

科创板风险提示：本次股票发行后拟在科创板市场上市，该市场具有较高的投资风险。科创板公司具有研发投入大、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解科创板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。

天合光能股份有限公司

（常州市新北区天合光伏产业园天合路2号）



首次公开发行股票并在科创板上市

招股说明书

（申报稿）

免责声明：本公司的发行申请尚需经上海证券交易所和中国证监会履行相应程序。本招股说明书不具有据以发行股票的法律效力，仅供预先披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书作为投资决定的依据。

保荐机构（主承销商）



（深圳市福田区中心区中心广场香港中旅大厦第五层）

本次发行概况

发行股票类型:	人民币普通股 (A 股)
发行股数:	本次发行的股票数量不超过 43,945.66 万股 (不含采用超额配售选择权发行的股票数量), 且不低于本次发行完成后公司股份总数的 10%。公司和主承销商可采用超额配售选择权, 采用超额配售选择权发行股票数量不得超过本次发行股票数量 (不含采用超额配售选择权发行的股票数量) 的 15%。本次发行不安排公司股东公开发售股份
每股面值:	人民币 1.00 元
每股发行价格:	【】元/股
预计发行日期:	【】年【】月【】日
拟上市证券交易所和板块:	上海证券交易所科创板
发行后总股本:	不超过 219,728.30 万股 (不含超额配售选择权)
保荐机构 (主承销商)	华泰联合证券有限责任公司
招股说明书签署日期:	2019 年 5 月 10 日

发行人声明

本公司的发行申请尚未得到上海证券交易所核准并经证监会注册。本招股说明书(申报稿)不具有据以发行股票的法律效力,仅供预先披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书全文作为作出决定的依据。

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见,均不表明其对注册申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证,也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定,股票依法发行后,发行人经营与收益的变化,由发行人自行负责;投资者自主判断发行人的投资价值,自主作出投资决策,自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股说明书中财务会计资料真实、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人的控股股东、实际控制人以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的,将依法赔偿投资者损失。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,给投资者造成损失的,将依法赔偿投资者损失。

重大事项提示

本公司特别提请投资者注意，在作出投资决策之前，务必仔细阅读本招股说明书“第四节 风险因素”章节的全部内容，并特别关注以下重要事项。

一、关于股份流通限制、自愿锁定的承诺

承诺内容参见“第十节/六、/（一）关于股份流通限制、自愿锁定的承诺”。

二、关于持股及减持意向的承诺

承诺内容参见“第十节/六、/（二）关于持股及减持意向的承诺”。

三、关于股价稳定的承诺

承诺内容参见“第十节/六、/（三）关于股价稳定的承诺”。

四、对提供文件的真实性、准确性、完整性和及时性的承诺

承诺内容参见“第十节/六、/（四）对提供文件的真实性、准确性、完整性和及时性的承诺”。

五、填补被摊薄即期回报的措施及承诺

承诺内容参见“第十节/六、/（五）填补被摊薄即期回报的措施及承诺”。

六、关于未能履行承诺时约束措施的承诺

承诺内容参见“第十节/六、/（六）关于未能履行承诺时约束措施的承诺”。

七、关于欺诈发行上市的股份购回承诺

承诺内容参见“第十节/六、/（七）关于欺诈发行上市的股份购回承诺”。

八、关于利润分配政策的承诺

承诺内容参见“第十节/六、/（八）关于利润分配政策的承诺”。

九、关于避免同业竞争的承诺

承诺内容参见“第十节/六、/（九）关于避免同业竞争的承诺”。

十、关于减少和规范关联交易的承诺

承诺内容参见“第十节/六、/（十）关于减少和规范关联交易的承诺”。

十一、本次发行相关中介机构关于申报材料的承诺

承诺内容参见“第十节/六、/（十一）本次发行相关中介机构关于申报材料的承诺”。

十二、关于公司滚存利润分配方案及本次公开发行后的股利分配政策

（一）滚存利润分配方案

根据公司于2019年4月20日召开的2019年第二次临时股东大会的会议决议，本次发行前滚存未分配利润余额由本次发行后的新老股东按发行后的股权比例共同享有。

（二）本次公开发行后的股利分配政策

根据公司2019年第二次临时股东大会审议通过的《公司章程（草案）》，上市后公司的股利分配政策如下：

1、利润分配原则

公司实行持续稳定的利润分配政策，公司利润分配应重视对投资者的合理投资回报，充分考虑和广泛听取独立董事、监事和股东的要求和意愿，采取持续、

稳定的股利分配政策。

2、利润分配形式

公司采取现金、股票或者法律法规规定的其他方式分配股利。现金分红方式优先于股票股利方式。

3、股利分配的间隔期间

在符合现金分红条件情况下，公司原则上每年进行一次现金分红，公司董事会可以根据公司的盈利状况及资金需求状况提议公司进行中期现金分红。

在保证最低现金分红比例和公司股本规模及股权结构合理的前提下，从公司成长性、每股净资产的摊薄、公司股价与公司股本规模的匹配性等真实合理因素出发，公司可以根据年度的盈利情况及现金流状况另行采取股票股利分配的方式将进行利润分配。

4、发放现金股利及股票股利的具体条件及比例

公司在具备现金分红条件的情况下，应当采用现金分红进行利润分配。公司实施现金分红的具体条件为：

(1) 公司该年度或半年度实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正值、且现金流充裕，实施现金分红不会影响公司后续持续经营；

(2) 公司累计可供分配利润为正值；

(3) 审计机构对公司的该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告(半年度利润分配按有关规定执行)；

(4) 公司无重大投资计划或重大现金支出等事项发生。

重大投资计划或重大现金支出是指：公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 50%且绝对金额超过 5,000 万元；或公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备

累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的 30%。

公司具备现金分红条件的,公司每年以现金形式分配的利润不少于当年实现的可供分配利润的 10%,且最近三年以现金方式累计分配的利润不少于最近三年实现的年均可分配利润的 30%。在实施分红后,公司留存未分配利润将主要用于日常生产经营、研究开发所需流动资金等投入。

公司具备现金分红条件,董事会未作出现金分配预案的,应当在定期报告中披露原因,独立董事应当对此发表独立意见。

公司在提出现金股利与股票股利结合的分配方案时,董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素,基本原则如下:

(1) 公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的,进行利润分配时,现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%;

(2) 公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的,进行利润分配时,现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%;

(3) 公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的,进行利润分配时,现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

5、利润分配政策的决策程序

公司每年利润分配预案由董事会结合《公司章程(草案)》的规定、盈利情况、资金供给和需求情况提出、拟订。董事会审议现金分红具体方案时,应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及决策程序要求等事宜。独立董事应对利润分配方案进行审核并发表独立明确的意见。董事会审议制订利润分配相关政策时,须经全体董事过半数表决通过方可提交股东大会审议。利润分配政策应提交监事会审议,经半数以上监事表决通过,监事会应对利润分配方案提出审核意见。经董事会、独立董事以及监事会审议通过后,利润分配政策提交公司股东大会审议批准。

独立董事可以征集中小股东的意见,提出分红提案,并直接提交董事会审议。

股东大会对现金分红具体方案进行审议前,应通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流,包括但不限于电话、传真和邮件沟通或邀请中小股东参会等方式,充分听取中小股东的意见和诉求,并及时答复中小股东关心的问题。

股东大会审议利润分配相关政策时,须经出席股东大会会议的股东(包括股东代理人)所持表决权的三分之二以上表决通过。

6、利润分配政策的调整

公司应当严格执行公司章程确定的现金分红政策以及股东大会审议批准的现金分红具体方案。公司根据生产经营情况、投资规则和长期发展的需要,或者外部经营环境发生变化,确需调整利润分配政策的,调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和上海证券交易所有关规定。利润分配政策的调整需要履行本节“十二、/(二)/5、利润分配政策的决策程序”的决策程序。

7、利润分配政策的披露

公司应当在年度报告中详细披露利润分配政策的制定及执行情况,说明是否符合公司章程的规定或者股东大会决议的要求;分红标准和比例是否明确和清晰;相关的决策程序和机制是否完备;独立董事是否尽职履责并发挥了应有的作用;中小股东是否有充分表达意见和诉求的机会,中小股东的合法权益是否得到充分保护等。如涉及利润分配政策进行调整或变更的,还要详细说明调整或变更的条件和程序是否合规和透明等。

公司因特殊情况无法按照既定的现金分红政策或最低现金分红比例确定当年利润分配方案时,公司应在董事会决议公告和年报全文中披露具体原因,并对公司留存收益的确切用途及预计投资收益等事项进行专项说明,经独立董事发表意见后提交股东大会审议。

公司监事会应对公司利润分配政策的信息披露情况进行监督。

(三) 报告期实际股利分配情况

公司历年利润分配符合国家有关法律、法规和《公司章程》的有关规定。公司报告期实际股利分配的具体情况如下:

公司根据 2017 年 3 月 23 日的董事会决议, 现金分红共人民币 3,373,826,786.90 元, 并于 2017 年 6 月支付完毕。

公司根据 2019 年 3 月 13 日的董事会决议、2019 年 4 月 4 日的股东大会决议, 现金分红共人民币 166,993,505.63 元。

十三、公司上市后分红回报规划

为了保证股东利益, 明确公司首次公开发行并上市后对新老股东权益分红的回报, 进一步细化《公司章程(草案)》中关于利润分配原则的条款, 增加利润分配决策透明度、可预见性和可操作性, 便于股东对公司经营和分配进行监督, 公司制订《天合光能股份有限公司上市后分红回报规划》, 具体内容如下:

(一) 制定分红回报规划的原则

分红回报规划充分考虑和听取股东特别是中小股东的要求和意愿, 以可持续发展和维护股东权益为宗旨, 坚持现金分红为主的基本原则。

(二) 制定分红回报规划时考虑的因素

公司着眼于长远和可持续发展, 综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素, 区分下列情形, 并按照公司章程规定的程序, 提出差异化的现金分红政策:

1、公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的, 进行利润分配时, 现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%;

2、公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的, 进行利润分配时, 现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%;

3、公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的, 进行利润分配时, 现

金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

(三) 股东未来分红回报规划内容

公司在具备现金分红条件的情况下，应当采用现金分红进行利润分配。公司实施现金分红的具体条件为：

1、公司该年度或半年度实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正值、且现金流充裕，实施现金分红不会影响公司后续持续经营；

2、公司累计可供分配利润为正值；

3、审计机构对公司的该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告（半年度利润分配按有关规定执行）。

4、公司无重大投资计划或重大现金支出等事项发生。

重大投资计划或重大现金支出是指：公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 50%且绝对金额超过 5,000 万元；或公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的 30%。

公司制定股东未来分红回报规划，一方面坚持保证给予股东稳定的投资回报；另一方面，结合经营现状和业务发展目标，公司将利用募集资金和现金分红后留存的未分配利润等自有资金，进一步扩大生产经营规模，给股东带来长期的投资回报。

公司具备现金分红条件的，公司每年以现金形式分配的利润不少于当年实现的可供分配利润的 10%，且最近三年以现金方式累计分配的利润不少于最近三年实现的年均可分配利润的 30%。在实施分红后，公司留存未分配利润将主要用于日常生产经营、研究开发所需流动资金等投入。

(四) 分红回报规划的调整

公司应当严格执行公司章程确定的现金分红政策以及股东大会审议批准的

现金分红具体方案。公司根据生产经营情况、投资规则和长期发展的需要,或者外部经营环境发生变化,确需调整利润分配政策的,调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和上海证券交易所的有关规定。

公司在每个会计年度结束后,由董事会提出分红议案,并由股东大会审议通过。公司接受所有股东、独立董事、监事和公众投资者对公司分红的建议和监督。

十四、保荐机构对发行人是否具备持续盈利能力的核查结论意见

对本公司持续经营能力产生重大不利影响的因素已在招股说明书“第四节 风险因素”中进行了分析并完整披露。经核查,保荐机构认为:根据发行人报告期内的经营状况,以及对发行人竞争优势、发行人所处行业发展前景和发行人未来发展规划的审慎核查,发行人具备较强的持续盈利能力。

十五、风险因素提示

(一) 行业政策风险

除光伏发电外,全球可再生能源还包括风能、光热能、水能、地热能、生物质能等。各个国家对可再生能源的选择方向、投入力度及各种可再生能源的竞争情况,均将影响光伏行业在该国的发展,对公司经营产生较大影响。

当前阶段,中国光伏行业尚属于需要国家财政予以补贴的新能源行业。国家对光伏装机容量、补贴规模、补贴力度的宏观调控政策和措施将直接影响行业内公司的生产经营。我国光伏行业主要法律、法规和相关政策详见本招股说明书“第六节/二、/(二)/2、光伏行业主要法律、法规和相关政策”。

在国外,我国光伏行业相关企业在过去五年内,先后遭受过欧盟、美国、印度等国际市场对华光伏电池类产品发起的贸易摩擦案件,例如美国对全球进口的光伏电池和组件征收的 201 特别关税,美国、欧盟等国家和地区征收的光伏电池和组件反倾销反补贴保证金等,这类国际贸易摩擦与争端给我国光伏企业的经营环境及海外市场拓展带来了一定的负面影响。若光伏产品进口国实施贸易保护政策或已实施贸易保护政策的光伏产品进口国不改善其贸易保护政策,将降低我国

光伏制造企业的竞争优势，对公司光伏产品的境外销售构成不利影响。

在可预见的未来，光伏发电将进入平价上网时代，尽管随着光伏电站的建设成本逐渐降低，对政策的依赖程度将逐步降低，但光伏行业受国内外产业政策影响仍较大，存在光伏产业政策变动或调整对行业经营产生冲击的风险。未来如果各国政府对光伏发电的补贴减少，可能会影响光伏电站的投资收益，并进而对公司生产经营产生一定影响。

(二) 行业市场波动风险

光伏行业在 2009 年之后经过了高速发展、低谷、回暖和快速发展四个阶段：2009 年-2011 年全球光伏产业进入高速增长阶段；2011-2013 年，欧洲各国调整政府补贴政策，降低政府补贴，光伏市场出现萎缩，因之前大幅扩张而增加的产能出现严重过剩，导致全球光伏行业供需失衡，再加上欧盟双反政策的影响，光伏行业进入低谷期；2013 年下半年，国家发改委出台多项政策支持行业发展，行业基本面开始好转，随后进入快速增长阶段。2018 年中国“5·31 新政”推出后，光伏补贴的装机规模和电价标准均下调，国内光伏市场需求及产业链各环节受到较大影响，从而对国内市场经营业绩及公司整体经营业绩带来较大不利影响。

自 2019 年 1 月以来，国家能源局发布《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》等政策，推进风电、光伏发电平价上网项目和低价上网试点项目建设。与光伏发电平价上网相关的政策密集颁布，以发行人为代表的行业领先企业面临着新的发展机遇与挑战。尽管光伏产业发展前景总体良好，但不排除出现阶段性波动，从而对公司经营业绩产生一定影响。

(三) 盈利能力下降风险

1、原材料价格波动风险

公司以硅料为基础原材料，并在此基础上加工成硅片、电池片，最终组装成光伏组件。2004 年至 2008 年，受技术水平和产能制约，硅料价格持续处于高位；2008 年之后，随着技术的进步和普及，同时得益于全球硅料厂商的大幅扩产和国内新建产能的逐渐释放，硅料供应紧张局面得到改善，硅料价格从高位快速下

跌。2013年之后，硅料价格受技术进步和阶段性供求关系的影响，处于波动状态。2018年以来，受光伏政策影响，硅料价格出现较大幅度下跌。如果大型硅料生产企业出现不可预知的产能波动，或下游市场的阶段性超预期需求爆发，将导致硅料价格大幅波动，从而影响到硅片及电池片的价格，影响公司的成本及盈利能力。

2、组件毛利率波动风险

在国内外市场巨大潜力的吸引下，越来越多企业进入光伏行业，公司面临的市场竞争日趋激烈。同时，受行业技术进步及原料成本下降等因素影响，光伏组件价格多年来持续下降。报告期内，受行业竞争及技术进步带来的价格与成本下降影响，公司光伏组件产品成本和价格持续下跌，2016年-2018年，公司组件毛利率分别为17.79%、15.28%和16.35%，在一定范围内波动。虽然当前市场需求呈持续增长趋势，但如果光伏组件产品价格大幅下跌，同时公司不能有效控制成本及费用率水平，公司将面临组件产品毛利率下降、净利润下降的风险。

3、光伏系统业务收入波动的风险

公司光伏系统业务包括电站业务及系统产品业务，包含光伏电站工程建设项目的开发、设计、采购、施工、试运行等环节，需具备设计、施工等多领域的的能力。

光伏系统业务竞争日渐激烈，虽然公司具备较强的业务实力，并储备了一批经验较为丰富的人才，但仍有可能在未来激烈的市场竞争中因各种因素丢失业务机会，从而导致该业务收入产生波动，进而影响公司整体盈利能力。

此外，光伏电站业务存在一定的业务周期和不确定性。公司取得光伏电站建设资格（业务开发），安排电站所需光伏组件的生产，以及项目前期的设计、工程施工等过程均需要一定的周期，电站建成后并网发电、将电站转让给受让方亦需要一定的周期，并且光伏电站业务易受土地、电网接入等不确定性因素的影响，因而公司存在光伏系统业务收入波动的风险。

4、集中式光伏发电弃光限电风险

我国部分集中式光伏电站建设地区存在地区电网输送能力有限、当地用电负荷不足等情况，新增的发电量无法通过现有电网消纳，导致集中式光伏电站未能满负荷运行，即“弃光限电”。最近几年来，国内甘肃、内蒙、新疆等中西部地区省份出现过不同程度的“弃光限电”问题，核心原因是受当地消纳能力不强、电网建设滞后、外送输电通道容量有限等因素的影响和制约。

如果未来弃光限电的地区增加，会造成光伏电站投资收益率下降，影响光伏行业的投资区域布局。同时公司建设的集中式光伏电站所发电能需并入电网以实现经济效益，项目建成后，如因电网建设速度缓慢，配套电网不完善，光伏发电消纳能力不足导致弃光限电，将影响项目盈利及后续项目转让收益。

5、电价补贴收款滞后风险

根据相关文件的规定，目前我国光伏电站的售电收入主要来自于电费收入和可再生能源电价附加资金补助（以下简称“补贴”），虽然我国政府明确了补贴标准，但是光伏电站企业获取补贴在提出补助申请后，需经相关部门审核，列入可再生能源电价附加资金补助目录；财政部根据可再生能源电价附加收入、省级电网企业和地方独立电网企业资金申请等情况，将可再生能源电价附加补助资金拨付到国网电力公司，而后拨付光伏发电企业。由于财政补贴资金及审批流程等原因，光伏发电企业通常在电站并网后一年半以上才能取得补贴。

光伏电站业务盈利较大程度上依赖于电站建成后能否顺利并网发电，以及并网发电时点国家、地方政府对光伏发电上网电价的补贴政策。若项目建成后，无法顺利并网发电或无法纳入享受补贴的范围，或者并网发电前，国家、地方政府下调对光伏发电上网电价的补贴，则将对项目的运营、转让收益产生影响。

截至 2018 年末，公司仍持有一定规模的光伏电站资产，对于已经并网发电的电站，存在较大金额的应收补贴，虽然电价补贴以国家信用为基础，该项收入无法收回的风险极低，但在补贴未发放之前，公司将存在大额应收账款，从而拖累公司现金流，增加财务成本，影响公司资产收益率，影响企业的经济效益，同

时也会增加电站出售的难度。

6、公司业绩下降超过 50% 的风险

根据本节所述相关风险因素,以及公司未预料到的风险或因不可抗力导致的风险,相关风险均可能导致公司营业收入、毛利率等财务指标大幅波动或下滑,从而大幅减少公司盈利。相关风险在个别极端情况下或者多个风险叠加的情况下,将有可能导致公司上市当年营业利润较上年下滑 50%以上,甚至出现亏损。

(四) 业务转型升级风险

2016 年-2018 年,光伏组件占主营业务收入的比例分别为 93.04%、85.16%、59.81%,未来公司拟在保持组件出货量全球领先的基础上,加大国内外光伏系统业务以及智慧能源业务的发展力度,使得公司光伏系统、智慧能源业务占比提升。公司的人员结构、管理模式、销售模式、财务管理等都需要做出相应的调整,虽然公司已经进行了积极的准备及应对,但也可能存在未预料到的困难,因此公司存在一定的业务转型升级风险。

(五) 境外经营风险

公司推行产能布局全球化和市场销售全球化,分别在泰国、越南等地设立了海外工厂,并在全球目标市场开发、建设、销售电站;报告期内,公司境外业务主要集中在欧洲、日本、美国、印度、澳大利亚等国家和地区。公司境外生产、销售受到国际政治关系,各国不同的市场环境、法律环境、税收环境、监管环境、政治环境,汇率变化等因素的影响,如果公司不能充分理解、掌握和运用国际规则,可能出现相关的境外经营风险。此外,公司还面临各国因政局变化、政府换届、领导人变化等导致的光伏政策、贸易政策等政策不连续风险,国家主权及信用变化风险。

(六) 汇率波动风险

公司境外业务主要集中在欧洲、日本、美国、印度、澳大利亚等国家和地区,海外业务主要以欧元、日元、美元来结算,人民币汇率可能受全球政治、经济环境的变化而波动,具有一定的不确定性。虽然公司已建立了《外汇风险管理政策

及流程》等外汇管理制度，并运用远期合约等金融工具规避部分汇兑风险，但仍不排除因未来汇率波动对公司收益水平产生不利影响的可能性。

(七) 商誉减值风险

报告期内，发行人先后收购了合众光电 90%股权、Nclave 51%股权，构成非同一控制下企业合并，根据企业会计准则确认相关金额的商誉。截至 2018 年 12 月 31 日，发行人商誉账面价值 15,288.99 万元。如果未来上述公司经营状况不达预期，则存在商誉减值的风险，从而对发行人的经营业绩产生不利影响。

(八) 税收优惠政策变化的风险

公司及下属天合科技、湖北天合、盐城天合、天合储能系经依法认定的高新技术企业，在满足享受高新技术企业税收优惠的所有条件时可享受高新技术企业所得税税收优惠政策。

公司下属托克逊县天合光能有限责任公司、叶城县源光能源有限公司、巴楚县华光发电有限责任公司、沂水鑫顺风光电科技有限公司等多家子公司被国家税务局认定为从事国家重点扶持的公共基础设施项目，享受三免三减半的企业所得税税收优惠政策。

公司下属子公司吐鲁番天合光能有限公司被国家税务局认定为设立在西部地区的鼓励类企业，自 2015 年至 2020 年减按 15%的税率征收企业所得税。

公司下属睢宁合创能源开发有限公司、湖南天合太阳能电力开发有限公司、常州金坛天合光伏发电有限公司、滕州市力晶新能源有限公司、临朐鑫顺风光电科技有限公司等多家子公司被国家税务局认定为销售自产的利用太阳能生产的电力产品的企业，享受光伏发电增值税即征即退 50%的税收优惠政策。

公司境外子公司天合泰国、天合越南、天合能源开发根据当地法律规定，享受一定期限内免征及减征企业所得税的税收优惠政策。

未来若上述税收优惠政策发生变化或者公司不满足税收优惠条件无法继续享受相关的优惠政策，将导致公司税费上升，从而对公司经营业绩造成不利影响。

(九) 诉讼纠纷风险

1、美国“双反”调查等贸易摩擦风险

2011年10月，SolarWorld牵头联合其他几家美国光伏企业向美国商务部和美国国际贸易委员会提出申请，要求美国政府对从中国出口到美国的光伏电池及组件进行反倾销（AD）和反补贴（CVD）调查。2011年11月至今，美国政府对原产于中国大陆和中国台湾地区的光伏产品开展了“双反”调查案件，并通过发布“双反”措施要求对相关光伏产品征收“双反”保证金。美国每年都会对属于以上措施的产品进行年度行政复审，年度行政复审的功能主要有两个：一是决定企业在相关复审调查期所缴保证金的清算税率；二是该复审终裁生效后，企业对其之后进口产品应承担的保证金率。

公司光伏产品出口到美国，在美国进口环节按照进口时所适用的保证金率向美国海关缴纳相应的“双反”保证金、按照美国商务部公布的复审终裁结果计算实际应交税款，并按实际应缴税款与预缴保证金的差额计算确认应退回或补缴的金额。目前公司或SolarWorld对部分过去年度美国商务部复审的终裁结果向美国法院提起了诉讼，截至目前部分案件仍在司法诉讼中。公司不排除未来发生双反保证金补缴或者退税减少的风险。另外，也不排除未来在美国及其他海外市场遭遇新的贸易摩擦纠纷（包括但不限于双反调查、保障措施调查等），从而给公司的经营业绩造成影响的风险。

2、其他经营活动相关的诉讼风险

截至2019年3月31日，发行人及其下属公司存在尚未了结的诉讼，涉案金额超过1,000万元的案件共9起（其中发行人或下属公司作为被告的案件3起，作为原告的6起），上述诉讼均系由发行人的正常经营活动所引起，且涉案金额占发行人最近一年经审计的净资产的比例较小，但不排除未来出现新的诉讼纠纷，从而对公司经营造成不利影响的风险。

(十) 地面电站土地和房屋权属瑕疵风险

1、部分地面电站永久性建筑用地瑕疵

根据相关法律法规，光伏电站项目永久性建筑用地部分，应依法按建设用地办理手续，永久性建筑用地部分主要涉及升压站、综合楼房等。

截至本招股说明书签署日，公司所属的部分光伏电站项目永久性建筑用地未取得国有建设用地土地使用权证书/不动产权证。虽然公司正在积极推动永久性建筑用地部分办理建设用地使用权证书/不动产权证，但由于涉及到建设用地指标控制，相关手续办理的程序较多、审批时间长，何时取得相关权证存在不确定性。鉴于上述情形，公司及子公司未按照相关规定及时办理土地使用权证/不动产权证的电站项目，存在被相关主管部门予以处罚或拆除附着建筑物的风险。

2、部分租赁光伏方阵用地涉及农用地问题

发行人部分租赁光伏方阵占用农用地尚未按照《国土资源部、国务院扶贫办、国家能源局关于支持光伏扶贫和规范光伏发电产业用地的意见》（国土资规[2017]8号）、《国家林业局关于光伏电站建设使用林地有关问题的通知》（林资发〔2015〕153号）等相关规定办理完成复合用地批准或“林光互补”审批程序，存在被相关主管部门予以处罚或拆除的风险。

(十一) 实际控制人借款风险

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人高纪凡及一致行动人合计控制公司 48.07%的股份，其中包含在 2017 年通过金融机构借款增持的公司股份。如控股股东、实际控制人不能按期偿还借款，则存在控股股东、实际控制人持有的公司股权有可能被债权人要求冻结、处置的风险，并对公司股权结构的稳定产生不利影响。

目录

本次发行概况	1
发行人声明	2
重大事项提示	3
一、关于股份流通限制、自愿锁定的承诺.....	3
二、关于持股及减持意向的承诺.....	3
三、关于股价稳定的承诺.....	3
四、对提供文件的真实性、准确性、完整性和及时性的承诺.....	3
五、填补被摊薄即期回报的措施及承诺.....	3
六、关于未能履行承诺时约束措施的承诺.....	3
七、关于欺诈发行上市的股份购回承诺.....	3
八、关于利润分配政策的承诺.....	4
九、关于避免同业竞争的承诺.....	4
十、关于减少和规范关联交易的承诺.....	4
十一、本次发行相关中介机构关于申报材料的承诺.....	4
十二、关于公司滚存利润分配方案及本次公开发行后的股利分配政策.....	4
(二) 本次公开发行后的股利分配政策.....	4
十三、公司上市后分红回报规划.....	8
十四、保荐机构对发行人是否具备持续盈利能力的核查结论意见.....	10
十五、风险因素提示.....	10
目录	18
第一节 释义	24
第二节 概览	34
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况.....	34
二、本次发行概况.....	34
三、报告期的主要财务数据和财务指标.....	36
四、发行人主营业务情况.....	37

五、发行人技术先进性、研发技术产业化情况以及未来发展战略.....	38
六、发行人选择的具体上市标准.....	40
七、公司治理的特殊安排.....	41
八、募集资金用途.....	41
第三节 本次发行概况	42
一、本次发行的基本情况.....	42
二、本次发行股票的有关当事人.....	43
三、发行人与中介机构关系.....	44
四、本次发行有关重要日期.....	45
第四节 风险因素	46
一、技术风险.....	46
二、经营风险.....	47
三、内控风险.....	52
四、财务风险.....	53
五、法律风险.....	54
六、实际控制人借款风险.....	56
七、发行失败风险.....	57
八、募集资金使用风险.....	57
九、信息引用风险及前瞻性描述风险.....	57
第五节 发行人基本情况	59
一、公司基本情况.....	59
二、发行人设立情况.....	59
三、发行人股本、股东变化情况.....	62
四、境外上市主体的建立及拆除.....	90
五、公司股权结构及组织结构.....	102
六、公司控股子公司、参股公司情况.....	105
七、发起人、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人基本情况	187

八、公司股本情况.....	213
九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况.....	216
十、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属直接或间接持有发行人股份的情况.....	224
十一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他对外投资情况.....	225
十二、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况.....	227
十三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间存在的亲属关系.....	231
十四、公司与董事、监事、高级管理人员、核心技术人员签署的重大协议及其履行情况.....	231
十五、董事、监事、高级管理人员任职资格.....	231
十六、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员近二年变动情况.....	231
十七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况.....	233
十八、发行人正在执行的股权激励及其他制度安排和执行情况.....	234
十九、公司员工及社会保障情况.....	234
第六节 业务与技术	238
一、发行人主营业务及主要产品.....	238
二、发行人所处行业的基本情况及其竞争情况.....	271
三、发行人在行业中的竞争地位.....	306
四、发行人销售情况和主要客户.....	313
五、发行人采购情况和主要供应商.....	316
六、发行人主要资产及经营资质.....	319
七、发行人核心技术及研发情况.....	353
八、发行人境外经营情况.....	384
第七节 公司治理与独立性	388
一、公司股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况.....	388
二、公司近三年违法违规情况.....	399
三、公司近三年资金占用及担保情况.....	413

四、发行人内部控制制度的情况.....	413
五、公司独立运营情况.....	416
六、同业竞争情况.....	418
七、关联方及关联关系.....	420
八、关联交易情况.....	427
九、近三年关联交易对财务状况和公司经营成果的影响.....	450
十、独立董事对公司关联交易的评价意见.....	450
十一、关联方的变化情况.....	451
十二、规范和减少关联交易的措施.....	451
第八节 财务会计信息与管理层分析	453
一、审计意见.....	453
二、关键审计事项.....	453
三、财务报表.....	458
四、影响经营业绩的重要因素.....	468
五、合并财务报表范围及变化情况.....	469
六、会计政策与会计估计.....	475
七、税项.....	497
八、分部信息.....	502
九、非经常性损益.....	503
十、主要财务指标.....	504
十一、经营成果分析.....	507
十二、资产质量分析.....	532
十三、流动性与持续经营能力的分析.....	574
十四、股利分配情况.....	577
十五、重大投资、资本性支出.....	578
十六、期后事项、或有事项及其他.....	578
第九节 募集资金运用与未来发展规划	580
一、募集资金使用管理制度.....	580

二、本次募集资金运用概况.....	581
三、募集资金投资项目与他人合作的情况.....	583
四、募集资金投资项目与公司现有主要业务、核心技术之间的关系.....	586
五、募投项目的核准和备案情况.....	588
六、募集资金投资项目实施的合理性.....	588
七、募集资金投资项目实施的必要性.....	592
八、募集资金重点投向科技创新领域的具体安排.....	598
九、本次募集资金投资项目介绍.....	601
十、业务发展规划.....	611
第十节 投资者保护	619
一、投资者管理的主要安排.....	619
二、本次公开发行后的股利分配政策.....	620
三、公司制定或调整利润分配政策的研究论证程序和决策机制.....	624
四、本次发行前后股利分配政策的差异情况和本次发行前滚存利润的分配安排及决策程序.....	624
五、发行人股东投票机制的建立情况.....	625
六、本次发行相关机构或人员的重要承诺.....	626
第十一节 其他重要事项	653
一、重要合同.....	653
二、担保情况.....	658
三、重大诉讼、仲裁事项.....	658
四、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近三年涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况.....	663
五、控股股东、实际控制人报告期内涉及重大违法行为情况.....	663
第十二节 声明	664
一、全体董事、监事、高级管理人员声明.....	664
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....	665
三、保荐人（主承销商）声明.....	666

四、发行人律师声明.....	668
五、会计师事务所声明.....	669
六、资产评估机构声明.....	670
七、验资机构声明.....	672
八、验资复核机构声明.....	673
第十三节 附 录	674
一、文件列表.....	674
二、文件查阅时间及地点.....	674
附件一：发行人子公司清单	676
附件二：发行人商标情况	697
一、发行人取得的境内商标.....	697
二、发行人取得的境外商标.....	755
附件三：发行人在中国大陆取得的专利情况	769

第一节 释义

本招股说明书中，除非文义另有所指，下列词语具有如下含义：

一、基本术语		
发行人		
发行人/公司/天合光能/股份公司	指	天合光能股份有限公司
天合开曼、TSL	指	Trina Solar Limited，2006年12月19日在美国纽交所上市，2017年3月在美国纽交所退市
天合有限	指	常州天合光能有限公司（2017年11月更名为天合光能有限公司），系发行人前身
天合幕墙	指	常州天合铝板幕墙制造有限公司，天合有限曾用名
发行人现任股东		
实际控制人	指	高纪凡
一致行动人	指	吴春艳、江苏有则科技集团有限公司、常州锐创投资合伙企业（有限合伙）、常州携创投资合伙企业（有限合伙）、常州赢创投资合伙企业（有限合伙）、常州凝创投资合伙企业（有限合伙）、常州天创企业管理咨询合伙企业（有限合伙）、江苏盘基投资有限公司、天合星元投资发展有限公司、江苏清海投资有限公司
盘基投资	指	江苏盘基投资有限公司
清海投资	指	江苏清海投资有限公司
天合星元	指	天合星元投资发展有限公司
有则科技	指	江苏有则科技集团有限公司
兴银成长	指	兴银成长资本管理有限公司
兴璟投资	指	上海兴璟投资管理有限公司
宏禹投资	指	杭州宏禹投资管理有限公司
融祺投资	指	新余融祺投资管理有限公司
霍尔果斯企盛	指	霍尔果斯企盛股权投资有限公司
珠海企盛	指	珠海企盛投资管理有限公司
和润投资	指	新余和润投资管理有限公司
当涂信实	指	当涂信实新兴产业基金（有限合伙）
天崑投资	指	常州天崑股权投资中心（有限合伙）
常创投资	指	常创（常州）创业投资合伙企业（有限合伙）
常州锐创	指	常州锐创投资合伙企业（有限合伙）
常州携创	指	常州携创投资合伙企业（有限合伙）

常州赢创	指	常州赢创投资合伙企业(有限合伙)
常州凝创	指	常州凝创投资合伙企业(有限合伙)
常州天创	指	常州天创企业管理咨询合伙企业(有限合伙)
鼎晖弘韬	指	天津鼎晖弘韬股权投资合伙企业(有限合伙)
实潇投资	指	上海实潇投资中心(有限合伙)
源汇投资	指	银河源汇投资有限公司
晶旻投资	指	宁波梅山保税港区晶旻投资有限公司
道得清能	指	上海道得清能源集团股份有限公司
报告期内发行人之全资子公司或控股子公司		
天合科技、TST	指	天合光能(常州)科技有限公司
湖北天合	指	湖北天合光能有限公司
天合智慧分布式	指	江苏天合智慧分布式能源有限公司
西藏天合、TIB	指	西藏天合光伏系统集成有限公司
天合电力投资、TJSH	指	江苏天合太阳能电力投资发展有限公司
吐鲁番天合	指	吐鲁番天合光能有限公司
土右旗天晖	指	土默特右旗天晖新能源发电有限责任公司
孟县天晟	指	孟县天晟光伏发电有限公司
上海光电设备	指	天合光能(上海)光电设备有限公司
天合智慧能源	指	天合智慧能源投资发展(江苏)有限公司
太原天岚新能源	指	太原天岚新能源开发有限公司
长合新能源	指	常州长合新能源有限公司
天合北京	指	天合光能(北京)系统集成有限公司
天合亚邦	指	常州天合亚邦光能有限公司
天合电力开发、TJS	指	江苏天合太阳能电力开发有限公司
盐城天合	指	盐城天合国能光伏科技有限公司
合肥天合	指	合肥天合光能科技有限公司
湖南天合	指	湖南天合太阳能电力开发有限公司
天合上海	指	天合光能(上海)有限公司
常州天合智慧能源工程、TPV	指	常州天合智慧能源工程有限公司
五家渠聚能	指	五家渠聚能伟业新能源投资有限公司
托克逊天合	指	托克逊县天合光能有限责任公司
天合新能源	指	天合新能源投资有限公司
濉溪天淮	指	濉溪县天淮新能源有限公司

颍上润能	指	颍上县润能新能源有限公司
叶城源光	指	叶城县源光能源有限公司
巴楚华光	指	巴楚县华光发电有限责任公司
合肥源景	指	合肥源景光伏电力有限公司
天合能管	指	江苏天合能源管理有限公司
诚昱投资	指	江苏诚昱投资发展有限公司
诚昱合创	指	江苏诚昱合创新材料科技有限公司
合创检测	指	常州合创检测技术有限公司
天合储能	指	江苏天合储能有限公司
合力投资	指	江苏合力投资发展有限公司
合众光电	指	常州天合合众光电有限公司
合威新材料	指	常州合威新材料科技有限公司
淮安黄码	指	淮安黄码天合太阳能发电有限公司
淮安益恒	指	淮安益恒太阳能发电有限公司
天兴新能源	指	宜君县天兴新能源有限公司
云冶能源	指	云南冶金新能源股份有限公司
吐鲁番华光	指	吐鲁番市华光发电有限公司
响水恒能	指	响水恒能太阳能发电有限公司
响水永能	指	响水永能太阳能发电有限公司
吐鲁番中富	指	吐鲁番中富旺光伏发电有限公司
鄯善安培琪	指	鄯善安培琪有限公司
杭州有瑞	指	杭州有瑞电力科技有限公司
右玉华光	指	右玉县华光发电有限责任公司
沽源光辉	指	沽源县光辉新能源发电有限公司
哈密宏华	指	哈密宏华太阳能科技有限公司
乌兰浩特发电	指	中电电气(乌兰浩特)光伏发电有限公司
盱眙天耀	指	盱眙天耀新能源开发有限公司
鄂尔多斯天昱	指	鄂尔多斯市天昱能源有限责任公司
天合新加坡、TSI	指	Trina Solar (Singapore) Pte. Ltd.
天合能源开发、TED	指	Trina Solar Energy Development Pte. Ltd.
天合新加坡科技、TSS	指	Trina Solar (Singapore) Science & Technology Pte.Ltd
天合瑞士、TSW	指	Trina Solar (Schweiz) AG
天合澳洲、TAU	指	Trina Solar (Australia) Pty Ltd
天合日本、TJP	指	Trina Solar (Japan) Pty Ltd

天合泰国、TTL	指	Trina Solar Science & Technology (Thailand) Ltd.
天合美国、TUS	指	Trina Solar (U.S.), Inc.
天合越南、TVN	指	Trina Solar (Vietnam) Science&Technology Ltd.
TSSNE	指	Trina Solar (Singapore) Science & Technology New Energy Pte. Ltd
TSSE	指	Trina Solar (Singapore) Science & Technology Energy Pte. Ltd
TSSD	指	Trina Solar (Singapore) Science & Technology Development Pte. Ltd
TLE	指	Trina Solar (Luxembourg) EU Systems S.à r.l
TLH	指	Trina Solar (Luxembourg) Holdings S.A.R.L.
TLO	指	Trina Solar (Luxembourg) Overseas Systems S.à r.l.
TSIP	指	Trina Solar Investment Pte.Ltd
TSJE	指	Trina Solar Japan Energy Co., Ltd
TUP	指	Trina Solar US Development LLC
Nclave	指	Nclave Renewable, S.L.
其他重要简称		
天合氟碳	指	常州市天合氟碳喷涂有限公司
香港联德	指	香港联德机械有限公司
天合投资	指	常州天合投资有限公司
太阳时代	指	Sun Era Industries Limited
南方轴承	指	常州市武进南方轴承有限公司
天合研究院	指	常州天合新能源研究院有限公司
乐园酒楼	指	Kamer van Koophandel en Fabrieken voor Groningen
炜达香港	指	Wai Tat(Hong Kong)Limited
信超投资	指	Sino Super Investment Limited
天合控股	指	Trina Solar Energy Holding Limited Co.
天能 BVI	指	Topower International Limited
伟业 BVI	指	South Great Investment Limited
九州 BVI	指	Divine Land International Investment Limited
恒心 BVI	指	Perseverance International Investment Limited
ESOP	指	TSL 境外上市时的员工持股计划
FSL	指	Fortune Solar Holdings Limited
RVC	指	Red Viburnum Company Limited
常州合赛	指	常州合赛新材料科技有限公司

常州君合	指	常州君合科技股份有限公司
常州聚和	指	常州聚和新材料股份有限公司
天合焊带	指	常州天合光伏焊带材料有限公司
丽江隆基	指	丽江隆基硅材料有限公司
常嘉租赁	指	常嘉融资租赁(上海)有限公司
顺泰租赁	指	顺泰融资租赁股份有限公司
兴业金租	指	兴业金融租赁有限责任公司
远晟投资	指	宁波梅山保税港区远晟投资管理有限公司
铜川项目	指	铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏发电项目
天合田园	指	江苏天合田园投资有限公司
阳光部落	指	江苏阳光部落投资发展有限公司
THK I	指	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited
THK II	指	Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited
THK III	指	Trina Solar (Hong Kong) Third Holdings Limited
TKR(Korean)	指	Trina Solar Korea Limited
TSLH I	指	Trina Solar First Holding Ltd
TSI II	指	Trina Solar (Singapore) Second Pte. Ltd
TSI III	指	Trina Solar (Singapore) Third Pte. Ltd
SEC	指	美国证券交易委员会
下属公司	指	发行人并表范围内的子公司
华泰联合证券、保荐人、保荐机构、主承销商	指	华泰联合证券有限责任公司
金杜律师、发行人律师	指	北京市金杜律师事务所
华普天健、发行人会计师、发行人验资机构、发行人验资复核机构	指	华普天健会计师事务所(特殊普通合伙)
中企华中天、发行人资产评估机构	指	江苏中企华中天资产评估有限公司
最近三年、报告期	指	2016年、2017年、2018年
A股	指	在中国境内发行、在境内证券交易所上市并以人民币认购和买卖的普通股股票
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所	指	上海证券交易所
国家发改委	指	国家发展与改革委员会

财政部	指	中华人民共和国财政部
科技部	指	中华人民共和国科学技术部
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
国土资源部	指	中华人民共和国国土资源部
国务院扶贫办	指	国务院扶贫开发领导小组办公室
国家认监委	指	中国国家认证认可监督管理委员会
国家能源局	指	2013年3月,原国家能源局、国家电力监管委员会的职责整合,重新组建国家能源局,由国家发展和改革委员会管理。
国家商标局	指	国家知识产权局商标局
巴黎气候变化大会	指	全称为“《联合国气候变化框架公约》第21次缔约方大会暨《京都议定书》第11次缔约方大会”,于2015年11月30日至12月11日在巴黎北郊的布尔歇展览中心举行。2015年12月12日,《联合国气候变化框架公约》近200个缔约方一致同意通过《巴黎协定》,协定将为2020年后全球应对气候变化行动作出安排。《巴黎协定》约定,作为碳排放大国的中国要在2020年实现碳强度降低40%-45%的目标,并在2030年左右二氧化碳排放达到峰值
中国光伏行业协会	指	由中华人民共和国民政部批准成立、中华人民共和国工业和信息化部为业务主管单位的国家一级协会,于2014年6月27日在北京成立。中国光伏行业协会的成立,标志着我国光伏行业将逐步走上行业自律、协调可持续发展之路
IEA	指	International Energy Agency, 国际能源署
REN21	指	Renewable Energy Policy Network for the 21st Century, 是一家国际非营利性协会,总部设在法国巴黎的联合国环境规划署
BNEF	指	Bloomberg NEF, 彭博新能源财经,一家能源领域行业研究机构
本次发行	指	发行人本次申请首次公开发行A股
本次发行上市	指	发行人本次申请首次公开发行A股并在科创板上市
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《招股说明书(申报稿)》	指	发行人为本次发行制作的招股说明书(申报稿)
《审计报告》	指	华普天健于2019年4月5日出具的关于天合光能股份有限公司的《审计报告》(会审字[2019]3841号)
《非经常性损益鉴证报告》	指	华普天健于2019年4月5日出具的关于天合光能股份有限公司的《非经常性损益鉴证报告》(会审字[2019]3858号)
《主要税种纳税及税收优惠情况的鉴证报告》	指	华普天健于2019年4月5日出具的关于天合光能股份有限公司的《主要税种纳税及税收优惠情况的鉴证报告》(会审字[2019]3859号)

《内部控制鉴证报告》	指	华普天健于 2019 年 4 月 5 日出具的关于天合光能股份有限公司的《内部控制鉴证报告》（会审字[2019]3860 号）
《原始财务报表与申报财务报表差异情况的鉴证报告》	指	华普天健于 2019 年 4 月 5 日出具的关于天合光能股份有限公司的《关于天合光能股份有限公司原始财务报表与申报财务报表差异情况的鉴证报告》（会审字[2019]3861 号）
《科创板首发管理办法》	指	《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》（经 2019 年 3 月 1 日中国证券监督管理委员会第 1 次主席办公会议审议通过）
《章程指引》	指	《上市公司章程指引（2016 年修订）》（2016 年 9 月 30 日修订公布，根据 2019 年 4 月 17 日《关于修改〈上市公司章程指引〉的决定》修订）
《发行人章程》、《公司章程》	指	发行人现行有效的公司章程（经发行人 2018 年 9 月 6 日召开的股东大会审议通过）
《公司章程（草案）》	指	发行人为本次发行上市而制定的《天合光能股份有限公司章程（草案）》（经发行人 2019 年 4 月 20 日召开的 2019 年第二次临时股东大会审议通过，自发行人完成首次公开发行 A 股并上市之日起生效并实施）
《可再生能源法》	指	《中华人民共和国可再生能源法》
贸易救济措施	指	根据商务部定义，贸易救济措施是指世贸组织允许成员方在进口产品倾销、补贴或过激增长等给国内产业造成损害的情况下，使用反倾销、反补贴和保障措施等手段，对国内产业进行救济的措施。反倾销和反补贴针对的是存在倾销和补贴的贸易行为；保障措施是针对进口激增的情况而采取的紧急进口限制措施
元、万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币亿元
863 计划	指	国家高技术研究发展计划（863 计划）是中华人民共和国的一项高技术发展计划。这个计划是以政府为主导，以一些有限的领域为研究目标的一个基础研究的国家性计划
973 计划	指	国家重点基础研究发展计划（973 计划）旨在解决国家战略需求中的重大科学问题，以及对人类认识世界将会起到重要作用的科学前沿问题
二、行业术语		
太阳能	指	太阳能是各种可再生能源中最重要的基本能源，作为可再生能源其中的一种，指太阳能的直接转化和利用
光伏电池/电池组件	指	具有封装及内部连接的、能单独提供直流电输出的、不可分割的最小光伏电池组合装置。光伏电池组件是由一定数量的光伏电池片通过导线串并联连接并加以封装而成。光伏电池组件是光伏发电系统的核心部件
光伏/光伏发电	指	利用半导体界面的光生伏特效应将光能直接转变为电能的一种技术。光伏发电系统主要由太阳电池组件、控制器和逆变器三大部分组成。光伏电池经过串联后进行封装保护可形

		成大面积的太阳能电池组件，再配合上功率控制器等部件就形成了光伏发电装置
硅	指	一种化学元素，元素符号 Si。硅是地球上含量仅次于氧的元素，广泛应用于半导体和光伏发电行业
单晶硅	指	硅的单晶体，具有基本完整的点阵结构的晶体，是一种优质的半导体材料
单晶硅光伏电池	指	用单晶硅片制造的光伏电池
多晶硅	指	单质硅的一种形态，是光伏电池与半导体设备的主要原材料。根据纯度，多晶硅可分为光伏级多晶硅与电子级多晶硅
多晶硅光伏电池	指	用多晶硅片制造的光伏电池
硅棒	指	由多晶硅原料通过直拉法（CZ）、区熔法（FZ）生长成的棒状的硅单晶体，晶体形态为单晶
硅锭	指	由多晶硅原料通过真空感应熔炼或定向凝固工艺生长成的锭状多晶硅体，晶体形态为多晶
硅片	指	由单晶硅棒或多晶硅锭切割形成的方片或八角形片
单晶硅拉棒	指	将多晶硅料拉制成单晶硅棒的过程，目前的主流方法是直拉法
石英坩埚	指	在单晶硅的拉制过程中作为盛装高温液态硅的容器，其质量的好坏，直接影响到单晶硅的质量，是公司的主要辅助材料之一
高纯石墨	指	制作拉制单晶硅所使用的加热器和保温系统的主要原材料，是公司的主要辅助材料之一
高纯氩气	指	拉制单晶硅时，通入单晶炉内的一种保护气体，是公司的主要辅助材料之一
薄膜光伏电池	指	用非晶硅（Amorphous Silicon, a-Si）、微晶硅（Nanocrystalline Silicon, nc-Si, Microcrystalline Silicon, mc-Si）、化合物半导体 II-IV 族[CdS、CdTe(碲化镉)、CuInSe ₂]、色素敏化染料（Dye-Sensitized Solar Cell）、有机导电高分子（Organic/polymersolar cells）等材料制造的光伏电池
MW、兆瓦	指	光伏电池片的功率单位，1 兆瓦=1,000 千瓦
GW、吉瓦	指	光伏电池片的功率单位，1 吉瓦=1,000 兆瓦
kW·h/度	指	能量量度单位，表示一件功率为一千瓦的电器在使用一小时之后所消耗的能量
MWp	指	是设定的装机容量单位，指峰值功率，MW 是兆瓦，为功率的单位之一
集中式光伏电站/发电系统	指	指直接并入高压电网的光伏电站/发电系统
分布式光伏电站/发电系统	指	又称分散式光伏发电或分布式供能，是指在用户现场或靠近用电现场配置较小的光伏发电供电系统，以满足特定用户的需求，支持现存配电网的经济运行，或者同时满足这两个方

		面的要求
PERC 光伏电池	指	钝化发射区背面光伏电池 (Passivated Emitter and Rear Cell), 是将光电转化率提高到 20% 以上的新技术产品
微米	指	光伏电池片的厚度单位, 1 微米 = 10^{-6} 米
光伏电池转换效率	指	光伏电池的最佳输出功率与投射到其表面上的太阳辐射功率之比
度电成本	指	对项目生命周期内的成本和发电量进行平准化后计算得到的发电成本, 即生命周期内的成本现值/生命周期内发电量现值
双反	指	对来自某一个 (或几个) 国家或地区的同一种产品同时进行反倾销和反补贴调查
SolarWorld	指	SolarWorld Americas, Inc.
技改	指	技术改造升级
“5-31 新政”	指	2018 年 5 月 31 日, 国家发改委、财政部、国家能源局联合公布《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》, 该文件大幅收缩有补贴的光伏新增装机总量, 同时度电补贴每千瓦时下调 5 分钱
EPC	指	Engineering Procurement Construction, 即工程总承包, 是指公司受业主委托, 按照合同约定对工程建设项目的的设计、采购、施工、试运行等实行全过程或若干阶段的承包。通常公司在总价合同条件下, 对其所承包工程的质量、安全、费用和进度进行负责
MBB 组件	指	Multi-Busbar (多主栅组件), 通常指电池采用更多更细的主栅, 主栅线在 10 条及以上。电池片之间使用更多更细的焊带进行互联
双玻组件	指	双玻组件是指由两片玻璃和太阳能电池片组成复合层, 电池片之间由导线串、并联汇集到引线端所形成的光伏电池组件
PAAS 平台	指	Platform-as-a-Service (平台即服务) 的缩写, 是指把应用服务的运行和开发环境作为一种服务提供的商业模式
SAAS 应用	指	Software-as-a-Service (软件即服务) 的简称, 是一种通过互联网提供软件的模式, 厂商将应用软件统一部署在自己的服务器上, 客户可以根据自己实际需求, 通过互联网向厂商定购所需的应用软件服务
EL 测试	指	组件 (Electroluminescence) 检测中文名为电致发光缺陷检测, 是根据硅材料的电致发光原理对组件进行缺陷检测
CNAS 资质	指	中国合格评定国家认可委员会
UL CTPD 免目击	指	实验室可以独立进行测试及报告编写, 最终由美国安全测试和鉴定机构的 UL 审核发证, 不再需要 UL 工程师现场目击
IEC 标准	指	国际电工委员会 (简称 IEC), 是世界上成立最早的非政府性国际电工标准化机构, 有一系列的标准和详细的指南
SEMI 标准	指	SEMI 是国际半导体产业协会, 主要为半导体制程设备提供一

		套实用的环保、安全和卫生准则
P 型、N 型	指	P 型硅片即在本征硅晶体中掺入三价元素（如硼），使之取代晶格中硅原子的位置，就形成 P 型半导体硅片； N 型硅片即在本征硅晶体中掺入五价元素（如磷），使之取代晶格中硅原子的位置，就形成了 N 型半导体硅片
Fraunhofer ISE	指	弗劳恩霍夫太阳能系统研究所，是欧洲最大的太阳能研究所，其研究范围包括太阳能使用的自然科学技术基础的研究等。
德国莱茵 TÜV	指	TÜV 莱茵是国际领先的技术服务供应商，在全球新能源行业拥有雄厚的检测认证和技术评估实力
Topcon	指	Topcon（Tunnel Oxide Passivated Contact）电池技术，该技术既可以改善电池表面钝化又可以促进多数载流子传输，进而提升电池的开路电压和填充因子

本招股说明书部分表格中单项数据加总数与表格合计数可能存在微小差异，均因计算过程中的四舍五入所形成。

第二节 概览

本概览仅对招股说明书全文作扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况

(一) 发行人基本情况			
中文名称	天合光能股份有限公司	有限公司成立日期	1997年12月26日
英文名称	Trina Solar Co., Ltd.	股份公司成立日期	2017年12月28日
注册资本	175,782.6375 万元	法定代表人	高纪凡
注册地址	常州市新北区天合光伏产业园天合路2号	主要生产经营地址	常州市新北区天合光伏产业园天合路2号
控股股东	高纪凡	实际控制人	高纪凡
行业分类	C38 电气机械和器材制造业	在其他交易场所(申请)挂牌或上市的情况	无
(二) 本次发行的有关中介机构			
保荐人	华泰联合证券有限责任公司	主承销商	华泰联合证券有限责任公司
发行人律师	北京市金杜律师事务所	其他承销机构	无
审计机构	华普天健会计师事务所(特殊普通合伙)	评估机构	江苏中企华中天资产评估有限公司

二、本次发行概况

(一) 本次发行的基本情况			
股票种类	人民币普通股(A股)		
每股面值	1.00 元		
发行股数	本次发行的股票数量不超过 43,945.66 万股(不含采用超额配售选择权发行的股票数量),且不低于本次发行完成后公司股份总数的 10%。公司和主承销商可采用超额配售选择权,采用超额配	占发行后总股本比例	不低于 10%,不超过 20%

	售选择权发行股票数量不得超过本次发行股票数量(不含采用超额配售选择权发行的股票数量)的15%。本次发行不安排公司股东公开发售股份		
其中:发行新股数量	不超过43,945.66万股(不含超额配售选择权)	占发行后总股本比例	不低于10%,不超过20%
股东公开发售股份数量	-	占发行后总股本比例	-
发行后总股本	不超过219,728.30万股(不含超额配售选择权)		
每股发行价格	【】元(由公司和主承销商根据询价结果确定)		
发行市盈率	【】倍(按扣除非经常性损益前后净利润的孰低额和发行后总股本全面摊薄计算)		
发行前每股净资产	6.46元/股(根据2018年12月31日经审计的归属于母公司股东权益除以本次发行前总股本计算)	发行前每股收益	0.31元/股(根据2018年经审计的归属于母公司股东净利润除以本次发行前总股本计算)
发行后每股净资产	【】	发行后每股收益	【】
发行市净率	【】(按每股发行价格除以发行后每股净资产计算)		
发行方式	采用网下向配售对象询价发行和网上资金申购定价发行相结合的方式或采用证券监管部门认可的其他发行方式		
发行对象	符合科创板投资者适当性管理规定,在上交所开设证券账户的中国境内自然人、法人等投资者(法律、法规禁止购买者除外);中国证监会或上交所等监管部门另有规定的,按其规定处理		
承销方式	余额包销		
拟公开发售股份股东名称	-		
发行费用的分摊原则	本次发行的承销费、保荐费、审计费、评估费、律师费、发行手续费等发行相关费用由发行人承担		
募集资金总额	【】万元,根据发行价格乘以发行股数确定		
募集资金净额	【】万元,由募集资金总额扣除发行费用后确定		
募集资金投资项目	晶硅、太阳能电池和光伏组件技改及扩建项目		
	铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴250MWp光伏发电项目		
	研发及信息中心升级建设项目		
	补充流动资金		

发行费用概算	1、承销费【】； 2、保荐费【】； 3、审计费【】； 4、评估费【】； 5、律师费【】； 6、发行手续费【】
(二) 本次发行上市的重要日期	
刊登发行公告日期	【】年【】月【】日
开始询价推介日期	【】年【】月【】日
刊登定价公告日期	【】年【】月【】日
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日
股票上市日期	【】年【】月【】日

三、报告期的主要财务数据和财务指标

项目	2018年12月31日 /2018年度	2017年12月31日 /2017年度	2016年12月31日 /2016年度
资产总额(万元)	2,855,467.21	3,522,416.18	3,691,990.40
归属于母公司所有者 权益(万元)	1,135,281.96	1,076,685.80	853,728.45
资产负债率(母公司) (%)	47.73	48.67	61.83
营业收入(万元)	2,505,403.78	2,615,857.70	2,259,388.83
净利润(万元)	55,634.42	60,424.75	53,013.11
归属于母公司所有者 的净利润(万元)	54,150.89	55,879.57	47,914.88
扣除非经常性损益后 归属于母公司所有者 的净利润(万元)	54,524.62	69,941.11	28,771.79
基本每股收益(元/股)	0.31	0.38	-
稀释每股收益(元/股)	0.31	0.38	-
加权平均净资产收益 率(%)	4.90	4.75	6.01
经营活动产生的现金 流量净额(万元)	408,088.28	104,165.90	43,414.44
现金分红(万元)	-	337,382.68	-
研发投入占营业收入 的比例(%)	3.86	4.60	5.46

四、发行人主营业务情况

公司是一家全球领先的光伏智慧能源整体解决方案提供商,主要业务包括光伏产品、光伏系统、智慧能源三大板块。光伏产品包括单、多晶的硅基光伏组件的研发、生产和销售;光伏系统包括电站业务及系统产品业务;智慧能源包括光伏发电及运维服务、智能微网及多能系统的开发和销售以及能源云平台运营等业务。

公司的主营业务架构图如下所示:



公司主营业务收入来自于光伏产品、光伏系统及智慧能源业务。报告期各期,公司营业收入分别为 2,259,388.83 万元、2,615,857.70 万元和 2,505,403.78 万元。报告期公司主营业务收入占营业收入的比例均超过 95%,主营业务突出。报告期各期,公司净利润分别为 53,013.11 万元、60,424.75 万元和 55,634.42 万元。

报告期内,公司加大了光伏电站工程建设管理和光伏系统产品业务的投入力度,并前瞻性地布局了包括智能微网及多能系统、能源云平台等创新业务板块,公司光伏系统和智慧能源业务收入占主营业务收入的比例总体呈上升趋势。

公司光伏组件功率及电池转换效率处于行业领先地位,2011 年到 2018 年期间 18 次创造世界纪录,品牌在行业内认知度较高。报告期内,发行人总出货量

稳定在行业前列,根据咨询公司 IHS 发布的出货量排名数据,公司 2016 年-2018 年的出货量均位列全球前三名。

五、发行人技术先进性、研发技术产业化情况以及未来发展战略

(一) 发行人技术先进性

天合光能是行业领先的光伏智慧能源整体解决方案提供商,业务布局包括光伏产品、光伏系统及智慧能源三大板块。公司以光伏科学与技术国家重点实验室和新能源物联网产业创新中心等平台为依托,在核心技术及研发上具有领先优势。

公司主要核心技术情况如下:

业务板块	序号	技术名称	技术来源	产品应用情况	技术保护措施	成熟程度
光伏产品	1	MBB 组件技术	自主研发	光伏组件	专利保护	量产
	2	切半组件技术	自主研发	光伏组件	专利保护	量产
	3	双玻组件技术	自主研发	光伏组件	专利保护	量产
	4	双面电池技术	自主研发	光伏组件	专利保护	量产
	5	PERC 电池技术	自主研发	光伏组件	专利保护	量产
	6	N 型 Topcon 电池技术	自主研发	光伏组件	专利保护	量产
光伏系统	7	智能跟踪系统技术	自主研发	天合智能优配	专利保护	量产
	8	光伏建筑一体化系统技术	自主研发	光伏建筑	专利保护	量产
	9	漂浮光伏系统技术	自主研发	天合智能优配	专利保护	量产
	10	分布式智能光伏系统技术	自主研发	屋顶光伏系统	专利保护	量产
智慧能源	11	储能电池寿命预测技术	自主研发	储能系统	专利保护	测试
	12	智能微网多能互补集成技术	自主研发	能源互联网示范工程	专利保护	开发
	13	能源管理系统	自主研发	智慧楼宇	专利保护	开发
	14	能源云平台	自主研发	能源物联网体系	软件著作权保护	开发

目前, 公司已经掌握了具有自主知识产权的核心技术, 核心技术权属清晰, 处于行业内的领先水平。

(二) 发行人核心技术产品应用情况

公司是一家全球领先的光伏智慧能源整体解决方案提供商, 主要业务包括光伏产品、光伏系统、智慧能源三大板块。公司的核心技术在上述板块的应用情况如下:

1、光伏产品业务

公司积极开展电池和组件技术研发, 依托光伏科学与技术国家重点实验室和国家企业技术工程中心两个国家级创新平台, 凭借天合光能优质的设备资源, 成熟的工艺经验和整合创新优势, 深度整合大硅片、MBB、切半、N 型、双玻、双面等电池及组件核心技术, 根据全球不同的市场需求推出差异化的单、多晶组件产品, 具体包括: 高功率基准组件系列、高可靠双玻组件系列、高性能双面组件系列、美学组件系列, 组件出货量处于世界领先水平。此外, 公司部分边框组件技术减少了组件背面遮挡, 尤其针对双面双玻组件, 大幅度增加发电面积, 提升发电量; 同时保留了双玻组件高绝缘性、高防潮、防水、高稳定性等优势, 同时大大降低了成本, 为客户降低初始投资带来贡献; 此外独创了组件与跟踪支架之间的快速、高效连接, 帮助项目安装过程降低人工成本, 降低度电成本, 提高项目投资回报率。

2、光伏系统业务

针对投资者一体化的交付需求, 公司推出了天合智能优配系统产品。天合智能优配是天合光能针对大型电站开发的智能光伏解决方案, 覆盖地面和水上两种应用场景, 提供包括高效组件、可靠的跟踪系统、优质的浮体和智能逆变器在内的产品优选和集成。通过项目设计和工程服务、一体化控制系统和智能运维系统, 达到系统的最佳配合, 为业主和开发商提供最可靠解决方案, 帮助客户降低光伏项目度电成本, 保障电站收益最大化。在跟踪支架方面, 天合优配集成了专利球型轴承, 提高 30% 的角度可调节性, 安装更便捷; 在软件层, 天合智能优配通过

更加人性化的 UI 交互设计、更加完美的算法分析模型、海量电站数据积累，并集成跟踪支架的优化天文算法，做到监控模块化管理。其主要价值是能够实时对标所有方阵，精准优化低效方阵；在智能跟踪算法上，天合智能优配开发的智能跟踪算法可结合实时辐照数据，对于双面组件考虑了正反两面的辐照总和，实现最大双面发电量。

3、智慧能源业务——能源云平台

天合能源云平台通过打造光伏云、储能云、充电云、运维云、能效云、售电云等综合应用层，可实现设备监控、运营管理、设计改造、运维节能和状态报告等应用管理，打造物联平台管理服务层为基础的开放性应用平台，实现快速开发和接入各种设备能力和平台应用能力，同时实现第三方的应用和开发，容器化的部署使物联平台更高效。公司的网络构建层使用边缘计算及能量管理系统，使网络层计算能力更强，灵活性更高。公司通过综合应用层，管理服务层，网络构建层的打造，可大量接入感知识别层的智能设备，通过不同的组合提供客户不同的解决方案，最终实现客户价值。

(三) 未来发展战略

未来 3 年，公司将不断巩固和提升光伏组件业务在全球市场的品牌领先地位，加大光伏系统业务发展力度，并且积极在智慧能源业务方面开拓创新，推动能源向低碳化、分散化、智能化方向发展，引领新能源发展潮流，努力成为光伏智慧能源的引领者。

六、发行人选择的具体上市标准

根据华普天健出具的关于发行人的《审计报告》(会审字[2019]3841 号)，公司 2018 年实现的营业收入为 250.54 亿元。同时，考虑 A 股行业分类与发行人相同的企业在境内市场的估值情况，预计发行人发行后市值不低于人民币 30 亿元。因此，根据《上海证券交易所科创板股票上市规则》第二十二条，发行人选择的具体上市标准为“(四) 预计市值不低于人民币 30 亿元，且最近一年营业收入不低于人民币 3 亿元”。

七、公司治理的特殊安排

本次发行不涉及发行人公司治理的特殊安排。

八、募集资金用途

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资额	拟以本次募集资金投入金额	实施主体
1	铜川光伏发电技术领跑基地 宜君县天兴 250MWp 光伏发电项目	175,000.00	52,500.00	天兴新能源 ¹
2	晶硅、太阳能电池和光伏组件 技改及扩建项目	261,725.44	65,119.53	-
其中：				
(1)	盐城天合国能光伏科技有限公司 扩建年产 1200MW 高效太阳能电池项目	125,688.99	32,050.69	盐城天合
(2)	盐城天合国能光伏科技有限公司 高效太阳能电池和组件技改项目	29,681.71	7,568.84	盐城天合
(3)	天合光能股份有限公司技术 升级和自动化改造（三期） 技改项目	106,354.74	25,500.00	天合光能
3	研发及信息中心升级建设项目	46,019.17	43,689.17	天合光能
4	补充流动资金	138,691.30	138,691.30	天合光能
	合计	621,435.91	300,000.00	-

¹ 天兴新能源全称为宜君县天兴新能源有限公司，系铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏发电项目的具体实施公司，该公司最终控制方为天合光能；

第三节 本次发行概况

一、本次发行的基本情况

股票种类	人民币普通股（A股）
每股面值	人民币 1.00 元
发行股数	本次发行的股票数量不超过 43,945.66 万股（不含采用超额配售选择权发行的股票数量），且不低于本次发行完成后公司股份总数的 10%。公司和主承销商可采用超额配售选择权，采用超额配售选择权发行股票数量不得超过本次发行股票数量（不含采用超额配售选择权发行的股票数量）的 15%。本次发行不安排公司股东公开发售股份
占发行后总股本的比例（不考虑超额配售）	不低于 10%，不超过 20%
每股发行价格	【】元/股
保荐人相关子公司参与战略配售情况	保荐机构将安排实际控制本保荐机构的证券公司依法设立的相关子公司参与本次发行战略配售，并按照股票发行价格认购发行人首次公开发行股票数量 2% 至 5% 的股票，具体比例根据发行人首次公开发行股票的规模分档确定。保荐机构及相关子公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件
发行市盈率	【】倍（按扣除非经常性损益前后净利润的孰低额和发行后总股本全面摊薄计算）
发行后每股收益	【】元（按【】经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以发行后总股本计算）
发行市净率	【】元（按照发行价格除以发行后每股净资产计算）
发行前每股净资产	6.46 元/股（根据 2018 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司股东权益除以本次发行前总股本计算）
发行后每股净资产	【】元
市净率	【】倍
发行方式	采用网下向配售对象询价发行和网上资金申购定价发行相结合的方式或采用证券监管部门认可的其他发行方式
发行对象	符合科创板投资者适当性管理规定，在上交所开设证券账户的中国境内自然人、法人等投资者（法律、法规禁止购买者除外）；中国证监会或上交所等监管部门另有规定的，按其规定处理
承销方式	余额包销
拟上市证券交易所	上海证券交易所
募集资金总额	【】万元

募集资金净额	【】万元
发行费用概算	
承销费用	【】元
保荐费用	【】元
审计费用	【】元
评估费用	【】元
律师费用	【】元
发行手续费用	【】元

二、本次发行股票的有关当事人

(一) 发行人：天合光能股份有限公司

法定代表人	高纪凡
住所	常州市新北区天合光伏产业园天合路2号
联系电话	0519-81588826
传真号码	0519-85176003
联系人	吴群
邮箱	IR@trinasolar.com
互联网网址	http://www.trinasolar.com/cn

(二) 保荐人（主承销商）：华泰联合证券有限责任公司

法定代表人	刘晓丹
住所	深圳市福田区中心区中心广场香港中旅大厦第五层
联系电话	010-56839300
传真号码	010-56839500
保荐代表人	顾培培、汪晓东
项目协办人	庄晨
项目组成员	邵劼、岳阳、王哲、谢明明、赵岩、苏起湘、顾翀翔、董光启

(三) 发行人律师：北京市金杜律师事务所

机构负责人	王玲
联系地址	北京市朝阳区东三环中路7号北京财富中心写字楼A座40层
联系电话	010-58785588

传真号码	010-58785566
经办律师	张恒顺、王立峰

(四) 会计师事务所：华普天健会计师事务所（特殊普通合伙）

机构负责人	肖厚发
联系地址	北京市西城区阜成门外大街 22 号 1 幢外经贸大厦 901-22 至 901-26
联系电话	010-68784158
传真号码	010-66001392
经办注册会计师	潘峰、林炎临

(五) 资产评估机构：江苏中企华中天资产评估有限公司

机构负责人	谢肖琳
联系地址	常州市天宁区北塘河路 8 号恒生科技园二区 6 幢 1 号
联系电话	0519-8815 5675
传真号码	0519-8815 5678
经办注册评估师	蔡辰杰、周雷刚

(六) 股票登记机构：中国证券登记结算有限责任公司上海分公司

联系地址	上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号
联系电话	021-5870 8888
传真号码	021-5889 9400

(七) 收款银行：中国工商银行股份有限公司深圳分行振华支行

开户名称	华泰联合证券有限责任公司
开户行	中国工商银行股份有限公司深圳分行振华支行
账户号码	4000010209200006013

三、发行人与中介机构关系

截至本招股说明书签署日，发行人与本次发行相关的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、本次发行有关重要日期

工作安排	日期
刊登发行公告的日期	【】年【】月【】日
开始询价推介的日期	【】年【】月【】日
刊登定价公告的日期	【】年【】月【】日
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日
预计发行股票上市日期	发行结束后，公司将尽快安排上市

第四节 风险因素

一、技术风险

(一) 技术进步带来的风险

光伏行业具有发展速度快、技术和工艺进步较快等特点，光伏业务需要综合考虑光伏电池片的光电转换率、电站所属各区域气候等环境因素对电池片、电池组件的工艺进行调节，以优化电站发电效率。近年来，包括 PERC、黑硅、切半、叠片、MBB 在内的技术迅速发展，若公司不能准确判断技术及产品发展趋势，或未能对最具市场潜力的技术投入足够的科研开发力度，则可能出现技术落后的风险；同时，如果光伏电池出现在转换效率等方面性能更好且成本更低的革命性的新的技术路线，或发生技术突变使光伏组件成本急剧下降或电池转换率大幅上升，且行业内出现了此类重大替代性技术而公司无法及时掌握，则会使公司面临丧失竞争优势甚至被市场淘汰的风险。

(二) 核心技术失密及技术创新能力风险

公司自主研究及开发的核心技术是推动公司业务得以持续发展的源动力，是公司核心竞争力的体现。公司承担并实施了多项国家级科研项目，先后 18 次创造和刷新光伏电池转换效率和组件输出功率的世界记录，并建立了国家级的研发平台，在行业内率先研发成功了以 PERC (Passivated Emitter and Rear Cell) 电池、双面电池、IBC (Interdigitated Back Contact) 电池、切半、MBB、双玻等为代表的电池及组件技术。该等核心技术是公司未来业务开拓的基础，公司已采取了相对完善的技术保密措施保护公司的核心技术，以保证公司在行业内的技术领先优势，但不能完全排除核心技术失密或被他人盗用的风险。一旦公司核心技术失密，会一定程度上影响到公司的市场竞争力，对公司的业务发展产生不利影响。

公司在能源互联网等相关领域也在积极进行技术创新，为公司未来发展进行技术储备。如果公司不能保持行业技术领先优势，不断进行技术创新，持续提升创新能力，将在未来逐步落后于竞争对手，从而不能在更广阔的能源领域获取一

定的市场份额。

二、经营风险

(一) 行业政策风险

除光伏发电外，全球可再生能源还包括风能、光热能、水能、地热能、生物质能等。各个国家对可再生能源的选择方向、投入力度及各种可再生能源的竞争情况，均将影响光伏行业在该国的发展，对公司经营产生较大影响。

当前阶段，中国光伏行业尚属于需要国家财政予以补贴的新能源行业。国家对光伏装机容量、补贴规模、补贴力度的宏观调控政策和措施将直接影响行业内公司的生产经营。我国光伏行业主要法律、法规和相关政策详见本招股说明书“第六节/二、/（二）/2、光伏行业主要法律、法规和相关政策”。

在国外，我国光伏行业相关企业在过去五年内，先后遭受过欧盟、美国、印度等国际市场对华光伏电池类产品发起的贸易摩擦案件，例如美国对全球进口的光伏电池和组件征收的 201 特别关税，美国、欧盟等国家和地区征收的光伏电池和组件反倾销反补贴保证金等，这类国际贸易摩擦与争端给我国光伏企业的经营环境及海外市场拓展带来了一定的负面影响。若光伏产品进口国实施贸易保护政策或已实施贸易保护政策的光伏产品进口国不改善其贸易保护政策，将降低我国光伏制造企业的竞争优势，对公司光伏产品的境外销售构成不利影响。

在可预见的未来，光伏发电将进入平价上网时代，尽管随着光伏电站的建设成本逐渐降低，对政策的依赖程度将逐步降低，但光伏行业受国内外产业政策影响仍较大，存在光伏产业政策变动或调整对行业经营产生冲击的风险。未来如果各国政府对光伏发电的补贴减少，可能会影响光伏电站的投资收益，并进而对公司生产经营产生一定影响。

(二) 行业市场波动风险

光伏行业在 2009 年之后经过了高速发展、低谷、回暖和快速发展四个阶段：2009 年-2011 年全球光伏产业进入高速增长阶段；2011-2013 年，欧洲各国调整

政府补贴政策，降低政府补贴，光伏市场出现萎缩，因之前大幅扩张而增加的产能出现严重过剩，导致全球光伏行业供需失衡，再加上欧盟双反政策的影响，光伏行业进入低谷期；2013年下半年，国家发改委出台多项政策支持行业发展，行业基本面开始好转，随后进入快速增长阶段。2018年中国“5·31新政”推出后，光伏补贴的装机规模和电价标准均下调，国内光伏市场需求及产业链各环节受到较大影响，从而对国内市场经营业绩及公司整体经营业绩带来较大不利影响。

自2019年1月以来，国家能源局发布《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》等政策，推进风电、光伏发电平价上网项目和低价上网试点项目建设。与光伏发电平价上网相关的政策密集颁布，以发行人为代表的行业领先企业面临着新的发展机遇与挑战。尽管光伏产业发展前景总体良好，但不排除出现阶段性波动，从而对公司经营业绩产生一定影响。

(三) 盈利能力下降风险

1、原材料价格波动风险

公司以硅料为基础原材料，并在此基础上加工成硅片、电池片，最终组装成光伏组件。2004年至2008年，受技术水平和产能制约，硅料价格持续处于高位；2008年之后，随着技术的进步和普及，同时得益于全球硅料厂商的大幅扩产和国内新建产能的逐渐释放，硅料供应紧张局面得到改善，硅料价格从高位快速下跌。2013年之后，硅料价格受技术进步和阶段性供求关系的影响，处于波动状态。2018年以来，受光伏政策影响，硅料价格出现较大幅度下跌。如果大型硅料生产企业出现不可预知的产能波动，或下游市场的阶段性超预期需求爆发，将导致硅料价格大幅波动，从而影响到硅片及电池片的价格，影响公司的成本及盈利能力。

2、组件毛利率波动风险

在国内外市场巨大潜力的吸引下，越来越多企业进入光伏行业，公司面临的市场竞争日趋激烈。同时，受行业技术进步及原料成本下降等因素影响，光伏组件价格多年来持续下降。报告期内，受行业竞争及技术进步带来的价格与成本下

降影响，公司光伏组件产品成本和价格持续下跌，2016年-2018年，公司组件毛利率分别为17.79%、15.28%和16.35%，在一定范围内波动。虽然当前市场需求呈持续增长趋势，但如果光伏组件产品价格大幅下跌，同时公司不能有效控制成本及费用率水平，公司将面临组件产品毛利率下降、净利润下降的风险。

3、光伏系统业务收入波动的风险

公司光伏系统业务包括电站业务及系统产品业务，包含光伏电站建设工程项目的开发、设计、采购、施工、试运行等环节，需具备设计、施工等多领域的的能力。

光伏系统业务竞争日渐激烈，虽然公司具备较强的业务实力，并储备了一批经验较为丰富的人才，但仍有可能在未来激烈的市场竞争中因各种因素丢失业务机会，从而导致该业务收入产生波动，进而影响公司整体盈利能力。

此外，光伏电站业务存在一定的业务周期和不确定性。公司取得光伏电站建设资格（业务开发），安排电站所需光伏组件的生产，以及项目前期的设计、工程施工等过程均需要一定的周期，电站建成后并网发电、将电站转让给受让方亦需要一定的周期，并且光伏电站业务易受土地、电网接入等不确定性因素的影响，因而公司存在光伏系统业务收入波动的风险。

4、集中式光伏发电弃光限电风险

我国部分集中式光伏电站建设地区存在地区电网输送能力有限、当地用电负荷不足等情况，新增的发电量无法通过现有电网消纳，导致集中式光伏电站未能满负荷运行，即“弃光限电”。最近几年来，国内甘肃、内蒙、新疆等中西部地区省份出现过不同程度的“弃光限电”问题，核心原因是受当地消纳能力不强、电网建设滞后、外送输电通道容量有限等因素的影响和制约。

如果未来弃光限电的地区增加，会造成光伏电站投资收益率下降，影响光伏行业的投资区域布局。同时公司建设的集中式光伏电站所发电能需并入电网以实现经济效益，项目建成后，如因电网建设速度缓慢，配套电网不完善，光伏发电消纳能力不足导致弃光限电，将影响项目盈利及后续项目转让收益。

5、电价补贴收款滞后风险

根据相关文件的规定,目前我国光伏电站的售电收入主要来自于电费收入和可再生能源电价附加资金补助(以下简称“补贴”),虽然我国政府明确了补贴标准,但是光伏电站企业获取补贴在提出补助申请后,需经相关部门审核,列入可再生能源电价附加资金补助目录;财政部根据可再生能源电价附加收入、省级电网企业和地方独立电网企业资金申请等情况,将可再生能源电价附加补助资金拨付到国网电力公司,而后拨付光伏发电企业。由于财政补贴资金及审批流程等原因,光伏发电企业通常在电站并网后一年半以上才能取得补贴。

光伏电站业务盈利较大程度上依赖于电站建成后能否顺利并网发电,以及并网发电时点国家、地方政府对光伏发电上网电价的补贴政策。若项目建成后,无法顺利并网发电或无法纳入享受补贴的范围,或者并网发电前,国家、地方政府下调对光伏发电上网电价的补贴,则将对项目的运营、转让收益产生影响。

截至2018年末,公司仍持有有一定规模的光伏电站资产,对于已经并网发电的电站,存在较大金额的应收补贴,虽然电价补贴以国家信用为基础,该项收入无法收回的风险极低,但在补贴未发放之前,公司将存在大额应收账款,从而拖累公司现金流,增加财务成本,影响公司资产收益率,影响企业的经济效益,同时也会增加电站出售的难度。

6、公司业绩下降超过50%的风险

根据本节所述相关风险因素,以及公司未预料到的风险或因不可抗力导致的风险,相关风险均可能导致公司营业收入、毛利率等财务指标大幅波动或下滑,从而大幅减少公司盈利。相关风险在个别极端情况下或者多个风险叠加的情况下,将有可能导致公司上市当年营业利润较上年下滑50%以上,甚至出现亏损。

(四) 业务转型升级风险

2016年-2018年,光伏组件占主营业务收入的比例分别为93.04%、85.16%、59.81%,未来公司拟在保持组件出货量全球领先的基础上,加大发展国内外光伏系统业务以及智慧能源业务的发展力度,使得公司光伏系统、智慧能源业务占比

提升。相应公司的人员结构、管理模式、销售模式、财务管理等都需要做出相应的调整,虽然公司已经进行了积极的准备及应对,但也可能存在未预料到的困难,因此公司存在一定的业务转型升级风险。

(五) 境外经营风险

公司推行产能布局全球化和市场销售全球化,分别在泰国、越南等地设立了海外工厂,并在全球目标市场开发、建设、销售电站;报告期内,公司境外业务主要集中在欧洲、日本、美国、印度、澳大利亚等国家和地区。公司境外生产、销售受到国际政治关系,各国不同的市场环境、法律环境、税收环境、监管环境、政治环境,汇率变化等因素的影响,如果公司不能充分理解、掌握和运用国际规则,可能出现相关的境外经营风险。此外,公司还面临各国因政局变化、政府换届、领导人变化等导致的光伏政策、贸易政策等政策不连续风险,国家主权及信用变化风险。

(六) 汇率波动风险

公司境外业务主要集中在欧洲、日本、美国、印度、澳大利亚等国家和地区,海外业务主要以欧元、日元、美元来结算,人民币汇率可能受全球政治、经济环境的变化而波动,具有一定的不确定性。虽然公司已建立了《外汇风险管理政策及流程》等外汇管理制度,并运用远期合约等金融工具规避部分汇兑风险,但仍不排除因未来汇率波动对公司收益水平产生不利影响的可能性。

(七) 季节性波动风险

报告期内,公司销售规模总体保持相对平稳趋势。受假期和冬季气候等因素的影响,公司光伏组件第一季度销售收入相对较低(北半球为当前光伏应用的主要市场);公司光伏组件销售因受标杆电价调整等光伏政策因素的影响,第二季度、第四季度的销售收入相对较高。光伏行业经营业绩的季节性波动特点,为公司生产计划、用工安排、交货安排等方面带来一定管理难度。

(八) 安全生产、自然灾害等意外风险

公司的生产制造基地、光伏电站等分布在中国、泰国、越南、欧美等不同国

家和地区。公司可能面临火灾风险、生产运营风险（电力中断、供水中断等）、人员损害风险、环境保护风险等；另外，公司也会面临如地震、洪水、飓风、暴雨等自然灾害风险。这些风险可能会导致公司的生产中断或财产遭受损失，从而影响公司的正常生产经营。

三、内控风险

（一）公司实际控制人不当控制的风险

公司实际控制人为高纪凡。虽然公司已建立一整套公司治理制度，避免实际控制人利用控制地位损害公司和其他股东利益，但公司实际控制人仍有可能利用其控制地位，通过其个人影响力对公司的经营、人事、财务、投资决策等实施不当控制，做出不利于本公司的决定，可能影响公司的正常经营，为公司持续健康发展带来风险。

（二）核心人员流失风险

公司历来重视人才资源的开发和员工团队的建设，已通过内部培养和外部聘请相结合的方式建立了相对稳定的管理、技术、生产和销售团队，采取包括制定合理的薪酬、福利体系等一系列措施，最大限度的改善工作环境和挖掘员工潜能。尽管公司已采取多种措施稳定员工团队，但国内外同行业企业的人才竞争，可能会对公司人才稳定产生一定影响，未来仍存在管理团队及核心技术人员流失的风险。随着公司新业务领域的拓展和募集资金建设项目的投入，公司将需要更多的高素质人才，能否吸引并留住足够的人才，对公司的进一步发展至关重要。如果公司因管理、机制、竞争、组织体系变化等方面的原因不能留住核心技术人员，仍存在一定的流失风险。

（三）公司资产和业务扩张引发的风险

若本次发行成功并募足资金，公司资产规模和业务将进一步扩张，对公司管理人员的管理能力将提出更高要求。尽管目前公司管理人员已积累了丰富的管理经验，但如果管理人员的管理能力无法与资产规模 and 业务的持续扩张相适应，则会因内部控制风险给公司的持续经营带来不利影响。

此外，公司业务遍布全球，下属子公司众多。尽管公司在母子公司业务融合方面有较大优势，且已经形成了一套较为完整的内部管理制度，但由于各子公司在地理位置、企业文化上存在一定差异，如果公司高管人员的能力不能随着业务发展持续提升，将可能因管理和内部控制不到位而产生内控风险。

四、财务风险

(一) 应收账款增加的风险

报告期各期末，公司应收账款净额分别为 434,756.08 万元、494,561.28 万元和 484,354.17 万元，占资产总额的比例分别为 11.78%、14.04%和 16.96%；2016-2018 年，公司应收账款期末净额占当期营业收入的比例分别为 19.24%、18.91%、19.33%，公司应收账款金额与公司业务规模保持一致。

虽然公司应收账款的产生与公司正常的生产经营和业务发展有关，且应收账款的账龄大多集中在一年以内，账龄结构良好，但不排除因公司经营规模的扩大或者宏观经济环境、客户经营状况发生变化后，应收账款过快增长引致应收账款周转率下降甚至发生坏账的风险。

(二) 资产负债率偏高和经营活动现金流波动风险

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司资产负债率(合并)分别为 75.35%、67.64%、57.83%，公司资产负债率超过 50%，负债规模较大，公司资产负债率较高可能加大公司财务风险，对公司融资能力和盈利能力造成不利影响。

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 43,414.44 万元、104,165.90 万元和 408,088.28 万元，公司经营活动产生的现金流量净额波动较大。随着国内外宏观经济及全球流动性的政策变化，如果公司不能有效进行资金统筹及资金管理，可能对公司的日常经营及偿债能力造成不利影响。

(三) 商誉减值风险

报告期内，发行人先后收购了合众光电 90%股权、Nclave 51%股权，构成非同一控制下企业合并，根据企业会计准则确认相关金额的商誉。截至 2018 年 12

月 31 日, 发行人商誉账面价值 15,288.99 万元。如果未来上述公司经营状况不达预期, 则存在商誉减值的风险, 从而对发行人的经营业绩产生不利影响。

(四) 税收优惠政策变化的风险

公司及下属天合科技、湖北天合、盐城天合、天合储能系经依法认定的高新技术企业, 在满足享受高新技术企业税收优惠的所有条件时可享受高新技术企业所得税税收优惠政策。

公司下属托克逊县天合光能有限责任公司、叶城县源光能源有限公司、巴楚县华光发电有限责任公司、沂水鑫顺风光电科技有限公司等多家子公司被国家税务局认定为从事国家重点扶持的公共基础设施项目, 享受三免三减半的企业所得税税收优惠政策。

公司下属子公司吐鲁番天合光能有限公司被国家税务局认定为设立在西部地区的鼓励类企业, 自 2015 年至 2020 年减按 15% 的税率征收企业所得税。

公司下属睢宁合创能源开发有限公司、湖南天合太阳能电力开发有限公司、常州金坛天合光伏发电有限公司、滕州市力晶新能源有限公司、临朐鑫顺风光电科技有限公司等多家子公司被国家税务局认定为销售自产的利用太阳能生产的电力产品的企业, 享受光伏发电增值税即征即退 50% 的税收优惠政策。

公司境外子公司天合泰国、天合越南、天合能源开发根据当地法律规定, 享受一定期限内免征及减征企业所得税的税收优惠政策。

未来若上述税收优惠政策发生变化或者公司不满足税收优惠条件无法继续享受相关的优惠政策, 将导致公司税费上升, 从而对公司经营业绩造成不利影响。

五、法律风险

(一) 诉讼纠纷风险

1、美国“双反”调查等贸易摩擦风险

2011 年 10 月, SolarWorld 牵头联合其他几家美国光伏企业向美国商务部和

美国国际贸易委员会提起申请,要求美国政府对从中国出口到美国的光伏电池及组件进行反倾销(AD)和反补贴(CVD)调查。2011年11月至今,美国政府对原产于中国大陆和中国台湾地区的光伏产品开展了“双反”调查案件,并通过发布“双反”措施要求对相关光伏产品征收“双反”保证金。美国每年都会对属于以上措施的产品进行年度行政复审,年度行政复审的功能主要有两个:一是决定企业在相关复审调查期所缴保证金的清算税率;二是该复审终裁生效后,企业对其之后进口产品应承担的保证金率。

公司光伏产品出口到美国,在美国进口环节按照进口时所适用的保证金率向美国海关缴纳相应的“双反”保证金、按照美国商务部公布的复审终裁结果计算实际应交税款,并按实际应缴税款与预缴保证金的差额计算确认应退回或补缴的金额。目前公司或 SolarWorld 对部分过去年度美国商务部复审的终裁结果向美国法院提起了诉讼,截至目前部分案件仍在司法诉讼中。公司不排除未来发生双反保证金补缴或者退税减少的风险。另外,也不排除未来在美国及其他海外市场遭遇新的贸易摩擦纠纷(包括但不限于双反调查、保障措施调查等),从而给公司的经营业绩造成影响的风险。

2、其他经营活动相关的诉讼风险

截至2019年3月31日,发行人及其下属公司存在尚未了结的诉讼,涉案金额超过1,000万元的案件共9起(其中发行人或下属公司作为被告的案件3起,作为原告的6起),上述诉讼均系由发行人的正常经营活动所引起,且涉案金额占发行人最近一年经审计的净资产的比例较小,但不排除未来出现新的诉讼纠纷,从而对公司经营造成不利影响的风险。

(二) 地面电站土地和房屋权属瑕疵风险

1、部分地面电站永久性建筑用地瑕疵

根据相关法律法规,光伏电站项目永久性建筑用地部分,应依法按建设用地办理手续,永久性建筑用地部分主要涉及升压站、综合楼房等。

截至本招股说明书签署日,公司所属的部分光伏电站项目永久性建筑用地未

取得国有建设用地土地使用权证书/不动产权证。虽然公司正在积极推动永久性建筑用地部分办理建设用地使用权证书/不动产权证,但由于涉及到建设用地指标控制,相关手续办理的程序较多、审批时间长,何时取得相关权证存在不确定性。鉴于上述情形,公司及子公司未按照相关规定及时办理土地使用权证/不动产权证的电站项目,存在被相关主管部门予以处罚或拆除附着建筑物的风险。

2、部分租赁光伏方阵用地涉及农用地问题

发行人部分租赁光伏方阵占用农用地尚未按照《国土资源部、国务院扶贫办、国家能源局关于支持光伏扶贫和规范光伏发电产业用地的意见》(国土资规[2017]8号)、《国家林业局关于光伏电站建设使用林地有关问题的通知》(林资发〔2015〕153号)等相关规定办理完成复合用地批准或“林光互补”审批程序,存在被相关主管部门予以处罚或拆除的风险。

(三) 知识产权纠纷风险

光伏行业生产工艺更新迭代较快,公司在研发和生产领域拥有多项专利、非专利技术,是公司核心竞争力的重要组成部分。公司一直重视知识产权的开发和保护,截至2019年3月31日,发行人及其境内下属公司已取得国家知识产权局颁发专利证书的专利共有767项,其中发明专利284项,是国家知识产权优势企业。公司虽然持续注重和加强对专利等知识产权的保护,但仍可能面临知识产权纠纷的风险,对公司经营业绩产生不利影响。

六、实际控制人借款风险

截至本招股说明书签署日,公司控股股东、实际控制人高纪凡及一致行动人合计控制公司48.07%的股份,其中包含在2017年通过金融机构借款增持的公司股份。如控股股东、实际控制人不能按期偿还借款,则存在控股股东、实际控制人持有的公司股权有可能被债权人要求冻结、处置的风险,并对公司股权结构的稳定产生重大不利影响。

七、发行失败风险

本次公开发行前，公司股份并未在国内 A 股公开市场交易。公司本次申请首次公开发行股票并在科创板上市，在取得相关审批后将进行市场化发行。成功的市场化发行取决于公开发行时国内外宏观经济环境、国内资本市场行情、发行时的股票行情、投资者对于公司股价未来走势判断以及投资者对于科创板企业的预计估值。如上述因素出现不利变动，公司首次公开发行存在因认购不足或未达到预计市值而导致的发行失败风险。

八、募集资金使用风险

若本次募集资金投资项目完成，将对公司发展战略的实现、经营业绩的增长产生积极的促进作用。在确定募集资金投资项目时，公司已审慎地考虑了自身的技术能力、目前的产品结构、客户实际需求，并对产业政策、市场需求、项目进度和投资环境等因素进行了充分的调研和分析。但是，本次募集资金投资项目的建设计划、实施过程和实施效果仍可能因技术障碍、投资成本变化及客户需求变化等因素而增加不确定性。本次募集资金投资项目可能面临无法及时、充分实施的风险。

同时募集资金投资项目建设和运营初期，业绩短期之内不能体现，而折旧、人工等费用上升，将会给公司经营业绩带来不利影响。此外，公司发行完成募集资金到位后净资产将有一定幅度的增长，而在建设期间内，募投项目对公司盈利无法产生较大贡献，公司存在净资产收益率短期内有所降低的风险。

九、信息引用风险及前瞻性描述风险

公司于本招股说明书中所引用的相关行业信息及与公司业务相关的产品未来市场需求等相关信息或数据，均来自研究机构、行业机构或相关主体的官方网站等。由于公司及上述机构在进行行业描述及未来预测时主要依据当时的市场状况，且行业现状以及发展趋势受宏观经济、行业上下游等因素影响具有一定不确定性，因此公司所引用的信息或数据在及时准确充分地反映公司所属行业、技术

或竞争状态的现状和未来发展趋势等方面具有一定滞后性。投资者应在阅读完整招股说明书并根据最新市场形势变化的基础上独立做出投资决策,而不能仅依赖招股说明书中所引用的信息和数据。

第五节 发行人基本情况

一、公司基本情况

中文名称	天合光能股份有限公司
英文名称	Trina Solar Co., Ltd.
注册资本	175,782.6375 万元
法定代表人	高纪凡
成立日期	1997 年 12 月 26 日
整体变更日	2017 年 12 月 28 日
住所	常州市新北区天合光伏产业园天合路 2 号
邮政编码	213031
电话	0519-81588826
传真	0519-85176003
电子信箱	IR@trinasolar.com
互联网网址	http://www.trinasolar.com/cn
负责信息披露和投资者关系的部门	董事会办公室
信息披露负责人	吴群
信息披露负责人电话	0519-81588826

二、发行人设立情况

(一) 有限公司的设立情况

发行人前身设立时名称为“常州天合铝板幕墙制造有限公司”(以下简称“天合幕墙”),系由常州市天合氟碳喷涂有限公司(以下简称“天合氟碳”)及香港联德机械有限公司(以下简称“香港联德”)合资设立。1997 年 11 月 2 日,天合氟碳及香港联德签署了合资合同及公司章程,约定成立天合有限,投资总额为 110 万美元,注册资本为 80 万美元,其中天合氟碳以现金、厂房、土地使用权以及其他作价出资 60 万美元,占比 75.00%,香港联德机械有限公司以机械设备出资 20 万美元,占比 25.00%。

1997 年 11 月 24 日,常州高新技术产业开发区管理委员会出具《关于常州

天合铝板幕墙制造有限公司合同、章程的批复》(常开委经[1997]第 167 号), 批复同意天合有限的合资合同、章程等设立筹备工作。同日, 江苏省人民政府向天合有限核发《外商投资企业批准证书》(外经贸苏府资字[1997]29726 号)。

1997 年 12 月 26 日, 中国国家工商行政管理局向天合有限核发《企业法人营业执照》(注册号: 企合苏常总字第 002290 号)。公司经营范围: 生产经营金属幕墙、铝制装饰材料及氟碳喷涂原料。

1998 年 4 月 6 日, 常州市房地产评估事务所出具常房估(1998)第 411008 号《评估报告》, 对位于天合氟碳的房产土建工程、土地、水电及附属设施费进行了评估, 评估总价 391.79 万元人民币, 根据双方的作价协议, 前述实物作价合计 46.4 万美元。

1998 年 1 月 20 日, 天合氟碳与香港联德共同投入的进口设备以常州兴元鞋业有限公司的名义报关进口, 并由江苏进出口商品检验局于 1998 年 5 月 14 日出具的《价值鉴定书》(编号: NO3204/PJ98033), 对进口设备的鉴定价值为 34.41 万美元。其中, 天合氟碳以鉴定价值中的 13.6 万美元出资, 香港联德以鉴定价值中的 20 万美元出资。1998 年 5 月 29 日, 就本次进口设备中以常州兴元鞋业有限公司名义进口的事项, 常州市新桥镇人民政府、常州市新区经济发展局、常州市新桥镇对外经济贸易公司共同出具的《情况说明》, 确认设备以兴元鞋业名义进口, 由香港联德和天合氟碳共同出资, 设备所有权属于天合有限。

1998 年 6 月 19 日, 常州会计师事务所出具常会验(1998)外 55 号《验资报告》。根据《验资报告》, 截至 1998 年 4 月 15 日, 天合有限已收到股东投入的资本 80 万美元, 全部为实物和无形资产出资。

天合氟碳实际以进口设备鉴定价值中 13.6 万美元的部分作为出资, 该出资方式的变化与合同、章程约定不符, 但并未违背当时生效的法律法规和常州市高新技术产业开发区管理委员会的有关批复。

2019 年 1 月 8 日, 根据华普天健出具的会验字[2019]3863 号《验资复核报告》, 上述出资事项未违反相关法律法规的规定, 且已经按照相关法律法规的要

求足额缴纳了注册资本，不构成出资的实质性法律障碍。

设立时，天合有限的股权结构如下表所示：

股东名称	出资金额（美元）	出资比例
天合氟碳	600,000	75.00%
香港联德	200,000	25.00%
合计	800,000	100.00%

2002年4月8日，天合幕墙更名为天合有限。

（二）股份公司的设立情况

发行人系由天合有限整体变更设立的股份有限公司。

2017年12月11日，高纪凡、盘基投资、兴银成长等25名发起人共同签署《发起人协议》，天合有限以截至2017年10月31日经审计的账面净资产人民币1,080,724.01万元为基础，按照1.229614057:1的比例折合878,913.1878万股，净资产余额部分计入公司资本公积。公司名称变更为“天合光能股份有限公司”。

2017年12月28日，公司取得常州市工商行政管理局核发的企业类型为股份有限公司的91320411608131455L号《营业执照》。

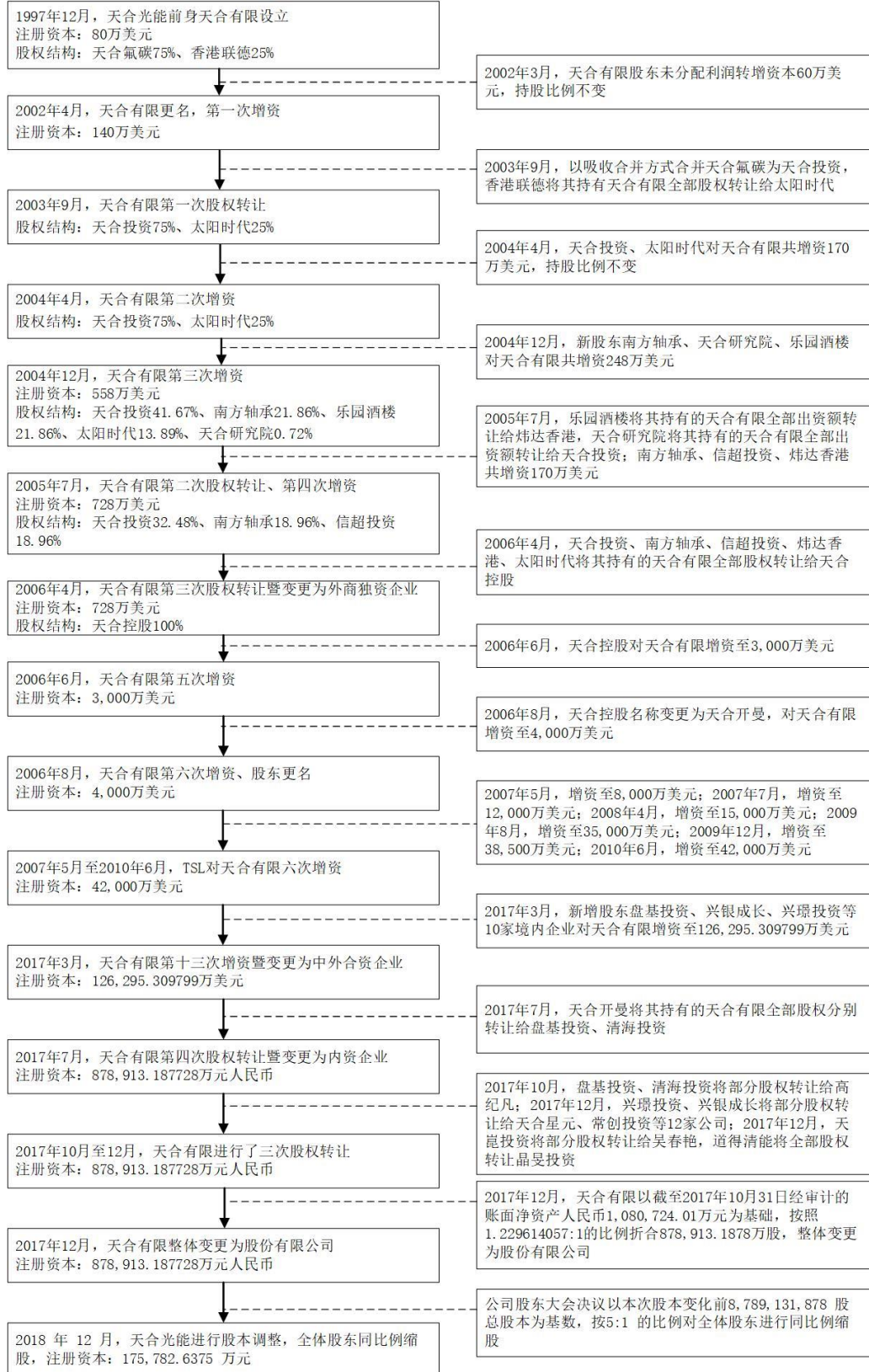
2018年9月6日，公司召开2018年第四次临时股东大会，以原有的总股本为基数，按5:1的比例对全体股东进行同比例缩股。缩股后，共计减少股本7,031,305,503股，公司的总股本减少为1,757,826,375股，每股面值仍为人民币1元。

2018年12月27日，公司取得新的《营业执照》。

股份公司具体设立情况详见本节“三/（三）/1、整体变更设立为股份有限公司”。

三、发行人股本、股东变化情况

(一) 公司股本结构的形成及变化



(二) 股份公司设立前的股本形成及其变化

1、2002年4月，公司更名及增资至140万美元

2002年3月25日，天合幕墙召开第一届董事会第十次会议，决定将公司名称变更为“常州天合光能有限公司”，同意按2001年12月31日经审计的未分配利润中的498万元按1:8.3汇率折算成60万美元，按中、港双方原出资比例转增资本，公司投资总额增加至190万美元，注册资本增加至140万美元，其中中方转增资本45万美元，港方转增资本15万美元，转增后股权结构为中方出资105万美元，占比75%，港方出资35万美元，占比25%。

常州高新技术产业开发区管理委员会于2002年4月8日核发《关于常州天合铝板幕墙制造有限公司变更企业名称、增加投资总额及注册资本、扩大经营范围的批复》（常开委经[2002]80号），同意上述变更。

江苏国瑞会计师事务所有限公司于2002年4月9日出具《验资报告》（苏国瑞会外验（2002）012号），对上述注册资本到位情况进行了审验。

江苏省人民政府于2002年4月8日向天合有限核发更新后的《外商投资企业批准证书》。江苏省常州工商行政管理局于2002年4月11日向天合有限核发更新后的《企业法人营业执照》（注册号：企合苏常总字第002290号）。

此次变更后，天合有限的股权结构如下表所示：

股东名称	出资金额（美元）	出资比例
天合氟碳	1,050,000	75.00%
香港联德	350,000	25.00%
合计	1,400,000	100.00%

2、2003年9月，第一次股权转让

2003年7月31日，常州天合投资有限公司（以下简称“天合投资”）与天合氟碳签署《合并协议》以吸收合并的方式合并为天合投资。

2003年8月25日，天合有限召开第一届董事会第十四次会议，由于股东天合氟碳被天合投资吸收合并，同意中方股东变更为天合投资，同意股东香港联德

将其持有的天合有限 25%股权全部转让给 Sun Era Industries Limited（以下简称“太阳时代”）。

2003 年 8 月 25 日，香港联德与太阳时代就上述股权转让事宜签署了《股权转让协议》，香港联德将其持有的天合有限 25%股权全部转让给太阳时代，转让价款为 35 万美元。

常州国家高新技术产业开发区管理委员会于 2003 年 8 月 28 日核发《关于常州天合光能有限公司股权转让、变更合资中方及董事会成员的批复》（常开委经[2003]233 号），同意上述变更。同日，江苏省人民政府向天合有限核发更新后的《外商投资企业批准证书》。

江苏省常州工商行政管理局于 2003 年 9 月 9 日向天合有限核发更新后的《企业法人营业执照》（注册号：企合苏常总字第 002290 号）。

此次变更后，天合有限的股权结构如下表所示：

股东名称	出资金额（美元）	出资比例
天合投资	1,050,000	75.00%
太阳时代	350,000	25.00%
合计	1,400,000	100.00%

3、2004 年 4 月，第二次增资（至 310 万美元）

2003 年 4 月 21 日，江苏中天资产评估事务所有限公司出具《高纪凡先生专利权资产评估报告书》（苏中资评报字（2003）第 59 号），对高纪凡个人九项实用新型专利进行了评估，评估价值合计人民币 827 万元。2003 年 5 月 9 日，经天合投资股东会决议，高纪凡以其个人专利作价 500 万元增资天合投资，经江苏国瑞会计师事务所有限公司出具的苏国瑞内验（2003）第 157 号《验资报告》审验，截至 2003 年 5 月 22 日止，天合投资已收到高纪凡投入的无形资产（专利权），注册资本新增 500 万元。

2003 年 8 月 30 日，天合投资和太阳时代签署《技术作价协议》，同意以江苏中天资产评估事务所有限公司评估的天合投资专利权作价 500 万元投入天合

有限。同日，天合有限召开第二届董事会第一次会议，同意公司投资总额增加至 432 万美元，注册资本增加至 310 万美元，增资部分由天合投资认缴 127.5 万美元，以专利技术作价 500 万人民币（折合 60.5 万美元），剩余 67 万美元以其截至 2003 年 6 月 30 日应分得利润 553.74 万元人民币（折合 67 万美元）认缴，太阳时代以其截至 2003 年 6 月 30 日应分得利润 351.25 万元人民币（折合 42.5 万美元）认缴。

常州国家高新技术产业开发区管理委员会于 2003 年 9 月 23 日核发《关于常州天合光能有限公司增加投资总额和注册资本的批复》（常开委经[2003]254 号），同意上述变更。

江苏国瑞会计师事务所有限公司于 2003 年 12 月 17 日出具《验资报告》（苏国瑞外验（2003）第 042 号），对上述注册资本到位情况进行了审验。

江苏省人民政府于 2004 年 4 月 14 日向天合有限核发更新后的《外商投资企业批准证书》。江苏省常州工商行政管理局于 2004 年 4 月 20 日向天合有限核发更新后的《企业法人营业执照》（注册号：企合苏常总字第 002290 号）。

此次变更后，天合有限的股权结构如下表所示：

股东名称	出资金额（美元）	出资比例
天合投资	2,325,000	75%
太阳时代	775,000	25%
合计	3,100,000	100%

4、2004 年 12 月，第三次增资（至 558 万美元）

2004 年 12 月 20 日，天合有限召开第二届董事会第三次会议，同意天合有限投资总额增加至 928 万美元，注册资本增加至 558 万美元。新增注册资本由新股东常州市武进南方轴承有限公司（以下简称“南方轴承”）以货币形式投入 237.9 万美元，认购 122 万美元股本即 21.86% 股权；新股东常州天合新能源研究院有限公司（以下简称“天合研究院”）以货币形式投入 7.8 万美元，认购 4 万美元股本即 0.72% 股权；新股东 Kamer van Koophandel en Fabrieken voor Groningen（以下简称“乐园酒楼”）投入 237.9 万美元，认购 122 万美元股本即 21.86% 股权。

常州国家高新技术产业开发区管理委员会于 2004 年 12 月 29 日核发《关于常州天合光能有限公司增加投资方、增加投资总额和注册资本、变更经营范围、注册地址和董事会的批复》(常开委经[2004]332 号), 同意上述变更。

江苏省人民政府于 2004 年 12 月 30 日向天合有限核发更新后的《外商投资企业批准证书》。

江苏省常州工商行政管理局于 2004 年 12 月 31 日向天合有限核发更新后的《企业法人营业执照》(注册号: 企合苏常总字第 002290 号)。

常州中正会计师事务所有限公司于 2005 年 1 月 18 日出具《验资报告》(常中正验(2005)第 030 号), 对上述注册资本到位情况进行了审验。

此次变更后, 天合有限的股权结构如下表所示:

股东名称	出资金额(美元)	出资比例
天合投资	2,325,000	41.67%
南方轴承	1,220,000	21.86%
乐园酒楼	1,220,000	21.86%
太阳时代	775,000	13.89%
天合研究院	40,000	0.72%
合计	5,580,000	100.00%

5、2005 年 7 月, 第二次股权转让、第四次增资(至 728 万美元)

2005 年 6 月 19 日, 天合有限召开第二届董事会第三次会议, 同意股东乐园酒楼将其在天合有限的出资额 122 万美元转让给 Wai Tat (Hong Kong) Limited (以下简称“炜达香港”), 其他出资方放弃优先认购权; 同意股东天合研究院将其在天合有限的出资额 4 万美元转让给天合投资, 其他出资方放弃优先认购权。同时, 会议同意天合有限投资总额增加至 1,170 万美元, 注册资本增加至 728 万美元, 新增注册资本由南方轴承以人民币现金认缴 16 万美元(以 1:2 价格认购, 实际投入 32 万美元); 新股东 Sino Super Investment Limited (以下简称“信超投资”) 以美元现汇认缴 138 万美元(以 1:2 价格认购, 实际投入 276 万美元), 新股东炜达香港以美元现汇认缴 16 万美元(以 1:2 价格认购, 实际投入 32 万美元)。

2005年6月20日,乐园酒楼与炜达香港就前述股权转让事宜签署了《股权转让协议》,转让价款为237.9万美元;天合研究院与天合投资分别就前述股权转让事宜签署了《股权转让协议》,转让价款为7.8万美元。

常州国家高新技术产业开发区管理委员会于2005年7月5日核发《关于常州天合光能有限公司股权转让、增加投资方、增加投资总额和注册资本、变更注册地址和董事会的批复》(常开委经[2005]198号),同意上述变更。

江苏省人民政府于2005年7月7日向天合有限核发更新后的《外商投资企业批准证书》。江苏省常州工商行政管理局于2005年7月12日向天合有限核发更新后的《企业法人营业执照》(注册号:企合苏常总字第002290号)。

江苏国瑞会计师事务所有限公司于2005年9月13日出具《验资报告》(苏国瑞外验(2005)第033号),对上述注册资本到位情况进行了审验。

此次变更后,天合有限的股权结构如下表所示:

股东名称	出资金额(美元)	出资比例
天合投资	2,365,000	32.48%
南方轴承	1,380,000	18.96%
信超投资	1,380,000	18.96%
炜达香港	1,380,000	18.96%
太阳时代	775,000	10.64%
合计	7,280,000	100.00%

6、2006年4月,第三次股权转让暨变更为外商独资企业

2006年3月28日,天合有限召开第四届第六次董事会,同意天合投资将其持有的天合有限32.48%股权以236.5万美元转让给Trina Solar Energy Holding Limited Co.(以下简称“天合控股”),同意南方轴承将其持有的天合有限18.96%股权以276万美元转让给天合控股,同意信超投资、太阳时代、炜达香港将其分别持有的天合有限18.96%、10.64%、18.96%的股权以1美元转让给天合控股,同意上述股权转让完成后公司变更为外商独资企业。

2006年3月28日,上述主体分别就相关股权转让事宜签署了《股权转让协

议》，股权转让完成后，公司变更为外商独资企业。

常州国家高新技术产业开发区管理委员会于 2006 年 4 月 19 日核发《关于常州天合光能有限公司股权转让、变更企业性质的批复》(常开委经[2006]101 号)，同意上述变更。同日，江苏省人民政府向天合有限核发更新后的《外商投资企业批准证书》。江苏省常州工商行政管理局于 2006 年 4 月 20 日向天合有限核发更新后的《企业法人营业执照》(注册号：企独苏常总字第 002290 号)。

此次变更后，天合有限的股权结构如下表所示：

股东名称	出资金额(美元)	股份比例
天合控股	7,280,000	100%
合计	7,280,000	100%

7、2006 年 6 月，第五次增资(至 3,000 万美元)

2006 年 5 月 8 日，天合有限召开第四届董事会第八次会议，同意天合有限投资总额增加至 9,000 万美元，注册资本增加至 3,000 万美元，新增注册资本由天合控股以美元现汇投入。

江苏省对外贸易经济合作厅于 2006 年 5 月 21 日核发《关于同意常州天合光能有限公司增资的批复》(苏外经贸资审字[2006]第 04014 号)，对上述变更作出同意批复。

江苏省人民政府于 2006 年 5 月 25 日向天合有限核发更新后的《外商投资企业批准证书》。

江苏国瑞会计师事务所有限公司于 2006 年 6 月 8 日出具《验资报告》(苏国瑞外验(2006)第 026 号)，对上述注册资本到位情况进行了审验。

江苏省常州工商行政管理局于 2006 年 6 月 14 日向天合有限核发更新后的《企业法人营业执照》(注册号：企独苏常总字第 002290 号)。

此次变更后，天合有限的股权结构如下表所示：

股东名称	出资金额(美元)	股份比例
天合控股	30,000,000	100%

合计	30,000,000	100%
----	------------	------

8、2006年8月，第六次增资（至4,000万美元）

2006年6月28日，天合有限召开第五届董事会第三次会议，确认股东天合控股的名称变更为 Trina Solar Limited（以下简称“天合开曼”），同意天合有限投资总额增加至 11,000 万美元，注册资本增加至 4,000 万美元，新增注册资本由天合开曼以美元现汇投入。

江苏省对外贸易经济合作厅于 2006 年 7 月 17 日核发《关于同意常州天合光能有限公司增资的批复》（苏外经贸资审字[2006]第 04023 号），同意上述变更。

江苏省人民政府于 2006 年 7 月 19 日向天合有限核发更新后的《外商投资企业批准证书》。

江苏国瑞会计师事务所有限公司于 2006 年 8 月 15 日出具《验资报告》（苏国瑞外验（2006）第 50 号），对上述注册资本到位情况进行了审验。

江苏省常州工商行政管理局于 2006 年 8 月 18 日向天合有限核发更新后的《企业法人营业执照》（注册号：企独苏常总字第 002290 号）。

此次变更后，天合有限的股权结构如下表所示：

股东名称	出资金额（美元）	股份比例
天合开曼	40,000,000	100%
合计	40,000,000	100%

9、2007年5月，第七次增资（至8,000万美元）

2007年1月5日，天合有限召开董事会，同意天合有限投资总额增加至 20,687 万美元（后更改为 20,737 万美元），注册资本增加至 8,000 万美元，新增注册资本由天合开曼以美元现汇投入。

江苏省对外贸易经济合作厅于 2007 年 4 月 16 日核发《关于同意常州天合光能有限公司增资和变更经营范围的批复》（苏外经贸资审字[2007]第 04028 号），同意上述变更。

江苏省人民政府于 2007 年 4 月 19 日向天合有限核发更新后的《外商投资企业批准证书》。

江苏国瑞会计师事务所有限公司于 2007 年 5 月 15 日、2007 年 5 月 30 日分别出具《验资报告》(苏国瑞外验(2007)第 27 号)、《验资报告》(苏国瑞外验(2007)第 32 号),对上述注册资本到位情况进行了审验。

江苏省常州工商行政管理局于 2007 年 5 月 31 日向天合有限核发更新后的《企业法人营业执照》(注册号:企独苏常总字第 002290 号)。

此次变更后,天合有限的股权结构如下表所示:

股东名称	出资金额(美元)	股份比例
天合开曼	80,000,000	100%
合计	80,000,000	100%

10、2007 年 7 月,第八次增资(至 12,000 万美元)

2007 年 5 月 8 日,天合有限召开董事会,同意天合有限投资总额增加至 30,705 万美元,注册资本增加至 12,000 万美元,新增注册资本由天合开曼以美元现汇投入。

江苏省对外贸易经济合作厅于 2007 年 5 月 28 日核发《关于同意常州天合光能有限公司增资和变更经营范围、注册地址的批复》(苏外经贸资审字[2007]第 04044 号),同意上述变更。

江苏省人民政府于 2007 年 5 月 30 日向天合有限核发更新后的《外商投资企业批准证书》。

江苏国瑞会计师事务所有限公司于 2007 年 6 月 18 日出具《验资报告》(苏国瑞外验(2007)第 40 号),对上述注册资本到位情况进行了审验。

江苏省常州工商行政管理局于 2007 年 7 月 10 日向天合有限核发更新后的《企业法人营业执照》(注册号:企独苏常总字第 002290 号)。

此次变更后,天合有限的股权结构如下表所示:

股东名称	出资金额(美元)	股份比例
天合开曼	120,000,000	100%
合计	120,000,000	100%

11、2008年7月，第九次增资（至15,000万美元）

2008年3月12日，天合有限股东决议，将投资总额增加至39,705万美元，注册资本增加至15,000万美元，新增注册资本由天合开曼以美元现汇投入。

江苏省对外贸易经济合作厅于2008年3月20日核发《关于同意常州天合光能有限公司增加投资总额和注册资本的批复》（苏外经贸资审字[2008]第04024号），同意上述变更。

江苏省人民政府于2008年3月21日向天合有限核发更新后的《外商投资企业批准证书》。江苏省常州工商行政管理局于2008年7月7日向天合有限核发更新后的《企业法人营业执照》（注册号：320400400004079）。

江苏国瑞会计师事务所有限公司分别于2008年4月7日、2008年5月7日、2008年7月3日出具《验资报告》（苏国瑞外验（2008）第10号）、《验资报告》（苏国瑞外验（2008）第016号）、《验资报告》（苏国瑞外验（2008）第033号），对上述注册资本到位情况进行了审验。

此次变更后，天合有限的股权结构如下表所示：

股东名称	出资金额(美元)	股份比例
天合开曼	150,000,000	100%
合计	150,000,000	100%

12、2009年8月，第十次增资（至35,000万美元）

2008年10月28日，天合有限股东作出决定，将天合有限投资总额增加至98,640万美元，注册资本增加至35,000万美元，新增注册资本由天合开曼以美元现汇投入。

商务部于2008年12月3日核发《商务部关于同意常州天合光能有限公司增资的批复》（商资批[2008]1453号），同意上述变更，并于2008年12月8日向天

合有限核发更新后的《外商投资企业批准证书》。

江苏省常州工商行政管理局于 2009 年 8 月 3 日向天合有限核发更新后的《企业法人营业执照》(注册号: 320400400004079)。

常州新华瑞联合会计师事务所(普通合伙)分别于 2008 年 12 月 25 日、2009 年 3 月 11 日、2009 年 3 月 25 日、2009 年 4 月 22 日、2009 年 7 月 15 日、2009 年 7 月 22 日、2009 年 7 月 29 日出具《验资报告》(常新华瑞验(2008)116 号)、《验资报告》(常新华瑞验(2009)017 号)、《验资报告》(常新华瑞验(2009)019 号)、《验资报告》(常新华瑞验(2009)025 号)、《验资报告》(常新华瑞验(2009)063 号)、《验资报告》(常新华瑞验(2009)070 号)、《验资报告》(常新华瑞验(2009)073 号)对上述注册资本到位情况进行了审验。

此次变更后,天合有限的股权结构如下表所示:

股东名称	出资金额(美元)	股份比例
天合开曼	350,000,000	100%
合计	350,000,000	100%

13、2009 年 12 月,第十一次增资(至 38,500 万美元)

2009 年 11 月 16 日,天合有限股东作出决定,同意将天合有限投资总额增加至 108,578 万美元,注册资本增加至 38,500 万美元,新增注册资本由天合开曼以美元现汇投入。

江苏省商务厅于 2009 年 11 月 27 日核发《关于同意常州天合光能有限公司增加投资总额和注册资本的批复》(苏商资审字[2009]第 04032 号),同意上述变更。同日,江苏省人民政府向天合有限核发更新后的《外商投资企业批准证书》。

2009 年 12 月 18 日,常州新华瑞联合会计师事务所(普通合伙)出具《验资报告》(常新华瑞验(2009)148 号),对上述注册资本到位情况进行了审验。

江苏省常州工商行政管理局于 2009 年 12 月 23 日向天合有限核发更新后的《企业法人营业执照》(注册号: 320400400004079)。

此次变更后,天合有限的股权结构如下表所示:

股东名称	出资金额(美元)	股份比例
天合开曼	385,000,000	100%
合计	385,000,000	100%

14、2010年6月，第十二次增资（至42,000万美元）

2010年6月22日，天合有限股东作出决定，将天合有限投资总额增加至118,516万美元，注册资本增加至42,000万美元，新增注册资本由天合开曼以美元现汇投入。

江苏省商务厅于2010年6月23日核发《关于同意常州天合光能有限公司增资的批复》（苏商资审字[2010]第04140号），同意上述变更。同日，江苏省人民政府向天合有限核发更新后的《外商投资企业批准证书》。

常州新华瑞联合会计师事务所（普通合伙）于2010年6月29日出具《验资报告》（常新华瑞验（2010）069号），对上述注册资本到位情况进行了审验。

江苏省常州工商行政管理局于2010年6月30日向天合有限核发更新后的《企业法人营业执照》（注册号：320400400004079）。

此次变更后，天合有限的股权结构如下表所示：

股东名称	出资金额(美元)	股份比例
天合开曼	420,000,000	100%
合计	420,000,000	100%

15、2017年3月，第十三次增资（至126,295.309799万美元，变更为中外合资企业）

2017年3月24日，天合有限股东作出决定，同意吸收盘基投资、兴银成长、兴璟投资、宏禹投资、融祺投资、珠海企盛、和润投资、当涂信实、天崑投资、霍尔果斯企盛为新股东，将天合有限的注册资本从42,000万美元增加至126,295.309799万美元。本次增资完成后，天合有限由外商独资企业变更为中外合资经营企业。

2017年3月30日，常州新华瑞联合会计师事务所（普通合伙）出具常新华

瑞验(2017)003号《验资报告》，对上述注册资本缴纳情况进行了审验，截至2017年3月30日，天合有限实收资本合计126,295.309799万美元。

江苏省常州国家高新技术产业开发区(新北区)市场监督管理局于2017年3月31日向天合有限核发更新后的《营业执照》(统一社会信用代码91320411608131455L)。

常州国家高新技术产业开发区商务局于2017年4月6日向天合有限核发《外商投资企业变更备案回执》(编号:常开委备201700071),对本次变更事项予以备案。

本次增资中新股东按天合有限章程约定的汇率将所缴纳的人民币出资折合为美元投入,未按缴款当日中国人民银行公布的汇率的中间价进行折算,不符合《关于外商投资的公司审批登记管理法律适用若干问题的执行意见》(工商外企字(2006)81号)的相关规定。但前述汇率折算误差较小,且天合有限已于2017年12月通过净资产折股的方式整体变更为股份有限公司,上述瑕疵已得到纠正;根据华普天健出具的会验字[2019]3863号《验资复核报告》,天合有限已足额缴纳了注册资本。因此,上述汇率折算瑕疵不会对本次发行上市构成实质性法律障碍。

此次变更后,天合有限的股权结构如下表所示:

序号	股东名称	出资额(万美元)	持股比例
1	天合开曼	42,000.000000	33.26%
2	兴银成长	28,656.405793	22.69%
3	兴璟投资	15,546.952636	12.31%
4	盘基投资	8,518.123920	6.74%
5	宏禹投资	7,577.718588	6.00%
6	融祺投资	6,441.060800	5.10%
7	当涂信实	6,314.765490	5.00%
8	珠海企盛	4,294.040533	3.40%
9	天崑股权	3,788.859294	3.00%
10	霍尔果斯企盛	2,525.906196	2.00%
11	和润投资	631.476549	0.50%

合计	126,295.309799	100.00%
----	----------------	---------

16、2017年7月，第四次股权转让暨变更为内资企业

2017年7月12日，天合有限召开董事会，同意天合开曼将其持有的天合有限33.26%的股权（对应出资额42,000万美元）全部对外转让，其中23.26%股权（对应出资额为29,370.469020万美元）转让给盘基投资；10%股权（对应出资额为12,629.530980万美元）转让给青海投资。

同日，天合开曼、盘基投资、青海投资就上述股权转让事宜共同签署了《股权转让协议》，盘基投资向天合开曼支付股权转让款302,110,918.88美元或等值人民币，青海投资向天合开曼支付129,910,053.76美元或等值人民币，其他股东均签署《弃权证明》放弃优先购买权。

2017年7月12日，天合有限股东会决议，天合有限原注册资本126,295.309799万美元按缴付之日汇率折算为878,913.187728万元人民币。

江苏省常州国家高新技术产业开发区（新北区）市场监督管理局于2017年7月19日向天合有限核发了更新后的《营业执照》（统一社会信用代码：91320411608131455L）。

此次变更后，天合有限的股权结构如下表所示：

序号	股东名称	出资额（万元人民币）	持股比例
1	盘基投资	263,673.956318	30.00%
2	兴银成长	199,425.402295	22.69%
3	兴璟投资	108,194.213409	12.31%
4	青海投资	87,891.318773	10.00%
5	宏禹投资	52,734.791264	6.00%
6	融祺投资	44,824.572574	5.10%
7	当涂信实	43,945.659386	5.00%
8	珠海企盛	29,883.048383	3.40%
9	天崑投资	26,367.395632	3.00%
10	霍尔果斯企盛	17,578.263755	2.00%
11	和润投资	4,394.565939	0.50%

合计	878,913.187728	100.00%
----	-----------------------	----------------

17、2017年10月，第五次股权转让

2017年9月26日，天合有限股东会决议，同意盘基投资将其持有天合有限12%的股权转让给高纪凡，转让价款为人民币102,998.555946万元；同意青海投资将其持有天合有限8%的股权转让给高纪凡，转让价款为人民币68,665.703964万元。其他股东均放弃优先购买权。

同日，高纪凡与盘基投资、青海投资就上述股权转让事宜签署了《股权转让协议》。

江苏省常州国家高新技术产业开发区（新北区）行政审批局于2017年10月23日向天合有限核发了更新后的《营业执照》（统一社会信用代码：91320411608131455L）。

此次变更后，天合有限的股权结构如下表所示：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	兴银成长	199,425.402295	22.69%
2	高纪凡	175,782.637545	20.00%
3	盘基投资	158,204.373791	18.00%
4	兴璟投资	108,194.213409	12.31%
5	宏禹投资	52,734.791264	6.00%
6	融祺投资	44,824.572574	5.10%
7	当涂信实	43,945.659386	5.00%
8	珠海企盛	29,883.048383	3.40%
9	天崑投资	26,367.395632	3.00%
10	霍尔果斯企盛	17,578.263755	2.00%
11	青海投资	17,578.263755	2.00%
12	和润投资	4,394.565939	0.50%
合计		878,913.187728	100.00%

18、2017年12月，第六次股权转让

2017年7月，兴璟投资将持有天合有限10.01%股权在福建省产权交易中心

挂牌转让，最终由天合星元等 8 家公司联合受让 9.22%的股权，由道得清能受让 0.79%的股权。

2017 年 11 月 16 日，福建省产权交易中心签署《国有资产进场交易成交确认书》(编号：2017067-1)，天合星元等 8 家公司(常创投资、江苏有则、常州锐创、常州携创、常州赢创、常州凝创、常州天创)联合受让兴璟投资持有 9.22%的股权，成交金额 142,910 万元；同日，福建省产权交易中心签署《国有资产进场交易成交确认书》(编号：2017067-2)，道得清能受让兴璟投资持有 0.79%的股权，成交金额 12,245 万元。

2017 年 10 月，兴银成长将持有天合有限 5.00%股权在福建省产权交易中心挂牌转让，最终由鼎晖弘韬等 3 家公司联合受让 1%的股权，由道得清能受让 4%的股权。

2017 年 11 月 16 日，福建省产权交易中心签署《成交确认书》(编号 2017066-1)，道得清能受让兴银成长持有 4.00%的股权，成交金额 62,000 万元；同日，福建省产权交易中心签署《成交确认书》(2017066-2)鼎晖弘韬、源汇投资、实潇投资 3 家公司联合受让兴银成长持有 1%的股权，成交金额 15,500 万元。

2017 年 11 月 20 日，天合有限股东会决议，同意兴璟投资将其持有天合有限 10.01%的股权转让给天合星元、常创投资、有则科技、常州锐创、常州携创、常州赢创、常州凝创、常州天创、道得清能共 9 家公司，转让价款合计人民币 1,551,550,000.00 元；同意兴银成长将其持有天合有限 5%的股权转让给道得清能、鼎晖弘韬、实潇投资、源汇投资 4 家公司，转让价款合计人民币 775,000,000.00 元。同日，上述受让方与兴璟投资、兴银成长分别就上述股权转让事宜签署了《股权转让协议》。

江苏省常州国家高新技术产业开发区(新北区)行政审批局于 2017 年 12 月 5 日向天合有限核发了更新后的《营业执照》(统一社会信用代码：91320411608131455L)。

此次变更后，天合有限的股权结构如下表所示：

序号	股东名称	出资额(万元)	持股比例
1	高纪凡	175,782.637545	20.00%
2	盘基投资	158,204.373791	18.00%
3	兴银成长	155,479.742909	17.69%
4	宏禹投资	52,734.791264	6.00%
5	融祺投资	44,824.572574	5.10%
6	当涂信实	43,945.659386	5.00%
7	道得清能	42,099.941692	4.79%
8	珠海企盛	29,883.048383	3.40%
9	天崑投资	26,367.395632	3.00%
10	天合星元	22,670.006315	2.58%
11	兴璟投资	20,215.003318	2.30%
12	霍尔果斯企盛	17,578.263755	2.00%
13	清海投资	17,578.263755	2.00%
14	常创投资	17,011.222988	1.94%
15	常州凝创	11,700.942916	1.33%
16	常州携创	9,943.116541	1.13%
17	常州赢创	7,601.238176	0.86%
18	有则科技	6,237.448429	0.71%
19	鼎晖弘韬	5,668.990061	0.65%
20	和润投资	4,394.565939	0.50%
21	常州锐创	4,181.982355	0.48%
22	源汇投资	1,696.302452	0.19%
23	常州天创	1,689.838188	0.19%
24	实潇投资	1,423.839364	0.16%
合计		878,913.187728	100.00%

19、2017年12月，第七次股权转让

2017年10月，天崑投资将持有天合有限0.79%的股权在常州市公共资源交易中心挂牌转让，最终由吴春艳受让0.79%的股权。

2017年12月11日，常州市公共资源交易中心出具《产权交易确认书》(编号常产交确字GQ2017013)，吴春艳受让天崑投资持有0.79%的股权，成交金额

12,245 万元。

2017 年 12 月 10 日，天合有限股东会决议，同意天崑投资将其持有天合有限 0.79% 的股权转让给吴春艳，转让价款为人民币 122,450,000.00 元；同意道得清能将其持有天合有限 4.79% 的股权转让给晶旻投资，转让价款为人民币 742,450,000.00 元。

2017 年 12 月 11 日，天崑投资与吴春艳、道得清能与晶旻投资就上述股权转让事宜各自签署了《股权转让协议》。

江苏省常州国家高新技术产业开发区（新北区）行政审批局于 2017 年 12 月 11 日向天合有限核发了更新后的《营业执照》（统一社会信用代码：91320411608131455L）。

此次变更后，天合有限的股权结构如下表所示：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	高纪凡	175,782.637545	20.00%
2	盘基投资	158,204.373791	18.00%
3	兴银成长	155,479.742909	17.69%
4	宏禹投资	52,734.791264	6.00%
5	融祺投资	44,824.572574	5.10%
6	当涂信实	43,945.659386	5.00%
7	晶旻投资	42,099.941692	4.79%
8	珠海企盛	29,883.048383	3.40%
9	天合星元	22,670.006315	2.58%
10	兴璟投资	20,215.003318	2.30%
11	天崑投资	19,423.981449	2.21%
12	霍尔果斯企盛	17,578.263755	2.00%
13	清海投资	17,578.263755	2.00%
14	常创投资	17,011.222988	1.94%
15	常州凝创	11,700.942916	1.33%
16	常州携创	9,943.116541	1.13%
17	常州赢创	7,601.238176	0.86%
18	吴春艳	6,943.414183	0.79%

19	有则科技	6,237.448429	0.71%
20	鼎晖弘韬	5,668.990061	0.65%
21	和润投资	4,394.565939	0.50%
22	常州锐创	4,181.982355	0.48%
23	源汇投资	1,696.302452	0.19%
24	常州天创	1,689.838188	0.19%
25	实潇投资	1,423.839364	0.16%
合计		878,913.187728	100.00%

(三) 股份有限公司的设立与股权演变

1、整体变更设立为股份有限公司

2017年12月11日，天合有限召开股东会，同意公司整体变更为股份有限公司，公司名称变更为天合光能股份有限公司。

根据江苏中天资产评估事务所有限公司于2017年12月11日出具的以2017年10月31日为基准日的《资产评估报告》(苏中资评报字(2017)第C2117号)，公司经评估的净资产值为人民币1,144,796.86万元。根据毕马威华振会计师事务所(特殊普通合伙)于2017年12月11日出具的以2017年10月31日为基准日的《审计报告》(毕马威华振审字第1703043号)，公司账面净资产值为人民币1,080,724.01万元。全体股东同意将公司净资产值人民币10,807,240,107.48元，按1.229614057:1的比例折合878,913.1878万股，每股面值为人民币1元；其中，股份公司注册资本878,913.1878万元，股本溢价人民币201,810.82万元计入资本公积。根据华普天健出具的《验资报告》(会验字[2019]4623号)，截至2017年12月28日止，天合光能已收到全体股东以净资产缴纳的注册资本人民币8,789,131,878.00元，占登记注册资本总额的100%。

股份公司的设立方式为发起设立，发起人及持股情况如下：

序号	股东名称/姓名	认购股份数(万股)	持股比例(%)
1	高纪凡	175,782.6376	20.00
2	盘基投资	158,204.3738	18.00
3	兴银成长	155,479.7429	17.69

序号	股东名称/姓名	认购股份数(万股)	持股比例(%)
4	宏禹投资	52,734.7913	6.00
5	融祺投资	44,824.5726	5.10
6	当涂信实	43,945.6594	5.00
7	晶旻投资	42,099.9417	4.79
8	珠海企盛	29,883.0484	3.40
9	天合星元	22,670.0063	2.58
10	兴璟投资	20,215.0033	2.30
11	天崑投资	19,423.9814	2.21
12	霍尔果斯企盛	17,578.2638	2.00
13	清海投资	17,578.2637	2.00
14	常创投资	17,011.2230	1.94
15	常州凝创	11,700.9429	1.33
16	常州携创	9,943.1165	1.13
17	常州赢创	7,601.2382	0.86
18	吴春艳	6,943.4142	0.79
19	有则科技	6,237.4484	0.71
20	鼎晖弘韬	5,668.9901	0.65
21	和润投资	4,394.5659	0.50
22	常州锐创	4,181.9823	0.48
23	源汇投资	1,696.3025	0.19
24	常州天创	1,689.8382	0.19
25	实潇投资	1,423.8394	0.16
	合计	878,913.1878	100.00

2017年12月28日,经常州市工商行政管理局核准,企业名称变更为天合光能股份有限公司。

2017年12月18日,天合有限召开职工代表大会,选举丁华章为股份公司职工代表监事,与创立大会选举产生的2名监事共同组成公司第一届监事会,任期三年。

2017年12月27日,公司召开创立大会暨第一次股东大会,审议通过了《关于天合光能股份有限公司筹办情况报告的议案》、《关于制定并实施〈天合光能股

份有限公司章程)的议案》等议案,并选举产生了第一届董事会成员及监事会成员。

2017年12月28日,常州市工商行政管理局向公司核发了股改后的《营业执照》(统一社会信用代码:91320411608131455L)。

2、股份公司缩股

2018年9月6日,天合光能召开2018年第四次临时股东大会,同意公司以现有的总股本为基数,按5:1的比例对全体股东进行同比例缩股。缩股后,共计减少股本7,031,305,503股,公司的总股本减少为1,757,826,375股,每股面值仍为人民币1元。减少的股本金将转入公司的资本公积。

2018年9月30日,天合光能于《扬子晚报》刊登《减资公告》,载明天合光能经2018年第四次临时股东大会决议进行缩股,将注册资本由人民币8,789,131,878元减至人民币1,757,826,375元,债权人可自公告之日起45日内要求天合光能清偿债务或者提供相应的担保。截至45日公告期届满,发行人并未收到债权人要求承担债务的通知。

2019年1月9日,华普天健出具了会验字[2019]3864号《验资报告》,对上述缩股事项进行了审验。

上述事项完成后,天合光能的股东及其持股比例情况如下:

序号	股东名称/姓名	认购股份数(万股)	持股比例(%)
1	高纪凡	35,156.5275	20.00
2	盘基投资	31,640.8747	18.00
3	兴银成长	31,095.9486	17.69
4	宏禹投资	10,546.9583	6.00
5	融祺投资	8,964.9145	5.10
6	当涂信实	8,789.1319	5.00
7	晶旻投资	8,419.9883	4.79
8	珠海企盛	5,976.6097	3.40
9	天合星元	4,534.0012	2.58
10	兴璟投资	4,043.0007	2.30

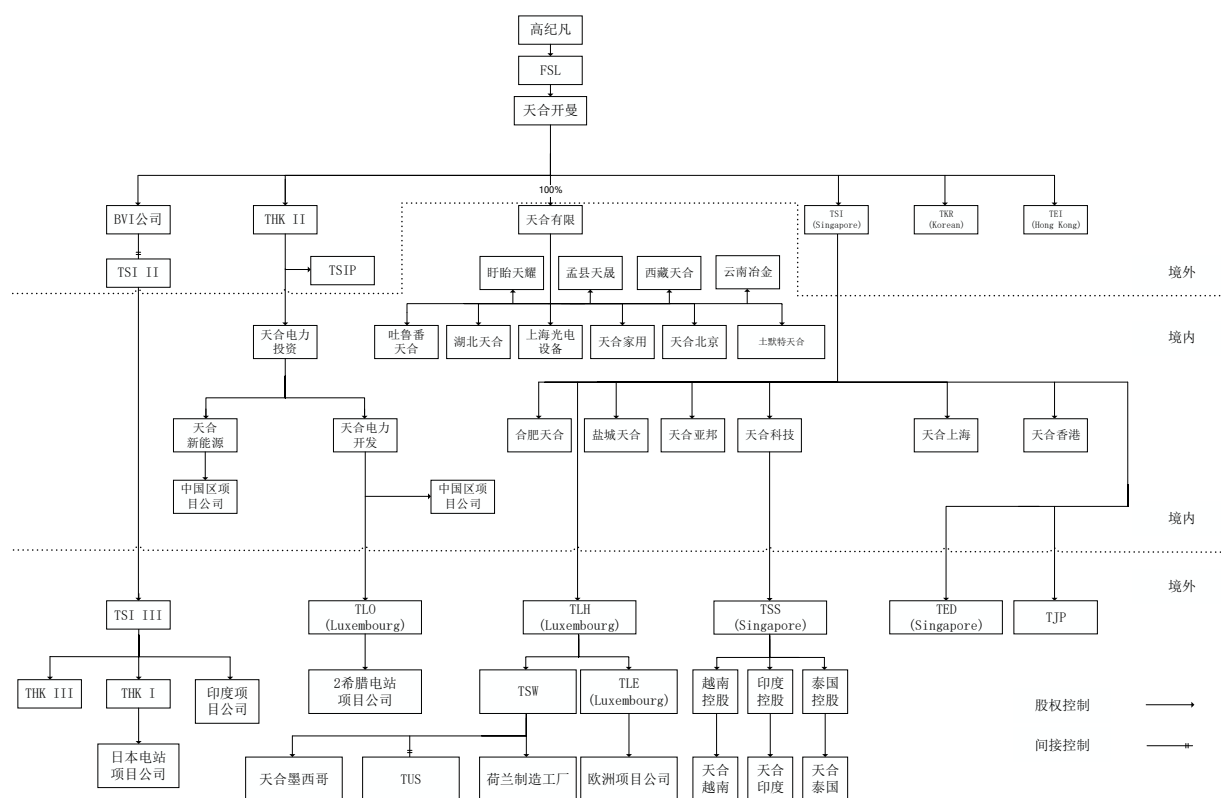
序号	股东名称/姓名	认购股份数(万股)	持股比例(%)
11	天崑投资	3,884.7963	2.21
12	霍尔果斯企盛	3,515.6528	2.00
13	清海投资	3,515.6527	2.00
14	常创投资	3,402.2446	1.94
15	常州凝创	2,340.1886	1.33
16	常州携创	1,988.6233	1.13
17	常州赢创	1,520.2476	0.86
18	吴春艳	1,388.6828	0.79
19	有则科技	1,247.4897	0.71
20	鼎晖弘韬	1,133.7980	0.65
21	和润投资	878.9132	0.50
22	常州锐创	836.3965	0.48
23	源汇投资	339.2605	0.19
24	常州天创	337.9676	0.19
25	实潇投资	284.7679	0.16
合计		175,782.6375	100.00

2018年12月27日,常州市工商行政管理局向公司核发了变更后的《营业执照》。

(四) 重大资产重组情况

自天合开曼私有化退市后，为有效整合发行人相关业务和资产，避免同业竞争情况，公司进行了一系列的资产重组，通过受让股权、资产收购等方式，将境内外经营相关的股权、资产从其实际控制人及其关联方控制的其他企业重组至发行人体内。同时公司通过一系列资产重组实现了对实际控制人及其关联方控制下的相关资产、业务进行的整合，将光伏产品及光伏电站相关业务整合至发行人。

截至天合开曼境外退市交易达成时，其股权结构情况如下：



发行人报告期内的重大资产重组情况具体如下：

1、天合有限变为内资企业

2017年3月，盘基投资、兴银成长、兴璟投资等10家境内企业对天合有限增资，其类型变更为中外合资企业；2017年7月，盘基投资、清华投资受让天合开曼持有的天合有限全部股权，天合有限由中外合资企业变更为内资企业。前述增资及股权转让详情见本节“三/（二）/16、2017年3月，第十三次增资”和“17、2017年7月，第四次股权转让暨变更为内资企业”。

2、发行人收购天合开曼子公司

序号	公司名称	主营业务	重组内容	定价依据
1	Trina Solar (Singapore) Science & Technology New Energy Pte. Ltd（越南控股，简称“TSSNE”）	控股平台，下属资产主要包括越南工厂 TVN	2017年6月23日，Trina Solar (Singapore) Science & Technology Pte.Ltd（简称“TSS”）将其持有的 TSSNE60%股权、TSSE100%股权、TSSD 100%股权以1美元作价转让给 Trina Solar Energy Development Pte. Ltd.（简称“TED”）	名义价格
2	Trina Solar (Singapore) Science & Technology Energy Pte. Ltd（印度控股，简称“TSSE”）	控股平台		名义价格
3	Trina Solar (Singapore) Science & Technology Development Pte. Ltd（泰国控股，简称“TSSD”）	控股平台		名义价格
4	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited（简称“THK I”）	投资控股	2017年7月3日，Trina Solar (Singapore) Third Pte. Ltd（简称“TSI III”）将其持有的 THK I 100%股权以290万美元作价转让给 Trina Solar (Luxembourg) EU Systems S.à r.l（简称“TLE”）。	双方协商

序号	公司名称	主营业务	重组内容	定价依据
5	Trina Solar (Japan) Limited (简称“TJP”)	组件销售	2017年8月4日, Trina Solar (Singapore) Pte. Ltd. (简称“TSI”) 设立 Trina Solar (Japan) Holdings Limited, 并以其持有的 TJP100% 股权作为对 Trina Solar (Japan) Holdings Limited 的出资。	名义价格
6	Trina Solar (Singapore) Third Pte. Ltd (简称“TSI III”)	投资控股	2017年8月14日, Trina Solar (Singapore) Second Pte. Ltd (简称“TSI II”) 将其持有的 TSI III100% 股权以 1 新加坡元作价转让给 Trina Solar (Luxembourg) EU Systems S.à r.l. (简称“TLE”)	名义价格
7	天合科技	组件生产与销售	2017年8月15日, Trina Solar (Singapore) Pte. Ltd. (简称“TSI”) 将其持有的天合科技 100% 股权以 2.47 亿美元作价转让给天合有限。	以评估价格为依据
8	天合电力投资	投资控股	2017年8月15日, Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited (简称“THK II”) 将其持有的天合电力投资 100% 股权以 1.2 亿美元作价转让给天合有限。	以评估价格为依据
9	Trina Solar Energy Development Pte. Ltd. (简称“TED”)	投资控股、组件销售	2017年8月18日, Trina Solar (Singapore) Pte. Ltd. (简称“TSI”) 将其持有的 TED100% 股权以 1 新加坡元作价转让给 Trina Solar (Singapore) Science & Technology Pte. Ltd (简称“TSS”)	名义价格
10	合肥天合	组件生产与销售	2017年8月29日, Trina Solar (Singapore) Pte. Ltd. (简称“TSI”) 将其持有的合肥天合 100% 股权以 1,038 万美元作价转让给天合科技。	以评估价格为依据
11	天合亚邦	组件生产与销售	2017年9月1日, Trina Solar (Singapore) Pte. Ltd. (简称“TSI”) 将其持有的天合亚邦 51% 股权以 1,144 万美元作价转让给天合科技。	以评估价格为依据
12	盐城天合	组件生产与销售	2017年9月5日, Trina Solar (Singapore) Pte. Ltd. (简称“TSI”) 将其持有的盐城天合 51% 股权以 4,142 万美元作价转让给天合科技。	以评估价格为依据

序号	公司名称	主营业务	重组内容	定价依据
13	天合上海	组件销售	2017年9月7日，Trina Solar (Singapore) Pte. Ltd.（简称“TSI”）将其持有的天合上海100%股权以4,820万美元转让给天合科技。	以评估价格为依据
14	Trina Solar Investment Pte.Ltd（简称“TSIP”）	投资控股	2017年9月4日，THK II 将其持有的 TSIP100%股权以1美元作价转让给 Trina Solar (Singapore) Pte. Ltd.（简称“TSI”）	名义价格
15	Trina Solar (Singapore) Pte. Ltd.（简称“TSI”）	投资控股	2017年10月5日，天合开曼将其持有的 TSI100%股权以7,800万美元作价转让给 TED。	双方协商
16	Trina Solar (Luxembourg) EU Systems S.à r.l.（简称“TLE”）	电站项目开发	2017年11月13日，Trina Solar (Luxembourg) Holdings S.A.R.L.（简称“TLH”）将其持有的 TLE100%股权以740万欧元作价转让给 Trina Solar (Luxembourg) Overseas Systems S.à r.l.（简称“TLO”）	双方协商
17	Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited（简称“THK II”） ²	投资控股	2017年12月27日，天合开曼将其持有的 THK II100%股权以1港元作价转让给 THK III	名义价格

3、发行人收购关联自然人控制的公司或资产

序号	公司名称	主营业务	重组内容	定价依据	履行的法定程序
1	江苏合力投资发展有限公司（后更名为天合智慧能源投资发展（江苏）	投资公司，下属资产主要包括天合储能	2017年10月31日，天合星元、高纪凡将其持有的江苏合力投资发展有限公司共计100%股权以3.91亿元作价转让给天合有限。	以评估价格为依据	各方以评估价格为依据，签署股权转让协议，并履行了各自的内部程序，天合有限已支付转让价款及相关税费

² 2018年3月21日，THK III 将其持有的 THK II100%股权以1港元作价转让给天合开曼。

序号	公司名称	主营业务	重组内容	定价依据	履行的法定程序
	有限公司)				
2	江苏天合能源管理有限公司	节能改造	2017年9月26日,天合星元、常州弘正投资管理有限公司、常州睿能投资有限公司分别将其持有的江苏天合能源管理有限公司75%、20%、5%的股权以486.4万元作价转让给天合电力投资。	以评估价格为依据	各方以评估价格为依据,签署股权转让协议,并履行了各自的内部程序,天合电力投资已支付转让价款及相关税费
3	江苏诚昱投资发展有限公司	投资平台,主要资产包括合创新材料、合威新材料、合创检测	2017年9月26日,天合星元、高纪凡分别将其持有的江苏诚昱投资发展有限公司65%、35%的股权以3,402.95万元作价转让给天合科技。	以评估价格为依据	各方以评估价格为依据,签署股权转让协议,并履行了各自的内部程序,天合科技已支付转让价款及相关税费
4	常州有则合众光电有限公司(后更名为常州天合合众光电有限公司)	光伏组件的代工制造	2017年9月30日,江苏有则科技集团有限公司将其持有的常州有则合众光电有限公司90%的股权以2,704.85万元作价转让给天合科技。	以评估价格为依据	双方以评估价格为依据,签署股权转让协议,并履行了各自的内部程序,天合科技已支付转让价款及相关税费
5	江苏有则科技集团有限公司	硅片的生产和销售	2017年10月,天合有限以9,657.46万元收购有则科技硅片代工有关的机器设备;2017年12月,天合有限以3,908.12万元收购有则科技部分土地及房产。	以评估价格为依据	双方以评估价格为依据,签署资产转让协议,履行了各自的内部程序,天合有限已支付转让价款,并完成了资产交割

4、本次重大资产重组对公司的影响

上述重组属于发行人在报告期内对同一控制人及其关联方的相同、类似或相关业务进行重组,有效整合发行人相关业务和

资产，避免同业竞争情况，减少关联交易，优化公司治理，促进规范运作，重组前后发行人业务范围及盈利模式未发生重大变化。

发行人管理层稳定，未因上述重组导致管理层变动；重组前后发行人实际控制人均为高纪凡，不影响控制权稳定性。

四、境外上市主体的建立及拆除

(一) 概述

1、红筹架构搭建及上市前境外融资

天合开曼为发行人原境外上市主体，系发行人为境外上市融资于 2006 年 3 月 14 日在开曼设立的特殊目的公司。发行人实际控制人高纪凡通过在英属维尔京群岛设立的 BVI 公司实际控制天合开曼。2006 年 4 月 19 日，天合开曼收购境内天合有限 100% 股权，完成了红筹架构的搭建及在中国境内的返程投资，并于 2006 年 5 月完成 4,000 万美元的境外私募融资，用于公司扩大生产经营。

2、美国上市

2006 年 12 月，天合开曼向美国证券交易委员会（以下简称“SEC”）报备了招股说明书的注册声明，其股份成为美国证券法下的登记证券。2006 年 12 月 19 日开始，天合开曼的美国存托凭证在纽约证券交易所正式挂牌报价交易。2006 年 12 月 22 日，天合开曼在纽约证券交易所完成了 5,300,000 份美国存托凭证（ADS）的首次公开发行，并于 2007 年 1 月再次发行 510,300 份美国存托凭证（承销商行使超额配售权），合计发行 5,810,300 份美国存托凭证（每份存托凭证代表 100 股普通股，后于 2010 年 1 月份拆分为每份存托凭证代表 50 股普通股）。

3、退市及架构拆除

2015 年 12 月 12 日，天合开曼董事会收到以高纪凡为首的买方团提出的初步非约束性私有化要约，以 0.232 美元/普通股（折合 11.60 美元/ADS，其中每份存托凭证代表 50 股普通股）的价格购买非其持有的天合开曼全部普通股股票。

2017 年 3 月 24 日，天合开曼公告完成私有化交易，同时停止其 ADS 在纽约证券交易所的交易，正式从纽约证券交易所退市。

(二) 搭建红筹架构

为引入投资者支持公司业务发展，公司红筹架构具体搭建过程如下：

2006 年 3 月 10 日，高纪凡、史建伟、刘灿放在英属维尔京群岛分别设立了

Topower International Limited (以下简称“天能 BVI”, 2006 年 7 月更名前的名称为 Trina International Investment Limited)、South Great Investment Limited (以下简称“伟业 BVI”)、Divine Land International Investment Limited (以下简称“九州 BVI”), 吴春艳等 14 名自然人在英属维尔京群岛共同设立了 Perseverance International Investment Limited (以下简称“恒心 BVI”)。2006 年 3 月 14 日, 叶黎成通过其实际控制的企业信超投资在英属维尔京群岛设立了 Sino Base Investment Co. Ltd。

同日, 高纪凡、史建伟、刘灿放、吴春艳等自然人通过在英属维尔京群岛设立的天能 BVI、伟业 BVI、九州 BVI、恒心 BVI, 以及 Sino Base Investment Co. Ltd 于开曼群岛共同出资设立了天合控股(后更名为天合开曼)。天合控股设立时的股权结构如下:

序号	股东名称	普通股(股)	持股比例(%)
1	天能 BVI	3,248.00	32.48
2	伟业 BVI	1,896.00	18.96
3	恒心 BVI	1,064.00	10.64
4	九州 BVI	1,896.00	18.96
5	Sino Base Investment Co. Ltd	1,896.00	18.96
合计		10,000.00	100.00

恒心 BVI 设立时的股权结构情况如下:

序号	股东名称	股份数额(股)	持股比例(%)
1	吴春艳	6,400	64.00
2	高纪庆	1,400	14.00
3	邱第明	244	2.44
4	经士农	122	1.22
5	胡志刚	282	2.82
6	吴志华	151	1.51
7	刘承磊	113	1.13
8	刘文良	122	1.22
9	凌勇	75	0.75
10	蒋阿华	141	1.41
11	宋国锋	104	1.04

序号	股东名称	股份数额(股)	持股比例(%)
12	寿健	75	0.75
13	盛建明	104	1.04
14	吴伟忠	667	6.67
	合计	10,000.00	100.00

2006年3月28日,天合控股分别和天合有限股东天合投资、南方轴承、信超投资、太阳时代、炜达香港签署了《股权转让协议》。2006年4月19日,天合控股完成对天合有限100%股权的收购,天合有限成为天合控股的全资子公司。

天合控股系实现天合有限在美国上市设立的特殊目的公司,设立时的实际控制人为高纪凡,通过天能BVI及其妻子控制的恒心BVI合计持有天合控股43.12%的股权。

(三) 2006年5月私募增资

2006年4月,经股东会决议,天合开曼决定将10,000股普通股通过股份拆分为1,000,000,000股普通股。10,000股每股面值1.00美元的普通股被拆分为10亿股每股面值0.00001美元的普通股。

天合开曼在美国申请上市前,在境外进行了1次融资,融资金额为4,000万美元。2006年5月,天合开曼与Milestone Solar Holdings I Limited、Milestone Solar Holdings II Limited、VDCI SA、IPROP Holdings Limited、Triumph Sky Technology Limited、Accurate Group Holdings Limited、Indopark Holdings Limited、Realm Investments Limited 签署了相关私募协议,由天合开曼向上述投资人发行545,808,968股A等级优先股,募集资金4,000万美元,本轮私募完成后天合开曼股权结构情况如下:

序号	股东名称	普通股(股)	优先股(股)	持股比例(%)
1	天能BVI	324,800,000.00	-	21.01
2	伟业BVI	189,600,000.00	-	12.27
3	恒心BVI	106,400,000.00	-	6.88
4	九州BVI	189,600,000.00	-	12.27
5	Sino Base Investment Co. Ltd	189,600,000.00	-	12.27
6	Milestone Solar Holdings I Limited	-	136,452,242.00	8.83

序号	股东名称	普通股(股)	优先股(股)	持股比例(%)
7	Milestone Solar Holdings II Limited	-	13,645,225.00	0.88
8	VDCI SA	-	20,467,836.00	1.32
9	IPROP Holdings Limited	-	20,467,836.00	1.32
10	Triumph Sky Technology Limited	-	68,226,121.00	4.41
11	Accurate Group Holdings Limited	-	13,645,224.00	0.88
12	Indopark Holdings Limited	-	136,452,242.00	8.83
13	Realm Investments Limited	-	136,452,242.00	8.83
合计			1,545,808,968	100.00

(四) 2006年7月股权激励

2006年7月,天合开曼实施了员工持股计划(以下简称“ESOP”),向83名自然人合计发行了45,725,760股普通股。本次股权激励完成后,天合开曼的股权结构如下:

序号	股东名称	普通股(股)	优先股(股)	持股比例(%)
1	天能 BVI	324,800,000	-	20.41
2	伟业 BVI	189,600,000	-	11.91
3	恒心 BVI	106,400,000	-	6.69
4	九州 BVI	189,600,000	-	11.91
5	Sino Base Investment Co. Ltd	189,600,000	-	11.91
6	ESOP	45,725,760	-	2.87
7	Milestone Solar Holdings I Limited	-	136,452,242	8.57
8	Milestone Solar Holdings II Limited	-	13,645,225	0.86
9	VDCI S.A.	-	20,467,836	1.29
10	IPROP Holdings Limited	-	20,467,836	1.29
11	Triumph Sky Technology Limited	-	68,226,121	4.29
12	Accurate Group Holdings Limited	-	13,645,224	0.86
13	Indopark Holdings Limited	-	136,452,242	8.57

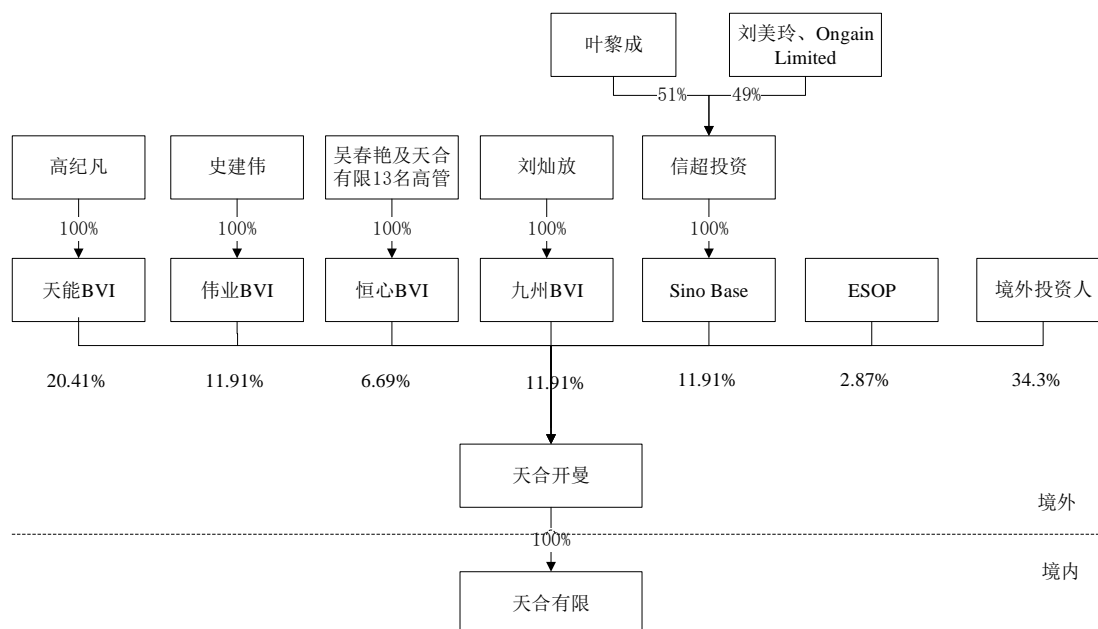
序号	股东名称	普通股(股)	优先股(股)	持股比例(%)
14	Good Energies Investments (Jersey) Limited ³	-	136,452,242	8.57
合计		1,591,534,728		100.00

注: Milestone Solar Holdings I Limited 等 8 名境外投资人持有的上述 A 级优先股于 2006 年 12 月 22 日全部转换为了天合开曼普通股股份。

(五) 天合开曼美国上市

1、境外上市

截至 2006 年 12 月, 天合开曼于美国纽约证券交易所上市之前, 其股权结构如下图所示:



2006 年 12 月 6 日, 天合开曼首次向美国证券交易委员会提交并公告 F-1 文件《特定外国私有发行人登记报告书》。2006 年 12 月 7 日, 天合开曼首次向美国证券交易委员会提交并公告 F-6 文件《美国存托凭证股份登记报告书》、8-A12B 文件《证券登记报告书》, 并于 2006 年 12 月 18 日提交并公告最终修订后的 F-1 文件。

2006 年 12 月 18 日, 美国证券交易委员会出具并公告《生效通知》, 天合开

³ 2006 年 6 月 2 日将其名称由 RealmInvestmentsLimited 更改为 Good Energies Investments (Jersey) Limited。

曼提交的 F-1 及 F-6 文件正式生效。天合开曼获批在纽约证券交易所上市交易其 ADS。

2006 年 12 月 19 日，天合开曼公告《招股说明书》，正式开始在纽约证券交易所上市交易其 ADS。

2、历次融资情况

根据天合开曼于境外上市期间发布的公告，自天合开曼上市起至退市前，公开发行业过 6 次 ADS 及 3 次可转换债券，详情如下：

(1) 首次上市融资

2006 年 12 月，TSL 向 SEC 报备了招股说明书的注册声明。2006 年 12 月 19 日，TSL 的美国存托股份在纽约证券交易所正式挂牌报价。2006 年 12 月 22 日，TSL 在纽约证券交易所完成了 5,300,000 份美国存托股份的首次公开发行，并于 2007 年 1 月再次发行 510,300 份美国存托股份（承销商行使超额配售权），合计发行 5,810,300 份美国存托股份。

(2) 历次融资情况

首次上市融资后，天合开曼历次融资情况如下：

序号	发行价格 (美元/ADS)	募资净额(美元)	发行数量(ADS)	发行交割日
1	45.00	155,520,691	3,600,016	2007-06-06
2	28.75	142,483,275	5,175,000	2009-08-03
3	20.25	176,612,400	9,085,000	2010-03-24
4	11.00	106,867,200	10,120,000	2014-06-11
5	11.75	28,245,120	2,504,000	2014-10-06

