

声明：本次股票发行后拟在创业板市场上市；该市场具有较高的投资风险。创业板公司具有业绩不稳定、经营风险高、退市风险大等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解创业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。



深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司

(深圳市龙岗区横岗街道横坪公路109号涌鑫工业厂区3号厂房第1层、4号厂房第1、2、4、5层及5号厂房第1层)

首次公开发行股票并在创业板上市 招股说明书

(申报稿)

本公司的发行申请尚未得到中国证监会核准。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投资决定的依据。

保荐机构（主承销商）



(深圳市红岭中路1012号国信证券大厦16-26层)

发行概况

（一）发行股票类型	人民币普通股（A股）
（二）发行股数	本次拟公开发行股票8,000万股，不低于发行后总股本的25%。本次发行全部为新股发行，原股东不公开发售股份
（三）每股面值	人民币 1.00 元
（四）每股发行价格	【】元
（五）预计发行日期	【】年【】月【】日
（六）拟上市的证券交易所	深圳证券交易所
（七）发行后总股本	【】万股
（八）保荐机构（主承销商）	国信证券股份有限公司
（九）招股说明书签署日期	【】年【】月【】日

发行人声明

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺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、及时性承担个别和连带的法律责任。

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。

保荐人承诺因其为发行人首次公开发行股票制作、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，将先行赔偿投资者损失。

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，给他人造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

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。

中国证监会对本次发行所作的任何决定或意见，均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者保证。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。

重大事项提示

本公司特别提醒投资者注意本公司及本次发行的以下事项，并请投资者认真阅读本招股说明书“风险因素”一节的全部内容。

一、本次发行的相关重要承诺的说明

（一）本次发行前股东自愿锁定的承诺

1、公司控股股东、实际控制人余仲、左国军、梁美珍、梁美珍近亲属蒋春玲和龙军分别承诺：自公司股票在证券交易所上市之日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理其持有（包括直接持有和间接持有，下述亦同）的公司在本次发行前已发行股份，也不以任何理由要求公司回购该部分股份；作为蒋婉同、蒋泽宇的监护人，梁美珍女士还承诺，自本公司股票上市之日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理蒋婉同、蒋泽宇持有的公司在本次发行前已发行股份，也不以任何理由要求公司回购该部分股份。

2、担任公司董事、监事、高级管理人员的实际控制人余仲、左国军、梁美珍分别承诺：在其担任公司董事、监事或高级管理人员期间，将向公司申报所持公司股份及其变动情况，每年转让的公司股份数量不超过其持有的公司股份总数的25%；离职后半年内不转让其持有的公司股份。梁美珍近亲属蒋春玲、龙军分别承诺：在梁美珍担任公司董事、监事或高级管理人员期间，其将向公司申报其所持公司股份及其变动情况，其每年转让的股份不超过其所持公司股份总数的25%；在梁美珍离职后半年内，不转让其所持有的公司股份；

3、公司股东富海银涛、松禾成长、上海科升、益富海、架桥富凯、麦瑞世纪、麦瑞投资、杭州恒丰、无锡 TCL、恒兴业、弘兴远业和鼎兴伟业分别承诺：自公司股票在证券交易所上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理其持有的公司在本次发行前已发行的股份，也不以任何理由要求公司回购该部分股份；

4、担任公司董事、监事、高级管理人员的李时俊、伍波、张勇、柯国英、周惟仲、汪愈康和周宁分别承诺：自公司股票在证券交易所上市之日起十二个月内不转让或者委托他人管理其持有的公司在本次发行前已发行的股份，也不以任

何理由要求公司回购该部分股份；在其担任公司董事、监事或高级管理人员期间，将向公司申报其持有的公司股份及其变动情况，每年转让的公司股份数量不超过其持有的公司股份总数的 25%；离职后半年内不转让其持有的公司股份；在公司首次公开发行股票在证券交易所上市之日起六个月内申报离职的，自申报离职之日起十八个月内不转让其持有的公司股份；在公司首次公开发行股票在证券交易所上市之日起第七个月至第十二个月之间申报离职的，自申报离职之日起十二个月内不转让其持有的公司股份。

李时俊近亲属李时仲、伍波近亲属欧阳泉分别承诺：自公司股票在证券交易所上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理其持有的公司在本次发行前已发行的股份，也不以任何理由要求公司回购该部分股份，在李时俊/伍波担任公司董事、监事或高级管理人员期间，其将向公司申报所持公司股份及其变动情况，其每年转让的股份不超过其所持公司股份总数的 25%；在李时俊/伍波离职后半年内，不转让其所持有的捷佳伟创股份。如李时俊/伍波在公司首次公开发行股票上市之日起六个月内申报离职的，自申报离职之日起十八个月内不转让其持有的公司股份；在首次公开发行股票上市之日起第七个月至第十二个月之间申报离职的，自申报离职之日起十二个月内不转让其持有的公司股份。

5、公司控股股东、实际控制人余仲、左国军和梁美珍、直接或间接持有股份的现任董事、高级管理人员李时俊、伍波、周惟仲、汪愈康和周宁等 8 名自然人分别承诺：公司股票上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价（如公司有派息、送股、资本公积金转增股本、配股等除权除息事项，则价格进行相应调整）均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，其持有的公司股票的锁定期自动延长 6 个月；该承诺不因其职务变更、离职等原因而放弃履行。

（二）关于上市后稳定公司股价的承诺

1、上市后稳定股价的措施

为稳定公司股价，保护中小股东和投资者利益，公司特制定以下股价稳定预案，并经公司第二届董事会第八次会议、2015 年年度股东大会审议通过。具体内容如下：

（1）启动稳定股价措施的条件

如公司上市后三年内，非因不可抗力因素所致，公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于公司最近一期经审计的每股净资产（最近一期审计基准日后，因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产或股份总数出现变化的，每股净资产相应进行调整，下同），将依据法律、法规及公司章程的规定，在不影响公司上市条件的前提下启动稳定股价的措施。

（2）稳定股价的具体措施

在启动稳定股价措施的条件被触发后，公司将视具体情况按以下先后顺序：实际控制人增持；董事、高级管理人员增持；公司回购股份等措施以稳定公司股价。

1) 实际控制人增持股份

①为稳定股价之目的增持股份，应符合《上市公司收购管理办法》等法律法规规定的条件和要求；

②单次及/或连续十二个月增持股份数量不超过公司总股本的 2%；

③若未能履行上述承诺，应向股东及社会公众投资者致歉，且其所持公司股票自未履行上述承诺之日起 6 个月内不得减持。

2) 董事、高管增持股份

①应符合《上市公司收购管理办法》及《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》等法律法规规定的条件和要求；

②用于增持公司股份的资金不少于本人上年度从公司领取的税后薪酬的 20%，但不超过 50%；

③若未能履行上述承诺，相关人员应向股东及社会公众投资者致歉，且其所持公司股票自未履行上述承诺之日起 6 个月内不得减持。

3) 公司回购股票

①应符合《上市公司回购社会公众股份管理办法（试行）》及《关于上市公司以集中竞价交易方式回购股份的补充规定》等相关法律、法规的规定，且不应导致公司股权分布不符合上市条件；

②公司用于回购股份的资金总额累计不超过公司首次公开发行新股所募集资金总额的 10%；

③公司单次回购股份的数量不超过公司发行后总股本的 2%。

(3) 稳定股价措施的具体实施程序

1) 控股股东及董事、高级管理人员增持

公司董事会应在股东大会审议通过稳定股价的具体方案后（含控股股东及/或董事、高级管理人员增持方案）之日起 2 个交易日内做出增持公告。

控股股东及/或董事、高级管理人员应在增持公告做出之日起次日开始实施增持，并应在履行相关法定手续后的 30 日内实施完毕。

2) 公司回购

公司董事会应当在做出回购股份决议后的 2 个工作日内公告董事会决议、回购股份预案，并发布召开股东大会的通知。

公司回购应在公司股东大会决议做出之日起次日开始实施，并应在履行相关法定手续后的 30 日内实施完毕；

公司回购方案实施完毕后，应在 2 个工作日内公告公司股份变动报告，并在 10 日内依法注销所回购的股份，并依法办理工商变更登记等手续。

2、关于上市后稳定股价的承诺

(1) 公司承诺：发行人将根据捷佳伟创股东大会批准的《深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司稳定股价预案》中的相关规定，履行回购捷佳伟创股票的各项义务。

公司控股股东和实际控制人余仲、左国军和梁美珍，公司董事（独立董事除外）、高级管理人员李时俊、伍波、李莹、周惟仲、汪愈康及周宁就稳定股价分别承诺：其将根据捷佳伟创股东大会批准的《深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司稳定股价预案》中的相关规定，在捷佳伟创就回购股份事宜召开的股东大会上，对回购股份的相关决议投赞成票；其将根据捷佳伟创股东大会批准的《深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司稳定股价预案》中的相关规定，履行增持捷佳伟创股票的各项义务。

(2) 公开发行前持有公司 5%以上股份的股东富海银涛、麦瑞世纪和麦瑞投资分别承诺：如公司上市后三年内，启动稳定股价措施的条件触发，公司为稳定股价之目的拟进行回购股份的，在股东大会审议有关回购股份的议案时，如其仍持有捷佳伟创的股份，其将在股东大会表决中投赞成票。

(三) 公开发行前持有公司 5%以上股份的股东以及作为股东的董事、高级

管理人员的减持承诺

1、公开发行前持有公司 5%以上股份的股东的减持承诺

公开发行前公司控股股东、实际控制人余仲、左国军和梁美珍，持股 5%以上的自然人股东李时俊、蒋婉同及蒋泽宇法定监护人梁美珍就持股意向及减持意向承诺：拟长期持有公司股票；如果在锁定期届满后，拟减持股票的，将认真遵守中国证监会、证券交易所等有权监管机关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，并逐步减持股票；其减持公司股票应符合相关法律、法规、规章及规范性文件的规定，具体方式包括但不限于证券交易所集中竞价交易、大宗交易、协议转让等；其减持公司股票前，应提前 3 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。

锁定期届满后两年内，其拟减持公司股票的，减持价格不低于发行价，每年减持所持有的公司股票数量合计不超过上一年度最后一个交易日登记在其名下的股份总数的 25%。因公司进行权益分派、减资缩股等导致其所持公司股份变化的，相应年度可转让股份额度应做相应调整。在减持前 3 个交易日将其减持意向予以公告。

如果其违反本承诺进行减持的，其将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承诺的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉，且其所持公司股票自未履行上述承诺之日起 6 个月内不得减持。

公开发行前持有公司 5%以上股份的股东富海银涛、合计持有公司 5%以上股份的股东麦瑞世纪、麦瑞投资就持股意向及减持意向承诺：

在锁定期届满后，其将认真遵守中国证监会、证券交易所等有权监管机关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，并逐步减持股票。

其在锁定期届满之日起二十四个月内减持所持公司股份的，应符合相关法律、法规、规章及规范性文件的规定，具体方式包括但不限于证券交易所集中竞价交易、大宗交易、协议转让或者其他合法方式按照届时市场价格或者大宗交易双方确定的价格减持，且减持价格不低于减持前一年末的公司每股净资产。

其减持公司股票前，应提前 3 个交易日公告减持计划，并按照证券交易所的

规则及时、准确地履行信息披露义务，其持有捷佳伟创股份低于 5%以下时除外。

若富海银涛、麦瑞世纪和麦瑞投资未履行上述减持意向方面的承诺，其将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承诺的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉，且其所持公司股票自未履行上述承诺之日起 6 个月内不得减持。

2、其他作为股东的董事、高级管理人员的减持承诺

其他直接或间接持有公司股份的现任董事、高级管理人员伍波、周惟仲、汪愈康和周宁等 4 名自然人分别承诺：就其所持公司股份，在相关股份锁定期满后两年内转让的，转让价格不低于公司股票的发行价。如果其未履行上述减持意向方面的承诺，其将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承诺的具体原因并向公司其他股东和社会公众投资者道歉，且其所持有公司股票自其未履行上述承诺之日起 6 个月内不得减持。

(四) 关于招股说明书中存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的回购及赔偿投资者损失承诺

1、公司承诺：

(1) 公司首次公开发行股票并上市的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、完整性和及时性承担个别和连带的法律责任。

(2) 如公司招股说明书被相关监管机关认定存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，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，公司在相关监管机关作出上述认定时，将依法回购首次公开发行的全部新股。回购价格以公司股票首次公开发行价格与违规事实被确认之日前 20 个交易日公司股票均价孰高者确定。如上市后公司股票有利润分配或送配股份等除权、除息事项，回购价格相应进行调整。

(3) 如公司首次公开发行并上市的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，本公司将依法赔偿投资者损失。

2、公司控股股东、实际控制人余仲、左国军和梁美珍承诺：

(1) 公司首次公开发行股票并上市的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、完整性和及时性承担个别和连带的法

律责任。

(2) 如公司招股说明书被相关监管机关认定存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，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，公司在相关监管机关作出上述认定时，将依法回购首次公开发行的全部新股以及已转让的原限售股份。回购价格以公司股票首次公开发行价格与违规事实被确认之日前 20 个交易日公司股票均价孰高者确定。如上市后公司股票有利润分配或送配股份等除权、除息事项，回购价格相应进行调整。

(3) 如公司首次公开发行并上市的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，本人及其他共同实际控制人将依法赔偿投资者损失，并依法承担其他相应的法律责任。

3、公司全体董事、监事和高级管理人员分别承诺：

(1) 捷佳伟创首次公开发行股票并上市的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、完整性和及时性承担个别和连带的法律责任。

(2) 如捷佳伟创首次公开发行并上市的招股说明书被相关监管机关认定存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，其将依法赔偿投资者损失，并依法承担其他相应的法律责任。

(3) 如经中国证监会、深圳证券交易所等主管机关认定其未能及时履行上述承诺事项，其同意捷佳伟创立即停止发放其应领取的薪酬、津贴，直至其履行相关承诺。

4、公司首次公开发行股票并上市的保荐机构国信证券股份有限公司承诺：

保荐机构承诺：因国信证券为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，由此给投资者造成损失的，将依法先行赔偿投资者的损失。

5、公司律师北京康达律师事务所承诺：

因本所为公司首次公开发行制作、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。

6、申报会计师天健会计师事务所（特殊普通合伙）承诺：

因本所为公司首次公开发行制作、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，如能证明其没有过错的除外。

（五）相关责任主体承诺事项的约束措施

1、公司承诺：

（1）如公司承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等公司无法控制的客观原因导致的除外），公司将采取以下措施：

1）及时、充分披露承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因，并向股东和社会公众投资者道歉；

2）提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益，并将上述补充承诺或替代承诺提交公司股东大会审议；

3）公司违反公开承诺及招股说明书其他承诺事项，给投资者造成损失的，依法赔偿投资者的损失。

（2）如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等公司无法控制的客观原因导致公司承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，公司将采取以下措施：

1）及时、充分披露公司承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

2）尽快研究并实施将投资者损失降低至最小的处理方案，尽可能保护投资者的利益。

2、董事、监事及高级管理人员承诺：

（1）如上述承诺人承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人无法控制的客观原因导致的除外），其将采取以下措施：

1）通过捷佳伟创及时、充分披露其承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因，并向公司股东和社会公众投资者道歉；

2）向捷佳伟创及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护捷佳伟创及其投资者的权益，并将上述补充承诺或替代承诺提交捷佳伟创股东大会审议；

3) 上述承诺人违反公开承诺事项而获得收益的, 所获收益归捷佳伟创所有, 并在获得收益的 5 个工作日内将所获收益支付至捷佳伟创指定账户;

4) 上述承诺人违反公开承诺及招股说明书其他承诺事项, 给捷佳伟创或投资者造成损失的, 依法赔偿对捷佳伟创或投资者的损失。

(2) 如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人无法控制的客观原因导致其承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的, 其将采取以下措施:

1) 通过捷佳伟创及时、充分披露其承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因;

2) 尽快配合捷佳伟创研究并实施将投资者损失降低至最小的处理方案, 尽可能保护捷佳伟创及其投资者的利益。

二、滚存利润的分配安排

根据公司 2016 年 5 月 19 日第二届董事会第八次会议审议通过, 并经 2016 年 6 月 15 日召开的 2015 年年度股东大会批准, 本公司首次公开发行股票并上市前滚存利润的分配安排为: 公司本次发行前滚存的未分配利润由本次发行后的新老股东按发行后的持股比例共同享有。

三、本次发行上市后发行人分红回报规划

根据公司 2016 年 6 月 15 日召开的 2015 年年度股东大会审议通过的《关于股东未来分红回报规划的议案》, 上市后公司分红回报规划如下:

(一) 分红回报规划考虑的因素

公司着眼于实际经营情况和长远可持续发展, 在综合分析企业发展战略、外部融资环境等因素的基础上, 充分考虑股东的要求和意愿、资金成本、公司发展所处阶段、盈利规模、银行信贷等情况, 建立对投资者持续、稳定、科学合理的回报机制。利润分配政策应保持持续性、稳定性、公司利润分配不得影响公司的持续经营。

(二) 分红回报规划制定原则

公司实行同股同利的股利分配政策, 股东依照其所持有的股份份额获得股利和其他形式的利益分配。公司实行持续、稳定的利润分配政策, 重视对投资者合理投资回报, 结合公司的盈利情况和公司业务的可持续发展, 建立对投资者持续、

稳定的回报机制。公司制定利润分配规划应依据现行有效的《公司章程》，公司利润分配不得超过累计可供分配利润的范围，不得损害公司的持续经营能力。公司股东大会、董事会和监事会对利润分配政策的决策和论证过程中应充分考虑独立董事、监事和股东（特别是公众投资者）的意见。

（三）上市后未来三年股东分红回报计划

1、利润分配原则：公司的利润分配应充分重视对投资者的合理投资回报，利润分配政策应保持连续性和稳定性，并坚持如下原则：（1）按法定顺序分配的原则；（2）存在未弥补亏损，不得向股东分配利润的原则；（3）同股同权、同股同利的原则；（4）公司持有的本公司股份不得参与分配利润的原则。

2、利润分配形式：公司可以采取现金、股票或者现金与股票相结合的方式分配利润；利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。

3、利润分配的期间间隔：在公司当年实现的净利润为正数且当年末公司累计未分配利润为正数的情况下，公司每年度至少进行一次利润分配，董事会可以根据公司的盈利及资金需求状况提议公司进行中期现金或股票股利分配。

4、利润分配的顺序：公司在具备现金分红条件下，应当优先采用现金分红进行利润分配。

5、利润分配的条件和比例：

（1）现金分配的条件和比例：在公司当年实现的净利润为正数且当年末公司累计未分配利润为正数的情况下，应当采取现金方式分配股利，公司以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的10%。

（2）发放股票股利的具体条件：公司经营状况良好，且董事会认为股票价格与公司股本规模不匹配时，公司可以在满足上述现金利润分配条件后，采取发放股票股利的方式分配利润。公司在确定以股票方式分配利润的具体金额时，应充分考虑以发放股票股利方式分配利润后的总股本是否与公司目前的经营规模、盈利增长速度相适应，并考虑对未来债权融资成本的影响，以确保分配方案符合全体股东的整体利益。

如公司同时采取现金及股票股利分配利润的，在满足公司正常生产经营的资金需求情况下，公司实施差异化现金分红政策：

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%;

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的, 可以按照前项规定处理。

股东大会授权董事会每年在综合考虑公司所处行业特点、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, 根据上述原则提出当年利润分配方案。

上述重大资金支出安排是指以下情形之一: (1) 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 3,000 万元; (2) 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%。

上述重大资金支出安排事项需经公司董事会批准并提交股东大会审议通过。

6、利润分配应履行的审议程序:

(1) 利润分配方案应经公司董事会、监事会分别审议通过后方能提交股东大会审议。董事会在审议利润分配方案时, 需经全体董事过半数表决同意, 且经公司过半数独立董事表决同意。监事会在审议利润分配方案时, 需经全体监事过半数表决同意。

(2) 股东大会在审议利润分配方案时, 需经出席股东大会的股东所持表决权的过半数表决同意。

(3) 公司对留存的未分配利润使用计划安排或原则作出调整时, 应重新报经董事会、监事会及股东大会按照上述审议程序批准, 并在相关提案中详细论证和说明调整的原因, 独立董事应当对此发表独立意见。

7、董事会、监事会和股东大会对利润分配政策的研究论证程序和决策机制:

(1) 定期报告公布前, 公司董事会应在充分考虑公司持续经营能力、保证生产正常经营及发展所需资金和重视对投资者的合理投资回报的前提下, 研究论证利润分配的预案, 独立董事应在制定现金分红预案时发表明确意见。

(2) 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。

(3) 公司董事会制定具体的利润分配方案时，应遵守法律、法规和本章程规定的利润分配政策；利润分配方案中应当对留存的当年未分配利润的使用计划安排或原则进行说明，独立董事应当就利润分配方案的合理性发表独立意见。

(4) 公司董事会审议并在定期报告中公告利润分配方案，提交股东大会批准；公司董事会未做出现金利润分配方案的，应当征询独立董事和外部监事的意见，并在定期报告中披露原因，独立董事应当对此发表独立意见。

(5) 董事会、监事会和股东大会在有关决策和论证过程中应当充分考虑独立董事、外部监事（如有）和公众投资者的意见。

8、利润分配政策调整：

公司如因外部经营环境或者自身经营状况发生较大变化而需要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证券交易所的有关规定。有关调整利润分配政策的议案需经公司董事会、监事会审议后方能提交股东大会批准，独立董事应当对利润分配政策的调整发表独立意见，同时，公司应充分听取中小股东的意见，应通过网络、电话、邮件等方式收集中小股东意见，并由公司董事会办公室汇集后交由董事会。公司应以股东权益保护为出发点，在股东大会提案中详细论证和说明原因，并充分考虑独立董事、外部监事（如有）和公众投资者的意见。股东大会在审议利润分配政策调整时，须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上表决同意。

下列情况为前述所称的外部经营环境或者自身经营状况的较大变化：

(1) 国家制定的法律法规及行业政策发生重大变化，非因公司自身原因导致公司经营亏损；

(2) 出现地震、台风、水灾、战争等不能预见、不能避免并不能克服的不可抗力因素，对公司生产经营造成重大不利影响导致公司经营亏损；

(3) 公司法定公积金弥补以前年度亏损后，公司当年实现净利润仍不足以弥补以前年度亏损；

(4) 公司经营活动产生的现金流量净额连续三年均低于当年实现的可分配利润的 20%；

(5) 中国证监会和证券交易所规定的其他事项。

如出现以上五种情形，公司可对利润分配政策中的现金分红比例进行调整。除以上五种情形外，公司不进行利润分配政策调整。

四、关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺

(一) 填补被摊薄即期回报的措施

公司拟通过加强募集资金管理、优化产品和业务结构、加快募投项目建设进度，完善利润分配政策等方式，积极提升公司盈利能力，填补被摊薄的股东即期回报。具体如下：

1、公司面临的主要风险的改进措施

(1) 面对行业波动、产业政策变化和市场竞争加剧等行业风险，公司制订了切实可行的发展战略和经营计划，进一步扩大销售规模，控制三项费用率，提高资源使用效率，优化业务结构和品类策略，发挥渠道优势和技术优势，一方面通过产品创新，加强议价能力，争取更多毛利空间，另一方面，通过对下游客户提供定制化的服务，不断降低下游客户的生产成本，提高生产效率，实现共赢。通过上述措施，提升公司实力和竞争力，巩固其在太阳能光伏电池设备领域的领先地位。

(2) 面对业绩可能存在下滑以及应收账款和存货规模较大的风险，公司将采取如下措施：

1) 有效控制应收账款回款速度及存货周转速度，降低运营成本；

2) 积极拓展国内外市场，建立更为完善的国内外市场开发与营销网络体系，突出“大客户”战略，与其建立长期战略合作关系，并积极开拓行业先进技术，从而创造新的利润增长点；

3) 围绕核心技术持续增强研发投入，加强研发中心体系建设，完善新技术的产品转换，巩固公司技术的先进性。在提高公司现有产品核心竞争力的同时，开发新产品并拓展新应用领域，形成公司新的利润增长点；

4) 加快募投项目的建设，尽快实现效益；

5) 进一步优化资金管理和信息系统等，提高资金使用效率和经营管理水平；

6) 加强预算管理和费用考核，约束董事和高级管理人员的职务消费行为，严格控制公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动，提升公司盈利能力；

7) 加强人力资源管理, 优化绩效评估和考核, 提升人均绩效。董事会或薪酬委员会制订的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩, 公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

2、提高募集资金使用效率, 加强募集资金管理

公司已对本次发行募集资金投资项目的可行性进行了充分论证, 募投项目符合产业发展趋势和国家产业政策, 具有较好的市场前景和盈利能力。本次发行募集资金到位后, 公司将加快推进募投项目建设, 争取募投项目早日达产并实现预期效益。同时, 公司将根据相关法规和公司《募集资金管理制度》的要求, 严格管理募集资金使用, 保证募集资金按照原定用途得到充分有效利用。

3、进一步完善利润分配政策, 优化投资回报机制

公司在《公司章程》中制定的关于利润分配政策尤其是现金分红的具体条件、比例、分配形式和股票股利分配条件的规定, 符合《中国证监会关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》、《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》、《上市公司监管指引第3号—上市公司现金分红》及《上市公司章程指引》(2014年修订)的要求。

本次发行结束后, 公司将在严格执行现行分红政策的基础上, 综合考虑未来的收入水平、盈利能力等因素, 在条件允许的情况下, 进一步提高对股东的利润分配, 优化投资回报机制。

公司制定上述填补回报措施不等于对公司未来利润做出保证。

(二) 填补被摊薄即期回报的承诺

根据中国证监会的有关规定及要求, 公司董事、高级管理人员就公司本次发行涉及的填补回报措施等有关事项作出如下确认及承诺:

“1、本人将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、本人将全力支持及配合公司对董事和高级管理人员职务消费行为的规范, 包括但不限于参与讨论及拟定关于董事、高级管理人员行为规范的制度和规定、严格遵守及执行公司该等制度及规定等。

3、本人将严格遵守相关法律法规、中国证监会和深圳证券交易所等监管机构规定和规则、以及公司制度规章关于董事、高级管理人员行为规范的要求, 坚

决不动用公司资产从事与履行职责无关的投资、消费活动。

4、本人将全力支持公司董事会或薪酬委员会在制定及/或修订薪酬制度时，将相关薪酬安排与公司填补回报措施的执行情况挂钩，并在公司董事会或股东大会审议该薪酬制度议案时投赞成票（如有投票/表决权）。

5、本人进一步承诺，若公司未来实施员工股权激励，将全力支持公司将该员工股权激励的行权条件等安排与公司填补回报措施的执行情况相挂钩，并在公司董事会或股东大会审议该员工股权激励议案时投赞成票（如有投票/表决权）。

6、若上述承诺与中国证监会关于填补回报措施及其承诺的明确规定不符或未能满足相关规定的，本人将根据中国证监会最新规定及监管要求进行相应调整。

若违反或拒不履行上述承诺，本人愿意根据中国证监会和深圳证券交易所等监管机构的有关规定和规则承担相应责任。”

五、对发行人持续盈利能力产生重大不利影响的因素及保荐机构对发行人持续盈利能力的核查意见

对发行人持续盈利能力产生重大不利影响的因素包括但不限于：行业风险、经营业绩存在大幅波动的风险、技术风险、下游行业经营状况波动引起的风险、存货规模较大风险、投资收益占比较高风险、汇率变动及外贸环境变动的风险、出口退税风险、税收优惠政策风险、外协加工的风险、募集资金投资项目风险、共同控制可能带来的不确定风险和管理风险等。公司已在本招股说明书“第四节风险因素”中予以揭示。

保荐机构通过核查发行人所处行业情况和政策情况、发行人业务情况、财务情况、管理情况和募集资金投资项目等内容，认为：发行人属于晶硅太阳能光伏设备制造行业，为电池片的生产提供全套工艺流程中的主要设备，有效提高了电池片转换效率和生产效率。发行人所处光伏行业属于国家重点鼓励扶持的产业，具有广阔的市场空间。发行人具有自主创新能力和较强的研发能力，建立了可以保证发行人持续成长的业务模式，具备有效的管理体系和成熟的管理团队，制定了切实可行的发展规划。因此，发行人具备持续盈利能力。

六、风险提示

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“第四节 风险因素”的全部内容。

目录

发行人声明	3
重大事项提示	4
一、本次发行的相关重要承诺的说明	4
二、滚存利润的分配安排	12
三、本次发行上市后发行人分红回报规划	12
四、关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺	16
五、对发行人持续盈利能力产生重大不利影响的因素及保荐机构对发行人持续盈利能力的核查意见	18
六、风险提示	18
第一节 释义	24
一、一般术语解释	24
二、专业术语解释	27
第二节 概览	29
一、发行人简介	29
二、发行人控股股东和实际控制人简介	30
三、发行人的主要财务数据及主要财务指标	30
四、募集资金用途	31
第三节 本次发行概况	33
一、本次发行的基本情况	33
二、本次发行的有关当事人	33
三、发行人与有关中介机构的股权关系和其他权益关系	35
四、本次发行上市有关的重要日期	35
第四节 风险因素	36
一、行业风险	36
二、经营业绩存在大幅波动的风险	38
三、技术风险	38
四、下游行业经营状况波动引发的风险	39
五、存货规模较大风险	41
六、投资收益占比较大风险	41
七、汇率变动及外贸环境变动的风险	41

八、出口退税风险	42
九、税收优惠政策风险	42
十、外协加工的风险	44
十一、募集资金投资项目风险	44
十二、共同控制可能带来的不确定风险	45
十三、管理风险	45
第五节 发行人基本情况	46
一、发行人基本情况	46
二、发行人设立情况	46
三、发行人重大资产重组情况	50
四、发行人的组织结构	54
五、发行人子公司和参股公司的基本情况	58
六、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况	60
七、发行人股本情况	72
八、员工及其社会保障情况	75
九、重要承诺及其履行情况、约束措施	81
第六节 业务与技术	83
一、发行人的主营业务、主要产品及变化情况	83
二、发行人所处行业的基本情况	98
三、发行人在行业中的竞争地位	132
四、销售情况和主要客户	140
五、采购情况和主要供应商	150
六、发行人主要固定资产及无形资产	156
七、发行人的特许经营权	167
八、发行人技术和研发情况	167
九、发行人的进出口业务和境外经营情况	176
十、发行人业务目标	176
第七节 同业竞争与关联交易	181
一、发行人独立运营情况	181
二、同业竞争	182
三、关联方与关联关系	184
四、关联交易	186

五、规范关联交易的制度安排.....	189
六、发行人关联交易的执行情况.....	192
七、规范和减少关联交易的措施.....	194
第八节 董事、监事、高级管理人员与公司治理	195
一、董事、监事、高级管理人员与公司治理基本情况.....	195
二、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属持股情况.....	201
三、董事、监事、高级管理人员与公司治理的其他对外投资情况.....	202
四、发行人董事、监事、高级管理人员与公司治理薪酬情况.....	202
五、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员兼职情况.....	204
六、董事、监事、高级管理人员了解股票发行上市相关法律法规及其法定义务责任的情况.....	206
七、公司与董事、监事、高级管理人员及其他核心人员签订的协议.....	206
八、公司最近两年董事、监事及高级管理人员的变化情况.....	206
九、公司的治理结构及其运行情况.....	207
十、发行人内部控制制度情况.....	213
十一、报告期内发行人重大违法违规行为情况.....	214
十二、报告期内发行人资金占用和对外担保情况.....	214
十三、发行人资金管理、对外投资、担保事项制度安排及执行情况.....	214
十四、投资者权益保护的情况.....	217
第九节 财务会计信息与管理层分析	220
一、报告期财务报表.....	220
二、会计师事务所审计意见.....	226
三、影响公司收入、成本、费用和利润的主要因素，及对公司具有核心意义、或其变动对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标分析.....	227
四、主要会计政策和会计估计.....	233
五、适用的各种税项及享受的财政、税收优惠政策.....	245
六、分部信息.....	249
七、非经常性损益明细表.....	249
八、主要财务指标.....	249
九、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项.....	251
十、盈利能力分析.....	255
十一、对公司持续盈利能力的重大不利因素分析及保荐机构对公司持续盈利能力的核查结论意见.....	293

十二、公司财务状况分析	307
十三、现金流量分析.....	352
十四、本次发行对每股收益的影响及填补被摊薄即期回报的措施	356
十五、公司报告期内股利分配政策、实际股利分配情况以及发行后的股利分配政策	362
十六、发行前滚存利润的分配安排	367
第十节 募集资金运用	368
一、本次发行募集资金投资项目概况	368
二、本次募集资金投资项目情况.....	369
三、募集资金专项存储制度的建立和执行情况	404
四、募集资金运用对公司财务状况和经营成果的影响	406
第十一节 其他重要事项	408
一、重大合同.....	408
二、公司对外担保情况.....	409
三、诉讼及仲裁事项.....	409
四、其他事项.....	412
第十二节 有关声明	414
第十三节 附件	420
一、备查文件.....	420
二、备查文件的查阅.....	420

第一节 释义

本招股说明书中，除非文意另有所指，下列简称和术语具有如下含义：

一、一般术语解释

本公司、发行人、公司、股份公司、捷佳伟创	指	深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司
捷佳有限	指	深圳市捷佳伟创微电子有限公司，股份公司前身
深圳捷佳创、捷华德亿	指	深圳市捷佳创精密设备有限公司，原发行人控股股东，2012年4月更名为深圳市捷华德亿精密设备有限公司
常州捷佳创	指	常州捷佳创精密机械有限公司
湖北弘元	指	湖北弘元光伏科技有限公司，湖北天合光能有限公司前身
湖北天合	指	湖北天合光能有限公司
深圳创翔	指	深圳市创翔软件有限公司
富海银涛	指	深圳市富海银涛叁号投资合伙企业（有限合伙）
松禾成长	指	苏州松禾成长二号创业投资中心（有限合伙）
上海科升	指	上海科升创业投资中心（有限合伙）
益富海	指	天津益富海股权投资合伙企业（有限合伙）
架桥富凯	指	天津架桥富凯股权投资基金合伙企业（有限合伙）
麦瑞世纪	指	深圳市麦瑞世纪股权投资基金（有限合伙）
麦瑞投资	指	深圳市麦瑞股权投资基金合伙企业（有限合伙）
杭州恒丰	指	杭州恒丰投资管理有限公司
恒兴业	指	深圳市恒兴业投资合伙企业（有限合伙）
弘兴远业	指	深圳市弘兴远业投资合伙企业（有限合伙）
鼎兴伟业	指	深圳市鼎兴伟业投资合伙企业（有限合伙）
无锡 TCL	指	无锡 TCL 创业投资合伙企业（有限合伙）
上海思恩	指	上海思恩电子技术有限公司
张家港超声	指	张家港市超声电气有限公司
丰盛装备	指	深圳丰盛装备股份有限公司
48 所	指	中国电子科技集团公司第四十八研究所
青岛赛瑞达	指	青岛赛瑞达设备制造有限公司
台湾茂迪	指	茂迪股份有限公司
无锡江松	指	无锡市江松科技有限公司
先导智能	指	无锡先导智能装备股份有限公司，A 股上市公司（300450.SZ），主营业务包括锂电池设备、太阳能光伏自动化设备的生产销售，为本公司可比公司
罗博特科	指	罗博特科智能科技股份有限公司，拟上市公司，主营业务为太阳能光伏电池自动化设备的生产销售，为本公司可比公司
江苏晶鼎	指	江苏晶鼎电子材料有限公司，为本公司客户

常州天合	指	常州天合光能有限公司，原纽交所上市公司天合光能有限公司（TSL）的下属公司，为本公司重要客户，亦是本公司参股企业湖北天合光能有限公司的母公司
北方华创	指	北方华创科技集团股份有限公司，原名北京七星华创电子股份有限公司，A股上市公司（002371.SZ），主营业务包括电子装备，主要用于半导体行业，部分用于光伏行业，为本公司可比公司
精功科技	指	浙江精功科技股份有限公司，A股上市公司（002006.SZ），主营业务包括太阳能光伏设备，有太阳能多晶硅铸锭炉、多晶硅线剖锭机、多线切割机等，为本公司可比公司
天龙光电	指	江苏华盛天龙光电设备股份有限公司，A股上市公司（300029.SZ），主营业务包括单晶炉、多晶炉、切割机、切方机、研磨机等光伏设备的生产销售，为本公司可比公司
晶盛机电	指	浙江晶盛机电股份有限公司，A股上市公司（300316.SZ），主营业务包括晶体硅生长设备和光伏智能化设备的研发制造，为本公司可比公司
奥特维	指	无锡奥特维科技股份有限公司，新三板挂牌公司（836288.OC），主营自动化设备的设计、研发、制造与销售以及整体解决方案的供应，为本公司可比公司
迈为科技	指	苏州迈为科技股份有限公司，拟上市公司，主营太阳能电池丝网印刷设备的研发、设计、生产与销售，为本公司可比公司
博硕光电	指	秦皇岛博硕光电设备股份有限公司，新三板挂牌公司（831019.OC），集太阳能电池组件封装、测试全套设备科研、生产、销售、安装、服务于一体，为本公司可比公司
金辰股份	指	营口金辰机械股份有限公司，拟上市公司，主营太阳能光伏组件自动化生产线成套装备的研发、设计、生产和销售，为本公司可比公司
宁波建乐	指	宁波建乐建筑装潢有限公司幕墙分公司，本公司客户
晶科能源	指	晶科能源控股有限公司，纽交所上市公司（JKS），电池片及光伏组件制造商，其下属公司浙江晶科能源有限公司及JINKO SOLAR TECHNOLOGY SDN.BHD为本公司重要客户
天合集团	指	原纽交所上市公司天合光能有限公司及其附属公司，由于天合光能有限公司退市，现为常州天合光能有限公司及其附属公司，本公司参股企业湖北天合光能有限公司亦是其下属公司
东方日升	指	东方日升新能源股份有限公司，A股上市公司（300118.SZ），太阳能光伏产品制造商，为本公司重要客户

英利绿色能源/英利集团	指	英利绿色能源控股有限公司，纽交所上市公司（YGE），光伏组件生产商，其下属公司英利能源（中国）有限公司、海南英利新能源有限公司、蠡县英利新能源有限公司、衡水英利新能源有限公司及天津英利新能源有限公司为本公司重要客户
亿晶光电	指	亿晶光电科技股份有限公司，A股上市公司（600537.SH），晶硅太阳能组件制造商，其下属公司常州亿晶光电科技有限公司为本公司重要客户
横店东磁	指	横店集团东磁股份有限公司，A股上市公司（002056.SZ），业务包括硅锭、硅片、电池片、光伏组件的研发、制造和销售，为本公司重要客户
鸿禧能源	指	浙江鸿禧能源股份有限公司，新三板挂牌公司（835183.OC），太阳能电池片及太阳能组件制造商，为本公司重要客户
海润光伏	指	海润光伏科技股份有限公司，A股上市公司（600401.SH），晶硅太阳能电池生产企业，其下属公司奥特斯维能源（太仓）有限公司、合肥海润光伏科技有限公司和江阴鑫辉太阳能有限公司为本公司重要客户
海润集团	指	海润光伏科技股份有限公司的下属公司奥特斯维能源（太仓）有限公司、合肥海润光伏科技有限公司和江阴鑫辉太阳能有限公司的统称
中利集团	指	江苏中利集团股份有限公司，A股上市公司（002309.SZ），其下属公司中利腾晖光伏科技有限公司和中利腾晖光伏（泰国）有限公司均为晶硅太阳能电池生产企业，均为本公司重要客户
阿特斯	指	阿特斯新能源控股有限公司，纳斯达克上市公司（CSIQ），其下属公司苏州阿特斯阳光电力科技有限公司、盐城阿特斯协鑫阳光电力科技有限公司和阿特斯阳光电力（泰国）有限公司均为晶硅太阳能电池生产企业，均为本公司重要客户
晶澳太阳能	指	晶澳太阳能有限公司，纳斯达克上市公司（JASO），全球领先的高性能光伏产品制造商，为本公司重要客户
验收周期	指	设备发货到客户出具验收单的时间间隔
证监会、中国证监会	指	中国证券业监督管理委员会
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
科技部	指	中华人民共和国科学技术部
国信证券、保荐人、保荐机构、主承销商	指	国信证券股份有限公司
康达律师事务所、发行人律师	指	北京市康达律师事务所
天健会计师事务所、申报会计师	指	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
资产评估机构	指	天津华夏金信资产评估有限公司

股转公司	指	全国中小企业股份转让系统有限责任公司
《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》
《公司章程》	指	《深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司章程》
报告期	指	2014年1月1日至2017年6月30日
报告期各期、最近三年一期	指	2014年、2015年、2016年和2017年1-6月
报告期各期末	指	2014年12月31日、2015年12月31日、2016年12月31日及2017年6月30日
元	指	人民币元

二、专业术语解释

太阳能	指	太阳内部连续不断的核聚变反应过程产生的能量，狭义上仅限于太阳辐射能的光热、光电和光化学的直接转换。
光伏效应	指	物体由于吸收光子而产生电动势的现象，是当物体受光照时，物体内的电荷分布状态发生变化而产生电动势和电流的一种效应，全称为光生伏打效应。
硅片	指	由单晶硅棒或多晶硅锭切割成的形状规则的薄片，主要用于制造半导体器件和太阳能光伏电池。
制绒	指	制绒是晶硅电池的第一道工序，又称“表面织构化”。按硅原料分类状况可分为单晶制绒与多晶制绒；按腐蚀液的酸碱性可分为酸制绒与碱制绒。
单晶硅制绒	指	利用碱对单晶硅表面的各向异性腐蚀，在硅表面形成无数的四面方锥体。目前工业化生产中通常是根据单晶硅片的各项异性特点采用碱与醇的混合溶液对<100>晶面进行腐蚀，从而在单晶硅片表面形成类似“金字塔”状的绒面。
多晶硅制绒	指	利用硝酸的强氧化性和氢氟酸的络合性，对硅进行氧化和络合剥离，导致硅表面发生各向同性非均匀性腐蚀，从而形成类似“凹陷坑”状的绒面。
薄膜沉积	指	为了提高晶体硅太阳能发电的效率，通常除了需要减少太阳能电池正表面的反射，还需要对晶体硅表面进行钝化处理，以降低表面缺陷对于少数载流子的复合作用。在工业化应用中，SiNx膜被选择作为硅表面的减反射膜。用来制备SiNx膜的方法有很多种，包括：化学气相沉积法（CVD法）、等离子增强化学气相沉积法（PECVD法）、低压化学气相沉积法（LPCVD法）。
PECVD	指	全称 Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition，译为等离子体增强化学气相沉积法。该法是借助微波或射频等使含有薄膜组成原子的气体电离，在局部形成等离子体，而等离子体化学活性很强，很容易发生反应，在基片上沉积出所期望的薄膜。

管式 PECVD	指	即使用像扩散炉管一样的石英管作为沉积腔室，使用电阻炉作为加热体，将一个可以放置多片硅片的石墨舟插进石英管中进行沉积。
连续式 PECVD 设备	指	即将多片硅片放置在一个石墨或碳纤维支架上后放入一个金属的沉积腔室中，腔室中有平板型的电极与样品支架形成一个放电回路后在腔室中的工艺气体在两个极板之间的交流电场的作用下在空间形成等离子体后分解反应气体而形成所期望的薄膜。
PN 结制备	指	是在硅表面较浅的区域中形成杂质的扩散分布，这种扩散分布中，硅表面杂质浓度的大小是由杂质固溶度来决定的。
扩散	指	用于半导体晶体中的 PN 结制备，将掺杂气体导入放有硅片的高温炉中，将杂质从半导体薄片表面扩散到半导体薄片内部。
湿法刻蚀	指	把半导体薄片浸泡在一定的化学试剂或试剂溶液中，使没有被抗蚀剂掩蔽的那一部分薄膜表面与试剂发生化学反应而被除去。
选择性发射极（SE）结构电池	指	一种晶硅太阳能电池，其结构特征为：在非电极区域形成低掺杂浅扩散区，减少扩散死层，获得整体性能良好的扩散层，减小光生载流子的表面复合；在电极栅线下及其附近形成高掺杂深扩散区，保证金属电极与晶体形成良好的欧姆接触，降低接触电阻，减少因电极金属扩散到结区产生的漏电流，同时 PN 结浓度差的增大有利于增强内建电场，提高电池开路电压。
堆叠式印刷	指	通过两次或以上的网栅印刷，产生更细更高的栅线电极，增加导体截面积、降低栅线电阻，同时降低（或不增加栅线电极）的遮光面积。
清洗	指	经切片、研磨、倒角、抛光等多道工序加工成的半导体薄片，其表面已吸附了各种杂质，如颗粒、金属粒子、硅粉粉尘及有机杂质，在进行扩散前需要进行清洗，消除各类污染物，且清洗的洁净程度直接影响着电池片的成品率和可靠率。清洗主要是利用 NaOH、HF、HCL 等化学液对硅片进行腐蚀处理，完成如下的工艺：①去除半导体薄片表面的机械损伤层②对半导体薄片的表面进行/凹凸面（金字塔绒面）处理，增加光在太阳电池片表面的折射次数，利于太阳电池片对光的吸收，以达到电池片对太阳能价值的最大利用率③清除表面硅酸钠、氧化物、油污以及金属离子杂质。
EPIA	指	European Photovoltaic Industry Association，即欧洲光伏工业协会。
Solarbuzz	指	一家全球知名的光伏产业咨询机构。
KW、MW、GW	指	千瓦、兆瓦、吉瓦，1MW=1,000KW，1GW=1,000MW。

第二节 概览

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

一、发行人简介

公司名称：深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司

法定代表人：余仲

住所：深圳市龙岗区横岗街道横坪公路 89 号涌鑫工业厂区 3 号厂房第 1 层、4 号厂房第 1、2、4、5 层及 5 号厂房第 1 层

注册资本：24,000 万元

本公司系由成立于 2007 年 6 月 18 日的深圳市捷佳伟创微电子有限公司以整体变更方式设立的股份有限公司。

本公司系国内领先的晶体硅太阳能电池生产设备制造商，主营 PECVD 设备、扩散炉、制绒设备、刻蚀设备、清洗设备、自动化配套设备等太阳能电池片生产工艺流程中的主要设备的研发、制造和销售。

本公司自设立以来一直专注于晶体硅太阳能电池生产设备的技术与工艺研发，为太阳能光伏电池生产企业提供高转换效率大产能整体解决方案，并不断满足下游客户技术更新和工艺改进的需求，积累了丰富的行业应用经验，与境内外上市的大中型太阳能光伏电池生产企业建立了良好的合作关系。

本公司及全资子公司常州捷佳创于 2011 年被评为国家高新技术企业，并于 2014 年通过高新技术企业复审。公司通过多年持续的技术与产品创新，在国内晶体硅太阳能电池设备制造行业处于领先地位。根据中国电子专用设备工业协会统计，2016 年捷佳伟创在中国电子专用设备行业十强单位中销售收入排名第五，其设备类销售收入占国内太阳能电池设备（含晶硅材料加工生长设备和晶硅太阳能电池芯片制造设备）销售收入的 33.70%，占国内晶硅太阳能电池片制造设备销售收入的 75.84%。

未来 1-2 年，本公司一方面将继续巩固在晶体硅太阳能电池生产设备领域的领先地位；另一方面，将适时把握光伏行业整合和技术升级的趋势，持续进行研发和创新，从而有利于公司创造和培育新的利润增长点，增强盈利能力，实现可

持续发展。

二、发行人控股股东和实际控制人简介

余仲、左国军、梁美珍三人为一致行动人，合计直接、间接持有和控制发行人 48.2279%股份的表决权，为公司控股股东、实际控制人，其中余仲直接和间接持有 32,227,977 股，持股比例为 13.4283%；左国军直接持有 26,617,615 股，持股比例为 11.0907%；梁美珍直接持有 28,450,650 股，持股比例为 11.8544%，蒋婉同直接持有 14,225,325 股，持股比例为 5.9272%，蒋泽宇直接持有 14,225,326 股，持股比例为 5.9272%，蒋婉同、蒋泽宇享有的股东权利由其法定监护人梁美珍代为行使，因此，梁美珍持有和控制发行人 23.7089%股份的表决权。余仲、左国军和梁美珍三人基本情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“六、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“(一) 控股股东、实际控制人”。

三、发行人的主要财务数据及主要财务指标

根据天健会计师事务所（特殊普通合伙）出具的天健审（2017）3-526 号《审计报告》，本公司近三年及一期的主要财务数据如下：

（一）合并资产负债表主要数据

金额单位：元

项目	2017.6.30	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
流动资产	1,924,460,321.46	1,865,744,711.43	807,888,130.73	624,908,846.21
资产总额	2,202,685,226.56	2,125,766,571.35	1,015,366,208.45	818,156,543.03
流动负债	1,355,283,221.97	1,391,991,003.55	391,472,871.72	239,461,670.47
负债总额	1,372,170,717.19	1,407,378,498.77	415,072,871.72	253,411,670.47
所有者权益合计	830,514,509.37	718,388,072.58	600,293,336.73	564,744,872.56
归属于母公司所有者权益合计	830,514,509.37	718,388,072.58	600,293,336.73	564,744,872.56

（二）合并利润表主要数据

金额单位：元

项目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
营业收入	654,971,301.53	831,240,410.63	349,739,595.38	436,176,593.95
营业利润	173,545,994.52	121,831,650.77	31,498,633.31	26,102,982.67
利润总额	173,611,502.86	133,042,324.79	36,267,832.85	36,776,823.93
净利润	150,526,436.79	118,094,735.85	35,548,464.17	33,319,994.69

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
归属于母公司所有者的净利润	150,526,436.79	118,094,735.85	35,548,464.17	33,319,994.69

(三) 合并现金流量表主要数据

金额单位：元

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
经营活动产生的现金流量净额	-147,672,288.48	237,566,072.98	58,372,911.43	-48,849,308.41
投资活动产生的现金流量净额	-28,478,043.27	5,092,441.98	-19,160,790.30	-2,727,126.30
筹资活动产生的现金流量净额	-	-184,181.32	-398,878.68	-48,064,653.56
现金及现金等价物净增加额	-180,254,135.06	254,454,501.83	40,221,716.07	-99,660,710.74
期末现金及现金等价物余额	170,541,241.86	350,795,376.92	96,340,875.09	56,119,159.02

(四) 主要财务指标

项目	2017.6.30	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
流动比率	1.42	1.34	2.06	2.61
速动比率	0.57	0.57	1.01	1.50
资产负债率（母公司）	66.48%	67.61%	41.35%	35.01%
归属于公司普通股股东的每股净资产（元）	3.46	2.99	2.50	2.35
无形资产（扣除土地使用权、水面养殖权和采矿权等后）占净资产的比例	0.03%	0.04%	0.05%	0.09%
项目	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
应收账款周转率（次/年）	1.93	2.70	1.05	1.38
存货周转率（次/年）	0.34	0.70	0.68	0.83
息税折旧摊销前利润（万元）	17,533.01	13,723.57	4,150.53	4,561.66
归属于发行人股东的净利润（万元）	15,052.64	11,809.47	3,554.85	3,332.00
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	14,956.20	10,995.85	3,264.99	2,738.13
利息保障倍数	-	-	-	23.49
每股经营活动产生的现金流量（元/股）	-0.62	0.99	0.24	-0.20
每股净现金流量（元/股）	-0.75	1.06	0.17	-0.42

四、募集资金用途

本次发行募集资金总额扣除发行费用后，拟投入以下项目的建设：

金额单位：万元

序号	项目名称	项目总投资 (单位: 万元)	拟投入募 集资金(单 位:万元)	项目备案	环评批复
一、太阳能电池片设备制造生产线建设项目					
1	高效晶硅太阳能电池片设备(新型半导体掺杂沉积工艺光伏设备)制造生产线建设项目	9,247.21	9,247.21	深坪山发财备案【2016】0127号	深坪环批【2016】226号
2	智能全自动晶体硅太阳能电池片设备制造生产线建设项目	9,726.99	9,726.99	深坪山发财备案【2016】0128号	
3	湿法工艺光伏设备生产线建设项目	6,264.10	5,537.91	常开经备【2015】170号	常新环表【2015】155号
二、研发检测中心建设项目					
1	研发检测中心建设项目	4,639.00	4,639.00	深坪山发财备案【2016】0030号	深坪环批【2016】226号
三、营销与服务网络建设项目					
1	国内营销与服务网络建设项目	4,332.00	4,332.00	-	
四、补充流动资金项目					
1	补充流动资金项目	27,895.36	27,895.36	-	-
合计		62,104.66	61,378.47		

上述募集资金投资项目的详细情况，请详见本招股说明书“第十节 募集资金运用”。

公司将严格按照有关规定合理使用募集资金。项目投资总额超过本次实际募集资金部分，公司将自筹资金予以解决。在募集资金到位前，公司将依据上述项目的建设进度和资金需求，先行以自筹资金投入并实施上述项目，待募集资金到位后，将按照公司募集资金管理制度的相关规定置换募集资金到位前已先期投入使用的自筹资金。