注：上表中的募资净额为扣除发行费用和承销商佣金后的金额。

(3) 可转换债券

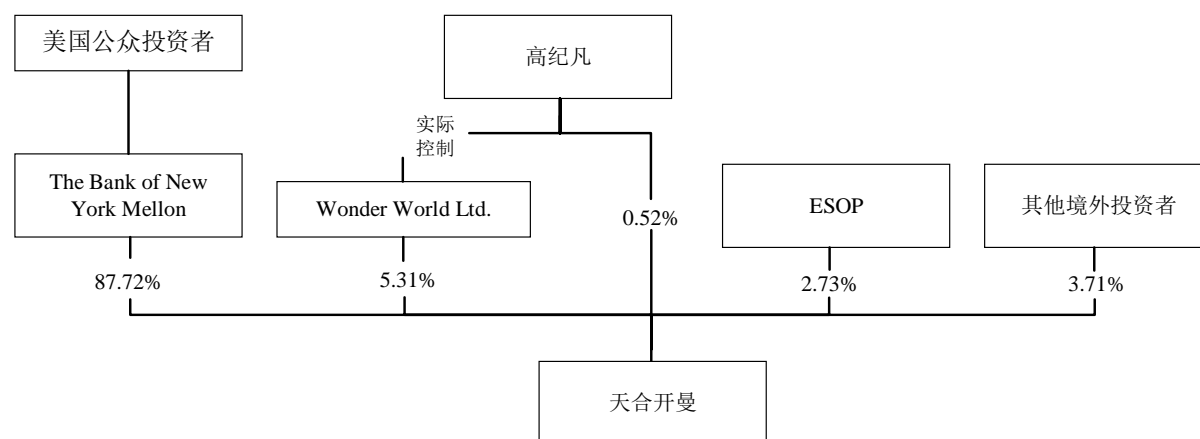
发行时间	发行规模 (美元)	利率 (%)	起息日	兑付日期	到期日
2008-07	1.38 亿	4	2009-01-15	每年 1 月 15 日和 7 月 15 日支付	2013-07-15
2014-06	1.725 亿	3.5	2014-06-11	每半年支付一次	2019-06-15
2014-10	1.15 亿	4	2014-10-06	每半年支付一次	2019-10-15

注：2017 年 4 月，上述可转债已全部回购完毕。

（六）私有化及退市

1、私有化要约

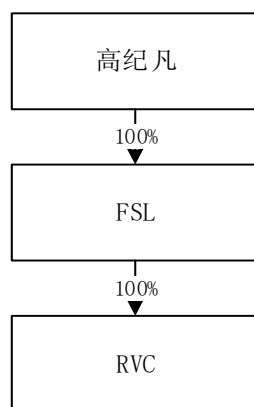
2015 年 12 月 12 日，天合开曼董事会收到来自高纪凡和上海兴晟股权投资管理有限公司提出的初步非约束性私有化要约，计划以 0.232 美元/普通股（折合 11.60 美元/ADS）的价格购买非其持有的天合开曼全部普通股股票。私有化退市前的股权结构如下所示：



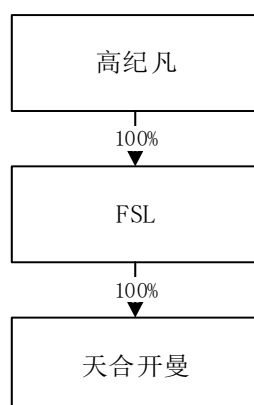
注：1、The Bank of New York Mellon 为天合开曼发行的美国存托凭证的存托银行，代表美国公众股东持有的天合开曼普通股股份情况；2、Wonder World Ltd. 为开曼群岛注册公司，由高纪凡实际控制；3、ESOP 为天合开曼员工持股计划；4、其他境外投资者共计 10 名机构投资者，持股较为分散。

2、法定合并

为进行私有化及退市，发行人实际控制人高纪凡于 2016 年 5 月 4 日在开曼群岛设立 Fortune Solar Holdings Limited（以下简称“FSL”），并由 FSL 于 2016 年 5 月 11 日在开曼群岛设立其全资子公司 Red Viburnum Company Limited（以下简称“RVC”）。股权架构如下：



2016年8月1日,天合开曼与FSL、RVC签署了私有化合并协议。根据合并协议,关于天合开曼的私有化交易将以开曼群岛法律下的法定合并形式完成。在私有化交易完成后,天合开曼将作为法定合并后(天合开曼吸收合并RVC)的存续主体,成为FSL的全资子公司。2016年12月16日,天合开曼召开特别股东大会,审议通过了合并协议及其项下的所有交易。2017年3月13日,开曼公司注册处核发了《Certificate Of Merger》(证书编号CT-164246),天合开曼和RVC完成有效合并。交易完成后的股权架构如下:



3、私有化及退市的有关审批/登记手续

2017年3月14日,纽约证券交易所向SEC提交了Form 25,通知SEC将天合开曼ADS从纽交所上退市并注销登记证券。2017年3月24日,天合开曼向SEC报备Form 15,根据美国相关的证券法律,该表格正式注销了天合开曼的股份登记,并有效地终止了天合开曼作为纽约证券交易所上市公司向SEC提交报告的义务。

根据天合开曼注册地境外律师出具的法律意见,天合开曼为一家合法成立并

有效存续的有限责任公司, 存续状态良好。天合开曼有权签署退市相关合并协议, 且合并协议未违反天合开曼公司章程以及注册地法律的规定。

根据天合开曼上市地(美国)境外律师出具的法律意见, 在天合开曼上市至退市期间, 天合开曼不存在违反信息披露要求或者其披露的信息在重大方面不符合美国证券法的情况, 亦不存在其由于违反美国证券法而遭受诉讼、调查或者其他法律程序的情况。

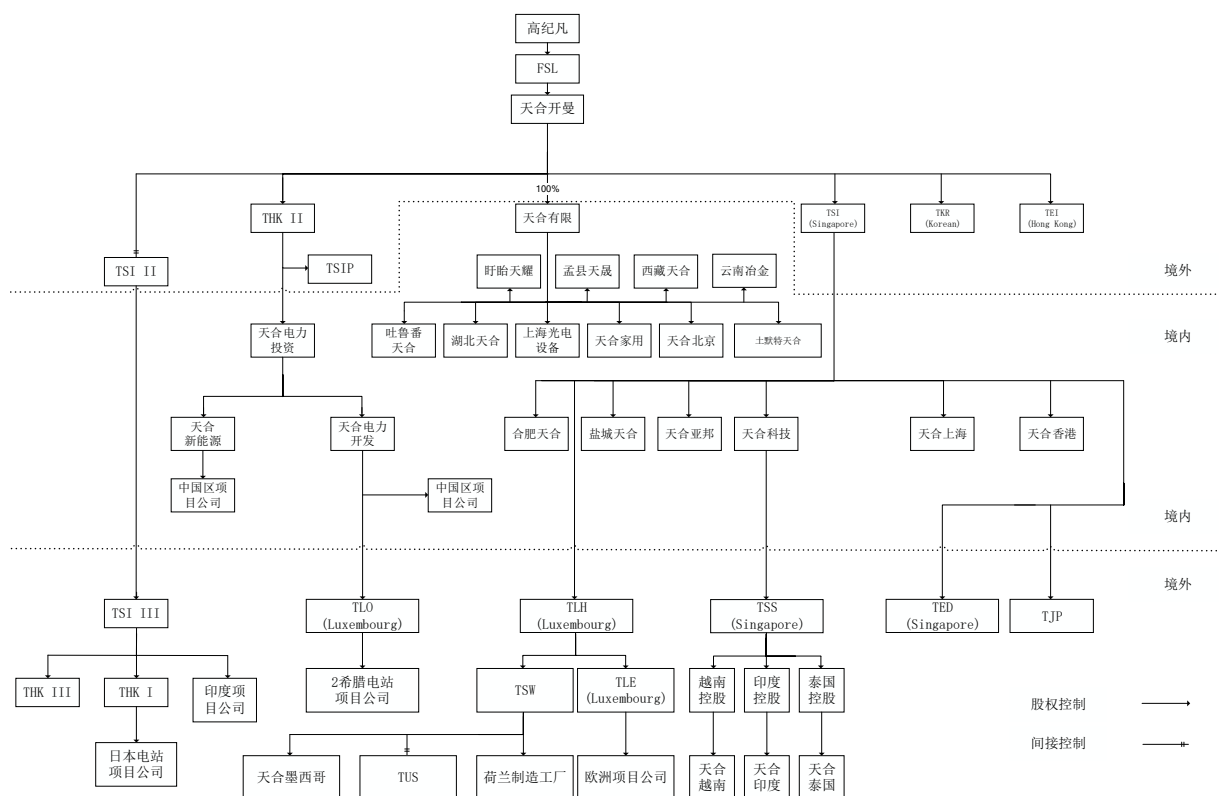
4、天合开曼信息披露瑕疵

TSL 于 2017 年 3 月 13 日在 SEC 网站披露实施此次合并交易的买方团成员包括高纪凡及其关联方、兴璟投资、中欧盛世资产管理(上海)有限公司及其关联方、六安信实资产管理有限公司、常州睿泰创业投资管理有限公司五方投资人。随后由于境内资金出境受限等原因, 此次合并交易实际是由高纪凡单方通过 FSL 境外贷款完成, 其他公告买方团成员并未在境外直接参与本次私有化交易。根据美国律师的确认, 上述披露瑕疵不会导致 SEC 宣告私有化交易无效。鉴于 TSL 非发行人并表范围内的主体, 且上述瑕疵不影响私有化结果的有效性, 不会对发行人本次发行上市构成实质性法律障碍。

(七) 红筹架构的拆除

1、天合开曼退市后的股权架构

在境外上市期间, 随着光伏产业的快速发展, 天合开曼在境内外设立了多家主体, 并且通过股权控制方式控制境内公司。截至 2017 年 3 月 24 日, 境外退市交易达成时, 天合开曼的股权结构情况如下:



注：1、荷兰制造工厂指 Trina Solar (Netherlands) B.V.、Trina Solar (Netherlands) Real Estate B.V.，主营电池生产及销售；2、上图中天合开曼的子公司为其主要子公司；3、天合家用后改名为江苏天合智慧分布式能源有限公司。

2、境内外架构的拆除情况

境外退市完成后，天合开曼进行了一系列的重组，将与天合有限主营业务相关的主体重组至天合有限架构下，具体过程如下：

(1) 天合有限变为内资企业

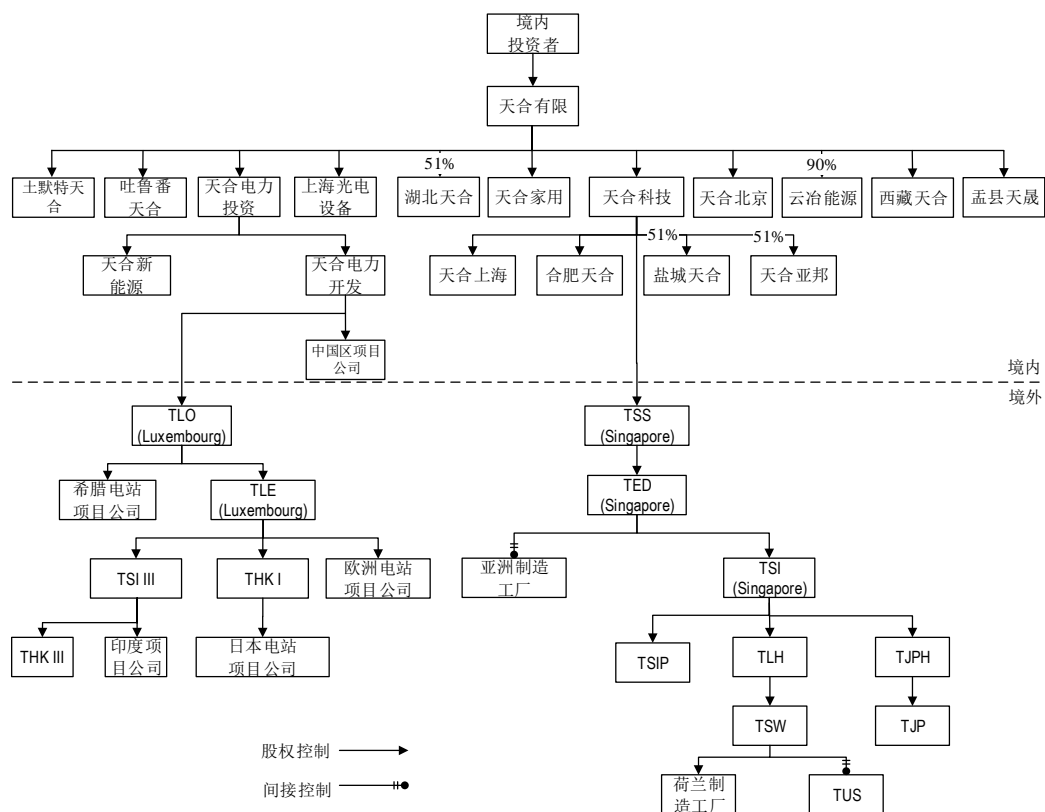
2017年3月，盘基投资、兴银成长、兴璟投资等10家境内企业对天合有限增资，其类型变更为中外合资企业；2017年7月，盘基投资、清华投资受让天合开曼持有的天合有限全部股权，天合有限由中外合资企业变更为内资企业。前述增资及股权转让详情见本节“三/（一）/16、2017年3月，第十三次增资；17、2017年7月，第四次股权转让暨变更为内资企业”。

(2) 境内外架构重组

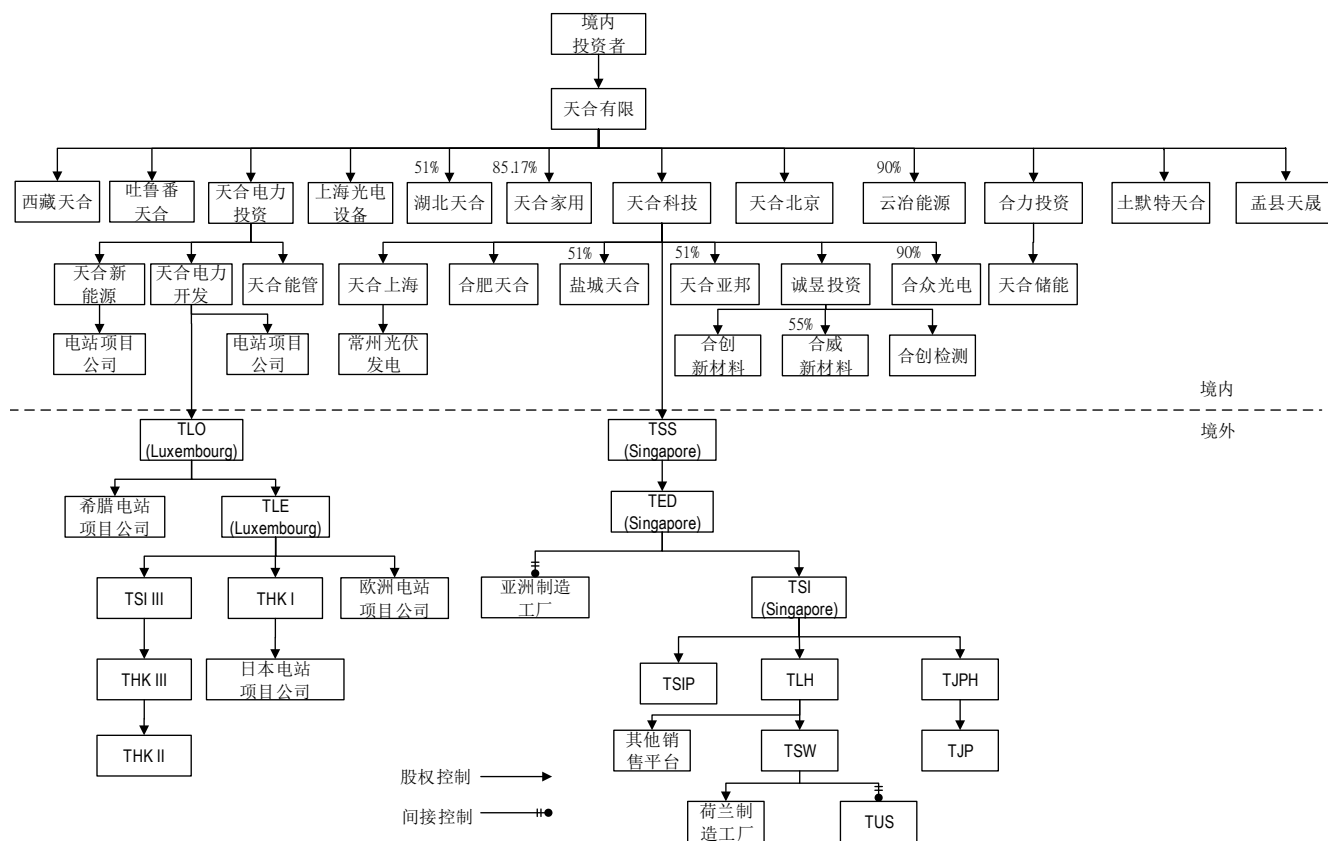
天合有限变更为内资企业后，通过一系列的境内外重组，天合开曼将 TSI 及其附属公司、THK II 附属公司等与天合有限主营业务相关的主体重组至天合有限架构下，从而完成天合有限境内外架构的调整，详情参见本节“三/（四）

重大资产重组情况”。该部分重组主要按以下两步骤完成：

①天合开曼下属子公司重组至天合有限

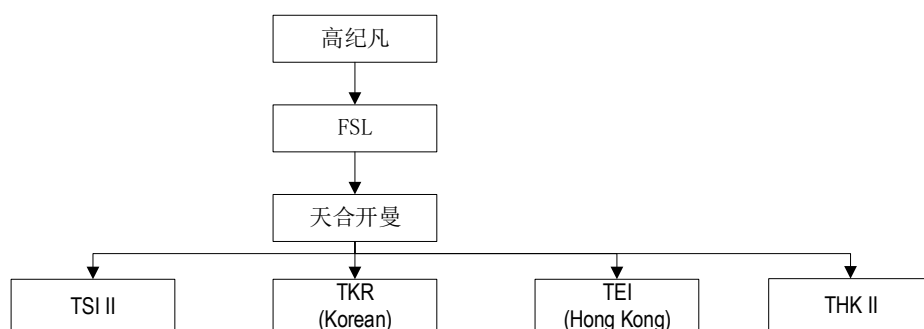


②实际控制人及其近亲属控制企业重组至天合有限



③重组未纳入发行人的境外公司

截至本招股说明书签署日，天合开曼原附属公司未整合进入天合有限的公司情况如下：



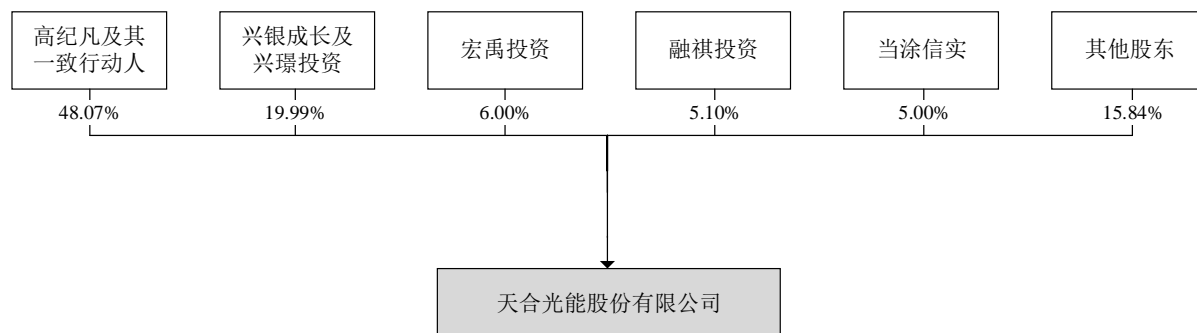
上述公司启动注销清算时间计划如下：

公司名称	成立时间	主营业务	启动清算时间	进展情况
天合开曼	2006年3月14日	投资控股	-	因私有化中涉及少数股东

				MASO 案件暂时无法注销
FSL	2016 年 5 月 4 日	投资控股	-	根据开曼律师出具的清算律师函,开曼公司自愿清盘事宜须按从下自上的先后顺序依次启动清盘程序,因此,FSL 因天合开曼暂时未能注销而无法注销
TKR (Korean)	2008 年 9 月 22 日	未实际开展业务	2018 年 4 月	清算中,仍在税务清算中,尚未结束
TEI (Hong Kong)	2006 年 7 月 18 日	硅料采购	2016 年 9 月	清算中
THK II	2014 年 8 月 20 日	投资控股	2018 年 9 月	清算中,公司目前正在税务清算中,尚未结束
TSI II	2014 年 6 月 2 日	投资控股	2018 年 4 月	税务清算已经完成,目前进入公司注销流程,预计 2019 年 6 月关闭

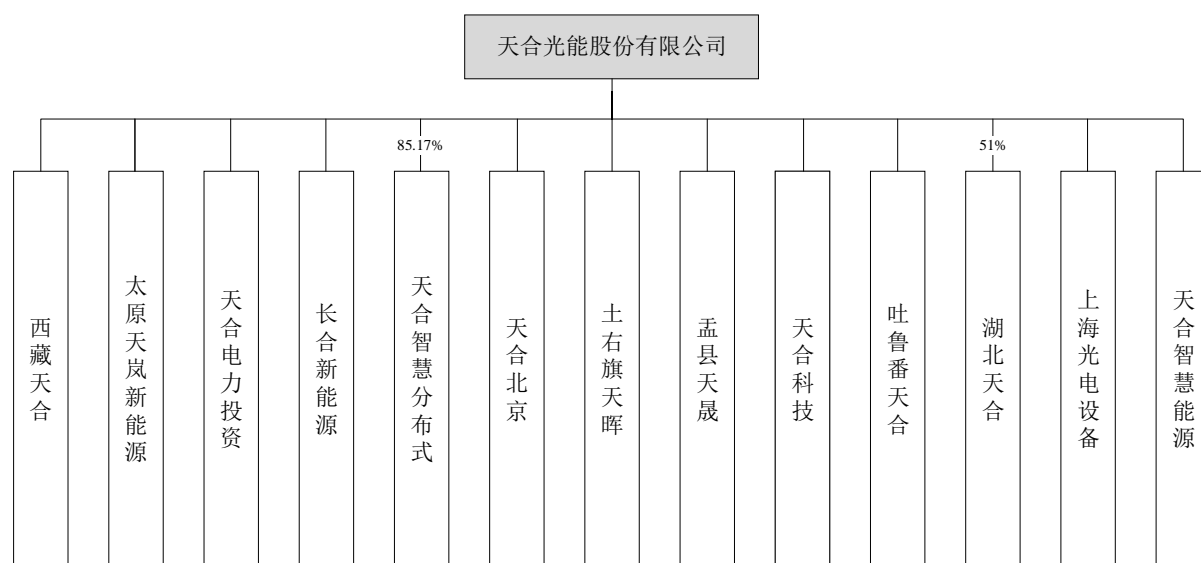
五、公司股权结构及组织结构

(一) 公司股权结构图



(二) 下属子公司股权结构图

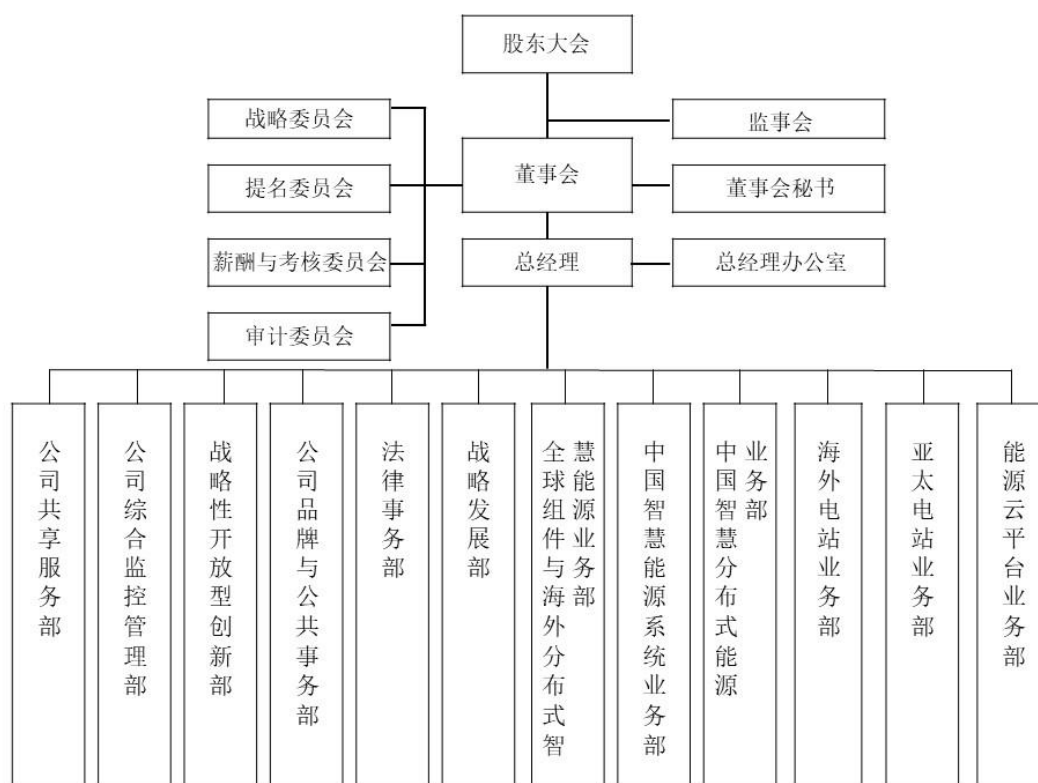
截至 2018 年 12 月 31 日,公司下属一级子公司股权结构如下:



注：上表中未标明股权比例的均为 100%持股。

(三) 公司内部组织结构图

公司内部组织结构示意图如下所示：



公司各主要职能部门职责情况如下：

序号	部门	主要职能
1	全球组件与海外分布式智慧能源业务部	负责公司全球范围内的光伏组件（晶硅，电池，组件）的生产、供应及全球组件产品销售相关的经营管理活动，以及在高价值海外区域市场，推广商用及户用分布式光伏及智能优配解决方案
2	中国智慧能源系统业务部	负责公司在市场的光伏电站相关业务（地面电站，商用分布式电站，扶贫电站）及智能微网业务和储能业务（户用储能产品，储能项目解决方案）的开发，设计，EPC，运维，交付及销售或转让
3	中国智慧分布式能源业务部	负责公司户用光伏业务及中国小型商用光伏系统的开发与建设及交付。在户用光伏领域，负责市场产品需求调研，产品研发，销售管理，渠道建设与管理以及交付和售后管理
4	海外电站业务部	负责海外（欧美，日本，拉美，中东与非洲）区域市场的光伏电站（地面，工商业分布式）的开发、EPC 以及运维等业务；通过优质电站的开发、收购、电站的设计、项目融资项目管理和优质电站运维服务，提升系统发电效率，降低度电成本；负责海外电站的销售工作，合同谈判、签署和执行
5	亚太电站业务部	负责越南、澳大利亚、印度，泰国、台湾、马来西亚、印尼等东南亚国家的地面和工商业分布式电站的开发、设计、EPC 管理，运维和电站的销售。包括寻找优质的公用事业并网/分布式微电网光伏项目投资/EPC 项目机会；项目机会评估，项目融资，工程采购与建设，以及电站的销售
6	能源云平台业务部	云平台业务依托公司丰富的新能源领域建设、运维和服务经验，以能源数字化为切入点，以帮助用户解决能源管理和优化问题为目标，依靠物联网传感技术和互联网大数据技术，利用自主开发的能源 PAAS 平台和 SAAS 应用，实现发、储、配、用、云等能源垂直领域的数字化和智能化
7	公司共享服务部	公司共享服务部负责为公司各部门提供人力资源（人才吸引，培训与发展，绩效管理，员工激励，文化宣传），IT，物流，及采购信息化平台的支持与服务。帮助公司提升人力资源管理能力，智能化管理能力，降低运营成本，提高人均效益
8	公司综合监控管理部	公司综合监控管理部负责提供全方位财务支持，包含预算管理，财务与会计，资金与融资，信用管理，全球税务，风控与合规，道德合规与工程审计，业务财务支持，确保公司运营良好，财务健康，风险可控；公司综合监控管理部下设内审部门同时向公司董事会审计委员会汇报；公司综合监控管理部还包括全公司质量和 EHS 监控职能
9	战略性开放型创新部	战略性开放型创新部负责为公司发展提供中长期产品与解决方案创新支持。通过整合公司内外部创新资源，与外部领先的相关领域的创新机构进行开放式合作，开展研发与创新活动，提升创新能力。内设：太阳能高效电池技术研发组，电力电子技术组，光伏系统应用技术组，智能微网及直流配电技术组，储能技术研发组、智能机器人技术组、以及其他探索性新技术跟踪研究
10	公司品牌与公共事务部	主要负责通过品牌管理、政府沟通等方式支持公司实现战略和目标。主要功能包括明确品牌定位、制定品牌战略；通过政府关系与沟通增

序号	部门	主要职能
		强公司对中国及海外政府政策的了解, 市场机会的识别和行业影响力, 支持业务发展; 负责企业内外宣传, 践行企业社会责任, 扩大企业影响力
11	法律事务部	法律事务部主要负责管理公司全球法律风险以应对日益复杂的营商环境, 协助公司在现有及新领域的业务发展的同时, 将法律风险控制在可接受范围内, 并维护公司的合法权益
12	战略发展部	战略发展部主要负责加强同中央政府部门、行业协会、大型企业及主要设计院等重要机构的沟通合作, 促进公司项目落地与业务发展

为使公司员工更加专注于客户和股东创造价值, 更好的释放员工动力, 更敏捷的应对市场变化和竞争环境, 公司从 2017 年起实施了组织持续的优化, 对于业务团队, 通过设立业务部门经营利润考核单元, 清晰考核目标与激励措施, 简化流程, 加强团队经营意识与能力, 加强以客户与市场为中心的意识, 更加敏捷与灵活的应对市场变化, 满足客户需求。对于职能支持团队, 加强为业务部门支持, 服务, 赋能的意识与能力, 更加快速的响应前方业务团队的要求, 有效共享资源, 同时通过有效的监控, 确保公司的业务成长与风险管控保持有效的平衡。以上的优化, 加强了公司整体的经营意识和客户导向, 加快了对市场的反应速度, 持续优化了职能部门的专业与赋能能力。

六、公司控股子公司、参股公司情况

截至 2018 年 12 月 31 日, 发行人共有 291 家控股、参股子公司, 其中一级子公司及非一级主要子公司 30 家, 参股公司 12 家, 其基本情况如下:

(一) 一级子公司基本情况

1、天合科技

(1) 基本情况

企业名称	天合光能(常州)科技有限公司
住所	江苏省常州市新北区天合光伏产业园天合路 2 号
成立日期	2010 年 06 月 23 日
法定代表人	高纪凡
注册资本	118,956.809993 万元
实收资本	118,956.809993 万元

主营业务	光伏组件生产与销售		
股权结构	股东名称	出资额(万元)	股权比例(%)
	天合光能	118,956.809993	100.00
	合计	118,956.809993	100.00

(2) 主要财务数据

单位: 万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
707,535.20	136,736.20	20,193.24

注: 以上财务数据已经致同会计师事务所审计。

2、湖北天合

(1) 基本情况

企业名称	湖北天合光能有限公司		
住所	仙桃市桃花岭大道中段28号		
成立日期	2010年10月08日		
法定代表人	张映斌		
注册资本	20,000.00万元		
实收资本	20,000.00万元		
主营业务	电池片生产与销售		
股权结构	股东名称	出资额(万元)	股权比例(%)
	天合有限	10,200.00	51.00
	深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司	9,800.00	49.00
	合计	20,000.00	100.00

(2) 主要财务数据

单位: 万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
48,867.50	28,228.90	252.80

注: 以上财务数据已经致同会计师事务所审计。

3、吐鲁番天合

(1) 基本情况

企业名称	吐鲁番天合光能有限公司		
住所	新疆吐鲁番市托克逊县能源重化工工业园区管理委员会 办公楼平方(西起)第八间		
成立日期	2014年05月12日		
法定代表人	陈守忠		
注册资本	3,000.00 万元		
实收资本	3,000.00 万元		
主营业务	组件生产与销售		
股权结构	股东名称	出资额(万元)	股权比例(%)
	天合光能	3,000.00	100.00
	合计	3,000.00	100.00

(2) 主要财务数据

单位: 万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
6,324.18	4,280.87	-782.15

注: 华普天健已在合并财务报表范围内对该子公司财务数据进行了审计, 但未单独出具审计报告。

4、天合电力投资

(1) 基本情况

企业名称	江苏天合太阳能电力投资发展有限公司		
住所	常州市新北区天合路2号		
成立日期	2014年12月18日		
法定代表人	高纪凡		
注册资本	61,373.599997 万元		
实收资本	61,373.599997 万元		
主营业务	投资控股平台		
股权结构	股东名称	出资额(万元)	股权比例(%)
	天合光能	61,373.599997	100.00
	合计	61,373.599997	100.00

(2) 主要财务数据

单位：万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
82,026.34	61,983.78	1,752.11

注：以上财务数据已经致同会计师事务所审计。

5、天合智慧分布式

(1) 基本情况

企业名称	江苏天合智慧分布式能源有限公司		
住所	常州市新北区天合路2号		
成立日期	2016年10月24日		
法定代表人	高纪凡		
注册资本	11,741.00万元		
实收资本	8,219.00万元		
主营业务	光伏系统、热泵、储能系统生产和销售		
股权结构	股东名称	出资额(万元)	股权比例(%)
	天合光能	10,000	85.17
	常州富锦昊投资合伙企业(有限合伙)	1,741	14.83
	合计	11,741.00	100.00

(2) 主要财务数据

单位：万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
32,979.00	6,288.13	106.38

注：华普天健已在合并财务报表范围内对该子公司财务数据进行了审计，但未单独出具审计报告。

6、西藏天合

(1) 基本情况

企业名称	西藏天合光伏系统集成有限公司		
住所	西藏自治区拉萨市经济技术开发区格桑路5号拉萨经济技术开发区总部经济基地大楼1408房		
成立日期	2017年02月09日		
法定代表人	何国奇		

注册资本	60,000.00 万元		
实收资本	15,320.00 万元		
主营业务	光伏系统销售		
股权结构	股东名称	出资额(万元)	股权比例(%)
	天合光能	60,000.00	100.00
	合计	60,000.00	100.00

(2) 主要财务数据

单位: 万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
91,871.67	19,888.35	-1,225.59

注: 以上财务数据已经致同会计师事务所审计。

7、天合北京

(1) 基本情况

企业名称	天合光能(北京)系统集成有限公司		
住所	北京市密云区兴盛南路8号院2号楼106室-378(商务中心集中办公区)		
成立日期	2016年06月16日		
法定代表人	高纪凡		
注册资本	5,000.00 万元		
实收资本	2,300.00 万元		
主营业务	光伏系统销售		
股权结构	股东名称	出资额(万元)	股权比例(%)
	天合光能	5,000.00	100.00
	合计	5,000.00	100.00

(2) 主要财务数据

单位: 万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
55,832.89	-1,682.34	-3,141.22

注: 以上财务数据已经致同会计师事务所审计。

8、土右旗天晖

(1) 基本情况

企业名称	土默特右旗天晖新能源发电有限责任公司		
住所	包头市土默特右旗九峰山生态管理委员会		
成立日期	2016年11月08日		
法定代表人	刘承磊		
注册资本	4,480.00 万元		
实收资本	4,480.00 万元		
主营业务	电站项目开发		
股权结构	股东名称	出资额(万元)	股权比例(%)
	天合光能	4,480.00	100.00
	合计	4,480.00	100.00

(2) 主要财务数据

单位: 万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
9,230.37	1,548.06	-1.89

注: 华普天健已在合并财务报表范围内对该子公司财务数据进行了审计, 但未单独出具审计报告。

9、孟县天晟

(1) 基本情况

企业名称	孟县天晟光伏发电有限公司		
住所	阳泉孟县孙家庄镇西崖底村		
成立日期	2016年10月18日		
法定代表人	刘承磊		
注册资本	6,904.00 万元		
实收资本	100.00 万元		
主营业务	电站项目开发		
股权结构	股东名称	出资额(万元)	股权比例(%)
	天合光能	100.00	100.00
	合计	100.00	100.00

(2) 主要财务数据

单位：万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
39,549.77	2,551.48	2,620.59

注：以上财务数据已经致同会计师事务所审计。

10、上海光电设备

(1) 基本情况

企业名称	天合光能（上海）光电设备有限公司		
住所	中国（上海）自由贸易试验区泰谷路169号A楼102室		
成立日期	2015年10月26日		
法定代表人	陈守忠		
注册资本	6,000.00万元		
实收资本	940.00万元		
主营业务	原材料采购平台		
股权结构	股东名称	出资额（万元）	股权比例（%）
	天合光能	5,940.00	99.00
	天合上海	60.00	1.00
	合计	6,000.00	100.00

(2) 主要财务数据

单位：万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
55,400.19	2,268.26	424.12

注：以上财务数据已经致同会计师事务所审计。

11、天合智慧能源

(1) 基本情况

企业名称	天合智慧能源投资发展（江苏）有限公司		
住所	常州市新北区天合光伏产业园天合路2号		
成立日期	2015年8月25日		
法定代表人	高纪庆		
注册资本	9,500.00万元		
实收资本	5,000.00万元		

主营业务	投资控股平台		
股权结构	股东名称	出资额(万元)	股权比例(%)
	天合光能	9,500.00	100.00
	合计	9,500.00	100.00

(2) 主要财务数据

单位: 万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
9,662.47	7,679.81	-1,817.10

注: 华普天健已在合并财务报表范围内对该子公司财务数据进行了审计, 但未单独出具审计报告。

12、太原天岚新能源

(1) 基本情况

企业名称	太原天岚新能源开发有限公司		
住所	山西综改示范区太原学府园区产业路39号11幢1102室		
成立日期	2018年8月8日		
法定代表人	刘承磊		
注册资本	100.00万元		
实收资本	-		
主营业务	电站项目开发		
股权结构	股东名称	出资额(万元)	股权比例(%)
	天合光能	100.00	100.00
	合计	100.00	100.00

(2) 主要财务数据

单位: 万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
0.0035	-0.0105	-0.0105

注: 华普天健已在合并财务报表范围内对该子公司财务数据进行了审计, 但未单独出具审计报告。

13、长合新能源

(1) 基本情况

企业名称	常州长合新能源有限公司		
住所	常州市新北区天合路2号		
成立日期	2018年8月10日		
法定代表人	刘承磊		
注册资本	1,000.00 万元		
实收资本	-		
主营业务	电站项目开发		
股权结构	股东名称	出资额(万元)	股权比例(%)
	天合光能	1,000.00	100.00
	合计	1,000.00	100.00

(2) 主要财务数据

单位: 万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
3,502.52	-0.072	-0.072

注: 华普天健已在合并财务报表范围内对该子公司财务数据进行了审计, 但未单独出具审计报告。

(二) 非一级主要子公司

1、合肥天合

(1) 基本情况

企业名称	合肥天合光能科技有限公司		
住所	安徽省合肥市新站区奎河路与涂山路交口彩虹(合肥)光伏有限公司内		
成立日期	2015年11月18日		
法定代表人	陈守忠		
注册资本	3,889.68 万元		
实收资本	3,889.68 万元		
主营业务	组件生产与销售		
股权结构	股东名称	出资额(万元)	股权比例(%)
	天合科技	3,889.68	100.00
	合计	3,889.68	100.00

(2) 主要财务数据

单位：万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
160,537.56	5,576.34	-365.97

注：以上财务数据已经致同会计师事务所审计。

2、天合亚邦

(1) 基本情况

企业名称	常州天合亚邦光能有限公司		
住所	武进国家高新技术产业开发区龙域西路6号		
成立日期	2014年03月24日		
法定代表人	陈守忠		
注册资本	9,246.341076万元		
实收资本	9,246.341076万元		
主营业务	组件生产与销售		
股权结构	股东名称	出资额(万元)	股权比例(%)
	天合科技	4,715.6339	51.00
	常州光辉化工有限公司	4,530.7071	49.00
	合计	9,246.3410	100.00

(2) 主要财务数据

单位：万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
44,443.09	12,013.70	-730.59

注：以上财务数据已经致同会计师事务所审计。

3、TSI

(1) 基本情况

企业名称	Trina Solar(Singapore)Pte.Ltd
住所	80 Robinson Road, #02-00, Singapore 068898
成立日期	2009年8月5日
注册资本	16,982.5001万美元

实收资本	16,982.5001 万美元		
主营业务	投资控股平台		
股权结构	股东名称	出资额(万美元)	股权比例(%)
	TED	16,982.5001	100.00
	合计	16,982.5001	100.00

(2) 主要财务数据

单位: 万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
199,574.16	198,798.70	884.46

注: 华普天健已在合并财务报表范围内对该子公司财务数据进行了审计, 但未单独出具审计报告。

4、TED

(1) 基本情况

企业名称	Trina Solar Energy Development Pte.Ltd		
住所	80 Robinson Road, #02-00, Singapore 068898		
成立日期	2010年4月28日		
注册资本	1,000,001.00 美元		
实收资本	1,000,001.00 美元		
主营业务	投资控股平台及组件销售公司		
股权结构	股东名称	出资额(美元)	股权比例(%)
	TSS	1,000,001.00	100.00
	合计	1,000,001.00	100.00

(2) 主要财务数据

单位: 万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
461,164.04	-13,486.53	-11,972.25

注: 华普天健已在合并财务报表范围内对该子公司财务数据进行了审计, 但未单独出具审计报告。

5、TSW

(1) 基本情况

企业名称	Trina Solar (Schweiz) AG		
住所	Richtstrasse 11, 8304 Wallisellen, Switzerland EOM		
成立日期	2009年10月29日		
注册资本	5,000,000.00 瑞士法郎		
实收资本	4,145,228.68 瑞士法郎		
主营业务	光伏组件销售		
股权结构	股东名称	出资额(瑞士法郎)	股权比例(%)
	TLH	5,000,000.00	100.00
	合计	5,000,000.00	100.00

(2) 主要财务数据

单位: 万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
175,662.91	50,912.23	2,118.33

注: 华普天健已在合并财务报表范围内对该子公司财务数据进行了审计, 但未单独出具审计报告。

6、盐城天合

(1) 基本情况

企业名称	盐城天合国能光伏科技有限公司		
住所	盐城经济技术开发区五台山路 101 号		
成立日期	2012年11月08日		
法定代表人	陈守忠		
注册资本	41,292.862347 万元		
实收资本	41,292.862347 万元		
主营业务	组件生产与销售		
股权结构	股东名称	出资额(万元)	股权比例(%)
	盐城市国能投资有限公司	20,233.50	49.00
	天合科技	21,059.36	51.00
	合计	41,292.86	100.00

(2) 主要财务数据

单位: 万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
------------------------	--	--

总资产	净资产	净利润
280,558.92	58,806.85	-74.37

注：以上财务数据已经致同会计师事务所审计。

7、天合上海

(1) 基本情况

企业名称	天合光能（上海）有限公司		
住所	上海市闵行区东川路 555 号甲楼一层 C 座 011、012 室		
成立日期	2010 年 07 月 05 日		
法定代表人	高纪凡		
注册资本	19,312.68 万元		
实收资本	19,312.68 万元		
主营业务	光伏组件销售		
股权结构	股东名称	出资额（万元）	股权比例（%）
	天合科技	19,312.68	100.00
	合计	19,312.68	100.00

(2) 主要财务数据

单位：万元

2018 年 12 月 31 日/2018 年 1-12 月		
总资产	净资产	净利润
207,247.22	22,047.32	6,040.74

注：以上财务数据已经致同会计师事务所审计。

8、TTL

(1) 基本情况

企业名称	Trina Solar Science & Technology (Thailand) Ltd.		
住所	7/496 Moo.6 , Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Province		
成立日期	2015 年 4 月 28 日		
注册资本	3,103,180,000 泰铢		
实收资本	3,103,180,000 泰铢		
主营业务	光伏组件与电池的生产和销售		
股权结构	股东名称	出资额（泰铢）	股权比例（%）
	TSSD	3,103,178,000.00	99.9999

	TSS	1,000.00	0.0001
	TED	1,000.00	0.0001
	合计	3,103,180,000.00	100.00

(2) 主要财务数据

单位：万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
161,546.81	66,564.91	437.12

注：华普天健已在合并财务报表范围内对该子公司财务数据进行了审计，但未单独出具审计报告。

9、TUS

(1) 基本情况

企业名称	Trina Solar (U.S.) Inc.		
住所	100 Century Center Court, Suite 501 San Jose, CA 95112 CT Corp registered agent		
成立日期	2009年9月3日		
注册资本	1,001 美元		
实收资本	-		
主营业务	光伏组件销售		
股权结构	股东名称	出资额(美元)	股权比例(%)
	Trina Solar (U.S.) Holding Inc.	1,001	100.00
	合计	1,001	100.00

(2) 主要财务数据

单位：万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
168,196.88	-3,162.05	14,573.04

注：华普天健已在合并财务报表范围内对该子公司财务数据进行了审计，但未单独出具审计报告。

10、TLE

(1) 基本情况

企业名称	Trina Solar (Luxembourg) EU Systems S.a.r.l		
住所	26-28, rue Edward Steichen, L-2540 Luxembourg, Gran Duchy of Luxembourg		
成立日期	2013年11月22日		
注册资本	12,500 欧元		
实收资本	12,500 欧元		
主营业务	光伏电站项目开发		
股权结构	股东名称	出资额(欧元)	股权比例(%)
	TLO	12,500.00	100.00
	合计	12,500.00	100.00

(2) 主要财务数据

单位: 万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
12,780.28	-945.21	-314.33

注: 华普天健已在合并财务报表范围内对该子公司财务数据进行了审计, 但未单独出具审计报告。

11、常州天合智慧能源工程

(1) 基本情况

企业名称	常州天合智慧能源工程有限公司		
住所	常州市新北区天合光伏产业园天合路2号		
成立日期	2012年10月29日		
法定代表人	杜东亚		
注册资本	27,000.00 万元		
实收资本	27,000.00 万元		
主营业务	光伏电站项目开发及 EPC 服务		
股权结构	股东名称	出资额(万元)	股权比例(%)
	天合上海	27,000.00	100.00
	合计	27,000.00	100.00

(2) 主要财务数据

单位: 万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润

499,969.27	27,956.11	1,273.98
------------	-----------	----------

注：以上财务数据已经致同会计师事务所审计。

12、天合电力开发

(1) 基本情况

企业名称	江苏天合太阳能电力开发有限公司		
住所	常州市新北区天合光伏产业园天合路2号		
成立日期	2012年12月28日		
法定代表人	高纪庆		
注册资本	57,619.25 万元		
实收资本	57,619.25 万元		
主营业务	投资控股，主要资产为境内外电站项目公司		
股权结构	股东名称	出资额（万元）	股权比例（%）
	天合电力投资	57,619.25	100.00
	合计	57,619.25	100.00

(2) 主要财务数据

单位：万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
358,178.44	51,288.44	-7,196.22

注：以上财务数据已经致同会计师事务所审计。

13、TSS

(1) 基本情况

企业名称	Trina Solar (Singapore) Science & Technology Pte.Ltd		
住所	80 Robinson Road, #02-00, Singapore 068898		
成立日期	2014年10月8日		
注册资本	5,900.00 万美元		
实收资本	5,900.00 万美元		
主营业务	投资控股		
股权结构	股东名称	出资额（万美元）	股权比例（%）
	天合科技	5,900.00	100.00
	合计	5,900.00	100.00

(2) 主要财务数据

单位：万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
279,200.19	249,536.03	-459.84

注：华普天健已在合并财务报表范围内对该子公司财务数据进行了审计，但未单独出具审计报告。

14、TVN

(1) 基本情况

企业名称	Trina Solar (Vietnam) Science & Technology Company limited.		
住所	Lot 06, Industrial Zone Van Trung, Van Trung Village, Viet Yen Town, Bac Giang Province, Vietnam		
成立日期	2016年7月		
注册资本	574,271,250,000 越南盾		
实收资本	574,271,250,000 越南盾		
主营业务	组件与电池的生产和销售		
股权结构	股东名称	出资额（越南盾）	股权比例（%）
	TSSNE	574,271,250,000	100.00
	合计	574,271,250,000	100.00

(2) 主要财务数据

单位：万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
95,282.46	22,201.33	1,936.16

注：华普天健已在合并财务报表范围内对该子公司财务数据进行了审计，但未单独出具审计报告。

15、TSJE

(1) 基本情况

企业名称	Trina Solar Japan Energy Co., Ltd		
住所	21F World Trade Center Building, 2-4-1 Hamamatsu-cho, Minato-ku, Tokyo 106-6121		
成立日期	2015年3月		
注册资本	790,000,000 日元		

实收资本	790,000,000 日元		
主营业务	电站项目开发		
股权结构	股东名称	出资额(日元)	股权比例(%)
	THK I	790,000,000	100.00
	合计	790,000,000	100.00

(2) 主要财务数据

单位: 万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
133,427.21	33,480.40	2,112.93

注: 华普天健已在合并财务报表范围内对该子公司财务数据进行了审计, 但未单独出具审计报告。

16、TLH

(1) 基本情况

企业名称	Trina Solar (Luxembourg) Holdings S.A.R.L		
住所	26-28, rue Edward Steichen, L-2540 Luxembourg, Gran Duchy of Luxembourg		
成立日期	2009年11月		
注册资本	12,500 欧元		
实收资本	12,500 欧元		
主营业务	投资控股		
股权结构	股东名称	出资额(欧元)	股权比例(%)
	TSI	12,500	100.00
	合计	12,500	100.00

(2) 主要财务数据

单位: 万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
16,657.52	-1,158.50	107.72

注: 华普天健已在合并财务报表范围内对该子公司财务数据进行了审计, 但未单独出具审计报告。

17、Nclave

(1) 基本情况

企业名称	Nclave Renewable, S.L.		
住所	Avenida de Burgos, 114, 2ª Planta, 28050 Madrid Spain		
成立日期	1999年10月		
注册资本	367,140 欧元		
实收资本	367,140 欧元		
主营业务	支架生产、研发及销售		
股权结构	股东名称	出资额(欧元)	股权比例(%)
	Trina Solar Global Merger & Acquisition Pte. Ltd.	187,242.35	51.00
	Dogan, S.L.	38,139.50	10.39
	D. Miguel Clavijo	33,524.62	9.13
	D. Gregorio Clavijo	33,524.62	9.13
	D. Rubén Clavijo	33,524.62	9.13
	Q-Growth Fund, FCR	21,141.99	5.76
	Q Growth Co-Invest Cuarta, Sociedad Civil	16,342.77	4.45
	Q Capital 360 Cora Capital Privado, FCR	3,699.53	1.01
	合计	367,140.00	100.00

(2) 主要财务数据

单位: 万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
51,321.84	13,717.65	192.27

注: 华普天健已在合并财务报表范围内对该子公司财务数据进行了审计, 但未单独出具审计报告。

(三) 其他控股子公司

截至2018年12月31日, 除上述一级子公司及非一级重要子公司外, 发行人其他控股子公司共计249家, 具体情况见本招股说明书附件一。

(四) 参股公司

1、重要参股公司基本情况

(1) 丽江隆基

①基本情况

企业名称	丽江隆基硅材料有限公司		
住所	云南省丽江市华坪县石龙坝镇清洁载能产业园区		
成立日期	2016年11月		
法定代表人	李振国		
注册资本	80,000.00 万元		
实收资本	80,000.00 万元		
主营业务	单晶硅料生产		
股权结构	股东名称	出资额(万元)	股权比例(%)
	隆基绿能科技股份有限公司	48,000.00	60.00
	天合光能	20,000.00	25.00
	四川永祥股份有限公司	12,000.00	15.00
	合计	80,000.00	100.00

②主要财务数据

单位: 万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
199,218.97	81,998.81	2,523.49

注: 以上财务数据未经审计。

(2) 木垒县之光科技服务有限公司

①基本情况

企业名称	木垒县之光科技服务有限公司		
住所	新疆昌吉州木垒县企业总部基地6号楼219室		
成立日期	2017年8月		
法定代表人	邓生刚		
注册资本	8,000.00 万元		
实收资本	-		
主营业务	电站开发		
股权结构	股东名称	出资额(万元)	股权比例(%)
	天辉光伏发电有限公司	800.00	10.00
	木垒县嘉瑞光晟发电有限公司	800.00	10.00
	木垒县采田丝路太阳能发电有限公	800.00	10.00

	司		
	木垒晶恒新能源开发有限公司	800.00	10.00
	新疆恒动风能有限公司	800.00	10.00
	中民新能木垒新能源有限公司	800.00	10.00
	木垒联合光伏发电有限公司	800.00	10.00
	木垒昌盛日电太阳能科技有限公司	800.00	10.00
	中民新能木垒电力有限公司	800.00	10.00
	木垒县凯升新能源开发有限公司	800.00	10.00
	合计	8,000.00	100.00

②主要财务数据

单位：万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
3,998.95	-0.10	-0.10

注：以上财务数据未经审计。

(3) 北京智中能源互联网研究院有限公司

①基本情况

企业名称	北京智中能源互联网研究院有限公司		
住所	北京市北京经济技术开发区运成街2号1幢11层		
成立日期	2015年2月		
法定代表人	李凤玲		
注册资本	6,000.00 万元		
实收资本	5,777.00 万元		
主营业务	能源互联网技术服务、产品开发		
股权结构	股东名称	出资额(万元)	股权比例(%)
	江苏天合太阳能电力开发有限公司	900.000	15.00
	北京荷塘投资管理 有限公司	649.092	10.82
	北京红杉铭德股权投资中心(有限合伙)	1,281.816	21.36
	北京清英智网科技中心 (有限合伙)	3,169.092	52.82
	合计	6,000.000	100.00

②主要财务数据

单位：万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
17,248.39	11,349.67	176.34

注：以上财务数据未经审计。

(4) ESJ Renewable I,S.de R.L.de C.V.

①基本情况

企业名称	ESJ Renewable I,S.de R.L.de C.V.		
住所	Paseo de la Reforma n° 342, Piso 24, Col. Juárez, Del. Cuauhtémoc, C.P.06600, Ciudad de México, Mexico		
成立日期	2016年2月		
注册资本	墨西哥比索 50,000		
实收资本	-		
主营业务	墨西哥电站项目开发公司		
股权结构	股东名称	出资额（墨西哥比索）	股权比例（%）
	Energía Sierra Juárez Holding, S. de R.L. de C.V.	45,000	90
	Trina Solar (Netherlands) Holdings B.V.	5,000	10
	合计	50,000	100.00

②主要财务数据

单位：万美元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
5,293.47	-46.85	-48.84

注：以上财务数据未经审计。

(5) Mitre Calera Solar,S.de R.L.de C.V.

①基本情况

企业名称	Mitre Calera Solar,S.de R.L.de C.V.		
住所	Paseo de la Reforma n° 505, 30th floor, Col. Cuauhtémoc, Del. Cuauhtémoc, C.P. 06500, Ciudad de México, Mexico		

成立日期	2017年12月		
注册资本	墨西哥比索 50,000		
实收资本	-		
主营业务	墨西哥电站项目开发公司		
股权结构	股东名称	出资额(墨西哥比索)	股权比例(%)
	Mitre Calera Holdings,S.de R.L.de C.V.	45,000	90
	Trina Solar (Netherlands) Holdings B.V.	5,000	10
	合计	50,000	100.00

②主要财务数据

单位: 万美元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
136.51	15.86	16.11

注: 以上财务数据未经审计。

2、其他参股公司信息

序号	参股公司名称	成立时间	注册资本	注册地	主要生产 经营地	股东情况		主营业务
1	漳州角美国电 投新能源开发 有限公司	2017年8 月	RMB 1,000万	福建省漳州 台商投资区 角美镇角嵩路 御盛花园118号	漳州	西藏天合光伏系统集成有 限公司	30%	电站项目 开发
						国家电投集团福建配售电 有限公司	70%	
2	深圳量子力能 源互联网有限 公司	2016年4 月	RMB 625万	深圳市龙岗区龙岗 街道龙岗大道万汇 大厦1407-1408室	深圳	刘琪侃	40.00%	能源互联 网技术服 务、产品 开发
						雷果	32.00%	
						天合智慧能源投资发展 (江苏) 有限公司	20.00%	
						深圳全量通科技合伙企业 (有限合伙)	8.00%	
3	Bright Solar Renewable Energy Private Limited	2016年1 月	印度卢比 95,240,000	Mahindra Towers Dr. G. M. Bhosale Marg, P.K. Kume Chowk, Worli, Mumbai -400018, Maharashtra, India	印度	TSI III	49%	印度电站 项目开发 公司
						Mahindra's Renewal	51%	
4	GreenRock Trina GmbH	2018年4 月	欧元 25,000	Ziegelstraße 24,10117 Berlin, Germany	德国	Trina Solar (Switzerland) AG	50%	德国电站 项目开发 公司
						Greenrock Construction GmbH	16%	
						Greenrock kraftwerk	16%	

序号	参股公司名称	成立时间	注册资本	注册地	主要生产 经营地	股东情况		主营业务
						GmbH		
						Greenrock Energy GmbH	18%	
5	EPC 17 GmbH	2018年6月	欧元 25,000	Boschstrasse 36, 89079 Ulm, Germany	德国	Trina Solar (Switzerland) AG	50%	德国电站 项目开发 公司
						Energiepark International GmbH	50%	
6	Projekt 27 GmbH & Co. KG	2018年7月	欧元 500	Boschstrasse 36, 89079 Ulm, Germany	德国	Trina Solar (Switzerland) AG	50%	德国电站 项目开发 公司
						Energiepark International GmbH	50%	
7	Projekt 28 GmbH & Co. KG	2018年9月	欧元 500	Boschstrasse 36, 89079 Ulm, Germany	德国	Trina Solar (Switzerland) AG	50%	德国电站 项目开发 公司
						Energiepark International GmbH	50%	

（五）报告期内注销或转让的子公司和参股公司

截至 2018 年 12 月 31 日，发行人报告期内转让、注销的子公司和参股公司共 146 家相关信息如下：

序号	单位名称	时间	转让或注销	发行人或子公司的原持股比例
1	响水恒能太阳能发电有限公司	2018年5月	转让	100%
2	响水永能太阳能发电有限公司	2018年5月	转让	100%
3	常州天合光伏焊带材料有限公司	2016年5月	注销	51%
4	云南冶金新能源股份有限公司	2018年6月	转让	90%

序号	单位名称	时间	转让或注销	发行人或子公司的原持股比例
5	新沂时集天合太阳能发电有限公司	2016年1月	注销	100%
6	淮安黄码天合太阳能发电有限公司	2018年5月	转让	100%
7	盐城乾能太阳能发电有限公司	2018年4月	转让	100%
8	鄱阳县蓝田裕光伏电力科技有限公司	2016年6月	注销	100%
9	启东和翊瑞新能源科技有限公司	2017年7月	注销	100%
10	镇江福瑞电力科技有限公司	2016年6月	注销	100%
11	武汉台银光伏发电科技有限公司	2017年11月	注销	100%
12	沭阳县福创能源科技有限公司	2016年11月	注销	100%
13	临朐县普照光伏发电有限公司	2018年5月	注销	100%
14	滨州合力光伏能源有限公司	2018年4月	注销	99%
15	齐河和翊瑞电力科技有限公司	2018年4月	注销	100%
16	上海炫合光伏电力有限公司	2018年10月	转让	100%
17	山东天瑞售电有限公司	2018年9月	注销	100%
18	健生现代农业（常州）有限公司	2018年5月	转让	100%
19	常州合源光伏电力有限公司	2018年5月	转让	100%
20	上海志节新能源科技有限公司	2018年8月	转让	100%
21	吉安鸿旭光伏电力有限公司	2017年12月	注销	100%
22	青岛恒天鑫光伏电力有限公司	2018年4月	注销	100%
23	安徽天启售电有限公司	2018年7月	注销	100%
24	诸暨友瑞电力科技有限公司	2018年3月	注销	95%
25	南通健生现代农业有限公司	2017年7月	注销	100%

序号	单位名称	时间	转让或注销	发行人或子公司的原持股比例
26	宁阳县顺天光伏电力有限公司	2018年5月	注销	100%
27	德州弘能光伏电力有限公司	2016年12月	转让	100%
28	莱芜合力光伏发电有限公司	2018年4月	注销	100%
29	菏泽宁电新能源有限公司	2016年6月	转让	100%
30	黄冈阳源光伏发电有限公司	2017年6月	转让	100%
31	杭州光顺电力科技有限公司	2018年12月	转让	100%
32	泰安朗日光伏电力有限公司	2016年8月	注销	100%
33	临海市天辉光伏电力有限公司	2017年1月	注销	100%
34	亳州市腾天光伏发电有限公司	2017年9月	注销	100%
35	平邑天朗光伏电力有限公司	2017年11月	注销	100%
36	合肥源景光伏电力有限公司	2018年5月	转让	100%
37	荣成市源成太阳能电力有限公司	2018年5月	转让	100%
38	黄冈源景太阳能电力开发有限公司	2018年5月	转让	100%
39	江苏天合绿色电力投资有限公司	2018年11月	注销	100%
40	宿迁耀天光伏电力有限公司	2018年11月	注销	100%
41	荣成源景光伏电力有限公司	2018年9月	注销	100%
42	合肥天合售电有限公司	2018年10月	注销	100%
43	乳山天能光伏电力有限公司	2018年5月	注销	100%
44	青岛源景太阳能电力有限公司	2018年8月	注销	60%
45	淮安中创能源开发有限公司	2018年5月	转让	100%
46	襄阳市耀扬新能源开发有限公司	2017年12月	注销	100%

序号	单位名称	时间	转让或注销	发行人或子公司的原持股比例
47	泰和天创太阳能发电有限公司	2018年8月	注销	100%
48	新余天创太阳能发电有限公司	2018年8月	注销	100%
49	张家口合创太阳能发电有限公司	2018年4月	注销	100%
50	淮安益恒太阳能发电有限公司	2018年5月	转让	100%
51	浮山县天创太阳能发电有限公司	2017年7月	注销	100%
52	焉耆县华光发电有限责任公司	2018年5月	转让	100%
53	宁夏中宁县天辉光伏发电有限公司	2016年3月	转让	100%
54	鄂尔多斯市天辉能源有限责任公司	2018年10月	注销	100%
55	北票晟阳新能源开发有限公司	2018年3月	注销	100%
56	淮安天丰太阳能发电有限公司	2018年5月	转让	100%
57	德令哈富能光伏发电有限公司	2017年12月	注销	100%
58	珠海昇晖科技有限公司	2016年10月	转让	90%
59	朔州市天鲁新能源开发有限公司	2018年5月	注销	100%
60	宝鸡合创光伏发电有限公司	2018年7月	注销	100%
61	盱眙天耀新能源开发有限公司	2018年9月	注销	100%
62	榆林天创光伏发电有限公司	2018年11月	注销	100%
63	吐鲁番市华光发电有限公司	2018年5月	转让	100%
64	吐鲁番中富旺光伏发电有限公司	2018年5月	转让	100%
65	哈密宏华太阳能科技有限公司	2018年5月	转让	100%
66	常州天如新能源开发有限公司	2018年5月	转让	100%
67	鄯善安培琪有限公司	2018年5月	转让	100%

序号	单位名称	时间	转让或注销	发行人或子公司的原持股比例
68	赣州华电新能源有限公司	2018年5月	转让	100%
69	凤台县鸿能新能源有限公司	2018年1月	注销	100%
70	东方东合太阳能电力有限公司	2018年11月	注销	100%
71	沽源县光辉新能源发电有限公司	2018年5月	转让	100%
72	保亭保合太阳能电力有限公司	2018年11月	注销	100%
73	钦州市清源光伏发电系统有限公司	2018年1月	转让	100%
74	中电电气（乌兰浩特）光伏发电有限公司	2018年5月	转让	100%
75	射阳天创新能源有限公司	2018年12月	注销	100%
76	盐城耀能太阳能发电有限公司	2018年8月	注销	100%
77	昂仁县天辉光伏发电有限公司	2018年5月	注销	100%
78	宿迁天润新能源投资有限公司	2017年6月	注销	100%
79	故城天辉光伏发电有限公司	2018年11月	注销	100%
80	右玉县华光发电有限责任公司	2018年5月	转让	100%
81	长岭天辉新能源开发有限公司	2018年1月	注销	100%
82	安达市天泰利新能源有限公司	2018年11月	注销	100%
83	常州永天新材料科技有限公司	2018年12月	转让	100%
84	常州能创新能源开发有限公司	2018年5月	转让	100%
85	嘉祥新合光伏电力有限公司	2018年11月	转让	100%
86	郴州合利盛新能源有限公司	2018年6月	注销	60%
87	武威益能太阳能发电有限公司	2018年5月	转让	100%
88	抚州鸿旭光伏电力有限公司	2018年6月	注销	100%

序号	单位名称	时间	转让或注销	发行人或子公司的原持股比例
89	乌什华光发电有限责任公司	2018年5月	转让	100%
90	汉川源景光伏电力有限公司	2018年12月	注销	100%
91	Trina Solar (Hong Kong) Enterprises Limited	2018年6月	注销	100%
92	Trina Solar (Malaysia) SDN. BHD	2018年	注销	100%
93	Lightleasing PTY LTD	2017年6月	转让	100%
94	YMG G.K.	2016年9月	转让	100%
95	Trina Solar Japan 3 G.K.	2018年1月	注销	100%
96	Trina Solar Japan 4 G.K.	2018年1月	注销	100%
97	Ishinomaki Kizuna G.K.	2016年4月	转让	100%
98	Sirius Solar Japan 8 G.K.	2016年11月	转让	100%
99	Sirius Solar Japan 10 G.K.	2017年12月	转让	100%
100	Sirius Solar Japan 11 G.K.	2017年6月	转让	100%
101	Sirius Solar Japan 12 G.K.	2018年3月	转让	100%
102	Sirius Solar Japan 13 G.K.	2018年3月	转让	100%
103	Sirius Solar Japan 16 G.K.	2017年12月	转让	100%
104	Sirius Solar Japan 18 G.K.	2018年6月	转让	100%
105	Sirius Solar Japan 21 G.K.	2017年11月	转让	100%
106	Sirius Solar Japan 22 G.K.	2018年3月	转让	100%
107	Sirius Solar Japan 24 G.K.	2017年11月	转让	100%
108	Fukuman Solar Energy G.K.	2016年2月	转让	100%
109	Solar Tottori G.K.	2016年2月	转让	100%

序号	单位名称	时间	转让或注销	发行人或子公司的原持股比例
110	GK Solar el Quattro	2016年12月	转让	100%
111	GK Solar el Dos	2016年2月	转让	100%
112	Univergy 31 G.K.	2016年7月	转让	100%
113	Hergo Sun Yachimata G.K.	2016年9月	注销	100%
114	G.K. SOLAER DOCE	2016年6月	转让	100%
115	Univergy 20 G.K.	2016年9月	注销	100%
116	WOODLAKE CO., LTD.	2016年9月	转让	100%
117	Solar Field 2 G.K.	2017年3月	转让	100%
118	Solar Field 3 G.K.	2017年3月	转让	100%
119	Woodlake Limited	2018年3月	注销	100%
120	Univergy 49 G.K.	2017年6月	转让	100%
121	J&A Energy LLC.	2017年12月	转让	100%
122	De Soto Limited	2018年6月	注销	100%
123	Solar Field 10 G.K.	2017年12月	转让	100%
124	Solar Field 4 G.K.	2017年12月	转让	100%
125	Okei Photovoltaic Generation Plant G.K.	2017年11月	转让	100%
126	LOHAS ECE BROWN K.K.	2017年12月	转让	100%
127	Lucania srl	2016年4月	转让	100%
128	Smith Hall Solar Farm Limited	2017年1月	转让	100%
129	Cherry Tree Solar Farm Limited	2017年1月	转让	100%
130	Crow Trees Solar Farm Limited	2016年6月	转让	100%

序号	单位名称	时间	转让或注销	发行人或子公司的原持股比例
131	Dove View Solar Farm Limited	2016年9月	转让	100%
132	Pollington Solar Limited	2017年9月	转让	100%
133	Shortheath Solar Park Limited	2017年9月	转让	100%
134	Kellingley Solar Farm Limited	2017年7月	转让	100%
135	Wrotham Heath Solar Farm Limited	2017年3月	转让	100%
136	Trina Solar (Puerto Rico) Development, LLC	2018年12月	注销	100%
137	Valencia Solar Farm, LLC	2018年12月	注销	100%
138	El Coto Solar Farm, LLC	2018年12月	注销	100%
139	Machuchal Solar Farm, LLC	2018年12月	注销	100%
140	San Sebastian Solar Farm, LLC	2018年12月	注销	100%
141	Desford Lane Solar Farm Limited	2017年1月	转让	100%
142	盐城云杉光伏发电有限公司	2018年9月	转让	41%
143	顺泰融资租赁股份有限公司	2018年5月	转让	28%
144	常州时创硅度科技有限公司	2017年9月	转让	49%
145	G. R. Coigüe S.p.A	2017年12月	转让	50%
146	Tenguyama Solar Park G.K.	2017年9月	转让	49%

七、发起人、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人基本情况

公司现有全体股东均为公司的发起人。本次发行前持有公司 5%以上股份的主要股东为高纪凡、盘基投资、兴银成长、宏禹投资、融祺投资及当涂信实，其分别持有公司 20%、18%、17.69%、6%、5.1%和 5%的股份。高纪凡为公司的实际控制人。

发行人自设立以来，实际控制人未发生变化。

(一) 发起人、持有发行人 5%以上股份的主要股东

发行人共有 25 名发起人，其中 23 名法人股东和 2 名自然人股东。

1、法人股东

截至本招股说明书签署日，盘基投资直接持有天合光能 18.00%的股份，其基本情况如下：

(1) 盘基投资

企业名称	江苏盘基投资有限公司		
住所	常州市新北区时代商务广场 5 幢 2001 室		
成立日期	2016 年 06 月 17 日		
法定代表人	高纪凡		
注册资本	10,200.00 万元		
实收资本	10,200.00 万元		
主营业务	实业投资；股权投资；投资咨询		
股权结构	股东名称	出资额（万元）	股权比例（%）
	高纪凡	10,200.00	100.00
	合计	10,200.00	100.00

盘基投资近一年的简要财务数据如下表：

单位：万元

2018 年 12 月 31 日/2018 年 1-12 月		
总资产	净资产	净利润
170,647.96	9,863.49	23.64

注：以上财务数据未经审计。

(2) 青海投资

截至本招股说明书签署日，青海投资直接持有天合光能 2.00% 的股份，其基本情况如下：

企业名称	江苏青海投资有限公司		
住所	常州市新北区府翰苑 7 幢 707 室		
成立日期	2016 年 07 月 06 日		
法定代表人	詹静		
注册资本	5,000.00 万元		
实收资本	5,000.00 万元		
主营业务	实业投资，股权投资，投资咨询		
股权结构	股东名称	出资额（万元）	股权比例
	高纪凡	4,950.00	99.00%
	吴春艳	50.00	1.00%
	合计	5,000.00	100.00%

青海投资近一年的简要财务数据如下表：

单位：万元

2018 年 12 月 31 日/2018 年 1-12 月		
总资产	净资产	净利润
20,872.86	5,030.60	-0.18

注：以上财务数据未经审计。

(3) 天合星元

截至本招股说明书签署日，天合星元直接持有天合光能 2.5793% 的股份，其基本情况如下：

企业名称	天合星元投资发展有限公司
住所	常州市新北区时代商务广场 5 幢 2001 室
成立日期	2014 年 01 月 09 日
法定代表人	吴春艳
注册资本	5,000.00 万元
实收资本	5,000.00 万元
主营业务	实业投资；资产管理；企业管理咨询

股权结构	股东名称	出资额(万元)	股权比例(%)
	高纪凡	2,750.00	55.00
	吴春艳	2,250.00	45.00
	合计	5,000.00	100.00

天合星元近一年的简要财务数据如下表:

单位: 万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
43,949.41	25,316.58	-830.35

注: 以上财务数据未经审计。

(4) 兴银成长

截至本招股说明书签署日, 兴银成长直接持有天合光能 17.69%的股份, 其基本情况如下:

企业名称	兴银成长资本管理有限公司		
住所	平潭县潭城镇西航路西航住宅新区 11 号楼二楼		
成立日期	2013 年 01 月 28 日		
法定代表人	陈爱国		
注册资本	10,000.00 万元		
实收资本	10,000.00 万元		
主营业务	私募投资基金业务		
股权结构	股东名称	出资额(万元)	股权比例(%)
	华福证券有限责任公司	10,000.00	100.00
	合计	10,000.00	100.00

兴银成长近一年的简要财务数据如下表:

单位: 万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
290,025.60	251,987.03	11,661.23

注: 以上财务数据未经审计。

(5) 兴璟投资

截至本招股说明书签署日, 兴璟投资直接持有天合光能 2.30%的股份, 其基

本情况如下：

企业名称	上海兴璟投资管理有限公司		
住所	上海市虹口区四平路 421 弄 107 号 P789 室		
成立日期	2015 年 04 月 20 日		
法定代表人	欧阳明		
注册资本	2,000.00 万元		
实收资本	2,000.00 万元		
主营业务	投资管理，资产管理，投资咨询		
股权结构	股东名称	出资额（万元）	股权比例（%）
	兴银成长资本 管理有限公司	2,000.00	100.00
	合计	2,000.00	100.00

兴璟投资近一年的简要财务数据如下表：

单位：万元

2018 年 12 月 31 日/2018 年 1-12 月		
总资产	净资产	净利润
89,703.50	13,051.29	4,232.84

注：以上财务数据未经审计。

（6）宏禹投资

截至本招股说明书签署日，宏禹投资直接持有天合光能 6.00% 的股份，其基本情况如下：

企业名称	杭州宏禹投资管理有限公司		
住所	杭州市下城区环城北路 139 号 1 幢 725 室		
成立日期	2016 年 06 月 21 日		
法定代表人	李智慧		
注册资本	5,000.00 万元		
实收资本	5,000.00 万元		
主营业务	实业投资；投资管理		
股权结构	股东名称	出资额（万元）	股权比例（%）
	江苏随手信息科技 有限公司	5,000.00	100.00
	合计	5,000.00	100.00

宏禹投资近一年的简要财务数据如下表：

单位：万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
67,101.67	2,348.13	-4,920.55

注：以上财务数据未经审计。

(7) 融祺投资

截至本招股说明书签署日，融祺投资直接持有天合光能 5.10% 的股份，其基本情况如下：

企业名称	新余融祺投资管理有限公司		
住所	江西省新余市仙女湖区仰天岗国际生态城		
成立日期	2016年07月27日		
法定代表人	吕倩		
注册资本	5,000.00 万元		
实收资本	5,000.00 万元		
主营业务	实业投资；投资管理；投资咨询		
股权结构	股东名称	出资额（万元）	股权比例（%）
	北京邦达润通投资 顾问有限公司	5,000.00	100.00
	合计	5,000.00	100.00

融祺投资近一年的简要财务数据如下表：

单位：万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
58,052.81	-1,294.97	-4,252.13

注：以上财务数据未经审计。

(8) 珠海企盛

截至本招股说明书签署日，珠海企盛直接持有天合光能 3.40% 的股份，其基本情况如下：

企业名称	珠海企盛投资管理有限公司		
住所	珠海市横琴新区宝华路6号105室-20997（集中办公区）		
成立日期	2016年09月22日		
法定代表人	杨洪		

注册资本	5,000.00 万元		
实收资本	5,000.00 万元		
主营业务	投资管理、股权投资、实业投资、投资咨询		
股权结构	股东名称	出资额(万元)	股权比例(%)
	深圳市广立威投资有限公司	5,000.00	100
	合计	5,000.00	100

珠海企盛近一年的简要财务数据如下表:

单位: 万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
34,706.33	1,851.75	-1,773.93

注: 以上财务数据未经审计。

(9) 霍尔果斯企盛

截至本招股说明书签署日, 霍尔果斯企盛直接持有天合光能 2.00% 的股份, 其基本情况如下:

企业名称	霍尔果斯企盛股权投资有限公司		
住所	新疆伊犁州霍尔果斯亚欧南路9号五楼524室		
成立日期	2016年10月20日		
法定代表人	董琦		
注册资本	5,000.00 万元		
实收资本	5,000.00 万元		
主营业务	股权投资		
股权结构	股东名称	出资额(万元)	股权比例(%)
	深圳市广立威投资有限公司	5,000.00	100.00
	合计	5,000.00	100.00

霍尔果斯企盛近一年的简要财务数据如下表:

单位: 万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
20,533.37	2,143.30	-1,842.98

注: 以上财务数据未经审计。

(10) 和润投资

截至本招股说明书签署日,和润投资直接持有天合光能 0.50%的股份,其基本情况如下:

企业名称	新余和润投资管理有限公司		
住所	江西省新余市仙女湖区仰天岗国际生态城		
成立日期	2016年09月14日		
法定代表人	周梦兰		
注册资本	1,000.00 万元		
实收资本	1,000.00 万元		
主营业务	投资管理、实业投资、资产管理		
股权结构	股东名称	出资额(万元)	股权比例(%)
	上海洋颂投资管理有限公司	1,000.00	100.00
	合计	1,000.00	100.00

和润投资近一年的简要财务数据如下表:

单位:万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
5,090.46	524.35	-267.73

注:以上财务数据未经审计。

(11) 当涂信实

截至本招股说明书签署日,当涂信实直接持有天合光能 5.00%的股份,其基本情况如下:

企业名称	当涂信实新兴产业基金(有限合伙)			
主要经营场所	马鞍山市当涂县姑孰镇白纛山路 357 号			
成立日期	2016年12月01日			
合伙期限至	2019年11月30日			
执行事务合伙人	六安信实资产管理有限公司			
主营业务	股权投资;投资管理;投资咨询			
股权结构	合伙人姓名(名称)	合伙人类型	出资额(万元)	出资比例(%)
	六安信实资产管理有限公司	普通合伙人	100.00	0.19

江苏兰玉春股权投资基金管理有限公司	普通合伙人	100.00	0.19
上海固信资产管理有限公司	有限合伙人	1,300.00	2.41
合肥市国政资产经营有限公司	有限合伙人	10,000.00	18.52
安徽志道投资有限公司	有限合伙人	10,000.00	18.52
当涂县城乡建设投资有限责任公司	有限合伙人	3,500.00	6.48
安徽祯瑞能节能环保产业投资合伙企业(有限合伙)	有限合伙人	4666.67	8.64
宁波优科投资有限公司	有限合伙人	7,000.00	12.96
达孜互强财富投资一号合伙企业(有限合伙)	有限合伙人	5,000.00	9.26
郑文涌	有限合伙人	7,500.00	13.89
蒋国锋	有限合伙人	500.00	0.93
杭州君瀛二号投资管理合伙企业(有限合伙)	有限合伙人	2,000.00	3.70
上海长风汇信股权投资中心(有限合伙)	有限合伙人	2,333.33	4.321
合计		54,000.00	100.00

当涂信实近一年的简要财务数据如下表:

单位: 万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
53,197.27	53,197.27	-447.92

注: 以上财务数据经中汇会计师事务所(特殊普通合伙)审计。

(12) 晶旻投资

截至本招股说明书签署日, 晶旻投资直接持有天合光能 4.790%的股份, 其基本情况如下:

企业名称	宁波梅山保税港区晶旻投资有限公司
住所	浙江省宁波市北仑区梅山七星路 88 号 1 幢 401 室 B 区 N0056
成立日期	2017 年 10 月 30 日
法定代表人	刘幸昀
注册资本	10,000.00 万元

实收资本	10,000.00 万元		
主营业务	实业投资、投资管理、投资咨询		
股权结构	股东名称	出资额(万元)	股权比例(%)
	上海晗晶能源科技有限公司	10,000.00	100.00
	合计		100.00

晶旻投资近一年的简要财务数据如下表:

单位: 万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
74,245.04	9,995.74	-0.17

注: 以上财务数据未经审计。

(13) 天崑投资

截至本招股说明书签署日, 天崑投资直接持有天合光能 2.21% 的股份, 其基本情况如下:

企业名称	常州天崑股权投资中心(有限合伙)			
主要经营场所	常州市新北区高新科技园 3 号楼 B 座 508 室			
成立日期	2016 年 10 月 19 日			
合伙期限至	2026 年 10 月 19 日			
执行事务合伙人	常州睿泰创业投资管理有限公司			
主营业务	资产管理(除金融、保险类); 投资管理; 创业投资			
股权结构	合伙人名称	合伙人类型	出资额(万元)	股权比例(%)
	常州天融股权投资中心(有限合伙)	有限合伙人	11,534.38	62.50
	常州和泰股权投资有限公司	有限合伙人	4,018.58	21.775
	常州睿泰捌号创业投资中心(有限合伙)	有限合伙人	2,883.59	15.625
	常州睿泰创业投资管理有限公司	普通合伙人	18.46	0.10
合计			18,455.00	100.00

天崑投资近一年的简要财务数据如下表:

单位：万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
22,534.58	22,534.58	-60.59

注：以上财务数据经常州汇丰会计师事务所有限公司审计。

(14) 常创投资

截至本招股说明书签署日，常创投资直接持有天合光能 1.9355% 的股份，其基本情况如下：

企业名称	常创（常州）创业投资合伙企业（有限合伙）			
主要经营场所	常州市武进区常武中路 801 号常州科教城天润科技大厦 B 座 208			
成立日期	2013 年 09 月 03 日			
合伙期限至	2023 年 09 月 02 日			
执行事务合伙人	江苏九洲创业投资管理有限公司			
主营业务	创业投资业务			
股权结构	合伙人名称	合伙人类型	出资额（万元）	股权比例（%）
	刘灿放	有限合伙人	30,000.00	83.33
	江苏九洲投资集团创业投资有限公司	有限合伙人	5,900.00	16.39
	江苏九洲创业投资管理有限公司	普通合伙人	100.00	0.28
	合计		36,000.00	100.00

常创投资近一年的简要财务数据如下表：

单位：万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
36,002.88	35,972.88	-0.61

注：以上财务数据未经审计。

(15) 有则科技

截至本招股说明书签署日，有则科技直接持有天合光能 0.7097% 的股份，其基本情况如下：

企业名称	江苏有则科技集团有限公司
------	--------------

住所	常州市新北区浏阳河路 69 号		
成立日期	2005 年 09 月 06 日		
法定代表人	吴伟忠		
注册资本	4,000.00 万元		
实收资本	4,000.00 万元		
主营业务	厂房租赁、汽车物流等业务		
股权结构	股东名称	出资额(万元)	股权比例(%)
	吴伟忠	2,346.64	58.666
	吴伟峰	853.36	21.334
	吴春艳	800.00	20.000
	合计	4,000.00	100.000

有则科技近一年的简要财务数据如下表:

单位: 万元

2018 年 12 月 31 日/2018 年 1-12 月		
总资产	净资产	净利润
50,205.92	42,111.66	-811.64

注: 以上财务数据未经审计。

(16) 常州锐创

截至本招股说明书签署日, 常州锐创直接持有天合光能 0.4758% 的股份, 其基本情况如下:

企业名称	常州锐创投资合伙企业(有限合伙)			
主要经营场所	常州市新北区天合路 2 号			
成立日期	2017 年 09 月 28 日			
合伙期限至	2037 年 08 月 31 日			
执行事务合伙人	高纪凡			
主营业务	实业投资			
股权结构	合伙人名称	合伙人类型	出资额(万元)	股权比例(%)
	高纪凡	普通合伙人	0.10	0.001
	高海纯	有限合伙人	3,000.00	40.677
	汤胜军	有限合伙人	1,000.00	13.559
	顾丽华	有限合伙人	950.00	12.881
	丁华章	有限合伙人	800.00	10.847

	吴伟峰	有限合伙人	800.00	10.847
	姜艳红	有限合伙人	500.00	6.780
	徐瑛	有限合伙人	325.00	4.407
	合计		7,375.10	100.000

常州锐创近一年的简要财务数据如下表:

单位: 万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
7,376.36	7,374.98	-0.32

注: 以上财务数据未经审计。

(17) 常州携创

截至本招股说明书签署日, 常州携创直接持有天合光能 1.1313% 的股份, 其基本情况如下:

企业名称	常州携创投资合伙企业(有限合伙)			
主要经营场所	常州市新北区天合路2号			
成立日期	2017年09月28日			
合伙期限至	2037年08月31日			
执行事务合伙人	高纪凡			
主营业务	实业投资			
股权结构	合伙人名称	合伙人类型	出资额(万元)	股权比例(%)
	高纪凡	普通合伙人	0.10	0.0006
	高海纯	有限合伙人	4,300.00	24.5222
	陈晔	有限合伙人	1,000.00	5.7028
	印荣方	有限合伙人	1,000.00	5.7028
	张银华	有限合伙人	795.00	4.5338
	倪庆英	有限合伙人	650.00	3.7069
	徐连荣	有限合伙人	650.00	3.7069
	杨小军	有限合伙人	650.00	3.7069
	赵金坤	有限合伙人	650.00	3.7069
	吴群	有限合伙人	500.00	2.8514
	张建坤	有限合伙人	500.00	2.8514
	张映斌	有限合伙人	500.00	2.8514

	陈奕峰	有限合伙人	350.00	1.9960
	史跃光	有限合伙人	350.00	1.9960
	姜芬兰	有限合伙人	350.00	1.9960
	沈蓓蓓	有限合伙人	350.00	1.9960
	徐建美	有限合伙人	350.00	1.9960
	贺洁	有限合伙人	350.00	1.9960
	张继兵	有限合伙人	350.00	1.9960
	张燕飞	有限合伙人	350.00	1.9960
	陈飞	有限合伙人	350.00	1.9960
	丁国健	有限合伙人	350.00	1.9960
	韩厚金	有限合伙人	300.00	1.7109
	宣鑫	有限合伙人	300.00	1.7109
	徐西全	有限合伙人	250.00	1.4257
	蔡文金	有限合伙人	200.00	1.1406
	吴剑峰	有限合伙人	200.00	1.1406
	陈登国	有限合伙人	180.00	1.0265
	王乐	有限合伙人	180.00	1.0265
	韩亚西	有限合伙人	180.00	1.0265
	张学玲	有限合伙人	175.00	0.9980
	殷丽	有限合伙人	175.00	0.9980
	符森桂	有限合伙人	175.00	0.9980
	俞文卫	有限合伙人	175.00	0.9980
	高传楼	有限合伙人	175.00	0.9980
	常连宾	有限合伙人	175.00	0.9980
	合计		17,535.10	100.00

常州携创近一年的简要财务数据如下表:

单位: 万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
17,536.22	17,521.04	-0.58

注: 以上财务数据未经审计。

(18) 常州赢创

截至本招股说明书签署日, 常州赢创直接持有天合光能 0.8648% 的股份, 其

基本情况如下:

企业名称	常州赢创投资合伙企业(有限合伙)			
主要经营场所	常州市新北区天合路2号			
成立日期	2017年09月28日			
合伙期限至	2037年08月31日			
执行事务合伙人	高纪凡			
主营业务	实业投资			
股权结构	合伙人名称	合伙人类型	出资额(万元)	股权比例(%)
	高纪凡	普通合伙人	0.10	0.0007
	高海纯	有限合伙人	1,475.00	11.0033
	詹静	有限合伙人	1,000.00	7.4598
	杨晓忠	有限合伙人	1,000.00	7.4598
	吴静	有限合伙人	650.00	4.8489
	刘译阳	有限合伙人	650.00	4.8489
	曾义	有限合伙人	650.00	4.8489
	陆振宇	有限合伙人	650.00	4.8489
	左联强	有限合伙人	610.00	4.5505
	冯文生	有限合伙人	600.00	4.4759
	李鹏	有限合伙人	550.00	4.1029
	倪莉莉	有限合伙人	500.00	3.7299
	仝斌	有限合伙人	400.00	2.9839
	蔡鹏	有限合伙人	350.00	2.6109
	苗成祥	有限合伙人	350.00	2.6109
	廖文卓	有限合伙人	350.00	2.6109
	曹宇飞	有限合伙人	350.00	2.6109
	刘芳	有限合伙人	350.00	2.6109
	刘鹏	有限合伙人	350.00	2.6109
	卢云鹏	有限合伙人	350.00	2.6109
	顾明明	有限合伙人	350.00	2.6109
	吴玉玲	有限合伙人	325.00	2.4245
杨豹	有限合伙人	200.00	1.4920	
汤爱凤	有限合伙人	175.00	1.3055	
全鹏	有限合伙人	175.00	1.3055	
晁海兵	有限合伙人	175.00	1.3055	

	华敏	有限合伙人	175.00	1.3055
	曹云端	有限合伙人	175.00	1.3055
	王鹏	有限合伙人	175.00	1.3055
	乔秋生	有限合伙人	175.00	1.3055
	吴肖	有限合伙人	100.00	0.7460
	张银华	有限合伙人	20.00	0.1492
	合计		13,405.10	100.00

常州赢创近一年的简要财务数据如下表：

单位：万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
13,406.66	13,394.95	-0.51

注：以上财务数据未经审计。

(19) 常州凝创

截至本招股说明书签署日，常州凝创直接持有天合光能 1.3313% 的股份，其基本情况如下：

企业名称	常州凝创投资合伙企业（有限合伙）			
主要经营场所	常州市新北区天合路 2 号			
成立日期	2017 年 09 月 28 日			
合伙期限至	2037 年 08 月 31 日			
执行事务合伙人	高纪凡			
主营业务	实业投资			
股权结构	合伙人名称	合伙人类型	出资额（万元）	股权比例（%）
	高纪凡	普通合伙人	0.10	0.0005
	高纪庆	有限合伙人	4,500.00	21.8075
	张银华	有限合伙人	1,175.00	5.6942
	周伟	有限合伙人	1,000.00	4.8461
	冯庆东	有限合伙人	1,000.00	4.8461
	陈操	有限合伙人	900.00	4.3615
	廖盛彬	有限合伙人	900.00	4.3615
	吴森	有限合伙人	700.00	3.3923
	仲英香	有限合伙人	600.00	2.9077

	高海纯	有限合伙人	575.00	2.7865
	刘承磊	有限合伙人	525.00	2.5442
	徐汉东	有限合伙人	450.00	2.1808
	朱亚民	有限合伙人	420.00	2.0354
	薛莲花	有限合伙人	400.00	1.9384
	孙莉	有限合伙人	350.00	1.6961
	金磊	有限合伙人	350.00	1.6961
	程跃华	有限合伙人	350.00	1.6961
	高建鸣	有限合伙人	350.00	1.6961
	周丽艳	有限合伙人	350.00	1.6961
	许士阳	有限合伙人	350.00	1.6961
	钱佳萍	有限合伙人	350.00	1.6961
	虞小琴	有限合伙人	350.00	1.6961
	胡志刚	有限合伙人	350.00	1.6961
	许凌	有限合伙人	350.00	1.6961
	贾金明	有限合伙人	350.00	1.6961
	夏沛东	有限合伙人	330.00	1.5992
	田宏	有限合伙人	325.00	1.5750
	张克成	有限合伙人	320.00	1.5508
	施建华	有限合伙人	300.00	1.4538
	李梅轩	有限合伙人	300.00	1.4538
	洪英	有限合伙人	300.00	1.4538
	黄小波	有限合伙人	300.00	1.4538
	梁亚彬	有限合伙人	240.00	1.1631
	刘畅	有限合伙人	200.00	0.9692
	罗凡	有限合伙人	175.00	0.8481
	张征炬	有限合伙人	175.00	0.8481
	王丽娟	有限合伙人	175.00	0.8481
	王俊	有限合伙人	175.00	0.8481
	陆兴	有限合伙人	175.00	0.8481
	朱加川	有限合伙人	100.00	0.4846
	孙维艳	有限合伙人	50.00	0.2423
	合计		20,635.10	100.00

常州凝创近一年的简要财务数据如下表:

单位: 万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
20,636.35	20,625.75	-0.50

注: 以上财务数据未经审计。

(20) 常州天创

截至本招股说明书签署日, 常州天创直接持有天合光能 0.1923% 的股份, 其基本情况如下:

企业名称	常州天创企业管理咨询合伙企业(有限合伙)			
主要经营场所	常州市新北区天合路2号			
成立日期	2017年09月29日			
合伙期限至	-			
执行事务合伙人	高纪凡			
主营业务	实业投资			
股权结构	合伙人名称	合伙人类型	出资额(万元)	股权比例(%)
	高纪凡	普通合伙人	0.10	0.0034
	SHAO YANG	有限合伙人	700.00	23.4891
	赵振祥	有限合伙人	500.00	16.7780
	FENG ZHIQIANG	有限合伙人	500.00	16.7780
	陈瑞安	有限合伙人	350.00	11.7446
	徐大江	有限合伙人	325.00	10.9057
	JOSEPH CHIN TSUNG MENG	有限合伙人	175.00	5.8723
	NG KOK LAK	有限合伙人	175.00	5.8723
	FANG LI	有限合伙人	125.00	4.1945
	陈守忠	有限合伙人	100.00	3.3556
	尤泓明	有限合伙人	30.00	1.0067
		合计		2,980.10

常州天创近一年的简要财务数据如下表:

单位: 万元

2018年12月31日/2018年1-12月

总资产	净资产	净利润
2,981.93	2,979.96	-0.32

注：以上财务数据未经审计。

(21) 鼎晖弘韬

截至本招股说明书签署日，鼎晖弘韬直接持有天合光能 0.6450% 的股份，其基本情况如下：

企业名称	天津鼎晖弘韬股权投资合伙企业（有限合伙）			
主要经营场所	天津生态城动漫中路 482 号创智大厦 203（TG 第 457 号）			
成立日期	2017 年 08 月 23 日			
合伙期限至	2025 年 08 月 23 日			
执行事务合伙人	鼎晖股权投资管理（天津）有限公司			
主营业务	从事对未上市企业的投资，对上市公司非公开发行股票的投资以及相关咨询服务			
股权结构	合伙人名称	合伙人类型	出资额（万元）	股权比例（%）
	鼎晖股权投资管理（天津）有限公司	普通合伙人	1.00	0.002
	天津鼎晖稳顺股权投资基金合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	5,000.00	10.000
	天津鼎晖稳达股权投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	45,000.00	89.998
	合计		50,001.00	100.000

鼎晖弘韬近一年的简要财务数据如下表：

单位：万元

2018 年 12 月 31 日/2018 年 1-12 月		
总资产	净资产	净利润
9,998.04	9,992.04	-0.42

注：以上财务数据未经审计。

(22) 实潇投资

截至本招股说明书签署日，实潇投资直接持有天合光能 0.1620% 的股份，其基本情况如下：

企业名称	上海实潇投资中心（有限合伙）
------	----------------

主要经营场所	上海市杨浦区四平路 1945 号 1320 室			
成立日期	2016 年 01 月 14 日			
合伙期限至	2026 年 01 月 13 日			
执行事务合伙人	上海实潇投资管理有限公司			
主营业务	实业投资、投资管理、投资信息咨询			
股权结构	股东名称	合伙人类型	出资额(万元)	股权比例(%)
	上海实潇投资管理有限公司	普通合伙人	110.00	0.54
	上海实潇荣客投资中心(有限合伙)	有限合伙人	10,090.00	49.34
	上海响实美程企业管理有限公司	有限合伙人	4,750.00	23.23
	陈保林	有限合伙人	2,000.00	9.78
	山东立信资产管理有限公司	有限合伙人	2,000.00	9.78
	韩乃荣	有限合伙人	1,001.00	4.89
	上海贤孚企业管理中心(有限合伙)	有限合伙人	500.00	2.44
	合计			20,451.00

实潇投资近一年的简要财务数据如下表:

单位: 万元

2018 年 12 月 31 日/2018 年 1-12 月		
总资产	净资产	净利润
18,980.21	18,975.11	-503.84

注: 以上财务数据未经审计。

(23) 源汇投资

截至本招股说明书签署日, 源汇投资直接持有天合光能 0.1930% 的股份, 其基本情况如下:

企业名称	银河源汇投资有限公司
住所	中国(上海)自由贸易试验区富城路 99 号 31 楼 3104 室
成立日期	2015 年 12 月 10 日
法定代表人	吴李红
注册资本	150,000.00 万元

实收资本	150,000.00 万元		
主营业务	股权投资、投资咨询、资产管理		
股权结构	股东名称	出资额(万元)	股权比例(%)
	中国银河证券股份有限公司	150,000.00	100.00
	合计	150,000.00	100.00

源汇投资近一年的简要财务数据如下表:

单位: 万元

2018年12月31日/2018年1-12月		
总资产	净资产	净利润
160,310.29	157,411.42	3,605.60

注: 以上财务数据未经审计。

2、自然人股东

公司发起人中自然人股东情况如下:

序号	股东名称	直接持股数量(股)	直接持股比例
1	高纪凡	351,565,275	20.00%
2	吴春艳	13,886,828	0.79%

高纪凡个人情况详见本节“七/(二)控股股东、实际控制人基本情况”。

吴春艳,女,1968年生,中国国籍,拥有新加坡居留权(Singapore Permanent Resident),博士研究生学历,身份证号:3204211968****,住所:常州市新北区。1984年至1987年,吴春艳于常州师范学院学习。1999年至2003年就读于河海大学。2004年至2007年就读于英国利物浦约翰摩尔大学,并获MBA学位。2009年起于复旦大学哲学学院攻读博士研究生学位。2010年至2012年于纽约城市大学访问学习。2013年至2014年于新加坡南洋理工大学访问学习。自1998年1月起,吴春艳曾担任公司副总裁,并先后分管公司销售与市场、供应链、企业文化等部门工作。

(二) 控股股东、实际控制人基本情况

公司控股股东、实际控制人为高纪凡。截至本招股说明书出具之日,高纪凡通过直接及间接控制天合光能48.07%的股权,其中直接持股20%,间接通过其

控制的盘基投资、清华投资和天合星元持股 22.58%，并通过一致行动人常州锐创、常州携创、常州赢创、常州凝创、常州天创、吴春艳、有则科技合计控制发行人 5.49%的股权。

高纪凡，男，1965 年生，中国国籍，拥有新加坡居留权（Singapore Permanent Resident），硕士研究生学历。1985 年获得南京大学化学学士学位，1988 年获得吉林大学物理化学专业硕士学位，身份证号：2201041965*****，住所：常州市新北区。1988 年 9 月至 1989 年 3 月，就职于常州东怡联合开发公司；1989 年 3 月至 1989 年 9 月，就职于常州对外经济技术贸易公司；1989 年 10 月至 1992 年 5 月，担任广东顺德大良清洗剂厂副厂长；1992 年 6 月至 1997 年 10 月，任武进协和精细化工厂厂长；1997 年 12 月至 2017 年 12 月，担任天合有限董事长、总经理；2006 年至 2017 年，担任原纽交所上市公司天合开曼董事长、首席执行官；2017 年 12 月至今，担任天合光能董事长、总经理。目前高纪凡担任江苏省十二届政协委员；2017 年 12 月 20 日，当选中国民主建国会第十一届中央委员会常务委员。高纪凡还担任中国光伏行业协会理事长、中国机电产品进出口商会副会长、全球太阳能理事会联席主席、联合国开发计划署可持续发展顾问委员会创始成员等职务。

（三）实际控制人控制的其他企业情况

1、实际控制人控制的其他企业基本情况

截至本招股说明书签署日，高纪凡除持有本公司股权外，还控制的其他企业如下：

单位：万元

序号	企业名称	成立时间	注册资本	住所	主营业务	持股比例
1	天合星元投资发展有限公司	2014/01/09	RMB 5,000	常州市新北区时代商务广场 5 幢 2001 室	实业投资	高纪凡持股 55%，高纪凡夫人吴春艳持股 45%
2	江苏阳光部落投资发展有限公司	2015/11/04	RMB 2,000	常州市新北区太湖东路 9-1 号 332-3 室	实业投资	高纪凡直接持股 20%，天合星元持股 80%
3	常州阳光部落文化发展	2015/12/08	RMB 550	常州市新北区太湖东路 4 幢 319、	文化策划服务	江苏阳光部落投资发展有限

序号	企业名称	成立时间	注册资本	住所	主营业务	持股比例
	有限公司			320、321、322、323 室		公司持股 100%
4	江苏天合田园投资有限公司	2015/10/23	RMB 1,000	常州市新北区时代商务广场 5 幢 2001 室	实业投资	天合星元持股 100%
5	常州天合田园农业发展有限公司	2016/01/07	RMB 250	常州市新北区孟河镇郭河村郭河桥	农业投资；农业信息咨询	江苏天合田园投资有限公司持股 100%
6	江苏天合资本管理有限公司	2016/12/28	RMB 1,000	常州市新北区时代商务广场 5 幢 2001 室	受托管理私募股权投资基金	天合星元持股 100%
7	江苏天人合一人居环境发展有限公司	2017/03/31	RMB 5,000	常州市新北区时代商务广场 5 幢 2001 室	房屋建筑工程设计、施工	天合星元持股 100%
8	江苏省绿色建筑产业技术研究院有限公司	2017/08/08	RMB 5,000	常州市武进区延政西大道 8 号(常州市武进绿色建筑产业集聚示范区)创研中心 323 室	城市、建筑及生态环境的规划设计与研究	江苏天人合一人居环境发展有限公司持股 65%
9	江苏太阳城建筑设计院有限公司	2017/11/15	RMB 1,000	常州市武进区延政西大道 8 号(常州市武进绿色建筑产业集聚示范区)创研中心 323 室	建筑工程设计；规划设计；园林绿化工程、装饰工程设计等	江苏天人合一人居环境发展有限公司持股 70%
10	江苏省天合公益基金会	2016/05/26	RMB 400	常州市新北区黄河东路 89 号社会组织发展服务中心(河海商务大厦二楼)	社会公益组织	天合星元出资成立的社会公益组织
11	常州锐创投资合伙企业(有限合伙)	2017/09/28	RMB 7,375.10	常州市新北区天合路 2 号	实业投资	高纪凡担任普通合伙人
12	常州携创投资合伙企业(有限合伙)	2017/09/28	RMB 17,535.10	常州市新北区天合路 2 号	实业投资	高纪凡担任普通合伙人
13	常州赢创投资合伙企业(有限合伙)	2017/09/28	RMB 13,405.10	常州市新北区天合路 2 号	实业投资	高纪凡担任普通合伙人

序号	企业名称	成立时间	注册资本	住所	主营业务	持股比例
14	常州凝创投资合伙企业(有限合伙)	2017/09/28	RMB 20,635.10	常州市新北区天合路2号	实业投资	高纪凡担任普通合伙人
15	常州天创企业管理咨询合伙企业(有限合伙)	2017/09/29	RMB 2,980.10	常州市新北区天合路2号	实业投资	高纪凡担任普通合伙人
16	江苏盘基投资有限公司	2016/06/17	RMB 10,200.00	常州市新北区时代商务广场5幢2001室	实业投资; 股权投资; 投资咨询	高纪凡持股100%
17	江苏清海投资有限公司	2016/07/06	RMB 5,000.00	常州市新北区府翰苑7幢707室	实业投资, 股权投资, 投资咨询	高纪凡直接持股99%, 其配偶吴春艳直接持股1%
18	Trina Solar Limited	2006/3/14	\$1	Cricket Square, Hutchins Drive, P.O. Box 2681, Grand Cayman, KY1-1111, Cayman Islands.	投资控股	高纪凡持股100%
19	Trina Solar Korea Limited	2008/9/22	KRW 5,000	B-912, Intellige2, 24 Jeongja-Dong, Bundang-Gu, Seongnam-Si, Kyunggi-Do, Korea	无实际经营	Trina Solar Limited 持股100%
20	Top Energy International Ltd	2006/7/18	-	1708 Dominion Centre, 43-59 Queen's Road East, Wanchai, Hongkong	无实际经营	Trina Solar Limited 持股100%
21	Trina Solar (Singapore) Second Pte. Ltd	2014/6/2	\$0.0001	"80 Robinson Road, #02-00, Singapore 068898	投资控股	Trina Solar Third Holding Ltd 持股100%
22	Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited	2014/8/20	HKD 0.0001	1708 Dominion Centre, 43-59 Queen's Road East, Wanchai, Hongkong	投资控股	Trina Solar Limited 持股100%

序号	企业名称	成立时间	注册资本	住所	主营业务	持股比例
23	Rising Star Trust	-	-	-	-	高纪凡控制的家族信托
24	Wonder World Ltd	2007/5/2	N/A	P.O. Box 32052, The Grand Babilion Commercial Centre, 802 West Bay Road Oleander Way, Grand Cayman Ky1-1208, CAYMAN ISLANDS	实业投资	高纪凡通过 Rising Star Trust 控制的企业
25	Rising Star Worldwide Limited	2010/1/11	N/A	P.O. Box 3444, Road Town, Tortola, British Virgin Islands	实业投资	高纪凡通过 Rising Star Trust 控制的企业
26	Fortune Solar Holding Limited	2016/5/4	\$0.0001	Oleander Way, 802 West Bay Road, P.O.Box 32052, Grand Cayman KYI-1208, Cayman Islands	实业投资	高纪凡持股 100%

2、上述公司最近一年的简要财务数据如下：

单位：万元

序号	企业名称	币种	2018.12.31/2018 年度			是否经审计
			总资产	净资产	净利润	
1	天合星元投资发展有限公司	RMB	43,949.41	25,316.58	-830.35	未经审计
2	江苏阳光部落投资发展有限公司	RMB	480.05	479.36	-0.14	未经审计
3	常州阳光部落文化发展有限公司	RMB	1.04	2.90	-30.02	未经审计

序号	企业名称	币种	2018.12.31/2018 年度			是否 经审计
			总资产	净资产	净利润	
4	江苏天合 田园投资 有限公司	RMB	150.03	149.83	-0.03	未经审计
5	常州天合 田园农业 发展有限 公司	RMB	235.13	43.08	-74.34	未经审计
6	江苏天合 资本管理 有限公司	RMB	0.003	-0.007	-0.002	未经审计
7	江苏天人 合一人居 环境发展 有限公司	RMB	1,018.44	1,017.97	-0.80	未经审计
8	江苏省绿 色建筑产 业技术研 究院有限 公司	RMB	195.86	172.35	-321.54	未经审计
9	江苏太阳 城建筑设 计院有限 公司	RMB	193.80	150.59	-209.25	未经审计
10	常州锐创 投资合伙 企业(有限 合伙)	RMB	7,376.36	7,374.98	-0.32	未经审计
11	常州携创 投资合伙 企业(有限 合伙)	RMB	17,536.22	17,521.04	-0.58	未经审计
12	常州赢创 投资合伙 企业(有限 合伙)	RMB	13,406.66	13,394.95	-0.51	未经审计
13	常州凝创 投资合伙 企业(有限 合伙)	RMB	20,636.35	20,625.75	-0.50	未经审计
14	常州天创 企业管理	RMB	2,981.93	2,979.96	-0.32	未经审计

序号	企业名称	币种	2018.12.31/2018 年度			是否 经审计
			总资产	净资产	净利润	
	咨询合伙企业(有限合伙)					
15	江苏盘基投资有限公司	RMB	170,647.96	9,863.49	23.64	未经审计
16	江苏清海投资有限公司	RMB	20,872.86	5,030.60	-0.18	未经审计
17	Trina Solar Limited	USD	4,071.52	3,962.23	-143.45	未经审计
18	Trina Solar Korea Limited	KRW	7,820.09	7,778.10	-21.74	未经审计
19	Trina Solar (Singapore) Second Pte. Ltd	USD	0.0001	0.0001	0.87	未经审计
20	Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited	USD	100.14	99.81	-1.84	未经审计
21	Wonder World Ltd	USD	-	-	-	未经审计
22	Fortune Solar Holding Limited	USD	-	-	-	未经审计

注：江苏省天合公益基金会、Rising Star Trust、Rising Star Worldwide Limited 未设立银行账户，Top Energy International Ltd 注销流程中，2017年后无相关财务数据更新。

(四) 控股股东和实际控制人直接或间接持有的公司股份质押或其他有争议的情况

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人高纪凡直接或间接持有的公司股份无质押或其他有争议的情况。

八、公司股本情况

(一) 本次发行前后股本情况

本次发行前，公司总股本为 1,757,826,375 股，本次拟向社会公众公开发行不超过 439,456,593 股，占发行后总股本的比例不低于 10%且不高于 20%，本次发行，公司原股东不公开发售股份。假设本次发行数量按发行后股本 20%份额计算，发行前后公司股本结构如下表所示：

序号	股东类别	发行前		发行后	
		持股数（股）	持股比例	持股数（股）	持股比例
一、有限售条件流通股					
1	高纪凡	351,565,275	20.00%	351,565,275	16.00%
2	江苏盘基投资有限公司	316,408,747	18.00%	316,408,747	14.40%
3	江苏清海投资有限公司	35,156,527	2.00%	35,156,527	1.60%
4	兴银成长资本管理有限公司（SS）	310,959,486	17.69%	310,959,486	14.15%
5	上海兴璟投资管理 有限公司（SS）	40,430,007	2.30%	40,430,007	1.84%
6	杭州宏禹投资管理 有限公司	105,469,583	6.00%	105,469,583	4.80%
7	新余融祺投资管理 有限公司	89,649,145	5.10%	89,649,145	4.08%
8	珠海企盛投资管理 有限公司	59,766,097	3.40%	59,766,097	2.72%
9	新余和润投资管理 有限公司	8,789,132	0.50%	8,789,132	0.40%
10	当涂信实新兴产业基金（有 有限合伙）	87,891,319	5.00%	87,891,319	4.00%
11	常州天崑股权投资中心（有 有限合伙）（SS）	38,847,963	2.21%	38,847,963	1.77%
12	霍尔果斯企盛股权投资 有限公司	35,156,528	2.00%	35,156,528	1.60%
13	天合星元投资发展 有限公司	45,340,012	2.58%	45,340,012	2.06%
14	常创（常州）创业投资合伙 企业（有限合伙）	34,022,446	1.94%	34,022,446	1.55%
15	江苏有则科技集团 有限公司	12,474,897	0.71%	12,474,897	0.57%
16	常州锐创投资合伙企业（有	8,363,965	0.48%	8,363,965	0.38%

	限合伙)				
17	常州携创投资合伙企业(有限合伙)	19,886,233	1.13%	19,886,233	0.91%
18	常州赢创投资合伙企业(有限合伙)	15,202,476	0.86%	15,202,476	0.69%
19	常州凝创投资合伙企业(有限合伙)	23,401,886	1.33%	23,401,886	1.07%
20	常州天创企业管理咨询合伙企业(有限合伙)	3,379,676	0.19%	3,379,676	0.15%
21	天津鼎晖弘韬股权投资合伙企业(有限合伙)	11,337,980	0.65%	11,337,980	0.52%
22	上海实潇投资中心(有限合伙)	2,847,679	0.16%	2,847,679	0.13%
23	银河源汇投资有限公司(SS)	3,392,605	0.19%	3,392,605	0.15%
24	宁波梅山保税港区晶旻投资有限公司	84,199,883	4.79%	84,199,883	3.83%
25	吴春艳	13,886,828	0.79%	13,886,828	0.63%
二、本次拟发行流通股		-	-	439,456,593	20.00%
合计		1,757,826,375	100.00%	2,197,282,968	100.00%

(二) 国有股权情况

2018年5月9日,福建省财政厅出具了《关于天合光能股份有限公司国有股权管理有关问题的函》(闽财金函(2018)9号文件),确认天合光能国有股东为兴银成长资本管理有限公司、上海兴璟投资管理有限公司、常州天崑股权投资中心(有限合伙)、银河源汇投资有限公司。

2017年11月9日,国务院发布《划转部分国有资本充实社保基金实施方案》(国发[2017]49号),自该方案印发之日起,财政部、国资委、证监会、社保基金会《关于印发<境内证券市场转持部分国有股充实全国社会保障基金实施办法>的通知》(财企[2009]94号)等现行国有股转持政策停止执行。

因此,上述国有股东无需履行国有股转持相关程序。

(三) 公司前十名股东

本次发行前,公司前十名股东持股情况如下:

序号	股东名称	所持股份数(股)	股份比例(%)
----	------	----------	---------

1	高纪凡	351,565,275	20.00
2	盘基投资	316,408,747	18.00
3	兴银成长	310,959,486	17.69
4	宏禹投资	105,469,583	6.00
5	融祺投资	89,649,145	5.10
6	当涂信实	87,891,319	5.00
7	晶旻投资	84,199,883	4.79
8	珠海企盛	59,766,097	3.40
9	天合星元	45,340,012	2.58
10	兴璟投资	40,430,007	2.30
合计		1,491,679,554	84.86

(四) 公司前十名自然人股东及其在公司处担任职务情况

序号	股东名称	直接持股数量 (股)	直接持股比例	担任职务
1	高纪凡	351,565,275	20.00%	董事长、总经理
2	吴春艳	13,886,828	0.79%	无

(五) 最近一年公司新增股东的持股数量及变化情况

最近一年，公司并无新增股东的情况。

(六) 公司股东中战略投资者持股情况

本次发行前，公司无战略投资者。

(七) 本次发行前股东间的关联关系及持股比例

本次发行前，公司股东间的关联关系情况如下：

公司自然人股东高纪凡与吴春艳为夫妻关系，吴春艳、盘基投资、清海投资、天合星元、常州锐创、常州携创、常州赢创、常州凝创、常州天创、有则科技为高纪凡一致行动人，兴璟投资为兴银成长子公司，霍尔果斯企盛与珠海企盛为同一控制人朱广平控制企业。

除上述关联关系外，公司发行前全体股东之间不存在其他关联关系。

本次发行前股东持股比例详见本节“八/（一）本次发行前后股本情况”。

(八) 本次公开发行对公司控制权、治理结构的影响

本次公开发行对发行人的控制权、治理结构不会产生影响。

九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况

(一) 董事会成员

公司董事由股东大会选举产生，任期为3年，任期届满可连选连任。公司本届董事会由8名董事组成，其中3名为独立董事。

现任董事基本情况如下：

姓名	在公司任职	提名人	本届董事会任职期限
高纪凡	董事长	公司发起人	2017年12月至2020年12月
陈瑞安 (CHAN, SHUION)	董事	公司发起人	2017年12月至2020年12月
SHAO YANG (邵阳)	董事	公司发起人	2017年12月至2020年12月
窦玉明	董事	公司发起人	2017年12月至2020年12月
张开亮	董事	公司发起人	2017年12月至2020年12月
江百灵	独立董事	提名委员会	2018年02月至2020年12月
刘维	独立董事	提名委员会	2018年08月至2020年12月
邱立平	独立董事	公司发起人	2017年12月至2020年12月

上述各位董事简历如下：

高纪凡个人情况详见本节“七/（二）控股股东、实际控制人基本情况”。

陈瑞安 (CHAN, SHUION)，男，1965年生，中国香港籍，拥有香港永久居留权，毕业于香港城市大学，本科学历，1997年取得香港律师资格。2000年1月至2003年9月，担任高觉辉律师行执业律师；2003年9月至2005年6月，担任China Pacific Special Projects Limited 法务官；2005年6月至2007年12月，担任The 9 Limited 法务总监；2008年1月至2017年12月，担任Trina Solar Limited 法务副总裁兼董事会秘书；2017年12月起，担任天合光能董事。

SHAO YANG (邵阳)，女，1965年生，美国国籍，拥有美国永久居留权，博士研究生学历。1985年获得北京大学心理学学士学位，1988年获得中国科学院心理所管理心理学硕士学位，1995年获得美国新泽西州立大学社会与组织心

理学博士学位，2000 年通过哥伦比亚大学商学院市场管理高级管理课程。1993 年到 2001 年在邓白氏公司工作，历任组织发展专员、人力资源与组织发展部经理、市场策划部总监；2001 年到 2002 年在百时美施贵宝工作，担任招聘副总监；2002 年到 2010 年，在纽约高露洁-棕榄工作，历任全球人力发展副总监、全球财务部员工与组织能力发展总监、全球员工关系与激励总监；2010 年 9 月至 2017 年，在天合光能有限工作，担任首席人力资源官及公司共享服务平台负责人；2017 年 12 月起，担任天合光能董事、副总经理。

窦玉明，男，1969 年生，中国国籍，无境外永久居留权。毕业于清华大学经济管理学院并获得管理信息系统本科学士和硕士学位，获得美国杜兰大学 MBA 学位。1994 年 9 月至 1995 年 7 月，担任中信国际合作公司交易员；1995 年 7 月至 2000 年 2 月，担任深圳君安证券公司投资经理；2000 年 2 月至 2000 年 10 月，担任大成基金管理有限公司基金经理助理；2000 年 10 月至 2008 年 8 月，担任嘉实基金管理有限公司投资总监、总经理助理、副总经理兼基金经理；2008 年 8 月至 2013 年 7 月，担任富国基金管理有限公司总经理、董事；2013 年 8 月至今，担任中欧基金管理有限公司董事长；2017 年 12 月至今，担任天合光能董事。

张开亮，男，1969 年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于南京农业大学，硕士研究生学历。2007 年 2 月至 2010 年 3 月，担任兴业银行南京分行公司部副总经理；2010 年 3 月至 2014 年 4 月，担任杭州银行南京分行副行长；2014 年 4 月至 2015 年 10 月，担任兴业银行南京管理部副总经理；2015 年 10 月至今，担任兴银投资有限公司董事长；2017 年 12 月至今，担任天合光能董事。

江百灵，男，1971 年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于厦门大学，博士研究生学历。1994 年 7 月至 2006 年 9 月，历任安徽国际商务职业学院助教、讲师；2006 年 9 月至 2009 年 7 月，在厦门大学攻读博士学位；2009 年 7 月至今，历任上海国家会计学院讲师、副教授。江百灵于 2018 年 2 月至今，担任上海阿为特精密机械股份有限公司、天合光能独立董事。

刘维，男，1970 年出生，中国国籍，拥有澳大利亚居留权（2018.10.02-2023.10.02），毕业于上海交通大学，硕士研究生学历。1992 年 7

月至 1993 年 7 月，历任上海三星国际货运有限公司业务员；1993 年 7 月至今，历任国浩律师（上海）事务所（原上海市万国律师事务所）律师、副主任、主任、管理合伙人，现任国浩律师事务所执行合伙人；2008 年 1 月至 2012 年 5 月，历任中国证券监督管理委员会第一届、第二届、第三届并购重组委委员。2018 年 8 月至今，担任天合光能独立董事。

邱立平，男，1964 年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于国防科技大学，硕士研究生学历。1986 年 7 月至 1989 年 3 月，担任国防科学技术大学系统工程系助教；1989 年 4 月至 1993 年 9 月，担任中国人民解放军北京总后勤部司令部科研所计算机软件工程师；1993 年 10 月至 1996 年 12 月，担任中国汽车工业总公司高级工程师；1997 年 1 月至 2000 年 12 月，担任美林证券公司直接投资部经理；2001 年 1 月至 2002 年 1 月，担任贝尔斯登公司北京代表处代表；2002 年 2 月至今，担任麦顿投资公司联合创始人、董事合伙人；2006 年 5 月至 2017 年 3 月，担任 Trina Solar Limited 独立董事；2011 年至今，担任秦皇岛博硕光电设备股份有限公司董事；2013 年至今，担任春泉资产管理有限公司独立董事；2014 年至今，担任北京库客音乐股份有限公司董事；2017 年 12 月至今，担任天合光能独立董事。

（二）监事会成员

公司监事由股东大会和职工代表大会民主选举产生，任期三年，并可连选连任。公司本届监事会由 3 名监事组成，其中包括 1 名职工代表监事。

现任监事基本情况如下：

姓名	在公司任职	提名人	本届任职期限
丁华章	监事会主席、职工监事	职工代表大会	2017 年 12 月至 2020 年 12 月
都战平	监事	天崑投资	2017 年 12 月至 2020 年 12 月
程治中	监事	当涂信实	2017 年 12 月至 2020 年 12 月

上述各位监事简历如下：

丁华章，男，1971 年生，中国国籍，无境外永久居留权。硕士研究生学历，国际内部审计师、CIMA 特许管理会计师。1992 年 8 月至 1996 年 8 月，担任安徽省淮南市医药集团公司上海分公司财务主管；1996 年 8 月至 1998 年 12 月，

担任厦门食品饮料厂主管会计；1999年1月至2001年9月，担任香港联集货运代理有限公司厦门分公司财务经理；2001年9月至2008年4月，担任戴尔（中国）有限公司财务经理；2008年4月至2009年8月，担任第九城市信息技术有限公司内审及SOX合规总监；2009年8月至2014年9月，担任昱辉阳光能源有限公司风控与内审副总裁等职位；2014年10月至2017年12月，历任天合有限公司风险管理、内部控制和审计副总裁、光伏系统业务板块财务负责人等职务；2017年12月至今，担任天合光能监事会主席、职工监事。

都战平，男，1970年2月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于南京理工大学，本科学历，拥有正高级会计师、中国注册会计师、国际注册内部审计师资格。2008年3月至2013年3月，任常高新集团有限公司财务总监，现任常高新集团有限公司董事、副总经理、党委委员，兼任常州和泰股权投资有限公司执行董事，常州光阳摩托车有限公司董事长，顺泰融资租赁股份有限公司董事长，常高新金隆控股有限公司董事长、常州市鸿泰科技小额贷款有限公司董事长，常州江南小微金融服务有限公司董事长等职务；2017年12月至今，担任天合光能监事。

程治中，男，1971年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于西南财经大学，经济学博士。2004年9月至2007年3月，担任中共上海市委研究室经济处副处长；2007年3月至2011年3月，担任上海海外联合投资公司战略策划部总经理、上海海外公司总裁助理；2011年3月至2013年8月，担任凯石长江投资管理公司投资总监；2013年9月至今，曾先后担任上海固信资产管理有限公司总裁、六安信实资产管理有限公司总经理；2017年12月至今，担任天合光能监事。

（三）高级管理人员

公司高级管理人员包括公司总经理、副总经理、董事会秘书、财务负责人。

公司现任高级管理人员如下：

姓名	在公司任职	在公司工作起始时间
高纪凡	总经理	1997年11月
SHAO YANG（邵阳）	副总经理	2010年09月

杨晓忠	副总经理	2010年04月
高纪庆	副总经理	1997年12月
印荣方	副总经理	2009年01月
FENG ZHIQIANG (冯志强)	副总经理	2009年07月
姜艳红	财务负责人	2009年10月
吴群	董事会秘书	2014年07月

上述高级管理人员简历如下：

高纪凡、邵阳简历详见本节“(一) 董事会成员”。

杨晓忠，男，1964年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于吉林大学，本科学历。1986年9月至2005年12月，历任中国外交部新闻司随员、副处长、处长，中国驻泰国使馆三等秘书，中国驻美国旧金山总领事馆发言人，中国驻乌干达使馆参赞（首席馆员）。2006年1月至2007年2月，担任思科系统网络（中国）有限公司政府事务总监；2007年3月至2010年3月，担任西门子（中国）有限公司副总裁；2010年4月至2017年12月，担任天合有限首席品牌官；2017年12月至今，担任天合光能副总经理。

高纪庆，男，1968年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于南京大学，EMBA 硕士。1990年7月至1992年3月，担任常州向阳化工厂技术员；1992年3月至1997年12月，担任武进协和精细化工厂副厂长；1997年12月至2017年12月，历任天合有限生产部经理、技术质量经理、研发部负责人、技术总监、项目（产能）扩展副总裁、天合有限系统事业部副总裁、系统事业部中国区负责人；2017年12月至今，担任天合光能副总经理。

印荣方，男，1970年8月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于郑州轻工业学院，2016就读上海交通大学EMBA。2002年6月至2005年6月，担任常州兰柯四通阀有限公司亚太及中国区产品售后服务负责人；2005年6月至2009年1月，担任伟创力（常州）有限公司项目管理负责人；2009年1月至2017年12月，历任天合有限商务运营负责人、组件事业部商务运营负责人、组件事业部欧洲市场及销售总裁、副总经理；2017年12月至今，担任天合光能副总经理。

FENGZHIQIANG (冯志强), 男, 1961 年生, 美国国籍, 拥有美国永久居留权, 博士研究生学历。1996 年获得日本横滨国立大学物理化学博士学位后, 在美国爱荷华州立大学做博士后; 1997 年 9 月至 2006 年 4 月, 冯志强曾历任美国 Ball Semiconductor Ltd. 日本分部产品工艺制程工程师、日本东北大学大学院工学研究科合作研究员、美国 Ball Semiconductor Inc. 光刻制程开发部项目经理、高级工程师; 2006 年 5 月至 2009 年 7 月, 担任美国 Applied Materials Inc. 研发高级工程师; 2009 年 7 月至 2017 年 12 月, 历任天合光能技术发展部电池技术高级经理、副总监、总监、技术发展部高级总监、副总裁、光伏科技与技术国家重点实验室主任; 2017 年 12 月至今, 担任天合光能副总经理。

姜艳红, 女, 1966 年生, 中国国籍, 拥有境外永久居留权, 获得中央财经大学经济学学士学位及英国索尔福德大学 MBA 硕士学位, 美国注册管理会计师。1989 年 8 月至 1995 年 8 月, 担任中国中化集团公司会计和国际贸易结算员; 1995 年 9 月至 1999 年 11 月, 担任中化(英国)有限公司财务经理; 1999 年 12 月至 2001 年 11 月, 担任中化国际化肥贸易公司财务总监; 2001 年 11 月至 2005 年 3 月, 担任北京怡生园国际会议中心财务总监; 2005 年 3 月至 2006 年 9 月, 留学英国, 获得索尔福德大学 MBA 硕士学位; 2006 年 9 月至 2008 年 7 月, 担任亚神娱乐集团首席财务官, 兼任雷岩投资有限公司财务总监; 2008 年 8 月至 2009 年 9 月, 担任哥鲁巴生物科技(北京)有限公司首席财务官; 2009 年 10 月至 2017 年 12 月, 担任天合有限财务总监、副总经理; 2017 年 12 月至今, 担任天合光能财务负责人。

吴群, 男, 1974 年生, 中国国籍, 无境外永久居留权, 毕业于复旦大学, 硕士研究生学历。1996 年至 1997 年, 担任苹果南方科技有限公司软件工程师; 1998 年至 2000 年, 在复旦大学攻读硕士研究生学历; 2001 年至 2002 年, 担任中兴通讯软件工程师; 2003 年至 2005 年, 担任阿尔卡特移动事业部高级软件工程师; 2005 年至 2007 年, 担任摩托罗拉(中国)电子有限公司项目经理; 2007 年至 2009 年, 在长江商学院攻读 MBA 学位; 2009 年至 2014 年, 担任上海浦东科技投资有限公司高级投资经理; 2014 年至 2017 年, 担任天合有限战略运营高级经理、副总监; 2017 年 12 月至今, 担任天合光能董事会秘书。

(四) 核心技术人员

公司核心技术人员共 7 位，具体名单如下：

姓名	在公司及子公司主要任职	在公司工作起始时间
FENG ZHIQIANG (冯志强)	战略性开放型创新平台副总裁	2009 年 7 月
陈奕峰	前沿电池及组件技术副总监	2013 年 3 月
全鹏	电力电子产品中心高级经理	2011 年 2 月
张映斌	产品战略规划及管理助理副总裁	2009 年 3 月
张舒	高效组件研发高级经理	2008 年 5 月
方斌	能源云平台总监	2017 年 11 月
孙凯	智能产品线主任工程师	2016 年 7 月

上述核心技术人员简历如下：

冯志强简历详见本节“(三) 高级管理人员”。

陈奕峰，男，1985 年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于中山大学，博士研究生学历。2008 年 9 月至 2013 年 6 月，陈奕峰获得中山大学材料物理与化学专业博士学位，2011 年 11 月至 2012 年 12 月作为联合培养博士生，在德国 Leibniz 汉诺威大学深造。2013 年 7 月至 2017 年 12 月，历任天合有限主任工程师、高级经理、研发副总监；2017 年 12 月至今，担任天合光能研发副总监。曾入选中共中央组织部万人计划“青年拔尖人才”、中国专利优秀奖(第一发明人)、2013 年 SiliconPV 国际学术大会 SiliconPV Award、第六届世界光伏大会(WCPEC-6) Young Researcher Award、江苏省高层次双创人才等荣誉。

全鹏，男，1986 年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于长沙理工大学，本科学历。2008 年 8 月至 2011 年 1 月，担任美国太阳能股份有限公司系统工程师、担任深圳创益科技股份有限公司产品工程师；2011 年 2 月至 2017 年 7 月，历任天合有限研发高级工程师、研发高级经理；2017 年 8 月至今，担任天合光能研发高级经理。

张映斌，男，1973 年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于华东师范大学，博士研究生学历。1997 年 8 月至 2001 年 11 月，担任上海华虹 NEC 电子有限公司 CMP 工艺技术工程师；2001 年 12 月至 2006 年 3 月，担任中芯国际电

子(上海)有限公司 CMP 工艺技术高级工程师、经理; 2006 年 4 月至 2009 年 3 月, 担任 XFAB Malaysia 薄膜技术高级经理、部门经理; 2009 年 3 月至 2017 年 12 月, 历任天合有限技术研发和中试高级经理、总监; 太阳能电池制造部总经理、高级总监; 产品与工程技术中心总经理、助理副总裁; 2017 年 3 月至今兼任湖北天合光能有限公司董事长; 2017 年 12 月至今, 担任天合光能产品战略规划及管理助理副总裁。

张舒, 女, 1984 年生, 中国国籍, 无境外永久居留权, 毕业于南京航空航天大学, 硕士研究生学历。2008 年毕业后加入天合有限至今, 历任光伏建筑一体化(BIPV)工程师、先进组件主管、高效组件研发经理、高级经理。

方斌, 男, 1979 年生, 中国国籍, 无境外永久居留权, 毕业于浙江大学电力系统及自动化专业, 本科学历。2001 年 7 月至 2004 年 4 月, 担任杭州市电力局继保专职和技术负责人; 2004 年 4 月至 2011 年 3 月历任 ABB(中国)有限公司现场项目经理、设计部负责人、工程部经理; 2011 年 4 月至 2014 年 7 月历任西门子中国有限公司智能电网部高级技术经理、智能微网部负责人; 2014 年 8 月至 2016 年 1 月, 担任美国联合技术公司亚太区智慧城市业务总监; 2016 年 2 月至 2017 年 11 月, 担任上市公司中恒云能源互联网技术有限公司副总经理, 负责市场和营销业务; 2017 年 11 月至今, 担任天合云能源互联网技术(杭州)有限公司总经理。2003 年获得杭州市电力局“先进工作者”, 2018 年担任能源互联网联盟软件与信息专委会秘书长。

孙凯, 男, 1989 年生, 中国国籍, 无境外永久居留权, 毕业于中国科学院大学, 博士研究生学历。2016 年毕业后加入天合有限至今, 2016 年 7 月至 2017 年 5 月, 担任小系统工程技术高级工程师; 2017 年 6 月至 2018 年 7 月, 担任小系统工程技术主任工程师; 2018 年 8 月至今, 担任智能产品线主任工程师。2016 年获得“常州市重点产业紧缺人才”资助; 2017 年入选江苏省“双创团队”; 2018 年获得“常州市领军型创新人才引进培育项目”奖励。

十、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属直接或间接持有发行人股份的情况

(一) 直接持股情况

截至本招股说明书签署日,公司董事长、总经理高纪凡直接持有公司 20.00% 的股份,其夫人吴春艳直接持有公司 0.790% 的股份,除此之外,公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员及其近亲属不存在直接持有公司股份的情况。

(二) 间接持股情况

截至本招股说明书签署日,公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员及其近亲属间接持有公司股份的情况如下:

姓名	在公司及子公司 主要任职/近亲属关系	持股公司	持股公司持有发 行人股份比例	在持股公司持 股比例
高纪凡	董事长、总经理	常州凝创	1.3313%	0.0005%
		常州锐创	0.4758%	0.0014%
		常州天创	0.1923%	0.0034%
		常州携创	1.1313%	0.0006%
		常州赢创	0.8648%	0.0007%
		盘基投资	18.00%	100.00%
		青海投资	2.00%	99.00%
吴春艳	高纪凡配偶	江苏有则	0.7097%	20.00%
		天合星元	2.5793%	45.00%
		青海投资	2.00%	1.00%
高海纯	高纪凡女儿	常州凝创	1.3313%	2.79%
		常州赢创	0.8648%	11.00%
		常州携创	1.1313%	24.52%
		常州锐创	0.4758%	40.68%
吴伟忠	高纪凡配偶之弟弟	江苏有则	0.7097%	58.67%
吴伟峰	高纪凡配偶之哥哥	常州锐创	0.4758%	10.85%
		江苏有则	0.7097%	21.33%
陈瑞安	董事	常州天创	0.1923%	11.74%

姓名	在公司及子公司主要任职/近亲属关系	持股公司	持股公司持有发行人股份比例	在持股公司持股比例
丁华章	监事会主席、职工监事	常州锐创	0.4758%	10.85%
冯志强	副总经理	常州天创	0.1923%	16.78%
邵阳	董事、副总经理	常州天创	0.1923%	23.49%
印荣方	副总经理	常州携创	1.1313%	5.70%
杨晓忠	副总经理	常州赢创	0.8648%	7.46%
高纪庆	副总经理	常州凝创	1.3313%	21.81%
姜艳红	财务负责人	常州锐创	0.4758%	6.78%
吴群	董事会秘书	常州携创	1.1313%	2.85%
陈奕峰	前沿电池及组件技术副总监	常州携创	1.1313%	2.00%
全鹏	电力电子产品中心高级经理	常州赢创	0.8648%	1.31%
张映斌	产品战略规划及管理助理副总裁	常州携创	1.1313%	2.85%

上述人员高纪凡与吴春艳为夫妻关系，高纪凡与高海纯为父女关系，高纪凡与高纪庆为兄弟关系，吴春艳与吴伟峰为兄妹关系、与吴伟忠为姐弟关系，除此之外，其他人员之间不存在关联关系。

十一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他对外投资情况

截至本招股说明书签署日，公司董事长、总经理高纪凡对外投资情况详见本节“七/（三）实际控制人控制的其他企业情况”。

公司其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员除间接持有公司股份的情况外，其他对外投资情况如下表所述，与发行人均不存在同业竞争的情况：

姓名	公司主要任职	被投资单位	持股比例/%	被投资单位从事的具体业务
窦玉明	董事	上海睦亿投资管理合伙企业（有限合伙）	0.50	投资管理，实业投资，投资咨询、企业管理咨询（以上咨询均除经纪）
		中欧基金管理有限公司	5.00	基金募集、基金销售、资产管理和经中国证监会许可的其他业务
		上海衿契投资管理有限公司	35.00	投资管理，投资咨询、企业管理咨询、商务咨询（以上咨询均除经纪），

姓名	公司主要任职	被投资单位	持股比例/%	被投资单位从事的具体业务
				实业投资, 资产管理(除金融业务)
邱立平	独立董事	上海麦顿投资咨询有限公司	90.00	投资咨询
		北京麦顿恒峰投资管理有限公司	80.00	投资管理
		昆山麦顿投资管理有限公司	80.00	投资管理
		昆山麦顿恒峰投资企业(有限合伙)	7.51	投资管理、投资咨询和项目投资
		昆山麦顿文化产业投资企业(有限合伙)	39.00	文化产业领域内的项目投资
		北京麦顿恒峰动漫投资管理中心(有限合伙)	21.86	投资管理、投资咨询
		北京麦顿恒峰同利投资管理中心(有限合伙)	14.29	投资管理、投资咨询
		北京麦顿恒峰音乐投资管理中心(有限合伙)	1.42	投资管理、投资咨询
		湖南友哲科技有限公司	6.99	信息技术咨询服务; 医疗设备的技术咨询; 医疗器械技术转让服务
刘维	独立董事	内蒙古敖汉旗龙武矿业有限责任公司	4.17	金矿采选、铁矿选矿
程治中	监事	宁波固信乐成投资管理合伙企业(有限合伙)	49.9999	投资管理, 资产管理, 项目投资, 投资咨询, 实业投资
		上海固信投资管理中心(有限合伙)	60.00	股权投资, 投资管理
		腾远(上海)企业管理中心(有限合伙)	33.4	投资管理、投资咨询
		上海固信资产管理有限公司	100	投资管理、投资咨询
高纪庆	副总经理	常州睿能投资有限公司	60.00	实业投资; 投资咨询(除证券、期货类咨询); 企业管理咨询服务。

除上述人员存在对外投资情况外, 其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员均不存在对外投资, 上述对外投资不存在与公司利益相冲突的情形。

十二、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在其他单位的兼职情况如下：

姓名	在发行人所任职务	兼职单位	兼任职务
高纪凡	董事长、总经理	江苏天合资本管理有限公司	执行董事
		江苏天人合一人居环境发展有限公司	执行董事
		江苏省绿色建筑产业技术研究院有限公司	董事长
		盘基投资	执行董事
		常州锐创	执行事务合伙人
		常州携创	执行事务合伙人
		常州赢创	执行事务合伙人
		常州凝创	执行事务合伙人
		常州天创	执行事务合伙人
		Wonder World Limited	董事
		Rising Star Worldwide Limited	董事
		TSL	董事
		Trina Solar (Singapore) Second Pte. Ltd	董事
FSL	董事		
陈瑞安 (CHAN,SHUION)	董事	Trina Solar Korea Limited	董事
SHAO YANG (邵阳)	董事、副总经理	无	-
窦玉明	董事	上海睦亿投资管理合伙企业(有限合伙)	执行事务合伙人
		中欧基金管理有限公司	董事长
		上海衿契投资管理有限公司	董事长
		国寿投资控股有限公司	独立董事
张开亮	董事	兴银投资有限公司	董事长
		江苏塔菲尔新能源科技股份有限公司	董事

姓名	在发行人所任职务	兼职单位	兼任职务
		江苏乐能电池股份有限公司	董事
邱立平	独立董事	上海麦顿投资咨询有限公司	执行董事
		北京麦顿恒峰投资管理有限公司	执行董事兼经理
		昆山麦顿投资管理有限公司	执行董事兼总经理
		北京麦顿恒峰动漫投资管理中心(有限合伙)	执行事务合伙人
		湖南友哲科技有限公司	董事
		南京冠亚电源设备有限公司	董事
		北京库客音乐股份有限公司	董事
		南京猫酷科技股份有限公司	董事
		北京拉手网络技术有限公司	董事
		春泉资产管理有限公司	独立董事
		无锡博硕精睿科技有限公司	董事
		秦皇岛博硕光电设备股份有限公司	董事
		北京医信世界广告有限公司	监事
		Milestone Shanhaiguan Limited	执行董事
		刘维	独立董事
江百灵	独立董事	上海国家会计学院	副教授
		上海阿为特精密机械股份有限公司	独立董事
丁华章	监事会主席、职工监事	Trina Solar (Singapore) Second Pte. Ltd	董事
		Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited	董事
都战平	监事	常高新集团有限公司	副总经理、董事
		常州和泰股权投资有限公司	执行董事

姓名	在发行人所任职务	兼职单位	兼任职务
		常州光阳摩托车有限公司	董事长
		顺泰融资租赁股份有限公司	董事长
		常高新金隆控股有限公司	董事长
		常州市鸿泰科技小额贷款有限公司	董事长
		江苏骠马智能装备股份有限公司	董事
		江苏永安行低碳科技有限公司	监事会主席
		常州康得复合材料有限公司	董事
		内蒙古环亚医院管理有限公司	董事
		常州鑫未来创业投资有限公司	董事
		江苏国光信息产业股份有限公司	董事
		常州和裕创业投资有限公司	执行董事
		常州德丰杰正道投资管理有限公司	董事
		常州和嘉资本管理有限公司	执行董事
		常州常以创业投资管理有限公司	副董事长
		常州江南小微金融服务有限公司	董事长
		常州和诺资本管理有限公司	执行董事
		紫金财产保险股份有限公司	监事
		常州长江港口开发有限公司	监事
		常嘉融资租赁(上海)有限公司	董事长
		江苏集萃安泰创明先进能源材料研究院有限公司	董事
		常州鑫威车能创业投资有限公司	监事
		百奥诺信基金管理(常州)	监事

姓名	在发行人所任职务	兼职单位	兼任职务
		有限公司	
程治中	监事	上海固信资产管理 有限公司	执行董事、总经理
		六安信实资产管理 有限公司	董事兼总经理
		上海信实固信资本管理有 限公司	执行董事
		南京东威金属制品有限公 司	董事
		上海盛石资本管理有限公 司	董事
		铜陵盛联资产管理有限公 司	执行董事兼总经理
		巢湖信实云海投资管理有 限公司	执行董事兼总经理
		当涂县信实投资管理有限 公司	执行董事
杨晓忠	副总经理	无	-
高纪庆	副总经理	常州睿能投资有限公司	执行董事
印荣方	副总经理	无	-
FENG ZHIQIANG (冯志强)	副总经理	无	-
姜艳红	财务负责人	无	-
吴群	董事会秘书	无	-
全鹏	电力电子产品 高级经理	无	-
张映斌	产品战略与管理 助理副总裁	无	-
张舒	高效组件研发 高级经理	无	-
陈奕峰	研发副总监	无	-
方斌	能源云平台总监	无	-
孙凯	智能产品线主任 工程师	无	-

十三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间存在的亲属关系

截至本招股说明书签署日，除高纪凡与高纪庆为兄弟关系外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间不存在其他亲属关系。

十四、公司与董事、监事、高级管理人员、核心技术人员签署的重大协议及其履行情况

在公司任职的董事、监事、公司全体高级管理人员和核心技术人员均与公司签署劳动合同、保密协议和竞业禁止协议。除上述协议外，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员未与公司签订对投资者作出价值判断和投资决策有重大影响的其他协议。

截至本招股说明书签署日，上述协议履行情况正常，不存在违约情形。

十五、董事、监事、高级管理人员任职资格

公司董事、监事、高级管理人员符合有关法律法规及公司章程规定的任职资格，不存在禁止担任董事、监事、高级管理人员的情形。

十六、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员近二年变动情况

(一) 董事变动情况

截至 2017 年 1 月，天合有限的董事会成员为高纪凡、陈瑞安、徐瑛，高纪凡担任董事长。

2017 年 3 月 24 日，天合有限股东兴银成长、兴璟投资共同委派张开亮担任公司董事；天合有限股东宏禹投资委派窦玉明担任公司董事。

2017 年 12 月 27 日，发行人召开创立大会，选举高纪凡、陈瑞安、邵阳、窦玉明、张开亮为发行人第一届董事会董事，选举兰荣、邱立平、杨雄胜为发行人第一届董事会独立董事。

2017年12月27日,发行人召开第一届董事会第一次会议,选举高纪凡为董事长。

2018年2月6日,发行人召开2018年第一次临时股东大会,更换独立董事杨雄胜,并选举江百灵为新任独立董事。

2018年8月3日,发行人召开2018年第三次临时股东大会,更换独立董事兰荣,并选举刘维为新任独立董事。

(二) 监事变动情况

截至2017年1月,天合有限监事为丁华章。

2017年12月18日,天合有限召开职工代表大会,选举丁华章为股份公司职工代表监事,与创立大会选举产生的2名监事共同组成股份公司第一届监事会,任期三年。

2017年12月27日,发行人召开创立大会,选举都战平、程治中为发行人第一届监事会非职工代表监事,与天合有限职工代表监事丁华章共同组成发行人第一届监事会。

(三) 高级管理人员变动情况

截至2017年1月,天合有限的总经理为高纪凡,副总经理为姜艳红。

2017年12月27日,发行人召开第一届董事会第一次会议,同意聘任高纪凡担任公司总经理,聘任邵阳、杨晓忠、高纪庆、印荣方、冯志强为公司副总经理,姜艳红为财务负责人,聘任吴群为公司董事会秘书。

(四) 核心技术人员变动情况

发行人核心技术人员中除方斌为2017年11月入职,其余人员:FENG ZHIQIANG(冯志强)、陈奕峰、全鹏、张映斌、张舒、孙凯在2017年初均已在公司任职。上述核心技术人员的增加未对发行人核心技术人员的稳定造成不利影响,发行人的核心技术人员最近两年内没有发生重大不利变化。

十七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况

(一) 薪酬组成、确定依据及履行的程序情况

董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬由工资、津贴及奖金等组成。公司董事会下设薪酬与考核委员会，主要负责以下事项：拟订董事的履职评价办法和董事、监事的薪酬方案；组织董事的履职评价，提出对董事薪酬分配的建议；根据监事会对监事的履职评价，提出对监事薪酬分配的建议；拟订和审查高级管理人员的考核办法、薪酬方案，并对高级管理人员的业绩和行为进行评估。

经公司创立大会审议通过，独立董事津贴为12万元/年。报告期内公司董事、监事薪酬情况经各年度股东大会审议确认，高级管理人员薪酬经公司年度董事会审议确认。

(二) 薪酬总额占各期发行人利润总额的比重

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额及其占公司利润总额的比例如下：

单位：万元

项目	2018年度	2017年度	2016年度
薪酬总额	3,278.63	1,737.38	1,936.56
利润总额	69,749.55	77,963.31	68,395.28
占比	4.70%	2.23%	2.83%

(三) 董事、监事、高管人员及核心技术人员 2018 年度薪酬具体情况

公司独立董事津贴为每年税前12万元，其他董事、监事、高管人员及核心技术人员2018年度从公司及下属子公司领薪情况如下：

姓名	在公司及子公司 主要任职	2018年度薪酬(元)
高纪凡	董事长、总经理	5,051,981.00
陈瑞安	董事	2,140,054.00
邵阳	董事、副总经理	3,109,692.00
窦玉明	董事	-
张开亮	董事	-
丁华章	监事会主席、职工监事	1,674,479.00

都战平	监事	-
程治中	监事	-
杨晓忠	副总经理	2,739,424.00
高纪庆	副总经理	3,046,793.00
印荣方	副总经理	5,154,709.63
冯志强	副总经理、核心技术人员	1,558,117.00
姜艳红	财务负责人	2,798,197.00
吴群	董事会秘书	1,154,051.00
陈奕峰	核心技术人员	855,089.00
全鹏	核心技术人员	439,559.00
张映斌	核心技术人员	1,387,770.00
张舒	核心技术人员	375,278.00
方斌	核心技术人员	1,072,235.00
孙凯	核心技术人员	228,884.00
合计		32,786,312.63

上述董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未在其他关联企业领取工资薪酬或享受退休金计划等待遇。

十八、发行人正在执行的股权激励及其他制度安排和执行情况

截至招股说明书签署日，发行人共有 5 个员工持股平台，即常州锐创、常州携创、常州赢创、常州凝创和常州天创，合计持有发行人 3.99% 股权。具体情况详见招股说明书“第五节/七/（一）/1、法人股东”。

员工持股平台受让公司股权价格系参考同次可比交易价格确定，不涉及股份支付费用。具体股权受让情况详见招股说明书“第五节/三/（二）/18、2017 年 12 月，第六次股权转让”。

十九、公司员工及社会保障情况

（一）员工人数及变化情况

报告期内，公司员工人数及变化情况如下表所示：

分类	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
----	------------	------------	------------

员工人数	13,679	14,025	14,920
其中：境内员工	11,452	12,188	12,815
境外员工	2,227	1,837	2,105

截至 2018 年 12 月 31 日，发行人及其境内下属公司劳务派遣用工人数为 590 人。

(二) 员工结构情况

报告期内，公司员工构成情况如下：

1、员工专业结构

项目	2018		2017		2016	
	人数	人数占比	人数	人数占比	人数	人数占比
管理人员	2,137	15.62%	2,060	14.69%	2,070	13.87%
研发人员	632	4.62%	650	4.63%	656	4.40%
生产人员	10,223	74.73%	10,408	74.21%	11,805	79.12%
销售人员	687	5.02%	907	6.47%	389	2.61%
合计	13,679	100.00%	14,025	100.00%	14,920	100.00%

2、员工受教育程度

学历程度	人数	占职工总人数的比例
硕士以上	496	3.63%
大学（含大专）	4,278	31.27%
高中（中专、中技）	3,784	27.66%
高中以下	5,121	37.44%
合计	13,679	100.00%

3、员工年龄分布

年龄	人数	占职工总人数的比例
30 岁以下	6,509	47.58%
30-39 岁	5,682	41.54%
40-49 岁	1,282	9.37%
50 岁及以上	206	1.51%
合计	13,679	100.00%

(三) 公司执行社会保障制度、住房制度改革和医疗制度改革情况

公司实行劳动合同制,员工按照与公司签订的劳动合同承担义务和享受权利,员工的聘用、解聘均依照相关法律办理。截至本招股说明书签署日,公司及境内子公司已经按国家和地方的有关规定,为符合条件员工缴纳了养老保险、医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险,并缴纳了住房公积金。

1、社会保障制度执行情况

(1) 公司及境内子公司

报告期内,公司及境内所属子公司的员工缴纳社会保险的具体情况如下:

项目	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
养老保险缴纳人数	10,635	11,162	11,823
医疗保险缴纳人数	10,635	11,162	11,823
工伤保险缴纳人数	10,635	11,162	11,823
失业保险缴纳人数	10,635	11,162	11,823
生育保险缴纳人数	10,635	11,162	11,823
社保缴纳总人数	10,635	11,162	11,823
境内员工总人数	11,452	12,188	12,815
社保覆盖比例	92.87%	91.58%	92.26%

截至2018年12月31日,发行人与境内子公司员工未缴纳社会保险情况及其具体原因如下:

缴纳主体	入职不满一个月	其他人员	原单位缴纳	退休返聘人员	外籍人员
发行人	212	0	2	0	7
子公司	550	6	27	7	6
合计	762	6	29	7	13

截至2018年12月31日,发行人及其境内下属公司共有15名在中国境内就业的外籍员工。发行人及其境内下属公司已为2名外籍员工缴纳了社会保险,其他13名外籍员工缴纳了外籍人员商业保险,以保障其员工权益。相关社会保险主管机构、住房公积金管理中心主管机关就发行人及存在聘用员工的境内子企业出具了书面证明,报告期内,相关主体未因有违反劳动保障法律、法规行为而受

到行政处罚的情形。

2、住房公积金制度执行情况

报告期内，发行人及境内子公司为员工缴纳住房公积金的具体情况如下：

项目	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
住房公积金缴纳人数	10,824	11,202	11,405
境内员工总人数	11,452	12,188	12,815
公积金覆盖比例	94.52%	91.91%	89.00%

截至2018年12月31日，发行人与境内子公司员工未缴纳公积金情况及其具体原因如下：

缴纳主体	入职不满一个月	退休返聘人员	其他人员	材料不齐未申报成功	原单位缴纳	外籍员工
发行人	207	0	3	0	5	7
子公司	295	7	11	73	13	7
合计	502	7	14	73	18	14

3、关于境外控股子公司社会保险及其他应纳费用的缴纳情况

根据公司境外控股子公司所在国家或地区律师出具的境外法律意见书，该等境外控股子公司在劳动用工等方面符合当地相关的法律、法规，不存在重大违法违规的情形。

4、公司控股股东及实际控制人承诺

公司控股股东及实际控制人高纪凡就公司及其下属子公司自成立以来应缴未缴社会保险和住房公积金可能导致的结果承诺如下：如果公司及其下属子公司因其社会保险和住房公积金自成立以来至今的实际缴纳情形，而被任何政府主管部门要求补缴社会保险或住房公积金，或被任何政府主管部门处以行政处罚，或被任何政府主管部门、法院或仲裁机构决定、判决或裁定向任何员工或其他方支付补偿或赔偿，其将以除直接或间接持有的公司股份以外的其他财产无条件全额承担，并承担与此相关的一切费用。

第六节 业务与技术

一、发行人主营业务及主要产品

（一）发行人主营业务概况

公司是一家全球领先的光伏智慧能源整体解决方案提供商，主要业务包括光伏产品、光伏系统、智慧能源三大板块。光伏产品包括单、多晶的硅基光伏组件的研发、生产和销售；光伏系统包括电站业务及系统产品业务；智慧能源包括光伏发电及运维服务、智能微网及多能系统的开发和销售以及能源云平台运营等业务。

公司的主要业务架构图如下所示：



光伏组件是公司的主要产品，组件产品的客户主要为国内外光伏电站开发商和承包商以及分布式光伏系统的经销商。报告期内，公司加大了光伏电站工程建设管理和光伏系统产品业务的投入力度，并前瞻性地布局了包括智能微网及多能系统、能源云平台等创新业务板块。报告期内，公司光伏系统和智慧能源业务收入占主营业务收入的比例总体呈上升趋势。

（二）发行人主要产品及收入情况

报告期内，发行人主要业务及产品分类型的收入情况如下表所示：

单位：万元

业务类型		2018 年度	2017 年度	2016 年度
光伏产品	光伏组件	1,434,568.16	2,167,742.49	2,055,618.58
光伏系统	系统产品	119,821.97	80,832.65	559.64
	电站业务	734,007.74	167,811.95	73,900.62
	小计	853,829.71	248,644.61	74,460.26
智慧能源	光伏发电及运维	99,857.85	118,310.64	78,033.58
	智能微网及多能系统	10,102.39	10,882.15	1,393.18
	小计	109,960.24	129,192.79	79,426.75
合 计		2,398,358.11	2,545,579.88	2,209,505.59

1、光伏产品业务

天合光能在全世界知名研究机构彭博新能源财经（BNEF）评选的全球光伏组件制造商排名中长期位居第一梯队，并连续三年被彭博新能源财经（BNEF）评为“全球最具融资价值组件品牌”。公司积极投入电池和组件技术研发，依托光伏科学与技术国家重点实验室和国家企业技术中心两个国家级平台，凭借天合光能优质的设备资源，成熟的工艺经验和产业化优势，深度整合 PERC、N 型、MBB 组件、切半组件、双玻组件、双面组件等电池及组件核心技术，根据全球不同的市场需求推出差异化的单、多晶组件产品，具体包括：

（1）高功率基准组件系列

该产品有效地提升组件功率，拥有高功率的性价比优势。单晶 PERC 叠加 MBB 及切半技术的组件功率最高可达 410W，公司的 MBB 组件技术已获得相关发明专利。

（2）高可靠双玻组件系列

为了满足客户对水面、地面、高温、高湿、高腐蚀等多样化光伏应用场景的需求，公司于 2012 年推出了双玻组件，成为业内较早供应双玻组件的企业，拥有多项相关的授权专利。新一代双玻组件整合了双玻、MBB、切半等技术，具

有更高可靠性。



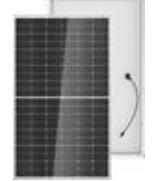

（3）高性能双面组件系列

高性能双面组件集新一代双玻组件的所有优点，且双面发电，额外收益更高。双面组件搭配跟踪系统能进一步提高整体收益，获得更加显著的效果。N型双面组件整合了N型、双玻及双面的各项优势，正面发电功率最高可达420W，背面发电效率可达正面发电效率的80%左右。此外，N型双面组件外观更精美，衰减率更低。

（4）美学组件系列

根据市场对高端组件的需求，公司推出了面向欧洲、美国、日本、澳洲等成熟市场的美学组件系列产品，叠加成熟的MBB技术，栅线更为细密，颜色更均匀，外观优雅精致。

上述组件产品的简要情况如下：

分类	单多晶 电池片	产品型号	产品示意图	主要参数	
				输出 功率	功率 公差
高功率 基准组 件	多晶 120	PE06H		285-30 0W	0~+5
	多晶 144	PE15H		340-35 5W	0~+5
	单晶 120	DE06H(II)		320-33 5W	0~+5
		DE06M(II)		330-34 0W	0~+5

分类	单多晶 电池片	产品型号	产品示意图	主要参数	
				输出 功率	功率 公差
	单晶 144	DE15H(II)		385-40 5W	0~+5
		DE15M(II)		395-40 5W	0~+5
高可靠 双玻组 件	多晶 120	PEG6H		285-30 0W	0~+5
		PEG06H.20		285-30 0W	0~+5
	多晶 144	PEG15H.20		340-35 5W	0~+5
	单晶 120	DEG6H.20(II)		320-33 5W	0~+5
		DEG6M.20(II)		325-34 0W	0~+5

分类	单多晶 电池片	产品型号	产品示意图	主要参数	
				输出 功率	功率 公差
	单晶 144	DEG15H.20(II)		385-40 5W	0~+5
		DEG15M.20(II)		395-40 5W	0~+5
高性能 双面组 件	单晶 120	DEG6HC(II)		320-33 5W	0~+5
	单晶 144	DEG15MC.20(II)		385-40 0W	0~+5
		NEG15MC(II)		400-42 0W	0~+5
美学组 件	单晶 120	DD06M.05(II)		325-33 5W	0~+5

2、光伏系统业务

公司光伏系统业务包括电站业务和系统产品业务。

（1）电站业务

①光伏电站销售业务

天合光能通过成立项目公司作为电站项目投资者，负责电站的开发与建设。在光伏电站并网发电后，公司将光伏电站出售以获得电站的销售收入。此类“滚动开发、滚动销售”模式是近年来国内光伏电站业务普遍采用并得到市场认可的商业模式。

随着国内市场的快速发展，光伏企业纷纷加快了项目开发建设的速度，以大型地面电站为主的市场快速增长。国内电站交易模式随着光伏市场在近年来的增长日益成熟，国内市场的电站交易规模逐年增长。根据德国莱茵 TÜV 和普华永道中国联合发布的《2018 中国光伏电站资产交易白皮书》，2018 年国内电站交易数量、金额和容量超过了前三年的总和。天合光能 2014 年开始规模化发展国内电站业务，在 2015 年和 2016 年开发建设了超过 1GW 的光伏电站，并陆续于 2016 年 9 月及 2018 年 6 月进入第六批和第七批补贴名录。天合光能在 2016 年底开始国内电站的市场化交易，并在 2017 年和 2018 年共计实现约 984 兆瓦的电站转让。



江苏响水 120 兆瓦渔光互补电站



云南建水 300 兆瓦电站

②光伏电站工程建设管理

光伏电站工程建设管理为光伏电站提供全过程的管理和建设服务，包括从项目设计、地质勘查到核心设备的采购以及设备安装、系统竣工验收交付的全过程，承担工程项目的设计、采购、施工、运行调试等工作。

公司重视在海外成熟以及新兴市场的电站开发业务，包括但不限于日本、欧洲、拉美、澳洲和东南亚等地区。公司通过开发该地区的光伏电站资源为未来的电站工程建设管理业务提供持续性业务发展保障。公司目前已经积累了一定规模的电站开发资源。

公司积极响应国家主导的光伏精准扶贫号召，参与建设了多项光伏扶贫项目。

应用场景	示意图	具体描述
村级电站 扶贫		利用贫困地区的荒山荒坡等闲置土地，建设光伏扶贫村级电站

截至 2018 年 12 月 31 日，公司参与的扶贫项目统计如下：

项目名称	规模（MW）
河北省承德市丰宁县扶贫项目二期	35.50
湖南省郴州市 5 县扶贫项目	28.40
河北省承德市丰宁县扶贫项目一期	1.20
江西省赣州市周田镇扶贫项目	0.35
湖北省十堰市白桑关镇村级光伏扶贫项目	0.20
枣强县 2018 年分布式光伏扶贫项目（八标段）	0.20
江西赣州会昌县二期光伏扶贫项目	0.58
山东省聊城市东昌府区分布式光伏扶贫项目	2.69
甘肃省定西市渭源县扶贫项目	6.00
河南省商丘市扶贫项目	77.10
山西省临汾市隰县扶贫项目	3.70
衡东县光伏扶贫光伏项目	9.70
湖北省通城光伏扶贫项目	0.46
合计	166.08

（2）系统产品业务

公司光伏系统产品分为大型光伏电站系统产品、商用光伏系统产品与户用光伏系统产品。

①多应用场景下的大型光伏电站系统产品——天合智能优配

天合智能优配是天合光能针对大型电站开发的智能光伏解决方案，覆盖地面跟踪和水上漂浮两种应用场景，包括高效的组件、可调整角度的跟踪系统、优质的浮体和智能逆变器在内的产品优化和集成。天合智能优配通过项目设计和工程

服务、一体化控制和智能运维达到系统的最佳配合，为业主和开发商提供更好的解决方案，帮助客户降低光伏项目度电成本，提高电站收益。天合智能优配满足投资者对大型地面电站及大型水上漂浮电站高效化和一体化交付需求。考虑到当前高效大型地面电站及水上漂浮项目投资中面临的设计专业性、配件交付整体性以及现场管理高效性等问题，天合智能优配针对项目的安装环境和当地资源禀赋特点，从项目前期开发设计介入，配合业主和设计机构完成光伏系统的优化设计。



跟踪系统



漂浮系统

随着组件价格的持续下降，光伏系统中除了光伏组件以外的系统成本占比日益提升，加上近几年来土地稀缺等问题日益凸显，以跟踪支架及水上漂浮系统为代表的高效光伏系统占比不断提高。

针对大型地面电站，天合智能优配整合全球领先的跟踪支架专利产品和安装技术，为客户提供核心配件（组件、逆变器和跟踪支架）的科学化安装管理和现场竣工验收服务。

针对大型水上漂浮项目，公司通过自主研发、联合开发等多种方案提供适合特定水面项目场景的浮体设备，并建立了完整的本地服务能力，为客户提供项目全周期各阶段的业务服务。

②多应用场景下的商用光伏系统

商用光伏系统主要是指在工业厂房或商业建筑物的屋顶上安装和使用的分布式光伏发电系统，主要由光伏组件、逆变器、监控平台、配电并网柜、计量箱等组成。工商业普遍具有用电量、电价高且屋顶普遍空闲的特点，在工商业屋顶安装分布式光伏发电系统，既有利于工商业企业降低用电成本，更有利于清洁能源的发展，因此市场潜力巨大。由于工商业的行业具有业态众多、建筑屋顶形

式多样化和建筑体量跨度大等特点，无法采用统一的标准化产品覆盖，需要一对一的定制化服务。因此，公司面向工商业市场推出了快速反应的定制化商用整体解决方案——“天合蓝天”商用智慧原装光伏系统。公司采用直销和经销相结合的销售模式，旨在打造服务于广大工商业客户的全生命周期的商用光伏服务生态体系。在此生态体系中，公司主要负责品牌、产品、设计、技术支持、全过程质量控制和能源智能云服务平台等核心能力建设，通过产品销售，技术支持和长期的能源管理等服务创造价值。



商用光伏系统的用户可以通过自发自用、余电上网等形式节省电费支出或取得电费收入。该产品可以运用在多种工商业场景中，在不影响其他产业的基础上，最大限度地利用光照资源。公司目前业务的主要应用场景包括：工商业建筑、通信、建筑一体化及光伏农业等。具体应用如下：

应用场景	示意图	具体描述
工商业建筑		利用厂房、商业屋顶建设光伏发电系统，减少企业高额的用电成本、获得售电收益
通信		利用通信基站现有屋顶、铁塔、可利用地面等区域，安装光伏发电系统，利用可再生能源为通信基站备用电源供电，提高通信基站后备供电保障能力
建筑一体化		在建筑物外立面安装应用光伏发电系统，增加建筑物发电功效、创建低碳节能型建筑。目前的应用形态主要为光电遮阳棚、阳光房、采光顶等
光伏农业		将光伏发电与现代高效设施农业相结合，实现棚上发电、棚下种植、养殖、观光旅游等多重收益，将传统农业与新能源紧密结合。

③户用光伏系统


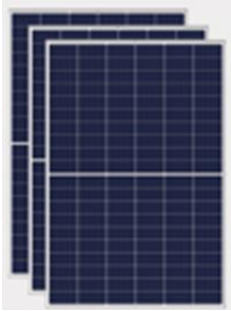
户用光伏系统主要是指在家庭屋顶上安装和使用的分布式光伏发电系统，主要由光伏组件、智能逆变器、并网箱、安装支架等组成。我国幅员辽阔，人口众多，存在众多具有独立屋顶的家庭，适合发展户用光伏，市场潜力巨大。家庭用户普遍具有用电习惯相似、区域住宅风格统一和居住面积类似等特点，比较适合采用标准化系统解决方案，因此公司将户用业务定位于标准化的系统解决方案层面，推出直接服务于终端用户的标准化户用光伏解决方案——“天合富家”户用

原装光伏系统。目前，公司已经拥有超过 450 家县级经销商，并继续发展全国的经销服务网络。公司运用现代互联网、大数据和人工智能技术打造户用、商用系统一体化的共享能源智能云平台，也为家庭用户提供覆盖产品全生命周期的售后和远程运维服务，确保家庭用户能够获得全过程省心无忧的消费体验。



报告期内，公司推出的系列原装户用光伏系统产品有“电多多系列”、“美好芯系列”和“阳光棚系列”。

产品名称	示意图	特点说明
电多多系列		<p>组件类型：60 片多晶组件 逆变器类型：天合专用逆变器 并网箱：双表位一体并网箱 支架系统：模块镀锌钢支架 交直流线缆：光伏专用铜芯线 其他辅材：不锈钢五金件</p>

产品名称	示意图	特点说明
美好芯系列		组件类型：60片单晶组件 逆变器类型：天合专用逆变器 并网箱：双表位一体并网箱 支架系统：全铝合金支架 交直流线缆：光伏专用铜芯线 其他辅材：不锈钢五金件
阳光棚		组件类型：60片切半组件 逆变器类型：天合光伏逆变器 并网柜：天合原装汇流箱 支架系统：模块化锌铝镁 线缆：光伏线缆，交流线路，接地线缆 其他辅材：不锈钢五金件

3、智慧能源业务

(1) 光伏发电及运维

光伏发电是指公司通过运营光伏电站发电取得电费收入。光伏发电业务主要涉及的是大型地面电站（含“领跑者”电站项目）和分布式光伏电站发电销售。


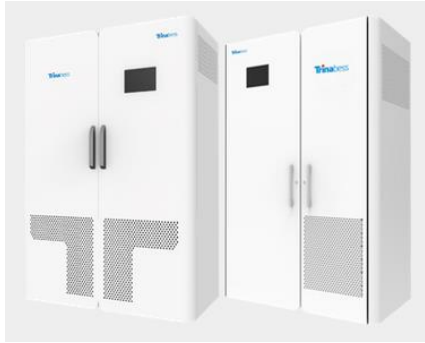




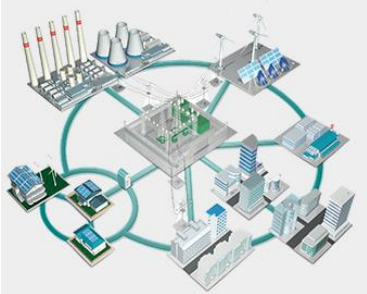
光伏电站的运维业务是指为光伏电站的发电系统日常运行提供维护服务，公司以能源云平台为依托，以先进的检测监控设备、专业的技术团队为基础，进行

智能化的光伏电站运维工作，主要包括电站管理及日常运维、检修以及运维作业的记录与分析工作。

（2）智能微网及多能系统

智能微网是指由分布式电源、储能装置、能量转换装置、负荷、监控和保护装置等组成的小型发配电系统，是一个可以实现自我控制、保护和管理的自治系统。它作为完整的电力系统，依靠自身的控制及管理实现功率平衡控制、系统运行优化、故障检测与保护、电能质量治理等方面的功能。公司智能微网业务立足区域能源供需和分布式能源就地消纳的特点，针对项目定制化设计基于“发、储、配、用、云”的整体解决方案，为区域内用户提供高效、稳定、经济的综合能源服务。公司智能微网及多能系统业务包括高效锂电池储能系统、热泵产品和智能微网解决方案等。

产品名称	示意图	特点说明
大型工业储能产品		<p>A.单柜最大容量 2MWh，可灵活扩展</p> <p>B.适用极端使用环境</p>
商用储能产品		<p>A.单个机柜标配 60 kW·h，可扩展到 mW·h 级</p> <p>B.匹配天合储能云平台及 APP</p> <p>C.即插即用</p>
户用储能产品		<p>A.并离网产品</p> <p>B.光储一体逆变器</p>

产品名称	示意图	特点说明
热泵产品		A.低噪音 B.-30℃低温环境稳定运行 C.低温环境出水温度高达60℃
智能微网解决方案		A.由分布式光伏、储能装置、能量转换装置、负荷装置、能源管理系统等组成的小型发电系统 B.可与主干电网并网运行，也可自主孤网运行

天合光能积极响应海外“一带一路”战略，2018年9月，公司完成交付光伏+储能海岛微电网群——马尔代夫14个岛屿的微电网项目，该项目由马尔代夫环境能源部开发，公司承担设计与安装工程，年发电量400万千瓦时，可满足当地1500余户家庭用电需求。

2019年3月，天合光能全资子公司天合智慧能源参与的“特色小镇全可再生能源多能互补热电气储耦合供能系统关键技术及示范”项目入选科技部2018年度国家重点研发计划“可再生能源与氢能技术”重点专项公示名单。公司此次研发基于全可再生能源应用于特色小镇的多能互补智慧能源系统，公司负责特色小镇智慧能源系统示范工程的设计、开发和系统集成工作。

（3）能源云平台业务

能源云平台业务依托天合光能雄厚的新能源行业背景，丰富的新能源领域建设、运维和服务经验，领先的新能源物联网产业布局，以能源数字化为切入点，以帮助用户解决能源管理问题为目标，依靠物联网传感技术和互联网大数据技术，利用自主开发的能源PAAS平台和SAAS应用，实现发、储、配、用、云等能源垂直领域的数字化和智能化。公司通过打造光伏云、储能云、充电云、运维云、能效云、售电云和MOTA能源管理等应用平台，以独特的理念搭建智慧能源云，

为不同领域客户带来丰富的智慧能源解决方案。云平台通过云端监测、统计、分析和管理等，为所有在天合能源云平台上的用户提供全面的数据分析、专业的诊断治理、实时的运维服务等高效的解决方案，使其获得所需的数据。云平台业务为所有在天合能源云平台上的合作伙伴和能源用户提供全方位的能源技术支撑与高效服务，推动能、物、数字的全面连接，实现“三位一体”的能源物联网新体系。

2018年9月，天合光能依托能源云平台及智能微网的技术储备，与常州高新区光伏产业园签署《天合太阳城智慧园区项目合作框架协议》，共同建设常州天合太阳城智慧园区。针对具备冷、热、电等多样化用能特征的高耗能用户，投资建设包括燃气分布式、光伏、储能的多能互补系统，实现能源的梯级利用，提高使用效率、降低成本；针对制造企业和工商业综合体的冰机、空压机、锅炉等供能系统，公司采用能源托管模式，通过优化系统运行策略、改进设备和集约化管理，降低能源成本；针对园区10KV及以上电压等级用户，公司通过构建“线上+线下”的电力设备运维模式，大幅提升响应速度、降低运维成本。

（三）发行人主要经营模式

1、盈利模式

天合光能始终坚持科技创新，迅速响应客户需求，不断推出符合市场环境的产品与服务。公司在巩固光伏组件产品市场占有率及技术指标的领先性外，还逐步开展系统业务并前瞻性地布局智慧能源业务。对外提供光伏产品、光伏系统及智慧能源服务构成公司主要的盈利模式。

2、采购模式

公司制定全年年度计划，根据市场需求及产品部门的规划，分解产品特性、区域销售等指标，并结合市场讯息、供需关系、成本预测和自身产能等情况明确年度采购策略，确定战略供应商，签署年度采购框架协议。公司主要产品的原材料采购主要包括硅料、硅片、电池片、生产所需的其他原辅料以及其他配件等，公司实行“以单定购+合理库存”的采购模式。

公司编制了《采购管理制度》《采购控制程序》《供应商管理制度》等制度，

运用定制化的 SRM（供应商关系管理系统）、DQMS（动态质量管理体系）、ERP（企业资源管理系统）等系统，利用 PDCA（Plan-Do-Check-Act，是一种有效的质量管理工具）根据客户及相关方需求设计合理、有效的采购过程。公司根据新产品、新材料需求，利用行业信息或已有供应商数据库从供应商的开发、选择、管理、评级、价格议定、签订合同、检验入库、付款方式、库存管理以及不定期考核等方面进行了详细的规定和指标考核，实现供应商协同、信息共享、过程预测等目标。公司主要原材料采购模式的具体情况如下：

序号	原材料类型	采购模式
1	硅料	发行人与全球主要硅料供应商保持长期合作关系，通过签订短期、中期和长期的采购合同，来保障硅料的供应。短期采购合同一般不超过 1 年，中期合同为 1 至 3 年，长期合同为 3 年以上，中长期合同一般不对采购数量和采购单价进行细致约定，以具体订单来确定采购的价格和数量。
2	电池片、硅片	签订采购合同后，按照生产需要通过订单形式，完成逐笔采购。
3	原辅料	主要包括银浆、背板、EVA（太阳能组件封装胶膜）、铝边框及玻璃等，产品种类较多，定价原则主要基于市场定价。签订采购合同后，按照生产需要通过订单形式，完成逐笔采购。
4	其他配件	主要是用于商用光伏系统、户用光伏系统及其他光伏产品的配件，如逆变器、电缆、支架等，单项产品采购规模较小，定价原则主要基于市场定价。签订采购合同后，公司按照生产需要通过订单形式完成逐笔采购。

3、外协模式

（1）外协采购流程

公司根据销售需求、产品分类和自有产能情况安排外协采购。公司对外协厂商实行严格管理，在相关制度中规定了详细的外协流程及严格的审批手续。明确采购部、质量控制部、计划部、生产部等业务部门对外协厂商的具体管理职责，全程管控外协厂商生产过程。公司与主要外协供应商建立了稳定合作关系。公司的外协采购主要为光伏组件和电池片外协加工服务采购。

（2）报告期内公司主要外协加工企业

报告期内，公司按照合并口径的各年前五大外协加工企业情况如下：

2018年前五大外协厂商

序号	公司名称	外协种类	外协总金额（万元）
1	广东爱旭科技股份有限公司	电池片	10,259.41
2	FLEXTRONICS INTERNATIONAL ASIA-PACIFIC LTD	电池片	7,332.44
3	隆基绿能科技股份有限公司	晶锭/硅片	4,497.97
4	镇江仁德新能源科技有限公司	硅片	3,007.94
5	宁波江北宜则新能源科技有限公司	组件	2,305.80

2017年前五大外协厂商

序号	公司名称	外协种类	外协总金额（万元）
1	宁波江北宜则新能源科技有限公司	组件	13,496.39
2	江苏有则科技集团有限公司	组件/硅片/其他 辅料	12,830.75
3	FLEXTRONICS INTERNATIONAL ASIA-PACIFIC LTD	组件	7,059.62
4	江苏省环宇光伏股份有限公司	电池片	4,876.00
5	广东爱旭科技股份有限公司	电池片	4,426.11

注：常州市有则合众光电有限公司原为江苏有则科技集团有限公司子公司，于2017年9月纳入发行人合并报表范围，2017年常州市有则合众光电有限公司代工量为1月至8月的数据。

2016年前五大外协厂商

序号	公司名称	外协种类	外协总金额（万元）
1	江苏有则科技集团有限公司	硅片/组件	32,918.71
2	宁波江北宜则新能源科技有限公司	组件	12,439.06
3	FLEXTRONICS INTERNATIONAL ASIA-PACIFIC LTD	组件	9,241.71
4	天津环欧国际硅材料有限公司	硅片	6,443.66
5	山东大海集团有限公司	硅片/组件	6,029.62

4、生产模式

公司采用“以销定产”为基础，结合预期需求的模式组织生产，根据销售合同、技术协议以及各车间工艺能力分配计划，形成生产任务，下达公司各车间进行生产。

公司各部门严格遵守《生产管理制度》对生产各环节进行管理：工艺部门负

责工艺技术管理和企业内部工艺技术标准制定；生产部门遵守公司制定的生产操作规范，按要求进行生产工作；公司质量控制部门全程参与生产工作，对产品质量进行监督。

5、销售模式

公司的主要业务包括光伏产品、光伏系统以及智慧能源三大类，针对这三类业务，公司的销售模式如下：

（1）光伏组件的销售模式

公司针对不同组件业务的类型采用直销和经销两种销售模式。针对大型电站及大、中型工商业项目的组件业务，公司主要采用直销模式进行销售，从售前、售中到售后设置专业销售人员提供一站式服务。针对小型工商业及户用市场的组件业务，公司主要采用经销模式进行销售。公司已建立完善的组件经销网络，向全球各地销售高品质、高可靠性的组件产品。

①销售的全球布局

公司目前已在全球范围内建立了完善的销售网络和渠道，设立 40 多个分支机构，产品业务覆盖 100 多个国家和地区。全球化背景下，天合光能报告期内海外市场的累计销售额占公司累计营业收入的比例超过 50%。

天合光能作为最早进入欧洲、北美、澳大利亚、日本等成熟光伏市场的光伏企业之一，品牌与产品已经得到了当地市场的反复验证及客户的认可，享有较高的知名度和美誉度。针对部分市场贸易壁垒，公司加大海外投资力度，先后在泰国、越南建立生产基地，并定向供应欧美等市场。在“双反”压力下，保证了自身优势产品与技术的稳定输出以满足市场需求，维持了公司在欧美市场的占比和份额。

在拉美、中东、非洲、东欧、亚太等新兴市场，公司积极布局本地化销售力量，凭借行业领先的品牌影响力和产品品质获得当地客户的青睐。2018 年，中东、乌克兰、越南、泰国、菲律宾、马来西亚等市场订单需求增加，公司在当地获取了一定的市场份额。

②组织的全球布局

为了服务遍布全球 100 多个国家和地区的销售业务，公司先后在瑞士苏黎世、美国加州圣何塞、新加坡和东京设立了欧洲、美洲和亚太中东区域中心，并在马德里、米兰、悉尼、墨西哥城等地设立了办事处，拥有欧洲、日本、亚太、中国、北美等全球销售管理中心，引进了来自 30 多个国家和地区的高层次人才，在全球建立了高效的销售运营团队。针对大型电站、工商业项目及户用不同细分市场，公司在各个区域搭建相应的专业组件销售团队，支撑全球范围的各项销售业务。

③完善的服务体系

公司的服务体系由自有的专业服务团队及长期合作的第三方服务机构组成，服务总部设立于中国常州市，可为全球各区域的服务人员提供技术支持，并建立和优化服务流程和系统，制定完善的服务质量管理与产品质量管理标准。海外各区域配备自有的专业服务人员，同时配合第三方服务机构，可为当地客户第一时间提供高效服务支持。

公司已建立信息化、多元化的客户沟通渠道，现已开通线上自助服务及线下人工服务，提供移动端 APP、客服门户网站、客服邮箱、热线电话等多种形式服务渠道，方便客户根据需求与时效性选择不同的沟通方式。公司依靠自有的客户服务平台 CSP（Customer Service Portal）收集、统计和分析客户反馈和需求，基于数字化分析来不断提升客户体验。

（2）光伏系统业务的主要销售模式

①电站业务

公司国内的光伏电站销售业务主要包括已建成电站的销售以及定制化电站的销售。国内已建成电站的销售模式是公司向有意向的电站投资商提供完整的项目材料并进行初步洽谈，在双方达成初步意向后，公司会配合投资方进行项目的尽调，并对相关商务条款进行深入磋商，双方在达成一致后签订合作协议，进行股权转让及电站项目资产的移交；国内定制化电站销售是指在项目开发的同时即启动与投资商的接触与协商，形成合作意向后，根据客户需求，提供定制化的电站设计与建设方案。公司将对电站开发过程中产生的工程设计费用、设备采购费

用、施工和管理费用，以及其他开支进行全面评估，对项目进行整体报价。经双方协商确定后，签订合作协议，开始建设施工，并在建设完成并网后进行电站转让。

“联合开发+工程建设管理的模式”通常适用于海外新兴市场的大型投标项目以及为长期合作的战略客户提供整体解决方案服务的业务领域。为建立长期稳定的合作关系，公司会与电站的长期持有人联合投标，并设立合资企业共同完成开发和建设，公司负责提供完整且专业的从开发到并网的全流程管理。最终工程完工并网后，公司将合资企业所持少数股权进行转让并实现退出。在此过程中，长期投资人提供主要的资金来源，并按工程进度安排付款，这种模式下公司会实现快速的资金流转和较少资金占用，从而有效提高资产周转效率。

②光伏系统产品

公司针对大型地面、水面电站的系统产品——天合智能优配主要采取直销模式，产品面向投资商和开发商，在中国、欧洲、北美、南美、日本、亚太、中东北非等世界主要光伏市场开展业务。在项目开发的早期，公司在业务开发、项目管理、工程设计三个方面紧密配合，高效推进与客户的商务沟通，最终优化项目方案，帮助客户获取更高的投资收益。

公司商用光伏系统产品的销售模式为直销和经销并行的方式。一方面，公司面向行业客户及其他终端客户，设计全套产品解决方案，利用公司成熟的电站项目设计管理经验，获取销售订单；另一方面，公司在全国范围内建立经销商体系。公司建设商用数字电站监控平台，提供项目开发、建设、智能运维等全生命周期的定制化解决方案，并通过高效利用互联网和数字化平台提升客户价值。面向快速发展的海外商用市场，公司构建了以自有组件、经过认证的逆变器以及其他配件为硬件基础的光伏产品解决方案，提供 EPC 及后期运维服务，并为后期延伸工商业用户侧能量管理服务提供项目资源。公司已经完成商用系统解决方案的产品技术设计，并在亚太、拉美等市场开展了业务。

面对国内光伏市场，公司户用光伏系统业务的销售模式为经销模式，公司目前已在全国拥有超过 400 家经销商，向其提供标准化产品，利用公司的品牌和技术实力打造子品牌“天合富家”。随着欧洲、亚太和美国户用光伏市场的不断发

展，海外户用市场成为公司重要的发展方向，公司在海外市场布局了户用光伏系统。天合户用产品集成组件、逆变器、支架和并网柜等主要核心硬件设备，同时附加安装、运维和整体售后服务。针对户用市场以渠道为导向的特点，公司采取合作建设和自主建设等多种模式并举的方式延伸户用市场渠道。公司目前已经在欧洲、澳洲和印度等地进行了渠道的布局。

（3）智慧能源业务的主要销售模式

智慧能源业务是公司产品业务和系统业务的延伸，相比光伏产品销售和系统产品销售，智慧能源业务依托公司高品质的光伏产品和系统业务品牌，拓展了在新能源发电、输配电和用电售电领域的业务范围，一方面实现业务的合理多元化布局，另一方面为公司未来更高利润贡献的业务板块储备技术、人才和渠道资源。具体而言，智慧能源业务包括光伏发电及运维、智能微网和多能系统以及能源云平台三大板块。

①光伏发电及运维

光伏发电业务是公司通过销售电站所发的电量给电网公司和分布式电站用户，来获得收益。这类销售模式是目前获得项目收益的一种有效方式。在项目持有期，公司会依托自身的运维管理团队，保障光伏电站处于最佳的运营状态。在日常运营管理中，与电网公司保持密切的沟通，严格按照电网公司调度要求进行电站运维管理，每月与电网公司按期确认发电量并结算相关电费。在部分地区，公司按照当地电力交易平台相关规则，积极参与电力交易。按照国家能源局相关要求，申请进入可再生能源补贴目录。对于已进入补贴目录的电站项目，按照电网公司相关要求申请结算可再生能源补贴。

为配合电站高效运营，取得最大化的发电收益，公司布局规划了光伏电站运维业务，为已建成电站的日常运行提供维护服务。该业务以远程集中运维管理云平台为依托，以先进的检测监控设备、专业的技术团队为基础，进行光伏电站运维工作，主要包括电站管理工作、日常运维检修工作以及运维作业的记录与分析工作。

②智能微网和多能系统

智能微网和多能系统的销售模式主要围绕客户需求设计，既有相对标准的模块化服务，也可根据客户需求定制化设计，主要包括核心服务、基础服务、增值服务以及为客户带来的潜在价值。公司通过开发区域智能微网和多能系统为区域内用户销售高效综合性清洁能源，同时为用户提供个性化能源管理服务，实现业务收益。除此以外，公司布局了储能业务，通过建设储能系统生产线，生产销售先进的锂电储能产品和系统，提升公司的光储一体化服务能力，从而保障开发建设的新能源项目运行稳定。储能系统一方面可以为客户提供光伏、储能等一体化解决方案，解决光伏发电客户“储”的问题，缓解“弃光”现象的发生；另一方面，储能系统未来市场空间广阔，在工商业和电网等应用场景都能为客户提供有价值的储能解决方案，将为公司培育新的增长点。

③能源云平台

能源云平台业务侧重于能源发、储、配、用等功能之间的高效调度，通过打造光伏云、储能云、充电云、运维云、能效云、售电云等为基础的开放性应用平台，搭建智慧能源云。能源云平台通过云端监测、管理、统计、分析等，为所有在能源云平台上的不同用户提供全面的数据分析、专业的诊断治理，实时的运维售后等高效的解决方案，使其获得所需的线上线下综合服务资源。云平台针对光伏电站系统、储能系统、充电桩等用电个体系统分别搭建监控平台，提供即时项目运行状况监控，同时还为未来新能源项目以及电力能源的市场化交易搭建撮合平台，也为用户能源管理、区域能源运营等业务提供服务。

除上述销售模式外，公司还存在通过网络渠道销售少量产品的情形，报告期内，该部分销售规模较小。

6、采用上述经营模式的原因、因素及变化情况

未来能源体系的发展趋势将是新能源、新材料、新技术和能源物联网的深度融合，天合光能从组件的研发制造开始，稳步拓展了光伏系统及智慧能源业务，深耕光伏行业二十余年，成为光伏产品及智慧能源的全球性知名品牌。随着光伏走向平价电力新时代，以低碳化、分布式、智能化、互联化的能源变革将全面开启，在新的发展历程中，公司积极探索新能源与数字化及智能化的有机融合，致力于成为全球能源物联网的引领者。报告期内的经营模式未发生重大变化。未来

一段时间，公司的经营模式仍将以上述模式为主，并且积极顺应市场变动，快速响应客户需求，持续创新发展。

影响公司采取上述模式的主要因素包括国内外的光伏政策、技术进步、产品及原材料的价格波动等因素，如 2018 年“5·31 新政”的光伏政策、行业的 PERC 及 Topcon 技术变动、组件及硅料的市场价格走低等。预计未来一段时间，以上因素可能会产生新的变化：在政策上，随着光伏平价上网时代的逐渐到来，未来光伏行业或将不断迎来利好政策；在行业技术层面上，技术的优势将更加显著，以 Topcon 等技术为代表的先进技术不断涌现；在产品及原材料的价格上，全球的光伏产业将会更加贴近市场，实现价格的自我调整。

（四）发行人主要业务与产品的演变情况

公司在二十余年的生产经营过程中，以光伏组件产品为基础，不断以创新驱动公司的发展，奠定了公司全球化的光伏组件制造商地位。公司在光伏组件的研发生产基础上，向行业下游拓展了光伏系统业务，并前瞻性地布局了智慧能源业务。

光伏产品	光伏系统		智慧能源	
 2018 年 2 月，公司电池片转换效率世界纪录 25.04%	 中国最大单体光伏电站之一——云南建水电站	 国内首个原装户用光伏品牌——天合富家	 储能智能解决方案	 能源云平台
 2017 年 12 月，公司组件功率世界纪录 410.5W	 工商业光伏屋顶电站——安徽合肥项目	 天合智能优配	 智能微网及多能系统	 能源物联网

公司主要业务与产品的演变情况如下：

1997 年，在世界各国考虑气候变暖的威胁并签订《京都议定书》以及美国克林顿政府推行“百万太阳能屋顶计划”的大背景下，公司创始人高纪凡关注到

太阳能技术这项清洁绿色能源的市场前景和社会效应，组建了公司并开始开展太阳能光伏系统研发等业务。

1999年10月成功通过ISO9002认证。同年，公司成功建成太阳能光伏建筑——阳光小屋，实现屋内用电全部由太阳能供给，并在北京申奥专题片中亮相。

2001年，公司主办了第二届“国际太阳能发电技术暨推广论坛”并参与编写了《中国国家独立光伏系统技术标准》。

2003年，公司参与“西部光明工程”，在西藏建设了40座太阳能发电站。

2004年，公司参与了中国首部可再生能源法的编写建议工作，并完成了“太阳能发电商业化”项目。同年，公司第一座光伏组件工厂投产。

2005年10月，随着公司光伏组件生产厂的成功筹建，公司硅棒厂全面投产。

2006年2月，公司的硅片工厂投产。随着产能的快速扩展，公司销售网络快速扩展到德国、意大利、法国、比利时、荷兰、挪威、韩国、澳大利亚、美国等国家。2006年12月，公司在纽约证券交易所成功上市。

2008年，公司牵头联合上下游企业，建成了中国首个以企业名称命名的产业园——天合光伏产业园，该产业园也是世界最大光伏综合工业园区之一。

2010年，公司经国家科技部批准设立“光伏科学与技术国家重点实验室”。

2011年初，公司完成常州科教城1MW光伏建筑一体化并网发电项目的建设，并在之后几年间，陆续建设了当时新疆地区单体最大光伏电站——托克逊140MW光伏电站、以及云南建水300MW光伏电站、“渔光互补”光伏电站——响水120MW光伏电站、商业屋顶分布式光伏电站——合肥商贸城30MW光伏电站、水上漂浮电站——安徽颍上130MW光伏电站等。

2013年3月，新型产品太阳能双玻组件正式量产，由科技部评定的“光伏科学与技术国家重点实验室”通过验收。

2014年初，公司与澳洲国立大学合作研发出高效太阳电池，经第三方独立测试报告显示电池效率达24.4%，创造了IBC晶硅太阳能电池的世界纪录；同期，公司的智能化光伏产品Trinasmart获得德国莱茵TÜV颁发的IEC 61215/61730

证书；2014 年内，天合光能七次创造了晶体硅电池效率和组件功率的世界纪录。

2016 年，公司开展分布式光伏系统业务。

2017 年，公司在继续保持光伏组件与光伏系统业务领先地位的基础上拓展智慧能源业务。

2018 年 12 月，公司荣获被誉为中国工业界奥斯卡的第五届中国工业大奖，成为全国唯一获奖的光伏企业。

公司专注于光伏行业的发展，光伏组件是公司的主要产品。报告期内，公司主营业务未发生重大变化。

（五）发行人主要产品及服务的流程图

1、光伏组件主要生产工艺流程

光伏组件生产流程，主要包括硅片生产、电池片生产、组件生产三个环节，详细工艺过程如下：

（1）硅片生产的工艺流程

硅片的生产是指将硅料加工为硅片的过程，包括坩埚准备、装料、装炉、长晶、拆锭、线开方、截断、磨面倒角、切片、清洗分选等步骤：

工艺流程		工艺解释
铸锭	坩埚准备	将坩埚喷涂氮化硅粉末，便于晶锭和坩埚脱离
	装料	将原生多晶装入坩埚
	装炉	将装好料的坩埚装入铸锭炉内，进行铸锭
	长晶	在坩埚内进行晶体生产
	拆锭	出炉后待铸锭冷却至常温，去除坩埚
切片准备	线开方	将铸锭切割为小方棒
	截断	估计 IR 检测结果，截去方棒不符合质量要求的部分
	磨面倒角	对截断后的方棒做磨面和倒角处理
切片	用切片机将方棒切割为硅片	
清洗分选	对切割完成的硅片进行脱胶和清洗处理，并进行分选	

（2）电池片生产的工艺流程

电池片生产是指将硅片生产为晶硅电池片的过程，包括前清洗、扩散、激光 SE、抛光、氧化、背钝化、前表面减反膜、激光开槽、丝网、烧结、退火、测试分选等步骤。

工艺流程		工艺解释
前段	前清洗	用酸液或碱液去除硅片表面的机械损伤层，清除表面油污和金属杂质，形成陷光绒面增加光的利用率
	扩散	气体携带磷源在高温下分解，在 P 型基底上进行 N 型磷扩散，形成 PN 结
	激光 SE	用激光高能量对硅片表面进行二次扩散，形成选择性重掺的 N ⁺⁺ 层
	抛光	用酸液去除扩散工艺中在硅片上下表面形成的磷硅玻璃层及去除硅片背面绒面
	氧化	通过干氧高温氧化生成氧化硅，对硅片起到钝化作用
	背面钝化	沉积背钝化介质膜，分别对硅片背面起钝化及保护作用（用于 PERC 电池工艺）
	前表面减反膜	利用增强型等离子化学气相沉积法沉积掺氢氮化硅薄膜，以获得合适的厚度以及折射率，降低表面光反射
后段	激光开槽	用激光打开硅片背表面钝化层，从而提取电荷载流子（用于 PERC 电池工艺）
	丝网	将导电银浆印刷在电池的正背面，形成电极，用于收集和传输电流
	烧结	排出浆料的有机成分，使电极和硅片形成良好的欧姆接触，实现较小的串联电阻、较大的并联电阻和理想的背表面钝化
	退火	钝化电池片体内杂质及缺陷，达到提升效率及电池片可靠性目的
	测试分选	对电池进行 I-V 测试，并按电池的实际效率和电流进行分档

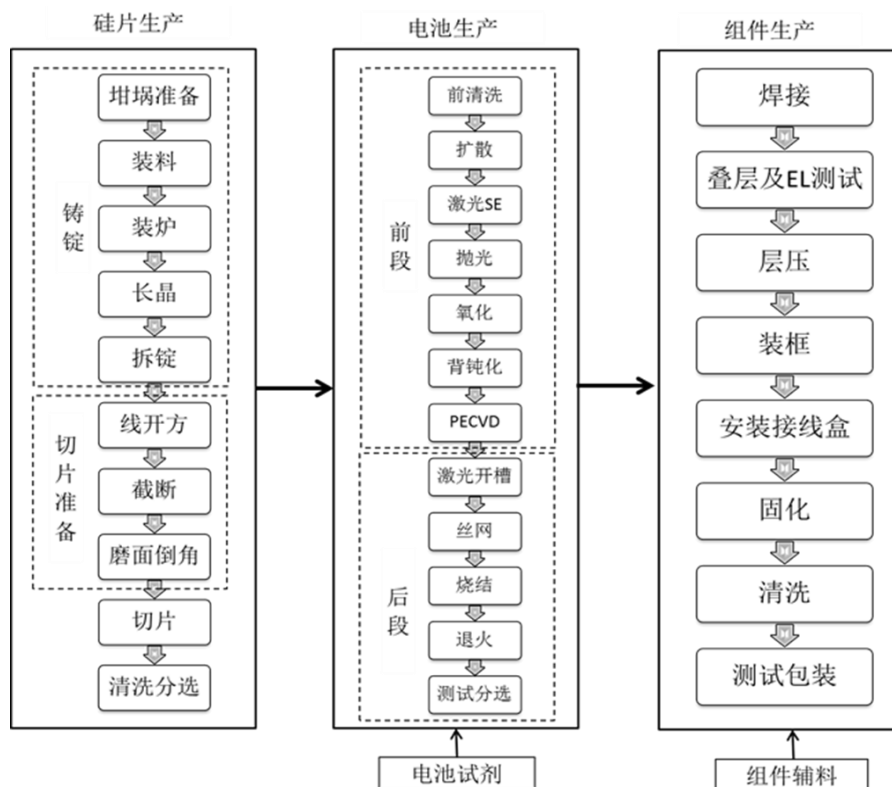
（3）电池组件生产工艺流程

电池组件的生产是指将电池片组装成电池组件的过程，包括焊接、叠层、叠层 EL 测试、层压、装框接线盒、固化和清洗、测试包装等步骤。

工艺流程	工艺解释
焊接	将电池片栅线焊接互连条，互连条连接电池片正负极后组成电池串
叠层及叠层 EL 测试	用汇流条将电池串进行电路连接，同时用玻璃、EVA 胶膜、背板将电池片封装起来； 目视检查组件外观后进入 EL 测试，测试组件的电性能以及相关质量指标
层压	利用层压机将电池片和玻璃、EVA 胶膜、背板在一定的温度、压力和真空条件下交联融合在一起
装框	用铝边框保护玻璃的四边，并用太阳能专用硅胶密封玻璃与接线盒边缘

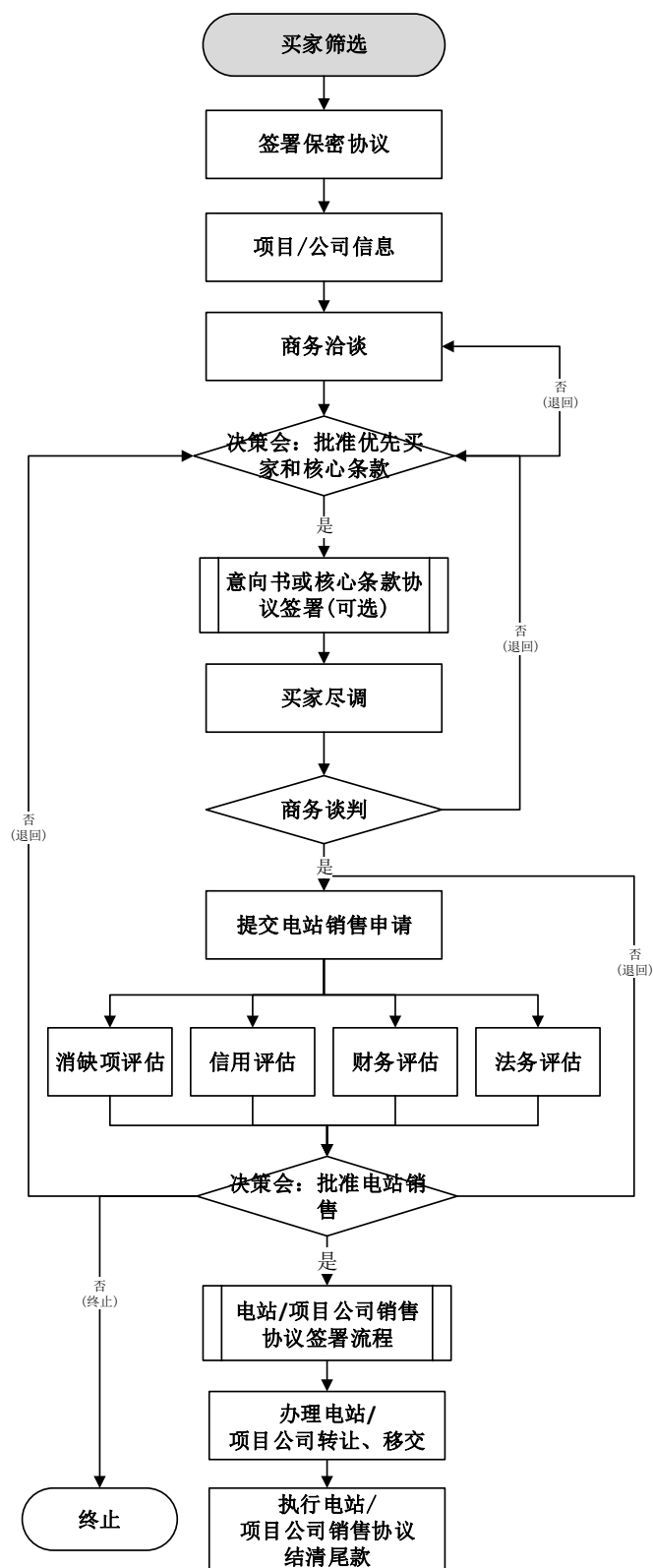
工艺流程	工艺解释
装框接线盒	安装接线盒，焊接接线盒和引出线，并用密封胶密封接线盒
固化	通过温湿度控制，使硅胶固化
清洗	清洗组件表面
测试包装	利用太阳能模拟测试仪测试出标准环境下组件的最大输出功率，进行分档包装

光伏组件的工艺流程图如下：

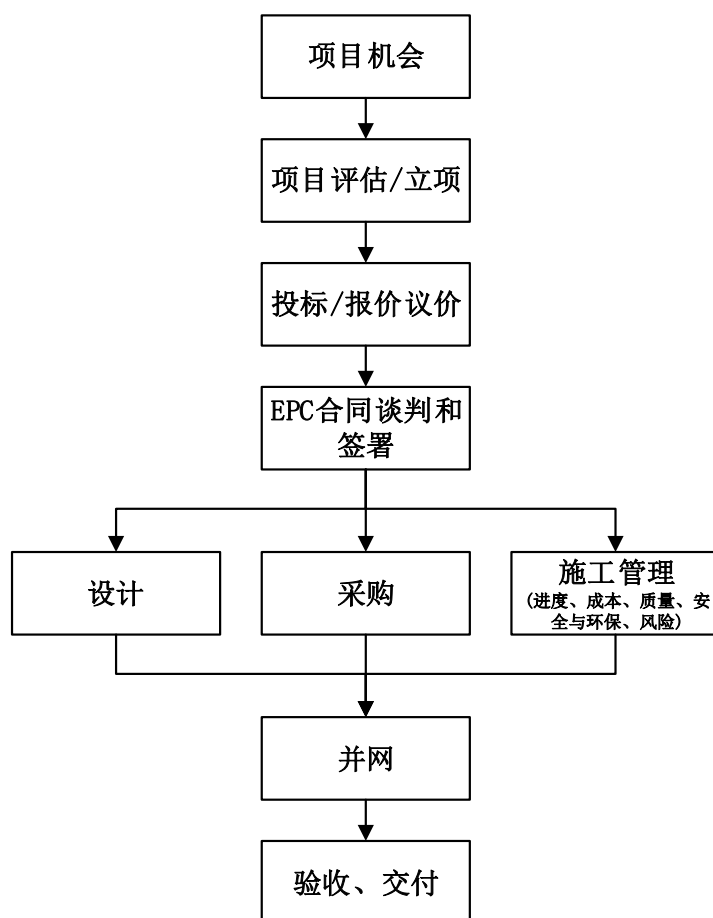


2、光伏系统的业务流程

(1) 电站销售业务流程图



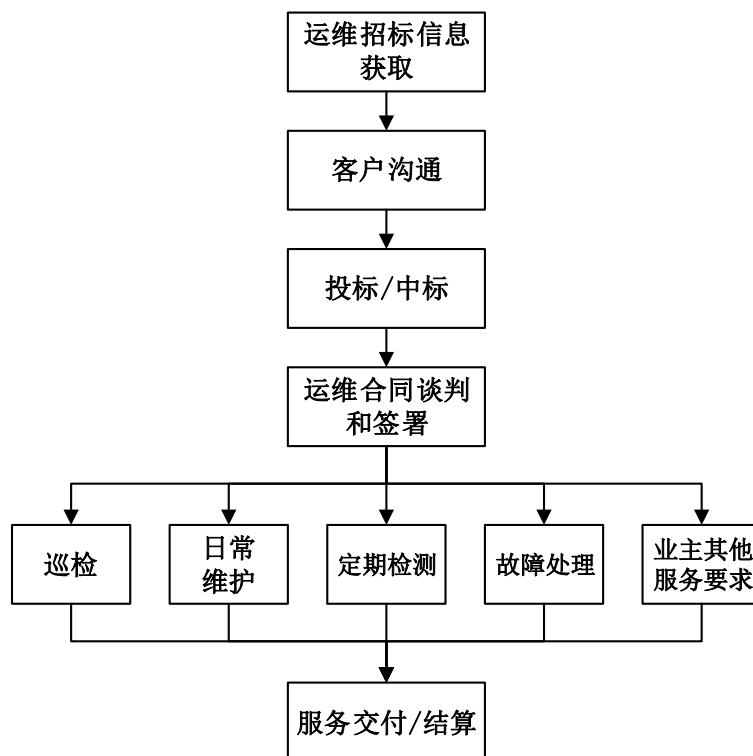
（2）光伏电站工程建设管理业务流程图



3、智慧能源主要产品的生产工艺

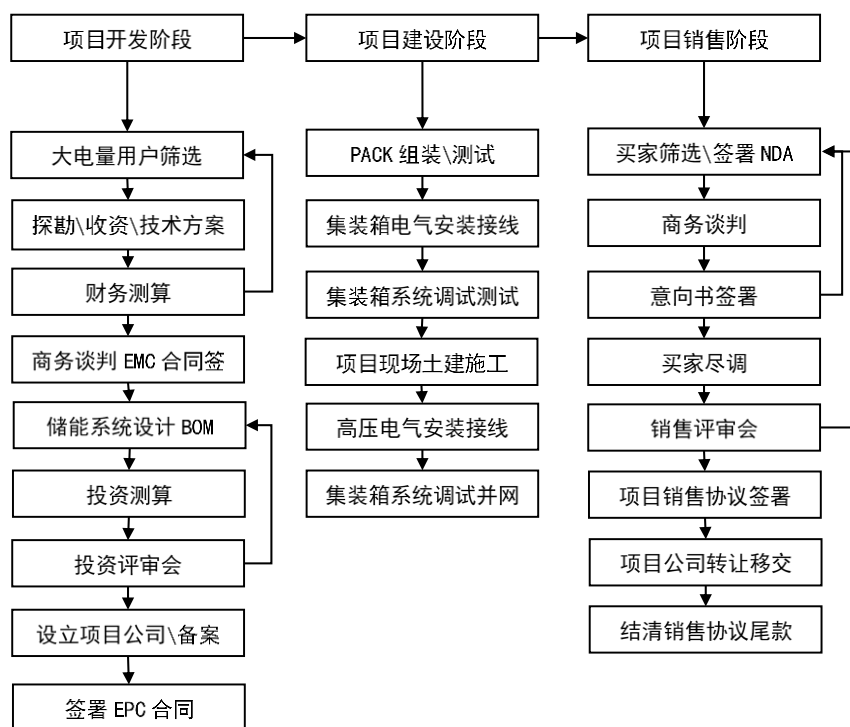
（1）光伏发电及运维主要流程图

光伏发电利用了光生伏特效应将太阳能电池阵列所发的电力通过配电箱、变压器等设施送入电网。光伏电站运维为光伏电站的正常运行提供巡检、定期检测、故障处理等维护服务。对光伏电站进行良好的运维可以有效提升发电收益，公司光伏电站运维业务的主要流程图如下：

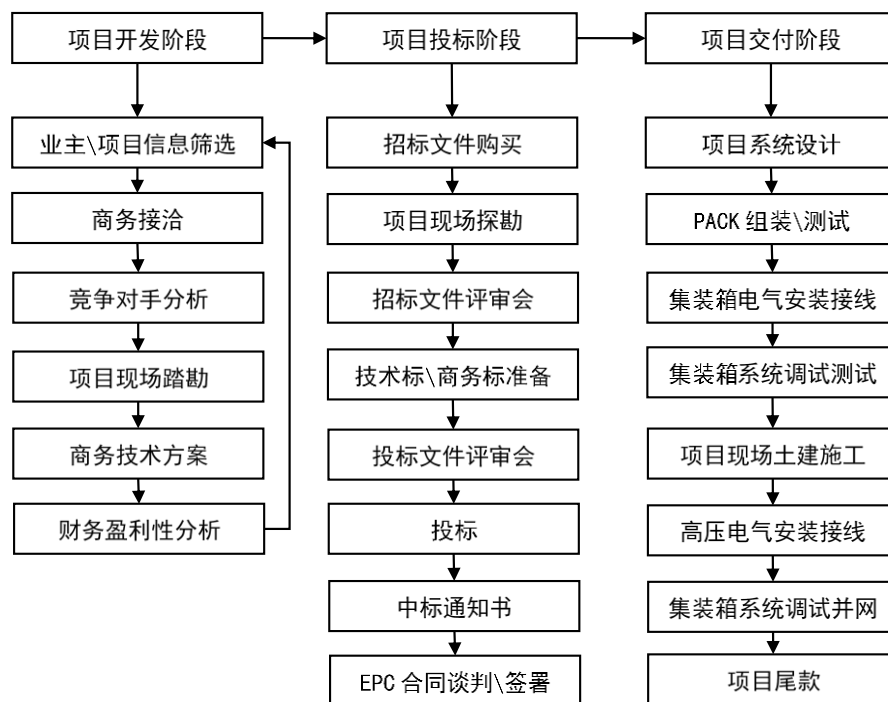


(2) 储能产品生产流程图

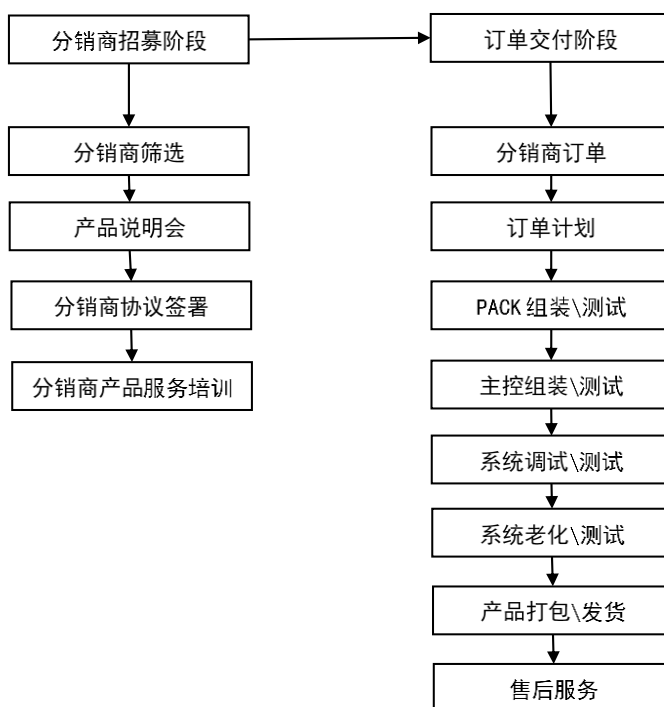
① 国内工商业储能



② 国外工商业储能



③ 国外户用储能



（六）发行人生产经营的环保情况

天合光能作为一家全力发展绿色能源的企业，始终秉承可持续发展理念，致力于将绿色生产理念贯穿到公司运营的各个环节中，制定并遵守《水污染防治管理制度》《大气污染防治管理制度》《固体废物管理制度》《噪声管理制度》《环境因素辨识和评价制度》《能源计量管理制度》。公司在生产经营中严格遵守《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国节约能源法》等法律法规要求，力争将生产经营对生态环境造成的负面影响降至最低。

天合光能于 2008 年建立 ISO14001 环境管理体系。公司自 2010 年开始，每年开展 ISO14064-1 组织层面温室气体盘查，力求在保持产品质量的同时减少温室气体排放。2011 年 2 月，公司被江苏省发改委授予“江苏省低碳经济试点单位”；2012 年 11 月，公司被江苏省环境科学学会授予“绿色诚信企业”称号；2015 年 6 月公司建立了 ISO50001/GBT23331 能源管理体系，并于 2015 年 9 月被江苏省经济和信息化委员会授予“2014 年度节能减排先进单位”称号；2018 年 2 月，公司入选国家工信部第二批绿色工厂。

1、发行人生产经营中主要排放的污染物情况

公司在生产经营过程涉及到的污染物主要包括废气、废水及噪声等。

（1）废气

公司生产过程中产生的主要废气有：硅料生产车间打磨工段集气装置产生的含尘废气、酸洗工段集气装置产生的酸性废气、电池片车间表面结构化处理酸性废气、磷扩散过程产生的酸性废气、制减反射膜过程反应残留的含硅烷和氨废气以及电池片车间丝网印刷工序的有机废气。

公司根据环保法律法规的要求，建设了不同的废气处理设施，包括酸性废气处理塔、有机废气处理塔、硅烷燃烧塔等，确保在不同生产工艺中产生的废气经过处理后稳定达标排放。各种废气排放情况如下：打磨工段集气装置收集的含尘废气均采用布袋除尘器除尘后经过排气筒排入大气；硅料车间酸洗工段集气装置

收集的酸性废气以及电池片车间产生的酸性废气均通过内部装有填料的酸性废气处理塔，以氢氧化钠溶液进行洗涤的方式进行处理，废气经处理后，通过排气筒排入大气；电池片车间制减反射膜产生的含硅烷和氨废气，采用一体化的处理装置进行处理后通过排气筒排入大气；电池车间丝网印刷有机废气经活性炭吸附装置处理后通过排气筒排入大气。

（2）废水

公司生产过程中产生的主要废水有：电池车间产生的废水（含氢氟酸、硝酸）和硅片车间产生的废水（含悬浮物、化学需氧量）。公司根据环保法律法规要求，建设了相应的废水处理设施，通过物化酸碱中和、生化脱氮处理等处理工艺，确保在生产过程中产生的废水经公司的废水处理站处理达标后排入城市污水管网或中水回用厂。

员工生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网或者水务公司集中处理；餐饮等废水经隔油沉淀后与其他污水一起接入污水管网进行集中处理。

（3）噪声

公司生产经营过程中的噪声源主要为各类风机、辅助设施（如空压机、冷却塔、泵等）以及生产过程中的一些生产设备（如打磨机、喷砂机、切片机等）。公司采取了将高噪声设备隔离、布置在远离办公的区域、设置吸声装置、加强厂区绿化等方式防治噪声污染。

2、环保设施的处理能力及实际运行情况

天合光能建设了先进的废水、废气处理设施，确保在生产过程中产生的废水、废气稳定达标排放。公司生产废水经厂内污水处理站处理后再接入城市污水管网或中水回用厂循环使用，没有直接外排的生产废水。公司建立的酸性废气塔、粉尘吸收塔等环保设施运行良好，确保生产过程中产生的废气得到处理后排入外界环境。

3、报告期各期环保投入和相关费用支出情况

报告期内，发行人持续对环保设施进行投资，并不断投入环保运行费用，减

少公司生产经营活动对环境的不利影响，倡导绿色可持续发展，努力创造绿色低碳的生态环境。报告期各期公司环保投入和相关费用支出情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
环保设施投资金额	2,032.93	17,315.39	10,567.57
环保运行费用	7,311.91	6,308.16	6,030.87
合计	9,344.84	23,623.55	16,598.44

二、发行人所处行业的基本情况及其竞争情况

（一）所属行业及确定依据

公司所处行业为太阳能光伏行业，根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），公司属于电气机械和器材制造业，行业分类代码为 C38。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司属于光伏设备及元器件制造业（C3825）。

根据《上海证券交易所科创板企业上市推荐指引》（上证发[2019]30 号）的规定，并结合天合光能主要产品和核心生产技术情况，公司属于新能源领域的高效光电光热行业。

（二）行业主管部门、监管体制及产业政策法规

1、行业管理体制

根据 2010 年 4 月修订施行的《中华人民共和国可再生能源法》，太阳能光伏产业的开发利用实施由国务院能源主管部门统一管理，即国家能源局。该局主要职责包括：制定相关法律法规送审稿和规章；拟定并组织实施能源发展战略、规划和政策，推进能源体制改革；制定可再生能源产业政策和相关标准；审批相关固定资产投资项目；制定相关资源、补贴、环保政策等。

中国光伏行业协会是行业自律组织，是由中华人民共和国民政部批准成立、中华人民共和国工业和信息化部为业务主管单位的国家一级协会，于 2014 年在北京成立，是全国性、行业性、非营利性社会组织。中国光伏行业协会的主要职能包括：完善光伏行业标准体系建设，规范行业行为，促进行业内公平竞争，推

动会员单位间技术交流与合作，发挥政企沟通桥梁作用等。

2、光伏行业主要法律、法规和相关政策

我国于 2006 年 1 月 1 日起实施了《中华人民共和国可再生能源法》，将可再生能源的开发利用列为能源发展的优先领域，增加能源供应，改善能源结构，保障能源安全，保护环境，实现经济社会的可持续发展，推动可再生能源市场的建立和发展。

2006 年以来，为鼓励和扶持光伏产业的发展，国家发改委、财政部、工信部、国家能源局、住房和城乡建设部等机构密集出台支持和规范光伏产业发展的政策性文件，其范围包括了生产、销售、财税、补贴、土地政策等产业发展的各个相关方面。2007 年 9 月，国家发改委发布《可再生能源中长期发展规划》。2009 年 7 月，财政部、科技部和国家能源局联合发布《关于实施金太阳示范工程的通知》。2012 年之前，国内光伏市场规模较小，出口依赖度较高，2012 年开始，针对欧美市场的日益萎缩的境况，一系列针对性政策出台，光伏并网难、补贴方式不明确、行业缺乏标准和规范等问题开始得到有针对性的解决。2012 年 2 月，国家工业和信息化部下发《太阳能光伏产业“十二五”发展规划》；同年 9 月，国家能源局发布《关于申报分布式光伏发电规模化应用的通知》等。2013 年 7 月国务院发布《关于促进光伏产业健康发展的若干意见》，同年 8 月，国家发改委发布《关于发挥价格杠杆作用促进光伏产业健康发展的通知》，顺利并网、金融服务、增值税优惠、补贴额度和补贴方式细则等政策相继推出，国内光伏市场加速启动。在此背景下，2013 年下半年我国光伏发电装机容量呈现快速增长，光伏电站大规模投入建设，大幅拉动了我国太阳能电池组件制造行业的需求，主要光伏制造企业自 2013 年下半年以来经营状况整体回暖。2014 年，我国光伏产业整体呈现稳中向好和有序发展局面。

2015 年以来，国家主管部门强化光伏产业发展规范性，先后出台了《关于促进先进光伏技术产品应用和产业升级的意见》《光伏制造行业规范条件》《关于提高主要光伏产品技术指标并加强监管工作的通知》等行业规范文件。国家能源局明确了电价补贴的退坡机制，出台《关于完善陆上风电、光伏发电上网标杆电价政策的通知》，结合行业技术水平和成本优化路线制定了上网电价递减调整方

案，实现光伏上网电价三年下降 40%；先后出台《关于促进先进光伏技术产品应用和产业升级的意见》、《能源发展“十三五”规划》和《关于推进光伏发电“领跑者”计划实施和 2017 年领跑者基地建设有关要求的通知》，明确引入了每年 5-6GW 的领跑者基地计划，鼓励依托新技术的光伏电站采用竞价模式上网。到 2018 年初，第三批领跑者已经完成招标，在包括青海、内蒙等光照资源富余的地区，领跑者项目的上网中标电价已经接近火电价格。通过国家能源局在 2015 年发布的《关于加快贫困地区能源开发建设推进脱贫攻坚的实施意见》和 2017 年的《2017 年能源工作指导意见》等政策文件，光伏扶贫确定成为重要脱贫手段。2017 年 10 月，五部委出台《关于促进储能产业与技术发展的指导意见》，首次明确储能战略定位，提出了未来 10 年我国储能技术与产业发展目标。为加快实现发电侧的平价上网并针对光伏市场存在的不规范情况，2018 年 5 月，国家发改委、财政部和能源局联合下发《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》，一方面进一步调整光伏上网电价，另一方面明确鼓励所有普通光伏电站和商业分布式项目通过竞争性招标方式参与市场竞争。2018 年 11 月，国家发改委、国家能源局联合发布《国家发展改革委 国家能源局关于印发清洁能源消纳行动计划（2018-2020 年）的通知》，到 2020 年基本解决清洁能源消纳问题，并对各省区清洁能源消纳目标做出规定。2019 年 1 月，国家发改委、国家能源局联合发布《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》，推进风电、光伏发电平价上网项目和低价上网试点项目建设，并提出具体支持政策措施。历年发布的主要光伏产业政策法规列示如下：

文件性质	时间	文件名称	文件内容	出具机构
项目管理	2019.4.30	《国家发展改革委关于完善光伏发电上网电价机制有关问题的通知》	完善集中式光伏发电上网电价形成机制、适当降低新增分布式光伏发电补贴标准	国家发改委
项目管理	2019.1.7	《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》	推进风电、光伏发电平价上网项目和低价上网试点项目建设，并提出具体支持政策措施。	国家发改委、国家能源局
电力消纳	2018.11.29	《国家发展改革委 国家能源局关于印发清洁能源消纳行动计划	到 2020 年基本解决清洁能源消纳问题，并对各省区清洁能源消纳目标做出规定。	国家发改委、国家能源局

文件性质	时间	文件名称	文件内容	出具机构
		(2018-2020年)的通知》		
电力消纳	2018.11.15	《关于实行可再生能源电力配额制的通知》意见	加快构建清洁低碳、安全高效的能源体系，促进可再生能源开发利用，对电力消费设定可再生能源配额	国家能源局
市场推广	2018.9.14	《关于加快推进风电、光伏发电平价上网有关工作的通知》	对符合各省（区、市）可再生能源建设规划、落实接网消纳条件、符合有关有关监测预警管理要求的项目不再实施年度建设规模管理。	国家能源局
项目管理	2018.8.20	《关于打赢脱贫攻坚战三年行动的指导意见》	在条件适宜地区，以贫困村村级光伏扶贫电站建设为重点，有序推进光伏扶贫。支持贫困县整合财政涉农资金发展特色产业。	中共中央、国务院
项目管理	2018.5.31	《关于2018年光伏发电有关事项的通知》	对2018年光伏发电发展的有关事项进行安排部署；一是合理把握普通电站发展节奏。二是支持分布式有序发展。三是继续支持光伏扶贫项目。四是有序推进领跑基地建设。五是积极鼓励不需国家补贴项目。	国家发改委、财政部、国家能源局
规范标准	2018.4.11	《智能光伏产业发展行动计划（2018-2020年）》	进一步提升我国光伏产业发展质量和效率，加快培育新产品新业态新动能，实现光伏智能创新驱动和持续健康发展，支持清洁能源智能升级及应用。	工信部、住建部、交通运输部、农业农村部、国家能源局、国务院扶贫办
市场推广	2017.10.11	《关于促进储能产业与技术发展的指导意见》	首次明确储能战略定位，提出了未来10年我国储能技术与产业发展目标。第一阶段实现储能由研发示范向商业化初期过渡；第二阶段实现商业化初期向规模化发展转变。	国家发改委、财政部、科技部、工信部、国家能源局
规范标准	2017.9.26	《关于支持光伏扶贫和规范光伏发电产业用地的意见》	加强光伏扶贫用地保障，切实加强光伏发电项目用地监督。	国土资源部、国务院扶贫办、国家能源局

文件性质	时间	文件名称	文件内容	出具机构
规划设计	2017.9.22	《关于推进光伏发电“领跑者”计划实施和2017年领跑者基地建设有关要求的通知》	明确2017年光伏发电领跑基地建设有关工作要求。	国家能源局
规划设计	2017.8.8	《关于“十三五”光伏扶贫计划编制有关事项的通知》	加快推进光伏扶贫计划，保障光伏项目的扶贫效果。	国家能源局、国务院扶贫办
规范标准	2017.7.22	《关于提高主要光伏产品技术指标并加强监管工作的通知》	自2018年1月1日起，新投产并网运行的光伏发电项目的光伏产品供应商应满足《光伏制造行业规范条件》要求。	国家能源局、工信部、国家认监委
规划设计	2017.7.19	《关于可再生能源发展“十三五”规划实施的指导意见》	公布了2017-2020年风电、光伏电站新增建设规模方案，以及生物质发电“十三五”规划布局方案。其中，光伏领跑技术基地2017年-2020年累计装机目标为3200万千瓦。	国家能源局
规范标准	2017.4.25	《太阳能光伏产业综合标准技术体系》	构建科学合理、技术先进、协调配套的光伏产业综合标准化技术体系。	工信部
规划设计	2017.2.10	《关于印发2017年能源工作指导意见的通知》	进一步优化光伏扶贫工程布局，优先支持村级扶贫电站建设。	国家能源局
市场推广	2017.1.18	《关于试行可再生能源率电力证书核发及自愿认购交易制度的通知》	引导全社会绿色消费，扩大补贴资金来源。	国家发改委、财政部、国家能源局
规划设计	2017.1.5	《能源发展“十三五”规划》	2020年，太阳能发电规模达到1.1亿千瓦以上，其中分布式光伏6000万千瓦、光伏电站4500万千瓦、光热发电500万千瓦，光伏发电力争实现用户侧平价上网。	国家能源局
规划设计	2016.12.8	《太阳能发展“十三五”规划》	提出光伏发电装机达到105GW以上的目标。	国家能源局

文件性质	时间	文件名称	文件内容	出具机构
规划设计	2016.11.7	《电力发展“十三五”规划（2016-2020年）》	到2020年止，太阳能发电装机要达到1.1亿千瓦以上。	国家发改委、国家能源局
价格财税	2016.3.24	《可再生能源发电全额保障性收购管理办法》	电网企业（含电力调度机构）根据国家确定的上网标杆电价和保障性收购利用小时数，全额收购规划范围内的可再生能源发电项目的上网电量。	国家能源局
规划设计	2015.12.31	《绿色债券发行指引》	支持重点包括“新能源开发利用项目：包括水能、风能、核能、太阳能、生物质能、地热、浅层地温能、海洋能、空气能等开发利用”等在内的绿色低碳项目。	国家发改委
价格财税	2015.12.24	《关于完善陆上风电、光伏发电上网标杆电价政策的通知》	2016年1月1日起新备案的光伏项目电站将执行一类0.8元，二类0.88元，三类0.98元上网标杆电价。	国家发改委
市场推广	2015.12.22	《绿色债券支持项目目录》	光伏项目被列入绿色债券支持项目目录。	中国人民银行
规划设计	2015.12.14	《关于加快贫困地区能源开发建设推进脱贫攻坚的实施意见》	扩大光伏扶贫实施范围：在现有试点工作的基础上，继续扩大光伏扶贫的范围。	国家能源局
土地管理	2015.12.2	《光伏电站工程项目用地控制指标》	《指标》明确光伏项目用地审查、供应和使用，应当符合用地控制指标和供地政策。	国土资源部
规范标准	2015.6.9	《关于促进先进光伏技术产品应用和产业升级的意见》	通过采取综合性政策措施，支持先进光伏技术产品扩大应用市场，深入加强光伏行业管理，推动我国光伏产业健康持续发展。	工信部、国家能源局、国家认监委
规范标准	2015.3.25	《光伏制造行业规范条件》	公示拟公告的第六批符合规范条件企业名单；公示拟撤销第一批规范条件名单；开展《光伏制造行业规范条件》修订工作。	工信部
规划设计	2015.3.15	《关于进一步深化电力体制改革的若干意见》	新电力改革将开放电网公平接入，建立分布式电源发展新机制，促进电力行业又	国务院

文件性质	时间	文件名称	文件内容	出具机构
			好又快发展，推动结构转型和产业升级。	
市场推广	2014.6.7	《国务院办公厅关于印发能源发展战略行动计划（2014-2020年）的通知》	提出实现光伏电价 2020 年平价上网的目标。	国务院
价格财税	2013.8.26	《国家发展改革委关于发挥价格杠杆作用促进光伏产业健康发展的通知》	将全国分为三类太阳能资源区，相应制定光伏电站标杆上网电价。光伏电站标杆上网电价高出当地燃煤机组标杆上网电价（含脱硫等环保电价，下同）的部分，通过可再生能源发展基金予以补贴。对分布式光伏发电实行按照全电量补贴的政策，电价补贴标准为每千瓦时 0.42 元。其中，分布式光伏发电系统自用有余上网的电量，由电网企业按照当地燃煤机组标杆上网电价收购。	国家发改委

3、行业主要法律法规和政策对公司经营发展的影响

目前阶段，光伏行业属于需要国家财政予以补贴的新能源行业。国家对光伏装机容量、补贴规模、补贴力度的宏观调控政策和措施将直接影响行业内公司的生产经营。例如 2018 年出台的“5·31 新政”下调了补贴金额，直接影响终端个体消费者的投资热情，对光伏行业的销售量造成一定的负面影响。

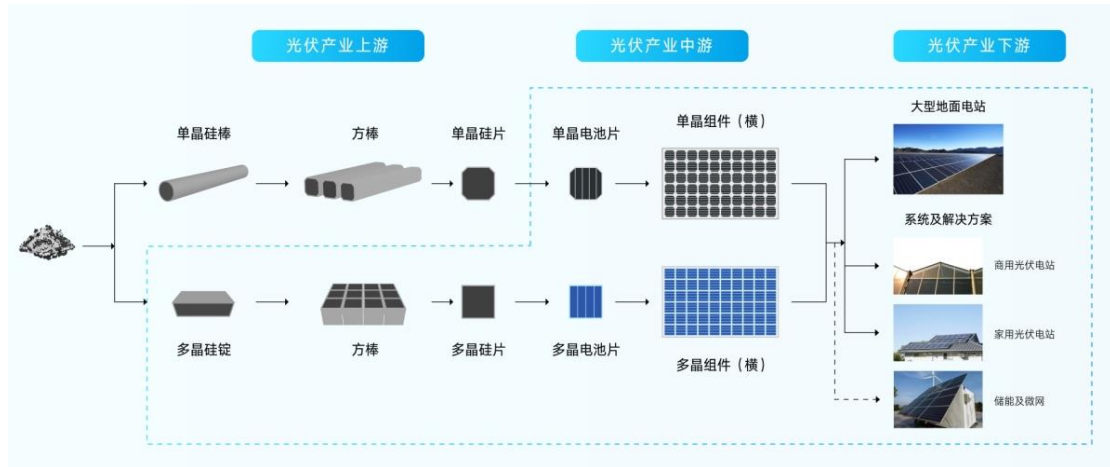
2019 年 4 月，国家能源局组织研究起草了《关于 2019 年风电、光伏发电建设管理有关要求的通知（征求意见稿）》，征求意见稿指出，优先建设平价上网风电、光伏发电项目，规范进行项目竞争方式配置，严格落实电力送出和消纳条件。这类政策的出台给以天合光能为代表的行业领先企业带来新的发展机遇与挑战。随着分布式光伏项目的大规模推广及财政补贴价格的逐步下降，组件产品的核心技术含量将成为能否赢得市场竞争的关键因素之一，高质量的组件生产企业将依靠先进的生产技术与规模化的生产优势在竞争中胜出，优质组件厂商出货量将会有相应的提升。公司深耕光伏行业二十余年，已发展成为一家全球领先的光伏智

慧能源整体解决方案提供商，公司拥有深厚的研发实力、合理的产能布局及全球的销售渠道，未来会不断加大创新力度，为应对市场竞争做好充分准备。

（三）行业发展情况及未来发展趋势

1、行业上下游发展情况

光伏产业上游包括单/多晶硅的冶炼、铸锭/拉棒、切片等环节，中游包括太阳能电池生产、光伏发电组件封装等环节，下游包括光伏应用系统的安装及服务。中国光伏产业经过多年发展，产业链完整，制造能力和市场占比均居全球第一。公司的核心业务为光伏组件，主要居于产业链中游，并部分涉及上下游。

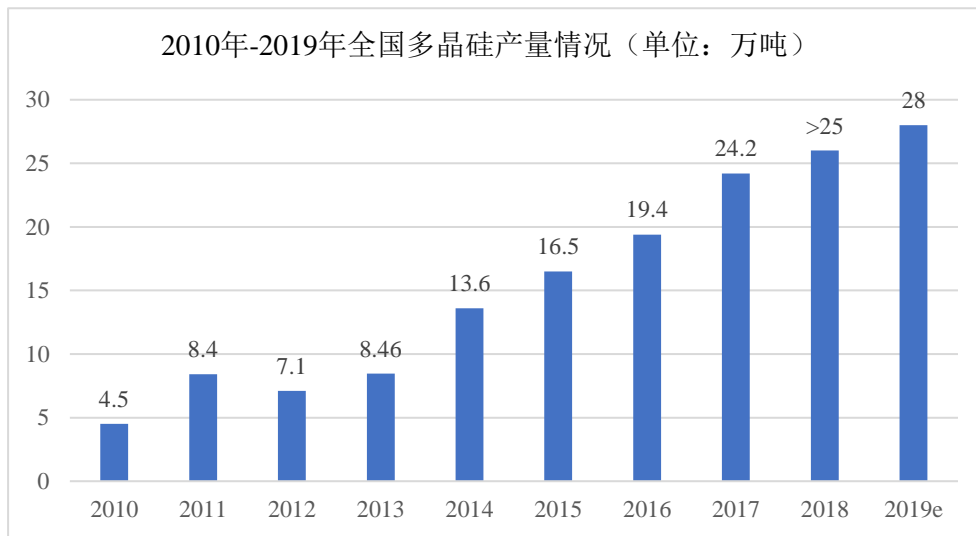


（1）行业上游发展情况

光伏上游产业主要包括硅料、硅片的生产。多晶硅料是信息产业和太阳能电池产业的基础原材料，由石英砂加工的冶金级硅精炼而来，用于制造基于晶体硅的电池组件。多晶硅材料可以先被铸成硅锭，然后切割成片，加工成多晶硅硅片，也可以熔炉后植入单晶硅籽晶，拉伸为圆柱晶棒，再被切割成片，加工成为单晶硅硅片。由于铸锭效率比拉棒略高，多晶硅片对于单晶硅片存在一定成本优势。硅料环节产业门槛较高，过去国外垄断情况严重，随着我国自主研发获得成功，目前已经摆脱进口依赖。

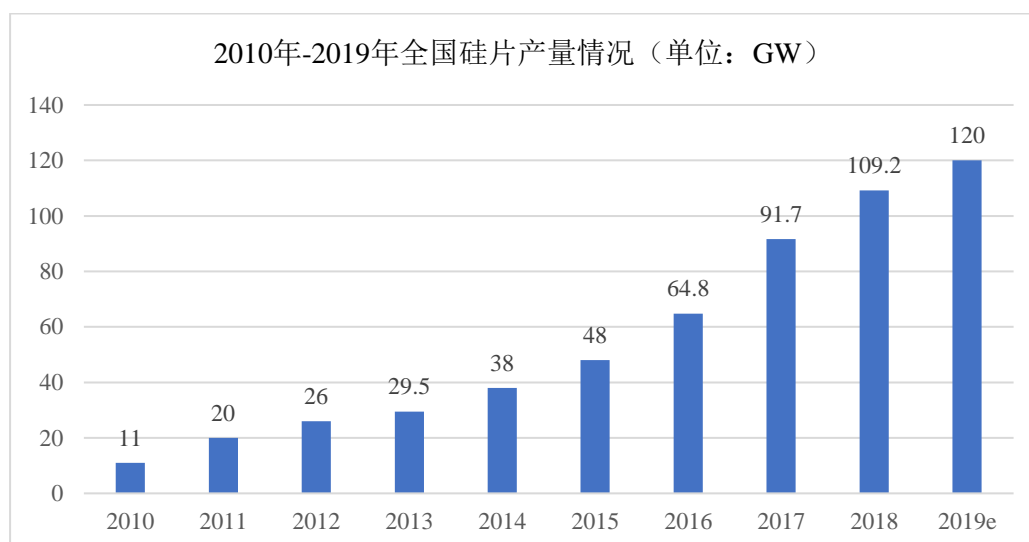
本世纪初，全球多晶硅产业还主要是围绕集成电路等传统半导体器件行业，随着光伏产业快速规模化发展，市场对硅料的需求猛增，太阳能级多晶硅价格从 2004 年的 40 美元/公斤左右暴涨到 2008 年的近 450 美元/公斤。随着 2009 年

欧美经济危机和债务危机蔓延、以及多晶硅技术进步带来成本降低、产能的陆续释放，多晶硅价格从 2011 年的近 100 美元/公斤降至 2018 年的 13 美元/公斤左右。我国多晶硅产业 2005 年以来在政策推动下起步，一路历经产能过剩、淘汰兼并，行业集中度不断提高。部分先进企业的生产成本已达全球领先水平，产品质量多数在太阳能级一级品水平。2018 年，全国多晶硅产能超过万吨的企业有 10 家，产能利用率保持在较高水平，产量超过 25 万吨。2019 年多晶硅产量预计将达到 28 万吨。2010 年至 2019 年全国多晶硅产量如下图所示。



资料来源：中国光伏行业协会

硅片是在多晶硅锭和单晶硅棒基础上进一步经过线切割机加工制成，是制造太阳能晶硅电池的基础材料。在硅片产量方面，我国更是占有绝对优势，国内产量占全球产量的 90% 以上。硅片环节产业规模化效应强、产业集中度高，前十家硅片企业产量占比 60% 以上。2017 年全球硅片有效产能约 122.3GW，同比增长 22.3%，产量达到 105.2GW，同比增长 40.6%。我国硅片产能 105GW，同比增加 28.2%，产量 91.7GW，同比增加 41.5%。2018 年我国硅片产量约为 109.2GW，同比增长 19.1%。全球前十大生产企业均位居中国大陆，预计 2019 年全国硅片产量将达到 120GW。2010 年至 2019 年全国硅片产量如下图所示。

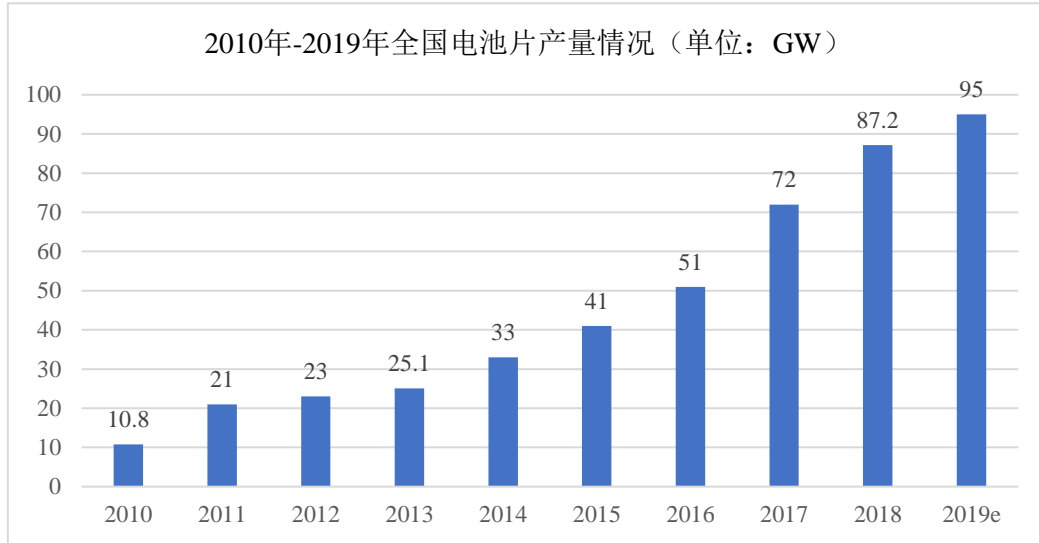


资料来源：中国光伏行业协会

（2）行业中游发展情况

①太阳能电池片

将硅片加工成为太阳能电池片，是制成光伏组件的中间工序。电池片的光电转换效率直接影响整个光伏系统的效益，光电转换效率的提升主要依靠技术更新换代。近年来新发展的 PERC（Passivated Emitter Rear Contact 钝化发射极及背局域接触）、MWT（背接触技术）、黑硅、切半、MBB（多栅）等技术不断推高转换效率的同时降低成本，支撑了晶硅电池市场竞争力的持续提升。2018 年，我国电池片产量约为 87.2GW，同比增长 21.1%。电池片产量超过 2GW 的企业有 12 家，其产量占总产量的 53.4%，集中度进一步提高。预计 2019 年全国电池片产量将超过 90GW。2010 年至 2019 年全国电池片产量如下图所示。



资料来源：中国光伏行业协会

进入 21 世纪的十几年来，世界晶硅太阳能电池的研发和产业化，取得了一系列新成果、新突破。技术进步已成为降低太阳能光伏发电成本、促进晶硅太阳能电池行业和市场发展的重要因素。近几年来，全球光伏技术发展速度明显加快，双面双玻、半片、多主栅等技术开始规模化应用。金刚线切片技术在单晶领域得到全面普及，在多晶领域的普及速度也在加快。电池片效率屡创新高，实验室效率不断向前推进。目前行业内已实现规模化生产的普通结构单多晶电池转换效率已分别达到 20%和 18.5%，高效 PERC 电池已达到 21.5%和 19%。异质结(HJT)、IBC、N 型双面等技术路线加快发展。而在系统环节方面，跟踪系统等技术在光伏电站建设中得到越来越广泛的应用，智能机器人、无人机、远程监控软件、先进通信系统等均已经在电站运营中大量使用。代表性技术和工艺包括：

序号	技术名称	技术特点
1	金刚线切片技术	晶体硅材料的切割工序占光伏行业非硅成本的比重较高，金刚线切割是一种切削加工的新技术，即将金刚石采用粘接和电镀的方式固定在直拉钢线上进行高速往返切削。金刚线切片的成本低于传统砂浆切片，单晶的金刚线切片成本略低于多晶金刚线切片。目前，单晶切片基本已经普及金刚线切片，多晶正由砂浆切片快速向金刚线切片过渡。
2	PERC 电池（钝化发射极和背面电池）技术	该技术与常规电池最大的区别在于背表面介质膜钝化，采用局域金属接触，有效降低背表面的电子复合速度，同时提升了背表面的光反射。在市场方面，2018 年底，全球 PERC 电池产能约为 70GW，2018 年全年 PERC 电池产量超过 55GW；预计 2019 年底全球范围内的 PERC 产能接近 100GW，未来几年 PERC 电池将进一步维持在高效电池产品的主流地位。

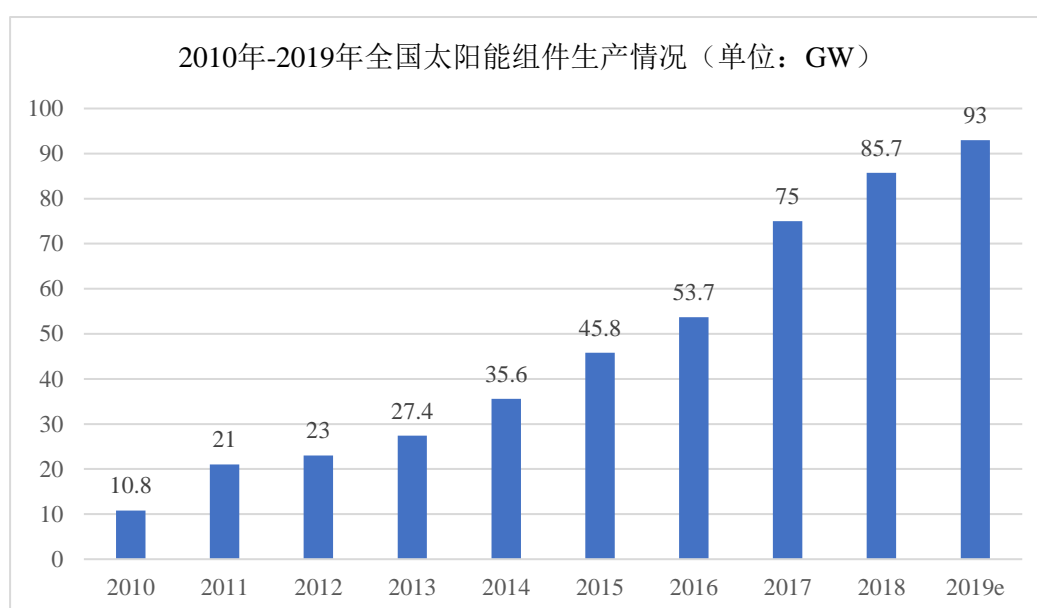
序号	技术名称	技术特点
3	“金刚线+黑硅”技术	黑硅技术是指，针对常规制绒工艺表面反射率高并有明显线痕的缺陷，增加了一道表面制绒工艺，降低了表面反射率，从而改善硅片光吸收能力和电池效率。干法黑硅技术工艺稳定成熟，绒面结构均匀，效率提升最高，但需要新增成本较高的设备和工序。受限于设备的高资本支出，干法黑硅目前主要在部分一线电池厂家实现量产，如晶澳、晶科、协鑫集成、中节能等，仍有继续发展的市场空间。湿法黑硅技术新增成本支出相对较小，可实现 0.3%-0.5%的效率提升。
4	双面电池技术	双面电池是近年光伏企业另一项重点突破的技术之一，和常规电池相比，该款电池主要增加了双面浆料印刷和硼元素掺杂（如旋涂、印刷高温推进和固态源扩散等）等工艺。这种电池的特点也是双面皆可吸收入射光线，从而提升电池和组件的发电量。以公司双面双核单晶 72 片组件为例，根据不同的实际发电环境，背面增益约在 10%-25%左右，发电量提升最大可达 25%。N 型单晶双面电池方面在近年也逐步释放产能。
5	MBB 技术	该技术采用 12 条栅线设计，增加栅线对电流的收集能力，同时降低了内损，并减少了遮光面积、增大有效受光面积，使得组件功率至少提升一个档位（5W）；另外，MBB 区别于传统主栅与焊带的设计，12 栅设计使得栅线的残余应力有效降低，电池出现隐裂的几率大大降低；而且，由于栅线间隔小，即使电池片出现隐裂、碎片，MBB 电池功损率减少，也能继续保持较好的发电输出。
6	叠片电池组件	利用切片技术将栅线重新设计的电池片切割成合理图形的小片，将每小片叠加排布，焊接制作成串，再经过串并联排版后层压成组件。这样使得电池以更紧密的方式互相连结，在相同的面积下，叠片组件可以放置多于常规组件 13% 以上的电池片，并且由于此组件结构的优化，采用无焊带设计，大大减少了组件的线损，大幅度提高了组件的输出功率。具有更高效率、更低损耗的特点。叠片技术无疑将对国内的高效组件封装技术带来革命性影响。
7	半片电池	半片电池组件将一般的电池对切后串联起来，电池片电流失配损失减小，组件内部的电流损耗减少，输出功率比同版型整片电池组件高约 10W，热斑温度比同版型整片电池组件的温度低约 25℃。

②光伏组件

光伏组件是基于电池整合的具有封装及内部联结的，能单独提供直流电输出的、最小不可分割的光伏电池组合装置。光伏组件是太阳能发电系统中的核心部分，也是太阳能发电系统中最重要的部分。

作为光伏行业的终端产品，组件生产与市场结合紧密，产品更新换代较快，要求有很强市场应变机制，对设计开发能力要求较高。得益于全球光伏需求增长的推动，国内企业在近年来持续加大组件环节的投资和技术革新，近 10 年来

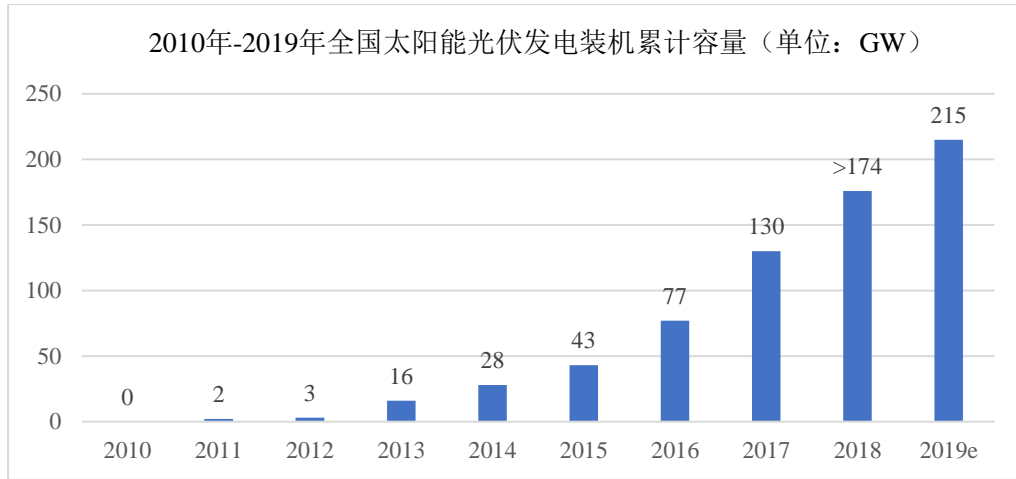
生产成本持续下降，自动化、数字化程度不断提升。2017年，全球组件产能达到147.9GW以上，同比增加20.2%；产量105.5GW，同比增长35.4%。2018年，全国组件产量达到85.7GW，同比增长14.3%，以晶硅组件为主。组件产量超过2GW的企业有11家，其产量占总产量的62.3%，集中度进一步提高。预计2019年组件产量将超过90GW。2010年至2019年全国太阳能组件产量如下图所示。



资料来源：中国光伏行业协会

（3）行业下游发展情况

光伏下游行业主要包括大型地面集中式电站、工商业和户用光伏系统等应用系统。大型地面集中式电站目前仍是我国光伏装机总量的主要部分，这类电站业务偏重资产，企业核心竞争优势在于资金实力，传统上是以大型发电公司为代表的国有企业为主投资运营。近年来，随着分布式电站鼓励政策不断出台，家庭户用光伏、工商业小型分布式光伏电站得到了快速发展。我国是全球最大的光伏市场，已连续五年新增装机排名第一。2018年全国新增光伏并网装机容量达到44GW，累计光伏装机并网容量超过174GW，新增及累计装机容量均为全球第一。2018年，我国全年光伏发电量约为1,800亿千瓦时，约占全国全年总发电量的2.6%。预计2019年光伏新增装机容量约为40GW，与2018年基本持平，继续位居全球首位，累计装机有望超过210GW，位居全球首位。2010年至2019年全国光伏市场情况如图所示。



资料来源：中国光伏行业协会

2、全球光伏行业发展情况

（1）各国光伏产业政策

光伏产业是基于半导体技术和新能源需求而兴起的朝阳产业，是未来全球先进产业竞争的制高点。各国都出台了相应的产业政策，以支持本国光伏行业发展。2000年德国颁布《可再生能源法案》，标志着光伏大规模商业化应用开始，带动了德国乃至全球光伏产业快速发展。2000年至2012年，以德国、意大利、西班牙三国为代表的欧洲区域成为全球光伏装机需求的核心。美国、日本等国也相继推出了促进光伏发电的鼓励政策。1997年，总统克林顿提出“百万太阳能屋顶计划”。2012年，日本通过了《可再生能源特别措施法案》，开始实施可再生能源固定价格的收购政策。特别是2011年3月日本福岛核泄露事故后，各国对核电建设趋于谨慎，可再生能源政策支持重心向光伏发电倾斜。过去几年，日本《能源基本计划》、印度《尼赫鲁国家太阳能计划》以及中国《关于可再生能源发展十三五规划实施的指导意见》等各国产业政策都成为光伏市场增长重要推力。

各国的补贴政策主要分为两大类：一类是对光伏系统项目直接进行补贴，如中国2009年曾实施的“金太阳工程”；另一类是通过设定光伏发电的上网电价进行补贴，如欧洲、日本和当前中国市场普遍采用的上网电价模式。而美国加州则是两种政策混合执行。下表列举了各国光伏扶持政策：

地区	政策
欧洲	英国：建立 Tax Regulation Mechanism 税收调控机制和 Contracts for Difference (CfD) 价差合约补贴激励光伏投资者。
	德国：德国可再生能源法案（2017），主要规定新能源科技以招标竞价系统去代替 FIT 补贴政策。
	法国：通过 FIT 补贴政策和税收政策促进可再生能源电力的发展；投资电站运营的投资人可以获得所得税减免；屋顶分布式电站的投资人可以获得减免 VAT 税率。
	土耳其：国家提供给光伏太阳能电力补贴为\$13.3 美分/千瓦时，维持 10 年，2020 年 12 月 31 日以前建造的光伏地面电站享有 5 年政策补贴。
美国	2015 年 7 月：43 个州及华盛顿特区实行净电量计量制度。
	2015 年 9 月：奥巴马政府拨款 1.2 亿美元推动太阳能发展。
	2015 年 12 月：Investment Tax Credit 修正案通过，投资税收抵免政策将向后延长五年至 2022 年，并依照开始建造的时间给予不同额度的补贴。
印度	2015 年 7 月：贾瓦哈拉尔·尼赫鲁国家太阳能计划（JNNSM）提出到 2022 年并网装机目标达到 100GW。
拉美	巴西（2016）：采用特定的拍卖制度，分发太阳能项目。
	智利（2015）：设立 2035 年 50% 的电力来自新能源、2050 年 70% 的发电来自新能源的目标。
	墨西哥（2015）：政策设立 generator 授予清洁能源证书（clean energy certificates）。
中东	约旦（2016）：Net Metering and power wheeling schemes 净计量政策和电力转运计划。

（2）全球应用市场发展情况

全球光伏市场几经起落，总体呈现不断向上发展趋势。根据欧洲光伏联盟 EPIA 的数据，从 2000 年到 2017 年，全球累计装机容量从 1.25GW 增长至 400GW，扩张 320 倍，光伏行业发展速度在各种可再生能源中位居第一。

光伏行业经历了应用地区从局部到全球、价格从昂贵到经济、应用场景从局限到丰富的发展历程。2011 年之前，欧洲一直作为全球市场的主导，以其最成熟的德国市场为例，2006 年德国装机容量就已达到 3.2GW。2011 年，受到产能过剩、国际贸易摩擦、金融危机等因素影响，全球光伏产业进入低谷期；2013 年下半年，行业基本面略有好转，以中国为代表的新兴市场开始崛起；2015 年以来，全球光伏电站投资超过 50GW，光伏行业重新进入快速发展阶段；2016 年全球新增光伏装机 77GW，2017 年更达到 102GW，同比增长了 39.7%，累计装机容量超过 400GW。2018 年光伏行业尽管受到美国“201 法案”、印度“safeguard”

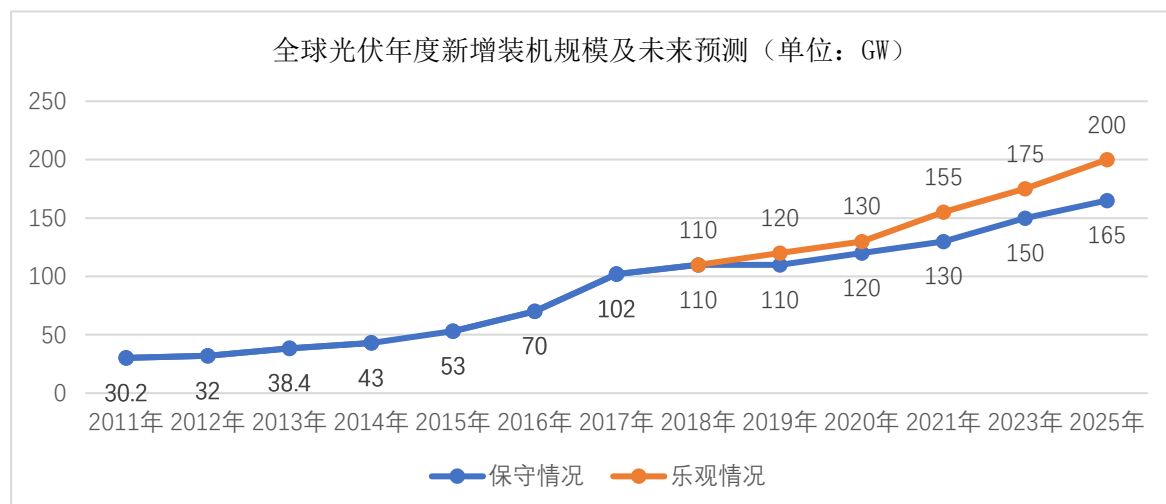
和中国“5·31新政”的不利影响，但是全球装机规模依然保持了至少 95GW 的新增规模。

目前全球光伏市场主要分为三类，第一类是欧洲老牌的光伏强国。2000 年至 2012 年，以德国、意大利、西班牙三国为代表的欧洲区域成为全球光伏装机需求的核心。受 2011 年末欧债危机爆发的影响，西班牙直接取消补贴，以德国、意大利为代表的欧盟各国也逐渐减少补贴，导致欧洲需求迅速萎缩。然而到了近两年，南欧市场由于电力市场改革，允许光伏电力在现货市场交易，电力系统成本迅速下降，不再需要补贴，市场迅速升温，并进入了大规模化的成长期。由于欧洲起步较早、积累时间长，在累计装机上仍然保持着较大份额。2017 年，欧洲累计装机 96GW，仅次于中国，位居全球第二。

第二类是中、美、日等光伏大国。从 2010 年起，全球光伏应用市场的重心已从欧洲市场转移至中、美、日等市场，该类市场合计已占据了全球市场的 70% 左右。其中，中国从占全球装机总容量的 5% 到 26%，只用了 5 年的时间。2017 年中国新增装机量达到 53.06GW，累计并网装机量高达 130.25GW，占全球（405GW）的 32%，2018 年中国新增装机量 44.26GW，累计并网装机量 174GW，连续四年位居世界第一。美国常年保持稳定显著的增长，截至 2018 年底，累计光伏装机达到 65GW，日本截至 2018 年底，累计装机量也接近 60GW。

第三类是印度、拉丁美洲诸国及中东地区等新兴市场。欧洲光伏产业协会（Solarpower Europe）公布了一组全球光伏市场预测，到 2018 年底，全球有 14 个国家及地区光伏装机量达到 GW 级水平，而到 2019 年海外光伏市场规模将超 80GW，预计将有 16 个国家光伏装机容量将增加 1GW 以上。印度、智利、墨西哥、沙特阿拉伯等国家的市场正在快速启动，光伏发电在全球得到了愈发广泛的应用，光伏产业逐渐演变成众多国家重要产业。

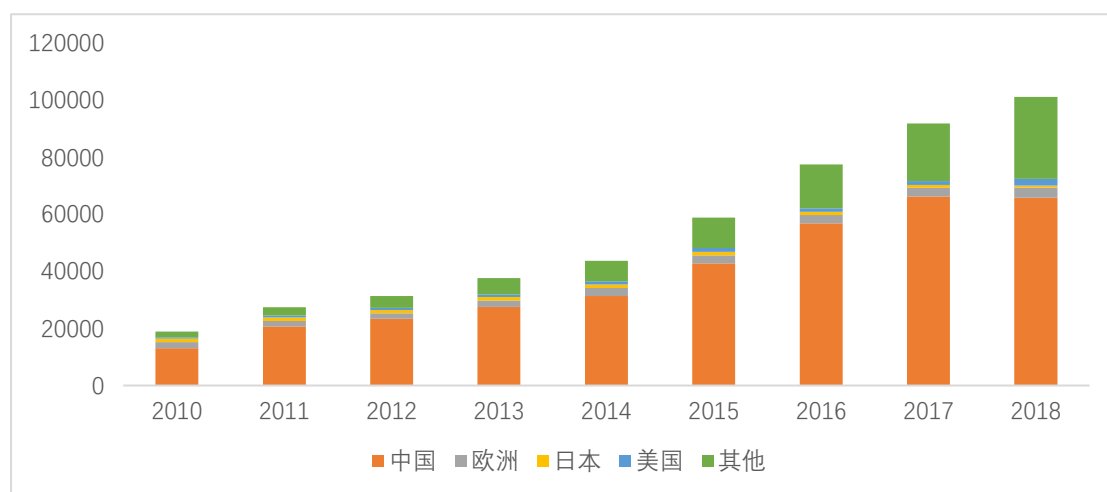
中国光伏行业协会统计的全球光伏年度新增装机规模以及 2018 年之后全球市场新增规模预测情况如下表所示：



（3）电池组件行业发展情况

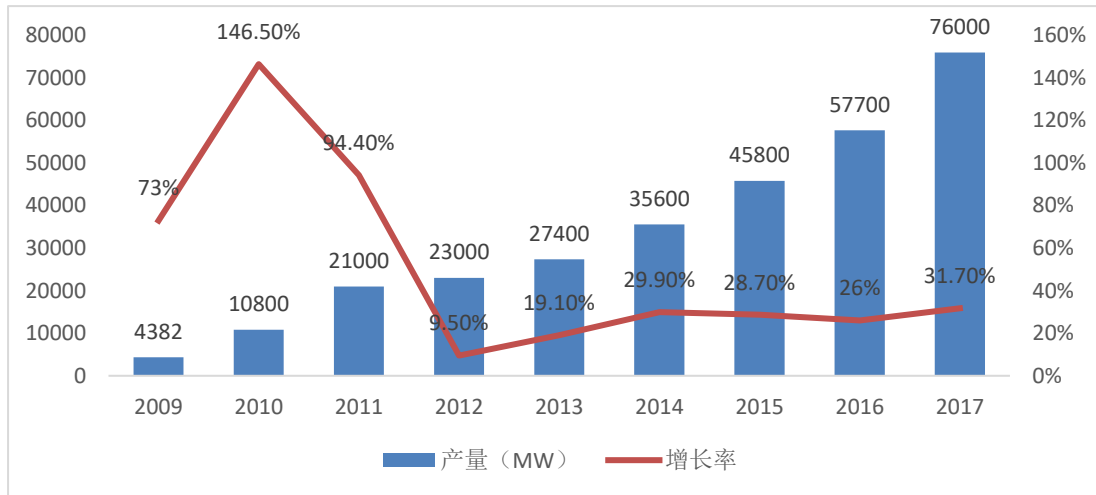
2010 年以来，全球的光伏电池组件产量保持了稳定的增长，根据中国光伏行业协会的统计，2018 年国内电池片产量 87.2GW，同比增长约 21.1%；组件产量约 85.7GW，同比增长 14.3%。

全球光伏电池组件产量（MW）



资料来源：IHS

国内光伏电池组件产量



资料来源：国家工信部

从行业集中度上看，以中国龙头企业为代表的前 10 家企业依旧占据了 60% 以上的市场份额。2017 年国内电池产量在全球占比 68%，产量达到吉瓦级以上的企业达到 21 家，组件在全球的占比更是达到 71%，2GW 产量以上的企业达到 12 家，围绕着这些领先组件企业，我国形成了组件及下游部件、原材料的完整产业链条，具备了明显的整体规模优势。

从类型上看，单晶电池、PERC 电池等高效产品市场占比大幅提升。2017 年，全球总装机中单晶装机量占比达到 28.5%，相比 2016 年的 19% 提升显著。其中最大的贡献来自于中国市场，2017 年中国市场总装机单晶占比 36%。PERC 技术工艺常态化，逐步成为单晶主流技术，产能连续几年呈翻倍式提升，2015、2016、2017 年底 PERC 产能分别达到 7.7GW、15GW、32.6GW，2018 年进一步发展成为高效电池产品的代表和主流。

3、我国光伏行业发展情况

（1）我国光伏行业发展历程

我国光伏行业于 2005 年左右受欧洲市场需求拉动起步，十几年来实现了从无到有、从有到强的跨越式大发展，建立了完整的市场环境和配套环境，已经成为我国为数不多、可以同步参与国际竞争并达到国际领先水平的战略性新兴产业，也成为我国产业经济发展的一张崭新名片和推动我国能源变革的重要引擎。目前我国光伏产业在制造规模、产业化技术水平、应用市场拓展、产业体系建设等方

面均位居全球前列，已形成了从高纯度硅材料、硅锭/硅棒/硅片、电池片/组件、光伏辅材辅料、光伏生产设备到系统集成和光伏产品应用等完整的产业链，并具备向智能光伏迈进的坚实基础。我国光伏行业发展经历了以下几个历史阶段：

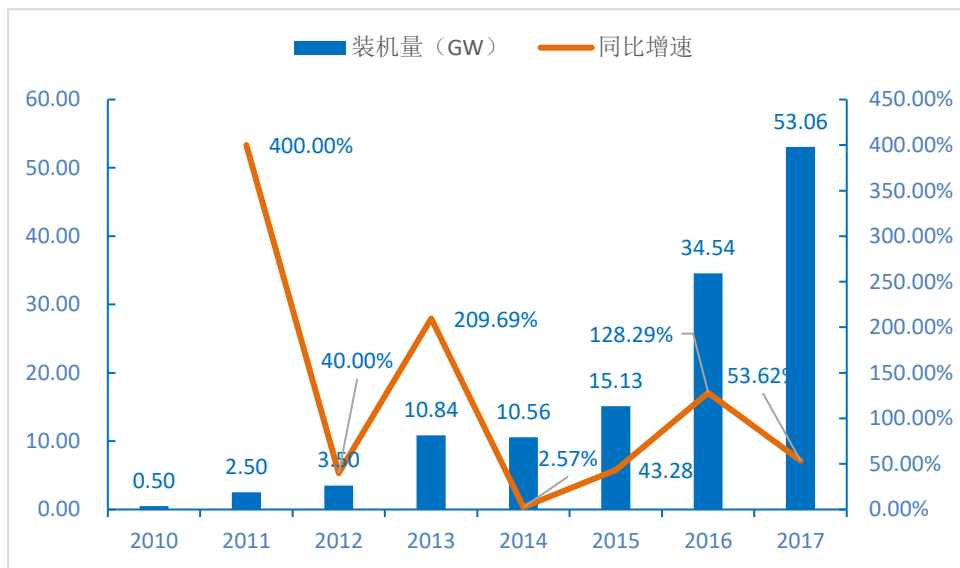
初始示范阶段： 1971年3月，在我国第2颗人造卫星上首次成功应用太阳能电池，1973年开始地面应用，1979年开始生产单晶硅太阳能电池。“六五”（1981-1985年）以来，我国政府开始把研究开发太阳能和可再生能源技术列入国家科技攻关计划。“七五”（1986-1990年）期间，先后从国外引进了多条太阳能电池生产线，太阳能电池的生产能力增长到4.5MWp/年，价格由“七五”初期的80元/Wp下降到40元/Wp左右。90年代光伏发电进入初步发展时期，这一阶段受高成本等因素限制，很长时间内仅限于小功率电源系统，未实现大规模发展。

发展阶段： 二十一世纪以来，以德国为代表的欧洲光伏市场突飞猛进，引领着全球尤其是我国的光伏制造产业的迅猛发展。2003年前后，英利、无锡尚德、天合光能等相继投产，成为中国第一批现代意义上的光伏组件生产企业。2003年至2007年间，我国光伏产业的平均增长率达到190%。2005年《可再生能源法》通过，鼓励风能、太阳能、水能等非化石能源的开发和利用。2005年，我国晶体硅电池片和组件的产量跻身世界四强。2007年，我国电池片和组件产量超过了日本和欧洲，成为世界第一大晶体硅电池组件生产国。根据工信部《太阳能光伏产业“十二五”发展规划》统计，“十一五”期间，我国太阳能电池产量以超过100%的年均增长率快速发展。从2009年开始，我国启动了“金太阳示范工程”、光电建筑应用示范项目和大型光伏电站特许权招标。“金太阳工程”计划在2-3年内，采取财政补助方式支持不低于500兆瓦的光伏发电示范项目，重点扶持用电侧并网光伏。2010年我国光伏电池产量达到10GW，占全球总产量的50%，90%以上出口；2010年出口额达到202亿美元。

受挫阶段： 随着欧债危机爆发，欧洲需求迅速萎缩，全球光伏发电新增装机容量增速放缓。2011年全球光伏装机量只有大约25GW，而全球光伏组件产量突破50GW，导致供需失衡。我国光伏行业前期产能增长过快，同时还遭受欧美“双反”调查，光伏制造业陷入阶段性产能过剩，产品价格大幅下滑，行业自2011年下半年开始进入低谷。

回暖阶段：2013年7月，国务院发布《关于促进光伏产业健康发展的若干意见》，明确到2015年中国总装机容量要达到35GW以上。2013年8月发改委出台《关于发挥价格杠杆作用促进光伏产业健康发展的通知》。受益于国内相继出台的产业扶持政策，同时伴随着中欧光伏产品贸易纠纷的缓解，中国光伏行业产品价格开始回升，光伏产业在2013年下半年开始回暖。通过不断的技术创新、产业结构调整，我国光伏产业国际竞争力得到巩固和增强，逐渐确立了全球领先地位。产业链各环节齐头并进，硅料、硅片、电池片、组件四个制造端产量均连续位居全球第一位。截至2017年，我国多晶硅产量全球占比已达55%、硅片占83%、电池片占68%、组件占71%、光伏应用市场占47%，各环节产量前10名的企业中有半数以上位于中国大陆。中国已成为全球最大的可再生能源生产和消费国。

我国光伏年度装机量



资料来源：Wind

（2）内需导向替代出口导向

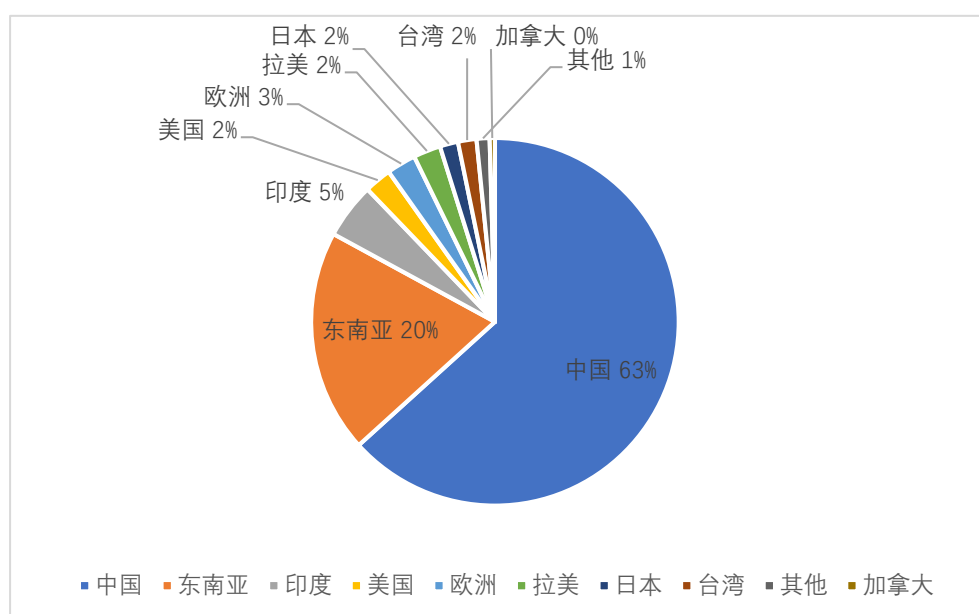
我国光伏产业发展初期是出口导向型。2011年起，受到欧美光伏双反政策影响，我国光伏产业开始重点转向国内市场。2013年至2018年，中国光伏发电新增装机容量连续六年世界排名第一。2017年，中国光伏发电新增装机53GW，是2016年的1.5倍、2015年的3.5倍、2014年的5倍和2013年的4倍，累计装机130GW，占全球（405GW）的32%，刷新历史高位。截至2018年，中国光

伏累计并网装机量 174GW，连续四年位居世界第一。与 2005 年中国光伏电池组件产量的 95%以上出口到海外相比，2015 年中国光伏电池组件产量的国内市场自我消化率已经超过 1/3。近年来，我国光伏行业严重依赖国外市场的局面得到大幅度的改善，行业生存能力显著提高。

（3）生产制造全球化布局

除了中国大陆以外，我国光伏企业在越南、马来西亚、泰国等亚太地区的产产品制造配套体系也较完善。为应对欧美贸易保护、提高生产效益、贴近当地市场、响应国家“一带一路”重大战略部署，我国光伏企业自 2012 年便开始“走出去”步伐，积极实施产业全球布局计划，通过海外投资设厂、海外企业并购等方式，采取本土化生产战略，推动国际光伏生产格局加快演进。我国光伏企业在海外投资初期多为投资成本少、自动化程度较高的组件制造厂，从 2016 年起，随着我国海外组件厂运转逐渐步入正轨，企业投资重点开始向上游电池片制造延伸。根据中国光伏行业协会的统计，2018 年底海外布局的电池片有效产能达到 12.2GW，组件有效产能达 18.1GW。

2018 年全球电池组件产能分布情况



资料来源：IHS

国内光伏企业海外布局



资料来源：中国光伏行业协会，2018年1月

（4）上游企业向下游拓展

我国光伏补贴政策由初始安装补贴向电价补贴转变，意味着传统光伏制造企业不仅需要在新产品研发和成本控制上投入更大精力，也需要具备向应用领域拓展的能力，在电站建设和市场开拓上迅速提升服务能力，为用户提供包括电站的项目规划、建设、评估和维护等一站式服务。一方面通过电站建设拉动自身光伏组件产品的销售；另一方面应对制造业利润下降态势，采取业务多元化战略，通过电站投资与运营带来更高的投资收益率。国内如正泰、晶科、天合、协鑫英利、阿特斯等光伏企业已纷纷涉足下游系统集成业务，并且装机规模普遍达到300MW以上，有些企业甚至已经达到GW量级。

（5）应用市场发展多元化

太阳能光伏市场应用呈现宽领域、多样化的趋势，适应各种需求的光伏产品将不断问世，除了大型并网光伏电站外，与建筑相结合的光伏发电系统、小型光伏系统、离网光伏系统等也将快速兴起。按照《太阳能发展“十三五”规划》，我国政府按照“创新驱动、产业升级、降低成本、扩大市场、完善体系”的总体思路，大力推动光伏发电多元化应用，一是推进分布式光伏的应用，二是优化光

光伏电站布局并创新建设方式，三是开展多种方式光伏扶贫。

光伏扶贫是国家扶贫工作和扩大光伏发电市场的新途径和新行动。光伏扶贫作为政府“十大精准扶贫工程”之一，充分利用了贫困地区太阳能资源丰富的优势，通过开发太阳能资源、连续 25 年产生的稳定收益，实现了扶贫开发和新能源利用、节能减排相结合。根据《太阳能发展“十三五”规划》，将以主要解决无劳动能力的建档立卡贫困户为目标，因地制宜、分期分批推动多种形式的光伏扶贫工程建设。具体措施一是分布式光伏扶贫，在中东部土地资源匮乏地区，优先采用村级电站（含户用系统）的光伏扶贫模式；二是鼓励建设光伏农业工程，结合现代农业、特色农业产业发展光伏扶贫。

“农光互补、渔光互补”是光伏农业的具体应用。“农光互补”是指将光伏发电与农业生产相结合，通过在大棚、草场、林地等农用地上设置矩形架，并于其上铺设光伏发电装置，达到既能发电，又能为农作物养殖提供更适宜的生长环境的光伏电站建设模式。“渔光互补”将光伏板架设在水产养殖池塘水面上，即可以不增加占用土地，同时又能够产出清洁能源。华东地区因自然条件优越，经济较发达，适合建设农光、渔光等多种形式相结合的光伏电站。在市场趋势及国家支持政策驱动下，我国的光伏农业呈现出爆发式增长态势。据统计，2009 年，我国光伏农业电站装机容量不到 1MW，而到 2016 年底全国光伏农业电站累计数量已达 243 个，装机容量达到 6600MW，占当时全国总装机容量的 8.5%。

与此相适应，光伏组件产品走上多样化的技术发展路线。过去以大型地面电站带动的标准化组件朝着适应不同地区、不同类型电站的多样化组件方向发展，如适应渔光互补的双玻组件，适应农业大棚采光所需的非标准化组件等。此外，轻量化组件也有较大的发展空间，采用低成本的衬底、轻质、机械强度高、自支撑的光伏组件新技术也会成为业界关注的焦点。

（6）低端竞争转向高端竞争

随着产能的逐步释放，技术积累导致产品效率和成本差异逐步拉大，使得企业盈利开始出现分化。我国光伏行业集中度整体较高，随着光伏产业不断向高端转型升级，行业资源将向技术优势和规模优势企业进一步集中。行业龙头企业将通过技术的积累和成本的管控，实现产品或成本的差异化、带来超额盈利。

政府出台相关政策鼓励行业集中度进一步提升，淘汰落后产能。2014 年末，工信部发布了《关于进一步优化光伏企业兼并重组市场环境的意见》，提出到 2017 年底要形成一批具有较强国际竞争力的骨干光伏企业，前 5 家多晶硅企业产量要占全国 80%以上，前 10 家电池组件企业产量占全国 70%以上。

2015 年 6 月，工信部与国家能源局、国家认监委联合印发《关于促进先进光伏技术产品应用和产业升级的意见》，每年安排专门的市场规模实施“领跑者”计划，并要求项目采用先进技术产品。2017 年 2 月国家能源局提出，“十三五”期间主要目标是通过规模扩大推动技术进步、降低成本，扩大多元化应用。光伏投资价值取向由单一价格导向转向以“度电成本”为核心导向，发电设备的质量、转换效率、衰减率等全寿命周期指标将更加受到市场的重视，高效产品将占据主流。市场份额将向有技术、资金、管理优势，能够持续投入新技术和新装备的企业集中，我国光伏产业不断向高端迈进。

在内外环境的共同推动下，我国光伏产业技术不断进步，迈向高端领域。2018 年，多晶硅生产也步入规模经济效益阶段，在产的多晶硅企业规模普遍在万吨以上，多晶硅生产平均综合能耗下降至 80 kW·h /kg，部分企业甚至已低于 70 kW·h /kg。我国产业化生产的普通结构多晶硅电池平均转换效率达到 18.7%，单晶硅电池平均转换效率达到 20.3%，属于全球领先水平，使用 PERC 等先进技术的 P 型多晶和单晶电池平均转换可达到 20.5%和 21.6%，使用 PERT 技术和 HJT 技术的 N 型电池正面平均转换效率也分别在 21.5%和 22.5%以上。在生产工艺技术进步、生产的优化布局以及原辅材等各环节降本压力带动下，组件生产成本仍有一定下降空间，多晶硅全成本降至 6 美元/kg，系统装机成本降至 5 元/瓦以下，部分地区光伏度电成本降至当地煤电价格以下。

（7）加快转向“智能制造”

未来，高效和可靠性不是衡量光伏产品的唯一指标，智能化、轻量、与建筑结合的要求会使产品更多样化，适用于多种应用和安装条件。光伏制造的自动化、智能化、柔性化以及未来全球虚拟工厂都是目前产业升级的主要趋势。随着产品技术和制造工艺的持续进步，光伏制造将更趋近于半导体的精密制造，产品集成化程度不断提高。2018 年 4 月 19 日，工信部、能源局等六部委发布了《智能

光伏产业发展行动计划（2018-2020年）》的通知，鼓励企业开发即插即用、安全可靠、使用便利的户用智能光伏产品系统及一些丰富多样的太阳能移动产品来提升产品供给的多样性、便利性和创新性；同时促进推动互联网、大数据与人工智能在光伏系统中的应用，从而有效地提升光伏电站的效率，降低光伏建设及运维成本。目前，在组件生产等具有劳动密集型特点的产业链环节，受到国内劳动力成本上升等因素的推动，基本已完成自动化改造、并向数字化和信息化方向发展。除了实现基本的自动化焊接外，一些企业也实现了智能判定、自动串焊机（效能提升10倍以上）和智能检查、自动摆串级智能检查、无人层压以及智能追踪等。一些企业通过机器人、物联感知等实现不同工序之间的连接，提升工厂的数字化和网络化水平。

4、行业未来发展趋势

（1）产业规模持续扩大

由于光伏发电技术革新不断涌现、光伏产品成本持续降低，平价上网在全球绝大多数国家和地区指日可待，光伏发电成为各国重要的能源结构改革方向，包括中国、印度、美国、欧盟主要国家和沙特等能源大国纷纷宣布了大规模的新能源规划。不少国家计划到2050年的可再生能源发电（包含水电）占比要达到50%以上。光伏产业发展增速在各类可再生能源中排名第一，是未来新能源替代的主要力量。

根据欧洲光伏产业协会（SolarPower Europe）的预测，2017年至2020的4年间，新增装机规模将超过350GW。2020年全球累计的光伏装机量预计达到700GW以上，全球光伏发电量占全球发电量的1%；2040年光伏发电量将达到7,368TWh，占全球发电量的21%。国际可再生能源署（IRENA）预测，到2030年全球光伏累计装机容量有望达到1760GW，发电量达到全球所需能源的7%，装机量提升6倍，年平均增长率达到15%。

中国市场在未来3-5年依旧有望占据全球40%以上的份额。根据2016年12月发布的《太阳能发展“十三五”规划》，到2020年底，中国光伏发电装机容量指标为105GW、光热发电装机容量指标为5GW。截至2018年底，中国光伏累计并网装机量174GW，远超“十三五”规划的目标。国家能源局表态，仍会继续

续支持作为国家重点支持的清洁能源类型之一——光伏的大力发展，2022 年之前陆续补贴，不会一刀切地推进平价上网进程。

（2）新兴市场增长强劲

随着配套政策及融资手段的完善，新兴市场如印度、南美、中东等国家和地区将继续成为市场发展的推动力，持续保持强劲的增长势头。

印度是世界上人口最多的国家之一，耗电量仅次于中国和美国。印度光照资源丰富、土地辽阔，光伏发电成为解决供电问题的重要手段。印度目前宣布将国家太阳能计划中 2022 年并网装机目标由原先的 20GW 提高到 100GW。由于印度本国光伏制造业并没有形成从“硅料-硅片-电池片-组件”一体化产业链，导致其本国生产组件平均成本过高，市场竞争力较弱，因此光伏进口成为解决电力需求的必然方式。2018 年 3 月 23 日，印度终止光伏产品反倾销调查，显示本土企业的市场竞争力在短期内很难有所突破，这块市场依然会被具有技术和成本优势的中国企业所获得。2017 年中国对印度的光伏产品出口额 3.67 亿美元，占光伏产品总出口额的 25.4%，2018 年印度市场受到 7 月份“Safeguard”的影响，市场规模和进口额均出现了一定的下滑，但是中国组件价格的超预期下降成为印度市场未来持续发展大的有利因素，随着 2019 年印度“Safeguard”税率的阶段性下调，未来 2-3 年印度市场的前景依然可观。

近年来，由于光伏发电价格不断走低，拉丁美洲的光伏市场开始蓬勃发展，已成为不可忽视的一股新兴力量。2016 年，阿根廷、智利、墨西哥的新一轮电力再创历史低位，低至 2.9~4.1 美分/kW·h，2017 年墨西哥报出 1.97 美分/千瓦时电价。彭博新能源财经预测，2017-2020 年，南美地区光伏新增并网量约为 3.4GW，其中 1.3GW 来自智利，1.2GW 来自阿根廷。

智利的日照条件十分优越。智利能源部计划到 2035 年，使清洁能源在能源构成中占到 60%，到 2050 年突破 70%。墨西哥是拉丁美洲第二大电力需求国，政府公布的国家可再生能源目标为 2024 年可再生能源电力占比达到 35%、2036 年可再生能源电力占比达到 45%。自 2016 年起，墨西哥已经举行 3 次全国范围的可再生能源电站招标项目，其中光伏电站项目中标总装机量为 5.9GW。阿根廷政府计划 2025 年可再生能源在电力消费中的比重达到 20%。预计到 2025 年，

阿根廷政府将拍卖高达 10GW 的可再生能源装机容量。

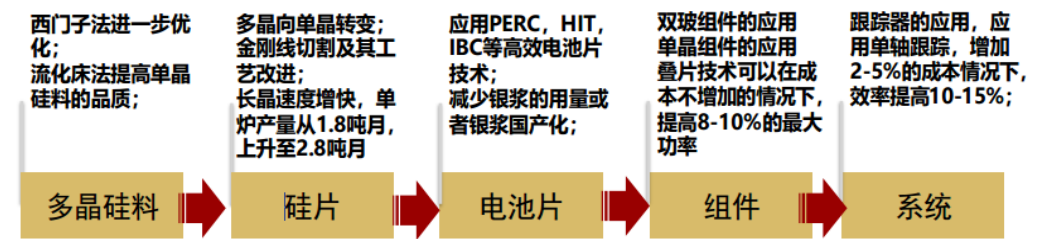
得益于低于一般零售电力价格的光伏发电成本，澳大利亚户用光伏装机比例全球最高。澳大利亚计划到 2020 年 23.5% 的电力来自可再生能源，2050 年实现碳排放为零。未来 20 年内拟将光伏装机量提升至 20GW，比例约为澳大利亚电力装机的 1/3，政府计划投入 25 亿澳元实现这一目标。

中东地区各国也积极利用本地充足的阳光资源发展光伏产业。根据装机容量测算，到 2020 年，阿尔及利亚、约旦、摩洛哥和阿联酋等国的太阳能发电在电力装机中的占比都将达到 10% 或以上。

（3）产品性能持续提升

技术进步仍将是光伏产业发展主题。预计 2019 年底，产业化生产的主流高效多晶硅电池转换效率将超过 20%，单晶硅电池有望达到 22.5%-23%，主流组件产品功率将分别达到 285W 和 320W。单晶连续投料生产工艺和大容量铸锭技术持续进步；多晶硅片金刚线切割应用范围将会进一步扩大到 30%，单晶硅片将完成金刚线切割的替代；PERC 电池、N 型电池规模化生产能力进一步提升；组件叠片、半片等先进封装技术的应用范围也将进一步扩大。

光伏产业各环节技术进步的可能性



（4）平价上网加速到来

光伏“平价上网”有两种定义，一种是“用户侧平价上网”，是指光伏发电的度电成本低于用户的购电价格；根据用户类型及其购电成本的不同，又可分为工商业、居民用户侧平价。一种是“发电侧平价上网”，是指光伏发电度电成本低于脱硫燃煤标杆上网电价。按照中国可再生能源学会发布的光伏发展路线图分析，随着政策支持和技术进步，我国光伏发电产业成长迅速，成本下降和产品更新换代速度不断加快，从 2007 年到 2017 年，光伏发电度电成本累计下降了约

90%，光伏发电有望在 2020 年左右实现平价上网。目前，用电侧在部分地区已可以实现平价，2019 年 1 月，国家发改委、国家能源局联合发布的《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》，推进风电、光伏发电平价上网项目和低价上网试点项目建设，发电侧全面实现平价时间预期将会提前，届时光伏发电不再需要国家补贴，行业将从传统能源市场进入消费者市场。目前看来，随着组件转换效率提升、硅利用率的改善、新工艺环节的改善，光伏发电成本不断降低，用户侧平价上网的目标可以提前实现。秘鲁、墨西哥、智利及迪拜等多个国家和地区已接近实现光伏平价上网的目标。2018 年我国第三批国内领跑者项目中，青海格尔木基地 0.31 元/ kW·h 的中标电价，已低于当地脱硫煤标杆电价，中国能源发展的重要拐点即将到来。

平价上网将使光伏产业从政策驱动、计划统筹与市场驱动参半的发展模式，加速转变成为市场驱动型、自由选择型和交易活力型的模式。光伏行业正迎来整个产业发展历史上的重要转折点。随着成本持续下降和平价上网的实现，行业成长逻辑正逐渐摆脱对政策和补贴的依赖，一个新的、自发的十年高速成长期正在开启。

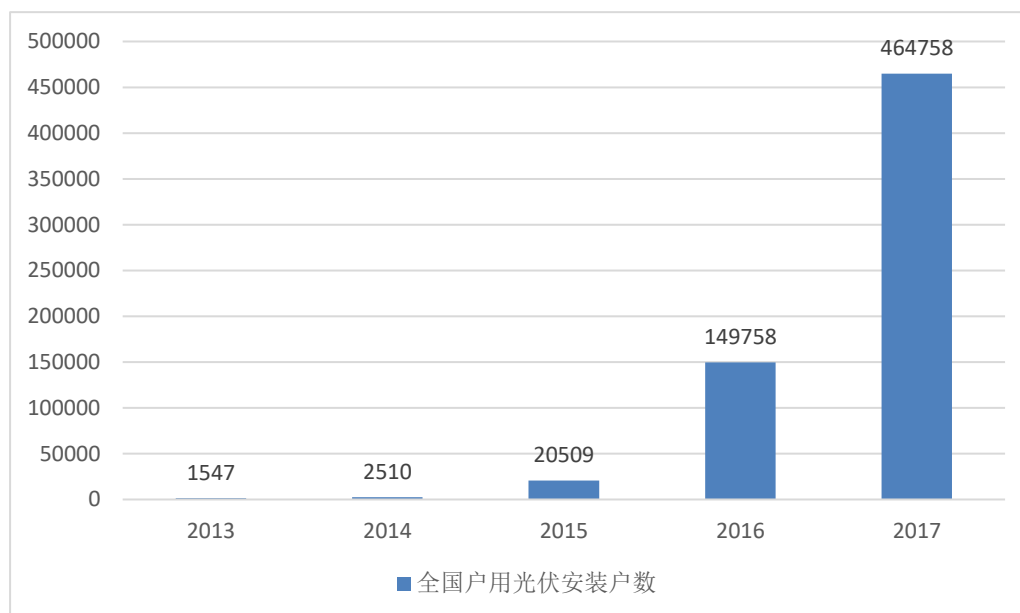
（5）分布式光伏快速发展

分布式光伏发电是指在用户所在场地或附近建设运行，以用户侧自发自用为主、多余电量上网且在配电网系统平衡调节为特征的光伏发电设施。分布式光伏具有安装灵活、投入少、方便就近消纳的优点，有利于解决我国发电与负荷不一致的问题，同时大幅降低传输损失，减少对大电网的依赖，并缓解电网的投资压力。中东部地区经济发达，是我国用电负荷集中区，非常适合发展分布式光伏，相关扶持政策也在向该领域倾斜。我国《能源发展“十三五”规划》和《太阳能发展“十三五”规划》提出优化太阳能开布局、优先发展分布式光伏发电，规划到 2020 年底我国分布式光伏要占到太阳能发电装机 55%左右。

根据国家电网公司发布的《促进新能源发展白皮书 2018》中数据，2017 年全国新增户用光伏 46.5 万户，是 2016 年的 3.1 倍。2017 年，国家电网经营区新增接入居民分布式光伏发电并网户数 31.5 万户，是 2016 年新增并网户数的 4.5 倍。国家能源局统计数据显示，2017 年中国光伏发电分布式光伏新增装机

19.44GW，同比增长 3.7 倍，占比超过 36%，超过前五年分布式光伏总装机量。2018 年，分布式光伏新增装机 20.96GW，占全部新增装机 47%。

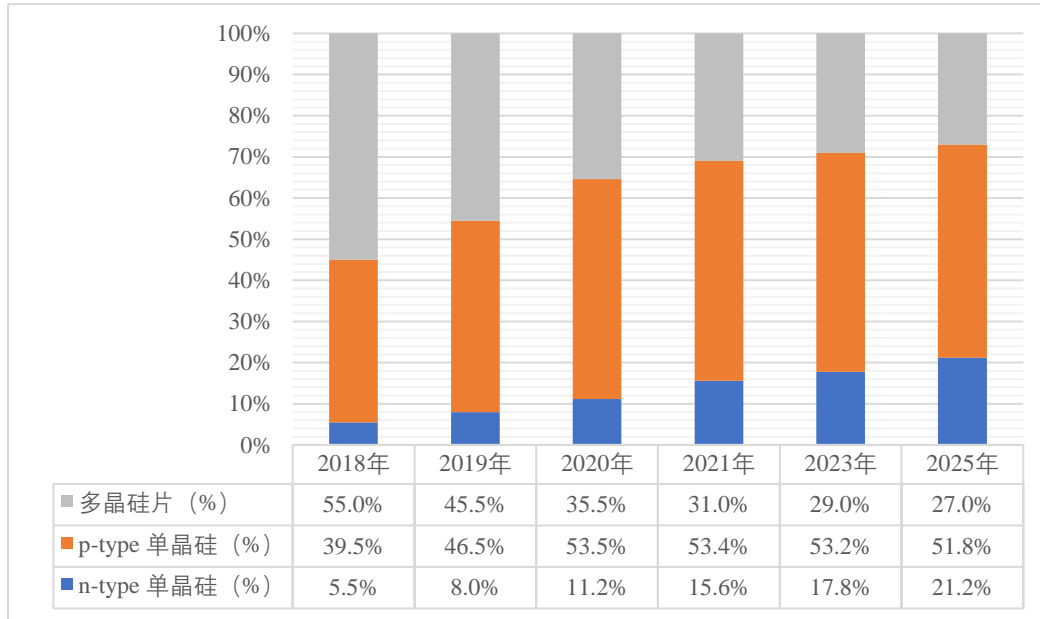
2013-2017 年全国户用光伏新增户数



资料来源：国家电网

（6）单晶硅电池市场份额逐步增大

随着光伏市场的不断发展，高效电池将逐渐占据市场的主导地位。根据中国光伏行业协会的预测，未来几年单晶硅电池市场份额逐步增大，2018 年单晶硅片市场份额已经超过 40%，预计 2019 年将超过一半，其中 N 型单晶硅片的市场规模也将逐年提升。中国光伏行业协会预测的未来几年单多晶的市场占有率变化情况如下：



5、发行人科技成果与产业深度融合情况

天合光能是行业领先的光伏智慧能源整体解决方案提供商，业务布局包括光伏产品、光伏系统及智慧能源三大板块。公司以光伏科学与技术国家重点实验室和新能源物联网产业创新中心等平台为依托，取得了多项行业内领先的科研成果。2011年至今，国家重点实验室先后18次创造了太阳能电池转换效率和组件输出功率的世界纪录，巩固和提升了中国光伏企业的全球领导地位；公司积极承担国家科研项目，包括2项国家973计划、5项国家863计划以及其他各类科研项目60余项；公司领衔参与全球光伏标准编制，首提IEC国际标准并正式发布，同时主导制定了多项国家及行业标准。

公司的科研成果与产业深度融合，公司整合大硅片、MBB、切半、N型、双玻、双面等电池及组件核心技术，根据全球不同的市场需求推出差异化的单、多晶组件产品，具体包括：高功率基准组件系列、高可靠双玻组件系列、高性能双面组件系列、美学组件系列，组件出货量处于世界领先水平。此外，公司的部分边框组件技术减少了组件背面遮挡，尤其针对双面双玻组件，大幅度增加发电面积，提升发电量的同时保留了双玻组件高绝缘性、高防潮、防水、高稳定性等优势，帮助客户降低初始投资成本。此外公司独创了组件与跟踪支架之间的快速、高效连接，帮助项目安装过程降低人工成本，降低度电成本，提高项目投资回报率。

公司在未来的科技研发中会继续坚持产学研的有机结合，将科技成果与产业深度融合，发挥经济效益。

（四）行业发展的机遇与挑战

1、行业发展面临的机遇

（1）能源改革势在必行

我国作为全球最大的能源生产国和能源消费国却面临着常规能源可持续供应能力不足的困境。一方面，我国目前煤炭、石油和天然气的储产比分别为 72 年、17.5 年和 38.8 年，低于世界平均水平；另一方面，伴随着我国经济的快速发展，我国能源需求快速增长，能源消耗总量由 2006 年的 19.75 亿吨油当量增长至 2017 年的 31.32 亿吨油当量。因此，大力发展光伏发电、风力发电等再生清洁能源是改善我国能源供给结构，支撑我国经济的长期可持续发展和保障国家能源安全的重要手段。

随着全球性能源短缺、气候异常和环境污染等问题的日益突出，绿色发展核心理念逐渐深入人心，全球经济的发展方向已转向低碳经济。1997 年 12 月，全球各个国家及地区的代表一致通过了《京都协议书》，人类历史上第一次以法规的形式限制碳排放。2016 年 11 月 4 日，《巴黎协定》正式生效，开启了全球气候治理新时代。各方将加强对气候变化威胁全球应对，努力把较工业化前平均气温的升高幅度控制在 2 摄氏度之内。可再生能源尤其是光伏发电成为各国重要的能源结构改革方向。

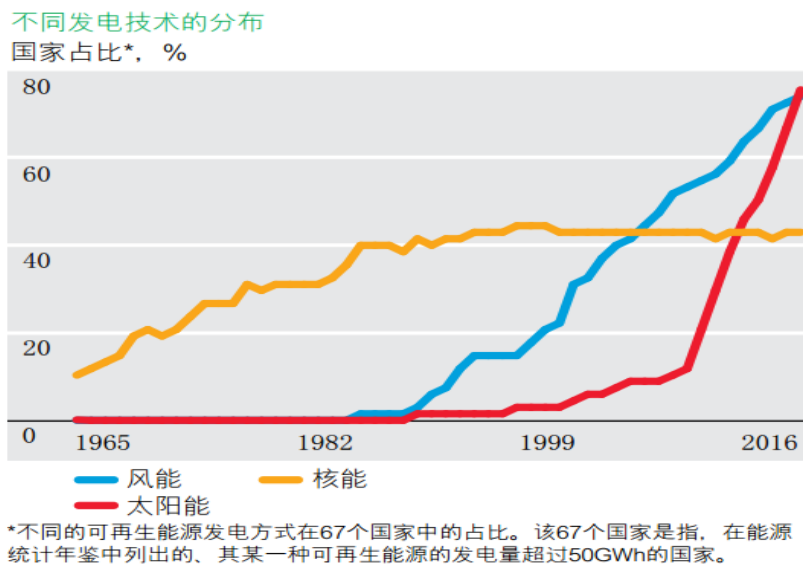
从全球的发电结构来看，目前全球可再生能源发电（包括水电）仅占比 23.5%，而非水可再生能源发电占比仅有 6.3%，风电和光伏合计发电占比为 5.9%。与全球部分可再生能源发展理念较为先进的国家相比，全球可再生能源发电尤其是非水可再生能源的发电比例还有较大的提升空间。据欧洲联合研究中心预测，到 2030 年，光伏发电在世界总电力中的供应将达到 10%以上；到 2040 年，光伏发电将占电力的 20%以上；到 21 世纪末，光伏发电将占到 60%以上，成为人类能源供应的主体，光伏发电增长潜力巨大。

（2）光伏能源优势明显

太阳能光伏发电的过程没有机械转动部件、也不消耗燃料，不排放包括温室气体在内的任何物质，具有无噪声、无污染的特点；没有地域限制，分布广泛、可就地取用，且取之不尽，用之不竭。供电系统工作可靠、可以一次投资而长期使用、无需开采和运输，有利于小规模分散利用，既可以直接为小型电器提供电能、又可进行并网发电，应用范围较广。

世界各国均具备利用太阳能的广阔土地区域，我国也属于太阳能资源丰富的国家之一。我国地处北半球，南北距离和东西距离都在 5,000 公里以上，三分之二的国土面积年日照小时在 2,200 小时以上，年太阳能辐射总量大于每平方米 5,000 兆焦，具备发展光伏产业的有利条件。

与其它新型发电技术（风力发电与生物质能发电等）相比，光伏产业呈现后来居上态势，增速位居第一。



图表来源：《2017年BP世界能源统计年鉴》

据《2017年BP世界能源统计年鉴》分析：“可再生能源扩张速度的差异反映了其背后科技的不同特点：光伏组件的模块化特性和其陡峭的学习曲线促使太阳能得以快速发展。较大规模的风能生产国经过 20 年时间比例才从 15% 上升至 75%，而太阳能完成相似程度的扩张仅用了其一半的时间，而核能生产国比例尚未达到 50% 就已经停滞不前”。可以预期，在未来几十年，光伏行业仍将保持快速发展的态势。

（3）技术进步推动成本下降

光伏成本下降是光伏行业高速增长的重要动力。根据经验公式，电池转换效率每提升 1%，成本可下降 7%。随着行业技术含量的不断提升，光伏电池组件的转换效率持续提升，光伏发电成本呈快速下降态势。根据咨询机构 BNEF 数据统计，自 2007 年开始的十年时间内，光伏发电组件、光伏发电系统成本分别下降 88.3%和 91.6%，度电成本累计下降了约 90%。全球范围内已经有多个国家和地区实现平价上网，包括中国在内的 10 余个全球经济大国在未来 3-5 年也将实现光伏平价。

光伏成本的持续下降一方面得益于原材料，尤其是硅料的国产化和成本优化，另一方面也受益于近年来光伏技术的持续提升和产品更新换代。在产业链层面，包括硅料、硅片、电池等核心产品都在经历快速的技术革新，无论在成本还是产出率层面都保持了快速优化；而在产品技术层面，包括 PERC、N 型等新技术产业化加快，将持续推动光伏应用的普及。

2、行业发展面临的挑战

（1）海外贸易壁垒不利影响

2011 年以来，我国光伏产业受到来自美国、欧盟等国家和地区双反及贸易保障措施的打击。中国光伏产品 2011 年的出口额为 358.21 亿美元，其中对欧出口占出口总额的 56.95%，对美出口占出口总额的 5.7%，共占比达到 63%。商务部的统计数据显示，2012 年我国光伏产品出口额为 298.5 亿美元，由于受贸易摩擦的影响，出口额同比下降了 35%。

国际贸易摩擦事件

时间	国家	事件	贸易救济措施类型
2018 年 7 月	印度	印度商务部于当地时间 7 月 30 日公告启动防卫性关税 (safeguard)，对太阳能电池（无论是否封装成模块）课征第一年 25% 的保护关税	Safeguard
2018 年 1 月	美国	2018 年 1 月，美国总统批准 ITC 对全球光伏产品采取保障措施的建议，对全球进口的光伏电池和组件征收 201 特别关税，全球主	201 法案

时间	国家	事件	贸易救济措施类型
		要光伏产品生产国产品被施加 30% 的高额税收，为期四年，每年下浮 5%。	
2017 年 12 月	印度	2017 年 12 月 19 日，印度财政部发布公告，决定依据印度光伏生产商协会的申请对进入印度的太阳能光伏产品（包括晶体硅电池及组件和薄膜电池及组件）发起保障措施调查。	保障措施调查
2017 年 4 月	土耳其	2017 年 4 月 1 日，土耳其经济部对华光伏组件反倾销案做出终裁决定，决定自即日起对中国产品征收为期 5 年的反倾销税。	反倾销
2014 年 12 月	美国	2014 年 12 月 17 日，美国商务部宣布对中国光伏产品第二次“双反”调查终裁，对使用非中国大陆生产的电池、在中国大陆组装的组件产品征收介于 26.71% 至 165.04% 的反倾销保证金；以及 27.64% 至 49.79% 的反补贴保证金。对使用中国台湾地区生产的光伏电池、在非中国大陆地区组装的组件产品征收 11.45% 至 27.55% 的反倾销保证金。	反倾销、反补贴
2012 年 10 月	美国	2012 年 11 月 8 日，美国对华光伏产品“双反”终裁落地，美方将针对原产于中国的光伏产品征收介于 18.32% 至 249.96% 的反倾销保证金，以及介于 14.78% 至 15.97% 的反补贴保证金。	反倾销、反补贴

面对海外市场的贸易壁垒，中国光伏企业一方面积极实施“走出去”战略。根据中国光伏协会 CPIA 的统计，截至 2018 年底，中国光伏企业海外布局的硅片、电池片以及组件产能分别达到了 2GW、12.2GW 以及 18.1GW。另一方面，中国光伏企业积极开拓拉美、中东、东南亚等海外新兴市场。根据海关进出口统计数据，2018 年中国硅片、电池片、组件的出口总额达 161.1 亿美元，同比增长 10.9%，其中组件的出口额和出口量均提升，形成了传统市场和南美、亚太及中东等新兴市场结合的多元发展结构。

（2）产业支持政策将逐步弱化

近年来，世界各国大力发展光伏发电，各国政府纷纷制定产业扶持政策推动光伏产业发展。但是政府此类推进新兴产业发展、促进技术和产品进步的支持政策比如上网电价对应财政补贴等，多数已经建立了逐步弱化的机制。我国发改委 2017 年 12 月发布了《国家发展改革委关于 2018 年光伏发电项目价格政策的通

知》，确定了 2018 年的光伏发电项目价格向下调整的情况。光伏行业内企业如果无法通过技术进步、成本控制和产品升级，提升发电效率、降低发电成本，盈利能力将会随着补贴政策的逐步弱化而逐步丧失。

（3）弃光限电和补贴拖欠问题

近年来，中国西部地区光伏发展面临弃光限电问题，东西部地区用电量和发电量的矛盾需统筹解决。根据电力规划设计总院编制的《中国能源发展报告 2018》的统计数据，2018 年，我国弃光电量 54.9 亿千瓦时，同比减少 18 亿千瓦时，弃光率 3%，尽管我国弃光电量和弃光率总体实现双降，但是以新疆和甘肃为代表的西北地区弃光率仍然较高。过高的弃光比例导致光伏项目投资收益面临日益严重的压力，对于企业的可持续经营造成影响。

弃光限电主要原因是，光伏的大规模集中上网与西部地区电网配套建设滞后形成冲突，我国没有形成东、中、西部协同消纳市场，西部地区消纳水平有限，输电通道建设滞后、现有电网调峰能力及灵活性不足，未建立健全调峰辅助服务机制。美国、西班牙灵活调节电源比重分别为 47%、31%，而我国灵活调节能源比重不足 4%。

对此，国家能源局要求对不具备新建光伏电站市场条件的部分西部省份停止或暂缓下达新增光伏电站建设规模，同时，鼓励引导中东部地区分布式光伏的发展。国家电网在《2017 年促进新能源消纳工作安排通知》中提出：（1）对弃光弃风比例超过 10%的省份提高电网接入条件；（2）压缩火电；（3）提高重点省份弃光率上限如西北重点限电地区等，主动提高电网调度技术以保障可再生能源发电小时数。

光伏补贴能源补贴拖欠，也成为制约行业发展的重要问题之一。中国光伏行业协会数据显示，2018 年我国可再生能源补贴缺口超过 1,400 亿元，其中光伏行业缺口超过 600 亿元。国家能源局于 2018 年 1 月向政协提案的答复函中提出，将推动相关部门不断加大可再生能源补贴资金的征收力度。同时，将择机研究可再生能源电价附加征收的相关政策，适时启动绿色电力证书强制约束交易。从目前绿证交易主要为光伏、风电来看，绿证强制约束交易的启动将会对光伏、风电的发展起到提振作用，并能解决部分企业因补贴拖欠而造成的资金困难问题。

三、发行人在行业中的竞争地位

（一）发行人的行业地位

天合光能作为一家全球领先的光伏智慧能源整体解决方案提供商，在行业内具有较为优越的竞争地位。公司担任国家能源互联网产业及技术创新联盟副理事长单位，发布了原装户用光伏品牌“天合富家”，并担任中国户用光伏品牌推广联盟首任理事长单位。公司实际控制人高纪凡为联合国开发计划署可持续发展顾问委员会创始成员，被推选为中国光伏行业协会首任理事长并担任全球太阳能理事会联席主席。

1、公司光伏组件出货量位居前列

公司光伏组件功率及电池转换效率处于行业领先地位，2011年到2018年期间，公司的组件功率及电池片转换效率18次刷新世界纪录，品牌在行业内认知度较高。报告期内，发行人组件总出货量稳定在行业前列。根据商业资讯供应商IHS发布的数据，2018年全球组件出货量约104.30GW，公司2018年组件出货量占据的全球市场份额约为6.84%。根据IHS的数据，报告期内，公司组件出货量在全球市场的排名情况如下：

2018年全球组件出货量排名

排名	公司名称
1	Jinko Solar（晶科能源控股有限公司）
2	JA Solar（晶澳太阳能有限公司）
3	Trina Solar（天合光能）
4	Hanwha Q Cells（韩华新能源有限公司）
5	Canadian Solar（阿特斯阳光电力集团）
6	LONGi Green Energy Technology（隆基绿能科技股份有限公司）
7	GCLSI (incl. Chaori)（协鑫集成科技股份有限公司）
8	Risen Energy（东方日升新能源股份有限公司）
9	Astronergy（浙江正泰太阳能科技有限公司）
10	Suntech Power（无锡尚德太阳能电力有限公司）

2017年全球组件出货量排名

排名	公司名称
1	Jinko Solar（晶科能源控股有限公司）
2	Trina Solar（天合光能）
3	JA Solar（晶澳太阳能有限公司）
4	Canadian Solar（阿特斯阳光电力集团）
5	Hanwha Q Cells（韩华新能源有限公司）
6	GCLSI (incl. Chaori)（协鑫集成科技股份有限公司）
7	LONGi Green Energy Technology（隆基绿能科技股份有限公司）
8	Risen Energy（东方日升新能源股份有限公司）
9	Yingli Green Energy（英利绿色能源控股有限公司）
10	First Solar（第一太阳能）

2016 年全球组件出货量排名

排名	公司名称
1	Jinko Solar（晶科能源控股有限公司）
2	Trina Solar（天合光能）
3	Canadian Solar（阿特斯阳光电力集团）
4	JA Solar（晶澳太阳能有限公司）
5	Hanwha Q Cells（韩华新能源有限公司）
6	GCLSI (incl. Chaori)（协鑫集成科技股份有限公司）
7	First Solar（第一太阳能）
8	Yingli Green Energy（英利绿色能源控股有限公司）
9	LONGi Green Energy Technology（隆基绿能科技股份有限公司）
10	Risen Energy（东方日升新能源股份有限公司）

2、公司主导或参与多项标准的制定

公司主导或参与了多项国家标准、行业标准、SEMI 标准、IEC 标准、协会标准的制定，率先向国际电工委员会太阳光伏能源系统技术委员会（IEC/TC82）提出光伏标准并发布。公司主导或联合主导的主要标准情况如下：

序号	标准名称	标准性质	发布时间
1	光伏组件用乙烯-醋酸乙烯共聚物醋酸乙烯酯含量测试方法 热重分析法（TGA）	国家标准	2015 年 9 月
2	独立光伏系统验收规范	国家标准	2017 年 5 月

序号	标准名称	标准性质	发布时间
3	光伏建筑一体化（BIPV）组件电池额定工作温度测试方法	国家标准	2018年12月
4	光伏组件用乙烯—醋酸乙烯共聚物交联度测试方法—差示扫描量热法（DSC）	国家标准	2018年12月
5	光伏组件用超薄玻璃	行业标准	2016年2月
6	太阳光伏能源系统图用图形符号（修订）	行业标准	2016年4月
7	光伏组件包装保护技术规范/Specification for package protect for PV module	SEMI 标准	2013年5月
8	光伏组件用 EVA VA 含量测试方法-TGA/Vinyl Acetate (VA) content test method for Ethylene-Vinyl Acetate (EVA) applied in photovoltaic modules-TGA	SEMI 标准	2013年5月
9	Specification for Ultra-thin glasses used for photovoltaic modules 光伏组件用超薄玻璃	SEMI 标准	2015年2月
10	Specification for Terrestrial Dual-Glass Module with Crystalline Silicon Solar Cell / 地面用平面双层夹胶玻璃晶体硅太阳能电池组件规范(简称地面用双玻组件规范)	SEMI 标准	2018年3月
11	Practice for metal wrap through (MWT) back contact PV module	SEMI 标准	2018年10月
12	Measurement procedures for materials used in photovoltaic modules - Part 1-6: Encapsulants - Test methods for determining the degree of cure in Ethylene-Vinyl Acetate encapsulation for photovoltaic modules	IEC 标准	2017年1月
13	光伏组件用硅酮类结构胶	协会标准	2019年1月
14	电致发光成像测试晶体硅光伏组件缺陷的方法	协会标准	2019年1月
15	户用光伏并网发电系统第 2-1 部分：设计规范——一般要求	协会标准	2019年2月
16	户用光伏并网发电系统第 2-2 部分：设计规范——方阵设计	协会标准	2019年2月
17	户用光伏并网发电系统第 2-3 部分：设计规范——结构设计	协会标准	2019年2月

序号	标准名称	标准性质	发布时间
18	户用光伏并网发电系统第 2-5 部分：设计规范——系统接入设计	协会标准	2019 年 2 月
19	户用光伏并网发电系统第 3 部分：安装与调试规范	协会标准	2019 年 2 月

（二）发行人的主要优势和劣势

1、公司竞争优势

公司是全球领先的光伏智慧能源整体解决方案提供商，公司不断在技术创新、产品质量、垂直整合以及倡导环境保护等方面引领行业发展，具有非常明显的竞争优势：

（1）全球化优势

随着市场占有率的不断提升，公司加速全球化布局，实现市场全球化、制造全球化、资本全球化和人才全球化。公司拥有国际化管理、研发团队，是全球光伏行业中国际化程度最高的公司之一。公司先后在瑞士苏黎世、美国加州圣何塞、新加坡、日本东京、墨西哥设立了区域总部，并在马德里、米兰、悉尼、北京、上海等地设立了办事处，产品覆盖全球 100 多个国家和地区。公司在全球建立了销售运营团队，其中海外销售运营团队人数占比接近 50%。公司引进了来自 30 多个国家和地区的高层次管理人才和业务拓展、销售、技术、工程、法务等高精尖专业人才。凭借全球化的优势，公司能够更加贴近市场、抵御政策波动等风险，有效地保持行业竞争力。

（2）创新能力

光伏组件和相关产品的技术研发和新产品开发能力对于企业的持续健康发展至关重要。公司较早从事光伏产品的研发和生产业务，建立了强大的研发团队，积累了一批具有自主知识产权的核心技术，拥有光伏科学与技术国家重点实验室及国家企业技术中心等创新平台，长期保持行业领先的技术优势。在组件功率及电池片转换效率上 18 次突破世界记录。截至 2019 年 3 月 31 日，发行人及其境内下属公司已取得国家知识产权局颁发专利证书的专利共有 767 项，其中发明专

利 284 项，先后被国家知识产权局评为“国家知识产权优势企业”、“中国专利优秀奖”，两次荣获江苏省知识产权局颁发的“江苏省专利金奖”。

公司围绕客户需求及行业趋势发展，不断进行业务创新。在提供高效光伏组件的基础上为客户提供一站式服务，例如，公司在行业内首先提出户用光伏原装发电系统，向客户提供整体发电解决方案；针对地面电站的天合智能优配，公司集成了高效组件、逆变器及跟踪支架，实现综合发电量的显著提升。

（3）生产规模和管理优势

公司在铸锭、切片、电池、组件等环节具备全流程的生产能力，经过 20 年发展，公司在各生产工段都具备丰富的行业经验。公司的制造推行基地化管理，已建立了多个吉瓦级的生产基地，充分利用各地的资源优势，结合公司自身能力优势，形成了高竞争、大规模的竞争优势。公司在越南、泰国等地具有生产能力，公司的境外产能可以有效应对全球贸易保护等政策风险，同时可以更好地配合公司的全球化战略。公司生产基地周边集聚了 30 多家光伏生产配套企业，形成了一条整合完善的产业链。产业链内的长期有效合作使得整个产业链在健康稳步发展的同时，有效降低了公司的生产成本。并且为公司在周边培养了一批可信赖的优秀合作伙伴，为公司持续健康高效发展做好铺垫。此外，公司依托能源云平台等行业内先进的技术，对生产经营进行智能化管理，有效地提升了管理效率、降低了管理成本。

（4）市场与品牌优势

公司是我国最早从事光伏电池组件生产、研发和销售的公司之一，在长期的生产经营中，积累了丰富的行业经验，并在全球范围内建立了稳定高效的产供销体系，打造了电池组件研发制造领域的领先品牌。公司在光伏系统业务方面也建立了优势，在国内外开发了丰富的光伏电站项目资源，已经成为全球重要的光伏系统公司。公司积累了行业内较高的知名度，建立了优质的客户资源，与国投电力控股股份有限公司、特变电工新疆新能源股份有限公司、软件银行集团（SoftBank）、丸红株式会社（MARUBENI）等企业建立合作关系。

（5）人才优势

公司创始人高纪凡自 1997 年设立公司后就开展光伏技术的研发创新，至今已有 20 余年，公司其他管理层也拥有丰富的行业经验和管理能力。公司管理层对行业发展认识深刻，能够基于公司的实际情况、行业发展趋势和市场需求及时、高效地制定符合公司实际的发展战略。公司研发团队由国家 863 计划专家、国家首批外专千人专家等人员组成，拥有行业领先的技术研发和产品开发能力。组件业务核心人员拥有丰富的组件产品设计、生产管理、技术研发、营销和销售经验。光伏系统业务人员具有国内外各类型项目经验丰富、项目开发和市场能力强。公司凝聚了全球的优秀人才，在全球市场进行业务布局，核心团队长期从事于光伏产品和光伏系统业务，具有丰富的市场、技术和管理经验。专业的核心团队的優勢有助于公司在市场竞争中处于有利位置并在行业波动中实现可持续发展。

2、公司竞争劣势

（1）公司融资渠道相对单一

光伏行业属于资本密集型行业，行业内又处于快速发展阶段，行业内企业在持续的研发、产能扩充和电站建设等方面需花费大量资金。近年来，公司业务快速发展，投资及资金需求逐年增加，对比同行业 A 股上市公司，公司的资金实力相对不足，融资渠道较为单一，既增加了公司的财务风险，也束缚了公司的发展速度。

（2）解决方案集成端人才储备相对不足

公司目前业务重点为光伏电池和组件产品及光伏系统业务，建立了全球化的专业人才团队和人才管理体系。但是随着公司在智慧能源和能源物联网领域不断发展，在储能、微电网和能源数字化方面进行业务拓展，相应的人才储备相对不足，智慧能源解决方案业务需要包括太阳能光伏、电力电子、智能软件和互联网及数字化方面等多个领域的人才。

目前，公司已通过建立共创事业的机制和有竞争力的薪酬体系等方式吸引全球优秀人才加盟，并从国内外一流大学招聘优秀的毕业生进行培养。虽然公司已经建立了包括研发、管理、销售在内的一支优秀人才队伍，但随着公司业务的不断发展，公司人才储备仍无法满足其快速和创新发展的需要。

（三）行业内的主要竞争对手

1、亿晶光电科技股份有限公司（600537.SH）

亿晶光电成立于 2003 年，主营业务包括晶棒/硅锭生长、硅片加工、电池制造、组件封装、光伏发电的生产和销售。亿晶光电于 2003 年在上海证券交易所主板上市，2018 年度亿晶光电的营业收入、净利润以及总资产分别为 355,021.13 万元、6,860.14 万元、667,950.25 万元。

2、协鑫集成科技股份有限公司（002506.SZ）

协鑫集成成立于 2003 年，是一家主要生产各种型号、规格的单晶硅、多晶硅太阳能组件和太阳能灯具的新能源企业。协鑫集成主要业务包括多晶太阳能组件、系统集成包、组件代工等。协鑫集成于 2010 年在深圳证券交易所中小板上市。2018 年度，协鑫集成的营业收入、净利润以及总资产分别为 1,119,113.65 万元、5,648.70 万元以及 1,878,154.09 万元。

3、东方日升新能源股份有限公司（300118.SZ）

东方日升成立于 1986 年，主营业务包括太阳能电池片、太阳能电池组件以及太阳能灯具等太阳能光伏产品的产销。东方日升于 2010 年在深圳证券交易所创业板上市，2018 年度东方日升的营业收入、净利润以及总资产分别为 975,217.11 万元、22,830.23 万元、1,882,375.94 万元。

4、晶科能源控股有限公司（JKS.N）

晶科能源控股有限公司是一家快速成长的太阳能产品制造商，是（香港）栢嘉科技有限公司全资创办的外资企业。公司业务包括硅片，电池片生产以及光伏组件制造，整合了光伏产业链的各个环节。晶科能源于 2010 年在美国纽约证券交易所上市，2018 年晶科能源的营业收入、净利润以及总资产分别为 2,504,261.33 万元，40,647.87 万元以及 3,585,318.19 万元。

5、阿特斯太阳能有限公司（CSIQ.O）

阿特斯太阳能有限公司是在一家加拿大注册的光伏公司。公司主要从事将太阳能转换为电能的光伏产品的研发、制造、销售和售后服务。阿特斯主要为全球

客户提供在住宅、商用、工业等领域有着广泛应用的太阳能光伏产品及太阳能发电应用产品，同时还为汽车行业、通讯行业等特殊市场提供太阳能光伏产品的解决方案，阿特斯也为世界领先的太阳能光伏厂商进行 OEM 加工。阿斯特于 2006 年在美国纳斯达克证券交易所主板上市，2018 年阿斯特的营业收入、净利润以及总资产分别为 2,569,933.48 万元、162,705.88 万元以及 3,357,929.04 万元。

6、晶澳太阳能控股有限公司（JASO.O）

晶澳太阳能控股有限公司是一家主营单晶硅棒、硅片、高效太阳能电池以及组件的加工、制造和销售的现代化光伏科技企业。公司产品销往全球，应用于住宅、商业和电站发电系统。晶澳太阳能于 2007 年在美国纳斯达克证券交易所主板上市。2017 年晶澳太阳能的营业收入、净利润以及总资产分别为 1,965,945.30 万元、30,012.50 万元以及 2,083,184.20 万元。

四、发行人销售情况和主要客户

天合光能是一家全球化经营的公司，公司先后在瑞士苏黎世、美国加州圣何塞、新加坡、日本东京、墨西哥设立了区域总部，产品覆盖全球 100 多个国家和地区。

报告期内，公司产品的境外销售主要集中在美国、印度、日本、澳大利亚、欧洲等国家和地区。公司境内外销售情况如下：

单位：万元

地区	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内	1,405,875.44	56.11%	1,063,015.68	40.64%	733,261.35	32.45%
境外	1,099,528.34	43.89%	1,552,842.02	59.36%	1,526,127.48	67.55%
合计	2,505,403.78	100.00%	2,615,857.70	100.00%	2,259,388.83	100.00%

公司的销售模式以直销为主，报告期内，公司产品及总体销售的直销、经销收入占比情况如下：

单位：万元

地区	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比

经销总收入	324,941.21	12.97%	294,063.17	11.24%	141,083.52	6.24%
-组件经销	222,146.64	8.87%	216,016.35	8.26%	139,716.82	6.18%
-系统产品经销	102,794.57	4.10%	78,046.82	2.98%	1,366.70	0.06%
直销总收入	2,180,462.57	87.03%	2,321,794.53	88.76%	2,118,305.31	93.76%
营业收入	2,505,403.78	100.00%	2,615,857.70	100.00%	2,259,388.83	100.00%

（一）主要产品的产能及销售情况

1、光伏产品

光伏组件为公司的主要产品，客户类型主要包括电站开发商及电站总包商。报告期内，公司光伏组件的产能（自有产能）、产量（包括外协）情况如下：

单位：MW

索引	项目	2018年	2017年	2016年
A	年化有效产能	7,027	6,757	4,934
B	自有产量	6,137	6,313	4,616
C=B/A	产能利用率	87.33%	93.43%	93.54%
D	外协产量	834	2,898	1,874
E=B+D	合计产量	6,971	9,210	6,490
F	组件销售	6,599	8,458	6,149
G=F/E	产销率	94.66%	91.83%	94.75%

注：上表中所列的“年化有效产能”，主要考虑以下三个方面的因素影响：

- ①产能爬坡和搬迁的影响。公司在报告期内持续产能增长，因此年末产能的实际运行时间不足一年；
- ②特殊化产品需求。由于客户需要在尺寸、规格等方面有特殊化要求，标准产线无法满产；
- ③产线升级的影响。受到金刚线技改，PERC 技改等因素的影响，公司部分产能需要停机。

报告期内，公司光伏组件的销售价格变动情况如下：

单位：元/瓦

产品名称	2018年度		2017年度		2016年度
	平均 售价	与上一年度 相比	平均 售价	与上一年度 相比	平均 售价
境内单晶组件	2.03	-25.13%	2.71	-15.34%	3.20
境内多晶组件	1.97	-18.11%	2.40	-21.94%	3.07
境外单晶组件	2.51	-10.09%	2.79	-22.11%	3.58
境外多晶组件	2.18	-14.96%	2.56	-25.35%	3.43

报告期内组件价格下降主要系以下原因：第一，主要原材料成本走低，组件

销售价格随之下降；第二，组件功率不断提升，导致组件每瓦成本下降；第三，政策调整，补贴金额下降，倒逼组件价格下降。

2、光伏系统

（1）电站业务

公司在国内的电站业务采取滚动开发、滚动销售的模式，主要客户群体为电站投资者及大型能源类企业。2016年至2018年公司电站销售收入分别为73,900.62万元、167,811.95万元及734,007.74万元。其中2018年公司电站销售收入占主营业务收入的比例较往年增幅较大，原因为公司在2018年出售了约938MW的国内电站。

（2）光伏系统产品

公司于2018年正式发布针对大型地面电站及水上漂浮系统的系统集成产品——天合智能优配，并实现销售收入7,994.75万元。

报告期内，公司商用光伏系统的销量、销售价格情况如下：

项目	2018年	2017年	2016年
销量（MW）	127.27	88.56	1.34
价格（元/瓦）	3.04	3.37	4.18

报告期内，公司户用光伏系统的销量、销售价格情况如下：

项目	2018年	2017年	2016年
销量（MW）	240.93	116.57	-
价格（元/瓦）	3.03	4.37	-

3、智慧能源

报告期内，公司发电的数量和收入如下：

项目	2018年	2017年	2016年
发电量（kW·h）	1,302,072,258.54	1,579,866,531.26	962,200,973.30
价格（元/kW·h）	0.72	0.74	0.81

（二）前五大客户销售情况

报告期内，公司按照合并口径计算的各年前五大客户情况如下表所示：

年度	序号	客户名称	主要销售类型	销售金额（万元）	占当期营业收入的比例	是否关联方
2018年度	1	宁波梅山保税港区远晟投资管理有限公司	电站销售	282,797.57	11.29%	否
	2	国投电力控股股份有限公司	电站销售	173,968.46	6.94%	否
	3	天津富欢企业管理咨询有限公司	电站销售	89,498.40	3.57%	否
	4	阳光电源股份有限公司	组件/EPC	78,471.03	3.13%	否
	5	国家电网有限公司	光伏发电	77,604.99	3.10%	否
	前五大客户合计			702,340.45	28.03%	-
2017年度	1	阳光电源股份有限公司	组件	104,899.05	4.01%	否
	2	国家电网有限公司	光发电	85,412.12	3.27%	否
	3	中国电力建设集团有限公司	组件	84,713.88	3.24%	否
	4	Greenko Group	组件	79,604.86	3.04%	否
	5	TOYO Engineering	组件	72,401.40	2.77%	否
	前五大客户合计			427,031.31	16.33%	-
2016年度	1	SBG CLEANTECH PROJECTCO PRIVATE LIMITED	组件	134,153.58	5.94%	否
	2	NVT,LLC dba SunEdison	组件	119,397.61	5.28%	否
	3	Amec USA Investments LLC	组件	113,028.86	5.00%	否
	4	特变电工股份有限公司	组件	109,929.90	4.87%	否
	5	Cypress Creek Holdings, LLC	组件	81,080.81	3.59%	否
	前五大客户合计			557,590.75	24.68%	-

五、发行人采购情况和主要供应商

（一）公司主要原材料的采购情况

光伏组件是公司的主要产品，公司主要的采购集中于对组件原材料的采购。报告期内，公司对组件主要原材料硅料、晶锭、硅片、电池片、玻璃、背板等采购及占比情况如下：

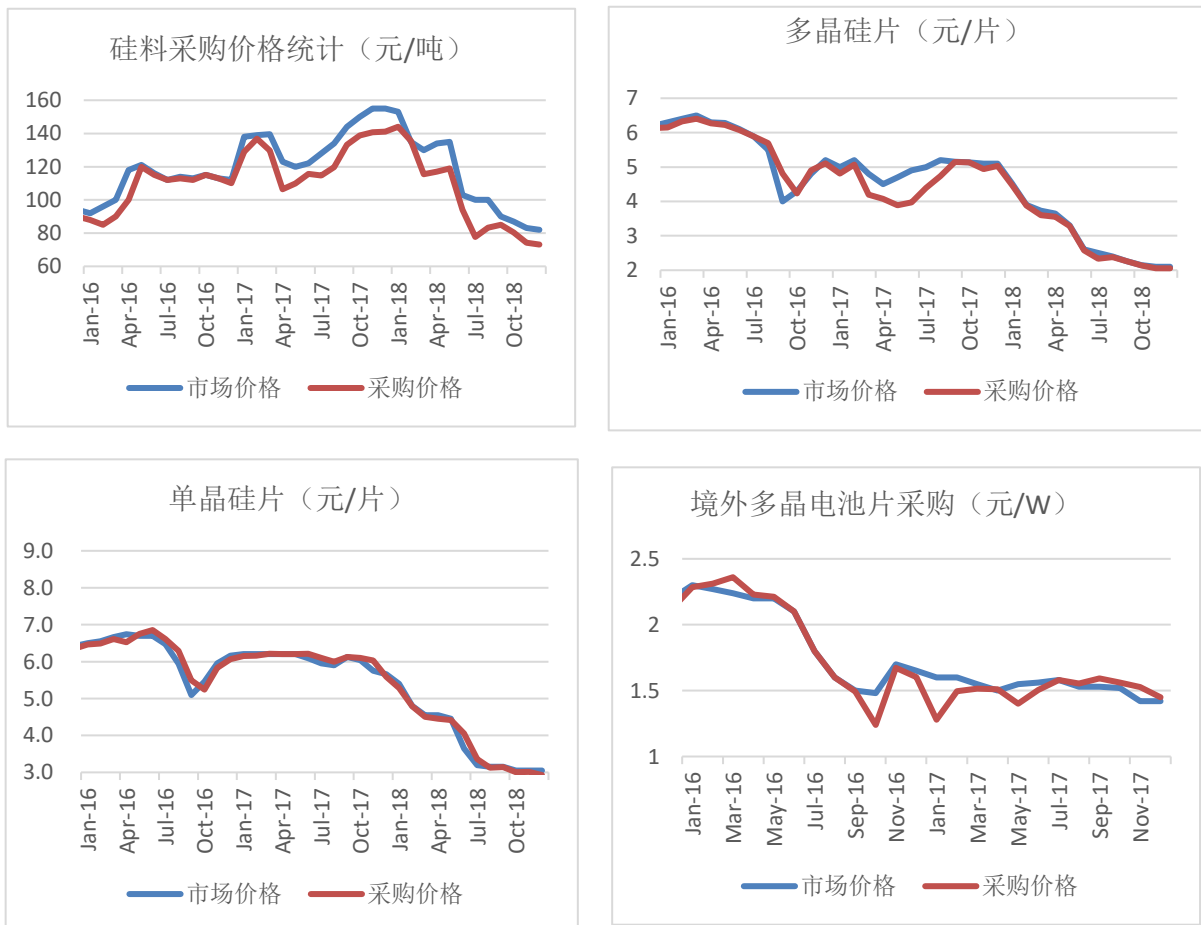
单位：万元

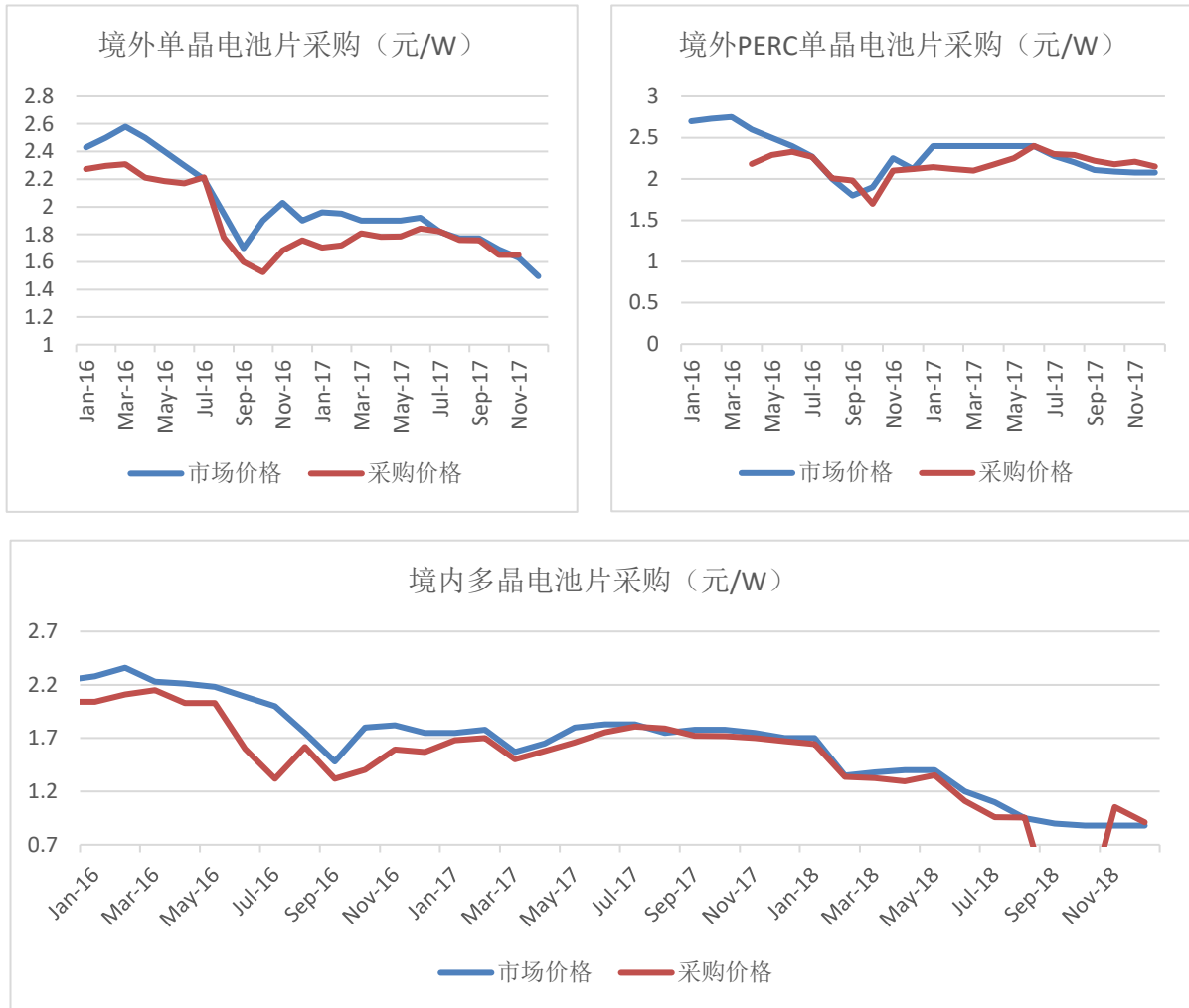
项目	2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
硅料	107,132	9.44%	176,938	9.88%	161,161	10.45%