第三节 本次发行概况

一、本次发行的基本情况

发行股票种类:	人民币普通股 (A 股)
每股面值:	1.00 元
发行数量:	本次发行前公司总股本为 24,000 万股, 公司预计向社会公众公开发行新股数量为 8,000 万股, 最终以中国证监会核准的数量为准。本次发行股票总数占本次发行后公司总股本的比例不低于 25%。本次发行全部为新股发行, 原股东不公开发售股份
每股发行价格:	【】元 (通过向符合资格的投资者初步询价, 并根据市场情况, 由公司与承销商 (保荐机构) 协商确定发行价格, 或采取届时中国证监会认可的其他方式定价)
市盈率:	【】倍 (每股收益以*年*月*日经审计的扣除非经常性损益前后孰低的净利润除以本次发行后的总股本计算)
发行前每股净资产:	【】元 (按*年*月*日经审计的净资产除以本次发行前总股本计算)
发行后每股净资产:	【】元 (按*年*月*日经审计的归属于母公司股东权益与募集资金净额之和除以发行后的总股本)
市净率:	【】倍 (按照发行价格除以发行后每股净资产计算)
发行方式:	向询价对象网下配售与向社会公众投资者网上公开发行相结合或届时中国证监会认可的其他方式
发行对象:	在深圳证券交易所开户的境内自然人、法人等投资者 (国家法律、法规禁止购买者除外) 或监管部门认可的其他投资者
承销方式:	主承销商余额包销
预计募集资金总额:	【】
预计募集资金净额:	【】
发行费用概算:	保荐与承销费用【】万元 审计及验资费用【】万元 律师费用【】万元 发行手续费【】万元

二、本次发行的有关当事人

(一) 发行人

公司名称	深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司
注册资本	24,000 万元
法定代表人	余仲
公司住所	深圳市龙岗区横岗街道横坪公路 89 号涌鑫工业厂区 3 号厂房第 1 层、4 号厂房第 1、2、4、5 层及 5 号厂房第 1 层
联系电话	0755-81449633
传真	0755-81449990、81449658
联系人	汪愈康

(二) 保荐机构（主承销商）

公司名称	国信证券股份有限公司
法定代表人	何如
公司住所	深圳市红岭中路 1012 号国信证券大厦 16—26 层
联系地址	北京市西城区金融街兴盛街 6 号国信证券大厦
联系电话	010-88005400
传真	010-66211975
保荐代表人	金晶磊、孙建华
项目协办人	王跃先
项目经办人	蒲贵洋

(三) 发行人律师

名称	北京市康达律师事务所
机构负责人	乔佳平
地址	北京市朝阳区幸福二村 40 号楼 40-3 四层-五层
联系电话	010-58918166
传真	010-58918199
经办律师	周延、苗丁、李一帆

(四) 发行人审计机构

名称	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
机构负责人	胡少先
地址	杭州市西溪路 128 号 9 楼
联系电话	0755-82903436
传真	0755-82990751
签字注册会计师：	李振华、钟俊

(五) 股票登记机构

名称	中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司
住所	深圳市深南中路 1093 号中信大厦 18 楼
电话	0755-25938000
传真	0755-25988122

(六) 申请上市的证券交易所

名称	深圳证券交易所
住所	深圳市深南大道 2012 号
电话	0755-88668888
传真	0755-82083295

(七) 收款银行

收款银行	中国工商银行股份有限公司深圳市分行深港支行
户名	国信证券股份有限公司
账号	4000029119200021817

三、发行人与有关中介机构的股权关系和其他权益关系

发行人与本次发行有关的中介机构及其负责人、高级管理人员及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、本次发行上市有关的重要日期

初步询价推介时间	
发行公告刊登日期	
网下、网上发行申购日期	
网下、网上认购资金缴款日期	
预计股票上市日期	

第四节 风险因素

投资者在评价发行人本次发行的股票时，除本招股说明书提供的其他资料外，应特别考虑下述各项风险因素。下述风险因素根据重要性原则或可能影响投资者决策的程度大小排序，该排序并不表示风险因素依次发生。

一、行业风险

（一）行业波动风险

本公司的主要产品为晶体硅太阳能电池生产设备，主要应用于太阳能光伏产业，其市场需求受宏观经济和太阳能光伏自身行业周期的影响较大。

2010年，国内晶硅太阳能电池生产企业业绩处于井喷期，受益于下游企业投资扩建的需求，公司新签设备订单242,973.39万元。2011年起，受欧美国家对我国的光伏企业实施“双反”政策的影响，国内晶硅太阳能电池生产企业的业绩开始大幅下降，2011年和2012年，公司新签设备订单金额分别为68,029.59万元和11,898.06万元，分别同比下降了72.00%和82.51%。在我国光伏行业经历了2012年的低谷期后，国家先后出台了包括鼓励企业兼并重组、淘汰落后产能、着力推进分布式光伏发电、进一步加大对光伏业上网电价的补贴等扶持政策，2013年和2014年，国内晶硅太阳能电池生产企业业绩逐步复苏，公司新签设备订单金额分别为20,765.80万元和29,363.00万元，分别同比增长74.53%和41.40%。2015年和2016年，受益于国家一系列的行业鼓励政策，国内晶硅太阳能电池生产企业的业绩增长迅速，同时得益于公司海外市场的拓展，公司新签设备订单金额分别为73,586.45万元和243,212.94万元，同比增长150.61%和230.51%，2017年1-6月新签订单120,191.52万元。

虽然公司凭借拥有的核心技术、较强成本控制能力以及客户资源、技术、品牌、质量等优势，能够在市场竞争中处于有利地位，同时宏观经济运行良好的态势和各国产业政策的支持为公司发展提供了良好的外部环境。但若宏观经济出现滞涨甚至下滑，或者未来光伏发电市场的国内外政策发生不利变化等因素，导致太阳能光伏行业景气程度降低甚至出现产能严重过剩，公司下游客户经营状况出现恶化，进而会影响下游客户对公司设备的需求、发出设备的验收周期，同时对公司的新增订单、产品发货、发出商品验收和回款等带来不利影响，公司将可能

面临营业利润下滑的风险。

（二）产业政策变化的风险

近年来，虽然光伏发电产业链各环节的相关技术取得了长足的进步，但由于光伏发电现阶段的发电成本和上网电价仍高于常规能源，光伏行业发展依然需要政府政策及相应补贴的扶持。

德国、西班牙、意大利等在内的传统光伏发电应用大国由于补贴政策制定、实施较早，补贴比例较高，随着其光伏发电市场和投资环境的逐步成熟，其补贴比例有所下调。欧债危机后，德国、意大利等装机大国纷纷下调光伏补贴力度，自2011年下半年开始，欧洲市场新增装机市场陷入停滞，导致全球装机增速大幅下滑，而国内企业在2010年全球光伏装机爆发式增长的刺激下，持续扩大产能。同时欧美政府对国内电池片及组件产品展开双反调查，叠加新建产能陆续投产导致了严重产能过剩，国内光伏企业盈利能力持续下滑，陷入全产业亏损的困难局面。

自2012年下半年开始，国内开始陆续出台一系列政策以推广光伏应用，从规划发展规模到制定标杆上网电价，为国内光伏行业增长奠定了基础。同时，美国、日本、印度、泰国、马来西亚、俄罗斯等国家都已开始执行或积极出台光伏行业扶持政策，上述光伏发电市场需求量的逐步释放为全球光伏发电行业增长带来新的动力。

即使光伏发电成本有望进一步下降，但若未来光伏发电市场的政府扶持政策发生不利变化，或补贴缺口不断增大，也会对我国光伏行业的市场需求和行业景气度产生较大不利影响，进而可能使得公司经营业绩出现大幅下滑的风险。

（三）市场竞争风险

随着世界各国对光伏发电的日趋重视，以及各国政府将太阳能等新能源的利用作为经济刺激计划和可持续发展战略的重要组成部分，光伏产业已成为全球重点投资领域，这也带动了太阳能光伏行业对于太阳能电池设备需求的爆发。太阳能电池设备行业良好的市场前景以及投资收益预期将会吸引众多投资者进入该行业，使得行业规模不断扩大，加剧行业内企业竞争。凭借在太阳能电池设备行业多年研发和生产经验的积累以及对太阳能电池设备生产工艺的改进和创新，公司设备有效降低了晶体硅电池生产成本、提高电池转换效率，得到了下游客户的

认可。如果公司不能持续进行技术创新，不能洞悉行业发展趋势、适应市场需求不断研发推出具有差异化特征的产品从而提升附加值，公司将可能失去技术领先优势，进而面临市场份额下降甚至被市场淘汰的风险。

二、经营业绩存在大幅波动的风险

报告期各期，公司营业收入分别为 43,617.66 万元、34,973.96 万元、83,124.04 万元和 65,497.13 万元，呈一定的波动性。随着 2015 年光伏行业基本面回暖态势的确立，公司在手订单呈爆发式增长趋势，2015 年和 2016 年公司新签设备订单分别为 73,586.45 万元和 243,212.94 万元，从而直接推动 2016 年公司实现营业收入 83,124.04 万元，较 2015 年营业收入增长了 137.67%。

本公司生产设备集中应用于晶体硅太阳能电池生产领域，受太阳能光伏行业波动、下游客户经营业绩波动等因素影响较大；此外，公司生产的设备从签订合同、发货到验收确认收入周期较长，通常需 7-12 个月，在光伏行业不景气的时期部分客户会推迟验收从而导致这一周期趋长；同时，受光伏行业政策、国际环境和贸易政策等多方面因素的影响，公司未来的产品销售可能存在一定的不确定性。因此，公司未来的经营业绩存在大幅波动的风险。

三、技术风险

（一）产品替代或技术替代风险

太阳能光伏电池按技术种类分为晶体硅太阳能电池和薄膜太阳能电池，与薄膜技术相比，晶体硅技术的光电转换效率高，但成本也较高。目前太阳能光伏电池产品中晶体硅电池所占的比例在 80%以上。随着晶硅原材料价格下降及电池制造成本降低，晶体硅太阳能电池相比薄膜太阳能电池的高成本劣势已逐渐扭转，晶体硅太阳能电池仍将凭借较高的光电转换效率、较低的衰减率及充足的原材料供应而继续成为太阳能光伏发电的主流产品。

但未来若薄膜太阳能电池技术得到显著改进，扭转其转换效率低、自然衰减率高及生产所需的稀有金属短缺的劣势，其市场份额将会扩大，从而影响晶体硅太阳能电池的市场需求，进而会影响本公司的晶体硅太阳能电池生产设备的市场需求。此外，风能、核能、生物质能等其他可再生能源的发展也会对太阳能光伏产业产生一定的替代效应，从而影响本公司产品的市场需求。

（二）人才流失的风险

本公司的竞争优势之一为本公司技术团队在长期的生产实践中掌握了核心技术，不断优化工艺流程，持续保持创新能力。公司有 177 名技术研发及技术支持人员，长期专注于太阳能电池设备的研发、生产和技术服务，研制了具有自主知识产权的 PECVD 设备、晶体硅链式制绒清洗设备、选择性链式湿法刻蚀设备和全自动石墨舟装卸片机等设备，并获得多项专利。截至本招股说明书签署日，公司共拥有 184 项发明、实用新型和外观设计专利。

为不断吸引新的技术人才加盟，增强公司的技术实力，公司制定了有竞争力的薪酬体系和职业发展规划，并与主要技术人员签订了保密协议，对竞业禁止义务和责任等进行了明确约定，尽可能降低或消除主要技术人员流失及由此带来的技术扩散风险。

随着业务规模的扩大，如果本公司不能有效维持核心技术人员的考核和激励机制，并根据市场的变化而持续完善，同时若公司不能从外部聚集并高效整合与本公司发展所需密切相关的研发、生产、销售技术人员，则本公司将无法持续保持创新能力，继而导致可能无法及时对主要产品进行升级换代，从而对公司的盈利造成不利影响。

四、下游行业经营状况波动引发的风险

公司作为晶体硅太阳能电池生产设备的制造商，下游晶体硅太阳能电池生产企业的景气度对本公司经营和发展具有较大的牵引作用。2011 年下半年，光伏行业环境快速恶化，部分晶体硅太阳能电池生产企业进入破产重整；2013 年下半年，光伏行业开始复苏；自 2015 年起光伏行业整体复苏且增长迅速。下游行业的波动对本公司经营产生的风险如下：

（一）应收账款坏账风险

由于公司主要采用“预收款—发货款—验收款—质保金”的销售结算模式和设备验收确认收入的会计政策，在验收确认收入时，公司的验收款和质保金作为应收账款尚未收回。此外，在光伏行业整体不景气时，部分下游客户开工率较低或处于停产状态，推迟对设备进行验收，或由于资金状况恶化，推迟了货款的支付，使得公司无法确认收入或无法按照合同约定期限收回货款。因此，报告期各期末，公司应收账款余额较大。2014 年末、2015 年末、2016 年末和 2017 年 6 月末，公司应收账款余额分别为 35,892.77 万元、31,023.46 万元、30,630.35 万元

和 37,284.00 万元。

公司所处的光伏行业波动较大，尤其 2011 年和 2012 年，受到全球经济持续低迷、欧债危机持续深化、贸易摩擦频发等因素影响，公司下游客户晶体硅太阳能电池生产企业普遍业绩下滑，资金链紧张，部分客户拖延设备验收或设备验收后无法根据合同约定的付款比例进行付款，

对此，公司对应收账款计提了充分的坏账准备，其中对于 3 年以上的账龄的应收账款全额计提了坏账准备。虽然公司已就应收账款计提了充分的坏账准备，且公司目前主要客户为下游太阳能电池生产行业的中大型企业，资金实力较强，信用较好，资金回收有保障，但若未来光伏行业波动，下游客户财务状况出现恶化或是宏观经济环境变化导致资金回收出现困难，公司将面临一定的坏账损失的风险。

（二）债务重组风险

2011 年和 2012 年，下游太阳能电池生产行业低迷，公司部分客户支付困难，为及时回收货款，经双方协商，公司给予部分支付困难客户一定的债务免除，主要采用了两种形式：一是采用以物抵债等方式；二是直接免除部分货款。

虽然随着光伏行业景气度的上升，下游客户的支付能力也在逐步改善，但随着行业的波动，未来仍可能存在部分客户采用以物抵债等债务重组方式偿还债务，从而有可能存在债务重组损失的风险。

（三）客户验收的风险

本公司所处的设备行业主要以设备验收确认收入，根据约定，本公司设备发出到设备验收完成周期通常为 6-9 个月，但受部分下游客户的设备安装调试时间及其经营情况和资金状况的影响，上述周期也可能会延至 9 个月以上。若未来遇到行业剧烈波动，部分下游晶体硅太阳能电池生产企业开工率较低或处于停产状态，且经营业绩大幅下降，资金紧张，有可能推迟或拒绝对设备进行验收，公司的部分收入将可能无法得到确认，这将会对公司的经营业绩产生重大不利影响。

（四）客户集中的风险

公司致力于太阳能光伏电池设备的研发、生产和销售，为太阳能光伏电池生产企业提供高转换效率大产能整体解决方案，并不断满足下游客户技术更新和工艺改进的需求。因此，公司最终客户主要以光伏行业内大中型的晶体硅太阳能电池生产厂商为主，集中度较高。报告期各期，公司来自前五大客户的设备销售额

占主营业务收入比重分别为 49.06%、68.00%、71.72%和 60.52%。虽然报告期内太阳能光伏行业前五大客户重合度较低,但较高的客户集中度也可能会因个别客户需求变化、资产状况和经营状况出现恶化而对公司经营业绩产生重大不利影响。

五、存货规模较大风险

2014 年末、2015 年末、2016 年末和 2017 年 6 月末,公司存货净值分别为 26,533.89 万元、41,151.95 万元、107,545.75 万元和 114,636.80 万元,占期末资产总额的比例分别为 32.43%、40.53%、50.59%和 52.04%,其中发出商品占存货的比重在 50%以上,占比较高。一方面是因为公司的主要设备的供、产、销的周期较长,从原材料采购,到产品生产,再到将产品发给客户,较长期间内均在存货科目列示;另一方面,根据公司的收入确认政策,公司将产品发给客户并经对方验收合格后,方能确认收入,一般情况下发出设备会存在一定的验收周期,在客户未验收之前,该部分产品只能在存货中反映,这较大程度上影响了公司的存货余额。若下游客户取消订单或延迟验收,公司可能产生存货滞压和跌价的风险,从而可能会对公司的经营业绩产生不利影响。

六、投资收益占比较大风险

2014 年 2 月,公司全资子公司湖北天合通过股权转让及增资扩股的方式,变更为公司的参股子公司,主营电池片的生产和销售。2014 年、2015 年、2016 年和 2017 年 1-6 月,来自湖北天合的投资收益分别为 78.20 万元、1,977.09 万元、1,397.46 万元和 376.91 万元,占同期营业利润比例分别为 3.00%、62.77%、11.47%和 2.17%。2015 年随着下游行业太阳能电池生产行业的全面复苏,来自湖北天合的投资收益占同期公司营业利润比例较高。2016 年、2017 年 1-6 月,随着公司营业收入和营业利润的大幅增加,来自湖北天合的投资收益占同期公司营业利润比例分别降至 11.47%和 2.17%。若未来公司营业收入出现大幅下降,其投资收益占比将可能大幅提升,从而对公司持续盈利能力产生不利影响。

七、汇率变动及外贸环境变动的风险

2015 年以来,海外传统光伏市场保持强劲发展态势,新兴市场也不断涌现,光伏应用在东南亚、印度、南美等国家发展迅猛,同时由于欧美的双反政策,越来越多的电池片和组件生产企业在东南亚等地建厂以规避贸易壁垒。本公司从

2015年起积极布局境外市场，东南亚、印度等国已成为公司最主要的出口市场，2016年及2017年1-6月，公司外销设备类收入占主营业务收入的比重分别为44.60%、51.74%。

公司出口主要以美元进行计价和结算，汇率波动会对公司利润产生一定影响。随着美元兑人民币汇率持续上升和公司出口规模的持续增长，2015年和2016年公司实现汇兑收益金额分别为137.06万元和1,679.10万元；2017年1-6月，随着人民币汇率的上升，公司实现汇兑收益金额-503.77万元。汇率变动的影响因素众多，其波动存在一定的不确定性，只要出现美元贬值或人民币升值的趋势，且公司不能采取有效措施减少汇兑损失，将对公司盈利产生不利影响。

此外，近年来光伏行业的国际贸易环境逐步改善，有利于光伏行业的海外扩张。但光伏行业对政策的依赖性仍然较强，易受海外贸易争端和贸易摩擦的不利影响的冲击，若未来国际贸易环境发生恶化，海外市场的政策支持力度减弱，行业系统风险将可能加剧，将对公司的出口业务乃至整个生产经营活动产生重大不利影响。

八、出口退税风险

本公司属于增值税一般纳税人，内销产品增值税按17%的税率计缴；出口产品实行“免、抵、退”的退税政策。2015年、2016年和2017年1-6月本公司外销设备类收入占主营业务收入比例呈逐年上升的趋势，分别为9.90%和44.60%和51.74%，随着外销订单增加和逐步确认收入，未来外销收入占比将进一步提升。若国家下调相关产品的出口退税率，将会增加公司的产品成本，在出口产品价格不变的情况下将减少销售毛利，进而影响公司的经营业绩。

九、税收优惠政策风险

报告期内，公司享受若干税收优惠政策，有关适用政策及依据情况如下表所示：

优惠政策	公司适用政策	政策依据
增值税退税、所得税优惠	公司及子公司深圳创翔自行开发研制的软件产品销售先按17%的税率计缴增值税，其实际税负超过3%部分经主管国家税务局审核予以退税。深圳创翔的优惠期税收优惠期由2011年12月31日至2016年12月31日，公司的税收优惠期由2016年9月30日至	《财政部、国家税务总局关于软件产品增值税政策的通知》（财税【2011】100号）、《财政部、国家税务总局关于进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展

优惠政策	公司适用政策	政策依据
	2021年9月30日。 深圳创翔被认定为软件企业，享受软件企业所得税优惠政策，2012年及2013年免征企业所得税，2014年、2015年及2016年减半按照12.5%征收企业所得税	《企业所得税政策的通知》 (财税【2012】27号)
所得税优惠	公司及子公司常州捷佳创适用企业所得税税率为15%，税收优惠期为2011年1月1日至2016年12月31日	《中华人民共和国企业所得税法》、《关于实施高新技术企业所得税优惠有关问题的通知》(国税函【2009】203号)
研发费用加计扣除	公司为开发新技术、新产品、新工艺发生的研究开发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按照规定据实扣除基础上，按照研究开发费用的50%加计扣除	《企业研究开发费用税前扣除管理办法(试行)》(国税发【2008】116号)

本公司及子公司常州捷佳创 2011 年度被认定为国家高新技术企业，并于 2014 年度通过高新技术企业复审。按国家相关税收规定，适用企业所得税税率为 15%，税收优惠期为 2011 年 1 月 1 日至 2016 年 12 月 31 日。公司及子公司常州捷佳创的高新技术企业资格证书将分别于 2017 年 9 月和 2017 年 8 月到期，公司及子公司常州捷佳创已积极按照相关法律法规办理重新认定。根据《高新技术企业认定管理工作指引》的规定，高新技术企业资格期满当年内，在通过重新认定前，其企业所得税暂按 15% 的税率预缴，在年度汇算清缴前未取得高新技术企业资格的，应按规定补缴税款。因此公司 2017 年所得税仍然将按照 15% 税率预缴。

鉴于本公司及常州捷佳创都具有较强的技术创新能力和核心技术储备，拥有一支优秀的研发人才队伍，具备持续符合《国家高新技术企业认定管理办法》规定的高新技术企业认定标准，因此，在高新技术企业税收优惠政策未发生较大变化的情况下，公司及常州捷佳创具备了享受 15% 优惠税率的条件，该税收优惠政策具有可持续性。

深圳创翔为软件企业，主要为公司生产设备提供软件，可享受增值税即征即退和所得税两免三减半政策，截至 2016 年末，深圳创翔享受的税收优惠到期。

2016 年，本公司取得了多项经认定登记的软件产品证书，即可享受增值税即征即退政策，税收优惠期由 2016 年 9 月 30 日至 2021 年 9 月 30 日。自 2017 年起，深圳创翔将不再为公司设备提供软件，由本公司自行开发软件。因此，预

计在相应税收优惠政策未发生重大变化的条件下，公司将持续享受软件产品增值税即征即退优惠政策以及高新技术的所得税优惠政策，深圳创翔享有的上述税收优惠的到期并不会对公司的生产经营和盈利产生重大不利影响。

若上述税收优惠政策发生变化，或公司因高新技术企业证书到期后不能顺利通过重新认定等原因无法继续享受相关的优惠政策，则将对公司的业绩产生一定的不利影响。

十、外协加工的风险

报告期内，公司采用标准零部件对外采购，非标准零部件和结构件采用外协加工，再进行模块化组装的生产模式，这符合公司重研发设计和技术服务的经营模式，有利于公司将主要资源投入核心技术及新产品的开发、设计，推动公司的发展。报告期各期，公司外协加工的采购金额分别为 3,340.69 万元、7,086.00 万元、21,711.84 万元和 6,917.95 万元，占当期总采购额的比例分别为 18.80%、22.09%、18.88%和 15.74%。

公司重视外协加工的技术指导及品质管理工作，但若外协厂商不能实际履行订单约定的相关义务，或公司对外协厂商选择不当，工艺和技术控制出现漏洞，则可能影响公司的生产效率和产品质量。此外，主要外协厂商的生产能力若无法满足公司的发展需要，也会对公司经营产生一定不利影响。

十一、募集资金投资项目风险

（一）项目实施风险

公司本次募集资金将主要用于“高效晶硅太阳能电池片设备（新型半导体掺杂沉积工艺光伏设备）制造生产线建设项目”、“智能全自动晶体硅太阳能电池片设备制造生产线建设项目”、“湿法工艺光伏设备生产线建设项目”、“营销与服务网络建设项目”、“研发检测中心建设项目”和“补充流动资金项目”。虽然公司已对本次募集资金投资项目相关政策、技术可行性、市场前景等进行了充分的分析及论证，但在项目实施过程中，公司可能受到宏观经济环境、产业政策、市场环境等一些不可预见因素的影响，从而影响项目预期效益的实现。

（二）净资产收益率下降风险

本次发行完成、募集资金到位后，公司净资产规模相比发行前将有较大幅度

增加，而募集资金投资项目的建设需要一定时间。因此，本次发行后，公司面临短期内净资产收益率下降的风险。

十二、共同控制可能带来的不确定风险

公司的共同实际控制人为余仲先生、和左国军先生和梁美珍女士，三人直接持有并实际支配发行人股份表决权比例为 47.0231%的股份表决权。三人签订了一致行动协议，协议约定三人共同实施对本公司的管理和控制，在重大决策之前须达成一致意见。

如余仲先生、左国军先生和梁美珍女士未来在公司经营决策或其他方面出现重大分歧，将会导致上述三人之间的一致行动协议履行不力，进而可能影响公司现有控制权的稳定。

十三、管理风险

本公司自设立以来培养了一支经验丰富的管理和技术人才队伍，公司治理结构不断得到完善，形成了有效的管理监督机制。本次公开发行股票并上市后，公司资产和业务规模等将迅速扩大，管理、技术和生产人员也将相应增加，公司的组织架构、管理体系将趋于复杂。如果公司管理水平不能适应规模迅速扩张的需要，组织模式和管理体系未能及时进行调整，将削弱公司的市场竞争力，存在规模迅速扩张导致的管理风险。

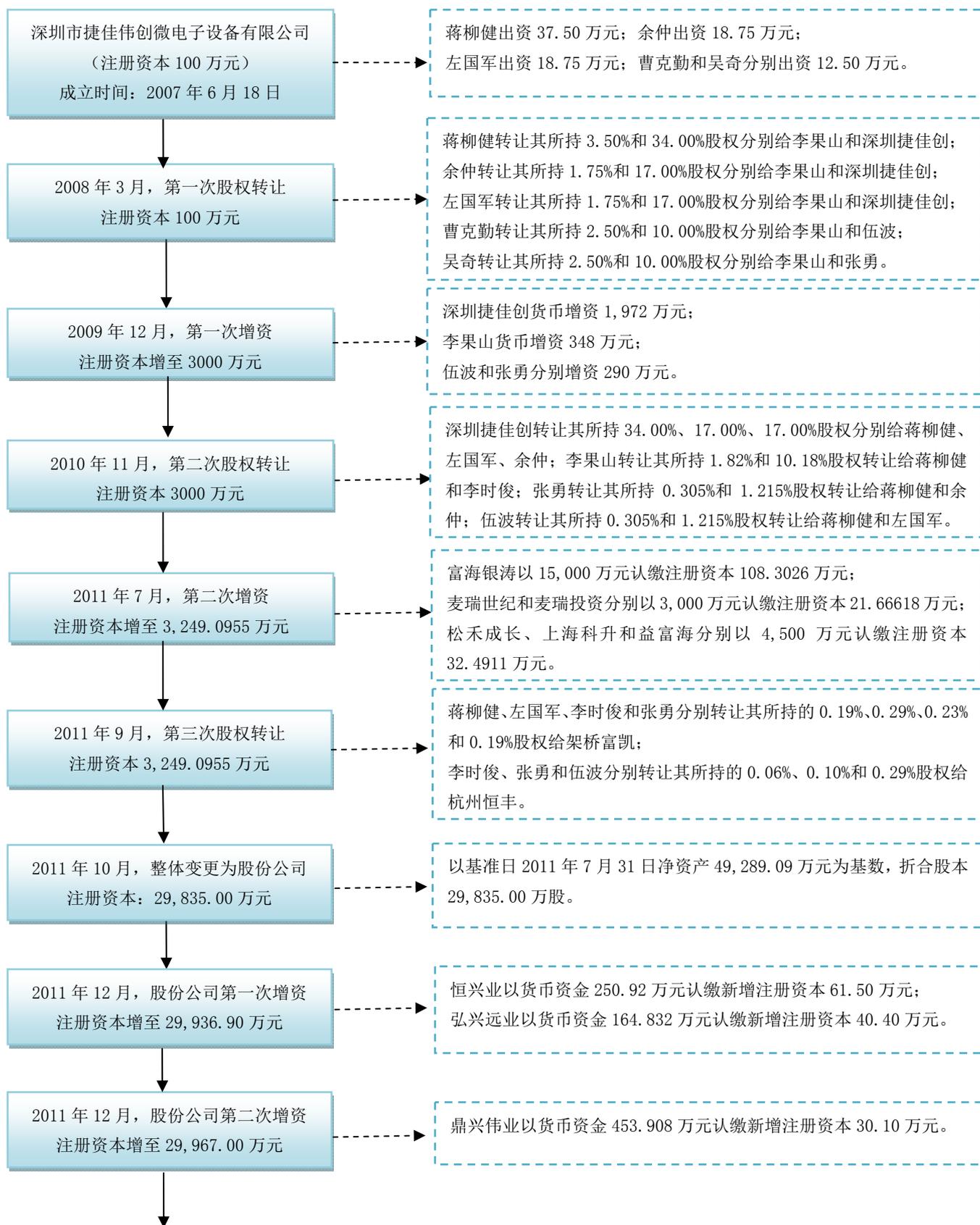
第五节 发行人基本情况

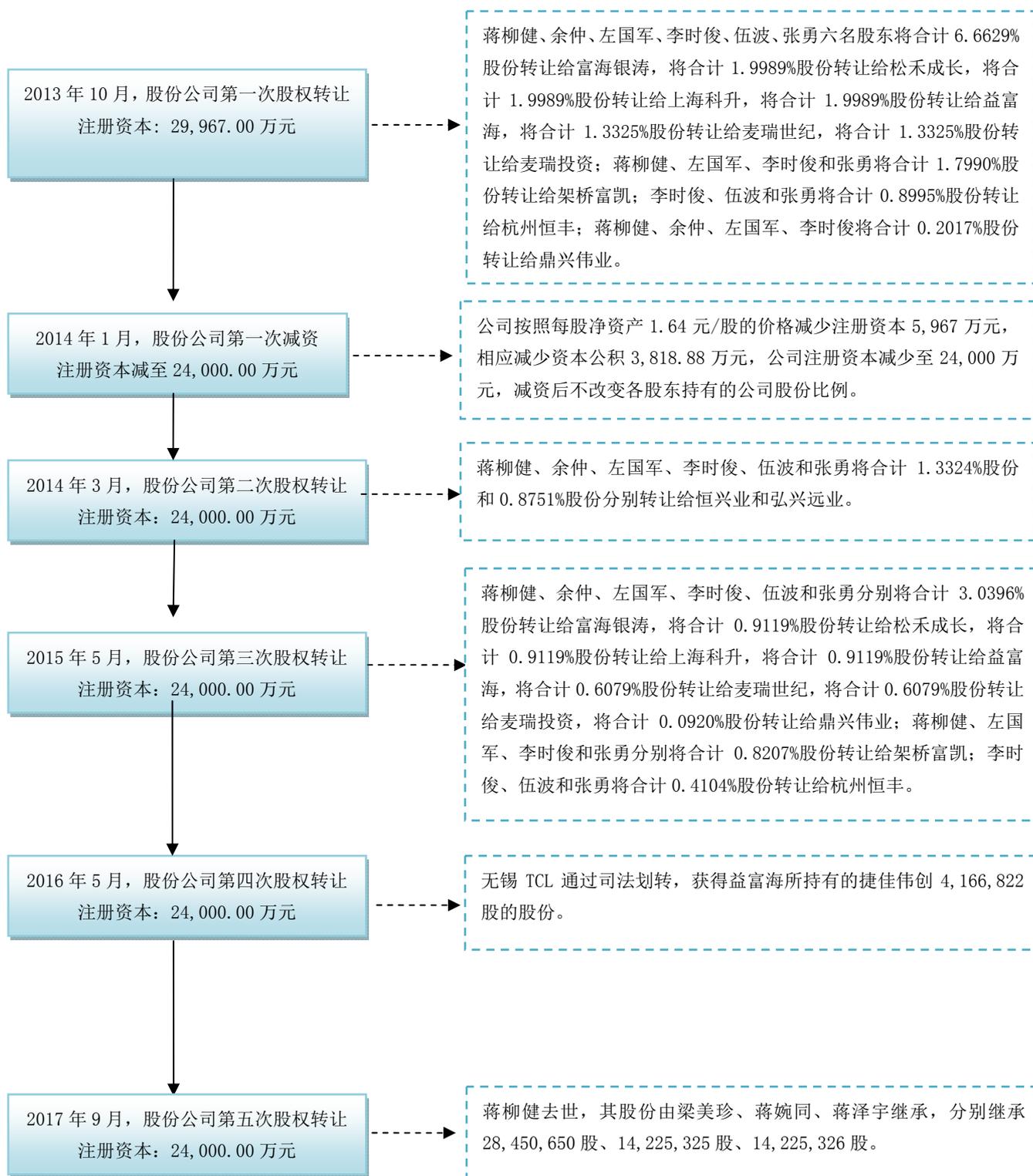
一、发行人基本情况

发行人中文名称	深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司
发行人英文名称	Shenzhen S.C New Energy Technology Corporation
注册资本	24,000 万元
实收资本	24,000 万元
法定代表人	余仲
有限公司成立日期	2007 年 6 月 18 日
整体变更为股份公司日期	2011 年 10 月 26 日
住所	深圳市龙岗区横岗街道横坪公路 89 号涌鑫工业厂区 3 号厂房第 1 层、4 号厂房第 1、2、4、5 层及 5 号厂房第 1 层
邮政编码	518115
联系电话	0755-81449633
传真	0755-81449990
互联网网址	http://www.chinasc.com.cn
电子邮箱	chinasc@chinasc.com.cn
负责信息披露和投资者关系的部门	董事会秘书办公室
负责人	汪愈康
联系电话	0755-81449633

二、发行人设立情况

公司设立以来的股本形成及变化情况如下图：





(一) 有限公司的设立

捷佳有限成立于 2007 年 6 月 18 日，由蒋柳健出资 37.50 万元、余仲出资 18.75 万元、左国军出资 18.75 万元、曹克勤出资 12.50 万元、吴奇出资 12.50 万元设立，注册资本 100 万元，出资方式为货币资金。2007 年 5 月 24 日，深圳市华鹏

会计师事务所有限公司出具了华鹏验字[2007]324号《验资报告》，确认捷佳有限注册资本100万元人民币已缴足。此次验资已由天健会计师事务所（特殊普通合伙）进行了复核，并出具了天健验〔2017〕3-175号《实收资本复核报告》，确认出资足额缴纳。

2007年6月18日，捷佳有限在深圳市工商行政管理局宝安分局办理完成工商登记注册手续，并领取《企业法人营业执照》。捷佳有限设立时，其股权结构如下：

股东	出资金额（万元）	占注册资本的比例（%）
蒋柳健	37.50	37.50
余仲	18.75	18.75
左国军	18.75	18.75
曹克勤	12.50	12.50
吴奇	12.50	12.50
合计	100.00	100.00

（二）股份公司的设立

2011年9月30日，捷佳有限股东会做出决议，同意公司整体变更设立股份公司。同日，全体股东签署《发起人协议书》，约定以经深圳市鹏城会计师事务所有限公司出具的深鹏所审字[2011]1202号《审计报告》审验的捷佳有限2011年7月31日净资产49,286.09万元，按1.65196:1的比例折股，变更后股份公司股本为29,835万元，股份总数为29,835万股，每股面值1元，超出股本部分的净资产19,451.09万元计入资本公积。

2011年10月15日，深圳市鹏城会计师事务所有限公司对公司截至2011年10月15日申请变更登记的注册资本及股本情况的真实性和合法性进行了审验，并出具了深鹏所验字[2011]0337号《验资报告》，验证了公司发起人认缴的出资29,835万元已经全部到位。此次验资已由天健会计师事务所（特殊普通合伙）进行了复核，并出具了天健验〔2017〕3-175号《实收资本复核报告》，确认出资足额缴纳。

2011年10月26日，本公司在深圳市市场监督管理局完成登记注册，并领取了注册号为440306103207931的《企业法人营业执照》，注册资本为人民币29,835万元。

股份公司设立时，公司的股本结构如下：

序号	发起人姓名/名称	持股数量(股)	持股比例(%)
1	蒋柳健	99,798,075	33.4500
2	余仲	50,176,503	16.8180
3	左国军	49,311,288	16.5280
4	李时俊	27,177,597	9.1093
5	伍波	22,492,607	7.5390
6	张勇	22,492,607	7.5390
7	深圳市富海银涛叁号投资合伙企业(有限合伙)	9,944,900	3.3333
8	苏州松禾成长二号创业投资中心(有限合伙)	2,983,500	1.0000
9	上海科升创业投资中心(有限合伙)	2,983,500	1.0000
10	天津益富海股权投资基金合伙企业(有限合伙)	2,983,500	1.0000
11	天津架桥富凯股权投资基金合伙企业(有限合伙)	2,685,150	0.9000
12	深圳市麦瑞世纪股权投资基金(有限合伙)	1,989,099	0.6667
13	深圳市麦瑞股权投资基金合伙企业(有限合伙)	1,989,099	0.6667
14	杭州恒丰投资管理有限公司	1,342,575	0.4500
合计		298,350,000	100.0000

三、发行人重大资产重组情况

(一) 收购原控股股东深圳捷佳创的相关资产、业务和人员，收购常州捷佳创的全部股权

深圳捷佳创成立于 2003 年，原为蒋柳健、余仲和左国军共同控制的企业，主营各类清洗设备的制造与销售业务。

常州捷佳创于 2008 年 1 月由深圳捷佳创与左国军出资设立，深圳捷佳创持有其 99% 股权，主营晶体硅太阳能光伏清洗设备的生产和销售。

捷佳有限于 2007 年设立，2008 年 3 月至 2010 年 12 月期间为深圳捷佳创的控股子公司，主营晶体硅太阳能电池生产设备的制造与销售。

为了进一步完善产业链，丰富产品类别，发挥业务协同效应，降低管理成本，同时为了避免同业竞争，捷佳有限于 2010 年 12 月收购整合了深圳捷佳创相关资产、业务和人员，同时收购了常州捷佳创全部股权。具体过程如下：

1、收购整合深圳捷佳创资产、业务、人员的决策和实施过程

(1) 2010 年 12 月 16 日，捷佳有限和深圳捷佳创分别通过股东会决议，同意将深圳捷佳创主营业务相关资产、业务、人员整合到捷佳有限，并同意签署《资产转让及业务整合协议》。

(2) 2010 年 12 月 16 日，北京国友大正资产评估有限公司出具“国友大正评报字(2010 第 346 号)”《资产评估报告》，评估基准日为 2010 年 11 月 30 日。

经评估，捷佳有限拟收购的深圳捷佳创的资产账面价值 4,144.37 万元，评估值 4,143.94 万元，减值额 0.43 万元，减值率 0.01%。

(3) 2010 年 12 月 17 日，深圳捷佳创与捷佳有限签订《资产转让及业务整合协议》，深圳捷佳创将光伏设备相关业务固定资产（机器设备、车辆、电子设备）和存货（原材料、在产品）以含税 4,848.91 万元的价格（按账面资产净值 4,144.37 万元）转让给捷佳有限，商标专利等无形资产无偿转让给捷佳有限；同时捷佳有限对深圳捷佳创进行了业务整合（包括客户资源、销售合同、原材料采购合同等）、业务相关人员承接；转让价款在确认交割完成后 60 个工作日内支付。

(4) 2010 年 12 月 20 日，资产交付完成，捷佳有限与深圳捷佳创签署《移交清册》，捷佳有限向深圳捷佳创出具了《资产交付完成情况确认函》，确认深圳捷佳创已交付了除无形资产外的全部资产。2011 年 1 月，深圳捷佳创主营业务相关人员到捷佳有限工作。2011 年 1 月，捷佳有限向深圳捷佳创支付了全部收购价款。2011 年 5 月，深圳捷佳创商标专利等无形资产的权属变更为捷佳有限。

(5) 2011 年 11 月 18 日，深圳捷佳创变更经营范围为塑胶吹瓶机的生产及销售；货物及技术进出口（法律、行政法规或国务院决定禁止和规定在登记前须经批准的项目除外）。

(6) 2012 年 4 月，深圳捷佳创更名为“深圳市捷华德亿精密设备有限公司”，主营塑胶吹瓶机的生产与销售。

2、收购常州捷佳创全部股权的决策和实施过程

(1) 2010 年 12 月 15 日，捷佳有限和深圳捷佳创分别通过了股东会决议，深圳捷佳创、左国军和捷佳有限签订了《股权转让协议》，捷佳有限以 3,762 万元受让深圳捷佳创持有的常州捷佳创 99%的股权，并以 38 万元受让左国军持有的常州捷佳创 1%的股权，转让价格根据常州捷佳创截至 2010 年 9 月 30 日经审计净资产值确定（根据深鹏所审字【2010】1512 号《审计报告》，截至 2010 年 9 月 30 日，常州捷佳创经审计净资产为 3,785.73 万元）。

(2) 2010 年 12 月 16 日，捷佳有限股东会通过决议，同意以应收深圳捷佳创款项冲抵收购常州捷佳创股权应付价款，抵扣后向深圳捷佳创支付 54.17 万元。

(3) 2010 年 12 月 17 日，深圳捷佳创与捷佳有限签订《股权转让协议之补充协议》，约定捷佳有限将对深圳捷佳创享有的应收帐款债权 3,707.83 万元与应

向深圳捷佳创支付的股权转让款 3,762.00 万元进行抵扣, 抵扣后捷佳有限向深圳捷佳创支付 54.17 万元。2011 年 1 月, 捷佳有限向深圳捷佳创支付了剩余的款项。

(4) 2010 年 12 月 21 日, 常州捷佳创就其股东变更为捷佳有限完成了工商变更登记手续。

3、收购整合深圳捷佳创资产与业务、收购常州捷佳创全部股权对发行人业务、经营业绩、管理层和实际控制人的影响

(1) 有利于本公司形成完整的业务体系, 增强公司的整体竞争力

收购完成后, 发行人丰富了晶体硅太阳能电池生产设备的品类, 并有利于增强公司核心竞争力, 形成了完整的业务体系, 同时有效解决了同业竞争, 减少了关联交易。

(2) 收购对管理层和实际控制人无重大影响

此次收购整合系同一控制下的资产业务整合, 且已运行一个会计年度以上, 并不会对发行人管理层和实际控制人构成重大影响。

4、深圳捷佳创和常州捷佳创基本情况

深圳捷佳创基本情况详见本节之“六、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“(二) 控股股东及实际控制人控制或担任普通合伙人的其他企业”。

常州捷佳创基本情况详见本节之“五、发行人子公司和参股公司的基本情况”之“(一) 发行人子公司”。

(二) 处置湖北弘元 51%股权

湖北弘元成立于 2010 年 10 月, 由捷佳有限出资 5,000 万元人民币设立, 主营太阳能电池板组件、太阳能发电系统等生产、销售和安装。2014 年 2 月, 为改善公司整体经营业绩, 湖北弘元通过股权转让和增资扩股的方式, 引入常州天合作为湖北弘元控股股东, 常州天合持有湖北弘元 51%的股权, 公司持有的股权比例降低为 49%, 双方依股权比例各自享有表决权和收益权。

1、处置湖北弘元 51%股权的决策和实施过程

2014 年 2 月 11 日, 本公司通过临时股东大会决议, 同意湖北弘元通过股权转让和增资扩股的方式, 引入常州天合作为湖北弘元控股股东。

2014 年 2 月 11 日, 本公司与常州天合签订了《股权转让协议》, 约定公司

将其持有的湖北弘元 1.54%（代表出资额 77 万元）的股权转让给常州天合，转让总价格为人民币 1 元。

2014 年 2 月 12 日，本公司与常州天合签订了《增资扩股协议书》，约定双方以实现本公司持股 49%、常州天合持股 51%为目标向湖北弘元增资，其中公司以对湖北弘元的债权出资 4,877 万元，常州天合以货币出资 10,123 万元，增资完成后湖北弘元的注册资本增至 20,000 万元，其中常州天合出资额为 10,200 万元，持股比例 51%，捷佳伟创出资额为 9,800 万元，持股比例 49%。

2014 年 2 月 21 日，湖北弘元在仙桃市工商行政管理局办理了工商变更登记手续，名称变更为“湖北天合光能有限公司”。

2014 年 2 月 28 日，仙桃兴华联合会计师事务所出具了仙兴会验字【2014】第 057 号验资报告，验证了本次增资的增资款已经全额缴纳。

2014 年 5 月 9 日，湖北天合在仙桃市工商行政管理局办理了工商变更登记手续，注册资本变更为 20,000 万元。

2、公司与湖北天合的交易情况

根据双方在重组过程中达成的一致意见，湖北天合对于湖北弘元原有的一部分生产设备及发出商品不予接收，主要包括：（1）账面价值 917.08 万元的丝网印刷设备；（2）账面价值 1,703.11 万元作为发出商品的电池片；（3）账面价值 184.53 万元的材料（浆料、低值易耗品等）。公司与常州天合签署《增资扩股协议书》之后，湖北天合于 2014 年 11 月按照上述资产的账面价值将其出售给公司。

公司于 2015 年 1 月将从湖北天合接收的丝网印刷设备出租给了江苏晶鼎，同时根据设备的使用价值分别于 2015 年和 2016 年对该设备计提了 458.54 万元和 282.00 万元的减值损失。租赁期满后，2017 年 4 月，公司将该丝网印刷设备中的一台对外销售，固定资产清理损失 15.94 万元，另外一台报废。

公司从湖北天合接收的 1,703.11 万元电池片主要用于对外销售，截至 2017 年 6 月末，公司已发出并确认收入的电池片账面余额为 840.15 万元，实现销售收入 686.03 万元。对于剩余未实现销售收入部分，公司已全额计提了跌价准备。

公司从湖北天合接收的账面价值 184.53 万元的材料（浆料、低值易耗品等）一部分为自身生产经营所需，一部分实现了对外销售。截至 2017 年 6 月末，公司已销售该部分材料账面价值 70.52 万元，实现销售收入 132.84 万元，自用该部

分材料账面价值 12.50 万元，剩余材料账面价值为 101.51 万元。

3、处置湖北弘元 51%的股权对发行人业务、经营业绩、管理层和实际控制人的影响

(1) 有利于发行人调整业务结构，改善经营业绩

湖北弘元主营太阳能电池板组件、太阳能发电系统等生产、销售和安装。因公司对电池片和电池组件行业缺少经营管理经验，2014 年，公司引入常州天合作为湖北弘元的控股股东，湖北弘元由全资子公司变更为参股公司，有利于公司调整业务结构，专注于太阳能电池生产设备的研发、生产和销售。

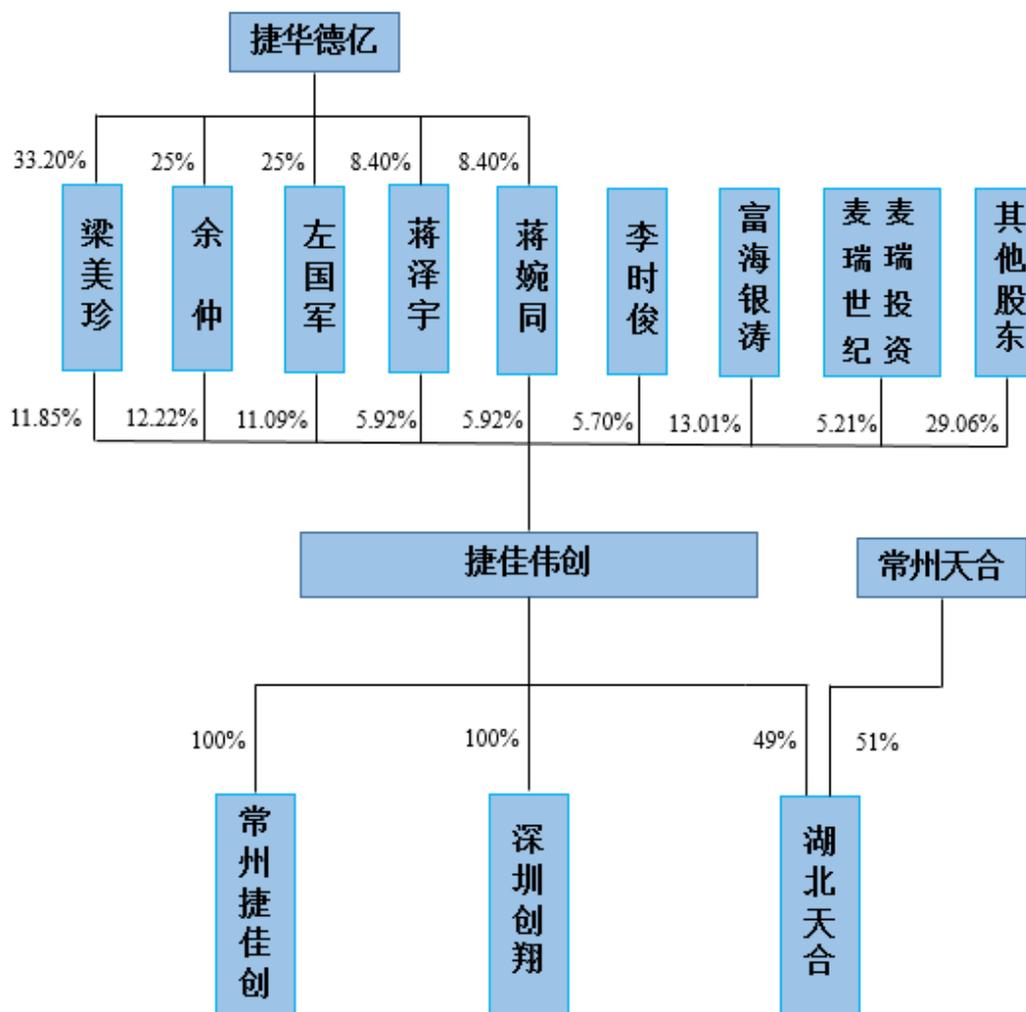
(2) 对管理层和实际控制人无重大影响

此次湖北弘元的增资扩股实质为公司对子公司的处置，通过增资扩股，湖北弘元由公司的全资子公司变更为参股公司，并不会对发行人管理层和实际控制人构成重大影响。

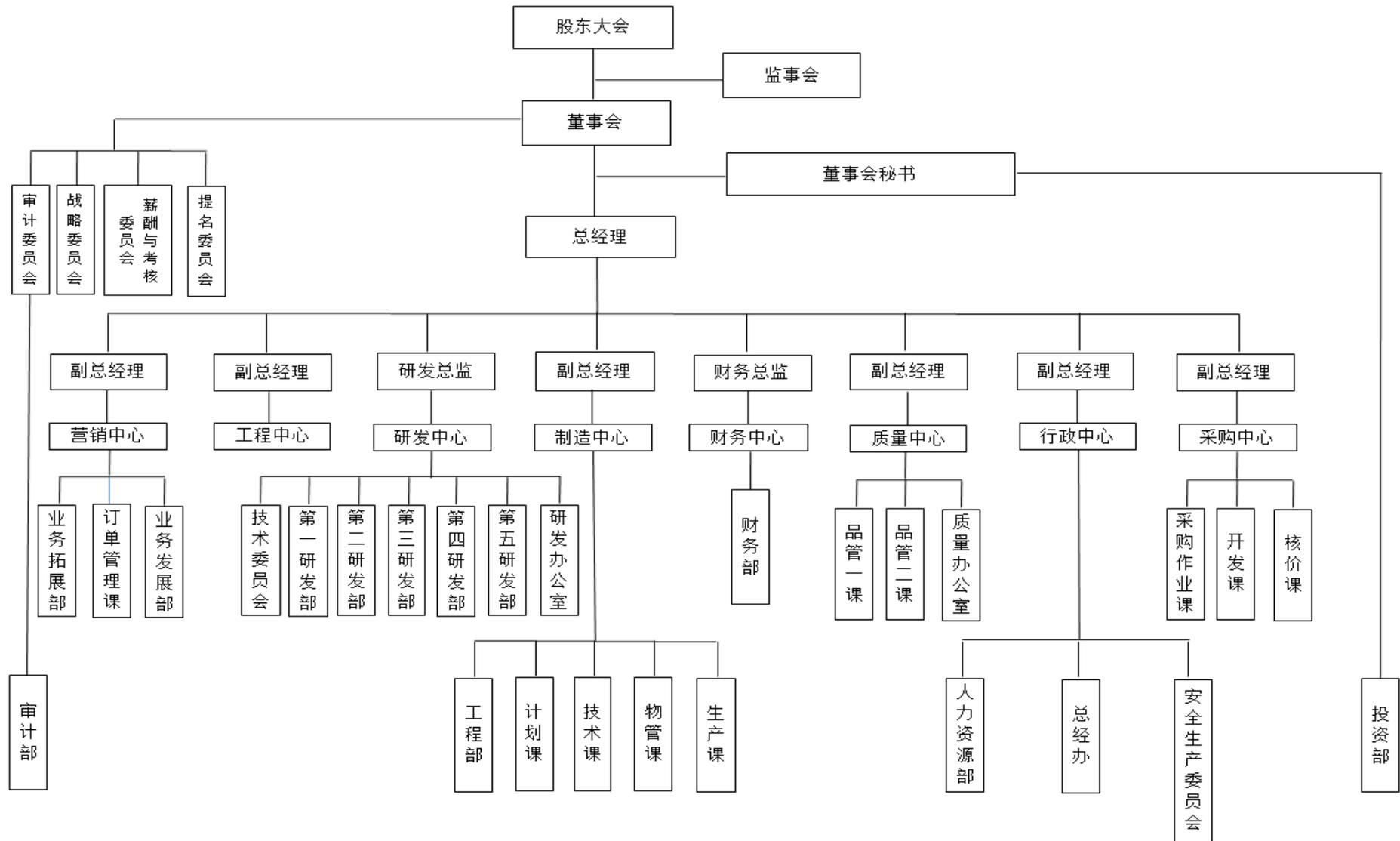
四、发行人的组织结构

(一) 发行人外部组织结构

截至本招股说明书签署日，发行人的外部组织结构如下图所示：



(二) 发行人内部组织结构



（三）发行人内部机构设置及职责

本公司依照《公司法》、《公司章程》的规定建立了规范的公司治理结构。公司的权力机构是股东大会，董事会、监事会由股东大会选举产生，董事会是公司的决策机构，监事会是公司的监督机构，总理由董事会聘任。股东大会、董事会、监事会和高级管理人员按照《公司章程》的规定，严格履行各自职权。公司各部门的主要职责如下：