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
晶锭	21,778	1.92%	14,649	0.82%	13,866	0.90%
硅片	256,109	22.58%	467,118	26.07%	359,536	23.31%
电池片	121,800	10.74%	286,016	15.96%	307,276	19.92%
玻璃	97,954	8.63%	133,640	7.46%	116,934	7.58%
背板	43,796	3.86%	74,930	4.18%	59,659	3.87%
EVA	45,373	4.00%	69,215	3.86%	58,988	3.82%
接线盒	40,350	3.56%	59,049	3.30%	52,329	3.39%
铝边框	100,644	8.87%	151,159	8.44%	118,233	7.67%
其他辅料	245,917	21.68%	300,454	16.77%	243,441	15.78%
水电费	53,610	4.73%	58,404	3.26%	50,894	3.30%
合计	1,134,464	100.00%	1,791,572	100.00%	1,542,316	100.00%

（二）主要原材料价格变动与市场趋势

报告期内公司生产光伏组件的主要原材料价格与市场趋势匹配情况如下：





注：上表中的市场价格来源于 solarzoom。

报告期内，公司主要原材料采购价格与市场价格基本保持一致。

（三）公司向前五名供应商的采购情况

报告期内，公司向合并口径统计的前五名供应商的采购情况如下：

单位：万元

年度	序号	供应商名称	采购类型	采购金额	占当期采购总额的比例	是否关联方
2018年度	1	协鑫光伏电力科技控股有限公司	硅片/电池片	73,404.29	5.41%	否
	2	上海市机械设备成套（集团）有限公司	玻璃/硅料/硅片/铝边框	55,657.05	4.10%	否
	3	隆基绿能科技股份有限公司	晶锭/硅片	53,646.18	3.95%	否
	4	天津环欧国际硅材料有限公司	硅片/电池片	49,753.19	3.67%	否

年度	序号	供应商名称	采购类型	采购金额	占当期采购总额的比例	是否关联方
	5	通威集团有限公司	硅料/电池片	47,349.48	3.49%	否
	合计			279,810.19	20.62%	-
2017年度	1	协鑫光伏电力科技控股有限公司	硅片	129,844.22	6.32%	否
	2	通威集团有限公司	硅料/电池片	101,056.91	4.92%	否
	3	OCI Company Ltd.	硅料	77,744.35	3.79%	否
	4	天津环欧国际硅材料有限公司	硅片/电池片	74,860.07	3.65%	否
	5	隆基绿能科技股份有限公司	硅片	63,169.15	3.08%	否
	合计			446,674.71	21.76%	-
2016年度	1	协鑫光伏电力科技控股有限公司	硅片	135,000.30	7.21%	否
	2	OCI Company Ltd.	硅料	90,106.51	4.81%	否
	3	上海市机械设备成套（集团）有限公司	硅料/硅片/电池片	73,748.46	3.94%	否
	4	Motech Industries, Inc. Science Park Branch	电池片	55,220.97	2.95%	否
	5	Samsung SDI Co., Ltd	浆料	51,131.33	2.73%	否
	合计			405,207.56	21.64%	-

六、发行人主要资产及经营资质

（一）主要固定资产情况

1、固定资产整体情况

截至 2018 年 12 月 31 日，公司的固定资产总体情况如下表：

单位：万元

类别	原值	累计折旧	账面价值	成新率
房屋及建筑物	232,811.66	62,619.77	170,191.89	73.10%
机器设备	746,646.82	371,039.73	348,617.94	46.69%
办公及其他设备	80,517.71	66,588.68	13,447.44	16.70%
运输工具	2,838.94	2,079.62	737.35	25.97%

光伏电站 ^注	127,579.26	10,597.32	116,981.94	91.69%
合计	1,190,394.39	512,925.11	649,976.57	54.60%

注：该类电站主要指公司参与的“领跑者”项目，根据国家政策规定，该类电站无法进行交易。

2、主要生产设备

公司拥有的主要生产设备为购买或自制取得。截至 2018 年 12 月 31 日，公司拥有生产设备原值 746,646.82 万元，累计折旧 371,039.73 万元，账面价值 348,617.94 万元。目前关键生产设备使用情况良好，能够保证公司的持续经营。

公司的主要生产设备情况见下表：

设备分布地	工序	设备名称	使用环节	数量 (台/套)	成新率
天合光能	铸锭	喷涂设备	坩埚喷涂	12	12.65%
		烘烤箱	坩埚烘烤	15	12.65%
		铸锭炉	铸锭	188	17.07%
	开方	开方机	硅锭开方	31	10.00%
		截断机	方棒截断	29	17.15%
		磨面机	方棒磨面	40	27.30%
		倒角机	方棒倒角	13	27.30%
	切片	切片机	切片	259	35.34%
		清洗机	硅片清洗	97	34.72%
		分选机	硅片分选	40	45.56%
	电池	制绒机	前清洗	21	26.56%
		扩散炉	扩散	43	45.82%
		抛光清洗机	抛光	11	87.76%
		INK 印刷机	INK	11	88.12%
		SC 清洗机	SC	2	75.61%
		清洗刻蚀机	后清洗	2	75.61%
		SC 刻蚀一体机	SC 一体机	5	87.04%
		氧化铝背钝化机	背钝化	7	92.36%
		PECVD	PECVD	23	83.64%
		激光	激光	6	57.13%
		丝网印刷机	丝网印刷	45	31.99%
	组件	串焊机	电池片焊接	59	55.37%
		层压机	组件层压	61	64.20%
		装框机	组件装框	16	55.11%
		功率测试仪	功率测试	13	55.11%

设备分布地	工序	设备名称	使用环节	数量 (台/套)	成新率
		全自动 流水线	车间产品流转	6	65.11%
天合科技	电池	制绒机	前清洗	30	65.23%
		黑硅制绒机	黑硅制绒	8	90.00%
		扩散炉	扩散	22	63.52%
		抛光清洗机	抛光	8	75.02%
		INK 印刷机	INK	19	75.02%
		SC 清洗机	SC	1	75.02%
		清洗刻蚀机	后清洗	1	82.67%
		SC 刻蚀 一体机	SC 一体机	12	75.02%
		氧化铝 背钝化机	背钝化	8	70.58%
		PECVD	PECVD	34	62.84%
		激光	激光	6	85.67%
		丝网印刷机	丝网印刷	25	52.64%
	组件	串焊机	电池片焊接	16	81.16%
		层压机	组件层压	18	47.34%
		装框机	组件装框	6	71.88%
		功率测试仪	功率测试	6	71.88%
全自动流水 线		车间产品流转	3	71.88%	
盐城天合	电池	制绒机	前清洗	6	39.46%
		扩散炉	扩散	11	39.46%
		清洗刻蚀机	后清洗	6	39.46%
		PECVD	PECVD	10	39.46%
		丝网印刷机	丝网印刷	10	39.46%
	组件	串焊机	电池片焊接	39	88.81%
		层压机	组件层压	40	72.93%
		装框机	组件装框	12	80.62%
		功率测试仪	功率测试	12	80.62%
		全自动流水 线	车间产品流转	10	80.62%
天合泰国	电池	制绒机	前清洗	15	75.61%
		扩散炉	扩散	12	74.25%
		抛光清洗机	抛光	10	87.04%
		INK 印刷机	INK	7	87.04%
		SC 清洗机	SC	2	75.61%
		清洗刻蚀机	后清洗	2	75.61%
		SC 刻蚀 一体机	SC 一体机	5	87.04%

设备分布地	工序	设备名称	使用环节	数量 (台/套)	成新率
		氧化铝 背钝化机	背钝化	4	84.36%
		PECVD	PECVD	17	74.64%
		激光	激光	6	69.96%
		丝网印刷机	丝网印刷	14	78.25%
	组件	串焊机	电池片焊接	12	89.25%
		层压机	组件层压	12	72.00%
		装框机	组件装框	4	82.00%
		功率测试仪	功率测试	4	72.00%
		全自动 流水线	车间产品流转	2	75.00%
	天合越南	电池	制绒机	前清洗	12
扩散炉			扩散	12	80.25%
INK 印刷机			INK	6	80.25%
SC 刻蚀 一体机			SC 一体机	7	80.25%
PECVD			PECVD	17	80.82%
丝网印刷机			丝网印刷	14	81.25%
天合湖北	电池	制绒机	前清洗	5	54.24%
		扩散炉	扩散	12	59.67%
		INK 印刷机	INK	1	54.47%
		清洗刻蚀机	后清洗	4	54.47%
		PECVD	PECVD	13	56.72%
		丝网印刷机	丝网印刷	12	55.47%
合肥天合	组件	串焊机	电池片焊接	16	74.00%
		层压机	组件层压	12	73.46%
		装框机	组件装框	4	73.11%
		功率测试仪	功率测试	4	73.51%
		全自动流水 线	车间产品流转	2	73.11%
合众光电	组件	串焊机	电池片焊接	22	59.65%
		层压机	组件层压	22	59.65%
		装框机	组件装框	9	60.80%
		功率测试仪	功率测试	6	60.80%
		全自动 流水线	车间产品流转	4	60.80%
常州亚邦	组件	串焊机	电池片焊接	19	72.41%
		层压机	组件层压	14	55.85%
		装框机	组件装框	4	71.53%
		功率测试仪	功率测试	5	71.53%
		全自动	车间产品流转	2	71.53%

设备分布地	工序	设备名称	使用环节	数量 (台/套)	成新率
		流水线			

3、房屋建筑物

（1）不动产权证

截至本招股说明书签署日，公司及下属子公司不动产情况如下表所示：

序号	使用权人	不动产证号	房屋坐落位置	宗地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	用途	取得方式	权利期限	他项权利
1	发行人	苏（2018）常州市不动产权第 0056987 号	新四路 6 号	189,951	42,228.75	仓储/工业	土地：出让 房屋：自建	2059.12.29	抵押
2	发行人	苏（2018）常州市不动产权第 0028887 号	新四路 2 号	11,210	1,386.32	工业	土地：出让 房屋：自建	2058.08.29	抵押
3	发行人	苏（2018）常州市不动产权第 0005399 号	新北区天合路 2 号	152,526.4	115,963.67	工业	土地：出让 房屋：自建	58986.1 m ² 至 2057.01.14; 41793.6 m ² 至 2056.08.08; 51746.7 m ² 至 2056.03.13	抵押
4	天合科技	苏（2019）常州市不动产权第 0028937 号	新四路 2 号	263,117	103,611.11	储物/工业	土地：转让 房屋：自建	2058.08.29	无
5	天合上海	沪（2018）闵字不动产权第 048252 号	紫星路 1790 号	40,002	21,126.11	工业/房屋	土地：出让 房屋：自建	2061.07.21	无
6	盐城天合	苏（2017）盐城市不动产权第 0053737 号	盐城市经济开发区五台山路 101 号 1 幢	53,333	14,896.54	工业用地/ 工业	土地：出让 房屋：自建	2063.05.10	无
7	盐城天合	苏（2017）盐城市不动产权第 0053739 号	盐城市经济开发区五台山路 101 号 2 幢	53,333	97.99	工业用地/ 工业	土地：出让 房屋：自建	2063.05.10	无

序号	使用权人	不动产证号	房屋坐落位置	宗地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	用途	取得方式	权利期限	他项权利
8	盐城天合	苏（2017）盐城市不动产权第 0053736 号	盐城市经济开发区五台山路 101 号 3 幢	53,333	45.9	工业用地/ 工业	土地：出让 房屋：自建	2063.05.10	无
9	盐城天合	苏（2017）盐城市不动产权第 0053002 号	盐城经济技术开发区五台山路 101 号 4 幢	53,333	11,838.21	工业用地/ 工业	土地：出让 房屋：自建	2063.05.10	无
10	盐城天合	苏（2018）盐城市不动产权第 0036549 号	盐城市经济技术开发区五台山路 101 号	149,920	-	工业用地	出让	2066.03.10	无
11	吐鲁番天合	新（2017）托克逊县不动产权第 0001102 号	托克逊县工业园区第三辅道北侧、西域路东侧	66,667	12,742.89	工业用地/ 工业、交通、仓储	土地：出让 房屋：自建	2065.03.02	无
12	吐鲁番天合	新（2018）托克逊县不动产权第 0001284 号	托克逊县工业园区第三辅道北侧、西域路东侧天合光能有限公司宿舍	66,667	3,294.18	工业用地/ 集体宿舍	土地：出让 房屋：自建	2065.03.02	无
13	巴楚华光	新（2018）巴楚县不动产权第 0000451 号	巴楚县阿纳库勒乡结然塔拉村	919,104.25	-	工业用地	出让	2068.08.13	抵押
14	托克逊天合	新（2018）托克逊县不动产权第 0001811 号	托克逊县库米什镇天合光能一期东侧	1,146,703	498.83	工业用地/ 其他	土地：出让 房屋：自建	2066.04.13	抵押
15	托克逊天合	新（2018）托克逊县不动产权第 0001807 号	托克逊县库米什镇东约 9 公里处、北距 314 国道 2.6 公里处	2,358,750	3,583.03	工业用地/ 办公/其他	土地：出让 房屋：自建	2065.03.01	抵押

序号	使用权人	不动产证号	房屋坐落位置	宗地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	用途	取得方式	权利期限	他项权利
16	巴楚华光	新（2018）巴楚县不动产权第 0000374 号	巴楚县阿纳库勒乡结然塔拉村	466,666.58	1,040.12	工业用地	土地：出让 房屋：自建	2062.02.26	抵押
17	叶城源光	新（2018）叶城县不动产权第 0000331 号	叶城县 219 国道十七公里处西侧	238,934.3	-	工业用地	出让	2065.12.17	无
18	叶城源光	新（2018）叶城县不动产权第 0000861 号	叶城县 219 国道十七公里处西侧 叶城县源光能源有限公司	542,779.9	1,309.8	工业用地/ 工业	土地：出让 房屋：自建	2065.12.17	无
19	发行人	苏（2018）常州市不动产权第 0019078 号	科技大道 66 号	26,232	18,191.04	生产/工业用地	转让	2062.05.14	无
20	发行人	苏（2018）常州市不动产权第 0057011 号	天合路 2-1 号	223,209	173,963.46	工业	土地：出让 房屋：自建	20700 m ² 至 2058.03.27; 20923 m ² 至 2059.03.29; 161475 m ² 至 2057.06.19; 20111 m ² 至 2066.12.01	抵押
21	湘潭同诚共创房产服务有限责任公司	湘（2018）湘潭市不动产权第 0002882 号	湘潭市响水乡石码头谭九公路边综合楼 010107 号 020107 号	849.51	239.36	批发零售/ 商业服务	转让	2051.04.02	无
22	湘潭同诚共创房产服务有限责任公司	湘（2018）湘潭市不动产权第 0002883 号	湘潭市响水乡石码头谭九公路边综合楼 010105 号 020105 号	849.51	207.40	批发零售/ 商业服务	转让	2051.04.02	无
23	湘潭同诚共创房产	湘（2018）湘潭市不动产权第 0002884 号	湘潭市响水乡石码头谭九公路边	849.51	207.40	批发零售/ 商业服务	转让	2051.04.02	无

序号	使用权人	不动产证号	房屋坐落位置	宗地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	用途	取得方式	权利期限	他项权利
	服务有限责任公司		综合楼 010106 号 020106 号						
24	湘潭同诚 共创房产 服务有限 责任公司	湘（2018）湘潭市不 动产权第 0002927 号	湘潭市响水乡石 码头谭九公路边 综合楼 010108 号 020108 号	849.51	207.40	批发零售/ 商业服务	转让	2051.04.02	无
25	发行人	苏（2018）常州市不 动产权第 0037009 号	滨江明珠城 14 幢 甲单元 1402 室	4.8	92.78	住宅/住宅 用地	转让	2074.01.29	无
26	发行人	苏（2018）常州市不 动产权第 0037703 号	滨江明珠城 14 幢 甲单元 1502 室	4.8	92.78	住宅/住宅 用地	转让	2074.01.29	无
27	发行人	苏（2018）常州市不 动产权第 0037692 号	滨江明珠城 14 幢 甲单元 1702 室	4.8	92.78	住宅/住宅 用地	转让	2074.01.29	无
28	湖北天合	鄂（2018）仙桃市不 动产权第 0013671 号	仙桃市沙嘴办事 处杏花岭大道南 侧	174,920.3	1,123.12	工业用地/ 工业	土地：出让 房屋：自建	2061.10.24	抵押
29	湖北天合	鄂（2018）仙桃市不 动产权第 0013667 号	仙桃市沙嘴办事 处杏花岭大道南 侧	174,920.3	1,930.96	工业用地/ 工业	土地：出让 房屋：自建	2061.10.24	抵押
30	湖北天合	鄂（2018）仙桃市不 动产权第 0013660 号	仙桃市沙嘴办事 处杏花岭大道南 侧	174,920.3	8,760.96	工业用地/ 成套住宅	土地：出让 房屋：自建	2061.10.24	抵押
31	湖北天合	鄂（2018）仙桃市不 动产权第 0013659 号	仙桃市沙嘴办事 处杏花岭大道南 侧	174,920.3	6,753.98	工业用地/ 工业	土地：出让 房屋：自建	2061.10.24	抵押
32	湖北天合	鄂（2018）仙桃市不 动产权第 0013658 号	仙桃市沙嘴办事 处杏花岭大道南 侧	174,920.3	5,836.81	工业用地/ 工业	土地：出让 房屋：自建	2061.10.24	抵押

序号	使用权人	不动产证号	房屋坐落位置	宗地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	用途	取得方式	权利期限	他项权利
33	湖北天合	鄂（2018）仙桃市不动产权第 0013657 号	仙桃市沙嘴办事处杏花岭大道南侧	174,920.3	818.09	工业用地/ 工业	土地：出让 房屋：自建	2061.10.24	抵押
34	土右旗天晖	蒙（2018）土默特右旗不动产权第 0003660 号	土右旗九峰山耳沁尧村	4,340	-	工业用地	出让	2068.11.19	无
35	颍上润能	皖（2018）颍上县不动产权第 008665 号	颍上县古城镇毛圩村境内、乡村道路（地销煤路）	7,131	-	商务金融 用地	出让	2068.05.10	无

注：截至本招股说明书签署日，湖北天合拥有的上述 28-33 不动产权证对应的建设用地（宗地编号为仙地[2011]076 号）的实际开发建设用地面积占应动工开发建设用地总面积等占比尚未达到《闲置土地处置办法》（国土资源部令第 53 号）规定的相关要求。仙桃市自然资源和规划局于 2019 年 4 月出具证明，同意“将仙地[2011]076 号地块开工时间延期至 2019 年 12 月 31 日，竣工时间同步延期至 2020 年 12 月 31 日，该宗地不作闲置用地处理”。

以下几处集中式电站已建成发电或正在建设过程中，但尚未就升压站等用地、建设事宜办理取得土地证、房产证，具体情况如下：

山西阳泉市采煤沉陷区国家先进技术光伏示范基地 2016 年孟县西峪（50MW）项目位于孟县仙人乡西峪村；根据孟县规划局于 2017 年 8 月出具的选字第 140322201700035 号《建设项目选址意见书》，建设单位名称：孟县天晟、中节能（阳泉）太阳能科技有限公司，拟用地面积 4,586 m²。因土地审批等手续周期较长，截至本招股说明书签署日，该地块已完成农用地转用手续，但尚未完成建设用地出让程序，孟县天晟未就地上升压站等建筑物办理取得房产证/不动产权证。

安徽两淮“领跑者”项目（130MW）位于颍上县古城镇毛圩村境内、乡村道路（地销煤路）东侧，升压站等建设用地面积为 7,131 m²；截至本招股说明书签署日，发行人下属公司颍上润能已就该块用地取得了土地使用权证；正在就升压站等建筑物办理房屋所有权证的过程中。

长治“领跑者”项目（250 MW）位于平顺县青羊镇、西沟乡、龙溪镇、东寺头乡、杏城镇，升压站及相关附属设施占地 25 亩，截至本招股说明书签署日，该块未利用地尚未办理土地出让等手续。根据平顺县国土资源局、平顺县城乡建设综合管理中心出具的证明，该等主管部门同意发行人下属公司平顺县国合光伏发电有限公司在项目建设过程中办理相关的用地及建设审批等手续。

铜川“领跑者”项目（250 MW）位于宜君县五里镇、云梦乡、尧生镇，升压站及相关附属设施占地 19.5 亩，截至本招股说明书签署日，该块未利用地尚未办理土地出让等手续。根据宜君县国土资源局、宜君县住房和城乡建设局出具的证明，该等主管部门同意发行人下属公司宜君县天兴新能源有限公司在项目建设过程中办理相关的用地及建设审批等手续。

上述四处光伏电站项目均为国家能源局牵头推动的“领跑者”项目，由于当地“领跑者”项目基地办（由当地发改委、国土局、农业局、林业局等相关政府部门的成员组成）对于项目并网的时间要求较高，客观上导致了发行人下属公司的上述边建设边审批的情况。上述电站项目涉及的整体用地审批等事宜由“领跑者”项目基地办牵头统筹进行办理，且目前正在办理过程之中。截至本招股说明书出具日，上述四处电站未因土地等问题受到过主管部门的行政处罚。

未取得土地证的占地面积及地上的升压站等建筑物的建筑面积占发行人并表范围的土地/房屋的总面积的比例非常小，且上述四处电站项目形成的收入和利润占发行人当期合并报表层面相应数据的比例亦相对较小。公司实际控制人高纪凡已就上述用地事宜出具声明承诺函，如上述电站项目因用地/报建等事宜被相关主管部门处罚（包括但不限于罚款、责令拆除/搬迁等），导致发行人或项目公司遭受损失的，高纪凡将以现金方式向发行人进行足额补偿。

（2）自有房屋

截至本招股说明书签署日，公司及境内下属子公司自有房屋情况如下所示：

序号	使用权人	房产证号	房屋坐落位置	建筑面积 (m ²)	房屋用途	他项权利
1	天合有限	秦皇岛市房权证秦私房字第 30062047 号	河北大街中段 146 号 1 层 A1 号	133.9	-	无
2	天合有限	秦皇岛市房权证秦私房字第 30069323 号	河北大街中段 146 号一层 A2 号	143.84	-	无
3	五家渠聚能	兵房字马字第 N2016-003 号	第六师一〇六团三连	431.94	办公	无
4	五家渠聚能	兵房字马字第 N2016-004 号	第六师一〇六团三连	527.53	办公	无

（3）租赁房屋

截至本招股说明书签署日，发行人及其下属公司在境内向第三方租赁的与生产经营密切相关的房屋主要情况如下：

序号	承租人	出租人	坐落	用途	建筑面积 (m ²)	期限
1	天合亚邦	常州环球地毯制造有限公司	武进高新技术产业 开发区龙域西路6 号	生产厂房	31,367.6	2014.01.01
					22,922.77	- 2034.12.31
2	天合有限	常州国展安居 投资有限公司	国展青年公寓二期 9号楼	员工宿舍	未约定	2017.11.16 - 2019.11.15
3	发行人、天 合科技	常州新区龙虎 房地产综合开 发有限公司	盘龙苑公寓社区 72/73/75/76/77幢	员工宿舍	未约定	2018.07.01 - 2019.06.30
4	上海光电 设备	上海赛达实业 有限公司	上海市漕溪北路 333号中金广场16 层01、02单元	办公	519.2	2018.06.01 - 2020.05.31
5	发行人	上海赛达实业 有限公司	上海市漕溪北路 333号中金广场17 层05、06单元	办公	473.17	2018.06.01 - 2020.05.31
6	发行人	上海赛达实业 有限公司	上海市漕溪北路 333号中金广场16 层03单元	办公	194.41	2018.06.01 - 2020.05.31
7	发行人	上海赛达实业 有限公司	上海市漕溪北路 333号中金广场17 层04单元	办公	241.59	2018.09.10 - 2020.09.09
8	发行人	于德胜、伍碧 容	成都市高新区锦城 大道666号4栋28 层2号	办公	106.5	2019.03.16 - 2022.03.15
9	发行人	民生人寿保险 股份有限公司	北京东三环北路38 号院2号楼民生保 险大厦电梯楼层18 层	办公	1,503.85	2018.04.01 - 2021.03.31
10	合肥天合 光能科技 有限公司	合肥飞驰物流 有限公司	合肥市新站区东方 大道与通宝路交叉 口长城物流园1号 仓库	仓储	未约定	2018.08.01 - 2019.07.30
11	发行人	常州国展安居 投资有限公司	国展青年公寓一期 白领	员工宿舍	未约定	2018.07.01 - 2020.06.30
12	滕州市力 晶新能源 有限公司	山东腾达不锈 钢制品有限公 司	山东滕州市经济开 发区益康大道南路 887号	办公	40	2017.10.30 - 2022.10.29
13	寿阳县天 祥新能源 开发有限 公司	张银义	山西省晋中市寿阳 县朝阳镇美源时尚 步行街B区18号	办公	182	2018.11.1 - 2019.10.31

序号	承租人	出租人	坐落	用途	建筑面积 (m ²)	期限
14	常州合创检测技术有限公司	摩诺克里斯光伏科技(常州)有限公司	浏阳河路 97 号	生产厂房	974.99	2018.12.11 - 2021.12.10
				办公	178	2019.01.01 - 2022.12.31
15	天合云能源互联网技术(杭州)有限公司	京崎科技(杭州)有限公司	杭州市滨江区滨安路 650 号 1 号楼 22 层 2206	办公	353.48	2018.08.05 - 2021.02.04
		江苏高格商务服务有限公司	南京市雨花区软件大道南京天溯科技园 1 栋 205 室的房屋	科研、办公	278	2018.01.15 - 2019.12.14
16	甘肃天合慧创能源发展有限公司	兰州鲁商房地产开发有限公司	兰州市安宁区北滨河西路 530 号中铝投资大厦 8 楼	办公	157.06	2018.08.30 - 2019.08.29
17	江苏天合清特电气有限公司	王岐亮	常州市武进区武进大道 903 号	生产厂房	3,067	2018.06.30 - 2020.06.29
18	合肥天合能源互联网有限公司	梅志兵	合肥市蜀山区梅山路 18 号安徽国际金融中心写字楼 B 座	办公	196.36	2018.07.25 - 2019.07.24
19	宜君县天兴新能源有限公司	张敬贵	宜君县城南山公园	办公	未约定	2019.01.23 - 2020.01.23
20	宜君县天兴新能源有限公司	西安天寿宏景商业运营管理有限公司	陕西省西安市高新区锦业路 11 号绿地中心 B 座(西安天安人寿中心) 11 层 1102 单元	办公	210.77	2019.04.16 - 2021.04.15
21	临朐鑫顺风光电科技有限公司	山东华建铝业集团有限公司	窗博城南路 05#	办公	72	2016.04.01 - 2020.03.31
22	合众光电	江苏有则国际物流有限公司	浏阳河路 69 号	生产厂房	42,200	2018.01.01 - 2019.06.30
23	盐城天合	江苏世纪新城投资控股集团有限公司	新嘉源人才公寓	员工宿舍	未约定	2018.08.01 - 2019.07.31
24	盐城天合	江苏世纪新城投资控股集团有限公司	新嘉源人才公寓	员工宿舍	未约定	2019.01.01 - 2019.12.31
25	合肥天合光能科技有限公司	彩虹(合肥)光伏有限公司	合肥市新站区奎河路彩虹(合肥)光伏有限公司院内成品库	生产厂房	27,756	2015.10.17 - 2020.09.30

序号	承租人	出租人	坐落	用途	建筑面积 (m ²)	期限
26	合肥天合光能科技有限公司	合肥鑫城国有资产经营有限公司	合肥市新站区蓝领公寓 8#301-810, 8#9-12 层	员工宿舍	未约定	2019.01.01 - 2020.12.31

上述租赁房产除上列第 22-26 项外，其他租赁房产未均办理租赁登记备案。根据《商品房屋租赁管理办法》，租赁协议双方未办理租赁登记备案的，房地产管理部门有权责令租赁协议双方限期办理租赁登记备案，逾期不办理的，对单位可处以 1,000 元以上 10,000 元以下的罚款。因此，发行人及其下属公司未就前述租赁合同办理租赁登记备案手续，存在被相关主管部门处罚的风险。但根据最高人民法院《关于审理城镇房屋租赁合同纠纷案件具体应用法律若干问题的解释》，未办理租赁登记备案手续不影响租赁合同的有效性。同时，根据发行人实际控制人高纪凡出具的承诺，如发行人及其下属公司因上述未办理租赁备案手续事宜遭受任何行政处罚的，其将全额补偿发行人由此遭受的损失。

（4）租赁屋顶

截至本招股说明书签署日，发行人及其境内下属公司租赁屋顶用于分布式电站的建设与经营。该等租赁屋顶的具体情况如下：

序号	承租人	出租人	坐落	建筑面积 (m ²)	期限
1	发行人	凡登（常州）新型金属材料技术有限公司	江苏省金坛市金西开发区鹏程路 66 号工厂屋顶	80,000	25 年，未约定起算日期（屋顶租赁协议签订日期为 2014 年 3 月 20 日）
2	金坛天合光伏发电有限公司	凡登（常州）新型金属材料技术有限公司	金坛市华城中路 168 号厂区屋顶	15,400	25 年（未约定起算日期）（无合同签订日期）
3	洪泽合源光伏电力有限公司	江苏金象赛瑞化工科技有限公司	未约定	50,000	自验收并网之日起 20 年
4	滕州市力晶新能源有限公司	山东腾达不锈钢制品有限公司	益康大道南路 887 号	40,000	2015 年 10 月 1 日至 2035 年 10 月 1 日，期满后滕州市力晶新能源有限公司享有按照同等条件续租 5 年的权利

序号	承租人	出租人	坐落	建筑面积 (m ²)	期限
5	临朐鑫顺风光科技有限公司	山东华建铝业集团有限公司	未约定	未约定	自并网发电之日起算 20 年，租赁期满后若无异议则以本合同约定之条件自动续期，续期为双方签订 EMC 节能效益分享期的剩余期限，如果 EMC 解除或终止，则屋顶租赁协议一并解除或终止（屋顶租赁协议的签订日期为 2015 年 3 月）
6	寿光富合光伏科技有限公司	山东威能环保电源科技股份有限公司	未约定	80,000	2015 年 8 月 1 日至 2035 年 8 月 1 日，租赁期满后承租方优先续租 5 年，租赁条件不变
7	衢州柯城汇能新能源有限公司	浙江贝德泵业有限公司	衢州市柯城区航埠镇工业功能区	7,500	出租方交付之日起 20 年，租期届满前 3 个月承租方提出的，可按本合同条件续租 5 年
8	衢州柯城汇能新能源有限公司	浙江博森电气有限公司	衢州市柯城区航埠镇工业功能区	9,700	出租方交付之日起 20 年，租期届满前 3 个月承租方提出的，可按本合同条件续租 5 年
9	衢州柯城汇能新能源有限公司	浙江方胜机电有限公司	衢州市柯城区航埠镇工业功能区	7,000	出租方交付之日起 20 年，租期届满前 3 个月承租方提出的，可按本合同条件续租 5 年
10	衢州柯城汇能新能源有限公司	衢州市兴航基础设施投资有限公司 (注：出租人可依据 (2017) 浙 0802 破 7 号之二裁定书办理产权过户登记手续)	衢州市柯城区航埠镇工业功能区	20,000	2018 年 7 月 1 日起 20 年
11	衢州柯城汇能新能源有限公司	浙江鑫科传动技术有限公司	衢州市柯城区航埠镇工业功能区通航路 2 号	9,400	出租方交付之日起 20 年，租期届满前 3 个月承租方提出的，可按本合同条件续租 5 年

序号	承租人	出租人	坐落	建筑面积 (m ²)	期限
12	漳浦天闽光伏发电有限公司	福建台玻光伏玻璃有限公司	漳州市漳浦县旧镇开发区台玻工业园厂房屋顶	未约定	25年(合同签订日为2015年7月30日)
13	杭州翊照电力科技有限公司	顾家家居股份有限公司	浙江省杭州市江东前进工业园区三丰路189号	86,479	2015年6月1日起20年
14	睢宁合创能源开发有限公司	江苏星星家电科技有限公司	一期厂房屋顶	屋顶部分80,000; 地面部分600	2015.05.31-2035.05.31
15	泰兴市永能光伏发电有限公司	惠尔信机械(泰兴)有限公司	江苏省泰兴市黄桥工业园厂房及配套设备附属用地	60,000	25年(未约定起算时间, 租赁协议2015年5月30日签订)
16	沂水鑫顺光电科技有限公司	山东新大陆橡胶科技股份有限公司	沂水庐山经济开发区厂房屋顶	110,000	自光伏电站发电首日起20年, 届满后双方无异议则自动续期5年
17	随州市源景太阳能电力开发有限公司	湖北炎帝农业科技股份有限公司	湖北省随州市随县交通大道2000号	80,000	2018.01.01-2018.12.31
18	亳州旭阳新能源发电有限公司	安徽古井贡酒股份有限公司	亳州市谯城区古井镇吕楼村105国道西侧	100,000	项目并网发电之日起算, 租赁期限20年, 租期届满后同样条件下自动续期5年

上述表格中第17项租赁事宜对应的租赁协议已经到期, 发行人正在办理续租手续; 上述表格中第18项租赁事宜, 出租方未提供相应的房屋权属证书。根据发行人实际控制人高纪凡出具的承诺, 如因上述事项导致发行人及其下属公司遭受任何损失的, 其将全额补偿发行人由此遭受的损失。

(5) 境外自有物业

发行人及其境外下属公司在境外拥有的与发行人生产经营密切相关的主要物业(包括境外土地及房产)情况如下:

序号	国家	所有权人	坐落	面积 (m ²)	抵押物权设置情况
1	西班牙	Nclave Manufacturing S.L.U.	industrial estate number 17, La Peña (PG "AR-02", S-P)	26,765.32	-
				4,519.12	-
				1,017.30	-

序号	国家	所有权人	坐落	面积 (m ²)	抵押物权设置情况
2	荷兰	Trina Solar (Netherlands) Real Estate B.V.	Bohr 10 in Heerlen, section S numbers 750	2,380	-
			Bohr 10 in Heerlen, section S numbers 751	204	
			Bohr 10 in Heerlen, section S numbers 816	5,800	
			Bohr 10 in Heerlen, section S numbers 817	9	
			Bohr 10 in Heerlen, section S numbers 814	800	
			Bohr 10 in Heerlen, section S numbers 815	30	
			Bocholtzer Weg (plot 1257)	2,526	
			Bohr (plot 1258)	750	
			Bohr (plot 1259)	2,213	
			Bohr 12 (plot 1196)	7,702	
			Bohr (plot 1260)	831	
			Bohr 12 (plot 1194)	2,398	
3	泰国	Trina Solar Science & Technology (Thailand) Ltd.	Mapyangphon Sub-district, Pluak Daeng District, Rayong Province	1,440	抵押
			Mapyangphon Sub-district, Pluak Daeng District, Rayong Province	41,195.2	
			Mapyangphon Sub-district, Pluak Daeng District, Rayong Province	10,500.4	
			Mapyangphon Sub-district, Pluak Daeng District, Rayong Province	27,766.8	
			Tambol Mabyangporn, Amphur Pluak Daeng, Rayong Province	40,596.09	

（6）境外租赁物业

发行人境外下属公司在境外向第三方租赁的与其生产经营密切相关的主要物业情况如下：

序号	国家	承租人	出租人	坐落	面积 (m ²)	期限
1	越南	Trina Solar(VIETNAM)Science & Technology Co.,Ltd	Vina Cell Technology Co.,Ltd	CN-06-22, Van Trung Industrial Park, Viet Yen, Bac Giang	41,312	2016.11.25
					27,799.6	- 2021.11.24
2	泰国	天合泰国	Thai-Chinese Rayong Industrial Realty	No.7/26, Moo. 3, Bo Win Sub-District, Sriracha District,	-	2018.08.01 - 2019.07.31

序号	国家	承租人	出租人	坐落	面积 (m ²)	期限
			Development Co., Ltd.	Chonburi Province, Thailand 20230		
3	泰国	天合泰国	HIH International Logistics (Thailand) Co., Ltd.	No. 304/1 Bangpra Sub-District, Sriracha District, Chonburi Province, Thailand 20110	-	2018.08.14 - 2019.08.13

(7) 生产办公用房中未取得产权证的情况

发行人及其境内下属公司用于生产和办公的用房中有 13 处的自建房产已投入使用但暂未取得房屋所有权证书，具体情况如下表：

序号	建设单位	坐落位置	面积 (m ²)	土地证编号	目前状态
1	发行人	科技大道以西、嫩江路以北	24,359.27	苏（2018）常州市不动产权第 0056987 号	竣工验收备案编号为：3204111507010101-JX-003；正在办理不动产证中
2	发行人	常州市新北区天合路 2 号	1,035.29	苏（2018）常州市不动产权第 0005399 号	竣工验收备案编号为：3204111611280101-JX-001；正在办理不动产证中
3	盐城天合	五台山路东侧	13,537	苏（2018）盐城市不动产权第 0036549 号	建设用地规划许可证号为：地字第 20901201630007；建设工程规划许可证号为：建字第 320901201630013 号；建筑工程施工许可证号为：320991201604210301；正在办理竣工验收备案中
4	盐城天合	五台山路东侧	59.52	苏（2018）盐城市不动产权第 0036549 号	建设用地规划许可证号为：地字第 20901201630007；建设工程规划许可证号为：建字第 320901201630016 号；建筑工程施工许可证号为：320991201604210301；正在办理竣工验收备案中
5	盐城天合	五台山路东侧	17,192.03	苏（2018）盐城市不动产权第 0036549 号	建设用地规划许可证号为：地字第 320901201730011；建设工程规划许可证号为：建字第 320901201730135 号；建筑工程施工许可证号为：320991201708240101；正在办理竣工验收备案中
6	盐城天合	五台山路东侧	2,750.63	苏（2018）盐城市不动产权第 0036549 号	建设用地规划许可证号为：地字第 320901201730011；建设工程规划许可证号为：建字第 320901201730136 号；建筑工

序号	建设单位	坐落位置	面积 (m ²)	土地证 编号	目前状态
					程施工许可证号为： 320991201708240101；正在办 理竣工验收备案中
7	盐城 天合	五台山路东 侧	510	苏（2018）盐城 市不动产权证 第 0036549 号	建设用地规划许可证号为：地 字第 320901201730011；建设工 程规划许可证号为：建字第 320901201730137 号；建筑工 程施工许可证号为： 320991201708240101；正在办 理竣工验收备案中
8	盐城 天合	五台山路东 侧	468	苏（2018）盐城 市不动产权证 第 0036549 号	建设用地规划许可证号为：地 字第 320901201730011；建设工 程规划许可证号为：建字第 320901201730138 号；建筑工 程施工许可证号为： 320991201708240101；正在办 理竣工验收备案中
9	盐城 天合	五台山路东 侧	46.85	苏（2018）盐城 市不动产权证 第 0036549 号	建设用地规划许可证号为：地 字第 320901201730011；建设工 程规划许可证号为：建字第 320901201730139 号；建筑工 程施工许可证号为： 320991201708240101；正在办 理竣工验收备案中
10	盐城 天合	五台山路东 侧	153	苏（2018）盐城 市不动产权证 第 0036549 号	建设用地规划许可证号为：地 字第 320901201730011；建设工 程规划许可证号为：建字第 320901201730140 号；建筑工 程施工许可证号为： 320991201708240101；正在办 理竣工验收备案中
11	盐城 天合	五台山路东 侧	1,125.65	苏（2018）盐城 市不动产权证 第 0036549 号	建设用地规划许可证号为：地 字第 320901201730011；建设工 程规划许可证号为：建字第 320901201730192 号；建筑工 程施工许可证号为： 320904201710240104；正在办 理竣工验收备案中
12	盐城 天合	五台山路东 侧	19,205.34	苏（2018）盐城 市不动产权证 第 0036549 号	建设用地规划许可证号为：地 字第 320901201830002；建设 工程规划许可证号为：建字第 320901201830037 号；建筑工 程施工许可证号为： 320904201803130101；正在办 理竣工验收备案中
13	盐城 天合	五台山路东 侧	493.86	苏（2018）盐城 市不动产权证 第 0036549 号	建设用地规划许可证号为：地 字第 320901201830002；建设 工程规划许可证号为：建字第

序号	建设单位	坐落位置	面积 (m ²)	土地证 编号	目前状态
					320901201830036 号；建筑工程施工许可证号为：320904201812200101；正在办理竣工验收备案中

盐城天合在未完成竣工验收前使用上述 3-13 项物业，不符合《建设工程质量管理条例》规定的关于房屋交付使用的相关要求。根据盐城天合房屋建设主管部门出具的证明，盐城天合报告期内不存在因违反房屋建设、使用方面的法律法规受到相关主管部门行政处罚的情形。同时，发行人实际控制人高纪凡已出具承诺，如因前述不规范情形影响盐城天合正常使用或导致盐城天合产生额外支出或损失，其将协助盐城天合取得相同或相似条件的房产以供经营使用，并将补偿发行人因此遭受的损失。

（二）主要无形资产情况

1、无形资产整体情况

截至 2018 年 12 月 31 日，公司的无形资产总体情况如下表：

单位：万元

项目	账面原值	累计摊销	账面价值
软件	13,791.57	7,722.88	6,068.69
土地使用权	41,340.73	5,530.18	35,810.55
专利权	1,457.43	983.59	473.83
商标权	5,351.40	330.91	5,020.49
订单	3,189.14	930.17	2,258.98
其他	231.59	135.10	96.50
合计	65,361.87	15,632.83	49,729.04

2、土地使用权

（1）自有土地

公司及下属子公司拥有的土地使用权证书情况如下表：

序号	使用 权人	土地使 用证 号	土地坐 落位 置	取得 方式	宗地 面积 (m ²)	权利 期限	用途	他项 权利
1	五家渠 聚能	六师国用 (2016)第 01921 号	第六师 106 团 3 连	租赁	2,603.46	2040.12.09	公共 设施 用地	无

序号	使用权人	土地使用证号	土地坐落位置	取得方式	宗地面积(m ²)	权利期限	用途	他项权利
2	天合有限	秦籍国用(2006)第商197号	河北大街中段146号1层A1号	转让	9.6	2050.11.08	综合	无
3	天合有限	秦籍国用(2006)第商636号	河北大街中段146号一层A2号	转让	10.32	2050.11.08	综合	无

(2) 租赁土地

截至本招股说明书签署日，发行人境内下属公司在境内的租赁土地情况如下：

序号	承租人	出租人	坐落位置	面积(m ²)	期限	集体土地流转手续
1	五家渠聚能	新疆生产建设兵团六师国土资源局	六师106团3连	514,306	25年	—
2	濉溪天淮	濉溪县南坪镇老家村村委会	濉溪县南坪镇老家村任楼矿采煤沉陷区	533,333.33	20年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序
3	濉溪天淮	濉溪县南坪镇任圩村村委会	濉溪县南坪镇任圩村任楼矿采煤沉陷区	400,000	20年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序
4	土右旗天晖	土默特右旗九峰山生态管理委员会	土默特右旗九峰山生态管理委员会耳沁尧行政村	1,126,666.67	20年	已履行村民集体表决程序
5	宜君县天兴新能源有限公司	雷声村村民委员会	宜君县五里镇雷声村	582,666.67	20年,期满后自动续租5年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序
6	宜君县天兴新能源有限公司	兴市村村民委员会	宜君县五里镇兴市村	149,800	20年,期满后自动续租5年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序
7	宜君县天兴新能源有限公司	兴市村村民委员会	宜君县五里镇兴市村(杨沟)	427,333.33	20年,期满后自动续租5年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序
8	宜君县天兴新能源有限公司	兴市村村民委员会	宜君县五里镇兴市村(银贡)	189,333.33	20年,期满后自动续租5年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序
9	宜君县天兴新能源有限公司	榆舍村村民委员会	宜君县五里镇榆舍村	781,520	20年,期满后自动续租5年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序

序号	承租人	出租人	坐落位置	面积（m ² ）	期限	集体土地流转手续
					年	案程序
10	宜君县天兴新能源有限公司	南古村村民委员会	宜君县云梦乡南古村	1,432,866.67	20年,期满后自动续租5年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序
11	宜君县天兴新能源有限公司	塬树村民委员会	宜君县云梦乡塬树村	928,606.67	20年,期满后自动续租5年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序
12	孟县天晟	崔家庄村民委员会	孟县北下庄乡崔家庄村	68,666.66	25年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序
13	孟县天晟	东木口村民委员会	孟县北下庄乡崔东木口村	717,333.33	25年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序
14	孟县天晟	洞沟村民委员会	孟县北下庄乡洞沟村	416,666.66	25年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序
15	颍上润能	颍上县古城镇毛圩村村委会	颍上县古城镇毛圩村采煤沉陷区	3,333,333.33	20年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序
16	平顺县国合光伏发电有限公司	东坡村民委员会	平顺县西沟乡东坡村	308,666.67	20年,期满后自动续租5年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序
17	平顺县国合光伏发电有限公司	韩家村村民委员会	平顺县西沟乡韩家村	138,000	20年,期满后自动续租5年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序
18	平顺县国合光伏发电有限公司	李家后村民委员会	平顺县西沟乡李家后村	35,333.33	20年,期满后自动续租5年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序
19	平顺县国合光伏发电有限公司	青行头村民委员会	平顺县西沟乡青行头村	118,666.67	20年,期满后自动续租5年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序
20	平顺县国合光伏发电有限公司	石匣村民委员会	平顺县西沟乡石匣村	738,666.67	20年,期满后自动续租5年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序
21	平顺县国合光伏发电有限公司	下井村民委员会	平顺县西沟乡下井村	66,666.67	20年,期满后自动续租5年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序

序号	承租人	出租人	坐落位置	面积（m ² ）	期限	集体土地流转手续
					年	案程序
22	平顺县国合光伏发电有限公司	赵店村民委员会	平顺县西沟乡赵店村	154,666.67	20年,期满后自动续租5年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序
23	平顺县国合光伏发电有限公司	南北头村民委员会	平顺县青羊镇南北头村	80,000	20年,期满后自动续租5年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序
24	平顺县国合光伏发电有限公司	洪岭村民委员会	平顺县青羊镇洪岭村	250,666.67	20年,期满后自动续租5年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序
25	平顺县国合光伏发电有限公司	贾家村民委员会	平顺县青羊镇贾家村	72,666.67	20年,期满后自动续租5年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序
26	平顺县国合光伏发电有限公司	王家村民委员会	平顺县青羊镇王家村	191,333.33	20年,期满后自动续租5年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序
27	平顺县国合光伏发电有限公司	安咀村民委员会	平顺县东寺头乡安咀村	627,333.33	20年,期满后自动续租5年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序
28	平顺县国合光伏发电有限公司	常驼村民委员会	平顺县东寺头乡常驼村	294,000	20年,期满后自动续租5年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序
29	平顺县国合光伏发电有限公司	常峪村民委员会	平顺县东寺头乡常峪村	51,333.33	20年,期满后自动续租5年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序
30	平顺县国合光伏发电有限公司	西湾村民委员会	平顺县东寺头乡西湾村	66,000	20年,期满后自动续租5年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序
31	平顺县国合光伏发电有限公司	淙上村民委员会	平顺县龙溪镇淙上村	254,000	20年,期满后自动续租5年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序
32	平顺县国合光伏发电有限公司	东郊村民委员会	平顺县龙溪镇东郊村	122,666.67	20年,期满后自动续租5年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序
33	平顺县国合光伏发电有限公司	佛堂岭村民委员会	平顺县龙溪镇佛堂岭村	152,666.67	20年,期满后自动续租5年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序

序号	承租人	出租人	坐落位置	面积（m ² ）	期限	集体土地流转手续
					年	案程序
34	平顺县国合光伏发电有限公司	井泉村民委员会	平顺县龙溪镇井泉村	329,333.33	20年,期满后自动续租5年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序
35	平顺县国合光伏发电有限公司	上井村民委员会	平顺县龙溪镇上井村	60,666.67	20年,期满后自动续租5年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序
36	平顺县国合光伏发电有限公司	西郊村民委员会	平顺县龙溪镇西郊村	96,666.67	20年,期满后自动续租5年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序
37	平顺县国合光伏发电有限公司	杨威村民委员会	平顺县龙溪镇杨威村	80,666.67	20年,期满后自动续租5年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序
38	平顺县国合光伏发电有限公司	黑虎村民委员会	平顺县杏城镇黑虎村	98,666.67	20年,期满后自动续租5年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序
39	平顺县国合光伏发电有限公司	岭后村民委员会	平顺县杏城镇岭后村	81,333.33	20年,期满后自动续租5年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序
40	平顺县国合光伏发电有限公司	西罗川村民委员会	平顺县杏城镇西罗川村	207,333.33	20年,期满后自动续租5年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序
41	平顺县国合光伏发电有限公司	西山村民委员会	平顺县杏城镇西山村	220,666.67	20年,期满后自动续租5年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序
42	平顺县国合光伏发电有限公司	杏城村民委员会	平顺县杏城镇杏城村	108,666.67	20年,期满后自动续租5年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序
43	平顺县国合光伏发电有限公司	赵城村民委员会	平顺县杏城镇赵城村	96,000	20年,期满后自动续租5年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序

上述第 12-43 项的阳泉、颍上、长治光伏电站用地项目涉及占用农用地但未按照《国土资源部、国务院扶贫办、国家能源局关于支持光伏扶贫和规范光伏发电产业用地的意见》（国土资规[2017]8 号）、《国家林业局关于光伏电站建设使用林地有关问题的通知》（林资发〔2015〕153 号）等相关规定办理复合用地批准

或“林光互补”审批程序的情况。

其中，阳泉电站项目的选址为孟县獐儿坪、东木口一带的采煤沉陷区。根据发行人提供的文件，该地块目前的用地现状主要为未利用地和农用地。根据孟县国土资源局于2017年5月出具的《关于孟县天晟光伏50兆瓦光伏发电项目用地情况的复函》，项目用地（约1,810亩）符合《国土资源部办公厅关于光伏发电用地有关事项的函》（国土资源厅函[2016]1638号）文件的规定。

颍上电站项目的选址为颍上县古城镇毛圩村刘庄矿采煤沉陷区，根据颍上县国土资源局于2017年4月出具的《关于颍上县古城镇采煤沉陷区130MW水面光伏电站项目用地情况说明的函》，该项目用地区域（实际用地309公顷，其中农用地257公顷，建设用地38公顷，未利用地14公顷）因采煤沉陷原因，区域现状全部为塌陷区水域，丧失种植条件，不具备复垦价值。

长治电站项目选址位于平顺县青羊镇、西沟乡、龙溪镇、东寺头乡、杏城镇，项目临时占用林地488.756公顷。根据平顺县林业局于2019年1月18日出具的证明，平顺县国合光伏发电有限公司正在按照相关规定办理林地使用手续，同意该公司开工使用该等林地，用于光伏项目建设及运营。

上述三处光伏电站均为国家能源局牵头推动的“领跑者”项目，相关项目基地的选址由当地政府统筹协调确定，虽然在土地规划上相关用地大部分为一般农用地，但相关用地情况已得到了当地国土/林地部门的认可；另一方面，上述租赁土地主要用于铺设光伏方阵，并非用于建设升压站、办公用房等永久性建筑，不会实质性破坏原来的土地现状，对原有的土地利用功能影响相对较小；上述三处电站未因租赁用地事宜受到过主管部门的行政处罚；上述三处电站项目形成的收入和利润占发行人当期合并报表层面相应数据的比例相对较小；实际控制人高纪凡已就上述用地事宜出具声明承诺函，如上述电站项目因用地事宜被相关主管部门处罚（包括但不限于罚款、责令拆除/搬迁等），导致发行人或项目公司遭受损失的，高纪凡将以现金方式向发行人进行足额补偿。

3、商标

截至2019年3月31日，发行人已取得国家商标局颁发商标注册证的境内商

标共有 539 项；截至 2018 年 12 月 31 日，发行人持有 147 项境外商标。详见本招股说明书“附件二”。

4、专利

（1）发行人在中国大陆取得的专利情况

截至 2019 年 3 月 31 日，发行人及境内下属公司在大陆地区共取得专利 767 项，详细情况见“附件三”。

（2）发行人在中国大陆以外取得的专利情况

①台湾

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日
1	天合有限	I491060	太阳能电池刻蚀方法及其设备	发明	2012.7.25	2015.7.1

根据台湾禾同国际法律事务所于 2019 年 1 月 22 日出具的法律意见，发行人已按照相关法律法规的规定依法缴纳了专利相关费用，发行人有权依法占用、行使排他权及自由收益处分。

②日本

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日
1	天合有限	6157594	折り畳み式太陽光発電アセンブリの実装構造およびその実装方法（折叠式光伏组件的安装结构及其安装方法）	发明	2012.10.22	2017.6.16
2	天合有限	6407263	結晶シリコン太陽電池の背面ブリッジ式コンタクト電極及びその製造方法（晶体硅太阳能电池的背面梁桥式接触电极及其制备方法）	发明	2014.7.31	2018.9.28

根据日本 Takashi MINAWA（36556）律师事务所于 2018 年 4 月 17 日、2019 年 1 月 28 日出具的法律意见，发行人已按照日本相关法律法规的规定依法缴纳了专利相关费用，该等专利处于合法有效的状态。

③美国

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日
1	天合有限	US9559633 B2	Folded Photovoltaic Assembly Mounting Structure And Mounting Method Therefor	发明	2014.11.3	2017.1.31
2	发行人	US9965846 B2	Method And Apparatus For Detecting Crystal Orientation Of Silicon Wafer	发明	2014.5.13	2018.5.8
3	Nclave Manufacturing S.L.U.	US8578928	Directable solar panel systems	发明	2009.4.27	2013.11.12
4	Nclave Manufacturing S.L.U.	US9303684	Swivel mount for solar tracker shafts	发明	2013.11.11	2016.4.5

根据美国 St. Onge Steward Johnston & Reens LLC 律师事务所于 2018 年 4 月 20 日、2019 年 1 月 30 日出具的法律意见,发行人持有上述第 1 项及第 2 项专利,该等专利处于合法有效状态。

根据西班牙 Cuatrecasas 律师事务所于 2019 年 4 月 23 日出具的法律意见, Nclave Manufacturing S.L.U.持有上述第 3 项及第 4 项专利,该等专利处于合法有效状态。

④韩国

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日
1	天合有限	KR101862268B1	발명의 명칭 태양전지의 부분 도핑 방법 (太阳能电池局 域掺杂方法)	发明	2015.6.12	2018.5.23

根据韩国 Seung-Yun YEOM 律师事务所于 2019 年 1 月 24 日出具的法律意见,发行人已按照韩国相关法律法规的规定依法缴纳了专利相关费用,该专利处于合法有效的状态。

⑤西班牙

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日
1	Nclave Manufacturing S.L.U.	ES26519 16B1	a swivel support for solar track axis and solar tracker	发明	2016.7.29	2018.10.15

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日
2	Nclave Manufacturing S.L.U.	ES2281307	Improvements introduced in solar trackers	发明	2007.3.23	2008.2.29
3	Nclave Manufacturing S.L.U.	ES2326204	Adjustable solar panel system improvements	发明	2007.10.24	2010.5.12
4	Nclave Manufacturing S.L.U.	ES2335379	Upgrade of patent P200702786 for improvements in the systems of adjustable solar panels	发明	2008.9.24	2010.9.29
5	Nclave Manufacturing S.L.U.	ES2368402	Solar tracker	发明	2011.9.20	2010.5.21
6	Nclave Manufacturing S.L.U.	ES2393732	Solar tracker for solar radiation collectors	发明	2011.5.26	2013.9.16
7	Nclave Manufacturing S.L.U.	ES2397777	Rotating support for solar tracker shafts	发明	2012.11.22	2013.10.23
8	Nclave Manufacturing S.L.U.	ES2570998	Single-shaft solar tracker	发明	2014.11.19	2017.1.23

根据西班牙 Cuatrecasas 律师事务所于 2019 年 4 月 23 日出具的法律意见，Nclave Manufacturing S.L.U.持有上述专利，该等专利处于合法有效状态。

⑥欧洲

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日
1	Nclave Manufacturing S.L.U.	EP2735817	Swivel mount for solar tracker shafts	发明	2013.11.22	2014.5.28
2	天合有限	EP2562824B1	circuit stack structure of photovoltaic assembly	发明	2010.11.6	2018.9.26

根据西班牙 Cuatrecasas 律师事务所于 2019 年 4 月 23 日出具的法律意见，Nclave Manufacturing S.L.U.持有上述第 1 项专利，该专利处于合法有效状态。

根据 Dennemeyer&Associates 律师事务所于 2019 年 5 月 7 日出具的法律意见，截至法律意见书出具日，天合有限持有上述第 2 项专利，该专利处于合法有效状态。

5、计算机软件著作权

截至 2019 年 3 月 31 日，发行人已取得中华人民共和国国家版权局颁发计算机软件著作权登记证书的计算机软件著作权共有 10 项，具体情况如下：

序号	权利人	软件全称	证书号	登记号	首次发表日期	取得方式	他项权利
1	发行人	天合太阳能并网光伏电站工程设计及性能模拟软件 V1.0	软著登字第 0273851 号	2011SR010177	未发表	原始取得	无
2	发行人	天合光能光伏电站系统设计及投资收益分析软件 V1.0	软著登字第 2005317 号	2017SR420033	2017.2.17	原始取得	无
3	天合云能源互联网技术（杭州）有限公司	MOTA-储能辅助火电机组响应 AGC 调频软件 V1.0	软著登字第 3500143 号	2019SR0079386	未发表	原始取得	无
4	天合云能源互联网技术（杭州）有限公司	天能云光伏 APP 软件 Android 版 V1.0	软著登字第 2782686 号	2018SR453590	未发表	原始取得	无
5	天合云能源互联网技术（杭州）有限公司	天能云光伏 APP 软件 IOS 版 V1.0	软著登字第 3172626 号	2018SR843531	2018.6.15	原始取得	无
6	天合云能源互联网技术（杭州）有限公司	天能云光伏平台 web 版软件 V1.0	软著登字第 3156136 号	2018SR827041	2018.8.10	原始取得	无
7	天合云能源互联网技术（杭州）有限公司	天能云光伏平台 web 版软件 V2.0	软著登字第 3430008 号	2019SR0009251	2018.10.31	原始取得	无
8	天合云能源互联网技术（杭州）有限公司	天能云售电管理平台 web 版软件 V1.0	软著登字第 3155442 号	2018SR826347	2018.8.10	原始取得	无
9	天合云能源互联网技术（杭州）有限公司	天能云物联采集平台软件 V1.1	软著登字第 3428763 号	2019SR0008006	2018.10.31	原始取得	无
10	天合云能源互联网技术（杭州）有限公司	天能云能源运维云平台 web 软件 V1.0	软著登字第 3588244 号	2019SR0167487	2018.12.25	原始取得	无

6、作品著作权

截至 2019 年 3 月 31 日，发行人已取得中华人民共和国国家版权局颁发的作品登记证书的作品著作权共有 4 项，具体情况如下：

序号	权利人	作品名称	作品类别	登记号	创作完成时间	取得方式	他项权利
1	发行人	作品：与光同行，诚就梦想	文字作品	国作登字-2017-A-00471870	2016.12.14	原始取得	无
2	发行人	天天	美术作品	国作登字-2018-F-00589679	2016.6.10	原始取得	无
3	发行人	合合	美术作品	国作登字-2018-F-00589680	2016.6.10	原始取得	无
4	发行人	无穷大	美术作品	国作登字-2018-F-00419952	2017.7.11	原始取得	无

（三）生产经营资质

1、电力业务许可

根据《电力业务许可证管理规定》（国家电力监管委员会令第 9 号），在中国境内从事电力业务需要取得电力业务许可证。截至本招股说明书签署日，发行人及其子公司取得的从事电力业务所需的业务资质和许可情况如下：

序号	公司名称	项目名称	颁证单位	许可类别	证书编号	有效期限
1	叶城源光	中兴源光喀什叶城 30 兆瓦光伏并网发电项目	国家能源局新疆监督办公室	发电类	1031416-00265	2016 年 7 月 14 日至 2036 年 7 月 13 日
2	巴楚华光	特变电工华光喀什巴楚一期 20 兆瓦光伏并网发电项目；特变电工华光喀什巴楚二期 40 兆瓦光伏并网发电项目	国家能源局新疆监督办公室	发电类	1031415-00174	2017 年 3 月 17 日至 2037 年 3 月 16 日
3	五家渠聚能	五家渠聚能伟业六师 106 团一期 20MW 光伏发电项目	国家能源局新疆监督办公室	发电类	1031417-00418	2017 年 5 月 15 日至 2037 年 5 月 14 日
4	托克逊天合	天合光能吐鲁番托克逊 90MWp 光伏	国家能源局新疆监督办公室	发电类	1031415-00173	2017 年 3 月 7 日至 2037 年 3 月 6 日

序号	公司名称	项目名称	颁证单位	许可类别	证书编号	有效期限
		并网发电项目；天合光能托克逊二期50MWp光伏并网发电项目				
5	孟县天晟	山西阳泉市采煤沉陷区国家先进技术光伏发电示范基地獐几坪—山北50MW光伏发电项目	国家能源局山西监管办公室	发电类	1010418-00461	2018年4月2日至2038年4月1日
6	濉溪天淮	天淮濉溪县南坪镇采煤沉陷区40MW水面光伏发电项目	国家能源局华东监管局	发电类	1041818-00425	2018年5月16日至2038年5月15日
7	颍上润能	颍上县古城镇采煤沉陷区130MW水面光伏电站项目	国家能源局华东监管局	发电类	1041818-00432	2018年6月11日至2038年6月10日

根据发行人提供的文件及发行人说明，发行人下属公司土右旗天晖拟从事地面集中光伏电站项目，该项目已获得包头市发展和改革委员会于2016年12月7日出具的《内蒙古自治区企业投资项目备案意见表》（包发改审批字[2016]206号）；发行人下属公司宜君天兴拟从事地面集中光伏电站项目，该项目已获得铜川市发展和改革委员会于2018年10月25日出具的《陕西省企业投资项目备案确认书》；发行人下属公司平顺国合拟从事地面集中光伏电站项目，该项目已获得山西省发展和改革委员会于2018年11月19日出具的《山西省发展和改革委员会企业投资项目备案证》（晋发改备案[2018]12号）。截至本招股说明书签署日，该等项目尚在建设过程中，项目公司未达到《电力业务许可证管理规定》（国家电力监管委员会令第9号）规定的申请电力业务许可证的条件。

根据《国家能源局关于印发分布式光伏发电项目管理暂行办法的通知》（国能新能[2013]433号）、《国家能源局关于明确电力业务许可管理有关事项的通知》（国能资质[2014]151号）等规定，发行人及其境内下属公司的分布式光伏发电

项目豁免办理电力业务许可证。

2、承装（修、试）电力设施许可证

发行人子公司天合智慧获得国家能源局江苏监管办公室于 2018 年 12 月 5 日颁发的《承装（修、试）电力设施许可证》（证书编号：4-2-01486-2018），有效期自 2018 年 4 月 19 日至 2024 年 4 月 18 日，许可类别和等级为承装类五级、承修类五级、承试类五级。根据该资质及《承装（修试）电力设施许可证管理办法》（国家电力监管委员会令（第 6 号））的规定，天合智慧可以从事 10 千伏以下电压等级电力设施的安装、维修或者试验业务。

3、建筑业企业资质

截至本招股说明书签署日，发行人下属公司天合智慧取得江苏省住房和城乡建设厅于 2014 年 5 月 12 日颁发的《工程设计资质证书》（证书编号：A232039779），有效期至 2019 年 5 月 12 日，资质等级为电力行业（新能源发电）专业乙级。根据该资质，天合智慧“可从事资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务及项目管理和相关的技术与管理服务”。

发行人下属公司天合智慧取得江苏省住房和城乡建设厅于 2018 年 12 月 12 日颁发的《建筑业企业资质证书》（证书编号：D232128110），有效期至 2023 年 3 月 15 日，资质类别及等级为电力工程施工总承包叁级。根据该资质及《建筑业企业资质管理规定》（中华人民共和国住房和城乡建设部令第 22 号）、《建筑业企业资质标准》（建市[2014]159 号）的规定，天合智慧可承担可承担单机容量 10 万千瓦以下发电工程、110 千伏以下送电线路和相同电压等级变电站工程的施工。

4、安全生产许可证

发行人下属公司天合智慧取得江苏省住房和城乡建设厅于 2018 年 7 月 25 日颁发的《安全生产许可证》（证书编号：（苏）JZ 安许证字（2018）002332），有效期自 2018 年 7 月 24 日至 2021 年 7 月 23 日，许可范围为建筑施工。

5、检验检测机构资质

截至本招股说明书签署日，发行人子公司常州合创检测技术有限公司取得江苏省质量技术监督局于 2017 年 5 月 9 日颁发的《检验检测机构资质认定证书》（证书编号：171017250210），有效期至 2023 年 5 月 8 日，资质认定包括检验检测机构计量认证。根据该资质，常州合创检测技术有限公司“可以向社会出具具有证明作用的数据和结果”。

6、海关报关单位注册登记证书

截至本招股说明书签署日，发行人及其子公司取得的从事进出口货物业务所需的海关报关单位注册登记证书情况如下：

序号	公司名称	颁证单位	海关注册编码	有效期限
1	诚昱合创	常州海关	320496535N	长期
2	天合储能	常州海关	320496532H	长期
3	发行人	常州海关	3204945156	长期
4	吐鲁番天合	乌鲁木齐海关	6521960096	长期
5	天合智慧	常州海关	320496505F	长期
6	天合上海	莘庄海关	3111942299	长期
7	天合科技	常州海关	3204945261	长期
8	合众光电	常州海关	320496541R	长期
9	盐城天合	盐城海关	3209940491	长期
10	天合亚邦	常州海关驻武进办事处	32549638AN	长期
11	湖北天合	武汉海关驻仙桃办事处	4212961213	长期
12	上海光电设备	外高桥关	3122469639	长期
13	合肥天合光能科技有限公司	合肥海关	3401964604	长期
14	天合能管	常州海关	320496571N	长期

7、对外贸易经营者备案登记

截至本招股说明书签署日，发行人及其子公司办理对外贸易经营者备案登记情况如下：

序号	公司名称	颁证单位	备案编号	备案日期
1	诚昱合创	江苏省常州市新北区商务局	02766398	2018年1月11日
2	天合储能	江苏省常州市新北区商务局	02254003	2015年11月10日
3	发行人	江苏省常州市新北区商务局	01824311	2019年3月12日
4	吐鲁番天合	新疆维吾尔自治区吐鲁番市商务局	03153067	2018年12月18日
5	天合智慧	江苏省常州市新北区商务局	03363368	2018年11月27日
6	天合上海	上海市商务委员会	02214772	2017年10月13日
7	天合科技	江苏省常州市新北区商务局	02766231	2017年11月1日
8	天合亚邦	江苏省常州市武进区商务局	03363811	2018年12月11日
9	合众光电	江苏省常州市新北区商务局	03363435	2018年12月18日
10	盐城天合	江苏省盐城市商务局	02236327	2018年12月1日
11	湖北天合	湖北仙桃商务局	02092927	2017年4月7日
12	上海光电设备	上海保税区商务局	02703410	2018年9月12日
13	合肥天合光能科技有限公司	合肥商务局	03484132	2017年11月1日
14	天合能管	常州新北区商务局	00357511	2018年3月12日

8、特许经营权

截至本招股说明书签署日，公司不存在特许经营权。

七、发行人核心技术及研发情况

天合光能是行业领先的光伏智慧能源整体解决方案提供商，业务布局包括光伏产品、光伏系统及智慧能源三大板块。公司以光伏科学与技术国家重点实验室和新能源物联网产业创新中心等平台为依托，在核心技术及研发上具有领先优势。

光伏科学与技术国家重点实验室是中国首批以企业为依托单位的光伏国家重点实验室，现已发展成为世界级的技术创新平台，并成功入选世界经济论坛关于创新的成功案例。2011年至今，实验室先后18次创造了太阳能电池转换效率和

组件输出功率的世界纪录，巩固和提升了中国光伏企业的全球领导地位；积极承担国家科研项目，包括 2 项国家 973 计划、5 项国家 863 计划以及其他各类科研项目 60 余项；领衔参与全球光伏标准编制，代表中国首提 IEC 国际标准并正式发布，成为光伏行业的技术、质量、标准的引领者。

天合光能作为新能源物联网产业创新中心的牵头单位，联合了国内外优势企业及研究机构，专家委员会由两院院士、院校研究员等人员构成。该中心围绕新能源物联网领域的光伏发电、储能、能源管控和云平台四个方向进行关键核心技术创新。产业创新中心以构建开放共享的新能源物联网创新生态为着力点，按照企业主导、院校协作、多元投资、军民融合、成果分享的建设原则，整合行业创新资源加快攻克核心关键技术，夯实新能源产业做大做优亟需的技术、资金、人才、体制机制及政策环境，加快构建具有国际领先性、多元化的清洁能源应用的智能网络。目的是使我国在新能源领域突破新技术、探索新机制、实现新跨越的产业创新平台，最终建设成为新能源物联网技术创新的先行者、新能源产业高质量发展的引领者、新兴产业协同创新发展的试验区。

（一）核心技术情况

1、主要核心技术

业务板块	序号	技术名称	技术来源	产品应用情况	技术保护措施	成熟程度
光伏产品	1	MBB 组件技术	自主研发	光伏组件	专利保护	量产
	2	切半组件技术	自主研发	光伏组件	专利保护	量产
	3	双玻组件技术	自主研发	光伏组件	专利保护	量产
	4	双面电池技术	自主研发	光伏组件	专利保护	量产
	5	PERC 电池技术	自主研发	光伏组件	专利保护	量产
	6	N 型 Topcon 电池技术	自主研发	光伏组件	专利保护	量产
光伏系统	7	智能跟踪系统技术	自主研发	天合智能优配	专利保护	量产
	8	光伏建筑一体化系统技术	自主研发	光伏建筑	专利保护	量产
	9	漂浮光伏系统技术	自主研发	天合智能优配	专利保护	量产
	10	分布式智能	自主研发	屋顶光伏	专利保护	量产

		光伏系统技术		系统		
智慧能源	11	储能电池 寿命预测技术	自主研发	储能系统	专利保护	测试
	12	智能微网多能互补 集成技术	自主研发	能源互联网 示范工程	专利保护	开发
	13	能源管理系统	自主研发	智慧楼宇	专利保护	开发
	14	能源云平台	自主研发	能源物联网 体系	软件著作权 保护	开发

公司上述核心技术先进性的具体表征及与产业的融合情况如下：

（1）MBB 组件技术

该技术实现了光学利用、电学损耗方面的平衡，有效地提升组件功率，同时兼具性价比优势。单晶 PERC 叠加 MBB 及切半技术，功率最高可达 410W，组件效率高达 20.2%，标志着天合光能量产高效组件率先进入了 20%转化效率时代。天合光能在国内率先突破产业化技术瓶颈，获得 MBB 全系列产品的认证，是 MBB 技术产业化应用的先行者。

（2）切半组件技术

切半组件技术立足于组件电路设计和切片降损的理论创新，主要为了降低组件内部损耗，提升输出功率。

公司于 2012 年率先启动电池切半技术研发，并进行双电路并联设计，通过“降低组件内部电损耗”的创新思路，实现半片组件功率提效 2%，热斑失效风险降低。公司自主开发了电池激光划片设备，控制激光的强度、热影响区域、划片速度及深度等，使电池在热切割后保持优异的尺寸精度和均匀性，消除因电池半片间电性能差异而引起的电池串失配现象，得到高质量的半片电池。公司研发了焊带表面反光材料及高反材料，增大串间区域的光学反射增益，提升太阳光二次利用率。

（3）双玻组件技术

为了满足客户对水面、地面等多样化光伏应用场景需求，公司于 2012 年推出了双玻组件，成为业内较早供应双玻组件的领跑企业。新一代双玻组件整合了

双玻、MBB、切半等技术，具有更高可靠性，在高温、高湿、高腐蚀等恶劣环境下展现更加优异的产品性能。天合光能双玻组件拥有多项授权技术专利，是双玻技术领域的领导者。

（4）双面电池技术

P 型 PERC 双面电池具有双面光电转换功能。PERC 单晶单面电池的背面为全铝层，背面入射光线无法穿透该全铝层，因此 PERC 单晶单面电池只有正面可以吸收入射光进行光电转换。为了使 PERC 电池具有双面光电转换功能，该技术改变了 PERC 电池的印刷工艺，将背面全铝层印刷工艺修改为背面局部铝层印刷工艺。该工艺将背面铝浆印刷在激光开孔点处，铝浆是和正面银栅线类似的栅线状分布，光生电流可以通过激光开孔点的铝背场及铝硅合金层导出，而铝栅线之间的区域可以接收背面反射和漫反射光实现双面光电转换功能。

由于激光开孔点仍然需要铝浆来疏导光生电流，PERC 单晶双面电池背面可吸收光线的面积有限，电池双面率可以达到 70%以上。目前天合光能已经成功推出天鳌双核系列双面双玻组件产品，发挥了电池的双面发电性能，组件背面可提升 5%至 30%的发电量。

（5）PERC 电池技术

P 型 PERC 电池是晶硅太阳能电池近年来最具性价比的效率提升手段，相对于普通的 BSF（Back Surface Field）电池，PERC 电池在背表面介质膜钝化，采用局域金属接触，大大降低背表面复合速度，同时提升了背表面的光反射。因此 PERC 电池的开路电压（Voc）、短路电流（Isc）和效率都有了大幅度的提升，在单、多晶硅片上可以分别实现 1.5%和 1%的效率提升。PERC 电池技术的另一大优势是其工业化生产设备与现有产线设备具有良好的兼容性。

在单晶 PERC 上，2014 年，天合光能凭借其大面积 P 型单晶 PERC 太阳能电池 21.40%的效率创造世界纪录，并在一年后以 22.13%的转换率刷新该记录。2016 年 7 月，天合光能量产 P 型单晶 PERC 电池的平均效率已达 21.1%。2016 年 12 月，天合光能以 22.61%的转换效率再创单晶 PERC 电池世界纪录。

在多晶 PERC 上，2015 年 11 月，天合光能大面积 P 型多晶硅 PERC 太阳电

池光电转换率达到 21.25%，创造了新的世界纪录；2016 年 7 月，天合光能在多晶 PERC 上整合 RIE 技术，量产化 P 型多晶 PERC 电池平均转换效率达 20.16%；2016 年 10 月，天合光能基于 120 片自产高效多晶 PERC 电池的高效多晶组件窗口效率达 19.86%，再次创造了 P 型多晶硅组件窗口效率新的世界纪录。

（6）N 型 Topcon 电池技术

Topcon（隧穿氧化层钝化接触，英文名称 Tunnel Oxide Passivated Contact）技术，是一种新型钝化技术，该技术是在电池表面生长一层超薄的可隧穿的氧化层和一层高掺杂的多晶硅层，氧化层的钝化作用和高掺杂多晶硅层的场钝化作用可以极大地降低少子复合速率。Topcon 电池具备优异的表面钝化特性，消除了背面金属接触复合，具有高开路电压和填充因子，可以实现电池光电转换效率的提升突破，同时能很好地与目前量产工艺兼容，宜于产业化，现已成为下一代产业化 N 型高效电池的主要切入点。

2018 年，天合光能创造了 N 型 Topcon 电池 23.1%的中国实验室最高效率，该效率被收录在《中国太阳能电池最高效率表》中。目前，该效率再次得到突破，已达 23.8%。

（7）智能跟踪系统技术

智能跟踪系统是通过实时跟踪太阳运动，使太阳光直射光伏阵列，从而增加光伏阵列接收到的太阳辐射量，提高太阳光伏发电系统的总体发电量的先进光伏应用产品。天合智能跟踪系统应用球型轴承技术，提高角度可调节性，安装更便捷。该系统选取高分子聚合材料，经过了长时间的酸雾测试验证，保证跟踪系统中结构部件的可靠性。公司智能跟踪系统独有的结构部件设计，能够实现支架和组件快速一体化安装，帮助项目节约安装成本。该产品自供电系统能够实现低压驱动，保证支架安全稳定运行，便于项目现场运维人员维护。

同时，天合智能跟踪系统通过更加人性化的 UI 交互设计、算法分析模型及电站数据积累，做到监控模块化管理。该系统实时对标所有方阵，依靠智能算法模型分析并判断关联故障，提升电站管理质量。

（8）光伏建筑一体化系统

光伏建筑一体化系统，是将太阳能光伏发电系统安装应用于建筑物外立面，增加建筑物发电功效、创建低碳节能建筑的一种光伏+建筑的系统集成解决方案。

天合光能拥有采光顶、遮阳棚、阳光房等多种形式的光伏建筑一体化系统设计及建设能力，将“可再生能源”和“再利用”的概念融入建筑中，体现了经济环保的优质特性。通过双玻透光组件替代玻璃顶采光，增加建筑物发电效益；通过双玻非透光组件替代遮阳板，降低室内温度、增加土地价值；采用晶硅组件替代传统车棚顶部，保障美观度的同时为充电桩提供部分电能。

公司依托光伏建筑一体化系统技术，已完成公司办公楼可再生能源与建筑集成示范工程、上海大众长沙分公司 13MW 分布式光伏车棚等项目案例，技术成果“建筑一体化太阳能光伏系统”荣获江苏省科学技术三等奖。

（9）漂浮光伏系统

水面漂浮光伏系统，又称为水面组件安装用单元漂浮平台，包括浮体以及设置在浮体上的支架，该支架用于安装光伏组件，其特征在在于：浮体和支架形成若干相互连接的漂浮单元，每一个漂浮单元的浮体包括呈直线排列的三个以上的浮筒，分别为位于漂浮单元南北两端的小浮筒和位于两小浮筒之间的大浮筒，大浮筒的浮力为小浮筒浮力的两至三倍，通过第一连接件将平台的主梁固定在各浮筒上，主梁上成对地设置用于安装光伏组件的前支座与后支座，通过调节前支座和支座的高度差控制组件安装倾角，光伏组件通过其上的第二连接件与前支座和后支座以柔性铰接方式进行连接。

该种漂浮光伏系统成功应用于安徽颍上和濉溪两个水面漂浮项目上。公司在设计中采用标准化子单元，通过模块拼接的方式形成大的子阵单元，主要优势有：单元平台可模块化进行任意拼装组合；平台结构受力合理，荷载对平台的水平作用力由支架系统独立承担，浮箱仅提供浮力；单元平台支架采用柔性连接方式，有限释放了平台在波浪力作用下引起的集中应力；建设材料具有良好的抗老化、耐高低温性能，保证系统长期运行可靠性；平台采用铝合金型材加工，具有良好的强度及耐候性，平台之间通过齿形垫片连接，使方阵导电连续，保证良好的接地性能；浮筒提供浮力的同时兼作走道，节省了材料用量，有效控制成本。

（10）分布式智能光伏系统

江苏天合智慧分布式原装光伏系统的技术优势体现在以下四个方面：核心部件防伪技术、无人机全自动线上方案设计技术、全流程质量管理技术、大数据智能运维服务技术。其中大数据智能运维服务技术依托具有自主知识产权的智能云服务中心，对所有原装分布式光伏电站进行监控和管理，通过对电站发电数据的对比分析，及时发现电站异常，并通过 CSM 智能服务系统派送售后运维服务工单，运维服务完成后可通过移动终端对服务结果及客户满意度进行反馈。

公司销售安装的原装光伏发电系统国内首家通过了独立第三方 CGC（北京鉴衡认证中心）的光伏系统质量认证，取得了认证证书。并在 2018 年 3 月 15 日承接了中国光伏行业协会五项户用光伏系统标准的制定工作，该五项标准已于 2019 年 2 月 14 日对全行业发布。

（11）储能电池预测技术

储能锂电池是储能系统的关键产品，对其性能的测试和生命周期预测，是确保储能产品和系统可靠性的基础。公司建立了储能实验室及测试平台。对储能电池、电池组及系统实施仿真、建模和测试。储能电池寿命预测技术，是对储能电池和电池组在实际应用场景中全寿命周期的关键性能的预测评估技术。该技术涉及单体电池衰减机理和电池成组失配程度分析、电池模型建立和典型工况模拟仿真、实测验证和在线辨识等。技术成果可以指导储能系统前期设计、中期运维和后期回收利用，提高系统运行性能，延长使用寿命，提高经济效益。

公司具备储能电池寿命预测的整套硬件测试平台和算法、软件能力，包括：材料电化学测试、电池性能测试、电池管理系统测试、系统台架测试、高精度的离线式和在线式算法，可以进行单体电池、电池模组到电池簇级别的测试和仿真，对温度、充放电倍率、充放电深度、动态电流工况等复杂因素影响的预测，有效支撑公司储能产品及系统设计、系统集成和售后服务。

（12）智能微网多能互补集成技术

天合光能智能微网以发展可再生能源，提高能源利用效率为主要目标，采用多能互补集成技术、多种能源协调优化技术，实现了“源、网、荷、储”一体化

的智能微网系统设计，在此基础上，采用物联网技术构建面向“发、储、配、用、控、云”能源物联网统一开放架构，实现区域能源功率平衡与能量优化、能源的梯级利用，提升了用户的用能品质和供能可靠性，同时，降低用户的用能成本，为用户创造价值。具体应用案例如：合肥新站高新区综合能源管理“互联网+”智慧能源示范项目以及江苏常州天合光能工厂智能微网项目。

（13）智能微网综合管理技术

TrinaMOTA 智能微网综合能源服务平台是一套基于分布式、组件化与高可扩展性架构设计的综合能源服务平台，是融合了物联网、云计算、大数据、边缘计算与人工智能技术的新一代能源互联网的应用支撑平台，该平台既可本地部署，满足实时性业务需求，也可云端运行，满足预测与决策业务需求，适用于多种应用场景与用能需求，支持多种数据量级与规模，提供多种形式的综合能源服务解决方案，为用户创造价值。

TrinaMOTA 智能微网综合能源服务平台，在上海紫竹园综合能源服务示范项目中接入了充电桩、配电、光伏、空调、储能等设备，实现了对分布式电源与用能负荷的实时监控，提供用能与预测模块；基于“光储充”的优化协调控制，实现园区微网的经济、低碳运行。天合工厂智慧能源项目应用场景是一个典型的多能互补项目，分别接入了光伏、储能、冷水机组以及 CCHP 等多种能源形式的分布式发电（DG）与能量耦合设备，实现了对厂区内办公楼、行政楼、工厂车间等多个区域的“冷-热-电-气”的实时监控；通过多能互补与优化协调，确保厂区的经济与低碳运行。马尔代夫应用场景是一个典型的岛屿型光储柴微电网系统，通过对光伏、储能与柴油机组的优化策略制定并进行实时控制，保持功率的平滑输出，为岛上居民解决了生活用电的问题。

（14）能源云平台

Trina Auraro 能源物联网云平台深入能源行业业务的需求，逐步打造出 Trina Auraro 物联平台、光伏云平台、智能运维一体化平台、能效云、售电云、储能云、充电云以及能源大数据分析+AI 算法。物联平台是基于 java EE 技术栈的一站式物联网应用开发发布平台，能降低用户在改造物联场景时的成本，提高学习和开发效率，并一键发布到互联网环境。

而以光伏云、储能云、充电云、运维云、能效云、售电云等为基础的开放性应用平台通过云端监测、管理、统计、分析等，为所有在 Trina Auraro 平台上的不同用户提供全面的数据分析，专业的诊断治理，实时的运维售后、高效的解决方案，使其获得所需的数据，状态，报告，运维，设计，改造，收益，金融，电能治理，投资咨询等线上线下综合服务和资讯。推动着物、能、数字全面的连接，实现“三位一体”的能源物联网新体系。

2、核心技术储备

（1）提升发电量的高效电池组件产品开发

①新型 N 型 Topcon 电池技术研发

公司重点进行 N 型电池技术研发与产业化推进工作，通过采用高少子寿命的 N 型衬底单晶硅制备太阳能电池片，开发新型的 P-N 结构及制备技术、研究正背面钝化技术、新型局域金属化技术等电池工艺来提高电池转换效率，降低电池衰减率和生产成本，降低度电成本，进而实现实验室 N 型太阳电池 156mm×156mm 正面光电转化效率不低于 23.8%的成果。

②IBC 高效电池技术

全背电极电池（Interdigitated Back-contact，简称 IBC 电池）是指电池的受光面没有电极，正负极金属栅线呈指状交叉排列于电池背面。公司一直致力于研发高效率 IBC 电池技术，2014 至 2017 年间，多次创造 IBC 电池转化效率和组件峰值功率的世界纪录。2018 年 2 月，天合光能自主研发的 6 英寸面积（243.18cm²）N 型单晶全背电极太阳电池（IBC）效率高达 25.04%（全面积），测试结果已经过权威测试机构日本电气安全与环境技术实验室（JET）独立测试认证。截至目前，天合光能 IBC 电池和组件已连续创造和刷新了 6 次世界纪录。公司建成了国际首条大面积 IBC 电池中试线，顺利通过国家 863 项目“21%以上的全背结晶体硅电池产业化成套关键技术及示范生产线”的验收。同时，采用 IBC 双玻组件建成了 50kW 的屋顶示范发电系统，采用固定倾角的组件铺设方式和组串逆变方式，半年内的并网发电功率衰减仅为-0.41%，远远优于行业规格。IBC 电池产品的自主研发，能够在同等面积下获得比传统电池产品更高的电力，有助于解决

传统能源供给带来的环境问题，对全球发展清洁能源提供了重要的技术支撑，为 IBC 技术高效产业化应用提供有力的保障。

③HJT 电池技术

公司在 HJT 电池的研发方面已布局并实施多年，取得了一系列的突出成果。2011 年，承担了国家 863 计划项目“MW 级薄膜硅/晶体硅异质结太阳电池产业化关键技术”，并于 2015 年实施完成，顺利通过国家科技部的验收。通过该项目的实施，成功完成了 HJT 太阳电池结构设计，制备的 HJT 太阳电池经日本 JET 测试，转换效率达 22%（ $125 \times 125 \text{mm}^2$ ，AM 1.5）；制备的 HJT 太阳电池组件经 TÜV Rheinland 测试，输出功率为 237.7Wp（72 片， $125 \times 125 \text{mm}^2$ ，AM 1.5）；建立了年产能大于 2MW 的 HJT 太阳电池中试线，生产的面积为 $125 \times 125 \text{mm}^2$ 和 $156 \times 156 \text{mm}^2$ 的 HJT 太阳电池平均转换效率分别为 20.9% 和 20.8%（AM 1.5），良率分别为 89.7% 和 94.9%。2016 年，基于国家 863 计划项目，公司自主承担了江苏省自然科学基金面上项目“具有全背电极结构的异质结电池关键技术研究”，并于 2018 年底顺利通过验收，该项目成功实现了具有自主知识产权的具有全背电极结构的异质结电池的研发，打破了国外高效全背电极异质结电池研发的垄断地位，对我国光伏产业的发展起到了重要的推动作用。

④钙钛矿电池技术

钙钛矿太阳电池（Perovskite solar cells），是利用钙钛矿型的有机金属卤化物半导体作为吸光材料的太阳能电池，属于新型太阳能电池。钙钛矿太阳能电池的特点是它使用了一种具有无机钙钛矿结构的有机—无机杂化材料 $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbX}_3$ ，且钙钛矿吸收层制备工艺简单，因此具有高效低成本电池的巨大潜力，同时该体系材料元素丰度高、制备方法简便，禁带宽度可调，成为极具潜力的太阳电池用有源层材料。

钙钛矿太阳电池，是光伏行业的重要前沿技术之一。天合光能主导承担了 2015-2017 年江苏省科技支撑计划项目“新型钙钛矿结构太阳电池关键技术研究”，该项目从材料基础研究出发，研究钙钛矿材料合成制备工艺，并通过理论模拟和结构设计，开展制备钙钛矿/晶体硅叠层电池的研究，制备的钙钛矿/硅异质结叠层太阳电池转换效率 20.69%，达到国内领先水平。同时公司系统地研究了钙钛

矿太阳能电池中材料、结构、工艺对电池稳定性的影响；搭建钙钛矿太阳能电池光电性能测试系统及量子响应测试平台，建立钙钛矿太阳能电池可靠性测试平台，对未封装的和封装的钙钛矿太阳能电池展开了可靠性测试研究，为钙钛矿太阳能电池的开发和应用提供技术支撑。

（2）“光伏+”系统应用方案开发

进一步设计规划“光伏+交通一体化”、“光伏+农业”、“光伏+工商业一体化”等“光伏+”整体解决方案。

主要包括光伏收费站、光伏隔音带等分布式光伏系统解决方案，以及光伏监控、光伏指示牌等应用产品；并设计打造光伏+低碳工业园区管理方案，致力于工商业屋顶光伏电站及光伏建筑一体化的解决方案，以及光伏灯饰、光伏车棚、光伏污水处理、海水淡化等光伏应用方案；研究新能源发电与生态农业、智能交通、绿色建筑、生态水务等民生紧密相关领域的相互影响；根据光伏应用场景，基于互联网信息技术、大数据分析技术的发电及需求侧用电负荷特性、自动控制算法模型及用户数据交互解决方案。

（3）绿色光伏电站的回收研究

光伏电站的规模化安装始于 20 世纪 90 年代，现阶段已开始进入电站组件的集中报废期。如果组件报废后如若处置不当，必将对环境产生影响。公司将针对报废晶体硅光伏组件的回收处理需求，开发一条无污染、低能耗、高经济价值的回收路线，形成组件材料分类回收或处理的技术方案，实现组件平均成功回收率 $\geq 90\%$ ，以解决国内外现有技术回收产物的纯度、资源利用率、环境风险等方面的局限性。

3、核心技术产品及服务占营业收入比例

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
核心技术产品及服务收入	2,398,358.11	2,545,579.88	2,209,505.59
营业收入	2,505,403.78	2,615,857.70	2,259,388.83
比例	95.73%	97.31%	97.79%

（二）研发情况

公司注重研发与创新，坚持创新驱动发展的理念，报告期累计研发投入金额超过 34 亿元。公司报告期内研发投入占营业收入比例情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
研发投入	96,800.70	3.86%	120,454.76	4.60%	123,343.55	5.46%
-研发费用	22,134.16	0.88%	20,212.93	0.77%	32,864.95	1.45%
营业收入	2,505,403.78	-	2,615,857.70	-	2,259,388.83	-

1、发行人承担的重大科研项目

（1）发行人承担或参与的国家重点科研专项

序号	项目名称	项目类别	项目情况
1	高效晶体硅太阳能电池技术关键问题的研究	国家 973 计划课题	已验收
2	低缺陷高效率铸造晶体硅太阳能电池的基础研究	国家 973 计划课题	已验收
3	MW 级薄膜硅/晶体硅异质结太阳能电池产业化关键技术	国家 863 计划课题	已验收
4	效率 21% 以上的全背结晶体硅太阳能电池产业化成套关键技术及示范生产线（总项目—效率 20% 以上低成本晶体硅电池产业化成套关键技术研究及示范生产线）	国家 863 计划课题	已验收
5	硅基纳米线太阳能电池的研制	国家 863 计划课题	已验收
6	抗 PID 高效率 P 型硅太阳能电池及组件产业化与产品检测关键技术研究	国家 863 计划课题	已验收
7	光伏组件加速老化测试技术研究及测试设备研制	国家 863 计划课题	已验收
8	钙钛矿/晶硅两端叠层太阳能电池的设计、制备和机理研究 课题-叠层电池模块与百瓦户外系统设计及验证	国家重点研发计划项目	已公示
9	高效 P 型多晶硅电池产业化关键技术 课题-高效多晶硅电池结构设计	国家重点研发计划项目	已公示

序号	项目名称	项目类别	项目情况
	和仿真技术、高陷光多晶硅电池绒面制备技术研究		
10	可控衰减的N型多晶硅电池产业化关键技术 课题-N型多晶硅电池衰减机制和衰减控制技术	国家重点研发计划项目	已公示
11	高效同质结N型单晶硅双面发电太阳能电池产业化关键技术研究 与产线示范 课题-双面电池前/背面先进金属化技术研究	国家重点研发计划项目	已公示
12	特色小镇全可再生能源多能互补热电气储耦合供能系统关键技术及示范	国家重点研发计划项目	已公示

(2) 报告期以来发行人承担的其他重大科研项目

序号	项目名称	项目类别	项目情况	项目起止时间
1	高性能低成本N型晶体硅太阳能电池双玻组件研发及产业化	江苏省科技成果转化专项资金	已立项	2016.04-2019.3
2	具有全背电极结构的异质结电池关键技术研究	江苏省自然科学基金（青年）	验收中	2016.7-2018.6
3	结合新型浆料与转印设备提升电池转化效率的技术研发	江苏省国际科技合作	已立项	2016.11-2018.12
4	基于快速晶向检测技术开发 的毫秒级少子寿命多晶硅制备机理和工艺研究	江苏省自然科学基金（优秀青年）	已立项	2017.7-2020.6
5	P型光伏组件电势诱导衰减机理研究	江苏省自然科学基金（青年）	已立项	2017.7-2020.6
6	石墨烯用于钙钛矿/硅叠层太阳能电池性能提升技术研发	江苏省重点研发计划（重点项目）	已立项	2017.6-2020.6
7	基于光伏的离网型微网系统关键技术研究	江苏省重点研发计划（竞争项目）	已批准	2018.6-2021.9
8	江苏省企业知识产权战略推进计划	知识产权创造与运用专项	已批准	2018.5-2020.4

序号	项目名称	项目类别	项目情况	项目起止时间
9	技术升级和自动化改造（三期）技改项目 - 高效N型单晶双面太阳能电池技术研发及产业化	江苏省战略性新兴产业专项发展资金项目	已批准	2018.1-2020.12

2、核心学术论文期刊

公司研发技术优势明显，2016年以来公司员工发表或联合发表的主要学术论文期刊情况如下表所示：

序号	论文名称	出版刊名	刊号和年月	出版时间	页码	论文类型
1	20.8% PERC Solar Cell on 156 mm × 156 mm P-Type Multi-Crystalline Substrate	IEEE Journal of Photovoltaics	VOL. 6, NO. 1, JANUARY 2016	2016年1月	3-9	SCI, EI
2	335-W World-Record p-Type Monocrystalline Module With 20.6% Efficient PERC Solar Cells	IEEE Journal of Photovoltaics	VOL. 6, NO. 1, JANUARY 2016	2016年1月	145 - 152	SCI, EI
3	A Method to Test Operating Cell Temperature for BIPV Modules	IEEE Journal of Photovoltaics	VOL. 6, NO. 1, JANUARY 2016	2016年1月	272 - 277	SCI, EI
4	Improved evaluation of saturation currents and bulk lifetime in industrial Si solar cells by the quasi steady state photoconductance decay method	Solar Energy Materials & Solar Cells	149(2016)	2016年1月	258-265	SCI, EI
5	The Influence of Changing PV Array Interconnections under a Non-uniform Irradiance	Journal of Power Electronics	Vol. 16, No. 2, pp. 631-642, March 2016	2016年3月	631-642	SCI, EI

6	Investigation of positive roles of hydrogen plasma treatment for interface passivation based on silicon heterojunction solar cells	Journal of Physics D: Applied Physics	J. Phys. D: Appl. Phys. 49 (2016) 165305 (8pp)	2016年3月	165305 (8pp)	SCI
7	Development of a large area n-type PERT cell with high efficiency of 22% using industrially feasible technology	Solar Energy Materials & Solar Cells	152(2016)	2016年4月	59-64	SCI, EI
8	Interface Processing of Amorphous-Crystalline Silicon Heterojunction Prior to the Formation of Amorphous-to-Nanocrystalline Transition Phase	IEEE Journal of Photovoltaics	VOL. 6, NO. 3	2016年5月	604-610	SCI, EI
9	Phosphorous diffusion gettering of n-type CZ silicon wafers for improving the performances of silicon heterojunction solar cells	Solar Energy Materials & Solar Cells	157(2016)	2016年5月	74-78	SCI, EI
10	Development of an outdoor photovoltaic module test platform	IET Power Electronics	Volume: 9 , Issue: 8 , 6 29 2016	2016年6月	1635-1642	SCI, EI
11	Dislocation-limited performance of advanced solar cells determined by	Solar Energy Materials & Solar Cells	158(2016)29-36	2016年7月	29-36	SCI, EI

	TCAD modeling					
12	Operating temperatures of open-rack installed photovoltaic inverters	Solar Energy	Solar Energy 137 (2016)	2016年8月	344-351	SCI, EI
13	Underdense a-Si:H film capped by a dense film as the passivation layer of a silicon heterojunction solar cell	AIP Journal of Applied Physics	120, 175301 (2016)	2016年11月	175301 1-6	SCI
14	Titanium oxide: A re-emerging optical and passivating material for silicon solar cells	Solar Energy Materials & Solar Cells	Volume 158, Part 1	2016年12月	115-121	SCI, EI
15	Balancing electrical and optical losses for efficient 4-terminal Si-perovskite solar cells with solution processed percolation electrodes	Journal of Materials Chemistry A	J. Mater. Chem. A, 2018, 6,	2018年1月	3583-3592	SCI, EI
16	Historical Analysis of Champion PV Module Efficiencies	IEEE Journal of Photovoltaics	VOL. 8, NO. 2, MARCH 2018	2018年3月	363 - 372	SCI, EI
17	Surface scattering effect on the electrical mobility of ultrathin Ce doped In ₂ O ₃ film prepared at low temperature	Materials Letters	Materials Letters 225 (2018)	2018年4月	54-56	SCI, EI
18	266 nm ps Laser Ablation for Copper-Plated p-type Selective Emitter PERC Silicon Solar Cells	IEEE Journal of Photovoltaics	VOL. 8, NO. 4, JULY 2018	2018年6月	952-959	SCI, EI

19	Metallization Method for Interdigitated Back-Contact Silicon Solar Cells Employing an Insulating Resin Layer and a Ti/Ag/Cu Metal Stack	IEEE Journal of Photovoltaics	VOL. 8, NO. 4, JULY 2018	2018年6月	916-922	SCI, EI
20	Quantitative Electroluminescence Imaging Analysis for Performance Estimation of PID-Influenced PV Modules	IEEE Journal of Photovoltaics	Volume: 8 , Issue: 5, Sept. 2018	2018年7月	1-8	SCI, EI
21	The growth and development of natural gas supply chains: The case of China and the US	Energy Policy	Energy Policy 123 (2018)	2018年8月	64-71	SCI
22	Chemical vapor deposition of WS ₂ /Mo _{1-x} W _x S ₂ /MoS ₂ lateral heterostructures	Superlattices and Microstructures	123 (2018)	2018年9月	323-329	SCI, EI
23	From Laboratory to Production: Learning Models of Efficiency and Manufacturing Cost of Industrial Crystalline Silicon and Thin-Film Photovoltaic Technologies	IEEE Journal of Photovoltaics	VOL. 8, NO. 6, NOVEMBER 2018	2018年10月	1531-1538	SCI, EI

注：美国《科学引文索引》（Science Citation Index, 简称 SCI）于1957年由美国科学信息研究所（Institute for Scientific Information, 简称 ISI）在美国费城创办，是由美国科学信息研究所（ISI）1961年创办出版的引文数据库。SCI（科学引文索引）、EI（工程索引）、ISTP（科技会议录索引）是世界著名的三大科技文献检索系统，是国际公认的进行科学统计与科学评价的主要检索工具，其中以SCI最为重要。

3、发行人报告期内主要研发及在研项目

序号	项目名称	所处阶段	进展	相应人员	报告期内经费总投入(万元)	拟达到的目标
1	抗PID高效率P型硅太阳能电池及组件产品检测关键技术研究	已验收	已完成项目合同指标，并已应用于产线	陈奕峰、张学玲	2,673.62	掌握抗PID电池与组件生产线成套核心关键技术，建成规模达到50MW的抗PID太阳能电池及组件示范线。
2	光伏组件加速老化测试技术研究	已验收	已完成项目合同指标，并已应用于产线	沈慧、徐建美、张舒	3,474.92	针对不同地区的气候特点，将实验室可靠性测试项目进行加严对比优化，便于后续与户外实际应用结果相结合，也为组件25年质保提供指导方向和牢固的保障。
3	全背结晶硅太阳能电池融合技术研究及开发	已验收	已完成项目指标，纳入技术储备阶段	张学玲、王子港	10,460.16	本项目主要研究创新结构设计的全背电极电池产业化工艺技术，包括背面发射极结构研究、栅线金属化研究以及表面钝化和陷光的理论模拟计算验证研究，并对产业化全背电极电池组件的高转换效能和高可靠性能进行研究，达到降低光伏组件封装损失，提高光伏组件发电性能和匹配性优化的目的。

序号	项目名称	所处阶段	进展	相应人员	报告期内经费总投入(万元)	拟达到的目标
4	Honey plus 项目产品的研发	已验收	已完成项目指标，并已实现产业化	陈达明	16,331.36	本项目采用超薄叠层钝化技术，对 Honey plus 电池进行表面钝化，降低晶体硅表面复合速率，结合公司现有的背面叠层钝化技术，提升产品的电性能，最终实现高功率组件的目的。
5	高性能低成本 N 型晶体硅太阳能电池双玻组件产品研发	执行中	已完成项目指标，并已实现产业化	陈奕峰、陈达明、刘成法	6,929.21	本项目通过采用高品质的 N 型晶体硅结合先进电池技术研发，解决高效晶体硅电池衰减率较大的问题；通过创新性双面玻璃封装工艺研发，获得高品质的光伏产品，提升高效组件湿热环境下的耐候性能，延长组件使用寿命，最终降低光伏发电度电成本。
6	新型浆料及精细印刷技术研究	已验收	已完成项目指标，已实现样机试制	丁志强、杨泽民	3,049.47	开发新的更窄线的 SE 掩膜工艺技术，SE 掩膜线宽缩窄到 100-150um，并配合其他段的电池工艺技术，进一步提升 SE 技术的电池片转换效率 0.1% 以上，并降低银浆料的使用消耗 25-35%。开发出新型的栅线银浆料，能够适应 PTP 超高速的印刷技术，无断栅，确保电池片产出有较高的良率水平，并保证栅线具有较好的成型性，提高栅线高宽比到 35% 以上。

序号	项目名称	所处阶段	进展	相应人员	报告期内经费总投入(万元)	拟达到的目标
7	高效率标片关键技术与开发	已验收	已完成项目指标，并已应用于产线	张丰军	12,933.69	对现有的针对不同工艺制备的标片进行改善，制作更稳定的标片，同时对标片进行分析，使其更符合产品，同时分析是否可以合并不同工艺的标片，以致节约资源，致力于标片的精确性，成为行业标杆。
8	槽式湿法黑硅制绒清洗设备研究	已验收	已完成项目指标，已实现样机试制	丁志强	2,000.26	开发制造出一台槽式湿法自动清洗设备，并根据天合特有的黑硅工艺进行多晶金刚线片的制绒生产，达到行业领先水平，后续行业多晶硅片会很快全部采购金钢线切割，所以单多晶的电池第一道工序制绒都会用到此通用设备。
9	组件一体化支架的开发	执行中	主要研发任务已完成，正在进入小试阶段	徐建美	3,670.97	研发有特色的跟踪系统，适合不同的地形纬度，以增加发电量，降低平准化度电成本为最终目的。控制器方面，以时控为主，结合 MPPT 智慧跟踪，实现辐照利用最大化。并且完成支架以及控制器部分的认证。

序号	项目名称	所处阶段	进展	相应人员	报告期内经费总投入(万元)	拟达到的目标
10	高效 N 型双面电池制造关键技术研究与开发	执行中	主要研发任务已完成，正在进入小试阶段	陈达明、陈奕峰	1,426.24	在双玻组件的基础上，与高效的双面电池技术相结合，使组件在正面能吸收光能发电之外，组件背面还可吸收地面反射光和大气散射光来额外发电，使组件的正反两面的发电量达到最大化，同时也适用于光伏建筑一体化等特殊应用，创新性地扩展了产品的应用范围。
11	新型太阳能光伏组件产品研发	已验收	已完成项目指标，并已应用于产线	项建军	2,239.63	通过市场调研及内部实验室强大的资源条件进行各项评估，完成几种小应用产品的设计。
12	超薄玻璃开发和超薄双玻组件研究与开发	执行中	研发中	沈慧、张舒	3,978.47	轻质双玻组件，由于两层玻璃的原因，组件的重量比较重，对于屋顶应用一直有所限制。因此可以通过玻璃减薄来解决，使用 1.8+1.8mm 乃至 1.6+1.6mm 的双玻结构，降低组件重量，使其更加适用于屋顶。
13	低成本双面电池组件研究与开发	执行中	研发中	沈慧、张舒、黄宏伟	2,152.59	（1）双面电池双玻组件，提高组件效率，提升组件发电量，除地面电站外，可在采光型农业大棚、雪地、水面、高速公路等应用环境下得到更高效的利用。（2）通过新材料的开发，工艺的优化，提高双面双玻产品的抗 PID(电位诱导衰减)性能，同时降低组件成本。

序号	项目名称	所处阶段	进展	相应人员	报告期内经费总投入(万元)	拟达到的目标
14	多主栅组件技术解决方案研究与开发	已验收	已完成项目指标，并已应用于产线	张舒、杨泽民	1,653.80	拟达到以下目标：（1）多栅电池片对比普通5栅电池片正银节约20%以上；（2）多栅组件良率与普通5栅组件相当；（3）多晶60片串多栅组件比普通5栅组件功率增加5W以上，单晶72片串多栅比普通5栅组件功率增加7W以上；（4）多栅电池串串良率与普通5栅组件持平；（5）多栅串焊机焊接焊带与主栅对准精度高于普通5栅产品；（6）多栅串焊机焊接多栅电池片破片率与普通5栅产品持平；（7）圆形焊带与主背栅线、汇流条焊接拉脱力满足可靠性测试要求。
15	低成本电池浆料技术开发	执行中	研发中	杜文星、张丰军、钱晨	3,739.23	Dual Print 印刷工艺通过主栅、细栅分开印刷，从而降低单耗，通过不同主栅、细栅浆料匹配，改善印刷性能，降低成本，提高栅线形貌，提高电池片效率。或通不同的设备或印刷方式来实现Dual Print，获得更优栅线形貌，提供电池片效率。
16	一步法黑硅关键技术研究与开发	已验收	已完成项目指标，并已应用于产线	张丰军、钱晨	3,821.81	采用自主研发的新黑硅技术，在原有提升0.3%的基础上，再提高效率0.1%，并且在成本上下降30%；随着多晶金刚线硅片成本的优势，搭配湿法黑硅工艺，实现技术升级，进一步降低电池成本。

序号	项目名称	所处阶段	进展	相应人员	报告期内经费总投入(万元)	拟达到的目标
17	大硅片技术开发	执行中	研发中	张丰军、陈红、钱晨	3,787.06	在不明显增加电池环节成本、不明显改变下游组件尺寸、不增加电站建设成本的情况下，通过改善硅片尺寸化可以使组件功率提升 1~3%，若硅片端改变切片大小，由 156.75mm 改变至 161.75mm 尺寸，多晶和单晶在组件端可以提升约 15 瓦。
18	智能化叠层及高效高可靠轻质组件研发	已验收	已完成项目指标，并已应用于产线	许贵军、王乐、侍明	4,262.20	实现叠层、排版、焊接自动化，完成全工段的智能制造，引领行业发展；根据不同应用场景，开发高效轻质切半组件，降低屋顶负重、包装、运输成本，提升组件效率，产业化“CGC 技术领跑”方案。
19	高效、高可靠叠片瓦组件关键技术研究开发与开发	已验收	已完成项目指标，并已应用于产线	许贵军、郭俊盼	2,030.04	本项目将采用新技术新工艺来研究开发新型的组件产品，如叠片组件，以达到提升组件功率降低成本的目的，同时填补高功率组件的空白。产品研究完成后，可靠性将满足 25 年的寿命要求。

序号	项目名称	所处阶段	进展	相应人员	报告期内经费总投入(万元)	拟达到的目标
20	新型低成本太阳能组件材料研发	已验收	已完成项目指标，并已应用于产线	侍明、许贵军	4,640.96	通过开发分段反光焊带实现最优化利用焊带材料的低电阻、高反光特征并保证优异的焊接效果，从而降低光伏组件的电学损耗、提升太阳能电池光学利用率，从而提升光伏组件输出功率。
21	全融及共掺晶体技术开发项目	已验收	已完成项目指标，并已应用于产线	丁铖	1,525.59	全融硅料一次使用率 68-70%；铸锭周期 $70\pm 1h$ ，效率提升 0.02%；共掺技术效率提升 0.05-0.1%，有效控制成本并提高硅片的产量。

4、发行人合作研发情况

序号	合作对方	协议名称	合作协议内容	各方权利义务划分	成果归属	实施日期	保密措施
1	澳大利亚国立大学 ANU/新南威尔士大学 UNSW/新南创新有限公司 NSI	工业化太阳能晶硅电池的先进表面和接触技术研究	开发一套电池关键工艺技术，包含表面钝化、图形化和金属化，实现先进的硅太阳能电池设计	<p>天合提供资金支持和研究支持，包括专家沟通、实验样品、设备和研究人员的时间成本；</p> <p>ANU、UNSW 按照详细的技术里程碑要求，进行技术研究，每月向天合提供进度报告；</p> <p>NSI 负责 UNSW 的知识产权和研究报告的商业化管理。</p>	<p>(1) 由 ANU 独立开发或由 ANU 和天合共同开发的知识产权将由 ANU 和天合共享；</p> <p>(2) 由 UNSW / NSI 独立开发或由 UNSW / NSI 和天合共同开发的知识产权将由 UNSW / NSI 和天合共享；</p> <p>(3) 由 UNSW / NSI 和 ANU 共同开发的知识产权将由 ANU、UNSW / NSI 和天合共享；</p> <p>(4) 由天合光能独立开发的项目知识产权将由公司独立拥有。</p>	2015年4月-2017年9月	各方同意其必须保护机密信息，不得透露给第三方，或为自己、第三方谋取利益，除非经过机密信息提供方的同意。该项规定适用期截至到协议结束后3年。

序号	合作对方	协议名称	合作协议内容	各方权利义务划分	成果归属	实施日期	保密措施
2	新加坡国立大学	电势差诱导衰减（PID）测试研究	通过合作测试，确认多晶硅太阳能组件在户外发生电势诱导衰减（PID）时的性能衰减。	新加坡国立大学提供户外 PID 测试，内容如下： （1）在新加坡户外 PID 测试 66 块组件。每块组件在三年中需要测试 25 次户内的功率和 EL。 （2）提供测试的其他费用。 （3）每三个月提供一次测试报告。 天合光能提供 66 块试验组件，另外每种组件再提供 2 块组件作为备用，对测试结果进行分析。	本报告版权属于新加坡国立大学，但天合有权根据协议使用报告。	2015 年 12 月-2019 年 3 月	天合光能不得向第三方发布或共享报告，除非事先得到新加坡国立大学的书面同意；新加坡国立大学不得公布或披露报告或数据的任何部分，除非它是一个与天合光能联合出版物。

5、发行人的获奖情况

截至本招股说明书签署日，发行人获得的主要奖项、荣誉情况如下表所示：

序号	时间	奖项荣誉名称	颁发机构
1	2019年2月28日	2017年度优秀 民营科技企业奖	中华人民共和国科学技术部、国家科学技术奖励工作办公室、中国民营科技促进会
2	2019年1月2日	国家企业技术中心	国家发改委、科技部、财政部、海关总署和税务总局
3	2018年12月21日	工业互联网 发展示范企业	江苏省工业和信息化厅
4	2018年12月9日	中国工业大奖	中国工业经济联合会
5	2018年8月	国家知识产 权优势企业	国家知识产权局
6	2018年2月6日	中国驰名商标	国家工商总局商标评审委员会
7	2018年1月31日	江苏省专利金奖（继 2015年后再度荣获）	江苏省知识产权局
8	2017年12月13日	中国专利优秀奖	国家知识产权局
9	2016年12月26日	中国专利优秀奖	国家知识产权局
10	2016年4月8日	江苏省优秀企业	中共江苏省委、江苏省人民政府

6、核心技术人员情况

（1）研发人员占比

报告期内，发行人研发人员占比情况如下表所示：

项目	2018		2017		2016	
	人数	占总人 数比例	人数	占总人 数比例	人数	占总人 数比例
研发人员	632	4.62%	650	4.63%	656	4.40%

（2）核心技术人员专业资质、科研成果及对公司的具体贡献

核心技术人员的简历及获奖情况见本招股说明书“第五节/九/（四）核心技术人员”。核心技术人员的科研成果及对公司的具体贡献情况如下：

序号	姓名	科研成果及对公司具体贡献
1	FENG ZHI QIANG（冯志强）	<p>（1）作为公司技术创新负责人及光伏科学与技术国家重点实验室主任，带领团队创造和刷新了 18 次光伏电池转换效率和组件功率的世界纪录；</p> <p>（2）主导完成多项国家“863 计划”课题、国家 973 课题和工信部电子信息产业发展基金等项目，建成了全国首个高效全背电极（IBC）电池生产线建设，创造了该电池光电转换效率的世界纪录；</p> <p>（3）带领团队在光伏电池、光伏发电及储能系统、能源物联网等新领域探索开放合作的模式和技术创新。</p>
2	陈奕峰	<p>（1）作为核心技术骨干带领团队主导完成了 PERC 和 N 型电池技术两项核心产品技术的研发及产业化，有效提升了产品性能和企业的市场竞争力；</p> <p>（2）在 PERC 电池技术方面，主导完成了背钝化技术、抗 PID 技术等高效、高可靠创新技术的研发，2016 年 12 月实现了 PERC 单晶电池转换效率 22.61% 的世界纪录；</p> <p>（3）在 N 型电池技术方面，作为江苏省科技成果转化项目的核心人员，主导完成选择性掺杂、体钝化技术等等的开发，并主导 N 型电池技术的产业化转移，协同产线在提升产品效率的同时降低制造成本；</p> <p>（4）着眼于光伏前沿技术，牵头进行钙钛矿技术的基础研发工作，并完成探索钙钛矿新型电池的测试表征技术，使公司保持在光伏前沿技术领域的领先性。</p>
3	全鹏	<p>（1）主导智能化电力电子终端产品开发，主要包括：智能化 MLPE 产品（组件级电力电子技术及产品）、带边缘计算功能的光伏系统能量管理终端产品和高效智能化家用光伏并网逆变器及储能相关产品，引领公司智能化光伏产品的创新发展；</p> <p>（2）带领团队进行组件系统模拟仿真及户外全生命周期发电性能提升的研究，主要包括：研究光伏组件及系统仿真，建立了领先的组件到系统端全生命周期发电理论模型；研究双面组件结合跟踪系统优化算法和系统综合优化设计方案，提升了光伏智慧能源系统全生命周期发电量；研究光伏组件、材料、BOS 及系统设计对光伏系统发电量的影响，建立研究数据库；研究光伏产品性能及长期可靠性测试评估方法，建立了光伏系统 CNAS 实验室。</p>
4	张映斌	<p>（1）长期致力于晶体硅太阳能电池及组件新技术、新产品研发及应用工作，积极推动太阳能光伏电池及组件高效技术产业化。带领团队，通过两年的时间扩大了公司的电池制造产能，将产业化生产线太阳电池平均转换效率提升 1% 以上，实现行业领先</p>

序号	姓名	科研成果及对公司具体贡献
		<p>并为公司创造高额利润；</p> <p>（2）带领技术部研发团队成功完成 Honey 产品开发及产业化，2011 年 60 片多晶组件最高输出功率达到到 274.3W（业界平均水平 240W），获得天合光能 CEO 卓越个人创新奖；</p> <p>（3）作为第二完成人带领团队完成“低成本高效高可靠晶体硅双玻组件研发及产业化”项目，率先在行业内自主实现了高效、高可靠的多主栅电池技术的研发及应用，并于 2017 年获得了由德国莱茵 TÜV 集团颁发的大中华区首张多栅组件产品证书；</p> <p>（4）首创性地开发了双面薄玻璃结构，突破传统组件 3.2mm 单层玻璃+聚合物背板的结构，采用两层 2.5mm 薄玻璃，在行业内率先实现量产，并且继续升级到 2mm，结合新型的 EVA 封装技术及层压工艺，在国内率先实现薄玻璃双玻组件产品的产业化；</p> <p>（5）行业内独创性地开发了背梁式挂钩预安装结构，结合项目研发的专用高强度结构胶，使本项目产品实现了在保持成本与常规双玻压块组件一致的情况下，提升载荷性能。并于 2018 年 11 月获得江苏省人民政府颁发的江苏省科学技术二等奖。</p>
5	张舒	<p>（1）完成先进技术及长期技术开发项目 3 项：作为高效组件技术负责人，三次创造单、多晶硅组件窗口效率的世界纪录；国家 863 计划“效率 21% 以上的全背结晶体硅电池产业化成套关键技术及示范生产线”组件技术负责人；国家 863 计划“MW 级薄膜硅/晶体硅异质结太阳能电池产业化关键技术”组件技术负责人，完成项目验收及重要技术储备；</p> <p>（2）完成产业化新产品开发 2 项：作为技术负责人开发切半组件产业化技术，公司该技术已实现量产；作为技术负责人主导开发了填补国内空白的多主栅组件产品，带领团队打破材料、设备、工艺等多项技术瓶颈，并在国际上率先实现多主栅双玻的成功量产，截至目前公司多主栅产品处于行业领先地位；</p> <p>（3）完成产业化型材料开发 2 项：2013 年开发高效焊带全套技术，相对行业同质焊带成本大幅下降。</p>
6	孙凯	<p>（1）作为核心技术人员，主导进行光伏系统仿真模型及算法研究，为公司系统级项目的设计、优化提供理论基础和指导；</p> <p>（2）进行组件级 PAN 仿真模型研究，建立光伏系统核心模型算法，探索研究 LCOE 建模仿真，通过系统设计、成本控制、发电能效、政策影响等多维度优化，降低光伏系统项目度电成本，提高投资收益；</p> <p>（3）进行智能光伏组件研发及产业化研究工作，自主研发具有知识产权的新型智能光伏组件。研究智能组件相关模型算法，</p>

序号	姓名	科研成果及对公司具体贡献
		建立光伏系统能效评估及健康诊断机制，为公司能源物联网提供了基础智能终端。
7	方斌	<p>（1）带领团队完成能源物联网云平台和能源管理平台 MOTA 的开发和应用，在国内较早地实现了能源物联平台与工业物联平台的融合，并应用于麦德龙全国多家卖场。TrinaMOTA 智能微网综合管控信息服务平台是一套基于分布式、组件化与高可扩展性架构设计的综合能源管理平台，将潮流计算、状态估计、负荷预测等功能通过云计算技术实现，是融合了云计算与大数据技术的新一代能源物联网的应用支撑平台；</p> <p>（2）在国内率先实现了发、储、配、用、充等泛能源链应用全覆盖，统一了平台界面和入口，能源数据统一汇总存储与处理，帮助客户减少硬件重复投入，打通各能源应用平台，消除信息和应用孤岛；</p> <p>（3）物联网平台软件微服务化、模块化、容器化，可帮助生态圈合作伙伴提升软件应用开发效率；</p> <p>（4）物联网平台实现跨亚马逊/阿里云/华为云/微软云等多云机构部署，应用功能可快速加载和链接，应用部署时间缩短一半以上，应用链接和绑定时间缩短至 1 周以内；</p>

（3）发行人对核心技术人员的约束、激励措施

发行人与核心技术人员签订了竞业限制协议，对其在保密义务、知识产权及离职后的竞业情况作出严格的约定，以保护发行人的合法权益。

为激励公司的研发人员，公司出台了《标准化工作管理程序》、《专利管理制度》等内部文件，明确公司对申请专利并获得授权的职务发明人或设计人给予奖励，公司将获奖人员的奖励情况记入其业务考核档案，作为职务、职称提升及业绩考核的重要依据。

7、发行人创新机制

天合光能始终坚持自主创新，将创新作为公司发展战略之首。设立在天合光能的“光伏科学与技术国家重点实验室”，是中国首批获得国家科技部认定的光伏企业国家重点实验室。公司已形成一套完善的基石管理体系，被认定为国家企业技术中心，公司依托国家级博士工作站、江苏省工程中心等创新平台从研发平台、研发队伍、研发模式、激励方式等几个方面建立创新机制。

（1）加大研发投入，打造高水平研发平台

公司坚持以技术创新为核心的发展战略，研发投入占比逐年提升。国家重点实验室拥有国际一流的电池测试实验室、组件可靠性实验室和材料表征实验室，通过了中国合格评定国家认可委员会（CNAS）资质认可，是全球首家光伏组件制造商 UL CTDP 免目击实验室、德国 TÜV 莱茵 TMP 目击实验室。公司依托重点实验室，多次举办高层次学术委员技术报告会和光伏前沿技术研讨峰会，构建了从前沿技术研发到成果转化应用的有效研发体系。

（2）整合全球创新资源，建设高水平研发队伍

公司坚持面向全球集聚人才，构筑创新创业人才高地，打造了一支国际一流的光伏研发队伍。在外部拥有包括被誉为“太阳能之父”的澳大利亚新南威尔士大学马丁·格林教授和来自德、日、美等国的顶尖光伏专家组成的学术委员团队；在内部拥有以中国首批“外专千人计划”专家皮尔·沃林顿博士为首席科学家和具有 20 多年美国、日本高科技研发经验、省“双创”归国人才冯志强博士为核心，海内外优秀科研人员为骨干的技术创新队伍，研发能力达到国际领先水平。

与南京大学、中山大学等高等院校联合培养专业技术人才，通过国家级博士后工作站、流动站联合培养科技创新和管理人才。

（3）创新研发模式，布局产业前瞻技术

公司以国家重点实验室为平台，先后承担和参与国家 863 计划、国家 973 计划以及省科技成果转化等各类项目 60 余项。公司内部建立项目管理办法，定期跟进项目资金的使用进展、按季度跟进技术研究的进展，报项目负责人审核。公司与澳大利亚国立大学、新加坡能源研究所、美国国家可再生能源实验室、德国 Fraunhofer ISE 研究所等建立长期合作关系，共同致力于光伏领域前沿技术开发，取得全球领先的突破性技术成果，巩固和提升了中国光伏企业的全球领导地位。

（4）建立科研激励机制，充分激发创新积极性

人才是创新的关键要素，为有效推动科研工作进展，公司制定完善的科研管理机制，以全流程项目管控的形式协助科研人员管理创新成果。根据科研人员的层次和岗位差异提供匹配的科研条件，并从专利奖金、论文、学术成果、省部级重大科研项目立项等分别建立机制办法。

八、发行人境外经营情况

（一）公司境外经营基本情况

截至 2018 年 12 月 31 日，公司在境外拥有 161 家子公司，其中 97 家电站项目公司，24 家投资控股平台，34 家销售公司，3 家生产型企业，1 家研发型公司以及 2 家 EPC 公司。截至 2018 年 12 月 31 日，公司境外总资产合计 74 亿元。

（二）公司境外经营的必要性及历程

1、公司境外经营的必要性

（1）经营战略全球化

公司一直坚持全球化经营战略，以扩大公司全球化市场空间，应对区域市场需求波动风险。全球化的经营战略可有效抵御不同国家的政策风险，保证公司

在行业内的竞争实力。

（2）经营管理本土化

公司坚持人才国际化、本土化战略，经营管理本土化有利于迅速了解市场需求，适应市场的需求，更好地为全球客户服务。

（3）应对海外贸易保护的选择

欧美的双反政策虽然对国内光伏产品出口欧美市场造成了一定的影响，但公司已在东南亚布局了生产基地，通过这些工厂供应欧美等市场，从而保证对上述市场的持续销售。与此同时，公司布局了多元化的国际销售网络，随着包括印度、拉美、东南亚等市场需求量迅速增长，公司的国际化布局有效保证了海外市场销售量持续增长。

（4）海外电站业务开展的必要性

海外电站业务是公司业务发展方向之一，电站业务在海外相对成熟，政策比较稳定，收益相对良好，公司在海外进行电站建设开发业务时，根据当地政策和公司业务安排，设立相应的项目公司进行光伏电站的建设和开发。

2、公司全球化发展历程

（1）市场销售不断全球化

随着 2004 年欧洲市场需求的快速增长，公司开启了市场国际化的进程，产品远销欧洲市场。2009 年，公司在瑞士建立欧洲区域总部，并随后相继在德国、西班牙、意大利等国设立了销售公司。2010 年，公司在美国加州设立了美洲区域总部，全面开展北美和拉美市场业务。2014 年以来，公司组件出货量连续处于行业领先水平，全球客户遍布一百多个国家和地区。

（2）产能布局全球化

从 2011 年开始，欧美等国开始连续发起了对中国光伏行业的多次双反，为积极应对，公司开始加快了“走出去”的步伐，分别在泰国、越南等地设立了海外工厂。泰国一期 700MW 高效太阳能电池和 500MW 组件生产项目于 2016 年 3 月 28 日正式投产，产品主要面向欧美市场；越南一期 700MW 高效太阳能电池

项目于 2016 年 3 月开工建设，同年 12 月底已投产，产品主要面向欧洲、美洲、日本等海外市场。在中国，除了常州总部外公司也分别在盐城、合肥等地设立了制造基地。

（三）公司境外经营架构

经过多年的境外探索，公司在全球构建了成熟的生产、销售网络，架构如下：



（四）境外主要子公司生产经营情况

1、境外主要生产型企业的情况介绍

公司名称	主营业务	持股比例	经营地
Trina Solar Science & Technology (Thailand) Ltd.	组件与电池的生产和销售	100%	泰国
Trina Solar (Vietnam) Science & Technology CO., Ltd	电池片的生产和销售	60%	越南
Nclave Renewable, S.L.	光伏跟踪支架的生产与销售	51%	西班牙

天合泰国公司作为公司在泰国的主要生产型子公司，拥有光伏电池和组件生产线，主要生产、销售光伏电池和组件等产品。

天合越南公司作为公司在越南的主要生产型子公司，拥有光伏电池生产线，主要生产、销售光伏电池产品。

Nclave Renewable, S.L. 是公司为配合光伏系统业务的开展，在西班牙收购的生产型公司，该公司主要产品为用于天合智能优配等系统的跟踪支架。

2、境外主要销售型企业的情况介绍

公司名称	简称	主营业务	持股比例	经营地
Trina Solar Energy Development Pte. Ltd.	TED	亚太销售平台	100%	新加坡
Trina Solar (Japan) Limited	TJP	日本销售平台	100%	日本
Trina Solar (U.S.), Inc.	TUS	美国销售平台	100%	美国
Trina Solar (Schweiz) AG	TSW	欧洲销售平台	100%	瑞士

3、境外主要其他功能性企业

公司名称	简称	主营业务	持股比例	经营地
Trina Solar Japan Energy Co.,Ltd	TJSE	日本电站资产开发、管理、建设和资产销售	100%	日本
Trina Solar (Luxembourg) EU Systems S.à r.l.	TLE	欧洲电站资产开发、管理、建设和资产销售	100%	卢森堡
Japan Future Renewable Energy Research Institute	JFRERI	再生能源研究	51%	日本

第七节 公司治理与独立性

公司成立以来，已逐步建立健全了符合上市公司要求的法人治理结构，股东大会、董事会、监事会能够按照相关法律法规、《公司章程》和有关制度、规定赋予的职权独立规范运作，履行各自的权利和义务；公司的管理层亦能够遵守《公司法》、《公司章程》及《总经理工作细则》等相关制度的要求行使职权，不存在违反规定行使职权的行为。

一、公司股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况

公司按照《公司法》、《证券法》的要求，并参照中国证监会和证券交易所有关上市公司治理的规范性文件的要求和指引，在公司法律顾问的指导下，经必要的法定程序，制订了《公司章程》，并建立了股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书等专门制度。有关制度的建立时间及主要内容如下：

专门制度的名称	制订时间	制订依据	主要内容
《天合光能股份有限公司股东大会事规则》	2017年12月27日，公司创立大会暨首次股东大会	《公司法》、《证券法》等法规以及《公司章程》的相关规定	年度股东大会的召开时间、临时股东大会的召开条件、股东大会的召集、提案与通知规则、股东大会的召开程序和规则等。
《天合光能股份有限公司董事会议事规则》	2017年12月27日，公司创立大会暨首次股东大会	《公司法》、《证券法》等法规以及《公司章程》的相关规定	董事会会议的召集与通知、董事会会议的召开程序和规则、董事会会议的审议和表决、会议文件和会议记录的管理、董事会决议的公告等。
《天合光能股份有限公司监事会议事规则》	2017年12月27日，公司创立大会暨首次股东大会	《公司法》、《证券法》等法规以及《公司章程》的相关规定	监事会的日常事务处理机制、监事会的召集与通知规则、监事会会议的召开条件、监事会会议的审议和表决、会议文件和会议记录的管理、监事会决议的公告等。
《天合光能股份有限公司独立董事工作制度》	2017年12月27日，公司创立大会暨首次股东大会	《关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》、《上市公司治理准则》等法规及《公司章程》的相关规定	独立董事的任职资格和独立性、独立董事的提名、选举和更换规则、独立董事的权利和义务等。

专门制度的名称	制订时间	制订依据	主要内容
《天合光能股份有限公司董事会秘书工作制度》	2017年12月27日，公司召开第一届董事会第一次会议	《公司法》、《证券法》、《上海证券交易所上市公司董事会秘书管理办法》等法规以及《公司章程》的相关规定	董事会秘书的任职资格及任免程序、董事会秘书的职责、董事会秘书的培训与考核等。

公司在制订上述有关公司规范运作的制度时即严格遵照了《公司法》、《证券法》等法规的规定，并参照了中国证监会和证券交易所有关上市公司治理的规范性文件 and 指引的要求。

公司于2019年4月20日召开2019年第二次临时股东大会，审议通过了《关于首次公开发行人民币普通股（A股）并在科创板上市方案的议案》、《关于首次公开发行人民币普通股（A股）募集资金用途的议案》、《关于首次公开发行人民币普通股（A股）前滚存利润分配方案的议案》、《关于授权董事会办理首次公开发行人民币普通股（A股）并在科创板上市相关具体事宜的议案》、《关于〈天合光能股份有限公司首次公开发行A股股票摊薄即期回报及填补措施〉的议案》、《关于〈天合光能股份有限公司上市后分红回报规划〉的议案》、《关于首次公开发行人民币普通股（A股）并在科创板上市后适用的〈公司章程（草案）〉的议案》等。

（一）股东大会制度

《公司章程》中规定了股东大会的职责、权限及股东大会会议的基本制度；同时，作为《公司章程》附件的《股东大会议事规则》对股东大会的召开和表决程序做了详细规定。

1、股东大会的职权

《公司章程》规定，股东大会是公司的权力机构，依法行使下列职权：（1）决定公司的经营方针和投资计划；（2）选举和更换非由职工代表担任的董事、监事，决定有关董事、监事的报酬事项；（3）审议批准董事会的工作报告；（4）审议批准监事会的工作报告；（5）审议批准公司的年度财务预算方案、决算方案；（6）审议批准公司的利润分配方案和弥补亏损方案；（7）对公司增加或者减少

注册资本作出决议；（8）对发行公司债券及上市作出决议；（9）对公司合并、分立、解散、清算或者变更公司形式作出决议；（10）对修改公司章程作出决议；（11）对公司聘用、解聘会计师事务所作出决议；（12）审议批准公司章程第四十一条规定的对外担保事项；（13）审议批准公司在一年内购买、出售重大资产超过公司最近一期经审计总资产 30%的事项；（14）审议批准变更募集资金用途事项；（15）审议批准股权激励计划；（16）审议批准法律、法规及规范性文件规定的应由股东大会批准的重大关联交易；（17）审议批准董事会、监事会以及单独或者合计持有公司 3%以上股份的股东提出的提案；（18）审议批准法律、法规、规范性文件和公司章程规定的应由股东大会决定的其他事项。

上述股东大会的职权不得通过授权的形式由董事会或者其他机构和个人代为行使。

股东大会的职权还包括审议通过以下对外担保事项：（1）单笔担保额超过公司最近一期经审计净资产 10%的担保；（2）公司及公司控股子公司的对外担保总额，达到或超过公司最近一期经审计净资产的 50%以后提供的任何担保；（3）为资产负债率超过 70%的担保对象提供的担保；（4）按照担保金额连续十二个月内累计计算原则，超过公司市值（交易前 10 个交易日收盘市值的算术平均值，下同）50%以上的担保；（5）按照担保金额连续十二个月内累计计算原则，超过公司最近一期经审计总资产 30%的担保；（6）公司的对外担保总额，达到或超过公司最近一期经审计总资产的 30%以后提供的任何担保；（7）对股东、实际控制人及其关联方提供的担保；（8）法律、行政法规、部门规章或规范性文件规定的应由股东大会审议的其他担保情形。

2、股东大会的议事规则

股东大会分为年度股东大会和临时股东大会。年度股东大会每年召开一次，应当于上一会计年度结束后的 6 个月内举行。

股东大会召集人应当在年度股东大会召开前 20 日以公告方式通知各股东，临时股东大会将于会议召开 15 日前以公告方式通知各股东。公司计算 20 日和 15 日的起始期限时，不包括会议召开当日。

单独或者合计持有公司 3%以上股份的股东，可以在股东大会召开 10 日前提出临时提案并书面提交召集人。

股东可以亲自出席股东大会并行使表决权，也可以委托他人代为出席和在授权范围内行使表决权。

股东（包括股东代理人）以其所代表的有表决权的股份数额行使表决权，每一股份享有一票表决权。公司持有自己的股份没有表决权，且该部分股份不计入出席股东大会有表决权的股份总数。

3、股东大会的运行情况

公司成立以来，股东大会一直按照《公司法》、《公司章程》和《股东大会议事规则》规范运行。自报告期以来公司已召开 10 次股东大会，具体情况如下：

序号	召开时间	会议名称	出席情况
1	2017 年 12 月 27 日	创立大会	应到 25 名，实到 25 名
2	2018 年 2 月 6 日	2018 年第一次临时股东大会	应到 25 名，实到 25 名
3	2018 年 6 月 2 日	2018 年第二次临时股东大会	应到 25 名，实到 25 名
4	2018 年 6 月 7 日	2017 年年度股东大会	应到 25 名，实到 25 名
5	2018 年 8 月 3 日	2018 年第三次临时股东大会	应到 25 名，实到 25 名
6	2018 年 9 月 6 日	2018 年第四次临时股东大会	应到 25 名，实到 25 名
7	2018 年 9 月 29 日	2018 年第五次临时股东大会	应到 25 名，实到 25 名
8	2019 年 1 月 29 日	2019 年第一次临时股东大会	应到 25 名，实到 25 名
9	2019 年 4 月 4 日	2018 年年度股东大会	应到 25 名，实到 25 名
10	2019 年 4 月 20 日	2019 年第二次临时股东大会	应到 25 名，实到 25 名

公司召开的历次股东大会在会议召集、审议事项、会议流程、表决程序等方面均严格按照《公司法》、《公司章程》及《股东大会议事规则》的规定规范运行，会议记录完整规范，决议内容及决议的签署均符合相关制度的要求。

（二）董事会制度

《公司章程》中规定了董事会的职责、权限及董事会会议的基本制度；同时《董事会议事规则》对董事会召开和表决程序做了详细规定。

1、董事会的设置

公司董事会由 8 名董事组成，其中 3 名独立董事。董事会设董事长 1 人。董事会下设审计委员会、战略委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会四个专门委员会。

2、董事会的职权

《公司章程》规定董事会行使下列职权：（1）召集股东大会，并向股东大会报告工作；（2）执行股东大会的决议；（3）决定公司的经营计划和投资方案；（4）制订公司的年度财务预算方案、决算方案；（5）制订公司的利润分配方案和弥补亏损方案；（6）制订公司增加或者减少注册资本、发行债券或其他证券及上市方案；（7）拟订公司重大收购、因公司章程第二十三条第（一）项、第（二）项规定的情形收购本公司股票、合并、分立、解散或者变更公司形式的方案；（8）在股东大会授权范围内，决定公司对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保事项、委托理财、关联交易等事项；（9）决定公司内部管理机构的设置；（10）聘任或者解聘公司总经理、董事会秘书；根据总经理的提名，聘任或者解聘公司副总经理、财务负责人等高级管理人员，并决定其报酬事项和奖惩事项；（11）制定公司的基本管理制度；（12）制订公司章程的修改方案；（13）管理公司信息披露事项；（14）向股东大会提请聘任或者解聘会计师事务所；（15）听取公司总经理的工作汇报并检查总经理的工作；（16）对公司因公司章程第二十三条第（三）项、第（五）项、第（六）项规定的情形收购本公司股份作出决议；（17）法律、行政法规、部门规章或公司章程规定以及股东大会授予的其他职权。

超过股东大会授权范围的事项，应当提交股东大会审议。

3、董事会的议事规则

董事会会议分为定期会议和临时会议，董事会定期会议每年至少召开 2 次会议。

代表十分之一以上表决权的股东、三分之一以上董事或者监事会，可以提议召开董事会临时会议。董事长应当自接到提议后 10 日以内召集和主持董事会会议。董事会会议应当由过半数的董事出席方可举行。如果出席董事人数无法满足

会议召开的最低人数要求时，会议召集人应当宣布另行召开董事会会议，同时确定召开的时间。

召开董事会定期会议，董事会办公室应将会议通知和会议文件于会议召开十日前以书面形式送达全体董事和监事以及总经理、董事会秘书。会议表决实行一人一票，以记名和书面等方式进行。董事的表决意向分为同意、反对和弃权。与会董事应从上述意向中选择其一，未做选择或同时选择2个以上意向的，会议主持人应当要求有关董事重新选择，拒不选择的，视为弃权。

在董事回避表决的情况下，有关董事会会议由过半数的无关联关系董事出席即可举行，形成决议须经无关联关系董事过半数通过。出席董事会的无关联董事人数不足3人的，应将该事项提交股东大会审议。

4、董事会的运行情况

公司成立以来，董事会一直按照《公司法》、《公司章程》和《董事会议事规则》规范运作。自报告期以来公司第一届董事会已召开15次会议，具体情况如下：

序号	召开时间	会议名称	出席情况
1	2017年12月27日	第一届董事会第一次会议	应到8名，实到8名
2	2018年1月22日	第一届董事会第二次会议	应到8名，实到7名
3	2018年3月15日	第一届董事会第三次会议	应到8名，实到8名
4	2018年3月28日	第一届董事会第四次会议	应到8名，实到8名
5	2018年4月3日	第一届董事会第五次会议	应到8名，实到8名
6	2018年4月24日	第一届董事会第六次会议	应到8名，实到8名
7	2018年5月18日	第一届董事会第七、八次会议	应到8名，实到8名
8	2018年6月29日	第一届董事会第九次会议	应到8名，实到8名
9	2018年7月18日	第一届董事会第十次会议	应到8名，实到8名
10	2018年8月20日	第一届董事会第十一次会议	应到8名，实到8名
11	2018年9月12日	第一届董事会第十二次会议	应到8名，实到8名
12	2019年1月9日	第一届董事会第十三次会议	应到8名，实到8名
13	2019年3月13日	第一届董事会第十四次会议	应到8名，实到8名
14	2019年4月5日	第一届董事会第十五次会议	应到8名，实到8名

自股份公司设立以来，公司董事会严格按照《公司章程》规定的职权范围开

展工作。公司的董事会不存在违反《公司法》、《公司章程》及相关制度等要求行使职权的行为。公司历次董事会会议在会议召集、审议事项、会议流程、表决程序等方面均严格按照《公司法》、《公司章程》及《董事会议事规则》的规定规范运行，会议记录完整规范，决议内容及决议的签署均符合相关制度的要求。

（三）董事会专门委员会的设置情况

2017年12月27日，经公司2017年第一届董事会第一次会议决议，公司董事会设立了战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会。2017年12月27日，公司创立大会审议通过了《关于设立董事会专门委员会的议案》，设立了第一届董事会专门委员会。2018年2月6日，经公司2018年第一次临时股东大会决议，审议通过了《关于更换公司独立董事的议案》，将原独立董事杨雄胜更换为江百灵，同时提名江百灵担任审计委员会委员兼召集人、以及提名委员会委员。2018年8月3日，第三次临时股东大会将董事兰荣更换为刘维。目前专门委员会有关成员组成如下：

委员会名称	委员	召集人
战略委员会	刘维、窦玉明	高纪凡
审计委员会	邱立平、张开亮	江百灵
薪酬与考核委员会	邱立平、邵阳	刘维
提名委员会	江百灵、陈瑞安	邱立平

根据《董事会战略委员会工作规则》、《董事会审计委员会工作规则》、《董事会提名委员会工作规则》、《董事会薪酬与考核委员会工作规则》规定，各专门委员会具体职责如下：

战略委员会的主要职责是：审议公司总体发展战略规划和各专项发展战略规划，并向董事会提出建议；评估公司各类业务的总体发展状况，并向董事会及时提出发展战略规划调整建议；审议公司的经营计划、投资和融资方案，并向董事会提出建议；审议年度财务预算、决算方案，并向董事会提出建议；监督、检查公司经营计划和投资方案的执行情况；评估公司的治理状况，并向董事会提出建议；法律、法规、规章、规范性文件和《公司章程》规定的以及董事会授权的其他事宜。

审计委员会的主要职责是：监督及评估外部审计机构工作；指导内部审计工作；审阅上市公司的财务报告并对其发表意见；评估内部控制的有效性；协调管理层、内部审计部门及相关部门与外部审计机构的沟通；公司董事会授权的其他事宜及相关法律法规中涉及的其他事项。

提名委员会的主要职责是：制定董事和高级管理人员的选任标准和程序；审核董事、总经理和董事会秘书候选人；就总经理提名的其他高级管理人员的人选进行审核；提名董事会下设各专门委员会召集人和委员人选；拟订高级管理人员及关键后备人才的培养计划；法律、法规、规章、规范性文件和《公司章程》规定的以及董事会授权的其他事宜。

薪酬与考核委员会的主要职责是：拟订董事的履职评价办法，董事、监事的薪酬方案（其中监事的薪酬方案征询监事会意见），报经董事会同意后提交股东大会决定；组织董事的履职评价，提出对董事薪酬分配的建议，报经董事会同意后提交股东大会决定；根据监事会对监事的履职评价，提出对监事薪酬分配的建议，报经董事会同意后提交股东大会决定；拟订和审查高级管理人员的考核办法、薪酬方案，并对高级管理人员的业绩和行为进行评估，报董事会批准，涉及股东大会职权的应报股东大会批准；法律、法规、规章、规范性文件和《公司章程》规定的以及董事会授权的其他事宜。

截至本招股说明书签署之日，各专门委员会的运行情况如下：

名称	会议名称	会议时间
审计委员会	第一届审计委员会 2018 年度第一次会议	2018 年 1 月 22 日
	第一届审计委员会 2018 年度第二次会议	2018 年 5 月 18 日
	第一届审计委员会 2018 年度第三次会议	2018 年 5 月 18 日
	第一届审计委员会 2019 年第一次会议	2019 年 1 月 9 日
	第一届审计委员会 2019 年第二次会议	2019 年 3 月 8 日
	第一届审计委员会 2019 年第三次会议	2019 年 4 月 5 日
提名委员会	第一届提名委员会 2018 年度第一次会议	2018 年 1 月 22 日

名称	会议名称	会议时间
	第一届提名委员会 2018 年度第二次会议	2018 年 7 月 18 日
薪酬与考核委员会	第一届薪酬与考核委员会 2018 年第一次会议	2018 年 5 月 18 日
	第一届薪酬与考核委员会 2019 年第一次会议	2019 年 3 月 8 日
战略委员会	第一届战略委员会 2018 年第一次会议	2018 年 5 月 18 日
	第一届战略委员会 2019 年第一次会议	2019 年 3 月 8 日

（四）监事会制度

《公司章程》规定了监事会的职责、权限及监事会会议的基本制度；《监事会议事规则》对监事会召开和表决程序做了详细规定。

1、监事会的设置

公司监事会由 3 名监事组成，其中 2 名为股东代表监事，1 名为职工代表大会推选的职工代表监事。监事会设主席 1 人。

2、监事会的职权

《公司章程》规定监事会行使下列职权：（1）向股东大会报告工作；（2）应当对董事会编制的公司定期报告进行审核并提出书面审核意见；（3）检查公司财务；（4）对董事、高级管理人员执行公司职务的行为进行监督，对违反法律、行政法规、公司章程或者股东大会决议的董事、高级管理人员提出罢免的建议；（5）当董事、高级管理人员的行为损害公司的利益时，要求董事、高级管理人员予以纠正；（6）提议召开临时股东大会，在董事会不能履行或不履行公司章程规定的召集和主持股东大会职责时召集和主持股东大会；（7）向股东大会提出提案；（8）依照《公司法》相关条款的规定，对董事、高级管理人员提起诉讼；（9）发现公司经营情况异常，可以进行调查；必要时，可以聘请会计师事务所、律师事务所等专业机构协助其工作，费用由公司承担。（10）公司章程规定或股东大会授予的其他职权。

3、监事会的议事规则

监事会会议分为定期会议和临时会议。监事会定期会议每 6 个月至少召开一次会议。

出现下列情况之一的，监事会应当在十日内召开临时会议：任何监事提议召开时；股东大会、董事会会议通过了违反法律、法规、规章、监管部门的各种规定和要求、《公司章程》、公司股东大会决议和其他有关规定的决议时；董事和高级管理人员的不当行为可能给公司造成重大损害或者在市场中造成恶劣影响时；公司、董事、监事、高级管理人员被股东提起诉讼时；法律、法规、规范性文件和《公司章程》规定的其他情形。

监事会会议对审议的事项采取逐项表决的原则，即议题审议完毕后，开始表决，一项议题未表决完毕，不得表决下一项议题。表决分为赞成、反对、弃权，每名监事享有一票表决权。监事会决议，应当由全体监事的二分之一以上通过才有效。

4、监事会的运行情况

公司成立以来，监事会一直按照《公司法》、《公司章程》和《监事会议事规则》规范运作。自报告期以来公司第一届监事会已召开 7 次会议，具体情况如下：

序号	召开时间	会议名称	出席情况
1	2017 年 12 月 27 日	第一届监事会第一次会议	应到 3 名，实到 3 名
2	2018 年 5 月 18 日	第一届监事会第二、三次会议	应到 3 名，实到 3 名
3	2018 年 7 月 18 日	第一届监事会第四次会议	应到 3 名，实到 3 名
4	2019 年 1 月 9 日	第一届监事会第五次会议	应到 3 名，实到 3 名
5	2019 年 3 月 13 日	第一届监事会第六次会议	应到 3 名，实到 3 名
6	2019 年 4 月 5 日	第一届监事会第七次会议	应到 3 名，实到 3 名

公司召开的历次监事会会议在会议召集、审议事项、会议流程、表决程序等方面均严格按照《公司法》、《公司章程》及《监事会议事规则》的规定规范运行，会议记录完整规范，决议内容及决议的签署均符合相关制度的要求。

（五）独立董事制度

1、独立董事的设置

公司的董事会8名成员中包括3名独立董事。现任独立董事为江百灵、刘维、邱立平。

2、独立董事的制度安排

根据《公司章程》和《独立董事工作制度》，独立董事除应具有《公司法》、《公司章程》和其他相关法律、法规赋予董事的职权外，还具有下列特别职权：（1）重大关联交易应由独立董事认可后方可提交董事会讨论；独立董事作出判断前，可以聘请中介机构出具独立财务顾问报告，作为其判断的依据；（2）向董事会提议聘用或解聘会计师事务所；（3）向董事会提请召开临时股东大会；（4）提议召开董事会；（5）独立聘请外部审计机构和咨询机构；（6）可以在股东大会召开前公开向股东征集投票权。

独立董事行使上述职权应当取得全体独立董事的二分之一以上同意。独立董事除履行上述职责外，还应对以下事项向董事会或股东大会发表独立意见：（1）提名、任免董事；（2）聘任、解聘高级管理人员；（3）董事、高级管理人员的薪酬；（4）公司当年盈利但年度董事会未提出包含现金分红的利润分配预案；（5）需要披露的关联交易、对外担保（不含对合并报表范围内子公司提供担保）、委托理财、对外提供财务资助、变更募集资金用途、股票及其衍生品种投资等重大事项；（6）重大资产重组方案、股权激励计划；（7）独立董事认为有可能损害中小股东合法权益的事项；（8）有关法律、行政法规、部门规章、规范性文件、上交所业务规则及《公司章程》规定的其他事项。

3、独立董事实际履行职责的情况

公司建立独立董事制度以来，当选的独立董事的任职条件和独立性都符合《独立董事工作制度》的要求，独立董事的提名、选举和更换程序都严格遵照《独立董事工作制度》执行。历任独立董事均能按照《公司章程》、《董事会议事规则》和《独立董事工作制度》的要求勤勉尽职地履行职责，认真审阅董事会会议材料，亲自或履行必要程序后委托他人出席董事会会议，按照本人独立意愿对董事会议

案进行表决，并在会后对表决结果和会议记录签名确认。

历任独立董事对公司制度建设、经营管理、发展方向及发展战略的制定、以及本次募集资金投资项目的规划提出了积极的建议；并对公司发生的关联交易等事项进行了审核，发表了独立意见。报告期内，公司独立董事未对董事会审议事项提出过异议。

（六）董事会秘书制度

公司设董事会秘书 1 名，由吴群担任。2017 年 12 月 27 日，公司第一届董事会第一次会议审议通过《董事会秘书工作制度》。

《董事会秘书工作制度》规定，董事会秘书主要工作职责包括：董事会秘书负责公司信息披露管理事务、公司股权管理事务；董事会秘书应协助公司董事会加强公司治理机制建设、协助公司董事会制定公司资本市场发展战略及筹划或者实施公司资本市场再融资或者并购重组事务；董事会秘书应提示公司董事、监事、高级管理人员履行忠实、勤勉义务。如知悉前述人员违反相关法律、法规、规章、规范性文件或《公司章程》，做出或可能做出相关决策时，应当予以警示，并立即向上交所报告；董事会秘书应履行《公司法》、中国证监会和上交所要求履行的其他职责。

公司董事会秘书自任职以来，按照《公司法》、《公司章程》和《董事会秘书工作制度》认真履行了各项职责。

二、公司近三年违法违规情况

报告期初至 2019 年 3 月 31 日，发行人及其下属公司（包括报告期内对外转让的或已注销的下属公司）共有 77 项行政处罚，涉及税务、国土资源、建设规划、海关、环保等方面，发行人均已取得各处罚机关出具的非重大违法违规的说明文件，具体情况如下所示：

(一) 税务处罚

报告期初至 2019 年 3 月 31 日，发行人税务处罚中罚款金额合计 3.33 万元，具体如下：

序号	公司名称	处罚时间	处罚决定书文号	处罚事由	处罚部门	处罚结果	整改情况
1	鄂尔多斯天昱	2016.3.1	-	未足额申报印花税	鄂托克旗地方税务局	罚款 0.02 万元	已按照要求缴纳了罚款；已按要求足额申报
2	鄂尔多斯天昱	2016.4.12	鄂旗国罚[2016]376号	未按时办理纳税申报	鄂托克旗国家税务局	合计罚款 0.04 万元	已按照要求缴纳了罚款；已按要求足额申报
3	鄂尔多斯天昱	2016.4.12	鄂旗国罚[2016]377号	未按时办理纳税申报	鄂托克旗国家税务局		已按照要求缴纳了罚款；已按要求足额申报
4	鄂尔多斯天昱	2016.4.12	鄂旗国罚[2016]378号	未按时办理纳税申报	鄂托克旗国家税务局		已按照要求缴纳了罚款；已按要求足额申报
5	鄂尔多斯天昱	2017.10.26	-	未按时办理纳税申报	鄂托克旗地方税务局	罚款 0.02 万元	已按照要求缴纳了罚款；已按要求足额申报
6	鄂尔多斯天昱	2016.12.13	-	未按时办理纳税申报	鄂托克旗地方税务局	罚款 0.05 万元	已按照要求缴纳了罚款；已按要求足额申报
7	睢宁合创能源开发有限公司	2016.4.12	睢国税简罚[2016]122号	未按时办理纳税申报	睢宁县国家税务局	罚款 0.04 万元	已按照要求缴纳了罚款；已按要求足额申报
8	睢宁合创能源开发有限公司	2016.4.27	睢国税简罚[2016]123号	未按时办理纳税申报	睢宁县国家税务局	罚款 0.03 万元	已按照要求缴纳了罚款；已按要

序号	公司名称	处罚时间	处罚决定书文号	处罚事由	处罚部门	处罚结果	整改情况
							求足额申报
9	德州弘能光伏电力有限公司	2016.5.24	德经开地税简罚[2016]889号	未按时办理纳税申报	德州市地方税务局经济技术开发区分局	罚款 0.02 万元	已按照要求缴纳了罚款；已按要求足额申报，已于 2016 年 12 月对外出售
10	合肥梓阳新能源投资有限公司	2016.8.16	高新国税简罚[2016]456号	未按期申报增值税及企业所得税	合肥高新技术产业开发区国家税务局	罚款 0.06 万元	已按照要求缴纳了罚款；已按要求足额申报
11	淮安天丰太阳能发电有限公司	2016.10.2	淮安国税限改[2016]600292	未按规定保存、报送开具发票	淮安市淮安区国家税务局	合计罚款 0.06 万元	已按照要求缴纳了罚款；已按要求足额申报，已于 2018 年 4 月对外出售
12			淮安国税限改[2016]600298				
13	吐鲁番中富旺	2016.11.7	吐罚[2016]17号	未按时办理纳税申报	吐鲁番市高昌区地方税务局	罚款 0.2 万元	已按照要求缴纳了罚款；已按要求足额申报，已于 2018 年 4 月对外出售
14	吐鲁番中富旺	2017.5.5	吐市高地税罚[2017]19号	未按时办理纳税申报	吐鲁番市高昌区地方税务局	罚款 0.2 万元	已按照要求缴纳了罚款；已按要求足额申报，已于 2018 年 4 月对外出售
15	乌兰浩特发电	2016.11.17	乌国简[2016]477号	违反税收管理	乌兰浩特市国家税务局	罚款 0.04 万元	已按照要求缴纳了罚款；已按要

序号	公司名称	处罚时间	处罚决定书文号	处罚事由	处罚部门	处罚结果	整改情况
							求足额申报,已于2018年5月对外出售
16	乌兰浩特发电	2016.11.17	乌国简罚[2016]478号	违反税收管理	乌兰浩特市国家税务局	罚款 0.03 万元	已按照要求缴纳了罚款;已按要求足额申报,已于2018年5月对外出售
17	广东合泽电力销售有限公司	2016.11.21	南沙国税简罚[2016]687号	未按时申报纳税	国家税务总局广州市白云区税务局	罚款 0.02 万元	已按照要求缴纳了罚款;已按要求足额申报
18	临朐县普照光伏发电有限公司	2016.12	鲁地现 03438434	2016年10-12月未按时缴纳城镇土地使用税	临朐县堤防税务局	罚款 20 元	已按照要求缴纳了罚款
19	云冶能源	2016.12.28	建地税稽罚告[2016]5号	少申报印花税	建水县地方税务局	罚款 0.65 万元	已按照要求缴纳了罚款;已按要求足额申报,已于2018年7月对外出售
20	天合家用	2017.3.24	常国税一简罚[2017]1846号	未按规定保存、报送开具发票的数据	常州市国家税务局第一税务分局	罚款 0 元	已按规定保存报送发票数据
21	鄯善安培琪	2017.1.22	-	未足额申报土地使用税	鄯善县地方税务局	罚款 0.1 万元	已按照要求缴纳了罚款;已按要求足额申报,已于2018年4月对外出售
22	鄯善安培琪	2017.4.25	鄯地税简罚[2017]78号	未按时申报纳税	鄯善县地方税务局	罚款 0.1 万元	已按照要求缴纳了罚款;已按要

序号	公司名称	处罚时间	处罚决定书文号	处罚事由	处罚部门	处罚结果	整改情况
							求足额申报,已于2018年4月对外出售
23	江苏天昌新能源开发有限公司	2017.1.16	常国税一简罚[2017]206号	未按期申报增值税	常州市国家税务局第一税务分局	罚款0.03万元	已按照要求缴纳了罚款;已按要求足额申报
24	吐鲁番华光	2017.1.17	吐高区国罚[2017]4号	未安装使用税控装置,未按时办理纳税申报	吐鲁番市高昌区国家税务局	罚款0.1万元	已按照要求缴纳了罚款;已按要求足额申报,已于2018年4月对外出售
25	吐鲁番华光	2017.5.2	吐市高地税简罚[2017]279号	未按时办理纳税申报	吐鲁番市高昌区地税局	罚款0.05万元	已按照要求缴纳了罚款;已按要求足额申报,已于2018年4月对外出售
26	河源市天泽电力有限公司	2017.1.24	源城国税简罚[2017]85号	未按时办理纳税申报	河源市源城区国家税务局	罚款0.04万元	已按照要求缴纳了罚款;已按要求足额申报
27	浮山县天创太阳能发电有限公司	2017.5.17	浮山地税罚[2017]665号	未按照规定期限(2016年9月至12月)办理纳税申报和报送纳税资料)	浮山县地方税务局第一税务所	罚款0.05万元	已按照要求缴纳了罚款;已按要求足额申报,已于2017年7月注销
28	浮山县天创太阳能发电有限公司	2017.5.17	浮山地税罚[2017]666号	未按照规定期限(2017年1月至5月)办理纳税申报和报送纳税资料)	浮山县地方税务局第一税务所	罚款0.05万元	已按照要求缴纳了罚款;已按要求足额申报,已

序号	公司名称	处罚时间	处罚决定书文号	处罚事由	处罚部门	处罚结果	整改情况
							于 2017 年 7 月注销
29	杭州翊照电力科技有限公司	2017.3.10	杭国简罚[2017]3965号	未按时申报纳税	杭州经济技术开发区国家税务局税源管理一科	罚款 0.01 万元	已按照要求缴纳了罚款；已按要求足额申报
30	杭州翊照电力科技有限公司	2017.7.27	杭国简罚[2017]11635号	未按时申报纳税	杭州经济技术开发区国家税务局税源管理一科	罚款 0.02 万元	已按照要求缴纳了罚款；已按要求足额申报
31	杭州翊照电力科技有限公司	2019.3.14	杭大税简罚[2019]607号	未按时申报纳税	国家税务总局杭州大江东产业集聚区税务局税源管理三科	罚款 0.01 万元	已按照要求缴纳了罚款；已按要求足额申报
32	青岛源景太阳能电力有限公司	2017.8.21	平地税南简罚[2017]45号	未按时申报纳税	平度市地方税务局南村税务所	罚款 0.005 万元	已按照要求缴纳了罚款；已按要求足额申报，已于 2018 年 8 月注销
33	齐河和翊瑞电力科技有限公司	2017.11.9	齐国税简罚[2017]152号	未及时办理纳税申报	齐河县国税宣章税务分局	罚款 0.05 万元	已按照要求缴纳了罚款；已按要求足额申报，已于 2018 年 4 月注销
34	合肥天合	2018.1.17	合地税新简罚[2018]18号	2017 年 11 月 1 日至 2017 年 11 月 30 日印花税（购销合同）、个人所得税（工资薪金所得）等税费未按期进行申报	合肥市地税局新站高新技术产业开发区分局	罚款 0.02 万元	已按照要求缴纳了罚款；已按要求足额申报

序号	公司名称	处罚时间	处罚决定书文号	处罚事由	处罚部门	处罚结果	整改情况
35	合肥天合	2018.1.18	新站国税简罚[2018]24号	2017年11月1日至2017年11月30日增值税(咨询服务)未按时进行申报	合肥新站综合开发试验区国家税务局	罚款0.06万元	已按照要求缴纳了罚款;已按要求足额申报
36	宁阳县顺天光伏电力有限公司	2018.1.18	宁国税简罚[2018]36号	未按时申报纳税	宁阳县国家税务局	罚款0.01万元	已按照要求缴纳了罚款;已按要求足额申报,已于2018年5月注销
37	山东天瑞售电有限公司	2018.1.24	-	未按时申报纳税	济南市市中国家税务局税源管理二科	罚款0.02万元	已按照要求缴纳了罚款;已按要求足额申报,已于2018年9月注销
38	山东天瑞售电有限公司	2018.1.24	-	未按时申报纳税	济南市地方税务局历下分局大明湖中心税务所	罚款0.015万元	已按照要求缴纳了罚款;已按要求足额申报
39	齐河和翊瑞电力科技有限公司	2018.2.7	齐经地税简罚[2018]18号	未及时办理纳税申报	齐河县地方税务局经济开发区中心税务所	罚款0.02万元	已按照要求缴纳了罚款;已按要求足额申报,已于2018年4月注销
40	滨州合力光伏能源有限公司	2018.3.2	-	未按时申报纳税	博兴县国家税务局陈户分局	罚款0.1万元	已按照要求缴纳了罚款;已按要求足额申报,已于2018年4月注销

序号	公司名称	处罚时间	处罚决定书文号	处罚事由	处罚部门	处罚结果	整改情况
41	滨州合力光伏能源有限公司	2018.3.26	-	未按时申报纳税	博兴县地方税务局直属征收局	罚款 0.06 万元	已按照要求缴纳了罚款；已按要求足额申报，已于 2018 年 4 月注销
42	抚州鸿旭光伏电力有限公司	2018.3.27	临五地税简罚[2018]80 号	未按时申报纳税	抚州市临川区地方税务局五分局	罚款 0.1 万元	已按照要求缴纳了罚款；已按要求足额申报，已于 2018 年 6 月注销
43	抚州鸿旭光伏电力有限公司	2018.3.27	临川国税简罚[2018]208 号	未按时申报纳税	抚州市临川区国家税务局	罚款 0.03 万元	已按照要求缴纳了罚款；已按要求足额申报，已于 2018 年 6 月注销
44	酒泉天合天源电力有限公司	2018.3.28	经开地税简罚[2018]103 号	不进行纳税申报，不缴或少缴应纳税款	酒泉经济技术开发区地方税务局	罚款 0.1 万元	已按照要求缴纳了罚款；已按要求足额申报
45	酒泉天合天源电力有限公司	2018.3.28	经开地税简罚[2018]104 号	其他违法事宜	酒泉经济技术开发区地方税务局	罚款 0.1 万元	已按照要求缴纳了罚款；已按要求足额申报
46	武汉台银光伏发电科技有限公司	2018.4.17	东国税简罚[2018]320 号	未按时办理纳税申报和报送纳税资料	武汉市东西湖区国家税务局	罚款 0.1 万元	已按照要求缴纳了罚款；已按要求足额申报，已于 2017 年 11 月注销

序号	公司名称	处罚时间	处罚决定书文号	处罚事由	处罚部门	处罚结果	整改情况
47	武汉台银光伏发电科技有限公司	2018.4.27	东地税简罚[2018]442号	未按时办理纳税申报和报送纳税资料	武汉市东西湖区地方税务局	罚款 0.1 万元	已按照要求缴纳了罚款；已按要求足额申报，已于 2017 年 11 月注销
48	江苏天赛新能源开发有限公司	2018.4.26	常国税一简罚[2018]416号	未按时办理纳税申报和报送纳税资料	常州市国家税务局第一税务分局	罚款 0.04 万元	已按照要求缴纳了罚款；已按要求足额申报
49	江苏天赛新能源开发有限公司	2018.4.26	常国税一简罚[2018]417号	未按时办理纳税申报和报送纳税资料	常州市国家税务局第一税务分局	罚款 0.06 万元	已按照要求缴纳了罚款；已按要求足额申报
50	江苏天赛新能源开发有限公司	2018.4.26	常国税一简罚[2018]418号	未按时办理纳税申报和报送纳税资料	常州市国家税务局第一税务分局	罚款 0.04 万元	已按照要求缴纳了罚款；已按要求足额申报
51	江苏天赛新能源开发有限公司	2018.4.26	常国税一简罚[2018]419号	未按时办理纳税申报和报送纳税资料	常州市国家税务局第一税务分局	罚款 0.06 万元	已按照要求缴纳了罚款；已按要求足额申报
52	江苏天赛新能源开发有限公司	2018.4.26	常国税一简罚[2018]420号	未按时办理纳税申报和报送纳税资料	常州市国家税务局第一税务分局	罚款 0.06 万元	已按照要求缴纳了罚款；已按要求足额申报
53	江苏天赛新能源开发有限公司	2018.4.26	常国税一简罚[2018]421号	未按时办理纳税申报和报送纳税资料	常州市国家税务局第一税务分局	罚款 0.06 万元	已按照要求缴纳了罚款；已按要求足额申报
54	盱眙天耀	2018.7.26	盱税简罚[2018]13号	未按时申报纳税	国家税务总局盱眙县税务局第一税务分局	罚款 0.04 万元	已按照要求缴纳了罚款；已按要求足额申报，已于 2018 年 9 月注

序号	公司名称	处罚时间	处罚决定书文号	处罚事由	处罚部门	处罚结果	整改情况
							销
55	湖南天合旭辉新能源科技发展有限公司	2018.8.31	长县国税简罚[2017]1753号	2017年4月增值税未按期申报	国家税务总局长沙县税务局	罚款0.02万元	已按照要求缴纳了罚款；已按要求足额申报
56	兰州天合能源管理有限公司	2018.9.13	甘税简罚[2018]268号	2018年1-6月未按期申报土地使用税	国家税务总局甘肃省税务局	罚款0.02万元	已按照要求缴纳了罚款；已按要求足额申报

注：上表中未取得处罚决定书的处罚时间均为实际缴款日。

发行人税务处罚的主要原因为电站项目公司自设立以来未能按时办理税务登记、或在规定期限内未能完成纳税申报。

针对税务处罚，发行人建立纳税事项自查清单，定期按清单核对，检查需申报的税目、实际完成申报日期等等，确保足额按期申报。

（二）土地住建处罚

报告期初至2019年3月31日，发行人土地住建处罚中罚款金额合计77.34万元，具体如下：

序号	公司名称	处罚时间	处罚决定书文号	处罚事由	处罚部门	处罚结果	整改情况
1	淮安黄码	2016.2.5	淮国土资浦罚字[2016]1号	2015年12月未经合法批准，擅自占用淮安市清浦区黄码乡国有土地3.78亩建办公房，其中建设用地3.78亩，所占土地符合土地利用总体规划	淮安市国土资源局	1.责令退还非法占地；2.没收地上建筑物；3.罚款1.26万元	已按要求整改并交罚款，已于2018年5月对外出售
2	乌兰浩特发电	2016.3.17	乌草监罚[2016]001号	非法开垦草原	乌兰浩特市草原监理所	罚款0.508万元	已按要求整改并交罚款，已于2018

序号	公司名称	处罚时间	处罚决定书文号	处罚事由	处罚部门	处罚结果	整改情况
							年 5 月对外出售
3	洁源光辉	2016.5.19	洁国土罚决字 [2016]004 号	未经批准,擅自于 2015 年 2 月占用高山堡乡天兴元村集体土地,用于建设 50MW 光伏电站项目,占地面积共计 5.8 亩,建设内容为厂区硬化,面积 3,866.67 m ²	洁源县国土资源局	1. 责令退还非法占地 5.8 亩,没收地上建筑设施 3,866.67 m ² ; 2. 罚款 5.0266 万元	已交罚款,已于 2018 年 5 月对外出售
4	巴楚华光	2016.5.26	巴国土资监罚决字 [2016]14 号	2015 年 8 月,在未经县级以上人民政府批准的情况下擅自非法占用 84 亩国有未利用土地建光伏电站	巴楚县国土资源局	1. 责令停止违法行为; 2. 罚款 28 万元; 3. 限期补办用地手续	已交罚款,并取得不动产证
5	巴楚华光	2018.3.15	巴建管字 2018[01] 号	2015 年 1 月开工至 2015 年 12 月竣工期间未办理报建手续	巴楚县住房和城乡建设局	罚款 1.86 万元	已交罚款,并取得不动产
6	天合上海	2016.8.12	第 2120160016 号	变更规划设计,违规建设雨棚、幕墙和连廊	上海市闵行区规划和土地管理局	罚款 3.9366 万元,责令办理规划许可手续	已交罚款,并已办理规划调整手续
7	哈密宏华	2016.9.27	师国土资执罚 [2016]8 号	2015 年 9 月,未经审批擅自建设光伏电站	新疆生产建设兵团第十三师国土资源局	1. 责令停止建设,退还违法占用土地; 2. 罚款 4 万元	已交罚款,已于 2018 年 5 月对外出售
8	托克逊天合	2017.3.27	-	2014 年期间在托克逊县库米什镇光伏产业园内,在未办理招标投标手续的情况下,擅自施工建设综合楼、主控楼、警务室及水泵房等建筑	托克逊县住房和城乡建设局	罚款 2 万元	已交罚款,并取得不动产证

序号	公司名称	处罚时间	处罚决定书文号	处罚事由	处罚部门	处罚结果	整改情况
				物。			
9	云冶能源	2017.3.28	编号 201724	未经国土资源部门批准,擅自于 2015 年 12 月在建水县南庄镇羊街村委会坝埂脚处占用集体土地 618 m ² (其他土地 618 m ²) 动工建大门及硬化地板。	建水县国土资源局	1.自行拆除非法占地上的建筑物及设施,恢复土地原状; 2.罚款 0.309 万元	已交罚款,且取得土地证,已于 2018 年 7 月对外出售
10	淮安益恒	2017.5.11	淮国土资清罚字 [2017]4 号	2016 年 5 月未经合法批准,擅自占用淮安市清浦区盐河镇谢碾村集体土地 3.29 亩建房,土地类型为国有土地,符合土地利用总体规划。	淮安市国土资源局	1.没收地上建筑物; 2.罚款 1.0975 万元	已交罚款,已于 2018 年 5 月对外出售
11	右玉华光	2017.5.23	右建罚字(2017)第 03 号	2015 年 6 月,未办理《建设用地规划许可证》《施工许可证》,擅自建设。	右玉县住房和城乡建设管理局	罚款 28 万元	已交罚款,且取得不动产证,已于 2018 年 5 月对外出售
12	响水永能	2018.2.13	响国土罚字[2017]第 37 号	占用国有土地 4478 平米未办理合法用地手续	响水县国土资源局	1.责令退还违法占用土地; 2.罚款 1.34 万元	已交罚款,已于 2018 年 5 月对外出售

针对上述土地和住建类处罚,发行人均已积极整改,对发行人生产经营不产生重大影响。

(三) 海关处罚

报告期初至 2019 年 3 月 31 日,发行人海关处罚中罚款金额合计 2.68 万元,具体如下:

序号	公司名称	处罚时间	处罚决定书文号	处罚事由	处罚部门	处罚结果	整改情况
1	盐城天合	2016.3.18	通关通当违字 [2016]0001号	2016年2月19日,委托第三方申报出口太阳能电池组件,经营单位和发货单位误报为常州科技	中华人民共和国南通海关	罚款0.04万元	已按海关规定,足额缴纳罚款,并完成改单
2	天合亚邦	2016.12.26	金关新当违字 [2016]0144号	2016年12月12日委托第三方向海关申报出口太阳能电池组件,经营单位错误申报为天合有限	中华人民共和国金陵海关	罚款0.04万元	已按海关规定,足额缴纳罚款,并完成改单
3	盐城天合	2016.12.26	沪浦关简违字 [2016]0019号	委托第三方于2016年8月12日向海关申报出口太阳能电池组件,数量、单价申报错误	中华人民共和国上海浦江海关	罚款0.7万元	已按海关规定,足额缴纳罚款,并完成改单
4	天合有限	2017.3.14	沪浦关简违字 [2017]0041号	委托第三方于2016年9月12日向海关申报出口多晶硅片,价格及数量申报错误	中华人民共和国上海浦江海关	罚款0.9万元	已按海关规定,足额缴纳罚款,并完成改单
5	上海光电设备	2017.3.29	沪洋关缉违字 [2017]99号	委托第三方于2016年8月27日向海关申报货物中接线盒未实际装箱	中华人民共和国洋山海关	罚款1万元	已按海关规定,足额缴纳罚款,并完成改单
6	上海光电设备	2019.1.10	宁金关缉违字 [2019]3号	出口连接器申报错误	金陵海关	警告	已完成改单

上述海关处罚主要是由于委托报关的第三方或者公司操作人员失误导致申报差错,发行人并不存在主观的偷税漏税行为。

(四) 其他处罚

报告期初至2019年3月31日,发行人其他处罚中罚款金额合计15万元,具体如下:

序号	公司名称	处罚时间	处罚决定书文号	处罚事由	处罚部门	处罚结果	整改情况
1	濉溪天淮	2016.8.12	濉环罚字[2016]H9号	20MW 光伏发电项目未依法报批建设项目环境影响评价文件，擅自开工建设。	濉溪县环境保护局	1.停止建设；2.罚款 10 万元	已交罚款，并取得环评批复
2	右玉华光	2016.10.31	晋环辐罚[2016]19号	右玉杨千河光伏发电项目 110KV 输变电工程于 2015 年 10 月开工建设，2016 年 6 月建成并投入运行，未进行电磁辐射环境影响评价。	山西省环境保护厅	责令停止输变电工程的违法行为，并处以 5 万元罚款	已交罚款，并取得电磁辐射环评批复
3	天合有限	2016.7.15	新公（龙）行罚决字[2016]2909 号	未设置必要的治安防范设施	常州市公安局新北分局	责令限期整改并处警告	已按要求设置监控设备，并通过复审

发行人已经根据行政处罚决定书的要求缴纳了相应罚款，根据发行人及其下属公司的海关、税务、国土资源、规划、环保等主管部门针对上述 77 项行政处罚出具的专项证明，上述被处罚事项不属于重大违法违规行为且不属于重大行政处罚。

根据发行人及下属公司的工商管理、税务等相关主管机关出具的证明以及境外律师出具的法律意见书，除上表列示的处罚外，截至本招股说明书出具之日，发行人及其下属公司不存在其他行政处罚案件。

三、公司近三年资金占用及担保情况

公司近三年不存在资金被实际控制人及其控制的其它企业占用的情况，也不存在为实际控制人及其控制的其它企业进行违规担保的情况。

四、发行人内部控制制度的情况

（一）公司针对其业务模式、行业特点等建立的保证其内控制度完整合理有效、公司治理完善的具体措施

针对公司的业务布局和行业特点，公司除按照中国证监会、证券交易所有关上市公司治理的要求建立相关内控制度外，还根据公司的生产经营特点制定和完善了相关的专门制度。具体制度和措施如下：

1、在组织架构方面，公司根据《公司法》、《公司章程》和相关法律法规的规定，已建立健全了比较完备的法人治理架构和相应的议事规则和决策程序，设立了股东大会、董事会、监事会、经营管理层，权责明确并互相制衡，运作规范，分别行使表决权、决策权、监督权和执行权。董事会下设战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与审核委员会，并针对各专门委员会制定了相应的议事规则。保证各委员会良好运转。公司建立了《独立董事工作制度》，独立董事在公司募集资金使用、对外投资、对外担保、关联交易等方面严格按照相关规定发表独立意见。公司监事会是公司的监督机构，对董事、总经理及其他高级管理人员的行为及各控股子公司的财务状况进行监督及检查，对股东大会负责。同时，公司结合管理需要，合理设置业务和职能部门，形成了分工明确，职能健全清晰的

内部管理机构，并定期优化调整。公司设有独立审计部，直接对审计委员会负责，内部审计部在审计委员会的指导下，根据《内部审计制度》和年度内部审计工作计划，通过日常检查和专项审计的方式对公司及下属子公司所有经营管理、财务状况、重点项目、内控的有效性进行检查，就审计发现的内部控制缺陷进行报告并督促整改。

2、在信息披露的内部控制方面，公司制定并完善了《信息披露管理制度》、《董事会秘书工作制度》等相关制度，对信息披露工作的管理部门、责任人及责任划分、信息披露的内容及标准、报告流转过程、审核披露程序、保密制度、责任追究等方面作了详细规定。

公司根据内部生产运营的实际情况制定了科学的信息规章制度及有效的信息传递机制，使内部信息传递及时、准确、严密，各级管理人员能够根据各自岗位及时掌握相关信息和指令并正确履行职责，同时在内部各管理层级之间能有效沟通和充分利用信息的基础上，通过报告审核和保密制度充分保证了信息的质量和保密性。

公司重视反舞弊机制建设，通过设立线上员工投诉平台、投诉热线等方式，鼓励员工及公司利益相关方举报和投诉公司内部的违法违规、舞弊和其他有损公司形象的行为，设立了专门的道德合规部门及时处理获取的检举信息，对有价值的线索转换为案件进行调查。公司制定《礼品和招待给予管理制度》、《反腐败政策》等督促各业务团队诚信守法运营。

3、在人力资源方面，公司建立了完善的人力资源管控体系，并按照公司发展运营的实际情况不断完善，现有的人力资源制度涵盖了员工招聘及录用、培训、绩效考核、考勤管理、内部异动、离职管理、职位晋升、薪资调整、行为奖惩管理、人事档案管理等。公司根据发展战略和人力资源管理现状，结合生产经营实际需要，制定年度人力资源计划与预算，有序开展人力资源管理工作。公司重视人力资源开发工作，建立员工培训长效机制，储备高端人才和专业化技术人才队伍，建立和完善激励约束机制，不断改进人力资源政策，促进企业整体团队充满生机和活力。

4、公司制定和完善了《货币资金管理制度》、《外汇管理制度》、《筹资管理

制度》、《金融衍生交易管理制度》等管理制度，形成了完整的资金活动控制体系，并严格按照上市规则和公司内部严格的申请、授权、批准、审验的资金管理程序开展资金活动。对与货币资金业务相关的不相容岗位已做分离，相关部门与人员存在相互制约关系，建立了严格的授权、审核、审批程序，规范公司的筹资、投资、资金运营活动，有效防范资金活动风险、提高资金效益。

公司制定了《集团公司银行账户管理制度》，对银行账户开户、销户及变更、账户使用及清理等进行了规范和界定。新建和注销银行账户符合经营发展需要并已经过适当授权审批。银行账户的开设/取消正确及时地反映在财务记录中。银行账户已实施有效的对账管理。网上银行的权限经合理设置，相关权限得到妥善分离。

公司制定了《业务费用预支管理制度》、《费用报销管理制度》、《信用卡管理制度》等，对费用报销事项审批严格，确保费用报销的真实性、金额的准确性，准确、完整地将费用报销业务反映在会计记录中，保障财务报告的准确、完整。

5、在资产管理方面，为了确保资产安全，公司按不同的资产类别，建立了相应的资产管理流程，如《固定资产管理制度》、《存货管理制度》、《光伏电站设备管理程序》等，对资产的管理措施及管理部门、购置及盘点、维修和报废处置等关键管理环节作出了明确的规定。公司财务部门、制造部门每年对固定资产进行全面盘点，财务部门、仓储部门每年对产成品、在产品及主要原辅料进行全面盘点，以确保资产安全完整、账实相符。电站运维部门定期对电站设备进行巡视、检修、清洗等，确保设备的正常运转。

6、在预算管理方面，根据公司制定的发展战略目标，确定年度经营目标，逐层分解、下达于公司内部各职能部门及下属分、子公司，对公司经营活动全过程进行控制和管理。公司制定了《预算管理制度》，并设立预算管理机构履行预算管理职责，统一协调公司集团总部及下属公司的全面预算编报和日常管理，设计并执行适合公司实际的“自上而下、自下而上、上下结合”的年度预算流程，并通过月度跟踪、季度跟踪加强对预算工作的监督，对预算执行情况进行动态监控，并实行严格的绩效考核，保证预算管理的有效执行。

（二）公司管理层的自我评价

发行人管理层认为，公司已按照企业内部控制规范体系和相关规定的要求在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。未来期间公司将继续完善企业风险管理体系建设，强化风险防范措施执行，实现公司健康、可持续发展。

（三）注册会计师的鉴证意见

华普天健对公司的内部控制出具了标准无保留结论的《内部控制鉴证报告》，认为“天合光能根据财政部颁发的《企业内部控制基本规范》及相关规范建立的与财务报告相关的内部控制于 2018 年 12 月 31 日在所有重大方面是有效的。”

五、公司独立运营情况

公司在资产、人员、财务、机构、业务等方面与实际控制人控制的其他企业之间相互独立，拥有独立完整的供应、生产和销售系统，具备完整的业务体系及面向市场独立经营的能力。

（一）资产完整

公司拥有和使用的资产主要包括土地、房屋、机器设备、无形资产等与其生产经营相关的资产以及其他辅助、配套资产，公司对该等资产拥有合法、完整的所有权和使用权。

公司拥有所有权的资产均在公司的控制和支配之下，不存在被实际控制人或其他关联方控制和占用的情况。

（二）人员独立

公司董事、监事以及高级管理人员均按照《公司法》、《公司章程》等规定的程序选举或聘任产生。公司总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员均专职在公司工作，没有在实际控制人控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务；没有在实际控制人控制的其他企业领薪；公司的财务人员没有在实际控制人控制的其他企业中兼职。

公司已经按照国家有关法律法规规定，建立了独立的劳动、人事和薪酬管理

制度，设立了独立的人力资源管理部门。

（三）财务独立

公司设立了独立的财务会计部门，配备了专职的财务会计人员，建立了独立的会计核算体系和财务管理制度，严格执行《会计法》等会计相关法律法规，独立进行财务决策。公司在银行单独开立账户，并依法独立申报纳税，不存在与实际控制人控制的其他企业共用银行账户的情形。

根据相关法律法规，并结合公司生产经营管理特点，公司制定了各项内部财务会计制度，对子公司实施严格统一的财务监督管理，形成了一套完整、独立的财务管理体系。

（四）机构独立

公司拥有独立的生产经营和办公场所，与实际控制人控制的其他企业间不存在混合经营、合署办公的情形。公司依法设置股东大会作为最高权力机构、设置董事会为决策机构、设置监事会为监督机构，并设有研发、采购、制造、销售、质量控制等业务部门及财务部、人力资源部、行政部等职能管理部门。公司各职能部门分工协作，形成有机的独立运营主体；公司股东及实际控制人根据《公司章程》行使股东权利；公司内部职能部门与实际控制人控制的其他企业完全分开，独立运作，不存在实际控制人及其控制的其他企业干预公司经营活动的情况。

（五）业务独立

公司与实际控制人控制的其他企业间不存在同业竞争。公司主要从事的业务分为光伏产品、光伏系统、智慧能源三大类，而实际控制人控制的其他企业均未从事与公司业务相同或相近的业务，且实际控制人出具了避免同业竞争的承诺函。

（六）关于发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定性

公司主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近 2 年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大不利变化；控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近 2 年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

（七）影响持续经营重大影响的事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等对持续经营有重大影响的事项。

六、同业竞争情况

（一）公司主营业务情况

发行人主要业务可以分为光伏产品、光伏系统、智慧能源三大板块。光伏产品包括单、多晶的硅基光伏组件的研发、生产和销售；光伏系统包括电站业务及系统产品业务；智慧能源包括光伏发电及运维服务、智能微网及多能系统的开发和销售以及能源云平台运营等业务。

（二）实际控制人及其近亲属控制的企业主营业务情况

1、实际控制人控制的企业

公司实际控制人高纪凡控制的企业情况参见本招股说明书“第五节/七、/(三) 实际控制人控制的其他企业情况”。

2、实际控制人的近亲属控制或可实施重大影响的企业

（1）吴春艳

吴春艳系高纪凡的配偶，除直接持有天合星元投资发展有限公司及江苏有则科技集团有限公司的股权外，没有其他对外投资情况，具体持股情况如下：

公司名称	持股情况		主营业务
天合星元	高纪凡	55%	投资
	吴春艳	45%	
江苏有则科技集团有限公司	吴伟忠（吴春艳之弟）	58.67%	厂房租赁、物流仓储等业务
	吴伟峰（吴春艳之兄）	21.33%	
	吴春艳	20%	
清海投资	高纪凡	99%	投资
	吴春艳	1%	

（2）高海纯

高海纯系高纪凡女儿，其控制或有重大影响的企业如下：

公司名称	持股情况	主营业务
Drawing Star International Limited	100.00%	无实际经营业务

Drawing Star International Limited 是注册在维京群岛的离岸公司，未开展实际经营业务。

（3）高纪庆

高纪庆系高纪凡的弟弟，其控制或有重大影响的企业如下：

公司名称	持股情况		主营业务
Sunlit New Tech Limited	吴志华（高纪庆配偶）	100.00%	无实际经营业务
常州睿能投资有限公司	高纪庆	60.00%	投资
	吴志华（高纪庆配偶）	40.00%	

综上，实际控制人高纪凡所控制的除发行人以外的企业及其近亲属控制的企业未从事与公司生产经营相同或相似的业务，与本公司不存在竞争关系。

（三）避免新增同业竞争的承诺

为避免今后与公司之间可能出现的同业竞争，维护公司全体股东的利益和保证公司的长期稳定发展，公司关联方对其控制的公司进行了一系列的调整。具体如下：

1、实际控制人控制的公司

公司名称	调整措施	完成时间
天合智慧能源投资发展（江苏）有限公司及其子公司	股权转让给发行人	2017年10月
江苏天合能源管理有限公司	股权转让给发行人	2017年10月

2、实际控制人近亲属控制或可实施重大影响的公司

公司名称	调整措施	完成时间
江苏有则科技集团有限公司	出售硅片、组件产能及对应的常州有则合众光电有限公司的股权及相关资产给发行人并更改经营范围	2017年10月-2018年4月

公司的实际控制人高纪凡已向本公司出具了《避免同业竞争承诺函》，承诺

函的主要内容如下：

1、本人及其近亲属目前在中国境内外未直接或间接从事或参与任何在商业上对天合光能及天合光能的子公司构成竞争的业务或活动，或拥有与天合光能及天合光能的子公司存在竞争关系的任何经济实体、机构、经济组织的权益，或以其他任何形式取得该经济实体、机构、经济组织的控制权，或在该经济实体、机构、经济组织中担任董事、监事、高级管理人员或核心技术人员。

2、本人及其近亲属将来不在中国境内外直接或间接从事或参与任何在商业上对天合光能及天合光能的子公司构成竞争的业务及活动，或拥有与天合光能及天合光能的子公司存在竞争关系的任何经济实体、机构、经济组织的权益，或以其他任何形式取得该经济实体、机构、经济组织的控制权，或在该经济实体、机构、经济组织中担任董事、监事、高级管理人员或核心技术人员。

3、若因违反上述承诺而所获的利益及权益将归天合光能所有，并赔偿因违反上述承诺而给天合光能造成的全部损失。

七、关联方及关联关系

根据《公司法》和《企业会计准则》、《上市规则》等相关规定，结合公司实际情况，截至本招股说明书签署日，公司的关联方及关联关系如下：

（一）关联自然人

1、公司控股股东、实际控制人及直接或间接持有发行人 5%以上股份的自然人股东

公司的控股股东及实际控制人是高纪凡。具体情况参见“第五节/七/（二）控股股东、实际控制人基本情况”。

沈浩，宏禹投资实际控制人，宏禹投资持有发行人 6%的股份。

张湧，融祺投资实际控制人，融祺投资持有发行人 5.1%的股份。

朱广平，珠海企盛与霍尔果斯企盛实际控制人，珠海企盛、霍尔果斯企盛合计持有发行人 5.4%股份。

2、发行人董事、监事、高级管理人员

发行人的董事、监事、高级管理人员参见“第五节/九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”相关内容。

3、其他关联自然人

发行人的其他关联自然人包括上述关联自然人关系密切的家庭成员。

（二）关联法人

1、持有发行人 5%以上的法人股东

（1）直接持有发行人 5%以上的法人股东包括：

- ①盘基投资，是公司实际控制人控制的公司，持有发行人 18%的股份。
- ②兴银成长，持有发行人 17.69%的股份。
- ③宏禹投资，持有发行人 6%的股份。
- ④融祺投资，持有发行人 5.1%的股份。
- ⑤当涂信实，持有发行人 5%的股份。

上述股东具体情况参见“第五节/七/（一）发起人、持有发行人 5%以上股份的主要股东”。

（2）间接持有发行人 5%以上的法人股东包括：

公司名称	关联关系
华福证券有限责任公司	兴银成长的控股股东
福建省能源集团有限责任公司	持有华福证券有限责任公司 36%的股权
福建省交通运输集团有限责任公司	持有华福证券有限责任公司 34.71%的股权
江苏随手信息科技有限公司	宏禹投资的控股股东
江苏华博实业集团有限公司	江苏随手信息科技有限公司的控股股东
北京邦达润通投资顾问有限公司	新余融祺的控股股东
德展金投集团有限公司	北京邦达润通投资顾问有限公司的控股股东
六安信实资产管理有限公司	当涂信实的执行事务合伙人

2、控股股东、实际控制人控制的其他企业

控股股东直接或间接控制的其他企业的情况请参见本招股说明书“第五节/七/（三）实际控制人控制的其他企业情况”。

3、控股子公司

本公司的重要子公司基本情况请参见本招股说明书“第五节/六、公司控股子公司、参股公司情况”。其他控股子公司基本情况请参见本招股说明书附件一。

4、合营企业和联营企业和其他参股公司

本公司的联营公司、合营公司和其他参股公司基本情况请参见本招股说明书“第五节/六/（四）参股公司”。

5、直接持有发行人 5%以上股份的法人或其他组织持有 50%以上股权/份额或担任执行事务合伙人的企业

除控股股东、实际控制人高纪凡外，直接持有发行人 5%以上股份的法人或其他组织持有 50%以上股权/份额或担任执行事务合伙人的企业情况如下：

序号	公司名称	关联关系
1	兴璟投资	兴银成长持股 100%
2	杭州旗福投资管理有限公司	兴银成长持股 51%
3	福州市马尾区华福光晟股权投资合伙企业（有限合伙）	兴银成长持有 75%的合伙份额，并担任执行事务合伙人
4	福州市华福榕金纾困发展合伙企业（有限合伙）	兴银成长担任执行事务合伙人
5	兰考县华福产业投资基金合伙企业（有限合伙）	兴银成长担任执行事务合伙人
6	福州市鼓楼区尧矿投资中心（有限合伙）	兴银成长担任执行事务合伙人
7	福州市鼓楼区兴业建工投资中心（有限合伙）	兴银成长担任执行事务合伙人
8	福州兴银投资合伙企业（有限合伙）	兴银成长担任执行事务合伙人
9	福州市鼓楼区同煤投资中心（有限合伙）	兴银成长担任执行事务合伙人
10	成都兴福未信投资中心（有限合伙）	兴银成长担任执行事务合伙人
11	嘉兴兴颍化信股权投资合伙企业	兴银成长担任执行事务合伙人

	(有限合伙)	
12	阜昌（上海）投资合伙企业（有限合伙）	兴银成长担任执行事务合伙人
13	嘉兴陇甄投资合伙企业（有限合伙）	兴银成长担任执行事务合伙人
14	杭州旗点投资合伙企业（有限合伙）	兴银成长担任执行事务合伙人
15	宁波梅山保税港区永兴世康投资管理合伙企业（有限合伙）	兴银成长担任执行事务合伙人
16	宁波梅山保税港区福璟兴禾投资管理合伙企业（有限合伙）	兴银成长担任执行事务合伙人
17	宁波梅山保税港区华福兴晟投资合伙企业（有限合伙）	兴银成长担任执行事务合伙人
18	宁波梅山保税港区兴璟福星投资合伙企业（有限合伙）	兴银成长担任执行事务合伙人

6、董事、监事、高级管理人员及其他关联自然人投资、控制、出任重要职务的企业

（1）董事、监事、高级管理人员投资、控制、出任重要职务的企业

董事、监事、高级管理人员投资、控制、出任重要职务的企业请参见本招股说明书“第五节/十一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他对外投资情况”和“第五节/十三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况”。

（2）其他关联自然人投资、控制、出任重要职务的企业

①吴伟忠

吴伟忠系吴春艳的弟弟，其控制的企业如下：

公司名称	持股、任职情况	
江苏有则科技集团有限公司	吴伟忠（担任执行董事兼总经理）	58.67%
常州九陵新能源科技有限公司	吴伟忠（担任执行董事兼总经理）	85.00%
江苏有则国际物流有限公司	江苏有则科技集团有限公司	100.00%
常州有则新能源有限公司	江苏有则科技集团有限公司	100.00%
常州有则养老投资有限公司	江苏有则科技集团有限公司	100.00%
Magnificent Castle Limited	吴伟忠	100.00%
常州禾原生态农业有限公司	江苏有则科技集团有限公司	51%

2017年下半年，发行人为了避免同业竞争、减少关联交易，收购了有则科技和有则集团下属光伏相关股权和资产。

②吴伟峰

吴伟峰系吴春艳的哥哥，其控制的企业如下：

公司名称	持股、任职情况	
常州君合科技股份有限公司	吴伟峰（担任董事长兼总经理）	67.86%
常州弘正新能源股份有限公司	常州弘正企业孵化器有限公司	40.00%
常州弘正企业孵化器有限公司	吴伟峰（担任执行董事）	30.00%
	吴昊（吴伟峰之子，担任总经理）	60.00%
常州德润新材料科技有限公司	常州君合科技股份有限公司	80.00%
常州君合表面涂覆工程有限公司	常州君合科技股份有限公司	100.00%
常州迪诺新材料科技有限公司	常州弘正企业孵化器有限公司	100.00%

常州弘正新能源股份有限公司主要从事动力电池添加剂的研发与制造，目前公司处于筹建期，未开展实际经营业务；常州迪诺新材料科技有限公司主要从事化工材料的研发和销售，目前该公司处于停业状态。常州德润新材料科技有限公司主要从事纳米材料、化工产品、机械设备及配件的研发与销售。

③沈浩

沈浩系宏禹投资的实际控制人，其控制的企业如下：

公司名称	持股情况	
江苏华博实业集团有限公司	沈浩	90%
江苏蜂创空间孵化器有限公司	江苏华博实业集团有限公司	100%
南京蜜蜂二号创业投资中心（有限合伙）	江苏华博实业集团有限公司	97.56%
江苏智慧华博商业保理有限公司	江苏华博实业集团有限公司	100%
南京市华博互联网科技小额贷款有限公司	江苏华博实业集团有限公司	60%
南京蜂泰互联网科技有限公司	江苏华博实业集团有限公司	100%
南京睿诚华智科技有限公司	江苏华博实业集团有限公司	65%
江苏蜂星投资管理有限公司	江苏华博实业集团有限公司	100%
南京蜜蜂投资管理有限公司	江苏华博实业集团有限公司	100%
江苏华驰融资租赁有限公司	江苏华博实业集团有限公司	51%
江苏随手信息科技有限公司	江苏华博实业集团有限公司	100%

公司名称	持股情况	
浙江华铸通讯设备有限公司	江苏华博实业集团有限公司	60%
江苏华聚商务科技有限公司	江苏华博实业集团有限公司	99%
华易科技（江苏）有限公司	江苏华博实业集团有限公司	66%
南京宁网科技有限公司	江苏华博实业集团有限公司	74.82%
江苏蜂星电讯有限公司	江苏华博实业集团有限公司	92%
江苏华鑫数据科技有限公司	江苏华博实业集团有限公司	80%
江苏蜂华智联数据科技有限公司	江苏华博实业集团有限公司	100%

④张湧

张湧系融祺投资的实际控制人，其控制的企业如下：

公司名称	持股情况	
德展金投集团有限公司	张湧	80%
西藏德展金投有限公司	德展金投集团有限公司	100%
北京美麟通用航空有限公司	德展金投集团有限公司	65%
德融资本管理有限公司	德展金投集团有限公司	100%
连邦（北京）能源投资有限公司	德展金投集团有限公司	100%
美林资源有限公司	德展金投集团有限公司	99.90%
新疆美林正大投资有限公司	德展金投集团有限公司	51%
北京高科创业投资管理有限公司	德展金投集团有限公司	100%
北京邦达润通投资顾问有限公司	德展金投集团有限公司	100%
美林控股集团有限公司	德展金投集团有限公司	100%
融祺投资	北京邦达润通投资顾问有限公司	100%

⑤朱广平

朱广平系珠海企盛与霍尔果斯企盛的实际控制人，其控制的企业如下：

公司名称	持股情况	
深圳市广立威投资有限公司	朱广平	90%
深圳前海羽信国开投资合伙企业（有限合伙）	深圳市广立威投资有限公司	88.50%
霍尔果斯企盛股权投资有限公司	深圳市广立威投资有限公司	100%
珠海企盛投资管理有限公司	深圳市广立威投资有限公司	100%
杭州泰妍投资合伙企业（有限合伙）	深圳市广立威投资有限公司	74.74%
	朱广平	24.91%

霍尔果斯进豪置业有限公司	深圳市广立威投资有限公司	50%
深圳市前海国威电子商务有限公司	深圳市广立威投资有限公司	100%
深圳市康维他天然食品有限公司	深圳市广立威投资有限公司	60%
	朱广平	40%
深圳市麦卢卡贸易有限公司	深圳市广立威投资有限公司	50%
	深圳市康维他天然食品有限公司	50%
深圳市华享国际贸易有限公司	深圳市广立威投资有限公司	50%
	深圳市麦卢卡贸易有限公司	50%
深圳市国威嘉宴餐饮服务有限公司	深圳市广立威投资有限公司	50%
深圳市百维投资有限公司	深圳市广立威投资有限公司	50%
珠海市广豪投资有限公司	深圳市广立威投资有限公司	50%

7、其他关联方

与高纪凡签署一致行动协议的企业：江苏有则科技集团有限公司、常州锐创投资合伙企业（有限合伙）、常州携创投资合伙企业（有限合伙）、常州赢创投资合伙企业（有限合伙）、常州凝创投资合伙企业（有限合伙）及常州天创企业管理咨询合伙企业（有限合伙）为公司实际控制人的一致行动企业。

8、报告期内曾经的关联方

（1）报告期内发行人已转让或注销的子公司和参股公司

本公司报告期内已经注销或转让的公司基本情况请参见本招股说明书“第五节/六/（五）报告期内注销或转让的子公司和参股公司”。

（2）报告期内实际控制人已转让或注销的子公司

公司名称	调整措施	完成时间
宿迁天润新能源投资有限公司	注销	2017年6月
常州合赛新材料科技有限公司及其子公司	转让给第三方股东	2017年8月
常州聚和新材料股份有限公司	转让给有则科技（后有则科技又对外出售控股权）	2017年12月
天合智慧能源投资发展（江苏）有限公司及其子公司	股权转让给发行人	2017年10月
江苏诚昱投资发展有限公司及其子公司	股权转让给发行人	2017年10月
江苏天合能源管理有限公司	股权转让给发行人	2017年10月

及其子公司		
安徽天合能源管理有限公司	注销	2018年6月
天合智慧能源有限公司	注销	2018年6月
Trina Solar Third Holding Ltd	注销	2018年6月
Trina Solar Second Holding Ltd	注销	2018年7月
Trina Solar (Cayman) Holding Ltd	注销	2018年9月
天能 BVI	注销	2018年10月
恒心 BVI	注销	2018年10月
Trina Solar First Holding Limited	注销	2019年3月
Trina Group Limited	注销	2019年4月

（3）其他注销和转让的关联方

公司名称	关联关系
AHTCo.,LTD	原高纪凡配偶的兄弟吴伟忠控制的企业，于2018年3月对外转让
常州方硕设备安装工程有限公司	原高纪凡配偶的兄弟吴伟忠控制的企业，于2018年11月对外转让
江苏唯之淇新能源有限公司	原高纪凡配偶的兄弟吴伟忠控制的企业，于2018年2月对外转让
株洲九陵新能源科技有限公司	原高纪凡配偶的兄弟吴伟忠控制的企业，于2018年2月对外转让
常州市久久唯之淇光伏新能源有限公司	原高纪凡配偶的兄弟吴伟忠控制的企业，于2018年2月对外转让
佛山君合达克罗涂覆工程技术有限公司	原高纪凡配偶的兄弟吴伟峰控制的企业，于2017年4月注销
安徽君合化工科技有限公司	原高纪凡配偶的兄弟吴伟峰控制的企业，于2016年8月注销
成都固信企业管理咨询有限公司	原程治中任执行董事的企业，已注销
北京拉手加网络技术有限公司	原邱立平任监事的企业，已注销
北京麦顿投资管理有限公司	原邱立平任执行董事兼经理的企业，已注销

八、关联交易情况

报告期内，公司发生的关联交易具体如下：

(一) 经常性关联交易

1、关联采购

单位：万元

关联方名称	业务内容	2018年			2017年			2016年		
		金额	营业成本占比	同类产品采购占比	金额	营业成本占比	同类产品采购占比	金额	营业成本占比	同类产品采购占比
丽江隆基硅材料有限公司	采购单晶硅棒	14,240.83	0.67%	71.82%	-	-	-	-	-	-
秦皇岛博硕光电设备股份有限公司	采购辅料	1.89	0.00%	0.00%	0.36	0.00%	0.00%	2.56	0.00%	0.00%
	固定资产	-	-	-	174.36	0.01%	0.33%	67.89	0.00%	0.05%
江苏有则科技集团有限公司	采购硅片	-	-	-	8,451.78	0.39%	1.34%	7,749.52	0.42%	1.59%
常州九陵新能源科技有限公司	其他辅料	-	-	-	128.65	0.01%	0.07%	640.20	0.04%	0.41%
	EVA	-	-	-	-	-	-	118.95	0.01%	0.20%
	采购逆变器/线缆及其他	-	-	-	1,552.12	0.07%	1.98%	3.79	0.00%	0.01%
	采购电池片	-	-	-	1,254.35	0.06%	0.45%	-	-	-
常州有则精密机械有限公司	固定资产	-	-	-	64.79	0.00%	0.12%	283.90	0.02%	0.21%
	其他辅料	-	-	-	0.43	0.00%	0.00%	0.50	0.00%	0.00%
常州君合科技股份有限公司	其他辅料	-	-	-	155.93	0.01%	0.08%	311.42	0.02%	0.20%
常州合赛新材料科技有限公司	其他辅料	-	-	-	12,720.69	0.59%	6.48%	25,848.55	1.41%	16.46%
常州聚和新材料股份有限公司	采购银浆	-	-	-	22,402.87	1.03%	22.36%	4,570.73	0.25%	5.56%

关联方名称	业务内容	2018年			2017年			2016年		
		金额	营业成本占比	同类产品采购占比	金额	营业成本占比	同类产品采购占比	金额	营业成本占比	同类产品采购占比
常州天合田园农业发展有限公司	采购农产品等	-	-	-	59.68	0.00%	NA	6.87	0.00%	NA
常州阳光部落文化发展有限公司	采购礼品、纪念品等	-	-	-	30.32	0.00%	NA	26.01	0.00%	NA
合计		14,242.72	0.67%	-	46,996.33	2.17%	-	39,630.89	2.17%	-
营业成本		2,122,214.44			2,167,649.65			1,828,674.19		

2016年至2017年，发行人向有则科技及其下属子公司、常州君合、常州合赛、常州聚和等关联方采购部分生产用原材料、辅料及生产设备。上述关联方均分布在天合股份厂房周边，具有运输便捷、响应及时的优势。该类关联交易占发行人当期营业成本的比例较低，占当期发行人同类交易的比例较低，不对发行人业绩产生重大影响，发行人也不对此类关联采购具有依赖性。

2017年之后，为了避免同业竞争、减少关联交易，发行人对部分关联方进行了收购或转让，并停止了相关的交易。2018年主要的关联采购为向发行人参股公司丽江隆基采购单晶硅棒，参股目的是为了与隆基股份长期战略合作，稳定硅棒货源。

2、关联销售

单位：万元

关联方名称	业务内容	2018年			2017年			2016年		
		金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比
AHT Co.,Ltd.	组件销售	-	-	-	-	-	-	665.01	0.03%	0.03%
	储能业务	-	-	-	-	-	-	17.04	0.00%	1.25%

关联方名称	业务内容	2018年			2017年			2016年		
		金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比
北京智中能源互联网研究院有限公司	光伏系统	248.21	0.01%	0.34%	-	-	-	-	-	-
常州九陵新能源科技有限公司	组件销售	-	-	-	16,975.93	0.65%	0.78%	26,119.95	1.16%	1.27%
	电池片销售	-	-	-	1,579.88	0.06%	5.82%	838.25	0.04%	3.27%
	硅片销售	-	-	-	342.48	0.01%	1.32%	893.46	0.04%	4.96%
江苏有则国际物流有限公司	其他光伏产品	1.08	0.00%	0.01%	-	-	-	-	-	-
株洲九陵新能源科技有限公司	光伏系统	142.93	0.01%	0.20%	119.66	0.00%	0.23%	-	-	-
常州阳光部落文化发展有限公司	组件销售	-	-	-	214.97	0.01%	0.01%	-	-	-
江苏唯之淇新能源有限公司	光伏系统	-	-	-	53.53	0.00%	0.10%	-	-	-
合计		392.22	0.02%	-	19,286.45	0.74%	-	28,533.71	1.26%	-
营业收入		2,505,403.78	-	-	2,615,857.70	-	-	2,259,388.83	-	-

2016年至2017年，发行人曾向关联自然人吴伟忠曾控制的常州九陵新能源科技有限公司及其控股子公司株洲九陵新能源科技有限公司销售次等硅片、电池片及电池组件，该类关联交易占发行人当期营业成本的比例较低，占当期发行人同类交易的比例较低，不对发行人业绩产生重大影响，发行人也不对此类关联采购具有依赖性。

2017年之后，为了避免同业竞争、减少关联交易，发行人对部分关联方进行了收购或转让，并停止了相关的交易。

3、接受和提供劳务

单位：万元

接受劳务										
关联方名称	业务内容	2018年			2017年			2016年		
		金额	营业成本占比	同类产品采购占比	金额	营业成本占比	同类产品采购占比	金额	营业成本占比	同类产品采购占比
江苏有则科技集团有限公司	外协硅片	-	-	-	7,890.34	0.36%	60.76%	26,541.70	1.45%	80.91%
常州天合合众光电有限公司	组件外协	-	-	-	4,695.99	0.22%	10.57%	6,377.01	0.35%	16.16%
江苏有则国际物流有限公司	物流/仓储	8.13	0.00%	0.02%	3,114.36	0.14%	4.37%	4,628.50	0.25%	8.07%
北京智中能源互联网研究院有限公司	解决方案咨询服务费	-	-	-	47.17	0.00%	NA	-	-	-
常州时创硅度科技有限公司	外协电池	-	-	-	49.49	0.00%	0.61%	-	-	-
常新语言教育培训	培训费	-	-	-	-	-	-	4.44	0.00%	NA
天合星元投资发展有限公司	综合管理服务费用	-	-	-	214.79	0.01%	NA	326.63	0.02%	NA
常州君合科技股份有限公司	其他辅料--外协	-	-	-	170.47	0.01%	4.22%	271.19	0.01%	6.57%
常州有则新能源有限公司	其他辅料--外协	-	-	-	244.43	0.01%	6.05%	-	-	-
常州方硕设备安装工程有限公司	设备安装	3.69	0.00%	NA	21.77	0.00%	NA	-	-	-
常州有则精密机械有限公司	设备租赁	-	-	-	188.72	0.01%	NA	223.36	0.01%	NA
丽江隆基硅材料有限公司	外协单晶硅棒	4,066.35	0.19%	86.69%	-	-	-	-	-	-
常州阳光部落文化发展有限公司	咨询、检测	-	-	-	-	-	-	0.92	0.00%	NA
秦皇岛博硕光电设备股份有限公司	维修服务	5.85	0.00%	NA	3.42	0.00%	NA	26.45	0.00%	NA

合计	4,084.02	0.19%	-	16,640.95	0.77%	-	38,400.20	2.10%	-
营业成本	2,122,214.44	-	-	2,167,649.65	-	-	1,828,674.19	-	-

接受劳务方面，2016年至2017年，发行人因硅片及组件的产能不足，委托有则科技及其控股子公司常州有则合众光电有限公司代为加工硅片及电池组件。为规范和减少关联交易，发行人于2017年9月收购了相关产能资产及公司股权，常州有则合众光电有限公司更名为常州天合合众光电有限公司。

提供劳务										
关联方名称	业务内容	2018年			2017年			2016年		
		金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比
ESJ RENOVABLE I, S. DE R.L. DE C.V.	EPC收入	15,265.09	0.61%	9.48%	-	-	-	-	-	-
盐城云杉光伏发电有限公司	EPC收入	15,355.07	0.61%	9.53%	-	-	-	-	-	-
AHT Co.,Ltd.	运费	-	-	-	-	-	-	0.85	0.00%	0.01%
常州合赛新材料科技有限公司	咨询检测	56.73	0.00%	41.10%	159.45	0.01%	9.86%	426.60	0.02%	6.06%
常州聚和新材料股份有限公司	咨询检测	-	-	-	19.62	0.00%	1.21%	5.97	0.00%	0.08%
常州九陵新能源科技有限公司	咨询检测	-	-	-	14.15	0.00%	0.87%	-	-	-
常州天合田园农业发展有限公司	咨询检测	-	-	-	7.14	0.00%	0.44%	0.64	0.00%	0.01%
阳光部落文化发展有限公司	咨询检测	-	-	-	3.73	0.00%	0.23%	6.00	0.00%	0.09%
天合星元投资发展有限公司	咨询检测	-	-	-	37.54	0.00%	2.32%	10.25	0.00%	0.15%
江苏省绿色建筑产业技术研究院有限公司	咨询检测	-	-	-	2.63	0.00%	0.16%	-	-	-

提供劳务										
关联方名称	业务内容	2018年			2017年			2016年		
		金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比
江苏有则科技集团有限公司	能管业务	-	-	-	-	-	-	30.08	0.00%	98.68%
江苏有则国际物流有限公司	其他	-	-	-	0.99	0.00%	0.01%	-	-	-
乌什华光发电有限责任公司	运维收入	256.29	0.01%	4.44%	159.20	0.01%	15.46%	-	-	-
淮安中创能源开发有限公司	运维收入	40.64	0.00%	0.70%	-	-	-	-	-	-
淮安黄码天合太阳能发电有限公司	运维收入	39.58	0.00%	0.69%	-	-	-	-	-	-
淮安益恒太阳能发电有限公司	运维收入	32.43	0.00%	0.56%	-	-	-	-	-	-
淮安天丰太阳能发电有限公司	运维收入	39.31	0.00%	0.68%	-	-	-	-	-	-
焉耆县华光发电有限责任公司	运维收入	117.92	0.00%	2.04%	-	-	-	-	-	-
吐鲁番中富旺光伏发电有限公司	运维收入	78.62	0.00%	1.36%	-	-	-	-	-	-
鄯善安培琪有限公司	运维收入	81.84	0.00%	1.42%	-	-	-	-	-	-
合肥源景光伏电力有限公司	运维收入	118.00	0.00%	2.05%	-	-	-	-	-	-
沾源县光辉新能源发电有限公司	运维收入	94.34	0.00%	1.64%	-	-	-	-	-	-
吐鲁番市华光发电有限公司	运维收入	159.16	0.01%	2.76%	-	-	-	-	-	-
中电电气(乌兰浩特)光伏发电有限公司	运维收入	117.92	0.00%	2.04%	-	-	-	-	-	-
常州合源光伏电力有限公司	运维收入	19.65	0.00%	0.34%	-	-	-	-	-	-
右玉县华光发电有限责任公司	运维收入	196.54	0.01%	3.41%	-	-	-	-	-	-

提供劳务										
关联方名称	业务内容	2018年			2017年			2016年		
		金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比
哈密宏华太阳能科技有限公司	运维收入	78.69	0.00%	1.36%	-	-	-	-	-	-
黄冈源景太阳能电力开发有限公司	运维收入	25.90	0.00%	0.45%	-	-	-	-	-	-
赣州华电新能源有限公司	运维收入	16.90	0.00%	0.29%	-	-	-	-	-	-
荣成市源成太阳能电力有限公司	运维收入	44.69	0.00%	0.77%	-	-	-	-	-	-
武威益能太阳能发电有限公司	运维收入	393.08	0.02%	6.82%	-	-	-	-	-	-
云南冶金新能源股份有限公司	运维收入	1,337.38	0.05%	23.19%	-	-	-	-	-	-
上海炫合光伏电力有限公司	运维收入	7.17	0.00%	0.12%	-	-	-	-	-	-
上海志节新能源科技有限公司	运维收入	10.85	0.00%	0.19%	-	-	-	-	-	-
杭州光顺电力科技有限公司	运维收入	5.54	0.00%	0.10%	-	-	-	-	-	-
Crow Trees Solar Farm Ltd.	运维收入	-	-	-	21.71	0.00%	2.11%	14.81	0.00%	3.41%
Dove View Solar Farm Ltd.	运维收入	-	-	-	24.14	0.00%	2.34%	14.40	0.00%	3.31%
SmithHall Solar Farm Ltd.	运维收入	-	-	-	26.35	0.00%	2.56%	10.79	0.00%	2.48%
Cherry Tree Solar Farm Ltd.	运维收入	-	-	-	29.55	0.00%	2.87%	7.94	0.00%	1.83%
Desford Lane Solar Farm Ltd.	运维收入	-	-	-	32.71	0.00%	3.18%	-	-	-
Wrotham Heath Solar Farm Ltd.	运维收入	-	-	-	31.87	0.00%	3.10%	-	-	-
Shortheath Solar farm Ltd.	运维收入	9.02	0.00%	0.16%	25.12	0.00%	2.44%	-	-	-
Pollington Solar Farm Ltd.	运维收入	11.98	0.00%	0.21%	22.16	0.00%	2.15%	-	-	-

提供劳务											
关联方名称	业务内容	2018年			2017年			2016年			
		金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比	
Kellingley Solar Farm Ltd.	运维收入	14.95	0.00%	0.26%	17.39	0.00%	1.69%	-	-	-	
Sirius Solar Japan 21 G.K.	运维收入	16.62	0.00%	0.29%	-	-	-	-	-	-	
Sirius Solar Japan 24 G.K.	运维收入	7.16	0.00%	0.12%	-	-	-	-	-	-	
Sirius Solar Japan 22 G.K.	运维收入	7.51	0.00%	0.13%	-	-	-	-	-	-	
Sirius Solar Japan 13 G.K.	运维收入	7.28	0.00%	0.13%	-	-	-	-	-	-	
Sirius Solar Japan 16 G.K.	运维收入	3.86	0.00%	0.07%	-	-	-	-	-	-	
Sirius Solar Japan 10 G.K.	运维收入	7.12	0.00%	0.12%	-	-	-	-	-	-	
合计		34,074.83	1.36%	-	635.45	0.02%	-	528.33	0.03%	-	
营业收入		2,505,403.78			-	2,615,857.70			-	2,259,388.83	

提供劳务方面，报告期内主要的关联交易是向参股电站提供运维服务。发行人对外出售电站后 12 个月内向其提供运维服务也视为关联交易，因此，2018 年提供劳务的关联交易数量有所上升。

4、关联交易的公允性分析及对经营业绩的影响

发行人所有的关联交易遵循公平公正的原则。

在采购方面，发行人采用了 Ariba 电子采购线上招标系统进行公开招标采购，或向三家以上供应商进行询价采购，若无市场参考价，发行人将参照成本加成法进行比较，确保关联采购价格公允。

在销售方面，发行人参考近期对独立第三方客户在相同市场中同类产品的交易价格，确保与关联方的交易价格公允。

上述关联交易未对发行人的经营业绩产生重大影响，发行人的业务开展也不会对上述关联方产生重大依赖。

5、关联方应收项目余额

报告期各期末，公司关联方应收项目余额具体如下：

（1）2018年12月31日

单位：万元

项 目	关联方	2018年12月31日
应收账款	江苏有则科技集团有限公司	0.13
应收账款	江苏有则国际物流有限公司	2.42
应收账款	乌什华光发电有限责任公司	165.45
应收账款	常州合源光伏电力有限公司	20.83
应收账款	赣州华电新能源有限公司	17.92
应收账款	沽源县光辉新能源发电有限公司	100.00
应收账款	哈密宏华太阳能科技有限公司	83.42
应收账款	淮安黄码天合太阳能发电有限公司	41.96
应收账款	淮安天丰太阳能发电有限公司	42.15
应收账款	淮安益恒太阳能发电有限公司	34.38
应收账款	淮安中创能源开发有限公司	43.08
应收账款	黄冈源景太阳能电力开发有限公司	27.46
应收账款	鄯善安培琪有限公司	86.75
应收账款	吐鲁番市华光发电有限公司	168.71
应收账款	吐鲁番中富旺光伏发电有限公司	83.33

项 目	关联方	2018年12月31日
应收账款	武威益能太阳能发电有限公司	416.67
应收账款	焉耆县华光发电有限责任公司	132.31
应收账款	盐城云杉光伏发电有限公司	320.50
应收账款	右玉县华光发电有限责任公司	208.33
应收账款	云南冶金新能源股份有限公司	1,087.95
应收账款	荣成市源成太阳能电力有限公司	47.38
应收账款	中电电气（乌兰浩特）光伏发电有限公司	125.00
应收账款	合肥源景光伏电力有限公司	125.08
应收账款	盐城乾能太阳能发电有限公司	1,000.87
应收账款	杭州光顺电力科技有限公司	17.63
应收账款	上海炫合光伏电力有限公司	58.02
应收账款	上海志节新能源科技有限公司	18.36
应收账款	ESJ Renewable I, S. de R.L.de C.V.	5,918.38
应收账款合计		10,394.46
其他应收款	顺泰融资租赁股份有限公司	20.00
其他应收款	乌什华光发电有限责任公司	21.25
其他应收款	Top Energy International Limited	70.37
其他应收款	高纪凡	413.89
其他应收款	天合星元投资发展有限公司	1,761.78
其他应收款	ESJ Renewable I, S. de R.L.de C.V.	2,586.11
其他应收款	杭州光顺电力科技有限公司	1,570.60
其他应收款	上海炫合光伏电力有限公司	3,661.94
其他应收款	上海志节新能源科技有限公司	581.21
其他应收款	响水恒能太阳能发电有限公司	5,000.00
其他应收款	响水永能太阳能发电有限公司	15.66
其他应收款	杨晓忠	0.86
其他应收款合计		15,703.67

(2) 2017年12月31日

单位：万元

项 目	关联方	2017年12月31日
应收票据	常州九陵新能源科技有限公司	310.79
应收票据合计		310.79

项 目	关联方	2017年12月31日
应收账款	常州九陵新能源科技有限公司	1,826.60
应收账款	江苏有则科技集团有限公司	0.13
应收账款	江苏有则国际物流有限公司	1.16
应收账款	乌什华光发电有限责任公司	2,854.32
应收账款合计		4,682.20
预付款项	常州市恒泰融资担保有限公司	24.21
预付款项	江苏有则科技集团有限公司	172.23
预付款项合计		196.44
其他应收款	顺泰融资租赁股份有限公司	20.00
其他应收款	乌什华光发电有限责任公司	1,077.88
其他应收款	Top Energy International Limited	67.12
其他应收款	Trina Solar Korea Limited	0.24
其他应收款	常州九陵新能源科技有限公司	43.61
其他应收款	江苏有则国际物流有限公司	104.54
其他应收款	高纪凡	3.42
其他应收款	杨晓忠	0.48
其他应收款	冯志强	1.68
其他应收款	印荣方	2.81
其他应收款合计		1,321.80

(3) 2016年12月31日

单位：万元

项 目	关联方	2016年12月31日
应收票据	常州九陵新能源科技有限公司	1,502.58
应收票据合计		1,502.58
应收账款	常州九陵新能源科技有限公司	4,440.04
应收账款	常州合赛新材料科技有限公司	279.69
应收账款	江苏有则科技集团有限公司	3.47
应收账款合计		4,723.19
预付款项	天合星元投资发展有限公司	180.00
预付款项	常州市恒泰融资担保有限公司	8.21
预付款项合计		188.21
其他应收款	顺泰融资租赁股份有限公司	20.00

项 目	关联方	2016年12月31日
其他应收款	天合星元投资发展有限公司	11.01
其他应收款	Trina Solar Korea Limited	0.26
其他应收款	Top Energy International Limited	67.98
其他应收款	杨晓忠	0.25
其他应收款	冯志强	0.00
其他应收款合计		99.50

6、关联方应付项目余额

单位：万元

项 目	关联方	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
应付票据	常州合赛新材料科技有限公司	-	963.92	7,470.08
应付票据	常州聚和新材料股份有限公司	-	-	285.66
应付票据	常州君合科技股份有限公司	-	-	166.27
应付票据	江苏有则科技集团有限公司	-	361.02	4,604.04
应付票据	常州天合合众光电有限公司	-	-	2,172.63
应付票据	丽江隆基硅材料有限公司	2,868.86	-	-
应付票据合计		2,868.86	1,324.94	14,698.69
应付账款	常州合赛新材料科技有限公司	-	18.75	5,299.66
应付账款	常州九陵新能源科技有限公司	98.62	874.97	327.01
应付账款	常州聚和新材料股份有限公司	-	503.00	2,997.28
应付账款	常州君合科技股份有限公司	0.40	128.56	254.61
应付账款	常州时创硅度科技有限公司	-	49.49	-
应付账款	江苏有则科技集团有限公司	0.56	4.01	5,264.32
应付账款	常州有则精密机械有限公司	-	10.35	169.21
应付账款	常州方硕设备安装工程有限公司	8.19	27.76	-
应付账款	常州有则新能源有限公司	-	0.51	-
应付账款	常州天合合众光电有限公司	-	-	1,377.23
应付账款	南京冠亚电源设备有限公司	1.66	1.66	1.66
应付账款	秦皇岛博硕光电设备股份有限公司	70.17	150.32	237.02
应付账款	江苏有则国际物流有限公司	-	-	2.36
应付账款	天合星元投资发展有限公司	-	42.86	35.00

项 目	关联方	2018年12月 31日	2017年12月 31日	2016年12月 31日
应付账款	丽江隆基硅材料有限公司	1,682.70	-	-
应付账款	云南冶金新能源股份有限公司	4.05	-	-
应付账款合计		1,866.36	1,812.24	15,965.36
预收款项	常州九陵新能源科技有限公司	0.51	0.51	-
预收款项	株洲九陵新能源科技有限公司	0.86	5.53	-
预收款项	江苏唯之淇新能源有限公司	0.39	0.39	-
预收款项	北京智中能源互联网研究院有限公司	23.34	-	-
预收款项合计		25.10	6.43	-
其他应付款	Trina Solar Limited	-	-	49,394.55
其他应付款	Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited	686.32	663.12	82,993.33
其他应付款	AHT CO.,LTD.	17.59	16.75	17.78
其他应付款	Trina Solar Korea Limited	36.21	36.11	36.46
其他应付款	江苏有则国际物流有限公司	69.74	620.18	909.08
其他应付款	常州九陵新能源科技有限公司	-	43.61	114.00
其他应付款	常州君合科技股份有限公司	6.30	6.30	54.91
其他应付款	株洲九陵新能源科技有限公司	5.00	5.00	-
其他应付款	江苏唯之淇新能源有限公司	5.00	5.00	-
其他应付款	常州天合田园农业发展有限公司	0.14	0.14	0.14
其他应付款	常州合赛新材料科技有限公司	-	-	1,248.00
其他应付款	天合星元投资发展有限公司	-	-	169.76
其他应付款	常州有则精密机械有限公司	-	-	1.40
其他应付款	秦皇岛博硕光电设备股份有限公司	3.81	-	4.28
其他应付款	顺泰融资租赁股份有限公司	4.01	5.45	-
其他应付款	淮安益恒太阳能发电有限公司	47.05	-	-
其他应付款	武威益能太阳能发电有限公司	1.05	-	-
其他应付款合计		882.21	1,401.65	134,943.68
一年内到期的非流动负债	顺泰融资租赁股份有限公司	99.79	93.94	1,760.50
一年内到期的非流动负债	常嘉融资租赁（上海）有限公司	-	1,216.41	873.85

项 目	关联方	2018年12月 31日	2017年12月 31日	2016年12月 31日
债				
一年内到期的非流动负债合计		99.79	1,310.35	2,634.36
长期应付款	顺泰融资租赁股份有限公司	161.42	261.20	1,598.55
长期应付款	常嘉融资租赁（上海）有限公司	-	-	1,193.29
长期应付款合计		161.42	261.20	2,791.84

（二）偶发性关联交易

报告期内，天合光能偶发性关联交易情况如下：

单位：万元

关联方名称	业务内容	2018年	2017年	2016年
股权和资产转让				
江苏有则科技集团有限 公司	资产转让	3,908.12	9,657.46	-
	股权转让	-	2,704.85	-
天合星元	股权转让	-	34,247.72	300.00
高纪凡	股权转让	-	8,620.03	-
常州弘正企业孵化器有 限公司	股权转让	-	97.28	-
常州睿能投资 有限公司	股权转让	-	24.32	-
Fortune Solar Holdings Limited	股权转让	13,862.87	-	-
关联租赁				
常嘉融资租赁（上海） 有限公司	销售融资	15,640.50	10,728.97	-
	售后回租	-	-	2,600.00
顺泰融资租赁 有限公司	售后回租	-	-	1,950.00
	售后回租	-	-	2,150.00
	融资租赁	-	400.00	-
常州天合田园 农业发展 有限公司	作为出租方的经营 租赁	68.97	-	-
江苏有则国际物流 有限公司	作为承租方经营租 赁	899.71	-	-
关联利息收入、支出				
Trina Solar Limited	利息收入	-	931.62	-
	利息支出	-	81.80	387.06

关联方名称	业务内容	2018年	2017年	2016年
Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited	利息支出	-	122.42	1,149.57
常州合赛新材料科技有限公司	利息支出	-	73.75	-
天合星元投资发展有限公司	利息支出	-	7.50	-
常州天合田园农业发展有限公司	利息支出	-	2.70	-
常嘉融资租赁（上海）有限公司	利息支出	-	546.00	21.48
顺泰融资租赁有限公司	利息支出	18.05	420.97	228.35
乌什华光发电有限责任公司	利息收入	4.53	5.06	-
上海炫合光伏电力有限公司	利息收入	54.51	-	-
上海志节新能源科技有限公司	利息收入	91.01	-	-
杭州光顺电力科技有限公司	利息收入	11.16	-	-
ESJ Renewable I, S. de R.L.de C.V.	利息收入	10.52	-	-
合计		34,569.95	68,672.45	8,786.46

发行人的偶发性关联交易主要分为三类：股权和资产转让、销售融资、融资租赁、资金拆借利息费用。

1、股权和资产转让

（1）向有则科技收购资产及股权

2017年9月-12月，为避免发行人与其关联方有则科技的同业竞争，减少两者之间的关联交易，发行人向有则科技收购了其持有的硅片生产设备、常州有则合众光电有限公司90%股权及部分土地房屋构筑物。相关交易的详情如下：

单位：万元

收购方	标的资产	转让价格	定价依据	评估方法
天合光能	硅片生产设备	9,657.46	苏中资评报字（2017）第C3053号资产评估报告	重置成本法

收购方	标的资产	转让价格	定价依据	评估方法
天合科技	有则合众 ¹ 90%股权	2,704.85	苏中资评报字（2017）第 C3056 号 资产评估报告	资产基础法
天合光能	土地房屋构筑物 ²	3,908.12	苏中资评报字（2017）第 C2158 号 资产评估报告	重置成本法/市场法

注 1：有则合众在本次收购完成后，更名为“常州天合合众光电有限公司”

注 2：该项资产交割于 2018 年初完成

（2）出售股权给天合星元

2016 年 5 月，基于对未来业务安排的考虑，发行人拟将储能业务剥离至体外进行培育，并由天合科技将其持有的江苏合力投资发展有限公司 30%股份以 300 万元转给了天合星元。

单位：万元

收购方	标的资产	转让价格	定价依据	评估方法
天合星元	合力投资 30% 股权	300.00	账面净资产	资产基础法

（3）向天合星元收购股权

2017 年 9-10 月，作为发行人内部重组的一部分，发行人对业务架构重新进行了调整，并分别向天合星元收购了诚昱投资 65%股权；天合能管 75%股权；合力投资 81%股权。

单位：万元

收购方	标的资产	转让价格	定价依据	评估方法
天合科技	诚昱投资 65% 股权	2,211.92	苏中资评报字（2017）第 C3054 号 资产评估报告	资产基础法
江苏天合 太阳能电 力投资发 展有限公 司	天合能管 75% 股权	364.80	苏中资评报字（2017）第 C3055 号 资产评估报告	资产基础法
天合光能	合力投资 81% 股权	31,671.00	苏中资评报字（2017）第 C2110 号 资产评估报告	收益法

（4）向高纪凡收购股权

2017 年 9-10 月，实际控制人高纪凡将其个人持有的部分子公司股权转让给了发行人。包括诚昱投资 35%股权；合力投资 19%股权。

单位：万元

收购方	标的资产	转让价格	定价依据	评估方法
天合科技	诚昱投资 35% 股权	1,191.03	苏中资评报字（2017）第 C3054 号 资产评估报告	资产基础法
天合光能	合力投资 19% 股权	7,429.00	苏中资评报字（2017）第 C2110 号 资产评估报告	收益法

2017 年 10 月 8 日，发行人与天合星元、高纪凡签订了《业绩承诺补偿协议》，根据该协议，天合星元、高纪凡同意就合力投资的主要子公司江苏天合储能有限公司（以下简称“天合储能”）的净利润进行承诺：2018 年度、2019 年度、2020 年度、2021 年度及 2022 年度的净利润分别不低于 1,241.44 万元、5,598.90 万元、7,320.45 万元、9,278.25 万元、10,329.29 万元，并根据天合储能的利润实现情况对天合光能作出补偿安排。

2018 年度天合储能净利润未能达到业绩承诺要求，相关补偿款已于 2019 年 4 月 23 日支付。

2、销售融资

2017 年至 2018 年上半年，发行人与常嘉融资租赁（上海）有限公司（以下简称“常嘉租赁”）开展了销售融资合作，发行人的户用业务最终客户大多为个人。对于上述业务，常嘉租赁以融资租赁方式为个人用户提供信贷支持，可以减轻个人用户的支付压力。

在实际操作中，发行人的户用业务经销商针对其经销的天合家用产品，向个人用户推荐常嘉租赁的金融服务：个人用户支付首付款后，剩余部分金额可以分期方式向常嘉租赁偿还。常嘉租赁则一次性将全部商品价款支付给发行人的经销商，在部分情况下，为防止经销商将贷款挪作他用，常嘉租赁也会将款项直接支付给发行人。

2018 年下半年，发行人停止了上述业务模式。

3、融资租赁和售后回租

2016 年，顺泰融资租赁及其控股子公司常嘉融资租赁对发行人控股子公司开发的 3 个电站开展售后回租业务，金额分别为 2,600 万元、1,950 万元及 2,150

万元，并由此形成了部分利息费用；2017年，顺泰融资租赁向发行人控股子公司江苏天合能源管理有限公司开展了设备融资租赁业务，金额为400万元。

4、资金拆借利息费用

资金拆借业务发生时均为TSL下属子公司间的资金调拨，借款利率参照同期市场借款利率确定，借款均按公司授权框架所规定的层级及额度，经适当的人员审核批准后，再经管理层审批决策。在天合光能完成对TSL下属公司内部重组之后，相关往来款被迫认为关联方资金拆借（详见本招股说明书“第七节/八/（四）资金拆借情况”），并形成部分利息费用。

（三）关联担保情况

报告期内，公司发生的关联担保均为接受关联方担保，不存在向合并报表范围以外第三方提供担保的情况，截至2018年12月31日，公司关联担保事项如下：

单位：元

序号	担保人	币种	担保金额	担保起始日	担保到期日	担保是否履行完毕
1	Trina Solar Limited	人民币	885,000,000.00	2015/12/23	2016/12/22	是
2	Trina Solar Limited	人民币	420,000,000.00	2015/10/12	2021/10/11	否
3	Trina Solar Limited	欧元	5,000,000.00	2013/7/22	-	否
4	Trina Solar Limited	美元	40,000,000.00	2015/8/25	2018/2/26	是
5	Trina Solar Limited	人民币	253,000,000.00	2015/8/6	2017/8/6	是
6	Trina Solar Limited	人民币	63,000,000.00	2015/9/15	2017/9/15	是
7	Trina Solar Limited	人民币	300,000,000.00	2015/11/25	2016/11/3	是
8	Trina Solar Limited	美元	30,000,000.00	2015/9/23	2018/2/26	是
9	Trina Solar Limited	欧元	20,850,000.00	2014/3/26	2028/11/20	否
10	Trina Solar Limited	人民币	765,000,000.00	2015/11/27	2030/11/26	否

序号	担保人	币种	担保金额	担保起始日	担保到期日	担保是否履行完毕
11	Trina Solar Limited	美元	180,000,000.00	2015/11/27	2030/11/26	否
12	Trina Solar Limited	人民币	936,000,000.00	2016/4/11	2017/4/11	是
13	Trina Solar Limited	人民币	400,000,000.00	2016/10/12	2017/3/22	是
14	Trina Solar Limited	人民币	400,000,000.00	2016/11/3	2017/11/2	是
15	Trina Solar Limited	人民币	200,000,000.00	2016/11/3	2017/11/2	是
16	Trina Solar Limited	美元	99,000,000.00	2016/1/22	2017/1/22	是
17	Trina Solar Limited	人民币	77,000,000.00	2016/1/22	2017/1/22	是
18	Trina Solar Limited	美元	36,000,000.00	2016/9/13	2017/8/7	是
19	Trina Solar Limited	人民币	690,000,000.00	2016/1/25	2019/1/25	否
20	Trina Solar Limited	人民币	99,500,000.00	2016/2/16	2017/2/16	是
21	Trina Solar Limited	美元	180,000,000.00	2016/6/22	2017/6/21	是
22	Trina Solar Limited	美元	100,000,000.00	2016/6/29	2017/6/28	是
23	Trina Solar Limited	美元	100,000,000.00	2016/10/19	2017/10/18	是
24	Trina Solar Limited	美元	100,000,000.00	2016/11/29	2017/10/28	是
25	Trina Solar Limited	人民币	100,000,000.00	2016/12/19	2017/12/18	是
26	Trina Solar Limited	人民币	140,000,000.00	2016/3/29	2024/3/28	否
27	Trina Solar Limited	人民币	900,000,000.00	2016/6/16	2018/6/16	是
28	Trina Solar Limited	人民币	750,000,000.00	2016/6/16	2017/6/16	是
29	Trina Solar Limited	人民币	600,000,000.00	2016/6/16	2018/6/16	是
30	Trina Solar Limited	美元	30,000,000.00	2016/9/9	2017/9/8	是

序号	担保人	币种	担保金额	担保起始日	担保到期日	担保是否履行完毕
31	Trina Solar Limited	人民币	250,000,000.00	2016/7/12	2018/7/12	是
32	Trina Solar Limited	人民币	67,840,000.00	2016/7/15	2018/7/14	是
33	Trina Solar Limited	人民币	885,500,000.00	2017/2/28	2018/2/27	是
34	高纪凡、吴春艳	人民币	400,000,000.00	2017/8/16	2018/7/3	是
35	Trina Solar Limited	美元	50,000,000.00	2017/8/8	2018/8/7	是
36	Trina Solar Limited、高纪凡、吴春艳	美元	180,000,000.00	2017/7/5	2018/7/4	是
37	Trina Solar Limited、高纪凡、吴春艳	美元	100,000,000.00	2017/7/25	2018/7/24	是
38	Trina Solar Limited、高纪凡、吴春艳	美元	100,000,000.00	2017/10/26	2018/10/25	是
39	Trina Solar Limited	人民币	300,000,000.00	2017/3/27	2018/3/9	是
40	常州市恒泰融资担保有限公司	人民币	20,000,000.00	2017/12/27	2018/12/26	是
41	常州市恒泰融资担保有限公司	人民币	19,000,000.00	2017/9/8	2018/9/7	是
42	Trina Solar Limited	美元	99,000,000.00	2017/3/14	2018/3/13	是
43	Trina Solar Limited、高纪凡	人民币	3,000,000,000.00	2018/3/16	2018/12/20	是
44	高纪凡	人民币	400,000,000.00	2018/9/12	2019/9/3	否
45	高纪凡、吴春艳	美元	100,000,000.00	2018/8/29	2019/8/28	否
46	高纪凡、吴春艳	美元	100,000,000.00	2018/11/12	2019/11/11	否
47	高纪凡、吴春艳	美元	100,000,000.00	2018/9/17	2019/9/16	否
48	高纪凡、吴春艳	美元	80,000,000.00	2018/11/15	2019/11/14	否
49	Trina Solar Limited	美元	10,000,000.00	2015/8/25	2018/2/26	是

序号	担保人	币种	担保金额	担保起始日	担保到期日	担保是否履行完毕
50	Trina Solar Limited	人民币	165,000,000.00	2016/12/30	2017/9/30	是
51	天合星元投资发展有限公司	人民币	4,000,000.00	2016/12/13	2023/4/15	否

（四）资金拆借情况

报告期内，资金拆出情况：

单位：万元

资金拆出	币种	拆借金额	起始日	到期日	是否已清理
乌什华光发电有限责任公司	人民币	169.97	2017/9/18	2018/05/03	是
乌什华光发电有限责任公司	人民币	125.00	2017/10/17	2018/05/03	是
乌什华光发电有限责任公司	人民币	150.00	2017/11/13	2018/05/03	是
乌什华光发电有限责任公司	人民币	166.21	2017/12/19	2018/05/03	是
Trina Solar Limited	美元	9,500.00	2017/1/25	2017/6/30	是
Trina Solar Limited	美元	1,100.00	2017/4/20	2017/6/30	是
Trina Solar Limited	美元	10,865.00	2017/6/6	2017/8/31	是
Trina Solar Limited	美元	15,000.00	2017/8/7	2017/10/13	是
Trina Solar Limited	美元	20,000.00	2017/7/21	2017/10/13	是
Trina Solar Limited	美元	8,900.00	2017/9/6	2017/11/13	是
ESJ Renewable I, S. de R.L.de C.V.	美元	375.72	2018/6/15	-	否
上海志节新能源科技有限公司	人民币	3,392.82	2018/5/11	2023/5/10	否
上海炫合光伏电力有限公司	人民币	3,775.04	2018/5/11	2023/5/10	否
杭州光顺电力科技有限公司	人民币	5,743.46	2018/5/11	2023/5/10	否

报告期内，资金拆入情况：

单位：万元

资金拆入	币种	拆借金额	起始日	到期日	是否已清理
常州合赛新材料科技有限公司	人民币	1,248.00	2016/12/31	2017/5/31	是
常州合赛新材料科技有限公司	人民币	500.00	2017/3/16	2017/5/27	是
常州合赛新材料科技有限公司	人民币	400.00	2017/4/14	2017/6/21	是
常州合赛新材料科技有限公司	人民币	100.00	2017/4/14	2017/7/17	是

资金拆入	币种	拆借金额	起始日	到期日	是否已清理
常州合赛新材料科技有限公司	人民币	500.00	2017/4/27	2017/7/17	是
常州合赛新材料科技有限公司	人民币	700.00	2017/5/11	2017/7/24	是
常州合赛新材料科技有限公司	人民币	300.00	2017/5/11	2017/7/26	是
常州合赛新材料科技有限公司	人民币	500.00	2017/5/25	2017/7/27	是
常州天合田园农业发展有限公司	人民币	100.00	2017/7/12	2017/10/31	是
天合星元投资发展有限公司	人民币	100.00	2017/3/22	2017/10/31	是
天合星元投资发展有限公司	人民币	50.00	2017/5/11	2017/10/31	是
Trina Solar Limited	美元	1,400.00	2014/12/23	2017/6/15	是
Trina Solar Limited	美元	2,300.00	2014/12/8	2017/6/15	是
Trina Solar Limited	美元	100.00	2016/12/7	2017/12/6	是
Trina Solar Limited	美元	1,000.00	2014/8/6	2017/5/31	是
Trina Solar Limited	美元	3,500.00	2014/11/3	2017/1/31	是
Trina Solar Limited	美元	50.00	2016/7/30	2017/7/29	是
Trina Solar Limited	美元	240.00	2015/12/25	2017/12/24	是
Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited	美元	1,300.00	2015/11/19	2017/12/25	是
Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited	美元	200.00	2015/11/26	2017/11/18	是
Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited	美元	2,500.00	2016/1/12	2017/1/12	是
Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited	美元	650.00	2016/1/18	2017/1/18	是
Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited	美元	1,550.00	2016/1/20	2017/1/20	是
Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited	美元	1,506.70	2016/6/29	2017/6/29	是
Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited	美元	400.00	2015/9/15	2017/9/15	是
Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited	美元	500.00	2015/8/20	2017/8/21	是
Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited	美元	100.00	2015/9/25	2017/9/25	是
Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited	美元	300.00	2015/10/12	2017/10/12	是
Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited	美元	200.00	2015/10/28	2017/10/28	是
Trina Solar (Hong Kong) Second	美元	225.00	2016/6/29	2017/12/28	是

资金拆入	币种	拆借金额	起始日	到期日	是否已清理
Holdings Limited					
Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited	美元	1.20	2016/4/18	2017/4/18	是

（五）关键管理人员薪酬

关键管理人员薪酬包括董事、监事、高级管理人员的薪酬。

单位：万元

项目	2018	2017	2016
关键管理人员报酬	1,913.80	1,272.78	1,868.37

发行人 2017 年度关键管理人员薪酬较 2016 年有所降低，主要原因是 2015 年发行人组件业务盈利超预期，公司在 2016 年发放了额外奖金；同时，2017 年高管人员发生变化，部分新任高管入职时间较晚。

九、近三年关联交易对财务状况和公司经营成果的影响

公司产供销系统完整、独立，在生产经营上不存在依赖关联方的情形。报告期内，除公司与关联方资产重组外，公司发生的各项关联交易事项对公司的财务状况和经营成果不存在重大影响的情形。

报告期内，公司发生的各项关联交易事项均依照当时有效法律法规、公司章程以及有关协议的相关规定进行，履行了相关决策程序，不存在损害公司利益的情形。

十、独立董事对公司关联交易的评价意见

2019 年 4 月 5 日，发行人召开第一届董事会第十五次会议，公司独立董事对公司报告期内发生的关联交易发表如下独立意见：

公司与关联方在报告期内发生的关联交易系公司与关联方之间发生的正常公司经营、运作行为或平等民事主体间意思自治的行为，不存在损害公司及股东利益的情况。

十一、关联方的变化情况

报告期内，发行人关联方的变化情况详见本节“七/（二）/8、报告期内曾经的关联方”。上述关联方在关联关系发生变化后，未再与发行人发生新增交易。

十二、规范和减少关联交易的措施

为规范和减少关联交易，公司进行了一系列的并购重组，具体如下：

公司名称	调整措施	完成时间
江苏有则科技集团有限公司	出售硅片、组件产能及对应的有则合众的股权给发行人	2017年10月
常州聚和新材料股份有限公司	将天合星元持有公司股权转让给有则科技（后有则科技又对外出售控股权）	2017年12月
合威新材料、合创检测	将天合星元及实际控制人通过江苏诚昱持有该公司股权转让给发行人	2017年10月
常州合赛	将江苏诚昱持有该公司股权转让给小股东	2017年8月
合力投资及其子公司天合储能	将天合星元及实际控制人持有该公司股权转让给发行人	2017的10月

公司尽量减少关联交易的发生。对于因贸易政策、市场因素等外因导致的必要关联交易，公司建立了完善的决策、监督体系，严格按照《公司章程（草案）》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《独立董事工作制度》、《关联交易决策制度》等有关条款的规定，确保关联交易按照公允价格进行。

同时，公司实际控制人高纪凡出具了《关于减少和规范关联交易的承诺函》，书面承诺：

1、自本承诺函出具日始，本人将采取合法及有效的措施，促使本人、本人关系密切的家庭成员、本人的一致行动人及本人拥有控制权或担任董事、高级管理人员的其他公司、企业及其他经济组织（若有）尽量减少与规范同天合光能之间的关联交易。

2、对于无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，本人将采取合法及有效的措施，促使本人及本人拥有控制权的其他公司、企业及其他经济组织（若有）遵循市场公正、公平、公开的原则，依法签订协议，履行合法程序，按照有关法律、法规和上市规则等有关规定履行信息披露义务和办理有关报批程序，保证不

通过关联交易损害天合光能及其他股东的合法权益。

3、本人确认本承诺函所载的每一项承诺均为可独立执行之承诺。任何一项承诺若被视为无效或终止将不影响其他各项承诺的有效性。

4、本人愿意承担由于违反上述承诺给天合光能造成的直接、间接的经济损失、索赔责任及额外的费用支出。

第八节 财务会计信息与管理层分析

公司聘请华普天健会计师事务所（特殊普通合伙）对公司 2016 年度、2017 年度和 2018 年度的会计报表进行了审计，并由其出具了会审字[2019]3841 号标准无保留意见的《审计报告》。

非经特别说明，本节数据均引自公司经审计的财务报告。本节的财务会计数据及有关的分析说明反映了公司 2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日和 2018 年 12 月 31 日的财务状况以及 2016 年度、2017 年度和 2018 年度的经营成果和现金流量。

公司提示投资者应阅读财务报告及审计报告全文。

一、 审计意见

根据发行人会计师出具的会审字[2019]3841 号标准无保留意见的《审计报告》，审计意见如下：

“我们审计了天合光能股份有限公司（以下简称天合光能）财务报表，包括 2018 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日、2016 年 12 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2018 年度、2017 年度、2016 年度的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司所有者权益变动表以及相关财务报表附注。

我们认为，后附的财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了天合光能 2018 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日、2016 年 12 月 31 日的合并及母公司财务状况以及 2018 年度、2017 年度、2016 年度的合并及母公司经营成果和现金流量。”

二、 关键审计事项

根据财政部关于印发《中国注册会计师审计准则第 1504 号——在审计报告中沟通关键审计事项》等 12 项准则的通知（财会〔2016〕24 号）的相关要求，华普天健在其出具的《审计报告》中，就本次关键审计事项说明如下：

（一）收入确认

1、事项描述

2018 年度，发行人销售收入金额为 250.54 亿元，其中光伏组件及电站业务的销售收入分别为人民币 143.46 亿元和 73.40 亿元，约占合并主营业务收入的 59.81%和 30.60%。

关于发行人各个业务的收入确认原则，请参见本节“六、/（一）收入确认原则和计量方法”。

由于收入是公司的关键业绩指标之一，从而存在管理层为了达到特定目标或期望而操纵收入确认时点的固有风险，发行人会计师将公司收入确认识别为关键审计事项。

2、审计应对

（1）针对光伏产品、系统产品收入、智能微网及多能系统收入确认相关的领域所使用的假设和估计的合理性，发行人会计师执行了以下程序：

①了解和评价管理层与收入确认相关的关键内部控制的设计和运行有效性；

②选取样本检查销售合同并结合与管理层的访谈，识别与商品所有权上的风险和报酬转移相关的合同条款与条件，对与产品销售收入确认有关的重大风险及报酬转移时点进行分析评估，评价公司的收入确认时点是否符合企业会计准则的要求；

③结合产品类型对收入以及毛利情况执行分析，判断报告期收入金额是否出现异常波动的情况；

④对报告期记录的收入交易选取样本，核对销售合同或订单、出库单、物流单、签收单、对账单及发票，评价相关收入确认是否符合公司收入确认的会计政策；

⑤对资产负债表日前后确认的销售收入，执行截止性测试；

⑥获取财务报告批准日最近期的财务报表，分析资产负债日后是否存在重大

异常的销售退回；如果存在，则询问管理层原因，并分析其对财务报表的影响；

⑦选取样本对应收账款余额和销售收入金额实施函证程序。

(2) 2018 年度、2017 年度和 2016 年度财务报表审计中，针对电站销售收入确认相关的领域所使用的假设和估计的合理性，发行人会计师执行了以下程序：

①了解及评价了管理层与电站销售收入确认相关的内部控制的设计有效性，并测试了关键控制运行的有效性；

②检查光伏电站项目立项与内部决策文件，以判断电站投资的意图是否系用于出售；

③检查光伏电站出售的销售合同，确认其是否系按照已收或应收的协议价款及买方承担的负债的公允价值确定的；

④获取管理层提供的电站销售计算表，将计算表金额与账面金额予以核对，并检查计算表的准确性；

⑤选取重要电站出售项目，执行函证程序。

(3) 2018 年度、2017 年度和 2016 年度财务报表审计中，针对建造合同收入(光伏电站工程建设管理收入)确认相关的领域所使用的假设和估计的合理性，发行人会计师执行了以下程序：

①了解及评价了管理层与建造合同收入及成本确认相关的内部控制的设计有效性，并测试了关键控制运行的有效性，其中包括与实际发生工程成本及合同预估总成本相关的内部控制；

②获取管理层提供的建造合同收入成本计算表，将总金额与收入成本明细账核对，并检查计算表的准确性；

③检查重要工程项目实际发生工程成本的相关合同、发票、设备签收单、进度确认单等支持性文件；

④针对资产负债表日前后确认的实际发生的工程成本，核对设备签收单、进

度确认单等支持性文件，以评估实际成本是否在恰当的期间确认；

⑤选取重要工程项目，将预估总成本的组成项目核对至采购合同等支持性文件，以识别预估总成本是否存在遗漏的组成项目；

⑥选取重要工程项目进行函证并执行走访及监盘程序。

（4）2018 年度、2017 年度和 2016 年度财务报表审计中，针对电费与运维收入确认相关的领域所使用的假设和估计的合理性，发行人会计师执行了以下程序：

①了解及评价了管理层与光伏发电及电站运维收入确认相关的内部控制的设计有效性，并测试了关键控制运行的有效性；

②了解与电力销售行业中电价补贴相关的政府部门所制订的政策及法规；

③选取样本，检查以前期间已申请可再生能源电价附加资金补助的光伏电站项目是否已经通过有关部门审核并被列入补助目录以及期后收款情况；

④选取样本，查阅购电协议或政府发出的电价批文等相关支持性文件，并通过比对购电协议或电价批文中的电价购买单价，检查电价补贴收入计算单中的电价补贴单价数据是否准确；

⑤选取样本，通过查阅电费结算单及现场读取电表数等程序，检查电价收入计算单中的发电量数据是否准确；选取样本，核对销售合同或订单、客户确认的运维服务确认单，评价相关收入确认是否符合公司收入确认的会计政策；

⑥对资产负债表日前后确认的销售收入，执行截止性测试。

（二）应收账款坏账准备的计提

1、事项描述

2018 年 12 月 31 日，天合光能应收账款的账面净值为人民币 48.44 亿元（已扣减坏账准备人民币 4.02 亿元）。

发行人的应收账款主要为应收光伏产品客户款项，这些客户通常是国内外光伏电站开发商和承包商以及分布式光伏系统的经销商。应收账款的可收回性主要

受这些客户自身的流动性所影响，而这些客户自身的流动性则多取决于其相关项目的融资安排情况。

发行人管理层运用个别和组合方式评估应收账款减值损失。当运用个别方式评估应收账款减值损失时，管理层会考虑客户的财务情况、信用情况、逾期情况以及其他客户特定情况。当运用组合方式评估应收账款减值损失时，管理层根据不同账龄情况的应收账款的以往损失经验，并考虑反映当前经济情况的可观察因素综合确定。上述因素均涉及重大的管理层判断。

由于评估应收账款的可收回性存在固有不确定性，应收账款减值损失的评估涉及重大的管理层判断，发行人会计师将发行人应收账款的坏账准备的计提识别为关键审计事项。

2、审计应对

针对应收账款坏账准备的计提确认相关的领域所使用的假设和估计的合理性，发行人会计师执行了以下程序：

（1）了解并评价管理层与信用控制、账款回收和评估应收账款减值损失相关的关键财务报告内部控制的设计和运行有效性；

（2）选取样本，检查与单项应收账款余额相关的经签收的发货单、销售发票等支持性文件，评价应收账款账龄分析报告中的账龄区间划分是否恰当；

（3）对于运用个别方式评估应收账款减值损失，了解管理层评估单项金额重大的应收账款的可收回性的基础，并通过检查单项金额重大的应收账款可收回性的支持性信息，包括债务人财务情况信息、与债务人往来函件、债务人还款安排的遵守情况、逾期账款的账龄、过往还款记录和期后回款、债务人所处行业等，评价管理层相关应收账款坏账准备合理性；

（4）对于按照组合方式计提坏账准备的应收账款，通过比较国内其他上市光伏公司的公开信息以及分析历史上同类组合的实际坏账发生率，并结合现时组合的信用和市场变化等因素，评价发行人作出估计和假设的合理性，并根据发行人应收账款减值损失的相应评估政策，检查按照组合方式计提坏账准备的计算过程；

(5) 选取样本，将发行人的应收账款于 2018 年 12 月 31 日后的收款记录与银行进账单或银行承兑汇票进行核对。

三、财务报表

(一) 合并资产负债表

单位：万元

资产	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动资产：			
货币资金	436,483.01	442,519.40	792,758.79
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	417.28	563.25	9,952.94
应收票据及应收账款	511,113.46	563,987.35	519,564.28
预付款项	18,380.74	43,026.60	27,025.43
其他应收款	110,708.78	55,043.92	28,161.76
存货	540,158.03	1,192,175.02	1,167,420.60
持有待售资产	-	8,714.12	-
一年内到期的非流动资产	7,374.59	-	-
其他流动资产	148,137.02	240,987.84	134,299.66
流动资产合计：	1,772,772.90	2,547,017.51	2,679,183.45
非流动资产：			
可供出售金融资产	14,334.30	4,334.30	2,181.37
长期应收款	40,335.77	-	-
长期股权投资	27,563.09	24,467.50	26,432.17
固定资产	649,976.57	714,167.36	738,073.45
在建工程	164,190.56	67,465.68	19,347.14
无形资产	49,729.04	40,818.84	37,807.74
商誉	15,288.99	982.17	609.71
长期待摊费用	4,179.13	6,384.67	4,921.89
递延所得税资产	83,367.80	87,258.62	78,527.44
其他非流动资产	33,729.06	29,519.52	104,906.03
非流动资产合计：	1,082,694.30	975,398.67	1,012,806.95
资产总计：	2,855,467.21	3,522,416.18	3,691,990.40

合并资产负债表（续）

单位：万元

负债及股东权益	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
流动负债：			
短期借款	714,483.61	518,409.84	674,977.37
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债	161.57	245.48	55.09
应付票据及应付账款	461,230.27	743,640.17	778,870.53
预收款项	45,628.90	60,281.67	27,626.64
应付职工薪酬	19,854.72	27,519.45	21,607.04
应交税费	17,333.29	23,249.54	47,765.94
其他应付款	74,070.61	68,537.32	186,669.85
一年内到期的非流动负债	35,150.91	413,892.88	424,352.68
流动负债合计：	1,367,913.88	1,855,776.36	2,161,925.13
非流动负债：			
长期借款	143,261.90	326,110.10	341,996.91
长期应付款	24,153.95	76,713.62	166,460.09
长期应付职工薪酬	2,226.97	3,588.49	-
预计负债	94,046.59	101,496.97	92,747.45
递延所得税负债	2,578.87	708.71	308.02
递延收益	17,065.66	18,232.64	18,648.49
非流动负债合计：	283,333.94	526,850.53	620,160.98
负债合计：	1,651,247.82	2,382,626.88	2,782,086.11
股东权益：			
股本/实收资本	175,782.64	878,913.19	298,515.98
资本公积	913,454.25	205,631.87	236,418.21
其他综合收益	-15,396.38	-15,149.82	-14,326.87
盈余公积	4,023.56	1,040.74	35,331.77
未分配利润	57,417.89	6,249.82	297,789.37
归属于母公司股东权益合计	1,135,281.96	1,076,685.80	853,728.45
少数股东权益	68,937.42	63,103.49	56,175.84
股东权益合计：	1,204,219.38	1,139,789.30	909,904.29

负债及股东权益	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
负债和股东权益总计：	2,855,467.21	3,522,416.18	3,691,990.40

（二）合并利润表

单位：万元

项目	2018年度	2017年度	2016年度
一、营业收入	2,505,403.78	2,615,857.70	2,259,388.83
减：营业成本	2,122,214.44	2,167,649.65	1,828,674.19
税金及附加	13,970.42	20,300.94	10,494.70
销售费用	114,394.56	147,914.42	122,611.84
管理费用	88,554.59	86,481.96	94,267.29
研发费用	22,134.16	20,212.93	32,864.95
财务费用	66,133.56	72,873.96	75,813.52
资产减值损失	9,840.46	23,534.52	46,397.58
加：公允价值变动（损失）收益	-74.09	-9,579.69	10,710.42
资产处置收益	-653.75	-142.14	-27.81
投资收益	-22,833.13	2,088.40	1,768.12
其他收益	11,111.56	7,033.36	-
二、营业利润	55,712.17	76,289.25	60,715.49
加：营业外收入	15,935.06	2,587.08	8,603.67
减：营业外支出	1,897.68	913.02	923.88
三、利润总额	69,749.55	77,963.31	68,395.28
减：所得税费用	14,115.12	17,538.56	15,382.17
四、净利润	55,634.42	60,424.75	53,013.11
归属于母公司股东的净利润	54,150.89	55,879.57	47,914.88
少数股东损益	1,483.53	4,545.19	5,098.23
五、其他综合收益的税后净额	571.65	2,501.76	43,376.15
归属母公司股东的其他综合收益的税后净额	-246.56	2,829.75	43,376.81
（一）以后不能重分类进损益的其他综合收益	-	-	37,771.86

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
1. 母公司外币财务报表折算差额	-	-	37,771.86
（二）以后将重分类进损益的其他综合收益	-246.56	2,829.75	5,604.95
1. 子公司外币财务报表折算差额	-246.56	2,829.75	5,604.95
归属于少数股东的其他综合收益的税后净额	818.21	-328.00	-0.66
六、综合收益总额	56,206.07	62,926.51	96,389.26
归属于母公司股东的综合收益总额	53,904.33	58,709.32	91,291.70
归属于少数股东的综合收益总额	2,301.74	4,217.19	5,097.57

（三）合并现金流量表

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	2,345,076.22	2,799,728.97	2,435,490.44
收到的税费返还	109,481.36	100,873.77	135,083.21
收到其他与经营活动有关的现金	153,018.69	116,819.17	135,516.36
经营活动现金流入小计	2,607,576.26	3,017,421.91	2,706,090.01
购买商品、接受劳务支付的现金	1,636,692.00	2,311,586.02	2,165,833.86
支付给职工以及为职工支付的现金	194,065.43	179,672.97	165,424.39
支付的各项税费	57,230.54	108,207.07	61,468.55
支付其他与经营活动有关的现金	311,500.01	313,789.95	269,948.76
经营活动现金流出小计	2,199,487.98	2,913,256.01	2,662,675.57
经营活动产生的现金流量净额	408,088.28	104,165.90	43,414.44
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	104,133.05	5,730.88	283.85

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
取得投资收益收到的现金	139.20	450.00	1.77
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	1,043.41	1,396.03	1,538.53
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	1,734.13	120.13	1,231.06
收到的其他与投资活动有关的现金	11,279.28	420,095.54	1,269.92
投资活动现金流入小计	118,329.07	427,792.58	4,325.12
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	154,873.97	159,134.24	140,393.00
投资支付的现金	91,345.29	72,223.23	8,672.53
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	13,624.45	2,660.81	-
支付的其他与投资活动有关的现金	40,741.96	440,889.22	-
投资活动现金流出小计	300,585.68	674,907.50	149,065.53
投资活动产生的现金流量净额	-182,256.61	-247,114.92	-144,740.40
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	8,818.80	687,631.90	31,129.85
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	8,818.80	5,758.89	21,268.92
取得借款收到的现金	1,129,269.56	1,268,603.16	1,366,249.51
收到的其他与筹资活动有关的现金	2,915.41	238,915.63	182,717.22
筹资活动现金流入小计	1,141,003.77	2,195,150.69	1,580,096.58
偿还债务支付的现金	1,178,135.98	1,475,823.97	896,745.10
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	57,328.33	421,314.95	50,733.46
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	441.00	2,891.00	-
支付其他与筹资活动有关的现金	157,296.77	341,684.01	407,097.93
筹资活动现金流出小计	1,392,761.09	2,238,822.93	1,354,576.48
筹资活动产生的现金流量净额	-251,757.31	-43,672.24	225,520.10

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	8,548.32	-15,536.82	45,365.70
五、现金及现金等价物净增加额	-17,377.32	-202,158.09	169,559.83
加：年初现金及现金等价物余额	272,236.71	474,394.80	304,834.96
六、年末现金及现金等价物余额	254,859.39	272,236.71	474,394.80

（四）母公司资产负债表

单位：万元

资产	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动资产：			
货币资金	182,861.44	180,073.16	290,789.35
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	386.34	563.25	9,952.94
应收票据及应收账款	837,608.17	835,780.44	839,636.48
预付款项	96,298.38	78,550.38	24,835.34
其他应收款	201,836.30	71,470.62	74,848.21
存货	63,211.77	96,697.19	90,072.83
持有待售资产	-	8,714.12	-
一年内到期的非流动资产	-	-	-
其他流动资产	62,195.06	54,783.86	11,707.15
流动资产合计：	1,444,397.45	1,326,633.03	1,341,842.30
非流动资产：			
可供出售金融资产	-	-	-
长期应收款	-	-	-
长期股权投资	378,998.87	428,967.99	106,357.57
固定资产	186,964.59	297,424.44	342,400.37
在建工程	93,035.48	6,883.29	4,698.35
无形资产	17,191.94	17,123.15	16,574.38
商誉	-	-	-
长期待摊费用	1,078.75	-	81.06
递延所得税资产	24,043.16	23,064.06	23,011.50

资产	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
其他非流动资产	3,303.81	17,534.30	22,623.59
非流动资产合计:	704,616.60	790,997.24	515,746.83
资产总计:	2,149,014.05	2,117,630.27	1,857,589.13

母公司资产负债表（续）

单位：万元

负债及股东权益	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
流动负债:			
短期借款	525,361.62	454,031.74	565,565.60
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债	161.57	245.48	55.09
应付票据及应付账款	200,403.44	339,790.91	352,571.05
预收款项	21,994.10	20,792.17	16,670.90
应付职工薪酬	10,083.70	14,518.84	10,901.31
应交税费	1,330.66	9,741.78	6,047.62
其他应付款	192,074.48	84,237.00	52,631.95
一年内到期的非流动负债	7,801.08	7,440.19	39,493.94
流动负债合计:	959,210.65	930,798.10	1,043,937.46
非流动负债:			
长期借款	11,670.03	17,670.03	23,670.03
长期应付款	1,463.91	824.42	2,271.53
长期应付职工薪酬	1,462.31	2,965.53	-
预计负债	40,278.95	61,081.61	65,475.24
递延所得税负债	-	-	-
递延收益	11,636.32	13,001.93	13,245.21
非流动负债合计:	66,511.53	95,543.52	104,662.01
负债合计:	1,025,722.17	1,026,341.62	1,148,599.47
股东权益:			
股本/实收资本	175,782.64	878,913.19	298,515.98
资本公积	907,116.41	201,810.82	43,719.08
其他综合收益	-	-	-2,606.26
盈余公积	4,023.56	1,040.74	35,331.77

负债及股东权益	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
未分配利润	36,369.28	9,523.89	334,029.10
股东权益合计：	1,123,291.88	1,091,288.64	708,989.67
负债和股东权益总计：	2,149,014.05	2,117,630.27	1,857,589.13

（五）母公司利润表

单位：万元

项目	2018年度	2017年度	2016年度
一、营业收入	1,592,496.90	2,124,751.18	1,801,227.68
减：营业成本	1,433,394.84	1,951,933.60	1,595,302.80
税金及附加	7,834.41	11,641.40	4,542.76
销售费用	34,228.74	57,436.03	48,338.69
管理费用	27,031.10	38,389.68	46,733.92
研发费用	17,650.24	18,130.64	29,387.84
财务费用	40,534.88	11,172.03	26,439.44
资产减值损失	4,347.34	6,177.01	13,524.26
加：公允价值变动（损失）收益	-93.01	-9,580.08	10,710.42
资产处置收益	1,766.46	360.75	47.83
投资收益	-18,471.28	3,733.67	218.42
其他收益	5,819.04	3,183.41	-
二、营业利润	16,496.56	27,568.55	47,934.65
加：营业外收入	12,839.11	954.48	4,731.83
减：营业外支出	486.57	199.99	482.79
三、利润总额	28,849.10	28,323.04	52,183.69
减：所得税费用	-979.10	3,749.52	7,824.61
四、净利润	29,828.20	24,573.53	44,359.08
五、其他综合收益的税后净额	-	-	37,771.86
（一）以后不能重分类进损益的其他综合收益	-	-	37,771.86
1. 母公司外币财务报表折算差额	-	-	37,771.86
（二）以后将重分类进损益的其他综合收	-	-	-

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
益			
1.子公司外币财务报表折算差额	-	-	-
六、综合收益总额	29,828.20	24,573.53	82,130.94

（六）母公司现金流量表

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	1,430,244.79	2,075,031.94	1,502,652.82
收到的税费返还	26,059.58	78,118.50	136,904.31
收到其他与经营活动有关的现金	120,359.24	58,646.21	44,393.25
经营活动现金流入小计	1,576,663.61	2,211,796.65	1,683,950.39
购买商品、接受劳务支付的现金	1,291,557.46	1,774,372.30	1,325,651.63
支付给职工以及为职工支付的现金	76,270.76	77,958.97	77,447.54
支付的各项税费	15,534.28	3,545.59	7,106.75
支付其他与经营活动有关的现金	128,499.49	270,220.14	102,538.21
经营活动现金流出小计	1,511,862.00	2,126,097.00	1,512,744.13
经营活动产生的现金流量净额	64,801.61	85,699.66	171,206.26
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	62,214.12	5,238.66	283.85
取得投资收益收到的现金	51.58	449.46	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	24,066.71	288.34	76.70
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	16.41	679.18
收到的其他与投资活动有关的现金	3,302.52	2,548.64	17,511.44
投资活动现金流入小计	89,634.94	8,541.52	18,551.16

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	42,597.39	48,672.49	36,998.55
投资支付的现金	65,450.00	53,500.00	-
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	334,757.99	12,546.25
支付的其他与投资活动有关的现金	25,090.11	-	-
投资活动现金流出小计	133,137.51	436,930.48	49,544.80
投资活动产生的现金流量净额	-43,502.57	-428,388.97	-30,993.63
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	-	679,373.02	-
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	-	-
取得借款收到的现金	784,355.61	611,277.75	774,854.38
收到的其他与筹资活动有关的现金	-	26,260.43	-
筹资活动现金流入小计	784,355.61	1,316,911.20	774,854.38
偿还债务支付的现金	735,398.66	718,598.87	719,926.79
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	23,418.73	357,573.46	25,451.75
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	-	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	85.57	32,224.98	1,506.05
筹资活动现金流出小计	758,902.97	1,108,397.31	746,884.60
筹资活动产生的现金流量净额	25,452.64	208,513.89	27,969.77
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-2,425.70	-114.95	-6,666.78
五、现金及现金等价物净增加额	44,325.98	-134,290.36	161,515.61
加：年初现金及现金等价物余额	74,440.90	208,731.26	47,215.65
六、年末现金及现金等价物余额	118,766.87	74,440.90	208,731.26

四、影响经营业绩的重要因素

影响发行人经营业绩的主要因素如下：

（一）行业政策因素

目前阶段，光伏行业属于需要国家财政予以补贴的新能源行业。国家对光伏装机容量、补贴规模、补贴力度的宏观调控政策和措施将直接影响行业内公司的生产经营。

此外，公司作为全球化经营的光伏企业，海外市场相关国家的产业政策、贸易政策对公司境外业务的发展也有较大的影响。在过去五年内，我国光伏行业遭受了欧盟、美国等国发起的光伏电池和组件反倾销、反补贴案件，对公司的境外经营产生了一定的负面影响。

随着光伏发电的成本逐年下降，光伏发电将逐步进入平价上网时代，对政策的依赖程度将逐步降低。但现阶段，光伏行业受产业政策影响仍较大，国内外产业政策及贸易政策将对公司的经营业绩产生一定的影响。

（二）技术进步因素

公司产品以多晶硅电池组件为主，随着单晶硅电池效率的提高，发行人加大了对单晶电池组件产品的投入力度，并取得了行业领先的单晶系列电池产品，包括电池效率创造并保持世界纪录的大面积P型单晶PERC电池以及处于行业领先地位的IBC电池、N型电池等。目前公司在保留一定规模的多晶电池产能的同时储备了一系列单晶硅电池技术，以应对未来竞争对手在单晶技术路线和产能扩张可能带来的潜在冲击。

未来，发行人将持续加强对于新技术的研发，并结合市场的需求情况、电池组件技术的发展情况，持续对现有生产线进行改造升级或新建产线。公司的产品结构、产线技术先进性将直接影响公司未来的经营业绩和综合竞争力。

（三）原材料和产品价格因素

太阳能光伏发电行业受市场需求变动、宏观经济波动、产业政策变化和产业链各环节发展不均衡等因素影响，光伏行业原材料价格可能出现较大幅度波动。

与此同时，在国内外市场巨大潜力的吸引下，越来越多企业进入光伏行业，公司面临的市场竞争日趋激烈，受行业技术进步及原料成本下降等因素影响，光伏组件价格多年来持续下降。

公司主要原材料的市场价格与光伏组件产品的售价均会影响公司的盈利能力。

（四）智慧能源业务因素

报告期内，发行人前瞻性地布局了包括智能微网及多能系统、能源云平台、光伏发电及运维在内的智慧能源业务。

智慧能源业务是公司光伏产品业务和光伏系统业务的延伸，相比产品销售和系统销售，智慧能源业务依托公司高品质的光伏产品和光伏系统业务品牌，拓展了在新能源发电、输配电和用电售电领域的业务范围，一方面实现业务的多元化，另一方面为公司未来更高利润贡献的业务板块储备技术、人才和渠道资源。

除光伏发电及运维业务以外，智慧能源业务的其他板块尚未形成较大的收入规模和稳定的盈利模式，公司将结合市场的需求及行业的发展趋势，持续对相关业务领域进行投入，包括相关产品开发、核心团队构建、市场推广等，智慧能源业务未来的发展情况将对公司的经营业绩产生影响。

五、合并财务报表范围及变化情况

（一）合并财务报表范围

合并财务报表的合并范围以控制为基础予以确定，不仅包括根据表决权（或类似表决权）本身或者结合其他安排确定的子公司，也包括基于一项或多项合同安排决定的结构化主体。控制是指本公司拥有对被投资方的权力，通过参与被投资方的相关活动而享有可变回报，并且有能力运用对被投资方的权力影响其回报金额。子公司是指被本公司控制的主体（含企业、被投资单位中可分割的部分，以及企业所控制的结构化主体等），结构化主体是指在确定其控制方时没有将表决权或类似权利作为决定性因素而设计的主体（有时也称为特殊目的主体）。

本公司将全部子公司（包括本公司所控制的单独主体）纳入合并财务报表范

围，包括被本公司控制的企业、被投资单位中可分割的部分以及结构化主体，具体情况请参见“附件一：发行人子公司清单”。

（二）合并财务报表范围变化情况

1、非同一控制下企业合并

报告期内发生的非同一控制下企业合并情况如下：

被购买方名称	合并日	股权取得比例	取得方式
常州天合合众光电有限公司 (原名：常州有则合众光电有限公司)	2017年9月30日	90%	协议受让股权
NClave Renewable, S.L.	2018年5月31日	51%	协议受让股权

2、同一控制下企业合并

报告期内发生的同一控制下企业合并情况如下：

被合并方名称	合并日	取得权益比例	构成合并的依据
天合光能（常州）科技有限公司	2017年9月30日	100%	实际取得对被合并方控制权
江苏天合太阳能电力投资发展有限公司	2017年9月30日	100%	实际取得对被合并方控制权
江苏合力投资发展有限公司	2017年9月30日	100%	实际取得对被合并方控制权

3、处置子公司

报告期内，公司处置子公司情况如下：

子公司名称	股权处置比例（%）	股权处置方式	丧失控制权的时点
新沂时集天合太阳能发电有限公司	100.00	注销	2016年1月
Fukuman Solar Energy G.K.	100.00	电站业务销售	2016年2月
Solar Tottori G.K.	100.00	电站业务销售	2016年2月
GK Solar el Dos	100.00	电站业务销售	2016年2月
宁夏中宁县天辉光伏发电有限公司	100.00	股权转让	2016年3月
Lucania srl	100.00	电站业务销售	2016年4月
Ishinomaki Kizuna G.K. (原名：Trina Solar Japan 5 G.K.)	100.00	电站业务销售	2016年4月
常州天合光伏焊带材料有限公司	51.00	注销	2016年5月

子公司名称	股权处置比例（%）	股权处置方式	丧失控制权的时点
鄱阳县蓝田裕光伏电力科技有限公司	100.00	注销	2016年6月
镇江福瑞电力科技有限公司	100.00	注销	2016年6月
G.K. SOLAER DOCE	100.00	电站业务销售	2016年6月
Crow Trees Solar Farm Limited	100.00	电站业务销售	2016年6月
菏泽宁电新能源有限公司	100.00	股权转让	2016年6月
Univergy 31 G.K.	100.00	电站业务销售	2016年7月
泰安朗日光伏电力有限公司	100.00	注销	2016年8月
Hergo Sun Yachimata G.K.	100.00	注销	2016年9月
Univergy 20 G.K.	100.00	注销	2016年9月
YMG G.K.	100.00	电站业务销售	2016年9月
WOODLAKE CO., LTD.	100.00	电站业务销售	2016年9月
Dove View Solar Farm Limited	100.00	电站业务销售	2016年9月
珠海昇晖科技有限公司	90.00	股权转让	2016年10月
沭阳县福创能源科技有限公司	100.00	注销	2016年11月
Sirius Solar Japan 8 G.K.	100.00	电站业务销售	2016年11月
GK Solar el Quattro	100.00	电站业务销售	2016年12月
德州弘能光伏电力有限公司	100.00	股权转让	2016年12月
临海市天辉光伏电力有限公司	100.00	注销	2017年1月
Smith Hall Solar Farm Limited	100.00	电站业务销售	2017年1月
Cherry Tree Solar Farm Limited	100.00	电站业务销售	2017年1月
Desford Lane Solar Farm Limited	100.00	电站业务销售	2017年1月
Solar Field 2 G.K.	100.00	电站业务销售	2017年3月
Solar Field 3 G.K.	100.00	电站业务销售	2017年3月
Wrotham Heath Solar Farm Limited	100.00	电站业务销售	2017年3月
Lightleasing PTY LTD	100.00	股权转让	2017年6月
黄冈阳源光伏发电有限公司	100.00	股权转让	2017年6月
Sirius Solar Japan 11 G.K.	100.00	电站业务销售	2017年6月
Univergy 49 G.K.	100.00	电站业务销售	2017年6月
宿迁天润新能源投资有限公司	100.00	注销	2017年6月
启东和翊瑞新能源科技有限公司	100.00	注销	2017年7月
南通健生现代农业有限公司	100.00	注销	2017年7月
浮山县天创太阳能发电有限公司	100.00	注销	2017年7月

子公司名称	股权处置比例（%）	股权处置方式	丧失控制权的时点
Kellingley Solar Farm Limited	100.00	电站业务销售	2017年7月
Pollington Solar Limited	100.00	电站业务销售	2017年9月
Shortheath Solar Park Limited	100.00	电站业务销售	2017年9月
亳州市腾天光伏发电有限公司	100.00	注销	2017年9月
武汉台银光伏发电科技有限公司	100.00	注销	2017年11月
平邑天朗光伏电力有限公司	100.00	注销	2017年11月
Sirius Solar Japan 21 G.K.	100.00	电站业务销售	2017年11月
Sirius Solar Japan 24 G.K.	100.00	电站业务销售	2017年11月
Okei Photovoltaic Generation Plant G.K.	100.00	电站业务销售	2017年11月
德令哈富能光伏发电有限公司	100.00	注销	2017年12月
Sirius Solar Japan 10 G.K.	100.00	电站业务销售	2017年12月
Sirius Solar Japan 16 G.K.	100.00	电站业务销售	2017年12月
J&A Energy LLC	100.00	电站业务销售	2017年12月
Solar Field 4 G.K.	100.00	电站业务销售	2017年12月
Lohas Ece Brown K.K.	100.00	电站业务销售	2017年12月
吉安鸿旭光伏电力有限公司	100.00	注销	2017年12月
襄阳市耀扬新能源开发有限公司	100.00	注销	2017年12月
SOLAR FIELD 10 G.K.	100.00	电站业务销售	2017年12月
Trina Solar Japan 3 G.K.	100.00	注销	2018年1月
Trina Solar Japan 4 G.K.	100.00	注销	2018年1月
钦州市清源光伏发电系统有限公司	100.00	股权转让	2018年1月
长岭天辉新能源开发有限公司	100.00	注销	2018年1月
凤台县鸿能新能源有限公司	100.00	注销	2018年1月
Woodlake Limited	100.00	注销	2018年3月
诸暨友瑞电力科技有限公司	95.00	注销	2018年3月
Sirius Solar Japan 12 G.K.	100.00	电站业务销售	2018年3月
Sirius Solar Japan 13 G.K.	100.00	电站业务销售	2018年3月
Sirius Solar Japan 22 G.K.	100.00	电站业务销售	2018年3月
北票晟阳新能源开发有限公司	100.00	注销	2018年3月
滨州合力光伏能源有限公司	99.00	注销	2018年4月
齐河和翊瑞电力科技有限公司	100.00	注销	2018年4月
莱芜合力光伏发电有限公司	100.00	注销	2018年4月

子公司名称	股权处置比例（%）	股权处置方式	丧失控制权的时点
青岛恒天鑫光伏电力有限公司	100.00	注销	2018年4月
盐城乾能太阳能发电有限公司	100.00	电站业务销售	2018年4月
张家口合创太阳能发电有限公司	100.00	注销	2018年4月
临朐县普照光伏发电有限公司	100.00	注销	2018年5月
宁阳县顺天光伏电力有限公司	100.00	注销	2018年5月
乳山天能光伏电力有限公司	100.00	注销	2018年5月
朔州市天鲁新能源开发有限公司	100.00	注销	2018年5月
昂仁县天辉光伏发电有限公司	100.00	注销	2018年5月
常州天如新能源开发有限公司	100.00	电站业务销售	2018年5月
淮安中创能源开发有限公司	100.00	电站业务销售	2018年5月
淮安黄码天合太阳能发电有限公司	100.00	电站业务销售	2018年5月
淮安益恒太阳能发电有限公司	100.00	电站业务销售	2018年5月
淮安天丰太阳能发电有限公司	100.00	电站业务销售	2018年5月
焉耆县华光发电有限责任公司	100.00	电站业务销售	2018年5月
吐鲁番中富旺光伏发电有限公司	100.00	电站业务销售	2018年5月
鄯善安培琪有限公司	100.00	电站业务销售	2018年5月
合肥源景光伏电力有限公司	100.00	电站业务销售	2018年5月
沾源县光辉新能源发电有限公司	100.00	电站业务销售	2018年5月
吐鲁番市华光发电有限公司	100.00	电站业务销售	2018年5月
中电电气（乌兰浩特）光伏发电有限公司	100.00	电站业务销售	2018年5月
常州合源光伏电力有限公司	100.00	电站业务销售	2018年5月
右玉县华光发电有限责任公司	100.00	电站业务销售	2018年5月
哈密宏华太阳能科技有限公司	100.00	电站业务销售	2018年5月
黄冈源景太阳能电力开发有限公司	100.00	电站业务销售	2018年5月
赣州华电新能源有限公司	100.00	电站业务销售	2018年5月
荣成市源成太阳能电力有限公司	100.00	电站业务销售	2018年5月
武威益能太阳能发电有限公司	100.00	电站业务销售	2018年5月
健生现代农业（常州）有限公司	100.00	电站业务销售	2018年5月
常州能创新能源开发有限公司	100.00	电站业务销售	2018年5月
响水恒能太阳能发电有限公司	100.00	电站业务销售	2018年5月
响水永能太阳能发电有限公司	100.00	电站业务销售	2018年5月
De Soto Limited	100.00	注销	2018年6月

子公司名称	股权处置比例（%）	股权处置方式	丧失控制权的时点
Sirius Solar Japan 18 G.K.	100.00	电站业务销售	2018年6月
云南冶金新能源股份有限公司	90.00	电站业务销售	2018年6月
抚州鸿旭光伏电力有限公司	100.00	注销	2018年6月
郴州合利盛新能源有限公司	60.00	注销	2018年6月
Trina Solar (Hong Kong) Enterprises Limited	100.00	注销	2018年6月
安徽天启售电有限公司	100.00	注销	2018年7月
宝鸡合创光伏发电有限公司	100.00	注销	2018年7月
青岛源景太阳能电力有限公司	60.00	注销	2018年8月
盐城耀能太阳能发电有限公司	100.00	注销	2018年8月
上海志节新能源科技有限公司	100.00	电站业务销售	2018年8月
新余天创太阳能发电有限公司	100.00	注销	2018年8月
泰和天创太阳能发电有限公司	100.00	注销	2018年8月
山东天瑞售电有限公司	100.00	注销	2018年9月
盱眙天耀新能源开发有限公司	100.00	注销	2018年9月
荣成源景光伏电力有限公司	100.00	注销	2018年9月
合肥天合售电有限公司	100.00	注销	2018年10月
鄂尔多斯市天辉能源有限责任公司	100.00	注销	2018年10月
上海炫合光伏电力有限公司	100.00	电站业务销售	2018年10月
榆林天创光伏发电有限公司	100.00	注销	2018年11月
嘉祥新合光伏电力有限公司	100.00	股权转让	2018年11月
故城天辉光伏发电有限公司	100.00	注销	2018年11月
宿迁耀天光伏电力有限公司	100.00	注销	2018年11月
东方东合太阳能电力有限公司	100.00	注销	2018年11月
保亭保合太阳能电力有限公司	100.00	注销	2018年11月
安达市天泰利新能源有限公司	100.00	注销	2018年11月
江苏天合绿色电力投资有限公司	100.00	注销	2018年11月
Trina Solar (Malaysia) Sdn. Bhd	100.00	注销	2018年
Valencia Solar Farm, LLC	100.00	注销	2018年12月
El Coto Solar Farm, LLC	100.00	注销	2018年12月
Machuchal Solar Farm, LLC	100.00	注销	2018年12月
San Sebastian Solar Farm, LLC	100.00	注销	2018年12月
常州永天新材料科技有限公司	100.00	股权转让	2018年12月

子公司名称	股权处置比例（%）	股权处置方式	丧失控制权的时点
杭州光顺电力科技有限公司	100.00	电站业务销售	2018年12月
射阳天创新能源有限公司	100.00	注销	2018年12月
Trina Solar (Puerto Rico) Development, LLC	100.00	注销	2018年12月

六、会计政策与会计估计

公司所编制的财务报表符合企业会计准则的要求，真实、完整地反映了公司的财务状况、经营成果、所有者权益变动和现金流量等有关信息。

此外，公司的财务报表同时符合中国证券监督管理委员会 2014 年修订的《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号——财务报告的一般规定》有关财务报表及其附注的披露要求。

公司根据重要性原则，结合公司业务活动实质、经营模式特点及关键审计事项等，对公司财务状况和经营成果有重大影响的会计政策和会计估计以及公司与同行业公司会计政策、会计估计的比较，报告期内公司重大会计政策、会计估计变更的情况说明如下，其余一般性会计政策及会计估计请投资者阅读财务报告及审计报告（含附注）。

（一）收入确认原则和计量方法

1、光伏产品

发行人销售太阳能光伏产品（光伏组件及相关产品），根据发行人与客户签订的销售合同约定，①由发行人负责将货物运送到客户指定的交货地点的，在相关货物运抵并取得客户签收单时确认销售收入；②由发行人负责将货物运送到装运港码头或目的港码头的，在相关货物运抵并取得海运提单确认销售收入；③由客户上门提货的，在相关货物交付客户指定的承运人员并取得客户签收单时确认销售收入。于上述时点确认收入时，发行人按已收或应收的合同或协议价款的公允价值确定销售商品收入金额。

2、光伏系统

（1）系统产品

发行人销售系统产品（包括商用、户用光伏系统及相关产品），根据发行人与客户签订的销售合同约定，参照与上述光伏产品销售之类似政策确认销售收入。

（2）电站业务

① 电站销售收入

发行人建造的部分光伏电站用于在市场上找寻第三方客户予以出售，根据市场情况，目前光伏电站的转让多以股权转让方式进行交易。当股权交割的工商变更完成且根据不可撤销销售合同判定相关电站的主要风险和报酬转移给相关客户时，确认出售光伏电站收入。

② 建造合同收入

发行人的建造合同主要是向客户提供光伏电站建造的一站式服务。在资产负债表日，建造合同的结果能够可靠估计的，根据完工百分比法确认合同收入和合同费用。

光伏电站工程建设管理的收入系于每个会计期末根据实际发生的项目成本占预计总成本的比例确定合同完工进度，并以之乘以相关合同的总金额来确认。

建造合同的结果不能可靠估计的，发行人分别下列情况处理：

A、合同成本能够收回的，合同收入根据能够收回的实际合同成本予以确认，合同成本在其发生的当期确认为合同费用；

B、合同成本不可能收回的，在发生时立即确认为合同费用，不确认合同收入。

3、智慧能源

（1）智能微网及多能系统

发行人销售智能微网及多能系统（包括微电网及储能系统产品），根据发行人与客户签订的销售合同约定，参照与上述光伏产品销售之类似政策确认销售收入。

（2）发电业务与运维

发行人建造并运营的光伏电站项目产生的光伏发电收入在每个会计期末按照抄表电量，电力公司或客户的发电量确认单，及相关售电协议约定的电价（包括根据售电协议约定，由购电方向公司支付的与销售电力相关的可再生能源电价附加资金补助），确认光伏发电收入。

发行人按已收或应收的合同或协议价款的公允价值确定提供劳务收入金额。发行人对于第三方客户持有的光伏电站提供运维服务产生的收入，在每个会计期末根据合同约定的服务期限，客户确认的运维服务确认单以及相应的合同约定的金额确认运维服务收入。

（二）记账本位币

自 2017 年 1 月 1 日起，公司记账本位币为人民币。

鉴于天合光能全球均有业务活动且 2017 年以前公司及其一家境内子公司相关购销以及融资业务多以美元结算，故本公司及该境内子公司 2017 年以前采用美元作为记账本位币。自 2017 年起随着人民币作为跨境结算币种日益为市场所接受以及本集团亚洲区业务占比的不断提升，本公司及该境内子公司的经营活动和融资交易变为主要以人民币进行计价和结算，根据企业会计准则关于企业选择记账本位币的相关要求，本公司及该境内子公司以人民币为记账本位币更能反映本集团的经营成果，故于 2017 年 1 月 1 日起作出此项变更。根据相关会计准则规定，本公司及该境内子公司于 2017 年初变更记账本位币为人民币。2017 年之前因美元记账本位币报表折算的人民币报表形成的累计外币报表折算差额分别计入资本公积、盈余公积、未分配利润项目。

本公司的部分境外子公司采用人民币以外的货币作为记账本位币。本公司编制财务报表采用的货币为人民币。本公司及子公司选定记账本位币的依据是主要业务收支的计价和结算币种。在编制本财务报表时，公司于 2016 年度的财务报表以及该等子公司 2016 年度、2017 年度以及 2018 年度的外币财务报表按照本节“六、/（四）外币业务和外币报表折算”进行了折算。

（三）合并财务报表的编制方法

1、合并范围的确定

合并财务报表的合并范围以控制为基础予以确定，不仅包括根据表决权（或类似表决权）本身或者结合其他安排确定的子公司，也包括基于一项或多项合同安排决定的结构化主体。

控制是指本公司拥有对被投资方的权力，通过参与被投资方的相关活动而享有可变回报，并且有能力运用对被投资方的权力影响其回报金额。子公司是指被本公司控制的主体（含企业、被投资单位中可分割的部分，以及企业所控制的结构化主体等），结构化主体是指在确定其控制方时没有将表决权或类似权利作为决定性因素而设计的主体（注：有时也称为特殊目的主体）。

2、合并财务报表的编制方法

本公司以自身和子公司的财务报表为基础，根据其他有关资料，编制合并财务报表。

发行人编制合并财务报表，将整个企业集团视为一个会计主体，依据相关企业会计准则的确认、计量和列报要求，按照统一的会计政策，反映企业集团整体财务状况、经营成果和现金流量。

（1）合并母公司与子公司的资产、负债、所有者权益、收入、费用和现金流等项目。

（2）抵销母公司对子公司的长期股权投资与母公司在子公司所有者权益中所享有的份额。

（3）抵销母公司与子公司、子公司相互之间发生的内部交易的影响。内部交易表明相关资产发生减值损失的，应当全额确认该部分损失。

（4）站在企业集团角度对特殊交易事项予以调整。

3、报告期内增减子公司的处理

（1）增加子公司或业务

①同一控制下企业合并增加的子公司或业务

A、编制合并资产负债表时，调整合并资产负债表的期初数，同时对比较报表的相关项目进行调整，视同合并后的报告主体自最终控制方开始控制时点起一直存在。

B、编制合并利润表时，将该子公司以及业务合并当期期初至报告期末的收入、费用、利润纳入合并利润表，同时对比较报表的相关项目进行调整，视同合并后的报告主体自最终控制方开始控制时点起一直存在。

C、编制合并现金流量表时，将该子公司以及业务合并当期期初至报告期末的现金流量纳入合并现金流量表，同时对比较报表的相关项目进行调整，视同合并后的报告主体自最终控制方开始控制时点起一直存在。

②非同一控制下企业合并增加的子公司或业务

A、编制合并资产负债表时，不调整合并资产负债表的期初数。

B、编制合并利润表时，将该子公司以及业务购买日至报告期末的收入、费用、利润纳入合并利润表。

C、编制合并现金流量表时，将该子公司购买日至报告期末的现金流量纳入合并现金流量表。

（2）处置子公司或业务

①编制合并资产负债表时，不调整合并资产负债表的期初数。

②编制合并利润表时，将该子公司以及业务期初至处置日的收入、费用、利润纳入合并利润表。

③编制合并现金流量表时将该子公司以及业务期初至处置日的现金流量纳入合并现金流量表。

4、合并抵销中的特殊考虑

（1）子公司持有发行人的长期股权投资，应当视为发行人的库存股，作为所有者权益的减项，在合并资产负债表中所有者权益项目下以“减：库存股”项

目列示。

子公司相互之间持有的长期股权投资，比照发行人对子公司的股权投资的抵销方法，将长期股权投资与其对应的子公司所有者权益中所享有的份额相互抵销。

（2）“专项储备”和“一般风险准备”项目由于既不属于实收资本（或股本）、资本公积，也与留存收益、未分配利润不同，在长期股权投资与子公司所有者权益相互抵销后，按归属于母公司所有者的份额予以恢复。

（3）因抵销未实现内部销售损益导致合并资产负债表中资产、负债的账面价值与其在所属纳税主体的计税基础之间产生暂时性差异的，在合并资产负债表中确认递延所得税资产或递延所得税负债，同时调整合并利润表中的所得税费用，但与直接计入所有者权益的交易或事项及企业合并相关的递延所得税除外。

（4）发行人向子公司出售资产所发生的未实现内部交易损益，应当全额抵销“归属于母公司所有者的净利润”。子公司向发行人出售资产所发生的未实现内部交易损益，应当按照发行人对该子公司的分配比例在“归属于母公司所有者的净利润”和“少数股东损益”之间分配抵销。子公司之间出售资产所发生的未实现内部交易损益，应当按照发行人对出售方子公司的分配比例在“归属于母公司所有者的净利润”和“少数股东损益”之间分配抵销。

（5）子公司少数股东分担的当期亏损超过了少数股东在该子公司期初所有者权益中所享有的份额的，其余部分仍应当冲减少数股东权益。

5、特殊交易的会计处理

（1）购买少数股东股权

发行人购买子公司少数股东拥有的子公司股权，在个别财务报表中，购买少数股权新取得的长期股权投资的投资成本按照所支付对价的公允价值计量。在合并财务报表中，因购买少数股权新取得的长期股权投资与按照新增持股比例计算应享有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产份额之间的差额，应当调整资本公积（资本溢价或股本溢价），资本公积不足冲减的，依次冲减盈余公积和未分配利润。

（2）通过多次交易分步取得子公司控制权的

①通过多次交易分步实现同一控制下企业合并

属于“一揽子交易”的，发行人将各项交易作为一项取得子公司控制权的交易进行处理。在个别财务报表中，在合并日之前的每次交易中，股权投资均确认为长期股权投资且其初始投资成本按照所对应的持股比例计算的对被合并方净资产在最终控制方合并财务报表中的账面价值份额确定，长期股权投资的初始成本与支付对价的账面价值的差额调整资本公积（资本溢价或股本溢价），资本公积（资本溢价或股本溢价）不足冲减的，依次冲减盈余公积和未分配利润。在后续计量时，长期股权投资按照成本法核算，但不涉及合并财务报表编制问题。在合并日，发行人对子公司的长期股权投资初始成本按照对子公司累计持股比例计算的对被合并方净资产在最终控制方合并财务报表中的账面价值份额确定，初始投资成本与达到合并前的长期股权投资账面价值加上合并日取得进一步股份新支付对价的账面价值之和的差额，调整资本公积（资本溢价或股本溢价），资本公积（资本溢价或股本溢价）不足冲减的，依次冲减盈余公积和未分配利润。同时编制合并日的合并财务报表，并且发行人在合并财务报表中，视同参与合并的各方在最终控制方开始控制时即以目前的状态存在进行调整。

各项交易的条款、条件以及经济影响符合下列一种或多种情况的，通常将多次交易作为“一揽子交易”进行会计处理：

- A、这些交易是同时或者在考虑了彼此影响的情况下订立的。
- B、这些交易整体才能达成一项完整的商业结果。
- C、一项交易的发生取决于其他至少一项交易的发生。
- D、一项交易单独考虑时是不经济的，但是和其他交易一并考虑时是经济的。

不属于“一揽子交易”的，在合并日之前的每次交易中，发行人所发生的每次交易按照所支付对价的公允价值确认为金融资产（以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或可供出售金融资产）或按照权益法核算的长期股权投资。在合并日，发行人在个别财务报表中，根据合并后应享有的子公司净资产在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额，确定长期股权投资的初始投资成本。

合并日长期股权投资的初始投资成本，与达到合并前的长期股权投资账面价值加上合并日进一步取得股份新支付对价的账面价值之和的差额，调整资本公积（资本溢价或股本溢价），资本公积不足冲减的，依次冲减盈余公积和未分配利润。

发行人在合并财务报表中，视同参与合并的各方在最终控制方开始控制时即以目前的状态存在进行调整，在编制合并财务报表时，以不早于合并方和被合并方处于最终控制方的控制之下的时点为限，将被合并方的有关资产、负债并入合并方合并财务报表的比较报表中，并将合并增加的净资产在比较报表中调整所有者权益项下的相关项目。因合并方的资本公积（资本溢价或股本溢价）余额不足，被合并方在合并前实现的留存收益中归属于合并方的部分在合并财务报表中未予以全额恢复的，发行人在报表附注中对这一情况进行说明，包括被合并方在合并前实现的留存收益金额、归属于发行人的金额及因资本公积余额不足在合并资产负债表中未转入留存收益的金额等。

合并方在取得被合并方控制权之前持有的股权投资且按权益法核算的，在取得原股权之日与合并方和被合并方同处于同一方最终控制之日孰晚日起至合并日之间已确认有关损益、其他综合收益以及其他所有者权益变动，应分别冲减比较报表期间的期初留存收益。

②通过多次交易分步实现非同一控制下企业合并

属于“一揽子交易”的，发行人将各项交易作为一项取得子公司控制权的交易进行处理。在个别财务报表中，在合并日之前的每次交易中，股权投资均确认为长期股权投资且其初始投资成本按照所支付对价的公允价值确定。在后续计量时，长期股权投资按照成本法核算，但不涉及合并财务报表编制问题。在合并日，在个别财务报表中，按照原持有的长期股权投资的账面价值加上新增投资成本（进一步取得股份所支付对价的公允价值）之和，作为合并日长期股权投资的初始投资成本。在合并财务报表中，初始投资成本与对子公司可辨认净资产公允价值所享有的份额进行抵销，差额确认为商誉或计入合并当期损益。

不属于“一揽子交易”的，在合并日之前的每次交易中，投资方所发生的每次交易按照所支付对价的公允价值确认为金融资产（以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或可供出售金融资产）或按照权益法核算的长期股权投资。

在合并日，在个别财务报表中，按照原持有的股权投资（金融资产或按照权益法核算的长期股权投资）的账面价值加上新增投资成本之和，作为改按成本法核算长期股权投资的初始成本。在合并财务报表中，对于购买日之前持有的被购买方的股权，按照该股权在购买日的公允价值进行重新计量，公允价值与其账面价值的差额计入当期投资收益；购买日之前持有的被购买方的股权涉及权益法核算下的其他综合收益等的，与其相关的其他综合收益等转为购买日所属当期收益，但由于被合并方重新计量设定受益计划净资产或净负债变动而产生的其他综合收益除外。发行人在附注中披露其在购买日之前持有的被购买方的股权在购买日的公允价值、按照公允价值重新计量产生的相关利得或损失的金额。

（3）本公司处置对子公司长期股权投资但未丧失控制权

母公司在不丧失控制权的情况下部分处置对子公司的长期股权投资，在合并财务报表中，处置价款与处置长期股权投资相对应享有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产份额之间的差额，调整资本公积（资本溢价或股本溢价），资本公积不足冲减的，调整留存收益。

（4）本公司处置对子公司长期股权投资且丧失控制权

①一次交易处置

发行人因处置部分股权投资等原因丧失了对被投资方的控制权的，在编制合并财务报表时，对于剩余股权，按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量。处置股权取得的对价与剩余股权公允价值之和，减去按原持股比例计算应享有原有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产的份额之间的差额，计入丧失控制权当期的投资收益，同时冲减商誉（注：如果原企业合并为非同一控制下的且存在商誉的）。与原有子公司股权投资相关的其他综合收益等，在丧失控制权时转为当期投资收益。

此外，与原子公司的股权投资相关的其他综合收益、其他所有者权益变动，在丧失控制权时转入当期损益，由于被投资方重新计量设定受益计划净负债或净资产变动而产生的其他综合收益除外。

②多次交易分步处置

在合并财务报表中，应首先判断分步交易是否属于“一揽子交易”。

如果分步交易不属于“一揽子交易”的，则在丧失对子公司控制权之前的各项交易，应按照“母公司处置对子公司长期股权投资但未丧失控制权”的有关规定处理。

如果分步交易属于“一揽子交易”的，应当将各项交易作为一项处置子公司并丧失控制权的交易进行会计处理；其中，对于丧失控制权之前每一次交易，处置价款与处置投资对应的享有该子公司净资产份额的差额，在合并财务报表中应当确认为其他综合收益，在丧失控制权时一并转入丧失控制权当期的损益。

（5）因子公司的少数股东增资而稀释母公司拥有的股权比例

子公司的其他股东（少数股东）对子公司进行增资，由此稀释了母公司对子公司的股权比例。在合并财务报表中，按照增资前的母公司股权比例计算其在增资前子公司账面净资产中的份额，该份额与增资后按照母公司持股比例计算的在增资后子公司账面净资产份额之间的差额调整资本公积（资本溢价或股本溢价），资本公积（资本溢价或股本溢价）不足冲减的，调整留存收益。

（四）外币业务和外币报表折算

1、外币交易时折算汇率的确定方法

发行人外币交易初始确认时采用交易发生日的即期汇率或即期汇率的近似汇率折算为记账本位币。

2、资产负债表日外币货币性项目的折算方法

在资产负债表日，对于外币货币性项目，采用资产负债表日的即期汇率折算。因资产负债表日即期汇率与初始确认时或前一资产负债表日即期汇率不同而产生的汇兑差额，计入当期损益。

3、外币报表折算方法

对企业境外经营财务报表进行折算前先调整境外经营的会计期间和会计政策，使之与企业会计期间和会计政策相一致，再根据调整后会计政策及会计期间编制相应货币（记账本位币以外的货币）的财务报表，再按照以下方法对境外经

营财务报表进行折算：

（1）资产负债表中的资产和负债项目，采用资产负债表日的即期汇率折算，所有者权益项目除“未分配利润”项目外，其他项目采用发生时的即期汇率折算。

（2）利润表中的收入和费用项目，采用交易发生日的即期汇率或即期汇率的近似汇率折算。

（3）产生的外币财务报表折算差额，在编制合并财务报表时，在合并资产负债表中所有者权益项目下单独列示“其他综合收益”。

（4）外币现金流量以及境外子公司的现金流量，采用现金流量发生日的即期汇率或即期汇率的近似汇率折算。汇率变动对现金的影响额应当作为调节项目，在现金流量表中单独列报。

（五）应收款项的减值测试方法及减值准备计提方法

在资产负债表日对应收款项的账面价值进行检查，有客观证据表明其发生减值的，计提减值准备。应收款项包括应收账款、其他应收款、应收票据等。

1、单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项

单项金额重大的金额标准：发行人将 5,000,000.00 元以上应收账款及其他应收款确定为单项金额重大。

单项金额重大并单项计提坏账准备的计提方法：对于单项金额重大的应收款项，单独进行减值测试。有客观证据表明其发生了减值的，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，确认减值损失，并据此计提相应的坏账准备。

短期应收款项的预计未来现金流量与其现值相差很小的，在确定相关减值损失时，可不对其预计未来现金流量进行折现。

2、按信用风险特征组合计提坏账准备的应收款项

确定组合的依据：

组合 1：对单项金额重大单独测试未发生减值的应收款项汇同单项金额不重大的应收款项，发行人以账龄作为信用风险特征组合。

按组合计提坏账准备的计提方法为账龄分析法。发行人根据以前年度按账龄划分的各段应收款项实际损失率作为基础，结合现时情况确定本年各账龄段应收款项组合计提坏账准备的比例，据此计算本年应计提的坏账准备。

各账龄段应收款项组合计提坏账准备的比例具体如下：

账龄	应收账款计提比例	其他应收款计提比例
1年以内（含1年）	-	-
其中：0-6个月（含6个月）	0.5%	0.5%
7-12个月（含12个月）	5%	5%
1-2年（含2年）	10%	10%
2-3年（含3年）	30%	30%
3-4年（含4年）	50%	50%
4年以上	100%	100%

组合2：发行人将应收集团内部关联方款项和应收票据此类无显著回收风险的款项划分为性质组合，不计提坏账准备。

3、单项金额不重大但单项计提坏账准备的应收款项

对单项金额不重大但已有客观证据表明其发生了减值的应收款项，按账龄分析法计提的坏账准备不能反映实际情况，发行人单独进行减值测试，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，确认减值损失，并据此计提相应的坏账准备。

（六）固定资产

固定资产是指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的使用寿命超过一年的单位价值较高的有形资产。

1、确认条件

固定资产在同时满足下列条件时，按取得时的实际成本予以确认：

- ①与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业。
- ②该固定资产的成本能够可靠地计量。

固定资产发生的后续支出，符合固定资产确认条件的计入固定资产成本；不

符合固定资产确认条件的在发生时计入当期损益。

2、各类固定资产的折旧方法

本公司从固定资产达到预定可使用状态的次月起按年限平均法计提折旧，按固定资产的类别、估计的经济使用年限和预计的净残值率分别确定折旧年限和年折旧率如下：

类别	折旧方法	折旧年限	残值率	年折旧率
房屋及建筑物	直线法	20年	10%	4.50%
机器设备	直线法	5-10年	5%-10%	9.00-19.00%
办公及其他设备	直线法	3-10年	10%	9.00-30.00%
运输工具	直线法	3-5年	10%	18.00-30.00%
光伏电站	直线法	20年	10%	4.50%

对于已经计提减值准备的固定资产，在计提折旧时扣除已计提的固定资产减值准备。

每年年度终了，公司对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核。使用寿命预计数与原先估计数有差异的，调整固定资产使用寿命。

3、融资租入固定资产的认定依据、计价方法和折旧方法

在租入的固定资产实质上转移了与资产有关的全部风险和报酬时确认该项固定资产的租赁为融资租赁。融资租赁取得的固定资产的成本，按租赁开始日租赁资产公允价值与最低租赁付款额现值两者中较低者确定。融资租入的固定资产采用与自有固定资产相一致的折旧政策计提租赁资产折旧。能够合理确定租赁期届满时将会取得租赁资产所有权的，在租赁资产使用年限内计提折旧；无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，在租赁期与租赁资产使用寿命两者中较短的期间内计提折旧。

（七）无形资产

1、无形资产的计价方法

无形资产以成本减累计摊销（仅限于使用寿命有限的无形资产）及减值准备后在资产负债表内列示。

2、无形资产使用寿命及摊销

(1) 使用寿命有限的无形资产的使用寿命估计情况：

项目	预计使用寿命	依据
土地使用权	50 年	法定使用权
软件	3-10 年	参考能为公司带来经济利益的期限确定使用寿命
专利权	10 年	参考能为公司带来经济利益的期限确定使用寿命
商标权	10 年	参考能为公司带来经济利益的期限确定使用寿命
订单及其他	2 年	参考能为公司带来经济利益的期限确定使用寿命

每年年度终了，公司对使用寿命有限的无形资产的使用寿命及摊销方法进行复核。经复核，本期末无形资产的使用寿命及摊销方法与以前估计未有不同。

(2) 无法预见无形资产为企业带来经济利益期限的，视为使用寿命不确定的无形资产。对于使用寿命不确定的无形资产，公司在每年年度终了对使用寿命不确定的无形资产的使用寿命进行复核，如果重新复核后仍为不确定的，于资产负债表日进行减值测试。

(3) 无形资产的摊销

对于使用寿命有限的无形资产，发行人在取得时判定其使用寿命，在使用寿命内采用直线法系统合理摊销，摊销金额按受益项目计入当期损益。具体应摊销金额为其成本扣除预计残值后的金额。已计提减值准备的无形资产，还应扣除已计提的无形资产减值准备累计金额，残值为零。但下列情况除外：有第三方承诺在无形资产使用寿命结束时购买该无形资产或可以根据活跃市场得到预计残值信息，并且该市场在无形资产使用寿命结束时很可能存在。

对使用寿命不确定的无形资产，不予摊销。每年年度终了对使用寿命不确定的无形资产的使用寿命进行复核，如果有证据表明无形资产的使用寿命是有限的，估计其使用寿命并在预计使用年限内系统合理摊销。

3、划分内部研究开发项目的研究阶段和开发阶段具体标准

(1) 发行人将为进一步开发活动进行的资料及相关方面的准备活动作为研究阶段，无形资产研究阶段的支出在发生时计入当期损益。

（2）在发行人已完成研究阶段的工作后再进行的开发活动作为开发阶段。

4、开发阶段支出资本化的具体条件

开发阶段的支出同时满足下列条件时，才能确认为无形资产：

①完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；

②具有完成该无形资产并使用或出售的意图；

③无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；

④有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；

⑤归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

（八）股份支付

1、股份支付的种类

本公司股份支付包括以现金结算的股份支付和以权益结算的股份支付。

2、权益工具公允价值的确定方法

（1）对于授予职工的股份，其公允价值按公司股份的市场价格计量，同时考虑授予股份所依据的条款和条件（不包括市场条件之外的可行权条件）进行调整。

（2）对于授予职工的股票期权，在许多情况下难以获得其市场价格。如果不存在条款和条件相似的交易期权，公司选择适用的期权定价模型估计所授予的期权的公允价值。

3、确认可行权权益工具最佳估计的依据

在等待期内每个资产负债表日，公司根据最新取得的可行权职工人数变动等后续信息作出最佳估计，修正预计可行权的权益工具数量，以作出可行权权益工

具的最佳估计。

4、股份支付计划实施的会计处理

（1）授予后立即可行权的以现金结算的股份支付，在授予日以发行人承担负债的公允价值计入相关成本或费用，相应增加负债。并在结算前的每个资产负债表日和结算日对负债的公允价值重新计量，将其变动计入损益。

（2）完成等待期内的服务或达到规定业绩条件以后才可行权的以现金结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日以对可行权情况的最佳估计为基础，按发行人承担负债的公允价值金额，将当期取得的服务计入成本或费用和相应的负债。

（3）授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在授予日以权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积。

（4）完成等待期内的服务或达到规定业绩条件以后才可行权换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入成本或费用和资本公积。

5、股份支付计划修改的会计处理

发行人对股份支付计划进行修改时，若修改增加了所授予权益工具的公允价值，按照权益工具公允价值的增加相应地确认取得服务的增加；若修改增加了所授予权益工具的数量，则将增加的权益工具的公允价值相应地确认为取得服务的增加。权益工具公允价值的增加是指修改前后的权益工具在修改日的公允价值之间的差额。若修改减少了股份支付公允价值总额或采用了其他不利于职工的方式修改股份支付计划的条款和条件，则仍继续对取得的服务进行会计处理，视同该变更从未发生，除非发行人取消了部分或全部已授予的权益工具。

6、股份支付计划终止的会计处理

如果在等待期内取消了所授予的权益工具或结算了所授予的权益工具（因未满足可行权条件而被取消的除外），发行人：

(1) 将取消或结算作为加速可行权处理，立即确认原本应在剩余等待期内确认的金额；

(2) 在取消或结算时支付给职工的所有款项均作为权益的回购处理，回购支付的金额高于该权益工具在回购日公允价值的部分，计入当期费用。

发行人如果回购其职工已可行权的权益工具，冲减企业的所有者权益；回购支付的款项高于该权益工具在回购日公允价值的部分，计入当期损益。

（九）递延所得税资产和递延所得税负债

发行人通常根据资产与负债在资产负债表日的账面价值与计税基础之间的暂时性差异，采用资产负债表债务法将应纳税暂时性差异或可抵扣暂时性差异对所得税的影响额确认和计量递延所得税负债或递延所得税资产。发行人不对递延所得税资产和递延所得税负债进行折现。

1、递延所得税资产的确认

对于可抵扣暂时性差异，其对所得税的影响额按预计转回期间的所得税税率计算，并将该影响额确认为递延所得税资产，但是以发行人很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异、可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限。

同时具有下列特征的交易或事项中因资产或负债的初始确认所产生的可抵扣暂时性差异对所得税的影响额不确认为递延所得税资产：

- (1) 该项交易不是企业合并；
- (2) 交易发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额（或可抵扣亏损）。

发行人与子公司、联营公司及合营企业投资相关的可抵扣暂时性差异，同时满足下列两项条件的，其对所得税的影响额确认为递延所得税资产：

- (1) 暂时性差异在可预见的未来很可能转回；
- (2) 未来很可能获得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额；

资产负债表日，有确凿证据表明未来期间很可能获得足够的应纳税所得额用来抵扣可抵扣暂时性差异的，确认以前期间未确认的递延所得税资产。

在资产负债表日，发行人对递延所得税资产的账面价值进行复核。如果未来期间很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的利益，减记递延所得税资产的账面价值。在很可能获得足够的应纳税所得额时，减记的金额予以转回。

2、递延所得税负债的确认

发行人所有应纳税暂时性差异均按预计转回期间的所得税税率计量对所得税的影响，并将该影响额确认为递延所得税负债，但下列情况的除外：

（1）因下列交易或事项中产生的应纳税暂时性差异对所得税的影响不确认为递延所得税负债：

①商誉的初始确认；

②具有以下特征的交易中产生的资产或负债的初始确认：该交易不是企业合并，并且交易发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额或可抵扣亏损。

（2）发行人与子公司、合营企业及联营企业投资相关的应纳税暂时性差异，其对所得税的影响额一般确认为递延所得税负债，但同时满足以下两项条件的除外：

①发行人能够控制暂时性差异转回的时间；

②该暂时性差异在可预见的未来很可能不会转回。

3、特定交易或事项所涉及的递延所得税负债或资产的确认

（1）与企业合并相关的递延所得税负债或资产

非同一控制下企业合并产生的应纳税暂时性差异或可抵扣暂时性差异，在确认递延所得税负债或递延所得税资产的同时，相关的递延所得税费用（或收益），通常调整企业合并中所确认的商誉。

（2）直接计入所有者权益的项目

与直接计入所有者权益的交易或者事项相关的当期所得税和递延所得税，计入所有者权益。暂时性差异对所得税的影响计入所有者权益的交易或事项包括：

可供出售金融资产公允价值变动等形成的其他综合收益、会计政策变更采用追溯调整法或对前期（重要）会计差错更正差异追溯重述法调整期初留存收益、同时包含负债成份及权益成份的混合金融工具在初始确认时计入所有者权益等。

（3）可弥补亏损和税款抵减

①本公司自身经营产生的可弥补亏损以及税款抵减

可弥补亏损是指按照税法规定计算确定的准予用以后年度的应纳税所得额弥补的亏损。对于按照税法规定可以结转以后年度的未弥补亏损（可抵扣亏损）和税款抵减，视同可抵扣暂时性差异处理。在预计可利用可弥补亏损或税款抵减的未来期间内很可能取得足够的应纳税所得额时，以很可能取得的应纳税所得额为限，确认相应的递延所得税资产，同时减少当期利润表中的所得税费用。

②因企业合并而形成的可弥补的被合并企业的未弥补亏损

在企业合并中，发行人取得被购买方的可抵扣暂时性差异，在购买日不符合递延所得税资产确认条件的，不予以确认。购买日后 12 个月内，如取得新的或进一步的信息表明购买日的相关情况已经存在，预期被购买方在购买日可抵扣暂时性差异带来的经济利益能够实现的，确认相关的递延所得税资产，同时减少商誉，商誉不足冲减的，差额部分确认为当期损益；除上述情况以外，确认与企业合并相关的递延所得税资产，计入当期损益。

（4）合并抵销形成的暂时性差异

发行人在编制合并财务报表时，因抵销未实现内部销售损益导致合并资产负债表中资产、负债的账面价值与其在所属纳税主体的计税基础之间产生暂时性差异的，在合并资产负债表中确认递延所得税资产或递延所得税负债，同时调整合并利润表中的所得税费用，但与直接计入所有者权益的交易或事项及企业合并相关的递延所得税除外。

（5）以权益结算的股份支付

如果税法规定与股份支付相关的支出允许税前扣除，在按照会计准则规定确认成本费用的期间内，发行人根据会计期末取得信息估计可税前扣除的金额计算

确定其计税基础及由此产生的暂时性差异，符合确认条件的情况下确认相关的递延所得税。其中预计未来期间可税前扣除的金额超过按照会计准则规定确认的与股份支付相关的成本费用，超过部分的所得税影响应直接计入所有者权益。

（十）与同行业公司的会计政策及会计估计的比较

1、可比公司的选择原则

报告期内，公司主要从事光伏组件销售以及光伏系统、智慧能源等业务，收入来源主要为光伏组件销售。基于业务模式、产品类型、市场区域等方面的考虑，公司选择的境内可比上市公司包括：亿晶光电、协鑫集成和东方日升，境外可比上市公司包括：晶科能源、阿特斯太阳能和晶澳太阳能。

2、与可比公司主要会计政策的比较

经比对，发行人与同行业上市公司的主要会计政策基本一致，不存在重大差异。

（十一）报告期内重大会计政策及会计估计变更的情况

报告期内，公司无重大会计估计变更。

报告期内，公司主要的会计政策变更如下：

1、2018 年度重要会计政策变更

根据财政部《关于修订印发 2018 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会[2018]15 号），发行人对财务报表格式进行了以下修订：

事项一：资产负债表

将原“应收票据”及“应收账款”行项目整合为“应收票据及应收账款”；

将原“应收利息”及“应收股利”行项目归并至“其他应收款”；

将原“固定资产清理”行项目归并至“固定资产”；

将原“工程物资”行项目归并至“在建工程”；

将原“应付票据”及“应付账款”行项目整合为“应付票据及应付账款”项

目；

将原“应付利息”及“应付股利”行项目归并至“其他应付款”；

将原“专项应付款”行项目归并至“长期应付款”。

事项二：利润表

从原“管理费用”中分拆出“研发费用”；

在“财务费用”行项目下分别列示“利息费用”和“利息收入”明细项目；

将原“重新计量设定受益计划净负债或净资产的变动”改为“重新计量设定受益计划变动额”；将原“权益法下在被投资单位不能重分类进损益的其他综合收益中享有的份额”改为“权益法下不能转损益的其他综合收益”；将原“权益法下在被投资单位以后将重分类进损益的其他综合收益中享有的份额”改为“权益法下可转损益的其他综合收益”；

事项三：股东权益变动表

在“股东权益内部结转”行项目下，将原“结转重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动”改为“设定受益计划变动额结转留存收益”。

发行人对可比期间的比较数据按照财会[2018]15号文进行调整。

财务报表格式的修订对发行人的资产总额、负债总额、净利润、其他综合收益等无影响。

上述事项对报表的影响如下：

单位：万元

项目	受影响的报表科目	影响金额		
		2018年	2017年	2016年
事项一	应收票据及应收账款	511,113.46	563,987.35	519,564.28
	应收票据	-26,759.29	-69,426.07	-84,808.20
	应收账款	-484,354.17	-494,561.28	-434,756.08
事项一	其他应收款	7,204.85	-	-
	应收股利	-7,204.85	-	-
事项一	应付票据及应付账款	461,230.27	743,640.17	778,870.53

项目	受影响的报表科目	影响金额		
		2018年	2017年	2016年
	应付票据	-203,071.84	-364,912.81	-257,594.96
	应付账款	-258,158.44	-378,727.36	-521,275.57
事项一	其他应付款	2,482.09	2,185.53	2,681.65
	应付利息	-2,482.09	-2,185.53	-2,681.65
事项二	研发费用	22,134.16	20,212.93	32,864.95
	管理费用	-22,134.16	-20,212.93	-32,864.95

2、2017年度重要会计政策变更

事项一：根据《企业会计准则第16号——政府补助》（2017），政府补助的会计处理方法从总额法改为允许采用净额法，将与资产相关的政府补助相关递延收益的摊销方式从在相关资产使用寿命内平均分配改为按照合理、系统的方法分配，并修改了政府补助的列报项目。2017年1月1日尚未摊销完毕的政府补助和2017年取得的政府补助适用修订后的准则。

对新的披露要求不需提供比较信息，不对比较报表中其他收益的列报进行相应调整。

事项二：根据《关于修订印发一般企业财务报表格式的通知》（财会[2017]30号），在利润表中新增“资产处置收益”项目，反映企业出售划分为持有待售的非流动资产（金融工具、长期股权投资和投资性房地产除外）或处置组时确认的处置利得或损失，处置未划分为持有待售的固定资产、在建工程、生产性生物资产及无形资产而产生的处置利得或损失，以及债务重组中因处置非流动资产产生的利得或损失和非货币性资产交换产生的利得或损失。

相应的删除“营业外收入”和“营业外支出”项下的“其中：非流动资产处置利得”和“其中：非流动资产处置损失”项目，修订后的营业外收支反映企业发生的营业利润以外的收益，主要包括债务重组利得或损失、与企业日常活动无关的政府补助、公益性捐赠支出、非常损失、盘盈利得或损失、捐赠利得、流动资产毁损报废损失等。

对比较报表的列报进行了相应调整。

上述事项对报表的影响如下：

单位：万元

项目	受影响的报表科目	影响金额	
		2017年	2016年
事项一	其他收益	7,033.36	-
	营业外收入	-7,033.36	-
事项二	资产处置收益	-142.14	-27.81
	营业外收入	-586.90	-6.45
	营业外支出	729.04	34.27

3、2016年度重要会计政策变更

根据《增值税会计处理规定》（财会〔2016〕22号）的规定，2016年5月1日之后发生的与增值税相关交易，影响资产、负债等金额的，按该规定调整。利润表中的“营业税金及附加”项目调整为“税金及附加”项目，房产税、土地使用税、车船使用税、印花税等原计入管理费用的相关税费，自2016年5月1日起调整计入“税金及附加”。

上述事项对报表的影响如下：

单位：万元

项目	受影响科目	影响金额
		2016年
2016年会计政策变更	税金及附加	10,494.70
	管理费用	-10,494.70

七、税项

（一）公司的税种及税率

报告期内，发行人及其境内子公司适用的主要税种及税率如下：

税种	计税依据	税率
增值税	按税法规定计算的销售货物和应税劳务收入为基础计算销项税额，在扣除当期允许抵扣的进项税额后，差额部分为应交增值税，自营出口货物增值税实行“免、抵、退”办法	3%、5%、6%、11%、13%、16%、17%等
营业税	2016年5月1日前，按应税营业收入计征	5%

税种	计税依据	税率
城市维护建设税	按应交增值税和出口免抵退当期免抵金额计征	1%、5%、7%
教育费附加	按应交增值税和出口免抵退当期免抵金额计征	3%
地方教育费附加	按应交增值税和出口免抵退当期免抵金额计征	2%
企业所得税	按应纳税所得额计征	0%、15%、25%等

发行人重要的境外子公司适用的所得税税率如下：

序号	纳税主体名称	简称	所得税税率
1	Trina Solar (Singapore) Pte. Ltd.	TSI	17%
2	Trina Solar Energy Development Pte Ltd.	TED	5%、17%
3	Trina Solar (Schweiz) AG	TSW	9.90%
4	Trina Solar Science & Technology (Thailand) Ltd.	TTL	0%
5	Trina Solar (U.S.) Inc.	TUS	≥21%
6	Trina Solar (Luxembourg) EU Systems S.a.r.l	TLE	26.01%
7	Trina Solar (Singapore) Science & Technology Pte. Ltd.	TSS	17%
8	Trina Solar (Vietnam) Science & Technology Company Limited	TVN	20%、0%
9	Trina Solar Japan Energy Co., Ltd.	TSJE	≥30.62%
10	Trina Solar (Luxembourg) Holdings S.A.R.L	TLH	26.01%
11	Nclave Renewable, S.L.	Nclave	25%

发行人及其重要的境内子公司所得税税率如下：

序号	公司名称	2016年	2017年	2018年
1	天合光能股份有限公司	15.00%	15.00%	15.00%
2	天合光能（常州）科技有限公司	15.00%	15.00%	15.00%
3	湖北天合光能有限公司	15.00%	15.00%	15.00%
4	江苏天合太阳能电力投资发展有限公司	25.00%	25.00%	25.00%
5	天合光能（上海）光电设备有限公司	25.00%	25.00%	25.00%
6	合肥天合光能科技有限公司	25.00%	25.00%	25.00%
7	常州天合亚邦光能有限公司	25.00%	25.00%	25.00%
8	盐城天合国能光伏科技有限公司	15.00%	15.00%	15.00%
9	天合光能（上海）有限公司	25.00%	25.00%	25.00%
10	常州天合智慧能源工程有限公司 （原名：常州天合光伏发电系统有限公司）	25.00%	25.00%	25.00%
11	江苏天合太阳能电力开发有限公司	0.00%	0.00%	12.50%

（二）税收优惠政策

1、增值税

根据《财政部、国家税务总局关于光伏发电增值税政策的通知》（财税[2013]66号）、《财政部、国家税务总局关于继续执行光伏发电增值税政策的通知》（财税[2016]81号），自2013年1月1日至2018年12月31日，对纳税人销售自产的利用太阳能生产的电力产品，实行增值税即征即退50%的政策。

2、企业所得税

发行人及其重要子公司享受的所得税优惠政策主要包括：

（1）天合光能股份有限公司

公司于2008年首次被江苏省科学技术厅、财政厅、国家税务局、地方税务局认定为高新技术企业，并于2011年通过复核程序；公司于2014年重新申请高新技术企业资质，并于2014年9月第二次获得了高新技术企业资质；公司于2017年再次重新申请高新技术企业资质，并于2017年11月17日第三次获得高新技术企业资质。根据《中华人民共和国企业所得税法》第四章第二十八条的规定，公司于申报期内2016年至2018年度减按15%的税率征收企业所得税。

（2）天合光能（常州）科技有限公司

天合光能（常州）科技有限公司于2011年首次被江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、江苏省国家税务局、江苏省地方税务局认定为高新技术企业，该公司于2014年重新申请高新技术企业资质，并于2014年8月第二次获得了高新技术企业资质，该公司于2017年再次重新申请高新技术企业资质，并于2017年11月17日第三次获得高新技术企业资质。根据《中华人民共和国企业所得税法》第四章第二十八条的规定，该公司申报期内2016年至2018年减按15%的税率征收企业所得税。

（3）盐城天合国能光伏科技有限公司

盐城天合国能光伏科技有限公司于2015年首次被江苏省科学技术厅、财政厅、国家税务局、地方税务局认定为高新技术企业，该公司于2018年重新申请高新技术企业资质，并于2018年11月第二次获得了高新技术企业资质。根据《中

华人民共和国企业所得税法》第四章第二十八条的规定，该公司申报期内 2016 年至 2018 年减按 15% 的税率征收企业所得税。

(4) 湖北天合光能有限公司

湖北天合光能有限公司于 2015 年首次被湖北省科学技术厅、财政厅、国家税务总局、地方税务局认定为高新技术企业，该公司于 2018 年重新申请高新技术企业资质，并于 2018 年 11 月第二次获得了高新技术企业资质。根据《中华人民共和国企业所得税法》第四章第二十八条的规定，该公司申报期内 2016 年至 2018 年减按 15% 的税率征收企业所得税。

(5) 江苏天合储能有限公司

江苏天合储能有限公司于 2018 年 11 月首次被江苏省科学技术厅、财政厅、国家税务总局、地方税务局认定为高新技术企业，根据《中华人民共和国企业所得税法》第四章第二十八条的规定，该公司于申报期内 2018 年减按 15% 的税率征收企业所得税。

(6) Trina Solar Science & Technology (Thailand) Ltd.