部门	部门描述及主要职责
研发中心	新产品开发计划，推行并优化研发管理体系，实施研发项目、过程管控，研发团队建设。
营销中心	制定销售策略与政策，完成销售目标，并负责设备的售后服务。
制造中心	根据客户订单，制定生产计划，生产合格产品及时交货。
质量中心	建立和实施质量保证体系，负责来料检验、产品制造过程控制、生产完成品检验及客户投诉处理。
行政中心	构建人力资源管理系统，为员工提供后勤保障，对各部门工作进行稽核，并负责上市相关工作。
财务中心	贯彻法规，建立财务体系；反映、监督公司运营，财务分析和预测，降低资金运营风险。
工程中心	开拓太阳能电池升级改造市场，负责电池片加工管理、分布式电站开发，设备配件销售，并为客户提供交钥匙解决方案。
采购中心	负责集团公司的配件采购、加工业务，按计划保质保量及时交付生产。
业务拓展部	开拓新产品市场、海外市场，负责设备的售后服务。
业务发展部	维护现有客户，开发现有客户的新的需求，负责设备的售后服务。
订单管理课	合同、订单管理、董事长办公室的事务工作。
研发一部	自动化设备开发、设计、新产试制、调试，技术文件编制。
研发二部	PECVD 设备、扩散等设备的开发、设计、新产试制、调试，技术文件编制。
研发三部	清洗、刻蚀设备的开发、设计、新产试制、调试，技术文件编制。
研发四部	新设备的新工艺的应用、完善，提高效率，降低能耗。
研发五部	电池片生产的新工艺学习、研究、完善。
研发办公室	研发专利申请，国家对研发优惠政策的执行。

部门	部门描述及主要职责
技术委员会	新产品开发协助，公司产品性能分析、技术可行性研究与评定，生产与技术问题解决。
财务部	贯彻法规，建立财务体系；反映、监督公司运营，财务分析和预测，降低资金运营风险。
品管一课	供应商考核，来料检验、产品制造过程控制、生产完成品检验。
品管二课	供应商考核，来料检验、产品制造过程控制、生产完成品检验。
质量办公室	建立和实施质量保证体系，客户投诉资料收集及客户投诉处理。
审计部	审计资料原始调查、预测、建档、决策方案及经济活动分析，实施流程审计和项目审计。
计划课	制定、执行、监督、完善公司生产计划及管理考核，调查物流公司与开发。
采购作业课	原材料、配件、半成品、辅料、固定资产、办公用品、福利品等供应商选择与采购，委外加工下单，以及材料出库确认，交货以及品质追踪。
开发课	开发供应商，对供应商的资质进行审核，询价、比价、议价。
核价课	根据加工图纸的测算配件价格，为询价、比价、议价提供依据。
技术课	负责设备的生产工艺编制，质量标准编制，设备改良。
物管课	监控公司物料的进、销、存、借、退、还的过程，控制公司资产的流动安全。
生产课	生产计划落实、员工培训及思想动态的掌握、产品品质保障及6S推广、生产人员工作调整。
工程部	公司工程安装服务部管理模块建立和完善，客户投诉的调查、设备的故障统计和分析解决。
总经办	负责总经理日程安排，各中心工作稽核，企业文化建设。
人力资源部	构建人力资源管理系统，人才选拔、考核与激励机制，最大限度的激发人才潜能；为员工提供好的工作环境与生活保障，负责后勤事务管理工作；档案管理，图纸管理，网络管理，ERP系统管理维护。
安全生产委员会	安全生产领导、监督、检查、评比，安全事故处理，隐患排除，上级安全精神执行。
投资部	上市前各项资料准备、证券事务运作及公司与交易所及证券监管机构的沟通和联络工作；处理公司法律纠纷与对外公共关系事件；基建工程前期手续报审、开工准备、施工审查、管理、验收、结算、资料统计与存档。

五、发行人子公司和参股公司的基本情况

（一）发行人子公司

1、常州捷佳创精密机械有限公司

常州捷佳创成立于 2008 年 1 月，原为深圳捷佳创控股子公司，2010 年 12

月成为公司全资子公司。常州捷佳创主营清洗、制绒和刻蚀等设备的生产和销售。

截至本招股说明书签署日，常州捷佳创基本情况如下：

注册资本	5,500 万元	实收资本	5,500 万元
主要经营场所	常州市新北区机电工业园宝塔山路 9 号		
法定代表人	余仲		
股权结构	捷佳伟创持股 100%		
经天健会计师事务所审计的主要财务数据（单位：元）	2017 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	
总资产	397,207,862.33	467,541,234.67	
其中：流动资产	346,173,548.99	417,648,127.54	
非流动资产	51,034,313.34	49,893,107.13	
总负债	263,616,950.49	402,242,668.68	
净资产	133,590,911.84	65,298,565.99	
	2017 年 1-6 月	2016 年	
营业收入	254,452,716.12	249,092,706.45	
营业利润	79,045,772.93	46,016,114.80	
净利润	68,292,345.85	40,261,280.96	

2、深圳市创翔软件有限公司

深圳创翔成立于 2011 年 9 月，系公司全资子公司，2014-2016 年主要为公司的各类设备提供计算机软件的开发。2017 年深圳创翔的主营业务变更为对下游客户开展技术服务。

截至本招股说明书签署日，深圳创翔基本情况如下：

注册资本	100 万元	实收资本	100 万元
主要经营场所	深圳市龙岗区横岗街道横坪公路 89 号涌鑫工业厂区 4 号厂房第三层		
法定代表人	伍波		
股权结构	捷佳伟创持股 100%		
经天健会计师事务所审计的主要财务数据（单位：元）	2017 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	
总资产	128,809,641.58	133,576,731.77	
其中：流动资产	128,600,778.35	133,306,422.14	
非流动资产	208,863.23	270,309.63	
总负债	988,953.62	5,029,333.26	
净资产	127,820,687.96	128,547,398.51	
	2017 年 1-6 月	2016 年	
营业收入	-	43,974,361.29	
营业利润	-1,985,053.55	37,637,174.60	
净利润	-726,710.55	37,559,374.26	

（二）发行人参股公司

湖北天合原为湖北弘元，成立于2010年10月，原为发行人的全资子公司。2014年2月，通过股权转让和增资，常州天合持有湖北弘元51%的股权，公司持有湖北弘元49%的股权，湖北弘元名称变更为湖北天合，成为本公司之参股公司，主营太阳能电池片的生产和销售。

截至本招股说明书签署日，湖北天合基本情况如下：

注册资本	20,000 万元	实收资本	20,000 万元
主要生产经营场所	仙桃市桃花岭大道中段 28 号		
法定代表人	张映斌		
股权结构	捷佳伟创投持股 49%，常州天合持股 51%		
经天健会计师事务所审阅的主要财务数据（单位：元）	2017 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	
总资产	732,730,038.01	582,482,074.13	
其中：流动资产	476,333,986.72	312,837,192.18	
非流动资产	256,396,051.29	269,644,881.95	
总负债	445,688,521.25	301,909,438.75	
净资产	287,041,516.76	280,572,635.38	
	2017 年 1-6 月	2016 年	
营业收入	452,737,179.94	1,022,188,292.05	
净利润	6,468,881.38	26,134,791.85	

六、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况

（一）控股股东、实际控制人

截至本招股说明书签署日，余仲、左国军、梁美珍三人，合计直接和间接控制公司有表决权股份115,746,893股，占公司股本比例为48.2279%，为公司控股股东和实际控制人。其中余仲直接和间接持有32,227,977股，持股比例为13.4283%；左国军直接持有26,617,615股，持股比例为11.0907%，梁美珍持有公司28,450,650股股票，其子女蒋婉同、蒋泽宇分别持有公司14,225,325股和14,225,326股股票，其中蒋婉同、蒋泽宇因未成年，其所对应的股东权利由其监护人梁美珍行使，因此，梁美珍控制公司56,901,301股股份的表决权，占公司股本比例为23.7089%。

截至本招股说明书签署日，控股股东和实际控制人基本情况如下：

姓名	国籍	是否拥有境外永久居留权	身份证号码	直接和间接持有表决权股数(股)	占公司股本比例
梁美珍	中国	无	43262419740608****	56,901,301	23.7089%
余仲	中国	无	52210119780131****	32,227,977	13.4283%
左国军	中国	无	42900419780308****	26,617,615	11.0907%
合计				115,746,893	48.2279%

(二) 实际控制人情况说明

2017年7月16日，公司董事长、第一大股东蒋柳健因病去世。蒋柳健生前持有公司56,901,301股份，持股比例为23.7089%；余仲直接和间接持有32,143,977股，持股比例为13.3933%；左国军直接持有26,617,615股，持股比例为11.0907%，蒋柳健、余仲和左国军原为发行人的实际控制人。

根据《中华人民共和国婚姻法》的相关规定，蒋柳健生前持有的捷佳伟创23.7089%的股权属于蒋柳健及其配偶梁美珍共同所有的财产，故其中的一半为其配偶梁美珍所有，另一半为蒋柳健的遗产（以下简称“股权遗产”）。

根据广东省深圳市深圳公证处于2017年8月23日出具的《公证书》（（2017）深证字第126004号），蒋柳健生前无遗嘱，亦未与他人签订遗赠扶养协议，蒋柳健的第一顺序法定继承人中父母均先于其死亡，梁美珍以公证方式表示自愿放弃对股权遗产的继承权，股权遗产由蒋柳健女儿蒋婉同、儿子蒋泽宇分别继承，其中蒋婉同继承14,225,325股，蒋泽宇继承14,225,326股。因为蒋婉同、蒋泽宇为未成年人，其二人因继承所得的发行人股票所对应的股东权利由其法定代理人梁美珍行使。因此，梁美珍合计控制发行人有表决权股份56,901,301股。

经保荐机构和发行人律师核查，上述股权继承导致公司股权变更符合《中华人民共和国婚姻法》、《中华人民共和国继承法》等相关法律法规的规定，不存在纠纷或潜在纠纷。

发行人本次因财产分割及继承引起的股权变更完成后，公司共同实际控制人由蒋柳健、余仲和左国军变更为梁美珍、余仲和左国军，变更前后的三名自然人均合计直接控制发行人47.0231%的股份表决权，并未导致公司实际控制权发生变更。具体分析如下：

1、发行人符合规定的关于主张多人共同拥有公司控制权的条件

发行人符合中国证监会《证券期货法律适用意见第1号》第三条规定的关于多人共同拥有公司控制权的条件：

(1) 每人都必须直接持有公司股份和/或者间接支配公司股份的表决权

自蒋柳健去世后，其继承人根据（2017）深证字第126004号《公证书》内容继承蒋柳健生前所持发行人的56,901,301股股票，继承完成后，其配偶梁美珍持有发行人28,450,650股股票，子女蒋婉同、蒋泽宇分别持有发行人14,225,325股、14,225,326股股票，其二人因继承所得的捷佳伟创股票所对应的股东权利由其法定监护人梁美珍行使。

综上，梁美珍、余仲和左国军合计共同支配捷佳伟创47.0231%的股份表决权，符合《证券期货法律适用意见第1号》关于“每人都必须直接持有公司股份和/或者间接支配公司股份的表决权”的条件。

(2) 发行人公司治理结构健全、运行良好，多人共同拥有公司控制权的情况不影响发行人的规范运作

自2011年10月，公司整体变更为股份公司以来，发行人已根据《公司法》、《上市公司治理准则》、《上市公司章程指引》、《上市公司股东大会规则》及其他相关法律、法规的要求，设立了由股东大会、董事会、监事会和经营管理层组成的公司治理结构，制定了《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》等规范治理制度，并建立了独立董事和董事会秘书工作制度，董事会下设战略委员会、审计委员会、提名委员会和薪酬与考核委员会。发行人董事会、股东大会严格按照《公司法》、《公司章程》、《董事会议事规则》、《股东大会议事规则》等要求，进行召集、投票、表决。

综上，发行人公司治理结构健全、运行良好，多人共同拥有公司控制权的情况不影响发行人的规范运作。

(3) 通过《一致行动协议》保障了发行人控制权及管理层稳定，且在最近3年内且在首发后的可预期期限内是稳定、有效存在的，共同拥有公司控制权的多人没有出现重大变更

蒋柳健自2012年以来，因病情复发和身体原因，进行了持续治疗，较少参与公司的具体经营管理事务，主要行使公司章程规定的董事长的法定职权。

2012年3月10日，蒋柳健、余仲、左国军签署了有效期5年的《一致行动协议》，2017年3月10日，鉴于原有《一致行动协议》到期，三人重新签署了有效期5年的《一致行动协议》，约定了各方应当在公司每次董事会会议召开前或每次股东大

会会议召开前就一致行动进行协商达成统一意见。2017年7月16日，蒋柳健因病去世后，其持有的公司股份对应的股东权利由其配偶梁美珍行使。

2017年8月23日，梁美珍与余仲、左国军签署有效期5年《一致行动协议》，约定各方应当在发行人每次董事会会议召开前或每次股东大会会议召开前进行协商，梁美珍应当与余仲、左国军最终确定的一致意见保持一致。

蒋柳健生前因身体原因较少参与公司的具体经营管理事务，主要行使公司章程规定的董事长的法定职权。作为实际控制人之一的余仲、左国军为公司的创始股东，担任公司董事、副总经理，负责公司的经营管理。三位股东一直亲密合作，蒋柳健在持续治疗期间，在公司发展战略、重大经营决策方面与余仲和左国军二人均保持了一致意见，在公司历次董事会、股东大会上亦与上述二人保持了相同的表决意见。

本次发行人的股东变更以及发行人共同控制人之一的变更系因财产分割和继承引起，根据《一致行动协议》的约定，蒋柳健配偶梁美珍将继续与余仲和左国军保持一致行动，原《一致行动协议》约定的重大事项之一致行动安排未发生实质变化。

此外，根据梁美珍、余仲、左国军均出具的关于股份锁定的承诺函，具体承诺如下：“自捷佳伟创股票上市之日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理本人持有及代管的捷佳伟创首次公开发行股票前已发行的股份，也不以任何理由要求捷佳伟创回购该部分股份；捷佳伟创上市后6个月内如公司股票连续20个交易日的收盘价（如公司有派息、送股、资本公积金转增股本、配股等除权除息事项，则价格进行相应调整）均低于发行价，或者上市后6个月期末收盘价低于发行价，本人持有及代管捷佳伟创股票的锁定期限自动延长6个月；该承诺不因本人职务变更、离职等原因而放弃履行。”因此，结合上述情形，发行人在首次发行上市后三年内，其目前主要股东的股份不会发生变更，发行人在上市后股权结构稳定。

综上，公司多人共同拥有公司控制权的情况，系通过一致行动协议予以明确，且协议合法有效、权利义务清晰、责任明确，该情况在最近3年内且在首发后的可预期期限内是稳定、有效存在的，共同拥有公司控制权的多人没有出现重大变更。

2、公司的经营方针和决策、组织机构运作及业务运营等未发生重大变化，未对发行人的持续发展和持续盈利能力带来重大不确定性，控制权稳定

(1) 公司经营方针和决策未发生重大变化、控制权稳定

2012年3月，蒋柳健与余仲、左国军签署《一致行动协议》以来，因身体原因较少参与公司的具体经营管理事务。公司实际经营管理主要由余仲、左国军负责，蒋柳健在公司经营方针及重大决策均与余仲、左国军保持了一致意见。根据《一致行动协议》的约定，梁美珍将继续与余仲和左国军保持一致行动。

自2007年发行人成立之日起，余仲、左国军作为共同实际控制人之一，对公司发展战略、重大经营决策、日常经营活动均保持了一致意见，上述《一致行动协议》的签署可以保证发行人相关经营方针、决策的延续性。

综上，余仲和左国军作为实际控制人之一，可以保证发行人相关经营方针、决策的延续性，因此，公司经营方针和决策未发生重大变化，公司控制权稳定。

(2) 公司组织结构运作未发生重大变化

1) 公司治理未发生重大变化

自2011年10月，公司整体变更为股份公司以来，已根据《公司法》、《上市公司治理准则》、《上市公司章程指引》、《上市公司股东大会规则》及其他相关法律、法规的要求，确立并完善了由股东大会、董事会、监事会和经营管理层组成的公司治理结构，建立健全了股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书等相关制度，并在公司董事会下设立了战略委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会、审计委员会四个专门委员会。

报告期内，公司股东大会、董事会、监事会、高级管理人员和董事会秘书职权清晰且能够严格遵守公司章程和有关规则，根据规定赋予的职权独立依法规范运作，履行各自的权利和义务，有利于实现公司平稳高速发展以及股东利益的最大化。同时，根据公司具有股权相对分散的特点，公司董事会由重要股东、战略投资者委派代表及独立董事构成，董事会中具有各方面的代表，从而有效提升了董事会的独立性及监督制衡力。同时，董事义务和责任追究体系完善，董事会行为到位。

综上，公司治理结构保持稳定，各项规章制度得到有效执行，蒋柳健去世未导致公司治理结构发生重大变化。

2) 发行人董事会和高级管理人员未发生重大变化，公司管理团队稳定

除因蒋柳健去世公司增补其配偶梁美珍担任公司董事、并由余仲接替蒋柳健担任发行人董事长和法定代表人外，发行人的董事会未发生其他变化，发行人的高级管理人员未发生变化。

从任职的分工和变动方面，蒋柳健自2011年10月股份公司成立以来至2017年7月去世前，仅担任董事长一职。2012年蒋柳健病情复发后，在持续治疗期间，因身体原因较少参与公司的具体经营管理事务，主要行使公司章程规定的董事长的法定职权。

公司日常经营由管理团队运营，自股份公司成立以来公司的高管结构没有出现重大调整，其日常运营长期保持平稳。公司管理团队中，发行人主要由李时俊总经理、余仲副总经理、左国军副总经理、伍波副总经理、周惟仲副总经理、汪愈康副总经理、周宁财务总监等7人组成的管理团队负责发行人日常经营管理事务，其中余仲负责销售和采购、左国军负责新业务开拓和研发管理工作，李时俊负责公司日常管理和质量控制，伍波负责生产与制造，汪愈康兼任董事会秘书、周宁负责财务工作等。上述人员在发行人经营管理过程中长期配合，均具备了丰富的行业经验以及良好的履职能力。

综上，公司管理团队稳定，蒋柳健的去世对于发行人的日常业务的经营管理稳定性不会产生重大不利影响，且未导致公司组织结构运作发生重大变化。

(3) 公司业务运营未发生重大变化

从业务拓展方面，公司销售模式稳定成熟，公司在持续加强国内市场建设，全力争取海外市场份额，公司在境内外影响力日益上升，已由国内设备制造商转变为有一定国际影响力的品牌企业。在业务拓展中，公司销售团队稳定，且各司其职，个别人员变动不会导致公司业务拓展发生重大变化。

从主要客户构成方面，公司客户构成主要为太阳能电池生产行业的中大型企业，公司在行业内的竞争优势、技术优势和在境内外的行业地位决定了订单及收入的可持续性，不存在依赖个别或少量承揽人员的情形。

从生产和售后服务方面，公司采用以销定产的生产模式，能够针对不同客户的技术需求进行个性化设计和定制，最大程度地满足不同客户的差异化产品技术需求，公司售后技术服务体系健全稳定，专业化程度高，响应速度快：公司采取

“驻厂”服务、“专用配件库”等方式为客户提供“贴身”服务，第一时间为客户解决问题。个别人员变动不会导致公司生产和售后服务发生重大变化。

从技术创新机制方面，公司建立了以研发中心为研发主体的新产品、新工艺研究开发体系，形成了产品的自主开发和技术创新能力。为保证技术和产品的持续创新，公司在体制、人员上作出了统筹安排，并充分利用国内高校的科研实力，走产学研结合的研发之路。在体制方面，本公司已形成了稳定而较为完善的技术创新体制，公司的技术工作由主管技术的研发总监全面负责，以项目管理模式具体运作，采用项目经理负责制。公司通过量化的考核体系考核技术人员，技术人员的薪酬直接与个人的工作绩效和所研发产品销售业绩挂钩。此外，在人员方面，公司核心技术人员及研发骨干人员大多持有公司股份，通过持股安排，上述人员的个人利益与公司可持续发展的长远利益结合更加紧密，并进一步增强研发团队的稳定性，因此，个别人员的变动并不会导致公司技术创新机制发生重大变化。

综上，蒋柳健的去世未导致公司业务运营发生重大变化。

(4) 对发行人持续发展和持续盈利能力未带来重大不确定性

从公司的行业地位和竞争力方面，公司经过多年的发展，在技术研发、自主创新、产品与服务等方面已形成了行业内突出的竞争优势，并凭借在技术研发、产品性能、服务质量方面的综合优势，积累了行业内主流客户资源，拥有了良好的市场口碑和较高的品牌知名度，行业地位突出。

公司主要经营模式和产品结构将持续保持稳定，公司致力于产业链中附加值较高的研发设计环节（包括针对不同客户差异化的工艺需求进行硬件和软件设计开发）以及技术服务环节，在生产环节主要通过供应链管理实现，仅从事模块组装、整机组装和产品检测等少数生产环节；销售模式为直销，主要经营模式成熟稳定。此外，公司仍将一如既往专注于太阳能电池生产的设备的研发、生产和销售。

从业务发展目标方面，发行人坚持以“发展绿色产业，奉献清洁能源”为己任，继续挖掘太阳能电池生产设备的应用潜力，拓展新市场；同时加大研究开发新技术的力度，以提高电池转换效率，降低电池生产成本为研发目标；引入先进的管理理念和管理工具，增强公司凝聚力；借助国家“一带一路”的战略部署，积极开拓“一带一路”市场，加快“走出去”步伐；抓住国家大力支持太阳能光

伏行业发展的历史机遇,进一步夯实“技术领先”、“管理领先”、“服务领先”的基础,牢牢占据我国晶硅太阳能电池生产设备“排头兵”地位,努力将公司打造成为国际领先的新能源专用设备服务提供商、系统解决方案集成商。发行人仍将延续相关业务,坚定公司发展目标,贯彻公司总体策略,不断巩固公司的行业地位。

综上,蒋柳健的去世不会对发行人行业地位和竞争力,目前较为成熟的经营模式和主要客户稳定性以及业务发展目标产生重大不利影响。

综上所述,蒋柳健的去世不会对发行人的持续发展和持续盈利能力带来重大不确定性。

(三) 控股股东及实际控制人控制或担任普通合伙人的其他企业

截至本招股说明书签署日,控股股东及实际控制人控制或担任普通合伙人的其他企业如下:

1、控股股东及实际控制人控制的其他企业

控股股东及实际控制人控制的其他企业为捷华德亿。捷华德亿主营塑胶吹瓶机的生产与销售,其基本情况如下:

注册资本	50 万元	实收资本	50 万元
企业性质	有限责任公司	法定代表人	梁美珍
注册地址和主要生产 经营地	深圳市宝安区沙井蚝四林坡坑工业区 A11 栋一层		
经营范围	塑胶吹瓶机、电子元器件、仪器仪表及配件的销售;照明灯具、灯具及配件的销售;货物及技术进出口。(法律、行政法规或者国务院决定禁止和规定在登记前须经批准的项目除外)		
股权结构	股东名称	认缴出资额(万元)	出资比例
	梁美珍	16.60	33.20%
	余仲	12.50	25.00%
	左国军	12.50	25.00%
	蒋婉同	4.20	8.40%
	蒋泽宇	4.20	8.40%
	合计	50.00	100%
主要财务数据(未经审计)	总资产(万元)	净资产(万元)	净利润(万元)
2017年1-6月/2017年6月30日	2,270.71	1,811.38	-30.16
2016年/2016年12月31日	3,020.00	1,841.54	-47.99

2、控股股东及实际控制人担任普通合伙人的企业

(1) 恒兴业

恒兴业成立于 2011 年 11 月，认缴出资额和实缴出资额均为 252.15 万元，为公司员工持股平台之一，无实际经营业务，其普通合伙人为公司的实际控制人之一余仲。截至本招股说明书签署日，恒兴业合伙人及其出资情况如下：

序号	合伙人姓名	合伙人性质	出资额(万元)	出资比例	任职情况
1	余仲	普通合伙人	94.71	37.5610%	董事长、副总经理
2	汪愈康	有限合伙人	21.32	8.4553%	副总经理、董事会秘书
3	周宁	有限合伙人	21.32	8.4553%	财务总监
4	周惟仲	有限合伙人	10.66	4.2276%	副总经理
5	罗伟斌	有限合伙人	10.66	4.2276%	研发经理
6	王晨光	有限合伙人	10.66	4.2276%	研发经理
7	磨建新	有限合伙人	10.66	4.2276%	研发中心副总监
8	王健晖	有限合伙人	7.38	2.9269%	营销经理
9	蒋定国	有限合伙人	7.38	2.9269%	总经理助理
10	谭湘萍	有限合伙人	7.38	2.9269%	总经理助理
11	黄北冰	有限合伙人	7.38	2.9269%	营销经理
12	柯国英	有限合伙人	5.74	2.2764%	监事、常州捷佳创研发工程师
13	夏傲雪	有限合伙人	5.74	2.2764%	常州捷佳创研发工程师
14	万红朝	有限合伙人	5.74	2.2764%	常州捷佳创技术部主管
15	肖四哲	有限合伙人	5.74	2.2764%	研发工程师
16	李时仲	有限合伙人	5.74	2.2764%	深圳创翔研发工程师
17	欧阳泉	有限合伙人	5.74	2.2764%	研发工程师
18	沈富生	有限合伙人	5.33	2.1138%	营销经理
19	龙军	有限合伙人	2.87	1.1382%	总经理助理
合计			252.15	100.00%	-

注：龙军为蒋柳健姐夫，李时仲为李时俊弟弟，欧阳泉为伍波配偶的哥哥。

(2) 弘兴远业

弘兴远业成立于 2011 年 11 月，认缴出资额和实缴出资额均为 165.64 万元，为公司员工持股平台之一，无实际经营业务，其普通合伙人为公司的实际控制人之一余仲。截至本招股说明书签署日，弘兴远业合伙人及其出资情况如下：

序号	合伙人姓名	合伙人性质	出资额(万元)	出资比例	任职情况
1	余仲	普通合伙人	92.25	55.6931%	董事长、副总经理
2	李依睿	有限合伙人	4.10	2.4752%	总经办主管
3	符婵娟	有限合伙人	4.10	2.4752%	事务课主管
4	吴忠霞	有限合伙人	4.10	2.4752%	订单管理课主管
5	文艳	有限合伙人	4.10	2.4752%	财务部主管
6	张涛	有限合伙人	4.10	2.4752%	深圳创翔研发工程师
7	范生刚	有限合伙人	4.10	2.4752%	常州捷佳创技术部工程

序号	合伙人姓名	合伙人性质	出资额(万元)	出资比例	任职情况
					师
8	夏展	有限合伙人	4.10	2.4752%	常州捷佳创技术部工程师
9	王培娟	有限合伙人	4.10	2.4752%	常州捷佳创财务部主管
10	冯凯	有限合伙人	4.10	2.4752%	工程部主任
11	聂灵敏	有限合伙人	4.10	2.4752%	制造中心经理
12	蒋春玲	有限合伙人	4.10	2.4752%	基建办经理
13	张迎钧	有限合伙人	4.10	2.4752%	采购中心经理
14	谭豪云	有限合伙人	3.28	1.9803%	研发工程师
15	廖庆林	有限合伙人	3.28	1.9803%	研发工程师
16	罗之华	有限合伙人	3.28	1.9803%	深圳创翔研发工程师
17	谢鑫	有限合伙人	3.28	1.9803%	研发工程师
18	武众欣	有限合伙人	3.28	1.9803%	常州捷佳创人力资源部主管
19	江磊	有限合伙人	2.05	1.2376%	品管课主管
20	何绍淦	有限合伙人	2.05	1.2376%	生产课主管
21	邓金生	有限合伙人	2.05	1.2376%	技术课主管
22	龚钜庆	有限合伙人	1.64	0.9902%	营销中心销售专员
合计			165.64	100.00%	-

注：蒋春玲为蒋柳健姐姐，夏展系恒兴业合伙人夏傲雪弟弟。

(3) 鼎兴伟业

鼎兴伟业成立于2011年11月，认缴出资额和实缴出资额均为454.51万元，为公司员工持股平台之一，无实际经营业务，其普通合伙人为公司的实际控制人之一余仲。截至本招股说明书签署日，鼎兴伟业合伙人及其出资情况如下：

序号	合伙人姓名	合伙人性质	出资额(万元)	出资比例	任职情况
1	余仲	普通合伙人	74.75	16.4452%	董事长、副总经理
2	磨建新	有限合伙人	90.60	19.9336%	研发中心副总监
3	黄北冰	有限合伙人	78.52	17.2757%	营销经理
4	谭湘萍	有限合伙人	47.57	10.4651%	总经理助理
5	周宁	有限合伙人	45.30	9.9668%	财务总监
6	罗之华	有限合伙人	18.12	3.9867%	深圳创翔研发工程师
7	蒋春玲	有限合伙人	15.10	3.3223%	基建办经理
8	李依睿	有限合伙人	15.10	3.3223%	总经办主管
9	王晨光	有限合伙人	9.82	2.1595%	研发经理
10	罗伟斌	有限合伙人	9.82	2.1595%	研发经理
11	沈富生	有限合伙人	9.82	2.1595%	营销经理
12	周惟仲	有限合伙人	9.82	2.1595%	副总经理
13	万红朝	有限合伙人	7.55	1.6611%	常州捷佳创技术部主管

序号	合伙人姓名	合伙人性质	出资额(万元)	出资比例	任职情况
14	冯凯	有限合伙人	7.55	1.6611%	工程部主任
15	吴忠霞	有限合伙人	7.55	1.6611%	订单管理课主管
16	江磊	有限合伙人	3.02	0.6644%	品管课主管
17	蒋定国	有限合伙人	2.27	0.4983%	总经理助理
18	王健晖	有限合伙人	2.27	0.4983%	营销经理
合计			454.51	100.00%	-

注：蒋春玲为蒋柳健姐姐。

(四) 控股股东及实际控制人直接或间接持有发行人的股份是否存在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、实际控制人余仲、左国军、梁美珍直接或间接持有公司的股份不存在质押或其他有争议的情况。

(五) 其他持有发行人 5%以上股份的主要股东

截至本招股说明书签署日，其他持有公司5%以上股份的股东为蒋婉同、蒋泽宇、李时俊、富海银涛，合计持有5%以上股份股东为麦瑞世纪和麦瑞投资。

蒋婉同，2000年出生，中国国籍，无境外永久居留权。由于其未成年，其所持捷佳伟创股份所对应的股东权利由其法定监护人梁美珍行使。

蒋泽宇，2006年出生，中国国籍，无境外永久居留权。由于其未成年，其所持捷佳伟创股份所对应的股东权利由其法定监护人梁美珍行使。

李时俊基本情况详见本招股说明书“第八节 董事、监事、高级管理人员与公司治理”之“一、董事、监事、高级管理人员与公司治理基本情况”。

富海银涛成立于2011年5月，主营股权投资业务。截至本招股说明书签署日，富海银涛持有发行人13.0210%股份，其基本情况如下：

认缴资本	15,030.20 万元	实缴资本	11,465.33 万元
企业性质	有限合伙	执行事务合伙人	深圳市富海银涛资产管理股份有限公司
注册地址	深圳市福田区上梅林八号路鼎业大楼 0909		
经营范围	股权投资、投资咨询及受托资产管理（不含证券、基金、信托等金融业务及其他法律、行业法规、国务院决定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营）；投资兴办实业（具体项目另行申报）		
股权结构	合伙人名称	认缴出资额 (万元)	认缴出资比例 (%)
	深圳市富海银涛资产管理股份有限公司	0.20	0.0013
	深圳市富海银涛创业投资有限公司	6,012.00	39.9995
	四川弘鼎投资有限公司	2,505.00	16.6664
	珠海天润创新投资中心（有限合伙）	2,505.00	16.6664

	深圳市晓舟投资有限公司	1,503.00	9.9999
	珠海富海银涛金业创业投资合伙企业（有限合伙）	1,503.00	9.9999
	姚尧	1,002.00	6.6666
	合计	15,030.20	100.00
主要财务数据（未经审计）	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
2017年6月30日/2017年1-6月	11,496.03	11,441.17	0.34
2016年12月31日/2016年度	11,676.65	11,440.83	-5.11

根据麦瑞世纪、麦瑞投资签署的《一致行动人协议》，双方约定在作为捷佳伟创的股东和（或）其推荐的人士经公司股东大会选举作为捷佳伟创董事（或监事）期间，对于捷佳伟创股东大会、董事会（或监事会）审议事项采取一致行动。前述2名股东合计持有公司1,250.02万股股份，占总股本的比例为5.21%，为本公司持股5%以上的股东。麦瑞世纪、麦瑞投资基本情况如下：

麦瑞世纪成立于2011年5月，主营股权投资业务。截至本招股说明书签署日，麦瑞世纪持有发行人2.6042%股份，其基本情况如下：

认缴资本	10,000 万元	实缴资本	8,364.85 万元
企业性质	有限合伙	执行事务合伙人	深圳市麦瑞资产管理有限公司
注册地址	深圳市福田区金田路与福中路交界东南荣超经贸中心 2408.2409		
经营范围	对未上市企业进行股权投资；开展股权投资和企业上市咨询业务。		
股权结构	合伙人名称	认缴出资额（万元）	认缴出资比例（%）
	深圳市麦瑞资产管理有限公司	100.00	1.00
	北京世纪凯悦投资有限公司	7,900.00	79.00
	上海广翰投资管理有限公司	2,000.00	20.00
	合计	10,000.00	100.00
主要财务数据（未经审计）	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
2017年6月30日/2017年1-6月	7,963.46	8,063.46	0.93
2016年12月31日/2016年度	8,952.53	9,052.53	-0.56

麦瑞投资成立于2010年11月，主营股权投资业务。截至本招股说明书签署日，麦瑞投资持有发行人2.6042%股份，其基本情况如下：

认缴资本	22,000 万元	实缴资本	10,594.30 万元
企业性质	有限合伙	执行事务合伙人	王红兵
注册地址	深圳市福田区金田路与福中路交界东南荣超经贸中心 2408-A		
经营范围	对未上市企业进行股权投资；开展股权投资和企业上市咨询业务。		
股权结构	合伙人名称	认缴出资额（万元）	认缴出资比例（%）
	张庆杰	3,000.00	13.6360

	赖汉宣	3,000.00	13.6360
	杨洪	2,500.00	11.3636
	马晓华	2,500.00	11.3636
	张剑雄	2,000.00	9.0909
	黄文辉	2,000.00	9.0909
	俞淇纲	2,000.00	9.0909
	仇茂生	2,000.00	9.0909
	叶远西	2,000.00	9.0909
	邵定华	500.00	2.2727
	王红兵	500.00	2.2727
	合计	22,000.00	100.00
主要财务数据（未经审计）	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
2017年6月30日/2017年1-6月	10,625.37	10,575.33	-0.01
2016年12月31日/2016年度	10,625.38	10,575.34	-1.49

七、发行人股本情况

（一）本次发行前后公司股本情况

本公司本次发行前总股本为 24,000 万股，本次拟公开发行 8,000 万股人民币普通股，全部为公司公开发行新股。本次发行完成后公司总股本为 32,000 万股，本次发行的股份占发行后公司总股本的比例不低于 25%。

序号	股东名称	发行前		发行后	
		股数（万股）	比例	股数（万股）	比例
1	富海银涛	3,125.04	13.02%		
2	余仲	2,933.64	12.22%		
3	梁美珍	2,845.07	11.85%		
4	左国军	2,661.76	11.09%		
5	蒋泽宇	1,422.53	5.93%		
6	蒋婉同	1,422.53	5.93%		
7	李时俊	1,367.71	5.70%		
8	伍波	1,093.72	4.56%		
9	张勇	1,093.72	4.56%		
10	松禾成长	937.54	3.91%		
11	上海科升	937.54	3.91%		
12	架桥富凯	843.77	3.52%		
13	麦瑞世纪	625.01	2.60%		
14	麦瑞投资	625.01	2.60%		
15	益富海	520.85	2.17%		
16	杭州恒丰	421.90	1.76%		
17	无锡 TCL	416.68	1.74%		
18	恒兴业	369.00	1.54%		

序号	股东名称	发行前		发行后	
		股数（万股）	比例	股数（万股）	比例
19	弘兴远业	242.40	1.01%		
20	鼎兴伟业	94.58	0.39%		
21	本次发行的股份				
合计		24,000.00	100.00%		

（二）本次发行前的十大股东及其持股情况

本次发行前，本公司前十名股东及直接持股情况如下：

股东姓名或名称	所持股份（股）	持股比例（%）
富海银涛	31,250,400	13.0210
余仲	29,336,432	12.2235
梁美珍	28,450,650	11.8544
左国军	26,617,615	11.0907
蒋泽宇	14,225,326	5.9272
蒋婉同	14,225,325	5.9272
李时俊	13,677,102	5.6988
伍波	10,937,215	4.5572
张勇	10,937,215	4.5572
松禾成长	9,375,360	3.9064
合计	189,032,640	78.7636

（三）本次发行前的前十名自然人股东及其在发行人处担任的职务

本次发行前，本公司共有 8 名自然人股东，这 8 名自然人股东在本公司任职情况如下：

股东姓名	直接持股数（股）	持股比例（%）	在公司任职
余仲	29,336,432	12.2235	董事长、副总经理
梁美珍	28,450,650	11.8544	董事
左国军	26,617,615	11.0907	董事、副总经理
蒋泽宇	14,225,326	5.9272	-
蒋婉同	14,225,325	5.9272	-
李时俊	13,677,102	5.6988	董事、总经理
伍波	10,937,215	4.5572	董事、副总经理
张勇	10,937,215	4.5572	监事会主席

（四）发行人股本中国有股份或外资股情况

公司设立以来，公司股本中不存在国有股份或外资股情况。

（五）最近一年新增股东情况

最近一年发行人新增股东为无锡 TCL、梁美珍、蒋婉同和蒋泽宇。其取得发行人股份的具体情况如下：

2011年7月15日，益富海与本公司签订《增资扩股协议》及《增资扩股补充协议》，约定益富海以每元注册资本对应138.50元价格向本公司增资4,500万元，增资价格的作价依据为公司2011年预计净利润2.5亿元基础上按18倍市盈率协商确定。同时，益富海与无锡TCL约定，无锡TCL通过受让益富海有限合伙人潘冬丽2,000万元认缴出资份额以参与对捷佳伟创的投资，并约定，该2,000万元全部用于对捷佳伟创投资，占益富海所持捷佳伟创股权的44.44%。无锡TCL于2011年7月21日实缴了2,000万元出资。但在无锡TCL向益富海缴纳出资后，益富海及其执行事务合伙人潘冬丽一直未能协助无锡TCL办理入伙相关手续。

根据2016年5月5日无锡市北塘区人民法院的下发的文号为【2016】苏0204民初385号的《民事调解书》，益富海将其持有的本公司44.44%股份对应4,166,822股以零元价格过户至无锡TCL名下。

2016年5月16日，无锡TCL在中国证券登记结算有限公司办理了股份过户手续，成为公司新的股东。

无锡TCL基本情况如下：

注实缴资本	20,080.00 万元	实缴资本	20,080.00 万元	
企业性质	有限合伙	执行事务合伙人及普通合伙人	乌鲁木齐 TCL 股权投资管理有限公司（委派代表：袁冰）	
注册地址	无锡市兴源北路 401 号			
经营范围	创业投资业务；创业投资咨询业务；为创业企业提供创业管理服务业务；参与设立创业投资企业与创业投资管理顾问机构。（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）			
股权结构	合伙人名称		认缴出资额（万元）	出资比例（%）
	乌鲁木齐 TCL 股权投资管理有限公司		9,990.00	49.7510
	无锡创业投资集团有限公司		9,990.00	49.7510
	新疆 TCL 股权投资有限公司		100.00	0.4980
	合计		20,080.00	100.00
主要财务数据（未经审计）		总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
2017年6月30日/2017年1-6月		19,233.16	19,169.02	-100.91
2016年12月31日/2016年度		20,378.59	20,278.67	7,423.33

其中乌鲁木齐 TCL 股权投资管理有限公司股东为袁冰、邬云娟和李东生；无锡创业投资集团有限公司股东为无锡市人民政府下属的无锡产业发展集团有限公司和江苏省无锡蠡园经济开发区发展总公司；新疆 TCL 股权投资有限公司

为上市公司 TCL 集团股份有限公司全资子公司。

无锡 TCL 与本公司其他股东之间不存在关联关系。

2017 年 7 月，公司原股东蒋柳健去世，其持有的捷佳伟创股份于 2017 年 8 月 23 日通过公证方式，由其妻梁美珍、其子女蒋婉同和蒋泽宇分别继承 28,450,650 股、14,225,325 股和 14,225,326 股。

梁美珍、蒋婉同和蒋泽宇详见本节之“六、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”。

（六）本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例

本次发行前，除麦瑞世纪和麦瑞投资为一致行动人，余仲持有恒兴业、弘兴远业、鼎兴伟业份额并担任普通合伙人，梁美珍与蒋婉同、蒋泽宇分别为母女关系、母子关系，间接股东蒋春玲、龙军分别为原董事长蒋柳健姐姐、姐夫，间接股东李时仲为李时俊弟弟，间接股东欧阳泉为伍波配偶的哥哥，间接股东夏傲雪、夏展为兄弟关系外，其他股东之间不存在关联关系。

上述关联股东各自持股比例如下：

关联股东	股东	直接持股比例	间接持股比例	合计持股比例
梁美珍及其关联股东	梁美珍	11.8544%	-	23.7645%
	蒋婉同	5.9272%		
	蒋泽宇	5.9272%		
	蒋春玲	-	0.0381%	
	龙军	-	0.0175%	
余仲及其关联股东	余仲	12.2235%	1.2048%	13.4283%
李时俊及其关联股东	李时俊	5.6988%	-	5.7338%
	李时仲	-	0.0350%	
麦瑞世纪及其一致行动人	麦瑞世纪	2.6042%	-	5.2084%
	麦瑞投资	2.6042%	-	
伍波及其关联股东	伍波	4.5572%	-	4.5922%
	欧阳泉	-	0.0350%	
夏傲雪及其关联股东	夏傲雪	-	0.0350%	0.0600%
	夏展	-	0.0250%	

（七）发行人正在执行的股权激励及其他制度安排和执行情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在对董事、监事、高级管理人员、其他核心人员、员工实行的股权激励及其他制度安排。

八、员工及其社会保障情况

（一）员工情况

截至2017年6月30日，公司在册员工总数为1,041人，报告期内，公司及子公司员工总人数变化情况如下：

1、员工人数

类别	2017年6月30日	2016年12月31日	2015年12月31日	2014年12月31日
员工人数（人）	1,041	1,006	634	483

2、员工构成情况

截至2017年6月30日，与公司及下属公司签订劳动合同的员工共有1,041人，其专业、学历和年龄构成情况如下：

项目	类别	员工人数	占总人数的比例
年龄构成	50岁以上	29	2.79%
	40-49岁	87	8.36%
	30-39岁	325	31.22%
	29岁以下	600	57.64%
	合计	1,041	100.00%
学历构成	本科以上	9	0.86%
	本科	178	17.10%
	大专	258	24.78%
	高中/中专以下	596	57.25%
	合计	1,041	100.00%
岗位构成	财务人员	33	3.17%
	销售人员	37	3.55%
	工程人员	61	5.86%
	研发人员	177	17.00%
	生产人员	665	63.88%
	行政管理人员	68	6.53%
	合计	1,041	100.00%

（二）员工薪酬情况

1、公司薪酬制度

为建立长效激励机制，公司制定了差异化的薪酬制度，具体内容如下：

（1）普通员工薪酬制度

普通员工薪金一般由基本工资、津贴、奖励等项目构成，公司代扣代缴普通员工收入的个人所得税、社会保险及公积金个人缴纳部分。

1) 薪酬类型

根据公司的实际用工情况，公司的薪酬体系分三种不同类型：岗位工资制、

业务工资制和协议工资制。

①岗位工资制

岗位工资制以岗位工资、绩效奖励为主要组成内容，按员工实际劳动贡献（劳动质量和数量）确定劳动报酬。适用范围：财务人员及其他管理职能部门的员工。

②业务工资制

业务工资制以员工的业绩为主要依据。适用范围：业务部门的员工。

③协议工资制

协议工资制主要以当地劳动力市场工资水平为依据，与员工协商确定其收入水平。适用范围：公司引进专业人才、聘请的顾问、兼职和离退休返聘人员。

2) 其他主要薪酬制度

公司根据员工的实际出勤天数支付薪金，付薪日为每月 15 日，遇法定节假日，公司另行提前调整付薪日期。

公司对因转正、职位变动、违纪、嘉奖等引起薪酬变化的员工进行及时的薪酬调整。

各子公司薪酬总额报公司核定，各子公司在核定的薪酬总额内，制定相关薪酬管理制度。

(2) 董事、监事、高级管理人员薪酬制度

公司内部董事、监事按其在公司的任职领取薪酬，公司不向外部董事（独立董事除外）、内部董事和监事单独发放薪酬。

高管人员的薪酬实行年薪制，其薪酬由基本工资、绩效津贴两部分组成，持有公司 2% 以上股份的高管人员，激励以股权利益为主，一般情况不增加绩效津贴；持有公司 2% 以下股份的高管人员，激励以绩效津贴为主。

基本工资由公司结合行业薪酬水平、岗位职责和履职情况确定；绩效津贴可以为现金或包含股票、期权在内的各种形式的奖励，持有公司 2% 以上股份的高管人员以股票利益为主；持有公司 2% 以下股份的高管人员，绩效津贴以现金奖励为主。现金奖励通常以年度预算任务为基础，与公司年度经营情况挂钩，由董事会薪酬与考核委员会考核评定后，经董事会审议通过予以发放。

报告期内，公司董事、监事和高级管理人员的薪酬均以现金方式发放。

2、职工薪酬具体情况

(1) 总体状况

报告期各期，公司职工薪酬情况如下：

金额单位：万元

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
职工薪酬总额	5,760.73	12,215.86	6,740.60	5,240.72
职工薪酬增长率	-	81.23%	28.62%	-
营业收入增长率	-	137.67%	-19.82%	-
新签订单金额增长率	-	230.51%	150.61%	-

如上表所示，公司职工薪酬呈逐年增长的趋势，且与新签订单金额的变动基本相符。

(2) 各岗位、级别员工薪酬水平

报告期各期，公司各岗位员工收入水平具体情况如下：

金额单位：万元

类别	2017年1-6月			2016年			2015年			2014年		
	平均人数	薪酬总额	人均薪酬	平均人数	薪酬总额	人均薪酬	平均人数	薪酬总额	人均薪酬	平均人数	薪酬总额	人均薪酬
财务人员	30	234.59	7.91	26	373.38	14.31	25	348.76	13.81	26	337.32	12.93
销售人员	30	386.49	12.88	25	923.05	37.42	24	642.94	27.17	23	489.92	21.22
工程人员	59	278.05	4.71	55	696.09	14.81	47	544.52	11.59	48	494.53	10.30
研发人员	171	1,162.21	6.80	133	2,573.57	19.35	116	1,921.71	16.64	108	1,483.84	13.78
生产人员	678	3,032.17	4.47	669	6,471.19	9.67	263	2,282.32	8.69	228	1,453.86	6.37
行政管理人員	98	667.22	6.84	106	1,178.58	11.12	89	1,000.35	11.25	92	981.25	10.68
合计	1,065	5,760.73	5.41	1,014	12,215.86	12.05	563	6,740.60	11.97	525	5,240.72	9.98

注：员工平均人数=(1月员工人数+2月员工人数...+12月员工人数)/当期月数

2014年至2016年，除因2016年行政管理人員的大幅增长导致人均薪酬略有下降外，公司各岗位员工的人均薪酬呈逐年递增的趋势。

报告期各期，公司各级別员工收入水平具体情况如下：

金额单位：万元

类别	2017年1-6月			2016年			2015年			2014年		
	平均人数	薪酬总额	人均薪酬	平均人数	薪酬总额	人均薪酬	平均人数	薪酬总额	人均薪酬	平均人数	薪酬总额	人均薪酬
高管人員	10	320.14	32.01	10	671.21	67.12	11	640.24	58.20	11	640.92	58.27
中层管理人員	46	532.15	11.57	43	934.68	21.74	41	803.60	19.72	40	703.42	17.70
基层員工	1,009	4,908.44	4.86	961	10,609.97	11.04	511	5,296.75	10.36	474	3,896.44	8.22
合计	1,065	5,760.73	5.41	1,014	12,215.86	12.05	563	6,740.60	11.97	525	5,240.79	9.98

(3) 与所在地社会平均工资比较

报告期内，公司所在地社会平均工资相关数据如下：

金额单位：万元/期

年份	深圳市在岗职工工资	公司职工人均薪酬
2017年1-6月	-	5.41
2016年	8.98	12.05
2015年	8.10	11.97
2014年	7.27	9.98

报告期内公司员工平均薪酬保持增长，各年度公司员工平均薪酬均高于深圳市在岗职工平均工资水平，总体上相关工资与所在地工资水平相吻合，与公司盈利能力相匹配。

3、公司未来薪酬制度及水平变化趋势

未来三年内，公司将根据有关法律法规和规范性文件、行业薪酬水平以及公司经营情况，继续由董事会薪酬与考核委员会负责制定董事、监事和高级管理人员的薪酬计划、考核薪酬政策执行情况。公司基层员工则继续执行以岗定薪为基础的薪酬政策，并根据年度绩效完成情况相应调整薪酬标准，公司不会对基层员工的薪酬政策进行重大改变。公司预计未来三年董事、监事、高级管理人员的薪酬水平以及基层员工的薪酬水平不会发生重大变化。

（二）发行人执行社会保障情况

发行人按照《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国劳动合同法》等相关法律法规及地方性劳动政策的规定，实行全员劳动合同制。发行人参照国家相关法律法规政策以及地方相关政策，已在报告期内建立了社会保险制度，按期为员工缴纳养老保险、医疗保险、工伤保险、生育保险和失业保险；同时，发行人逐步建立健全了员工住房公积金制度，为员工缴纳住房公积金。

报告期内各期，公司及子公司的社保缴费人数与金额情况如下：

项目	2017年1-6月 /2017.6.30	2016年度 /2016.12.31	2015年度 /2015.12.31	2014年度 /2014.12.31
员工人数	1,041	1,006	634	483
缴纳社会保险人数	1,014	988	599	470
当期累计缴纳金额（万元）	643.18	1,164.76	639.94	481.38
未缴纳社会保险人数	27	18	35	13
①退休返聘人员、实习生无需缴纳	9	13	9	8
②新入职员工因社保部门数	18	4	26	4

据采集原因尚未开始缴纳				
③员工自愿要求不缴纳	0	1	0	1
②-③项合计应缴未缴金额测算（万元）	8.93	4.80	22.04	3.73

如上表所示，除少数员工因社保数据采集延迟或自愿要求不缴纳等原因无法为之缴纳外，公司为符合条件的员工均已缴纳了社会保险。报告期内，公司因前述客观原因而未缴纳的社保金额较小。

报告期内各期，公司及子公司的公积金缴费人数与金额情况如下：

项目	2017年1-6月 /2017.6.30	2016年度 /2016.12.31	2015年度 /2015.12.31	2014年度 /2014.12.31
员工人数	1,041	1,006	634	483
缴纳公积金人数	1,003	985	588	470
当年累计缴纳金额（万元）	158.60	288.19	160.34	130.49
未缴纳公积金人数	38	21	46	13
①退休返聘人员、实习生无需缴纳	20	11	7	6
②新入职员工因公积金部门数据采集原因尚未开始缴纳	18	8	38	5
③员工自愿要求不缴纳	0	1	1	2
④其他（身份证号错误、系统无法缴纳）	0	1	0	0
②-④项合计应缴未缴金额测算（万元）	1.88	1.61	6.02	0.94

如上表所示，除少数员工因公积金数据采集延迟、自愿不缴纳或信息录入错误导致无法缴纳等原因无法为之缴纳外，公司为符合条件的员工均已缴纳了公积金。报告期内，公司因前述客观原因而未缴纳的公积金金额较小。

根据公司及其子公司所在地社会保险及住房公积金主管部门出具的证明，公司报告期内不存在因违反社会保险有关法律法规、规章和规范性文件而受到社会保险及住房公积金主管部门处罚的情形。

公司控股股东余仲、左国军和梁美珍承诺，如公司及下属公司被任何有权机构要求补缴有关社会保险费用、住房公积金等或因该等问题受到行政处罚的，上述承诺人将无条件全额承担应补缴或被追偿的金额以及由此所产生的任何罚款、损失及其他费用，并根据有关部门的要求及时予以缴纳；如因此导致公司及其子公司损失的，上述承诺人将无条件给予全额补偿，并不要求公司支付任何形式的

对价。

上述承诺人未履行承诺的约束措施详见本招股说明书“重大事项提示”之“一、本次发行相关的重要承诺”之“(五)相关责任主体承诺事项的约束措施”。

(三) 发行人使用劳务派遣员工的相关情况

2015 年以来，随着公司订单的快速增加及客户交期要求紧张，公司员工已不能满足业务发展需求，因此，公司将劳务派遣作为公司劳动用工的一种补充方式。

公司在管理岗位、销售岗位、研发岗位等核心岗位的用工均为签订劳动合同的正式员工。对于电工、装配工、打码工、清洁工等部分临时性和辅助性岗位，流动性较大，可替代性高，且对工作技能要求相对较低，公司及子公司常州捷佳伟采用了劳务派遣的用工方式，由专业的劳务派遣公司深圳市汇才劳务派遣有限公司和常州领航人力资源有限公司向公司补充用工。

截至 2017 年 6 月末，公司劳务派遣员工人数为 35 人，占总用工人数的比例分别为 3.25%。

九、重要承诺及其履行情况、约束措施

(一) 关于公司上市后的股份锁定的承诺

详见本招股说明书“重大事项提示”之“一、本次发行的相关重要承诺的说明”之“(一)本次发行前股东自愿锁定的承诺”。

(二) 关于公司上市后三年内稳定股价的承诺

详见本招股说明书“重大事项提示”之“一、本次发行的相关重要承诺的说明”之“(二)关于上市后稳定公司股价的承诺”。

(三) 关于公开发行前持有公司 5%以上股份的股东以及作为股东的董事、高级管理人员的减持承诺

详见本招股说明书“重大事项提示”之“一、本次发行的相关重要承诺的说明”之“(三)公开发行前持有公司 5%以上股份的股东以及作为股东的董事、高级管理人员的减持承诺”。

(四) 关于招股说明书中存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的回购及赔偿投资者损失承诺

详见本招股说明书“重大事项提示”之“一、本次发行的相关重要承诺的说

明”之“（四）关于招股说明书中存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的回购及赔偿投资者损失承诺”。

（五）填补被摊薄即期回报的措施及承诺

详见本招股说明书“重大事项提示”之“四、关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺”。

（六）关于避免同业竞争的承诺

详见本招股说明书“第七节 同业竞争与关联交易”之“二、同业竞争”之“（二）避免同业竞争的承诺”。

（七）关于减少关联交易的承诺

详见本招股说明书“第七节 同业竞争与关联交易”之“七、规范和减少关联交易的措施”。

（八）相关责任主体承诺事项的约束措施

详见本招股说明书“重大事项提示”之“一、本次发行的相关重要承诺的说明”之“（五）相关责任主体承诺事项的约束措施”。

第六节 业务与技术

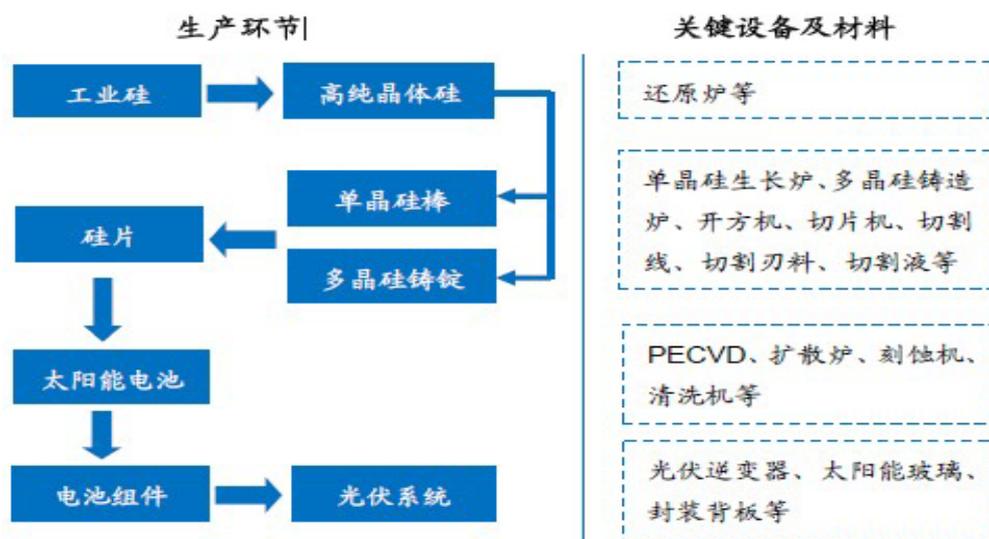
一、发行人的主营业务、主要产品及变化情况

（一）公司主营业务及变化情况

本公司是一家国内领先的晶体硅太阳能电池生产设备供应商，主营 PECVD 设备、扩散炉、制绒设备、刻蚀设备、清洗设备、自动化配套设备等晶体硅太阳能电池生产工艺流程中的主要设备的研发、制造和销售。自设立以来，公司主营业务未发生重大变化。

公司生产晶体硅太阳能电池生产过程中的关键工艺设备，在光伏产业中处于支撑性的地位。晶体硅太阳能产业链及关键晶体硅太阳能电池生产设备和材料如下图所示：

晶体硅生产环节及各环节所需关键设备及材料



资料来源：国信证券经济研究所

（二）主要产品及发展状况

1、主要产品基本情况

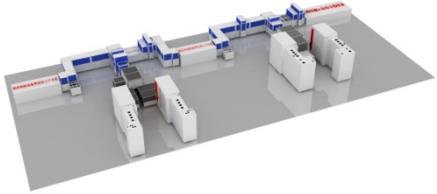
本公司的主要产品包括清洗设备、制绒设备、扩散炉、刻蚀设备、PECVD 设备和自动化设备等晶体硅太阳能电池生产设备。本公司主要产品的基本情况如下：

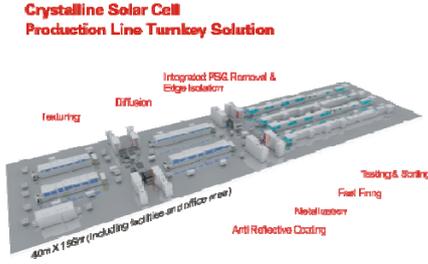
产品类别	产品名称	产品功能	产品图例
清洗设备	全自动硅料清洗设备	硅料清洗	
	全自动硅芯/硅棒清洗设备	硅芯/硅棒清洗	
	全自动去除磷硅玻璃 (PSG) 清洗设备	去除硅片表面的磷硅玻璃	
	石墨器件清洗设备	石墨舟等器件清洗	
	石英器件清洗设备	石英舟等器件清洗	

产品类别	产品名称	产品功能	产品图例
	全自动超声波硅片清洗设备	硅片清洗	
	化学品供应系统	向电池片设备及硅料设备输送化学品药液	
制绒设备	全自动链式制绒清洗设备	晶体硅片制绒清洗	
	全自动槽式制绒清洗设备	晶体硅片制绒清洗	
扩散炉设备	管式高温扩散炉	制造晶体硅太阳能电池 PN 结	

产品类别	产品名称	产品功能	产品图例
刻蚀设备	湿法刻蚀设备	晶体硅电池片刻蚀、清洗	
	选择性湿法刻蚀设备	晶体硅电池片刻蚀、SE清洗	
PECVD设备	管式PECVD设备	在晶体硅片上形成减反射膜	

产品类别	产品名称	产品功能	产品图例
自动化设备	全自动石墨舟装卸片机	PECVD 工艺前后，将片篮中的硅片自动装载到石墨舟中和将石墨舟中的硅片自动装载到片篮中	
	全自动石英舟装卸片机	扩散工艺前后，将片篮中的硅片自动装载到石英舟中和将石英舟中的硅片自动装载到片篮中	

产品类别	产品名称	产品功能	产品图例
	<p>全自动高效硅片上片机</p>	<p>将堆叠硅片自动装载到在线链式湿法设备中</p>	
	<p>全自动高效硅片下片机</p>	<p>将在线链式湿法设备中生产的硅片导入片篮</p>	
	<p>全自动智能生产线</p>	<p>实现整线自动化生产</p>	

产品类别	产品名称	产品功能	产品图例
印刷设备	印刷生产线	硅片表面图形印刷	
分选设备	正反面电池片色差分选机	测量分析电池片颜色及外观质量	
交钥匙工程	晶体硅电池线交钥匙工程解决方案	晶硅光伏电池片生产企业的旧线改造升级及新线建设	

2、主营业务及主要产品发展历程

自成立以来，公司主营业务未发生重大变化。经过多年发展，公司研发能力持续增强，产品规格、品种不断丰富。

2003 年，深圳捷佳创成立，主要从事各类清洗设备的制造与销售业务，主要产品包括汽车发动机部件\各类压缩机零部件\各类金属器件\显像管\玻璃器件的清洗设备等。

2004 年，深圳捷佳创自主研发成功本公司首台单晶槽式制绒酸洗设备，并

于同年 5 月成功向无锡尚德电力实现销售。

2005 年 6 月，深圳捷佳创正式进军光伏行业，推出 SC-DC16300-B 型单晶槽式制绒酸洗设备，该产品以其独特的前置下沉式机械手及整机防腐蚀技术和高性价比优势开始迅速抢占市场。

2006 年，深圳捷佳创推出新型 SC-DC16200-C 型单多晶槽式制绒酸洗设备，继续以其独特的先进技术（如双层槽、自动补液、自动热风干燥、槽内溶液自动搅拌技术）和高性价比优势保持着较高的市场占有率。同年，深圳捷佳创成功向市场推出硅片清洗设备，并获得赛维 LDK 批量订单。

2007 年，深圳捷佳创继续加大研发投入，新推出 SC-DC16200-D 型单多晶槽式制绒酸洗设备，该产品凭借随动喷淋、纯水锁隔离、多点多极温控、无级自动搅拌等关键技术继续保持行业领先，成功实现大绒面金字塔向小绒面金字塔的改变，能够有效增大电池片受光面积并提高均匀性。

2008 年初，捷佳有限成功向市场推出首台自主研发的 PE-260 型等离子体刻蚀机，该产品通过改进控制方式、管道系统、感应线圈安装方式，以及采用特殊的放电腔体，使得等离子体放电更平稳、控制更精确、刻蚀效果更好，所生产电池片转换效率能够提高约 0.05 个百分点。此外，该产品在高频放电、气体输送、压力控制、真空系统等方面完成技术积累，为公司日后 PECVD 产品的研发奠定了基础。

2008 年，深圳捷佳创开始进入硅料\硅芯\硅棒清洗设备制造领域，并成功研发出独特的转篮清洗技术和真空干燥技术，解决了硅料清洗存在死角的难题。

2008 年 9 月，捷佳有限自主研发成功 DS-300 型新型闭管软着陆高温扩散炉，该产品与开管扩散设备相比，温场、气场更加均匀，偏磷酸生成更少，扩散环境更加洁净，使得晶体硅片产生的 PN 结厚薄更均匀，利于提高电池片成品率和转换效率。

2009 年 2 月，捷佳有限对现有扩散炉产品进行技术升级，并成功向市场推出 DS-300A 型全自动闭管软着陆高温扩散炉。该产品采用自动炉门盖、压力自动平衡装置设计和喷淋扩散技术，保证了炉体内温度和气体分布的均匀性、稳定性；同时通过采用串级控温方式，实现了五段快速精确控温。该产品实现工艺舟自动装卸，有效提高了设备的自动化程度及可靠性。该产品能够使硅片内产生的 PN 结更均匀，实现更高更均匀的方块电阻，从而有效提高了电池片的转换效率。

2009年5月,捷佳有限自主研发出PD-305型PECVD设备并成功推向市场。该产品应用了脉冲式高频放电、自动精准快速闭环压力控制、可靠的电极连通装置、独立尾气稀释系统等关键技术,使得在晶体硅片上形成的减反射膜的工艺指标达到国际先进水平,能够提高多晶硅电池片转换效率0.2%。

2010年1月,在PD-305型PECVD设备的基础上,捷佳有限通过加大反应管尺寸,采用多孔均分送气方式、分步镀膜流量控制等技术,推出了PD-380型PECVD设备,使得设备产能由144片/管(156×156硅片)提升到216片/管(156×156硅片),并且提高了产品的色差均匀性和膜厚均匀性。该设备还率先推出自动装卸舟机械手,显著缩短了舟冷却时间,提高了生产自动化程度。该产品在推向市场当年即成功实现对印度出口。

2010年10月,深圳捷佳创成功研制出SC-LS1800型晶体硅链式制绒清洗设备,并实现批量销售。

2010年底,捷佳有限通过重组深圳捷佳创晶体硅太阳能电池制绒、清洗设备资产业务和收购常州捷佳创,全面整合公司业务,常州捷佳创主要从事制绒、清洗和湿法刻蚀设备的研发制造业务,捷佳有限主要从事扩散炉、PECVD设备和等离子体刻蚀机等设备的研发制造业务。

2011年7月,经过持续的研发投入,常州捷佳创成功推出SC-LSZ3000B改进型晶体硅链式制绒清洗设备,实现了大产量、高均匀性的制绒效果。2011年8月,捷佳有限研发了DS-300L型扩散炉,该设备通过变4管/台为5管/台,并且把装卸量由400片/管提升到了500片/管,使产能提高了25%。另外,还推出了中央控制系统(独立CCC)技术,可实现生产工艺的集中监控。捷佳有限PECVD设备通过采用自动高频功率\电压\电流监控、五段串级温控、中央控制系统(独立CCC)等技术,使得生产更稳定、膜厚更均匀。另外,通过提升石墨舟装载量,由216片/舟(156*156硅片)提高到240片/舟(156*156硅片),提高了生产效率。

2012年3月,公司成功推出SC-LSX3000A选择性链式湿法刻蚀设备,该产品成功实现选择性发射极工艺的应用,能够提高电池片转换效率0.2-0.3个百分点。

2013年,公司注重自动化方面的研发,成功推出链式设备自动上下片机、自动石墨舟装卸片机、自动石英舟装卸片机等系列产品,满足电池片厂家自动化

生产的需求。

2014年，公司推出大产能设备，使管式PECVD设备每管产能由原来的240片/管提升到308片/管，扩散炉设备产能由原来的500片/管提升到1,000片/管。2016年公司新型管式PECVD设备和扩散炉实现了量产，2016年，PD-405型PECVD设备新签订单266台、DS-300C型及DS-300E型扩散炉新签订单95台。

2015年，在已有自动化设备的基础上，公司研发推出在线式石英舟、石墨舟设备，另研发自动化传输线，形成电池片生产线整线自动化能力。扩散炉设备推出低压扩散设备，有效提高扩散方阻，为提高电池片转换效率提供支持。2015年新型自动化设备实现了量产，2016年石墨舟自动化设备新签订单106台、石英舟自动化设备新签订单54台、湿法自动化设备（含上下片机、装片机、导片机）新签订单380台。

2016年，公司成功推出正反面电池片色差分选设备，能够对电池片颜色及外观质量进行正反面测量分析，并按照客户制定的标准进行分类。2016年正反面电池片色差分选设备开始量产，2016年新签订单20台。

2016年，公司通过在低压扩散炉原型机基础上进行产品系列化方面的研发，根据客户需要推出紧凑机型DS-300E扩散炉，适用部分客户厂房高度较低的情况；另外低压扩炉设备可根据需求配置离线式石英舟装卸片机的正出舟模式和在线式石英舟装卸片机的BBI侧出舟模式。

2016年，公司在原有PD-405型PECVD设备基础上进行产品系列化方面的研发，推出可配置在线式石墨舟装卸片机的BBI侧出舟模式PECVD设备。

2016年，公司在湿法设备方面推出稳定性好、大产能、标准化程度高的SC-LSZ4200CS多晶链式制绒设备、SC-LSS4200CS链式湿法刻蚀设备、SC-CSZ4500E-16E单晶槽式制绒设备、SC-CSZ6000E-16F单晶槽式制绒设备，进一步适应行业发展趋势。

2016年，公司研发推出满足行业新工艺技术的槽式黑硅制绒设备、HIT制绒清洗设备、SC-LSS3200C-Z2链式碱背抛光设备、臭氧清洗设备，可满足客户对新工艺的推广和应用，为公司未来销售收入的增长打好坚实基础。

2017年，公司研发推出高产能的PD-450型PECVD和ASD320退火炉，提高单台设备产能，减少客户厂房占用面积，降低客户生产成本。

（三）主营业务收入的构成

报告期内，本公司主要产品的产品结构根据市场和客户的需求，不断进行升级和优化。报告期各期，本公司主营业务收入构成情况如下：

金额单位：万元

项目	2017年1-6月		2016年	
	金额	占比	金额	占比
PECVD设备	30,694.77	47.98%	30,527.92	39.66%
扩散炉	6,557.02	10.25%	10,416.30	13.53%
自动化设备	7,912.97	12.37%	12,796.28	16.62%
制绒设备	9,249.99	14.46%	12,089.91	15.71%
刻蚀设备	8,005.19	12.51%	9,613.51	12.49%
清洗设备	1,550.44	2.42%	1,408.29	1.83%
其他设备	-	-	121.37	0.16%
主营业务收入	63,970.39	100.00%	76,973.58	100.00%
项目	2015年		2014年	
	金额	占比	金额	占比
PECVD设备	13,471.92	43.84%	21,678.21	52.14%
扩散炉	2,502.22	8.14%	7,956.79	19.14%
自动化设备	5,212.43	16.96%	1,742.40	4.19%
制绒设备	4,607.25	14.99%	4,105.64	9.88%
刻蚀设备	2,936.66	9.56%	3,549.09	8.54%
清洗设备	1,878.50	6.11%	2,541.59	6.11%
其他设备	121.37	0.39%	-	-
主营业务收入	30,730.35	100.00%	41,573.72	100.00%

（四）发行人主要经营模式

1、采购模式

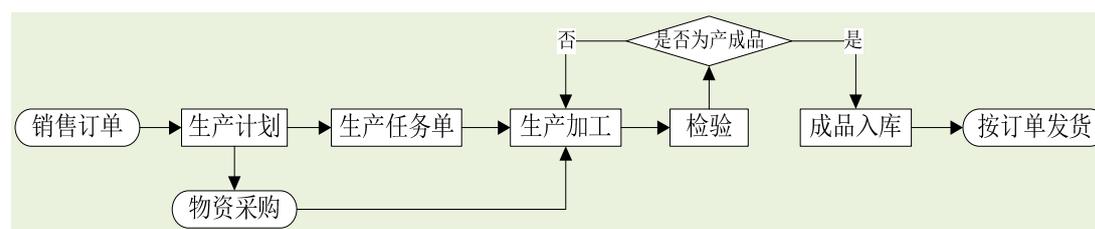
公司的采购分为标准件采购和外协加工两种模式，公司采购的具体原材料种类及采购方式详见本节“五、采购情况和主要供应商”之“（二）主要原材料采购和外协加工的具体情况”。

公司的采购模式为“以销定产、以产定购”。公司签订销售合同后，由技术部门根据客户需求设计出图纸和采购计划，所需炉机柜、机箱、五金件等部分结构类材料和部分零部件根据图纸向合格供应商外协定制加工，其他原材料、电子元器件等标准件直接向市场采购。

2、生产模式

公司生产的产品属于专用设备，采用以销定产的生产模式，根据客户订单进

行生产。公司生产的基本流程如下图：



就具体生产管理而言，公司在接收客户订单后，基于已有的产品和技术平台分解客户需求，形成对应的产品设计方案。此外，公司产品采用模块化设计，功能模块可独立运行，也可将多个模块组装为整机。公司在生产过程中通过标准件外购和结构件外协加工的形式完成模块和整机的组装，在满足客户定制化需求的同时，提高了生产效率，同时也可以保障公司交付设备质量的一致性和稳定性。

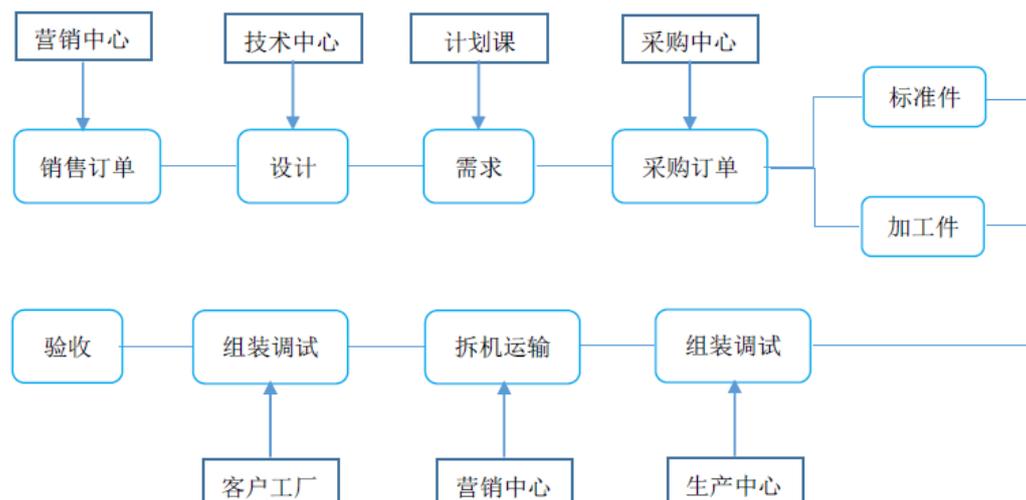
在生产过程中通过标准件外购和结构件外协加工的形式完成模块和整机的组装的具体流程如下：

（1）公司与客户在进行订单沟通时，技术部门会结合客户所要求产品技术参数确定公司是否具有生产该产品的能力。

（2）订单签订后，公司技术部门根据产品类型及相应技术参数（以及部分客户对于零部件的指定需求）对于订单进行分析拆解，确定所需原材料，并将原材料分解为标准件和结构件，技术部门将需求反映给计划部门，计划部门根据技术部门需求及现有库存确定采购计划，并向采购部门下达采购指令。采购部门通过询价、比价确定采购订单。

（3）原材料入库后，生产部门根据技术清单及图纸将外协件和结构件组装成模块并进而组装成整机。经过内部调试合格的整机，为便于运输，再次分拆为小的模块，并运达客户工厂，在客户工厂再度组装调试。

综上，公司标准件和加工件组装结合的具体流程如下：



3、销售模式

公司设有营销中心负责公司所有产品的销售。公司的销售流程为：首先由营销中心根据客户的需求，与客户洽谈销售合同的相关条款；技术部负责与客户洽谈产品技术条款；营销中心将制定好的销售合同文本经由审计法务人员审核通过后，再由公司按权限审批并签订；综合办确认合同审批表无误后盖公司合同专用章并转交营销中心；合同签订后，生产部门负责生产工作，由营销中心负责催收预付款项，根据生产计划的完成情况，通知客户支付各阶段合同价款；营销中心在产品生产完成后联系发货，综合办根据合同条款约定确认发货；在产品运达客户后，营销中心根据实际情况现场派驻人员或者远程进行安装调试等技术指导及售后维修服务。

公司作为专用设备的厂商，采取直销模式，即公司直接与最终用户或最终用户指定方签署合同和结算货款，并对其进行安装调试和售后服务。在销售组织管理方面，公司销售部门负责市场调研、市场开拓和产品销售，工程部负责出厂设备的安装调试、售后服务和技术支持等。

报告期内，随着境外订单的持续增加，境外销售收入占比的提升，公司为在境外市场持续服务现有客户并持续开拓潜在客户，提升对境外市场终端客户的服务质量，在印度、泰国和台湾市场在直销模式基础上引入了居间代理商，即选择当地的专业设备代理公司跟进在当地的现有客户，寻找潜在的客户，在获取客户需求信息后与公司取得联系并负责供需双方对接，协助公司与最终用户或最终用户签署合同并结算货款；同时还协助公司催收货款和对最终客户开展安装调试和技术服务等工作，并约定根据当地市场最终客户的购买情况及其付款进度向代理

公司支付一定比例的佣金。

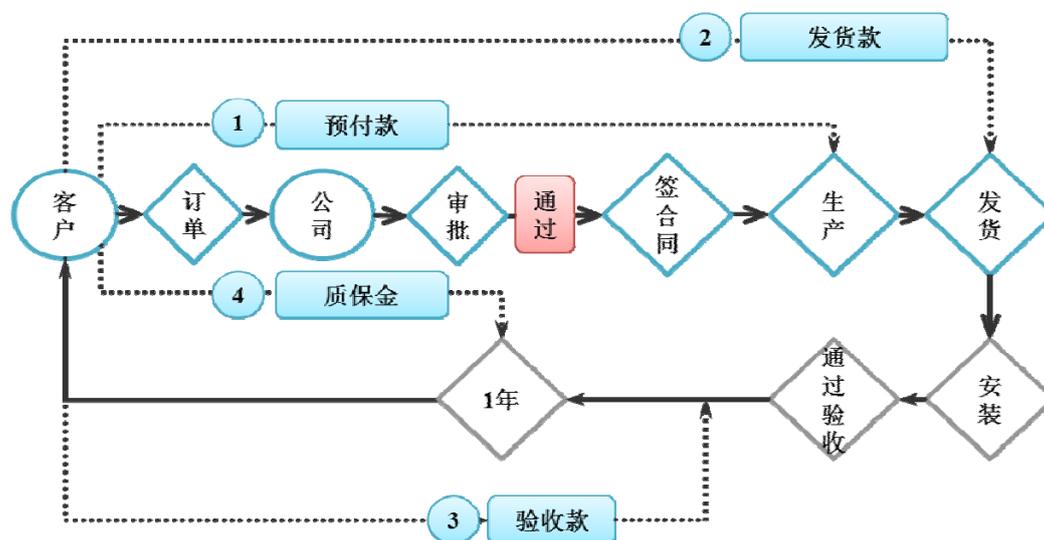
2015年、2016年至2017年1-6月，发行人对台湾帆宣系统科技股份有限公司、印度 Bergen Associates Pvt.ltd., INDIA 和泰国 CNH GLOBAL COMMERCIAL CO., LTD.合计支付佣金 128.91 万元、669.97 万元和 1,133.58 万元，账面计提的佣金费用分别为 128.91 万元、2,210.17 万元和 573.73 万元。

4、结算模式

报告期内，公司销售的各类产品主要分为设备及材料。

(1) 设备

由于设备投入金额较大，根据行业惯例，公司对客户采取分期付款的信用政策，采用“预收款—发货款—验收款—质保金”的结算模式。具体情况如下图：



“预收款”在销售合同签订后一定时间内收取，收取比例一般为合同金额的 20%-30%；“发货款”在发货前或发货后验收前收取，“验收款”在公司销售的产品验收后收取，“发货款”和“验收款”合计收取比例一般为合同金额的 60%-70%；“质保金”在质保期到期后收取，一般为合同金额的 10%。

通常情况下，公司与客户约定在产品验收后三个工作日到三个月内支付验收款，在质保期满后一周到一个月内支付质保金。由于下游客户前期投资成本回收需要一定的时间及客户较为强势，验收款通常在设备验收的 9 个月之内回收。

目前，公司对各类设备的信用政策基本一致。

(2) 材料

公司对于材料类收入信用政策可分为以下情形：

1) 100%款到发货。

- 2) 对于交货周期超过 1 个月的材料，50%预付款，50%款到发货。
- 3) 对于信用较好的长期合作客户，货到付款、票到 30 或 60 天内付款。

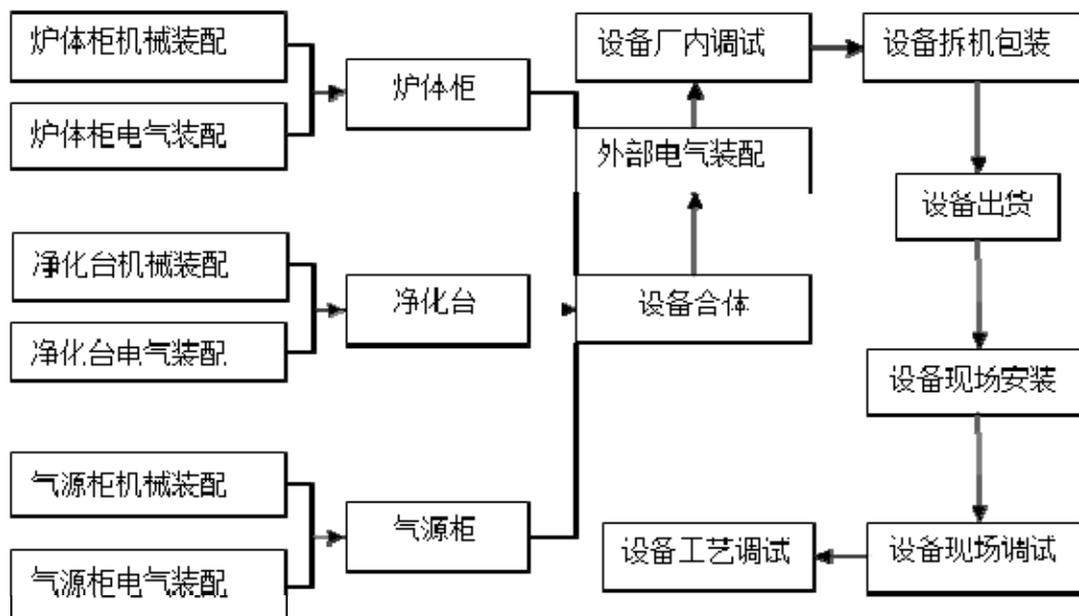
5、盈利模式

公司凭借自身的技术研发实力和良好的信誉，通过技术创新持续改进产品质量，向客户提供性能稳定、品质可靠的晶体硅太阳能电池生产设备，并通过提供优质的技术服务支持为产品销售提供保障，从而获得收入并实现盈利。

(五) 发行人主要产品的工艺流程图

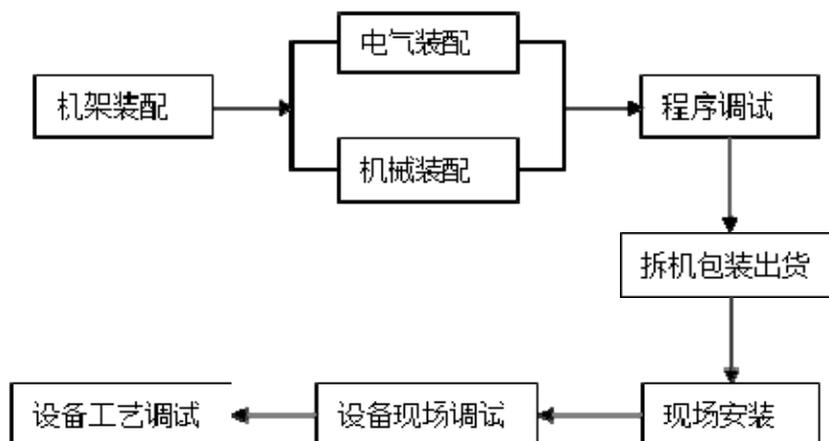
1、管式高温扩散炉和 PECVD 设备的工艺流程

管式高温扩散炉、PECVD 设备的生产工艺流程如下：



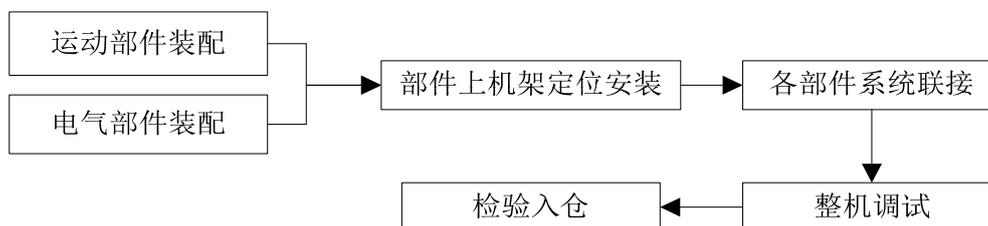
2、制绒设备、刻蚀设备、清洗设备的工艺流程

公司制绒设备、刻蚀设备、清洗设备的生产工艺流程如下：



3、自动化设备的工艺流程

公司自动化设备的生产工艺流程如下：



(六) 公司属于主要经营一种业务的情况

公司产品类别及型号虽然较多，但主要用于晶体硅太阳能电池的生产，各类产品的主要区别在于太阳能电池生产中应用的工艺流程及具体功能有所不同。因此，发行人属于主要经营一种业务的情况。

二、发行人所处行业的基本情况

(一) 行业主管部门、主要法律法规及政策

1、本公司的行业属性

本公司所处行业为晶体硅太阳能电池生产设备行业，根据证监会颁布的《上市公司行业分类指引》（2012 修订），晶体硅太阳能电池生产设备行业属于专用设备制造业（行业代码：C35）；根据国家统计局《国民经济行业分类》（GB/T4754-2011），晶体硅太阳能电池生产设备行业属于光伏设备及元器件制造（行业代码：C3825）行业，隶属于太阳能光伏行业。

2、行业监管体制和行业主管部门

太阳能光伏行业涉及国民经济的多个领域，主要接受以下政府部门及行业组织的直接监督管理：

(1) 国家发展和改革委员会、国家能源局和工业和信息化部

国家发展和改革委员会是我国政府负责接纳及批准清洁发展项目的主管机构，其职责为：负责起草电价管理的相关法律法规或规章、电价调整政策，制定电价调整的国家计划或确定全国性重大电力项目的电价；负责拟订清洁能源发展规划；推动清洁能源等高新技术产业发展，实施技术进步和产业现代化的宏观指导；指导引进的重大技术和重大成套装备的消化创新工作。

国家能源局及地方政府投资主管部门负责光伏发电项目的核准。国家能源局的主要职责包括：研究提出能源发展战略、政策，研究拟定发展规划，研究提出

能源体制改革的建议，推进能源可持续发展战略的实施，组织可再生能源和新能源的开发利用，指导能源节约、能源综合利用和环境保护工作。

工业和信息化部主要职责为拟订并组织实施工业行业规划、产业政策和标准；监测工业行业日常运行；推动重大技术装备发展和自主创新。

(2) 行业监管组织

新能源发电行业全国性自律组织主要有中国循环经济协会可再生能源专业委员会、中国可再生能源学会等。

中国循环经济协会可再生能源专业委员会成立于 2002 年，旨在推动可再生能源领域技术进步和先进技术的推广，促进中国可再生能源产业的商业化发展，是联系国内外产业界与政府部门和科研机构的重要纽带。

中国可再生能源学会成立于 1979 年，是国内可再生能源领域全国性、学术性和非营利性的社会团体，下设光伏专委会、风能专委会等多个专业委员会，旨在成为科技工作者、企业和政府之间的桥梁，致力于促进我国可再生能源技术的进步，推动可再生能源产业的发展。

公司是中国可再生能源协会的会员，接受相关行业自律协会的指导。

同时，公司也是中国电子专用设备工业协会会员。中国电子专用设备工业协会是全国性工业行业协会，其上级业务主管部门是工业和信息化部。

3、主要法律法规及政策

目前，我国基本形成了发展可再生能源的法律法规和政策体系，具体如下：

(1) 法律法规

2005 年 2 月，全国人大常委会通过《可再生能源法》，从产业指导与技术支持、推广与应用、价格管理与费用分摊、经济激励与监督措施、法律责任等方面对可再生能源的发展进行了指导、鼓励和约束。《可再生能源法》指出对国家列入《可再生能源产业发展指导目录》的项目给予税收优惠。本公司主要产品属于《可再生能源产业发展指导目录》中的“43 太阳能电池及组件制造设备”，其技术研究和开发将会享受一系列的政策扶持和税收优惠。

2009 年 12 月，全国人大常委会通过《可再生能源法》修正案，指出对国家列入《可再生能源产业发展指导目录》的项目给予税收优惠，“太阳能电池及组件制造设备”亦列入目录，在技术研究和开发生产等方面享受一系列的政策扶持和税收优惠。

(2) 开发政策

2013年7月，国务院发布《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见》，明确了“十二五”光伏发电装机容量将提高至35GW，从价格、财政补贴、税收、项目管理和并网管理等多个层次提出了促进光伏产业健康发展的各项举措，先后制定了分区域光伏电站上网电价和分布式光伏电量补贴标准，建立了补贴资金向电网企业按季度预拨、电网企业按月转付补贴发放机制。电网企业对分布式光伏建立“一站式”服务体系并免费提供并网服务。2013年7月，财政部发布《关于分布式光伏发电实行按照电量补贴政策等有关问题的通知》，国家对分布式光伏发电项目按电量给予补贴，补贴资金通过电网企业转付给分布式光伏发电项目单位。此外，还改进光伏电站、大型风力发电等补贴资金管理。

2014年6月，国务院办公厅发布了《关于印发能源发展战略行动计划（2014-2020年）的通知》（国办发〔2014〕31号），要求加快发展太阳能发电，包括有序推进光伏基地建设，同步做好就地消纳利用和集中送出通道建设。加快建设分布式光伏发电应用示范区，稳步实施太阳能热发电示范工程。加强太阳能发电并网服务。鼓励大型公共建筑及公用设施、工业园区等建设屋顶分布式光伏发电。到2020年，光伏装机达到1亿千瓦左右，光伏发电与电网销售电价相当。

2014年9月，国家能源局发布《关于进一步落实分布式光伏发电有关政策的通知》，要求进一步扩大分布式光伏发电应用，解决屋顶落实，项目融资，电网接入，备案管理，电力交易等问题。

2014年10月11日，国家能源局、国务院扶贫开发领导小组办公室联合印发《关于实施光伏扶贫工程工作方案》（以下简称《方案》），决定利用6年时间组织实施光伏扶贫工程。安徽、宁夏、山西、河北、甘肃、青海的30个县开展首批光伏试点。《方案》明确，要以“统筹规划、分步实施，政策扶持、依托市场，社会动员、合力推进，完善标准、保障质量”为实施光伏扶贫工程工作原则，并从开展调查摸底、出台政策措施、开展首批光伏扶贫项目、编制全国光伏扶贫规划（2015-2020）、制订光伏扶贫年度方案并组织实施、加强技术指导、加强实施监管等方面细化提出了7项工作内容，并对每项重点工作完成进度时间提出要求。

2014年12月，工信部发布《关于进一步优化光伏企业兼并重组市场环境的意见》，要求立足行业发展特点和现状，以提升行业集中度，培育优势骨干企业、

增强产业核心竞争力、优化产业区域布局为总体目标。在 2017 年底，形成一批具有较强国际竞争力的骨干光伏企业，前五家多晶硅企业产量占全国 80%以上，前十家电池组件企业产量占全国 70%以上，形成多家具有全球视野和领先实力的光伏发电集成开发及应用企业。

2015 年 3 月，国务院发布了《关于进一步深化电力体制改革的若干意见》中发〔2015〕9 号，国家逐步向符合条件的市场主体放开增量配电投资业务，鼓励社会资本投资配电业务。在售电方面，鼓励电网的配售分离，这将在未来催生一大批售电公司，售电主体可以通过多种方式在电力市场中购电，且各市场主体应通过签订合同达成购售电协议。这将使它们间形成充分的市场竞争，将一改分布式发电，尤其是分布式光伏接入的难题（自发自用以外的余量上网部分，甚至是全额上网）。同时，这也会倒逼光伏发电成本的进一步下降（平价上网），吸引更多的资本投向分布式光伏领域。

2016 年 3 月，国家五部委下发《关于实施光伏发电扶贫工作的意见》。《意见》指出，在 2020 年之前，重点在前期开展试点的、光照条件较好的 16 个省的 471 个县的约 3.5 万个建档立卡贫困村，以整村推进的方式，保障 200 万建档立卡无劳动能力贫困户（包括残疾人）每年每户增加收入 3,000 元以上。在保障扶贫对象每年获得稳定收益的前提下，扶贫方式可以是村级光伏电站（含户用），也可建设适度规模集中式光伏电站。采取村级光伏电站（含户用）方式，每位扶贫对象的对应项目规模标准为 5KW 左右；采取集中式光伏电站方式，每位扶贫对象的对应项目规模标准为 25KW 左右。

2016 年 12 月，国家能源局《太阳能发展“十三五”规划》正式出台，到 2020 年底，太阳能发电装机达到 1.1 亿千瓦以上，其中，光伏发电装机达到 1.05 亿千瓦以上，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标。

2016 年 12 月，国家发改委下发了《可再生能源十三五发展规划》，要求按照“技术进步、成本降低、扩大市场、完善体系”的原则，促进光伏发电规模化应用及成本降低，推动太阳能热发电产业化发展，继续推进太阳能热利用在城乡应用，提出了包括全面推进分布式光伏和“光伏+”综合利用工程、有序推进大型光伏电站建设、因地制宜推进太阳能热发电示范工程建设、大力推广太阳能热利用的多元化发展以及积极推进光伏扶贫工程等措施。

2017年5月，国家能源局下发《关于报送可再生能源“十三五”发展规划年度建设规模方案的通知》，光伏发电要按照《太阳能发展“十三五”规划》中提出的并网规模目标，结合本地区能源规划和光伏发电规划，分别明确分年度的本省（区、市）集中式光伏电站、分布式光伏新增建设规模。原则上各省（区、市）各年度新增建设规模应保持平稳有序发展。各类分布式光伏发电、分散式风电和沼气发电，不受各地区年度新增建设规模限制。各省（区、市）在本地区年度建设规模方案中应列明分布式光伏、分散式风电、沼气发电的预期建设规模，在实施中可以高于原定建设方案中的预期规模。除了上述不限规模的建设类型，其他类型一旦确定年度新增建设规模，各省（区、市）不得超规模安排建设项目，如发生超规模建设，则超出部分由本地区承担解决补贴资金的责任。

（3）技术政策

2006年2月，国务院发布《国家中长期科学与技术发展规划纲要（2006—2020年）》，该纲要将“高性价比太阳光伏电池及利用技术”作为“可再生能源低成本规模化开发利用”中的一项重点研究开发主题。

2011年6月，国家发改委等五部委发布《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南（2011年度）》，公司产品属于“五、先进能源”之“66、太阳能项下的‘太阳能电池制造技术及装备’”，为当前优先发展的高技术产业化重点领域。

2012年4月科技部发布《太阳能发电科技发展“十二五”专项规划》，规划明确到2015年实现晶体硅太阳能电池整线成套装备国产化，具备自主知识产权的晶硅整线集成“交钥匙”工程能力。

2015年6月，工业和信息化部、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》，从市场引导、产品准入标准、财政支持、产品检测等方面提出具体意见和执行标准，以促进先进光伏技术产品应用和产业升级，该意见明确指出2015年“领跑者”先进技术产品应达到的标准为：多晶硅电池组件和单晶硅电池组件的光电转换效率需分别达到16.5%和17%以上。“领跑者”计划的实施示范带动开发高效光伏技术，将引导光伏产业淘汰落后产能，逐步过渡走向优质产能，从而实现更强的国际竞争力。

（4）保障政策

2015年3月，国家能源局发布了《光伏扶贫试点实施方案编制大纲(修订稿)》，国家对光伏扶贫的具体形式、补贴方式、收益分配给出了建议。开发方式相对灵

活，但是光伏扶贫项目本质还是要落实到扶贫上。大纲中给出的建设方案有三种形式：户用分布式光伏项目、荒山荒坡大型集中光伏电站、农业设施光伏项目。贫困户获益方式是：户用的持续 20 年提供给用户 3,000 元/户年；大型地面提交获得净利润的 50%。政策针对户用及农业形式项目对初始投资补贴 70%，贷款 5 年贴息，增值税 3%；针对大型地面项目初始投资补贴 40%，资本金 20%，贷款 10 年贴息。

2015 年 3 月，国家能源局发布《关于下达 2015 年光伏发电建设实施方案的通知》，规划全国新增光伏电站建设规模 1,780 万千瓦。2015 年 12 月 24 日，国家发改委发布了《关于完善陆上风电光伏发电上网标杆电价政策的通知》，明确光伏发电标杆电价：自 2016 年 6 月 30 日后开始并网发电的一类、二类资源区分别降低 10 分钱、7 分钱，三类资源区降低 2 分钱。

2015 年 4 月，国家能源局发布了《关于改善电力运行、调节促进清洁能源多发满发的指导意见》，主要针对西部一些地区趋于严重的弃风、弃光现象，旨在为风电及光伏发电项目满发多发保驾护航。文件中指出，政府在编制年度发电计划时，优先预留水电、风电、光伏发电等清洁能源机组发电空间；鼓励清洁能源发电参与市场，对于已通过直接交易等市场化方式确定的电量，可从发电计划中扣除。

2016 年 3 月，国家发布了《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要（草案）》，明确了“加快发展分布式光伏发电”。规划还提出要重点推进包括高效智能电力系统、煤炭清洁高效利用、可再生能源、核电、非常规油气、能源输送通道、能源储备设施、能源关键技术装备等能源行业八大重点工程，其中重点提出要实施光热发电示范工程。加快推进光热发电、大规模储能等技术研发应用。这表明光热发电已在国家战略宏观层面受到实质性重视，光热发电将在十三五期间获得重要跨越性发展。

2016 年 5 月，国家发改委和国家能源局联合发布《关于做好风电、光伏发电全额保障性收购管理工作的通知》（以下简称《通知》），核定了重点地区新能源发电最低保障收购年利用小时数，其中 I 类资源区不低于 1,500 小时，II 类资源区不低于 1,300 小时。未达到最低保障收购年利用小时数要求的省（区、市），不得再新开工建设光伏电站项目（含已纳入规划或完成核准的项目）。

2016 年 12 月，国家发展改革委出台关于调整光伏发电陆上风电标杆上网电

价的通知，决定调整新能源标杆上网电价政策。根据当前新能源产业技术进步和成本降低情况，降低 2017 年 1 月 1 日之后新建光伏发电标杆上网电价，I 类、II 类、III 类资源区标杆电价分别降为 0.65 元/千瓦时、0.75 元/千瓦时和 0.85 元/千瓦时，比 2016 年电价每千瓦时下调 0.15 元、0.13 元、0.13 元。同时明确，今后光伏标杆电价根据成本变化情况每年调整一次。为继续鼓励分布式光伏发展，通知规定分布式光伏发电补贴标准不作调整（0.42 元/千瓦时）。

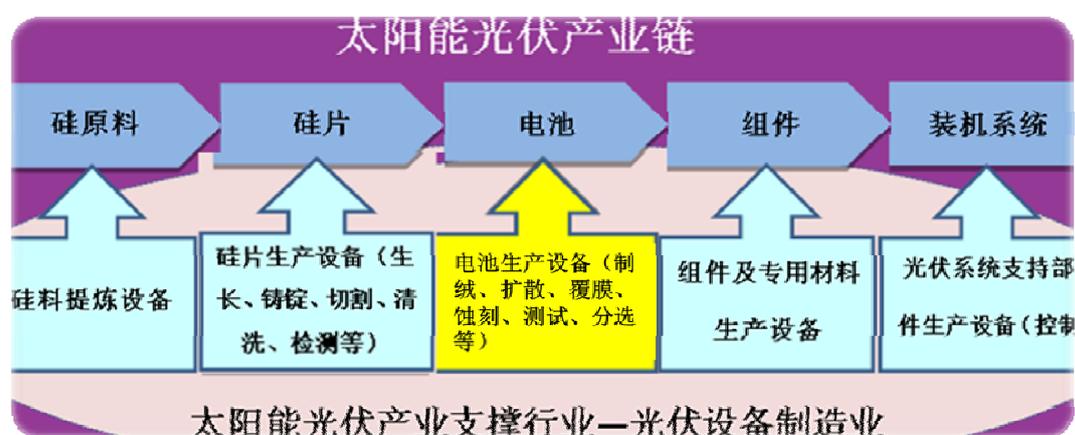
4、上述主要法律法规和政策及对发行人经营发展的影响

现阶段，政策的扶持与引导是光伏行业发展的重要驱动因素。上述政策引导方向主要为降低上网电价倒逼成本下降和效率提升，鼓励高效率的光伏电池组件产品成长壮大，这有利于改变我国光伏行业无序竞争的局面，引导光伏企业加快产业结构升级和提高技术水平，进一步增强我国光伏企业的市场竞争力，从而推动我国光伏产业持续、快速、健康发展，为本公司的经营发展营造了良好的政策环境。

（二）行业概况

本公司属于晶体硅太阳能光伏设备制造业。公司所处的晶体硅太阳能设备制造业系晶体硅太阳能光伏行业的配套行业，受整个晶体硅太阳能光伏行业景气程度的影响较大。

晶体硅太阳能光伏设备制造业包含硅料生产设备、硅片生产设备、电池和组件生产设备、专用材料（铝浆、封装玻璃等）生产设备、光伏系统支持部件生产设备等一系列设备的制造。晶体硅太阳能光伏产业及其设备支撑行业的关系如下图所示：



本公司主要为太阳能光伏产业链中的中间环节晶体硅太阳能电池生产提供

工艺流程中的关键设备。

1、晶体硅太阳能电池设备的分类及介绍

晶体硅太阳能电池生产工艺主要包括制绒清洗、扩散制结、刻蚀、制备减反射膜、印刷电极、烧结及自动分选等7道工序，目前各道工序逐步采用自动化程度较高的生产设备，各工序的具体内容及对应的关键工艺设备如下：

生产工序	内容	关键工艺设备
制绒清洗	用常规的硅片清洗方法清洗，然后用酸（或碱）溶液将硅片表面切割损伤层除去；再用化学溶液对硅片进行化学处理，在硅片表面制备出用于减反射绒面；最后进行干燥处理。	制绒清洗设备
扩散制结	把硅片放在管式扩散炉的石英容器内，在高温下使用氮气将掺杂物质带入石英容器进行反应。经过一定时间，掺杂物质通过硅原子之间的空隙向硅片内部渗透扩散，形成PN结。	扩散炉
刻蚀	通过化学腐蚀法去除掺杂后的硅片边缘的PN结和表面的磷硅玻璃层。	刻蚀设备
制备减反射膜	通过在电池正面生长减反射膜减少光的反射。	管式PECVD设备、连续式PECVD设备
印刷电极	通过“丝网印刷”制备前后电极。	丝网印刷设备
烧结	通过高温烧结形成良好的欧姆接触。	快速烧结炉
自动分选	对不同转换效率的电池片进行分档。	自动分选机

除此之外，晶体硅太阳能电池生产过程中还涉及自动化设备及其他非关键工艺设备，如自动化装卸片机和自动化上下片机、硅片清洗设备、石英管清洗机、石墨舟清洗机、甩干机、化学品供应系统、检测设备等。

公司多年来专注于太阳能电池生产设备的研发和销售，产品线覆盖了清洗制绒、扩散制结、刻蚀和制备减反射膜等太阳能电池生产工艺的关键流程设备以及相应配套的自动化设备，位于行业领先地位。

2、晶体硅太阳能行业介绍

本公司所处行业与太阳能光伏行业中的分支——晶体硅太阳能光伏行业密不可分。

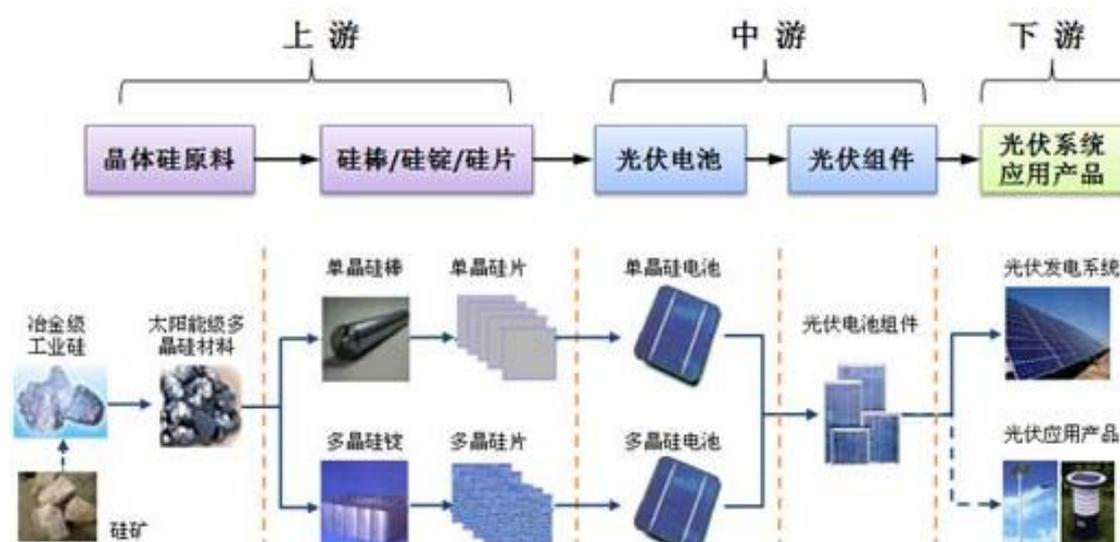
太阳能光伏发电是太阳能发电的重要分支，主要是指利用太阳能电池直接将太阳光能转化为电能，而太阳能电池通常是利用半导体器件的光伏效应原理进行光电转换，按照光伏电池片的材质，太阳能电池大致可以分为两类，一类是晶体硅太阳能电池，包括单晶硅太阳能电池、多晶硅太阳能电池；另一类是薄膜太阳