Trina Solar Science & Technology (Thailand) Ltd. 于 2015 年被泰国投资促进委员会授予促进卡，根据《泰国投资促进条例》（1977 年）第 31 条第 1 段的规定：获许自开始运营企业而获得收入之日起，对获得投资促进政策的企业，可豁免 8 年法人净利所得税，但不得超过投资资金的 100%，其中不含土地费和流动资金；在可豁免法人净利所得税的营业期间内企业发生亏本，该公司获许将发生亏本的金額自豁免法人所得税年限结束后的企业盈利扣除，时间为不超过豁免年限后 5 年之内，扣除方式可以自一年或多年的盈利中扣除。因此，该公司 2015 年度按当地法定税率 20% 征收企业所得税，自 2016 年至 2023 年度免征企业所得税。优惠期之后，按当地 20% 征收企业所得税。

(7) Trina Solar (Vietnam) Science & Technology Company Limited

Trina Solar (Vietnam) Science & Technology Company Limited 被越南工业与贸易部授予激励证书。因此根据第 111/2015/NĐ-CP 号法令规定，该公司 2015 年至 2016 年度按法定税率 20% 征收企业所得税，2017 年至 2020 年度免征企业所得税，2021 年至 2029 年度减按 5% 的税率征收企业所得税，2030 年至 2031 年减

按 10%的税率征收企业所得税，2032 年之后按 20%的税率征收企业所得税。

(8) Trina Solar Energy Development Pte Ltd.

Trina Solar Energy Development Pte Ltd.自 2011 年申请发展和扩张激励，获得新加坡贸易与工业部批准，因此享受 3+2 发展和扩张激励，即自 2012 年 7 月至 2017 年 6 月针对销售光伏产品对应的利润减按 5%的税率征收企业所得税，针对非光伏产品对应的利润，按照 17%征收企业所得税。该公司于 2017 年再次申请发展和扩张激励并获批准，即自 2017 年 7 月至 2022 年 6 月针对销售光伏产品对应的利润减按 5%的税率征收企业所得税，针对非光伏产品对应的利润，按照 17%征收企业所得税。

(9) 西藏天合光伏系统集成有限公司

西藏天合光伏系统集成有限公司于 2017 年被国家税务局认定为设在西部地区的鼓励类产业企业，根据《西藏自治区人民政府关于印发西藏自治区企业所得税政策实施办法的通知》藏政发[2014]51 号第四条，该公司或项目 2017 年 1 月至 2017 年 12 月享受减按 9%的税率征收企业所得税。该公司于 2018 年再次重新被国家税务局认定为设在西部地区的鼓励类产业企业，因此，根据《财政部海关总署国家税务总局关于深入实施西部大开发战略有关税收政策问题的通知》财税[2011]58 号第二条，该公司或项目 2018 年 1 月至 2018 年 12 月享受减按 15%的税率征收企业所得税。

(10) 江苏天合太阳能电力开发有限公司

江苏天合太阳能电力开发有限公司于 2015 年被国家税务局认定为从事国家重点扶持的公共基础设施项目，因此，根据《中华人民共和国企业所得税法》中华人民共和国主席令第 63 号第二十七条第二款，该公司自 2015 年至 2017 年期间针对归属于电站的利润免征企业所得税，自 2018 年至 2020 年针对归属于电站的利润减半征收企业所得税，其他利润按照适用的标准税率缴纳企业所得税。

(三) 税收优惠影响

报告期内，公司享受税收优惠情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
增值税返还金额	708.44	1,579.70	-
所得税优惠税率对利润的影响	8,533.94	7,392.88	25,678.46
研发费用加计扣除对利润的影响	1,951.71	1,161.26	1,266.07
税收优惠合计	11,194.08	10,133.84	26,944.53
当期利润总额	69,749.55	77,963.31	68,395.28
税收优惠占利润总额的比重	16.05%	13.00%	39.40%

发行人及部分子公司销售自产的利用太阳能生产的电力产品，享受增值税即征即退 50%的政策，发行人及部分子公司报告期内被认定为高新技术企业，按 15%税率缴纳企业所得税，以及部分子公司因开展分布式光伏电站业务可享受企业所得税三免三减半政策，若未来公司未能取得高新技术企业资质，或者国家对于高新技术企业及其他相关增值税、所得税税收优惠政策出现重大变化，则公司需缴纳的所得税金额将增加，从而使经营业绩将受到一定的不利影响。

八、分部信息

报告期内，公司各业务分部的收入、成本、资产、负债情况如下：

单位：万元

项目	光伏产品	光伏系统	智慧能源	分部间抵销	合计
2018 年度/2018 年末					
营业收入	1,708,716.12	853,441.36	109,960.24	-166,713.93	2,505,403.78
营业成本	1,465,722.27	769,734.53	42,627.56	-155,869.92	2,122,214.44
资产总额	1,951,243.32	312,402.43	1,142,214.77	-550,393.31	2,855,467.21
负债总额	711,469.61	284,133.01	1,019,866.59	-364,221.39	1,651,247.82
2017 年度/2017 年末					
营业收入	2,421,644.30	248,644.61	129,192.79	-183,623.99	2,615,857.70
营业成本	2,072,094.34	208,831.45	57,902.67	-171,178.82	2,167,649.65
资产总额	2,518,785.69	224,063.89	1,492,873.96	-713,307.36	3,522,416.18
负债总额	1,305,608.19	208,262.34	1,314,933.33	-446,176.98	2,382,626.88
2016 年度/2016 年末					
营业收入	2,192,310.97	81,588.98	79,426.75	-93,937.88	2,259,388.83
营业成本	1,820,359.36	69,790.70	29,312.14	-90,788.00	1,828,674.19

资产总额	2,635,386.97	185,999.42	1,492,776.14	-622,172.13	3,691,990.40
负债总额	1,703,814.42	180,261.57	1,342,894.26	-444,884.14	2,782,086.11

报告期内，公司营业收入按地域划分情况如下：

单位：万元

项目	2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
中国	1,405,875.44	56.11%	1,063,015.68	40.64%	733,261.35	32.45%
欧洲	413,318.02	16.50%	369,208.11	14.11%	234,095.45	10.36%
日本	206,351.34	8.24%	256,322.48	9.80%	191,187.35	8.46%
美国	123,207.68	4.92%	385,799.17	14.75%	676,824.23	29.96%
印度	81,095.11	3.24%	293,883.30	11.23%	328,888.16	14.56%
澳大利亚	59,371.42	2.37%	154,167.64	5.89%	30,822.03	1.36%
其他	216,184.78	8.63%	93,461.32	3.57%	64,310.26	2.85%
合计	2,505,403.78	100.00%	2,615,857.70	100.00%	2,259,388.83	100.00%

九、非经常性损益

报告期内，公司非经常性收益具体如下：

单位：万元

项目	2018年	2017年	2016年
非流动资产处置损益	747.73	-1,718.97	104.96
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	23,832.69	7,033.36	6,567.14
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	-	-	-
企业取得子公司、联营企业及合营企业的投资成本小于取得投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值产生的收益	-	-	-
非货币性资产交换损益	-	-	-
委托他人投资或管理资产的损益	139.20	450.00	1.77
债务重组损益	300.72	-16.91	-296.39
因不可抗力因素，如遭受自然灾害而计提的各项资产减值准备	-	-	-
企业重组产生的所得税影响	-	-9,966.63	-
交易价格显失公允的交易产生的超过公允价值部分的损益	-	-	-

项目	2018年	2017年	2016年
同一控制下企业合并产生的子公司期初至合并日的当期净损益	-	-7,686.11	-2,632.08
与公司正常经营业务无关的或有事项产生的损益	-	-	-
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益	-25,318.63	-7,318.12	10,994.26
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	720.00	-	9,683.19
对外委托贷款取得的损益	-	-	-
采用公允价值模式进行后续计量的投资性房地产公允价值变动产生的损益	-	-	-
根据税收、会计等法律、法规的要求对当期损益进行一次性调整对当期损益的影响	-	-	-
受托经营取得的托管费收入	-	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	1,015.52	1,690.97	1,409.04
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-	-	-
小计	1,437.23	-17,532.42	25,831.90
减：所得税影响额	290.85	-3,944.08	5,809.62
少数股东权益影响额	1,520.11	473.20	879.19
合计	-373.73	-14,061.54	19,143.09
归属于公司普通股股东的净利润	54,150.89	55,879.57	47,914.88
扣除非经常性损益后 归属于公司普通股股东的净利润	54,524.62	69,941.11	28,771.79

报告期内，发行人非经常性损益分别为 19,143.09 万元、-14,061.54 万元、-373.73 万元，占当期归属于公司普通股股东的净利润的 39.95%、-25.16%和 -0.69%。

十、主要财务指标

（一）基本财务指标

报告期内，公司基本财务指标情况如下：

财务指标	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
------	-------------	-------------	-------------

财务指标	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
流动比率（倍）	1.30	1.37	1.24
速动比率（倍）	0.90	0.73	0.70
资产负债率（合并）	57.83%	67.64%	75.35%
资产负债率（母公司）	47.73%	48.47%	61.83%
归属于公司普通股股东的每股净资产（元）	6.46	1.23	2.86
财务指标	2018年度	2017年度	2016年度
应收账款周转率（次）	4.72	5.19	5.08
存货周转率（次）	2.41	1.80	1.77
息税折旧摊销前利润（万元）	228,581.35	265,426.52	221,242.48
归属于公司普通股股东的净利润（万元）	54,150.89	55,879.57	47,914.88
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润（万元）	54,524.62	69,941.11	28,771.79
研发投入占收入比例	3.86%	4.60%	5.46%
每股经营活动产生的现金流量（元）	2.32	0.12	0.15
每股净现金流量（元）	-0.10	-0.23	0.57

上述指标的计算公式如下：

- 1、流动比率=流动资产/流动负债
- 2、速动比率=（流动资产-存货）/流动负债
- 3、资产负债率=负债总额/资产总额×100%
- 4、归属于公司普通股股东的每股净资产=归属于母公司股东权益合计/股本
- 5、应收账款周转率=营业收入/应收账款平均账面余额
- 6、存货周转率=营业成本/存货平均账面余额
- 7、息税折旧摊销前利润=净利润+所得税费用+财务费用中的利息净支出+折旧+摊销
- 8、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润=归属于公司普通股

股东的净利润-归属于母公司的非经常性损益

9、每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/各期末股份总数

10、每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/各期末股份总数

（二）净资产收益率和每股收益

报告期内，公司加权平均净资产收益率、基本每股收益和稀释每股收益如下：

项目	加权平均净资产收益率	每股收益（元/股）	
		基本每股收益	稀释每股收益
2018 年度			
归属于公司普通股股东的净利润	4.90%	0.31	0.31
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	4.93%	0.31	0.31
2017 年度			
归属于公司普通股股东的净利润	4.75%	0.38	0.38
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	5.94%	0.48	0.48
2016 年度			
归属于公司普通股股东的净利润	6.01%	-	-
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	3.61%	-	-

以上加权平均净资产收益率和每股收益均按照中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 9 号——净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010 年修订）所示之计算公式计算。

2018 年，经公司第一届董事会第十一次会议、2018 年第四次临时股东大会审议通过，公司按照 5:1 的比例对全体股东进行同比例缩股，总股本由 8,789,131,878 元变更为 1,757,826,375 元，公司按照《公司法》相关规定编制资产负债表及财产清单，并自作出减少注册资本决议之日起十日内通知债权人、三十日内在报纸上公告。2018 年 12 月 27 日，公司完成了相应的工商变更。

对于上述缩股事项，公司已根据《企业会计准则第 34 号——每股收益》规定，调整各列报期间发行在外普通股本的加权平均数，计算各列报期间的每股收

益。

十一、经营成果分析

报告期内，公司的利润表情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
一、营业收入	2,505,403.78	2,615,857.70	2,259,388.83
减：营业成本	2,122,214.44	2,167,649.65	1,828,674.19
税金及附加	13,970.42	20,300.94	10,494.70
销售费用	114,394.56	147,914.42	122,611.84
管理费用	88,554.59	86,481.96	94,267.29
研发费用	22,134.16	20,212.93	32,864.95
财务费用	66,133.56	72,873.96	75,813.52
资产减值损失	9,840.46	23,534.52	46,397.58
加：公允价值变动（损失）收益	-74.09	-9,579.69	10,710.42
资产处置收益	-653.75	-142.14	-27.81
投资收益	-22,833.13	2,088.40	1,768.12
其他收益	11,111.56	7,033.36	-
二、营业利润	55,712.17	76,289.25	60,715.49
加：营业外收入	15,935.06	2,587.08	8,603.67
减：营业外支出	1,897.68	913.02	923.88
三、利润总额	69,749.55	77,963.31	68,395.28
减：所得税费用	14,115.12	17,538.56	15,382.17
四、净利润	55,634.42	60,424.75	53,013.11
归属于母公司股东的净利润	54,150.89	55,879.57	47,914.88
少数股东损益	1,483.53	4,545.19	5,098.23

报告期内，公司盈利能力分析具体情况如下：

（一）营业收入

1、营业收入整体情况

报告期内，公司营业收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	2,398,358.11	95.73%	2,545,579.88	97.31%	2,209,505.59	97.79%
其他业务收入	107,045.68	4.27%	70,277.82	2.69%	49,883.23	2.21%
合计	2,505,403.78	100.00%	2,615,857.70	100.00%	2,259,388.83	100.00%

公司主营业务收入来自于光伏产品、光伏系统及智慧能源业务。报告期内，公司营业收入分别为 2,259,388.83 万元、2,615,857.70 万元和 2,505,403.78 万元。报告期公司主营业务收入占营业收入的比例均超过 95%，主营业务突出。公司的其他业务收入主要是电池片、硅片及其他产品销售的收入，占营业收入比重较低。

2、主营业务收入产品构成

报告期内，公司主营业务收入的具体构成如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光伏产品						
光伏组件	1,434,568.16	59.81%	2,167,742.49	85.16%	2,055,618.58	93.04%
光伏系统						
系统产品	119,821.97	5.00%	80,832.65	3.18%	559.64	0.03%
电站业务	734,007.74	30.60%	167,811.95	6.59%	73,900.62	3.34%
智慧能源						
智能微网及多能系统	10,102.39	0.42%	10,882.15	0.43%	1,393.18	0.06%
发电业务与运维	99,857.85	4.16%	118,310.64	4.65%	78,033.58	3.53%
合计	2,398,358.11	100.00%	2,545,579.88	100.00%	2,209,505.59	100.00%

报告期内，公司主要收入来自光伏组件的销售，光伏组件占主营业务收入的比例分别为 93.04%、85.16%和 59.81%。主要是由于公司的战略定位逐渐向光伏智慧能源整体解决方案提供商延伸，因此，公司在保持现有光伏组件产品竞争力及行业地位的前提下，持续重点发展光伏系统、智慧能源等业务。此外，相关行

业政策、公司生产线技改、产品单位售价下降等因素，导致发行人 2018 年度光伏组件出货量及销售收入下降。

报告期内，发行人光伏系统——电站业务收入分别为 73,900.62 万元、167,811.95 万元和 734,007.74 万元，占主营业务收入的比例分别为 3.34%、6.59% 和 30.60%，发行人的光伏电站业务主要包括自建光伏电站并寻找买家进行出售，以及为第三方提供光伏电站工程建设服务两大类。报告期内，发行人光伏电站业务收入增长较快主要由于光伏电站出售数量持续增加所致。

报告期内，光伏电站出售增加的原因主要包括内外部两方面。从外部因素看，一是 2014 年以来，在宏观产业政策的支持下，国内光伏电站装机容量快速提升，为电站交易市场日趋活跃奠定了良好的基础；二是光伏电站的收益稳定，且可再生能源配额制及相关政策陆续出台，传统的电力企业及部分投资机构均开始积极配置光伏资产。从内部因素看，发行人报告期内出售的电站大部分在 2015、2016 年实现并网发电，相关电站均进入了稳定运营期，属于较为优质的光伏资产，发行人在市场上择机出售，从而使得报告期内电站出售业务增长较快。

根据德国莱茵 TÜV 与普华永道中国联合发布的《2019 中国光伏电站资产交易白皮书》，2018 年，随着电站交易市场的逐渐成熟，国内的光伏电站资产交易呈现爆发性地增长，电站交易的数量、金额和装机容量超过了前三年的总和。

报告期内，光伏系统——系统产品的销售收入分别为 559.64 万元、80,832.65 万元和 119,821.97 万元，占公司主营业务收入比例为 0.03%、3.18%和 5.00%。光伏系统——系统产品主要包括商用、户用光伏系统产品，随着行业的发展，以户用光伏为代表的分布式能源逐渐成为未来可再生能源的重点发展领域，国内户用光伏整体发展较为迅速，下游市场需求逐步释放，因此，发行人的光伏系统——系统产品收入增长较快。

报告期内，智慧能源——发电业务与运维的销售收入分别为 78,033.58 万元、118,310.64 万元和 99,857.85 万元，占公司主营业务收入比例为 3.53%、4.65%和 4.16%。该项业务收入变化主要与公司持有的光伏电站发电量及上网电价相关，2016 至 2017 年，公司持有的光伏电站装机容量持续增长；2018 年，公司出售的光伏电站较多，因此，当年的发电量相应减少，光伏发电销售收入降低。

3、营业收入地域分布

报告期内，公司营业收入按地域划分情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
中国	1,405,875.44	56.11%	1,063,015.68	40.64%	733,261.35	32.45%
欧洲	413,318.02	16.50%	369,208.11	14.11%	234,095.45	10.36%
日本	206,351.34	8.24%	256,322.48	9.80%	191,187.35	8.46%
美国	123,207.68	4.92%	385,799.17	14.75%	676,824.23	29.96%
印度	81,095.11	3.24%	293,883.30	11.23%	328,888.16	14.56%
澳大利亚	59,371.42	2.37%	154,167.64	5.89%	30,822.03	1.36%
其他	216,184.78	8.63%	93,461.32	3.57%	64,310.26	2.85%
合计	2,505,403.78	100.00%	2,615,857.70	100.00%	2,259,388.83	100.00%

报告期内，公司在国内的营业收入分别为 733,261.35 万元、1,063,015.68 万元和 1,405,875.44 万元，占当期营业收入的比例分别为 32.45%、40.64%和 56.11%，呈逐年增长趋势，主要系因为：近年来，中国光伏发电新增装机容量连续多年世界排名第一，中国已经成为全球最大的可再生能源生产和消费国。受益于国内市场的快速发展，发行人在国内的销售收入持续快速提升。

报告期内，公司在国际市场销售实现的营业收入分别为 1,526,127.48 万元、1,552,842.02 万元和 1,099,528.34 万元，占当期营业收入的比例分别为 67.55%、59.36%和 43.89%，主要来自美国、印度、日本、欧洲等国家和地区。

美国光伏市场空间较大，由于双反的影响，发行人于 2017 年大幅减少了中国境内的组件工厂向美国的出口，并陆续开始布局海外产能以满足美国市场的需求，受制于海外产能的规模，发行人当年在美国市场的销售大幅下滑；2018 年度，美国政府援引“201 法案”，决定在未来四年内对进口光伏产品（每年有 2.5GW 的电池片可以豁免）征收保障关税，2018 年税率为 30%，随后每年下降 5%，至 2021 年税率将为 15%。由于美国“201 法案”不区分光伏产品的原产地，因此无法通过海外产能来规避其影响。受此影响，2018 年度，发行人在美国地区的销售进一步下降。

印度市场于 2015 年至 2017 年光伏装机量快速增加，分别为 2.9GW、5.8GW 和 9GW，作为一个电力供给较为紧张且太阳能资源禀赋较好的国家，印度光伏市场具有广阔的前景。天合光能 2017 年在印度市场的出货量持续增加，但由于组件单价下降，因此销售额有所下降。2018 年初，印度拟对来自中国、马来西亚等国家的光伏产品征收保障性关税（印度双反），并于 3 月 23 日终止光伏产品反倾销调查，不对相关产品额外征收保障性关税。2018 年 7 月，印度商务部再次提出“safeguard”并于 8 月由于印度业界的抗议而决定暂缓征收防卫性关税。受到印度政府政策波动的影响，2018 年，印度市场整体的光伏进口出现下滑。由于上述因素的影响，天合光能对印度市场的销售在 2018 年出现下滑。

日本地区光伏产业发展较为成熟，报告期内，发行人在日本市场的组件出货量持续增加，同时开展了较多光伏电站建设业务，2016-2018 年，天合光能对日本市场的销售收入较为稳定。

欧洲地区光伏市场起步较早，市场较为成熟，2011 年末受欧债危机爆发的影响，欧洲市场整体增长较为缓慢，但光伏累计装机容量仍居世界前列；报告期内，发行人在欧洲地区的销售收入稳步增长。

4、营业收入按季节分布

报告期内，公司营业收入按季节划分情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一季度	430,729.21	17.19%	584,988.35	22.36%	558,410.01	24.72%
二季度	1,081,314.99	43.16%	739,103.47	28.25%	646,504.68	28.61%
三季度	436,091.30	17.41%	604,524.14	23.11%	497,181.90	22.01%
四季度	557,268.28	22.24%	687,241.74	26.27%	557,292.24	24.67%
合计	2,505,403.78	100.00%	2,615,857.70	100.00%	2,259,388.83	100.00%

光伏行业每年二季度和四季度受政策和季节两个因素的叠加，销售情况相对优于一季度和三季度，而受到室外低温环境和假期的双重影响，一季度需求则相对较弱。其中，2018 年二季度销售占比较高，主要由于二季度出售的光伏电站较多所致。

公司组件产品销售收入按季节划分情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一季度	325,922.44	22.72%	505,509.45	23.32%	508,867.41	24.75%
二季度	353,468.37	24.64%	625,397.29	28.85%	584,020.36	28.41%
三季度	337,463.95	23.52%	486,805.09	22.46%	450,019.86	21.89%
四季度	417,713.40	29.12%	550,030.66	25.37%	512,710.96	24.94%
合计	1,434,568.16	100.00%	2,167,742.49	100.00%	2,055,618.58	100.00%

2018 年四季度，组件销售占比较高，主要由于四季度随着行业政策回暖、市场需求逐渐释放所致。

随着行业成熟以及平价上网的到来，行业的季节性波动因素正在逐渐减弱，行业发展趋于稳定。

（二）营业成本

1、营业成本整体情况

报告期内，公司营业成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	2,016,432.06	95.02%	2,103,147.75	97.02%	1,783,834.35	97.55%
其他业务成本	105,782.38	4.98%	64,501.89	2.98%	44,839.84	2.45%
营业成本合计	2,122,214.44	100.00%	2,167,649.65	100.00%	1,828,674.19	100.00%

报告期内，公司主营业务成本占营业成本的比例分别为 97.55%、97.02%、95.02%，基本与营业收入构成情况相匹配。

2、主营业务成本产品构成分析

报告期内，公司主营业务成本的分产品构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光伏产品						
光伏组件	1,199,978.72	59.51%	1,836,413.62	87.32%	1,689,874.94	94.73%
光伏系统						
系统产品	106,710.81	5.29%	63,731.94	3.03%	504.27	0.03%
电站业务	662,983.30	32.88%	145,099.52	6.90%	62,212.02	3.49%
智慧能源						
智能微网 及多能 系统	9,595.84	0.48%	10,700.71	0.51%	1,189.45	0.07%
发电业务 与运维	37,163.39	1.84%	47,201.97	2.24%	30,053.67	1.68%
合计	2,016,432.06	100.00%	2,103,147.75	100.00%	1,783,834.35	100.00%

报告期内，公司主营业务成本以光伏组件产品成本为主。总体上，主营业务成本与主营业务收入的构成及变动趋势一致。

3、组件产品成本分析

报告期内，公司光伏组件产品的成本分析如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
营业成本	1,199,978.72		1,836,413.62		1,689,874.94	
扣减：双反保证金 及 201 关税对成本 的影响	-8,042.05		-2,131.56		75,970.05	
生产制造相关营业 成本	1,208,020.77		1,838,545.18		1,613,904.89	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其中：直接材料	870,654.96	72.07%	1,471,541.10	80.04%	1,255,925.44	77.82%
直接人工	103,448.84	8.56%	104,031.48	5.66%	101,151.79	6.27%
制造费用	222,601.04	18.43%	233,448.08	12.70%	226,375.05	14.03%
外协费用	11,315.92	0.94%	29,524.53	1.61%	30,452.61	1.89%

剔除美国双反保证金及 201 税金事项以后，公司光伏组件产品的成本的构成较为稳定，占比小幅波动主要受以下因素影响：2017 年直接人工和制造费用占

比小幅下降，主要系当年组件产量增加较快，规模效应使得单位人工和制造费用下降；2018年直接材料占比有所下降，主要系当年度相关原材料价格下降较快所致。

（三）毛利和毛利率

1、毛利构成分析

报告期内，公司主营业务按产品结构分类的毛利情况如下：

单位：万元

项目	2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光伏产品						
光伏组件	234,589.44	61.42%	331,328.86	74.89%	365,743.64	85.92%
光伏系统						
系统产品	13,111.16	3.43%	17,100.72	3.87%	55.37	0.01%
电站业务	71,024.43	18.60%	22,712.44	5.13%	11,688.60	2.75%
智慧能源						
智能微网及多能系统	506.55	0.13%	181.44	0.04%	203.72	0.05%
发电业务与运维	62,694.46	16.42%	71,108.67	16.07%	47,979.91	11.27%
合计	381,926.04	100.00%	442,432.13	100.00%	425,671.24	100.00%

报告期内，光伏组件产品是公司毛利的主要来源，占主营业务毛利总额的比例分别为 85.92%、74.89%、61.42%。

光伏组件毛利呈逐年下降趋势主要原因为：（1）光伏产品的平均单价持续下降，2016-2018年组件平均售价分别为 3.34 元/W、2.56 元/W 和 2.17 元/W；（2）2018年受相关政策及公司生产线技改的影响，发行人组件出货量出现下降，当年的组件业务毛利下降较为明显。

报告期内，电站业务毛利占主营业务毛利总额的比例分别为 2.75%、5.13% 和 18.60%，2018年该业务毛利增加较快的主要原因为，当年电站出售增长较快；此外，电站业务中的电站工程建设业务也在报告期内持续稳步增长。

除光伏组件、电站业务外，对主营业务毛利贡献较大的是发电业务与运维业

务，主要由于光伏发电毛利率远高于其他业务平均毛利率。

2、毛利率分析

（1）主营业务分产品毛利率情况

报告期内，公司按产品结构分类的毛利率分析如下：

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
光伏产品			
光伏组件	16.35%	15.28%	17.79%
光伏系统			
系统产品	10.94%	21.16%	9.89%
电站业务	9.68%	13.53%	15.82%
智慧能源			
智能微网及多能系统	5.01%	1.67%	14.62%
发电业务与及运维	62.78%	60.10%	61.49%
主营业务毛利率	15.92%	17.38%	19.27%

报告期各期，公司主营业务毛利率分别为 19.27%、17.38%和 15.92%。

①组件业务

报告期内，公司组件业务的毛利率整体较为稳定。公司组件业务的毛利率主要受组件产品市场售价及原材料价格的影响。

报告期各期，公司光伏组件的毛利率变动情况具体如下：

类别	2018 年度	2017 年度	2016 年度
组件毛利率	16.35%	15.28%	17.79%
组件毛利率变动	增加 1.07 个百分点	降低 2.51 个百分点	-
单价（元/W）	2.17	2.56	3.34
单价变动率	-15.18%	-23.33%	-
单位成本（元/W）	1.82	2.17	2.75
单位成本变动率	-16.25%	-20.99%	-

报告期内，组件产品单价、单位成本变动对毛利率的影响如下：

项目	2018 年度	2017 年度
单价的影响	下降 15.16 个百分点	下降 25.02 个百分点

项目	2018 年度	2017 年度
单位成本的影响	上升 16.23 个百分点	上升 22.51 个百分点
毛利率变动幅度	增加 1.07 个百分点	降低 2.51 个百分点

注：单价的影响=（本期单价-上期单位成本）/本期单价-上期毛利率

单位成本的影响=（上期单位成本-本期单位成本）/本期单价

本期毛利率-上期毛利率=单价的影响+单位成本的影响

报告期内，受光伏组件行业整体价格下降的影响，公司光伏组件产品单价呈逐年下降趋势。同时，由于技术的进步和原材料价格的下降，组件的单位成本也随之逐年下降。

综上，光伏组件单价逐年下降是导致毛利率整体呈下降趋势的主要原因。

②系统产品业务

报告期内，发行人系统产品业务毛利率分别为 9.89%、21.16%和 10.94%。系统产品主要包括户用产品及商用产品，主要面向个人用户及工商业用户，2018 年该业务毛利率出现较大下滑，主要由于“5·31 新政”之后，家用光伏产品的补贴政策调整，导致市场需求下滑，产品价格下降所致。

③电站业务

报告期内，发行人电站业务毛利率分别为 15.82%、13.53%和 9.68%。电站业务毛利率下降的原因主要由于电站业务结构的变化所致，电站业务中，出售电站的毛利率低于光伏电站工程建设服务，报告期内，出售电站的收入占比逐年提升，导致电站业务的整体毛利率下降。

④发电业务与运维业务

报告期内，发行人发电业务与运维业务毛利率分别为 61.49%、60.10%和 62.78%，2018 年该业务出现较为明显的提升，主要由于国内光伏电站的弃光率逐步下降，发行人运维管理水平的提升，发行人持有的电站有效发电小时数增加，使得发电业务毛利率上升。

（2）与可比上市公司的毛利率比较

报告期内，同行业可比公司毛利率指标如下：

公司名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
亿晶光电	14.07%	13.34%	21.10%
协鑫集成	13.12%	11.92%	13.31%
东方日升	18.11%	16.92%	20.56%
境内可比公司平均	15.10%	14.06%	18.32%
晶科能源	14.03%	11.30%	18.08%
阿特斯太阳能	20.70%	18.81%	14.62%
晶澳太阳能	N.A	12.26%	14.57%
境外可比公司平均	17.37%	14.12%	15.76%
境内外平均值	16.01%	14.09%	17.04%
同行业公司范围	13.12%-20.70%	11.30%-18.81%	13.31%-21.10%
天合光能	15.92%	17.38%	19.27%

注 1：数据来源为 Wind 资讯、相关公司招股说明书和定期报告

注 2：晶澳太阳能于 2018 年退市，无公开数据

报告期内，公司主营业务毛利率与同行业可比公司相比基本一致。存在一定差异的原因是光伏行业上市公司的产业链较长，从上游的晶硅体原料、硅棒、硅锭，到中游的电池片、光伏组件，再到下游的光伏电站，毛利率均不相同。公司与同行业上市公司虽然在主营业务方面有一定的相似之处，但各个上市公司在具体产品结构方面存在较大差异，从而导致各公司的面临的市场竞争格局、新品开发难度、制造复杂度和业务规模等存在差异，进而导致毛利率的差异。

（四）税金及附加

报告期内，公司税金及附加的具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
城市维护建设税	4,274.28	6,769.64	3,191.83
教育费附加及地方教育附加	3,064.87	5,007.59	2,547.48
印花税	2,613.87	4,332.18	1,647.61
土地使用税	1,439.19	1,801.52	1,320.90
房产税	1,982.50	1,815.69	1,151.11
营业税	-	0.19	382.22
其他	595.71	574.15	253.55

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
合计	13,970.42	20,300.94	10,494.70
占营业收入的比例	0.56%	0.78%	0.46%

报告期内，税金及附加分别为 10,494.70 万元、20,300.94 万元和 13,970.42 万元，占当期营业收入的比例分别为 0.46%、0.78%、0.56%。

财政部于 2016 年 12 月 3 日颁布《关于印发<增值税会计处理规定>的通知》（财会〔2016〕22 号），原“营业税金及附加”调整为“税金及附加”科目，并要求自 2016 年 5 月 1 日起，企业经营活动发生的房产税、土地使用税、车船使用税、印花税等原于期间费用科目中列示的相关税费改在“税金及附加”科目下列示。发行人采用未来适用法，将自 2016 年 5 月 1 日起企业经营活动发生的房产税、土地使用税、车船使用税、印花税从“管理费用”项目调整至“税金及附加”项目，2016 年 5 月 1 日之前发生的税费不予调整。

（五）期间费用

报告期内，公司期间费用的构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
销售费用	114,394.56	4.57%	147,914.42	5.65%	122,611.84	5.43%
管理费用	88,554.59	3.53%	86,481.96	3.31%	94,267.29	4.17%
研发费用	22,134.16	0.88%	20,212.93	0.77%	32,864.95	1.45%
财务费用	66,133.56	2.64%	72,873.96	2.79%	75,813.52	3.36%
合计	291,216.87	11.62%	327,483.27	12.52%	325,557.60	14.41%

报告期内，公司期间费用分别为 325,557.60 万元、327,483.27 万元和 291,216.87 万元，占营业收入的比例分别为 14.41%、12.52%和 11.62%。

2016 至 2017 年，公司期间费用小幅增加，主要由于随着公司收入规模的扩大，相关费用的开支相应增加，2018 年，随着公司业务结构变化，运杂仓储费相应减少，期间费用有所下降。公司期间费用的具体情况如下：

1、销售费用

报告期内，公司的销售费用具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
质保金	16,844.22	14.72%	22,028.87	14.89%	20,558.41	16.77%
运杂仓储费	47,440.41	41.47%	74,730.83	50.52%	65,590.51	53.49%
职工薪酬	28,114.10	24.58%	24,788.39	16.76%	19,415.47	15.83%
促销费用	9,628.08	8.42%	12,383.88	8.37%	8,924.17	7.28%
差旅费	3,634.62	3.18%	3,789.73	2.56%	2,335.15	1.90%
保险费	1,169.03	1.02%	2,139.26	1.45%	2,229.36	1.82%
股份支付费用	-	-	151.53	0.10%	542.65	0.44%
业务招待费	709.07	0.62%	940.86	0.64%	520.08	0.42%
物料消耗	842.94	0.74%	649.67	0.44%	489.56	0.40%
租赁费	841.17	0.74%	901.49	0.61%	305.26	0.25%
折旧及摊销	98.51	0.09%	117.21	0.08%	138.95	0.11%
其他	5,072.42	4.43%	5,292.70	3.58%	1,562.28	1.27%
合计	114,394.56	100.00%	147,914.42	100.00%	122,611.84	100.00%
占营业收入的比例	4.57%		5.65%		5.43%	

报告期内，发行人销售费用分别为 122,611.84 万元、147,914.42 万元和 114,394.56 万元，占营业收入的比例分别为 5.43%、5.65%、4.57%，其中主要组成部分为运杂仓储费、职工薪酬和质保金。

发行人运杂仓储费主要由于光伏组件销售过程中，需要进行大量的运输，运杂仓储费占组件收入的比例较为稳定，与光伏组件业务收入基本匹配。

单价：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
运杂仓储费	47,440.41	74,730.83	65,590.51
组件销售收入	1,434,568.16	2,167,742.49	2,055,618.58
占比	3.31%	3.45%	3.19%

报告期内，公司销售人员人均薪酬情况如下：

单位:万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
销售费用——职工薪酬	28,114.10	24,788.39	19,415.47
销售人员人均薪酬	35.27	38.25	45.47

注：人均薪酬=销售人员职工薪酬×2/（期初销售人员数量+期末销售人员数量）

随着公司光伏系统、智慧能源业务规模的扩大，报告期内，发行人的销售人员呈增加趋势（按照期初、期末的平均数计算），人均薪酬逐年下降。

报告期内，发行人质保金均按照光伏组件销售额的 1%计提，未发生变化。

单位:万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
质保金	16,844.22	22,028.87	20,558.41
组件销售收入	1,434,568.16	2,167,742.49	2,055,618.58
占比	1.17%	1.02%	1.00%

报告期内发行人对其销售的组件产品进行 25 年的质量保证，发行人根据组件产品的特性和退换货的历史记录、以及相关同行业上市公司的计提比例，发行人产品质量保证金按照组件销售收入的 1%计提，与同行业可比上市公司基本一致，具体如下：

公司名称	股票代码	质保金计提
晶科能源	JKS.N	根据行业经验按照组件销售收入的 1%计提产品质量保证金
晶澳太阳能	JASO.O	按照组件销售收入的 1%计提
阿特斯	CSIQ.O	按照光伏产品销售额的 1%计提
亿晶光电	600537.SH	对已购买质量保险的太阳能电池组件销售按照其销售收入的 1%计提产品质量保证金； 对未购买质量保险的按其销售收入的 1.5%计提产品质量保证金

2、管理费用

报告期内，公司的管理费用具体情况如下：

单位:万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	47,644.52	53.80%	45,048.21	52.09%	46,666.81	49.50%
法务、审计等专业服务费	9,765.61	11.03%	9,436.00	10.91%	11,355.84	12.05%

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
折旧及摊销	8,542.29	9.65%	7,238.71	8.37%	7,596.78	8.06%
股份支付费用	-	-	1,268.80	1.47%	4,543.67	4.82%
保险费	3,787.55	4.28%	4,716.72	5.45%	4,681.98	4.97%
租赁费	3,331.40	3.76%	2,291.33	2.65%	2,822.28	2.99%
差旅费	2,263.78	2.56%	2,065.47	2.39%	2,505.89	2.66%
税金及附加	-	-	-	-	1,596.57	1.69%
招待费	1,354.68	1.53%	948.05	1.10%	866.15	0.92%
办公费	4,081.69	4.61%	3,666.28	4.24%	5,812.62	6.17%
物料消耗	316.29	0.36%	384.52	0.44%	654.20	0.69%
招聘费	849.28	0.96%	718.95	0.83%	180.24	0.19%
其他	6,617.49	7.47%	8,698.92	10.06%	4,984.27	5.29%
合计	88,554.59	100.00%	86,481.96	100.00%	94,267.29	100.00%
占营业收入的比例	3.53%		3.31%		4.17%	

报告期内，发行人管理费用分别为 94,267.29 万元、86,481.96 万元和 88,554.59 万元，占营业收入的比例分别为 4.17%、3.31%、3.53%，其中主要组成部分为职工薪酬和法务、审计等专业服务费。

报告期内，公司管理人员人均薪酬情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
管理费用——职工薪酬	47,644.52	45,048.21	46,666.81
管理人员人均薪酬	22.70	21.82	25.51

注：人均薪酬=管理人员职工薪酬×2/（期初管理人员数量+期末管理人员数量）

公司管理人员职工薪酬分别为 25.51 万元、21.82 万元和 22.70 万元，整体较为稳定，主要由于公司根据业绩实现情况，对管理人员采取了更为灵活的激励及考核机制。

3、研发费用

报告期内，公司研发费用构成情况如下：

单位:万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
物料消耗	5,693.07	25.72%	3,838.21	18.99%	10,833.28	32.96%
职工薪酬	7,856.50	35.49%	7,435.10	36.78%	7,774.14	23.65%
折旧及摊销	4,400.80	19.88%	4,962.74	24.55%	5,044.99	15.35%
认证费	314.30	1.42%	395.58	1.96%	2,266.23	6.90%
水电费	1,323.04	5.98%	1,640.58	8.12%	2,860.18	8.70%
检测费	189.13	0.85%	402.61	1.99%	744.30	2.26%
修理费	35.92	0.16%	38.44	0.19%	340.55	1.04%
差旅费	501.02	2.26%	237.22	1.17%	558.17	1.70%
咨询费	286.33	1.29%	249.54	1.23%	194.78	0.59%
股份支付费用	-	-	87.45	0.43%	313.17	0.95%
其他	1,534.04	6.93%	925.45	4.58%	1,935.15	5.89%
合计	22,134.16	100.00%	20,212.93	100.00%	32,864.95	100.00%
占营业收入比例	0.88%		0.77%		1.45%	

为了持续提高公司产品的技术含量和品牌优势,发行人始终高度重视研发投入。报告期内,公司研发费用分别为 32,864.95 万元、20,212.93 万元和 22,134.16 万元,占营业收入的比例分别为 1.45%、0.77%和 0.88%。公司研发费用主要包括职工薪酬、物料消耗和折旧及摊销等。

报告期内,公司研发人员人均薪酬情况如下:

单位:万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
研发费用——职工薪酬	7,856.50	7,435.10	7,774.14
研发人员人均薪酬	12.26	11.39	11.91

注:人均薪酬=研发人员职工薪酬×2/(期初研发人员数量+期末研发人员数量)

公司研发人员职工薪酬分别为 11.91 万元、11.39 万元和 12.26 万元,整体相对稳定。

截至 2018 年,发行人承担的主要研发及在研项目的研发投入情况如下:

单位：万元

序号	项目名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
1	抗PID 高效率 P 型硅太阳能电池及组件产品检测关键技术研究	194.46	1,672.55	806.61
2	光伏组件加速老化测试技术研究	139.34	3,099.96	235.62
3	全背结晶体硅太阳能电池融合技术与开发	2,306.79	4,162.00	3,991.37
4	Honey plus 项目产品的研发	1,218.91	14,556.62	555.83
5	高性能低成本 N 型晶体硅太阳能电池双玻组件产品研发	5,106.33	1,753.59	69.29
6	新型浆料及精细印刷技术研究	918.80	1,373.95	756.72
7	高效率标片关键技术与开发	3,684.94	2,731.26	6,517.49
8	槽式湿法黑硅制绒清洗设备研究	2,000.26	-	-
9	组件一体化支架的开发	3,507.31	163.66	-
10	高效 N 型双面电池制造关键技术与开发	1,426.24	-	-
11	新型太阳能光伏组件产品研发	2,239.63	-	-
12	超薄玻璃开发和超薄双玻组件研究与开发	3,978.47	-	-
13	低成本双面电池组件研究与开发	2,152.59	-	-
14	多主栅组件技术解决方案研究与开发	1,653.80	-	-
15	低成本电池浆料技术开发	3,739.23	-	-
16	一步法黑硅关键技术与开发	3,821.81	-	-
17	大硅片技术开发	3,787.06	-	-
18	智能化叠层及高效高可靠轻质组件研发	4,262.20	-	-
19	高效、高可靠叠片瓦组件关键技术与开发	2,030.04	-	-
20	新型低成本太阳能组件材料研发	4,640.96	-	-
21	全融及共掺晶体技术开发项目	1,525.59	-	-

4、财务费用

报告期内，公司的财务费用具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
利息支出	60,543.13	91.55%	86,867.93	119.20%	59,190.57	78.07%
减：利息资本化	2,049.07	3.10%	3,582.45	4.92%	2,402.06	3.17%
减：利息收入	3,570.55	5.40%	4,458.37	6.12%	1,269.92	1.68%

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
利息净支出	54,923.52	83.05%	78,827.11	108.17%	55,518.59	73.23%
汇兑损益	7,700.34	11.64%	-8,758.36	-12.02%	16,678.29	22.00%
银行手续费	3,800.78	5.75%	3,918.69	5.38%	3,762.82	4.96%
现金折扣	-291.08	-0.44%	-1,113.49	-1.53%	-146.19	-0.19%
合计	66,133.56	100.00%	72,873.96	100.00%	75,813.52	100.00%
占营业收入的比例	2.64%		2.79%		3.36%	

报告期内，公司财务费用分别为 75,813.52 万元、72,873.96 万元、66,133.56 万元，占营业收入的比例分别为 3.36%、2.79%、2.64%。公司财务费用主要包括贷款及应付款项的利息净支出，以及汇兑损益。

由于电站项目的建造周期相对较长，发行人对电站项目对应的借款利息进行了资本化。汇兑损益的变动受人民币汇率波动影响较大，由于发行人持有美元贷款较多，2016 年和 2018 年，人民币兑美元处于贬值区间，因此有较大的汇兑损失，而 2017 年人民币升值，因此公司当年获得汇兑收益。

5、期间费用率与同行业可比公司比较分析

报告期内，公司期间费用率与同行业可比公司的比较情况如下：

项目	公司名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
销售费用率	亿晶光电	4.69%	3.84%	3.91%
	协鑫集成	3.82%	3.26%	3.40%
	东方日升	4.67%	3.97%	2.98%
	境内可比公司平均	4.39%	3.69%	3.43%
	晶科能源	6.82%	7.18%	6.70%
	阿特斯太阳能	4.42%	4.60%	5.10%
	晶澳太阳能	不适用	不适用	不适用
	境外可比公司平均	5.62%	5.89%	5.90%
	境内外平均值	4.88%	4.57%	4.42%
	范围	3.82%-6.82%	3.26%-7.18%	2.98%-6.70%
	天合光能	4.57%	5.65%	5.43%
管理费用率	亿晶光电	3.03%	5.70%	5.44%

项目	公司名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
	协鑫集成	4.53%	3.56%	4.50%
	东方日升	4.05%	3.98%	5.39%
	境内可比公司平均	3.87%	4.41%	5.11%
	晶科能源	3.11%	1.78%	3.64%
	阿特斯太阳能	6.55%	6.81%	7.14%
	晶澳太阳能	不适用	不适用	不适用
	境外可比公司平均	4.83%	4.30%	5.39%
	境内外平均值	4.25%	4.37%	5.22%
	范围	3.03%-6.55%	1.78%-6.81%	3.64%-7.14%
	天合光能	3.53%	3.31%	4.17%
财务费用率	亿晶光电	0.38%	0.24%	0.56%
	协鑫集成	3.55%	3.76%	4.37%
	东方日升	0.68%	1.04%	1.40%
	境内可比公司平均	1.51%	1.68%	2.11%
	晶科能源	1.18%	0.93%	1.68%
	阿特斯太阳能	不适用	不适用	不适用
	晶澳太阳能	不适用	不适用	不适用
	境外可比公司平均	1.18%	0.93%	1.68%
	境内外平均值	1.36%	1.30%	1.89%
	范围	0.38%-3.55%	0.24%-3.76%	0.56%-4.37%
天合光能	2.64%	2.79%	3.36%	

注 1：数据来源为 Wind 资讯、相关公司招股说明书和定期报告

注 2：部分指标由于准则差异原因不适用

公司销售费用率略高于国内可比公司平均水平，与境外可比公司基本一致，主要由于公司境外业务较多，境外销售的运输仓储费用较高，且欧洲、日本、美国、澳大利亚等地区的人工成本相对较高。

公司管理费用率略低于可比公司平均水平，主要由于公司根据企业会计准则的要求，将原先合并和管理费用中的研发费用单独列示所致。考虑研发费用单独列示的影响以后，公司管理费用率与可比公司平均水平基本一致。

公司财务费用率高于可比公司平均值，主要系公司有息负债规模较大所致。

（六）利润表其他项目

1、资产减值损失

报告期内，公司资产减值损失的具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
坏账损失	1,768.61	9,008.01	6,611.97
存货跌价损失	7,177.33	11,526.31	27,070.54
固定资产减值损失	894.52	3,000.19	12,715.08
合计	9,840.46	23,534.52	46,397.58
占营业收入的比例	0.39%	0.90%	2.05%

报告期内，公司资产减值损失分别为 46,397.58 万元、23,534.52 万元和 9,840.46 万元。公司资产减值损失主要由坏账损失、存货跌价损失和固定资产减值损失构成。

2016 年，公司资产减值损失较大，主要由于：2016 年末组件价格下滑明显，公司根据存货账面价值和可变现净值相应计提存货跌价损失；此外，公司根据淘汰设备的账面价值和可收回金额计提了较多固定资产减值。

2、公允价值变动损益

报告期内，公司公允价值变动损益的具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
衍生金融工具产生的公允价值变动(损失)收益	-74.09	-9,579.69	10,710.42
合计	-74.09	-9,579.69	10,710.42
占营业收入的比例	-0.00%	-0.37%	0.47%

报告期内，公允价值变动损失金额分别为 10,710.42 万元、-9,579.69 万元和 -74.09 万元，均为汇率变动导致的未交割远期结售汇合约公允价值变动所致。

作为全球化经营的企业，发行人在境外销售业务的占比较高，为了避免外汇波动带来的汇率风险，发行人根据持有的外币货币性资产情况、境外业务的年度

预算，与银行签署远期外汇合约。报告期末，公司对于未交割的部分于资产负债表日按照市场汇率确认公允价值变动损益，对于已交割的部分于交割日按实际交割金额确认投资收益。

3、资产处置收益

报告期内，公司资产处置收益的具体情况如下：

单位：万元

项目	2018年度	2017年度	2016年度
处置未划分为持有待售的固定资产、在建工程、生产性生物资产及无形资产的处置利得或损失	-653.75	-142.14	-27.81
其中：固定资产	-653.75	-142.14	-27.81
无形资产	-	-	-
在建工程	-	-	-
合计	-653.75	-142.14	-27.81

报告期内，公司资产处置收益金额较小，主要来自于处置部分淘汰固定资产。

4、投资收益

报告期内，公司投资收益的具体情况如下：

单位：万元

项目	2018年度	2017年度	2016年度
权益法核算的长期股权投资收益	870.73	953.67	1,349.73
处置长期股权投资产生的投资收益	1,201.94	-1,576.84	132.78
理财产品收益	139.20	450.00	1.77
处置持有待售资产产生的投资收益	199.54	-	-
处置以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产取得的投资收益	-25,244.54	2,261.56	283.85
合计	-22,833.13	2,088.40	1,768.12
占营业收入的比例	-0.91%	0.08%	0.08%

报告期内，公司投资收益主要来自于处置交易性金融资产，即远期外汇合约的交割所形成。

5、其他收益

报告期内，公司其他收益的具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
与收益相关			
出口信用保险	-	8.00	-
外贸发展	1,034.54	1,205.08	-
科技经费及奖励	1,510.91	1,039.10	-
专利奖励	25.58	84.57	-
所得税退税	37.31	484.05	-
增值税退税	708.44	1,579.70	-
稳岗补贴	495.42	26.06	-
税收补贴	270.12	50.00	-
免息贷款的利息	-	87.24	-
其他	4,969.77	810.32	-
与资产相关			
基础设施补助款	531.57	127.57	-
金太阳示范工程 2MW	135.75	139.22	-
重点实验室项目补助	354.73	364.33	-
其他项目补助	1,037.44	1,028.12	-
合计	11,111.56	7,033.36	-

根据财政部于 2017 年 5 月 10 日颁布的财会〔2017〕15 号《企业会计准则第 16 号——政府补助》的规定，与企业日常活动相关的政府补助，计入其他收益。公司对自 2017 年 1 月 1 日起存在的政府补助采用未来适用法处理，于 2016 年度与企业日常活动相关的政府补助仍计入营业外收入。

6、营业外收支

（1）营业外收入分析

报告期内，公司营业外收入的具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
----	---------	---------	---------

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
债务重组利得	738.28	-	-
政府补助	12,721.13	-	6,567.14
供应商赔款及滞纳金收入	7.83	235.48	32.22
保险赔款及其他收入	2,467.82	2,351.60	2,004.31
合计	15,935.06	2,587.08	8,603.67
占利润总额比例	22.85%	3.32%	12.58%

2016 及 2018 年，公司的营业外收入主要来自于与企业日常活动无关的政府补助。2018 年，公司营业外收入增加，主要由于公司当年收到较多政府补助所致。

报告期内，公司计入营业外收入的政府补助明细如下：

单位：万元

补助项目	2018 年度（与企业日常活动无关的政府补助）	2017 年度（与企业日常活动无关的政府补助）	2016 年度
与收益相关			
出口信用保险	-	-	258.05
外贸发展	-	-	1,218.24
重组补偿	12,600.00	-	-
科技经费及奖励	-	-	504.80
专利奖励	-	-	45.19
所得税退税	-	-	347.96
稳岗补贴	-	-	284.94
税收补贴	-	-	2.40
免息贷款的利息	-	-	330.24
其他	121.13	-	1,955.74
与资产相关			
基础设施补助款	-	-	90.65
金太阳示范工程 2MW	-	-	134.49
重点实验室项目补助	-	-	373.52
其他项目补助	-	-	1,020.91
合计	12,721.13	-	6,567.14

（2）营业外支出分析

报告期内，公司营业外支出的具体构成如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
债务重组损失	437.56	16.91	296.39
捐赠支出	560.28	146.39	517.02
罚款及滞纳金支出	63.07	216.49	20.14
赔偿款	26.79	5.25	-
其他	809.99	527.98	90.33
合计	1,897.68	913.02	923.88
占利润总额比例	2.72%	1.17%	1.35%

报告期内，发行人营业外支出主要包括债务重组损失、对外捐赠等。营业外支出占利润总额比例较低。

7、所得税费用

报告期内，公司所得税费用的具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
当期所得税费用	6,603.08	26,658.64	27,389.52
递延所得税费用	7,010.46	-9,338.75	-13,771.61
汇算清缴差异	501.58	218.67	1,764.26
合计	14,115.12	17,538.56	15,382.17
利润总额	69,749.55	77,963.31	68,395.28
综合所得税率	20.24%	22.50%	22.49%

报告期内，公司所得税费用金额分别为 15,382.17 万元、17,538.56 万元和 14,115.12 万元，综合所得税率分别为 22.49%、22.50%、20.24%。关于递延所得税资产、递延所得税负债的分析，详见本节“十二/（一）/3/（9）递延所得税资产、递延所得税负债”。

（七）非经常性损益和少数股东权益

报告期内，公司非经常性损益和少数股东权益情况详见本节“九、非经常性损益”。

（八）股份支付情况

1、股份支付的背景情况

TSL 成立于 2006 年 3 月，并于 2006 年 12 月在美国纽交所上市，2017 年 3 月，TSL 完成私有化交易并于美国纽交所退市。

2006 年以来，TSL 对其董事、监事、高级管理人员及其他员工实行股权激励计划（“Share Incentive Plan”），该股份激励计划主要包括期权（Option）以及限制股票（Restricted Shares）。在纽交所上市期间，TSL 按照权益结算的股份支付对上述员工股权激励计划进行会计核算。

2、TSL 私有化后员工股权激励计划的替代方案

2017 年 3 月，TSL 完成私有化交易，根据合并协议，在合并日，TSL 的所有期权和限制性股票均自动停止存续，公司使用一项激励期限、受益条件与原激励计划一致的支付方案对其进行了替代，具体如下：

类型	条件	替代方式	
		获得的现金对价	获得对价的条件
期权	未固化的期权	每股普通股 0.232 美元超过该未固化期权的行权价金额（如数值大于零），乘以该类未固化期权所对应的普通股数量；但若任何该未固化期权的行权价格等于或超出每股普通股 0.232 美元，则该未固化期权将被注销，而不会获得任何现金支付	原股权激励授予协议中约定的解禁时间时仍处于在职状态，将获得现金对价
	已固化但尚未行权的期权	每股普通股 0.232 美元超过该类已固化期权的行权价格的金额（如数值大于零），乘以该已固化期权的普通股数量；但若任何该已固化期权的行权价格等于或大于每股普通股 0.232 美元，则该已固化期权将被注销，而不会获得任何现金支付	私有化完成后立即获得
限制性股票	未固化的限制性股票	持有人将获得的现金对价：每股普通股 0.232 美元，乘以该未固化限制性股票激励所对应的普通股数量	原股权激励授予协议中约定的解禁时间时仍处于在职状态，将获得现金对价
	已固化但未出售的限制性股票	持有人将获得的现金对价：每股普通股 0.232 美元，乘以该已固化限制性股票的普通股数量	私有化完成后立即获得

注 1：期权行权价格无需由未固化期权的持有人实际支付给公司

注 2：实际员工的期权行权款均低于 0.232 美元每股

注 3：已“固化”（Vested）的期权/限制性股票指符合授予条件，并已实际授予给员工的期权/限制性股票

3、股权激励计划的会计处理方式

截至 2017 年 3 月 TSL 私有化完成时点：

（1）对于已固化的期权/限制性股票，持有人已经实际成为（或随时可以行权并成为）TSL 的股东，因此，TSL 按照前述替代方式所支付的现金，属于 TSL 与其股东之间的交易，不影响 TSL 自身的当期损益。

（2）对于尚未固化的期权/限制性股票，根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》等规则对于股份支付的定义，股份支付的认定应当以相关权益工具的公允价值为基础进行，向员工授予的某项激励是否属于股份支付的范畴与该激励的最终支付对价是否与授予方权益工具的价值密切相关为判断依据。由于未固化期权/限制性股票持有人在等待期结束后可获取的现金金额与结算时 TSL 的权益工具的公允价值已不再相关，因此修改后的支付方案已不再符合股份支付的定义，而是属于一项职工薪酬。

4、公司股份支付结算情况

报告期内，前述股份支付的结算情况具体如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
本期以权益结算的股份支付确认的费用总额	-	1,507.79	5,399.48

十二、资产质量分析

（一）资产结构分析

1、资产构成分析

报告期内，公司主要资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	1,772,772.90	62.08%	2,547,017.51	72.31%	2,679,183.45	72.57%
非流动资产	1,082,694.30	37.92%	975,398.67	27.69%	1,012,806.95	27.43%
资产总计	2,855,467.21	100.00%	3,522,416.18	100.00%	3,691,990.40	100.00%

报告期各期末，公司资产总额分别为 3,691,990.40 万元、3,522,416.18 万元和 2,855,467.21 万元。

报告期各期末，公司流动资产总额占资产总额的比例分别为 72.57%、72.31% 和 62.08%，非流动资产总额占资产总额的比例分别为 27.43%、27.69% 和 37.92%。2018 年末，公司流动资产金额及占比均下降，主要由于当年公司出售电站较多，使得存货的金额下降。

2、主要流动资产分析

报告期各期末，公司的流动资产具体构成如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	436,483.01	24.62%	442,519.40	17.37%	792,758.79	29.59%
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	417.28	0.02%	563.25	0.02%	9,952.94	0.37%
应收票据及应收账款	511,113.46	28.83%	563,987.35	22.14%	519,564.28	19.39%
预付款项	18,380.74	1.04%	43,026.60	1.69%	27,025.43	1.01%
其他应收款	110,708.78	6.24%	55,043.92	2.16%	28,161.76	1.05%
存货	540,158.03	30.47%	1,192,175.02	46.81%	1,167,420.60	43.57%
持有待售资产	-	-	8,714.12	0.34%	-	-
一年内到期的非流动资产	7,374.59	0.42%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
其他流动资产	148,137.02	8.36%	240,987.84	9.46%	134,299.66	5.01%
流动资产合计	1,772,772.90	100.00%	2,547,017.51	100.00%	2,679,183.45	100.00%

报告期各期末，货币资金、应收票据及应收账款和存货是公司流动资产的主

要组成部分，2016年末、2017年末和2018年末三者合计占公司流动资产的比例分别为92.56%、86.32%和83.92%。

报告期各期末，公司流动资产项目具体分析如下：

（1）货币资金

报告期各期末，公司的货币资金结构如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
库存现金	17.45	0.00%	23.93	0.01%	24.14	0.00%
银行存款	254,841.94	58.39%	272,212.78	61.51%	474,370.65	59.84%
其他货币资金	181,623.62	41.61%	170,282.70	38.48%	318,363.99	40.16%
合计	436,483.01	100.00%	442,519.40	100.00%	792,758.79	100.00%

报告期各期末，公司货币资金余额分别为792,758.79万元、442,519.40万元和436,483.01万元，占当期流动资产比例分别为29.59%、17.37%和24.62%，公司的货币资金主要由银行存款和其他货币资金构成，其中其他货币资金主要为保函保证金、借款保证金、信用证保证金、银行承兑汇票保证金和电站借款保证金等。

2017年末货币资金金额较2016年末下降较多，主要由于公司减少借款。同时，公司终止与兴业金租的融资业务使得相应的受限资金减少。

报告期各期末，公司其他货币资金明细如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
保函保证金	53,738.32	57,534.69	61,259.74
借款保证金	52,512.73	42,924.36	32,829.88
信用证保证金	30,177.46	7,028.60	14,342.29
银行承兑汇票保证金	42,410.07	57,093.20	28,069.98
电站借款保证金及还款专用账户	-	2,915.41	179,678.44
其他使用受限资金账户	2,785.04	2,786.43	2,183.66
合计	181,623.62	170,282.70	318,363.99

2017 年末公司其他货币资金相比于 2016 年末下降，主要是受电站借款保证金及还款专用账户的影响：根据公司与兴业金租签订的相关融资合同，公司通过相应电站资产发电所获电费收入需存于特定的账户，截至 2016 年末，相关电站资产存于特定账户的电费收入为 6.61 亿元。此外，相关电站资产已在其他借款交易中被质押，公司向相关银行提供了保证金用于提前解除这部分光伏电站资产相关的质押，截至 2016 年末，相关保证金金额为 11.36 亿元。2017 年末，公司结束了与兴业金租的融资安排，因此 2017 年末，电站借款保证金及还款专用账户余额较 2016 年末下降。

（2）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	417.28	563.25	9,952.94

公司以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产全部为公司与银行签订的外汇衍生品合约，主要包括：人民币购买美元、日元购买美元，美元购买欧元和美元购买英镑的外汇远期合同。公司按照上述金融资产的合同现金流量特征和管理该金融资产的商业模式，根据期末汇率与远期外汇合约执行汇率的差异，将上述金融资产分类为“以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产”或“以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债”。各期末“以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债”的情况，详见本节“十二/（二）/1/（2）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债”。

（3）应收票据及应收账款

报告期各期末，公司应收票据及应收账款金额如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
应收票据	26,759.29	69,426.07	84,808.20
应收账款	484,354.17	494,561.28	434,756.08
合计	511,113.46	563,987.35	519,564.28

①应收票据

报告期各期末，公司应收票据金额如下：

单位：万元

种类	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
银行承兑汇票	26,579.39	69,255.26	83,966.86
商业承兑汇票	179.90	170.82	841.34
合计	26,759.29	69,426.07	84,808.20

报告期各期末，公司应收票据金额分别为 84,808.20 万元、69,426.07 万元和 26,759.29 万元，占当期流动资产的比例分别为 3.17%、2.73 %和 1.51 %，呈逐年下降趋势。2018 年末，公司应收票据相比 2017 年末下降，一方面是因为 2018 年公司将较多未到期票据进行了贴现和背书转让；另一方面公司主动减少了票据结算。

②应收账款

报告期各期末，公司应收账款账面金额分别为 434,756.08 万元、494,561.28 万元和 484,354.17 万元，占当期流动资产比例分别为 16.23%、19.42%和 27.32%。

公司报告期内，应收账款余额按性质分类情况如下：

单位：万元

性质	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
光伏组件	282,520.01	298,308.30	355,667.40
光伏系统	39,617.54	23,102.49	10.10
电费	6,962.64	8,791.55	11,155.95
补贴款	59,306.79	159,091.94	83,675.41
EPC 项目款	36,337.16	38,815.03	6,057.56
电站出售	80,939.59	3,285.38	2,692.00
应收运维费	3,285.59	238.64	-
应收材料款	1,318.51	934.31	497.88
应收支架款	11,579.15	-	-
其他	2,676.91	5,483.95	9,389.34
合计	524,543.88	538,051.59	469,145.63

公司应收账款主要为应收光伏组件的货款，报告期内，公司光伏组件应收款呈下降趋势；光伏系统、光伏电站业务对应的应收账款逐年增加，与公司收入结

构的变动趋势基本一致。

2017年、2018年末，光伏系统应收账款增加，主要系光伏扶贫相关项目的回款周期相对较长所致。

2018年末，应收补贴款较上年下降，应收电站出售款增加，主要由于当年公司出售光伏电站较多所致。

2018年末，公司应收支架款主要来自年内收购 Nclave 形成，该公司主要产品包括光伏组件跟踪支架。

公司报告期内，应收账款的余额及坏账计提情况如下：

单位：万元

类别	2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
单项金额重大并单独计提了坏账准备的应收账款	12,261.30	12,261.30	14,030.30	14,030.30	13,714.37	13,714.37
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	511,558.94	27,204.77	522,962.86	28,401.58	454,553.50	19,797.42
单项金额不重大但单独计提了坏账准备的应收账款	723.64	723.64	1,058.43	1,058.43	877.76	877.76
应收账款合计	524,543.88	40,189.71	538,051.59	43,490.31	469,145.63	34,389.55

报告期内，公司按信用风险特征组合计提坏账准备的计提方法为账龄分析法，公司按账龄分析法计提坏账的应收账款情况如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
6个月以内	299,302.21	1,496.51	337,072.81	1,685.36	319,907.94	1,599.54
7-12个月	125,434.02	6,271.70	83,603.05	4,180.15	62,474.03	3,123.70

项目	2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
1年以内小计	424,736.23	7,768.21	420,675.86	5,865.52	382,381.97	4,723.24
1至2年	68,769.39	6,876.94	70,512.98	7,051.30	55,799.60	5,579.96
2至3年	6,373.75	1,912.12	19,156.80	5,747.04	9,487.02	2,846.11
3至4年	2,064.13	1,032.06	5,759.00	2,879.50	473.59	236.79
4年以上	9,615.44	9,615.44	6,858.22	6,858.22	6,411.32	6,411.32
合计	511,558.94	27,204.77	522,962.86	28,401.58	454,553.50	19,797.42

报告期各期末，发行人1年以内账龄的应收账款占比较高，应收账款周转情况良好。

公司及国内同行业上市公司应收账款坏账准备计提比例如下：

账龄	亿晶光电	协鑫集成	东方日升	区间	天合光能
6个月以内	0%	0%	5%	0-5%	0.5%
6个月-1年	10%	1%	5%	1-10%	5%
1-2年	30%	15%	10%	10-30%	10%
2-3年	70%	50%	20%	20-70%	30%
3-4年	100%	100%	50%	50-100%	50%
4-5年	100%	100%	80%	80-100%	100%
5年以上	100%	100%	100%	100%	100%

报告期内，公司坏账计提比例充分考虑了应收账款的坏账风险，计提标准处于境内上市公司坏账准备计提比例区间内；公司对于应收光伏发电补贴款也按照账龄计提了坏账准备，坏账计提政策全面、谨慎、合理。

报告期内，公司应收账款前五名情况如下：

A、2018年末应收账款金额前五名情况

单位：万元

序号	单位名称	账面余额	占比	坏账准备
1	国家电网有限公司	58,607.42	11.17%	3,206.18
2	宁波梅山保税港区远晟投资管理 有限公司	51,044.76	9.73%	2,552.24
3	阳光电源股份有限公司	33,681.90	6.42%	322.46

序号	单位名称	账面余额	占比	坏账准备
4	河南福拓太科机电安装工程有限公司	28,121.97	5.36%	1,998.58
5	天津富欢企业管理咨询有限公司	25,968.00	4.95%	1,298.40
合计		197,424.05	37.64%	9,377.86

B、2017 年末应收账款金额前五名情况

单位：万元

序号	单位名称	账面余额	占比	坏账准备
1	国家电网有限公司	110,006.16	20.45%	7,782.44
2	云南电网有限责任公司	54,406.34	10.11%	4,352.89
3	阳光电源股份有限公司	32,460.51	6.03%	678.58
4	河南福拓太科机电安装工程有限公司	16,994.45	3.16%	84.97
5	UGL Engineering Pty Ltd	12,379.05	2.30%	61.90
合计		226,246.51	42.05%	12,960.78

C、2016 年末应收账款金额前五名情况

单位：万元

序号	单位名称	账面余额	占比	坏账准备
1	国家电网有限公司	60,247.88	12.84%	2,398.67
2	云南电网有限责任公司	28,218.74	6.01%	1,043.60
3	Greenko Group	23,716.21	5.06%	118.58
4	阳光电源股份有限公司	21,488.07	4.58%	210.68
5	中国能源建设集团有限公司	20,168.31	4.30%	1,512.61
合计		153,839.20	32.79%	5,284.14

(4) 预付款项

报告期各期末，公司预付款项的账龄情况如下：

单位：万元

账龄	2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1 年以内	16,440.63	89.44%	42,115.16	97.88%	25,166.56	93.12%
1 至 2 年	1,767.92	9.62%	420.93	0.98%	18.25	0.07%
2 至 3 年	55.97	0.30%	0.06	0.00%	198.84	0.74%
3 年以上	116.22	0.63%	490.46	1.14%	1,641.78	6.07%
合计	18,380.74	100.00%	43,026.60	100.00%	27,025.43	100.00%

报告期各期末，公司预付款项金额分别为 27,025.43 万元、43,026.60 万元和 18,380.74 万元，占当期流动资产比例分别为 1.01%、1.69%和 1.04%，公司预付账款主要为预付的材料款。

2018 年末，公司预付账款余额较 2016 年末、2017 年末下降较多，主要是硅料采购长单预付款余额持续减少所致。

报告期内，公司预付账款前五名情况如下：

A、2018 年末预付账款金额前五名情况

单位：万元

序号	名称	账面余额	占比
1	国家电网有限公司	2,845.66	15.48%
2	中华人民共和国常州海关	1,919.76	10.44%
3	无锡晶耀新能源有限公司	1,101.33	5.99%
4	通威集团有限公司	957.07	5.21%
5	广东爱旭科技股份有限公司	899.44	4.89%
合计		7,723.26	42.01%

B、2017 年末预付账款金额前五名情况

单位：万元

序号	名称	账面余额	占比
1	通威集团有限公司	6,156.29	14.31%
2	永臻科技（常州）有限公司	5,286.43	12.29%
3	国家电网有限公司	3,167.16	7.36%
4	江苏盛达新能源科技有限公司	2,184.84	5.08%
5	天津中环电子信息集团有限公司	2,088.96	4.86%
合计		18,883.68	43.90%

C、2016 年末预付账款金额前五名情况

单位：万元

序号	名称	账面余额	占比
1	通威集团有限公司	10,476.49	38.77%
2	国家电网有限公司	2,643.48	9.78%
3	江苏省环宇光伏股份有限公司	2,243.44	8.30%
4	OCI Company Ltd.	1,503.19	5.56%

序号	名称	账面余额	占比
5	中华人民共和国常州海关	1,428.49	5.29%
合计		18,295.10	67.70%

（5）其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款按类别分类的具体情况如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
应收股利	7,204.85	-	-
其他应收款	103,503.93	55,043.92	28,161.76
合计	110,708.78	55,043.92	28,161.76

报告期各期末，公司其他应收款账面价值分别为 28,161.76 万元、55,043.92 万元和 110,708.78 万元，占当期流动资产比例分别为 1.05%、2.16%和 6.24%。

①应收股利

报告期各期末，公司应收股利分别为 0 万元、0 万元和 7,204.85 万元，占当期流动资产的比例分别为 0%、0%和 0.40%，占比较低。2018 年末的应收股利，主要为应收已出售电站（主要包括：响水恒能太阳能发电有限公司、响水永能太阳能发电有限公司、上海志节新能源科技有限公司、上海炫合光伏电力有限公司）在出售前分配的股利。

②其他应收款

报告内各期末，其他应收款按款项性质分类情况如下：

单位：万元

款项性质	2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应收双反保证金	70,434.65	58.53%	27,038.68	38.88%	1,946.80	4.51%
应收关联方	15,703.67	13.05%	1,321.80	1.90%	99.50	0.23%
保证金及押金	12,183.91	10.12%	13,289.75	19.11%	10,879.51	25.18%
员工备用金	370.93	0.31%	197.03	0.28%	347.73	0.80%
应收增值税出口退税	1,066.63	0.89%	3,642.55	5.24%	2,970.94	6.88%
项目代垫款	4,006.69	3.33%	7,235.63	10.40%	11,826.80	17.01%
往来款	11,241.69	9.34%	13,882.77	19.96%	11,978.67	27.73%

款项性质	2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他	5,329.22	4.43%	4,994.92	7.18%	4,493.30	10.40%
合计	120,337.39	100.00%	69,547.15	100.00%	43,199.06	100.00%
坏账准备	16,833.46		14,503.23		15,037.30	
账面价值	103,503.93		55,043.92		28,161.76	

报告期内，公司其他应收款逐年增加，主要受应收双反保证金影响：公司于2011年至2018年期间就其向美国市场提供的部分太阳能组件向美国海关分别缴纳了反补贴和反倾销保证金（即“双反保证金”），该等保证金系按照货物向美国海关申报进口时对应的经美国商务部宣布生效的反补贴和反倾销预缴保证金率计算而得。

2017年，美国商务部就公司于2014年12月1日至2015年11月30日和2014年7月31日至2016年1月31日期间进口的货物公布了反倾销终裁税率。同年，美国商务部就公司于2014年6月至2014年12月期间进口的货物公布了反补贴终裁税率。公司根据预缴保证金率与终裁税率的差额以及各自适用期间的实际交易金额确认了应退回的双反保证金。

2018年，美国商务部就公司于2016年2月1日至2017年1月31日和2015年12月1日至2016年11月30日期间进口的货物公布了反倾销终裁税率。同年，美国商务部就公司于2015年1月至2014年12月期间进口的货物公布了反补贴终裁税率。公司根据预缴保证金率与终裁税率的差额以及各自适用期间的实际交易金额确认了应退回的双反保证金。

报告期各期末，公司其他应收款按类别分类的具体情况如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
单项金额重大并单独计提了坏账准备的其他应收账款	7,593.65	7,593.65	8,609.66	8,609.66	9,054.06	9,054.06
按信用风险特征组合计提坏	109,822.72	6,318.79	58,038.12	2,994.20	31,029.11	2,867.35

项目	2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
账准备的其他应收款						
单项金额不重大但单独计提了坏账准备的其他应收款	2,921.02	2,921.02	2,899.37	2,899.37	3,115.89	3,115.89
合计	120,337.39	16,833.46	69,547.15	14,503.23	43,199.06	15,037.30

报告期内各期末，按账龄分析法计提坏账准备的其他应收款如下：

单位：万元

账龄	2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
6个月以内	64,255.46	321.24	45,771.52	223.86	16,170.54	80.85
7-12个月	8,696.96	434.85	3,142.97	156.11	4,640.97	232.05
1年以内小计	72,952.42	756.08	48,914.49	379.97	20,811.52	312.90
1至2年	31,992.81	3,199.28	6,033.33	603.33	6,914.56	691.66
2至3年	3,384.32	1,015.30	311.82	93.55	1,761.34	528.40
3至4年	290.09	145.04	1,722.27	861.13	414.61	207.31
4年以上	1,203.08	1,203.08	1,056.22	1,056.22	1,127.08	1,127.08
合计	109,822.72	6,318.79	58,038.12	2,994.20	31,029.11	2,867.35

报告期内，公司其他应收款前五名情况如下：

A、2018年末其他应收款金额前五名情况

单位：万元

序号	单位名称	款项的性质	期末余额	占比
1	美国海关（U.S. Customs and Border Protection）	应收双反保证金	70,434.65	58.53%
2	Solaricos Trading Ltd	往来款	5,486.30	4.56%
3	响水恒能太阳能发电有限公司	应收关联方	5,000.00	4.15%
4	上海炫合光伏电力有限公司	应收关联方	3,661.94	3.04%
5	铜川市发展和改革委员会	保证金及押金	3,060.00	2.54%
	合计		87,642.89	72.83%

B、2017 年末其他应收款金额前五名情况

单位：万元

序号	单位名称	款项的性质	期末余额	占比
1	美国海关（U.S. Customs and Border Protection）	应收双反保证金	27,038.68	38.88%
2	Solaricos Trading Ltd	往来款	5,223.30	7.51%
3	双辽天合太阳能电力开发有限公司	项目代垫款	4,200.06	6.04%
4	上海市自由贸易试验区税务分局	应收增值税出口退税	2,852.11	4.10%
5	阳光电源股份有限公司	项目代垫款	2,088.50	3.00%
合计			41,402.65	59.53%

C、2016 年末其他应收款金额前五名情况

单位：万元

序号	单位名称	款项的性质	期末余额	占比
1	Solaricos Trading Ltd	往来款	5,545.29	12.84%
2	合肥睿晶电力科技股份有限公司	项目代垫款	5,421.12	12.55%
3	远东国际租赁有限公司	保证金及押金	2,353.89	5.45%
4	阳光电源股份有限公司	项目代垫款	2,088.50	4.83%
5	美国海关（U.S. Customs and Border Protection）	应收双反保证金	1,946.80	4.51%
合计			17,355.60	40.18%

(6) 存货

报告期各期末，公司存货具体情况如下：

单位：万元

项目	账面余额	跌价准备	账面价值
2018 年 12 月 31 日			
原材料	60,798.50	3,330.04	57,468.45
在产品	36,159.29	409.06	35,750.24
库存商品	123,611.67	6,270.56	117,341.11
光伏电站	259,434.48	-	259,434.48
委托加工物资	1,432.87	-	1,432.87
建造合同形成的已完工未结算资产	62,274.99	-	62,274.99

项目	账面余额	跌价准备	账面价值
发出商品	6,455.89	-	6,455.89
合计	550,167.69	10,009.66	540,158.03
2017年12月31日			
原材料	74,599.73	3,585.74	71,013.99
在产品	58,182.21	1,875.92	56,306.29
库存商品	216,367.57	10,781.95	205,585.62
光伏电站	808,550.35	-	808,550.35
委托加工物资	1,738.41	-	1,738.41
建造合同形成的已完工未结算资产	26,098.35	-	26,098.35
发出商品	22,882.00	-	22,882.00
合计	1,208,418.63	16,243.60	1,192,175.02
2016年12月31日			
原材料	66,287.98	3,610.92	62,677.06
在产品	66,109.25	3,481.93	62,627.32
库存商品	198,218.85	24,024.96	174,193.88
光伏电站	826,612.40	-	826,612.40
委托加工物资	1,168.04	-	1,168.04
建造合同形成的已完工未结算资产	32,996.58	-	32,996.58
发出商品	7,145.31	-	7,145.31
合计	1,198,538.40	31,117.81	1,167,420.60

公司存货主要为库存商品、在产品、原材料以及建造合同形成的已完工未结算资产等。2016年末、2017年末、2018年末，公司存货的账面余额分别为1,198,538.40万元、1,208,418.63万元和550,167.69万元，2018年末，存货的账面价值下降，主要是因为2018年公司出售了部分光伏电站。

2018年末，发行人建造合同形成的已完工未结算资产增幅较大，主要由于当年开工的项目截至年末尚未结算所致。

（7）持有待售资产

报告期各期末，公司持有待售资产账面价值分别为0万元、8,714.12万元和

0 万元，占当期流动资产的比例分别为 0%、0.34%和 0%。

2017 年末，公司决定将公司持有的账面价值为 8,714.12 万元的常州天合国际学校出资份额及权益转让给常州国有资产投资经营有限公司，该项交易于 2018 年 3 月完成交割。

（8）一年内到期的非流动资产

报告期各期末，公司一年内到期的非流动资产分别为 0 万元、0 万元和 7,374.59 万元，占当期流动资产的比例分别为 0%、0%和 0.42%，占比较低。2018 年末主要为一年以内到期的长期应收款。

（9）其他流动资产

报告期内，公司其他流动资产情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
待抵扣增值税	88,832.02	160,817.58	119,634.74
待摊费用	6,734.67	4,343.20	9,077.74
预缴所得税	7,215.42	12,174.76	4,979.60
银行理财产品	45,000.00	62,988.96	-
其他	354.91	663.33	607.58
合计	148,137.02	240,987.84	134,299.66

报告期各期末，公司其他流动资产账面价值分别为 134,299.66 万元、240,987.84 万元和 148,137.02 万元，主要包括待抵扣增值税、待摊费用、预缴所得税及银行理财产品，占当期流动资产的比例分别为 5.01%、9.46%和 8.36%。

2018 年末，待抵扣增值税下降，主要是因为 2018 年公司销售了光伏电站，待抵扣增值税相应减少。

3、主要非流动资产分析

报告期各期末，公司非流动资产结构如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
可供出售金融	14,334.30	1.32%	4,334.30	0.44%	2,181.37	0.22%

项目	2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
资产						
长期应收款	40,335.77	3.73%	-	0.00%	-	0.00%
长期股权投资	27,563.09	2.55%	24,467.50	2.51%	26,432.17	2.61%
固定资产	649,976.57	60.03%	714,167.36	73.22%	738,073.45	72.87%
在建工程	164,190.56	15.16%	67,465.68	6.92%	19,347.14	1.91%
无形资产	49,729.04	4.59%	40,818.84	4.18%	37,807.74	3.73%
商誉	15,288.99	1.41%	982.17	0.10%	609.71	0.06%
长期待摊费用	4,179.13	0.39%	6,384.67	0.65%	4,921.89	0.49%
递延所得税资产	83,367.80	7.70%	87,258.62	8.95%	78,527.44	7.75%
其他非流动资产	33,729.06	3.12%	29,519.52	3.03%	104,906.03	10.36%
合计	1,082,694.30	100.00%	975,398.67	100.00%	1,012,806.95	100.00%

报告期各期末，公司非流动资产账面金额分别为 1,012,806.95 万元、975,398.67 万元和 1,082,694.30 万元。主要为固定资产、在建工程和递延所得税资产等。报告期各期末，公司固定资产、在建工程和递延所得税资产合计金额分别为 835,948.03 万元、868,891.66 万元和 897,534.92 万元，占当期非流动资产比例分别为 82.54%、89.08%和 82.90%。

（1）可供出售金融资产

报告期各期末，公司可供出售金融资产分别为 2,181.37 万元、4,334.30 万元和 14,334.30 万元，占当期非流动资产的比例分别为 0.22%、0.44%和 1.32%，占比较低。

报告期内，公司可供出售金融资产具体情况如下：

单位：万元

项目	账面余额		
	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
北京中美绿色投资中心（有限合伙）	10,000.00	-	-
Univergy 100 G.K.	4,334.30	4,334.30	2,181.37
Trina Solar Japan 5 G.K.			2,181.37
合计	14,334.30	4,334.30	2,181.37

（2）长期应收款

报告期内，公司长期应收款具体情况如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
分期收款销售商品	39,555.24	-	-
其中：未实现融资收益	8,414.67	-	-
分期收款提供劳务	18,463.72	-	-
其中：未实现融资收益	1,893.93	-	-
小计	47,710.36	-	-
减：1年内到期的长期应收款	7,374.59	-	-
合计	40,335.77	-	-

报告期各期末，公司长期应收款金额分别为 0 万元、0 万元和 40,335.77 万元，占当期非流动资产的比例分别为 0%、0%和 3.73%。2018 年末的长期应收款，主要是公司出售电站资产和提供光伏扶贫项目服务时，客户选择分期付款的结算方式形成，发行人按照预计收款的时间、金额及自身同期的融资利率折算确认相应的长期应收款。

（3）长期股权投资

报告期内，公司长期股权投资情况如下：

单位：万元

被投资单位	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
合营企业			
GR Coigüe SPA	-	-	14.65
乌什华光发电有限责任公司	-	3,275.38	-
Projekt 27 GmbH & Co. KG	0.78	-	-
Projekt 28 GmbH & Co. KG	0.78	-	-
GreenRock Trina GmBH	106.01	-	-
EPC 17 GmbH	11.18	-	-
小计	118.76	3,275.38	14.65
联营企业			
常州天合光能国际学校	-	-	9,026.18
顺泰融资租赁股份有限公司	-	12,859.34	12,266.54
丽江隆基硅材料有限公司	20,486.58	3,355.71	-

被投资单位	2018年12月 31日	2017年12月 31日	2016年12月 31日
Bright Solar Renewable Energy Private Limited	1,515.49	1,515.78	1,673.05
北京智中能源互联网研究院有限公司	3,487.75	3,461.30	3,451.75
漳州角美国电投新能源开发有限公司	130.50	-	-
深圳量子力能源互联网有限公司	1,824.00	-	-
小计	27,444.33	21,192.12	26,417.52
合计	27,563.09	24,467.50	26,432.17

报告期各期末，公司长期股权投资账面价值分别为 26,432.17 万元、24,467.50 万元和 27,563.09 万元，占当期非流动资产的比例分别为 2.61%、2.51%和 2.55%。

报告期内，公司长期股权投资情况变动情况如下：

单位：万元

被投资单位	年初余额	追加投资	减少投资	权益法下确认的投资损失/收益	其他综合收益	宣告发放现金股利或利润	计提减值准备	外币报表折算差额	转出至持有待售资产	年末余额
2018年										
一、合营企业										
乌什华光发电有限责任公司	3,275.38	1,335.12	4,610.50	-	-	-	-	-	-	-
Projekt 27 GmbH & Co. KG	-	0.78	-	-	-	-	-	-	-	0.78
Projekt 28 GmbH & Co. KG	-	0.78	-	-	-	-	-	-	-	0.78
Greenrock Trina GmbH	-	106.01	-	-	-	-	-	-	-	106.01
EPC 17 GmbH	-	11.18	-	-	-	-	-	-	-	11.18
小计	3,275.38	1,453.88	4,610.50	-	-	-	-	-	-	118.76
二、联营企业										
顺泰融资租赁股份有限公司	12,859.34	-	13,148.74	289.41	-	-	-	-	-	-
丽江隆基硅材料有限公司	3,355.71	16,500.00	-	630.87	-	-	-	-	-	20,486.58
Bright Solar Renewable Energy Private Limited	1,515.78	-	-	-	-0.28	-	-	-	-	1,515.49
北京智中能源互联网研究院有限公司	3,461.30	-	-	26.45	-	-	-	-	-	3,487.75

被投资单位	年初余额	追加投资	减少投资	权益法下确认的投资损失/收益	其他综合收益	宣告发放现金股利或利润	计提减值准备	外币报表折算差额	转出至持有待售资产	年末余额
漳州角美国电投新能源开发有限公司	-	130.50	-	-	-	-	-	-	-	130.50
深圳量子力能源互联网有限公司	-	1,900.00	-	-76.00	-	-	-	-	-	1,824.00
盐城云杉光伏发电有限公司	-	2,214.00	2,214.00	-	-	-	-	-	-	-
小计	21,192.12	20,744.50	15,362.74	870.73	-0.28	-	-	-	-	27,444.33
合计	24,467.50	22,198.38	19,973.24	870.73	-0.28	-	-	-	-	27,563.09
2017年										
一、合营企业										
GR Coigüe SPA	14.65	-	14.65	-	-	-	-	-	-	-
乌什华光发电有限责任公司	-	3,179.96	-	95.42	-	-	-	-	-	3,275.38
小计	14.65	3,179.96	14.65	95.42	-	-	-	-	-	3,275.38
二、联营企业										
常州天合光能国际学校	9,026.18	-	-	-312.06	-	-	-	-	-8,714.12	-
顺泰融资租赁股份有限公司	12,266.54	-	-	1,305.06	-712.26	-	-	-	-	12,859.34
常州时创硅度科技有限公司	-	1,125.00	1,125.00	-	-	-	-	-	-	-
丽江隆基硅材料有限公司	-	3,500.00	-	-144.29	-	-	-	-	-	3,355.71

被投资单位	年初余额	追加投资	减少投资	权益法下确认的投资损失/收益	其他综合收益	宣告发放现金股利或利润	计提减值准备	外币报表折算差额	转出至持有待售资产	年末余额
Bright Solar Renewable Energy Private Limited	1,673.05	-	-	-	-157.27	-	-	-	-	1,515.78
北京智中能源互联网研究院有限公司	3,451.75	-	-	9.55	-	-	-	-	-	3,461.30
小计	26,417.52	4,625.00	1,125.00	858.26	-869.53	-	-	-	-8,714.12	21,192.12
合计	26,432.17	7,804.96	1,139.65	953.67	-869.53	-	-	-	-8,714.12	24,467.50
2016年										
一、合营企业										
GR Coigüe SPA	-	123.27	-	-110.42	-	-	-	1.80	-	14.65
小计	-	123.27	-	-110.42	-	-	-	1.80	-	14.65
二、联营企业										
常州天合光能国际学校	7,260.86	1,406.25	-	-234.62	-	-	-	593.69	-	9,026.18
顺泰融资租赁股份有限公司	10,178.68	-	-	1,392.83	-	-	-	695.03	-	12,266.54
Bright Solar Renewable Energy Private Limited	-	1,661.64	-	11.40	-	-	-	0.01	-	1,673.05
北京智中能源互联网研究院有限公司	-	3,300.00	-	151.75	-	-	-	-	-	3,451.75
小计	17,439.54	6,367.89	-	1,321.36	-	-	-	1,288.73	-	26,417.52

被投资单位	年初余额	追加投资	减少投资	权益法下确认的投资损失/收益	其他综合收益	宣告发放现金股利或利润	计提减值准备	外币报表折算差额	转出至持有待售资产	年末余额
合计	17,439.54	6,491.15	-	1,210.95	-	-	-	1,290.53	-	26,432.17

(4) 固定资产

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 738,073.45 万元、714,167.36 万元和 649,976.57 万元，占当期非流动资产的比例分别为 72.87%、73.22%和 60.03%。

报告期各期末，公司固定资产构成情况如下：

单位：万元

类别	2018年12月31日			
	原值	累计折旧	减值准备	账面价值
房屋及建筑物	232,811.66	62,619.77	-	170,191.89
机器设备	746,646.82	371,039.73	26,989.16	348,617.94
办公及其他设备	80,517.71	66,588.68	481.59	13,447.44
运输工具	2,838.94	2,079.62	21.97	737.35
光伏电站	127,579.26	10,597.32	-	116,981.94
合计	1,190,394.39	512,925.11	27,492.72	649,976.57
类别	2017年12月31日			
	原值	累计折旧	减值准备	账面价值
房屋及建筑物	214,491.65	51,619.75	-	162,871.90
机器设备	987,528.53	463,093.36	45,996.34	478,438.83
办公及其他设备	85,356.37	67,218.29	470.37	17,667.71
运输工具	2,757.22	2,030.92	21.66	704.63
光伏电站	60,694.69	6,210.42	-	54,484.28
合计	1,350,828.47	590,172.74	46,488.37	714,167.36
类别	2016年12月31日			
	原值	累计折旧	减值准备	账面价值
房屋及建筑物	211,165.79	41,958.00	-	169,207.79
机器设备	952,348.62	379,888.47	47,795.36	524,664.79
办公及其他设备	82,745.01	61,981.90	898.60	19,864.52
运输工具	2,850.43	2,045.15	33.02	772.26
光伏电站	27,729.13	4,165.05	-	23,564.08
合计	1,276,838.98	490,038.56	48,726.97	738,073.45

机器设备在发行人固定资产中占比较高，主要由于光伏为技术密集型行业，

发行人需要持续对生产线进行技术升级改造，以保持产品质量和产品性能的领先性。截至 2018 年末，发行人机器设备较上年有一定下降，主要由于当年发行人启动了部分生产线技术升级改造并将相关机器设备转入在建工程，主要包括 PERC 电池生产线技改和 N 型电池生产线技改，截至年末，相关改造尚未完成。

（5）在建工程

报告期各期末，公司在建工程账面价值分别为 19,347.14 万元、67,465.68 万元和 164,190.56 万元，占当期非流动资产比例分别为 1.91%、6.92%和 15.16%，其构成具体如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
天合科技新建黑硅制绒产线及 PERC 高效电池技改工程	35,450.28	3,404.12	1,089.31
天合光能技术领跑者 N 型高效电池技改工程	53,469.17	-	-
天合泰国 PERC 高效电池技改工程	4,676.35	651.63	4,461.99
上海厂房及设备改造	-	-	337.19
天合光能 PERC 高效电池及切半组件技改工程	42,943.22	8,065.15	7,510.57
吐鲁番天合零星改造工程	-	105.00	119.53
盐城天合新建产线及 MBB 切半组件技改工程	17,323.39	13,401.71	3,719.96
天合亚邦切半组件技改工程	204.42	1,927.82	418.89
天合越南新建产线及 PERC 高效电池技改工程	201.09	4.12	297.01
湖北天合零星改造工程	205.02	329.94	1,221.14
领跑者光伏电站项目	9,476.40	39,446.34	54.94
其他	241.22	129.85	116.61
合计	164,190.56	67,465.68	19,347.14

（6）无形资产

报告期各期末，公司各类无形资产账面价值构成如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
软件	6,068.69	12.20%	6,021.44	14.75%	6,238.42	16.50%
土地使用权	35,810.55	72.01%	34,677.60	84.95%	31,405.85	83.07%
专利权	473.83	0.95%	105.36	0.26%	160.39	0.42%
商标权	5,020.49	10.10%	14.43	0.04%	3.07	0.01%
订单	2,258.98	4.54%	-	0.00%	-	0.00%
其他	96.50	0.19%	-	0.00%	-	0.00%
合计	49,729.04	100.00%	40,818.84	100.00%	37,807.74	100.00%

报告期各期末，公司无形资产账面价值分别为 37,807.74 万元、40,818.84 万元和 49,729.04 万元，占当期非流动资产比例分别为 3.73%、4.18%和 4.59%。公司无形资产主要包括软件、土地使用权、专利权、商标权、订单和其他。

报告期内，公司无形资产的摊销情况如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日		
	账面原值	累计摊销	账面价值
软件	13,791.57	7,722.88	6,068.69
土地使用权	41,340.73	5,530.18	35,810.55
专利权	1,457.43	983.59	473.83
商标权	5,351.40	330.91	5,020.49
订单	3,189.14	930.17	2,258.98
其他	231.59	135.10	96.50
合计	65,361.87	15,632.83	49,729.04
项目	2017年12月31日		
	账面原值	累计摊销	账面价值
软件	12,274.83	6,253.39	6,021.44
土地使用权	39,432.02	4,754.42	34,677.60
专利权	985.01	879.65	105.36
商标权	33.12	18.68	14.43
合计	52,724.99	11,906.15	40,818.84
项目	2016年12月31日		

	账面原值	累计摊销	账面价值
软件	11,245.88	5,007.46	6,238.42
土地使用权	35,458.09	4,052.23	31,405.85
专利权	985.01	824.62	160.39
商标权	19.49	16.42	3.07
合计	47,708.48	9,900.73	37,807.74

（7）商誉

报告期各期末，公司商誉的账面金额分别为 609.71 万元、982.17 万元和 15,288.99 万元，占当期非流动资产的比例分别为 0.06%、0.10%和 1.41%，占比较低。

2018 年末，公司商誉增加较多，主要系公司于 2018 年收购了 Nclave 公司 51%股权，并相应确认了 1.43 亿元商誉所致。

（8）长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用的主要构成如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
经营租赁固定资产改良支出	2,479.13	59.32%	3,052.58	47.81%	2,929.24	59.51%
长期租赁款	1,406.25	33.65%	3,332.10	52.19%	1,992.65	40.49%
博鳌亚洲论坛会员费	293.75	7.03%	-	-	-	-
合计	4,179.13	100.00%	6,384.67	100.00%	4,921.89	100.00%

公司长期待摊费用主要包括经营租赁资产改良支出、长期租赁款（光伏电站土地租赁款）。2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司长期待摊费用账面价值分别为 4,921.89 万元、6,384.67 万元和 4,179.13 万元，占当期非流动资产的比例分别为 0.49%、0.65%和 0.39%，占比较小。

（9）递延所得税资产、递延所得税负债

①递延所得税资产

报告期内，公司递延所得税资产主要由资产减值准备、内部交易未实现利润、可抵扣损失、预计负债等所产生的可抵扣暂时性差异产生。报告期各期末，公司递延所得税资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
资产减值准备	84,742.98	14,916.60	109,960.87	17,115.62	112,447.87	18,139.36
内部交易未实现利润	58,085.56	11,556.48	158,721.43	32,814.13	142,216.42	30,090.94
可抵扣亏损	147,546.62	29,687.41	58,779.58	9,452.43	33,066.82	7,264.83
预计负债	83,259.33	12,475.46	94,266.73	14,134.05	90,987.90	13,832.66
递延收益	13,205.86	1,972.77	14,505.57	2,133.79	14,208.70	2,007.58
预提未税前抵扣的各项费用	12,984.93	2,100.91	24,756.29	4,221.90	20,528.84	3,275.43
建造合同形成的已完工未结算资产	22,924.47	9,169.79	18,086.23	7,234.49	12,906.94	5,162.78
衍生金融工具公允价值变动	161.57	24.24	245.48	36.82	55.09	8.26
预提未税前抵扣的职工薪酬	1,886.87	324.77	574.14	199.87	683.49	238.53
长期应收款	10,308.59	2,577.15	-	-	-	-
合计	435,106.80	84,805.58	479,896.31	87,343.11	427,102.07	80,020.38

报告期内，发行人递延所得税资产规模较为稳定。

2018年度，随着发行人出售光伏电站，内部交易未实现利润相应下降，递延所得税资产同步减少。

2018年度，发行人就可抵扣亏损确认的递延所得税资产增加，主要由于部分公司于2018年末形成可抵扣亏损所致。

②递延所得税负债

单位：万元

项目	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
----	-------------	-------------	-------------

	应纳税暂时性差异	递延所得税负债	应纳税暂时性差异	递延所得税负债	应纳税暂时性差异	递延所得税负债
非同一控制企业合并资产评估增值	11,013.04	2,578.87	3,994.73	708.71	2,053.50	308.02
交易性金融资产公允价值变动	386.34	57.95	563.25	84.49	9,952.94	1,492.94
固定资产税务加速折旧	9,198.89	1,379.83	-	-	-	-
合计	20,598.27	4,016.66	4,557.98	793.20	12,006.44	1,800.97

③以抵销后净额列示的递延所得税资产或负债

单位：万元

项目	2018 年末抵销后余额	2017 年末抵销后余额	2016 年末抵销后余额
递延所得税资产	83,367.80	87,258.62	78,527.44
递延所得税负债	2,578.87	708.71	308.02

(10) 其他非流动资产

公司其他非流动资产主要为电站资产的待抵扣增值税进项税额、长期预付款项及预付工程款等，具体金额如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
待抵扣增值税-长期	12,217.85	4,177.74	-
长期原材料采购预付款	-	8,902.83	11,420.23
电站资产融资保证金	-	-	56,121.69
融资租赁保证金	2,274.15	4,906.42	7,687.33
预付电站投资款	55.59	55.59	17,860.79
预付工程款	19,178.29	11,472.65	11,754.88
其他	3.18	4.28	61.11
合计	33,729.06	29,519.52	104,906.03

2017 年末，其他非流动资产下降，主要由于 2016 年度，公司与兴业金租开展融资业务，截至 2016 年末，相关资产的转让款项中有人民币 37,400.00 万元以及向兴业金租支付的租赁保证金人民币 18,721.69 万元尚未收讫，该款项已

于 2017 年 12 月收讫。

（二）负债构成分析

报告期各期末，公司负债结构如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	714,483.61	43.27%	518,409.84	21.76%	674,977.37	24.26%
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债	161.57	0.01%	245.48	0.01%	55.09	0.00%
应付票据及应付账款	461,230.27	27.93%	743,640.17	31.21%	778,870.53	28.00%
预收款项	45,628.90	2.76%	60,281.67	2.53%	27,626.64	0.99%
应付职工薪酬	19,854.72	1.20%	27,519.45	1.16%	21,607.04	0.78%
应交税费	17,333.29	1.05%	23,249.54	0.98%	47,765.94	1.72%
其他应付款	74,070.61	4.49%	68,537.32	2.88%	186,669.85	6.71%
一年内到期的非流动负债	35,150.91	2.13%	413,892.88	17.37%	424,352.68	15.25%
流动负债合计	1,367,913.88	82.84%	1,855,776.36	77.89%	2,161,925.13	77.71%
长期借款	143,261.90	8.68%	326,110.10	13.69%	341,996.91	12.29%
长期应付款	24,153.95	1.46%	76,713.62	3.22%	166,460.09	5.98%
长期应付职工薪酬	2,226.97	0.13%	3,588.49	0.15%	-	-
预计负债	94,046.59	5.70%	101,496.97	4.26%	92,747.45	3.33%
递延所得税负债	2,578.87	0.16%	708.71	0.03%	308.02	0.01%
递延收益	17,065.66	1.03%	18,232.64	0.77%	18,648.49	0.67%
非流动负债合计	283,333.94	17.16%	526,850.53	22.11%	620,160.98	22.29%
负债合计	1,651,247.82	100.00%	2,382,626.88	100.00%	2,782,086.11	100.00%

报告期各期末，公司负债金额分别为 2,782,086.11 万元、2,382,626.88 万元

和 1,651,247.82 万元，流动负债分别为 2,161,925.13 万元、1,855,776.36 万元和 1,367,913.88 万元，占当期总负债比例为 77.71%、77.89%和 82.84%，流动负债占负债比例较高。

1、流动负债构成分析

（1）短期借款

公司的短期借款主要为信用借款、保证借款、质押及抵押借款，具体如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
信用借款	7,722.34	1,960.26	-
保证借款	190,128.45	130,021.10	178,409.33
质押及抵押借款	516,632.82	386,428.49	496,568.04
合计	714,483.61	518,409.84	674,977.37

报告期各期末，公司短期借款金额分别为 674,977.37 万元、518,409.84 万元和 714,483.61 万元，占当期总负债的比例分别为 24.26%、21.76%和 43.27%。

（2）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

报告期内，以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债分类列示如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
外汇远期合约	161.57	245.48	55.09
合计	161.57	245.48	55.09

报告期内，公司以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债主要为外汇远期合约，2016 年末、2017 年末和 2018 年末，以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债账面金额分别为 55.09 万元、245.48 万元和 161.57 万元，占当期总负债比例分别 0.00%、0.01%和 0.01%，占比较小。

（3）应付票据及应付账款

报告期内应付票据及应付账款分类列示如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
应付票据	203,071.84	364,912.81	257,594.96
应付账款	258,158.44	378,727.36	521,275.57
合计	461,230.27	743,640.17	778,870.53

①应付票据

报告期各期末，公司应付票据的金额分别为 257,594.96 万元、364,912.81 万元和 203,071.84 万元，占当期负债总额比例分别为 9.26%、15.32%和 12.30%，其组成情况如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
银行承兑汇票	31,888.28	96,220.13	100,524.71
商业承兑汇票	171,183.55	268,692.68	157,070.25
合计	203,071.84	364,912.81	257,594.96

公司期末应付票据余额与当期采购及付款时点相关，公司选择合适的结算方式按合同约定与供应商进行结算。

②应付账款

报告期各期末，应付账款构成如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
应付货款	161,534.21	253,334.11	371,042.41
应付设备及工程款	96,624.23	125,393.25	150,233.16
合计	258,158.44	378,727.36	521,275.57

公司应付账款主要包括应付材料采购款、应付设备及工程款等。报告期各期末，公司应付账款分别为 521,275.57 万元、378,727.36 万元和 258,158.44 万元，占当期负债总额的比例分别为 18.74%、15.90%和 15.63%。2017 年末，公司应付账款余额较 2016 年末下降较多，主要是由于 2017 年公司较多采用票据结算。2018 年，公司应付账款余额下降，主要是因为公司 2018 年原材料采购减少。

报告期内，公司应付账款前五名情况如下：

A、2018 年末应付账款金额前五名情况

单位：万元

序号	公司名称	款项性质	期末余额	占比
1	Uni-Prosper International Co., Limited	设备及工程款	13,530.26	5.24%
2	阳光电源股份有限公司	材料款、设备及工程款	12,596.20	4.88%
3	Juwi Shizen Energy Inc.,	设备及工程款	5,041.68	1.95%
4	中国建工集团股份有限公司	材料款	4,466.80	1.73%
5	杭州福斯特科技集团有限公司	材料款	4452.42	1.72%
合计			40,087.36	15.53%

B、2017 年末应付账款金额前五名情况

单位：万元

序号	公司名称	款项性质	期末余额	占比
1	OCI Company Ltd.	材料款	20,061.63	5.30%
2	Uni-Prosper International Co., Limited	设备及工程款	17,700.29	4.67%
3	特变电工股份有限公司	材料款、设备及工程款	13,368.81	3.53%
4	杭州福斯特科技集团有限公司	材料款	12,525.95	3.31%
5	阳光电源股份有限公司	材料款、设备及工程款	10,006.74	2.64%
合计			73,663.43	19.45%

C、2016 年末应付账款金额前五名情况

单位：万元

序号	公司名称	款项性质	期末余额	占比
1	保利协鑫能源控股有限公司	材料款	32,830.41	6.30%
2	东旭光电科技股份有限公司	材料款、设备及工程款	23,409.99	4.49%
3	OCI Company Ltd.	材料款	22,234.76	4.27%
4	Uni-Prosper International Co., Limited	设备及工程款	22,037.24	4.23%

序号	公司名称	款项性质	期末余额	占比
5	特变电工股份有限公司	材料款、设备及工程款	22,017.66	4.22%
合计			122,530.06	23.51%

（4）预收款项

报告期各期末，公司预收账款情况如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
预收货款	37,843.61	54,316.76	27,240.10
预收工程款	7,785.28	5,964.92	386.54
合计	45,628.90	60,281.67	27,626.64

预收款项主要是根据合同约定，向客户预收的款项。报告期各期末，公司预收款项余额分别为 27,626.64 万元、60,281.67 万元和 45,628.90 万元，占当期负债总额的比例分别为 0.99%、2.53%和 2.76%。预收款项主要为公司在销售产品的过程中向客户预收的款项和电站项目工程的预收工程款，其金额随着合同的签署情况、周期、销售情况而变动。

（5）应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬明细情况如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
短期薪酬	19,047.25	26,833.99	20,437.32
离职后福利-设定提存计划	696.31	685.46	753.50
辞退福利	111.16	-	416.22
合计	19,854.72	27,519.45	21,607.04

报告期各期末，公司应付职工薪酬分别为 21,607.04 万元、27,519.45 万元和 19,854.72 万元，占同期负债总额比例分别为 0.78%、1.16%和 1.20%。

（6）应交税费

报告期各期末，应交税费明细情况如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
增值税	8,001.15	5,516.86	21,100.95
企业所得税	5,903.77	10,603.91	18,624.33
个人所得税	531.07	4,463.56	219.64
城市维护建设税	729.72	418.94	2,704.13
教育费附加	531.09	297.79	2,150.30
房产税	493.33	449.27	451.75
土地使用税	161.02	154.04	135.56
印花税	139.94	828.71	400.22
其他	842.19	516.46	1,979.08
合计	17,333.29	23,249.54	47,765.94

报告期各期末，公司应交税费金额分别为 47,765.94 万元、23,249.54 万元和 17,333.29 万元，占当期总负债比例分别为 1.72%、0.98%和 1.05%。2016 年，公司应交增值税、应交城市维护建设税及应交教育费附加金额较高，主要是由 2016 年公司与兴业金租的融资交易形成。2017 年，公司应交个人所得税较高，主要由于 2017 年私有化期间，公司以一次性现金结算了企业员工已经固化的限制性股票和期权所致。2017 和 2018 年末，公司应缴企业所得税随当期所得税费用的减少而下降。

（7）其他应付款

报告期各期末，其他应付款明细情况如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
应付利息	2,482.09	2,185.53	2,681.65
其他应付款	71,588.52	66,351.79	183,988.20
合计	74,070.61	68,537.32	186,669.85

①应付利息

报告期各期末，公司应付利息分别为 2,681.65 万元、2,185.53 万元和 2,482.09 万元，占当期总负债的比例分别为 0.10%、0.09%和 0.15%。

②其他应付款

公司其他应付款主要包括双反保证金、运费等。报告期各期末，公司其他应付款分别为 183,988.20 万元、66,351.79 万元和 71,588.52 万元，占当期负债总额比例分别为 6.61%、2.78%和 4.34%，具体情况如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
应付借款及利息	900.00	900.00	899.10
应付关联方	882.21	1,401.65	134,943.68
应付办公费	3,028.45	4,339.72	3,571.82
应付保险费	784.00	1,336.52	386.99
应付保证金押金	6,240.07	6,338.02	3,124.86
应付差旅报销	1,084.63	1,630.63	1,638.88
应付促销费	2,533.25	6,400.77	659.39
应付双反保证金	21,533.78	2,478.50	820.86
应付运费	15,670.01	23,026.32	20,795.88
应付专业服务费	6,481.89	6,542.56	6,351.89
应付租赁费	1,640.89	1,672.23	1,193.84
应付股权投资款	1,231.94	942.60	794.55
应付其他	9,577.41	9,342.26	8,806.44
合计	71,588.52	66,351.79	183,988.20

2017 年，公司其他应付款下降主要由于公司于 2017 年完成了内部重组，并清偿了与关联方之间的往来款。

报告期内，公司其他应付款前五名情况如下：

A、2018 年末其他应付款金额前五名情况

单位：万元

序号	单位名称	款项的性质	期末余额	占比
1	美国海关（U.S. Customs and Border Protection）	双反保证金	21,533.78	30.08%
2	江苏新新运国际货物运输代理有限公司	运费	1,346.36	1.88%
3	华普天健会计师事务所（特殊普通合伙）	专业服务费	1,300.00	1.82%
4	Bliss GVS International Pte Ltd.	促销费	1,284.78	1.79%

序号	单位名称	款项的性质	期末余额	占比
5	UGL Engineering Pty Ltd	其他	1,256.83	1.76%
合计			26,721.75	37.33%

B、2017 年末其他应付款金额前五名情况

单位：万元

序号	单位名称	款项的性质	期末余额	占比
1	江苏新新运国际货物运输代理有限公司	运费	3,252.37	4.9%
2	美国海关（U.S. Customs and Border Protection）	双反保证金	2,478.50	3.74%
3	上海环世捷运物流有限公司南京分公司	运费	2,396.61	3.61%
4	Bliss GVS International Pte Ltd.	促销费	2,000.94	3.02%
5	江苏海航国际物流有限公司	运费	1,987.87	3.00%
合计			12,116.29	18.26%

C、2016 年末其他应付款金额前五名情况

单位：万元

序号	单位名称	款项的性质	期末余额	占比
1	Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited	关联方往来	82,993.33	45.11%
2	Trina Solar Limited	关联方往来	49,300.35	26.8%
3	上港集团长江港口物流有限公司	运费	2,379.72	1.29%
4	江苏新新运国际货物运输代理有限公司	运费	2,091.99	1.14%
5	新疆安普能新能源投资有限公司	保证金	1,427.32	0.78%
合计			138,192.71	75.11%

(8) 一年内到期的非流动负债

报告期各期末，一年内到期的非流动负债情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
一年内到期的长期借款	29,160.03	314,844.75	385,457.56
一年内到期的长期应付款	5,990.88	99,048.12	38,895.12
合计	35,150.91	413,892.88	424,352.68

报告期各期末，公司一年内到期的非流动负债分别为 424,352.68 万元、

413,892.88 万元和 35,150.91 万元，占当期负债总额的比例分别为 15.25%、17.37% 和 2.13%。

2、主要非流动负债分析

（1）长期借款

报告期各期末，公司长期借款具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
信用借款	2,532.89	1,500.00	1,500.00
保证借款	4,960.00	4,980.00	66,837.42
质押及抵押借款	164,929.04	634,474.85	659,117.05
小计	172,421.93	640,954.85	727,454.47
减：一年内到期的长期借款	29,160.03	314,844.75	385,457.56
合计	143,261.90	326,110.10	341,996.91

报告期各期末，公司长期借款账面金额分别为 341,996.91 万元、326,110.10 万元和 143,261.90 万元，占当期负债总额比例分别为 12.29%、13.69%和 8.68%。2018 年末，公司长期借款减少，一方面是因为公司提前清偿了部分电站项目的长期借款，另一方面，2018 年公司销售电站较多，其对应的长期借款也相应减少。

（2）长期应付款

报告期各期末，公司的长期应付款情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
应付融资租赁款	30,144.83	175,761.74	205,355.21
小计	30,144.83	175,761.74	205,355.21
减：一年内到期的长期应付款	5,990.88	99,048.12	38,895.12
合计	24,153.95	76,713.62	166,460.09

报告期各期末，公司长期应付款账面金额分别为 166,460.09 万元、76,713.62 万元和 24,153.95 万元，占当期负债总额比例分别为 5.98%、3.22%和 1.46%。

2018 年末，公司长期应付款减少，主要是因为 2018 年度公司销售了部分电站，其对应的应付融资租赁款相应减少。

（3）长期应付职工薪酬

报告期各期末，公司的长期应付职工薪酬分别为 0 万元、3,588.49 万元和 2,226.97 万元，占当期负债总额比例分别为 0%、0.15%和 0.13%。

2017 年 3 月，公司在私有化回归时以一项长期职工薪酬安排替换了原有的股份支付安排。根据新安排，若员工在约定期限内未离职，可于期满一次性获得相应的固定金额现金奖励，公司根据最新取得的年离职率等后续信息对预计可获得固定金额现金奖励的职工人数和金额做出估计。

（4）预计负债

报告期各期末，公司的预计负债情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
质保金	90,730.38	100,252.84	92,650.11
未决诉讼	1,209.08	1,244.13	97.34
非同控合并或有对价	2,107.12	-	-
合计	94,046.59	101,496.97	92,747.45

报告期各期末，公司预计负债的金额分别为 92,747.45 万元、101,496.97 万元和 94,046.59 万元，占当期负债总额比例分别为 3.33%、4.26%和 5.70%，主要为组件的质量保证金和因未决诉讼计提的预计负债。

公司按照光伏组件销售收入的 1%计提质保金，确认预计负债。

2017 年，美国商务部就公司相关期间出口的货物公布了反倾销和反补贴终裁税率，但公司与 SolarWorld Americas, Inc.等就该终裁结果提起了诉讼，由于截至 2018 年 12 月 31 日，该诉讼尚在审理之中，公司结合相关法规、律师意见及近期美国双反案例的裁决结果等进行了判断，出于谨慎性原则根据其最佳估计按照应收双反保证金诉讼标的金额的 5%计提了未决诉讼的预计负债。

（5）递延收益

报告期各期末，公司递延收益的情况如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
基础设施补助款	8,133.14	5,605.86	5,338.53
金太阳示范工程	1,898.80	2,034.55	2,173.77
重点实验室项目补助	1,488.42	1,843.15	2,207.49
其他项目补助	4,345.96	5,258.63	4,689.82
融资租赁相关	1,199.35	3,490.45	4,238.89
合计	17,065.66	18,232.64	18,648.49

报告期各期末，公司递延收益分别为 18,648.49 万元、18,232.64 万元和 17,065.66 万元，占当期负债总额比例分别为 0.67%、0.77%和 1.03%，占比较低，主要为与资产相关的政府补助和融资租赁形成的递延收益。

（三）偿债能力分析

1、主要偿债能力指标

报告期内，公司主要偿债能力指标如下：

主要财务指标	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
流动比率（倍）	1.30	1.37	1.24
速动比率（倍）	0.90	0.73	0.70
资产负债率（合并）	57.83%	67.64%	75.35%
主要财务指标	2018年度	2017年度	2016年度
息税折旧摊销前利润 （万元）	228,581.35	265,426.52	221,242.48
利息保障倍数（倍）	2.15	1.90	2.16

2、偿债能力指标分析

报告期内，公司与同行业可比上市公司主要偿债指标对比如下：

财务指标	上市公司	2018年	2017年	2016年
资产负债率 （合并）	亿晶光电	45.35%	45.49%	57.24%
	协鑫集成	77.22%	79.31%	79.42%
	东方日升	55.26%	54.36%	60.29%

财务指标	上市公司	2018年	2017年	2016年
	境内上市公司平均值	59.28%	59.72%	65.65%
	晶科能源	76.42%	76.64%	75.24%
	阿特斯太阳能	73.98%	82.01%	83.37%
	晶澳太阳能	N.A	67.52%	66.05%
	境外上市公司平均值	75.20%	75.39%	74.89%
	境内外平均值	67.24%	67.56%	70.27%
	范围	45.35%-77.22%	45.49%-82.01%	57.24%-83.37%
	天合光能	57.83%	67.64%	75.35%
流动比率（倍）	亿晶光电	1.66	1.62	1.24
	协鑫集成	0.91	1.19	1.30
	东方日升	1.02	1.43	1.39
	境内上市公司平均值	1.20	1.41	1.31
	晶科能源	0.95	0.98	1.07
	阿特斯太阳能	1.04	0.99	1.02
	晶澳太阳能	N.A	1.00	1.19
	境外上市公司平均值	1.00	0.99	1.09
	境内外平均值	1.10	1.20	1.20
	范围	0.91-1.66	0.98-1.62	1.02-1.39
	天合光能	1.30	1.37	1.24
速动比率（倍）	亿晶光电	1.52	1.44	1.10
	协鑫集成	0.81	1.12	1.17
	东方日升	0.88	1.27	1.11
	境内上市公司平均值	1.07	1.28	1.13
	晶科能源	0.71	0.77	0.83
	阿特斯太阳能	0.95	0.91	0.94
	晶澳太阳能	N.A	0.65	0.90
	境外上市公司平均值	0.83	0.78	0.89
	境内外平均值	0.95	1.03	1.01

财务指标	上市公司	2018年	2017年	2016年
	范围	0.71-1.52	0.65-1.44	0.83-1.17
	天合光能	0.90	0.73	0.70

注1：数据来源为 Wind 资讯、相关公司定期报告

注2：晶澳太阳能于 2018 年退市，无公开数据

报告期内，公司偿债能力指标整体比较稳定。公司资产负债率与同行业上市公司相当，流动比率高于同行业可比上市公司平均水平，速动比率略低于同行业可比上市公司平均水平。

公司销售回款整体良好，经营现金流比较稳定，短期偿债风险较小。随着业务的发展，资产负债结构将不断优化，本次上市融资后，主要偿债指标将得到进一步改善。

（四）资产周转能力分析

1、主要资产周转能力指标

报告期内，公司主要资产周转能力指标如下：

主要财务指标	2018年度	2017年度	2016年度
应收账款周转率（次/年）	4.72	5.19	5.08
存货周转率（次/年）	2.41	1.80	1.77
总资产周转率（次/年）	0.79	0.73	0.68

2、资产周转能力指标分析

报告期内，公司与同行业可比上市公司资产周转能力指标对比如下：

财务指标	上市公司	2018年度	2017年度	2016年度
应收账款周转率（次/年，次/期）	亿晶光电	4.03	3.68	4.47
	协鑫集成	1.92	2.00	2.00
	东方日升	2.54	3.75	2.51
	境内上市公司平均值	2.83	3.14	2.99
	晶科能源	3.94	4.14	4.47
	阿特斯太阳能	8.91	8.61	7.04
	晶澳太阳能	N.A	7.12	5.59

财务指标	上市公司	2018 年度	2017 年度	2016 年度
	境外上市公司 平均值	6.43	6.62	5.70
	境内外平均值	4.63	4.88	4.35
	范围	1.92-8.91	2.00-8.61	2.00-7.04
	天合光能	4.72	5.19	5.29
存货周转 率（次/年， 次/期）	亿晶光电	9.44	9.26	7.21
	协鑫集成	8.55	8.95	5.10
	东方日升	6.71	7.52	4.69
	境内上市公司 平均值	8.23	8.58	5.67
	晶科能源	4.30	5.37	4.57
	阿特斯太阳能	10.04	8.35	8.01
	晶澳太阳能	N.A	5.81	6.52
	境外上市公司 平均值	7.17	6.51	6.37
	境内外平均值	7.70	7.54	6.02
	范围	4.30-10.04	5.37-9.26	4.57-8.01
	天合光能	2.41	1.80	2.42
总资产周 转率（次/ 年，次/期）	亿晶光电	0.53	0.60	0.75
	协鑫集成	0.57	0.71	0.69
	东方日升	0.55	0.87	0.76
	境内上市公司 平均值	0.55	0.73	0.73
	晶科能源	0.78	0.97	0.80
	阿特斯太阳能	0.71	0.58	0.60
	晶澳太阳能	N.A	0.99	0.89
	境外上市公司 平均值	0.75	0.85	0.76
	境内外平均值	0.65	0.79	0.75
	范围	0.53-0.78	0.58-0.99	0.60-0.89
	天合光能	0.79	0.73	0.68

注 1：数据来源为 Wind 资讯、相关公司定期报告

注 2：晶澳太阳能于 2018 年退市，无公开数据

注 3：境外可比公司的应收账款周转率、存货周转率使用账面价值计算

受产品结构、业务模式不同的影响，不同公司的资产周转能力存在一定差

异。报告期内，应收账款周转率与同行业上市公司平均水平基本一致，公司应收账款管理能力良好，整体回款情况良好；存货周转率、总资产周转率低于同行业上市公司平均水平，主要由于公司存货中电站资产周转较慢所致。

综上所述，报告期内，公司应收账款周转率良好，存货、总资产周转率的情况符合公司的经营特点。

十三、流动性与持续经营能力的分析

报告期内，发行人现金流量表简表如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
经营活动产生的现金流量净额	408,088.28	104,165.90	43,414.44
投资活动产生的现金流量净额	-182,256.61	-247,114.92	-144,740.40
筹资活动产生的现金流量净额	-251,757.31	-43,672.24	225,520.10
汇率变动对现金及现金等价物的影响	8,548.32	-15,536.82	45,365.70
现金及现金等价物净增加额	-17,377.32	-202,158.09	169,559.83
年末现金及现金等价物余额	254,859.39	272,236.71	474,394.80

（一）经营活动现金流量分析

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的对比情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
经营活动产生的现金流量净额	408,088.28	104,165.90	43,414.44
净利润	55,634.42	60,424.75	53,013.11

2018 年，公司经营活动产生的现金流量净额较高，主要由于公司当年销售光伏电站收到的现金较多。

报告期各期，公司收到的其他与经营活动有关的现金具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
银行承兑汇票及信用证等保证金	126,197.06	105,855.68	124,476.44
政府补助	25,244.54	7,365.95	9,026.49

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
其他收入	1,577.09	3,597.54	2,013.43
合计	153,018.69	116,819.17	135,516.36

报告期各期，公司支付的其他与经营活动有关的现金具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
银行承兑汇票及信用证等保证金	129,110.89	124,699.27	105,855.67
运杂仓储费	54,796.73	72,500.38	65,208.52
水电费	53,848.91	58,403.53	50,893.78
法务、审计等专业服务费	12,050.63	8,870.88	7,221.68
质保金	13,757.34	4,069.40	1,528.50
促销费	13,495.61	6,642.51	8,893.47
其他	34,439.91	38,603.98	30,347.15
合计	311,500.01	313,789.95	269,948.76

（二）投资活动现金流量分析

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-144,740.40 万元、-247,114.92 万元和-182,256.61 万元。报告期内，公司投资活动的现金流出主要是购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金，投资活动的现金流入主要是收回投资收到的现金以及取得银行理财的利息。

报告期各期，公司收到的其他与投资活动有关的现金具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
利息收入	3,398.82	3,521.69	1,269.92
关联方资金拆出归还	7,708.74	415,637.17	-
关联方资金拆出利息	171.73	936.68	-
合计	11,279.28	420,095.54	1,269.92

报告期各期，公司支付的其他与投资活动有关的现金具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
关联方资金拆出	15,497.42	440,889.22	-

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
处置以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产取得的投资收益	25,244.54	-	-
合计	40,741.96	440,889.22	-

（三）筹资活动现金流量分析

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为 225,520.10 万元、-43,672.24 万元和-251,757.31 万元。公司筹资活动现金流出主要是偿还债务支付的现金，筹资活动现金流入主要是吸收投资收到的现金和取得借款收到的现金。

报告期各期，公司收到的其他与筹资活动有关的现金具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
融资租赁收到的款项	-	-	126,759.33
融资租赁保证金	-	58,902.60	-
电站借款保证金收回	2,915.41	176,763.02	-
关联方资金拆入	-	3,250.00	55,957.90
合计	2,915.41	238,915.63	182,717.22

报告期各期，公司支付的其他与筹资活动有关的现金具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
融资租赁费	146,081.57	24,832.14	58,268.74
融资租赁保证金	-	-	62,809.03
授信及贷款承诺费	3,532.74	6,193.30	6,812.80
贷款保证金	7,682.46	9,838.14	31,016.24
重组支付对价	-	175,496.77	-
偿还关联方资金拆借	-	124,878.09	66,486.05
关联方资金拆入利息	-	288.16	1,536.63
电站还款专用账户及保证金支付	-	-	179,678.44
子公司减资支付给少数股东的现金	-	157.42	490.00
合计	157,296.77	341,684.01	407,097.93

十四、股利分配情况

（一）发行人最近三年的股利分配政策

2017年12月27日，公司首次股东大会审议通过了《公司章程》，规定公司实行如下股利分配政策：

公司分配当年税后利润时，应当提取利润的10%列入公司法定公积金。公司法定公积金累计额为公司注册资本的50%以上的，可以不再提取。公司的法定公积金不足以弥补以前年度亏损的，在依照前款规定提取法定公积金之前，应当先用当年利润弥补亏损。公司从税后利润中提取法定公积金后，经股东大会决议，还可以从税后利润中提取任意公积金。公司弥补亏损和提取公积金后所余税后利润，按照股东持有的股份比例分配，但公司章程规定不按持股比例分配的除外。股东大会违反前款规定，在公司弥补亏损和提取法定公积金之前向股东分配利润的，股东必须将违反规定分配的利润退还公司。公司持有的本公司股份不参与分配利润。

公司的公积金用于弥补公司的亏损、扩大公司生产经营或者转为增加公司资本。但是，资本公积金将不用于弥补公司的亏损。

法定公积金转为股本时，所留存的该项公积金将不少于转增前公司注册资本的25%。

公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后2个月内完成股利（或股份）的派发事项。

（二）最近三年实际股利分配情况

公司历年利润分配符合国家有关法律、法规和《公司章程》的有关规定。最近三年股利分配的具体情况如下：

公司根据2017年3月23日的董事会决议，现金分红共人民币3,373,826,786.90元，并于2017年6月支付完毕。

公司根据2019年3月13日的董事会决议、2019年4月4日的股东大会决

议，现金分红共人民币 166,993,505.63 元。

十五、重大投资、资本性支出

（一）报告期内发生的资本性支出

2016 年度、2017 年度和 2018 年度，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 140,393.00 万元、159,134.24 万元和 154,873.97 万元，主要用于支付房屋工程款项、购买设备等。通过持续的资本性支出，公司的高效能组件产能得以增加、研发和技术水平持续提升，为公司经营业绩的快速增长奠定了坚实基础，公司市场竞争力得以持续巩固和强化。

（二）未来可预见的资本性支出计划

在未来的两到三年，发行人将根据自身的规划，陆续实施以下资本性支出计划，主要包括：晶硅、太阳能电池和光伏组件技改及扩建项目、领跑者电站项目、研发及信息中心升级建设项目等。

本次募集资金投资项目的具体测算及对公司主营业务和经营成果的影响详见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

十六、期后事项、或有事项及其他

（一）期后事项

2019 年 3 月 13 日，天合光能召开第一届董事会第十四次会议，决议以 2018 年 12 月 31 日为基准日的总股本为基数，向全体股东每 10 股派发现金红利人民币 0.95 元（含税），共计派发人民币 166,993,505.63 元。本利润分配方案已经公司 2018 年度股东大会审议批准。

（二）或有事项

未决诉讼仲裁形成的或有负债及其财务影响如下：

单位：万元

原告	被告	案由	受理法院	标的额
----	----	----	------	-----

原告	被告	案由	受理法院	标的额
天津北承新能源科技有限公司	常州天合智慧能源工程有限公司	EPC 合同纠纷	天津市武清区人民法院	1,680.91

天津北承新能源科技有限公司起诉常州天合智慧能源工程有限公司，关于 EPC 工程项目要求赔偿对方 1,680.91 万元的损失，案件正在一审审理中。

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金使用管理制度

公司《募集资金管理制度》经 2019 年 4 月 5 日第一届董事会第十五次会议和 2019 年第二次临时股东大会审议通过。该制度明确规定了公司应建立募集资金专项存储制度，主要内容如下：

（1）公司募集资金应当存放于董事会设立的专项账户集中管理。募集资金专户不得存放非募集资金或用作其它用途；

（2）公司应当在募集资金到账后一个月内与保荐机构、存放募集资金的商业银行（以下简称“商业银行”）签订募集资金专户存储三方监管协议。该协议至少应当包括以下内容：

① 公司应当将募集资金集中存放于募集资金专户中；

② 商业银行应当每月向公司提供募集资金专户银行对账单，并抄送保荐机构；

③ 公司 1 次或 12 个月以内累计从募集资金专户支取的金额超过 5,000 万元且达到发行募集资金总额扣除发行费用后的净额（以下简称“募集资金净额”）的 20%的，公司应当及时通知保荐机构；

④ 保荐机构可以随时到商业银行查询募集资金专户资料；

⑤ 公司、商业银行、保荐机构的违约责任；

公司应当在上述协议签订后 2 个交易日内报告上海证券交易所备案并公告。

上述协议在有效期届满前因保荐机构或商业银行变更等原因提前终止的，公司应当自协议终止之日起两周内与相关当事人签订新的协议，并在新的协议签订后 2 个交易日内报告上海证券交易所备案并公告。

（3）公司应当按照发行申请文件中承诺的募集资金投资计划使用募集资金。出现严重影响募集资金投资计划正常进行的情形时，公司应当及时报告公司上

市的证券交易所并公告；

（4）募投项目不得为持有交易性金融资产和可供出售的金融资产、借予他人、委托理财等财务性投资，不得直接或者间接投资于以买卖有价证券为主要业务的公司。公司不得将募集资金用于质押、委托贷款或其他变相改变募集资金用途的投资；

（5）公司不得将募集资金直接或者间接提供给控股股东、实际控制人等关联人使用，为关联人利用募投项目获取不正当利益提供便利。

二、本次募集资金运用概况

（一）本次募集资金运用概述

经公司 2019 年第二次临时股东大会批准，公司拟首次公开发行人民币普通股（A 股）不超过 43,945.66 万股（不含采用超额配售选择权发行的股票数量）。本次公司拟使用募集资金投入不超过 300,000.00 万元，用于“铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏发电项目”（以下简称“铜川项目”）、“晶硅、太阳能电池和光伏组件技改及扩建项目”（以下简称“技改及扩建项目”）、“研发及信息中心升级建设项目”及补充流动资金，募集资金在扣除发行费用后的净额将按照轻重缓急的顺序进行如下投资：

单位：万元

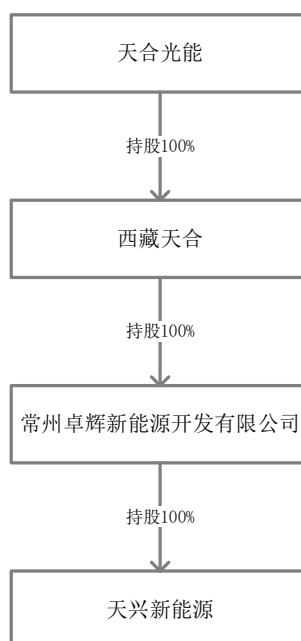
序号	项目名称	项目总投资额	拟以本次募集资金投入金额	实施主体
1	铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏发电项目	175,000.00	52,500.00	天兴新能源 ⁴
2	晶硅、太阳能电池和光伏组件技改及扩建项目	261,725.44	65,119.53	-
其中：				
(1)	盐城天合国能光伏科技有限公司扩建年产 1200MW 高效太阳能电池项目	125,688.99	32,050.69	盐城天合

⁴ 天兴新能源全称为宜君县天兴新能源有限公司，系铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏发电项目的具体实施公司，该公司最终控制方为天合光能；

序号	项目名称	项目总投资额	拟以本次募集资金投入金额	实施主体
(2)	盐城天合国能光伏科技有限公司高效太阳能电池和组件技改项目	29,681.71	7,568.84	盐城天合
(3)	天合光能股份有限公司技术升级和自动化改造（三期）技改项目	106,354.74	25,500.00	天合光能
3	研发及信息中心升级建设项目	46,019.17	43,689.17	天合光能
4	补充流动资金	138,691.30	138,691.30	天合光能
合计		621,435.91	300,000.00	-

（二）募集资金投资项目实施主体介绍

本次铜川项目的实施主体为天兴新能源，该公司的最终控制方为天合光能，具体的股权控制关系如下：



由上图，该项目实际为天合光能通过其全资子公司实施的项目，不涉及与他人合作的情形。

本次技改及扩建项目中的“盐城天合国能光伏科技有限公司扩建年产1200MW 高效太阳能电池项目”和“盐城天合国能光伏科技有限公司高效太阳能电池和组件技改项目”的实施主体为盐城天合，涉及与他人合作的情形，具

体请参阅本节“三、募集资金投资项目与他人合作的情况”。除此之外，本次技改及扩建项目中的“天合光能股份有限公司技术升级和自动化改造（三期）技改项目”以及“研发及信息中心升级建设项目”和“补充流动资金”三个项目的实施主体为天合光能。

（三）募集资金投资项目资金的筹措方式

公司本次募集资金投资项目除以不超过 300,000.00 万元的募集资金投入外，其余 321,435.91 万元将来自公司自有资金或自筹资金以及子公司少数股东的投入。其中，发行人将投入 245,304.27 万元，子公司少数股东盐城市国能投资有限公司将承担 76,131.64 万元。

（四）实际募集资金量与投资项目需求出现差异时的安排

若本次发行实际募集资金不能满足投资项目的需要，缺口部分将由公司通过银行贷款或其他方式自筹解决。若募集资金超过上述项目的资金需要量，超出部分将用于补充流动资金或偿还银行借款。

公司将本着统筹安排的原则，根据募集资金到位时间以及项目进展情况分期投资建设。募集资金到位前，公司可根据项目进度的实际情况，通过自筹资金先行投入，待本次发行股票募集资金到位后，再予以置换。

（五）本次募集资金投资项目实施后是否产生同业竞争及对公司独立性影响的说明

本次募集资金投资项目实施后不会导致公司与其控股股东、实际控制人及其控制的其他企业产生同业竞争，亦不会对公司的独立性产生不利影响。

三、募集资金投资项目与他人合作的情况

公司本次募集资金投资项目之一“技改及扩建项目”中的“盐城天合国能光伏科技有限公司扩建年产 1200MW 高效太阳能电池项目”和“盐城天合国能光伏科技有限公司高效太阳能电池和组件技改项目”涉及与他人合作的情形。具体情况如下：

（一）合作方基本情况

本次技改及扩建项目中的“盐城天合国能光伏科技有限公司扩建年产1200MW 高效太阳能电池项目”和“盐城天合国能光伏科技有限公司高效太阳能电池和组件技改项目”两个具体项目的合作方系盐城市国能投资有限公司，该公司的基本情况如下：

公司名称	盐城市国能投资有限公司	
法人代表	戴同彬	
公司住所	盐城市世纪大道 669 号一楼（B）	
注册资本	200,000 万元	
主营业务	能源资源的开发利用投资；大型火电、风电、光伏可再生能源发电、煤炭储运及油气仓储管网重大能源基础设施项目的投资；盐城市内新上风电项目前期工作之前的测风工作；代表政府集中统筹市域内能源资源的开发，风力发电物资、电力设备销售；太阳能组件及元器件的销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	
主要股东情况	股东名称	持股比例
	盐城市国有资产投资集团有限公司	65.72%
	盐城市大丰区金茂国有综合资产经营有限公司	5.64%
	东台市国有资产经营有限公司	5.64%
	盐城市交通控股集团有限公司	5.64%
	其他股东	17.36%
	合计	100%

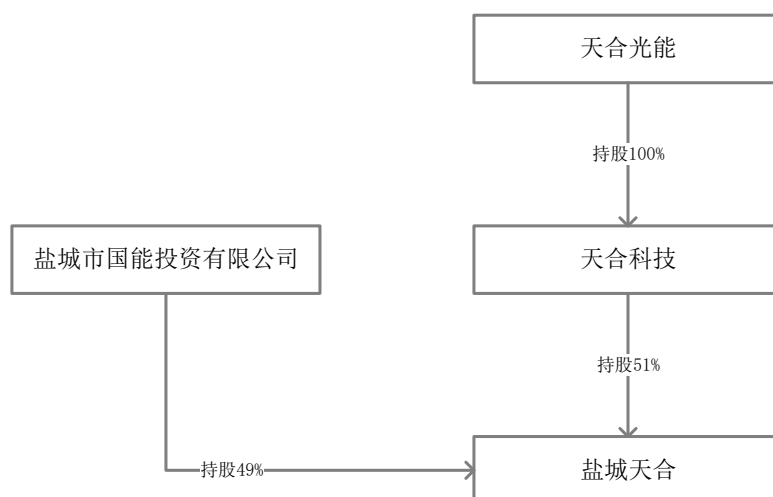
（二）组建的企业法人的基本情况

本次技改及扩建项目中的“盐城天合国能光伏科技有限公司扩建年产1200MW 高效太阳能电池项目”和“盐城天合国能光伏科技有限公司高效太阳能电池和组件技改项目”等两个具体项目拟通过公司全资子公司天合科技与盐城市国能投资有限公司组建的企业法人盐城天合具体负责实施。该公司的基本情况如下：

公司名称	盐城天合国能光伏科技有限公司
法人代表	陈守忠
公司住所	盐城经济技术开发区五台山路 101 号

注册资本	41,292.86 万元	
主营业务	太阳能技术研发；太阳能光伏电站设备的制造、安装；太阳能组件及元器件的制造、销售；自营和代理各类商品和技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	
股东情况	股东名称	持股比例
	天合光能（常州）科技有限公司	51%
	盐城市国能投资有限公司	49%
合计		100%

由上表，盐城天合系天合科技与盐城市国能投资有限公司于 2012 年 11 月 8 日合资设立的企业法人；天合科技系公司持股 100% 的全资子公司。天合光能、天合科技、盐城市国能投资有限公司与盐城天合之间的股权控制关系如下：



由上图，天合光能系盐城天合的最终控制方，盐城市国能投资有限公司作为对盐城天合持股 49% 的股东而能够对盐城天合施加重大影响，但对该公司不具有控制权，是该公司的少数股东。

（三）具体合作方式

盐城天合之股东天合科技、盐城市国能投资有限公司一致同意，按现有股权比例等比例向盐城天合出资，用于以上两个具体项目。股东各期出资的金额、时间等内容按照上述项目的整体建设运营进度进行安排，具体以盐城天合届时发出的书面通知为准。同比例出资完成后，天合科技与盐城市国能投资有限公司对盐城天合的持股比例与出资前一致。

天合科技、盐城市国能投资有限公司已就本项目的出资方式、出资比例、出资时间、收益分配等内容签署了《盐城天合国能光伏科技有限公司高效太阳能电池和组件技改项目及扩建年产 1200MW 高效太阳能电池项目投资合作协议》。此外，盐城市国资委也出具了《盐城市国资委关于同意国能公司投资高效太阳能电池和电池组件技改项目及扩建年产 1200MW 高效太阳能电池项目的批复》[盐国资（2018）94 号]，同意盐城市国能投资管理有限公司与天合科技等比例出资。

除上述项目外，发行人本次募集资金的运用不涉及与他人合作的情况。

四、募集资金投资项目与公司现有主要业务、核心技术之间的关系

公司本次科创板上市募集资金拟投资的项目与公司目前的主要业务、核心技术存在较为紧密的关联性。项目的设计既注重于壮大公司目前的主营业务，亦兼顾公司未来的发展战略。

（一）铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏发电项目

国家能源局在 2017 年 9 月发布的《国家能源局关于推进光伏发电“领跑者”计划实施和 2017 年领跑基地建设有关要求的通知》[国能发新能（2017）54 号]中强调：“光伏发电‘领跑者’计划和基地建设以促进光伏发电技术进步、产业升级、市场应用和成本下降为目的，通过市场支持和试验示范，以点带面，加速技术成果向市场应用转化，以及落后技术、产能淘汰，实现 2020 年光伏发电用电侧平价上网目标。”

铜川项目是国家 2017 年技术领跑基地中标项目，也是针对国家创新驱动发展战略精神，支持先进技术研发和推广应用的具体实践。铜川项目的实施目的系将该项目作为新技术全面市场化的“试验田”，起到成果加速转化的桥梁作用，以此加快光伏发电技术进步，促进产业升级，推进光伏发电成本下降，最终实现平价上网的目标。另一方面，在当下全球经济发展仍然面临化石能源短缺和生态环境污染双重掣肘的大背景下，光伏发电作为全球能源转型的重点方向而具有较为广阔的发展前景。公司本次拟利用国家“领跑者”计划平台，以铜川

项目为具体实施对象，把握光伏发电行业的市场机遇，对新技术、新工艺进行验证，进一步完善公司产业链布局，实现上下游业务协同发展。

（二）晶硅、太阳能电池和光伏组件技改及扩建项目

实现光伏发电“平价上网”是光伏行业发展的重要目标。其中，制造成本的下降和太阳能电池转换效率的提升是光伏度电成本下降、“平价上网”目标最终实现的双轮驱动因素。

本次技改及扩建项目的内容主要系改造和新建数条高效太阳能电池片生产线，并将相关技术导入公司光伏组件产品中；同时，通过进一步优化生产工艺，从而降低公司主营业务产品光伏组件的单位成本。

本项目实施后，公司将能够更好地满足光伏系统客户对提高光伏电站收益率，增加投资收益的诉求；其次，通过扩大光伏组件产品产能进一步增加公司承接订单的能力，为公司带来更多的经济利益流入。

（三）研发及信息中心升级建设项目

研发及信息中心升级建设项目主要由研发中心升级和信息中心升级两部分组成。研发中心升级旨在通过购买先进软硬件设备和引进专业技术人才，对行业内前瞻性课题提前开展有计划、有步骤地研究和开发，使得公司产品技术始终处于行业领先地位；信息中心升级项目旨在针对公司体量较大、子公司众多、产业链较为完整及跨区域经营等特点，通过对信息管理平台的不断完善，将精细化管理、过程控制、流程管理、数据分析等持续渗透至公司日常经营的各个环节。概括而言，本次研发及信息中心升级建设项目将有助于增强公司在未来创造经济利益流入的能力。

（四）补充流动资金

公司所处的光伏行业具有较高的资金壁垒，需要大量资金支持。本次补充流动资金项目首先将有助于公司减少对银行借款的依赖，降低偿债风险及因银行借款所产生的财务费用，将资产负债率维持在合理范围内；其次，将对公司研发活动的开展提供一部分资金支持，以保证其顺利推进；最后，亦将对公司

目前各项业务的开展提供多维度的资金支持。

五、募投项目的核准和备案情况

本次募集资金投资项目中的补充流动资金项目不涉及环评及备案。除此之外，其他各项目均已履行环评和备案程序，并取得了相关部门的核准文件，具体情况如下：

序号	项目名称	核准文号	环评文号
1	铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏发电项目	2018-610222-44-03-057681	铜环批复 [2019]11号
2	晶硅、太阳能电池和光伏组件技改及扩建项目	-	-
(1)	盐城天合国能光伏科技有限公司扩建年产 1200MW 高效太阳能电池项目	盐开经备[2018]9 号	盐 开 行 审 环 [2018]1 号
(2)	盐城天合国能光伏科技有限公司高效太阳能电池和组件技改项目	盐开行审经备[2018]3 号	盐 开 行 审 环 [2018]1 号
(3)	天合光能股份有限公司技术升级和自动化改造（三期）技改项目	常新行审经备[2018]23 号	常 新 行 审 环 书 [2018]7 号
3	研发及信息中心升级建设项目	常新行审内备[2019]68 号	常 新 行 审 环 表 [2019]64 号
4	补充流动资金	-	-

六、募集资金投资项目实施的合理性

（一）铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏发电项目

1、政策支持

铜川项目是国家 2017 年技术领跑基地中标项目，根据《国家发展改革委关于 2018 年光伏发电项目价格政策的通知》，本项目所属地区为 III 类资源区，光伏电站标杆上网电价为 0.75 元/kW·h(含税)，高于当地燃煤发电标杆上网电价。同时，根据《企业所得税法实施条例》第八十七条，本项目自取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起，第一年至第三年免征企业所得税，第四年至第六年减半征收企业所得税。

综上，本项目实施所享有的政策有利于本项目发电电能的上网和消纳。同

时，国家为该项目提供的光伏电价和税收减免政策，有利于本项目的顺利建设和运营，亦为本项目获得良好的经济效益提供了政策保障。

2、铜川项目工程区域具有开发建设的有利条件和资源优势

铜川项目实施地铜川市宜君县位于陕西省中部，铜川市北部，陕北高原南麓。该地区阴雨天气少，光照时间较长，场址中心位置太阳能资源丰富，其年辐射值在 4,680MJ/m²~5,040MJ/m² 之间。根据《太阳能资源等级总辐射》（GB/T31155-2014）的标准，当地太阳年总辐射量属于 C 类“丰富”。

此外，铜川项目自动化程度较高，运行维护相对简单，光伏电站建成后，不仅可以加强宜君县周边地区的电力供应，改善当地的电源结构，亦可促进当地相关产业，如建材、交通、设备制造业的发展，在带动和促进地区国民经济的发展和社会进步等方面将起到积极作用。

3、公司具有良好的基础储备

公司深耕行业多年，在光伏系统业务上已经具有良好的基础，具体体现在以下三个方面：

① 项目开发

在项目开发能力方面，截至 2018 年末，公司电站累计并网超过 2GW，包括农光互补、渔光互补、工商业屋顶电站及大型地面电站等各类项目。公司在电站选址、设计、融资、采购、建设、安装、检测、运营、维护等方面均积累了丰富的经验，并与项目所在地的地方政府建立了良好的合作关系，为铜川项目的实施打下了较为坚实的基础。

② 电站建设及运营

在电站建设方面，公司已拥有一支涵盖工程设计、工程采购、项目实施、工程质量监督、承装修试等在内的专业团队；在电站运营方面，公司亦拥有一支包含运维管理、运维技术、智能运维支持、质量检测评估、运维执行等在内的专业运维团队。

③ 项目管理

在项目管理方面，公司管理层均拥有多年的光伏行业从业经验，经历了光伏行业发展的各个阶段，对光伏行业的发展方向有着深刻理解。公司始终致力于开发创新、高效的管理模式，采用了适合光伏行业发展的管理体系。在实际应用中，公司管理层亦有针对性的制定了有效的执行细则，充分调动了各个业务条线员工的工作积极性，从而提升了各个项目电站的运行效率。

综上所述，公司经验丰富的管理层与先进的管理模式叠加多年积累的项目开发、电站建设运营经验，为本项目的实施提供了良好的基础储备。

（二）晶硅、太阳能电池和光伏组件技改及扩建项目

1、光伏行业发展前景良好

近年来，光伏行业技术取得了长足的进步，仅在过去几年间，我国光伏系统投资成本和度电成本下降幅度均超过了 50%，光伏发电竞争力的快速提升使得光伏行业的商业化愈发成熟。目前在印度、中东和南美部分地区，光伏发电成本已经低于煤电。2018 年，我国青海格尔木和德令哈光伏领跑者基地项目最低中标电价分别为 0.31 元/kW·h 和 0.32 元/kW·h，也均低于当地燃煤标杆电价。虽然 2018 年国家发改委、财政部、能源局联合印发的《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》进一步加速了行业整合和技术进步，也进一步推进了“平价上网”目标实现的进程。鉴此，光伏发电正在逐渐成为一种具备成本竞争力，可靠且可持续发展的电力来源。

根据欧洲光伏产业协会（SolarPower Europe）在 2017 年初更新的预测，2017-2020 的 4 年间，光伏新增装机规模将超过 350GW。2020 年全球累计的光伏装机量预计达到 700GW 以上，太阳能电池组件成本下降到 1 美元/W；2040 年光伏发电量将达到 7,368TWh，占全球发电量的 21%。此外，国际可再生能源署（IRENA）也预测，到 2030 年全球光伏累计装机容量有望达到 1,760GW，发电量达到全球所需能源的 7%，装机量提升 6 倍，年平均增长率达到 15%。

综上，光伏行业较为光明的发展前景将为公司本次技改及扩建项目实施后

新增的高效太阳能电池片和高效光伏组件产能的合理消纳提供良好的外部环境。

2、产品技术先进性较高

公司作为行业内享有相当知名度的光伏智慧能源整体解决方案提供商，始终致力于推动光伏组件产品性能的不不断提升。近年来，公司凭借在工艺改进、技术创新等方面的持续投入始终在行业内保持技术领先优势。根据公司设定的目标，预计到 2020 年第一季度，公司用于产业化的 N 型太阳能电池片的光电转换效率争取达到 23.20%，至 2020 年第四季度争取达到 23.50%；用于产业化的叠加了多主栅技术的单晶 PERC 太阳能电池片的光电转换效率在 2020 年第一季度争取达到 22.65%，至第四季度争取达到 22.80%。

综上，公司凭借较为雄厚的技术实力，在技改及扩建项目实施后，所生产的产品能够满足市场对高效能组件的需求。

3、品牌美誉度较高

经过多年的努力，公司产品已在行业内具有相当的品牌知名度，目前业务范围已覆盖全球 100 多个国家和地区。截至目前，公司太阳能光伏组件累计出货量全球领先，并获得 Bloomberg、IHS 分别颁发的“一流光伏制造商”和“一流光伏组件制造商”的荣誉称号。

公司目前光伏组件产能利用率已达到较高水平，由于客户对订单交货时间上的要求，公司一般根据自身排产的实际情况下有选择性的承接订单。公司本次技改及扩建项目实施后，光伏组件产能将获得提升，公司承接订单的能力亦将同步获得提升。基于公司产品目前已具有较好的市场美誉度，预计本项目实施后所新增的光伏组件产能将被有效消纳。

（三）研发及信息中心升级建设项目

在技术研发及人才储备方面，目前公司研发中心拥有一支逾 600 人的经验丰富的研发团队，组建了多个部门的研发团队架构。同时，公司拥有多名具有丰富行业经验的业内著名技术专家，其中包括国家 863 计划专家组成员、IEC（国际电工委员会）和澳大利亚国家标准委员会的成员、国内外知名高校教授

等国内外业内技术专家。在信息化技术人才储备方面，公司目前已培养了一支具有信息技术水平较高、运营经验丰富的信息技术团队和管理团队共计九十余人。

综上，公司在研发及信息技术方面较为丰富的人才储备将能够保证公司本次研发及信息中心升级建设项目的顺利实施，切实达到该项目的实施目的。

七、募集资金投资项目实施的必要性

（一）铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏发电项目

1、促进技术进步，加快新成果转化

2015 年 12 月，国家能源局明确了光伏电价补贴的退坡机制，出台《关于完善陆上风电、光伏发电上网标杆电价政策的通知》，结合行业技术水平和成本优化路线制定了上网电价递减调整方案，实现光伏上网电价三年下降 40%。2019 年 1 月，国家发改委、国家能源局联合发布《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》，推进风电、光伏发电平价上网项目和低价上网试点项目建设，并提出具体支持政策措施。由此可见，国家在支持清洁能源发电的同时，亦要求光伏行业以技术的进步作为对补贴的替代，以实现“平价上网”的目标。

铜川项目是针对国家创新驱动发展战略，支持先进技术研发和推广应用的的具体实践，与 2015 年国家能源局联合有关部门提出的实施光伏发电“领跑者”计划和建设领跑基地的目的相契合。即作为新技术全面市场化的“试验田”，起到成果转化的桥梁作用，从而加快光伏发电技术进步，促进产业升级，推进光伏发电成本下降，逐渐摆脱对补贴的依赖，最终实现平价上网的目标，以促进光伏行业的可持续发展。

2、项目建设可实现对能源消耗的有益补充

我国作为全球最大的能源生产国和能源消费国却面临着常规能源可持续供应能力不足的困境。一方面，我国目前煤炭、石油和天然气的储产比分别为 72

年、17.5年和38.8年，低于世界平均水平；另一方面，伴随着我国经济的快速发展，我国能源需求快速增长，能源消耗总量由2006年的19.75亿吨油当量增长至2017年的31.32亿吨油当量。因此，大力发展光伏发电、风力发电等可再生清洁能源是改善我国能源供给结构，支撑我国经济的长期可持续发展和保障国家能源安全的重要手段。

铜川项目实施地陕西省目前电网能源结构依然以燃煤作为电源的火电为主。项目并网发电后，按照火电煤耗（标准煤）315g/kW·h进行测算，建设投运每年可节约标煤10.93万吨，将对促进我国能源结构供给起到积极作用。

3、有助于进一步推进国家能源发展战略

当今世界政治与经济风险正处于深刻调整期，能源供求关系不断变化。受经济社会快速发展影响，我国能源资源约束条件日益收紧，生态环境问题日趋突出，调结构、提能效、进一步保障能源安全是我国能源发展战略的必由之路。

国务院发布的《能源发展战略行动计划（2014-2020年）》明确指出，“坚持“节约、清洁、安全”的战略方针，加快构建清洁、高效、安全、可持续发展的现代化能源体系。实施绿色低碳战略，着力优化能源结构，把发展清洁能源作为调整能源结构的主攻方向。坚持同时发展非化石能源与化石能源高效清洁利用，逐步降低煤炭消费比重，提高天然气消费比重，大幅增加风电、太阳能、地热能等可再生能源和核电消费比例，形成与我国国情相适应、科学合理的能源消费结构，大幅减少能源消费排放，促进生态文明建设。”

铜川项目并网发电后，每年可减少多种大气污染物的排放，其中减少二氧化碳约32.88万吨，一氧化碳约28.75吨，二氧化氮约1,263.72吨，烟尘约1,479.08吨，有利于提升清洁能源消费比重和能效，为环境保护和生态文明建设奠定坚实基础。

4、有利于公司提升市场地位和盈利水平

铜川项目是国家“光伏技术领跑项目”，承担着相关部门加速行业成果转化，缩短新技术、新工艺从实验室“可能性”到商业化“可行性”所需时间的期望。

鉴于该项目的示范性作用，公司将其较为先进的技术以铜川项目为实施平台向全行业展示，有助于公司巩固其在行业中的品牌知名度及市场地位。

此外，铜川项目并网发电后，公司拟将其作为自有电站长期持有，公司将增加光伏电站装机容量 250MWp。在该项目运营期的前 20 年，上网电价为 0.75 元/ kW·h，运营期后 5 年预计为 0.3545 元/ kW·h。在该项目的正常运行期内，平均上网电量约为 34,704.19 万 kW·h，发电收入总额逾 58 亿元，年均发电收益约为 2.6 亿元。由此可见，铜川项目实施完成后，将在未来较长的一段时间内提升公司的盈利水平。

（二）晶硅、太阳能电池和光伏组件技改及扩建项目

1、顺应国家产业政策和行业技术发展方向

作为绿色能源，光伏发电只有在实现“平价上网”的目标后才能真正使其大规模替代化石能源成为可能。国家能源局在其发布的《太阳能发展“十三五”规划》强调，“到 2020 年光伏发电电价水平在 2015 年基础上下降 50%以上，在用电侧实现平价上网。”目前，光伏行业正处于距离实现“平价上网”目标“最后一公里”的阶段。在这一阶段，因规模的增长带来的负面问题也较为显著，主要体现在低效产能过剩，高效产能不足等方面，落后的产能占用了较多补贴资源，而高效的产能却供给不足。行业亟需通过技术进步和产业升级加快“去补贴化”的进程。针对上述问题，国家发改委、财政部及国家能源局在 2018 年 5 月 31 日联合发布的《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》中进行了调整和规范，通过优化建设规模、加速补贴退坡、加大市场化配置力度等措施，倒逼行业加速淘汰落后产能，为先进技术和高效产品的应用预留发展空间，通过先进产能对落后产能的全面替代推动行业“平价上网”进程。在上述国家顶层战略的指引下，补贴的退坡将使得光伏行业更加市场化，光伏技术将成为各大光伏企业竞争的高地，光伏企业若不能尽快升级技术，发展具有更高光电转换效率的产品，将面临在市场竞争中处于劣势的风险。

此外，公司光伏组件的下游客户主要通过持有并运营光伏电站来获得发电

收益。单位面积的光伏组件在单位时间内的发电量直接决定了客户获得发电收益的大小。下游客户倾向于采购具有更高光电转换效率的光伏组件从而获得更高的电站投资收益率是商业逻辑的必然，而发电量的大小与太阳能电池片的光电转换效率又呈现明显的正相关关系。

综上，公司通过本项目的实施将其原有若干条普通太阳能电池生产线改造成高效太阳能电池生产线，同时再新建数条高效太阳能电池生产线对先进产能进行扩充。一方面将使得公司能够在未来更加市场化的环境中保持竞争优势；另一方面，亦将使公司产品更加契合光伏系统客户的需要，对公司未来发展有着较为重要的意义。

2、对成本端进行优化提升公司整体盈利能力

近几年来，国家相关部门持续推进的光伏发电“平价上网”和“补贴退坡”政策正引导光伏组件价格有序下降。在此背景下，各大光伏组件厂商均将降低产品成本作为优先发展的目标之一，在促进光电转换效率持续提升的同时，逐步降低各环节的生产制造成本。

光伏组件的主要成本可分为硅耗成本和非硅成本。前者大约占光伏组件成本的 60%，后者则约为 40%，在非硅成本中，正银占比最大，达到 80%以上。本次技改及扩建项目所涉及的金刚线切片切割技术改造和 MBB 多主栅组件技术改造正是从降低硅耗和非硅成本中的正银耗用量两方面入手，降低光伏组件在生产环节的成本。金刚线切片技术改造实施后一方面将有效提升硅片切割效率，摊薄折旧成本；另一方面，将进一步降低硅料损耗，提升硅料利用率从而降低硅成本。MBB 多主栅组件技术改造实施后，光伏组件内的主栅数量增加，但是变的更细、更薄，在提升电能传导效率的同时，进一步降低正银的使用量从而降低组件的非硅成本。

综上，本次技改及扩建项目的实施，有助于从多个方面降低公司光伏组件产品的成本，从而增强公司的盈利能力。

3、实现公司战略发展目标的需要

公司是一家全球领先的光伏智慧能源整体解决方案提供商，主要业务架构包括光伏组件产品业务、光伏系统业务、智慧能源业务三大板块。光伏组件产品作为公司的主要产品之一，自公司设立以来就一直伴随着其业务的发展，且一直在为公司创造经济利益的活动中扮演着重要角色。

公司光伏组件功率及电池转换效率处于行业领先地位，2011年至2018年的七年间共计18次刷新世界纪录。未来三年，在光伏产品业务端，公司拟以科技创新作为未来业务发展的重要推动力，在已经取得的技术和产品优势的基础上继续对高效单晶组件、高效电池技术进行重点创新和拓展。此外，公司作为在全球范围内享有较高知名度的光伏智慧能源整体解决方案提供商，在2016年度和2017年度，公司光伏组件出货量均排名全球第二，2018年度则位居第三。⁵基于公司产品优良可靠的品质，公司每年均可获得下游客户大量订单。通过本项目的实施，一方面将进一步发挥公司在产业链上的竞争优势，实现上下游协同发展；另一方面，也将使得公司在高效电池、组件环节的大量研发成果实现产业化，在扩大供给能力，提升市场占有率的同时，实现技术和产品的升级，为客户提供更为高效的光伏系统解决方案，保障公司战略目标的顺利达成。

（三）研发及信息中心升级建设项目

光伏行业是基于全球经济发展到一定阶段而派生的新兴产业，为了最终实现光伏发电“平价上网”的目标，需要大量的资金投入以持续推动技术进步。“十三五”将是光伏行业最终实现“平价上网”目标的关键时期，为继续保持在行业内的领先地位，把握行业的重大发展机遇，公司需要继续保持较高的研发投入。本次研发中心升级旨在通过购买先进软硬件设备和引进技术人才，对行业内前瞻性课题进行有计划、有步骤的研究和开发，使得公司产品技术始终处于行业领先地位。

信息中心升级项目旨在针对公司体量较大、子公司众多、产业链较为完整

⁵ 数据来源：IHS；

及跨区域经营等特点，通过对信息管理平台的不断完善，将精细化管理、过程控制、流程管理、数据分析等逐渐覆盖至公司日常经营的各个环节。研发及信息中心升级建设项目的实施能够在未来间接为公司提供经济利益的流入并为公司减少经济利益的流出，对公司主营业务有积极影响。

（四）补充流动资金

1、改善资本结构，提升盈利水平

公司目前主要依靠银行借款满足其资本化投入和日常经营活动的流动性需要。2016年度、2017年度和2018年度，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-144,740.40万元、-247,114.92万元和-182,256.61万元，主要是购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金所致，预计未来数年，公司在资本化投入方面还将有较大需求。此外，截至2018年末，公司短期借款账面余额为714,483.61万元，同比上年增长37.82%，主要是为满足业务发展所需流动资金。报告期内公司与同行业可比公司的财务费用率如下：

	可比公司名称	2018年度	2017年度	2016年度
财务费用率	亿晶光电	0.38%	0.24%	0.56%
	协鑫集成	3.55%	3.76%	4.37%
	东方日升	0.68%	1.04%	1.40%
	可比公司均值	1.51%	1.68%	2.11%
	天合光能	2.64%	2.79%	3.36%

由上表，报告期内，公司财务费用率高于行业内可比公司平均水平，主要系公司有息负债规模较大所致。

本次用于补充流动资金的募集资金到位后，将进一步降低公司资产负债率，优化资本结构，减少利息支出。

2、持续研发投入，保持竞争优势

公司所处的光伏行业具有较高的资金壁垒，需要大量资金支持。随着光伏发电实现“平价上网”，光伏行业将更加市场化，保持技术优势将是各大光伏厂商在竞争中掌握主动的关键。为了持续提高公司产品的技术含量和品牌优势，

公司始终高度重视研发投入。

除本次拟以募集资金投入的研发项目外，公司亦有较多研发项目在同时推进，截至 2018 年末，公司承担的主要研发及在研项目共计 21 项，该等在研项目于 2018 年的研发投入为 54,334.76 万元。预计未来，公司将会在研发上保持较高投入，本次用于补充流动资金的募集资金到位后，将对公司研发活动的开展提供有利的资金支持，保证公司各研发项目的顺利推进。

3、为公司业务发展提供资金支持

未来，公司将在保持光伏组件业务优势的基础上，加大光伏系统及智慧能源业务的投入。光伏系统业务方面，公司将在日本、欧洲、拉美、澳洲和东南亚等国家和地区积极发展光伏电站工程建设管理业务，目前已经积累了一定规模的电站开发资源；此外，公司在国内也将持续开发优质光伏电站项目，除本次拟以募集资金投入的铜川项目，公司亦中标了长治“领跑者”项目（250MWp），同时公司还将持续推进地面电站和工商业屋顶分布式电站的开发。智慧能源业务方面，公司将一方面通过基于“发、储、配、用、云”的能源物联网整体解决方案，为区域内用户提供高效、稳定、优惠的综合能源服务；另一方面也将聚焦光伏电站运维升级，利用能源互联网搭建智能运维体系，以扩大分布式和户用光伏电站运维的市场份额。

综上，公司业务发展需要较多资金支持。其中光伏系统业务中的电站业务将增加公司存货及应收账款金额，对流动资金形成一定的占用；智慧能源业务需在系统日常运维、升级方面进行投入。本次用于补充流动资金的募集资金到位后，将对公司业务发展提供有力的资金支持，对公司实现业务发展目标起到积极作用。

八、募集资金重点投向科技创新领域的具体安排

公司自成立以来，坚持以“用太阳能造福全人类”为使命，始终秉承“成就客户、开放心胸、全力以赴、追求卓越”的核心价值观，怀着成为全球最信赖和尊重的太阳能公司的愿景，努力实现成为全球领先的光伏智慧能源和

能源物联网引领者的战略目标。

铜川项目是国家“技术领跑者”中标项目，“技术领跑者”项目系由国家能源局联合有关部门提出，其初衷就是为各大光伏企业提供一个科技创新的平台，鼓励其加大研发力度，专注新技术、新工艺的研发并以“技术领跑者”项目平台付诸实施，加以验证，从而达到加快新技术、新工艺的成果转化。在此背景下，公司顺势而为，将其较为先进的技术进行验证，向全行业展示公司较为强大的技术实力。

技改及扩建项目一方面通过改造和新增太阳能电池片和光伏组件生产线的方式提升高效太阳能电池片及高效光伏组件的产能，以顺应国家政策趋势和下游客户追求更高电站投资收益率的诉求；另一方面，亦通过对生产环节的技术改造进一步降低生产成本，以减少公司经济利益的流出。