能电池，主要包括非晶硅太阳能电池、碲化镉太阳能电池以及铜铟镓二硒太阳能电池等。

目前，以高纯度硅材料作为主要原材料的晶体硅太阳能电池是主流产品。

晶体硅太阳能光伏产业链的上游是晶体硅原料的采集和硅棒、硅锭、硅片的加工制作；产业链的中游是光伏电池和光伏电池组件的制作，包括电池片、封装EVA胶膜、玻璃、背板、接线盒、太阳能边框及其组合而成的太阳能电池组件、安装系统支架，目前晶体硅电池分为单晶硅和多晶硅两种；产业链的下游是光伏电站系统的集成和运营。

太阳能光伏产业链（晶体硅）



3、行业发展概况

(1) 太阳能光伏行业的发展概况

近年来，随着国际社会对保障能源安全、保护生态环境、应对气候变化等问题日益重视，许多国家已将可再生能源作为新一代能源技术的战略制高点和经济发展的重要新领域，其中太阳能光伏发电是可再生能源利用的重要组成部分之一。在经济高速发展、政府政策支持和技术进步等众多因素的驱动下，太阳能光伏行业呈现如下发展特点：

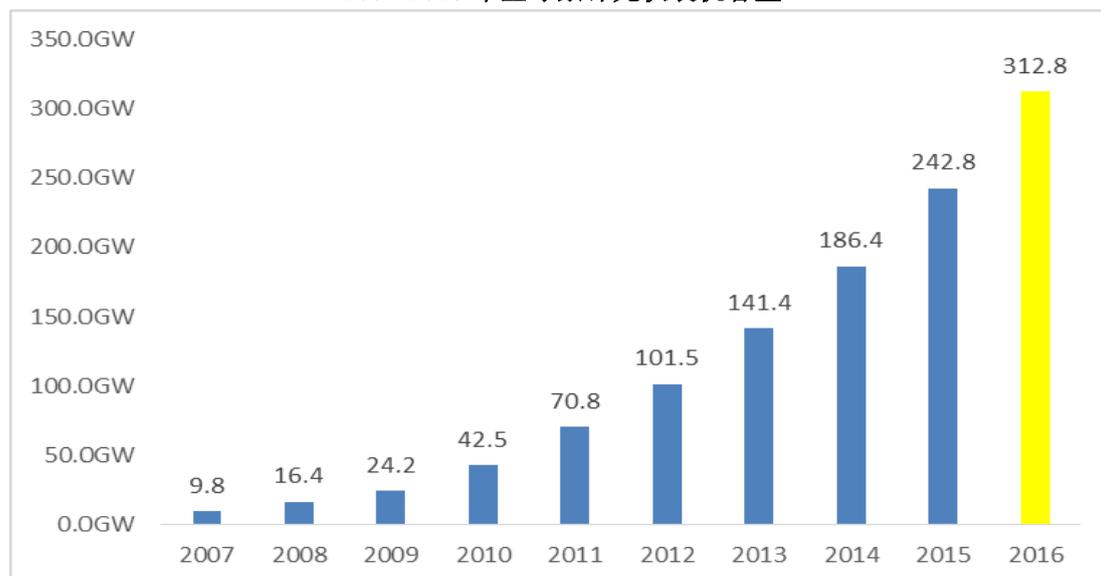
1) 全球太阳能光伏发电装机量持续快速增长

自 2000 年以来，全球太阳能光伏产业进入了高速发展期，太阳能光伏年装机容量快速增长，上游相关行业也得到迅速发展。2011 年-2012 年，受到全球经济持续低迷、欧债危机持续深化、贸易摩擦频发等因素影响，全球光伏新增装机容量增速明显放缓，但整体规模仍保持继续上升趋势。进入 2013 年后，在光伏

发电成本持续下降、政策持续利好和新兴市场快速兴起等有利因素的推动下，新增装机容量持续上升，全球光伏市场持续扩大。

据统计，全球光伏累计装机量从 2007 年的 9.8GW 增至 2016 年的 317.8GW，年均复合增长率达到 47%。而根据欧洲光伏发电业界团体欧洲光伏产业协会数据，截至 2015 年底的光伏发电累积导入量为 229GW，光伏发电市场规模仅用 10 年就扩大至 45 倍以上。

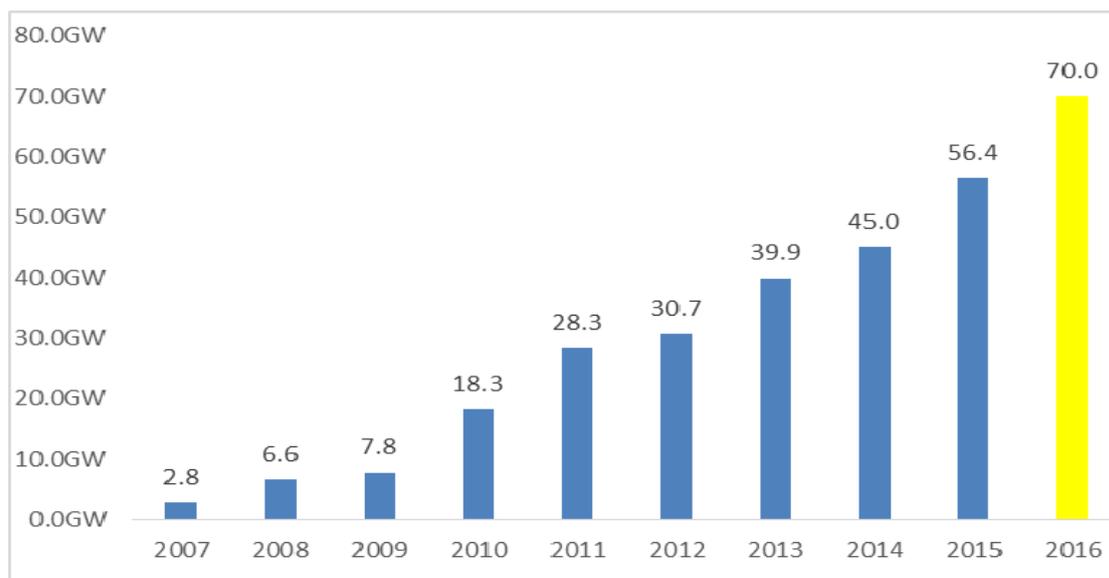
2007-2016 年全球累计光伏装机容量



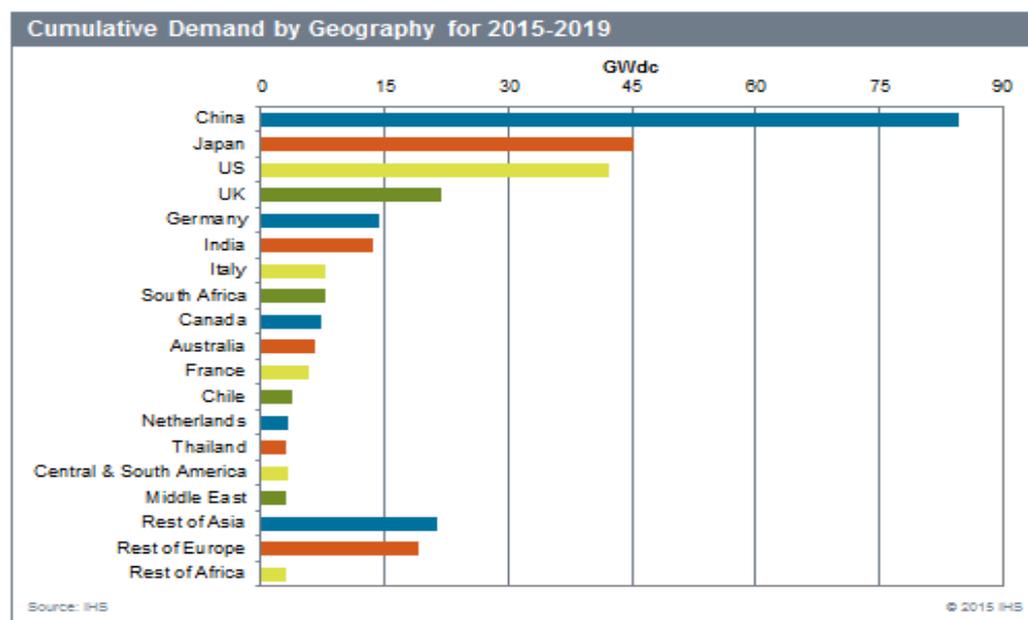
数据来源：中华全国工商业联合会新能源商会《全球新能源发展报告 2016》，德国太阳能协会

2007 年至 2016 年的 10 年间，全球年度新增装机容量持续增长，由 2007 年的 2.8GW 增加至 2016 年的 70GW，增长 25 倍，2016 年全球新增装机达到 70GW，同比增长率为 24%，市场需求增长主要来自于中国、美国以及印度、东南亚和南美等新兴市场。

2007-2016 年全球新增光伏装机容量



数据来源：中华全国工商业联合会新能源商会《全球新能源发展报告 2016》，德国太阳能协会根据中华全国工商业联合会新能源商会于 2015 年 4 月发布的《全球新能源发展报告 2015》，2015~2020 年太阳能发电增速将超过风电增速，2015~2020 年全球太阳能发电新增装机容量 369GW，2020 年全球太阳能发电累计装机容量 617GW。Solarbuzz 于 2015 年 3 月发布的报告认为全球光伏市场仍有巨大潜力，其预计在 2015 年-2019 年期间，将有 11 个国家或地区的年均光伏新增装机容量需求超过 1GW。巨大的市场潜力成为全球光伏市场稳定发展的重要支撑力量。



资料来源：Solarbuzz, IHS Marketbuzz, 2015

随着光伏发电成本的逐渐降低，光伏发电将逐步占据世界能源消费的重要席位。根据 JRC（欧盟联合研究中心）的预测，到 2030 年，光伏发电在世界总电

力供应中的占比将达到 10%以上；到 2040 年，光伏发电将占总电力供应的 20%以上；到 21 世纪末，光伏发电占比将超过 60%。长期来看，光伏行业发展前景广阔。

2) 我国光伏行业逐渐步入平稳健康发展阶段

我国太阳能光伏产业虽起步略晚，但受惠于全球光伏行业的发展，凭借良好的产业配套优势、人力资源优势、成本优势以及国家的大力扶持政策，充分利用国外市场要素，通过自主创新与引进消化吸收再创新相结合，逐步形成了具有我国自主特色的光伏产业技术体系，并在世界光伏产业的快速发展中，扮演了非常重要的角色，但同时也经历了行业发展的螺旋式上升过程，具体如下：

快速发展期（2004-2008 年）

随着德国出台 EGG 法案，欧洲国家大力补贴支持光伏发电产业，中国光伏制造业在此背景下，利用国外的市场、技术、资本，迅速形成规模。2007 年中国超越日本成为全球最大的光伏发电设备生产国。以尚德电力、江西赛维为代表的一批光伏制造业企业先后登陆美国资本市场，获得市场追捧。光伏发电设备的核心原材料——多晶硅的价格突破 400 美元/公斤。

首度调整期（2008-2009 年）

全球金融危机爆发，光伏电站融资困难，加之欧洲如西班牙等国的支持政策急刹车等导致需求减退，中国的光伏制造业经历了重挫，产品价格迅速下跌，其中多晶硅的价格更是跌落到约 40 美元/公斤的水平。

爆发式回升期（2009-2010 年）

德国、意大利市场在光伏发电补贴力度预期削减和金融危机导致光伏产品价格下跌的背景之下，爆发了抢装潮，市场迅速回暖。而与此同时，我国出台了应对金融危机的一揽子政策，光伏产业获得战略性新兴产业的定位，催生了新一轮光伏产业投资热潮。作为光伏产业晴雨表的多晶硅价格也迅速回升到 90 美元/公斤的水平。

产业剧烈调整期（2011-2013 年）

上一阶段的爆发式回升导致了光伏制造业产能增长过快，但是欧洲补贴力度削减带来的市场增速放缓，导致光伏制造业陷入严重的阶段性过剩，产品价格大幅下滑，贸易保护主义兴起。我国光伏制造业再次经历挫折，几乎陷入全行业亏损。多晶硅价格在此时期一度跌落到约 15 美元/公斤的历史最低位。

产业逐渐回暖期（2013 年至今）

日本出台力度空前的光伏发电补贴政策，使市场供需矛盾有所缓和。同时，中欧光伏贸易纠纷通过承诺机制解决，中国以国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见（国发〔2013〕24 号）为代表的光伏产业支持政策密集出台，配套措施迅速落实。随着国内光伏技术的快速进步，从国产原、辅料到国产设备成为主流，一方面降低成本，另一方面提升发电效率，光伏发电成本已越来越接近于上网电价。中国及全球主要的光伏市场装机容量呈持续快速健康增长。

2013 年之前，我国光伏行业呈如下特点：

①光伏产业一体化程度低，对国际市场依存度较高，缺乏技术优势的非光伏产业资金较多，行业竞争格局相对分散，且缺少具有品牌优势和技术领先的企业。我国光伏产业存在“中间大，两头小”的畸形产业结构，原料靠进口和成品靠出口这种两头在外的生产格局过分依赖国际市场，同时因对技术缺乏深入的理解，产能属于简单的复制，生产管理未适应产业的特点。一旦国际市场有变，我国企业就会受到较大冲击，缺乏应对危机的主动性。在多晶硅的供应方面，2005 年我国多晶硅国内供应占总需求比率 5%左右，绝大部分的多晶硅需求要依靠进口，2010 年，多晶硅进口需求比率降低到 60%左右，进口需求仍占总需求的大部分。在太阳能电池及组件供需方面，由于我国光伏系统安装量小，绝大部分的光伏组件都出口国外，2011 年我国光伏组件出口量占产量的 92.42%，严重依赖国际市场。在光伏系统安装方面，光伏发电市场主要集中在欧洲，其光伏系统装机量占全球比例接近 80%。从产业链上的企业分布来看，我国光伏企业主要集中在产业链的中下游环节，多晶硅生产、硅锭铸造和光伏系统安装环节企业较少。越往下游竞争越激烈，这主要是由于下游组件制造产品生产投资少、建设周期短、技术和资金门槛低、最接近市场，因此吸引了大批并不具备生产技术与条件的企业进入到了光伏行业。但是这种缺乏核心技术的竞争，并不能促进产业的健康发展。

②低水平的产能规划过剩，产业发展不平衡。虽然我国太阳能电池生产的年增长率远远超过世界水平，然而我国光伏市场却大大落后于世界光伏市场的发展。相比中国光伏制造业早在 2007 年就已经跃居全球第一，中国光伏装机量的增长却相对缓慢。2009 年底，中国的光伏累计装机量仅仅为 0.3GW。内需不足使中国庞大的光伏制造业除了依赖补贴，还严重依赖外部市场，从而面临双重的风险

③产业发展受国际市场波动影响严重。受欧债危机的影响，欧洲各国纷纷削

减光伏补贴，原本占据世界光伏装机 70%以上的欧洲市场需求大幅下降。2011 年，世界光伏市场安装量预计同比增长仅 20%，需求大幅萎缩导致了光伏产品价格的急速下滑。多晶硅产品从 2011 年最高 90 美元/公斤，跌到 34.5 美元/公斤；硅棒价格变化为 800 元/公斤跌到近 400 元/公斤。2012 年 3 月德国大幅削减光伏补贴，使得欧洲光伏市场大幅萎缩。由于此前 2010 年的产业初期低水平爆发式增长再加上对国际市场的严重依赖，我国光伏产业在 2011 年以及 2012 年初面临了极大的困境，多晶硅产业中 80%以上的企业亏损，一大批低技术水平的中小光伏企业倒闭。

④技术创新能力不强。光伏产业初期主要以简单的产能规模的复制扩张为主，大部分技术和生产设备主要为国外简单引进。光伏产业投资的随意性，导致核心技术的缺乏，专业人才的严重不足，使得中国的光伏产业缺乏自我更新能力，导致已经投入的大量设备因效率低下及生产成本偏高而不能开工，因此形成了相对过剩而无效的产能。

从 2013 年开始，在国家光伏产业支持政策的支持下，我国光伏产业迎来转机，在光伏寒冬后，大量缺乏规模效应的非专业的光伏资本退出产业，而以天合集团、晶科能源、阿特斯、晶澳太阳能等为代表的深耕光伏产业的制造商，加大了工艺技术研发力度，生产工艺水平和转换效率得到提升，生产管理逐步适应光伏电池的特点，大幅降低了光伏发电成本，凸显了光伏产业资金密集和技术密集的产业特点，行业品牌集中度上升，并发展成为行业发展的最主要的力量。

2013 年至今，我国光伏行业发展的具体特点如下：

①我国太阳能光伏累计装机量持续增长，新增装机呈现稳定上升，我国已成为全球光伏发电装机容量和电池组件产能最大的国家

近年来，随着我国加快能源结构的优化调整，以及我国光伏产业相关政策的驱动下，截至 2015 年末和 2016 年末，我国光伏总装机量分别达到了 43.18GW 和 77.42GW，新增装机容量分别为 15.18GW 和 34.24GW，连续两年成为全球光伏发电装机容量最大的国家。根据国家能源局的规划，到 2020 年，光伏发电累计装机容量将达到 105.00GW，十三五期间年均增长率将达到 19.45%。

我国光伏发电装机容量的持续增长、光伏行业技术进步以及明显的成本优势，对我国整个光伏产业链都带来了直接的拉动效应。2015 年以来，我国太阳能电池片和电池组件生产规模也不断扩大，并成为全球最大最具竞争力的太阳能

电池片和电池组件的生产制造基地，此外，高效低成本的光伏产品已成为了行业发展的趋势。

②光伏行业的集中度加速提升

经历 2011 年至 2012 年行业的急剧波动，2012 年我国光伏企业数由年初的 262 家下降到 112 家，半数以上企业出局。从结构上看，挤出产能多为高成本的中小企业，而存活下来的企业多为具有人才、成本和规模优势的龙头企业，资金相对充裕的企业甚至展开兼并重组，延伸产业链，行业的集中度得到提升。

2016 年全球前十大电池片厂商中，中国企业包揽全部位置，其中中国台湾厂商占据两个位置，全年总产能达到 39GW，总产量达到 33.2GW。从国内情况来看，我国电池片行业的产业集中度较高，前十家企业 2016 年产能达到 30.7GW，约占全国总产能 62.65%。此外，部分企业在 2016 年加速在电池片领域布局，如隆基（乐叶）、江苏中来、协鑫集成等，大量投产的新型高效率电池产线，进一步促进光伏产业向有序优胜劣汰的健康方向发展，低效高成本的落后产能面临改造或淘汰。光伏产业是一个技术快速更新迭代的产业，为了保持先进性，需要有足够的资金实力和足够的技术储备取得最先进的技术和布局最先进的产能，因此光伏行业的集中度呈加速提升的趋势，迎合终端需求的高效低成本产线逐步成为了市场发展的主流。

光伏行业发展至今，在整个光伏产业链上，电池生产工艺设备作为其工艺流程中的关键核心环节，对提高光电转换效率和降低光伏发电成本具有不可替代的作用，并且经过初创阶段的爆发式增长和 2011 年和 2012 两年的适应性调整，在经历了初创阶段的暴利和整理后，利润趋于合理，产业向着成熟和理性的方向发展，行业内企业的品牌效应凸显，强者愈强，具有核心技术优势和一定市场领先地位的企业获得了更大的市场空间。

③技术进步成为加速光伏行业发展的重要推动力

光伏电池行业本质上是一个技术密集型的产业，作为战略性新兴产业，科技发展是光伏行业发展的根本；此外，技术创新是太阳能发电提升效率、降低成本、更广泛利用的关键；技术创新也是光伏最终成为主导能源，成为推动能源转型的中坚力量的依托。

自 2015 年我国启动光伏“领跑者”计划以来，通过鼓励建设先进光伏发电技术示范基地、新技术应用示范工程等，促进先进光伏技术和产品的应用，为推

动光伏产业技术进步、成本下降和产业转型升级等起到了积极作用。

近年来，随着我国光伏产业迅速发展，技术加快进步，多家企业通过自主研发和创新，不断刷新光伏转换效率世界纪录。2017年7月，国家能源局、工信部以及国家认监委三部门联合发布《关于提高主要光伏产品技术指标并加强监管工作的通知》（简称《通知》），自2018年1月1日起，提高光伏组件的市场准入门槛和“领跑者”技术指标，自2018年1月1日起，多晶硅电池组件和单晶硅电池组件的光电转换效率市场准入门槛分别提高至16%和16.8%，“领跑者”技术指标分别提高到17%和17.8%。同时，多晶组件一年内衰减率不高于2.5%，单晶组件不高于3%。国家此次适当提高光伏技术标准，将有助于支持先进技术产品扩大市场，有利于进一步淘汰过剩、效率低的落后产能，促进“领跑者”计划的实施，推动光伏技术进步和产业升级。

④成本持续下降、产能释放，技术发展呈现多样化

我国的销售电价分为三类：工商业电价，一般在1元/kWh左右；大工业电价，一般在0.6~0.9元/kWh之间；居民和农业售电电价，由于享受国家的交叉补贴，价格较低。近年来，在技术进步和规模效应的驱动下，目前，集中式光伏为0.65~0.85元/kWh，分布式光伏0.7~0.9元/kWh左右，低于大多数电力售价，初步具备供给侧平价上网的条件（即光伏上网电价与工商业用电和居民用电价格一致）。预计2030年，光伏发电成本可以达到0.2元/度，从而实现发电侧平价上网（即光伏发电成本与火电发电成本相当）。

产业技术方面，在“领跑者计划”和产业转型升级的推动下，先进晶体硅电池技术发展呈现多样化，黑硅制绒、背面钝化（PERC）、N型双面、非晶硅/晶体硅异质结（HIT）等一批高效晶硅电池工艺技术产业化加速，已建成产能超过10GW，单晶和多晶电池平均转换效率达到20.5%和19.1%。组件方面，半片组件、叠瓦组件、MBB等技术不断涌现，先进科研成果的产业化进程也在明显加快。

此外，光伏制造业逐步向智能制造发展，产线自动化程度不断提升，电池转换效率持续提高，预计2025年每条电池线的人均产出率将比2016年水平提高一倍以上。

⑤新兴市场的不断涌现，我国光伏行业“走出去”步伐明显加快

随着全球光伏市场的发展，新兴市场的不断涌现，我国光伏行业“走出去”

步伐明显加快。来自国家能源局的数据显示，2015 年我国光伏电池及组件出口量达到 2500 万千瓦以上，出口额达到 144 亿美元，出口国家数量累计约 200 个。除此之外，国内光伏制造企业陆续开始在马来西亚、泰国、越南、土耳其、印度、巴西等新兴市场新建工厂，以规避“双反”和靠近终端市场。根据国家能源局数据，2015 年中国光伏制造企业在海外已投产电池产能达 320 万千瓦，电池组件产能 380 万千瓦；在建电池产能 220 万千瓦，电池组件产能 200 万千瓦；计划投资电池产能 110 万千瓦，电池组件产能近 500 万千瓦。

综上，现阶段，我国光伏行业无序竞争的局面已发生本质上的变化，光伏行业竞争回归到转换效率提升和生产成本的降低，光伏中大型企业均积极加快产业结构升级和提高技术水平，并已形成了从高纯硅材料、铸锭/硅片、电池片/组件和系统集成完整的产业链，太阳能光伏产业成为我国具有国际竞争优势的战略性新兴产业，行业逐渐步入平稳健康发展阶段。同时，我国光伏产业的崛起也有效推动了光伏产业的技术进步，从而降低了产业链的整体制造成本，加快了光伏产业应用的步伐。

(2) 太阳能光伏设备制造行业发展概况

近年来，我国光伏行业持续增长为我国光伏设备市场发展营造了良好的市场环境，光伏设备行业发展迅速，“十二五”期间，光伏电池生产设备国产化率达到 70%。根据中国电子专用设备工业协会统计，2015 年我国主要晶硅太阳能电池设备制造商销售收入 15.44 亿元；2016 年销售收入 22.84 亿元，同比增长 47.93%。根据太阳能“十三五规划”，到 2020 年，中国“十三五”期间平均每年的光伏设备需求量将超过 12GW；此外，晶体硅太阳能电池设备按 7 年折旧考虑，多数生产设备存在高排放、高耗能、工艺技术水平相对偏低的问题，生产线设备的更新换代还将带来每年 10GW 的市场需求。同时，在政策支持力度的增强、国内市场不断拓展的情况下，光伏电池生产设备和辅助材料国产化率预计在 2020 年将达到 90%，光伏设备制造行业继续向高效化和精细化发展，并逐步实现光伏生产装备国产化、智能化和全生产工艺一体化，高效设备具备产业化的生产能力。

光伏行业发展至今，电池生产设备作为其工艺流程中的关键环节，对提高光电转换效率和降低光伏发电成本具有不可替代的作用，并且经过初创阶段的爆发式增长和 2011 年和 2012 两年的调整徘徊，在经历了初创阶段的暴利和波折后，利润趋于合理，产业向着成熟和理性的方向发展，行业内企业的品牌效应凸显，

强者愈强，具有核心技术优势和一定市场领先地位的企业将获得更大的市场空间。与此同时，光伏行业的大幅调整和波动给光伏设备行业带来了发展机会：

第一，由于材料、组件价格的下跌，市场竞争激烈，高效的电池和组件的需求将呈爆发式增长。根据光伏市场调研公司 Solarbuzz 统计数据，薄膜和高效晶体硅组件的供应量将从 2014 年的 5.3GW 增至 2018 年的 14.5GW，其中高效的晶体硅电池预计将占据更大的市场份额，2015 年后，高效晶体硅组件供应商市场规模预计将增长 200%，到 2018 年达到 7.6GW。市场对高效产品的需求增加带动了对先进的设备的需求，以提高质量，降低成本。光伏设备的技术升级和自动化领域将具有较大的市场前景。

第二，光伏设备除了增量市场，还有存量市场。由于大型企业使用光伏设备较长时间后，设备的效率会降低，性能差距也会给企业带来损失，这就需要对原有设备进行改装和升级，增加了光伏设备改造和替换的需求。

整体来说，中国光伏设备企业的市场需求来源于国内光伏生产厂商需求和出口需求。首先，国内需求方面，国内光伏生产厂商已在全球占据最大的市场份额，基于光伏设备价格、运输和售后服务便利程度等考虑，其使用的设备主要来源为国内光伏设备企业。其次，出口需求方面，随着国内光伏设备企业技术水平的不断提高，国际光伏生产厂商也开始逐渐采用国内光伏设备厂商的产品，而受到国际贸易壁垒等因素的影响，国内的光伏生产厂商开始不断在海外尤其是东南亚地区建立生产基地，由于国内的光伏生产厂商长期与国内光伏设备厂商合作，其海外的组件工厂也较多地采用了国内光伏设备厂商的产品，拉动了光伏设备厂商的出口需求。因此，预计未来几年对于光伏设备的国内需求和出口需求都会不断增长，虽然有可能存在周期性的反复，但整体而言属于在曲折中前进的局面，光伏设备行业的市场需求仍具有广阔的前景。

近年来，随着光伏应用行业的波动，落后产能的逐步淘汰，太阳能光伏设备行业发展呈现以下趋势：

第一，产品定制化程度逐步提高

随着光伏行业的发展，光伏产品的种类越来越趋向于多元化，对于设备产品定制化的要求也越来越高。定制化的产品，要求设备生产厂商具备良好的生产线，能够快速组织生产，同时产品适用性强。

第二，技术水平提高，产品从低端产品向高端产品发展

随着光伏行业复苏，设备厂商为迎接新一轮的行业快速增长做技术储备、人才储备。有竞争力的人才力量成为光伏设备行业竞争的关键，研发人员技术水平需与对光伏行业整体技术需求保持同步发展，从而制造出高效率国际领先的设备产品，满足光伏产品厂商不断增长的技术需求。进而，随着光伏技术的提升，低端设备将逐渐被淘汰出市场，高端设备市场将有效促进光伏产品制造行业新一轮的生产效率的提升，为整个光伏行业快速发展做技术铺垫。

第三，太阳能设备逐步实现了国产化，对自动化设备需求不断增加

我国的光伏设备企业伴随着中国光伏产业的发展而成长，随着技术的不断提升，我国光伏设备已实现了 70%的国产化率。国产光伏装备主要集中在晶体硅太阳能电池领域，其中硅材料加工、电池和组件制造环节的设备所占比例最高。国产单晶炉、硅棒切断机、硅片清洗机、甩干机、扩散炉等主要设备已完全替代进口。近年来随着下游组件的技术进步和发展，进一步发展适合大尺寸、薄硅片的工艺技术设备，节约硅材料，降低成本成为了光伏设备行业的发展趋势；其次，提高单机智能化水平、增加批次装片量，以提高单机生产效率和产能、降低使用成本和维护成本，也成为光伏设备发展趋势之一。

虽然，近年来国产太阳能电池制造设备已完全具备了整线交钥匙工程的装备能力，实现了电池生产线全工序设备的本土化，但整体技术水平同国际一流厂商相比仍有差距，成套生产线自动化程度低。因此，设备高效化和智能化将成为国内光伏设备生产厂商的重要发展方向。

第四，光伏高效路线迎来设备行业的发展机遇

技术进步是加速光伏行业发展的重要推动力，根据中国光伏协会的数据，2015 年多晶及单晶电池产业化效率分别达到 18.3%和 19.5%；2016 年多晶硅产业化效率可达到 18.6%-19%，单晶产业化效率可达到 20.5%-21.2%，技术进步显著。以单晶路线为例，2016 年以来，随着光伏硅片和组件整体价格的大幅下降，单晶硅片与多晶硅片价差以及单晶组件与多晶组件价差不断收窄，单晶路线的性价比优势开始显现，单晶渗透率 2016 年底的 27%预计在 2017 年将提升接近 35%。本公司的单晶槽式制绒设备、扩散炉、刻蚀设备、PECVD 设备、自动化设备等已应用于单晶电池的生产线中。随着单晶市场的扩容，单晶电池生产设备成为了公司利润增长点。

此外，根据德国机械制造商协会（VDMA）2016 年公布的第七版国际光伏

技术路线图，2015年包括PERC、PERT和PERL在内的背接触异质结电池的市场份额仅占10%，而未来五年将逐步提高比例，同时，该路线图指出当前市场的N型单晶产品仅占5%，预测2018年增至12%，2020年达到21%。因此，随着PERC、N型单晶等高效技术路线逐步打开市场空间，公司近年来重点研发PERC、N型单晶等相关设备工艺技术，将成为未来几年公司利润的重要增长点。

综上，随着行业的技术不断进步（单晶和多晶的转换效率不断提高）、制造成本的加速降低以及相关“领跑者计划”的实施，作为光伏高效路线重要环节的光伏设备行业将迎来新的发展机遇。

4、行业竞争格局和市场化程度

太阳能光伏行业作为战略性新兴行业，尚处于行业发展初期阶段，属技术密集型、资金密集型行业，目前国内光伏产业包括光伏设备产业主要以民营投资主体为主，行业市场化程度较高。行业竞争格局如下：

（1）行业集中度不断提升，市场分化明显

2011年-2012年，光伏行业遭遇的行业困境导致市场明显分化，大量中小设备企业相继停产，而行业内的龙头企业在保持生产的同时通过研发、技改进行产业升级，产业回暖后，龙头企业凭借技术、规模、品牌等优势进一步提升市场占有率，而部分没有技术研发实力的中小企业则在全行业技术水平不断提升时逐步被市场淘汰，行业集中度不断提升。

（2）行业竞争逐步从低端竞争转向高端竞争

工信部《光伏制造行业规范条件》政策开始实施，使得不符合规范条件而未被纳入名单中的企业将无法获取出口退税及银行信贷等方面支持。国家能源局、工信部和国家认监委联合发布的《关于促进先进光伏技术产品应用和产业升级的意见》，将严格执行光伏产品市场准入标准，而“领跑者”专项计划的实施，使得光伏产品的技术标准在上述标准基础上进一步提高。行业技术标准的提升将大幅提高其配套设备的行业发展门槛，行业竞争也正逐步从低端竞争转向高端竞争，行业技术属性愈发成为竞争的焦点，新技术、新装备推动光伏产品向高转换效率、高产品品质、低制造成本的趋势发展，技术升级加快，不具备技术和成本优势的企业将逐步退出市场，低端产能大量被市场淘汰，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。

未来 1-2 年，随着光伏行业低端产能被市场淘汰和高端产能的持续扩大，相应设备更新换代的需求，以及对高端、新型设备的需求将持续增加。本公司具有较强研发能力，通过持续的技术与产品创新，在高端、新型太阳能电池生产设备领域积累了领先的新技术储备。

(3) 全球光伏市场的发展和印度、东南亚和南美等新兴市场的迅速崛起将促使光伏设备企业加大海外市场的布局，逐步参与国际竞争

全球光伏市场近年来稳步发展，据统计，全球光伏累计装机量从 2007 年的 9.8GW 增至 2016 年的 317.8GW，年均复合增长率为 47%，传统市场如日本、美国、英国持续保持强劲发展势头。此外，在部分高电价地区及缺电少电的地区，光伏发电的便利性与经济性逐步体现，从而催生印度、东南亚、南美等新兴市场政策陆续出台，带动光伏整体呈现遍地开花的发展格局。泰国 2015 年光伏新增装机容量排名全球第十位，而南美更是成为全球第二大光伏市场，其中智利 2015 年新增装机容量排名全球第九位。印度作为缺电国家，逐步成为了光伏新增装机的重要增量之一。2015 年印度新增装机 3.1GW，2016 年新增装机大约 5.1GW。根据印度咨询服务提供商 Bridge to India 报告显示，在 2017 年开始，印度将启动 14GW 公用事业规模太阳能光伏项目，预计将在 2017 年投产 7.7GW（2016 年约增长 90%），加上 2017 年预计的 1.1GW 屋顶太阳能发电量，印度 2017 年新增太阳能光伏总量将达到 8.8GW，将成为继中国和美国之后全球前三大市场之一。

随着全球光伏市场的发展，新兴市场的不断涌现，我国光伏行业“走出去”步伐明显加快。来自国家能源局的数据显示，2015 年我国光伏电池及组件出口量达到 2500 万千瓦以上，出口额达到 144 亿美元，出口国家数量累计约 200 个。除此之外，国内光伏制造企业陆续开始在马来西亚、泰国、越南、土耳其、印度、巴西等新兴市场新建工厂，以规避“双反”和靠近终端市场。根据国家能源局数据，2015 年中国光伏制造企业在海外已投产电池产能达 320 万千瓦，电池组件产能 380 万千瓦；在建电池产能 220 万千瓦，电池组件产能 200 万千瓦；计划投资电池产能 110 万千瓦，电池组件产能近 500 万千瓦。

在国家“一带一路”的指引下，并随着光伏制造企业走出去步伐加快，国内光伏设备企业一方面向在海外建厂和投资的国内光伏制造企业提供设备和服务，另一方面与海外新兴市场的本土企业开展深入合作，参与国际竞争。本公司作为光伏设备企业走出去的领先者，报告期各期，根据使用客户所在地，公司签订的

境外设备销售订单金额分别为 1,138.97 万元、19,402.81 万元、96,513.75 万元和 16,140.13 万元。同时，为进一步鼓励光伏行业走出去的发展方向，深化国际产业合作，国家能源局在《太阳能发展“十三五”规划》提出了“拓展太阳能国际市场和产能合作”和“太阳能先进技术研发和装备制造的合作”的发展任务，本公司作为国内光伏设备行业的领先企业，根据上述规划，将重点开发东南亚和印度等新兴市场，并根据新产品和新技术的研发方向，加强国际研发合作，从而促进公司可持续发展，提升国际竞争力。

5、行业内主要生产企业

目前，国内外晶体硅太阳能电池生产设备主要制造企业如下：

设备类型	国内主要厂商	国外主要厂商
清洗设备	常州捷佳创、上海思恩、张家港超声、上海釜川、北方华创	
制绒和刻蚀设备	常州捷佳创、苏州聚晶	Schmid、RENA
扩散炉	捷佳伟创、丰盛装备、中电集团公司 48 所、北方华创	Tempress Systems, Inc.、Centrotherm Photovoltaics AG
PECVD 设备	捷佳伟创、北方华创、丰盛装备、中电集团公司 48 所	Centrotherm Photovoltaics AG、Roth & Rau、Tempress Systems, Inc.
自动化设备	捷佳伟创、罗博特科、先导智能、无锡江松	Jonas&Redmann、Schmid、MANZ

有关竞争对手情况详见本节“三、发行人在行业中的竞争地位”之“（二）主要竞争对手简介”。

6、行业进入的壁垒

（1）技术壁垒

太阳能光伏设备制造行业属技术密集型行业，对技术的先进性依赖程度比较高；此外，光伏设备制造工艺较复杂，对研发人员知识结构及学科背景的要求也较高，涵盖热力学、半导体物理学、化学、机械自动化与设计、电子电路、自动控制等多门学科，同时对其可靠性、稳定性、安全性、精密程度、自动化水平等都有严格的要求。因此，研发人员的技术水平和知识的深度和广度都会直接影响到产品的质量和水平，长期技术积累才能有效提高相应产品的稳定性，对于新进入企业，很难在短期积累充足的技术储备。

（2）资金壁垒

光伏设备行业属于资金密集型行业。首先，从合同签约到产品交付，通常需

要经历产品设计、原辅料采购、组织生产、产品检测、现场安装、系统调试等过程，周期比较长，需要较大规模的营运资金；其次，光伏设备的设计、制造设备也需要不断的更新，尤其是实验设备和检测设备，通过技术改造和扩大规模才能提高工艺水平和竞争能力，因此在资金层面上构成了一定的行业进入门槛。

(3) 人才壁垒

先进的技术和工艺水平需要企业拥有一批具备高素质、丰富的知识结构和经验积累的人才，而且，随着时代的发展，新技术、新工艺、新方法的不断涌现，对优秀人才的需求也会越来越大。

(4) 品牌和客户资源壁垒

晶体硅太阳能电池生产设备是晶体硅太阳能电池生产企业的关键生产设备，对于电池片生产厂商而言，其设备投资较大，占其总投资的比重较高，尤其是设备的技术性能将直接影响到太阳能电池片的质量、生产成本及光电转换效率，因此，设备生产企业的技术水平、产品质量、市场信誉和营销服务等所形成的综合品牌效应是下游电池片企业选择设备供应商考虑的重要因素，良好的品牌效应需要较长时间的沉淀和积累，相应地，客户一旦选定设备供应商后亦不会轻易更换。因此，本行业存在较高的品牌及客户资源壁垒。

(5) 管理壁垒

目前晶体硅太阳能电池生产设备交期短、质量和售后服务要求高的特点，且作为非标设备，客户定制化要求较高，生产管理难度较大。行业内的企业从采购过程管理、生产过程到销售过程、售后服务过程管理越来越多需要系统化的管理模式，只有良好、系统的管理，企业才能持续保持产品质量的稳定性、供货的及时性和持续性。高水平管理来自于高效精干的管理团队和持续不断的管理方法改进，新进入该行业的企业难以在短时间内建立高效的管理团队和稳定的管理机制。

7、行业利润水平的变动趋势及变动原因

2010 年光伏产业爆发式发展导致电池片需求量急剧攀升，对设备的需求也大幅增加，行业利润率整体较高。2011-2012 年众多投资者蜂拥而至，从而国内光伏行业在发展初期即出现“产能过剩”的情况，影响了行业的健康发展。加上全球经济持续低迷、欧债危机持续深化、欧美“双反”政策、产能过剩等因素影

响，太阳能光伏市场出现了短暂的波动，也影响了各电池生产企业的开工率及对设备的采购量。该情况导致这一时期太阳能光伏生产设备的需求、销售价格和利润率的回落。

2013年-2014年，光伏行业进入调整格局，光伏产业的产能过剩面临“结构性过剩”。一方面低端产能过剩，大量没有技术研发实力的中小企业开工率不足，面临被淘汰或兼并的局面；另一方面高端产能则不足，特别是能满足“领跑者”计划的高效晶硅产品产能明显不足，行业领先企业凭借技术、成本优势维持较高的产能利用率，基本处于满产状态，甚至需要寻求第三方代工满足订单需求，市场分化明显，市场集中度不断提高。因此，该轮光伏行业的调整加速了行业内落后产能的淘汰，落后、无效产能的有效出清有利于行业健康、可持续发展。但受行业去产能影响，光伏行业市场前景不明朗，光伏企业扩充产能及更新设备的需求取消或推迟，新增设备订单较少，太阳能光伏设备生产商的利润处于低水平。

2015年以来，光伏行业基本面逐步回暖，市场需求快速增长，部分行业龙头企业开始扩充产能，行业景气度亦逐步向上游传导。同时，太阳能电池技术的不断进步，带来太阳能电池装备的技术革新，高度自动化设备、大产能设备以及新工艺设备如自动上下料及硅片自动传输设备等，成为光伏设备市场新的需求增长点。在市场需求回升和技术进步的带动下，光伏设备制造向更高安全性、可靠性、稳定性、技术更先进的方向发展，利润率回升并趋于稳定。

（三）影响行业发展的因素

太阳能光伏发电产业需要高质量的太阳能光伏电池，转换效率更高的太阳能光伏电池需要有技术更先进的太阳能电池生产设备，因此，太阳能电池生产设备行业是太阳能光伏产业中的关键行业，对整个太阳能光伏产业的发展起基础支撑作用。影响太阳能电池生产设备行业发展的主要因素包括：

1、有利因素

（1）可再生能源已成为全球具有战略性的新兴产业，太阳能行业优势凸显

随着国际社会对保障能源安全、保护生态环境、应对气候变化等问题日益重视，全球能源转型的基本趋势确立，即实现化石能源体系向低碳能源体系的转变，最终进入以可再生能源为主的可持续能源时代。近年来，欧美等国每年60%的新增发电装机来自可再生能源，2015年，全球可再生能源发电新增装机容量首次超过常规能源发电装机容量。随着可再生能源技术的进步及应用规模的扩大，可

再生能源发电的成本显著降低，经济性已得到显著提升。

目前可以利用的可再生清洁能源有太阳能、地热能、风能、水能等，与其他可再生能源相比，太阳能是世界上资源更丰富、分布区域最广泛的可再生资源，并且，随着全球气候的逐渐变暖，发展零排放的太阳能将是人类的最优选择。

随着可持续发展观念在世界各国不断深入人心，全球太阳能开发利用规模迅速扩大，技术不断进步，成本显著降低，呈现出良好的发展前景，许多国家将太阳能作为重要的新兴产业，主要体现在如下方面：

1) 太阳能得到更加广泛应用。光伏发电全面进入规模化发展阶段，中国、欧洲、美国、日本等传统光伏发电市场继续保持快速增长，东南亚、拉丁美洲、中东和非洲等地区光伏发电新兴市场也快速启动。太阳能热发电产业发展开始加速，一大批商业化太阳能热发电工程已建成或正在建设，太阳能热发电已具备作为可调节电源的潜在优势。太阳能热利用继续扩大应用领域，在生活热水、供暖制冷和工农业生产中逐步普及。

2) 太阳能发电规模快速增长。截至 2016 年底，全球太阳能发电装机累计超过 3.12 亿千瓦，当年新增装机达 7,000 万千瓦，占全球新增发电装机的比例超过 20%。2007 至 2016 年光伏发电装机容量平均年增长率超过 45%，成为全球增长速度最快的能源品种。

3) 太阳能产业对经济带动作用显著。2015 年全球光伏市场规模达到 5,000 多亿元，创造就业岗位约 300 万个，在促进全球新经济发展方面表现突出。很多国家都把光伏产业作为重点培育的战略性新兴产业和新的经济增长点，纷纷提出相关产业发展计划，在光伏技术研发和产业化方面不断加大支持力度，全球光伏产业保持强劲的增长势头。

综上，太阳能产业的发展将进而推动了太阳能电池设备行业的进一步发展。

(2) 各国政府政策大力扶持

近年来，全球多个国家陆续出台了一系列鼓励和扶持太阳能光伏产业发展的政策，为各国光伏产业的健康、持续发展创造了良好的政策环境，全球光伏市场重心也从依赖欧洲市场向新兴市场转变，中国、日本、美国已成为全球前三大光伏市场，印度、东南亚、南美等新兴市场发展迅速。

2015 年以来主要国家推出的太阳能光伏产业政策

国家	时间	政策	内容
美国	2015.9	奥巴马政府提供 1.2 亿美元以推动美国太阳能发展	资助对象包括：降低太阳能系统成本的新设备和技术，推动新的光伏电池和组件性能，用于将为电力、制冷及烹饪提供太阳能发电的项目。
	2015.12	太阳能减税优惠法案延长 5 年	众议院同意了延长太阳能投资税收抵免（ITC）五年的修正案，原先于 2016 年 12 月 31 日将从 30% 下调至 10% 的 ITC，将向后延长五年至 2022 年，并依照开始建置的时间给予不同额度的补贴。
英国	2015.7	英国上网电价补贴削减	政府提议减少 87% 的上网电价补贴，这是支持国内及商业的屋顶光伏和小型光伏发电场的一项关键性补助金。
	2015.12	补贴下调、可再生能源义务法到期	现行的可再生能源义务法案将在 2016 年 3 月 31 日终止，未来无论房屋型或地面型太阳能都不再适用。
德国	2015.11	储能补贴政策或将沿用三年	德国联邦经济部表示，关于延长补贴具体时限的决策还未最终确定，储能补贴政策有望将继续沿用三年。
	2016.7	改革补贴定价方式	德国政府通过《可再生能源法案》改革方案，德国自 2017 年起将不再以政府指定价格收购绿色电力，而是通过市场竞价发放补贴。
日本	2015.1	到 2016 年 3 月取消太阳能税收优惠	日本政府 LDP 税收小组正在考虑一项议案，到 2016 年三月取消太阳能税收优惠。
	2015.2	大幅下调 2015 年度光伏收购价格	经济产业省公布了 2015 年度再生能源的收购价格方案，输出在 10KW 以上的产业用大规模太阳能发电的收购价格创下史上最大降幅记录。
	2015.12	推出能源效率和储能补贴	日本经产省将针对商业领域的工厂和小企业推出 7790 万美元的能源效率和存储技术激励方案。
	2016.11	改变定价方式	调整 2012 年 7 月开始实行的固定价格收购制度（FIT），计划于 2017 年 10 月导入太阳能竞标制度，通过竞标制度来推动价格的进一步下降。
瑞士	2015.1	上网电价补贴不断削减	将进行两个阶段削减太阳能上网电价补贴支付，为 30kw 以下的系统提供的一次性支付也将被削减。
印度	2015.6	国家太阳能利用计划目标 2022 年装机达到 100GW	印度联邦政府总理莫迪批准了一项扩大印度太阳能发电机容量的目标计划，到 2022 年印度太阳能发电量达到 10 万兆瓦。
	2015.11	提高屋顶光伏太阳能补贴 15% 增高至 30%	印度新能源与可再生能源部（MNRE）将把对于屋顶太阳能的补贴从 15% 提高至 30%，但不将用于包括商业和工业屋顶。
	2016.2	增大屋顶太阳能项目财	计划于 2022 年 4 月前达成 100 千瓦的

		政补贴力度	光伏总发电能力目标，对屋顶光伏项目的补贴力度也从现行的 9,200 万美元增至 7.7 亿美元
	2017.6	延长补贴周期	印度新能源和可再生能源部（MNRE）做出决定，废除光伏发电州际传输费用至 2019 年底。

经过 2011 年-2012 年行业低谷期，从 2013 年开始，我国密集出台了一系列政策文件支持太阳能光伏行业发展，促进了光伏产品国内外市场布局的合理化，光伏产业技术的创新升级以及太阳能产业服务体系的逐步完善，为我国光伏产业的未来发展奠定了坚实基础。

（3）成本下降以及技术水平不断提升

目前，光伏发电成本相比常规化石能源仍有差距，其应用的推广仍依赖于各国政府补贴。未来大规模应用的根本在于不断降低单位发电成本，实现“平价上网”，从而替代常规化石能源。经过几十年的持续研究开发，光伏产业主要原材料的价格大幅下降，技术不断革新，光伏转换效率稳步提升；同时，也带动了光伏专用设备行业技术的大幅提升。未来，随着行业技术进步的推动和制造成本的不断下降，光伏发电成本将不断降低，光伏发电将逐步减少甚至摆脱对政府补贴的依赖，市场驱动将成为光伏行业发展的最主要驱动因素，这将有助于光伏产品的大规模普及和应用，进而使得高性能光伏专用设备的市场需求持续增加。

2、不利因素

（1）技术替代

晶硅太阳能电池及薄膜太阳能电池是当前比较流行的组件电池，并具有不同的技术路线。由于晶硅电池技术起步较早且光电转化率高，多年来一直处于主导地位。但随着技术的革新，若晶硅电池技术进步出现停滞、而薄膜电池实现突破，则晶硅太阳能电池行业可能面对技术替代的风险。

（2）光伏发电成本竞争力有待提高，政策依赖性仍然较高

太阳能发电难以在全国乃至全球全面普及的一个主要原因就是光伏发电成本比传统能源高。虽然随着技术进步和产业的更新换代，硅片、电池、组件价格和晶硅原料成本的下降，太阳能光伏发电成本已大幅下降。2015 年光伏发电的平准化电力成本（LCOE）为 0.14 美元/度，与火电的 0.07 美元/度仍存在差距。发电成本的差距使得目前光伏行业对于补贴政策的依赖性较大，受政策调整的影响较大。而各国目前对于光伏补贴的力度正在逐渐下降，光伏行业需通过技术进

步和建立良好的市场竞争机制进一步降低发电成本。若光伏行业技术进步及成本下降的速度低于各国补贴政策退出的速度，光伏行业将会面临一定的调整。

(3) 受太阳能光伏行业波动的影响较大，设备更替速度快

太阳能光伏电池设备制造作为太阳能光伏行业的重要配套行业，受太阳能光伏行业波动影响较大，且设备更替速度快，以不断提高生产效率和降低成本。为应对这一因素，公司持续研发高附加值的、能够不断提升转换效率、降低下游电池生产成本的新的型号设备，从而使公司产品在光伏行业整体不景气的环境下，仍具有较高的市场接受度和竞争力。

(4) 国际贸易摩擦

光伏产业是我国可以同步参与国际竞争的、保持国际先进水平的产业。我国光伏产业的快速发展，除促进我国相关企业全球竞争力不断提升外，我国光伏企业所提供的质优价廉的光伏产品有效降低了光伏发电的市场门槛，极大推动了光伏发电的普及和应用。

随着全球光伏发电市场规模的迅速扩大，很多国家都将光伏产业作为新的经济增长点。一方面各国在上游原材料生产、装备制造、新型电池研发等方面加大技术研发力度，产业国际竞争更加激烈；另一方面，有些国家和地区在市场竞争不利的情况下采取贸易保护措施，对我国具有竞争优势的光伏发电产品在全球范围应用构成阻碍，未来仍有可能面临严峻的国际贸易壁垒形势及国际市场不确定、供需失衡等不利因素带来的挑战。

(四) 行业技术水平及技术特点、行业特有的经营模式、行业周期性、区域性或季节性特点

1、行业技术水平及技术特点

太阳能电池生产设备的技术水平和稳定性是保证电池质量的重要因素，因而下游客户对于设备的技术参数要求极高。提高转换效率一直是光伏行业的主题，行业内先进技术也主要是以提高转换效率为核心。而提高转换效率的水平的关键在于电池制备环节，而电池制备主要依赖于电池生产设备。因此，一方面下游电池生产企业会结合行业发展趋势主动与上游电池生产设备企业合作进行新设备研发和调试，以满足新技术要求；另外一方面电池生产设备企业也会主动根据电池制备技术的发展，通过与科研机构、高校、下游客户等进行产学研合作，研发生产新的设备，以满足和创造下游需求。

目前，我国光伏电池制造设备企业已具备了成套工艺流程设备的供应能力，部分产品如清洗/制绒机、扩散炉、等离子刻蚀机等已在国内生产线中占据主导地位，管式 PECVD 设备与进口设备并存但份额逐步扩大，但全自动丝网印刷机、自动分拣机、连续式 PECVD 设备仍然依赖于进口。国内光伏电池主流建线方案为国产和进口设备混搭，国产设备占到 70%以上。目前国内太阳能电池制备技术仍然主要是以常规技术为主流，辅以部分工艺的优化，主要工艺优化方向包括提高单机设备产能及提高自动化水平，我国光伏电池制造设备具体技术特点如下：

(1) 创新工艺与装备相融合。目前，光伏电池生产线已实现将先进的工艺物化于设备，实现先进工艺与设备的紧密融合，以提升生产线的技术水平。

(2) 高产能与高效自动化。目前，光伏电池生产线更注重高产能与高效自动化，一方面，生产线上单台设备的装片量和产能越来越高，以通过规模化效应提高生产效率，降低单位能耗，进而最大限度地降低电池和组件每瓦的成本；另一方面，为了进一步提高产能、降低损耗及成本以及为了保证生产的可靠性、标准化与一致性，目前，光伏电池生产过程大量采用高效自动化技术，生产线的自动化水平逐步将单台设备自动化升级为车间自动化。

尽管国产太阳能光伏设备在国内用户乃至国外用户中已建立了良好的信誉，并得到了业界的广泛认可，越来越多的客户倾向于采购价格适中、性能优良、技术不断进步的国产优质设备。但在行业先进技术水平方面与国外厂商尚有差距。目前行业先进技术包括：MCCE 技术、PERC 电池技术、HIT 技术、MWT 技术、IBC 技术。

以下为各个技术的简要介绍：

(1) MCCE（金属催化化学腐蚀）技术

金属催化化学腐蚀技术也称为湿法黑硅技术。

长期以来，多晶太阳能电池表面反射率较高的难题一直得不到有效解决，制约了电池效率的进一步提升。湿法黑硅技术有效解决了这一难题，突破了这方面的效率限制。该技术既适用于砂浆切割硅片，也适用于金刚线切硅片，是降本增效的利器，未来将逐步成为多晶电池的标配技术。

湿法黑硅技术基本原理是采用 Au、Ag 等贵金属粒子随机附着在硅片表面，反应中金属粒子作为阴极、硅作为阳极，同时在硅表面构成微电化学反应通道，在金属粒子下方快速刻蚀硅基底形成不同类型的纳米结构。其优势在于，它可以

调控不同类型的纳米微结构，通过光学和电学性能上的匹配，实现湿法黑硅组件功率的最大化。

（2）PERC 电池技术

PERC 技术，即钝化发射极背面接触，利用 SiN_x 或 Al_2O_3 在电池背面形成钝化层，作为背反射器，增加长波光的吸收，同时将 P-N 极间的电势差最大化，降低电子复合，以提升电池转化效率。PERC 技术受到推崇主要是因为其改良的特征，新增设备投资相对背电极、HIT 等 N 型电池技术低得多，一般只需要在普通电池生产线基础上增加少量设备，转换效率则会有较大幅度的提升。

PERC 电池具有工艺简单，成本较低，且与现有电池生产线相容性高的优点，有望成为未来高效太阳能电池的主流方向。

（3）HIT（异质结太阳能电池）技术

该技术采用高质量的 N 型单晶硅作为衬底，在两面沉积本征层的非晶硅层用作钝化层，之后分别沉积 P 和 N 层，该钝化层有非常好的钝化效果，电池的开路电压高达 710mv，批量生产的转换效率也达到 20%。

（4）MWT（Metal Wrap Through 金属穿透）技术

该技术是在硅片上利用激光穿孔技术结合金属浆料穿透工艺将电池片正面的电极引到背面从而实现降低正面遮光提高电池转换效率的目的。同时由于该技术的组件封装特点，组件的串联电阻低，转换效率高；并且可以适用于更薄的硅片，使得进一步较大幅度降低成本成为可能。

针对常规电池和组件的不足，MWT 电池组件采用了全新的电池和组件结构设计，大幅提高了电池和组件的光电转化效率及可靠性，60 片电池的单、多晶硅电池组件标准输出功率分别达到 290W 和 280W，较市场常规产品提高 8%左右，达到行业领先水平。

（5）IBC 电池（全背电极接触晶硅光伏电池）技术

该技术是将正负两极金属接触均移到电池片背面的技术，使面朝太阳的电池片正面呈全黑色，完全看不到多数光伏电池正面呈现的金属线。这不仅为使用者带来更多有效发电面积，也有利于提升发电效率，外观上也更加美观。

这种背电极的设计实现了电池正面“零遮挡”，增加了光的吸收和利用。但制作流程也十分复杂，工艺中的难点包括 P+扩散、金属电极下重扩散以及激光烧结等。

本公司多年来一直专注于光伏设备制造领域的研发和创新,在目前产品和技术保持国内领先的基础上,公司继续瞄准国际先进企业,跟踪行业先进技术发展,不断加大对技术研究和新产品开发的资源投入,应用于上述先进技术的全湿法黑硅制绒设备、1,200片五管N型扩散炉、PERC链式PECVD等设备均处于样机调试阶段。此外,公司还将逐步开展国际研发合作,推动先进设备的产业化,从而持续保持并提升在国内光伏设备行业中的技术领先地位。

2、行业技术发展趋势

(1) 高产能、低功耗成为发展方向

提高产品性能质量、降低生产成本是光伏设备的主要需求方向,因此,进一步发展适合大尺寸、薄硅片的工艺技术设备,节约硅材料,降低成本成为未来光伏设备行业的发展趋势;另外,在装备选择上一线主流组件制造商更倾向于高端智能化组件制造设备,占地面积小、高产能、低功耗、高性能多层组件制造设备将成为行业发展的趋势之一。

(2) 智能化、自动化程度不断提高

随着人力成本的提升以及电池片生产厂家对于良品率的要求逐渐提高,提高单机自动化水平,增加批次装片量,提高单机生产效率,以及实现设备间机械手自动转送,在线检测,提高整线生产效率,减少人工干预,降低碎片率已成为了行业技术发展主要趋势之一。因此,提高单机智能化水平、增加批次装片量,以提高单机生产效率和产能、降低使用成本和维护成本,将是光伏设备发展趋势之一。同手工相比,智能化可提高整线生产率约30%,并可降低碎片率,减少人工接触污染,降低生产成本。因此,未来行业将根据自动装载-自动传输-自动检测-智能制造的路径向前推进。

(3) 设备研制与新型工艺更紧密地结合

设备研制与新型的组件制造工艺越来越紧密是未来的发展趋势,使一些高水平的工艺技术和设备研制相结合,以提高转换效率为目的采用新型工艺的电池片生产将通过建立工艺示范线,采取设计、制造、工艺开发、设备开发与改进联合进行的方式。这样既可以缩短设备的开发周期,也可以促进先进工艺的应用,同时降低了设备采购成本,可进一步提高国内光伏企业的市场竞争力。国内的光伏设备制造行业将由单一产品向多元化、可按照客户需求提供定制化、智能化装备线转变。

(4) 光伏制造向光伏智造转变

近年来，国家相继提出了“互联网+”及“中国制造 2025”发展战略。在此战略推动下，光伏设备生产企业也将逐步注重互联网、智能化技术以及数字化管理技术与设备的结合，以建设智能制造车间，包括单台设备信息化，设备智能化及在线工艺智能控制，利用物联网技术实现车间设备信息通讯，利用计算机、总线控制、通讯、智能数据分析处理等技术实现全产业链信息协同管理及监控与决策的智能化等。未来，光伏智能制造工厂要求全面部署 MES、ERP 等智能化制造管理系统，生产投料、设备状态、质量控制、环境监测等实现全程智能监测和调度，产品生产过程可追溯，这要求光伏设备生产厂商在智能化软件开发上加强研发投入，掌握光伏并网、储能设备生产及系统集成关键技术，逐步实现光伏生产装备国产化、智能化和全生产工艺一体化的生产能力。

3、行业特有的经营模式

光伏设备产品一般采用“接单生产、适量库存”的经营模式，通过客户开拓达成初步合作意向，经过客户认可后，接受客户下达的订单，并根据订单为客户加工制作各种标准或非标准的设备产品，对技术参数差异不大且需求量较为稳定的产品，安排适量库存。PECVD 设备、扩散炉、制绒和清洗等设备是太阳能电池生产流程中的重要设备，对售前、售后服务具有更高的要求，其实际运行的效果与售前、售后服务的质量具有较强的关联度。

4、行业周期性、区域性或季节性特点

(1) 周期性特点

太阳能电池生产设备面向于太阳能产业，太阳能产业是新兴行业，市场处于快速上升阶段，受到经济周期以及其他因素的影响较大，因此存在一定的周期性。目前包括中国在内的世界各国都在执行或准备出台各种补贴政策，大力发展太阳能光伏产业，鼓励技术进步和电池转换率的提升，预计作为配套的太阳能电池设备行业将保持一段较长时期的景气周期。

(2) 区域性特点

尽管我国太阳能电池生产行业具有区域性结构特点，但是由于晶体硅太阳能电池生产设备单价较高，运费在设备销售过程中影响较小，因此，晶体硅太阳能电池生产设备行业不存在区域性特征。

(3) 季节性特点

太阳能电池安装具有一定的季节性特征，一般日照充足的季节安装量较大。但是光伏设备生产厂商从签订订单、采购、生产、运输、安装到验收确认收入有一定的周期，因此，光伏设备行业季节性并不明显。

（五）发行人所处行业与上、下游行业之间的关联性及其影响

1、本行业与上游行业的关联性及其影响

本行业的上游行业为石墨舟、干式真空泵、专用设备电源等部件制造，机械加工设备制造以及通用材料或通用元件行业。上游行业基本属于充分竞争性行业，市场供应相对充足，不存在供应瓶颈，不存在个别企业技术垄断，对本行业的发展比较有利。此外，上游行业的技术水平发展会带动晶体硅太阳能电池生产设备制造行业的技术水平的进步，加快产品的更新换代。

2、本行业与下游行业的关联性及其影响

本行业的下游行业为太阳能电池片生产行业。本行业与下游行业的发展密切相关，下游行业对本行业的发展具有较大的牵引作用，下游行业对本行业产品的需求直接决定了本行业的市场需求。2015年以来，随着太阳能光伏发电应用市场的全面回暖，下游行业发展迅猛，产能快速扩张，对本行业产品采购数量也随之增长，从而推动了本行业的进一步发展。

（六）主要出口国的相关规定及竞争情况

1、海外市场情况概述

按照最终使用客户的区域分布，2015年、2016年和2017年1-6月，公司海外销售收入占主营业务收入比重不断上升，分别为9.90%、44.60%和51.74%，公司设备主要出口马来西亚、印度、泰国、越南等国，公司未在境外设立其他子公司或分支机构。

鉴于海外光伏市场潜力巨大，在国家“一带一路”倡议的带动下，中国太阳能电池制造企业在东南亚投资设厂，一方面扩大产能以满足全球日益增长的需求，另一方面为在欧美市场对中国产品设置壁垒的情况下，利用东南亚等国的关税优惠政策出口美国及欧洲两个最大市场。此外，光伏发电的便利性与经济性逐步体现，从而催生部分高电价地区及缺电少电地区如印度等新兴市场支持政策陆续出台，印度等新兴市场市场逐步成为了光伏新增装机的重要增量。

随着下游光伏制造行业加快“走出去”的步伐以及新兴市场的发展，公司作

为电池片制造行业主要工艺设备的提供商将持续拓展印度、泰国、越南和马来西亚等境外市场。

2、主要出口国政策

目前，公司主要出口国马来西亚、泰国、印度等国对光伏行业政策支持力度较大，其中马来西亚在德国补贴模式的基础上，2011年创立了该国的上网电价补贴制度，该制度旨在到2020年将实现1.25GW的光伏系统装机量；泰国2016年启动新规划600MW，计划在2018年完成；印度政府2016年2月决定增大对屋顶太阳能项目的财政补贴力度，从9200万美元增至7.7亿美元，在2022年100GW的发展目标中包含40GW的屋顶光伏目标，按照印度政府计划，到2021年全印度将有10个太阳能区域，每个占地多达10000公顷，此外，为了确保计划顺利完成，可再生能源部将把对于太阳能区域的整体融资援助提至44亿卢比。同时公司主要出口国如越南、马来西亚为吸引中国企业到越南投资出台了一系列税收优惠政策，中国电池片生产企业为规避欧美双反纷纷在越南、马来西亚等地投资建厂。

综上，公司主要出口国的政策为中国电池生产企业在上述国家布局产能创造了良好的政策环境，同时印度、泰国等市场逐步成为了光伏新增装机的重要增量之一，这都为公司出口业务的快速发展奠定了良好的基础。

3、太阳能电池生产设备供应商在主要出口国的产业政策、贸易摩擦情况

公司设备出口主要国家和地区有：泰国、马来西亚、印度、越南、中国台湾和新加坡。公司境外销售无需向出口国所在地政府缴纳增值税、营业税或消费税，该等税金由客户根据所在国税收政策缴纳税金，具体情况如下：

出口国家和地区	税收政策
泰国	客户进口公司设备，关税等税收全免
马来西亚	客户进口公司设备，关税等税收全免
印度	客户进口公司设备需缴纳8-18.8%的关税
越南	现有越南客户地处越南保税区，故进口公司设备进口关税或增值税全免。如客户为一般性企业，设备进口根据备案及海关编码，确定缴税类别（关税或增值税），缴税比例为15-21%
中国台湾	客户只需要缴纳5%的营业税，无需缴纳关税等其他税种
新加坡	客户进口公司设备，关税等税收全免

公司设备出口主要受产品的质量认证和进口国关税政策的影响。当前，公司产品出口国不存在特殊的产品质量认证要求和特殊的关税政策。因此，出口国不

存在特殊的限制性政策影响公司产品的出口。

此外，公司设备出口国家和地区集中在东南亚地区和印度，欧美针对光伏产品的反倾销税和反补贴税、印度的双反调查以及美国的 201 条款调查只针对光伏产品而不针对光伏设备，暂无国家和地区对光伏设备征收反倾销税或反补贴税，亦不存在有关光伏设备的贸易摩擦，但未来仍有可能面临严峻的国际贸易壁垒形势及国际市场不确定、供需失衡等不利因素带来的挑战。

贸易摩擦对本公司的影响详见本招股说明书之“第四节 风险因素”之“七、汇率变动及外贸环境变动的风险”。

三、发行人在行业中的竞争地位

（一）发行人的市场地位

根据中国电子专用设备工业协会统计，2016 年公司在国内半导体设备行业十强单位中销售收入排名第五，其设备类销售收入占国内太阳能电池设备（含晶硅材料加工生长设备和晶硅太阳能电池芯片制造设备）销售收入的 33.70%，占国内晶硅太阳能电池芯片制造设备销售收入的 75.84%。

（二）主要竞争对手简介

1、清洗设备市场的主要竞争对手

公司在清洗设备的主要竞争对手包括：上海思恩、张家港超声、上海釜川和北方华创。

上海思恩：全称为上海思恩电子技术有限公司，中美合资企业，位于上海市虹口区，产品包括全自动/手动基片湿处理系统，单/多晶硅太阳能电池片湿处理设备，异丙醇干燥机系统，化学供液系统，零部件清洗系统等，其在光伏设备行业主要提供硅料清洗机。

张家港超声：全称为张家港市超声电气有限公司，位于江苏苏州张家港市。该公司开发了多种系列的超声波自动清洗设备和成套清洗设备，其在光伏设备行业主要提供硅片清洗机。

上海釜川：全称为上海釜川超声波科技有限公司，其在光伏设备行业主要提供湿法清洗设备。

北方华创：全称为北方华创科技集团股份有限公司，位于中关村高科技产业开发区“电子城科技园”，从事基础电子产品的研制、生产、销售及技术服务

务，主要产品为大规模集成电路制造设备、混合集成电路和电子元件。

2、制绒和刻蚀设备市场的主要竞争对手

公司在制绒和刻蚀设备领域的主要竞争对手是德国的施密德（Schmid）和瑞纳（Rena），国内的生产厂商还有苏州聚晶。

施密德（Schmid）：全称 Gebr. Schmid GmbH，德国设备制造商，其光伏设备主要包括运送装置、硅片分离、清洗、分选设备，太阳能电池镀膜设备、制绒设备、扩散炉，薄膜电池湿蚀刻设备，自动化设备等。

瑞纳（Rena）：德国设备制造商，成立于 1993 年，主要产品是湿法化学领域链式和槽式太阳能电池片工艺设备。

苏州聚晶：全称苏州聚晶科技有限公司，主要产品包括：水平式多晶制绒硅片清洗机、水平式湿法刻蚀硅片清洗机、全自动单晶制绒酸洗综合设备、全自动去磷硅玻璃（PSG）清洗机、全自动硅料清洗设备、全自动硅片清洗设备、石墨舟清洗机-石英管清洗机等太阳能电池行业清洗机。

3、扩散炉市场的主要竞争对手

在扩散炉市场，本公司的主要竞争对手包括：丰盛装备、中电集团公司 48 所、北方华创、Tempress Systems, Inc.和 Centrotherm Photovoltaics AG。

丰盛装备：全称为深圳丰盛装备股份有限公司。该公司在光伏设备行业主要提供：铸锭炉和扩散炉、PECVD 设备。

48 所：全称为中国电子科技集团公司第四十八研究所，位于湖南省长沙市，主要从事微电子设备、光电子设备、光伏制造设备、磁性材料制造设备的研发销售。

Tempress Systems：位于荷兰 Vaassen，主要从事半导体、微型机电系统、光伏产业中水平、垂直扩散炉和低压化学气相沉淀设备的研发和生产。

Centrotherm Photovoltaics AG：位于德国布劳博伊伦，具有 30 余年的产业经验，为全球光伏技术和设备主要供应商之一，在光伏设备领域具有提供交钥匙生产线的设计、生产能力。

北方华创的基本情况见上述“清洗设备市场的主要竞争对手”部分。

4、PECVD 设备市场的主要竞争对手

在 PECVD 设备市场，本公司的主要竞争对手包括：Centrotherm Photovoltaics AG、Roth & Rau、Tempress Systems, Inc.、北方华创、丰盛装备和中电集团公司

48 所。

Roth & Rau AG: 位于德国霍恩施泰因•恩斯塔尔，在光伏行业主要从事镀膜设备的生产。2011 年，公司被梅耶博格（Meyer Burger Technology Group）收购。

Centrotherm Photovoltaics AG、Tempress Systems, Inc.、北方华创、丰盛装备、中电集团公司 48 所等基本情况见上述“清洗设备市场的主要竞争对手”和“扩散炉市场的主要竞争对手”部分。

5、自动化设备市场的主要竞争对手

在自动化设备市场，本公司的主要竞争对手包括：Jonas&Redmann、Schmid、MANZ、罗博特科、先导智能和无锡江松。

Jonas&Redmann: 德国公司，主要从事特种机械设备制造。提供的自动化产品包括：清洗自动上下料机、在线式、离线式全自动石墨舟装卸片机、全自动石英舟装卸片机。

MANZ: 德国公司，主要生产锂离子电池，近年在光伏领域自动化设备方面发展较快。提供的自动化产品包括：清洗自动上下料机、石英舟自动装卸片机、石墨舟自动装卸片机、10,000 片硅片在线缓存系统。

罗博特科: 全称为罗博特科智能科技股份有限公司，主要生产扩散上下料设备、PECVD 板式在线自动化设备、PECVD 管式在线/离线自动化设备、湿制程自动化设备等。

先导智能: 全称为无锡先导智能装备股份有限公司，主要生产锂电池设备、光伏自动化生产配套设备和薄膜电容器设备等，其在光伏行业主要提供自动化配套设备。

无锡江松: 全称为无锡市江松科技有限公司，主要生产太阳能光伏电池设备自动化，其主要产品包括石墨舟装卸片机、制绒刻蚀上下料机、石英舟装卸片机等。

施密德（Schmid） 基本情况见上述“制绒和刻蚀设备市场的主要竞争对手”部分。

（三）公司技术水平和特点

1、公司技术水平

公司自设立以来，一直重视研发工作，持续的研发投入使公司在所处行业居于国内领先地位。公司研发了多项原创技术，推动了行业技术进步。

产品	功能	技术名称	特点与效果
扩散炉	气场控制	低压扩散技术	低压扩散通过改善炉管气密性、增加真空系统实现，真空系统提供低压力氛围，从而增加三氯氧磷分子平均自由程，提高扩散均匀性、稳定性和生长致密性；通过低压扩散工艺，可以获得均匀的 p-n 结结构，更易于实现浅结高方阻扩散工艺，提升电池转换效率。同时低压扩散以其优异的方阻均匀性大大提高单批次产能，降低运营成本。
		喷淋扩散	通过采用微孔小管送气，均匀将工艺气体送至反应硅片区域，气氛的到达时间更短。有助于提升高方阻工艺的均匀性。
	自动化控制	自动上下舟机械手	提高生产效率、降低人为工作失误的可能
		独立 CCC	实现生产设备及工艺的集中监控
		MES 技术	可支持工厂智能化管理和智能化生产
防撞舟技术	防撞舟技术	在推舟驱动部位，采用了滑动锁止模块，即使在舟桨的运动中发生不可预见的阻碍，推舟系统能根据阻力的不同，物理上采取滑动停止的处理。再配合 DS300A 延续下来的已经验证的各种软件、电子、机械保护方式，实现了目前世界上最安全的防撞舟系统保护功能。	
PECVD 设备	温度控制	五段串级温度控制	串级温度控制方法，提升了炉管温度的快速反应能力，并且对反应区域的温度实现了实际的闭环监控，对于提升设备的批次间稳定性有较大帮助。
	气场控制	多孔均分送气	由传统的双嘴送气，改进为多孔式分布方式送气，改善输入气体在进入炉管内的气氛分布，对设备工艺的均匀性有较大贡献。
	压力控制	自动精准快速压力闭环控制	实现了稳定精确的反应压力控制，确保了工艺控制的稳定性。
	高频放电控制	比例控制脉冲式放电	通过控制脉冲式放电的启断比，减少持续放电对电池片的损伤和延缓镀膜速率，实现了管式设备镀膜不均匀性由 5%降低到 3%，减少了色差、提升了转换效率。
	工艺技术	多步镀膜工艺方法	打破传统单步镀膜的工艺模式，创新开发多步分层镀膜工艺，最大程度的发挥设备对电池片的钝化效能，较传统工艺方法有 0.1%左右的转换效率提升。
	高频电源多频率技术	多频电源等离子体激发	通过与高频电源厂商合作研发，采用不同频率段的频率激发等离子体，在不同膜层进行不同的控制和生长方法，有效提高镀膜均匀性和提高转换效率。
湿法工艺设备	液体浓度控制	称重恒压计量补液	补液精度 $\pm 1\%$ ，较进口同类设备提升至少 1 个百分点
	温度控制	多点探测温控系统	实时显示溶液的各点温度，及时有效开闭加热器件，保证溶液各点的温度均匀一致，静态温度精度控制可达 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$
	高效自动化	自动清洗设备机械手	改变过去机械手在后上部的传统结构，有效地防止酸碱腐蚀机械手部件，杜绝金属离子污染，且运行平稳，运行速度较上置式提高一倍以上

产品	功能	技术名称	特点与效果
	自动干燥	自动清洗设备干燥系统	采用空气被压缩后发热的原理，将较洁净的空气压缩发热并过滤，吹于硅片上，减少了加热器件，杜绝了金属离子污染。能耗降低 10kW / Hr 以上
自动上片机	在线检测	在线检测	该设备配备有在线质量检测仪器，在硅片装载到前清洗设备之前，对硅片进行包括外观外形检测、隐裂检测、电学性能检测，并对 NG 片自动处理。
自动下片机	在线检测	在线检测	该设备配备有在线工序质量检测及处理系统，包括制绒/刻蚀质量检测，对质量不合格的信息自动反馈到工艺主机通过主机及时调整工艺参数，避免不良品持续发生；在装篮前进行破片检测并对破损的硅片自动处理，避免不良片装篮。
自动石墨舟装卸片机	在线检测	在线检测	设备配备有在线膜厚检测、在线色差检测、隐裂片检测等仪器，对质量不合格的信息自动反馈到工艺主机通过主机及时调整工艺参数，避免不良品持续发生。同时对隐裂片、色差 NG 片进行自动处理，避免对下工序组成质量影响。
自动石英舟装卸片机	在线检测	在线检测	设备配备有在线方阻检测仪器，对质量不合格的信息自动反馈到工艺主机通过主机及时调整工艺参数，避免不良品持续发生。

2、主要产品与同行业竞争对手的比较

公司主要产品性能指标均居国内领先、国际先进水平。

扩散炉			
关键性能指标	国际同类设备商	捷佳伟创	国内同类设备商
电池片进炉吹扫除尘及出炉快速冷却	无	有	无
恒温区长度	1,250mm	1,330mm	1100-1,300mm
工艺时间	60-80 分钟	60-80 分钟	80-90 分钟
控温精度	±0.5℃	±0.5℃	±0.5℃
温度稳定性	≤±0.5℃/24h	±0.5℃/24h	±0.5-1℃/24h
方阻均匀性	3%	4%	4%
PECVD 设备			
关键性能指标	国际同类设备商	捷佳伟创	国内同类设备商
恒温区长度	1,200mm	1,400mm	1,200mm
控温精度	±1℃	±1℃	±2℃
碎片率	0.05%	0.05%	0.1%
产能	1500-2000 片/小时	2100 片/小时	1400 片/小时
温度稳定性	±1℃/4h	±1℃/4h	±1-2℃/4h
膜厚均匀性	4%	3%	3%
单晶槽式制绒设备			
关键性能指标	国际同类设备商	捷佳伟创	国内同类设备商
产能（片/h）	3300	3600	2400-3300

控温精度	±1℃	±1℃	±2℃
碎片率	≤0.05%	≤0.05%	≤0.05%-0.1%
单晶制绒及反射率	≤8%	≤8%	12.5%
自动配补液精度	±3%	±1%	5%
机械手 方式	移动速率	1200mm/s	1500mm/s
	定位精度	±1mm	±1mm
多晶硅片链式制绒设备			
关键性能指标	国际同类设备商	常州捷佳创	
产能（片/h）	3,600	3,600-4200	
碎片率	<0.1%	<0.1%	
温控精度	±0.8℃	±0.5℃	
补液精度	±2%	±1%	
制绒腐蚀均匀性（道间）	±0.01g	±0.02g	
多晶太阳能电池片链式湿法刻蚀设备			
关键性能指标	国际同类设备商	常州捷佳创	
产能（片/h）	3,600	3,600-4200	
碎片率	<0.1%	<0.1%	
温控精度	±0.8℃	±0.5℃	
补液精度	±1-2%	±1%	
刻蚀精度	±3%	±2%	
制绒腐蚀均匀性（道间）	±0.02g	±0.01g	
全自动高效硅片上片机			
关键性能指标	国际同类设备商	捷佳伟创	国内同类设备商
产能（片/h）	4200/3600	4500	3600-4200
碎片率	0.01%/0.05%	0.05%	0.05%
在线检测	无/隐裂片检测	隐裂片检测	无
全自动高效硅片下片机			
关键性能指标	国际同类设备商	捷佳伟创	国内同类设备商
产能（片/h）	4200	4500	3600-4200
碎片率	0.01%	0.05%	0.05%
在线检测	破片检测	破片检测	无
全自动石墨舟自动装卸片机			
关键性能指标	国际同类设备商	捷佳伟创	国内同类设备商
产能（片/h）	4000	4000	1800-3000
碎片率	0.05%	0.08%	0.1%
在线检测	在线色差检测	在线膜厚、色差、隐裂检测	无
全自动石英舟自动装卸片机			
关键性能指标	国际同类设备商	捷佳伟创	国内同类设备商

产能（片/h）	4000	4000	3800
碎片率	0.05%	0.05%	0.05%
在线检测	在线方阻检测	在线方阻检测	无

（四）主要竞争优势

在帮助客户降低晶硅电池生产成本、提高电池转换效率的同时，本公司在技术研发、自主创新、产品与服务等方面逐渐形成了突出的核心竞争优势，积累了行业内主流客户资源，拥有了良好的市场口碑和较高的品牌知名度。

1、研发创新能力优势

本公司自成立以来，不断进行技术和产品创新，丰富产品规格种类，推动先进晶硅太阳能电池工艺技术的发展进程，具有雄厚的技术研发实力。本公司和全资子公司常州捷佳创均为国家高新技术企业，已取得发明、实用新型和外观设计专利 184 项，软件著作权 18 项。

本公司建立了健全的研发体系，将设备研发与电池制造工艺研发紧密结合，以满足太阳能电池生产企业对提高转换效率和降低生产成本的需求。

本公司在晶硅太阳能电池相关制造设备等产品的设计、生产及测试等方面拥有丰富的经验和多年的技术开发基础。本公司先后与中山大学、南京大学、北京大学等建立了合作关系，使公司的研发水平和创新能力有了很大的提高。公司将技术研发视作公司持续增长的最初动力，持续不断增加研发费用投入，确保公司技术水平在晶硅电池生产设备制造领域的领先地位。

2、技术优势

本公司一直专注于晶硅太阳能电池生产设备的技术与工艺研发，积累了丰富的行业应用经验，通过持续的技术与产品创新，掌握了多项具备独创性的核心工艺技术。持续的技术研发和丰富的技术储备使公司主要产品在技术和质量水平上达到国际先进水平。公司产品凭借高性价比优势迅速占领市场，并得到了用户的充分肯定和国内外同行的认可，产品已广泛应用于国内外知名太阳能电池制造企业，市场占有率较高。

此外，本公司研发技术及生产能力覆盖电池片前中端生产所有核心设备，是国内仅有的能够为客户提供整套前中端生产线设备的供应商。成套设备提供不仅有利于客户减少不同生产工序间的调试整合时间，也有利于公司为客户提供更有针对性的辅助配套自动化设备，增强公司与客户之间的粘性。

3、客户资源优势

凭借在技术研发、产品性能、服务质量方面的综合优势，本公司与主流的晶体硅太阳能电池生产企业，例如天合集团、阿特斯阳光、晶科能源、台湾茂迪等建立了长期合作关系。公司通过与国内外主流企业的合作，促进公司研发生产技术的不断创新和产品性能的持续提高。

4、个性化定制的技术服务优势

本公司自成立以来，一直是专业的太阳能电池生产设备制造商，积累了多年专用设备生产经验，对下游太阳能电池生产企业的需求较为熟悉；公司采取以销定产的生产模式，能够针对不同客户的技术需求进行个性化设计和定制，最大程度地满足不同客户的差异化产品技术需求，并致力于提供高水准的整线交钥匙工程服务，赢得了更多的市场机会。本公司售后技术服务体系健全，专业化程度高，响应速度快：公司采取“驻厂”服务、“专用配件库”等方式为客户提供“贴身”服务，第一时间为客户解决问题。此外，本公司拥有一支经验丰富、技术过硬的专业工艺调试队伍，除完成本身设备调试任务外，还能提供生产线的高水平工艺技术、生产管理支持等增值服务项目，为客户项目顺利生产提供支持。

5、管理优势

本公司的技术和管理团队均具有多年电子专用设备、光伏设备领域的从业经验，特别是部分核心技术及管理骨干长期以来一直从事电子专用设备的研究和制造，在太阳能电池生产线上工作多年，对下游客户的需求、设备的工艺性能和国内外的技术均作了深入研究和积累。

此外，本公司在生产管理上应用“工时计件制”，将设备制造整个过程进行标准化、流程化作业，实现“人动机不动”的特殊流水线作业模式，大幅提高了设备制造效率并降低了制造成本，实现了“快而不乱”、“大而不乱”的规模化生产，有效提高了生产能力并保障了产品质量稳定。

6、成本优势

本公司及子公司地处工业发达的珠三角地区及长三角地区。该等地区零部件加工厂商众多，为公司生产提供了充分的保障，有利于公司以较低成本采购高质量的原材料，同时也节省了公司的运输及人工成本。

（五）主要竞争劣势

1、资金实力劣势

本公司主要依靠自有资金积累、银行贷款筹集发展资金，外部融资渠道相对不多，资金筹集渠道较为单一。随着公司订单的增加和新产品的投产，公司将面临大额且持续的资金需求，单纯依靠自有资金积累和银行贷款筹集资金将可能制约公司的进一步发展。

2、受下游太阳能电池生产厂商影响较大

本公司生产的设备主要销往晶体硅太阳能电池生产企业，晶体硅太阳能电池生产企业的经营状况和资信状况不仅影响到其扩充产能及设备升级的需求，而且影响到其验收进度和付款能力，进而对公司的经营产生较大的影响。

3、研发和管理水平有待进一步提升

面对业务规模的快速发展，本公司现阶段的研发团队规模仍需进一步壮大与充实，亦需培养和引入大量优秀的管理人才和高端技术人才，提升公司整体研发运营管理水平，从而较好地响应客户个性化需求，有效把握行业技术发展的趋势和市场先机，实现可持续发展。

四、销售情况和主要客户

（一）分产品的销售情况

1、产品的产能、产量和发出商品情况

本公司采取“以销定产，以产订购”的经营模式，在与客户签订订单后根据订单情况确定采购计划。本公司的主要生产资料是原材料、检测和组装设备和人工。

原材料方面，深圳作为中国重要的电子装备制造产业聚集地，电子加工产业配套齐全，为公司外协加工模式的运用提供了良好的产业基础，原材料市场供应充足，原材料不会成为限制公司生产能力的主要因素。

检测和组装设备方面，公司是轻资产公司，绝大多数零配件均采用外购或者定制方式满足需要，在工厂内装配、检测的周期较短，生产过程对固定资产的占用较少，检测和组装设备不会成为限制公司生产能力的主要因素。

人工方面，由于公司将生产流程按照模块化设计，在生产过程中先组装模块再组装整机，依据模块组装的复杂程度，工人从上岗到实际操作通常只需1周至1个月的周期，再加上外部劳动力市场供应充足，公司可根据实际订单数量灵活调整雇佣工人的数量，因此，人工亦不会成为限制公司生产能力的主要因素。

综上，本公司能够灵活根据在手订单数量安排用工人数和生产规模，因此，不存在固定的产能限制。

公司为晶体硅太阳能电池设备生产企业，产品出货到设备验收通常有 6-9 个月的周期，但由于受设备调试时间和客户经营情况和资信状况的影响，出货到设备验收周期有可能会延长至 9 个月以上，因而公司当期实现销售收入的产品更多来自于前期订单及出货，与当期的产量不具有完全配比性。

报告期内，公司各产品的产量、出货量、销量及对比情况如下：

报告期	产品	出货量	产量	销量	出货量/产量	产销率(销量/产量)
2017 年 1-6 月	PECVD 设备(管)	382	410	436	93%	106%
	扩散炉(管)	377	442	147	85%	33%
	自动化设备(台)	121	133	193	91%	145%
	制绒设备(台)	16	19	52	84%	274%
	刻蚀设备(台)	20	20	41	100%	205%
	清洗设备(台)	70	72	58	97%	81%
2016 年	PECVD 设备(管)	1,264	1,264	432	100%	34%
	扩散炉(管)	647	647	252	100%	39%
	自动化设备(台)	670	670	348	100%	52%
	制绒设备(台)	160	161	74	99%	46%
	刻蚀设备(台)	103	102	62	101%	61%
	清洗设备(台)	109	109	83	100%	76%
	印刷设备(台)	3	3	1	100%	33%
2015 年	PECVD 设备(管)	219	219	191	100%	87%
	扩散炉(管)	128	128	80	100%	63%
	自动化设备(台)	227	224	155	101%	69%
	制绒设备(台)	41	42	31	98%	74%
	刻蚀设备(台)	25	26	17	96%	65%
	清洗设备(台)	67	68	72	99%	106%
	印刷设备(台)	1	1	1	100%	100%
2014 年	PECVD 设备(管)	274	274	245	100%	89%
	扩散炉(管)	75	75	224	100%	299%
	自动化设备(台)	133	136	74	98%	54%
	制绒设备(台)	28	28	31	100%	111%
	刻蚀设备(台)	16	16	43	100%	269%
	清洗设备(台)	57	57	113	100%	198%

报告期内，公司产销率波动较大，而出血量/产量这一比率较为稳定。

2、主要产品销售情况

报告期各期，公司主要产品销量情况如下表所示：

数量	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
PECVD设备(管)	436	432	191	245
扩散炉(管)	147	252	80	224
自动化设备(台)	193	348	155	74
制绒设备(台)	52	74	31	31
刻蚀设备(台)	41	62	17	43
清洗设备(台)	58	83	72	113

报告期内,公司主要产品销量情况的变动分析详见本招股说明书“第九节 财务会计信息与管理层分析”之“十、盈利能力分析”之“(一)营业收入分析”之“2、主营业务收入变动趋势及变动原因分析”。

3、销售价格变动情况

报告期各期,公司主要产品的销售均价(不含增值税)变动情况如下表所示:

金额单位:万元

单价	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
PECVD设备(每管)	70.40	70.67	70.53	88.48
扩散炉(每管)	44.61	41.33	31.28	35.52
自动化设备(每台)	41.00	36.77	33.63	23.55
制绒设备(每台)	177.88	163.38	148.62	132.44
刻蚀设备(每台)	195.25	155.06	172.74	82.54
清洗设备(每台)	26.73	16.97	26.09	22.49

报告期内,公司主要产品销售均价的变动分析详见本招股说明书“第九节 财务会计信息与管理层分析”之“十、盈利能力分析”之“(一)营业收入分析”之“2、主营业务收入变动趋势及变动原因分析”。

(二)分区域的销售情况

按照产品最终使用方所在地域,报告期内主营业务收入的区域分布情况如下:

金额单位:万元

地区	2017年1-6月		2016年		2015年		2014年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
华东	22,513.28	35.19%	39,461.74	51.27%	14,688.35	47.80%	28,947.74	69.63%
华南	1,253.85	1.96%	299.15	0.39%			2,370.60	5.70%
华北	3,598.50	5.63%	438.03	0.57%	6,255.13	20.35%	2,987.14	7.19%
华中	497.44	0.78%	865.65	1.12%	5,866.59	19.09%	5,469.73	13.16%
东北	0.00	0.00%			197.86	0.64%	363.25	0.87%
西北	1,600.00	2.50%	1,578.37	2.05%	681.28	2.22%	1,126.72	2.71%
西南	1,410.26	2.20%					308.55	0.74%
境内小计	30,873.32	48.26%	42,642.94	55.40%	27,689.21	90.10%	41,573.72	100.00%

地区	2017年1-6月		2016年		2015年		2014年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
马来西亚	4,552.79	7.12%	2,357.83	3.06%	2,049.31	6.67%		
台湾	291.70	0.46%			273.13	0.89%		
印度	378.39	0.59%	378.87	0.49%	718.69	2.34%		
泰国	15,298.30	23.91%	22,140.09	28.76%				
越南	12,575.89	19.66%	9,453.85	12.28%				
境外小计	33,097.07	51.74%	34,330.64	44.60%	3,041.14	9.90%		
总计	63,970.39	100.00%	76,973.58	100.00%	30,730.35	100.00%	41,573.72	100.00%

报告期内，公司主营业务收入主要来自境内市场，其中华东地区是最主要的境内区域市场，根据中国光伏行业协会统计，华东地区（浙江和江苏）的电池片产能国内占比在 50%以上。

2015 年起，随着国内电池组件生产企业在东南亚地区新建生产线以及印度光伏行业的兴起，公司加大了对东南亚及印度市场的开拓力度。2015 年和 2016 年，公司来自境外的主营业务收入呈逐年上升趋势，分别为 3,041.14 万元和 34,330.64 万元；境外主营业务收入占主营业务收入的比例从 2015 年 9.90% 提升至 2016 年的 44.60%。2017 年 1-6 月，公司来自境外的主营业务收入 33,097.07 万元，占主营业务收入的比例为 51.74%。

为规避欧美国家“双反”限制，国内主要光伏企业积极到泰国、越南、马来西亚等境外地区投资设厂，公司积极拓展这些客户的业务，与天合集团在越南和泰国的子公司、晶科能源在马来西亚的子公司、阿特斯在泰国的子公司、正泰集团在泰国的子公司、博威合金在越南的子公司等均建立了良好的合作关系并实现了较大规模的销售，2015 年、2016 年和 2017 年 1-6 月，公司在泰国、越南、马来西亚三个国家实现的设备销售收入合计金额分别为 2,049.31 万元、33,951.77 万元和 32,426.98 万元，占当期主营业务收入的比重分别为 6.67%、44.11% 和 50.69%。

印度作为缺电国家，近年来逐步成为了全球光伏新增装机市场的重要增量之一。2015 年印度新增装机 3.1GW，2016 年新增装机大约 5.1GW。随着印度光伏市场的兴起，公司加大了印度市场的开拓力度，2014 年-2016 年，公司新签印度地区设备类订单金额分别为 734.82 万元、826.68 万元和 25,889.05 万元，这些订单对应的设备大部分已经发出，随着这些设备的逐步验收，有望成为 2017 年下半年和 2018 年公司收入来源之一。

(三) 主要客户情况

报告期各期，公司对前五大客户主营业务销售金额及其占当期主营业务收入的比如下表所示：

金额单位：万元

报告期	序号	客户名称	收入金额	占比
2017年1-6月	1	天合集团	13,568.77	21.21%
	(1)	天合光能发展有限公司	11,743.12	18.36%
	(2)	远东国际租赁有限公司	1,521.37	2.38%
	(3)	天合光能（常州）科技有限公司	235.90	0.37%
	(4)	常州天合光能有限公司	68.38	0.11%
	2	阿特斯	10,669.34	16.68%
	(1)	阿特斯阳光电力（泰国）有限公司	10,493.58	16.40%
	(2)	苏州阿特斯阳光电力科技有限公司	175.76	0.27%
	3	隆基股份	5,582.91	8.73%
	(1)	泰州乐叶光伏科技有限公司	4,386.32	6.86%
	(2)	乐叶光伏科技有限公司	1,196.58	1.87%
	4	晶科能源	5,313.48	8.31%
	(1)	晶科能源有限公司	4,552.79	7.12%
	(2)	浙江晶科能源有限公司	760.68	1.19%
	5	泰国正泰新能源科技有限公司	3,577.65	5.59%
		合计		38,712.14
2016年	1	天合集团	22,966.41	29.84%
	(1)	天合光能发展有限公司	11,802.78	15.33%
	(2)	远东国际租赁有限公司	7,397.61	9.61%
	(3)	天合光能（常州）科技有限公司	1,947.30	2.53%
	(4)	常州天合光能有限公司	1,063.50	1.38%
	(5)	湖北天合光能有限公司	755.21	0.98%
	2	中利集团	10,220.46	13.28%
	(1)	中利腾晖光伏（泰国）有限公司	8,339.18	10.83%
	(2)	江苏苏美达五金工具有限公司	1,881.28	2.44%
	3	阿特斯	9,732.48	12.64%
	(1)	盐城阿特斯协鑫阳光电力科技有限公司	6,240.17	8.11%
	(2)	苏州融华租赁有限公司	2,653.85	3.45%
	(3)	苏州高新福瑞融资租赁有限公司	838.46	1.09%
	4	宁波康奈特国际贸易有限公司	7,017.95	9.12%
	5	晶科能源	5,267.23	6.84%
	(1)	浙江晶科能源有限公司	2,909.40	3.78%
(2)	晶科能源有限公司	2,357.83	3.06%	
	合计		55,204.52	71.72%
2015年	1	天合集团	8,764.41	28.52%

	(1)	湖北天合光能有限公司	5,393.94	17.55%	
	(2)	常州天合光能有限公司	1,701.99	5.54%	
	(3)	远东国际租赁有限公司	1,493.85	4.86%	
	(4)	天合光能（常州）科技有限公司	174.63	0.57%	
	2	晋能（天津）煤炭销售有限公司	5,575.64	18.14%	
	3	江苏中宇光伏科技有限公司	3,033.33	9.87%	
	4	晶科能源	2,412.56	7.85%	
	(1)	晶科能源有限公司	2,049.31	6.67%	
	(2)	浙江晶科能源有限公司	363.25	1.18%	
	5	浙江艾能聚光伏科技股份有限公司	1,111.11	3.62%	
	合计			20,897.06	68.00%
2014年	1	横店集团东磁股份有限公司	5,787.39	13.92%	
	2	常州亿晶光电科技有限公司	4,644.87	11.17%	
	3	英利绿色能源	4,043.42	9.73%	
	(1)	海南英利新能源有限公司	1,739.32	4.18%	
	(2)	衡水英利新能源有限公司	1,179.49	2.84%	
	(3)	蠡县英利新能源有限公司	1,010.26	2.43%	
	(4)	天津英利新能源有限公司	114.36	0.28%	
	4	天合集团	3,215.20	7.73%	
	(1)	湖北天合光能有限公司	2,268.19	5.46%	
	(2)	常州天合光能有限公司	947.01	2.28%	
	5	江阴鑫辉太阳能有限公司	2,704.96	6.51%	
	合计			20,395.84	49.06%

报告期内，公司不存在单个客户销售比例超过公司当年销售收入总额 50% 或严重依赖少数客户的情况。

报告期内，公司持有常州天合光能有限公司控股子公司湖北天合 49% 的股权，公司股东及高管李时俊、余仲、左国军担任湖北天合董事，除此之外，公司董事、监事、高级管理人员和主要关联方或持有公司 5% 以上（含 5%）股份的股东与上述客户没有关联关系，也未在其中占有权益。

报告期各期，公司对主要客户销售产品类型主要为太阳能电池生产设备，部分客户有配件和改造收入，具体情况如下表所示：

金额单位：万元

客户名称	是否产品最终使用方	最终使用方	期末应收账款金额				截至2017年7月31日期后回款金额
			2017.6.30	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31	
天合集团			7,067.66	1,057.55	1,383.42	621.17	1,913.45
天合光能发展有限公司	否	天合光能科技（越南）有限公司/天合光能科技（泰国）有限公司	6,006.79	-	-	-	1,909.60
远东国际租赁有限公司	否	常州天合光能有限公司/天合光能（常州）科技有限公司	790.00	-	-	-	-
天合光能（常州）科技有限公司	是		257.42	410.87	-	-	-
常州天合光能有限公司	是		-	326.50	387.17	463.40	-
湖北天合光能有限公司	是		13.44	320.19	996.25	157.77	3.85
阿特斯			4,482.96	1,619.54	-	621.51	-
阿特斯阳光电力（泰国）有限公司	是		3,240.96	-	-	-	-
苏州阿特斯阳光电力科技有限公司	是		-	-	-	621.51	-
盐城阿特斯协鑫阳光电力科技有限公司	是		-	377.54	-	-	-
苏州融华租赁有限公司	否	盐城阿特斯协鑫阳光电力科技有限公司	1,242.00	1,242.00	-	-	-
苏州高新福瑞融资租赁有限公司	否	盐城阿特斯协鑫阳光电力科技有限公司	-	-	-	-	-
隆基股份			437.89	-	-	-	297.89
泰州乐叶光伏科技有限公司	是		297.89	-	-	-	297.89
乐叶光伏科技有限公司	是		140.00	-	-	-	-
晶科能源			83.91	67.93	28.42	370.31	80.00
晶科能源有限公司	是		-	62.93	12.52	-	-

浙江晶科能源有限公司	是		83.91	5.00	15.90	370.31	80.00
泰国正泰新能源科技有限公司	是		-	-	-	-	-
中利集团			2,307.51	3,775.97	-	-	3.60
中利腾晖光伏（泰国）有限公司	是		1,647.18	3,115.64	-	-	3.60
江苏苏美达五金工具有限公司	否	中利腾晖光伏（泰国）有限公司	660.33	660.33	-	-	-
宁波康奈特国际贸易有限公司	否	博威尔特太阳能科技有限公司	176.00	1,708.09	-	-	176.00
晋能集团			1,613.42	661.79	3,305.03	-	-
晋能（天津）煤炭销售有限公司	否	晋能清洁能源科技有限公司	26.35	658.35	3,305.03	-	-
晋能清洁能源科技有限公司	是		1,587.07	3.44	-	-	-
江苏中宇光伏科技有限公司	是		1,314.17	1,237.26	1,644.94	-	105.07
浙江艾能聚光伏科技股份有限公司	是		113.53	73.69	166.74	345.06	-
横店集团东磁股份有限公司	是		-	-	975.33	815.49	-
常州亿晶光电科技有限公司	是		-	-	167.47	2,582.38	-
英利绿色能源			6.25	3,022.35	3,206.99	2,834.44	-
海南英利新能源有限公司	是		6.25	52.75	240.75	242.17	-
衡水英利新能源有限公司	是		-	1,125.56	1,126.74	1,125.19	-
蠡县英利新能源有限公司	是		-	42.00	42.00	41.94	-
天津英利新能源有限公司	是		-	1,802.04	1,797.49	1,425.14	-
江阴鑫辉太阳能有限公司	是		131.67	131.67	136.67	3,442.98	-

注：期后回款金额是指 2017 年 6 月末公司对各客户应收账款余额截至 2017 年 7 月 31 日的回款金额。

报告期内，公司持有常州天合光能有限公司控股子公司湖北天合 49%的股权，公司股东及高管李时俊、余仲、左国军担任湖北天合董事，除此之外，公司董事、监事、高级管理人员和主要关联方或持有公司 5%以上（含 5%）股份的股东与上述客户没有关联关系，也未在其中占有权益。

报告期各期，公司通过融资租赁方式销售金额如下：

2017年1-6月	金额（万元）	最终使用客户
远东国际租赁有限公司	871.79	天合光能（常州）科技有限公司
远东国际租赁有限公司	649.57	常州天合光能有限公司
合计	1,521.36	
2016年	金额（万元）	最终使用客户
远东国际租赁有限公司	7,397.61	天合光能（常州）科技有限公司
苏州融华租赁有限公司	2,653.85	盐城阿特斯协鑫阳光电力科技有限公司
上海中成融资租赁有限公司	940.17	润峰电力有限公司
苏州高新福瑞融资租赁有限公司	838.46	盐城阿特斯协鑫阳光电力科技有限公司
合计	11,830.09	
2015年	金额（万元）	最终使用客户
远东国际租赁有限公司	1,052.31	天合光能（常州）科技有限公司
远东国际租赁有限公司	441.54	常州天合光能有限公司
合计	1,493.85	

（四）新增境外客户情况

报告期各期，公司对境外客户主营业务销售金额及其占当期主营业务收入的
比例如下表所示：

报告期	客户名称	收入（万元）	产品实际使用地区	是否当期新增
2017年 1-6月	天合光能发展有限公司	11,743.12	泰国/越南	否
	阿特斯阳光电力（泰国）有限公司	10,493.58	泰国	是
	晶科能源有限公司	4,552.79	马来西亚	否
	泰国正泰新能源科技有限公司	3,577.65	泰国	是
	极致国际贸易有限公司	2,059.83	越南	否
	Websol Energy System Ltd.	378.39	印度	是
	新日光源能源科技股份有限公司	291.70	中国台湾	是
	合计	33,097.07	-	-
2016年	天合光能发展有限公司	11,794.51	泰国	是
	中利腾晖光伏（泰国）有限公司	8,339.18	泰国	是
	宁波康奈特国际贸易有限公司	7,017.95	越南	是
	极致国际贸易有限公司	2,435.90	越南	是
	晶科能源有限公司	2,357.83	马来西亚	否
	江苏苏美达五金工具有限公司	1,881.28	泰国	是
	TATA Power Solar Systems Limited	378.87	印度	是
	中国建材国际工程集团有限公司	125.13	泰国	是
	合计	34,330.64	-	-
2015年	晶科能源有限公司	2,049.31	马来西亚	是
	Jupiter Solar Power Limited	718.69	印度	是
	昱晶能源科技股份有限公司	273.13	中国台湾	是
	合计	3,041.14	-	-

报告期各期，公司对新增境外客户销售产品的类型为太阳能电池生产设备，部分客户有配件和改造收入，其具体情况如下表所示：

金额单位：万元

序号	客户名称	是否产品最终使用方	最终使用方	期末应收账款金额				截至 2017 年 7 月 31 日期后回款金额
				2017.6.30	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31	
1	天合光能发展有限公司	否	天合光能科技（越南）有限公司/天合光能科技（泰国）有限公司	6,006.79	-	-	-	1,909.60
2	阿特斯阳光电力（泰国）有限公司	是		3,240.96	-	-	-	-
3	晶科能源有限公司	是		-	62.93	12.52	-	-
4	中利腾晖光伏（泰国）有限公司	是		1,647.18	3,115.64	-	-	3.60
5	江苏苏美达五金工具有限公司	否	中利腾晖光伏（泰国）有限公司	660.33	660.33	-	-	-
6	极致国际贸易有限公司	否	越南电池科技有限公司	-	-	-	-	-
7	宁波康奈特国际贸易有限公司	否	博威尔特太阳能科技有限公司	176.00	1,708.09	-	-	176.00
8	泰国正泰新能源科技有限公司	是		-	-	-	-	-
9	TATA Power Solar Systems Limited	是		-	-	-	-	-
10	Jupiter Solar Power Limited	是		-	-	-	-	-
11	Websol Energy System Ltd.	是		64.28	-	-	-	-
12	新日光能源科技股份有限公司	是		-	-	-	-	-
13	中国建材国际工程集团有限公司	否	Jetion Solar (Thailand) Company Limited	73.20	73.20	-	-	-
14	昱晶能源科技股份有限公司	是		-	-	81.87	-	-

注：期后回款金额是指 2017 年 6 月末公司对各客户应收账款余额截至 2017 年 7 月 31 日的回款金额。

公司参股公司湖北天合为天合集团下属公司，除此之外，公司董事、监事、高级管理人员和主要关联方或持有公司 5%以上（含 5%）股份的股东与上述客户没有关联关系，也未在其中占有权益。

五、采购情况和主要供应商

（一）主要原材料和能源供应情况

公司生产所需的原材料分为标准采购件和外协加工件。标准采购件指直接采购自供应商的标准产品，主要包括材料五金件、传动件、电器件、阀门管道真空件等。外协加工件指由本公司设计图纸委托专业加工厂家加工的物料，公司的外协加工件主要系部分零部件和结构类材料，主要包括钣金、机加、机架等。

公司采取“将有限资源集中投入到研发与市场营销环节、所有工序自行设计后委托外协加工”的经营模式，且部分工序的生产设备投入较大，技术也较专业，并需要一定的经营场地，因此，公司除标准零部件对外采购外，非标准五金件、结构件等生产工序均通过委外加工方式完成，公司再进行模块化装配。