本次研发及信息中心升级建设项目既专注于现在，亦着眼于未来，系公司立足现在而对未来的投资。研发中心升级主要基于三个方向的研究，具体如下：

序号	研发课题	研发内容及方向
1	高效太阳能电池与新型组件应用产品研发	本课题研究内容主要包括高效电池技术研究、高可靠性组件技术研究。围绕光伏行业的低成本、高效高可靠性组件产品需求，通过不断突破电池关键技术工艺，进而提升组件产品的性能，并进一步降低成本，进一步提升光伏产品的光电转换效率；
2	基于电力电子技术的发储配用的智能化装置研究与开发	本课题研究内容主要包括面向智慧能源系统的新一代智能数字化终端设备与转换设备，包括数字化光伏控制器、长寿命低成本储能电池及标准化储能集装箱装置、高可靠储能双向逆变器、高效能量路由器、高强度隔离 DC/DC 变换装置、能源管理 EMS 装置。具体关键新技术有：新颖高效主电路拓扑架构，新型储能电池研究，新型 PWM 控制策略研究，基于人工智能、边缘计算的数字化建模、算法优化及数据分析；
3	智慧能源系统集成优化研发与设计	本课题研究内容包括光伏发电、风力发电、生物质发电、天然气热电联产、氢能及燃料电池等智慧能源的多能互补集成优化的关键问题研发与设计；针对分布式储能（包括锂电池储电和热泵蓄热）等应用场景的智慧能源管控关键

序号	研发课题	研发内容及方向
		技术研究；智慧能源标准及系统级测试、规划、优化和评价平台系统及基于大数据分析的智慧能源电站系统能力评估技术研发；

由上表，公司本次以募集资金投入研发的三个方向均代表了光伏智慧能源领域的发展方向，具体如下：

“高效太阳能电池与新型组件应用产品研发”将立足于公司现有光伏组件业务，围绕高效太阳能电池技术以及新型低成本智能光伏发电技术展开技术攻关，包括 PERC 电池新工艺开发、TopCon 技术开发和产业化转移、钙钛矿太阳能电池等前沿性技术研发。同时，围绕新型组件产品技术展开技术攻关，包括智能化双面发电组件制备技术、新型高可靠性跟踪支架技术、定制化设计高耦合的智能逆变器方案，提高系统整体效率，大幅度降低光伏技术发电成本。

“基于电力电子技术的发储配用的智能化装置研究与开发”立足于公司的系统业务，旨在完善公司云、管、端三层能源物联网架构体系，打造具有核心竞争力的智能化产品。这将会对我国的能源互联网的发展起到推动作用，实现智能化装置的技术走在国际前沿，其关键的技术指标将有可能达到世界领先水平。

“智慧能源系统集成优化研发与设计”的研究将以光伏发电、风力发电、储能、氢能等智慧能源系统，基于云、大、物、移、智信息物理技术，打造公司未来最有核心竞争力的智慧能源解决方案。提供新能源发电，储能微网，多能互补，能源互联网的能源智慧规划方案设计、技术咨询、系统集成、运行优化与评估。

综上，公司本次科创板上市所募集的资金，将用于公司各业务层面的科技创新活动，既包括基于现有业务的研究，亦包括对未来新技术的探索。

九、本次募集资金投资项目介绍

（一）铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏发电项目

1、项目概况

铜川项目是铜川市国家先进技术光伏发电示范基地的光伏发电中标项目之一，该项目已入围国家光伏“领跑者”计划。项目实施地位于陕西省铜川市宜君县，总装机容量 250MWp。该项目总投资 175,000.00 万元，规划占地面积 9,559 亩，采用光伏复合形式。该项目将建设光伏发电单元、升压站、送出线路、场内集电线路等核心设施；以及综合楼、场内道路、农业大棚、农业种植、观光旅游等配套设施。

2、项目投资概算

铜川项目投资总额 175,000.00 万元，具体如下：

单位：万元

序号	项目	金额	比例（%）
1	土地投资	3,138.75	1.79
2	建设投资	16,463.47	9.41
3	设备投资	122,392.55	69.94
4	其他费用	7,289.23	4.16
5	附属综合设施	18,773.00	10.73
6	预备费	6,943.00	3.97
合计		175,000.00	100.00

3、项目组织方式及实施计划

本项目由发行人子公司天兴新能源负责组织实施，共分五个阶段：第一阶段为研发设计阶段，历时 2 个月，主要是完成项目可行性研究及规划、初步设计、施工图设计；第二阶段为工程施工阶段，历时 5 个月，主要是完成工程和设备的招标工作；第三阶段为设备采购及安装阶段，历时 4 个月，主要是设备采购和安装；第四阶段为人员招聘及培训阶段，历时 2 个月，主要是根据运维需要配备人员并完成人员的培训；第五阶段为设备调试及试产阶段，历时 7 个

月，主要是投产准备、工程试运营投产等。

项目建设资金将根据项目实施计划和进度安排分批投入使用。本项目已完成项目前期的考察论证、项目选址、项目可行性研究报告编制及项目备案等工作。项目计划实施进度如下：

项目	T						T+1					
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
研发设计阶段												
工程施工												
设备采购及安装												
人员招聘及培训												
设备调试及试产												

4、项目选址及用地

本项目实施地点位于陕西省铜川市宜君县五里镇、云梦乡、尧生镇，规划占地面积为 9,559 亩，对应的土地类型为一般农用地。其中，9,539.7 亩拟用于铺设光伏矩阵，19.93 亩拟用于升压站及相关附属设施的建设。

截至本招股说明书签署日，铜川项目相关的土地证正在办理当中。针对该事项，铜川项目已取得陕西省铜川市自然资源局出具的《关于铜川光伏技术领跑者基地宜君县天兴 250 兆瓦光伏发电项目用地预审的批复》（铜自然资函[2019]11 号），确认铜川项目用地符合土地法律、法规规定的条件，拟用地符合宜君县土地利用总体规划。此外，宜君县国土资源局亦出具证明，同意将前述 9,539.7 亩土地用于铺设光伏矩阵，将 19.93 亩用于升压站及附属设施建设。最后，宜君县发改委、宜君县住房和城乡建设局以及宜君县国土局均出具证明，同意铜川项目提前开工建设。

5、项目经济效益分析

本项目达产后预计年均新增销售收入 18,790.70 万元，年均税后净利润 9,202.62 万元。本项目的税后内部收益率为 9.74%，税后投资回收期为 9.57 年。

6、项目环保情况

铜川项目在建设期间及后续运行期内对环境可能产生影响的主要因素有：水土流失、光伏组件及金属构件的光污染、噪声、固废等。针对上述可能产生的影响因素，公司已采取相应措施应对，以使本项目的建设和后续运营符合国家有关环境保护的规定。具体情况如下：

本项目建设过程中，由于土建施工、光伏板支架基础开挖、电缆敷设开挖回填、临时施工设施区域场地平整等必要环节的实施，可能对水土保持产生一定的影响。作为应对，公司将根据工程建设区地形地貌条件、工程施工方法、水土流失发生特点等要素，在施工过程中加强临时堆土的拦挡、苫盖等临时防护措施；施工后期进行土地平整并采取植被恢复措施；施工场地将设排水系统、表土剥离集中堆放，施工结束后进行土地整治及植被恢复措施；工程各施工区域产生的弃渣将集中进行处置。

针对本项目在施工过程中可能产生的噪音，公司将优先选用低噪声设备，采取隔声、减震、消声等降噪措施，确保厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB122348-2008）中的2类标准要求。

在项目施工期和运营期内，公司将加强各类固体废物的分类收集管理，减少固体废物对环境的不利影响：对于产生的破损光伏组件，暂存于“一般废品贮存间”，定期由厂家回收处理；对于废弃的变压器油和废弃的蓄电池则暂时储存于“危险废品暂存间”，委托有资质单位处置；在运营期满后的废旧设备和废旧太阳能电池板，均由厂家回收处理；生活垃圾则在集中收集后，由当地环卫部门进行统一收集清运。

截至本招股说明书签署日，铜川项目《环境影响报告书》已经相关部门批复同意并出具了环评批复文件，具体请参阅本节“五、募投项目的核准和备案情况”中的内容。

（二）晶硅、太阳能电池和光伏组件技改及扩建项目

1、项目概况

本项目计划对公司个别生产技术环节进行优化，改造并新增数条高效太阳能电池片生产线，同时对数条光伏组件生产线进行技术改造。具体情况如下：

项目名称	项目建设内容
盐城天合国能光伏科技有限公司扩建年产 1200MW 高效太阳能电池项目	本项目将在盐城生产基地现有生产车间内，对三期电池生产线进行扩建，新增 4 条 PERC 电池生产线，并新建五期电池生产线，增加 6 条 PERC 电池生产线及 4 条 HJT 电池生产线；
盐城天合国能光伏科技有限公司高效太阳能电池和组件技改项目	本项目将在盐城生产基地现有厂房内，对原有二期组件生产线、三期电池生产线进行技改。其中，原有组件生产线将改造为切半组件生产线；原有电池生产线将改造为 PERC 电池生产线；
天合光能股份有限公司技术升级和自动化改造（三期）技改项目	本项目将对常州生产基地部分车间进行技术升级和自动化改造。其中，晶硅车间将对原有产线进行金刚线切割技术的技改升级；电池车间将在现有普通电池产线的基础上，新增先进设备，改建成黑硅、PERC、N 型等高效太阳能电池产线，并进行自动化升级；组件车间将进行 MBB 组件和切半组件改造；

2、项目投资概算

“盐城天合国能光伏科技有限公司扩建年产 1200MW 高效太阳能电池项目”总投资额 125,688.99 万元，具体如下：

单位：万元

序号	项目	金额	比例（%）
1	建设投资	10,090.00	8.03
2	设备投资	92,483.25	73.58
3	软件投资	1,230.00	0.98
4	预备费	5,190.16	4.13
5	铺底流动资金	16,695.58	13.28
合计		125,688.99	100.00

“盐城天合国能光伏科技有限公司高效太阳能电池和组件技改项目”总投资额 29,681.71 万元，具体如下：

单位：万元

序号	项目	金额	比例（%）
1	设备投资	23,195.00	78.15
2	软件投资	780.00	2.63
3	预备费	1,198.75	4.04
4	铺底流动资金	4,507.96	15.19
合计		29,681.71	100.00

“天合光能股份有限公司技术升级和自动化改造（三期）技改项目”总投资额 106,354.74 万元，具体如下：

单位：万元

序号	项目	金额	比例（%）
1	设备投资	90,317.75	84.92
2	预备费	4,515.89	4.25
3	铺底流动资金	11,521.10	10.83
合计		106,354.74	100.00

3、项目组织方式及实施计划

① 盐城天合国能光伏科技有限公司扩建年产 1200MW 高效太阳能电池项目

“盐城天合国能光伏科技有限公司扩建年产 1200MW 高效太阳能电池项目”由公司子公司盐城天合具体负责实施，计划建设期为 1.5 年。项目建设期主要分为 5 个阶段实施：第一阶段为研发设计阶段，历时 1 个季度，主要是完成项目可行性研究及规划、初步设计、施工图设计；第二阶段为工程施工阶段，历时 3 个季度，主要是完成项目所需场地建设工作；第三阶段为设备采购及安装阶段，历时 2 个季度，主要是设备采购和安装；第四阶段为人员招聘及培训阶段，历时 1 个季度，主要是结合生产工序需要配备人员并完成人员的培训；第五阶段为设备调试及试产阶段，历时 1 个季度，主要是工艺流程投产准备、工程试运营投产等。

项目建设资金将根据项目实施计划和进度安排分批投入使用。本项目已完成项目前期的考察论证、项目选址、项目可行性研究报告编制及项目备案等工

作。项目计划实施进度如下：

项目	T				T+0.5	
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2
研发设计阶段						
工程施工						
设备采购及安装						
人员招聘及培训						
设备调试及试产						

② 盐城天合国能光伏科技有限公司高效太阳能电池和组件技改项目

“盐城天合国能光伏科技有限公司高效太阳能电池和组件技改项目”由公司子公司盐城天合具体负责实施，计划建设期为一年。项目建设期主要分成四个阶段实施：第一阶段为研发设计阶段，历时 1 个季度，主要是完成项目可行性研究及规划、初步设计；第二阶段为设备采购及安装阶段，历时 2 个季度，主要是设备采购和安装；第三阶段为人员招聘及培训阶段，历时 1 个季度，主要是结合生产工序需要配备人员并完成人员的培训；第四阶段为设备调试及试产阶段，历时 1 个季度，主要是工艺流程投产准备、工程试运营投产等。

项目建设资金将根据项目实施计划和进度安排分批投入使用。本项目已完成项目前期的考察论证、项目选址、项目可行性研究报告编制及项目备案等工作。项目计划实施进度如下：

项目	T			
	Q1	Q2	Q3	Q4
研发设计阶段				
设备采购及安装				
人员招聘及培训				
设备调试及试产				

③ 天合光能股份有限公司技术升级和自动化改造（三期）技改项目

“天合光能股份有限公司技术升级和自动化改造（三期）技改项目”由公司负责实施，计划建设期为两年。项目建设期主要分为五个阶段实施：第一阶段为研发设计阶段，历时 1 个季度，主要是完成项目可行性研究及规划、初步

设计、施工图设计；第二阶段为工程施工阶段，历时 1 个季度，主要是完成项目所需场地建设工作；第三阶段为设备采购及安装阶段，历时 4 个季度，主要是设备采购和安装；第四阶段为人员招聘及培训阶段，历时 1 个季度，主要是结合生产工序需要配备人员并完成人员的培训；第五阶段为设备调试及试产阶段，历时 1 个季度，主要是工艺流程投产准备、工程试运营投产等。

项目建设资金将根据项目实施计划和进度安排分批投入使用。本项目已完成项目前期的考察论证、项目选址、项目可行性研究报告编制及项目备案等工作。项目计划实施进度如下：

项目	T				T+1			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
研发设计阶段								
工程施工								
设备采购及安装								
人员招聘及培训								
设备调试及试产								

4、项目选址及用地

“盐城天合国能光伏科技有限公司扩建年产 1200MW 高效太阳能电池项目”和“盐城天合国能光伏科技有限公司高效太阳能电池和组件技改项目”的实施地点为江苏省盐城市盐城经济技术开发区五台山路 101 号，公司已取得不动产权证书，证书编号为苏（2018）盐城市不动产权第 0036549 号，土地面积为 149,920.00 平方米，用地性质均为工业用地。

“天合光能股份有限公司技术升级和自动化改造（三期）技改项目”系对原有厂区进行技术改升级及自动化改造，原有厂区位于江苏省常州市天合路 2-1 号，房屋建筑面积 173,963.46 平方米，已获取编号为“苏（2018）常州市不动产权第 0057011 号”的《中华人民共和国不动产权证书》，用地性质为工业用地。

5、项目经济收益分析

“盐城天合国能光伏科技有限公司扩建年产 1200MW 高效太阳能电池项目”

生产的太阳能电池片主要为供内部使用，不直接对外销售。项目达产后不直接产生收入，预计年均节约采购成本 9,639.01 万元，税后内部收益率为 12.78%，税后投资回收期（含建设期）为 7.09 年。

“盐城天合国能光伏科技有限公司高效太阳能电池和组件技改项目”达产后预计年均新增销售收入 14,072.67 万元，年均税后净利润 2,502.97 万元。本项目的税后内部收益率为 14.17%，税后投资回收期（含建设期）为 6.25 年。

“天合光能股份有限公司技术升级和自动化改造（三期）技改项目”达产后预计新增年均销售收入 27,421.34 万元，年均税后净利润 14,396.27 万元。本项目的税后内部收益率为 21.06%，税后投资回收期（含建设期）为 5.29 年，经济效益良好。

6、项目环保情况

技改及扩建项目可能对环境造成的潜在影响为废水、废气、噪音及固体废物等。其中，废水主要为生产废水及生活废水；废气主要有 HF、硫酸雾、Nox、HCl、Cl₂ 等酸性废气，松油醇等有机废气，硅烷、氨气等硅烷排废气以及一些食堂油烟废气；噪音主要是设备运行过程中产生的噪音；固体废物则主要包括废活性炭、废硅片、废电池片及生活垃圾等；

废水防治方面，公司将先对生产和生活污水进行预处理，达标后排入市政污水管网，经市政污水处理厂（公司）处理达标后，尾水排入附近河流。

废气的防治方面，公司将安装碱液喷淋系统洗涤酸性废气，以达到酸碱中和的目的；对于有机废气，公司主要通过安装有机吸附系统，采用活性炭进行吸附处理；对于硅烷排废气，公司则安装硅烷及氨气处理系统，采用焚烧、水洗的方式进行处理。各类废气经前述方法处理后，可满足大气污染物排放标准的相关要求。最后，对于食堂油烟废气，公司采用去除率不低于 75%的脱排油烟机进行处理后，经专用通道自食堂所在建筑楼顶排放，预计对周围局部大气环境影响较小。

噪音防治方面，公司在设备安装时，将注重提高设备的安装精度，做好平

衡调试，对噪声较大的设备在安装时采用减振、隔振措施。另外，公司对易产生噪音的设备将加强设备维护和检修工作，并建立设备定期维护、保养的管理制度，防止因设备故障形成的非正常噪声。同时，公司将加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。项目设备噪声经过以上措施处理之后，设备噪声经距离衰减后传至各厂界外 1m 处昼间、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，对外环境影响较小。

固体废物防治方面，废硅片及废电池片将直接对外出售；废活性炭、打磨碎块收集后交由有处理资质的单位进行无害化处理；生活垃圾则交由环卫部门统一处理。经过以上处理，可以将本项目对周围环境的不利影响减至经济许可范围内的最小限度。

截至本招股说明书签署日，技改及扩建项目《环境影响报告书》已经相关部门批复同意并出具了环评批复文件，具体请参阅本节“五、募投项目的核准和备案情况”中的内容。

（三）研发及信息中心升级建设项目

1、项目概况

该项目主要分为研发中心升级项目和信息中心升级项目两个部分。概括而言，该项目主要系引进先进的软硬件设备和对口技术人才以配合公司项目的实施。研发中心升级方面，基于对行业未来的发展提前开展有计划、有步骤的研究，以持续保持公司在行业内的技术优势；信息中心升级方面，则是通过持续对公司信息系统的优化升级提升公司生产经营过程中的信息化管理水平。

2、项目投资概算

本项目计划总投资 46,019.17 万元，具体如下：

单位：万元

序号	项目	金额	比例（%）
1	软硬件设备投资	39,075.40	84.91
2	预备费	1,953.77	4.25
3	研发费用	1,200.00	2.61

4	人员工资	3,790.00	8.24
	合计	46,019.17	100.00

3、项目组织方式及实施计划

本项目将由公司负责组织实施，建设期共分为三个阶段，第一阶段预计历时 1 个季度，主要工作为项目建设的前期考察和涉及；第二阶段预计历时 9 个季度，主要工作为研发和信息中心各类软硬件设备的采购、安装和调试；第三阶段预计历时 10 个季度，主要工作为对口人才的引进及培训，具体如下：

项目	T				T+1				T+2			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
建设周期												
前期考察与设计												
设备采购及安装												
人员招聘及培训												

4、项目选址及用地

本项目实施地点位于常州市新北区天合路2-1号，已获取编号为“苏(2018)常州市不动产权第0057011号”的《中华人民共和国不动产权证书》，用地性质为工业用地。

5、项目经济收益分析

本项目的建设系投资于现在，着眼于未来，从战略的高度甄别行业发展趋势，配合公司生产工艺、质量控制和产品开发进行运作，旨在吸引高端人才，保持并提升公司研发优势，完善公司信息化管理水平。项目经济收益将主要通过强化公司在技术创新、信息化建设方面的核心竞争力，扩大市场占有率及创造新的利润增长点，从而间接提升企业的盈利能力等方面体现。

6、项目环保情况

本项目运营过程中，不涉及工业生产。因此，本项目在建成运行后，无工艺废气废水产生，不新增生活污水。但在项目建设过程中，存在设备包装材料，办公生活废物等个别固体弃置物。其中，包装材料可回收利用，办公生活废物则由城市环卫部门统一回收处理，预计对环境的影响十分有限。

截至本招股说明书签署日，研发及信息中心升级建设项目《环境影响报告表》已经相关部门批复同意并出具了环评批复文件，具体请参阅本节“五、募投项目的核准和备案情况”中的内容。

（四）补充流动资金

公司拟以本次科创板上市所募集资金中的 138,691.30 万元用于补充流动资金，主要将用于：① 改善资本结构，提升盈利水平；② 持续研发投入，保持竞争优势；③ 为公司业务布局提供资金支持等三个方面。

十、业务发展规划

（一）总体战略目标

公司自成立以来，坚持以“用太阳能造福全人类”为使命，始终秉承“成就客户、开放心胸、全力以赴、追求卓越”的核心价值观，怀着成为全球最受信赖和尊重的太阳能公司的愿景，努力实现成为全球领先的光伏智慧能源和能源物联网引领者的战略目标。

未来能源的竞争方向将是智慧能源领域的技术与产业的竞争，取得全球智慧能源技术和产业的制高点是天合光能未来奋斗的主要目标。作为全球光伏行业的领先企业，公司一直以服务国家战略、提升中国产业的全球竞争力为己任，始终坚持以光伏组件产业的发展为基础，以产品创新为核心，以服务客户为导向，抢占产业制高点，始终紧随时代发展的步伐。

（二）未来三年的具体发展规划和措施

1、总体说明

未来 3 年，公司将不断巩固和提升光伏组件业务在全球市场的品牌领先地位，加大光伏系统业务发展力度，并且积极在智慧能源业务方面开拓创新，推动能源向低碳化、分散化、智能化方向发展，引领新能源发展潮流，努力成为光伏智慧能源的引领者。

2、发展具体目标

（1）光伏组件业务发展目标

从 1997 年创立公司到 2006 年在纽约证券交易所上市，天合光能在光伏组件业务上经取得了较为显著的成绩。这段时间的积累为天合光能未来的发展打下了坚实的基础，铸就了公司的品牌影响力。组件生产和销售作为公司长期以来支撑运营的核心业务，在未来仍然会在公司业务版图中扮演重要角色。

未来，在光伏组件产品效率不断提升、价格持续优化的背景下，公司将继续以科技创新作为业务发展的重要推动力，重点围绕高效单晶组件、高效电池技术、储能设备研发等方面进行创新和拓展，同时将更加重视自动化和智能化在生产中的运用。

（2）光伏系统业务发展目标

近年来，天合光能持续加大创新投入，在之前已奠定的光伏组件业务竞争优势的基础上，以技术创新能力和业务创新能力打造“全球领先的光伏整体解决方案提供商”品牌，未来光伏业务还将继续推动公司组件业务的销售和系统及综合能源服务业务的发展和壮大。

国际市场方面，未来公司将依托已经在国际几个重点光伏市场如日本、欧洲、拉美等地区建立的完善的体系和机制，重点聚焦这些地区电站项目的开发、电站建设管理和电站资产的销售；国内市场方面，公司将聚焦领跑者电站、地面电站和工商业屋顶分布式电站等，采用开发和转让滚动的方式进行。此外，2017 年，公司在行业内率先提出原装户用光伏系统理念，并推出面向最终用户端的子品牌——天合富家，全力推动户用光伏系统业务的发展。未来，公司计划在全国范围内发展更多的服务网点，为客户提供更加快捷优质的服务。公司将对加盟经销商和终端服务商进行全方位培训，全力打造天合富家品牌。

（3）智慧能源业务发展目标

2017 年起，天合光能发布天合能源物联网品牌“TrinaIOT”，深度探索新能源的数字化、智能化转型，携手多家行业领军企业和科研院校，成立能源物联

网产业创新中心和发展联盟，共建能源物联网生态圈，全力推进战略转型，从太阳能整体解决方案提供商向光伏智慧能源及能源物联网解决方案提供商迈进，致力于成为全球能源物联网的引领者，持续打造可信赖的新能源品牌。具体如下：

① 智能微网、能源物联网发展计划

天合光能立足于区域能源供需和分布式能源就地消纳的特点，针对项目定制化设计基于“发、储、配、用、云”的能源物联网整体解决方案，为区域内用户提供高效、稳定、优惠的综合能源服务。

A.发电侧

天合基于太阳能、风能等可再生能源充足、安全、清洁的特征，以天然气、生物质能的冷热电联合供应进行能源供应耦合，面向终端用户多种用能需求，优化布局建设一体化集成供能基础设施，通过分层控制和智能优化调控，实现多能协同和能源综合梯级利用。

B.储能侧

天合储能始终以客户需求为导向，以创新技术为发展动力，坚持为客户提供具有较高性价比的产品和服务。产品及服务涵盖方向包括兆瓦级工商业储能解决方案、微电网储能系统解决方案、太阳能户用型离网和并网分布式储能系统、手提便携式储能产品、通信基站储能系统、新能源汽车专用动力系统和一体化系统解决方案。

C.配电侧

天合光能通过对大量自动化设备进行集成优化和应用研究，打造智能配网（可支持新能源接入）整体解决方案，提升配网的自动化水平和供电的安全可靠性，例如利用现代电子技术、通信技术以及计算机技术实现对用户数据、电网结构等信息的采集与一体化处理，从而构建完整的新能源电力自动化系统，实现配网与配电设备正常运行、检修运行以及事故处理状态下线路的保护与控制自动化，从而让整个配网运营得到安全保障。

D.用能侧

天合光能前瞻时代之机，以用户为中心，积极开展需求侧管理，开展电力电子、充电桩等业务。公司因地制宜地建立新能源电力需求侧管理平台，面向各类用户提供经济分析、电力供需形势分析、有序用电管理、需求响应等多项服务，支持投融资服务、政府和社会资本合作项目（PPP）融资建设。同时，天合以电力电子变流器产业为主导，集科研开发、技术咨询、设备研制、产品销售、工程服务为一体从事电能质量控制设备、柔性交直流输配电设备、新能源电能变换设备等高新技术产品研究与开发。

E.云平台

天合光能拥有雄厚的新能源行业背景，坚持“开放、互利、共赢”的合作策略，以能源大数据为基础，云平台为支撑，能源用户为核心，用物联网和互联网技术贯通线上线下价值链和能源行业全产业链，建设光伏云、储能云、充电云、运维云、能效云、售电云等应用平台，积极打造能源互联网生态圈，为合作伙伴和能源用户提供全方位的能源技术支撑与服务，助力天合光能实现智能化和数字化转型。在短期，平台的开发相对聚焦，主要方向是运维云、能效云和物联网平台的搭建和迭代开发，完善光伏云功能，并根据内外部需求进行迭代和更新，对于储能云、充电云、售电云等应用平台，会根据市场的发展和政策情况动态调整优先级。

在合肥新站高新区综合能源管理“互联网+”智慧能源示范项目中，天合将切实落实新技术、新设计、新理念，依托当地多种可再生能源资源禀赋，综合发展屋顶光伏、天然气分布式三联供、热泵、相变储能等能源点，通过多维能源协同互补，实现整个区域的冷、热、电、热水等能源供应。同时公司依托天合能源物联网的多层信息化平台，最终实现区域内和跨区域的“源、网、荷、储”能源调度和优化，成功彰显天合能源物联网的全行业领先地位，并借此助推国家供给侧能源改革。

② 电站运维升级

配合公司售电业务的电站运维在未来也是公司重点布局的业务板块。目前公司运维电站约 1.5GW，主要为集中式电站和大型工商业电站，未来公司将利用能源互联网思维，搭建智能运维体系，以扩大分布式和户用电站的运维市场份额。

智能运维将通过大数据、物联网、通信的综合应用以实现生产过程智能化、运维管理智能化的目标，实现电站运维少人或无人值守；公司通过建立远程监控及大数据分析系统，实现多层次电站智能预警和远程监控诊断，实现预防性维护，主动挖掘低效器件，优化电站资源利用率。

3、软实力提升计划

为配合公司业务部门实现上述发展计划，公司在软实力建设上制定了具体的目标以更好地支撑业务计划、契合公司需求。

（1）人力资源计划

公司根据未来发展战略和业务规划，坚持“以提升组织能力，优化人才结构，贯彻共创共担共享”的激励理念，坚持天合核心价值观驱动下的人力资源管理方针，确保公司战略的落实以及战略目标的实现。具体计划包括：

① 建设一流的组织能力

建设一流的组织能力需要根据公司战略规划，清晰地设定各部门的绩效目标与关键任务，构建核心能力，优化与战略相配合的组织能力，明确组织结构、改进流程，提升速度与效率。同时，公司需进一步强化组织协同与资源共享，建立学习型组织对员工有效赋能。公司通过持续对标同行业友商，保持行业或领域的领先地位，不断提升组织效率与人均贡献率，以此深化天合的组织变革，贯彻落实价值创造与自我驱动的组织理念。

② 优化天合人才结构

未来一段时间，公司将根据业务发展需要储备和培养专业人才团队，吸引更多的全球化人才支撑公司市场全球化、产能全球化、资本全球化和创新全球

化。公司也会根据业务发展目标吸引更多的智能化与软件开发人才，支持公司在智能制造、运营管理数字化转型以及能源物联网新领域的业务。公司会继续吸引更多优秀年轻人才加入天合，更加积极地识别与任用优秀年轻管理人员，确保天合的发展充满活力。公司在已经建立起的优秀的雇主品牌之上继续深化全球的雇主品牌认知度和美誉度，更有效地吸引优秀人才加入天合。天合大学的培训体系能够不断拓宽员工的视野、提升员工的技能，让员工在获得个人成长的同时，达到更高的业绩。

③ 贯彻共创，共担，共享的激励理念

公司通过员工持股及超额利润分享的方式，使核心管理团队和经营人才与天合共同发展、共创价值、共担风险、共享成功。这种激励理念让核心管理团队成为公司发展的事业合伙人。

（2）品牌建设计划

品牌建设是天合光能的核心战略之一。经过二十多年的深耕打造，天合光能凭借扎实的品牌建设基础、卓越的品牌自主创新能力、完善的品牌服务体系发展成为国内外具有知名度和影响力的光伏品牌。2017年天合光能发布行业内首个户用光伏原装品牌“天合富家”，致力于实现“百万光伏屋顶计划”。2018年初天合光能率先发布天合能源物联网“TrinaIOT”品牌，标志着天合光能向“全球能源物联网的引领者”的新时代目标又迈进了坚实的一步。2018年底天合光能凭借科技创新、高质量发展和绿色环保等方面的突出表现荣获“中国工业大奖企业奖”，成为目前首个获此殊荣的光伏领域企业。

天合光能以具有较强综合竞争力的产品和解决方案为基石，通过精准传播和良好的客户体验不断提升天合品牌的知名度、忠诚度和美誉度。在已奠定的品牌影响力基础上强化品牌核心价值、提升品牌资产，依靠业务巩固品牌，借助品牌拓展业务，将“天合光能”打造成为全球光伏行业的领军企业和能源物联网领域的引领者。

（三）拟定上述计划及发展规划和目标所依据的假设条件

拟定公司上述计划及发展规划和目标所依据的假设条件如下：

- 1、公司所遵循的国家和地方现行有关法律、法规和经济政策无重大改变；
- 2、国家宏观经济不出现在目前背景下无法预期的剧烈动荡；
- 3、本次公司股票发行上市能够成功，募集资金顺利到位；
- 4、募集资金投资项目能够顺利实施，并取得预期收益；
- 5、公司所处行业与市场环境不会发生重大恶化；
- 6、公司无重大经营决策失误和足以严重影响公司正常运转的人事变动；
- 7、不会发生对公司正常经营造成重大不利影响的突发性事件或其他不可抗力因素。

（四）拟定发展规划和目标所面临的主要困难

1、资金需求压力

实施公司发展战略和各项具体业务发展计划需要大量资金投入，同时公司所处的光伏行业市场是一个充分竞争的市场，在募集资金到位前，公司业务发展所需资金基本上依靠自有资金、商业信用和银行贷款解决，若公司不能及时筹集资金用于扩大生产能力、提升技术水平和研发能力，可能对公司长远发展带来一定负面影响。因此，能否借助资本市场，通过公开发行股票迅速募集大量资金，成为公司是否能够持续、快速发展的关键所在。

2、人才短缺制约

公司未来几年将处于高速发展阶段，生产经营规模将会继续扩大，业务结构将进一步演变，在光伏系统业务和智慧能源综合服务领域的业务将持续增长，现有的人力资源和人才储备将不能满足公司快速发展的需要，公司对各类高层次人才的需求将会有较大的增加。为保持公司的持续发展能力，巩固与保持在行业内的优势地位，公司需要适时引进与储备符合公司业务需求的人才。

3、市场环境可能发生不利变化的影响

公司作为光伏组件制造商和光伏电站运营管理商，具有较强的核心竞争优势，在行业内处于优势地位，但光伏行业的整体发展对宏观经济形势和国家政策扶持力度依赖较高，光伏行业的市场状况可能对公司的生产经营情况产生直接影响。

第十节 投资者保护

一、投资者管理的主要安排

（一）信息披露制度和流程

1、信息披露制度的主要内容

公司应当根据法律、行政法规、部门规章、《上海证券交易所科创板股票上市规则》以及公司上市的证券交易所发布的办法和通知等相关规定，履行信息披露义务。

公司应当真实、准确、完整、及时地披露信息，不得有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。公司应当同时向所有投资者公开披露信息。

公司的董事、监事、高级管理人员应当忠实、勤勉地履行职责，保证披露信息的真实、准确、完整、及时、公平。不能保证公告内容真实、准确、完整的，应当在公告中作出相应声明并说明理由。

公司董事、监事、高级管理人员和其他知情人在信息披露前，应当将该信息的知情者控制在最小范围内，不得泄漏公司内部信息，不得进行内幕交易或者配合他人操纵股票交易价格。

公司董事会统一领导和管理信息披露工作，董事长是信息披露的第一责任人，董事会秘书为信息披露工作的主要责任人，负责管理信息披露工作。

2、信息披露的主要流程

公司信息披露的报告由董事、董事会秘书及有关高级管理人员召开会议，确定披露时间，制订编制计划，总经理、财务负责人、董事会秘书等高级管理人员组织各相关部门按编制计划起草草案，经公司总经理办公会、董事、监事、高级管理人员确认和审批后公告。

（二）投资者沟通渠道的建立情况

公司负责信息披露的部门及相关人员的情况如下：

负责信息披露的部门	董事会办公室
董事会秘书	吴群
联系地址	常州市新北区天合光伏产业园天合路2号
联系人	吴群
电话	0519-81588826
传真	0519-85176003
网址	http://www.trinasolar.com/cn
电子信箱	IR@trinasolar.com

（三）未来开展投资者管理的规划

1、对投资者提出的获取公司资料的要求，在符合法律法规和《公司章程（草案）》的前提下，公司将尽力给予满足；

2、对投资者对公司经营情况和其他情况的咨询，在符合法律法规和《公司章程（草案）》并且不涉及公司商业秘密的前提下，董事会秘书负责尽快给予答复；

3、建立完善的资料保管制度，收集并妥善保管投资者有权获得的资料，保证投资者能够按照有关法律法规的规定，及时获得需要的信息；

4、加强对有关人员的培训工作，从人员上保证服务工作的质量。

二、本次公开发行后的股利分配政策

根据公司2019年第二次临时股东大会审议通过的关于制定《公司章程（草案）》的议案，上市后公司的股利分配政策如下：

（一）利润分配原则

公司实行持续稳定的利润分配政策，公司利润分配应重视对投资者的合理投资回报，充分考虑和广泛听取独立董事、监事和股东的要求和意愿，采取持续、稳定的股利分配政策。

（二）利润分配形式

公司采取现金、股票或者法律法规规定的其他方式分配股利。现金分红方式优先于股票股利方式。

（三）股利分配的间隔期间

在符合现金分红条件情况下，公司原则上每年进行一次现金分红，公司董事会可以根据公司的盈利状况及资金需求状况提议公司进行中期现金分红。

在保证最低现金分红比例和公司股本规模及股权结构合理的前提下，从公司成长性、每股净资产的摊薄、公司股价与公司股本规模的匹配性等真实合理因素出发，公司可以根据年度的盈利情况及现金流状况另行采取股票股利分配的方式将进行利润分配。

（四）发放现金股利及股票股利的具体条件及比例

公司在具备现金分红条件的情况下，应当采用现金分红进行利润分配。公司实施现金分红的具体条件为：

1、公司该年度或半年度实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正值、且现金流充裕，实施现金分红不会影响公司后续持续经营；

2、公司累计可供分配利润为正值；

3、审计机构对公司的该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告（半年度利润分配按有关规定执行）；

4、公司无重大投资计划或重大现金支出等事项发生。

重大投资计划或重大现金支出是指：公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 50%且绝对金额超过 5,000 万元；或公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的 30%。

公司具备现金分红条件的，公司每年以现金形式分配的利润不少于当年实现的可供分配利润的 10%，且最近三年以现金方式累计分配的利润不少于最近三年实现的年均可分配利润的 30%。在实施分红后，公司留存未分配利润将主要用于日常生产经营、研究开发所需流动资金等投入。

公司具备现金分红条件，董事会未作出现金分配预案的，应当在定期报告中披露原因，独立董事应当对此发表独立意见。

公司在提出现金股利与股票股利结合的分配方案时，董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，基本原则如下：

1、公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

2、公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

3、公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

（五）利润分配政策的决策程序

公司每年利润分配预案由董事会结合《公司章程（草案）》的规定、盈利情况、资金供给和需求情况提出、拟订。董事会审议现金分红具体方案时，应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及决策程序要求等事宜。独立董事应对利润分配方案进行审核并发表独立明确的意见。董事会审议制订利润分配相关政策时，须经全体董事过半数表决通过方可提交股东大会审议。利润分配政策应提交监事会审议，经半数以上监事表决通过，监事会应对利润分配方案提出审核意见。经董事会、独立董事以及监事会审议通过后，利润分配政策提交公司股东大会审议批准。

独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

股东大会对现金分红具体方案进行审议前，应通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，包括但不限于电话、传真和邮件沟通或邀请中小股东参会等方式，充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。

股东大会审议利润分配相关政策时，须经出席股东大会会议的股东（包括股东代理人）所持表决权的三分之二以上表决通过。

（六）利润分配政策的调整

公司应当严格执行公司章程确定的现金分红政策以及股东大会审议批准的现金分红具体方案。公司根据生产经营情况、投资规则和长期发展的需要，或者外部经营环境发生变化，确需调整利润分配政策的，调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和上海证券交易所的有关规定。利润分配政策的调整需要履行本节“二、/（五）利润分配政策的决策程序”的决策程序。

（七）利润分配政策的披露

公司应当在年度报告中详细披露利润分配政策的制定及执行情况，说明是否符合公司章程的规定或者股东大会决议的要求；分红标准和比例是否明确和清晰；相关的决策程序和机制是否完备；独立董事是否尽职履责并发挥了应有的作用；中小股东是否有充分表达意见和诉求的机会，中小股东的合法权益是否得到充分保护等。如涉及利润分配政策进行调整或变更的，还要详细说明调整或变更的条件和程序是否合规和透明等。

公司因特殊情况无法按照既定的现金分红政策或最低现金分红比例确定当年利润分配方案时，公司应在董事会决议公告和年报全文中披露具体原因，并对公司留存收益的确切用途及预计投资收益等事项进行专项说明，经独立董事发表意见后提交股东大会审议。

公司监事会应对公司利润分配政策的信息披露情况进行监督。

三、公司制定或调整利润分配政策的研究论证程序和决策机制

1、公司制定或调整利润分配政策时，应以股东权益保护为出发点，由董事会详细论证和说明原因，并充分听取独立董事、监事和中小股东的意见。当公司遇到战争、自然灾害等不可抗力、外部经营环境变化对公司生产经营造成重大影响时，或自身经营状况发生较大变化导致现行利润分配政策无法执行时，或有权部门颁布实施利润分配相关新规定导致公司利润分配政策必须修改时，公司将适时调整利润分配政策。调整后的利润分配政策不得违反相关法律法规以及中国证监会、证券交易所的有关规定，董事会应在相关调整议案中详细论证和说明原因。

公司应依法通过接听投资者电话、公司公共邮箱、网络平台、召开投资者见面会等多种渠道主动与独立董事、股东特别是中小股东进行沟通和交流，收集独立董事、股东对公司利润分配政策调整的意见，董事会在论证调整利润分配政策时应充分考虑中小股东的意见。

2、公司应当严格执行公司章程确定的现金分红政策以及股东大会审议批准的现金分红具体方案。公司根据生产经营情况、投资规则和长期发展的需要，或者外部经营环境发生变化，确需调整利润分配政策的，调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和上海证券交易所的有关规定。

公司在每个会计年度结束后，由董事会提出分红议案，并由股东大会审议通过。公司接受所有股东、独立董事、监事和公众投资者对公司分红的建议和监督。

四、本次发行前后股利分配政策的差异情况和本次发行前滚存利润的分配安排及决策程序

本次发行前，公司章程按照《公司法》的要求做了原则性规定；本次发行后生效的公司章程（草案）对股利分配情况进行了详细约定。

经公司 2019 年第二次临时股东大会决议，公司本次发行前形成的滚存利润

由发行后的新老股东共同享有。

五、发行人股东投票机制的建立情况

公司通过制定《公司章程（草案）》，对累积投票制度选举公司董事、监事，中小投资者单独计票等机制及提供网络投票等方式以方便股东参与股东大会表决等内容作出了规定。

（一）累积投票机制

股东大会就选举董事、监事进行表决时，根据《公司章程（草案）》的规定或者股东大会的决议，可以实行累积投票制；单一股东及其一致行动人拥有权益的股份比例在 30%及以上的，应当采用累积投票制。

累积投票制是指股东大会选举董事或者监事时，每一股份拥有与应选董事或者监事人数相同的表决权，股东拥有的表决权可以集中使用。董事会应当向股东公告候选董事、监事的简历和基本情况。

（二）中小投资者单独计票机制

股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

（三）网络投票方式安排

公司应在保证股东大会合法、有效的前提下，通过各种方式和途径，优先提供网络形式的投票平台等现代信息技术手段，为股东参加股东大会提供便利。

（四）征集投票权的相关安排

董事会、独立董事和符合相关规定的股东可以公开征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

六、本次发行相关机构或人员的重要承诺

（一）关于股份流通限制、自愿锁定的承诺

1、控股股东及实际控制人

高纪凡作为天合光能股份有限公司控股股东及实际控制人，郑重承诺如下：

（1）本人自公司股票在证券交易所上市交易之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司股份，也不由公司收购该部分股份。

（2）公司股票上市后 6 个月内如连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）低于发行价，本人持有公司股票的锁定期限自动延长 6 个月；如有派息、送股、资本公积转增股本、配股等除权除息事项，上述发行价作相应调整。

（3）本人在公司任职期间，将向公司申报所持有的公司股份的变动情况。如法律法规及政策规定未来发生变化的，本人承诺将严格按照变化后的要求确定股份锁定期限。

（4）上述锁定期满后，在任职期间每年转让的股份数量不超过本人持有的公司股份总数的百分之二十五；离职后 6 个月内不转让本人持有的公司的股份。

（5）如本人违反上述承诺给公司或相关各方造成损失的，本人愿承担相应的法律责任。

2、控股股东及实际控制人的一致行动人

本人/本企业作为天合光能股份有限公司控股股东及实际控制人高纪凡的一致行动人，郑重承诺如下：

（1）本人/本企业自公司股票在证券交易所上市交易之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本人/本企业直接或间接持有的公司股份，也不由公司收购该部分股份。

（2）公司股票上市后 6 个月内如连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，

或者上市后 6 个月期末收盘价（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）低于发行价，本人/本企业持有公司股票的锁定期自动延长 6 个月；如有派息、送股、资本公积转增股本、配股等除权除息事项，上述发行价作相应调整。

（3）本人（适用于自然人）在公司任职期间，将向公司申报所持有的公司股份的变动情况。

（4）本人/本企业将严格遵循法律法规及政策的相关规定，如法律法规及政策规定未来发生变化的，本人/本企业承诺将严格按照变化后的要求确定股份锁定期限。

（5）如本人/本企业违反上述承诺给公司或相关各方造成损失的，本人/本企业愿承担相应的法律责任。

3、其他股东

本企业作为天合光能股份有限公司的股东，郑重承诺：

本企业自公司股票在证券交易所上市交易之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的公司股份，也不由公司收购该部分股份。如法律法规及政策规定未来发生变化的，本企业承诺将严格按照变化后的要求确定股份锁定期限。

如本企业违反上述承诺给公司或相关各方造成损失的，本企业愿承担相应的法律责任。

（二）关于持股及减持意向的承诺

1、控股股东及实际控制人

本人作为天合光能股份有限公司控股股东及实际控制人，承诺：

（1）如果在锁定期满后，本人拟减持股票的，将认真遵守证监会、交易所关于股东减持的相关规定，结合公司稳定股价、开展经营、资本运作的需要，审慎制定股票减持计划，在股票锁定期满后逐步减持。

(2) 本人减持公司股票的方式应符合相关法律、法规、规章的规定。

(3) 本人减持公司股票前，应提前三个交易日予以公告，并按照证券交易所的规则及时、准确地履行信息披露义务。

(4) 如果在锁定期满后两年内，本人拟减持股票的，减持价格（如果因上市后派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则按照证券交易所的有关规定作复权处理）不低于公司首次公开发行股票的发价。锁定期满后两年内，本人每年减持所持有的公司股份数量合计不超过上一年度最后一个交易日登记在本人名下的股份总数的 25%。因公司进行权益分派、减资缩股等导致本人所持股份变化的，相应年度可转让股份额度做相应变更。

(5) 公司存在《上海证券交易所科创板股票上市规则》第十二章第二节规定的重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市前，本人及本人的一致行动人将不会减持公司的股票。

(6) 如果本人未履行上述承诺，则①本人持有的公司其余股票自本人未履行上述减持意向之日起 6 个月内不得减持；②本人因违反上述减持意向所获得的收益归公司所有。

(7) 如果相关监管规则不再对某项承诺的内容予以要求时，相应部分自行终止。如果相关监管规则对上市公司股份锁定或减持有新的规定，则本人及本人的一致行动人在锁定或减持公司股票时将执行届时适用的最新监管规则。

2、控股股东及实际控制人的一致行动人

本人/本企业系天合光能股份有限公司控股股东及实际控制人高纪凡的一致行动人，承诺在作为高纪凡的一致行动人期间：

(1) 如果在锁定期满后，本人/本企业拟减持股票的，将认真遵守证监会、交易所关于股东减持的相关规定，结合公司稳定股价、开展经营、资本运作的需要，审慎制定股票减持计划，在股票锁定期满后逐步减持。

（2）本人/本企业减持公司股票的方式应符合相关法律、法规、规章的规定。

（3）本人/本企业减持公司股票前，应提前三个交易日予以公告，并按照证券交易所的规则及时、准确地履行信息披露义务。

（4）如果在锁定期满后两年内，本人/本企业拟减持股票的，减持价格（如果因上市后派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则按照证券交易所的有关规定作复权处理）不低于公司首次公开发行股票的发价。锁定期满后两年内，本人/本企业每年减持所持有的公司股份数量合计不超过上一年度最后一个交易日登记在本人/本企业名下的股份总数的 25%。因公司进行权益分派、减资缩股等导致本人/本企业所持股份变化的，相应年度可转让股份额度做相应变更。

（5）公司存在《上海证券交易所科创板股票上市规则》第十二章第二节规定的重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市前，本人/本企业将不会减持公司的股票。

（6）如果本人/本企业未履行上述承诺，则①本人/本企业持有的公司其余股票自本人/本企业未履行上述减持意向之日起 6 个月内不得减持；②本人/本企业因违反上述减持意向所获得的收益归公司所有。

（7）如果相关监管规则不再对某项承诺的内容予以要求时，相应部分自行终止。如果相关监管规则对上市公司股份锁定或减持有新的规定，则本人/本企业在锁定或减持公司股票时将执行届时适用的最新监管规则。

3、5%以上股东

本企业作为天合光能股份有限公司持股 5%以上的股东，承诺：

（1）如果在锁定期满后，本企业拟减持股票的，将认真遵守证监会、交易所关于股东减持的相关规定，结合公司稳定股价、开展经营、资本运作的需要，审慎制定股票减持计划，在股票锁定期满后逐步减持。

（2）本企业减持公司股票的方式应符合相关法律、法规、规章的规定。

（3）本企业减持公司股票前，应提前三个交易日予以公告，并按照证券交易所的规则及时、准确地履行信息披露义务。

（4）如果在锁定期满后两年内，本企业拟减持股票的，减持价格（如果因上市后派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则按照证券交易所的有关规定作复权处理）不低于公司首次公开发行股票的发价。锁定期满后一年内，本企业每年减持所持有的公司股份数量合计不超过上一年度最后一个交易日登记在本企业名下的股份总数的 50%。因公司进行权益分派、减资缩股等导致本企业所持股份变化的，相应年度可转让股份额度做相应变更。

（5）如果本企业未履行上述承诺，则①本企业持有的公司其余股票自本企业未履行上述减持意向之日起 6 个月内不得减持；②本企业因违反上述减持意向所获得的收益归公司所有。

（6）如果相关监管规则不再对某项承诺的内容予以要求时，相应部分自行终止。如果相关监管规则对上市公司股份锁定或减持有新的规定，则本企业在锁定或减持公司股票时将执行届时适用的最新监管规则。

（三）关于股价稳定的承诺

1、发行人

（1）启动股价稳定措施的前提条件

如果公司在其 A 股股票正式挂牌上市之日后三年内，公司股价连续 20 个交易日的收盘价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照证券交易所的有关规定作复权处理，下同）均低于公司最近一期经审计的每股净资产（以下简称为“启动股价稳定措施的前提条件”），公司将依据法律法规、公司章程规定制定并实施股价稳定措施。

（2）稳定公司股价的具体措施

在启动股价稳定措施的前提条件满足时，公司应以集中竞价交易方式或证券监督管理部门认可的其他方式向社会公众股东回购公司股份（以下简称“回购股份”）。公司应在 10 日内召开董事会，讨论公司向社会公众股东回购公司股份的方案，并提交股东大会审议。在股东大会审议通过股份回购方案后，公司将根据相关的法律法规履行法定程序后实施回购股份。

公司回购股份的资金为自有资金，回购股份的价格不超过最近一期经审计的每股净资产的 110%。

公司单次用于回购公司股份的资金金额不低于最近一个会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 10%，单一会计年度用于回购公司股份的资金金额不超过最近一个会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 30%。

公司回购股份应在公司股东大会批准并履行相关法定手续后的 30 日内实施完毕。如果公司股价已经不满足启动稳定公司股价措施的条件，公司可不再实施回购股份。

回购股份后，公司的股权分布应当符合上市条件。公司回购股份应符合相关法律、法规及规范性文件的规定。

在启动股价稳定措施的前提条件满足时，如本公司未采取上述稳定股价的具体措施，本公司承诺接受以下约束措施：

①公司将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。

②如果未履行上述承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，公司将依法赔偿投资者损失。

③上述承诺为公司真实意思表示，自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺将依法承担相应责任。

2、控股股东及实际控制人

（1）启动股价稳定措施的前提条件

如果公司在其 A 股股票正式挂牌上市之日后三年内，公司股价连续 20 个交易日的收盘价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照证券交易所的有关规定作复权处理，下同）均低于公司最近一期经审计的每股净资产且公司已履行稳定股价措施后公司股价仍持续低于每股净资产的（以下简称为“启动股价稳定措施的前提条件”），本人将依据法律法规、公司章程规定通过增持股份的方式实施股价稳定措施。

（2）稳定公司股价的具体措施

在启动股价稳定措施的前提条件满足时，本人应在 5 个交易日内，提出增持公司股份的方案（包括拟增持公司股份的数量、价格区间、增持时间等），并通知公司，公司应按照相关规定披露本人增持公司股份的计划。在公司披露本人增持公司股份计划的 3 个交易日后，本人开始实施增持公司股份的计划。

本人增持公司股份的价格不高于公司最近一期经审计的每股净资产的 110%。

本人单次用于增持公司股份的资金金额不低于自公司上市后本人累计从公司所获得税后现金分红金额的 10%；单一会计年度用于增持公司股份的资金金额不超过自公司上市后本人累计从公司所获得税后现金分红金额的 30%。

本人将在启动股价稳定措施的前提条件满足第二日起，30 个交易日内完成股份增持。但如果公司股价已经不再满足启动股价稳定措施的条件，本人可不再实施增持公司股份。

本人增持公司股份后，公司的股权分布应当符合上市条件。本人增持公司股份应符合相关法律、法规及规范性文件的规定。

在启动股价稳定措施的前提条件满足时，如本人未采取上述稳定股价的具体措施，本人承诺接受以下约束措施：

①本人将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。

②本人将暂停领取应获得的公司现金分红，直至本人按本承诺的规定采取

相应的股价稳定措施并实施完毕。

③不得转让公司股份。因继承（如有）、被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转股的情形除外。

④如果未履行上述承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。

⑤上述承诺为本人真实意思表示，自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺将依法承担相应责任。

3、控股股东及实际控制人的一致行动人

（1）启动股价稳定措施的前提条件

如果公司在其 A 股股票正式挂牌上市之日后三年内，公司股价连续 20 个交易日的收盘价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照证券交易所的有关规定作复权处理，下同）均低于公司最近一期经审计的每股净资产且公司已履行稳定股价措施后公司股价仍持续低于每股净资产的（以下简称“启动股价稳定措施的前提条件”），本人/本企业将依据法律法规、公司章程规定通过增持股份的方式实施股价稳定措施。

（2）稳定公司股价的具体措施

在启动股价稳定措施的前提条件满足时，本人/本企业应在 5 个交易日内，提出增持公司股份的方案（包括拟增持公司股份的数量、价格区间、增持时间等），并通知公司，公司应按照相关规定披露本人/本企业增持公司股份的计划。在公司披露本人/本企业增持公司股份计划的 3 个交易日后，本人/本企业开始实施增持公司股份的计划。

本人/本企业增持公司股份的价格不高于公司最近一期经审计的每股净资产的 110%。

本人/本企业单次用于增持公司股份的资金金额不低于自公司上市后本人/本企业累计从公司所获得税后现金分红金额的 10%；单一会计年度用于增持公

公司股份的资金金额不超过自公司上市后本人/本企业累计从公司所获得税后现金分红金额的 30%。

本人/本企业将在启动股价稳定措施的前提条件满足第二日起，30 个交易日内完成股份增持。但如果公司股价已经不满足启动股价稳定措施的条件，本人/本企业可不再实施增持公司股份。

本人/本企业增持公司股份后，公司的股权分布应当符合上市条件。本人/本企业增持公司股份应符合相关法律、法规及规范性文件的规定。

在启动股价稳定措施的前提条件满足时，如本人/本企业未采取上述稳定股价的具体措施，本人/本企业承诺接受以下约束措施：

（1）本人/本企业将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。

（2）本人/本企业将暂停领取应获得的公司现金分红，直至本人/本企业按本承诺的规定采取相应的股价稳定措施并实施完毕。

（3）不得转让公司股份。因继承（如有）、被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转股的情形除外。

（4）如果未履行上述承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人/本企业将依法赔偿投资者损失。

（5）上述承诺为本人/本企业真实意思表示，自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺将依法承担相应责任。

4、董事（不含独立董事及未在公司内部任职的董事）、高级管理人员

（1）启动股价稳定措施的前提条件

如果公司在其 A 股股票正式挂牌上市之日后三年内，公司股价连续 20 个交易日的收盘价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照证券交易所的有关规定作复权处理，下同）均低于公司最近一期经审计的每股净资产且公司、公司控股股东、实际控制人及其一致

行动人已履行稳定股价措施后公司股价仍持续低于每股净资产的（以下简称为“启动股价稳定措施的前提条件”），本人将依据法律法规、公司章程规定通过增持股份的方式实施股价稳定措施。

（2）稳定公司股价的具体措施

在启动股价稳定措施的前提条件满足时，本人应通过二级市场以竞价交易方式买入公司股票以稳定公司股价。

本人购买公司股份的价格不高于公司最近一期经审计的每股净资产的110%。

本人单次用于增持公司股份的资金金额不低于本人自公司上市后在担任董事、高级管理人员期间最近一个会计年度从公司领取的税后薪酬累计额的10%，单一会计年度用于增持公司股份的资金金额不超过自公司上市后在担任董事、高级管理人员期间最近一个会计年度从公司领取的税后薪酬累计额的30%。

本人将在启动股价稳定措施的前提条件满足第二日起，30个交易日内完成股份增持。但如果公司股价已经不能满足启动股价稳定措施的条件，本人可不再实施增持公司股份。

本人买入公司股份后，公司的股权分布应当符合上市条件。本人增持公司股份应符合相关法律、法规及规范性文件的规定。

在公司上市后三年内不因本人职务变更、离职等原因而放弃履行该承诺。

在启动股价稳定措施的前提条件满足时，如本人未采取上述稳定股价的具体措施，本人承诺接受以下约束措施：

①本人将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。

②本人将停止在公司领取薪酬（如有），直至本人按本承诺的规定采取相应的股价稳定措施并实施完毕。

③本人将暂停领取应获得的公司现金分红（如有），直至本人按本承诺的规

定采取相应的股价稳定措施并实施完毕。

④不得转让公司股份（如有）。因继承、被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转股的情形除外。

⑤如果未履行上述承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。

⑥上述承诺为本人真实意思表示，自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺将依法承担相应责任。

（四）对提供文件的真实性、准确性、完整性和及时性的承诺

1、发行人

本公司因本次申请公开发行股票提供的全部文件、信息，确信其真实、准确、完整、及时，保证不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

如本公司招股说明书及其他相关文件被中国证监会或其他有权部门认定存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，公司应按照二级市场价格回购公司首次公开发行的全部新股。公司将在相关事实被中国证监会或其他有权部门认定后 10 日内启动回购股份的措施。

如本公司招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。相关违法事实被中国证监会或其他有权部门认定后，本公司将本着简化程序、积极协商、依法赔付、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，按照投资者直接遭受的、可测算的经济损失选择与投资者和解、通过第三方与投资者调解及设立投资者赔偿基金等方式积极赔偿投资者由此遭受的直接经济损失。

2、控股股东及实际控制人

天合光能股份有限公司为本次申请公开发行股票提供的全部文件、信息，确信其真实、准确、完整、及时，保证不存在任何虚假记载、误导性陈述或重

大遗漏。

如公司招股说明书及其他相关文件被中国证监会或其他有权部门认定存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本人将督促公司按照二级市场价格回购公司首次公开发行的全部新股。公司将在相关事实被中国证监会或其他有权部门认定后 10 日内启动回购股份的措施。

如公司招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。相关违法事实被中国证监会或其他有权部门认定后，本人将本着简化程序、积极协商、依法赔付、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，自行并督促其他责任方按照投资者直接遭受的、可测算的经济损失选择与投资者和解、通过第三方与投资者调解及设立投资者赔偿基金等方式积极赔偿投资者由此遭受的直接经济损失。

3、控股股东及实际控制人的一致行动人

天合光能股份有限公司为本次申请公开发行股票提供的全部文件、信息，确信其真实、准确、完整、及时，保证不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

如公司招股说明书及其他相关文件被中国证监会或其他有权部门认定存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本人/本企业将督促公司按照二级市场价格回购公司首次公开发行的全部新股。公司将在相关事实被中国证监会或其他有权部门认定后 10 日内启动回购股份的措施。

如公司招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。相关违法事实被中国证监会或其他有权部门认定后，本人/本企业将本着简化程序、积极协商、依法赔付、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，自行并督促其他责任方按照投资者直接遭受的、可测算的经济损失选择与投资者和解、通过第三方与投资者

调解及设立投资者赔偿基金等方式积极赔偿投资者由此遭受的直接经济损失。

4、董事、监事、高级管理人员

本人作为天合光能股份有限公司的董事/监事/高级管理人员，郑重承诺：

公司招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，本人对其真实性、准确性、完整性、及时性承担个别和连带的法律责任。

如公司招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。相关违法事实被中国证监会或其他有权部门认定后，本人将本着简化程序、积极协商、依法赔付、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，自行并督促其他责任方按照投资者直接遭受的、可测算的经济损失选择与投资者和解、通过第三方与投资者调解及设立投资者赔偿基金等方式积极赔偿投资者由此遭受的直接经济损失。

（五）填补被摊薄即期回报的措施及承诺

根据《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》和《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》的相关要求，公司就本次发行对即期回报摊薄的影响进行了分析，拟对公司首次公开发行 A 股股票摊薄即期回报的风险采取相关的填补措施，并要求相关主体对公司填补回报措施能够得到切实履行作出承诺，具体内容如下：

1、本次发行对公司主要财务指标的影响

本次发行完成募投资金到位后，公司的资金实力大幅增强，同时公司总股本和净资产均有较大幅度的增长，后续随着募集资金投资项目的效益得以逐步体现，公司的净利润将有所增加。但是由于铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏发电项目、晶硅、太阳能电池和光伏组件技改及扩建项目等项目有一定的建设期和达产期，预计募集资金到位当年，公司每股收益受股本摊薄影响，相对上年度有所下降。

2、本次发行的必要性和合理性

本次发行募集资金投资项目的必要性和合理性分析详见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

3、本次募集资金投资项目与公司现有业务的关系及相关方面储备情况

（1）本次募集资金投资项目与公司现有业务的关系

公司是一家全球领先的光伏智慧能源整体解决方案提供商，主要业务包括光伏产品、光伏系统、智慧能源三大板块。光伏产品业务包括单、多晶的硅基光伏组件的研发、生产和销售；光伏系统业务包括电站业务及系统产品业务；智慧能源业务包括光伏发电及电站的运维服务，智能微网，多能系统的开发和销售以及能源云平台运营等业务。

公司本次科创板上市募集资金拟投资的项目与公司目前的主要业务、核心技术存在较为紧密的关联性。项目的设计既注重于壮大公司目前的主营业务，亦兼顾公司未来的发展战略。

本次募集资金投资项目与公司现有业务的关系分析详见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

（2）公司在本次募集资金投资项目相关方面的储备情况

公司一直专注于光伏产品、光伏系统、智慧能源的研发及生产，依托于突出的品牌效应、渠道优势和研发实力，公司积累了丰富的行业经验并通过自行培养、优秀人才引进等方式，建立了成熟稳定而经验丰富的技术和销售团队，人才梯队建设机制完善，为本次募投项目的实施提供丰富的人员储备。在此基础上，公司将积极引进先进的管理模式和高素质的管理人才，制定符合企业高速发展的战略规划，建立更为严格有效的管理制度和内部控制制度，提高公司运营管理及资金管理的效率，充分发挥业务发展后的规模效益。

公司以光伏科学与技术国家重点实验室和新能源物联网产业创新中心等平台为依托，在核心技术及研发上具有领先优势。公司凭借对行业未来深入的解

读能力，前瞻性地布局了行业未来的技术，并不断保持技术上的创新，在电池组件技术、面向系统解决方案的产品开发以及智慧能源等领域进行了丰富的技术储备，有利于本次募集资金投资项目的顺利实施

4、公司拟采取的填补被摊薄即期回报的具体措施

为保证此次募集资金有效使用，有效防范即期回报被摊薄的风险，提高发行人未来的回报能力，发行人拟通过以下措施，增厚未来收益，提高股东回报。

（1）提高日常运营效率，降低运营成本

在提高日常运营效率方面，发行人将努力提高资金的使用效率，加强内部控制，完善并强化投资决策程序，设计完善的资金使用方案，合理运用各种融资工具和渠道，控制资金成本，提高资金使用效率；在降低运营成本方面，发行人将节省各项费用支出，降低发行人运营成本，并全面有效地管控风险，提升经营业绩。

（2）强化募集资金管理

发行人已制定《募集资金管理制度》，募集资金到位后将存放于董事会指定的专项账户中。发行人将定期检查募集资金使用情况，从而加强对募投项目的监管，保证募集资金得到合理合法的使用。

（3）加快募投项目的投资进度

本次公开发行募集资金到位后，发行人将调配内部各项资源、加快推进募投项目建设，提高募集资金使用效率，争取募投项目早日达产并实现预期效益，以提升发行人盈利水平。本次募集资金到位前，为尽快实现募投项目盈利，发行人拟通过多种渠道积极筹措资金，积极调配资源，开展募投项目的前期准备工作，增加项目的相关人才与技术储备，争取尽早实现项目预期收益，提高未来几年的股东回报，降低本次公开发行导致的即期回报摊薄的风险。

（4）完善利润分配政策，强化投资者回报

本次发行完成后，发行人将严格按照法律法规和本次发行后适用的《公司

章程》等规定，在符合利润分配条件的情况下，积极推动对股东的利润分配，尤其是现金分红，有效维护和增加对股东的回报。

5、相关主体的承诺

（1）公司控股股东及实际控制人，控股股东及实际控制人的一致行动人的承诺

①不越权干预公司经营管理活动；

②不侵占公司利益；

③督促公司切实履行填补回报措施。

④若违反上述承诺或拒不履行上述承诺给公司造成损失的，依法承担补偿责任，并同意按照中国证券监督管理委员会等证券监管机构制定或发布的有关规定、规则，承担相应的处罚或监管措施。

（2）公司董事、高级管理人员的承诺

本人作为公司的董事/高级管理人员，兹作出承诺如下：

①不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；

②对本人的职务消费行为进行约束；

③不动用公司资产从事与履行董事、高级管理人员职责无关的投资、消费活动；

④由董事会或董事会薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

⑤未来公司如实施股权激励计划，股权激励计划设置的行权条件将与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

⑥切实履行公司制订的有关填补回报措施以及本承诺，若违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，依法承担相应的责任。

（六）关于未能履行承诺时约束措施的承诺

1、发行人

为明确天合光能股份有限公司未能履行首次公开发行股票并在科创板上市中相关承诺的约束措施，保护投资者的权益，现根据相关监管要求，就公司在招股说明书中所披露的承诺的履行事宜，特承诺如下：

除个别承诺中提到的约束措施外，还需遵守如下约束措施：

（1）如公司非因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺（相关承诺需按法律、法规、公司章程的规定履行相关审批程序）并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

①在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

②不得进行公开再融资；

③对公司该等未履行承诺的行为负有个人责任的董事、监事、高级管理人员调减或停发薪酬或津贴；

④不得批准未履行承诺的董事、监事、高级管理人员的主动离职申请，但可以进行职务变更；

⑤给投资者造成损失的，公司将向投资者依法承担赔偿责任。

（2）如公司因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺（相关承诺需按法律、法规、公司章程的规定履行相关审批程序）并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

①在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

②尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，并提交股东大会审议，尽可能地保护公司投资者利益。

2、发行人股东

本人/本企业作为天合光能股份有限公司股东，为明确本人/本企业未能履行公司发行股票并在科创板上市中做出的相关承诺的约束措施，保护公司及其投资者的权益，现根据相关监管要求，就本人/本企业在公司招股说明书中所披露的承诺的履行事宜，郑重承诺：

除个别承诺中提到的约束措施外，还需遵守如下约束措施：

（1）如本人/本企业非因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

①在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

②不得转让公司股份。因继承、被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转股的情形除外；

③暂不领取公司分配利润中归属于本人/本企业的部分；

④如果因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益归公司所有，并在获得收益的五个工作日内将所获收益支付给公司指定账户；

⑤本人/本企业未履行相关承诺，给投资者造成损失的，依法赔偿投资者损失。

（2）如本人/本企业因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

①在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

②尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，尽可能地保护公司投资者利益。

3、董事、监事、高级管理人员

本人作为天合光能股份有限公司董事/监事/高级管理人员，为明确本人未能履行公司发行股票并在科创板上市中做出的相关承诺的约束措施，保护公司及其投资者的权益，现根据相关监管要求，就本人在公司招股说明书中所披露的承诺的履行事宜，郑重承诺：

除个别承诺中提到的约束措施外，还需遵守如下约束措施，

（1）如本人非因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

①在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

②不得转让公司股份。因继承、被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转股的情形除外；

③暂不领取公司分配利润中归属于本人的部分；

④可以职务变更但不得主动要求离职；

⑤主动申请调减或停发薪酬或津贴；

⑥如果因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益归公司所有，并在获得收益的五个工作日内将所获收益支付给公司指定账户；

⑦本人未履行相关承诺，给投资者造成损失的，依法赔偿投资者损失。

（2）如本人因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

①在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

②尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，尽可能地保护公司投资者利益。

（七）关于欺诈发行上市的股份购回承诺

1、发行人

鉴于天合光能股份有限公司拟在中国境内首次公开公司人民币普通股（A股）股票并在上海证券交易所科创板上市，本公司承诺如下：

本公司保证本次发行上市不存在任何欺诈发行的情形。如公司本次发行不符合上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，在该等事实经有权机关最终认定后5个工作日内，本公司将依法启动购回首次公开发行全部新股的程序，购回价格根据相关法律法规确定。如因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因已进行除权、除息的，购回价格按照上海证券交易所的有关规定作复权处理。

2、控股股东及实际控制人

鉴于天合光能股份有限公司拟在中国境内首次公开公司人民币普通股（A股）股票并在上海证券交易所科创板上市，本人作为公司的控股股东、实际控制人，承诺如下：

本人保证公司本次发行上市不存在任何欺诈发行的情形。如公司本次发行不符合上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，在该等事实经有权机关最终认定后5个工作日内，本人将依法启动购回首次公开发行全部新股的程序，购回价格根据相关法律法规确定。如因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因已进行除权、除息的，购回价格按照上海证券交易所的有关规定作复权处理。

3、控股股东及实际控制人的一致行动人

鉴于天合光能股份有限公司拟在中国境内首次公开公司人民币普通股（A股）股票并在上海证券交易所科创板上市，本人/本企业作为公司的控股股东、实际控制人的一致行动人，承诺如下：

本人/本企业保证公司本次发行上市不存在任何欺诈发行的情形。如公司本

次发行不符合上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，在该等事实经有权机关最终认定后 5 个工作日内，本人/本企业将依法启动购回首次公开发行人全部新股的程序，购回价格根据相关法律法规确定。如因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因已进行除权、除息的，购回价格按照上海证券交易所的有关规定作复权处理。

（八）关于利润分配政策的承诺

公司承诺将遵守上市后适用的《天合光能股份有限公司章程（草案）》，严格执行本公司股东大会审议通过的《天合光能股份有限公司上市后分红回报规划》及相关利润分配政策，充分维护股东合法权益。

（九）关于避免同业竞争的承诺

1、控股股东及实际控制人

本人作为天合光能股份有限公司的控股股东、实际控制人，目前未直接或间接从事与公司存在同业竞争的业务及活动。为避免与公司产生新的或潜在的同业竞争，本人承诺如下：

（1）本人及本人关系密切的家庭成员目前在中国境内外未直接或间接从事或参与任何在商业上对公司及公司的子公司构成竞争的业务或活动，或拥有与公司及公司的子公司存在竞争关系的任何经济实体、机构、经济组织的权益，或以其他任何形式取得该经济实体、机构、经济组织的控制权，或在该经济实体、机构、经济组织中担任董事、监事、高级管理人员或核心技术人员。

（2）本人及本人关系密切的家庭成员将来不在中国境内外直接或间接从事或参与任何在商业上对公司及公司的子公司构成竞争的业务及活动，或拥有与公司及公司的子公司存在竞争关系的任何经济实体、机构、经济组织的权益，或以其他任何形式取得该经济实体、机构、经济组织的控制权，或在该经济实体、机构、经济组织中担任董事、监事、高级管理人员或核心技术人员。

（3）若因违反上述承诺而所获的利益及权益将归公司所有，并赔偿因违反上述承诺而给公司造成的全部损失。

2、控股股东及实际控制人的一致行动人之自然人

本人作为天合光能股份有限公司的股东，及公司控股股东、实际控制人高纪凡的一致行动人，目前未直接或间接从事与公司存在同业竞争的业务及活动。为避免与公司产生新的或潜在的同业竞争，本人承诺如下：

（1）本人及本人关系密切的家庭成员目前在中国境内外未直接或间接从事或参与任何在商业上对公司及公司的子公司构成竞争的业务或活动，或拥有与公司及公司的子公司存在竞争关系的任何经济实体、机构、经济组织的权益，或以其他任何形式取得该经济实体、机构、经济组织的控制权，或在该经济实体、机构、经济组织中担任董事、监事、高级管理人员或核心技术人员。

（2）本人及本人关系密切的家庭成员将来不在中国境内外直接或间接从事或参与任何在商业上对公司及公司的子公司构成竞争的业务及活动，或拥有与公司及公司的子公司存在竞争关系的任何经济实体、机构、经济组织的权益，或以其他任何形式取得该经济实体、机构、经济组织的控制权，或在该经济实体、机构、经济组织中担任董事、监事、高级管理人员或核心技术人员。

（3）若因违反上述承诺而所获的利益及权益将归公司所有，并赔偿因违反上述承诺而给公司造成的全部损失。

3、控股股东及实际控制人的一致行动人之企业

本企业作为天合光能股份有限公司的股东，及公司控股股东、实际控制人高纪凡的一致行动人，为避免与公司产生同业竞争，本企业特承诺如下：

（1）本企业及本企业参与投资的控股企业和参股企业及其下属企业目前在中国境内外未直接或间接从事或参与任何在商业上对公司及公司的子公司构成竞争的业务或活动，或拥有与公司及公司的子公司存在竞争关系的任何经济实体、机构、经济组织的权益，或以其他任何形式取得该经济实体、机构、经济组织的控制权。

（2）本企业及本企业参与投资的控股企业和参股企业及其下属企业将不在中国境内外直接或间接从事或参与任何在商业上对公司及公司的子公司构成竞

争的业务或活动，或拥有与公司及公司的子公司存在竞争关系的任何经济实体、机构、经济组织的权益，或以其他任何形式取得该经济实体、机构、经济组织的控制权。

（3）对公司已进行建设或拟投资兴建的项目，本企业将在投资方向与项目选择上避免与公司相同或相似。

（4）本企业签署本承诺书的行为已取得本企业权力机关的同意，并已取得本企业控制的企业的权力机关同意，因而本企业签署本承诺书的行为代表本企业和本企业控制的企业的真实意思。

（5）本承诺书所载的每一项承诺均为可独立执行之承诺。任何一项承诺若被视为无效或终止将不影响其他各项承诺的有效性；若因违反上述承诺而所获的利益及权益将归公司及其控股企业所有，并赔偿因违反上述承诺而给公司及其控股企业造成的一切损失、损害和开支。

4、董事、监事、高级管理人员

本人作为天合光能股份有限公司的董事/监事/高级管理人员，目前未直接或间接从事与公司存在同业竞争的业务及活动。为避免与公司产生新的或潜在的同业竞争，本人承诺如下：

（1）本人及本人关系密切的家庭成员目前在中国境内外未直接或间接从事或参与任何在商业上对公司及公司的子公司构成竞争的业务或活动，或拥有与公司及公司的子公司存在竞争关系的任何经济实体、机构、经济组织的权益，或以其他任何形式取得该经济实体、机构、经济组织的控制权，或在该经济实体、机构、经济组织中担任董事、监事、高级管理人员或核心技术人员。

（2）本人及本人关系密切的家庭成员将来不在中国境内外直接或间接从事或参与任何在商业上对公司及公司的子公司构成竞争的业务及活动，或拥有与公司及公司的子公司存在竞争关系的任何经济实体、机构、经济组织的权益，或以其他任何形式取得该经济实体、机构、经济组织的控制权，或在该经济实体、机构、经济组织中担任董事、监事、高级管理人员或核心技术人员。

(3) 若因违反上述承诺而所获的利益及权益将归公司所有，并赔偿因违反上述承诺而给公司造成的全部损失。

(十) 关于减少和规范关联交易的承诺

1、控股股东及实际控制人

本人系天合光能股份有限公司的控股股东、实际控制人。为减少和规范与公司发生的关联交易，本人承诺如下：

(1) 自本承诺函出具日始，本人将采取合法及有效的措施，促使本人、本人关系密切的家庭成员、本人的一致行动人及本人拥有控制权或担任董事、高级管理人员的其他公司、企业及其他经济组织（若有）尽量减少与规范同公司之间的关联交易。

(2) 对于无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，本人将采取合法及有效的措施，促使本人及本人拥有控制权的其他公司、企业及其他经济组织（若有）遵循市场公正、公平、公开的原则，依法签订协议，履行合法程序，按照有关法律、法规和上市规则等有关规定履行信息披露义务和办理有关报批程序，保证不通过关联交易损害公司及其他股东的合法权益。

(3) 本人确认本承诺函所载的每一项承诺均为可独立执行之承诺。任何一项承诺若被视为无效或终止将不影响其他各项承诺的有效性。

(4) 本人愿意承担由于违反上述承诺给公司造成的直接、间接的经济损失、索赔责任及额外的费用支出。

2、控股股东及实际控制人的一致行动人之自然人

本人系天合光能股份有限公司的股东，系公司控股股东、实际控制人高纪凡在公司的一致行动人。为减少和规范与公司发生的关联交易，本人承诺如下：

(1) 自本承诺函出具日始，本人将采取合法及有效的措施，促使本人和本人关系密切的家庭成员，以及本人和本人关系密切的家庭成员拥有控制权或担任董事、高级管理人员的其他公司、企业及其他经济组织（若有）尽量减少与

规范同公司之间的关联交易。

（2）对于无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，本人将采取合法及有效的措施，促使本人及本人关系密切的家庭成员，以及本人及本人关系密切的家庭成员拥有控制权的其他公司、企业及其他经济组织（若有）遵循市场公正、公平、公开的原则，依法签订协议，履行合法程序，按照有关法律、法规和上市规则等有关规定履行信息披露义务和办理有关报批程序，保证不通过关联交易损害公司及其他股东的合法权益。

（3）本人确认本承诺函所载的每一项承诺均为可独立执行之承诺。任何一项承诺若被视为无效或终止将不影响其他各项承诺的有效性。

（4）本人愿意承担由于违反上述承诺给公司造成的直接、间接的经济损失、索赔责任及额外的费用支出。

3、控股股东及实际控制人的一致行动人之企业

本企业系天合光能股份有限公司的股东，系公司控股股东、实际控制人高纪凡的一致行动人。为减少和规范与公司发生的关联交易，本企业承诺如下：

（1）自本承诺函出具日始，本企业将采取合法及有效的措施，促使本企业以及本企业拥有控制权的其他公司、企业及其他经济组织（若有）尽量减少与规范同公司之间的关联交易。

（2）对于无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，本企业将采取合法及有效的措施，促使本企业以及本企业拥有控制权的其他公司、企业及其他经济组织（若有）遵循市场公正、公平、公开的原则，依法签订协议，履行合法程序，按照有关法律、法规和上市规则等有关规定履行信息披露义务和办理有关报批程序，保证不通过关联交易损害公司及其他股东的合法权益。

（3）本企业确认本承诺函所载的每一项承诺均为可独立执行之承诺。任何一项承诺若被视为无效或终止将不影响其他各项承诺的有效性。

（4）本企业愿意承担由于违反上述承诺给公司造成的直接、间接的经济损

失、索赔责任及额外的费用支出。

4、5%以上股东

本企业系天合光能股份有限公司的股东。为减少和规范与公司发生的关联交易，本企业承诺如下：

（1）自本承诺函出具日始，本企业将采取合法及有效的措施，促使本企业以及本企业拥有控制权的其他公司、企业及其他经济组织（若有）尽量减少与规范同公司之间的关联交易。

（2）对于无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，本企业将采取合法及有效的措施，促使本企业以及本企业拥有控制权的其他公司、企业及其他经济组织（若有）遵循市场公正、公平、公开的原则，依法签订协议，履行合法程序，按照有关法律、法规和上市规则等有关规定履行信息披露义务和办理有关报批程序，保证不通过关联交易损害公司及其他股东的合法权益。

（3）本企业确认本承诺函所载的每一项承诺均为可独立执行之承诺。任何一项承诺若被视为无效或终止将不影响其他各项承诺的有效性。

（4）本企业愿意承担由于违反上述承诺给公司造成的直接、间接的经济损失、索赔责任及额外的费用支出。

5、董事、监事、高级管理人员

本人系天合光能股份有限公司的董事/监事/高级管理人员。为减少和规范与公司发生的关联交易，本人承诺如下：

（1）自本承诺函出具日始，本人将采取合法及有效的措施，促使本人和本人关系密切的家庭成员，以及本人和本人关系密切的家庭成员拥有控制权或担任董事、高级管理人员的其他公司、企业及其他经济组织（若有）尽量减少与规范同公司之间的关联交易。

（2）对于无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，本人将采取合法及有效的措施，促使本人及本人关系密切的家庭成员，以及本人及本人关系密切

的家庭成员拥有控制权或担任董事、高级管理人员的其他公司、企业及其他经济组织（若有）遵循市场公正、公平、公开的原则，依法签订协议，履行合法程序，按照有关法律、法规和上市规则等有关规定履行信息披露义务和办理有关报批程序，保证不通过关联交易损害公司及其他股东的合法权益。

（3）本人确认本承诺函所载的每一项承诺均为可独立执行之承诺。任何一项承诺若被视为无效或终止将不影响其他各项承诺的有效性。

（4）本人愿意承担由于违反上述承诺给公司造成的直接、间接的经济损失、索赔责任及额外的费用支出。

（十一）本次发行相关中介机构关于申报材料的承诺

保荐机构（主承销商）华泰联合证券承诺：“本公司因其为发行人本次发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失”。

发行人律师金杜律师承诺：“如因本所为天合光能股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，经司法机关生效判决认定后，本所将依法赔偿投资者因本所制作、出具的文件所载内容有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏而遭受的损失”。

发行人会计师、验资机构、验资复核机构华普天健承诺：“本所因其为发行人本次发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失”。

发行人资产评估机构中企华中天承诺：“本公司因其为发行人本次发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失”。

第十一节 其他重要事项

一、重要合同

（一）重要采购合同

重要采购合同为发行人及其子公司与 2018 年度前五大供应商签署的已履行或截至 2018 年 12 月 31 日正在履行的框架采购合同，具体如下：

序号	买方	卖方	所属供应商集团	合同名称	合同内容	履行情况
1	天合光能	保利协鑫（苏州）新能源有限公司	协鑫光伏电力科技控股有限公司	采购合同	采购硅片	已履行
2	天合光能	隆基绿能科技股份有限公司	隆基绿能科技股份有限公司	采购合同	采购硅片	已履行
3	天合光能	天津环欧国际硅材料有限公司	天津环欧国际硅材料有限公司	采购合同	采购硅片、电池片	已履行
4	天合光能、天合亚邦、合肥天合、盐城天合	上海市机械设备成套（集团）有限公司	上海市机械设备成套（集团）有限公司	太阳能辅料国内贸易合作协议	采购太阳能辅料	正在履行
5	天合光能	四川永祥多晶硅有限公司	通威集团有限公司	硅料战略合作框架协议	采购多晶硅料	正在履行

（二）重要销售合同

重要销售合同为发行人及其子公司与 2018 年度前五大客户签署的已履行或截至 2018 年 12 月 31 日正在履行的销售合同，具体如下：

序号	买方	卖方	所属客户集团	合同名称	合同内容	履行情况
1	宁波梅山保税港区远晟投资管理有限公司	天合电力开发	宁波梅山保税港区远晟投资管理有限公司	股权转让协议	电站出售	已履行
2	国投电力控股股份有限公司	天合光能	国投电力控股股份有限公司	股份购买协议	电站出售	已履行
3	天津富欢企业管理	天合电力	天津富欢企业	项目转让	电站出售	已履行

序号	买方	卖方	所属客户集团	合同名称	合同内容	履行情况
	咨询有限公司	开发	管理咨询有限公司	及承债清偿协议		
4	阳光电源股份有限公司	合肥天合、常州天合智慧能源工程	阳光电源股份有限公司	组件采购合同	组件销售	正在履行
5	国网新疆电力公司	托克逊天合	国家电网有限公司	购售电合同	电力出售	正在履行

（三）重要光伏电站工程建设与管理合同

重要光伏电站工程建设与管理合同为发行人及其子公司 2018 年度已经履行或者截至 2018 年 12 月 31 日正在履行的金额在 5 亿元人民币（或其他等值货币）及以上的光伏电站工程建设与管理合同，具体如下：

序号	客户主合同方	发行人主合同方	合同名称	合同内容	单位	合同金额	履行情况
1	Woodlake G.K.	TSJE	Equity Interests ETC. Purchase Agreement	光伏电站项目的设计、采购及管理	万日元	48,670.04	正在履行中
			Development Fees And Overrun Cost Payment Agreement			191,329.96	
			Engineering, Procurement, Construction And Management Agreement			782,666.96	
2	ESJ Renewable I,S. de R.L. de C.V.	T.S.EPC de Mexican, S.A. de C.V.	Engineering, Procurement, And Construction Agreement	光伏电站项目的设计、采购及管理	万美元	8,705.12	正在履行中
3	YMG GODO KAISHA	TSJE	Equity Interests Purchase Agreement	光伏电站项目的设计、采购及管理	万日元	60,435.21	正在履行中
			Development Fees And Overrun Cost Payment Agreement			159,482.02	
			Engineering, Procurement, Construction And Management Agreement			656,646.12	

（四）重要融资合同

1、担保授信类合同

重要担保授信类合同为发行人及其子公司 2018 年度已经履行或者截至 2018 年 12 月 31 日正在履行的金额前五大的担保授信类合

同，具体如下：

单位：万元

序号	公司名称	银行名称	合同名称	授信开始日	授信到期日	授信金额	履行情况
1	天合光能	中国农业银行股份有限公司常州新北支行	最高额保证合同	2017-2-28	2018-2-27	80,500.00	已履行
2	天合光能	交通银行股份有限公司常州分行	保证合同	2017-5-22	2018-11-4	78,000.00	已履行
3	天合光能、天合科技	兴业银行股份有限公司常州分行	最高额保证合同	2018-03-16	2018-12-20	300,000.00	已履行
4	天合光能	中国农业银行股份有限公司常州新北支行	最高额抵押合同 (不动产)	2018-02-05	2021-02-04	80,500.00	正在履行
			最高额抵押合同 (机器设备)	2018-09-14	2020-09-13		
5	天合光能	交通银行股份有限公司常州分行	保证合同	2018-10-25	2019-10-23	78,000.00	正在履行

2、借款类合同

重要借款类合同为发行人及其子公司 2018 年度已经履行或者截至 2018 年 12 月 31 日正在履行的金额前五大的借款类合同，具体如下：

序号	公司名称	银行名称	合同名称	借款开始日	借款到期日	单位	合同金额	履行情况
1	常州金坛天合光伏发电有限公司、淮安天丰太阳能发电有限公司等 28 家公司	华澳国际信托有限公司	借款合同	2017-12-19	2018-5	万元	468,400.00	已履行
2	云冶能源	国家开发银行云南分行	借款合同	2015-11-27	2018-7-5	万美元	18,000.00	已履行

				2015-11-27	2018-7-5	万元	76,500.00	
3	天合光能	国家开发银行江苏分行	借款合同	2017-7-6	2018-7-5	万美元	18,000.00	已履行
4	天合光能	国家开发银行江苏分行	借款合同	2017-7-26	2018-7-25	万美元	10,000.00	已履行
				2017-10-26	2018-10-25	万美元	10,000.00	已履行
				2018-8-29	2019-8-28	万美元	10,000.00	正在履行
				2018-9-18	2019-9-16	万美元	10,000.00	正在履行
				2018-11-12	2019-11-11	万美元	10,000.00	正在履行
5	托克逊天合	国家开发银行新疆分行	借款合同	2018-5-23	2030-5-22	万元	75,900.00	正在履行

3、融资租赁类合同

重要融资租赁类合同为发行人及其子公司 2018 年度已经履行或者截至 2018 年 12 月 31 日正在履行的金额前五大的融资租赁类合同，具体如下：

单位：万元

序号	承租人	出租人	租赁设备	合同开始日	合同期限	合同金额	履行情况
1	右玉华光	中信金融租赁有限公司	设备设施	2016-12-15	7 年	37,000.00	已履行
2	乌兰浩特发电	中信金融租赁有限公司	设备设施	2017-12-15	1.5 年	20,000.00	已履行
3	哈密宏华	中国金融租赁有限公司	设备设施	2016-5-15	10 年	12,200.00	已履行
4	五家渠聚能	中信金融租赁有限公司	设备设施	2016-4-28	9 年	14,000.00	正在履行
5	叶城源光	中国金融租赁有限公司	设备设施	2016-10-15	10 年	16,000.00	正在履行

二、担保情况

截至本招股说明书签署日，公司及子公司不存在为并表范围以外第三方提供担保的情况。

三、重大诉讼、仲裁事项

（一）发行人、发行人的子公司尚未了结的重大诉讼、仲裁案件

1、关于美国商务部的反倾销和反补贴诉讼

因美国商务部对原产于中国等地区的光伏产品展开反倾销和反补贴（以下简称“双反”）调查并征收相应的保证金，且美国商务部已就历年“双反”复审调查结果对相关案件作出了终审裁决，发行人作为原告或第三方正在参与 8 起针对美国政府的双反诉讼，具体情况见下表：

序号	原告	被告	受理/审理机构	主要诉讼请求	诉讼阶段
1	SolarWorld Americas, Inc.	美国政府	美国国际贸易法院/美国联邦巡回上诉法院	就美国商务部于 2015 年 7 月 14 日对原产于中国的电池片及组件第一轮反倾销行政复审作出的终裁结果提起诉讼	美国国际贸易法院维持原裁决结果；SolarWorld Americas, Inc. 随后又向美国联邦巡回上诉法院进行上诉，目前仍在审理过程中
2	SolarWorld Americas, Inc. 及发行人	美国政府	美国国际贸易法院/美国联邦巡回上诉法院	就美国商务部于 2016 年 6 月 20 日对原产于中国的电池片及组件第二轮反倾销行政复审作出的终裁结果进行提起诉讼	美国国际贸易法院于 2018 年 12 月 13 日做出裁决，发行人于 2019 年 2 月 11 日向美国美国联邦巡回上诉法院提起上诉，目前案件仍在审理过程中
3	Canadian Solar Internaitonal Limited	美国政府	美国国际贸易法院	就美国商务部于 2017 年 6 月 27 日对原产于中国的电池片及组件第三轮反倾	美国国际贸易法院审理过程中

序号	原告	被告	受理/审理机构	主要诉讼请求	诉讼阶段
				销行复审作出的终裁结果提起诉讼	
4	发行人	美国政府	美国国际贸易法院	就美国商务部于2017年7月17日对原产于中国的电池片及组件第三轮反补贴行复审作出的终裁结果提起诉讼	美国国际贸易法院审理过程中
5	发行人	美国政府	美国国际贸易法院	就美国商务部于2017年7月12日对利用非原产于中国的电池片在中国生产的组件第一轮反倾销行复审作出的终裁结果提起诉讼	美国国际贸易法院审理过程中
6	发行人	美国政府	美国国际贸易法院	就美国商务部于2017年9月12日对利用非原产于中国的电池片在中国生产的组件第一轮反补贴行复审作出的终裁结果提起诉讼	美国国际贸易法院审理过程中
7	发行人	美国政府	美国国际贸易法院	就美国商务部于2018年7月23日对原产于中国的电池片及组件第四轮反补贴行复审作出的终裁结果提起诉讼	美国国际贸易法院审理过程中（SolarWorld Americas, Inc.曾共同提起诉讼，但于2019年2月8日撤回了诉讼请求，但发行人提起的诉讼请求仍在审理过程中）
8	发行人、SolarWorld Americas, Inc.以及Canadian Solar Internaitonal Limited	美国政府	美国国际贸易法院	就美国商务部于2018年7月27日对原产于中国的电池片及组件第四轮反倾销行复审作出的终裁结果提起诉讼	美国国际贸易法院审理过程中

根据发行人的说明及境外律师出具的意见，该等“双反”诉讼不会对发行人的产生经营重大不利影响，亦不构成本次上市的实质性法律障碍。

2、其他经营活动相关的诉讼

截至 2019 年 3 月 31 日，发行人及其下属公司存在尚未了结的涉案金额超过 1,000 万元的案件共 9 起（其中发行人或下属公司作为被告的案件 3 起，作为原告的 6 起）：

序号	原告（申请人）	被告（被申请人）	受理/审理机构	主要诉讼/仲裁请求	诉讼/仲裁阶段
1	天津北承新能源科技有限公司	天合智慧	天津市武清区人民法院	建设工程施工合同纠纷，要求返还相关工程款并赔偿原告各类经济损失共计 1,680.91 万元	一审过程中
2	Renelux Renewables LLC	S. Aether Energy S.A.（发行人下属公司）	雅典初审法院	起诉被告违约终止 EPC 合同，赔偿 281.88 万欧元	审理过程中 S. Aether Energy S.A 反诉对方违反合同义务，主张 137.74 万欧元赔偿
3	Jasmin Solar Pty Ltd	天合澳洲、天合美国	澳大利亚联邦法院	要求天合澳洲和天合美国赔偿其间接的利润损失等共计约 3,340.79 万澳元[注]	审理过程暂停
4	发行人	中盛光电能源股份有限公司、泰通（泰州）工业有限公司	常州市新北区人民法院	起诉中盛光电能源股份有限公司偿还逾期货款 4,090.70 万元及相应违约金，泰通（泰州）工业有限公司承担连带赔偿责任	发行人胜诉，目前在执行过程中
5	发行人	中国电建集团北京勘测设计研究院有限公司	常州市新北区人民法院	起诉被告支付组件货款 2,864.99 万元及违约金 891.88 万元	一审过程中
6	天合北京	宁波（天安）集团股份有限公司	北京市密云法院	起诉被告支付工程款 2570.94 万元及相应的违约金	一审过程中
7	发行人	四川省机械设备进出口有限责任公司	成都仲裁委员会	起诉被告支付组件货款 1,713.48 万元及相应利息	审理过程中
8	发行人	Hindustan	中国国际经	因被告数次逾期按照	审理过程中

序号	原告（申请人）	被告 （被申请人）	受理/ 审理机构	主要诉讼/仲裁请求	诉讼/ 仲裁阶段
		Power Projects Private Limited	济贸易仲裁 委员会	和解协议规定支付货款，发行人追索剩余的 536 万美元货款及违约金	
9	Trina Solar (Germany) GmbH(发行人 下属公司)	Green Tower VIII GmbH & Co. KG	科特布斯地 区法院	请求支付 565.97 万欧元货款及利息	审理过程中

注：2015 年 5 月，天合美国因 JRC Services LLC（以下简称 JRC）、Jasmin Solar Pty Ltd（以下简称 Jasmin）违约拒付货款在美国向国际争端解决中心国际仲裁委员会提起仲裁；2016 年 1 月该仲裁委员会裁决 JRC 和 Jasmin 两家公司应共同向天合美国支付 130.51 万美元货款及相应利息。2016 年 4 月，天合美国向美国纽约州南区地区法院申请确认并执行仲裁裁决。2017 年 1 月，美国纽约州南区地区法院确认仲裁裁决，但 Jasmin 随后向美国第二巡回上诉法院上诉要求撤销仲裁裁决，目前该上诉案件仍在审理过程中。根据美国律师出具的书面说明，美国第二巡回上诉法院支持天合美国的可能性较大。此外，2017 年 5 月，天合美国在澳大利亚向澳大利亚联邦法院申请执行上述仲裁裁决，因美国第二巡回上诉法院尚未作出终审判决，该执行程序目前处于暂停状态，但 Jasmin 已按要求向法院缴纳了 133.71 万美元的保证金。

另一方面，Jasmin 于 2015 年 10 月在澳大利亚提起上述清单中列示的第 3 项诉讼，并主张上述赔偿要求。由于美国第二巡回上诉法院尚未作出终审判决，该案件目前亦处于暂停审理状态。根据澳大利亚律师出具的书面说明，原告目前提供的证据尚不足以支持其提出的上述赔偿金主张。

上述诉讼均系由发行人的正常经营活动所引起，且发行人作为原告的涉案金额占发行人最近一年经审计的净资产的比例较小，因此，上述诉讼/仲裁不会对发行人的生产经营产生重大不利影响，亦不构成本次上市的实质性法律障碍。

3、私有化过程中股东异议诉讼

根据发行人的说明及其提供的文件以及境外律师出具的法律意见书，TSL 私有化过程中，合计持有 TSL 86,856,000 股普通股的股东 Maso Capital Investments Limited 和 Blackwell Partners LLC（合称“MASO”）提出异议，并放弃以私有化价格出售股份。2017 年 5 月，TSL 向开曼法院（The Grand Court of Cayman Islands）提起诉讼，请求法院确定 MASO 所持股份的公允价值。针对该诉讼，TSL 已预留了回购上述股份所涉及的合理资金。截至本招股说明书签署日，上述诉讼仍在进行中。

2017 年 7 月，开曼法院已下令 TSL 按照原私有化价格向 MASO 支付了合计 20,150,592 美元的期中过渡付款；公司已按照法院要求支付。2017 年 8 月，公司拟进行重组并进行 IPO，MASO 向法院提出申请冻结 TSL 资产并阻止公司重组，并要求公司向法院提交 103,151,906 美元至 204,000,000 美元的保证金，但其请求已被法院驳回。

根据开曼相关法律法规的规定，TSL 与 RVC 合并时已取得超过三分之二股东的同意，合并协议已生效并且已经交割完成；开曼公司注册处已于 2017 年 3 月 13 日核发了《Certificate Of Merger》（证书编号 CT-164246），TSL 和 RVC 完成有效合并。

根据开曼律师出具的法律意见书，TSL 和 RVC 的合并符合开曼相关法律法规的规定，上述诉讼对合并结果不会产生实质影响。因 TSL 并非发行人的下属公司，上述诉讼亦不会对发行人的生产运营以及本次发行上市构成实质性影响。同时，不存在对实际控制人高纪凡造成实质性影响的可能性。

截至本招股说明书签署之日，除上述事项外，公司无其它对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生较大影响的诉讼或仲裁事项。

（二）发行人控股股东或实际控制人尚未了结的重大诉讼、仲裁案件

截至本招股说明书签署之日，不存在本公司的控股股东、实际控制人作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项。

（三）发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员的重大诉讼、仲裁案件

截至本招股说明书签署之日，本公司控股股东及控股子公司、本公司董事、监事、高级管理人员和其他核心技术人员，均没有作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项，且均无涉及刑事诉讼的情况。

四、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近三年涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近三年不存在行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况。

五、控股股东、实际控制人报告期内涉及重大违法行为情况


截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人在报告期内不存在重大违法行为。

第十二节 声明

一、全体董事、监事、高级管理人员声明

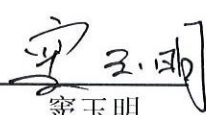
本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

全体董事签名：

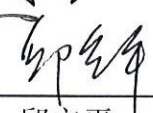

高纪凡


陈瑞安(CHAN, SHUION)


SHAO YANG (邵阳)


竇玉明

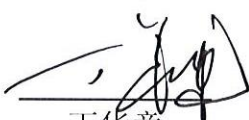

张开亮

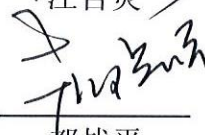

邱立平


刘 维


江百灵

全体监事签名：


丁华章


郝战平


程治中

非董事高级管理人员：


杨晓忠


高纪庆


印荣方


FENG ZHIQIANG (冯志强)


姜艳红



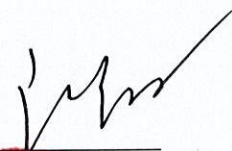
天合光能股份有限公司

2019年5月10日

二、发行人控股股东、实际控制人声明

本人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

控股股东、实际控制人：



2019年5月10日

三、保荐人（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

项目协办人： 庄晨
庄晨

保荐代表人： 顾培培 汪晓东
顾培培 汪晓东

法定代表人： 刘晓丹
刘晓丹



保荐机构（主承销商）董事长、总经理的声明

本人已认真阅读天合光能股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理： 江禹

江禹

保荐机构董事长： 刘晓丹

刘晓丹



四、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读《天合光能股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》，确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对招股说明书引用法律意见书的内容的真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

单位负责人：

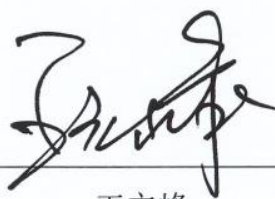


王 玲

经办律师：



张恒顺






王立峰



五、会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：
 潘峰
 林炎临

会计师事务所负责人：
 肖厚发

华普天健会计师事务所（特殊普通合伙）



2019年5月10日

六、资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字资产评估师：


资产评估师
蔡辰杰
32170021
蔡辰杰


资产评估师
周雷刚
32000455

周雷刚

资产评估机构负责人：


资产评估师
谢肖琳
32000455

江苏中企华中天资产评估有限公司



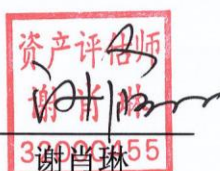
资产评估机构更名声明

江苏中企华中天资产评估有限公司（以下简称“本公司”）作为天合光能股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的资产评估机构，关于更名事项特说明如下：

2017年12月25日，经常州市天宁区市场监督管理局核准，江苏中天资产评估事务所有限公司更名为江苏中企华中天资产评估有限公司；本公司法定代表人由何宜华变更为谢肖琳。

特此说明！

资产评估机构负责人：_____



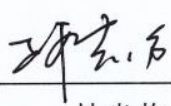
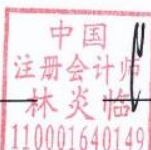
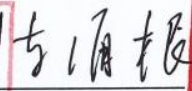

江苏中企华中天资产评估有限公司

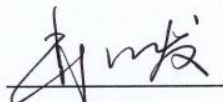



2017年5月10日

七、验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：    
林炎临 陈涌根

会计师事务所负责人：  
肖厚发

华普天健会计师事务所（特殊普通合伙）



2019年5月10日

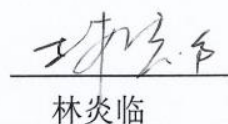
八、验资复核机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资复核报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资复核报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

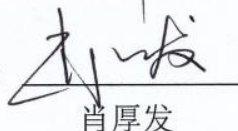


签字注册会计师：


潘峰


林炎临

会计师事务所负责人：


肖厚发



华普天健会计师事务所（特殊普通合伙）



2019年5月10日

第十三节 附 录

一、文件列表

- （一）发行保荐书；
- （二）上市保荐书；
- （三）法律意见书；
- （四）财务报告及审计报告；
- （五）公司章程（草案）；
- （六）发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的承诺事项；
- （七）内部控制鉴证报告；
- （八）经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- （九）中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；
- （十）其他与本次发行有关的重要文件。

二、文件查阅时间及地点

（一）发行人：天合光能股份有限公司

办公地址：江苏省常州市新北区天合光伏产业园天合路2号

查阅时间：承销期内每个工作日上午 9:00—11:30，下午 2:00—5:00

联系人：吴群

电话：0519-81588826

（二）保荐机构（主承销商）：华泰联合证券有限责任公司

办公地址：上海浦东新区东方路 18 号保利广场 E 栋 22 层

查阅时间：承销期内每个工作日上午 9:00—11:30，下午 2:00—5:00

联系人：顾培培

电话：021-20426235

（三）上海证券交易所指定信息披露网址：<http://www.sse.com.cn>

附件一：发行人子公司清单

截至 2018 年 12 月 31 日，发行人拥有下属子公司共计 279 家，具体如下：

1、境内下属公司（118 家），相关信息如下：

序号	公司名称	经营业务	注册资本币种	注册资本	注册地址
1	天合光能（常州）科技有限公司	组件生产与销售	人民币	118,956.809993 万	江苏省常州市新北区天合光伏产业园天合路 2 号
2	盐城天合国能光伏科技有限公司	组件生产与销售	人民币	41,292.862347 万	盐城经济技术开发区五台山路 101 号
3	湖北天合光能有限公司	电池生产与销售	人民币	20,000 万	仙桃市桃花岭大道中段 28 号
4	常州天合亚邦光能有限公司	组件生产与销售	人民币	9,246.341076 万	武进国家高新技术产业开发区龙域西路 6 号
5	吐鲁番天合光能有限公司	组件生产与销售	人民币	3,000 万	新疆吐鲁番市托克逊县能源重化工工业园区管理委员会办公楼平方（西起）第八间
6	江苏天合智慧分布式能源有限公司	家用光伏产品的生产与销售	人民币	11,741 万	常州市新北区天合路 2 号
7	合肥天合光能科技有限公司	组件生产与销售	人民币	3,889.6802 万	安徽省合肥市新站区奎河路与涂山路交口彩虹（合肥）光伏有限公司内
8	常州天合合众光电有限公司	组件生产与销售	人民币	1,350 万	常州市新北区科技大道 66 号
9	常州合威新材料科技有限公司	EVA 生产与销售	人民币	2,000 万	常州西太湖科技产业园西太湖大道 9 号

序号	公司名称	经营业务	注册资本币种	注册资本	注册地址
10	江苏天合储能有限公司	储能产品的生产和销售	人民币	5,000 万	常州市新北区天合光伏产业园天合路 2 号
11	江苏天合清特电气有限公司	组件生产与销售	人民币	1,250 万	武进国家高新技术产业开发区新雅路 18 号 336 室
12	天合光能(宿迁)科技有限公司	组件生产与销售	人民币	30,000 万	宿迁经济技术开发区天合路 3 号
13	天合光能(包头)科技有限公司	组件生产与销售	人民币	10,000 万	内蒙古自治区包头市土默特右旗新型工业园区管理委员会 313 室
14	万宁利群光伏发展有限公司	组件生产与销售	人民币	5,000 万	万宁市东澳镇凤华园 E4-14 号
15	天合光能(上海)有限公司	组件销售	人民币	19,312.68 万	上海市闵行区东川路 555 号甲楼一层 C 座 011、012 室
16	天合光能(上海)光电设备有限公司	采购平台	人民币	6,000 万	中国(上海)自由贸易试验区泰谷路 169 号 A 楼 102 室
17	江苏天合能源管理有限公司	节能方案制定与销售	人民币	30,000 万	常州市新北区天合光伏产业园天合路 2 号
18	兰州天合能源管理有限公司	节能方案制定与销售	人民币	80 万	甘肃省兰州市安宁区刘沙公路 37 号(兰州职业技术学院行政楼 706 室)
19	重庆天启智慧能源有限公司	项目开发	人民币	100 万	重庆市南川区西城街道工业园区创业园综合楼 403
20	盐城天启智慧能源有限公司	项目开发	人民币	100 万	盐城经济技术开发区五台山路 1 号科技绿洲 1 号楼 508 室

序号	公司名称	经营业务	注册资本币种	注册资本	注册地址
21	天合光能(北京)系统集成有限公司	设备销售	人民币	5,000 万	北京市密云区兴盛南路 8 号院 2 号楼 106 室-378 (商务中心集中办公区)
22	江苏天合太阳能电力开发有限公司	投资控股	人民币	57,619.249991 万	常州市新北区天合光伏产业园天合路 2 号
23	江苏天合太阳能电力投资发展有限公司	投资控股	人民币	61,373.599997 万	常州市新北区天合路 2 号
24	天合新能源投资有限公司	投资控股	人民币	50,000 万	上海市闵行区东川路 555 号戊楼 4039 室
25	江苏诚昱投资发展有限公司	投资控股	人民币	3,000 万	常州市新北区时代商务广场 5 幢 2001 室
26	天合智慧能源投资发展(江苏)有限公司	投资控股	人民币	9,500 万	常州市新北区天合光伏产业园天合路 2 号
27	天合能源互联网投资发展(江苏)有限公司	投资控股	人民币	5,000 万	常州市新北区天合光伏产业园天合路 2-1 号
28	江苏天平新能源投资有限公司	投资控股	人民币	1,000 万	常州市新北区天合路 2-1 号
29	湖南天合太阳能电力开发有限公司	电站项目开发	人民币	16,000 万	湖南省长沙市天心区湘府中路 369 号星城荣域园综合楼 1114
30	托克逊县天合光能有限责任公司	电站项目开发	人民币	42,785.8673 万	新疆吐鲁番市托克逊县能源重化工工业园区管理委员会北侧平房(左起第七间)
31	常州金坛天合光伏发电有限公司	电站项目开发	人民币	1,176 万	常州市金坛区金西开发区鹏程路 66 号
32	马龙天合太阳能发电有限公司	电站项目开发	人民币	1,800 万	云南省曲靖市马龙县通泉街道文化路
33	杭州有瑞电力科技有限公司	电站项目开发	人民币	9,201.8559 万	浙江省杭州市余杭区

序号	公司名称	经营业务	注册资本币种	注册资本	注册地址
					钱江经济开发区欣北国际大厦3幢812室-2
34	衢州柯城汇能新能源有限公司	电站项目开发	人民币	100万	浙江省衢州市柯城区花园街道徽州街1号103室
35	广州广能光伏发电科技有限公司	电站项目开发	人民币	100万	广州市南沙区丰泽东路106号(自编1号楼)X1301-F4558(集群注册)(JM)
36	洪泽合源光伏电力有限公司	电站项目开发	人民币	11,208.2953万	洪泽县城人民路东侧、东一道南侧
37	衢州建合光伏电力有限公司	电站项目开发	人民币	5,000万	衢州市衢江区云海一路6号
38	沂水鑫顺风光电科技有限公司	电站项目开发	人民币	2,145.568685万	沂水县腾飞路c00613号1号楼2号房
39	杭州翊照电力科技有限公司	电站项目开发	人民币	100万	杭州大江东产业集聚区前进街道江东一路4766号
40	利津天能光伏电力有限公司	电站项目开发	人民币	100万	山东省东营市利津县刁口政府驻地
41	广东合泽电力销售有限公司	电站项目开发	人民币	1,000万	广州市白云区新市街棠涌黄沙岗南街临编17号四栋502A房
42	泰兴市永能光伏发电有限公司	电站项目开发	人民币	897.741652万	泰兴市黄桥工业园区永丰桥南路318号
43	宿迁天蓝光伏电力有限公司	电站项目开发	人民币	10,576.462883万	宿迁经济技术开发区台商产业园西区A12栋
44	随州市源景太阳能电力开发有限公司	电站项目开发	人民币	1,000万	随州市随县厉山镇星炬村湖北炎帝农业科技股份有限公司内

序号	公司名称	经营业务	注册资本币种	注册资本	注册地址
45	漳浦天闽光伏发电有限公司	电站项目开发	人民币	1,147.3735 万	福建省漳州市漳浦县旧镇镇苑上自然村苑上村委会
46	濉溪县天淮新能源有限公司	电站项目开发	人民币	100 万	濉溪县南坪镇老家村矿北街北侧
47	濉溪县源成新能源有限公司	电站项目开发	人民币	100 万	濉溪县南坪镇老家村矿北街北侧
48	齐河锦秀新能源科技有限公司	电站项目开发	人民币	1,000 万	山东省德州市齐河县经济开发区园区北路
49	滕州市力晶新能源有限公司	电站项目开发	人民币	709.569863 万	山东省枣庄市滕州市益康大道 887 号
50	临朐鑫顺风光电科技有限公司	电站项目开发	人民币	2,173.307874 万	山东省潍坊市临朐县东城街道东环路 5188 号
51	鄂尔多斯市天昱能源有限责任公司	电站项目开发	人民币	100 万	内蒙古自治区鄂尔多斯市鄂托克旗乌兰镇桃力民路北林业局东 300 米
52	木垒天辉光伏发电有限公司	电站项目开发	人民币	10,000 万	新疆昌吉州木垒县园林东路 898 号民族刺绣文化产业园三期 405 室
53	合肥梓阳新能源投资有限公司	电站项目开发	人民币	1,000 万	合肥市高新区柏堰科技园纬六路 2 幢 2 层 203 室
54	江苏天昌新能源开发有限公司	电站项目开发	人民币	10,000 万	常州市新北区天合路 2-1 号
55	合肥钰琛投资管理有限公司	电站项目开发	人民币	100 万	合肥市包河区马鞍山路 130 号万达广场 1 幢 1712 室
56	江苏天赛新能源开发有限公司	电站项目开发	人民币	10,000 万	常州市新北区天合路 2 号

序号	公司名称	经营业务	注册资本币种	注册资本	注册地址
57	定日县天辉新能源电力开发有限公司	电站项目开发	人民币	1,000 万	定日县农贸市场 2-14
58	巴楚县华光发电有限责任公司	电站项目开发	人民币	12,770 万	新疆喀什地区巴楚县阿纳库勒乡结然塔拉村(巴莎公路和三莎高速之间)
59	五家渠聚能伟业新能源投资有限公司	电站项目开发	人民币	5,000 万	新疆五家渠市长征西街 760 号
60	颍上县润能新能源有限公司	电站项目开发	人民币	10,000 万	颍上县古城镇人民政府办公楼
61	河源市天泽电力有限公司	电站项目开发	人民币	100 万	河源市新区兴源路新兴西巷 16 号二楼第 205 号
62	海南合晟昌太阳能电力有限公司	电站项目开发	人民币	100 万	海南省海口市龙华区海秀路 50 号立达公寓 3-102 房
63	常州天储耀新能源有限公司	电站项目开发	人民币	519.5 万	常州市新北区天合路 2 号
64	盱眙景天光伏电力有限公司	电站项目开发	美元	1,000 万	淮安市盱眙县桂五镇街道
65	酒泉天合天源电力有限公司	电站项目开发	人民币	519 万	甘肃省酒泉市肃州区工业园区(南园)大得利路 1 号
66	潍坊源景光伏科技有限公司	电站项目开发	人民币	100 万	山东省潍坊市青州市王府购物广场 2 号楼 2 层 G 区 60 室
67	宿迁水绿光伏电力有限公司	电站项目开发	人民币	100 万	宿迁经济技术开发区淮海建材装饰城 72 幢 88 号
68	莱芜广能能源开发有限公司	电站项目开发	人民币	100 万	山东省莱芜市钢城经济开发区钢城大街中

序号	公司名称	经营业务	注册资本币种	注册资本	注册地址
					段(里辛街道大官庄)
69	亳州旭阳新能源发电有限公司	电站项目开发	人民币	2,978.551027 万	亳州市谯城区古井镇吕楼村孔杨自然村
70	盐城天启太阳能发电有限公司	电站项目开发	人民币	100 万	盐城经济技术开发区五台山路 101 号 1 幢 2 层
71	内蒙古天合能源管理有限公司	电站项目开发	人民币	1,000 万	内蒙古自治区包头市达尔罕茂明安联合旗巴润工业园区钢铁稀土原料加工园 302 室
72	洛阳宇华新能源有限公司	电站项目开发	人民币	1,000 万	洛阳市宜阳县香鹿山镇政府东 1000 米(河南华宇光电科技有限公司办公楼)
73	睢宁合创能源开发有限公司	电站项目开发	人民币	1,096.257127 万	睢宁县经济开发区星星家电院内
74	叶城县源光能源有限公司	电站项目开发	人民币	100 万	新疆喀什地区叶城县光伏工业园
75	寿光富合光伏科技有限公司	电站项目开发	人民币	1,716.2098 万	寿光市广场街以北兴仕路以东 12 号
76	宝应源景光伏电力有限公司	电站项目开发	美元	2,000 万	江苏省宝应经济开发区金湾村科创园-1 号
77	苏州新美蓝光伏电力有限公司	电站项目开发	人民币	100 万	常熟高新技术产业开发区湖山路 333 号同济科技广场 1 幢 304
78	湖南天合旭辉新能源科技发展有限公司	电站项目开发	人民币	10,000 万	长沙经济技术开发区板仓南路 29 号新长海中心服务外包基地 3 栋 A 座 501(集群注册)
79	土默特右旗天晖新能源发电有限责任公司	电站项目开发	人民币	100 万	包头市土默特右旗九

序号	公司名称	经营业务	注册资本币种	注册资本	注册地址
					峰山生态管理委员会
80	孟县天晟光伏发电有限公司	电站项目开发	人民币	100 万	阳泉孟县孙家庄镇西崖底村
81	宿迁天启新能源投资有限公司	电站项目开发	美元	300 万	宿迁经济技术开发区台商产业园西区A12栋
82	郎溪华科光伏电力有限公司	电站项目开发	人民币	100 万	郎溪县梅渚镇郎梅路大梁工业区
83	十堰贵源光伏发电有限公司	电站项目开发	人民币	100 万	十堰市茅箭区人民北路13号1幢1-210
84	淮安景天光伏电力有限公司	电站项目开发	美元	100 万	淮安市淮安区茭陵乡邵葛村1组88号
85	常州天北光伏发电有限公司	电站项目开发	人民币	100 万	常州市新北区天合路2号
86	耿马天胜光伏发电有限公司	电站项目开发	人民币	100 万	云南省临沧市耿马县青年路延伸段吉龙花园7幢2-402室
87	围场满族蒙古族自治县天泰新能源开发有限公司	电站项目开发	人民币	100 万	围场镇伊逊尚品小区八号底商
88	东营天鲁新能源有限公司	电站项目开发	人民币	100 万	山东省东营市东营区康洋路2号创新港9幢101-402室
89	丰宁满族自治县天泰新能源有限公司	电站项目开发	人民币	100 万	河北省承德市丰宁满族自治县经济开发区创业路6号102室
90	卓尼县天泰新能源有限公司	电站项目开发	人民币	100 万	甘肃省甘南州卓尼县木耳镇木耳村木耳自然村146号
91	通辽天常新能源有限公司	电站项目开发	人民币	100 万	内蒙古自治区通辽市科尔沁区育新镇西艾力村蒙古王酒厂院内

序号	公司名称	经营业务	注册资本币种	注册资本	注册地址
92	合肥天合能源互联网有限公司	电站项目开发	人民币	10,000 万	合肥市新站区合肥综合保税区内
93	常州智微能源管理有限公司	电站项目开发	人民币	600 万	常州市新北区天合光伏产业园天合路 2 号
94	芜湖天芜光伏电力有限公司	电站项目开发	人民币	100 万	芜湖县湾沚镇津元村(原三元镇政府办公楼内)
95	莱芜天鑫光伏电力有限公司	电站项目开发	人民币	100 万	山东省莱芜市农高区杨庄镇镇梅路东首
96	常州长合新能源有限公司	电站项目开发	人民币	1,000 万	常州市新北区天合路 2 号
97	太原天岚新能源开发有限公司	电站项目开发	人民币	100 万	山西综改示范区太原学府园区产业路 39 号 11 幢 1102 室
98	新疆天源智慧能源有限公司	项目开发	人民币	2,000 万	新疆哈密市生产建设兵团十三师骆驼圈子工业园区
99	宜君县天兴新能源有限公司	电站项目开发	人民币	30,000 万	陕西省铜川市宜君县宜阳街道办事处宜阳北街海成机械公司
100	寿阳县天祥新能源开发有限公司	电站项目开发	人民币	100 万	山西省晋中市寿阳县西洛镇韩村村民委员会
101	平顺县国合光伏发电有限公司	电站项目开发	人民币	100 万	山西省长治市平顺县苗庄镇北甘泉村(平顺经济技术开发区)
102	张家口合垣智慧能源有限公司	电站项目开发	人民币	100 万	河北省张家口市张北县锦源明清商业街 1-13 号底商
103	甘肃天合慧创能源发展有限公司	项目开发	人民币	2,000 万	甘肃省兰州市安宁区北滨河西路 530 号(连

序号	公司名称	经营业务	注册资本币种	注册资本	注册地址
					铝大厦 8 楼 804 室)
104	张家口合天新能源科技有限公司	电站项目开发	人民币	100 万	河北省张家口市宣化区宣府大街 182 号宣化经济开发区信息产业孵化基地 6 层 642 室
105	石家庄光合新能源科技有限公司	电站项目开发	人民币	100 万	河北省石家庄市长安区建设大街 179 号汇金大厦 10 楼 1009-2 号
106	西藏天合光伏系统集成有限公司	电站项目开发	人民币	60,000 万	西藏自治区拉萨市经济技术开发区格桑路 5 号拉萨经济技术开发区总部经济基地大楼 1408 房
107	常州卓辉新能源开发有限公司	电站项目开发	人民币	1,000 万	常州市新北区天合光伏产业园天合路 2 号
108	江苏天合售电有限公司	售电	人民币	2,000 万	南京市鼓楼区高云岭 39 号
109	厦门天光能源有限公司	售电	人民币	2,000 万	厦门市海沧区海富里 334 号 704 室之四
110	湖北天洋能源技术服务有限公司	售电	人民币	2,000 万	武汉市东湖新技术开发区流芳园南路 9 号光谷电子工业园 4 号厂房 B 区 346 号
111	江西光凌能源有限公司	售电	人民币	2,000 万	江西省南昌市南昌高新技术产业开发区京东大道 1866 号保利东湾国际花园 H3#楼商业楼 104 室
112	常州合创检测技术有限公司	技术检测服务	人民币	500 万	常州市新北区浏阳河路 97 号

序号	公司名称	经营业务	注册资本币种	注册资本	注册地址
113	固安微网能源科技有限公司	技术研发	人民币	100 万	河北省廊坊市固安县 东方街南侧、家和路东 侧（创业大厦）
114	江苏诚昱合创新材料科技有限公司	技术检测	人民币	3,000 万	常州市新北区时代商 务广场 5 幢 2001 室
115	天合云能源互联网技术（杭州）有限公司	技术研发	人民币	5,000 万	浙江省杭州市滨江区 长河街道滨安路 650 号 1 幢 2206 室
116	天合家用光伏科技（淮安）有限公司	家用光伏研发	人民币	500 万	淮安市洪泽区经济开 发区淮河路 9 号洪泽软 件园
117	常州天合智慧能源工程有限公司	EPC 业务	人民币	27,000 万	常州市新北区天合光 伏产业园天合路 2 号
118	湘潭同诚共创房产服务有限责任公司	房产出租	人民币	500 万	湖南省湘潭市岳塘区 宝塔街道芙蓉中路 19 号湖湘林语 32 栋 0104001

2、境外下属公司（共 161 家），相关信息如下：

序号	公司名称	设立或收购时间	经营业务	股东/公司成员/实际权益情况/董事会情况	所在地
1	Trina Solar Science & Technology (Thailand) Ltd.	2015 年 4 月	组件销售	Trina Solar (Singapore) Science & Technology Development Pte. Ltd 99.9999%; Trina Solar (Singapore) Science & Technology Pte. Ltd 0.00003%; Trina Solar Energy Development Pte. Ltd. 0.00003%	泰国
2	Trina Solar (India) Private Limited	2015 年 12 月	组件销售	Trina Solar (Singapore) Science and Technology Energy Pte Ltd 99.99997%; Trina Solar Energy Development Pte Ltd 0.00003%	印度
3	TRINA SOLAR (VIETNAM) SCIENCE & TECHNOLOGY CO.,	2016 年 7 月	组件与电池的生	Trina Solar (Singapore) Science & Technology New Energy PTE.LTD 100%	越南

序号	公司名称	设立或收购时间	经营业务	股东/公司成员/实际权益情况/董事会情况	所在地
	LTD		产和销售		
4	Trina Solar (Netherlands) B.V.	2015 年 11 月	电池生产与销售	Trina Solar (Schweiz) AG 100%	荷兰
5	Trina Solar (Netherlands) Real Estate B.V.	2015 年 11 月	电池生产与销售	Trina Solar (Schweiz) AG 100%	荷兰
6	Nclave Manufacturing S.L.U	2016 年 1 月前	组件销售	NClave Renewable, S.L. 100%	西班牙
7	Trina Solar Energy India Private Ltd	2015 年 7 月	组件销售	(1) Trina Solar (Singapore) Pte Ltd. 99.99994% (2) Trina Solar Energy Development Pte Ltd. 0.00006%	印度
8	Trina Solar Asia Channel & Systems Pte. Ltd.	2017 年 9 月	组件销售	Trina Solar Asia Solutions & Services Pte. Ltd 100%	新加坡
9	Trina Solar (Japan) Limited	2016 年 1 月前	组件销售	Trina Solar (Singapore) Pte. Ltd. 100%	日本
10	Trina Solar (Australia) Pty Ltd.	2011 年 5 月	组件销售	Trina Solar (Luxembourg) Holdings S.A.R.L. 100%	澳大利亚
11	Trina Solar Energy Development Pte. Ltd.	2010 年 4 月	组件销售	Trina Solar (Singapore) Science & Technology Pte. Ltd 100%	新加坡
12	Trina Solar Middle East Limited	2011 年 11 月	组件销售	(1) 2018 年董事会换届前共 2 人, 分别为 Jifan Gao 和 Haiyan Sun; (2) 2018 年董事会换届后共 2 人, 分别为 Ding Ying 和 Li Yan.	阿联酋
13	Trina Photovoltaic (South Africa) Pty Ltd	2014 年 5 月	组件销售	Trina Solar (Luxembourg) Holdings S.A.R.L. 100%	南非
14	Trina Energy Storage Japan Co., Ltd.	2018 年 1 月前	储能产品日本销售	Trina Energy Storage Solutions (Singapore) Pte. Ltd 100%	日本
15	Trina Solar (Luxembourg) S.A.R.L.	2009 年 6 月	组件销售	Trina Solar (Luxembourg) Holdings S.A.R.L. 100%	卢森堡
16	Trina Solar (Germany) GmbH	2017 年 1 月前	组件销售	Trina Solar (Luxembourg) Holding SA 100%	德国
17	Trina Solar (Schweiz) AG	2009 年 10 月	组件销售	Trina Solar (Luxembourg) Holdings S.à r.l. 100%	瑞士

序号	公司名称	设立或收购时间	经营业务	股东/公司成员/实际权益情况/董事会情况	所在地
18	Trina Solar (Spain) S.L.U.	2016年1月前	组件销售	Trina Solar (Luxembourg) Holdings, S.à.r.l. 100%	西班牙
19	Trina Solar (Italy) S.r.l.	2016年1月前	组件销售	Trina Solar (Luxembourg) Holdings S.a.r.l. 100%	意大利
20	Trina Solar (UK) Ltd	2016年1月前	组件销售	Trina Solar (Luxembourg) Holdings S.A.R.L. 100%	英国
21	Trina Solar Enerji Sistemleri Sanayi ve Ticaret Limited Sirketi	2017年4月	组件销售	Trina Solar (Luxembourg) Holdings S.a.r.l. 100%	土耳其
22	Trina Energie Storage Vertrieb und Service GmbH	2016年7月	储能产品德国销售	TRINA Energy Solutions (Singapore) Pte. Ltd 100%	德国
23	Trina Solar (U.S.) Inc.	2009年9月	组件销售	Trina Solar (U.S.) Holding, Inc 100%	美国
24	Trina Solar (Canada) Inc.	2016年1月前	组件销售	Trina Solar (Luxembourg) Holdings S.A.R.L. 100%	加拿大
25	Trina Solar (Chile) SpA	2012年7月	组件销售	Trina Solar Systems Chile SpA 100%	智利
26	Trina Solar Mexico S.A. de C.V.	2016年1月前	组件销售	(1) Trina Solar (Schweiz) AG 98%; (2) Trina Solar (U.S.) Inc 2%	墨西哥
27	TRINA SOLAR (Brasil) Representacao e Marketing Ltda.	2017年2月	组件销售	(1) TRINA SOLAR (LOUXEMBOURG) HOLDINGS S.A.R.L. ; 与 (2) TRINA SOLAR (LOUXEMBOURG) S.A.R.L 合计持有 100%	巴西
28	Trina Solar Latam Services Inc	2017年2月	组件销售	(1) TRINA SOLAR (LOUXEMBOURG) HOLDINGS S.A.R.L. 与 (2) TRINA SOLAR (LOUXEMBOURG) S.A.R.L 合计持有 100%	美国
29	TRINA ENERGY STORAGE SOLUTIONS (AUSTRALIA) PTY. LTD.	2017年10月	组件销售	Trina Energy Storage Solutions (Singapore) Pte. Ltd 100%	澳大利亚
30	MFV Solar el Salvador, S.A de C.V	2015年8月	组件销售	(1) MFV MANUFACTURING, S.A. 99.95% ;	萨尔

序号	公司名称	设立或收购时间	经营业务	股东/公司成员/实际权益情况/董事会情况	所在地
				(2) Mr. Enrique Aymerich de Vega 0.05%	瓦多
31	NClave Japan K.K.	2016年1月前	组件销售	NCLAVE Renewable, S.L. 100%	日本
32	Grupo Clavijo Chile Limitada	2014年5月	组件销售	(1) NClave Manufacturing, S.L.U; (2) Nclave Renewable, S.L.	智利
33	Nclave Australia Pty. Limited	2017年10月	组件销售	Nclave Renewable SL 51%	澳大利亚
34	NClave US Corp.	2016年2月	组件销售	NClave Manufacturing S.L. 100%	美国
35	Nclave Renewables, S. de R.L. de C.V.	2017年3月	组件销售	(1) Nclave Renewable, S.L. 99.998%; (2) Nclave Manufacturing, S.L. 0.002%	墨西哥
36	Nclave Jamaica Limited	2018年7月	组件销售	(1) NClave Renewables S.L. 99.99% (2) Dawkins Brown 0.01%	牙买加
37	Nclave Renewable, S.L.	2018年5月	组件销售	(1) The Singapore company Trina Solar Global Merger & Acquisition Pte. Ltd. 51.01%; (2) 其他股东 48.99%	西班牙
38	Trina Solar (Singapore) Third Pte. Ltd	2014年3月	投资控股	Trina Solar (Luxembourg) EU Systems S.à r.l. 100%	新加坡
39	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited	2016年1月前	投资控股	Trina Solar (Luxembourg) EU Systems S.à r.l. 100%	香港
40	Trina Solar (Hong Kong) Third Holdings Limited	2016年1月前	投资控股	Trina Solar (Singapore) Third Pte. Ltd 100%	香港
41	Trina Solar (Singapore) Science & Technology Pte. Ltd	2014年8月	投资控股	Trina Solar (Changzhou) Science & Technology Co., Ltd 100%	新加坡
42	Trina Solar (Singapore) Science & Technology Development Pte. Ltd	2015年3月	投资控股	Trina Solar Energy Development Pte. Ltd. 100%	新加坡
43	Trina Solar (Singapore) Science & Technology Energy Pte. Ltd	2015年5月	投资控股	Trina Solar Energy Development Pte. Ltd. 100%	新加坡
44	Trina Solar Investment Pte. Ltd.	2016年1月	投资控股	Trina Solar (Singapore) Pte. Ltd 100%	新加坡

序号	公司名称	设立或收购时间	经营业务	股东/公司成员/实际权益情况/董事会情况	所在地
45	Trina Solar (Singapore) Science & Technology New Energy Pte. Ltd	2017年3月	投资控股	Trina Solar Energy Development Pte. Ltd 60% EZ International Limited, 40%	新加坡
46	Trina Solar Asia Solutions & Services Pte. Ltd	2017年9月	投资控股	Trina Solar Energy Development Pte. Ltd 100%	新加坡
47	Angsana Project Development Pte. Ltd.	2017年9月	投资控股	Trina Solar Asia Solutions & Services Pte. Ltd. 100%	新加坡
48	Begonia Project Development Pte. Ltd.	2017年9月	投资控股	Trina Solar Asia Solutions & Services Pte. Ltd 100%	新加坡
49	Trina Solar (Singapore) Pte. Ltd.	2009年8月	投资控股	Trina Solar Energy Development Pte. Ltd 100%	新加坡
50	Trina Solar (Japan) Holdings Limited	2018年1月前	投资控股	Trina Solar (Singapore) Pte. Ltd 100%	日本
51	Trina Energy Storage Solutions (Singapore) PTE. LTD.	2016年7月	储能产品控股平台	Trina Energy Storage Solutions (Jiangsu) Co., Ltd 100%	新加坡
52	Trina Solar (Luxembourg) Holdings S.A.R.L.	2009年11月	投资控股	Trina Solar (Singapore) Pte. Ltd. 100%	卢森堡
53	TRINA SOLAR (LUXEMBOURG) OVERSEAS SYSTEMS S.à r.l.	2013年6月	投资控股	Jiangsu Trina Solar Power Development Company Limited 100%	卢森堡
54	Trina Solar (Luxembourg) EU Systems S.à r.l.	2013年11月	投资控股	Trina Solar (Luxembourg) Holdings S.A.R.L. 100%	卢森堡
55	Trina Solar (Netherlands) Holdings B.V.	2016年7月	投资控股	Trina Solar (Luxembourg) EU Systems S.à.r.l. 100%	荷兰
56	Trina Solar (U.S.) Holding Inc.	2009年9月	投资控股	Trina Solar (Schweiz) AG 100%	美国
57	Trina Solar (U.S.) Distribution Holding, Inc.	2017年12月	投资控股	Trina Solar (U.S.) Holding Inc 100%	美国
58	Trina Solar Systems (Chile) SpA	2012年9月	投资控股	Trina Solar Luxembourg Holdings S.A.R.L. 100%	智利
59	Trina Solar Global Merger & Acquisition Pte. Ltd.	2018年1月	投资控股	Trina Solar Energy Development Pte. Ltd 100%	新加坡

序号	公司名称	设立或收购时间	经营业务	股东/公司成员/实际权益情况/董事会情况	所在地
60	Trina Solar Global PV System Solution Pte. Ltd.	2018年1月	投资控股	Trina Solar Energy Development Pte. Ltd 100%	新加坡
61	Trina Solar Investment First Pte. Ltd.	2018年6月	投资控股	Trina Solar Investment Pte. Ltd 100%	新加坡
62	Trina Solar Japan Energy Co.,Ltd	2018年7月前	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
63	Clean Energies Hispania KK	2015年5月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
64	Trina Inashiki GK	2015年9月	电站项目开发	Trina Solar Japan 1 G.K. 100%	日本
65	Green Mega Solar G.K.	2017年6月收购50%; 2017年12月收购50%	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
66	Solar Field 1 G.K.	2017年9月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
67	Solar Field 9 G.K.	2017年9月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
68	Clean Earth K.K.	2017年12月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
69	Univergy 82 G.K.	2018年3月	电站项目开发	Trina Solar Japan 1 G.K. 100%	日本
70	Carolina Solar Farm, LLC	2012年9月	电站项目开发	Trina Solar (Puerto Rico) Development, LLC (唯一成员)	美国
71	Mira Zavas Private Limited	2015年4月	电站项目开发	TrinaSolar Singapore Third Pte. Limited 99.9999%; Biswajit Dutta 0.0001%	印度
72	SPICA Zavas Private Limited	2015年4月	电站项目开发	TrinaSolar Singapore Third Pte. Limited 99.9998%; Biswajit Dutta 0.0002%	印度
73	Tanagra Solar Energy S.A. (ex Solar Viotia I Energiaki Ltd)	2013年10月	电站项目开发	TRINA SOLAR (LUXEMBOURG) OVERSEAS SYSTEMS S.à r.l. 99.50% Trina Solar (Luxembourg) S.A.R.L.0.50%	希腊
74	S. Aether Energy S.A. (ex Ioannis Panagiotopoulos Irida Photovoltaics S.A.)	2011年11月	电站项目开发	TRINA SOLAR (LUXEMBOURG) OVERSEAS SYSTEMS S.à r.l. 100%	希腊
75	Trina Solar US Development LLC	2010年8月	电站项目开发	Trina Solar (U.S.) Holding Inc. 100%	美国

序号	公司名称	设立或收购时间	经营业务	股东/公司成员/实际权益情况/董事会情况	所在地
76	Witherington Solar Farm Limited	2017年1月前	电站项目开发	Trina Solar (Luxembourg) EU Systems S.à r.l. 100%	英国
77	TSF Constructions Limited	2017年1月前	电站项目开发	Trina Solar (Luxembourg) EU Systems S.à r.l. 100%	英国
78	UK Solar Holdco Limited	2017年1月前	电站项目开发	Trina Solar (Luxembourg) EU Systems S.à r.l. 100%	英国
79	Trina Solar (Spain) Systems S.L.U	2018年1月前	电站项目开发	Trina Solar (Luxembourg) EU Systems S.à r.l. 100%	西班牙
80	LightBeam Power Company Gridley Main LLC	2010年12月	电站项目开发	Trina Solar US Development LLC (唯一成员)	美国
81	LightBeam Power Company Gridley Main Two LLC	2010年12月	电站项目开发	Trina Solar US Development LLC (唯一成员)	美国
82	Planta Solar Juárez S.A. de C.V.	2016年1月前	电站项目开发	(1) Trina Solar (Netherlands) Holdings B.V. 98%; (2) Trina Solar (Luxembourg) EU Systems S. a R.L. 2%	墨西哥
83	Planta Solar SLP, S.A. de C.V.	2017年10月	电站项目开发	(1) Trina Solar (Netherlands) Holdings B.V. 98%; (2) Trina Solar (Luxembourg) EU Systems S. a R.L. 2%	墨西哥
84	Planta Mexicali, S.A. de C.V.	2017年10月	电站项目开发	(1) Trina Solar (Netherlands) Holdings B.V. 98%; (2) Trina Solar (Luxembourg) EU Systems S. a R.L. 2%	墨西哥
85	Framor Solar Plant 2, S.A. de C.V.	2016年10月	电站项目开发	(1) Trina Solar (Netherlands) Holdings B.V. 99% (2) Trina Solar (Luxembourg) EU Systems S. a R.L.1%	墨西哥
86	Mexsun Chihuahua, S.A. de C.V.	2017年9月	电站项目开发	(1) Trina Solar (Netherlands) Holdings B.V. 99.998% (2) Trina Solar (Luxembourg) EU Systems S. a R.L. 0.002%	墨西哥
87	Mexico Lindo Solar PV II, S.A. de C.V.	2016年6月	电站项目开发	(1) Trina Solar (Netherlands) Holdings B.V. 99.998% (2) Trina Solar (Luxembourg) EU Systems S. a R.L. 0.002%	墨西哥
88	Recursos Solares PV de México III, S.A. de C.V.	2016年4月	电站项目开发	(1) Trina Solar (Netherlands) Holdings B.V. 90%; (2) Trina Solar (Luxembourg) EU Systems S. a R.L. 10%	墨西哥

序号	公司名称	设立或收购时间	经营业务	股东/公司成员/实际权益情况/董事会情况	所在地
89	Framor Solar Plant 1, S.A. de C.V.	2017年10月	电站项目开发	(1) Trina Solar (Netherlands) Holdings B.V. 99%; (2) Trina Solar (Luxembourg) EU Systems S. a R.L. 1%	墨西哥
90	Desarrollos Solares PV de Mexico I, S.A. de C.V.	2017年3月	电站项目开发	(1) Trina Solar (Netherlands) Holdings B.V. 99.998% (2) Trina Solar (Luxembourg) EU Systems S. a R.L. 0.002%	墨西哥
91	Trina Solar Japan 1 G.K.	2014年8月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
92	Sirius Solar Japan 6 G.K.	2015年4月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
93	Sirius Solar Japan 7 G.K.	2015年4月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
94	Sirius Solar Japan 9 G.K.	2015年4月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
95	Sirius Solar Japan 14 G.K.	2015年7月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
96	Sirius Solar Japan 15 G.K.	2015年7月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
97	Sirius Solar Japan 17 G.K.	2016年12月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
98	Sirius Solar Japan 19 G.K.	2016年12月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
99	Sirius Solar Japan 20 G.K.	2016年12月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
100	Sirius Solar Japan 23 G.K.	2016年12月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
101	Sirius Solar Japan 25 G.K.	2016年12月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
102	Sirius Solar Japan 26 G.K.	2017年4月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
103	Sirius Solar Japan 27 G.K.	2017年4月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
104	Sirius Solar Japan 28 G.K.	2017年4月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
105	Sirius Solar Japan 29 G.K.	2017年4月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
106	Sirius Solar Japan 30 G.K.	2017年4月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本

序号	公司名称	设立或收购时间	经营业务	股东/公司成员/实际权益情况/董事会情况	所在地
107	Sirius Solar Japan 31 G.K.	2017年4月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
108	Sirius Solar Japan 32 G.K.	2017年4月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
109	Sirius Solar Japan 33 G.K.	2017年4月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
110	Sirius Solar Japan 34 G.K.	2017年4月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
111	Sirius Solar Japan 35 G.K.	2017年4月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
112	Sirius Solar Japan 36 G.K.	2017年4月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
113	Sirius Solar Japan 37 G.K.	2017年4月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
114	Sirius Solar Japan 38 G.K.	2017年4月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
115	Sirius Solar Japan 39 G.K.	2017年4月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
116	Sirius Solar Japan 40 G.K.	2017年4月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
117	Sirius Solar Japan 41 G.K.	2017年4月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
118	Sirius Solar Japan 42 G.K.	2017年4月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
119	Sirius Solar Japan 43 G.K.	2017年4月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
120	Sirius Solar Japan 44 G.K.	2017年4月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
121	Sirius Solar Japan 45 G.K.	2017年4月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
122	Sirius Solar Japan 46 G.K.	2018年7月	电站项目开发	Trina Solar Japan 1 G.K. 100%	日本
123	Sirius Solar Japan 47 G.K.	2018年7月	电站项目开发	Trina Solar Japan 1 G.K. 100%	日本
124	Sirius Solar Japan 48 G.K.	2018年7月	电站项目开发	Trina Solar Japan 1 G.K. 100%	日本
125	Sirius Solar Japan 49 G.K.	2018年7月	电站项目开发	Trina Solar Japan 1 G.K. 100%	日本
126	Sirius Solar Japan 50 G.K.	2018年7月	电站项目开发	Trina Solar Japan 1 G.K. 100%	日本

序号	公司名称	设立或收购时间	经营业务	股东/公司成员/实际权益情况/董事会情况	所在地
127	Sirius Solar Japan 51 G.K.	2018年7月	电站项目开发	Trina Solar Japan 1 G.K. 100%	日本
128	Sirius Solar Japan 52 G.K.	2018年7月	电站项目开发	Trina Solar Japan 1 G.K. 100%	日本
129	Sirius Solar Japan 53 G.K.	2018年7月	电站项目开发	Trina Solar Japan 1 G.K. 100%	日本
130	Sirius Solar Japan 54 G.K.	2018年7月	电站项目开发	Trina Solar Japan 1 G.K. 100%	日本
131	Sirius Solar Japan 55 G.K.	2018年7月	电站项目开发	Trina Solar Japan 1 G.K. 100%	日本
132	Sirius Solar Japan 56 G.K.	2018年11月	电站项目开发	Trina Solar Japan 1 G.K. 100%	日本
133	Sirius Solar Japan 57 G.K.	2018年11月	电站项目开发	Trina Solar Japan 1 G.K. 100%	日本
134	Sirius Solar Japan 58 G.K.	2018年11月	电站项目开发	Trina Solar Japan 1 G.K. 100%	日本
135	Sirius Solar Japan 59 G.K.	2018年11月	电站项目开发	Trina Solar Japan 1 G.K. 100%	日本
136	Sirius Solar Japan 60 G.K.	2018年11月	电站项目开发	Trina Solar Japan 1 G.K. 100%	日本
137	Sirius Solar Japan 61 G.K.	2018年11月	电站项目开发	Trina Solar Japan 1 G.K. 100%	日本
138	Sirius Solar Japan 62 G.K.	2018年11月	电站项目开发	Trina Solar Japan 1 G.K. 100%	日本
139	Sirius Solar Japan 63 G.K.	2018年11月	电站项目开发	Trina Solar Japan 1 G.K. 100%	日本
140	Sirius Solar Japan 64 G.K.	2018年11月	电站项目开发	Trina Solar Japan 1 G.K. 100%	日本
141	Sirius Solar Japan 65 G.K.	2018年11月	电站项目开发	Trina Solar Japan 1 G.K. 100%	日本
142	Clean Energies Rioja KK	2018年7月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
143	Clean Energies Resources KK	2018年7月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
144	Megasolar 1408-L G.K.	2017年12月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
145	MegaSolar 1413-L GK	2017年12月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
146	Megasolar 1414-L G.K.	2018年4月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本

序号	公司名称	设立或收购时间	经营业务	股东/公司成员/实际权益情况/董事会情况	所在地
147	Megasolar 1415-L G.K.	2018年7月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
148	LOHAS ECE GREEN K.K.	2018年4月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
149	Univergy 29 G.K.	2018年9月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
150	Univergy 93 G.K.	2018年9月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
151	Univergy 94 G.K.	2018年9月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
152	Univergy 95 G.K.	2018年9月	电站项目开发	Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Limited 100%	日本
153	TAIYUNG SOLARENERGY PRIVATE LIMITED	2017年10月	电站项目开发	Angsana Project Development Pte. Ltd. 60%; (1) SunSource Energy Private Limited 39.99%; (2) Mr. Kushagra Nandan 0.01%	印度
154	TAIYUNG SOLAR PROJECTS PRIVATE LIMITED	2017年9月	电站项目开发	(1) Begonia Project Development Pte. Ltd. 60%; (2) SunSource Energy Private Limited 39.99%; (3) Mr. Kushagra Nandan 0.01%	印度
155	Trina Solar Colombia S.A.S.	2018年7月	电站项目开发	Trina Solar (Spain) Systems S.L.U 100%	哥伦比亚
156	SolarTM Operations, S.A. de C.V.	2018年6月	电站项目开发	(1) Trina Solar (Spain) Systems S.L.U 99.99%; (2) TRINA SOLAR (LUXEMBOURG) OVERSEAS SYSTEMS S.à r.l. 0.01%	墨西哥
157	Trina Solar Greece I	2018年9月	电站项目开发	Trina Solar (Luxembourg) Overseas Systems S.à r.l. 100%	希腊
158	Trina Solar Greece II	2018年9月	电站项目开发	Trina Solar (Luxembourg) Overseas Systems S.à r.l. 100%	希腊
159	Trina Solar Asia Engineering & Services Pte. Ltd.	2017年9月	EPC 业务	Trina Solar Asia Solutions & Services Pte. Ltd 100%	新加坡
160	T.S. EPC DE MEXICO S.A. de C.V	2017年4月	EPC 业务	(1) UK Solar Holdco Limited 99%; (2) Trina Solar (Luxembourg) EU Systems S.à r.l. 1%	墨西哥
161	Japan Future Renewable Energy Research Institute	2018年1月前	再生能源研究	(1) Trina Solar (Japan) Limited 51% (2) Kuni Umi Asset Management Co. Ltd. 49%	日本

附件二：发行人商标情况

一、发行人取得的境内商标

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
1	发行人		9004233	1	2012.2.14	2022.2.13	原始取得	无
2	发行人		9004249	2	2012.6.28	2022.6.27	原始取得	无
3	发行人		9004263	3	2012.2.14	2022.2.13	原始取得	无
4	发行人		8951364	4	2012.2.7	2022.2.6	原始取得	无
5	发行人		9004335	5	2012.4.14	2022.4.13	原始取得	无
6	发行人		9009563	6	2012.1.14	2022.1.13	原始取得	无
7	发行人		9004371	7	2012.2.21	2022.2.20	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
8	发行人		9004392	8	2012.2.21	2022.2.20	原始取得	无
9	发行人		9006248	9	2012.5.21	2022.5.20	原始取得	无
10	发行人		9009573	10	2012.2.28	2022.2.27	原始取得	无
11	发行人		8951410	11	2011.12.21	2021.12.20	原始取得	无
12	发行人		9024978	12	2014.5.7	2024.5.6	原始取得	无
13	发行人		9004435	13	2012.1.21	2022.1.20	原始取得	无
14	发行人		9004408	15	2012.1.14	2022.1.13	原始取得	无
15	发行人		9004431	16	2012.2.14	2022.2.13	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
16	发行人		9009596	17	2012.10.14	2022.10.13	原始取得	无
17	发行人		9009605	18	2012.1.14	2022.1.13	原始取得	无
18	发行人		8951451	19	2012.9.28	2022.9.27	原始取得	无
19	发行人		9009623	20	2012.8.14	2022.8.13	原始取得	无
20	发行人		9009644	21	2013.1.28	2023.1.27	原始取得	无
21	发行人		9009654	22	2012.1.14	2022.1.13	原始取得	无
22	发行人		9009668	23	2012.1.14	2022.1.13	原始取得	无
23	发行人		9009684	24	2012.1.14	2022.1.13	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
24	发行人		9020886	25	2012.3.28	2022.3.27	原始取得	无
25	发行人		9020925	26	2012.1.14	2022.1.13	原始取得	无
26	发行人		9020947	27	2012.1.14	2022.1.13	原始取得	无
27	发行人		9020975	28	2012.1.14	2022.1.13	原始取得	无
28	发行人		9020999	29	2012.9.28	2022.9.27	原始取得	无
29	发行人		9021024	30	2012.1.14	2022.1.13	原始取得	无
30	发行人		9021075	32	2012.1.14	2022.1.13	原始取得	无
31	发行人		9021092	33	2012.1.14	2022.1.13	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
32	发行人		9021121	34	2012.1.14	2022.1.13	原始取得	无
33	发行人		9025003	35	2014.1.7	2024.1.6	原始取得	无
34	发行人		9006247	37	2014.5.7	2024.5.6	原始取得	无
35	发行人		9032985	38	2012.1.21	2022.1.20	原始取得	无
36	发行人		9033007	39	2012.6.7	2022.6.6	原始取得	无
37	发行人		9033033	40	2012.5.14	2022.5.13	原始取得	无
38	发行人		9033045	41	2012.9.21	2022.9.20	原始取得	无
39	发行人		9033064	42	2013.12.28	2023.12.27	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
40	发行人		9033093	45	2012.5.21	2022.5.20	原始取得	无
41	发行人		28961229	9	2019.1.7	2029.1.6	原始取得	无
42	发行人		21509442	4	2017.11.28	2027.11.27	原始取得	无
43	发行人		21509413	6	2017.11.28	2027.11.27	原始取得	无
44	发行人		21509331	7	2017.11.28	2027.11.27	原始取得	无
45	发行人		21508782	39	2017.11.28	2027.11.27	原始取得	无
46	发行人		21508708	40	2017.11.28	2027.11.27	原始取得	无
47	发行人		21508823	42	2018.1.21	2028.1.20	原始取得	无
48	发行人		21509092	9	2017.11.28	2027.11.27	原始取得	无
49	发行人		6475322	4	2010.5.7	2020.5.6	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
50	发行人		6475323	9	2010.3.28	2020.3.27	原始取得	无
51	发行人		6475324	11	2010.3.28	2020.3.27	原始取得	无
52	发行人		6475325	19	2014.3.7	2024.3.6	原始取得	无
53	发行人	天合光能	7864695	19	2014.4.14	2024.4.13	原始取得	无
54	发行人	天合光能	7864638	4	2011.3.7	2021.3.6	原始取得	无
55	发行人	天合光能	4189866	6	2006.11.14	2026.11.13	原始取得	无
56	发行人	天合光能	4189864	9	2009.4.21	2029.4.20	原始取得	无
57	发行人	天合光能	4189865	11	2009.8.7	2029.8.6	原始取得	无
58	发行人	天合光能	21509365	6	2017.11.28	2027.11.27	原始取得	无
59	发行人	天合光能	21509329	7	2018.1.21	2028.1.20	原始取得	无
60	发行人	天合光能	21509216	9	2017.11.28	2027.11.27	原始取得	无
61	发行人	天合光能	21509101	39	2017.11.28	2027.11.27	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
62	发行人		21509294	40	2018.1.28	2028.1.27	原始取得	无
63	发行人		21509214	4	2018.1.28	2028.1.27	原始取得	无
64	发行人		21509453	42	2017.11.28	2027.11.27	原始取得	无
65	发行人		6475318	4	2010.3.28	2020.3.27	原始取得	无
66	发行人		6475319	9	2010.3.28	2020.3.27	原始取得	无
67	发行人		6475320	11	2011.7.28	2021.7.27	原始取得	无
68	发行人		6475321	19	2010.6.14	2020.6.13	原始取得	无
69	发行人		4189861	1	2017.7.7	2027.7.6	原始取得	无
70	发行人		4189862	9	2016.11.14	2026.11.13	原始取得	无
71	发行人		4189863	11	2017.1.28	2027.1.27	原始取得	无
72	发行人		21508108	4	2017.11.28	2027.11.27	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
73	发行人		21508067	6	2017.11.28	2027.11.27	原始取得	无
74	发行人		21508623	9	2017.11.28	2027.11.27	原始取得	无
75	发行人		21508631	39	2017.11.28	2027.11.27	原始取得	无
76	发行人		21508700	40	2017.11.28	2027.11.27	原始取得	无
77	发行人		21508524	7	2018.1.28	2028.1.27	原始取得	无
78	发行人		21508894	42	2018.1.28	2028.1.27	原始取得	无
79	发行人		5495949	9	2009.7.7	2029.7.6	原始取得	无
80	发行人		5496208	1	2009.9.28	2029.9.27	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
81	发行人		6301938	1	2010.3.28	2020.3.27	原始取得	无
82	发行人		6301937	2	2010.3.28	2020.3.27	原始取得	无
83	发行人		6301936	3	2010.8.28	2020.8.27	原始取得	无
84	发行人		6301935	4	2010.3.21	2020.3.20	原始取得	无
85	发行人		6301934	5	2010.4.21	2020.4.20	原始取得	无
86	发行人		6301933	6	2010.7.7	2020.7.6	原始取得	无
87	发行人		6301932	7	2010.3.28	2020.3.27	原始取得	无
88	发行人		6301931	8	2010.3.28	2020.3.27	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
89	发行人		6301930	9	2010.3.28	2020.3.27	原始取得	无
90	发行人		6301929	10	2010.2.7	2020.2.6	原始取得	无
91	发行人		6301948	11	2011.8.7	2021.8.6	原始取得	无
92	发行人		6301947	12	2010.2.21	2020.2.20	原始取得	无
93	发行人		6301946	13	2010.3.21	2020.3.20	原始取得	无
94	发行人		6301944	15	2010.2.14	2020.2.13	原始取得	无
95	发行人		6301943	16	2010.2.28	2020.2.27	原始取得	无
96	发行人		6301942	17	2010.3.7	2020.3.6	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
97	发行人		6301941	18	2010.6.28	2020.6.27	原始取得	无
98	发行人		6301940	19	2010.3.14	2020.3.13	原始取得	无
99	发行人		6301939	20	2010.2.21	2020.2.20	原始取得	无
100	发行人		6301708	21	2010.2.28	2020.2.27	原始取得	无
101	发行人		6301707	22	2010.4.28	2020.4.27	原始取得	无
102	发行人		6301706	23	2010.4.28	2020.4.27	原始取得	无
103	发行人		6301705	24	2010.5.7	2020.5.6	原始取得	无
104	发行人		6301704	25	2010.6.28	2020.6.27	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
105	发行人		6301703	26	2010.4.28	2020.4.27	原始取得	无
106	发行人		6301702	27	2010.4.28	2020.4.27	原始取得	无
107	发行人		6301701	28	2010.6.28	2020.6.27	原始取得	无
108	发行人		6301700	29	2009.10.7	2029.10.6	原始取得	无
109	发行人		6301699	30	2010.2.14	2020.2.13	原始取得	无
110	发行人		6301718	31	2009.10.7	2029.10.6	原始取得	无
111	发行人		6301717	32	2010.2.7	2020.2.6	原始取得	无
112	发行人		6301716	33	2010.1.28	2020.1.27	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
113	发行人		6301715	34	2009.10.21	2029.10.20	原始取得	无
114	发行人		6301714	35	2010.6.21	2020.6.20	原始取得	无
115	发行人		6301713	36	2010.3.28	2020.3.27	原始取得	无
116	发行人		6301712	37	2010.3.28	2020.3.27	原始取得	无
117	发行人		6301711	38	2010.3.28	2020.3.27	原始取得	无
118	发行人		6301710	39	2010.6.21	2020.6.20	原始取得	无
119	发行人		6301709	40	2010.3.28	2020.3.27	原始取得	无
120	发行人		6301728	41	2010.6.21	2020.6.20	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
121	发行人		6301727	42	2010.6.21	2020.6.20	原始取得	无
122	发行人		6301726	43	2010.3.28	2020.3.27	原始取得	无
123	发行人		6301725	44	2010.3.28	2020.3.27	原始取得	无
124	发行人		6301724	45	2010.3.28	2020.3.27	原始取得	无
125	发行人	DUOMAX 易安得	19893925	6	2017.9.21	2027.9.20	原始取得	无
126	发行人	DUOMAX 易安得	19894219	19	2017.9.21	2027.9.20	原始取得	无
127	发行人	阳光宝盒	17492271	4	2016.9.14	2026.9.13	原始取得	无
128	发行人	阳光宝盒	17492192	9	2016.12.7	2026.12.6	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
129	发行人	阳光宝盒	17492165	11	2016.11.14	2026.11.13	原始取得	无
130	发行人	阳光宝盒	17492108	19	2016.9.14	2026.9.13	原始取得	无
131	发行人	阳光宝盒	17492064	37	2016.11.14	2026.11.13	原始取得	无
132	发行人	阳光宝盒	17491996	39	2016.9.14	2026.9.13	原始取得	无
133	发行人	阳光宝盒	17491874	40	2016.9.14	2026.9.13	原始取得	无
134	发行人	天核	7869100	4	2011.1.21	2021.1.20	原始取得	无
135	发行人	天核	7863580	9	2011.2.28	2021.2.27	原始取得	无
136	发行人	天核	7869027	11	2011.3.28	2021.3.27	原始取得	无
137	发行人	天核	7865174	19	2010.12.14	2020.12.13	原始取得	无
138	发行人	天河	7869078	4	2011.3.7	2021.3.6	原始取得	无
139	发行人	天河	7863592	9	2014.2.14	2024.2.13	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
140	发行人	天河	7865146	19	2013.2.7	2023.2.6	原始取得	无
141	发行人	天和	7865119	4	2011.2.28	2021.2.27	原始取得	无
142	发行人	天和	7863594	9	2011.5.28	2021.5.27	原始取得	无
143	发行人	天和	7868940	11	2011.8.28	2021.8.27	原始取得	无
144	发行人	天和	7864813	19	2012.1.28	2022.1.27	原始取得	无
145	发行人	天何	7869064	4	2011.3.7	2021.3.6	原始取得	无
146	发行人	天何	7863593	9	2014.3.14	2024.3.13	原始取得	无
147	发行人	天何	7868953	11	2011.8.28	2021.8.27	原始取得	无
148	发行人	天何	7865138	19	2013.2.28	2023.2.27	原始取得	无
149	发行人	天合	21509115	9	2018.1.21	2028.1.20	原始取得	无
150	发行人	天合	21509482	40	2018.1.21	2028.1.20	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
151	发行人	天合	21509225	7	2018.2.7	2028.2.6	原始取得	无
152	发行人	天合智慧能源	18526198	19	2017.5.14	2027.5.13	原始取得	无
153	发行人	天合能源	18526294	19	2017.5.14	2027.5.13	原始取得	无
154	发行人	天禾	7869089	4	2011.3.7	2021.3.6	原始取得	无
155	发行人	天禾	7863581	9	2011.5.28	2021.5.27	原始取得	无
156	发行人	天禾	7865160	19	2012.1.28	2022.1.27	原始取得	无
157	发行人	合创智慧能源	12225501	4	2014.8.14	2024.8.13	原始取得	无
158	发行人	合创智慧能源	12225539	6	2014.8.14	2024.8.13	原始取得	无
159	发行人	合创智慧能源	12225559	7	2015.9.7	2025.9.6	原始取得	无
160	发行人	合创智慧能源	12225587	9	2014.8.14	2024.8.13	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
161	发行人	合创智慧能源	12225649	12	2016.5.21	2026.5.20	原始取得	无
162	发行人	合创智慧能源	12225671	14	2014.8.14	2024.8.13	原始取得	无
163	发行人	合创智慧能源	12225707	19	2015.3.28	2025.3.27	原始取得	无
164	发行人	合创智慧能源	12225745	25	2015.3.7	2025.3.6	原始取得	无
165	发行人	合创智慧能源	12225769	28	2015.4.21	2025.4.20	原始取得	无
166	发行人	合创智慧能源	12225799	39	2014.8.14	2024.8.13	原始取得	无
167	发行人	合创智慧能源	12225832	40	2014.8.14	2024.8.13	原始取得	无
168	发行人	合创智慧能源	12225855	41	2014.8.14	2024.8.13	原始取得	无
169	发行人		7590208	4	2010.11.7	2020.11.6	原始取得	无
170	发行人		7590207	9	2011.2.21	2021.2.20	原始取得	无
171	发行人		7590206	11	2011.2.21	2021.2.20	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
172	发行人		7590205	19	2010.10.28	2020.10.27	原始取得	无
173	发行人		16617703	4	2016.5.21	2026.5.20	原始取得	无
174	发行人		16617791	9	2016.5.21	2026.5.20	原始取得	无
175	发行人		16617837	11	2016.5.21	2026.5.20	原始取得	无
176	发行人		16617860	19	2016.5.21	2026.5.20	原始取得	无
177	发行人		16617879	39	2016.5.21	2026.5.20	原始取得	无
178	发行人		16617937	40	2016.9.14	2026.9.13	原始取得	无
179	发行人		16333251	9	2016.3.28	2026.3.27	原始取得	无
180	发行人		16333325	9	2016.10.21	2026.10.20	原始取得	无
181	发行人		18526470	1	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
182	发行人		18526628	2	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
183	发行人		18526760	3	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
184	发行人		18526796	4	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
185	发行人	Trina smart energy	18527073	5	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
186	发行人	Trina smart energy	18527393	6	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
187	发行人	Trina smart energy	18527617	7	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
188	发行人	Trina smart energy	18527744	8	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
189	发行人	Trina smart energy	18528052	9	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
190	发行人	Trina smart energy	18528210	10	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
191	发行人	Trina smart energy	18528393	11	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
192	发行人	Trina smart energy	18528498	12	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
193	发行人	Trina smart energy	18528630	13	2017.1.21	2027.1.20	原始取得	无
194	发行人	Trina smart energy	18528700	14	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
195	发行人	Trina smart energy	18528838	15	2017.1.21	2027.1.20	原始取得	无
196	发行人	Trina smart energy	18528942	16	2017.1.21	2027.1.20	原始取得	无
197	发行人	Trina smart energy	18529082	17	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
198	发行人	Trina smart energy	18529182	18	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
199	发行人	Trina smart energy	18529297	19	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
200	发行人	Trina smart energy	18529357	20	2017.1.21	2027.1.20	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
201	发行人	Trina smart energy	18529497	21	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
202	发行人	Trina smart energy	18529551	22	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
203	发行人	Trina smart energy	18529727	23	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
204	发行人	Trina smart energy	18529843	24	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
205	发行人	Trina smart energy	18530364	25	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
206	发行人	Trina smart energy	18530441	26	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
207	发行人	Trina smart energy	18530506	27	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
208	发行人	Trina smart energy	18530558	28	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
209	发行人	Trina smart energy	18530585	29	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
210	发行人	Trina smart energy	18530574	30	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
211	发行人	Trina smart energy	18530661	31	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
212	发行人	Trina smart energy	18530700	32	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
213	发行人	Trina smart energy	18530708	33	2017.1.21	2027.1.20	原始取得	无
214	发行人	Trina smart energy	18530797	34	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
215	发行人	Trina smart energy	18530861	35	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
216	发行人	Trina smart energy	18530897	36	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
217	发行人	Trina smart energy	18530977	37	2017.1.21	2027.1.20	原始取得	无
218	发行人	Trina smart energy	18531036	38	2017.1.21	2027.1.20	原始取得	无
219	发行人	Trina smart energy	18531054	39	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
220	发行人	Trina smart energy	18531146	40	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
221	发行人	Trina smart energy	18531209	41	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
222	发行人	Trina smart energy	18531282	42	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
223	发行人	Trina smart energy	18531378	43	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
224	发行人	Trina smart energy	18531391	44	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
225	发行人	Trina smart energy	18531504	45	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
226	发行人		15032134	4	2015.8.14	2025.8.13	原始取得	无
227	发行人		15032155	9	2015.8.21	2025.8.20	原始取得	无
228	发行人		15032163	11	2015.11.7	2025.11.6	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
229	发行人		15032202	19	2015.8.14	2025.8.13	原始取得	无
230	发行人		17844509	4	2016.10.21	2026.10.20	原始取得	无
231	发行人		17842362	9	2016.10.14	2026.10.13	原始取得	无
232	发行人		17844518	11	2016.10.14	2026.10.13	原始取得	无
233	发行人		17844604	19	2016.10.28	2026.10.27	原始取得	无
234	发行人		19371483	4	2017.4.28	2027.4.27	原始取得	无
235	发行人		19371650	7	2017.4.28	2027.4.27	原始取得	无
236	发行人		19371990	9	2017.4.28	2027.4.27	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
237	发行人		19372104	37	2017.4.28	2027.4.27	原始取得	无
238	发行人		19372381	39	2017.4.28	2027.4.27	原始取得	无
239	发行人		19371075	40	2017.4.28	2027.4.27	原始取得	无
240	发行人		19371129	42	2017.4.28	2027.4.27	原始取得	无
241	发行人		13827976	4	2015.4.14	2025.4.13	原始取得	无
242	发行人		13828018	9	2015.2.28	2025.2.27	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
243	发行人		13828052	11	2015.2.28	2025.2.27	原始取得	无
244	发行人		13828072	19	2015.2.28	2025.2.27	原始取得	无
245	发行人		13828107	39	2015.2.28	2025.2.27	原始取得	无
246	发行人		13584104	4	2015.2.28	2025.2.27	原始取得	无
247	发行人		13584119	7	2015.2.28	2025.2.27	原始取得	无
248	发行人		13584193	9	2015.2.28	2025.2.27	原始取得	无
249	发行人		13584211	11	2015.2.28	2025.2.27	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
250	发行人		13584244	19	2015.2.28	2025.2.27	原始取得	无
251	发行人		13584256	39	2015.2.28	2025.2.27	原始取得	无
252	发行人		13584267	40	2015.2.28	2025.2.27	原始取得	无
253	发行人		17844399	4	2016.10.21	2026.10.20	原始取得	无
254	发行人		17842318	9	2016.10.14	2026.10.13	原始取得	无
255	发行人		17844404	11	2016.10.14	2026.10.13	原始取得	无
256	发行人		17844413	19	2016.10.21	2026.10.20	原始取得	无
257	发行人		19370283	4	2017.4.28	2027.4.27	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
258	发行人	TrinaComPak	19370439	7	2017.6.28	2027.6.27	原始取得	无
259	发行人	TrinaComPak	19370423	9	2017.4.28	2027.4.27	原始取得	无
260	发行人	TrinaComPak	19370607	37	2017.4.28	2027.4.27	原始取得	无
261	发行人	TrinaComPak	19370718	39	2017.4.28	2027.4.27	原始取得	无
262	发行人	TrinaComPak	19370874	40	2017.4.28	2027.4.27	原始取得	无
263	发行人	TrinaComPak	19371164	42	2017.4.28	2027.4.27	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
264	发行人	TrinaCommerce	19371484	4	2017.4.28	2027.4.27	原始取得	无
265	发行人	TrinaCommerce	19371686	7	2017.4.28	2027.4.27	原始取得	无
266	发行人	TrinaCommerce	19371853	9	2017.4.28	2027.4.27	原始取得	无
267	发行人	TrinaCommerce	19372253	37	2017.4.28	2027.4.27	原始取得	无
268	发行人	TrinaCommerce	19372394	39	2017.4.28	2027.4.27	原始取得	无
269	发行人	TrinaCommerce	19370971	40	2017.4.28	2027.4.27	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
270	发行人	Trina Commerce	19371264	42	2017.6.28	2027.6.27	原始取得	无
271	发行人	Trina best	16333268	9	2016.3.28	2026.3.27	原始取得	无
272	发行人	Trina AutoPak	19371438	4	2017.4.28	2027.4.27	原始取得	无
273	发行人	Trina AutoPak	19371769	7	2017.6.28	2027.6.27	原始取得	无
274	发行人	Trina AutoPak	19371970	9	2017.6.28	2027.6.27	原始取得	无
275	发行人	Trina AutoPak	19372246	37	2017.4.28	2027.4.27	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
276	发行人	Trina AutoPak	19372450	39	2017.4.28	2027.4.27	原始取得	无
277	发行人	Trina AutoPak	19370964	40	2017.4.28	2027.4.27	原始取得	无
278	发行人	Trina AutoPak	19371302	42	2017.6.28	2027.6.27	原始取得	无
279	发行人	Trina energy	18526434	1	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
280	发行人	Trina energy	18526710	2	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
281	发行人	Trina energy	18526767	3	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
282	发行人	Trina energy	18526822	4	2017.1.21	2027.1.20	原始取得	无
283	发行人	Trina energy	18527048	5	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
284	发行人	Trina energy	18527385	6	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
285	发行人	Trina energy	18527595	7	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
286	发行人	Trina energy	18527904	8	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
287	发行人	Trina energy	18528005	9	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
288	发行人	Trina energy	18528239	10	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
289	发行人	Trina energy	18528367	11	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
290	发行人	Trina energy	18528557	12	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
291	发行人	Trina energy	18528586	13	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
292	发行人	Trina energy	18528750	14	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
293	发行人	Trina energy	18528813	15	2017.1.21	2027.1.20	原始取得	无
294	发行人	Trina energy	18528988	16	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
295	发行人	Trina energy	18529037	17	2017.1.21	2027.1.20	原始取得	无
296	发行人	Trina energy	18529215	18	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
297	发行人	Trina energy	18529287	19	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
298	发行人	Trina energy	18529390	20	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
299	发行人	Trina energy	18529442	21	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
300	发行人	Trina energy	18529578	22	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
301	发行人	Trina energy	18529691	23	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
302	发行人	Trina energy	18529862	24	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
303	发行人	Trina energy	18530372	25	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
304	发行人	Trina energy	18530461	26	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
305	发行人	Trina energy	18530511	27	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
306	发行人	Trina energy	18530522	28	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
307	发行人	Trina energy	18530568	29	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
308	发行人	Trina energy	18530594	30	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
309	发行人	Trina energy	18530624	31	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
310	发行人	Trina energy	18530663	32	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
311	发行人	Trina energy	18530732	33	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
312	发行人	Trina energy	18530754	34	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
313	发行人	Trina energy	18530819	35	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
314	发行人	Trina energy	18530919	36	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
315	发行人	Trina energy	18530943	37	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
316	发行人	Trina energy	18531000	38	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
317	发行人	Trina energy	18531034	39	2017.1.21	2027.1.20	原始取得	无
318	发行人	Trina energy	18531135	40	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
319	发行人	Trina energy	18531183	41	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
320	发行人	Trina energy	18531300	42	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
321	发行人	Trina energy	18531365	43	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
322	发行人	Trina energy	18531424	44	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
323	发行人	Trina energy	18531492	45	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
324	发行人	TALLMAX	17397310	4	2016.9.14	2026.9.13	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
325	发行人	TALLMAX	17415921	7	2016.9.14	2026.9.13	原始取得	无
326	发行人	TALLMAX	17416229	9	2016.9.14	2026.9.13	原始取得	无
327	发行人	TALLMAX	17416315	11	2016.9.14	2026.9.13	原始取得	无
328	发行人	TALLMAX	17425029	19	2016.9.14	2026.9.13	原始取得	无
329	发行人	TALLMAX	17425099	39	2016.9.14	2026.9.13	原始取得	无
330	发行人	TALLMAX	17425249	40	2016.9.14	2026.9.13	原始取得	无
331	发行人	Sunbox	17490589	4	2016.9.14	2026.9.13	原始取得	无
332	发行人	Sunbox	17490393	9	2016.12.7	2026.12.6	原始取得	无
333	发行人	Sunbox	17491509	11	2016.11.14	2026.11.13	原始取得	无
334	发行人	Sunbox	17491703	19	2016.11.14	2026.11.13	原始取得	无
335	发行人	Sunbox	17491744	37	2016.11.14	2026.11.13	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
336	发行人	Sunbox	17491735	39	2016.9.14	2026.9.13	原始取得	无
337	发行人	Sunbox	17491866	40	2016.11.14	2026.11.13	原始取得	无
338	发行人		17641399	4	2016.9.28	2026.9.27	原始取得	无
339	发行人		17641320	9	2016.12.7	2026.12.6	原始取得	无
340	发行人		17641501	11	2016.12.21	2026.12.20	原始取得	无
341	发行人		17641670	19	2016.12.7	2026.12.6	原始取得	无
342	发行人		17641533	37	2016.12.7	2026.12.6	原始取得	无
343	发行人		17641524	39	2016.9.28	2026.9.27	原始取得	无
344	发行人		17641678	40	2016.12.7	2026.12.6	原始取得	无
345	发行人	SPLITMAX	17844652	4	2016.10.14	2026.10.13	原始取得	无
346	发行人	SPLITMAX	17842525	9	2016.12.28	2026.12.27	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
347	发行人	SPLITMAX	17844524	11	2016.10.14	2026.10.13	原始取得	无
348	发行人	SPLITMAX	17844724	19	2016.10.21	2026.10.20	原始取得	无
349	发行人	SPACEMAX	17300826	4	2016.8.28	2026.8.27	原始取得	无
350	发行人	SPACEMAX	17300921	7	2016.9.14	2026.9.13	原始取得	无
351	发行人	SPACEMAX	17301088	9	2017.2.14	2027.2.13	原始取得	无
352	发行人	SPACEMAX	17300614	11	2016.10.21	2026.10.20	原始取得	无
353	发行人	SPACEMAX	17301618	19	2016.8.28	2026.8.27	原始取得	无
354	发行人	SPACEMAX	17301208	39	2016.8.28	2026.8.27	原始取得	无
355	发行人	SPACEMAX	17301720	40	2016.8.14	2026.8.13	原始取得	无
356	发行人	Smart energy together	12265869	6	2014.8.21	2024.8.20	原始取得	无
357	发行人	Smart energy together	12265907	7	2015.3.21	2025.3.20	原始取得	无
358	发行人	Smart energy together	11463693	9	2014.2.14	2024.2.13	原始取得	无
359	发行人	Smart energy together	11464321	11	2014.2.14	2024.2.13	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
360	发行人	Smart energy together	12265970	12	2014.8.21	2024.8.20	原始取得	无
361	发行人	Smart energy together	12266008	14	2014.8.21	2024.8.20	原始取得	无
362	发行人	Smart energy together	11470050	19	2014.2.14	2024.2.13	原始取得	无
363	发行人	Smart energy together	12266088	25	2014.8.21	2024.8.20	原始取得	无
364	发行人	Smart energy together	12266166	28	2014.8.21	2024.8.20	原始取得	无
365	发行人	Smart energy together	12294277	39	2014.8.28	2024.8.27	原始取得	无
366	发行人	Smart energy together	12294324	40	2014.8.28	2024.8.27	原始取得	无
367	发行人	Powering tomorrow together	11458626	4	2014.2.14	2024.2.13	原始取得	无
368	发行人	Powering tomorrow together	11464161	9	2014.2.14	2024.2.13	原始取得	无
369	发行人	Powering tomorrow together	11469925	11	2014.2.14	2024.2.13	原始取得	无
370	发行人	Powering tomorrow together	11470286	19	2014.2.14	2024.2.13	原始取得	无
371	发行人	DUOMAX	17841667	4	2016.10.14	2026.10.13	原始取得	无
372	发行人	DUOMAX	17844406	11	2017.1.14	2027.1.13	原始取得	无
373	发行人	DUOMAX	17844709	19	2016.12.28	2026.12.27	原始取得	无
374	发行人	DUOMAX	17841929	9	2017.12.7	2027.12.6	原始取得	无
375	发行人	DUOMAX	23772334	9	2018.8.21	2028.8.20	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
376	发行人		15301947	4	2015.10.21	2025.10.20	原始取得	无
377	发行人		15302060	9	2015.10.21	2025.10.20	原始取得	无
378	发行人		15302062	11	2015.12.21	2025.12.20	原始取得	无
379	发行人		15302182	19	2015.10.21	2025.10.20	原始取得	无
380	发行人		17415745	4	2016.12.7	2026.12.6	原始取得	无
381	发行人		17415879	7	2016.10.21	2026.10.20	原始取得	无
382	发行人		17416283	9	2016.12.7	2026.12.6	原始取得	无
383	发行人		17416473	11	2016.10.21	2026.10.20	原始取得	无
384	发行人		17408617	19	2016.11.14	2026.11.13	原始取得	无
385	发行人		17408392	39	2016.9.7	2026.9.6	原始取得	无
386	发行人		17397127	40	2016.9.7	2026.9.6	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
387	发行人		17299142	4	2016.10.21	2026.10.20	原始取得	无
388	发行人		17300926	7	2016.10.21	2026.10.20	原始取得	无
389	发行人		17301072	9	2017.2.14	2027.2.13	原始取得	无
390	发行人		17301632	19	2016.12.7	2026.12.6	原始取得	无
391	发行人		3983802	11	2006.4.28	2026.4.27	继受取得	无
392	发行人		3983801	37	2007.1.21	2027.1.20	继受取得	无
393	发行人		3983804	7	2006.4.28	2026.4.27	继受取得	无
394	发行人		3983805	1	2006.11.14	2026.11.13	继受取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
395	发行人		7075773	19	2010.12.28	2020.12.27	原始取得	无
396	发行人		7075774	11	2010.10.14	2020.10.13	原始取得	无
397	发行人		7075775	9	2011.2.28	2021.2.27	原始取得	无
398	发行人		7075776	11	2012.4.28	2022.4.27	原始取得	无
399	发行人		22291542	36	2018.1.28	2028.1.27	原始取得	无
400	发行人		22290617	40	2018.1.28	2028.1.27	原始取得	无
401	发行人		22292222	31	2018.1.28	2028.1.27	原始取得	无
402	发行人		22292967	12	2018.1.28	2028.1.27	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
403	发行人		22292852	29	2018.1.28	2028.1.27	原始取得	无
404	发行人		22292918	19	2018.1.28	2028.1.27	原始取得	无
405	发行人		22294744	1	2018.1.28	2028.1.27	原始取得	无
406	发行人		22290078	42	2018.1.28	2028.1.27	原始取得	无
407	发行人		22290532	41	2018.3.21	2028.3.20	原始取得	无
408	发行人		22290948	39	2018.1.28	2028.1.27	原始取得	无
409	发行人		22291051	38	2018.1.28	2028.1.27	原始取得	无
410	发行人		22292638	30	2018.1.28	2028.1.27	原始取得	无
411	发行人		22293366	9	2018.1.28	2028.1.27	原始取得	无
412	发行人		22294009	37	2018.1.28	2028.1.27	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
413	发行人		22294547	4	2018.1.28	2028.1.27	原始取得	无
414	发行人		22289934	44	2018.1.28	2028.1.27	原始取得	无
415	发行人		22294401	6	2018.3.28	2028.3.27	原始取得	无
416	发行人		22293197	11	2018.3.28	2028.3.27	原始取得	无
417	发行人		22570337	9	2018.2.14	2018.2.13	原始取得	无
418	发行人	电多多	23687135	6	2018.4.7	2028.4.6	原始取得	无
419	发行人	电多多	23681635	9	2018.7.28	2028.7.27	原始取得	无
420	发行人	电多多	23686581	39	2018.4.7	2028.4.6	原始取得	无
421	发行人	电多多	23685683	40	2018.4.7	2028.4.6	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
422	发行人	光电墙	24827600	9	2018.6.21	2028.6.20	原始取得	无
423	发行人	光电墙	24827628	19	2018.6.21	2028.6.20	原始取得	无
424	发行人	光电墙	24815026	37	2018.6.21	2028.6.20	原始取得	无
425	发行人	光领者	27140511	6	2018.10.14	2028.10.13	原始取得	无
426	发行人	光领者	27126863	9	2018.10.21	2028.10.20	原始取得	无
427	发行人	光领者	27130099	19	2018.10.21	2028.10.20	原始取得	无
428	发行人	光领者	27146538	39	2018.10.14	2028.10.13	原始取得	无
429	发行人	光领者	27125884	40	2018.10.21	2028.10.20	原始取得	无
430	发行人	美好芯	23684237	9	2018.4.14	2028.4.13	原始取得	无
431	发行人	美好芯	23681762	39	2018.4.14	2028.4.13	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
432	发行人	美好芯	23684711	40	2018.4.14	2028.4.13	原始取得	无
433	发行人	闪电快	24822862	9	2018.6.28	2028.6.27	原始取得	无
434	发行人	闪电快	24819439	19	2018.6.28	2028.6.27	原始取得	无
435	发行人	闪电快	24831785	37	2018.6.21	2028.6.20	原始取得	无
436	发行人	天合富家	24846367	6	2018.6.21	2028.6.20	原始取得	无
437	发行人	天合富家	24816441	9	2018.6.21	2028.6.20	原始取得	无
438	发行人	天合富家	24827621	19	2018.9.14	2028.9.13	原始取得	无
439	发行人	天合富家	24831775	37	2018.6.21	2028.6.20	原始取得	无
440	发行人	天合富家	24846384	42	2018.6.21	2028.6.20	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
441	发行人	天合蓝	28510341	37	2018.12.14	2028.12.13	原始取得	无
442	发行人	天合蓝	28504333	42	2018.12.14	2028.12.13	原始取得	无
443	发行人	天合蓝	28519685	6	2018.12.7	2028.12.6	原始取得	无
444	发行人	天合蓝	28517975	9	2018.12.7	2028.12.6	原始取得	无
445	发行人	天合蓝	28517654	19	2018.12.7	2028.12.6	原始取得	无
446	发行人	天合·蓝天	24843146	6	2018.7.7	2028.7.6	原始取得	无
447	发行人	天合·蓝天	24843244	9	2018.7.7	2028.7.6	原始取得	无
448	发行人	天合蓝天	28512691	9	2018.12.14	2028.12.13	原始取得	无
449	发行人	天合·蓝天	24846423	19	2018.6.21	2028.6.20	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
450	发行人	天合蓝天	28510303	19	2018.12.14	2028.12.13	原始取得	无
451	发行人	天合·蓝天	24831768	37	2018.6.21	2028.6.20	原始取得	无
452	发行人	天合蓝天	28510347	37	2018.12.14	2028.12.13	原始取得	无
453	发行人	天合·蓝天	24833370	42	2018.6.28	2028.6.27	原始取得	无
454	发行人	天合蓝天	28511207	42	2018.12.14	2028.12.13	原始取得	无
455	发行人	天合蓝天	28519691	6	2018.12.7	2028.12.6	原始取得	无
456	发行人	天合悦家	28509803	42	2018.12.14	2028.12.13	原始取得	无
457	发行人	天合悦家	28524478	6	2018.12.7	2028.12.6	原始取得	无
458	发行人	天合悦家	28515885	19	2018.12.7	2028.12.6	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
459	发行人	天合悦家	28509435	37	2018.12.7	2028.12.6	原始取得	无
460	发行人	天合悦家	28504188	9	2018.12.7	2028.12.6	原始取得	无
461	发行人		25290982	9	2018.7.14	2028.7.13	原始取得	无
462	发行人		26046164	39	2018.8.28	2028.8.27	原始取得	无
463	发行人		25291001	40	2018.7.14	2028.7.13	原始取得	无
464	发行人		25295296	6	2018.7.14	2028.7.13	原始取得	无
465	发行人	阳光房	23685408	9	2018.7.28	2028.7.27	原始取得	无
466	发行人	阳光房	23686657	39	2018.4.21	2028.4.20	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
467	发行人	阳光房	23683326	40	2018.4.7	2028.4.6	原始取得	无
468	发行人	阳光棚	23683810	6	2018.4.7	2028.4.6	原始取得	无
469	发行人	阳光棚	23684240	9	2018.4.14	2028.4.13	原始取得	无
470	发行人	阳光棚	23686669	39	2018.4.14	2028.4.13	原始取得	无
471	发行人	阳光棚	23686693	40	2018.4.7	2028.4.6	原始取得	无
472	发行人	Trinabess	23681830	42	2018.7.28	2028.7.27	原始取得	无
473	发行人	Trinabess	23685707	9	2018.8.21	2028.8.20	原始取得	无
474	发行人	TrinaOS	28523472	39	2018.12.14	2028.12.13	原始取得	无
475	发行人	TrinaOS	28520925	40	2018.12.14	2028.12.13 人	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
476	发行人		25390670	6	2018.7.21	2028.7.20	原始取得	无
477	发行人		25390693	9	2018.7.21	2028.7.20	原始取得	无
478	发行人		25387278	39	2018.7.21	2028.7.20	原始取得	无
479	发行人		28523440	6	2018.12.7	2028.12.6	原始取得	无
480	发行人		28519567	42	2018.12.14	2028.12.13	原始取得	无
481	发行人		28516157	9	2018.12.14	2028.12.13	原始取得	无
482	发行人		28514917	35	2018.12.21	2028.12.20	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
483	发行人		28513867	7	2018.12.14	2028.12.13	原始取得	无
484	发行人		28510096	37	2018.12.7	2028.12.6	原始取得	无
485	发行人		28507179	4	2018.12.7	2028.12.6	原始取得	无
486	发行人		25394630	40	2018.7.14	2028.7.13	原始取得	无
487	发行人	TrinaAurora	29048833	39	2018.12.28	2028.12.27	原始取得	无
488	发行人	TrinaAurora	29045523	35	2018.12.28	2028.12.27	原始取得	无
489	发行人	TrinaAurora	29037437	37	2018.12.28	2028.12.27	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
490	发行人	TrinaAurora	29036097	38	2018.12.28	2028.12.27	原始取得	无
491	发行人	TrinaAurora	29032865	40	2018.12.28	2028.12.27	原始取得	无
492	发行人	TrinaAurora	29032471	36	2018.12.28	2028.12.27	原始取得	无
493	发行人	TrinaAurora	29029413	9	2018.12.28	2028.12.27	原始取得	无
494	发行人	TrinaAurora	29026534	42	2018.12.28	2028.12.27	原始取得	无
495	发行人	TrinaCloud	29052155	38	2018.12.28	2028.12.27	原始取得	无
496	发行人	TrinaCloud	29046326	42	2018.12.28	2028.12.27	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
497	发行人	TrinaCloud	29046255	39	2018.12.28	2028.12.27	原始取得	无
498	发行人	TrinaCloud	29031007	36	2018.12.28	2028.12.27	原始取得	无
499	发行人	TrinaCloud	29027445	37	2018.12.28	2028.12.27	原始取得	无
500	发行人	TrinaCloud	29038844	40	2019.2.14	2029.2.13	原始取得	无
501	发行人	TrinaMOTA	29051372	40	2018.12.28	2028.12.27	原始取得	无
502	发行人	TrinaMOTA	29046590	37	2018.12.28	2028.12.27	原始取得	无
503	发行人	TrinaMOTA	29045467	35	2018.12.28	2028.12.27	原始取得	无
504	发行人	TrinaMOTA	29041949	9	2018.12.28	2028.12.27	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
505	发行人	TrinaMOTA	29041847	38	2018.12.28	2028.12.27	原始取得	无
506	发行人	TrinaMOTA	29032075	39	2019.1.14	2029.1.13	原始取得	无
507	发行人	TrinaMOTA	29040877	42	2018.12.28	2028.12.27	原始取得	无
508	发行人	TrinaMOTA	29039104	36	2018.12.28	2028.12.27	原始取得	无
509	发行人	TrinaOdin	29048018	37	2018.12.28	2028.12.27	原始取得	无
510	发行人	TrinaOdin	29045621	36	2018.12.28	2028.12.27	原始取得	无
511	发行人	TrinaOdin	29034231	9	2018.12.28	2028.12.27	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
512	发行人	TrinaOdin	29033853	42	2018.12.28	2028.12.27	原始取得	无
513	发行人	TrinaOdin	29030551	39	2018.12.28	2028.12.27	原始取得	无
514	发行人	TrinaOdin	29027287	38	2018.12.28	2028.12.27	原始取得	无
515	发行人	TrinaOdin	29026428	40	2018.12.28	2028.12.27	原始取得	无
516	发行人		29245058	9	2018.12.28	2028.12.27	原始取得	无
517	发行人		29236667	6	2018.12.28	2028.12.27	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
518	发行人	天合云	28545210	9	2019.2.7	2029.2.6	原始取得	无
519	发行人	天合云	28533422	36	2019.2.7	2029.2.6	原始取得	无
520	发行人	天合云	28546405	37	2019.2.7	2029.2.6	原始取得	无
521	发行人	天合云	28549799	39	2018.12.7	2028.12.6	原始取得	无
522	发行人	天合云	28545597	40	2019.2.7	2029.2.6	原始取得	无
523	发行人	TrinaIoT	29077252	6	2019.1.14	2029.2.13	原始取得	无
524	发行人	TrinaIoT	29063168	7	2019.1.14	2029.2.13	原始取得	无
525	发行人	TrinaIoT	29062525	9	2019.1.14	2029.2.13	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
526	发行人	TrinaIoT	29066987	11	2019.1.14	2029.2.13	原始取得	无
527	发行人	TrinaIoT	29059479	35	2019.1.14	2029.2.13	原始取得	无
528	发行人	TrinaIoT	29080307	36	2019.1.14	2029.2.13	原始取得	无
529	发行人	TrinaIoT	29073408	37	2019.1.14	2029.2.13	原始取得	无
530	发行人	TrinaIoT	29076154	38	2019.1.21	2029.1.20	原始取得	无
531	发行人	TrinaIoT	29078738	39	2019.1.21	2029.1.20	原始取得	无
532	发行人	TrinaIoT	29073480	40	2019.1.14	2029.2.13	原始取得	无
533	发行人	TrinaIoT	29068201	42	2019.1.14	2029.2.13	原始取得	无
534	发行人	天合网	28542888	37	2019.2.7	2029.2.6	原始取得	无
535	发行人	天合网	28534457	40	2019.2.7	2029.2.6	原始取得	无
536	发行人	天能云	28538296	9	2019.2.7	2029.2.6	原始取得	无
537	发行人	天能云	28545607	40	2019.2.7	2029.2.6	原始取得	无

序号	权利人	商标内容	注册号	类别	注册日期	有效日期	取得方式	他项权利
538	发行人	天能网	28534806	37	2019.2.7	2029.2.6	原始取得	无
539	发行人	天能网	28548952	40	2019.2.7	2029.2.6	原始取得	无

二、发行人取得的境外商标

1、香港

序号	权利人	商标内容	注册号	核定使用商品类别	有效期
1	天合有限		303099934	4,9,11,19	2014.8.13-2024.8.13
2	天合有限		303099943	4,9,11,19	2014.8.13-2024.8.13
3	天合有限		303099952	4,9,11,19	2014.8.13-2024.8.13
4	天合有限		301840112	1,4,9,11,19	2011.2.22-2021.2.21

根据香港李惠秀律师行与张翔宇律师事务所于 2019 年 3 月 11 日出具的法律意见，发行人为上述商标的拥有人，截至本招股说明书签署日，上述各商标的注册均有效，发行人对上述商标享有独立的所有权，上述商标不存在设置抵押、质押或其他限制其拥有人权利的情形，亦不存在已知的产权纠纷或潜在纠纷。

2、南非

序号	权利人	商标内容	注册号	核定使用商品类别	有效期
1	天合有限		2013/26951	4	2013.8.13-2023.8.13
2	天合有限		2013/26952	9	2013.8.13-2023.8.13
3	天合有限		2013/26953	11	2013.8.13-2023.8.13
4	天合有限		2013/26954	19	2013.8.13-2023.8.13
5	天合有限		2013/26950	9	2013.8.13-2023.8.13


根据南非 Ron Wheeldon Attorneys 律师事务所于 2018 年 3 月 14 日出具的法律意见，发行人为上述商标的合法拥有人，截至本招股说明书签署日，每项商标均合法注册且现行有效。上述商标不存在被质押、转让或存在第三方权利的情况。

3、智利

序号	权利人	商标内容	注册号	核定使用商品类别	有效期
1	天合有限		1111789	4,9,11,19	2014.7.15-2024.7.15
2	天合有限		1111791	4,9,11,19	2014.7.15-2024.7.15

根据智利 CIARO & CIA 律师事务所于 2018 年 3 月 14 日出具的法律意见，上述商标均以发行人名义注册，截至本招股说明书签署日，每项商标均为现行有效。根据相关网站查询，上述商标不存在被质押、转让或存在第三方权利的情况。

4、德国

序号	权利人	商标内容	注册号	核定使用商品类别	有效期
1	天合有限		302016108626	9	2016.10.7-2026.10.7

根据德国 TERGAU & WALKENHORST 律师事务所于 2019 年 1 月 12 日出具的法律意见，上述商标均以发行人名义注册，截至本招股说明书签署日，每项商标均为现行有效。上述商标不存在被质押、转让或存在第三方权利的情况。

5、约旦

序号	权利人	商标内容	注册号	核定使用商品类别	有效期
1	发行人		131037	4	2013.9.23-2023.9.23
2	发行人		131038	9	2013.9.23-2023.9.23
3	发行人		131039	11	2013.9.23-2023.9.23
4	发行人		131041	19	2013.9.23-2023.9.23
5	发行人		131302	4	2013.9.23-2023.9.23
6	发行人		131305	9	2013.9.23-2023.9.23
7	发行人		131303	11	2013.9.23-2023.9.23
8	发行人		131304	19	2013.9.23-2023.9.23

根据约旦 MARAQA & CO. 律师事务所于 2019 年 1 月 5 日出具的法律意见，上述

商标均以发行人名义注册，截至本招股说明书签署日，每项商标均为现行有效，上述商标不存在被质押、转让或存在第三方权利的情况，发行人对上述商标享有独立的所有权。

6、马德里国际注册商标

序号	权利人	商标内容	注册号	核定使用商品类别	有效期
1	天合有限		1191439	4,9,11,19	2013.11.6-2023.11.6
2	天合有限		1216923	4,9,11,19	2014.4.29-2024.4.29
3	天合有限		1194401	4,9,11,19	2013.11.6-2023.11.6
4	天合有限		1375707	9	2017.9.13-2027.9.13
5	天合有限		1216664	4,9,11,19	2014.5.2-2024.5.2
6	天合有限		1239857	9,39	2014.12.22-2024.12.22
7	天合有限		1240322	4,9,11,19	2014.10.31-2024.10.31
8	天合有限		1256458	9	2015.6.8-2025.6.8
9	天合有限		1271723	9	2015.6.8-2025.6.8
10	天合有限		1288036	4,9,11,19	2015.12.15-2025.12.15
11	天合有限		1341528	9	2017.1.3-2027.1.3
12	天合有限		1341820	4,9,39,40	2017.1.3-2027.1.3

经核查上述商标《国际注册证》、各缔约国根据马德里协定及其细则作出的对商标给予保护的声明，上述商标均为有效。

7、克罗地亚

序号	权利人	商标内容	注册号	核定使用商品类别	有效期
1	发行人		Z20072059	4,9,11,19	2007.10.30-2027.10.30
2	发行人		Z20080086	4,9,11,19	2008.1.15-2028.1.15
3	发行人		Z20110202	4,9,11,19	2011.2.3-2021.2.3

根据克罗地亚 Tvrtko Klobucar 律师事务所于 2019 年 1 月 22 日出具的法律意见，截至本招股说明书签署日，上述商标均为现行有效，发行人对上述商标享有独立的所有

权，上述商标不存在被质押、转让或存在第三方权利的情况。

8、台湾

序号	权利人	商标内容	注册号	核定使用商品类别	有效期
1	发行人		01314607	9	2008.6.16-2028.6.15
2	发行人		01314669	11	2008.6.16-2028.6.15
3	发行人		01317560	4	2008.7.16-2028.7.15
4	发行人		01318648	19	2008.7.16-2028.7.15
5	发行人		01323802	19	2008.8.16-2028.8.15
6	发行人		01328103	4	2008.9.16-2028.9.15
7	发行人		01328436	9	2008.9.16-2028.9.15
8	发行人		01328537	11	2008.9.16-2028.9.15
9	发行人		01857252	9	2017.8.1-2027.7.31
10	发行人		01416077	4	2010.7.1-2020.6.30
11	发行人		01402830	9	2010.4.1-2020.3.31
12	发行人		01402916	11	2010.4.1-2020.3.31
13	发行人		01403147	19	2010.4.1-2020.3.31
14	发行人		01483787	4	2011.11.16-2021.11.15
15	发行人		01402829	9	2010.4.1-2020.3.31

序号	权利人	商标内容	注册号	核定使用商品类别	有效期
16	发行人		01402915	11	2010.4.1-2020.3.31
17	发行人		01403146	19	2010.4.1-2020.3.31
18	发行人		01481235	4	2011.11.1-2021.10.31
19	发行人		01478950	9	2011.10.16-2021.10.15
20	发行人		01479080	11	2011.10.16-2021.10.15
21	发行人		01482047	19	2011.11.1-2021.10.31

根据台湾廣流法律事务所于 2019 年 1 月 9 日出具的法律意见，上述商标均为现行有效，发行人对上述商标享有独立的所有权，上述商标不存在被质押、转让或存在第三方权利的情况。




9、瑞士

序号	权利人	商标内容	注册号	核定使用商品类别	有效期
1	发行人		566960	4,9,11,19	2007.10.11- 2027.10.11
2	发行人		614061	4,9,11,19	2011.1.19-2021.1.19
3	发行人		569904	4,9,11,19	2008.1.7-2028.1.7

根据瑞士 Denemeyer & Associates 律师事务所于 2019 年 1 月 22 日出具的法律意见，截至本招股说明书签署日，上述商标均为现行有效，发行人对上述商标享有独立的所有权，上述商标不存在被质押、转让或存在第三方权利的情况。





10、摩洛哥

序号	权利人	商标内容	注册号	核定使用商品类别	有效期
1	发行人		113802	4,9,11,19	2007.11.5 - 2027.11.5

序号	权利人	商标内容	注册号	核定使用商品类别	有效期
2	发行人		114876	4,9,11,19	2008.1.8 - 2028.1.8
3	发行人		135671	4,9,11,19	2011.2.2 - 2021.2.2
4	发行人		184667	9	2017.11.5 - 2027.11.5

根据摩洛哥 H&H 律师事务所于 2019 年 2 月 18 日出具的法律意见，截至本招股说明书签署日，上述商标均为现行有效，发行人对上述商标享有独立的所有权，上述商标不存在被质押、转让或存在第三方权利的情况。

11、日本

序号	权利人	商标内容	注册号	核定使用商品类别	有效期
1	发行人		5283401	1,9,11,19,39	2009.11.27- 2019.11.27
2	发行人		5267162	1,9,11,19,39	2009.9.18-2019.9.18
3	发行人		5955879	9	2017.6.16-2027.6.15
4	发行人		5421663	1,9,11,19,39	2011.6.24-2021.6.24
5	发行人		5931228	9	2017.3.10-2027.3.10
6	发行人		6001091	9	2017.12.1-2027.12.1

根据日本 SATO and TAKAMI 律师事务所于 2019 年 3 月 7 日出具的法律意见，截至本招股说明书签署日，上述商标均为现行有效，发行人对上述商标享有独立的所有权，上述商标不存在被质押、转让或存在第三方权利的情况。

12、土耳其

序号	权利人	商标内容	注册号	核定使用商品类别	有效期
1	发行人		2008 12024	4,9,11,19	2008.3.5-2028.3.5
2	发行人		2011 04551	4,9,11,19	2011.1.20-2021.1.20


根据土耳其 CALIK 律师事务所于 2019 年 1 月 21 日出具的法律意见，截至本招股说明书签署日，上述商标均为现行有效，发行人对上述商标享有独立的所有权，上述商标不存在被质押、转让或存在第三方权利的情况。

13、澳大利亚

序号	权利人	商标内容	注册号	核定使用商品类别	有效期
1	发行人		1208003	4,9,11,19	2007.11.1-2027.11.1
2	发行人		1219086	4,9,11,19	2008.1.11-2028.1.11
3	发行人		1404422	4,9,11,19	2011.1.18-2021.1.18

根据澳大利亚 Piper Alderman 律师事务所于 2019 年 1 月 17 日出具的法律意见，截至本招股说明书签署日，上述商标均为现行有效，发行人对上述商标享有独立的所有权，上述商标不存在被质押、转让或存在第三方权利的情况。

14、新加坡

序号	权利人	商标内容	注册号	核定使用商品类别	有效期
1	发行人		T0720818C	4,9,11,19	2007.10.24-2027.10.24
2	发行人		T0800006C	4,9,11,19	2008.1.2-2028.1.2
3	发行人		T1100850I	4	2011.1.24-2021.1.24
4	发行人		T1100851G	9	2011.1.24-2021.1.24
5	发行人		T1100852E	11	2011.1.24-2021.1.24
6	发行人		T1100853C	19	2011.1.24-2021.1.24

根据新加坡 INFITUS 律师事务所于 2019 年 1 月 30 日出具的法律意见，截至本招股说明书签署日，上述商标均有效存续，发行人对上述商标享有独立的所有权，上述商标不存在被质押、转让、许可使用或存在第三方权利的情况。

15、韩国

序号	权利人	商标内容	注册号	核定使用商品类别	有效期
1	发行人		40-771270	4,9,11,19	2008.12.4-2028.12.4
2	发行人		40-780706	4,9,11,19	2009.2.25-2029.2.25
3	发行人		40-901892	4,9,11,19	2012.2.2-2022.2.2

根据韩国 NAM&NAM 知识产权律师事务所于 2019 年 1 月 22 日出具的法律意见，截至本招股说明书签署日，上述商标均为现行有效，发行人对上述商标享有独立的所有权，上述商标不存在被质押、转让或存在第三方权利的情况。


16、越南

序号	权利人	商标内容	注册号	核定使用商品类别	有效期
1	发行人		178095	4,9,11,19	2012.1.9-2020.12.6
2	发行人		178096	4,9,11,19	2012.1.9-2020.12.6
3	发行人		181412	4,9,11,19	2011.3.19-2021.1.18

根据越南 Sunrise Intellectual Property 律师事务所于 2019 年 2 月 14 日出具的法律意见，上述商标均以发行人名义注册，截至本招股说明书签署日，每项商标均为现行有效。上述商标不存在被质押、转让或存在第三方权利的情况。





17、澳门

序号	权利人	商标内容	注册号	核定使用商品类别	有效期
1	发行人		N/54068	4	2011.6.9-2025.6.9
2	发行人		N/54069	9	2011.6.9-2025.6.9
3	发行人		N/54070	11	2011.6.9-2025.6.9

序号	权利人	商标内容	注册号	核定使用商品类别	有效期
4	发行人		N/54071	19	2011.6.9-2025.6.9

根据澳门黄颢辉律师事务所于 2019 年 1 月 22 日出具的法律意见，截至本招股说明书签署日，上述商标均为现行有效，发行人对上述商标享有独立的所有权，上述商标不存在被质押、转让或存在第三方权利的情况。

18、欧盟

序号	权利人	商标内容	注册号	核定使用商品类别	有效期
1	发行人		6381321	1,4,9,11,19	2007.10.22-2027.10.22
2	发行人		6576656	1,4,9,11,19	2008.1.15-2028.1.15
3	发行人		9678608	1,4,9,11,19	2011.1.24-2021.1.24
4	发行人		16076598	9	2016.11.24-2026.11.24

根据 Denneweyer&Associates 律师事务所于 2019 年 1 月 22 日出具的法律意见，截至本招股说明书签署日，上述商标均为现行有效，发行人对上述商标享有独立的所有权。根据对相关登记系统的查询，上述商标不存在被质押、转让或存在第三方权利的情况。

19、泰国






序号	权利人	商标内容	注册号	核定使用商品类别	有效期
1	发行人		Kor302927	9	2007.11.6-2027.11.5
2	发行人		Kor302331	11	2007.11.6-2027.11.5
3	发行人		Kor290083	19	2007.11.6-2027.11.5
4	发行人		Bor40088	39	2007.11.6-2027.11.5

序号	权利人	商标内容	注册号	核定使用商品类别	有效期
5	发行人		Bor40851	40	2007.11.6-2027.11.5
6	发行人		Kor296563	9	2008.1.2-2028.1.1
7	发行人		Kor296026	11	2008.1.2-2028.1.1
8	发行人		Kor296564	19	2008.1.2-2028.1.1
9	发行人		Bor42684	39	2008.1.2-2028.1.1
10	发行人		Bor42685	40	2008.1.2-2028.1.1
11	发行人		Kor362134	9	2011.1.24-2021.1.23
12	发行人		Kor362553	11	2011.1.24-2021.1.23
13	发行人		Kor355003	19	2011.1.24-2021.1.23
14	发行人		Bor61336	39	2011.1.24-2021.1.23
15	发行人		Bor62105	40	2011.1.24-2021.1.23

根据韩国 Satyapon& Partners 律师事务所于 2019 年 1 月 22 日出具的法律意见，上述商标均为现行有效，发行人对上述商标享有独立的所有权。上述商标不存在被质押、转让或存在第三方权利的情况。







20、美国

序号	权利人	商标内容	注册号	核定使用商品类别	有效期
1	发行人		3917391	1	2011.2.8-2021.2.8
2	发行人		3920085	1	2011.2.15-2021.2.15
3	发行人		5633457	9	2018.12.18-2024.12.18
4	发行人		3617453	9	2009.5.5-2019.5.5

序号	权利人	商标内容	注册号	核定使用商品类别	有效期
5	发行人		3577492	11	2009.2.17-2019.2.17
6	发行人		3577493	19	2009.2.17-2019.2.17
7	发行人		3617457	9	2009.5.5-2019.5.5
8	发行人		3588584	11	2009.3.10-2019.3.10
9	发行人		3588585	19	2009.3.10-2019.3.10





根据美国 Dinsmore& Shohl 律师事务所于 2019 年 1 月 22 日出具的法律意见，上述商标均为现行有效，发行人对上述商标享有独立的所有权。上述商标不存在被质押、转让或存在第三方权利的情况。根据公司的说明，上述第 4 至 9 项商标已经提交续期申请，尚在续期中。

21、加拿大

序号	权利人	商标内容	注册号	核定使用商品类别	有效期
1	发行人		TMA781628	4,6,9,11,17,19,24,29	2010.11.4-2025.11.4
2	发行人		TMA781631	4,6,9,11,17,19,24,29,39,40	2010.11.4-2025.11.4
3	发行人		TMA822594	4,6,9,11,17,19,24,29	2012.4.19-2027.4.19
4	发行人		TMA945518	35,36,37,39,40,41,42	2016.8.8-2031.8.8
5	发行人		TMA945519	35,36,37,39,40,41,42	2016.8.8-2031.8.8
6	发行人		TMA1006302	9	2018.10.9-2033.10.9










根据 Blaney McMurtry LLP 于 2019 年 1 月 25 日出具的法律意见，上述商标均为现行有效，发行人对上述商标享有独立的所有权，上述商标不存在被质押、转让或存在第三方权利的情况。

22、马来西亚

序号	权利人	商标内容	注册号	核定使用商品类别	有效期
1	发行人		2011003729	4	2011.3.2-2021.3.2
2	发行人		2011003728	9	2011.3.2-2021.3.2
3	发行人		2011003727	11	2011.3.2-2021.3.2
4	发行人		2011003726	19	2011.3.2-2021.3.2

根据马来西亚 CHOO L&COMPANY+CHEANG&ARIFF 律师事务所于 2019 年 1 月 28 日出具的法律意见，上述商标均为现行有效，根据商标系统查询，发行人对上述商标享有独立的所有权，上述商标不存在被质押、转让或存在第三方权利的情况。

23、印度尼西亚

序号	权利人	商标内容	注册号	核定使用商品类别	有效期
1	发行人		IDM 000343518	4	2010.11.15-2020.11.15
2	发行人		IDM 000356507	9	2010.11.15-2020.11.15
3	发行人		IDM 000356508	11	2010.11.15-2020.11.15
4	发行人		IDM 000346260	19	2010.11.15-2020.11.15
5	发行人		IDM 000343519	4	2010.11.15-2020.11.15
6	发行人		IDM 000447453	9	2010.11.15-2020.11.15
7	发行人		IDM 000356509	11	2010.11.15-2020.11.15
8	发行人		IDM 000346262	19	2010.11.15-2020.11.15
9	发行人		IDM 000365923	4	2011.1.18-2021.1.18

序号	权利人	商标内容	注册号	核定使用商品类别	有效期
10	发行人		IDM 000409148	9	2011.1.18-2021.1.18
11	发行人		IDM 000367816	11	2011.1.18-2021.1.18
12	发行人		IDM 000364638	19	2011.1.18-2021.1.18

根据印度尼西亚 AFFA 律师事务所于 2019 年 1 月 22 日出具的法律意见，截至本招股说明书签署日，上述商标均为现行有效，发行人对上述商标享有独立的所有权，不存在被质押、转让或存在第三方权利的情况。

24、印度

序号	权利人	商标内容	注册号	核定使用商品类别	有效期
1	发行人		1966684	4,9,11,19	2010.5.17-2020.5.17
2	发行人		1966683	4,9,11,19	2010.5.17-2020.5.17
3	发行人		2088859	4,9,11,19	2011.1.24-2021.1.24
4	发行人		3575054	9	2017.6.20-2027.6.20

根据印度 UNITED OVERSEAS TRADE MARK COMPANY 于 2019 年 1 月 12 日出具的法律意见，截至本招股说明书签署日，上述商标均为现行有效，发行人对上述商标享有独立的所有权。根据相关查询结果，上述商标不存在被质押、转让或存在第三方权利的情况。

25、菲律宾

序号	权利人	商标内容	注册号	核定使用商品类别	有效期
1	发行人		4-2007-012171	9,11,19,39,40	2018.2.18-2028.2.18
2	发行人		4-2008-000883	9,11,19,39,40	2008.7.7-2018.7.7

序号	权利人	商标内容	注册号	核定使用商品类别	有效期
3	发行人		4-2016-005061 62	9	2017.7.6-2027.7.6

根据 NICOLAS&DE VEGA 律师事务所于 2019 年 1 月 4 日出具的法律意见，截至本招股说明书签署日，上述商标均为现行有效，发行人对上述商标享有独立的所有权，上述商标不存在被质押、转让或存在第三方权利的情况。根据公司的说明，上述第 2 项商标已经提交续期申请，尚在续期中。

附件三：发行人在中国大陆取得的专利情况

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
1	发行人	ZL201410664909.7	一种 DC/DC 变换器的控制架构、调制策略	发明	2014.11.19	2017.6.20	20 年	原始取得	无
2	发行人	ZL201010232681.6	全天候液压驱动光伏跟踪系统	发明	2010.7.19	2013.3.27	20 年	原始取得	无
3	发行人	ZL201210141808.2	一种新结构晶体硅太阳能电池及其制备方法	发明	2012.5.8	2015.7.15	20 年	原始取得	无
4	发行人	ZL200810018845.8	一种太阳能电池扩散工艺及其设备	发明	2008.1.28	2010.12.8	20 年	原始取得	无
5	发行人	ZL200810144293.5	太阳能电池的后制绒生产工艺	发明	2008.7.31	2009.12.30	20 年	原始取得	无
6	发行人	ZL200810144292.0	膜渗透太阳能电池扩散工艺	发明	2008.7.31	2010.12.29	20 年	原始取得	无
7	发行人	ZL200810234626.3	一种单晶硅加料装置	发明	2008.10.27	2011.3.16	20 年	原始取得	无
8	发行人	ZL200910026142.4	利用含杂质硅材料制备高纯度单晶硅棒的方法及其装置	发明	2009.3.31	2011.5.4	20 年	原始取得	无
9	发行人	ZL200910029711.0	冶金级多晶硅太阳能电池磷扩散工艺	发明	2009.4.2	2011.3.30	20 年	原始取得	无
10	发行人	ZL200910029714.4	多晶硅酸法制绒工艺	发明	2009.4.2	2011.9.7	20 年	原始取得	无
11	发行人	ZL200910181280.X	一种硅锭切割线锯	发明	2009.7.9	2012.4.4	20 年	原始取得	无
12	发行人	ZL200910181283.3	屋面光伏安装系统	发明	2009.7.9	2011.5.4	20 年	原始取得	无
13	发行人	ZL200910183220.1	太阳能光伏组件电池片缺陷检测方法及检测仪	发明	2009.7.29	2012.10.3	20 年	原始取得	无
14	发行人	ZL201010129507.9	一种实现太阳能电池选择性发射极的方法	发明	2010.3.15	2011.8.17	20 年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
15	发行人	ZL201010129524.2	太阳能电池用导电镍浆	发明	2010.3.15	2013.3.27	20年	原始取得	无
16	发行人	ZL201010152168.6	一种两次丝网印刷与刻槽结合的太阳能电池制造工艺	发明	2010.4.20	2012.7.25	20年	原始取得	无
17	发行人	ZL201010152175.6	一种背面钝化的太阳能电池的生产方法	发明	2010.4.20	2012.5.16	20年	原始取得	无
18	发行人	ZL201010152169.0	光伏组件的电路叠层结构	发明	2010.4.20	2012.10.3	20年	原始取得	无
19	发行人	ZL201010152171.8	一种改善太阳能电池扩散薄膜电阻片内均匀性的方法	发明	2010.4.20	2012.7.25	20年	原始取得	无
20	发行人	ZL201010152166.7	具有多接线盒的太阳能电池组件	发明	2010.4.20	2013.5.15	20年	原始取得	无
21	发行人	ZL201010198191.9	硅粉真空压实装置及其方法	发明	2010.6.10	2013.3.27	20年	原始取得	无
22	发行人	ZL201010198176.4	可调节透光的太阳能电池组件	发明	2010.6.10	2013.9.4	20年	原始取得	无
23	发行人	ZL201010198173.0	一种用于组件 NOCT 测试的环境模拟装置	发明	2010.6.10	2012.1.4	20年	原始取得	无
24	发行人	ZL201010238244.5	背钝化电池的制造方法	发明	2010.7.28	2012.10.17	20年	原始取得	无
25	发行人	ZL201010238223.3	对多晶硅锭进行加工制得用于切片的硅棒的方法	发明	2010.7.28	2012.8.8	20年	原始取得	无
26	发行人	ZL201010238294.3	坩埚的喷涂工艺	发明	2010.7.28	2013.5.15	20年	原始取得	无
27	发行人	ZL201010238237.5	硅片的后清洗工艺	发明	2010.7.28	2011.12.7	20年	原始取得	无
28	发行人	ZL201010238256.8	降低表面复合减反膜电池的工艺	发明	2010.7.28	2011.12.14	20年	原始取得	无
29	发行人	ZL201010238289.2	晶体硅太阳能电池的单面酸制绒工艺	发明	2010.7.28	2012.5.16	20年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
30	发行人	ZL201010238314.7	晶体硅太阳能电池片控制二氧化硅厚度的方法	发明	2010.7.28	2012.5.30	20年	原始取得	无
31	发行人	ZL201010238192.1	利用MB线锯切截头不截尾8寸多晶块的方法	发明	2010.7.28	2012.7.18	20年	原始取得	无
32	发行人	ZL201010238251.5	选择性发射极太阳能电池的制造工艺	发明	2010.7.28	2013.3.6	20年	原始取得	无
33	发行人	ZL201010238272.7	一种N型背接触电池	发明	2010.7.28	2012.8.8	20年	原始取得	无
34	发行人	ZL201010238274.6	一种激光与酸刻蚀结合的制绒工艺	发明	2010.7.28	2013.5.15	20年	原始取得	无
35	发行人	ZL201010263642.2	一种晶体硅太阳电池选择性发射结的制作方法	发明	2010.8.26	2012.7.18	20年	原始取得	无
36	发行人	ZL201010263627.8	印刷磷源单步扩散法制作选择性发射结太阳能电池工艺	发明	2010.8.26	2012.11.14	20年	原始取得	无
37	发行人	ZL201010294778.X	管式扩散工艺中磷源的回收系统	发明	2010.9.28	2012.5.16	20年	原始取得	无
38	发行人	ZL201010294746.X	太阳能电池高方阻扩散方法	发明	2010.9.28	2012.10.17	20年	原始取得	无
39	发行人	ZL201010298888.3	硅片分线网切割工艺	发明	2010.10.8	2014.6.18	20年	原始取得	无
40	发行人	ZL201010292733.9	快速冷却的多晶炉热场及其使用方法	发明	2010.9.26	2012.6.6	20年	原始取得	无
41	发行人	ZL201010296476.6	磷扩散炉管两端进气装置	发明	2010.9.29	2013.3.27	20年	原始取得	无
42	发行人	ZL201010298887.9	一种晶体硅RIE制绒的表面损伤层清洗工艺	发明	2010.10.8	2012.8.29	20年	原始取得	无
43	发行人	ZL201010298878.X	晶块粘棒切片工艺	发明	2010.10.8	2013.11.20	20年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
44	发行人	ZL201010292735.8	分段焊接的封装组件	发明	2010.9.26	2012.5.23	20年	原始取得	无
45	发行人	ZL201010620738.X	一种大型多晶锭的生产方法	发明	2010.12.31	2012.6.6	20年	原始取得	无
46	发行人	ZL201010619898.2	一种多晶铸锭晶体的生长工艺	发明	2010.12.31	2012.5.2	20年	原始取得	无
47	发行人	ZL201010620111.4	拓扑学原理设计的硅太阳能电池正电极	发明	2010.12.31	2012.10.17	20年	原始取得	无
48	发行人	ZL201010620103.X	一种太阳能电池制作方法	发明	2010.12.31	2012.10.3	20年	原始取得	无
49	发行人	ZL201010620173.5	一种在非标准环境条件下测试组件电池额定工作温度的方法	发明	2010.12.31	2013.7.3	20年	原始取得	无
50	发行人	ZL201010620026.8	便携式户用光伏电站性能测试装置	发明	2010.12.31	2014.2.12	20年	原始取得	无
51	发行人	ZL201010620688.5	太阳能组件最大功率点跟踪装置	发明	2010.12.31	2012.12.12	20年	原始取得	无
52	中山大学、 发行人	ZL200910213499.3	光谱下转移彩色电池组件	发明	2009.10.29	2011.7.20	20年	原始取得	无
53	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201010620676.2	太阳能组件平面安装固定装置	发明	2010.12.31	2012.7.25	20年	原始取得	无
54	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201010620861.1	狭窄管道散热接线盒	发明	2010.12.31	2013.9.25	20年	原始取得	无
55	发行人、江苏天合储能有限公司	ZL201010619930.7	一种太阳能发电系统及其智能存储控制方法	发明	2010.12.31	2013.8.14	20年	原始取得	无
56	发行人、天	ZL201010620853.7	一种反光晶体硅太阳	发明	2010.12.31	2013.4.24	20年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
	合光能（常州）科技有限公司		电池组件						
57	发行人	ZL201010620839.7	一种高传输率低遮光面积的太阳能电池片	发明	2010.12.31	2013.1.2	20年	原始取得	无
58	发行人	ZL201010620327.0	一种太阳能电池薄膜的生长方法	发明	2010.12.31	2012.6.6	20年	原始取得	无
59	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201110031757.3	光伏组件边框的连接结构	发明	2011.1.29	2013.1.9	20年	原始取得	无
60	发行人	ZL201110032192.0	去激光损伤层洗液	发明	2011.1.29	2013.3.27	20年	原始取得	无
61	发行人	ZL201110040897.7	一种免背板太阳能电池组件	发明	2011.2.16	2012.6.6	20年	原始取得	无
62	发行人	ZL201110052803.8	钝化N型硅太阳能电池的P型掺杂层的方法及电池结构	发明	2011.3.5	2013.3.27	20年	原始取得	无
63	中山大学、发行人	ZL201110054530.0	太阳能电池或太阳能电池组件的IV特性模拟测试方法	发明	2011.3.8	2013.7.3	20年	原始取得	无
64	发行人	ZL201110062563.X	一膜多用的掩膜法制备的N型太阳能电池及其制备方法	发明	2011.3.16	2012.12.12	20年	原始取得	无
65	发行人	ZL201110111791.1	插扣式组件安装结构	发明	2011.4.30	2013.3.13	20年	原始取得	无
66	发行人	ZL201110112187.0	光伏组件边框组装结构及其组件和组件的安装结构	发明	2011.4.30	2013.4.24	20年	原始取得	无
67	南京大学、发行人	ZL201110111770.X	一种硅纳米管的制备方法	发明	2011.4.30	2012.10.17	20年	原始取得	无
68	发行人	ZL201110111779.0	一种金刚线切割硅片的清洗方法	发明	2011.4.30	2013.2.13	20年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
69	发行人	ZL201110112185.1	一种金刚线切割硅片的制绒方法	发明	2011.4.30	2013.1.2	20年	原始取得	无
70	发行人	ZL201110111775.2	一种太阳能电池浮动结背面钝化结构及其方法	发明	2011.4.30	2013.9.4	20年	原始取得	无
71	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201110112180.9	一种中心开孔连接的模块化电池片及其连接结构	发明	2011.4.30	2012.10.3	20年	原始取得	无
72	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201110163406.8	轻型易安装组件	发明	2011.6.17	2013.3.6	20年	原始取得	无
73	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201110163159.1	一种光伏组件定电压范围工作点控制消除热斑损害的方法	发明	2011.6.17	2013.10.30	20年	原始取得	无
74	发行人	ZL201110163154.9	一种户外暴晒架夹具	发明	2011.6.17	2013.3.27	20年	原始取得	无
75	发行人	ZL201110163152.X	一种太阳能组件户外曝晒架	发明	2011.6.17	2013.3.27	20年	原始取得	无
76	发行人	ZL201110163162.3	带锯晶棒截断机构	发明	2011.6.17	2014.1.15	20年	原始取得	无
77	发行人	ZL201110181287.9	冷离子太阳能级多晶硅料的提纯方法及其设备	发明	2011.6.30	2013.5.15	20年	原始取得	无
78	发行人	ZL201110180048.1	一种晶锭边皮厚度的测量方法	发明	2011.6.30	2013.3.6	20年	原始取得	无
79	发行人	ZL201110180044.3	一种去除 RIE 制绒后晶体硅表面的微损伤层的方法	发明	2011.6.30	2013.7.24	20年	原始取得	无
80	发行人	ZL201110183083.9	测量硅片少子寿命的表面处理方法	发明	2011.6.30	2013.9.4	20年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
81	发行人	ZL201110185314.X	多用途太阳能电池串吸笔	发明	2011.7.4	2013.3.13	20年	原始取得	无
82	发行人	ZL201110185321.X	单晶炉真空管道压力检测报警系统及其控制方法	发明	2011.7.4	2013.4.24	20年	原始取得	无
83	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201110217703.6	太阳能组件安装固定装置	发明	2011.7.30	2013.9.4	20年	原始取得	无
84	发行人	ZL201110217699.3	轴承箱冷却管道清洗装置及其使用方法	发明	2011.7.30	2013.9.4	20年	原始取得	无
85	发行人	ZL201110217661.6	适用于 RIE 绒面的三明治结构正面介质膜及其制备方法	发明	2011.7.30	2013.8.14	20年	原始取得	无
86	发行人	ZL201110217211.7	低缺陷高产出多晶硅铸锭方法及其热场结构	发明	2011.7.30	2014.4.9	20年	原始取得	无
87	发行人	ZL201110217253.0	太阳能电池组件低电阻连接方式及其制作工艺	发明	2011.7.30	2013.7.3	20年	原始取得	无
88	发行人	ZL201110217200.9	太阳能光伏组件的安装方式及其结构	发明	2011.7.30	2013.10.30	20年	原始取得	无
89	发行人	ZL201110216669.0	金属硅的物理提纯方法及其设备	发明	2011.7.30	2012.12.19	20年	原始取得	无
90	发行人	ZL201110217704.0	一膜多用的掩膜后制绒太阳能电池的制备方法及其结构	发明	2011.7.30	2013.10.30	20年	原始取得	无
91	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201110217711.0	太阳能组件包装	发明	2011.7.30	2013.5.15	20年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
92	发行人	ZL201110329442.7	太阳能电池 RIE 工艺温度补偿方法	发明	2011.10.26	2013.3.27	20 年	原始取得	无
93	发行人	ZL201110329864.4	一种光伏组件非金属易安装件及其制备方法	发明	2011.10.26	2014.4.9	20 年	原始取得	无
94	盐城天合国能光伏科技有限公司	ZL201110344991.1	三腔高产层压机及其使用方法	发明	2011.11.4	2015.5.20	20 年	继受取得	无
95	发行人	ZL201110405655.3	具有背面浮动结的太阳能电池结构及其制作方法	发明	2011.12.8	2013.9.4	20 年	原始取得	无
96	发行人、常州天合亚邦光能有限公司	ZL201110405314.6	太阳能组件自动除雪装置及其控制方法	发明	2011.12.8	2013.12.18	20 年	原始取得	无
97	发行人	ZL201110405313.1	异质浮动结背钝化的 HIT 太阳能电池结构及其制备工艺	发明	2011.12.8	2013.11.20	20 年	原始取得	无
98	发行人	ZL201110405263.7	基于异质结的浮动结太阳能电池背钝化结构及其制备工艺	发明	2011.12.8	2014.8.6	20 年	原始取得	无
99	发行人	ZL201110405653.4	两光伏组件叠合包装结构	发明	2011.12.8	2013.11.20	20 年	原始取得	无
100	发行人	ZL201110457658.1	一种 HIT 太阳电池结构及其制作方法	发明	2011.12.30	2014.2.26	20 年	原始取得	无
101	发行人	ZL201110458011.0	一种光伏组件角码卡接组装结构	发明	2011.12.30	2014.7.16	20 年	原始取得	无
102	发行人	ZL201110457747.6	用于测试体寿命的硅片及其制作方法和体寿命测试方法	发明	2011.12.30	2015.7.22	20 年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
103	发行人	ZL201110459786.X	太阳能级铸锭多晶硅片表征方法	发明	2011.12.31	2014.6.4	20年	原始取得	无
104	发行人	ZL201210000526.0	光伏组件边缘湿漏电性和长期可靠性的检测装置及方法	发明	2012.1.4	2014.6.18	20年	原始取得	无
105	发行人	ZL201210041886.5	铝箔法恢复晶体硅极化组件的方法	发明	2012.2.23	2014.6.4	20年	原始取得	无
106	发行人	ZL201210043317.4	N型双面电池的双面扩散方法	发明	2012.2.24	2014.1.15	20年	原始取得	无
107	发行人	ZL201210047081.1	一种多晶硅片的钝化处理	发明	2012.2.28	2014.7.9	20年	原始取得	无
108	发行人	ZL201210047064.8	低电阻埋栅式太阳能电池及其制作方法	发明	2012.2.28	2014.6.18	20年	原始取得	无
109	发行人	ZL201210047063.3	非接触式控制铸锭单晶硅籽晶熔化剩余高度的方法	发明	2012.2.28	2014.11.26	20年	原始取得	无
110	发行人	ZL201210070717.4	背面玻璃分开的双层玻璃光伏组件	发明	2012.3.16	2014.7.9	20年	原始取得	无
111	发行人	ZL201210134804.1	折叠式组件	发明	2012.5.3	2016.4.6	20年	原始取得	无
112	发行人	ZL201210137185.1	一种太阳能电池组件及其系统安装压板	发明	2012.5.4	2015.6.3	20年	原始取得	无
113	发行人	ZL201210141797.8	一种利用SiN薄膜针孔形成局部掺杂或金属化的方法	发明	2012.5.8	2014.12.10	20年	原始取得	无
114	发行人	ZL201210140634.8	太阳能电池组件复合式导电背板及其制备和使用方法	发明	2012.5.8	2014.11.26	20年	原始取得	无
115	发行人	ZL201210140670.4	一种改善背钝化太阳能电池填充性能的烧结方法	发明	2012.5.8	2014.11.12	20年	原始取得	无
116	发行人	ZL201210141373.1	铸锭单晶生产方法	发明	2012.5.8	2015.5.6	20年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
117	发行人	ZL201210141633.5	全背电极太阳能电池的生产方法	发明	2012.5.8	2015.3.11	20年	原始取得	无
118	发行人	ZL201210141796.3	封装后电池片失效的检测方法	发明	2012.5.8	2015.1.21	20年	原始取得	无
119	盐城天合国能光伏科技有限公司	ZL201210141800.6	选择性发射极刻蚀工艺	发明	2012.5.8	2015.6.17	20年	继受取得	无
120	发行人	ZL201210141799.7	提高硅晶体电池片转换效率的方法	发明	2012.5.8	2014.12.31	20年	原始取得	无
121	发行人	ZL201210141804.4	插扣式组件安装结构	发明	2012.5.8	2014.11.26	20年	原始取得	无
122	发行人	ZL201210147178.X	一种多晶硅片晶向测试方法	发明	2012.5.11	2014.12.31	20年	原始取得	无
123	发行人	ZL201210190127.5	一种多晶硅铸锭用梯度坩埚的制备方法	发明	2012.6.8	2015.6.3	20年	原始取得	无
124	发行人	ZL201210206186.7	一种双面异质结太阳能电池的制备方法	发明	2012.6.20	2014.12.31	20年	原始取得	无
125	发行人	ZL201210205461.3	光伏组件用无隐裂自动拆框方法	发明	2012.6.20	2016.8.10	20年	原始取得	无
126	发行人	ZL201210206152.8	光伏组件用无隐裂自动拆框装置	发明	2012.6.20	2016.9.7	20年	原始取得	无
127	发行人	ZL201210205975.9	一种铸锭用石英坩埚	发明	2012.6.20	2015.5.6	20年	原始取得	无
128	发行人	ZL201210205228.5	一种生长纯净准单晶的铸锭热场	发明	2012.6.20	2014.11.26	20年	原始取得	无
129	发行人	ZL201210205227.0	一种连续生长准单晶晶体的装置	发明	2012.6.20	2015.4.15	20年	原始取得	无
130	发行人	ZL201210205607.4	一种太阳能组件动态机械载荷测试装置	发明	2012.6.20	2014.7.16	20年	原始取得	无
131	发行人	ZL201210205226.6	一种制作玻璃防霉高分子透明保护薄膜的涂料	发明	2012.6.20	2014.8.6	20年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
132	发行人	ZL201210205606.X	一种硫化亚锡太阳能电池及其制备方法	发明	2012.6.20	2014.9.24	20年	原始取得	无
133	发行人	ZL201210205235.5	一种用于高效晶硅太阳能电池制作的表面湿法处理工艺	发明	2012.6.20	2014.11.12	20年	原始取得	无
134	发行人	ZL201210253217.4	太阳能电池片选择性刻蚀装置及方法	发明	2012.7.20	2015.8.19	20年	原始取得	无
135	发行人	ZL201210261438.6	太阳能光伏组件自动装箱机以及自动装箱方法	发明	2012.7.26	2014.8.13	20年	原始取得	无
136	发行人	ZL201210270341.1	光伏组件安装系统和安装方法	发明	2012.7.31	2015.10.28	20年	原始取得	无
137	发行人	ZL201210268470.7	一种新型的太阳能电池互联结构及其制造方法	发明	2012.7.31	2015.10.28	20年	原始取得	无
138	发行人	ZL201210269096.2	用于多晶铸锭炉的热交换台及其通气管径变化方法	发明	2012.7.31	2014.12.31	20年	原始取得	无
139	发行人	ZL201210274488.8	太阳能电池表面金属化图样的串阻估算方法	发明	2012.8.3	2015.3.4	20年	原始取得	无
140	发行人	ZL201210288450.6	高效异质结电池的制备方法	发明	2012.8.14	2015.8.19	20年	原始取得	无
141	发行人	ZL201210292141.6	光伏组件测试仪校准方法	发明	2012.8.16	2014.11.26	20年	原始取得	无
142	发行人、中山大学	ZL201210291496.3	具有无发射极区的太阳能电池及其制备方法	发明	2012.8.16	2014.12.10	20年	原始取得	无
143	发行人	ZL201210292500.8	一种自动居中的太阳能电池片的工艺片盒	发明	2012.8.16	2015.1.7	20年	原始取得	无
144	发行人	ZL201210291498.2	一种太阳能组件自动装箱机	发明	2012.8.16	2014.7.9	20年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
145	发行人	ZL201210292199.0	一种太阳能电池片手动裂片装置	发明	2012.8.16	2015.1.21	20年	原始取得	无
146	发行人	ZL201210292493.1	电池片自动裂片装置及自动裂片方法	发明	2012.8.16	2014.11.26	20年	原始取得	无
147	发行人	ZL201210291540.0	一种太阳能组件安装结构	发明	2012.8.16	2014.11.26	20年	原始取得	无
148	发行人	ZL201210292256.5	具有标准组件存储装置的光伏组件测试系统	发明	2012.8.16	2015.4.29	20年	原始取得	无
149	发行人	ZL201210293067.X	防止晶硅太阳能模块的有害极化和黑线现象发生的方法	发明	2012.8.17	2016.1.20	20年	原始取得	无
150	发行人	ZL201210369274.9	一种光伏组件安装结构及其安装方法	发明	2012.9.28	2015.12.9	20年	原始取得	无
151	发行人	ZL201210525026.9	太阳能电池片的电极结构	发明	2012.12.10	2015.6.10	20年	原始取得	无
152	发行人	ZL201210524975.5	太阳能电池片的上下式电极结构	发明	2012.12.10	2016.2.10	20年	原始取得	无
153	发行人	ZL201210559928.4	对叠组件边框	发明	2012.12.21	2015.1.21	20年	原始取得	无
154	发行人	ZL201210591992.0	太阳光模拟器标片校准监控改善方法	发明	2012.12.29	2015.4.29	20年	原始取得	无
155	发行人	ZL201310008588.0	能抗PID效应的太阳能电池钝化减反膜	发明	2013.1.10	2015.11.18	20年	原始取得	无
156	发行人	ZL201310008854.X	N型MWT太阳能电池结构及其制造工艺	发明	2013.1.10	2015.7.29	20年	原始取得	无
157	发行人	ZL201310059668.9	一种多晶硅片晶向的检测方法及检测装置	发明	2013.2.26	2015.6.3	20年	原始取得	无
158	盐城天合国能光伏科技有限公司	ZL201310136894.2	用于选择性发射电极电池制备过程中的测试方阻的方法	发明	2013.4.18	2015.9.9	20年	继受取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
159	发行人	ZL201310134091.3	P型硅衬底异质结电池	发明	2013.4.18	2015.4.15	20年	原始取得	无
160	发行人	ZL201310154476.6	N型掺氢晶化硅钝化的异质结太阳能电池器件	发明	2013.4.28	2016.6.29	20年	原始取得	无
161	发行人	ZL201310179373.5	叠层薄膜背面钝化的太阳能电池及其制备方法	发明	2013.5.15	2016.8.24	20年	原始取得	无
162	发行人	ZL201310197268.4	太阳能组件安装夹持装置	发明	2013.5.24	2016.11.9	20年	原始取得	无
163	发行人	ZL201310222931.1	太阳能电池片电动裂片装置	发明	2013.6.6	2016.12.28	20年	原始取得	无
164	发行人	ZL201310260249.1	一种光伏屋面安装结构及组件结构	发明	2013.6.26	2016.4.6	20年	原始取得	无
165	发行人	ZL201310260236.4	一种提升光伏电池片并联电阻的方法	发明	2013.6.26	2016.5.25	20年	原始取得	无
166	发行人	ZL201310263287.2	一种多晶硅片开路电压的预测方法	发明	2013.6.26	2015.10.28	20年	原始取得	无
167	发行人	ZL201310273090.7	一种多晶电池工艺水平及片源的评价方法	发明	2013.6.28	2015.4.15	20年	原始取得	无
168	发行人	ZL201310310101.4	一种新型的异质结太阳能电池	发明	2013.7.23	2015.9.9	20年	原始取得	无
169	发行人	ZL201310340050.X	防隐裂组件自动装箱设备	发明	2013.8.6	2015.9.23	20年	原始取得	无
170	发行人	ZL201310358556.3	微聚光光伏焊带	发明	2013.8.16	2016.6.15	20年	原始取得	无
171	发行人	ZL201310358425.5	丝网印刷装置	发明	2013.8.16	2015.5.20	20年	原始取得	无
172	发行人	ZL201310398369.8	隔离衬底层两面薄膜的方法及异质结太阳能电池制备工艺	发明	2013.9.5	2015.12.9	20年	原始取得	无
173	盐城天合 国能光伏	ZL201310403033.6	一种光伏组件边框打标方法及其光伏组件	发明	2013.9.6	2016.8.17	20年	继受取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
	科技有限 公司		生产工艺						
174	发行人	ZL201310424686.2	家用型光伏离网电源	发明	2013.9.17	2015.9.16	20年	原始取得	无
175	发行人	ZL201310440907.5	晶硅太阳能电池的背 面梁桥式接触电极及 其制备方法	发明	2013.9.25	2015.12.23	20年	原始取得	无
176	发行人	ZL201310467811.8	多孔金字塔减反射结 构制备方法及 HIT 太 阳能电池制备工艺	发明	2013.10.10	2015.9.9	20年	原始取得	无
177	发行人	ZL201310500915.4	光伏焊带的加工方法 及其使用的拉丝模具 和光伏焊带加工设备	发明	2013.10.23	2015.9.30	20年	原始取得	无
178	发行人	ZL201310544706.X	智能电烙铁	发明	2013.11.6	2015.6.24	20年	原始取得	无
179	盐城天合 国能光伏 科技有限 公司	ZL201310604369.9	晶硅太阳能电池的二 次印刷对位方法	发明	2013.11.26	2016.11.23	20年	继受取得	无
180	发行人	ZL201310610867.4	电池片用探针测试装 置及使用该装置的电 池片电流测量方法	发明	2013.11.26	2015.12.2	20年	原始取得	无
181	发行人	ZL201310625417.2	微聚光光伏焊带及其 焊接方法	发明	2013.11.29	2015.9.30	20年	原始取得	无
182	发行人	ZL201310632740.2	背发射极对称异质结 太阳能电池及其制备方 法	发明	2013.11.29	2016.9.7	20年	原始取得	无
183	发行人	ZL201310635112.X	全背电极太阳能电池 的制作方法及其全背电 极太阳能电池	发明	2013.12.3	2016.3.2	20年	原始取得	无
184	发行人	ZL201410019509.0	太阳能电池的 N 型晶 体硅衬底的清洗处理 方法	发明	2014.1.16	2015.10.21	20年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
185	发行人	ZL201410021773.8	电池片正面金属电极印刷方法及其印刷装置	发明	2014.1.17	2016.1.13	20年	原始取得	无
186	发行人	ZL201410042618.4	太阳能电池前电极结构	发明	2014.1.29	2016.9.28	20年	原始取得	无
187	发行人	ZL201410075181.4	硅片湿法刻蚀设备及其刻蚀方法	发明	2014.3.3	2016.7.13	20年	原始取得	无
188	发行人	ZL201410082025.0	用于太阳能电池的刻蚀浆料及其制备方法和使用方法	发明	2014.3.7	2015.6.24	20年	原始取得	无
189	发行人	ZL201410098396.8	用于太阳能电池表面细栅的多次套印对准方法	发明	2014.3.18	2016.11.16	20年	原始取得	无
190	发行人	ZL201410146800.4	一种硅片晶向检测方法及其检测装置	发明	2014.4.11	2016.9.7	20年	原始取得	无
191	发行人	ZL201410158537.0	一种增加选择发射极制程中使用的掩膜宽度的方法	发明	2014.4.21	2016.4.6	20年	原始取得	无
192	发行人	ZL201410215742.6	一种确认半成品电池片抗PID性能的测试方法	发明	2014.5.21	2015.12.9	20年	原始取得	无
193	发行人	ZL201410216834.6	兼具抗PID功能的光伏汇流装置	发明	2014.5.21	2016.8.17	20年	原始取得	无
194	发行人	ZL201410217097.1	具有选择性发射极的异质结太阳能电池及其制备方法	发明	2014.5.21	2016.1.20	20年	原始取得	无
195	发行人	ZL201410217300.5	体积电阻与方块电阻转换校准装置及其校准方法	发明	2014.5.21	2016.3.23	20年	原始取得	无
196	发行人	ZL201410275382.9	N型晶体硅太阳能电池的选择性发射结构的实现方法	发明	2014.6.19	2016.8.17	20年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
197	发行人	ZL201410277487.8	太阳能电池局域掺杂方法	发明	2014.6.19	2016.5.11	20年	原始取得	无
198	发行人	ZL201410321813.0	分布式局域硼掺杂的双面感光晶体硅太阳能电池及其制备方法	发明	2014.7.7	2017.2.15	20年	原始取得	无
199	发行人	ZL201410337376.1	一种制备高效铸锭多晶的方法	发明	2014.7.15	2016.8.24	20年	原始取得	无
200	发行人	ZL201410393187.6	有利于减少正面栅线数目的异质结电池及其制备方法	发明	2014.8.11	2016.5.25	20年	原始取得	无
201	发行人	ZL201410447653.4	改善硼掺杂P型单晶硅电池光致衰减装置及其使用方法	发明	2014.9.3	2016.4.6	20年	原始取得	无
202	发行人	ZL201410447418.7	光伏系统设计中阴影测量的方法及其阴影测量仪器	发明	2014.9.3	2017.3.29	20年	原始取得	无
203	发行人	ZL201410692631.4	光伏组件支架及光伏组件系统	发明	2014.11.26	2017.1.18	20年	原始取得	无
204	发行人	ZL201410712128.0	具有点接触结构的太阳能电池器件结构及其制备方法	发明	2014.11.28	2016.9.7	20年	原始取得	无
205	发行人	ZL201410722696.9	将制绒与清洗分步进行的晶硅太阳能电池湿化学处理方法	发明	2014.12.2	2016.8.17	20年	原始取得	无
206	发行人、中山大学	ZL201410743903.9	用于建筑内部装饰的彩色光伏组件及其制备方法	发明	2014.12.8	2016.9.28	20年	原始取得	无
207	发行人	ZL201410778073.3	太阳能电池正表面局部接触的栅线结构及其制备方法	发明	2014.12.15	2017.5.10	20年	原始取得	无
208	发行人	ZL201410789712.6	自对准选择性扩散的太阳能电池形成方法	发明	2014.12.17	2016.9.28	20年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
209	发行人	ZL201410812375.8	可调倾斜角度的光伏组件 I-V 曲线测试辅助装置	发明	2014.12.23	2017.8.4	20 年	原始取得	无
210	发行人	ZL201410811692.8	全背电极太阳能电池形成局域金属化的生产方法	发明	2014.12.23	2017.1.25	20 年	原始取得	无
211	发行人	ZL201410810951.5	交流输出组件的隔离垫及交流输出组件的隔离包装方法	发明	2014.12.23	2017.2.1	20 年	原始取得	无
212	发行人	ZL201410817382.7	用于电极激光转印中的激光转印对准装置及其对准方法	发明	2014.12.24	2017.3.29	20 年	原始取得	无
213	发行人	ZL201410837882.7	背接触异质结太阳能电池及其制备方法	发明	2014.12.29	2017.2.1	20 年	原始取得	无
214	发行人	ZL201510026844.8	体钝化的晶体硅太阳能电池及其体钝化方法	发明	2015.1.19	2017.8.4	20 年	原始取得	无
215	南京大学、 发行人	ZL201110315824.4	光转换功能稀土配合物及其制备方法	发明	2011.10.17	2014.7.9	20 年	原始取得	无
216	发行人	ZL201510065118.7	光伏智能接线盒的散热结构	发明	2015.2.6	2016.9.7	20 年	原始取得	无
217	发行人	ZL201510100788.8	用于智能光伏组件测试的智能芯片短路装置	发明	2015.3.6	2017.3.1	20 年	原始取得	无
218	发行人	ZL201510108949.8	一种新型智能接线盒	发明	2015.3.12	2017.7.28	20 年	原始取得	无
219	发行人	ZL201510157996.1	带导向槽的焊带夹钳及使用该焊带夹钳的焊带牵引方法	发明	2015.4.3	2017.2.22	20 年	原始取得	无
220	发行人	ZL201510380531.2	一种太阳能组件用分体式接线盒及其太阳能电池组件	发明	2015.7.2	2017.2.22	20 年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
221	发行人	ZL201510381990.2	太阳能组件用散热型分体式接线盒及其太阳能电池组件	发明	2015.7.2	2017.2.22	20年	原始取得	无
222	发行人	ZL201510401580.X	一种晶锭切割工装	发明	2015.7.9	2017.3.8	20年	原始取得	无
223	发行人	ZL201510466381.7	适用于易发生基础沉降地基场地的光伏组件安装支架	发明	2015.8.2	2017.9.29	20年	原始取得	无
224	发行人	ZL201510502103.2	一种高效钝化接触晶体硅太阳能电池的制备方法	发明	2015.8.15	2017.7.28	20年	原始取得	无
225	发行人	ZL201510510361.5	一种全背电极晶体硅太阳能电池的制备方法	发明	2015.8.19	2017.4.19	20年	原始取得	无
226	发行人	ZL201510667835.7	一种晶体硅太阳能电池组件的玻璃分离方法	发明	2015.10.16	2017.7.7	20年	原始取得	无
227	发行人	ZL201510686871.8	一种安装双玻光伏组件护角的方法	发明	2015.10.22	2017.7.28	20年	原始取得	无
228	发行人	ZL201510714262.9	一种监控太阳能电池片抗PID性能的方法及其测试装置	发明	2015.10.28	2017.4.19	20年	原始取得	无
229	发行人	ZL201610050192.6	全背电极太阳能电池超低表面浓度前表面场的形成方法	发明	2016.1.26	2017.3.1	20年	原始取得	无
230	发行人	ZL201610095279.5	刻蚀图案套印高精度对位方法及装置	发明	2016.2.22	2017.7.28	20年	原始取得	无
231	发行人	ZL201610186020.1	一种适合于MBB技术的太阳能电池主栅图案结构	发明	2016.3.25	2017.3.8	20年	原始取得	无
232	发行人	ZL201610215636.7	一种太阳能电池封装方法及封装结构	发明	2016.4.8	2017.9.15	20年	原始取得	无
233	发行人	ZL201610538686.9	一种内置智能芯片的光伏组件	发明	2016.7.8	2017.9.15	20年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
234	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201610892599.3	一种防边缘漏电的太阳能电池刻边方法	发明	2016.10.13	2017.7.28	20年	原始取得	无
235	发行人	ZL201110459607.2	太阳能电池刻蚀方法及其设备	发明	2011.12.31	2013.10.30	20年	原始取得	无
236	发行人	ZL201410433143.1	具有智能关断功能的光伏系统	发明	2014.8.28	2017.10.27	20年	原始取得	无
237	发行人	ZL201510108606.1	一种散热型智能接线盒	发明	2015.3.12	2018.1.9	20年	原始取得	无
238	发行人	ZL201510417298.0	一种异质结太阳能电池及其制备方法	发明	2015.7.15	2017.10.27	20年	原始取得	无
239	发行人	ZL201510492928.0	一种基于组串级优化的智能光伏组件及其层叠方式	发明	2015.8.13	2017.10.17	20年	原始取得	无
240	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201510512590.0	多晶硅铸锭炉用的复合隔碳涂层以及制备方法、石墨护板、多晶硅铸锭炉	发明	2015.8.19	2017.11.28	20年	原始取得	无
241	发行人、湖北天合光能有限公司	ZL201510533224.3	一种石墨舟的饱和方法	发明	2015.8.27	2017.12.8	20年	原始取得	无
242	发行人	ZL201510992824.6	单面横向梯度掺杂异质结电池及其制备方法	发明	2015.12.25	2017.10.24	20年	原始取得	无
243	发行人	ZL201610028152.1	全背型异质结太阳能电池及其制备方法	发明	2016.1.16	2018.2.2	20年	原始取得	无
244	发行人	ZL201610050185.6	一种全背电极太阳能电池超低表面浓度前表面场的制备方法	发明	2016.1.26	2017.11.7	20年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
245	发行人	ZL201610328025.3	单晶硅双面太阳能电池及其制备方法	发明	2016.5.17	2017.12.8	20年	原始取得	无
246	发行人	ZL201610427890.3	太阳能组件胶带封边层压工艺及其胶带封边工具	发明	2016.6.16	2018.1.9	20年	原始取得	无
247	发行人	ZL201610476065.2	一种内置二极管的光伏组件	发明	2016.6.24	2018.1.9	20年	原始取得	无
248	常州天合光能有限公司、国电南瑞科技股份有限公司	ZL201610851496.2	一种带有发电预测的分布式光伏监控系统及监控方法	发明	2016.9.26	2017.12.29	20年	原始取得	无
249	发行人	ZL201010198184.9	一种光伏发电系统	发明	2010.6.10	2012.11.28	20年	原始取得	无
250	发行人、河海大学常州校区	ZL201410564559.7	一种屋顶分布式光伏系统的最佳倾角计算方法	发明	2015.1.28	2017.7.21	20年	继受取得	无
251	发行人、河海大学常州校区	ZL201510050581.4	一种光伏发电系统并网接入综合无功补偿控制系统及方法	发明	2015.1.30	2017.12.29	20年	继受取得	无
252	发行人、河海大学常州校区	ZL201510116307.2	多棱镜折射式聚光跟踪一体化太阳能电池组件	发明	2015.3.17	2017.8.15	20年	继受取得	无
253	发行人、河海大学常州校区	ZL201510357164.4	平单轴系统跟踪轨迹计算方法	发明	2015.6.25	2017.4.5	20年	继受取得	无
254	常州天合亚邦光能有限公司	ZL201510128526.2	光伏组件电性能测试方法	发明	2015.3.23	2017.7.7	20年	原始取得	无
255	常州合创检测技术	ZL201410008186.5	太阳能电池组件室内温度系数测试方法	发明	2014.1.8	2015.12.30	20年	继受取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
	有限公司								
256	盐城天合光能科技有限公司	ZL201010620038.0	一种防止药液稀释和保护硅片表面的方法	发明	2010.12.31	2013.4.24	20年	继受取得	无
257	盐城天合光能科技有限公司	ZL201110120324.5	刻蚀清洗设备及刻蚀清洗工艺	发明	2011.5.11	2013.2.13	20年	继受取得	无
258	盐城天合光能科技有限公司、常州合威新材料科技有限公司	ZL201110163390.0	光伏组件用EVA层压后对玻璃的增透率的测试方法	发明	2011.6.17	2013.3.6	20年	继受取得	无
259	发行人	ZL201510940866.5	一种光伏组件入射角影响因子测试方法	发明	2015.12.16	2018.4.6	20年	原始取得	无
260	发行人	ZL201510988790.3	太阳能电池反向击穿的性能测试方法	发明	2015.12.24	2018.3.20	20年	原始取得	无
261	发行人	ZL201610581744.6	一种强制对流生长晶体硅的方法及其装置	发明	2016.7.22	2018.3.13	20年	原始取得	无
262	发行人	ZL201510111535.0	一种通风散热的智能接线盒	发明	2015.3.13	2018.5.15	20年	原始取得	无
263	发行人	ZL201510189574.2	一种用于不同厚度的光伏组件相邻安装的固定装置	发明	2015.4.20	2018.9.11	20年	原始取得	无
264	发行人	ZL201510302473.1	一种晶硅高效高方阻电池片的扩散工艺	发明	2015.6.5	2018.11.30	20年	原始取得	无
265	发行人	ZL201510344467.2	一种太阳能电池组件焊带	发明	2015.6.19	2018.8.3	20年	原始取得	无
266	发行人、湖北天合光	ZL201510901412.7	一种高效太阳电池的制备方法	发明	2015.12.9	2018.9.18	20年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
	能有限公司								
267	发行人	ZL201510925076.X	废旧太阳能电池片中高纯硅的回收方法	发明	2015.12.14	2018.12.18	20年	原始取得	无
268	发行人	ZL201610091453.9	一种消除B掺杂晶硅太阳能电池光致衰减的方法及其设备	发明	2016.2.19	2018.9.11	20年	原始取得	无
269	发行人	ZL201610158286.5	一种太阳能晶硅光伏电池片的模拟光致衰减装置及方法	发明	2016.3.18	2018.9.11	20年	原始取得	无
270	中国科学院长春应用化学研究所、发行人	ZL201610906545.8	噻吩类化合物、其制备方法与应用、钙钛矿太阳能电池	发明	2016.10.17	2018.6.1	20年	继受取得	无
271	中国科学院长春应用化学研究所、发行人	ZL201510454181.X	一种有机染料、其制备方法与其应用	发明	2015.7.29	2017.4.19	20年	继受取得	无
272	中国科学院长春应用化学研究所、发行人	ZL201510512739.5	一种光敏染料及其制备方法和太阳能电池	发明	2015.8.20	2017.4.19	20年	继受取得	无
273	发行人	ZL201610957429.9	用于柔性光伏电站的光伏组件更换系统	发明	2016.10.27	2018.7.10	20年	原始取得	无
274	发行人	ZL201610975610.2	一种晶硅太阳能电池旋转烧结炉及其烧结工艺	发明	2016.11.7	2018.8.21	20年	原始取得	无
275	发行人	ZL201611214527.X	一种快速测试太阳能电池电势诱导衰减的装	发明	2016.12.26	2018.5.15	20年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
			置及其方法						
276	发行人、云南冶金新能源股份有限公司	ZL201611261582.4	一种用于复杂地形的可调节光伏支架	发明	2016.12.30	2018.6.8	20年	原始取得	无
277	发行人、云南冶金新能源股份有限公司	ZL201710067866.8	光伏支架立柱或桩基础标高调节件及施工方法	发明	2017.2.7	2018.8.28	20年	原始取得	无
278	发行人	ZL201710079632.5	用于太阳能组件的封边设备及其工作方法	发明	2017.2.15	2018.4.17	20年	原始取得	无
279	发行人	ZL201710104735.2	高转化效率抗PID的N型晶体硅双面电池及其制备方法	发明	2017.2.24	2018.9.11	20年	原始取得	无
280	发行人	ZL201710551808.2	一种半片太阳能电池组件及其焊接方法	发明	2017.7.7	2018.10.30	20年	原始取得	无
281	盐城天合国能光伏科技有限公司	ZL201710329677.3	一种太阳能电池铝背场结构及其制作方法	发明	2017.5.11	2018.5.29	20年	原始取得	无
282	发行人	ZL201510797323.2	一种基于终端APP的智能光伏组件信息跟踪系统	发明	2015.11.18	2019.2.15	20年	原始取得	无
283	发行人	ZL201610581802.5	一种梯度高纯熔融石英坩埚的制备工艺	发明	2016.7.22	2019.1.4	20年	原始取得	无
284	常州大学、常州天合光能有限公司	ZL201610674023.X	一种新型的胶体晶体自组装方法	发明	2016.8.15	2019.3.22	20年	原始取得	无
285	天合光能（常州）科	ZL201621324348.7	双玻用层压工装	实用新型	2016.12.6	2017.6.20	10年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
	技有限公司、发行人								
286	发行人	ZL201621341238.1	发电量测试环境箱	实用新型	2016.12.7	2017.6.6	10年	原始取得	无
287	发行人	ZL201520241662.8	一种可准确计量光伏组件户外暴晒量的暴晒装置	实用新型	2015.4.20	2015.9.9	10年	原始取得	无
288	发行人	ZL201520124278.X	一种背钝化太阳能电池的背面钝化模开槽结构	实用新型	2015.3.4	2015.8.19	10年	原始取得	无
289	发行人	ZL201420026535.1	滚轮竖直输送机构	实用新型	2014.1.16	2014.6.18	10年	原始取得	无
290	发行人	ZL201220690566.8	太阳能电池组件	实用新型	2012.12.13	2013.7.3	10年	原始取得	无
291	发行人	ZL201020138848.8	具有高反射率背板结构的双层玻璃太阳能电池组件	实用新型	2010.3.17	2010.11.3	10年	原始取得	无
292	发行人	ZL201020166074.X	晶硅建筑一体化彩色光伏单元	实用新型	2010.4.20	2010.11.24	10年	原始取得	无
293	发行人	ZL201120038313.8	智能型移动式免安装小型光伏储能发电设备	实用新型	2011.2.15	2011.8.17	10年	原始取得	无
294	发行人	ZL201120039359.1	移动式免安装小型光伏储能发电设备	实用新型	2011.2.15	2011.8.17	10年	原始取得	无
295	发行人	ZL201120038201.2	一体化便携式配套光伏设备	实用新型	2011.2.15	2011.8.17	10年	原始取得	无
296	发行人	ZL201120056165.2	太阳能级单晶硅片	实用新型	2011.3.5	2012.2.8	10年	原始取得	无
297	发行人	ZL201120056163.3	带电子标签的组件	实用新型	2011.3.5	2012.1.4	10年	原始取得	无
298	发行人	ZL201120056266.x	正面钝化的RIE制绒晶体硅电池	实用新型	2011.3.5	2011.10.5	10年	原始取得	无
299	发行人	ZL201120055890.8	一种直拉单晶炉用热场	实用新型	2011.3.5	2011.10.5	10年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
300	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201120068394.6	太阳能电池片焊接温度测试结构	实用新型	2011.3.16	2011.11.9	10年	原始取得	无
301	发行人	ZL201120067977.7	一种可提高单晶炉生长速度的单晶炉热场	实用新型	2011.3.16	2011.11.9	10年	原始取得	无
302	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201120135581.1	光伏组件接线端子固定件及组件	实用新型	2011.4.30	2011.12.7	10年	原始取得	无
303	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201120135580.7	极细导线连接模块化电池片	实用新型	2011.4.30	2011.10.5	10年	原始取得	无
304	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201120135051.7	具有限位件的太阳能组件	实用新型	2011.4.30	2011.10.5	10年	原始取得	无
305	发行人	ZL201120135579.4	一种单晶炉用涂层热屏	实用新型	2011.4.30	2011.12.14	10年	原始取得	无
306	发行人	ZL201120135036.2	一种太阳能电池及其组件	实用新型	2011.4.30	2011.10.5	10年	原始取得	无
307	发行人	ZL201120135578.X	一种太阳能电池组件	实用新型	2011.4.30	2011.10.5	10年	原始取得	无
308	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201120134787.2	一种太阳能电池组件以及焊接组件焊带的焊接工具	实用新型	2011.4.30	2011.10.5	10年	原始取得	无
309	发行人	ZL201120147208.8	太阳能组件的连接结构	实用新型	2011.5.11	2012.1.4	10年	原始取得	无
310	发行人、天合光能（常州）科技有	ZL201120151357.1	太阳能光伏组件铝边框	实用新型	2011.5.13	2011.12.7	10年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
	州) 科技有 限公司								
311	发行人	ZL201120147172.3	一种太阳能组件框架的连接结构	实用新型	2011.5.11	2011.12.7	10年	原始取得	无
312	发行人、天合光能(常州)科技有限公司	ZL201120204634.0	降低铝材用量以及提高背板通风的太阳能组件铝边框	实用新型	2011.6.17	2012.1.11	10年	原始取得	无
313	发行人、天合光能(常州)科技有限公司	ZL201120205061.3	一种光伏组件的底部缓冲包装结构	实用新型	2011.6.17	2012.1.18	10年	原始取得	无
314	发行人	ZL201120204624.7	高产多出晶硅铸锭炉热场结构	实用新型	2011.6.17	2012.3.14	10年	原始取得	无
315	发行人	ZL201120204633.6	具有高反射结构的双玻组件	实用新型	2011.6.17	2012.1.18	10年	原始取得	无
316	发行人	ZL201120204631.7	一种单晶炉用热屏支撑架	实用新型	2011.6.17	2012.2.1	10年	原始取得	无
317	发行人	ZL201120204640.6	提高太阳能电池扩散均匀性的石英舟	实用新型	2011.6.17	2012.3.14	10年	原始取得	无
318	发行人	ZL201120205117.5	一种湿法刻蚀槽	实用新型	2011.6.17	2012.1.18	10年	原始取得	无
319	发行人	ZL201120225752.X	太阳能光伏预拼框组件挤压装置	实用新型	2011.6.30	2012.3.14	10年	原始取得	无
320	发行人	ZL201120226074.9	链式清洗机	实用新型	2011.6.30	2012.3.14	10年	原始取得	无
321	发行人	ZL201120227368.3	预防叠片的清洗机	实用新型	2011.6.30	2012.3.14	10年	原始取得	无
322	发行人	ZL201120226067.9	太阳能电池硅片湿法刻蚀补液装置	实用新型	2011.6.30	2012.3.14	10年	原始取得	无
323	发行人	ZL201120226056.0	单晶炉防漏装置	实用新型	2011.6.30	2012.4.4	10年	原始取得	无
324	发行人	ZL201120226116.9	一种单晶炉副室抽真空装置	实用新型	2011.6.30	2012.3.14	10年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
325	发行人	ZL201120225898.4	一种可重复使用的铸锭用坩埚	实用新型	2011.6.30	2012.3.14	10年	原始取得	无
326	发行人	ZL201120225887.6	一种用于单晶炉降低能耗的热场装置	实用新型	2011.6.30	2012.3.14	10年	原始取得	无
327	发行人	ZL201120227309.6	组件边框锁紧装置	实用新型	2011.6.30	2012.2.1	10年	原始取得	无
328	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201120227308.1	太阳能组件焊接用聚光非接触焊接装置	实用新型	2011.6.30	2012.3.28	10年	原始取得	无
329	发行人	ZL201120232513.7	铸锭坩埚加热旋转台	实用新型	2011.7.4	2012.3.14	10年	原始取得	无
330	发行人	ZL201120232512.2	用于坩埚喷涂加热旋转台的限位装置	实用新型	2011.7.4	2012.3.14	10年	原始取得	无
331	发行人	ZL201120232475.5	用于坩埚喷涂加热旋转台的硅胶垫加热板	实用新型	2011.7.4	2012.2.1	10年	原始取得	无
332	发行人	ZL201120232572.4	用于坩埚喷涂加热旋转台的侧板装置	实用新型	2011.7.4	2012.4.4	10年	原始取得	无
333	发行人	ZL201120232473.6	一种单晶炉底盘	实用新型	2011.7.4	2012.3.14	10年	原始取得	无
334	发行人	ZL201120232511.8	太阳能组件边框连接结构	实用新型	2011.7.4	2012.1.18	10年	原始取得	无
335	发行人	ZL201120232472.1	具有温度检测装置的坩埚喷涂加热旋转台	实用新型	2011.7.4	2012.3.14	10年	原始取得	无
336	发行人	ZL201120232510.3	单晶炉的真空压力传感器的安装结构	实用新型	2011.7.4	2012.2.1	10年	原始取得	无
337	发行人	ZL201120274585.8	太阳能电池组件清洗刀具	实用新型	2011.7.30	2012.4.25	10年	原始取得	无
338	发行人	ZL201120275716.4	优化的光伏组件叠层结构	实用新型	2011.7.30	2012.3.14	10年	原始取得	无
339	发行人	ZL201120274582.4	组件自动翻转机	实用新型	2011.7.30	2012.3.14	10年	原始取得	无
340	发行人	ZL201120275009.5	JYT 炉清灰快速接口	实用新型	2011.7.30	2012.4.11	10年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
			装置						
341	发行人	ZL201120275648.1	硅液溢流即时反馈装置	实用新型	2011.7.30	2012.3.28	10年	原始取得	无
342	发行人	ZL201120275878.8	快速反馈硅液溢流监控装置	实用新型	2011.7.30	2012.4.11	10年	原始取得	无
343	发行人	ZL201120275727.2	用于太阳能电池组件上打接线盒硅胶的模具	实用新型	2011.7.30	2012.3.14	10年	原始取得	无
344	发行人	ZL201120275647.7	一种单晶炉热场	实用新型	2011.7.30	2012.4.11	10年	原始取得	无
345	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201120275853.8	提高组件装框效率的夹具	实用新型	2011.8.1	2012.4.4	10年	原始取得	无
346	发行人	ZL201120321337.4	可拆卸太阳能电池组件铝边框	实用新型	2011.8.30	2012.4.4	10年	原始取得	无
347	发行人	ZL201120321293.5	太阳能电池组件	实用新型	2011.8.30	2012.5.2	10年	原始取得	无
348	发行人	ZL201120321292.0	太阳能电池组件隐形裂纹测试仪	实用新型	2011.8.30	2012.5.23	10年	原始取得	无
349	发行人	ZL201120321290.1	自净式光伏组件	实用新型	2011.8.30	2012.4.4	10年	原始取得	无
350	发行人	ZL201120321289.9	带有局部冷却装置的多晶硅热场	实用新型	2011.8.30	2012.5.30	10年	原始取得	无
351	发行人	ZL201120321336.X	螺旋式盒盖接线盒	实用新型	2011.8.30	2012.5.2	10年	原始取得	无
352	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201120321333.6	具有散热底座的接线盒	实用新型	2011.8.30	2012.4.4	10年	原始取得	无
353	发行人	ZL201120321012.6	吸砂机及其水过滤器	实用新型	2011.8.30	2012.5.30	10年	原始取得	无
354	发行人	ZL201120320844.6	一种太阳能光伏组件	实用新型	2011.8.30	2012.4.4	10年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
			检测灯						
355	发行人	ZL201120320631.3	一种太阳能电池组件彩色非金属可拆卸绝缘边框	实用新型	2011.8.30	2012.4.4	10年	原始取得	无
356	发行人	ZL201120413028.X	太阳能电池清洗装置	实用新型	2011.10.26	2012.6.27	10年	原始取得	无
357	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201120414221.5	感温变色温度监控接线盒	实用新型	2011.10.26	2012.6.27	10年	原始取得	无
358	发行人	ZL201120412978.0	具有可折叠光伏组件的太阳能移动式电站	实用新型	2011.10.26	2012.7.4	10年	原始取得	无
359	发行人	ZL201120413114.0	一种采用液压升降的太阳能移动式电站	实用新型	2011.10.26	2012.6.20	10年	原始取得	无
360	发行人	ZL201120414131.6	一种带有外部接口仓的太阳能移动式电站	实用新型	2011.10.26	2012.7.4	10年	原始取得	无
361	发行人	ZL201120413107.0	一种集装箱装载式的独立太阳能移动式电站	实用新型	2011.10.26	2012.6.20	10年	原始取得	无
362	发行人	ZL201120413808.4	自由拼接式太阳能组件边框	实用新型	2011.10.26	2012.6.20	10年	原始取得	无
363	发行人	ZL201120413807.X	自由拼接式太阳能组件固定架	实用新型	2011.10.26	2012.6.20	10年	原始取得	无
364	发行人	ZL201120414132.0	自由拼接式太阳能组件滑块	实用新型	2011.10.26	2012.7.4	10年	原始取得	无
365	发行人	ZL201120414135.4	自由拼接式太阳能组件长导轨	实用新型	2011.10.26	2012.6.20	10年	原始取得	无
366	发行人	ZL201120413031.1	提高硅棒尾部良率的装置	实用新型	2011.10.26	2012.6.20	10年	原始取得	无
367	发行人	ZL201120412988.4	带扁平微型二极管的光伏组件	实用新型	2011.10.26	2012.7.4	10年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
368	发行人	ZL201120413034.5	多晶硅铸锭炉用叉车吊装装置	实用新型	2011.10.26	2012.7.18	10年	原始取得	无
369	发行人	ZL201120507612.1	点接触背发射极异质结太阳能电池	实用新型	2011.12.8	2012.8.1	10年	原始取得	无
370	发行人	ZL201120571434.9	一种用于组件生产的电池片串转接模板	实用新型	2011.12.30	2012.10.3	10年	原始取得	无
371	发行人	ZL201120574200.X	多晶硅铸锭用叉车吊装装置	实用新型	2011.12.31	2012.10.3	10年	原始取得	无
372	发行人	ZL201120574116.8	室外移动式太阳能组件PID功率恢复试验箱	实用新型	2011.12.31	2012.10.3	10年	原始取得	无
373	发行人	ZL201120573837.7	手动太阳能组件功率衰减防治模块	实用新型	2011.12.31	2012.8.29	10年	原始取得	无
374	发行人	ZL201120573995.2	自动太阳能组件功率衰减防治模块	实用新型	2011.12.31	2012.8.29	10年	原始取得	无
375	发行人	ZL201220060035.0	太阳能电池组件安装结构	实用新型	2012.2.23	2012.10.3	10年	原始取得	无
376	发行人	ZL201220060017.2	用于加工圆倒角的磨轮	实用新型	2012.2.23	2012.10.17	10年	原始取得	无
377	发行人	ZL201220060016.8	叠层测试工装手柄组件	实用新型	2012.2.23	2012.11.7	10年	原始取得	无
378	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201220060034.6	光伏组件边框	实用新型	2012.2.23	2012.10.3	10年	原始取得	无
379	发行人	ZL201220060033.1	背钝化太阳能电池结构	实用新型	2012.2.23	2012.10.3	10年	原始取得	无
380	发行人	ZL201220060031.2	光伏组件间的连接结构	实用新型	2012.2.23	2012.10.3	10年	原始取得	无
381	发行人	ZL201220060018.7	太阳能组件的防溢胶边框	实用新型	2012.2.23	2012.10.3	10年	原始取得	无
382	发行人	ZL201220060024.2	太阳能组件铝边框	实用新型	2012.2.23	2012.10.3	10年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
383	发行人	ZL201220060023.8	一体式硅晶片蚀刻浆料清洗机	实用新型	2012.2.23	2012.10.3	10年	原始取得	无
384	发行人	ZL201220060001.1	一种用于控制铸锭晶体生长界面形状的装置	实用新型	2012.2.23	2013.3.13	10年	原始取得	无
385	发行人	ZL201220060003.0	一种晶棒拼接装置	实用新型	2012.2.23	2012.10.17	10年	原始取得	无
386	发行人	ZL201220060002.6	一种防止电池片过刻的硅片保护结构	实用新型	2012.2.23	2012.10.3	10年	原始取得	无
387	发行人	ZL201220062262.7	多工艺腔双面镀膜PECVD装置	实用新型	2012.2.24	2012.10.17	10年	原始取得	无
388	发行人	ZL201220067530.4	一种检测磨面硅晶棒尺寸的工具	实用新型	2012.2.28	2012.10.17	10年	原始取得	无
389	发行人	ZL201220067526.8	多晶铸锭硅料固液两相实时图像检测装置	实用新型	2012.2.28	2012.10.17	10年	原始取得	无
390	发行人	ZL201220067470.6	太阳能电池组件用警示接线盒	实用新型	2012.2.28	2012.10.3	10年	原始取得	无
391	发行人	ZL201220067469.3	具有低能耗热场结构的铸锭炉	实用新型	2012.2.28	2012.10.17	10年	原始取得	无
392	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201220067468.9	太阳能组件防溢胶结构	实用新型	2012.2.28	2012.10.3	10年	原始取得	无
393	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201220067467.4	组件层压定位模板及使用该模板的双玻组件	实用新型	2012.2.28	2012.10.3	10年	原始取得	无
394	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201220067466.X	无边框组件包装结构	实用新型	2012.2.28	2012.10.3	10年	原始取得	无
395	发行人	ZL201220067455.1	一种太阳能组件焊带	实用新型	2012.2.28	2012.10.3	10年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
396	发行人	ZL201220067453.2	防腐处理的光伏电池	实用新型	2012.2.28	2012.10.3	10年	原始取得	无
397	发行人	ZL201220067451.3	电池片承载器冷却装置	实用新型	2012.2.28	2012.10.3	10年	原始取得	无
398	发行人	ZL201220067425.0	智能组件测试装置	实用新型	2012.2.28	2012.10.17	10年	原始取得	无
399	发行人	ZL201220067424.6	楔形边框结构	实用新型	2012.2.28	2012.10.3	10年	原始取得	无
400	发行人	ZL201220067423.1	具有缓冲结构的太阳能电池组件侧面包装	实用新型	2012.2.28	2012.10.3	10年	原始取得	无
401	发行人	ZL201220067422.7	复合型坩埚侧面护板	实用新型	2012.2.28	2012.10.17	10年	原始取得	无
402	发行人	ZL201220067421.2	易安装太阳能组件边框结构	实用新型	2012.2.28	2012.10.3	10年	原始取得	无
403	发行人	ZL201220067382.6	单晶棒对接装置	实用新型	2012.2.28	2012.10.17	10年	原始取得	无
404	发行人	ZL201220067528.7	汇流条安装夹具	实用新型	2012.2.28	2012.10.3	10年	原始取得	无
405	发行人	ZL201220067527.2	一种低损伤高钝化的太阳能电池	实用新型	2012.2.28	2012.12.19	10年	原始取得	无
406	发行人	ZL201220078204.3	线锯切割辅助设备	实用新型	2012.3.5	2012.10.3	10年	原始取得	无
407	发行人	ZL201220152743.7	一种具有背钝化的光伏电池结构	实用新型	2012.4.11	2012.12.5	10年	原始取得	无
408	发行人	ZL201220152741.8	双碳刷机构	实用新型	2012.4.11	2012.12.5	10年	原始取得	无
409	发行人	ZL201220152710.2	组件背板开口装置	实用新型	2012.4.11	2012.12.12	10年	原始取得	无
410	发行人	ZL201220152709.X	用于降低铸锭多晶碳含量的坩埚热屏	实用新型	2012.4.11	2012.12.12	10年	原始取得	无
411	发行人	ZL201220152708.5	电池背刻滚轮	实用新型	2012.4.11	2012.12.5	10年	原始取得	无
412	发行人	ZL201220152707.0	多晶硅棒磨面机磨轮角度调整工装	实用新型	2012.4.11	2012.12.12	10年	原始取得	无
413	发行人	ZL201220152706.6	无主栅太阳能电池片量测设备的探针排	实用新型	2012.4.11	2012.12.12	10年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
414	发行人	ZL201220152682.4	单晶晶棒垂直度测试仪	实用新型	2012.4.11	2012.12.12	10年	原始取得	无
415	发行人	ZL201220152610.X	具有可控式长晶热场结构的铸锭炉	实用新型	2012.4.11	2012.12.12	10年	原始取得	无
416	发行人	ZL201220152517.9	电池低电阻连接结构	实用新型	2012.4.11	2012.12.5	10年	原始取得	无
417	发行人	ZL201220152607.8	一种组件包装结构	实用新型	2012.4.11	2012.12.12	10年	原始取得	无
418	发行人、常州天合亚邦光能有限公司	ZL201220204110.6	插装式组件安装结构	实用新型	2012.5.8	2013.1.16	10年	原始取得	无
419	发行人	ZL201220292405.3	具有温度监控功能的切片装置	实用新型	2012.6.20	2013.1.16	10年	原始取得	无
420	发行人、常州合威新材料科技有限公司	ZL201220293341.9	与EVA具有超强粘结力的双玻组件	实用新型	2012.6.20	2013.1.30	10年	原始取得	无
421	发行人	ZL201220293328.3	用于组件叠层工序的检测装置	实用新型	2012.6.20	2013.1.16	10年	原始取得	无
422	发行人	ZL201220292232.5	组件自动拆框机固定装置	实用新型	2012.6.20	2013.1.16	10年	原始取得	无
423	发行人	ZL201220292146.4	单晶粘棒装置	实用新型	2012.6.20	2013.3.13	10年	原始取得	无
424	发行人	ZL201220293326.4	自动削边装置	实用新型	2012.6.20	2013.1.16	10年	原始取得	无
425	发行人	ZL201220292404.9	太阳光能光伏电池焊接模板	实用新型	2012.6.20	2013.1.16	10年	原始取得	无
426	发行人	ZL201220290985.2	多晶硅棒C角倒角机调整工装	实用新型	2012.6.20	2013.1.16	10年	原始取得	无
427	发行人	ZL201220292471.0	具有过滤桶的热交换器及过滤桶	实用新型	2012.6.20	2013.4.24	10年	原始取得	无
428	发行人	ZL201220407469.3	可用于无边框组件安装的组件安装结构	实用新型	2012.8.16	2013.3.13	10年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
429	发行人	ZL201220406851.2	双玻组件固定结构	实用新型	2012.8.16	2013.3.13	10年	原始取得	无
430	发行人	ZL201220407226.X	自清洁太阳能电池组件及组件自清洁装置	实用新型	2012.8.16	2013.3.13	10年	原始取得	无
431	发行人	ZL201220407310.1	太阳能电池板生产一体操作台	实用新型	2012.8.16	2013.3.27	10年	原始取得	无
432	发行人	ZL201220405959.X	智能接线盒	实用新型	2012.8.16	2013.3.13	10年	原始取得	无
433	发行人	ZL201220407330.9	太阳能光伏组件层压件周转车	实用新型	2012.8.16	2013.3.13	10年	原始取得	无
434	发行人	ZL201220407466.X	光伏组件用汇流条及其组件	实用新型	2012.8.16	2013.3.27	10年	原始取得	无
435	发行人	ZL201220407037.2	具有选择性发射极的太阳能电池	实用新型	2012.8.16	2013.3.13	10年	原始取得	无
436	发行人	ZL201220405835.1	工字型太阳能组件边框及其安装结构	实用新型	2012.8.16	2013.3.13	10年	原始取得	无
437	发行人	ZL201220407278.7	太阳能电池片槽式制绒设备及其制绒鼓泡装置	实用新型	2012.8.16	2013.3.27	10年	原始取得	无
438	发行人	ZL201220551602.2	组件东西向安装的光伏阵列及其安装支架	实用新型	2012.10.26	2013.4.24	10年	原始取得	无
439	发行人	ZL201220690566.8	太阳能电池组件	实用新型	2012.12.13	2013.7.3	10年	原始取得	无
440	发行人	ZL201220711944.6	一种背钝化的IBC太阳能电池结构	实用新型	2012.12.21	2013.7.3	10年	原始取得	无
441	发行人	ZL201220717426.5	一种太阳能组件封装用背板	实用新型	2012.12.21	2013.7.3	10年	原始取得	无
442	发行人	ZL201220719834.4	一种HIT太阳能电池结构	实用新型	2012.12.21	2013.10.30	10年	原始取得	无
443	发行人	ZL201320038975.4	用于多晶硅铸锭炉的圆周径向型热交换台	实用新型	2013.1.25	2013.7.10	10年	原始取得	无
444	发行人	ZL201320099680.8	光伏组件叠层测试工装	实用新型	2013.3.5	2013.7.24	10年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
445	发行人、吐鲁番天合光能有限公司	ZL201320099325.0	光伏组件叠层引出线控制工装	实用新型	2013.3.5	2013.7.24	10年	原始取得	无
446	发行人	ZL201320099280.7	光伏组件接线盒定位工装	实用新型	2013.3.5	2013.7.24	10年	原始取得	无
447	发行人	ZL201320107991.4	晶硅太阳能电池和薄膜电池合成的双面太阳能电池组件	实用新型	2013.3.11	2013.7.24	10年	原始取得	无
448	发行人	ZL201320192146.1	用于承载硅片的载板	实用新型	2013.4.17	2013.11.13	10年	原始取得	无
449	发行人	ZL201320226137.X	N型掺氢晶化硅钝化的异质结太阳能电池器件	实用新型	2013.4.28	2013.12.18	10年	原始取得	无
450	发行人	ZL201320263891.0	叠层薄膜背面钝化的太阳能电池	实用新型	2013.5.15	2013.10.30	10年	原始取得	无
451	发行人	ZL201320263063.7	施胶用胶嘴	实用新型	2013.5.15	2013.10.30	10年	原始取得	无
452	发行人、吐鲁番天合光能有限公司	ZL201320289345.4	太阳能组件安装夹持装置	实用新型	2013.5.24	2013.10.30	10年	原始取得	无
453	发行人	ZL201320293929.9	太阳能组件边框护角结构	实用新型	2013.5.27	2013.11.13	10年	原始取得	无
454	发行人	ZL201320324023.9	玻璃制品的支撑结构	实用新型	2013.6.6	2013.11.13	10年	原始取得	无
455	发行人	ZL201320324217.9	双玻组件的护角结构	实用新型	2013.6.6	2013.11.13	10年	原始取得	无
456	发行人、吐鲁番天合光能有限公司	ZL201320418453.7	光伏组件用护角	实用新型	2013.7.15	2013.12.18	10年	原始取得	无
457	发行人	ZL201320502265.2	一种微聚光光伏焊带	实用新型	2013.8.16	2014.1.15	10年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
458	发行人、吐鲁番天合光能有限公司	ZL201320542200.0	方便光伏组件快速安装和连接的光伏组件系统	实用新型	2013.9.3	2014.2.5	10年	原始取得	无
459	发行人	ZL201320577983.6	一种户外型光伏离网电源	实用新型	2013.9.17	2014.2.12	10年	原始取得	无
460	发行人	ZL201320578881.6	太阳能电池片抛光设备减少挡水板变形结构	实用新型	2013.9.18	2014.2.5	10年	原始取得	无
461	发行人	ZL201320596139.8	一种晶体硅太阳能电池前电极	实用新型	2013.9.23	2014.2.26	10年	原始取得	无
462	发行人	ZL201320593624.X	晶体硅太阳能电池的背面梁桥式接触电极	实用新型	2013.9.25	2014.4.2	10年	原始取得	无
463	发行人	ZL201320660820.4	方便焊带焊接的太阳能电池电极	实用新型	2013.10.25	2014.9.3	10年	原始取得	无
464	发行人	ZL201320693889.7	用于槽钢架搭建的连接装置	实用新型	2013.11.5	2014.4.23	10年	原始取得	无
465	发行人	ZL201320718178.0	便于调节组件倾角的太阳能组件安装结构	实用新型	2013.11.14	2014.6.4	10年	原始取得	无
466	发行人	ZL201320719712.X	光伏组件边框结构	实用新型	2013.11.14	2014.5.7	10年	原始取得	无
467	发行人、吐鲁番天合光能有限公司	ZL201320732332.X	光伏组件的双向安装装置	实用新型	2013.11.19	2014.4.23	10年	原始取得	无
468	发行人	ZL201320733711.0	光伏组件用安装支座	实用新型	2013.11.19	2014.4.23	10年	原始取得	无
469	发行人	ZL201320741182.9	晶体硅太阳能电池的薄膜钝化结构	实用新型	2013.11.21	2014.4.23	10年	原始取得	无
470	发行人	ZL201320760716.2	电池片用探针测试装置	实用新型	2013.11.26	2014.4.30	10年	原始取得	无
471	发行人	ZL201320762121.0	焊带浸泡烘干裁剪一体设备	实用新型	2013.11.28	2014.4.23	10年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
472	发行人	ZL201320765189.4	引流式屋面光伏组件防水安装结构	实用新型	2013.11.29	2014.5.7	10年	原始取得	无
473	发行人、吐鲁番天合光能有限公司	ZL201320780739.X	便携式屋顶光伏组件支架结构	实用新型	2013.12.3	2014.5.28	10年	原始取得	无
474	发行人	ZL201320834869.7	兼具接地功能的光伏组件固定装置	实用新型	2013.12.18	2014.5.28	10年	原始取得	无
475	发行人、吐鲁番天合光能有限公司	ZL201320835074.8	集成安装支架的光伏组件	实用新型	2013.12.18	2014.6.18	10年	原始取得	无
476	发行人	ZL201320834925.7	易安装和拼接的光伏组件结构及光伏组件	实用新型	2013.12.18	2014.5.28	10年	原始取得	无
477	发行人	ZL201320850397.4	集成线缆夹的组件边框结构	实用新型	2013.12.23	2014.5.28	10年	原始取得	无
478	发行人	ZL201320862267.2	太阳能电池的栅线结构	实用新型	2013.12.25	2014.5.28	10年	原始取得	无
479	发行人	ZL201320866429.X	光伏组件边缘的固定装置	实用新型	2013.12.26	2014.7.30	10年	原始取得	无
480	发行人	ZL201420015111.5	掺氢晶硅钝化的异质结太阳能电池	实用新型	2014.1.10	2014.10.8	10年	原始取得	无
481	发行人	ZL201420017348.7	微聚光光伏焊带	实用新型	2014.1.10	2014.6.18	10年	原始取得	无
482	发行人	ZL201420018903.8	带柔性盒盖的电池片盒	实用新型	2014.1.13	2014.6.18	10年	原始取得	无
483	发行人	ZL201420029679.2	太阳能装箱缓冲器	实用新型	2014.1.17	2014.7.23	10年	原始取得	无
484	发行人	ZL201420039556.7	降温式太阳能组件	实用新型	2014.1.22	2014.7.2	10年	原始取得	无
485	发行人	ZL201420055980.0	太阳能电池前电极结构	实用新型	2014.1.29	2014.7.23	10年	原始取得	无
486	发行人	ZL201420056023.X	太阳能电池组件叠层	实用新型	2014.1.29	2014.7.2	10年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
			防呆定位模板						
487	发行人	ZL201420084072.4	太阳能组件的安装支架	实用新型	2014.2.27	2014.7.23	10年	原始取得	无
488	发行人	ZL201420125303.1	带边框太阳能组件的接地结构	实用新型	2014.3.20	2014.7.23	10年	原始取得	无
489	发行人	ZL201420125304.6	适用于角度安装的太阳能组件边框	实用新型	2014.3.20	2014.7.23	10年	原始取得	无
490	发行人	ZL201420191998.3	改善选择发射极轻扩区方阻均匀性结构	实用新型	2014.4.21	2014.9.3	10年	原始取得	无
491	发行人	ZL201420361935.8	嵌入式安装光伏组件支架	实用新型	2014.7.1	2014.11.5	10年	原始取得	无
492	发行人	ZL201420359948.1	自动接地光伏系统	实用新型	2014.7.1	2014.11.5	10年	原始取得	无
493	发行人	ZL201420373810.7	分布式局域硼掺杂的双面感光晶体硅太阳能电池	实用新型	2014.7.7	2014.11.26	10年	原始取得	无
494	发行人	ZL201420395267.0	快速改善晶硅太阳能电池光致衰减的量产装置	实用新型	2014.7.16	2014.11.26	10年	原始取得	无
495	发行人	ZL201420451967.7	有利于减少正面栅线数目的异质结电池	实用新型	2014.8.11	2014.12.17	10年	原始取得	无
496	发行人	ZL201420492660.1	具有六输出端口的光伏组件	实用新型	2014.8.28	2014.12.17	10年	原始取得	无
497	发行人	ZL201420492786.9	具有智能关断功能的光伏系统	实用新型	2014.8.28	2014.12.17	10年	原始取得	无
498	发行人	ZL201420492787.3	具有光伏组件子串级优化功能的光伏接线盒及其光伏组件	实用新型	2014.8.28	2014.12.17	10年	原始取得	无
499	发行人	ZL201420506710.7	晶体硅太阳能电池交替式金属前电极	实用新型	2014.9.3	2014.12.31	10年	原始取得	无
500	发行人	ZL201420530494.X	背面电极结构电池测试台	实用新型	2014.9.15	2014.12.31	10年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
501	发行人	ZL201420574630.5	方便组件快速连接的光伏组件	实用新型	2014.9.30	2015.2.25	10年	原始取得	无
502	发行人	ZL201420677356.4	瓦屋和户外通用光伏折叠支架	实用新型	2014.11.13	2015.2.11	10年	原始取得	无
503	发行人	ZL201420721069.9	光伏组件与C型钢连接安装装置	实用新型	2014.11.26	2015.3.18	10年	原始取得	无
504	发行人	ZL201420722134.X	自动接地彩钢瓦支架结构	实用新型	2014.11.26	2015.3.18	10年	原始取得	无
505	盐城天合国能光伏科技有限公司	ZL201420739936.1	具有点接触结构的太阳能电池器件结构	实用新型	2014.11.28	2015.3.18	10年	继受取得	无
506	发行人	ZL201420754506.7	光伏双玻组件安装夹具	实用新型	2014.12.4	2015.4.15	10年	原始取得	无
507	发行人	ZL201420770643.X	晶硅太阳能电池的正电极结构	实用新型	2014.12.8	2015.3.18	10年	原始取得	无
508	发行人	ZL201420787292.3	彩钢瓦支架夹具	实用新型	2014.12.11	2015.4.29	10年	原始取得	无
509	发行人	ZL201420787215.8	楼宇阳台光伏系统	实用新型	2014.12.11	2015.3.18	10年	原始取得	无
510	发行人	ZL201420795151.6	光伏电池生产线镀膜用夹持式挂钩	实用新型	2014.12.15	2015.4.1	10年	原始取得	无
511	盐城天合国能光伏科技有限公司	ZL201420797177.4	太阳能电池正表面局部接触的栅线结构	实用新型	2014.12.15	2015.4.15	10年	继受取得	无
512	发行人	ZL201420807331.1	判断失效光伏组件中使用的光伏组件结构	实用新型	2014.12.17	2015.4.1	10年	原始取得	无
513	发行人	ZL201420826456.9	可调倾斜角度的光伏组件 I-V 曲线测试辅助装置	实用新型	2014.12.23	2015.4.1	10年	原始取得	无
514	盐城天合国能光伏	ZL201420826798.0	交流输出组件的隔离垫	实用新型	2014.12.23	2015.4.1	10年	继受取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
	科技有限 公司								
515	发行人	ZL201420827301.7	光伏组件户外实时发电量及运行监测控制系统	实用新型	2014.12.23	2015.4.1	10年	原始取得	无
516	发行人	ZL201520074462.8	光伏组件安装挂钩	实用新型	2015.2.2	2015.6.10	10年	原始取得	无
517	发行人	ZL201520088450.0	光伏组件机械载荷测试设备	实用新型	2015.2.6	2015.6.24	10年	原始取得	无
518	发行人	ZL201520092909.4	光伏电池背面激光开槽图形结构	实用新型	2015.2.9	2015.6.10	10年	原始取得	无
519	发行人	ZL201520116952.X	太阳能背钝化电池的上镀膜载板	实用新型	2015.2.26	2015.6.24	10年	原始取得	无
520	发行人	ZL201520131943.8	边框组件安装结构	实用新型	2015.3.6	2015.6.10	10年	原始取得	无
521	发行人	ZL201520131820.4	用于智能光伏组件测试的智能芯片短路装置	实用新型	2015.3.6	2015.6.24	10年	原始取得	无
522	发行人	ZL201520132761.2	焊接设备多功能出料装置	实用新型	2015.3.9	2015.7.8	10年	原始取得	无
523	发行人	ZL201520140146.6	一种可主动散热的光伏组件	实用新型	2015.3.12	2015.8.19	10年	原始取得	无
524	盐城天合 国能光伏 科技有限 公司	ZL201520202771.9	带导向槽的焊带夹钳	实用新型	2015.4.3	2015.7.29	10年	继受取得	无
525	发行人	ZL201520223037.0	电池片正面栅线结构	实用新型	2015.4.14	2015.7.29	10年	原始取得	无
526	发行人	ZL201520243510.1	一种用于光伏组件接线盒内的电气连接装置	实用新型	2015.4.21	2015.8.19	10年	原始取得	无
527	发行人	ZL201520245929.0	一种用于光伏组件接线盒内的电气连接结	实用新型	2015.4.21	2015.9.9	10年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
			构						
528	发行人	ZL201520317760.5	电池片正面金属电极印刷台面	实用新型	2015.5.15	2015.9.9	10年	原始取得	无
529	发行人	ZL201520322288.4	电池片印刷台面自动清理装置	实用新型	2015.5.18	2015.9.9	10年	原始取得	无
530	发行人	ZL201520321463.8	在线式电池片碎片收集装置	实用新型	2015.5.18	2015.9.9	10年	原始取得	无
531	发行人	ZL201520365900.6	一种增加光伏组件发电量的安装结构	实用新型	2015.5.29	2015.9.9	10年	原始取得	无
532	发行人	ZL201520381420.9	一种电池片正面栅线电极结构	实用新型	2015.6.5	2015.9.9	10年	原始取得	无
533	发行人	ZL201520428576.8	一种高抗氧化性铜带	实用新型	2015.6.19	2016.7.6	10年	原始取得	无
534	发行人	ZL201520448162.1	光伏背板粘胶式安装机构	实用新型	2015.6.26	2015.9.30	10年	原始取得	无
535	天合光能（常州）科技有限公司、发行人	ZL201520468477.2	一种太阳能组件用接线盒	实用新型	2015.7.3	2015.11.18	10年	原始取得	无
536	发行人	ZL201520514978.X	一种新型异质结太阳能电池	实用新型	2015.7.15	2016.2.3	10年	原始取得	无
537	发行人、湖北天合光能有限公司	ZL201520566069.0	链式硅片自动上下片机的片盒防放反装置	实用新型	2015.7.30	2015.12.2	10年	原始取得	无
538	发行人	ZL201520572079.5	适用于易发生基础沉降地基场地的光伏组件安装支架	实用新型	2015.8.2	2015.12.23	10年	原始取得	无
539	发行人、常州天合亚邦光能有限公司	ZL201520577259.2	免开孔双玻组件	实用新型	2015.8.4	2015.12.9	10年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
540	发行人	ZL201520591071.3	用于角驰型彩钢瓦屋面的光伏支架结构	实用新型	2015.8.8	2016.1.20	10年	原始取得	无
541	发行人、湖北天合光能有限公司	ZL201520600639.3	光衰太阳能电池片工装	实用新型	2015.8.11	2015.12.2	10年	原始取得	无
542	发行人	ZL201520619379.4	背接触太阳能电池	实用新型	2015.8.17	2015.12.2	10年	原始取得	无
543	发行人、湖北天合光能有限公司	ZL201520638369.5	丝网印刷机的印刷刮刀装置	实用新型	2015.8.21	2015.12.30	10年	原始取得	无
544	发行人	ZL201520657653.7	一种硅片运输工具	实用新型	2015.8.27	2015.12.23	10年	原始取得	无
545	发行人、河海大学常州校区	ZL201520654018.3	一种大面积钙钛矿太阳能电池组件	实用新型	2015.8.27	2016.2.3	10年	原始取得	无
546	发行人、湖北天合光能有限公司	ZL201520664290.X	一种多晶硅制绒机的纯水喷淋系统	实用新型	2015.8.28	2016.3.30	10年	原始取得	无
547	发行人	ZL201520677349.9	一种抗光致衰减的太阳能电池烧结炉	实用新型	2015.9.2	2015.12.23	10年	原始取得	无
548	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201520698684.7	光伏组件屋面支架结构	实用新型	2015.9.10	2015.12.30	10年	原始取得	无
549	发行人、湖北天合光能有限公司	ZL201520698833.X	硅片自动校正装置	实用新型	2015.9.10	2015.12.30	10年	原始取得	无
550	发行人	ZL201520805959.2	一种具有光伏供电系统的自动售卖机	实用新型	2015.10.16	2016.3.9	10年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
551	盐城天合国能光伏科技有限公司	ZL201520818764.1	一种双玻光伏组件护角	实用新型	2015.10.22	2016.2.3	10年	继受取得	无
552	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201520834681.1	太阳能光伏组件安装结构	实用新型	2015.10.26	2016.3.2	10年	原始取得	无
553	发行人、常州天合亚邦光能有限公司、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201520845220.4	一种光伏组件短边归正工装夹具	实用新型	2015.10.28	2016.3.30	10年	原始取得	无
554	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201520882235.8	一种可精确定位的光伏组件接线盒	实用新型	2015.11.6	2016.3.9	10年	原始取得	无
555	发行人	ZL201520891967.3	一种用于将双玻组件安装于跟踪支架的安装结构	实用新型	2015.11.10	2016.3.30	10年	原始取得	无
556	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201520926277.7	一种模块式太阳能电池组件用接线盒	实用新型	2015.11.19	2016.6.29	10年	原始取得	无
557	发行人、常州天合亚邦光能有限公司	ZL201520960151.1	一种电池片上料装置	实用新型	2015.11.27	2016.4.20	10年	原始取得	无
558	发行人	ZL201520959968.7	一种背钝化太阳能电池的金属化结构及其背	实用新型	2015.11.27	2016.3.30	10年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
			钝化太阳电池						
559	常州天合光能有限公司	ZL201521001529.1	单多晶硅片通用型承载石墨框	实用新型	2015.12.7	2016.5.4	10年	原始取得	无
560	发行人、常州天合亚邦光能有限公司	ZL201521003797.7	光伏组件玻璃上料隔离治具	实用新型	2015.12.7	2016.5.4	10年	原始取得	无
561	盐城天合国能光伏科技有限公司	ZL201521025140.0	一种光伏组件用接线盒压装装置	实用新型	2015.12.11	2016.4.20	10年	继受取得	无
562	发行人	ZL201521049352.2	一种光伏组件入射角影响因子测试装置	实用新型	2015.12.16	2016.4.20	10年	原始取得	无
563	发行人	ZL201521051658.1	一种光伏组件或阵列I-V特性测量装置	实用新型	2015.12.16	2016.5.4	10年	原始取得	无
564	发行人	ZL201521062107.5	应用于双玻组件安装的免接地连接结构	实用新型	2015.12.17	2016.5.11	10年	原始取得	无
565	发行人	ZL201521089489.0	接线盒与组件汇流条接线结构	实用新型	2015.12.24	2016.5.11	10年	原始取得	无
566	发行人	ZL201521106437.X	全背极太阳电池结构	实用新型	2015.12.25	2016.5.11	10年	原始取得	无
567	发行人	ZL201521116034.3	钙钛矿太阳电池透明导电衬底及其钙钛矿太阳电池	实用新型	2015.12.30	2016.5.11	10年	原始取得	无
568	发行人	ZL201521116035.8	钙钛矿太阳电池组件封装结构	实用新型	2015.12.30	2016.6.1	10年	原始取得	无
569	盐城天合国能光伏科技有限公司	ZL201620023770.2	双层点阵式加热层压机	实用新型	2016.1.11	2016.6.29	10年	继受取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
570	发行人	ZL201620021821.8	双玻组件用堵孔块制备工装	实用新型	2016.1.11	2016.6.15	10年	原始取得	无
571	发行人	ZL201620043004.2	背接触异质结太阳能电池	实用新型	2016.1.16	2016.11.23	10年	原始取得	无
572	发行人	ZL201620047386.6	复杂地形光伏方阵桩位调整结构	实用新型	2016.1.18	2016.6.29	10年	原始取得	无
573	发行人	ZL201620112729.2	光伏支架系统	实用新型	2016.2.3	2016.6.29	10年	原始取得	无
574	发行人	ZL201620112955.0	光伏组件的固定组件	实用新型	2016.2.3	2016.7.13	10年	原始取得	无
575	发行人	ZL201620165654.4	用于彩钢瓦屋面的光伏组件安装结构	实用新型	2016.3.4	2016.7.27	10年	原始取得	无
576	发行人	ZL201620200218.6	光伏支架调节水平装置	实用新型	2016.3.16	2016.8.10	10年	原始取得	无
577	发行人	ZL201620214671.2	一种太阳能晶硅光伏电池片的模拟光致衰减装置	实用新型	2016.3.18	2016.11.16	10年	原始取得	无
578	发行人	ZL201620213515.4	用于彩钢瓦屋顶光伏电站的扁钢安装结构	实用新型	2016.3.18	2016.10.12	10年	原始取得	无
579	发行人、云南冶金新能源股份有限公司	ZL201620286977.9	光伏组件内压式安装装置	实用新型	2016.4.7	2016.8.24	10年	原始取得	无
580	发行人	ZL201620288279.2	具有纳米线透明导电衬底的钙钛矿太阳能电池	实用新型	2016.4.8	2016.12.14	10年	原始取得	无
581	盐城天合国能光伏科技有限公司	ZL201620288338.6	一种太阳能电池封装结构	实用新型	2016.4.8	2016.8.24	10年	继受取得	无
582	发行人	ZL201620405888.1	光伏支架组件运输车	实用新型	2016.5.7	2016.9.28	10年	原始取得	无
583	发行人	ZL201620417475.5	用于激光转印设备的	实用新型	2016.5.10	2016.9.21	10年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
			浆料涂布平台						
584	发行人	ZL201620417566.9	用于表面带安装块的玻璃制品的包装装置	实用新型	2016.5.10	2016.10.12	10年	原始取得	无
585	发行人	ZL201620417445.4	电池片金属细栅线激光转印头装置	实用新型	2016.5.10	2016.9.21	10年	原始取得	无
586	发行人	ZL201620450535.3	一种单晶硅双面太阳能电池	实用新型	2016.5.17	2017.1.18	10年	原始取得	无
587	发行人	ZL201620522619.3	一种抗低功率因数的分布式光伏电站	实用新型	2016.6.1	2016.10.12	10年	原始取得	无
588	发行人	ZL201620539153.8	无边框黏胶式层压件光伏板	实用新型	2016.6.2	2016.11.16	10年	原始取得	无
589	发行人	ZL201620555589.6	激光转印图案模板	实用新型	2016.6.8	2016.10.26	10年	原始取得	无
590	盐城天合国能光伏科技有限公司	ZL201620591459.8	手持式胶带封边工具	实用新型	2016.6.16	2017.4.19	10年	继受取得	无
591	发行人	ZL201620635626.4	电池片印刷浆料涂布刮头	实用新型	2016.6.24	2016.11.16	10年	原始取得	无
592	发行人	ZL201620643708.3	一种内置二极管的光伏组件	实用新型	2016.6.24	2016.11.16	10年	原始取得	无
593	发行人	ZL201620752596.5	抗企业内网干扰型低压并网分布式光伏电站	实用新型	2016.7.16	2016.12.14	10年	原始取得	无
594	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201620900227.6	用于光伏组件的光伏接线盒	实用新型	2016.8.18	2017.2.15	10年	原始取得	无
595	发行人	ZL201620930567.3	具有叠层异质结构的钝化发射极太阳能电池	实用新型	2016.8.24	2017.2.22	10年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
596	发行人	ZL201621113401.9	太阳能光伏丝网印刷用刮头及刮刀	实用新型	2016.10.10	2017.4.12	10年	原始取得	无
597	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201621164399.8	串焊机助焊剂喷涂精确控制装置	实用新型	2016.11.1	2017.5.10	10年	原始取得	无
598	发行人、云南冶金新能源股份有限公司、昆明齐奇科技有限责任公司	ZL201621157740.7	倾斜屋面防水型光伏组件安装装置	实用新型	2016.11.1	2017.9.22	10年	原始取得	无
599	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201621158187.9	一种用于多主栅电池片的测试装置	实用新型	2016.11.1	2017.8.15	10年	原始取得	无
600	发行人	ZL201621192345.2	一种双面晶硅太阳能电池	实用新型	2016.11.6	2017.6.20	10年	原始取得	无
601	发行人	ZL201621192441.7	一种双面太阳能电池的测试装置	实用新型	2016.11.6	2017.4.19	10年	原始取得	无
602	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201621207552.0	双面光伏组件和光伏发电系统	实用新型	2016.11.9	2017.8.11	10年	原始取得	无
603	发行人	ZL201621335431.4	测量 PERC 太阳能电池局域接触空洞的装置	实用新型	2016.12.7	2017.6.6	10年	原始取得	无
604	发行人	ZL201621407201.4	一种便于测试的高效太阳能电池及其测试装置	实用新型	2016.12.20	2017.6.20	10年	原始取得	无
605	发行人	ZL201621407170.2	光伏组件边框安装结构	实用新型	2016.12.20	2017.8.15	10年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
606	发行人	ZL201621409152.8	分段式微聚光焊带	实用新型	2016.12.21	2017.6.20	10年	原始取得	无
607	天合光能（常州）科技有限公司、发行人	ZL201621409078.X	多主栅太阳电池	实用新型	2016.12.21	2017.8.4	10年	原始取得	无
608	发行人	ZL201720010118.1	太阳能组件边框	实用新型	2017.1.5	2017.7.7	10年	原始取得	无
609	发行人、云南冶金新能源股份有限公司	ZL201720115098.4	光伏支架立柱或桩基础标高调节件	实用新型	2017.2.7	2017.9.26	10年	原始取得	无
610	发行人	ZL201720120199.0	IBC 电池单焊台及串联用焊接台	实用新型	2017.2.9	2017.8.25	10年	原始取得	无
611	盐城天合国能光伏科技有限公司	ZL201720137421.8	用于太阳能组件的封边设备	实用新型	2017.2.15	2017.9.29	10年	继受取得	无
612	发行人	ZL201720032048.X	一种水上光伏组件安装用单元漂浮平台	实用新型	2017.1.11	2017.11.28	10年	原始取得	无
613	发行人	ZL201720346966.X	一种太阳能电池片串的定位移动系统	实用新型	2017.4.4	2017.11.3	10年	原始取得	无
614	发行人	ZL201720497320.1	一种用于太阳能电池组件连接器的防护套	实用新型	2017.5.5	2017.11.28	10年	原始取得	无
615	发行人	ZL201720616695.5	一种太阳能电池组件	实用新型	2017.5.27	2017.12.8	10年	原始取得	无
616	发行人	ZL201720767113.3	一种太阳能电池硅片烧结炉	实用新型	2017.6.28	2018.1.9	10年	原始取得	无
617	发行人	ZL201720889117.9	一种光伏串焊机	实用新型	2017.7.20	2018.1.26	10年	原始取得	无
618	发行人	ZL201720976307.4	一种晶体硅太阳能电池	实用新型	2017.8.4	2018.2.6	10年	原始取得	无
619	常州合威新材料科	ZL201621339976.2	具有除静电装置的EVA 胶膜自动收卷装	实用新型	2016.12.7	2017.9.26	10年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
	技有限公司、常州天合光能有限公司		置						
620	天合光能（常州）科技有限公司	ZL201420259749.3	光伏太阳模拟器测试装置	实用新型	2014.5.21	2014.9.17	10年	原始取得	无
621	天合光能（常州）科技有限公司	ZL201420263030.7	免导轨的光伏安装系统	实用新型	2014.5.21	2014.9.17	10年	原始取得	无
622	天合光能（常州）科技有限公司	ZL201420283256.3	便携式可折叠离网组件	实用新型	2014.5.30	2014.10.8	10年	原始取得	无
623	天合光能（常州）科技有限公司	ZL201420287913.1	人工可调节式固定光伏支架系统	实用新型	2014.5.30	2014.10.8	10年	原始取得	无
624	天合光能（常州）科技有限公司	ZL201420301393.5	用于多晶炉的联动抽真空装置	实用新型	2014.6.6	2014.10.29	10年	原始取得	无
625	常州天合亚邦光能有限公司	ZL201520160715.3	光伏组件电性能测试装置	实用新型	2015.3.23	2015.6.24	10年	原始取得	无
626	常州天合亚邦光能有限公司	ZL201520165740.0	一种光伏组件电性能引线测试夹具	实用新型	2015.3.23	2015.6.24	10年	原始取得	无
627	盐城天合光能科技	ZL201120056456.1	具有高透光结构的太阳能电池组件	实用新型	2011.3.5	2011.9.21	10年	继受取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
	有限公司								
628	盐城天合光能科技有限公司	ZL201120135039.6	一种晶体硅太阳能电池主栅结构	实用新型	2011.4.30	2011.12.14	10年	继受取得	无
629	盐城天合光能科技有限公司	ZL201120205107.1	一种光伏组件封装结构	实用新型	2011.6.17	2012.5.16	10年	继受取得	无
630	盐城天合光能科技有限公司	ZL201120226069.8	晶体硅太阳能电池组件	实用新型	2011.6.30	2012.1.18	10年	继受取得	无
631	盐城天合光能科技有限公司	ZL201120232474.0	一种用于硅片清洗干燥的热水加热装置	实用新型	2011.7.4	2012.1.18	10年	继受取得	无
632	盐城天合光能科技有限公司	ZL201120274594.7	太阳能电池片刻蚀机传输装置	实用新型	2011.7.30	2012.3.14	10年	继受取得	无
633	盐城天合光能科技有限公司	ZL201120321186.2	超软涂锡铜带	实用新型	2011.8.30	2012.4.4	10年	继受取得	无
634	湖北天合光能有限公司	ZL201620026274.2	浆料离心过滤器	实用新型	2016.1.12	2016.7.6	10年	原始取得	无
635	湖北天合光能有限公司	ZL201620033501.4	用于清洗机台的叠片检测装置	实用新型	2016.1.14	2016.6.1	10年	原始取得	无
636	湖北天合光能有限公司	ZL201620033515.6	用于硅片清洗设备的过滤器	实用新型	2016.1.14	2016.6.29	10年	原始取得	无
637	湖北天合光能有限公司	ZL201620042977.4	丝网印刷烧结炉炉带清理装置	实用新型	2016.1.15	2016.6.15	10年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
638	湖北天合光能有限公司	ZL201620204596.1	从晶硅太阳能电池废酸液中回收HNO ₃ 和HF混合液的设备	实用新型	2016.3.17	2016.11.16	10年	原始取得	无
639	湖北天合光能有限公司	ZL201620565682.5	防断栅的太阳能电池正电极网版	实用新型	2016.6.14	2016.11.16	10年	原始取得	无
640	湖北天合光能有限公司	ZL201620690369.4	晶硅太阳能电池背电极网版结构	实用新型	2016.7.1	2016.12.14	10年	原始取得	无
641	发行人	ZL201720498985.4	小规格太阳能电池及太阳能电池	实用新型	2017.5.5	2018.3.13	10年	原始取得	无
642	发行人	ZL201720976215.6	一种可实现二次印刷的丝网印刷机	实用新型	2017.8.4	2018.2.27	10年	原始取得	无
643	发行人	ZL201721112120.6	一种光伏互联条及光伏电池组件	实用新型	2017.8.31	2018.3.27	10年	原始取得	无
644	发行人	ZL201721317237.8	一种光伏电池瓦片、光伏电池安装组件及屋顶光伏电池系统	实用新型	2017.10.12	2018.5.29	10年	原始取得	无
645	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201721570270.1	一种光伏组件、光伏瓦片及建筑屋顶光伏系统	实用新型	2017.11.21	2018.11.16	10年	原始取得	无
646	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201721602730.4	一种建筑屋顶光伏系统及光伏组件的连接组件	实用新型	2017.11.24	2018.5.29	10年	原始取得	无
647	发行人	ZL201721750917.9	一种双面双玻光伏组件玻璃背板及双面双玻光伏组件	实用新型	2017.12.14	2018.6.15	10年	原始取得	无
648	发行人、天合光能（常州）科技有	ZL201721775935.2	一种光伏组件边框及带边框的光伏组件	实用新型	2017.12.18	2018.6.29	10年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
	限公司								
649	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201721824656.0	一种多功能双面光伏组件支架	实用新型	2017.12.22	2018.7.6	10年	原始取得	无
650	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201721824102.0	一种光伏组件角码及光伏组件	实用新型	2017.12.22	2018.7.6	10年	原始取得	无
651	发行人	ZL201820049318.2	一种基于钝化接触技术的全背电极太阳能电池	实用新型	2018.1.11	2018.8.3	10年	原始取得	无
652	发行人、常州天合亚邦光能有限公司	ZL201820113801.2	一种光伏组件自动化流水线测试工装及测试装置	实用新型	2018.1.23	2018.8.31	10年	原始取得	无
653	发行人	ZL201820280672.6	一种带有融雪功能的晶体硅太阳能电池组件	实用新型	2018.2.27	2018.12.14	10年	原始取得	无
654	发行人	ZL201820280793.0	一种具有融雪功能的晶体硅太阳能电池组件	实用新型	2018.2.27	2018.11.23	10年	原始取得	无
655	发行人	ZL201820280709.5	一种带有融雪功能的双玻晶体硅太阳能电池组件	实用新型	2018.2.27	2018.12.21	10年	原始取得	无
656	发行人	ZL201820280794.5	一种具有融雪功能的双玻晶体硅太阳能电池组件	实用新型	2018.2.27	2018.11.30	10年	原始取得	无
657	发行人	ZL201820324971.5	一种带有集成电路板的光伏电池组件	实用新型	2018.3.9	2018.9.7	10年	原始取得	无
658	发行人	ZL201820332206.8	一种光伏导电背板及	实用新型	2018.3.9	2018.11.16	10年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
			光伏电池组件						
659	发行人	ZL201820332175.6	一种光伏电池组件	实用新型	2018.3.9	2018.9.21	10年	原始取得	无
660	发行人	ZL201820323975.1	一种全串联型的半片光伏电池组件	实用新型	2018.3.9	2018.9.7	10年	原始取得	无
661	发行人	ZL201820324000.0	一种新型半片光伏电池组件	实用新型	2018.3.9	2018.11.16	10年	原始取得	无
662	发行人	ZL201820323990.6	一种新型电路设计的光伏电池组件	实用新型	2018.3.9	2018.9.7	10年	原始取得	无
663	发行人	ZL201820332223.1	一种新型的印刷机台回墨刀高度调整装置及印刷机台	实用新型	2018.3.9	2018.9.28	10年	原始取得	无
664	发行人	ZL201820409354.5	一种太阳能电池片及叠片双玻太阳能电池组件	实用新型	2018.3.26	2018.11.9	10年	原始取得	无
665	发行人	ZL201820496767.1	一种太阳能光伏组件的接线盒组	实用新型	2018.4.3	2018.9.28	10年	继受取得	无
666	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201821019976.3	一种新型光伏电池组件的边框结构及光伏电池组件	实用新型	2018.6.28	2018.12.21	10年	原始取得	无
667	发行人	ZL201821020129.9	一种光伏逆变器	实用新型	2018.6.28	2018.12.21	10年	原始取得	无
668	湖北天合光能有限公司	ZL201320012478.7	一种提高高度的埋栅式金属化电极构造	实用新型	2013.1.10	2013.9.4	10年	继受取得	无
669	湖北天合光能有限公司	ZL201320012480.4	太阳能电池正面膜层结构	实用新型	2013.1.10	2013.9.4	10年	继受取得	无
670	湖北天合光能有限公司	ZL201320012479.1	一种可以防止硅片悬浮的花篮	实用新型	2013.1.10	2013.9.4	10年	继受取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
671	湖北天合光能有限公司	ZL201320012483.8	一种可以增大产能的新型石英舟	实用新型	2013.1.10	2013.9.4	10年	继受取得	无
672	湖北天合光能有限公司	ZL201320012481.9	一种可以双向使用的石墨舟	实用新型	2013.1.10	2013.9.4	10年	继受取得	无
673	湖北天合光能有限公司	ZL201320012484.2	一种新型卸片承载工具	实用新型	2013.1.10	2013.9.4	10年	继受取得	无
674	湖北天合光能有限公司	ZL201820360416.8	一种多晶链式制绒机新型压杆装置	实用新型	2018.3.16	2018.11.6	10年	原始取得	无
675	湖北天合光能有限公司	ZL201820361027.7	一种 SC-LSZ3300 多晶链式制绒机热交换器防过压损坏装置	实用新型	2018.3.16	2018.11.6	10年	原始取得	无
676	湖北天合光能有限公司	ZL201820360417.2	一种多晶链式制绒机硅片导向滚轮装置	实用新型	2018.3.16	2018.11.6	10年	原始取得	无
677	湖北天合光能有限公司	ZL201820360128.2	一种硅片刻蚀带叶滚轮装置	实用新型	2018.3.16	2018.11.6	10年	原始取得	无
678	湖北天合光能有限公司	ZL201820360418.7	一种电磁片扩散尾气排放处理装置	实用新型	2018.3.16	2018.11.9	10年	原始取得	无
679	盐城天合国能光伏科技有限公司	ZL201820425452.8	一种反光式平板太阳能电池组件	实用新型	2018.3.28	2018.12.18	10年	原始取得	无
680	盐城天合国能光伏科技有限公司	ZL201820425392.X	一种反光增强平板太阳能电池组件	实用新型	2018.3.28	2018.12.11	10年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
681	合肥天合光能科技有限公司	ZL201721351163.X	抗PID的太阳能组件结构	实用新型	2017.10.19	2018.4.27	10年	原始取得	无
682	合肥天合光能科技有限公司	ZL201721350719.3	一种用于太阳能电池片组件移栽机的抓手	实用新型	2017.10.19	2018.4.27	10年	原始取得	无
683	合肥天合光能科技有限公司	ZL201721351192.6	一种五主栅双玻太阳能组件	实用新型	2017.10.19	2018.4.27	10年	原始取得	无
684	合肥天合光能科技有限公司	ZL201721351191.1	提高光能利用率的太阳能电池组件	实用新型	2017.10.19	2018.4.27	10年	原始取得	无
685	合肥天合光能科技有限公司	ZL201721370791.2	太阳能电池组件冷却平台	实用新型	2017.10.19	2018.4.27	10年	原始取得	无
686	合肥天合光能科技有限公司	ZL201721373217.2	一种光伏电池片和应用该电池片的光伏组件电路连接结构	实用新型	2017.10.19	2018.4.27	10年	原始取得	无
687	合肥天合光能科技有限公司	ZL201721351174.8	多晶铸锭用坩埚喷涂加热旋转台	实用新型	2017.10.19	2018.6.15	10年	原始取得	无
688	合肥天合光能科技有限公司	ZL201721351150.2	一种具有报警提示功能的光伏组件用层压机	实用新型	2017.10.19	2018.6.15	10年	原始取得	无
689	合肥天合光能科技有限公司	ZL201721350705.1	一种调节温度梯度的多晶硅铸锭炉的热场结构	实用新型	2017.10.19	2018.6.15	10年	原始取得	无
690	合肥天合光能科技有限公司	ZL201721351612.0	光伏发电瓦片	实用新型	2017.10.19	2018.6.15	10年	原始取得	无
691	合肥天合光能科技	ZL201721351164.4	太阳能光伏组件电池片缺陷检测仪	实用新型	2017.10.19	2018.6.15	10年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
	有限公司								
692	合肥天合光能科技有限公司	ZL201721351194.5	光伏组件绝缘耐压自动测试装置	实用新型	2017.10.19	2018.6.15	10年	原始取得	无
693	合肥天合光能科技有限公司	ZL201721427693.8	太阳能光伏组件组框机的组装平台	实用新型	2017.10.31	2018.6.15	10年	原始取得	无
694	合肥天合光能科技有限公司	ZL201721425585.7	光伏组件电池片焊接用TT焊接机的钢带组合结构	实用新型	2017.10.31	2018.6.15	10年	原始取得	无
695	合肥天合光能科技有限公司	ZL201721427694.2	全天候液压驱动光伏跟踪系统	实用新型	2017.10.31	2018.6.15	10年	原始取得	无
696	合肥天合光能科技有限公司	ZL201721351162.5	太阳能电池组件层压机	实用新型	2017.10.19	2018.6.26	10年	原始取得	无
697	常州合创检测技术有限公司	ZL201721113991.X	PID 试验环境箱	实用新型	2017.9.1	2018.3.6	10年	原始取得	无
698	常州合创检测技术有限公司	ZL201721114259.4	太阳能组件可循环喷淋系统	实用新型	2017.9.1	2018.3.6	10年	原始取得	无
699	常州合创检测技术有限公司	ZL201721120920.2	环境试验检测装置及环境试验检测系统	实用新型	2017.9.1	2018.3.30	10年	原始取得	无
700	常州合创检测技术有限公司	ZL201721120966.4	漏电流检测装置及漏电流检测系统	实用新型	2017.9.1	2018.3.27	10年	原始取得	无
701	常州合创检测技术有限公司	ZL201721113994.3	环境试验箱内组件测试架	实用新型	2017.9.1	2018.3.6	10年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
702	常州合创检测技术有限公司	ZL201721120948.6	热性能检测装置及热性能检测系统	实用新型	2017.9.1	2018.3.6	10年	原始取得	无
703	常州合创检测技术有限公司	ZL201721114323.9	引线端拉力试验机	实用新型	2017.9.1	2018.3.6	10年	原始取得	无
704	常州合创检测技术有限公司	ZL201721114438.8	组件气囊式机械载荷试验机	实用新型	2017.9.1	2018.3.6	10年	原始取得	无
705	常州合创检测技术有限公司	ZL201721113880.9	太阳能组件/电池 EL 测试一体机	实用新型	2017.9.1	2018.3.16	10年	原始取得	无
706	常州合创检测技术有限公司	ZL201721259533.7	光伏组件机械载荷测试装置	实用新型	2017.9.28	2018.6.19	10年	原始取得	无
707	常州合创检测技术有限公司	ZL201721260472.6	一种光伏组件气囊式载荷测试装置	实用新型	2017.9.28	2018.6.19	10年	原始取得	无
708	常州合创检测技术有限公司	ZL201721258583.3	一种光伏组件防尘测试装置	实用新型	2017.9.28	2018.5.1	10年	原始取得	无
709	常州合创检测技术有限公司	ZL201721260475.X	一种稳态模拟和紫外老化一体式试验箱	实用新型	2017.9.28	2018.5.1	10年	原始取得	无
710	常州合创检测技术有限公司	ZL201721258582.9	多功能光伏组件支架	实用新型	2017.9.28	2018.5.1	10年	原始取得	无
711	常州合创检测技术有限公司	ZL201721258662.4	一种光伏组件防水测试装置	实用新型	2017.9.28	2018.5.1	10年	原始取得	无
712	江苏天合储能有限	ZL201620049539.0	储能电池包结构及集装箱储能装置	实用新型	2016.1.19	2016.8.31	10年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
	公司								
713	江苏天合储能有限公司	ZL201620045739.9	光伏储能电源系统	实用新型	2016.1.19	2016.8.17	10年	原始取得	无
714	江苏天合储能有限公司	ZL201620152364.6	便于快修的储能集装箱的电池高压箱结构	实用新型	2016.2.29	2016.8.3	10年	原始取得	无
715	江苏天合储能有限公司	ZL201620152365.0	光伏储能系统的能量管理系统	实用新型	2016.2.29	2016.8.3	10年	原始取得	无
716	江苏天合储能有限公司	ZL201620818384.2	软包电池组结构	实用新型	2016.7.29	2017.1.25	10年	原始取得	无
717	江苏天合储能有限公司	ZL201621339860.9	软包电池散热通风结构	实用新型	2016.12.7	2017.8.1	10年	原始取得	无
718	江苏天合储能有限公司	ZL201820295192.7	一种圆柱型锂电池支架	实用新型	2018.3.3	2018.8.31	10年	原始取得	无
719	江苏天合储能有限公司	ZL201820295193.1	一种频率计量系统	实用新型	2018.3.3	2018.8.31	10年	原始取得	无
720	江苏天合储能有限公司	ZL201820295199.9	一种高压电池系统自动扩容均衡电路	实用新型	2018.3.3	2018.9.18	10年	原始取得	无
721	江苏天合储能有限公司	ZL201820295198.4	一种功率电源的驱动保护电路	实用新型	2018.3.3	2018.10.12	10年	原始取得	无
722	上海海优威电子技术有限公司	ZL201020102527.2	一种EVA胶膜	实用新型	2010.1.27	2010.10.27	10年	继受取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
	司、常州合威新材料科技有限公司								
723	常州合威新材料科技有限公司	ZL201721263795.0	一种 EVA 胶膜加工用传动装置	实用新型	2017.9.29	2018.6.29	10 年	原始取得	无
724	常州合威新材料科技有限公司	ZL201721263723.6	一种便于 EVA 胶膜存放运输装置	实用新型	2017.9.29	2018.6.15	10 年	原始取得	无
725	常州合威新材料科技有限公司	ZL201721263794.6	一种 EVA 胶膜模具更换清洗装置	实用新型	2017.9.29	2018.6.15	10 年	原始取得	无
726	常州有则合众光电有限公司	ZL201720303791.4	一种角度可调式太阳能组件支撑外框	实用新型	2017.3.27	2018.5.15	10 年	原始取得	无
727	常州有则合众光电有限公司	ZL201720304588.9	一种免工具太阳能板支撑组件	实用新型	2017.3.27	2017.12.19	10 年	原始取得	无
728	常州有则合众光电有限公司	ZL201720303621.6	一种太阳能板线缆连接器	实用新型	2017.3.27	2017.12.19	10 年	原始取得	无
729	常州有则合众光电有限公司	ZL201720304346.X	一种无橡胶件防水线缆接头	实用新型	2017.3.27	2017.12.19	10 年	原始取得	无
730	常州有则合众光电有限公司	ZL201720304347.4	一种免焊接汇流条连接器	实用新型	2017.3.27	2017.12.19	10 年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
731	常州有则合众光电有限公司	ZL201720304587.4	一种自动裁剪机敷设规正装置	实用新型	2017.3.27	2017.12.12	10年	原始取得	无
732	常州有则合众光电有限公司	ZL201720303793.3	一种抗老化电缆接头	实用新型	2017.3.27	2017.12.12	10年	原始取得	无
733	常州有则合众光电有限公司	ZL201720561850.8	一种四栅五栅一体式焊带导向轮	实用新型	2017.5.19	2018.5.15	10年	原始取得	无
734	常州有则合众光电有限公司	ZL201720562579.X	一种光伏组件测试辅助工装	实用新型	2017.5.19	2018.4.10	10年	原始取得	无
735	常州有则合众光电有限公司	ZL201720562580.2	一种汇流条直角焊接机助焊剂喷淋装置	实用新型	2017.5.19	2018.2.23	10年	原始取得	无
736	常州有则合众光电有限公司	ZL201720561846.1	一种太阳能组件焊接单元	实用新型	2017.5.19	2017.12.19	10年	原始取得	无
737	常州有则合众光电有限公司	ZL201720563160.6	一种太阳能组件支撑内框	实用新型	2017.5.19	2017.12.12	10年	原始取得	无
738	常州有则合众光电有限公司	ZL201720304348.9	一种太阳能组件支撑框连接器	实用新型	2017.11.22	2018.5.11	10年	原始取得	无
739	发行人	ZL201820859582.2	一种光伏组件及逆变器的智能光伏数据采集系统	实用新型	2018.6.4	2019.3.26	10年	原始取得	无
740	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201821120357.3	一种用于光伏智能接线盒环境压力测试的装置	实用新型	2018.7.13	2019.2.22	10年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
741	发行人	ZL201821212475.7	一种通用型光伏组件接线盒	实用新型	2018.7.27	2019.2.1	10年	原始取得	无
742	发行人	ZL201821421950.1	一种汽车太阳能遮阳板、遮阳帘及天窗发电系统	实用新型	2018.8.31	2019.3.1	10年	原始取得	无
743	发行人	ZL201821430163.3	一种切半电池片光伏组件	实用新型	2018.8.31	2019.3.5	10年	原始取得	无
744	盐城天合国能光伏科技有限公司	ZL201820425690.9	一种多管散热高效平板太阳能电池薄型组件	实用新型	2018.3.28	2019.1.15	10年	原始取得	无
745	盐城天合国能光伏科技有限公司	ZL201820425394.9	一种散热高效平板太阳能电池薄型组件	实用新型	2018.3.28	2019.1.15	10年	原始取得	无
746	盐城天合国能光伏科技有限公司	ZL201820451129.8	一种反光散热高效平板太阳能电池薄型组件	实用新型	2018.3.28	2019.1.15	10年	原始取得	无
747	盐城天合国能光伏科技有限公司	ZL201821226200.9	一种减少扩散补偿氮用量的扩散炉尾气管装置	实用新型	2018.8.1	2019.2.15	10年	原始取得	无
748	盐城天合国能光伏科技有限公司	ZL201821227615.8	多晶硅硅片刻蚀前外观缺陷检测系统	实用新型	2018.8.1	2019.1.18	10年	原始取得	无
749	江苏天合能源管理有限公司	ZL201820501734.1	太阳能空气源双源热泵机组	实用新型	2018.4.10	2019.1.4	10年	原始取得	无
750	江苏天合能源管理	ZL201820500892.5	热泵机组用铜管打孔装置	实用新型	2018.5.22	2019.3.1	10年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
	有限公司								
751	江苏天合能源管理有限公司	ZL201820958715.1	一种废热回收型家用空气能热泵热水器	实用新型	2018.6.21	2019.1.8	10年	原始取得	无
752	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201130045155.4	太阳能组件接线盒	外观设计	2011.3.16	2011.8.24	10年	原始取得	无
753	发行人	ZL201130177011.4	光伏组件接线盒	外观设计	2011.6.17	2011.12.7	10年	原始取得	无
754	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201130176985.0	太阳能组件铝边框	外观设计	2011.6.17	2011.12.21	10年	原始取得	无
755	发行人	ZL201130208489.9	太阳能组件铝边框（二）	外观设计	2011.7.4	2011.12.21	10年	原始取得	无
756	发行人	ZL201130208488.4	太阳能组件铝边框（一）	外观设计	2011.7.4	2011.12.14	10年	原始取得	无
757	发行人、天合光能（常州）科技有限公司	ZL201130250176.X	光伏组件护角	外观设计	2011.7.30	2012.3.14	10年	原始取得	无
758	发行人	ZL201230504856.4	太阳能电池（一）	外观设计	2012.10.22	2013.8.14	10年	原始取得	无
759	发行人	ZL201230504576.3	太阳能电池（二）	外观设计	2012.10.22	2013.9.25	10年	原始取得	无
760	发行人	ZL201330424326.3	家用型光伏离网系统（2.5 kW·h）	外观设计	2013.9.3	2014.2.12	10年	原始取得	无
761	发行人	ZL201330424443.X	户外型光伏离网系统（2.5 kW·h）	外观设计	2013.9.3	2014.2.12	10年	原始取得	无
762	发行人	ZL201330557829.8	光伏组件的安装导轨	外观设计	2013.11.19	2014.4.23	10年	原始取得	无
763	发行人	ZL201530181422.9	电池片正面主栅电极	外观设计	2015.6.5	2015.11.18	10年	原始取得	无

序号	权利人	专利号	名称	类型	申请日	公告日	权利期限	取得方式	他项权利
764	发行人	ZL201630019553.1	太阳能电池组件用接线盒（天合二代）	外观设计	2016.1.20	2016.6.29	10年	原始取得	无
765	发行人	ZL201830339397.6	光伏逆变器	外观设计	2018.6.28	2018.11.9	10年	原始取得	无
766	江苏天合储能有限公司	ZL201730022323.5	户用光伏储能系统	外观设计	2017.1.20	2017.10.24	10年	原始取得	无
767	发行人	ZL201830554732.4	低速智能无人物流车	外观设计	2018.9.30	2019.2.1	10年	原始取得	无