本公司生产所需的主要能源为电能。公司能源供应充足，不存在因能源供应不足而影响公司正常运营的情形。

（二）主要原材料采购和外协加工的具体情况

报告期内，公司标准采购件和外协加工件的采购金额及其占当期采购金额的比例如下所示：

金额单位：万元

项目	2017年1-6月		2016年		2015年		2014年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
标准采购件	37,020.65	84.26%	93,281.90	81.12%	24,988.24	77.91%	14,424.92	81.20%
其中：材料五金类	1,604.88	3.65%	3,899.17	3.39%	1,489.31	4.64%	1,008.97	5.68%
传动类	1,851.91	4.21%	4,841.31	4.21%	1,400.26	4.37%	493.7	2.78%
电器类	3,399.03	7.74%	10,419.57	9.06%	3,719.63	11.60%	3,496.31	19.68%
阀门管道真空类	14,755.60	33.58%	35,233.69	30.64%	10,196.97	31.79%	5,795.75	32.62%
机械类	353.97	0.81%	2,466.06	2.14%	824.3	2.57%	298.33	1.68%
控制类	10,487.40	23.87%	24,461.03	21.27%	4,010.58	12.50%	1,381.66	7.78%
气动类	1,441.58	3.28%	3,913.21	3.40%	1,395.46	4.35%	696.45	3.92%
石英石墨类	3,126.27	7.12%	8,047.86	7.00%	1,951.71	6.08%	1,253.75	7.06%
外协加工件	6,917.95	15.74%	21,711.84	18.88%	7,086.00	22.09%	3,340.69	18.80%
其中：钣金类	1,178.87	2.68%	3,107.71	2.70%	835.65	2.61%	222.02	1.25%
机加类	5,021.08	11.43%	16,572.87	14.41%	5,519.61	17.21%	2,455.25	13.82%
机架类	718.00	1.63%	2,031.26	1.77%	730.75	2.28%	663.41	3.73%
合计	43,938.60	100.00%	114,993.73	100.00%	32,074.24	100.00%	17,765.61	100.00%

公司外协加工方式主要系根据外协产品的技术要求，由公司提供设计参数及图纸，寻找合适的外协加工厂，外协加工厂根据公司要求完成外协加工，外协产

品所需原材料也由外协加工厂自身采购。公司严格控制外协加工厂商，坚持质量优良、价格合理、交货期短、恪守信誉的原则，“货比三家”择优选择。

公司充分利用外协加工厂家资源，将外协加工件按加工工艺分类，每类又分成多个部分，每个部分一般会选用经考核合格的 2-3 家外协加工厂，使外协厂商之间形成价格和质量的竞争，同时每年对外协加工厂商从质量、价格、交期和服务等多维度评定。公司委托外协加工产品时，如果外协加工厂商需运用本公司技术资料，一般要求外协加工厂与公司签订保密协议。此外，公司严格控制外协加工产品的质量，必要时公司技术人员会对外协的工艺和品质进行技术支持和控制，并进行现场指导；在外协加工厂商交货过程中，公司对外协品性能和各参数进行检验并验收入库，对于不合格的加工件予以退货或返修处理，从而有效地保证了加工件的质量。

公司采购采取周边资源就近原则，供应商的选择地域相对比较集中。深圳作为中国重要的电子装备制造产业聚集地，电子加工产业配套齐全，公司所需原材料供应充分，外协加工有良好的产业基础。

（三）主要原材料及能源价格变动

1、原材料价格变动情况

报告期内，公司原材料品类和规格型号众多，单一规格型号的原材料占比较小。

报告期各期，公司各类原材料中主要产品的采购单价情况如下：

单位：万元

类别	产品名称	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
阀门管道真空类	干式真空泵/个	9.07	8.75	8.62	8.03
控制类	机器人/台	26.50	26.50	26.50	26.50
	触摸屏/个	0.09	0.09	0.10	0.10
	电源/个	7.63	7.44	8.98	9.97
	质量流量计/个	0.40	0.41	0.44	0.48
电器类	以太网调制解调器/个	0.11	0.11	0.11	0.10
	工业平板电脑/台	0.82	0.83	0.85	0.86
	变压器/个	0.59	0.58	0.57	0.58
石墨石英类	石墨舟/个	1.06	1.25	1.43	1.35
	SIC 浆/个	1.76	1.81	2.04	2.23
	石英管/管	1.98	2.12	1.95	2.32
气动类	流量开关/个	0.12	0.13	0.13	0.14

	阀岛/个	0.26	0.28	0.26	0.17
传动类	模组/个	0.46	0.41	0.45	0.50
机械类	热交换器（定制）/个	0.96	0.96	0.96	0.96
	磁力泵/个	1.17	1.18	1.23	1.27
材料五金类	PVDF 胶板 （15*1500*3000mm）/块	2.78	2.86	3.21	3.21
机架类	PE 机架/个	5.38	5.31	4.77	4.54
	扩散炉机架/个	5.85	5.12	4.71	3.94
	石墨舟机架/个	4.34	4.65	4.48	4.46
机加类	底板/块	0.19	0.22	0.27	0.27
	立柱/个	0.14	0.17	0.17	0.13
钣金类	主副废气室/个	0.41	0.39	0.44	0.42

2、能源动力价格变动情况

公司生产所需能源动力主要为水电。报告期各期，生产过程中耗用的水电费以及占当期生产成本的比例如下：

单价单位：元/立方米、元/度；金额单位：万元

耗用项目	2017年1-6月		2016年		2015年		2014年	
	单价	金额	单价	金额	单价	金额	单价	金额
水	4.48	3.29	4.44	11.85	3.83	5.76	3.85	3.21
电	0.93	47.54	0.94	124.34	1.03	75.42	1.12	59.75
合计金额		50.83	-	136.18	-	81.18	-	62.96
占当期生产成本的比重		0.12%	-	0.12%	-	0.24%	-	0.30%

（四）主要供应商情况

1、标准件采购的供应商

报告期各期，本公司前五大标准件采购的供应商的名称、开始合作时间、关联关系、采购产品、对其采购金额占同期标准件采购额及采购总额的比例如下：

金额单位：万元

报告期	供应商名称	开始合作时间	关联关系	采购产品	采购金额	占标准件采购比例	占采购总额比例
2017年1-6月	Pfeiffer Vacuum SAS	2015年10月	无	干式真空泵	3,382.90	9.14%	7.70%
	上海重玺机电科技有限公司	2015年7月	无	质量流量计	2,319.62	6.27%	5.28%
	上海樱元科技有限公司	2016年8月	无	电源	2,112.71	5.71%	4.81%
	万机仪器（上海）有限公司	2009年2月	无	质量流量计	1,905.31	5.15%	4.34%
	TRUMPF Huettinger Sp.zo.o.	2014年3月	无	电源	1,634.12	4.41%	3.72%
	合计					11,354.65	30.67%
2016年	TRUMPF Huettinger Sp.zo.o.	2014年3月	无	电源	5,711.06	6.12%	4.97%
	Pfeiffer Vacuum SAS	2015年10月	无	干式真空泵	5,061.17	5.43%	4.40%

报告期	供应商名称	开始合作时间	关联关系	采购产品	采购金额	占标准件采购比例	占采购总额比例
	深圳市宝安广业兴实业有限公司	2011年3月	无	管件, 阀门, 电导率仪	4,965.82	5.32%	4.32%
	劳士领工程塑料(苏州)有限公司	2008年5月	无	板材, 棒材, 焊条	4,206.58	4.51%	3.66%
	上海重玺机电科技有限公司	2015年7月	无	质量流量计	4,015.60	4.30%	3.49%
	合计				23,960.23	25.69%	20.84%
2015年	深圳市宝安广业兴实业有限公司	2011年3月	无	管件, 阀门, 电导率仪	2,098.43	8.40%	6.54%
	深圳市恒运昌真空技术有限公司	2014年1月	无	电源	1,936.49	7.75%	6.04%
	劳士领工程塑料(苏州)有限公司	2008年5月	无	板材, 棒材, 焊条	1,315.36	5.26%	4.10%
	史陶比尔(杭州)精密机械电子有限公司	2013年4月	无	六关节机器人	927.35	3.71%	2.89%
	SMC(广州)气动元件有限公司	2009年3月	无	气动元件	829.26	3.32%	2.59%
	合计				7,106.89	28.44%	22.16%
2014年	上海三玺电子科技有限公司	2014年1月	无	干式真空泵	1,204.64	8.35%	6.78%
	深圳市宝安广业兴实业有限公司	2011年3月	无	管件, 阀门, 电导率仪	1,050.11	7.28%	5.91%
	珠海钜兴盛进出口有限公司	2009年12月	无	RF 电源	978.8	6.79%	5.51%
	广州市臻德科技有限公司	2014年2月	无	电源	740.31	5.13%	4.17%
	深圳市恒运昌真空技术有限公司	2014年1月	无	电源	609.29	4.22%	3.43%
	合计				4,583.16	31.77%	25.80%

注:对TRUMPF Huettinger Sp.zo.o.的采购额是对TRUMPF Huettinger Sp.zo.o.和TRUMPF Hüttinger GmbH+Co.KG两家公司采购额的合计数;对SMC(广州)气动元件有限公司的采购额是对SMC(广州)气动元件有限公司和对SMC(中国)有限公司上海分公司两家公司采购额的合计数。

报告期内,公司不存在向单个标准采购件供应商采购比例超过公司当年采购总额50%或严重依赖少数供应商的情况。公司董事、监事、高级管理人员和主要关联方或持有公司5%以上(含5%)股份的股东与上述供应商没有关联关系,也未在其中占有权益。

2、外协加工件供应商

报告期各期,本公司前五大外协加工件供应商的名称、开始合作时间、是否关联方、采购产品、对其采购金额占同期外协加工件采购额及采购总额的比例如下:

金额单位:万元

报告期	供应商名称	开始合作时间	关联关系	采购产品	采购金额	占外协加工工件采购额比例	占采购总额比例
2017年 1-6月	深圳阿尔法特机电工业有限公司	2009年1月	无	工艺设备机架	692.52	10.01%	1.58%
	深圳市旺德福机电有限公司	2011年8月	无	工艺设备机械零件	548.22	7.92%	1.25%
	深圳市先盛精密机械有限公司	2014年6月	无	自动化设备机械零件	472.92	6.84%	1.08%
	佛山市顺鑫隆金属制品有限公司	2016年12月	无	自动化机架	377.59	5.46%	0.86%
	深圳市聚鸿鑫达科技有限公司	2016年4月	无	工艺设备机械零件	348.26	5.03%	0.79%
合计					2,439.51	35.26%	5.55%
2016年	深圳市旺德福机电有限公司	2011年8月	无	工艺设备机械零件	3,483.78	16.05%	3.03%
	深圳阿尔法特机电工业有限公司	2009年1月	无	工艺设备机架	1,468.53	6.76%	1.28%
	深圳市爱得利机电有限公司	2011年8月	无	工艺设备机械零件	1,370.50	6.31%	1.19%
	深圳市先盛精密机械有限公司	2014年6月	无	自动化设备机械零件	1,063.20	4.90%	0.92%
	深圳市鑫甬良科技有限公司	2011年12月	无	工艺设备机械零件	957.35	4.41%	0.83%
合计					8,343.35	38.43%	7.26%
2015年	深圳市旺德福机电有限公司	2011年8月	无	工艺设备机械零件	1,299.76	18.34%	4.05%
	深圳市先盛精密机械有限公司	2014年6月	无	自动化设备机械零件	737.03	10.40%	2.30%
	东莞市志金机械设备有限公司	2013年3月	无	自动化设备机械零件	724.16	10.22%	2.26%
	深圳市益百通科技有限公司	2013年10月	无	自动化机架	705.45	9.96%	2.20%
	深圳市华创金属制品有限公司	2014年2月	无	工艺设备钣金零件	406.64	5.74%	1.27%
合计					3,873.04	54.66%	12.08%
2014年	深圳市旺德福机电有限公司	2011年8月	无	工艺设备机械零件	616.99	18.47%	3.47%
	深圳阿尔法特机电工业有限公司	2009年1月	无	工艺设备机架	371.57	11.12%	2.09%
	东莞市志金机械设备有限公司	2013年3月	无	自动化设备机械零件	359.75	10.77%	2.02%
	深圳市益百通科技有限公司	2013年10月	无	自动化机架	268.45	8.04%	1.51%
	深圳市联博自动化设备有限公司	2013年12月	无	自动化设备机械零件	208.61	6.24%	1.17%
合计					1,825.37	54.64%	10.27%

报告期内，公司不存在向单个外协加工件供应商采购比例超过公司当年采购总额50%或严重依赖少数供应商的情况。公司董事、监事、高级管理人员和主要关联方或持有公司5%以上（含5%）股份的股东与上述供应商没有关联关系，也未在其中占有权益。

3、境外采购

报告期内，公司部分原材料采取境外采购方式。公司境外采购全部为标准件采购，主要环节依次为询价、报价、合同签订、付款、清关、入库等，其中，清关环节公司委托专业公司办理。

公司与境外供应商的交易皆采取市场化的定价方式。报告期各期，公司境外采购数据如下：

境外采购	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
采购金额（万元）	5,658.24	13,942.03	1,371.00	32.20
占标准件采购比例	15.25%	14.89%	5.47%	0.22%
占采购总额比例	12.88%	12.12%	4.27%	0.18%

报告期内，公司境外采购主要供应商包括TRUMPF Huettinger Sp.zo.o、Pfeiffer Vacuum SAS、Edwards Ltd等，基本情况如下：

金额单位：万元

供应商	成立时间	注册资本	注册地	主营业务	控股股东	实际控制人	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
TRUMPF Huettinger Sp.zo.o	2001-8-28	28.80 万 PLN	ul.Marecka47, 05-220Zielonka,Polan	电源的研制、生产及销售	Rafal Bugyi	Rafal Bugyi	1,634.12	5,711.06	599.14	30.69
Pfeiffer Vacuum SAS	1998-6-30	942.40 万 EUR	98,Avenue de Brogny 7400 Annecy-France	真空泵、检漏仪的研制、生产及销售	Pfeiffer Vacuum GMBH	Pfeiffer Vacuum GMBH	3,382.90	5,061.17	89.23	-
Edwards Ltd	1985年	1,000.00 万 GBP	Innovation Drive,Burgess Hill,West Sussex,RH15 9TW,U.K.	各种泵类的生产销售	Atlas Copco	Atlas Copco	618.99	1,617.72	-	-

公司与上述3家主要境外供应商在可预见的未来仍然将存在交易。公司2017年3月25日与TRUMPF Huettinger Sp.zo.o.签署了有效期为3年的合作协议书、2017年3月7日与Pfeiffer Vacuum SAS签署了有效期为1年的框架协议。

公司董事、监事、高级管理人员和主要关联方或持有公司5%以上（含5%）

股份的股东与上述供应商没有关联关系，也未在其中占有权益。

六、发行人主要固定资产及无形资产

（一）主要固定资产

本公司固定资产主要为机器设备、运输设备、电子设备等。截至2017年6月末，公司的固定资产情况如下：

金额单位：万元

类型	账面余额	累计折旧额	减值准备	账面净值	成新率	折旧年限(年)
房屋及建筑物	3,913.93	710.94	0.00	3,202.99	81.84%	30
机器设备	1,214.73	553.35	278.30	383.08	54.45%	5-10
运输设备	601.35	513.02	0.00	88.33	14.69%	4
电子设备及其他	945.37	614.35	0.00	331.03	35.01%	3
合计	6,675.38	2,391.66	278.30	4,005.43	64.17%	-

（二）房屋建筑物

1、本公司及下属子公司自有房屋建筑物情况

截至招股说明书签署日，本公司及下属子公司拥有下述房屋建筑物：

产权证号	产权地址	建筑面积	用途	权属	抵押情况
常房权证新字第00503114号	常州市宝塔山路9号	25,735.58平方米	办公	常州捷佳创	无抵押

2、本公司及下属子公司向第三方租赁的房屋建筑物情况

截至本招股说明书签署日，本公司及下属子公司租赁的房屋建筑物情况如下：

承租方	出租方	地址	租赁期限	面积(平方米)	层数	租赁房屋产权证号
捷佳伟创	深圳市涌鑫实业有限公司	深圳市龙岗区横岗街道横坪公路89号涌鑫工业厂区	2016.11.8-2018.11.7	13,213.77	4号厂房第1、2、4、5层及5号厂房第1层及3号厂房第1层	深房地字6000453957号
深圳创翔	深圳市涌鑫实业有限公司	深圳市龙岗区横岗街道横坪公路89号涌鑫工业厂区	2016.11.8-2018.11.7	2,242.63	4号厂房第3层	深房地字6000453957号
深圳创翔	深圳市涌鑫实业有限公司	深圳市龙岗区横岗街道横坪公路89号涌鑫工业厂区	2016.11.8-2018.11.7	360	5号厂房架空层101号、102号	无

针对上述深圳创翔租用的深圳市涌鑫实业有限公司360平方米的办公场所，无法办理房产证问题，公司实际控制人余仲、左国军和梁美珍出具相关承诺：如发

行人或其子公司因所承租物业存在的法律瑕疵而遭受相关主管部门的行政处罚或产生其他损失的，其将足额补偿公司或其子公司因此发生的支出或所受损失，且毋需发行人或其子公司支付任何对价。

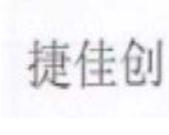
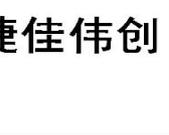
（三）土地使用权

截至本招股说明书签署日，本公司拥有 2 宗土地使用权，其具体情况如下：

土地使用者人	证书号码	地址	面积	地号	终止日期	用途	取得方式	他项权利
常州捷佳创	常国用(2008)第变0259064号	常州市宝塔山路9号	26,021.9平方米	11080082001	2056.12.29	工业用地	出让	无抵押
捷佳伟创	深房地字第6000544832号	深圳市坪山新区坪山街道	20,000.57平方米	G13122-8008	2042.6.25	工业用地	出让	已抵押

（四）商标

截至本招股说明书签署日，本公司拥有商标 16 项，其中在我国境内注册 5 项，在境外注册 11 项。具体情况如下：

序号	商标图案	商标号	核定使用商品	类别	注册地	有效期限
1		4983529	印刷机器；制食品用电动机械；电池机械；包装机；玻璃工业用机器设备（包括日用玻璃机械）；化学工业用电动机械；机械加工装置；电子工业设备；去油脂装置（机器）；清洗设备（截止）	第 7 类	中国	2008 年 12 月 7 日至 2018 年 12 月 6 日
2		7526271	印刷机器；制食品用电动机械；电池机械；包装机；玻璃工业用机器设备（包括日用玻璃机械）；化学工业用电动机械；整修机（机械加工装置）；电子工业设备；去油脂装置（机器）；清洗设备（截止）	第 7 类	中国	2010 年 10 月 28 日至 2020 年 10 月 27 日
3		6810927	计算机外围设备；工业操作遥控电器设备；电镀设备；真空喷镀机械；电焊设备；硅外延片；电子防盗装置；眼镜；工业用放射设备；升降机操作装置（截止）	第 9 类	中国	2010 年 7 月 7 日至 2020 年 7 月 6 日
4		6810926	计算机外围设备；工业操作遥控电器设备；电镀设备；真空喷镀机械；电焊设备；硅外延片；电子防盗装置；眼镜；工业用放射设备；升降机操作装置	第 9 类	中国	2010 年 7 月 7 日至 2020 年 7 月 6 日
5		11094595	印刷机器；制食品用电动机械；电池机械；包装机；玻璃工业用机器设备(包括日用玻璃机械)；化学工业用电动机械；整修机(机械加工装置)；电子工业设备；去油脂装置（机器）；清洗设备（截止）	第 7 类	中国	2013 年 11 月 7 日至 2023 年 11 月 6 日

6	 捷佳伟创	0156995 4	印刷机；食品制造机；干电池制造机；包装机；玻璃工业用机械；化学机械；金属加工机械；电子零件制造机；除油机（机械）；清洗用机械	第7类	台湾	2013年3月16日至2023年3月15日
7	 捷佳伟创	2012014 934	Printing machines; food preparation machines, electromechanical machines for manufacturing batteries; wrapping machines; glass working machines; electromechanical machines for chemical industry; apparatus for dressing; electronic industrial apparatus; degreasers (machines); washing apparatus	第7类	马来西亚	2014年10月8日至2022年9月3日
8	 捷佳伟创	5576487	印刷机；食品制造机；干电池制造机；包装机；玻璃工业用机械；化学机械；金属加工机械；电子零件制造机；除油机（机械）；清洗用机械	第7类	日本	2012年4月22日至2023年4月18日
9	 捷佳伟创	4010134 56	Printing machines; food preparation machines, electromechanical machines for manufacturing batteries; wrapping machines; glass working machines; electromechanical machines for chemical industry; apparatus for dressing; electronic industrial apparatus; degreasers (machines); washing apparatus	第7类	韩国	2013年12月18日至2023年12月18日
10	 捷佳伟创	184495	Printing machines; food preparation machines, electromechanical machines for manufacturing batteries; wrapping machines; glass working machines; electromechanical machines for chemical industry; apparatus for dressing; electronic industrial apparatus; degreasers (machines); washing apparatus	第7类	乌克兰	2014年4月25日至2022年8月27日
11	 捷佳伟创	T121218 5F	Printing machines; food preparation machines, electromechanical machines for manufacturing batteries; wrapping machines; glass working machines; electromechanical machines for chemical industry; apparatus for dressing; electronic industrial apparatus; degreasers (machines); washing apparatus	第7类	新加坡	2014年3月25日至2022年8月21日

12	 捷佳伟创	0111309 03	Printing machines; food preparation machines, electromechanical machines for manufacturing batteries; wrapping machines; glass working machines; electromechanical machines for chemical industry; apparatus for dressing; electronic industrial apparatus; degreasers (machines); washing apparatus	第 7、 9&35 类	欧盟	2013 年 1 月 22 日至 2022 年 8 月 21 日
13	 捷佳伟创	523158	Printing machines; food preparation machines, electromechanical machines for manufacturing batteries; wrapping machines; glass working machines; electromechanical machines for chemical industry; apparatus for dressing; electronic industrial apparatus; degreasers (machines); washing apparatus	第 7 类	俄罗斯	2014 年 9 月 25 日至 2022 年 8 月 21 日
14	 捷佳伟创	2.626.47 4	Printing machines; food preparation machines, electromechanical machines for manufacturing batteries; wrapping machines; glass working machines; electromechanical machines for chemical industry; apparatus for dressing; electronic industrial apparatus; degreasers (machines); washing apparatus	第 9 类	阿根廷	2014 年 1 月 27 日至 2024 年 1 月 27 日
15	 捷佳伟创	2012738 91	Printing machines; food preparation machines, electromechanical machines for manufacturing batteries; wrapping machines; glass working machines; electromechanical machines for chemical industry; apparatus for dressing; electronic industrial apparatus; degreasers (machines); washing apparatus	第 7 类	土耳其	2015 年 7 月 21 日至 2022 年 8 月 28 日
16	 捷佳伟创	9051924 43	All goods in international Class 7	第 7 类	巴西	2016 年 6 月 28 日至 2026 年 6 月 28 日

(五) 专利

截至本招股说明书签署日，本公司及下属子公司常州捷佳创共拥有 184 项专利，其中 178 项在境内注册，4 项在中国台湾地区注册，2 项在印度注册。

在境内注册的 178 项专利具体情况如下：

1、专利权人为捷佳伟创的 88 项专利

序号	专利号	专利类别	专利名称	授权公告日
1	200820094928.0	实用新型	水封防污染装置	2009.4.15
2	200820094929.5	实用新型	一种喷淋防污染装置	2009.5.20
3	200820146768.X	实用新型	硅片脱水干燥机构	2009.7.1
4	200920130561.8	实用新型	一种硅料转篮	2010.4.21
5	200920133840.X	实用新型	带吹扫处理装置的扩散炉	2010.5.19
6	200920135232.2	实用新型	硅芯盛载装置	2010.1.6
7	200920135240.7	实用新型	随动喷雾装置	2010.1.6
8	200920135241.1	实用新型	硅材料酸腐蚀综合处理装置	2010.1.6
9	200920135242.6	实用新型	机械手防压装置	2010.1.6
10	200920204160.2	实用新型	带隔离处理装置的扩散炉	2010.5.26
11	200920205303.1	实用新型	扩散炉的自动炉门盖	2010.7.21
12	200920262154.2	实用新型	扩散炉压力自动平衡结构	2010.9.22
13	201010235724.6	发明专利	一种工艺气体的输送法兰	2013.1.23
14	201020229955.1	实用新型	一种带喷淋管的扩散炉	2011.1.26
15	201020291911.1	实用新型	一种自动装卸舟装置	2011.3.9
16	201020292381.2	实用新型	一种 PECVD 自动装卸舟装置	2011.3.30
17	201020565463.X	实用新型	软着陆扩散炉	2011.5.18
18	201120487193.X	实用新型	一种 PECVD 设备中央计算机集成控制系统	2012.7.11
19	201120492637.9	实用新型	PECVD 炉温控制系统	2012.8.15
20	201120503784.1	实用新型	扩散炉自动侧向进出舟装置	2012.8.15
21	201120525816.8	实用新型	一种太阳能硅片丝网印刷机 UVW 定位平台补偿装置	2012.8.15
22	201210251928.8	发明专利	一种基于双印刷台的图形对位方法及其装置	2014.4.16
23	201210366708.X	发明专利	一种用于反应室的旋转装置	2014.4.9
24	201220015379.X	实用新型	一种上转位装置	2012.9.12
25	201220015385.5	实用新型	一种传动件防震装置	2012.10.10
26	201220286904.1	实用新型	一种高效丝网印刷机构	2013.1.23
27	201220323116.5	实用新型	一种带传送装置的丝网印刷台	2013.1.16
28	201220370919.6	实用新型	一种带冷却系统的高温扩散炉	2013.3.13
29	201220448690.3	实用新型	一种快速旋转抓取装置	2013.3.13
30	201220449220.9	实用新型	一种送片装置	2013.4.24
31	201220454353.5	实用新型	一种存片装置	2013.4.17
32	201220458063.8	实用新型	一种反应室水冷控制系统	2013.4.10
33	201220499713.3	实用新型	一种复合送片装置	2013.7.3
34	201220499888.4	实用新型	一种用于 MOCVD 设备反应室的均气装置	2013.4.17
35	201220599293.6	实用新型	一种用于 MOCVD 设备的进料设备	2013.5.29

36	201310387138.7	发明专利	一种 LED 合金炉进舟机构	2016.2.17
37	201320345623.3	实用新型	工控机翻转键盘结构	2013.12.11
38	201320351947.8	实用新型	一种合金炉炉口双冷却水法兰	2014.2.19
39	201320358865.6	实用新型	防过载推舟传动机构	2014.12.11
40	201320389770.0	实用新型	一种 MOCVD 反应设备	2014.1.1
41	201320476723.X	实用新型	一种 MOCVD 上下盘结构	2014.3.26
42	201320489084.0	实用新型	一种 MOCVD 进料装置	2014.1.29
43	201320495621.2	实用新型	一种机械手立柱传动机构	2014.1.29
44	201320591835.X	实用新型	一种 MOCVD 石墨盘与反应室的连接结构	2014.6.11
45	201210298285.2	发明专利	一种侧向上下舟装置	2015.5.20
46	201320811661.3	实用新型	一种合金炉推舟动力传动机构	2014.7.23
47	201320839740.5	实用新型	一种 PECVD 进气结构	2014.7.30
48	201420398677.0	实用新型	一种 MOCVD 反应室的水冷电极	2014.12.17
49	201420550764.3	实用新型	一种 MOCVD 集尘过滤器	2015.2.18
50	201420550852.3	实用新型	一种 MOCVD 反应室保温隔热装置	2015.2.18
51	201420629559.6	实用新型	一种带有上料台运动机构的 MOCVD 设备	2015.4.8
52	201420704271.0	实用新型	一种高真空闸板阀	2015.4.22
53	201420725120.3	实用新型	一种 MOCVD 旋转式密封门	2015.5.13
54	201420828851.0	实用新型	一种管式 PECVD 风冷炉体结构	2015.6.10
55	201420862300.6	实用新型	一种 PECVD 设备的炉门结构	2015.7.22
56	201520273906.0	实用新型	一种卡点拆装方便的石墨舟片	2015.10.14
57	201520530060.4	实用新型	一种刻蚀液供液装置及使用该装置的湿化刻蚀设备	2016.1.6
58	201520576550.8	实用新型	一种石英管双层隔热连接结构	2015.12.16
59	201520640016.9	实用新型	一种用于扩散炉/PECVD 设备的侧向传输机构	2016.1.13
60	201520648914.9	实用新型	一种扩散炉 SIC 浆固定结构	2016.1.13
61	201520659089.2	实用新型	一种用于扩散炉的气源柜机架	2016.1.6
62	201520670772.6	实用新型	一种硅片吸板装置	2016.1.6
63	201520670807.6	实用新型	一种硅片篮定位夹紧机构	2016.1.13
64	201520670855.5	实用新型	一种平面基板装卸转存装置	2016.1.6
65	201520700409.4	实用新型	一种平面基板载具升降旋转机构	2016.3.2
66	201520700893.0	实用新型	一种防止平面基板滑出的载具	2016.3.2
67	201520715700.9	实用新型	一种平面基板载具升降翻转机构	2016.2.17
68	201520730986.8	实用新型	一种负压扩散炉用石英管	2016.2.17
69	201520761130.7	实用新型	一种平面基板载具转向机构	2016.2.17
70	201520902759.9	实用新型	一种石墨舟定位夹紧装置	2016.4.27
71	201520909582.5	实用新型	一种载具安全抓取装置	2016.5.18

72	201520929445.8	实用新型	一种皮带伸缩导向输送机构	2016.5.18
73	201520957352.6	实用新型	一种堆叠基板的抓取分离装置	2016.5.18
74	201520913872.7	实用新型	一种硅片正反面色差检测装置	2016.4.27
75	201530137494.3	外观设计	单晶硅片及多晶硅片 PECVD 设备	2015.11.18
76	201530137511.3	外观设计	单晶硅片及多晶硅片高温扩散炉设备	2015.11.18
77	201521123866.8	实用新型	一种水冷式热交换器	2016.7.6
78	201410311533.1	发明专利	一种温度控制系统和方法	2016.9.21
79	201620010508.4	实用新型	一种等离子体增强型化学气相沉积设备	2016.6.29
80	201620447925.5	实用新型	一种扩散炉暂存区冷却装置	2016.12.7
81	201620162229.X	实用新型	一种前后电极石墨舟及化学气象沉积设备	2016.11.23
82	201520957315.5	实用新型	一种硅片破损检测设备	2016.5.25
83	201620558298.2	实用新型	一种扩散炉石英舟结构	2016.12.7
84	201620872698.0	实用新型	一种低压扩散炉炉门密封装置	2016.12.12
85	201620938505.7	实用新型	一种用于 PECVD 设备内的石墨舟传送机构	2017.3.29
86	201620939004.0	实用新型	一种用于扩散炉内的石英舟传送机构	2017.4.5
87	201621171131.7	实用新型	一种扩散炉炉门电机驱动装置	2017.5.31
88	201620913508.5	实用新型	一种用于扩散炉/PECVD 设备的机械手 手爪结构	2017.5.31

上述第 1-4 项、第 6-9 项通过受让方式取得，其余 80 项专利均为原始取得。

2、专利权人为常州捷佳创的 90 项专利

序号	专利号	专利类别	专利名称	授权公告日
1	200920204738.4	实用新型	一种工件清洗设备的脱水提升装置	2010.8.11
2	201010580413.3	发明专利	一种无喷嘴型喷淋吹风管	2013.3.20
3	201020277133.0	实用新型	一种自动称重补液系统	2011.5.18
4	201020195698.4	实用新型	一种硅片浮动压紧装置	2011.7.6
5	201110287761.6	发明专利	一种槽底排水管道联接装置	2015.12.9
6	201120299299.7	实用新型	一种可调式隔板	2012.5.30
7	201120299417.4	实用新型	一种可调节升降系统	2012.5.9
8	201120299439.0	实用新型	一种碎片收集装置	2012.8.15
9	201120299442.2	实用新型	一种液体去除装置	2012.5.30
10	201120333798.3	实用新型	一种带有双支撑座的主传动轴结构	2012.5.23
11	201120320282.5	实用新型	一种设备下部槽体的侧抽风结构	2012.5.23
12	201120320240.1	实用新型	一种槽底倾斜式排水结构	2012.5.23
13	201120319926.9	实用新型	一种带活动隔板的清洗设备	2012.5.23
14	201120319909.5	实用新型	一种带有溢流盒的反应槽	2012.5.23
15	201120299420.6	实用新型	一种滴水系统	2012.5.23
16	201120333763.X	实用新型	一种带有缓冲管道的反应槽	2012.5.23
17	201120333776.7	实用新型	带有渐变式进出料装置的传送线	2012.6.20

序号	专利号	专利类别	专利名称	授权公告日
18	201120395914.4	实用新型	一种活动式压轮装置	2012.7.4
19	201120395888.5	实用新型	一种设有多腔室的反应槽	2012.7.4
20	201120395915.9	实用新型	一种热风刀烘干装置	2012.7.25
21	201120396417.6	实用新型	一种按功能区分布设置的设备	2012.7.4
22	201120396553.5	实用新型	一种自吸式隔水装置	2012.6.20
23	201210314743.7	发明专利	一种槽内压篮保护系统	2014.7.30
24	201210314561.X	发明专利	一种硅料酸洗设备连体槽	2015.6.10
25	201220433044.X	实用新型	太阳能硅片清洗系统	2013.3.20
26	201220430475.0	实用新型	用于太阳能清洗设备的抽风装置	2013.3.20
27	201220433072.1	实用新型	无导向轮硅片传动装置	2013.3.20
28	201220433439.X	实用新型	线性液位检测装置	2013.3.20
29	201220436408.X	实用新型	一种烘干系统	2013.3.20
30	201220436573.5	实用新型	清洗槽搁置式槽体结构	2013.3.20
31	201220436622.5	实用新型	一种梯级溢流联通的清洗槽	2013.3.20
32	201220436762.2	实用新型	一种多晶硅料干燥系统	2013.3.20
33	201220439030.9	实用新型	多晶硅芯酸洗连体槽	2013.6.26
34	201220439056.3	实用新型	一种多晶电池片酸洗连体槽	2013.6.26
35	201220569601.0	实用新型	一种用于太阳能硅料清洗的切水装置	2013.5.29
36	201220569608.2	实用新型	一种氮气加热装置	2013.5.29
37	201220569610.X	实用新型	一种用于太阳能光伏清洗设备的烘干装置	2013.5.29
38	201220569695.1	实用新型	一种用于太阳能光伏清洗设备的灭火系统	2013.5.29
39	201220592912.9	实用新型	一种用于龙门式机械手	2013.5.29
40	201220592952.3	实用新型	一种大力矩高速移载机械手	2013.5.29
41	201220593527.6	实用新型	一种移动切水烘干装置	2013.5.29
42	201220593529.5	实用新型	一种石英管升降装置	2013.5.29
43	201220630725.5	实用新型	一种硅芯清洗用主副槽装置	2013.6.26
44	201310063495.8	发明专利	一种多晶硅片制绒清洗工艺方法	2015.9.16
45	201310076212.3	发明专利	一种晶体硅片的清洗工艺方法	2015.12.23
46	201310361380.7	发明专利	一种上压轮组件	2015.8.19
47	201310369031.X	发明专利	一种晶体硅片的制绒设备及制绒工艺方法	2015.12.9
48	201310372613.3	发明专利	一种用于光伏链式系统的控制方法	2015.10.14
49	201420065986.6	实用新型	一种多腔室制绒系统	2014.7.30
50	201320514915.5	实用新型	一种槽体的挡水组件	2014.2.26
51	201320514984.6	实用新型	一种自动补液系统	2014.2.26
52	201320514985.0	实用新型	一种电磁加热循环系统	2014.2.26
53	201320515020.3	实用新型	一种硅片清洗装置	2014.2.26
54	201320515039.8	实用新型	一种槽体中传动辊的调节机构	2014.2.26
55	201320515050.4	实用新型	一种槽间的密封结构	2014.2.26

序号	专利号	专利类别	专利名称	授权公告日
56	201320518134.3	实用新型	一种链式设备控制系统	2014.5.7
57	201330501205.4	外观设计	单晶硅片及多晶硅片链式清洗设备	2014.3.26
58	201410107057.1	发明专利	一种找零式精确自动补液系统及其补液方法	2015.12.16
59	201410448204.1	发明专利	一种硅片在线称重控制系统及其控制方法	2017.2.15
60	201420169127.1	实用新型	一种可收集硅片碎片的料台	2014.9.3
61	201420196646.7	实用新型	一种超声波补液系统	2015.1.28
62	201420625012.9	实用新型	一种循环烘干系统	2015.3.4
63	201420640410.8	实用新型	一种侧挂式机械手	2015.8.5
64	201420690840.0	实用新型	用于箱体设备的液体排放装置	2015.5.13
65	201520001294.X	实用新型	用于硅片的清洗设备或湿法处理设备	2015.5.13
66	201520034205.1	实用新型	太阳能硅片的淋浴式湿法制绒设备	2015.5.27
67	201520093734.9	实用新型	一种基板表面液体去除装置	2015.6.10
68	201520679029.7	实用新型	一种单多晶制绒设备	2016.2.10
69	201620224519.2	实用新型	一种槽式烘干结构	2016.9.7
70	201620181306.6	实用新型	一种机械手的保护结构	2016.9.7
71	201620181307.0	实用新型	一种可除液滴的机械手挂钩	2016.8.10
72	201620224520.5	实用新型	一种机械手光电检测的保护结构	2016.11.23
73	201620243025.9	实用新型	一种具有检测功能的机械手挂钩装置	2016.11.23
74	200920131490.3	实用新型	自动钩取工装篮的机械手	2010.3.31
75	200920134788.X	实用新型	一种工件干燥装置	2010.5.26
76	200920134790.7	实用新型	一种工件清洗装置	2010.8.4
77	200920134789.4	实用新型	一种工件清洗的搬运设备	2010.5.26
78	200920134787.5	实用新型	一种后置吊臂式机械手装置	2010.5.19
79	200920261155.5	实用新型	五速段自动整体搅拌系统	2010.9.22
80	200920261154.0	实用新型	自动无级调速整体搅拌系统	2010.9.15
81	200920261153.6	实用新型	多功能处理槽	2010.9.15
82	200920261152.1	实用新型	分组制绒装置	2010.9.15
83	201020056621.9	实用新型	一种硅片烘干隧道	2010.10.13
84	201020056620.4	实用新型	烘干槽	2010.10.13
85	201020183166.9	实用新型	移动降温机构的多晶制绒机	2010.12.22
86	201020277139.8	实用新型	一种具有保湿功能的清洗设备	2011.4.13
87	201020183170.5	实用新型	带循环冷却机构的多晶制绒机	2011.4.20
88	201020195704.6	实用新型	一种板式铁氟龙加热器	2011.5.18
89	201621087098.X	实用新型	一种可控滴液的水膜装置	2017.4.5
90	201510024996.4	发明专利	太阳能硅片的淋浴式湿法制绒设备及方法	2017.6.13

上述 90 项专利均为原始取得；其中，第 83 项、第 84 项、第 85 项专利的法律状态为：等年费滞纳金，公司拟放弃该专利。

根据《中华人民共和国专利法》，发明专利权的期限为二十年，实用新型专利权和外观设计专利权的期限为十年，均自申请日起计算。捷佳伟创及其下属子公司拥有的上述 178 项专利均在保护期内。

在中国台湾地区注册的 4 项专利具体情况如下：

序号	专利权人	专利号	专利类别	专利名称	专利权期间
1	常州捷佳创	第 I 511196 号	发明	多晶硅片植绒清洗制程方法	2015.12.1-2033.11.28
2	常州捷佳创	第 M 507071 号	新型	太阳能硅片的淋浴式湿法制绒设备	2015.8.11-2025.1.18
3	常州捷佳创	第 M 486496 号	新型	一种超声波补液系统	2014.9.21-2024.4.21
4	捷佳伟创	第 M 480758 号	新型	PECVD 进气结构	2014.6.21-2023.12.18

上述 4 项专利均为专利权人原始取得。

在印度注册的 2 项专利具体情况如下：

序号	专利权人	专利号	专利类别	专利名称	专利权期间
1	捷佳伟创	No.44712	外观设计	金属加工机械 PECVD 设备	2015.5.12-2025.5.11
2	捷佳伟创	No.42994	外观设计	金属加工机械扩散炉	2015.5.12-2025.5.11

上述 2 项专利均为专利权人原始取得。

(六) 软件著作权

截至本招股说明书签署日，本公司及下属子公司深圳创翔拥有计算机软件著作权 18 项，权利取得方式均为原始取得，具体情况如下：

序号	著作权人	证书号	软件名称	登记号	开发完成日期	登记日期
1	捷佳伟创	软著登字第 1275180 号	捷佳伟创 DS-300B 型扩散炉控制系统 [简称：DS-300B]V2.0.2	2016SR096563	2015.12.20	2016.5.6
2	捷佳伟创	软著登字第 1280698 号	捷佳伟创 PD-405C 型 PECVD 控制系统 [简称：PD-405C]V2.0.1	2016SR102081	2015.12.23	2016.5.11
3	捷佳伟创	软著登字第 1292158 号	捷佳伟创在线石英舟装卸片系统控制软件 V1.0	2016SR113541	2015.9.20	2016.5.21
4	捷佳伟创	软著登字第 1292163 号	捷佳伟创 DS-300E 型扩散炉控制系统[简称：DS-300E]V2.0.4	2016SR113546	2015.9.11	2016.5.21
5	捷佳伟创	软著登字第 1292266 号	捷佳伟创刻蚀上片机控制系统 V2.0	2016SR113649	2014.6.26	2016.5.21
6	捷佳伟创	软著登字第 1292361 号	捷佳伟创 308 片 PECVD 自动装卸片控制系统 V2.0	2016SR113744	2015.12.23	2016.5.21
7	捷佳伟创	软著登字第 1292545 号	捷佳伟创刻蚀下片机控制系统 V1.0.1	2016SR113928	2014.8.30	2016.5.21
8	捷佳伟创	软著登字第	捷佳伟创 PD-380D 型 PECVD	2016SR114094	2015.11.3	2016.5.21

序号	著作权人	证书号	软件名称	登记号	开发完成日期	登记日期
		1292711号	控制系统[简称： PD-380D]V2.0.3			
9	深圳创翔	软著登字第 03488629号	PD-380A型管PECVD设备监 控系统[简称：管式PECVD监 控系统]V1.52	2011SR085188	2011.11.03	2011.11.21
10	深圳创翔	软著登字第 0349220号	DS-300A型太阳能电池扩散/ 氧化炉监控系统[简称：扩散炉 监系统]V2.66	2011SR085546	2011.11.03	2011.11.21
11	深圳创翔	软著登字第 0522298号	MD_600A型ZnO_MOCVD控 制系统[简称： MD_600A]V1.0.1	2013SR016536	2012.7.31	2013.2.25
12	深圳创翔	软著登字第 0810112号	创翔PD_380B型PECVD控制 系统[简称：PD_380B]V1.0.1	2014SR140872	2013.7.31	2014.9.18
13	深圳创翔	软著登字第 1092643号	创翔SYZ石英舟装卸片控制 系统V1.0	2015SR205557	2014.11.25	2015.10.26
14	深圳创翔	软著登字第 1092661号	创翔DS300C低压高温扩散炉 控制系统[简称：DS300C]	2015SR205575	2014.12.26	2015.10.26
15	深圳创翔	软著登字第 1092665号	创翔LSP-III-B型全自动高 效硅片自动上片控制系统[简 称：LSP-III-B]V1.0.2	2015SR205579	2014.7.18	2015.10.26
16	深圳创翔	软著登字第 1092699号	创翔SMZ-I型PECVD石墨 舟自动装卸片控制系统[简称： SMZ-I]V1.0.1	2015SR205613	2014.6.15	2015.10.26
17	深圳创翔	软著登字第 1092761号	创翔LXP-III-B型全自动高效 硅片自动下片控制系统V2.0	2015SR205675	2014.7.29	2015.10.26
18	深圳创翔	软著登字第 1180163号	创翔JC-P硅片破损检测机软 件系统V1.1	2016SR001546	2015.5.6	2016.1.5

根据《计算机软件保护条例》，上述计算机软件著作权保护期限为50年，截止于软件首次发表后第50年的12月31日，但软件自开发完成之日起50年内未发表的不再保护。本公司及深圳创翔拥有的上述18项计算机软件著作权均在保护期限内。

捷佳伟创上述第1-8项著作权软件于2016年9月30日获得深圳市软件行业协会颁发的编号为深RC-2016-1822、深RC-2016-1828、深RC-2016-1827、深RC-2016-1825、深RC-2016-1826、深RC-2016-1824、深RC-2016-1823、深RC-2016-1829的《软件产品证书》，有效期五年。

深圳创翔“MD_600A型ZnO_MOCVD控制系统[简称：MD_600A]V1.0.1”著作权软件于2013年8月30日获得深圳市科技贸易和信息化委员会颁发的编号

为深 DGY-2013-1919 的《软件产品登记证书》，有效期五年。

深圳创翔“创翔 PD_380B 型 PECVD 控制系统”著作权软件于 2014 年 12 月 25 日获得深圳市科技贸易和信息化委员会颁发的编号为深 DGY-2014-3822 的《软件产品登记证书》，有效期五年。

深圳创翔“创翔 SYZ 石英舟装卸片控制系统 V1.0”著作权软件于 2016 年 9 月 30 日获得深圳市软件行业协会颁发的编号为深 RC-2016-1830 的《软件产品证书》，有效期五年。

深圳创翔“创翔 DS300C 低压高温扩散炉控制系统 V1.0.1”著作权软件于 2016 年 6 月 27 日获得深圳市软件行业协会颁发的编号为深 RC-2016-1064 的《软件产品证书》，有效期五年。

深圳创翔“创翔 LSP-III-B 型全自动高效硅片自动上片控制系统[简称: LSP-III-B]V1.0.2”著作权软件于 2016 年 6 月 27 日获得深圳市软件行业协会颁发的编号为深 RC-2016-1065 的《软件产品登记证书》，有效期五年。

深圳创翔“创翔 SMZ-I 型 PECVD 石墨舟自动装卸片控制系统”著作权软件于 2016 年 6 月 27 日获得深圳市软件行业协会颁发的编号为深 RC-2016-1068 的《软件产品证书》，有效期五年。

深圳创翔“创翔 LXP-III-B 型全自动高效硅片自动下片控制系统 V2.0”著作权软件于 2016 年 6 月 27 日获得深圳市软件行业协会颁发的编号为深 RC-2016-1066 的《软件产品证书》，有效期五年。

深圳创翔“创翔 JC-P 硅片破损检测机软件系统 V1.1”著作权软件于 2016 年 6 月 27 日获得深圳市软件行业协会颁发的编号为深 RC-2016-1067 的《软件产品证书》，有效期五年。

(七) 允许他人使用自己所有的财产或作为被许可方使用他人资产的情况
截至本招股说明书签署日，除向第三方租赁房屋的情况外，公司不存在作为被许可方使用他人资产和允许他人使用自己所有的财产的情况。

七、发行人的特许经营权

截至本招股说明书签署日，本公司不存在特许经营权。

八、发行人技术和研发情况

(一) 主要产品所处的技术阶段

产品类别		采用的核心技术	所处阶段	先进性
主要 产品	扩散炉	高方阻技术解决方案，工艺舟软着陆，精确温度控制系统，闭管扩散，全数字化控制系统，数字式 MFC 精确控制气体流量，隔热和密封的炉门系统，防污染的尾部废气处理系统，紧凑的造型设计，自动装卸舟，自动压力平衡，喷淋扩散工艺，低压扩散工艺。单晶、多晶兼备，中央计算机集中控制，具备侧出舟功能（可选）。	大批量生产	国际先进
	PECVD 设备	4 管高度可控制在 3m 以内，大产能（308 片/批），5 段串级控温恒温区，数字化控制，消除了模拟变量传输的干扰，工艺舟自动装载，进口射频电源，脉冲式放电，进口防腐蚀干泵，炉口的特殊设计，进口阀门及自动压力调节、全进口 VCR 接头，精确温度控制系统，中央计算机集中控制，业内领先的背面钝化叠层膜技术，有效提高晶体硅电池的转换效率。	大批量生产	国际先进
	全自动硅片清洗设备	安全无接触酸碱现场管理系统，超声波应用控制技术，特殊去损伤层处理工艺技术，控制软件设计应用技术。	大批量生产	国内先进
	全自动制绒酸洗综合设备	采用第四代最新全自动配液、高精度补液技术，全面完善的防酸、防腐措施；独特的硅片预脱水功能，利用水的张力，减少硅片表面水的附着；彩色大屏幕人机界面操作，方便参数设置及多工艺方式转换，自动和手动操控轻易转换；高速移载机械手采用松下伺服程序控制，具有高速、防压篮，可在提篮过程中归正清洗篮、四点稳定抓取、带钩抱篮等特点；实篮检测系统，比传统逻辑检测更可靠、更稳；分组制绒技术，提高了产品一致性。	大批量生产	国内领先
	全自动去磷硅玻璃（PSG）清洗设备	主要体现在综合工艺软件控制技术。	大批量生产	国内先进
	全自动硅芯/硅棒清洗设备	清洗无死角的旋转花篮技术，防酸气污染的纯水隔离技术，综合清洗工艺控制系统。	大批量生产	国内领先

产品类别	采用的核心技术	所处阶段	先进性
多晶链式湿法刻蚀设备	对于多晶电池的表面清洗和去磷硅玻璃，其工艺要求是既要保证技术性能又要达到较高的生产效率和较高的一致性。因此采用化学液体以喷淋形式作用于水平放置、成多列链式传递进入反应室的已完成扩散的硅片上，以达到相应的工艺目的。链式湿法刻蚀设备具有滴水重力保护技术、多重刻蚀技术、高效干燥技术、高精度自动配液、补液系统，自动温度稳定控制系统滴水重力保护技术、多重刻蚀技术、高效干燥技术、高精度自动配液、补液系统，自动温度稳定控制系统。	批量生产	国内领先
多晶链式选择性湿法刻蚀设备	对于有一种特殊的“选择性发射极”多晶硅电池，除了需要常规电池的表面清洗和去磷硅玻璃工艺外，还需要在扩散后先在未来要形成欧姆接触的电极处印刷覆盖保护掩膜，然后进行湿法化学刻蚀工艺。其工艺要求是既要保证刻蚀的技术性能、达到较高的生产效率和较高的一致性，又要先在掩膜保护下在非电极区域化学腐蚀方法产生高方阻，然后去掉掩膜，使得保护区域保持低方阻。因此采用化学液体以喷淋形式作用于水平放置、成多列链式传递进入反应室的已完成扩散的硅片上，以达到相应的工艺目的。链式选择性湿法刻蚀设备除了具有类似于常规工艺的刻蚀、清洗反应室，还有专门的去掩膜反应室。该设备具有滴水重力保护技术、多重刻蚀技术、高效干燥技术、高精度自动配液、补液系统，自动温度稳定控制系统、高均匀正面腐蚀 SE 技术高精度自动配液、补液系统、自动温度稳定控制系统。	批量生产	国内独有
多晶链式制绒酸洗综合设备	制绒是晶体硅电池制造工艺的首道工序，多晶硅电池的制绒就是运用采用化学液体以喷淋形式作用于硅片的表面，其工艺要求是既要保证所被腐蚀的绒面性能，又要达到较高的生产效率和较高的一致性。因此工艺方式是将化学液体以喷淋等方式作用于水平放置、成多列链式传递进入反应室的硅片上，以达到相应的工艺目的。该设备具有高均匀腐蚀技术、高精度自动配液、补液系统，自动温度稳定控制系统，高精度转轴制造、装配控制技术，综合工艺软件控制技术。	大批量生产	国内领先

产品类别		采用的核心技术	所处阶段	先进性
	全自动石墨舟装卸片机	国内唯一具备在线膜厚检测、色差分选、隐裂检测扩展能力；国内唯一具备与 PECVD 设备整合在线自动装卸片扩展能力；六轴机械手模拟人工的装/卸片动作，确保硅片取放的高可靠性；两通道输送石墨舟，提高生产效率；吸盘采用软着陆方式取放硅片，减少对硅片的损伤，有效降低碎片率；采用 PC 机控制。	大批量生产	国内领先
	全自动石英舟装卸片机	可在一个石英舟插槽中插入两片，实现单面扩散片工艺，也可在一个石英舟插槽中插入一片，实现双面扩散片工艺；采用装片与卸片可连续衔接方式，实现连续生产；采用 PLC 控制，装卸片过程全自动完成；具有完善的检测报警系统，保证上片自动运行稳定，操作放心；采用片篮托板可循环方式，降低工人劳动强度；采用双工位操作换石英舟不停机。	大批量生产	国内先进
	全自动高效硅片上片机	采用 PLC 控制，上片过程全自动完成；具有完善的检测报警系统，保证上片自动运行稳定；采用双工位操作换片盒不停机；具有双张检测功能。	大批量生产	国内领先
	全自动高效硅片下片机	采用 PLC 控制，下片过程全自动完成；具有完善的检测报警系统。保证下片自动运行稳定；采用单道下片方式，操作简单，保证下片生产率，同时满足硅片按批次生产的要求；采用双工位操作换片篮不停机；硅片存储机构在特殊情况下有效的存储硅片，减少硅片的破损；可对硅片进入下片机前进行破片检测和破片处理(此功能需另外订购)；可实现片篮底板自动循环(此功能需另外订购)。	大批量生产	国内领先
新产品	ZnO-MOCVD 设备	反应腔：大容量、大尺寸垂直桶式腔体结构；抗高温氧化技术。温场：高温抗氧化长寿命加热体，加热体形状、分布设计，高性价比加热控制系统。自动化：高性价比机械手。安全性：逻辑诊断和快速反应机构。气场：多层匀气送气结构，抑制预反应的特种喷射技术。设备控制软件：可中断和在线修改，可记忆自我诊断。可靠性及稳定性：模块化设计，加工及装配高标准。可制备 ZnO、AZO、GZO、Al ₂ O ₃ 、Ga ₂ O ₃ 等高质量的薄膜材料。	小批量生产	国际先进

产品类别	采用的核心技术	所处阶段	先进性
低压扩散炉	低压扩散功能，防撞舟技术，高方阻技术解决方案，工艺舟软着陆，精确温度控制系统，闭管扩散，全数字化控制系统，数字式 MFC 精确控制气体流量，隔热和密封的炉门系统，防污染的尾部废气处理系统，紧凑的造型设计，自动装卸舟，喷淋扩散工艺，单晶、多晶兼备，中央计算机集中控制，高方阻 $120\Omega \leq \pm 4\%$ ，高产能、最大装载量为 1000 片/舟，具备侧出舟功能（可选）。	大批量生产	国际先进
大产能 PECVD 设备	大产能（308 片/批），5 段串级控温恒温区，数字化控制，消除了模拟变量传输的干扰，工艺舟自动装载，进口射频电源，脉冲式放电，进口防腐蚀干泵，炉口的特殊设计，进口阀门及自动压力调节、全进口 VCR 接头，精确温度控制系统，中央计算机集中控制，业内领先的背面钝化叠层膜技术，有效提高晶体硅电池的转换效率。	大批量生产	国际先进
全自动高效硅片自动上片机	上片效率提升至 4500-5000 片/小时，采用宽皮带运输，提升硅片运输稳定性，优化控制系统。	大批量生产	国际先进
全自动高效硅片自动下片机	下片效率提升至 4500-5000 片/小时，采用宽皮带运输，提升硅片运输稳定性，优化控制系统。	大批量生产	国际先进
在线式石英舟装卸片机	方阻检测，侧出舟、正出舟、离线式、叠片下模块化设计。	大批量生产	国际先进
在线式 PECVD 石墨舟自动装卸片机	膜厚、折射率检测；色差 NG 片、外观检测及处理；侧出舟、正出舟模块化设计。	大批量生产	国际先进
高产能管式 PECVD	最高产能（416 片/批），2 自由度智能串级温度控制系统，数字化控制，消除了模拟变量传输的干扰，工艺舟自动装载，进口大功率射频电源，脉冲式放电，进口大抽速防腐蚀干泵，炉口的特殊设计，进口阀门及自动压力调节、全进口 VCR 接头，中央计算机集中控制，业内领先的背面钝化叠层膜技术，业内独创的正面钝化增强减反膜技术，有效提高晶体硅电池的转换效率。	研发完成	国际领先

产品类别	采用的核心技术	所处阶段	先进性
高精度二次印刷设备	高速、高精度直线电机双印刷台运送系统，有效提高设备产能；双印刷台的图形对位方法及装置，实现二次印刷精准对位，稳定性更好；硅片栅线二次印刷综合技术，在精确的图形对位情况下，通过对一次、二次印刷参数（如印刷速度、印刷压力、印刷间隙等）进行关联，解决了由于印刷参数变化造成网板张力差异问题，同时优化网板及浆料，保证二次印刷准确性，实现良率达到90%以上。	研发完成	特种工艺国内领先

（二）在研项目情况

项目名称	项目内容及目标	进展情况	对应的行业技术
全自动湿法黑硅制绒设备	该设备可以解决金刚线切割带来了制绒工艺上的困难，实现兼容处理金刚线切割硅片，大幅度的降低多晶硅片成本。全湿法黑硅技术的设备将提高晶体硅电池转换效率提升0.3-0.6%，但相比干法黑硅技术成本将会大幅度降低。	样机调试阶段	金属催化化学腐蚀（湿法黑硅）技术，可以叠加于PERC电池技术
DS320A 扩散炉	N型硅电池硼扩散技术，低压扩散功能，防撞舟技术，高方阻技术解决方案，工艺舟软着陆，精确温度控制系统，闭管扩散，全数字化控制系统，数字式MFC精确控制气体流量，新型隔热和密封的炉门系统，防污染的尾部废气处理系统，紧凑的造型设计，自动装卸舟，喷淋扩散工艺，单晶、多晶兼备，中央计算机集中控制，高方阻 $120\Omega \leq \pm 4\%$ ，高产能：由1000片/管的产能增加到1200片/管，具备侧出舟功能（可选）。	样机试制阶段	N型硅电池技术、双面N型电池技术
连续式PECVD设备	该设备应用在PERC技术实施方案中（钝化发射区背面电池，Passivated emitter rear contact solar cells），实现在硅背面形成氧化铝的薄膜层和氮化硅薄膜层。该设备通过在电池的背面上添加一个电介质钝化层来提高转换效率。标准电池结构中更高的效率水平受限于光生电子重组的趋势，该设备能使电池最大化跨越了P-N结的电势梯度，这使得电子更稳定的流动，减少电子重组，以及更高的效率水平。	样机试制阶段	PERC电池技术，也可改用到常规电池生产线

项目名称	项目内容及目标	进展情况	对应的行业技术
背接触电池铺设机及背接触电池组件自动封装线	该产线核心设备是电池铺设机，基于全新的金属箔电路设计，每片电池片通过柔性的导电胶和金属箔电路互联从而自动形成完整的回路，和常规组件相比，省去了复杂的高温焊接过程，更容易实现自动化和更高产能，降低电池片的破碎率，甚至可以封装超薄（最薄 90um）的电池片，这对以后电池片成本的降低起到巨大的推动作用。从电性能来说，工作电流均匀分布，可实现极低的电池片互联功率损失，组件功率封装损失较常规焊带技术降低了 2%~4%。	预研阶段	MWT 电池，可以叠加其他技术
智能化无人制造车间	通过多种自动化专用设备以及自动传送系统，实在硅片在从投料到分拣包装的全流程自动化运行，基本目标控制在 500MW 一个单元，通过全线全面检测，结合 MES 系统和 ERP 系统，实现云平台管理模式，由目前大规模流水线生产方式向订单化的规模生产转变，实现云平台设备管理：所有设备状态监测和故障诊断，实现云平台工艺管理：全线设备（捷佳伟创）联动联调，实现云平台资料管理：生产型制造业向全生命周期的资料化制造业转变。	组装样机阶段	适用于所有工艺技术
管式 LPCVD 设备	低压气相淀积，是在 27-270Pa 的反应压力下进行的化学气相淀积。特点是：膜的质量和均匀性好，产量高，成本低，易于实现自动化。晶硅电池为追求更高的转换效率，新电池片工艺用 LPCVD 来淀积多晶硅和二氧化硅膜。大致的工艺流程如下：在硅片表面长一层 2nm 左右的氧化层，在氧化层的基础上淀积 200nm 的非晶硅，再通过退火，将非晶硅转化为多晶硅。可结合 PERC 技术，用 LPCVD 完成 Al ₂ O ₃ 的退火，背面镀 SiNO 膜和 SiN 膜。	样机设计阶段	新电池技术，PERC 电池技术，也可用到常规电池生产线
8 通道单、多晶链式湿法设备	本项目的研发主要做 8 道链式设备，可保证设备在 1.8m/min 的速度下产能 4800 片/小时，完全满足市场目前的产能需求，减少客户设备的投资成本，同时结合目前所有链式工艺设备进行模块化分组，可实现不同工艺设备的任意组合。	样机试制阶段	常规电池技术产能提升，可结合不同新工艺技术应用

上述在研产品中，全湿法黑硅制绒设备、新型五管 N 型硅扩散炉、高产能管式 PECVD 设备、连续式 PECVD 设备有可能成为公司短期近几年利润的重要

增长点；以“智能化无人制造车间”为核心的“交钥匙”工程将成为公司中期的利润重要增长点。

（三）研发费用情况

公司将技术研发视作公司持续增长的最终动力。持续不断的研发费用投入，确保公司技术水平在国内外光伏设备制造领域的领先地位。报告期各期，公司研发费用投入情况及金额占营业收入的比例如下：

项目	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
研发费用（万元）	2,220.75	3,860.22	3,372.93	2,867.87
占营业收入比例	3.39%	4.64%	9.64%	6.58%

报告期各期，公司研发费用构成情况如下：

金额单位：万元

科目名称	2017年1-6月		2016年		2015年		2014年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
研发人员工资	1,162.21	52.33%	2,504.93	64.89%	1,794.67	53.21%	1,483.86	51.74%
物料消耗	850.38	38.29%	954.21	24.72%	1,239.78	36.76%	1,049.92	36.61%
差旅费	137.60	6.20%	203.93	5.28%	90.67	2.69%	114.13	3.98%
折旧与摊销	13.91	0.63%	85.47	2.21%	95.29	2.83%	112.16	3.91%
房租水电	27.64	1.24%	55.42	1.44%	54.59	1.62%	38.23	1.33%
其他	29.00	1.31%	56.25	1.46%	97.94	2.90%	69.57	2.43%
合计	2,220.75	100.00%	3,860.22	100.00%	3,372.93	100.00%	2,867.87	100.00%

（四）技术创新机制

本公司建立了以研发中心为研发主体的新产品、新工艺研究开发体系，形成了产品的自主开发和技术创新能力。在目前产品和技术保持国内领先的基础上，公司将继续瞄准国际先进企业，跟踪国际先进技术发展，不断加大对技术研究和新产品开发的资源投入，增强公司的科研实力，提升公司的核心竞争力。

为保证技术和产品的持续创新，本公司在体制、人员上作出了统筹安排，并充分利用国内高校的科研实力，走产学研结合的研发之路。

体制方面，本公司已初步形成了较为完善的技术创新体制。公司的技术工作由主管技术的研发总监全面负责，以项目管理模式具体运作，采用项目经理负责制。公司通过量化的考核体系考核技术人员，技术人员的薪酬直接与个人的工作绩效和所研发产品销售业绩挂钩。

人员方面，公司核心技术人员及研发骨干人员大多持有公司股份，通过持股

安排，上述人员的个人利益与公司可持续发展的长远利益结合更加紧密。这不仅能够进一步激发其技术创新热情，从而不断提高公司整体的技术水平，而且还能鼓励其增强技术保密意识，自觉遵守公司的各项技术保密规定，防止技术泄密对公司利益的损害。

此外，本公司始终坚持内部培养与外部引进相结合的方式使用技术人员，为人才提供理想的工作环境福利待遇，吸引、稳定了一批高水准的专业技术人才。

（五）合作研发情况

2013年3月27日，本公司与中山大学太阳能系统研究院签订了《“等离子体增强化学气相淀积高效低成本太阳能电池工艺、设备研发及其产业化”课题合作协议》，本公司依托已有技术能力，并利用项目资金补充，进行该项目的推广，中山大学太阳能系统研究所开发太阳能电池片叠层镀膜背钝化工艺技术，建立和完善高效太阳能电池等离子体增强化学气相淀积系统装备设计平台，同时为项目研究提供必要的检测平台支持。

2013年9月10日，本公司与北京大学深圳研究生院签订了《项目合作协议》，主要内容为研究开发提高晶体硅太阳能电池片的转换效率的关键设备及产业化推广，有效提高晶体硅太阳能电池的转换效率，降低发电成本；研发新一代高性能、低成本的导电银浆的产业化流水线装备，结合新型导电银浆所需的特殊工艺和需求对现有硅太阳能电池生产线进行改进。

2014年1月1日，本公司与南京大学光伏工程中心物理学院签订了《合作框架协议》，约定双方在MWT新型电池研发领域的战略合作伙伴关系。

2016年4月1日，本公司、中山大学、广东省华南机电设计研究院签订《联合申报2015年广东省重大科技专项合作协议书》，约定联合进行研究和申报面向新型标准光组件的自动化工艺生产线开发应用。

2016年12月31日，本公司与中山大学太阳能系统研究所签订了《合作框架协议》，约定双方在光伏电池及光伏发电技术产、学、研领域的战略合作伙伴关系。

（六）技术人员情况

公司有计划地引入拥有丰富从业经验的高级管理人员，培养综合能力较高的员工为技术骨干，同时招收国内知名院校的相关专业毕业生充实各个层次的研发项目组，组成具有合理梯队的技术团队。

截至 2017 年 6 月末，公司共有研发人员 177 人，约占公司总人数的 17.00%，其中核心技术人员 4 名，分别为磨建新、罗伟斌、王晨光和李国庆。

公司技术团队研发的扩散炉、PECVD 设备多次获得深圳市技术进步奖以及广东省科学技术奖。子公司常州捷佳创研发的链式湿法刻蚀设备被评定为“常州市首台（套）重大装备及关键部件”。

公司核心技术人员最近两年未有变更，核心技术人员简介详见本招股说明书“第八节 董事、监事、高级管理人员与公司治理”之“一、董事、监事、高级管理人员与公司治理基本情况”。

九、发行人的进出口业务和境外经营情况

（一）进出口情况

公司拥有自主进出口经营权，公司及子公司常州捷佳创均持有《对外贸易经营者备案登记表》。

报告期内，公司逐步拓展外销业务，根据最终使用客户的区域分布，2015 年、2016 年和 2017 年 1-6 月，公司外销设备类收入金额分别为 3,041.14 万元、34,330.64 万元和 33,097.07 万元，占当年主营业务收入的比例分别为 9.90%、44.60%和 51.74%，主要销往东南亚和印度地区。

（二）境外经营情况

截至本招股说明书签署日，公司除开展正常进出口业务外，未在中华人民共和国境外开展任何经营活动。

十、发行人业务目标

（一）未来三年整体发展战略

未来三年，公司将以“发展绿色产业，奉献清洁能源”为己任，继续挖掘太阳能电池生产设备的应用潜力，拓展新市场；同时加大研究开发新技术的力度，以提高电池转换效率，降低电池生产成本为研发目标；引入先进的管理理念和管理工具，增强公司凝聚力；借助国家“一带一路”的战略部署，积极开拓“一带一路”市场，加快“走出去”步伐；抓住国家大力支持太阳能光伏行业发展的历史机遇，进一步夯实“技术领先”、“管理领先”、“服务领先”的基础，牢牢占据我国晶体硅太阳能电池生产设备“排头兵”地位，努力将公司打造成为国际领先的新能源专用设备服务提供商、系统解决方案集成商。

（二）未来三年业务发展目标

未来三年，公司争取抓住市场和政策发展机遇，重点突破，针对清洗制绒、扩散制结、刻蚀和制备减反射膜等太阳能电池生产工艺领域，发展“交钥匙工程”，拓展动力电池等新兴行业，提升公司的技术研发、产品规划、生产制造、经营管理等各方面的综合能力，以智能制造为主线，以工艺设备和自动化设备为基础，将高效电池的制造工艺固化到设备当中，实现晶体硅太阳能电池的整线自动化生产，大力开拓国际市场，从而扩大公司规模，促进公司持续成长。

（三）实现上述发展目标拟采取的措施

1、研发与技术创新计划

公司处于技术密集型行业，强大的技术研发能力是公司实现产品创新的基本保障，公司将围绕核心技术持续增加研发投入，加强研发中心体系建设，完善新技术的产品转换，巩固公司技术的先进性。在提高公司现有产品核心竞争力的同时，开发新产品并拓展新应用领域，形成公司新的利润增长点。

公司的研发中心将围绕公司的发展战略制定策略，逐步提升公司晶体硅太阳能电池生产设备的性能，提高产品的研发能力，加强产品创新，拓展和突破公司技术的应用领域，为公司创造价值。

2、市场开发与营销网络建设计划

为了配合公司的整体发展战略，未来三年营销和售后服务体系将开展如下计划：（1）优化营销体系，加强销售人员管理，完善销售考核机制，扩充销售团队并加强业务能力培训；（2）构建更加完善的销售和服务网络，以提升用户产品体验，实现用户价值最大化；（3）广泛收集客户需求，跟踪行业发展趋势，强化营销体系对未来市场发展趋势的把握和分析功能，为公司当前及未来的开发方向提出有益建议；（4）完善售后服务组织架构，加强售后服务体系的培训，提升整体售后服务水平和服务效率，通过提升售后服务效率来提升用户体验；（5）积极开拓国内市场和海外市场，逐步建立国内外营销及服务网络；（6）突出“大客户”战略，公司将一如既往地瞄准天合集团、阿特斯、晶科能源等行业龙头，与其建立长期战略合作关系，并积极关注行业动态，拓展包括海外市场重要客户在内的新客户，从而创造新的利润增长点。

3、人力资源开发计划

本公司将不断加强人力资源开发与管理力度，重点打造和培养两支高素质团

队：一支是锐意进取、勇于创新、善于创新的高水平研发团队；一支是懂技术、讲奉献、能吃苦的专家型营销团队，确保公司持续高速发展。主要措施如下：

（1）引进人才与培养人才相结合，注重人才结构的优化。本行业是新兴行业，涉及多个边缘学科，经验丰富的专业人才相对缺乏。本公司将通过培养与引进两种方式建立人才队伍，一方面要积极引进高学历、高素质的技术开发人才，特别是开发经验丰富的技术带头人；另一方面要积极培养和引进营销人才。此外，公司还将加大对工程设计、技术支持、经营管理等方面人才的培养和引进，逐步建立起一支稳定、优秀、精干的技术开发队伍、营销队伍和管理队伍，以适应市场竞争和公司快速发展的需要。在人才结构方面，注重协调研发、营销、技术支持、生产、资本运作和经营管理等方面人员的比例，注意不同年龄结构的配比，按照专业背景和技术特点，科学合理地配置和优化人才结构。

（2）高级管理人才培养与引进计划。为满足公司因规模扩张、市场开拓等因素产生的高级人才需求，通过自身培养与引进两种方式，为公司培养、引进足够数量的高级管理人才，使其承担起公司的各项经营管理职责。

（3）人才培训体系建设计划。建立学习型组织，实施员工职业生涯规划计划，制订科学有效的培训制度。

（4）完善岗位责任制和绩效评价体系。建立有序的岗位竞争、激励、淘汰机制，增加岗位流动性，充分发挥员工的主观能动性，为员工提供提升职业发展的空间与平台。

（四）发展规划所依据的假设条件与面临的主要困难

1、拟定上述规划和目标所依据的假设条件

本公司拟定上述业务发展规划，主要是基于以下假设条件：

- （1）本次公开发行股票计划能够顺利实现，募集资金及时到位。
- （2）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。
- （3）公司所处行业与市场环境不会发生重大变化。
- （4）国际、国内宏观经济、政治、法律和社会环境处于正常发展的状态。
- （5）无其他人力不可抗拒或不可预见因素对公司造成重大不利影响。

2、实施上述规划所面临的主要困难

本公司自设立以来，基于持续的技术创新、优质的客户服务优势，以及良好的市场发展机遇，获得了远超过行业平均水平的增长速度。公司已经成为国内技

术领先的晶体硅太阳能电池生产设备供应商，获得了国内外晶体硅太阳能电池生产企业的广泛认可，在行业内拥有较高的声誉。但随着公司业务的快速发展，公司在战略规划、技术研发、运营管理、市场拓展、客户服务等方面都将面临更大的挑战，尤其是人力资源短缺、融资障碍成为制约公司进一步快速成长的主要因素。

（1）人力资源短缺

晶体硅太阳能电池生产设备及其工艺研究涉及多个学科，公司自设立以来建立了一支高水准的创新团队，培养和积累了一支高素质的技术研发、技术服务和经营管理队伍，但是，随着公司规模和产品品种的快速拓展，公司现有人力资源已难以满足公司全面发展的需求。公司未来发展规划的实施，有赖于进一步完善公司的人力资源政策，加大对晶体硅太阳能电池生产设备及其工艺领域高端技术人才的引进，以及行业高级管理人才的引进与培养，全面提升公司的人力资源整体水平，为实现公司三年发展目标奠定人才基础。

（2）融资障碍

公司未来发展规划的实施，需要大量的资金投入作为保障。虽然公司现有产品盈利能力强，但快速扩张的市场需求，以及与行业内日益激烈的直接竞争，将给公司带来较大的经营压力，而这需要公司进一步拓宽融资渠道，筹集实施发展规划所需的充足资金。

（五）业务发展规划与现有业务的关系

公司上述业务发展规划是基于管理层对公司现有主营业务的综合分析，依据公司未来发展战略要求而制定的。公司业务发展规划的制定充分考虑了国内外太阳能光伏产业的现状和发展趋势，以及公司现有的研发、生产和客户群基础等诸多因素。公司业务发展规划的顺利实施，将进一步提升公司的技术创新能力、产品优势和客户服务优势，大幅提高公司满足下游客户需求快速增长的能力，进而增强公司的核心竞争力和综合实力。

（六）募集资金运用对实现上述业务目标的作用

本公司本次公开发行股票募集资金投资项目包括太阳能电池片设备制造生产线建设项目、研发检测中心建设项目、营销与服务网络建设项目和补充流动资金项目。这些项目的顺利实施，对公司未来发展规划的实现具有十分关键的作用，主要体现在：

1、有利于提升公司生产能力，丰富公司产品结构，提高市场占有率和盈利能力

本次公开发行股票募集资金将主要用于管式 PECVD 设备、低压扩散炉、刻蚀、制绒、清洗设备、智能全自动晶体硅太阳能电池片设备的扩产建设，募集资金投资项目投产后一方面公司的主要产品如管式 PECVD 设备、扩散炉、刻蚀、制绒、清洗设备和自动化设备的生产能力和工艺水平都将大幅提高，另外一方面也将推出连续式 PECVD 设备、自动智能传输线等新的产品，丰富公司产品结构。募集资金运用有利于提高公司产品市场占有率，同时进一步增强公司的盈利能力。

2、有利于增强公司持续自主创新能力

本次公开发行股票募集资金将部分用于研发检测中心建设，将全面改善公司的研发环境，提高公司的综合技术研发实力，增强公司的自主创新能力，不断进行现有产品的技术和工艺的持续创新，进一步巩固和增强公司在晶体硅太阳能电池生产设备行业的领先地位，提高公司抗风险能力。

3、有利于提升服务能力及应急能力，进一步提升竞争力

本次公开发行股票募集资金将部分用于营销与服务网络建设，通过持续跟进并及时了解下游客户需求和提供售后服务，加强终端市场对公司设备需求黏性，从而实现公司可持续发展并提升竞争力。

4、有利于提高公司的资金实力和核心竞争力

公司本次募集资金到位后，通过补充流动资金，公司资金实力得以增强，公司将获得资金投入日常生产经营活动，以缓解公司快速发展所面临的资金压力，同时有利于集中资源进行新产品、新技术的研发，加强国际研发合作，引进相关学科的高技术创新人才，进一步提升公司的创新能力，以提高产品的市场竞争能力，为未来成长性奠定基础。

（七）发行人关于持续公告发展规划实施情况的声明

公司声明：公司在完成本次公开发行股票并上市后，将通过定期报告持续公告上述规划的实施情况和公司发展目标的实现情况。

第七节 同业竞争与关联交易

一、发行人独立运营情况

公司自设立以来，按照《公司法》、《证券法》等有关法律、法规和《公司章程》的要求规范运作，建立健全了法人治理结构，在资产、人员、财务、机构、业务等方面均独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，具有独立、完整的资产和业务，具备面向市场独立自主经营的能力。公司已达到发行监管对公司独立性的基本要求。

1、资产完整

本公司为生产型企业，具备与生产经营有关的主要生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关的主要土地、厂房、机器设备以及商标、专利、非专利技术的所有权或者使用权，具有独立的原料采购和产品销售系统。本公司不存在以公司资产、权益或信誉为各主要股东的债务提供担保的情况，亦不存在资产、资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业和公司或其他主要股东及其控制的企业占用而损害公司利益的情形。

2、人员独立

本公司的生产经营和行政管理完全独立于公司股东及其他关联方，具有独立的劳动、人事、工资等管理体系及独立的员工队伍，员工工资发放、福利支出与主要股东及其关联方严格分离。

本公司董事、监事、高级管理人员的任职，均严格按照《公司法》、《公司章程》及其他法律、法规和规范性文件规定的程序推选和任免，不存在主要股东超越公司股东大会和董事会做出人事任免决定的情况。

本公司的总经理、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和领薪，未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务或领薪。

本公司的财务人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

3、财务独立

本公司在财务上规范运行，独立运作，设有独立的财务部门，建立了独立的

财务核算体系、能够独立作出财务决策、具有规范的财务会计制度和对分公司、子公司的财务管理制度。本公司独立在银行开户，公司未与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户。本公司作为独立的纳税人，依法独立进行纳税申报和履行纳税义务。

4、机构独立

本公司依照《公司法》和《公司章程》设有股东大会、董事会、监事会等权力决策及监督机构，建立了符合自身经营特点、独立完整的内部经营管理机构，独立行使经营管理职权，各机构严格依照《公司法》、《公司章程》以及公司各项规章制度的规定行使职权。

本公司在生产经营和管理机构方面与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业完全分开，不存在混合经营、合署办公的情形，不存在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业和公司其他主要股东干预公司机构设置的情况。实际控制人控制的其他企业各职能部门与本公司各职能部门之间不存在任何上下级关系，不存在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业或公司其他主要股东超越权限干预公司生产经营活动的情况。

5、业务独立

本公司专注于晶体硅太阳能电池设备的研发、生产、销售和服务，拥有独立的采购、物流、生产、销售和售后服务系统，业务体系完整，不依赖控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在同业竞争或者显失公平的关联交易。

保荐人核查意见：发行人资产完整，业务及人员、财务、机构独立，具有独立完整的经营资产、业务体系和直接面向市场独立经营的能力，满足发行监管对于独立性的要求。发行人在招股说明书中关于自身独立经营情况的表述内容真实、准确、完整。

二、同业竞争

（一）同业竞争情况

截至本招股说明书签署日，余仲、左国军、梁美珍三人，合计直接持有并实际支配发行人 47.0231% 股份表决权，为本公司控股股东和实际控制人。截至本招股说明书签署日，除本公司外，公司实际控制人控制或担任普通合伙人的其他

企业情况如下：

公司名称	主营业务	与本公司关系
捷华德亿	塑胶吹瓶机的生产与销售；货物及技术进出口	控股股东、实际控制人控制的其他企业
恒兴业	员工持股平台	控股股东、实际控制人担任普通合伙人的其他企业
弘兴远业	员工持股平台	控股股东、实际控制人担任普通合伙人的其他企业
鼎兴伟业	员工持股平台	控股股东、实际控制人担任普通合伙人的其他企业

公司从事晶体硅太阳能电池生产设备的研发、生产、销售和服务，上述公司与本公司的主营业务不相同，与本公司不存在同业竞争。

上述实际控制人控制或担任普通合伙人的企业详细信息见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“六、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（三）控股股东及实际控制人控制或担任普通合伙人的其他企业”。

综上所述，公司控股股东、实际控制人及其控制或担任普通合伙人的其他企业均未从事与本公司相同或相似的业务，与本公司不存在同业竞争关系。

（二）避免同业竞争的承诺

本公司控股股东、实际控制人余仲、左国军、梁美珍分别出具了《避免同业竞争承诺函》，承诺如下：

“1、本人将尽职、勤勉地履行《公司法》、《公司章程》所规定的股东职责，不利用控制地位开展任何损害发行人及其他股东利益的活动。

2、截至本承诺函签署日，本人未进行任何损害或可能损害发行人及其子公司利益的其他竞争行为。

3、自本承诺函签署之日起，本人将不以任何方式参与或从事与发行人及其子公司相同、相近或类似的业务或项目，不进行任何损害或可能损害发行人及其子公司利益的其他竞争行为。

4、本人保证其控制、参股的其他关联企业将来不从事与发行人相同、类似或在任何方面构成竞争的业务。

5、不向其他业务与发行人相同、类似或在任何方面构成竞争的公司、企业或其他机构、组织或个人提供专有技术或提供销售渠道、客户信息等商业秘密。

6、如发行人将来扩展业务范围，导致与本人实际控制的其他企业所从事的业务相同、相近或类似，可能构成同业竞争的，按照如下方式解决：

（1）停止生产或经营构成竞争或可能构成竞争的产品或业务；

（2）如发行人有意受让，在同等条件下按法定程序将相关业务优先转让给发行人；

（3）如发行人无意受让，将相关业务转让给无关联的第三方。

7、本人保证本人关系密切的家庭成员（包括配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母等），同样遵守以上承诺。

8、若因本人违反上述承诺致使发行人受到损失，则由本人或本人控制的其他企业负责全部赔偿。

9、自本承诺函出具日起生效，直至本人及本人控制的其他企业与发行人不存在关联关系时终止。

本人确认本承诺函旨在保障发行人全体股东之权益而作出；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。如本人违反上述承诺，将依法赔偿相关各方的损失，并配合妥善处理后续事宜。”

上述承诺人未履行承诺的约束措施详见本招股说明书“重大事项提示”之“一、本次发行的相关重要承诺的说明”之“（五）相关责任主体承诺事项的约束措施”。

三、关联方与关联关系

根据《公司法》、《企业会计准则》等相关规定，本公司报告期内的关联方、关联关系如下：

（一）本公司控股股东及持股 5% 以上的主要股东

本公司控股股东为余仲、左国军、梁美珍，此外，持股 5% 以上的主要股东有蒋婉同、蒋泽宇、李时俊、富海银涛、麦瑞投资和麦瑞世纪，其基本情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“六、持有发行人 5% 以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”。

（二）本公司实际控制人

本公司实际控制人为余仲、左国军、梁美珍，具体情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“六、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（一）控股股东、实际控制人”。

（三）本公司实际控制人及控股股东控制或担任普通合伙人的其他企业

本公司实际控制人及控股股东控制的其他企业具体情况，详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“六、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（三）控股股东及实际控制人控制或担任普通合伙人的其他企业”。

（四）本公司控股子公司

本公司子公司具体情况，详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“五、发行人子公司和参股公司的基本情况”之“（一）发行人子公司”。

（五）本公司参股公司

本公司参股公司具体情况，详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“五、发行人子公司和参股公司的基本情况”之“（二）发行人参股公司”。

（六）本公司董事、监事和高级管理人员及其关系密切的家庭成员

本公司董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员均为公司关联方。

本公司董事、监事、高级管理人员具体情况，详见本招股说明书“第八节 董事、监事、高级管理人员与公司治理”之“一、董事、监事、高级管理人员与公司治理基本情况”。

（七）本公司董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员直接或间接控制、施加重大影响或担任董事、高级管理人员的其他企业

本公司现任董事、监事、高级管理人员及其兼职情况，详见本招股说明书“第八节 董事、监事、高级管理人员与公司治理”之“五、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员兼职情况”。

除以上企业外，本公司董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员直接或间接控制、施加重大影响或担任董事、高级管理人员的其他企业如下：

公司名称	与本公司关系
深圳市虹通装饰工程有限公司	本公司股东、董事梁美珍的哥哥持股 100%，任执行董事、总经理
宁波海曙捷顺机电设备有限公司	本公司副总经理、董事会秘书汪愈康的弟弟任执行董事、总经理

公司名称	与本公司关系
云南卓业能源有限公司	本公司独立董事刘祖明持股 60%，任执行董事兼总经理

(八) 本公司其他关联方

本公司其他关联方如下所示：

公司名称	与本公司关系
苏州松禾成长二号创业投资中心（有限合伙）	本公司股东
上海科升创业投资中心（有限合伙）	本公司股东
天津益富海股权投资合伙企业（有限合伙）	本公司股东
天津架桥富凯股权投资基金合伙企业（有限合伙）	本公司股东
杭州恒丰投资管理有限公司	本公司股东
无锡 TCL 创业投资合伙企业（有限合伙）	本公司股东

四、关联交易

报告期内，本公司与关联方的关联交易情况如下：

(一) 经常性关联交易

1、关联方销售

报告期内，公司主要经常性关联交易系向本公司参股公司湖北天合销售设备和配件，具体情况如下：

关联方	关联交易内容	定价依据	金额（万元）	占当期同类交易比例	占当期营业收入比例
2017 年 1-6 月					
湖北天合	销售配件等	市场价	7.26	0.48%	0.01%
2016 年					
湖北天合	销售设备	市场价	755.21	0.98%	0.91%
湖北天合	销售配件等	市场价	16.65	0.27%	0.02%
2015 年					
湖北天合	销售设备	市场价	5,393.94	17.55%	15.42%
湖北天合	销售配件等	市场价	32.79	0.77%	0.09%
2014 年 3-12 月					
湖北天合	销售设备	市场价	2,268.19	5.46%	5.20%
湖北天合	销售配件等	市场价	133.98	6.56%	0.31%

注：2014 年 1-2 月，湖北天合前身湖北弘元为本公司全资子公司。

2014 年 2 月，湖北天合由本公司全资子公司变更为参股公司，主营电池片的生产和销售，湖北天合综合考虑了公司设备的价格、性能以及公司在晶硅太阳能电池生产设备行业的领先地位向公司采购电池片生产设备。2015 年，随着湖北天合规模的扩大，产能的提高，向本公司采购设备的规模也相应增加，从而导致关联交易金额增加。作为电池生产设备销售配套服务，公司还向湖北天合销售

电池生产设备使用过程中因维修更换所用的配件。

2、关键管理人员报酬

公司向在公司任职的关键管理人员支付报酬，该关联交易仍将持续进行。报告期各期，公司董事、监事、高级管理人员的薪酬总额分别为 658.92 万元、658.24 万元、686.96 万元和 338.14 万元。

(二) 偶发性关联交易

报告期内，公司偶发性关联交易主要系 2014 年公司对湖北弘元进行重组时对其部分资产的接收以及公司在湖北弘元重组完成前为维持其在重组过渡期的生产经营向湖北弘元的借款（该部分款项在湖北弘元变为公司参股公司后继续由其使用）、公司对原控股股东深圳捷佳创（捷华德亿）的两台清洗设备的采购（该设备为捷华德亿重组前业务后续执行过程中产生的退货，常州捷佳创将该设备改装升级后卖出），湖北弘元重组情况详见本招股说明书之“第五节 发行人基本情况”之“三、发行人重大资产重组情况”之“（二）处置湖北弘元 51%的股权”。

2014 年度，公司偶发性关联交易如下：

金额单位：万元

关联方	关联交易内容	定价依据	2014 年交易金额
湖北天合	采购固定资产、电池片等	账面价值	2,804.72
湖北天合	对仍是全资子公司的湖北弘元的借款	-	583.31
捷华德亿	采购清洗设备	账面价值	13.68

注：2014 年对于湖北天合的关联交易为 2014 年 3-12 月发生额。

(三) 关联方应收应付款项

1、应收项目

报告期内，公司与关联方应收款项余额情况如下：

单位：万元

应收账款	2017.6.30	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
湖北天合	13.40	320.19	996.25	157.77
合计	13.40	320.19	996.25	157.77
其他应收款	2017.6.30	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
湖北天合	35.31	35.31	527.74	667.74
合计	35.31	35.31	527.74	667.74

报告期内，公司对湖北天合的应收账款主要是公司及其子公司常州捷佳创向湖北天合销售商品形成的应收款项。

报告期内，公司对湖北天合其他应收款主要系湖北弘元为公司全资子公司时，对公司的借款以及代公司收缴的货款等。2014年1-2月，在湖北弘元为发行人全资子公司期间，发行人合计向湖北弘元借款583.31万元用于重组期间湖北弘元的日常经营支出，湖北天合分别于2014年12月及2015年1月归还142.01万元和140万元。2016年，公司与湖北天合进行了对账，将湖北弘元重组时接受湖北弘元的部分资产而形成的应付税金498.73万元与重组期间形成的其他应收款（包括了上述剩余301.30万元的欠款）进行了抵销，抵销后，公司对湖北天合的其他应收款余额为35.31万元。因剩余款项预计无法收回，公司于2016年末对湖北天合的其他应收款35.31万元全额计提了坏账准备。

2、应付项目

金额单位：万元

应付账款	2017.6.30	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
湖北天合	-	-	498.73	21.92
捷华德亿	-	-	13.68	13.68
合计	-	-	512.41	35.60
预收款项	2017.6.30	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
湖北天合	96.12	-	-	2,468.13
合计	96.12	-	-	2,468.13
其他应付款	2017.6.30	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
蒋柳健	-	-	-	1,146.61
余仲	-	-	-	583.49
左国军	-	-	-	548.69
李时俊	-	-	-	290.51
伍波	-	-	-	236.75
张勇	-	-	-	236.75
富海银涛	-	-	-	419.74
松禾成长	-	-	-	125.93
上海科升	-	-	-	125.93
益富海	-	-	-	125.93
架桥富凯	-	-	-	113.33
麦瑞世纪	-	-	-	83.95
麦瑞投资	-	-	-	83.95
杭州恒丰	-	-	-	56.67
恒兴业	-	-	-	6.28
弘兴远业	-	-	-	4.12
鼎兴伟业	-	-	18.42	12.70
合计	-	-	18.42	4,201.31

2014年末和2015年末，公司对湖北天合的应付账款主要系湖北弘元重组时接受湖北弘元的一部分资产而形成的应付款项。报告期各期末，公司对湖北天合的预收款项系公司向湖北天合销售设备而预收的货款。2014年末和2015年末公司对捷华德亿的应付账款系常州捷佳创采购捷华德亿设备的货款。

报告期各期末，公司对关联方的其他应付款系公司因减资而形成的对股东的应付减资款。截至2016年末，公司已偿付了所有应付减资款。

（四）报告期内所发生的全部关联交易的简要汇总表

报告期内，公司所发生的全部关联交易的简要汇总表如下：

金额单位：万元

关联交易内容	关联方名称	交易金额			
		2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
销售商品	湖北天合	7.26	771.86	5,426.73	2,402.17
采购商品	湖北天合	-	-	-	2,804.72
资金拆借	湖北天合	-	-	-	583.31
采购商品	捷华德亿	-	-	-	13.68
关键管理人员报酬	董事、监事和高级管理人员	338.14	686.96	658.24	658.92

注：2014年对于湖北天合的关联交易为2014年3-12月发生额。

（五）关联交易对公司财务状况和经营成果的影响

报告期内，公司经常性关联交易均依照当时《公司章程》、《关联交易管理制度》以及有关协议规定进行，且作价公允，不存在损害公司及其他非关联股东利益的情况。报告期内，公司偶发性关联交易为公司因重组而接受湖北弘元的一部分资产、对湖北弘元的借款和对捷华德亿的零星采购，该等偶发性关联交易严格按照相关协议或者决议执行，不存在损害公司及其他非关联股东利益的情形。公司经常性关联交易和偶发性关联交易对公司的财务状况和经营成果均未产生重大影响。

五、规范关联交易的制度安排

为规范和减少关联交易，保证关联交易的公开、公平、公正，公司按照《公司法》、《上市公司章程指引》等有关法律法规及相关规定，制定并完善了《公司章程》、《关联交易管理制度》、《董事会议事规则》、《独立董事工作细则》等规章制度，对关联交易的决策权限和决策程序进行了详细的规定。此外，经2015年

年度股东大会通过，公司制定了《防范控股股东及其他关联方资金占用管理办法》，以规范公司与控股股东、实际控制人及其他关联方的资金往来，避免公司关联方占用公司资金，保护公司、股东和其他利益相关人的合法权益，建立防范公司关联方占用公司资金的长效机制。

（一）《公司章程》对关联交易决策权限与程序的具体规定

第四十条 公司的控股股东、实际控制人不得利用其关联关系损害公司利益。违反规定的给公司造成损失的，应当承担赔偿责任。

公司控股股东及实际控制人对公司和公司社会公众股股东负有诚信义务。控股股东应严格依法行使出资人的权利，控股股东不得利用利润分配、资产重组、对外投资、资金占用、借款担保等方式损害公司和社会公众股股东的合法权益，不得利用其控制地位损害公司和社会公众股股东的利益。

第八十条 股东大会审议有关关联交易事项时，关联股东不应当参与投票表决，其所代表的有表决权的股份数不计入有效表决总数；股东大会决议应当充分披露非关联股东的表决情况。

股东大会审议有关关联交易事项时，关联股东应主动向股东大会声明关联关系并回避表决。股东没有主动说明关联关系并回避的，其他股东可以要求其说明情况并回避。召集人应依据有关规定审查该股东是否属关联股东及该股东是否应当回避。

应予回避的关联股东对于涉及自己的关联交易可以参加讨论，并可就该关联交易产生的原因、交易基本情况、交易是否公允合法等事宜向股东大会作出解释和说明。

如有特殊情况关联股东无法回避时，公司在征得中国证券监督管理部门的同意后，可以按照正常程序进行表决，并在股东大会决议中作出详细说明。

股东大会结束后，其他股东发现有关联股东参与有关关联交易事项投票的，或者股东对是否应适用回避有异议的，有权就相关决议根据本章程的有关规定向人民法院起诉。

（二）《关联交易管理制度》对关联交易权限的具体规定

第十七条 下列关联交易除应由董事会审议批准外，还应提交公司股东大会审议批准后实施：

1、公司与关联人发生的交易（公司获赠现金资产和提供担保除外）金额在1,000万元以上，且占公司最近一期经审计净资产绝对值5%以上的关联交易；

2、属于董事会决策的关联交易，但董事会、独立董事或监事会认为应提交股东大会审议或者董事会因特殊事宜无法正常运作的，该关联交易应提交股东大会审议；

与日常经营相关的关联交易所涉及的交易标的，可以不进行审计或评估。

第十八条 下列关联交易由公司董事会审议批准后实施：

1、与关联自然人发生的交易金额在30万元（含30万元）至1,000万元（不含1,000万元），或不超过公司最近一期经审计净资产绝对值5%（不含5%）的关联交易；

公司不得直接或者通过子公司向董事、监事、高级管理人员提供借款。

2、公司与关联法人发生的交易金额在100万元（含100万元）至1,000万元（不含1,000万元）且占公司最近一期经审计净资产绝对值0.5%以上但不超过公司最近一期经审计净资产绝对值5%（不含5%）的关联交易；

3、虽属于董事长有权决定的关联交易，但董事会、独立董事或监事会认为应当提交董事会审核的或者董事长因与该关联交易审议事项有关联关系或其他特殊原因无法正常决策的，该关联交易由董事会审议；

4、股东大会特别授权董事会判断的关联交易，在股东大会因特殊事宜导致非正常运作，且基于公司整体利益，董事会可做出判断并实施交易；

5、其他根据重要性原则，董事会认为应当提交董事会审核的。

第十九条 未达到本办法第十七条及第十八条应由公司董事会、股东大会审议批准标准的关联交易，由董事长决定并报董事会备案（作出该等决定的有关会议董事会秘书必须列席参加），按照公司《章程》和其他有关规定执行。

第二十条 股东大会对涉及本办法第十七条之规定的关联交易进行审议时，公司应按有关规定聘请具有执行证券、期货相关业务资格的中介机构对交易标的进行评估或审计，必要时还应听取独立财务顾问机构就关联交易的合理性、公允性出具的独立财务顾问意见。

（三）《董事会议事规则》对关联交易决策程序的规定

第四十二条 董事与董事会会议决议事项所涉及的企业有关联关系的，不得

对该项决议行使表决权，也不得代理其他董事行使表决权。该董事会会议由过半数的无关联关系董事出席即可举行，董事会会议所作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。

(四)《独立董事工作制度》对关联交易决策程序的具体规定

第十六条 独立董事除具有《公司法》和其他相关法律、法规赋予董事的职权外，还行使以下职权：

1、公司拟与关联人达成的总额高于 300 万元或高于上市公司最近经审计净资产值的 5%的关联交易，应由独立董事认可后，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。

独立董事行使上述职权，应当取得全体独立董事的 1/2 以上同意。

六、发行人关联交易的执行情况

本公司在报告期内发生的关联交易严格按照《公司章程》及其他相关制度的要求，履行了必要审议程序。

公司于 2015 年 4 月 24 日召开第二届董事会第三次会议和 2015 年 5 月 11 日召开的 2015 年第二次临时股东大会，审议通过了《关于确认公司 2013 年度、2014 年度及 2015 年 1-3 月关联交易的议案》，对公司 2013 年度、2014 年度、2015 年 1-3 月的关联交易予以确认，关联董事和关联股东分别回避表决。针对该议案，独立董事发表了如下意见：“公司 2013 年度、2014 年度、2015 年 1-3 月的关联交易已按照交易发生之时的法律法规及公司规章制度履行了相关决策程序，交易系按照一般市场经济原则进行，关联交易的价格未偏离独立第三方的价格，关联交易是公允、合理的，上述关联交易有助于公司业务的发展，不存在损害公司及其他股东利益的情况。”

公司于 2015 年 6 月 5 日召开的第二届董事会第四次会议和 2015 年 6 月 26 日召开的 2014 年年度股东大会，审议并通过了《关于公司 2015 年度日常关联交

易预计的议案》，对于公司 2015 年的日常关联交易进行了预计，关联董事和关联股东分别回避表决。针对该议案，公司独立董事发表了如下意见：“经核查，我们认为：公司预计的 2015 年度日常关联交易客观公允，交易条件公平、合理，符合公司的生产实际需要，属于公司的正常经营范围内发生的日常业务，有利于公司的可持续发展，符合公司以及全体股东的利益，不存在损害公司和非关联方股东合法权益的情形。同意提交公司股东大会审议。”

公司于 2016 年 4 月 28 日召开的第二届董事会第七次会议和 2016 年 6 月 15 日召开的 2015 年年度股东大会审议通过了《关于公司确认 2015 年度日常性关联交易并预计 2016 年度日常性关联交易的议案》，对 2015 年的日常关联交易进行了确认并对 2016 年的日常关联交易进行了预计，关联董事和关联股东分别回避表决。针对该议案，独立董事发表了如下意见：“2015 年，公司向参股公司湖北天合光能有限公司有限公司销售光伏设备，该交易依据公平、合理的定价政策，参照市场价格确定关联交易价格，未损害公司和其他股东的利益，不存在关联方利用其关联关系输送利益的情形。我们核查了公司 2016 年度预计日常关联交易的事项，公司事前向独立董事提交了相关资料，独立董事对此进行了事前审查。经核查，基于公司 2015 年度日常关联交易的数据，2016 年度日常关联交易为公司向参股公司湖北天合光能有限公司销售光伏设备，以上所进行的关联交易自愿、平等、公允的原则进行，不存在利用关联方关系损害公司及全体股东利益的情形。”

公司于 2017 年 3 月 29 日召开的第二届董事会第十七次会议审议通过了《关于公司确认 2016 年度日常性关联交易并预计 2017 年度日常性关联交易的议案》，对 2016 年的日常关联交易进行了确认并对 2017 年的日常关联交易进行了预计，关联董事回避表决，该议案将提交公司 2016 年年度股东大会审议。针对该议案，独立董事发表了如下意见：“2016 年，公司向参股公司湖北天合光能有限公司有限公司销售光伏设备，该交易依据公平、合理的定价政策，参照市场价格确定关联交易价格，未损害公司和其他股东的利益，不存在关联方利用其关联关系输送利益的情形。我们核查了公司 2017 年度预计日常关联交易的事项，公司事前向独立董事提交了相关资料，独立董事对此进行了事前审查。经核查，基于公司 2016 年度日常关联交易的数据，2017 年度日常关联交易为公司向参股公司湖北

天合光能有限公司销售光伏设备，以上所进行的关联交易自愿、平等、公允的原则进行，不存在利用关联方关系损害公司及全体股东利益的情形。”

七、规范和减少关联交易的措施

公司将始终以股东利益最大化为原则，规范和减少关联交易。对于不可避免的关联交易，公司将严格执行《公司章程》和《关联交易管理制度》等制度规定的关联交易决策权限、决策程序、回避程序等；进一步完善独立董事制度，加强独立董事对关联交易的监督；进一步健全公司治理结构，保证关联交易的公平、公正、公允；并对关联交易予以充分、及时披露，避免关联交易损害公司及股东利益。

此外，为减少和规范关联交易，公司控股股东、实际控制人余仲、左国军、梁美珍分别承诺：

“一、本人将尽量避免本人以及本人实际控制或施加重大影响的公司与发行人之间产生关联交易事项（自公司领取薪酬或津贴的情况除外），对于不可避免发生的关联业务往来或交易，将在平等、自愿的基础上，按照公平、公允和等价有偿的原则进行，交易价格将按照市场公认的合理价格确定。

二、本人将严格遵守发行人章程中关于关联交易事项的回避规定，所涉及的关联交易均将按照发行人关联交易决策程序进行，并将履行合法程序，及时对关联交易事项进行信息披露。

三、本人保证不会利用关联交易转移发行人利润，不会通过影响发行人的经营决策来损害发行人及其他股东的合法权益。

本人确认本承诺函旨在保障发行人全体股东之权益而作出；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。如本人违反上述承诺，将依法赔偿相关各方的损失，并配合妥善处理后续事宜。”

上述承诺人未履行承诺的约束措施详见本招股说明书“重大事项提示”之“一、本次发行的相关重要承诺的说明”之“（五）相关责任主体承诺事项的约束措施”。

第八节 董事、监事、高级管理人员与公司治理

一、董事、监事、高级管理人员与公司治理基本情况

(一) 董事会成员

发行人第二届董事会由9名董事组成，其中独立董事3名。截至本招股说明书签署日，现任董事基本情况、任期及聘任程序如下：

姓名	职位	任期	董事选任情况
余仲	董事长	2014年12月30日至 2017年12月29日	经董事会提名，于2014年12月30日公司 2014年第三次临时股东大会审议通过
左国军	董事	2014年12月30日至 2017年12月29日	经董事会提名，于2014年12月30日公司 2014年第三次临时股东大会审议通过
梁美珍	董事	2017年8月16日至 2017年12月29日	经董事会提名，于2017年8月16日公司 2017年第四次临时股东大会审议通过
李时俊	董事	2014年12月30日至 2017年12月29日	经董事会提名，于2014年12月30日公司 2014年第三次临时股东大会审议通过
伍波	董事	2014年12月30日至 2017年12月29日	经董事会提名，于2014年12月30日公司 2014年第三次临时股东大会审议通过
李莹	董事	2014年12月30日至 2017年12月29日	经董事会提名，于2014年12月30日公司 2014年第三次临时股东大会审议通过
刘祖明	独立董事	2014年12月30日至 2017年12月29日	经董事会提名，于2014年12月30日公司 2014年第三次临时股东大会审议通过
郭卫东	独立董事	2014年12月30日至 2017年12月29日	经董事会提名，于2014年12月30日公司 2014年第三次临时股东大会审议通过
孙进山	独立董事	2017年3月18日至 2017年12月29日	经董事会提名，于2017年3月18日公司 2017年第二次临时股东大会审议通过

公司董事简历如下：

1、余仲先生，1978年出生，中国国籍，无境外永久居留权，机械专业本科学历。1999年7月至2000年1月任深圳市新群力机械有限公司技术员；2000年2月至2004年10月任日东电子（深圳）有限公司工程师；2003年3月至2010年9月任深圳捷佳创项目经理；2007年6月至2010年10月任捷佳有限经理；2010年10月至2011年10月任捷佳有限董事兼副总经理；2010年10月至2012年2月任湖北弘元监事；2012年2月至2014年2月任湖北弘元总经理；2011年10月至2017年7月任公司董事、副总经理；2012年1月至今任常州捷佳创执行董事；2014年2月至今任湖北天合董事；2017年7月至今任公司董事长、副总经理。

2、左国军先生，1978年出生，中国国籍，无境外永久居留权，机械工程专业大专学历。1996年5月至2003年3月任日东电子设备有限公司清洗设备主管；2003年4月至2010年12月任深圳捷佳创生产总监、副总经理；2007年6月至2010年10月任捷佳有限执行董事；2008年1月至2017年3月先后任常州捷佳创副总经理、总经理；2010年12月至2011年10月任捷佳有限副总经理；2014年2月至今任湖北天合董事；2011年10月至今任公司董事、副总经理。

3、梁美珍女士，1974年出生，中国国籍，无境外永久居留权，高中学历。1995年12月至1998年12月，任职于精量电子（深圳）有限公司人力资源部，2007年6月至2010年10月任捷佳有限监事；2012年2月至2017年9月任捷华德亿监事；2017年10月至今任捷华德亿执行董事、总经理；2017年8月至今任公司董事。

4、李时俊先生，1963年出生，中国国籍，无境外永久居留权，工商管理学硕士，研究员级高级工程师。1985年7月至2007年10月任职于电子工业部第四十八研究所，先后担任“离子束技术研究室”主任、经营计划处处长、所长助理；2008年5月至2008年7月担任长城信息产业股份有限公司咨询顾问；2010年12月至2011年10月任捷佳有限总经理；2010年10月至2012年1月担任湖北弘元总经理；2014年2月至今任湖北天合董事；2011年10月至今任公司董事、总经理。

5、伍波先生，1974年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，工程师。1998年7月至2006年8月任中国电子科技集团第四十八研究所工程师；2006年9月至2008年6月任晶澳太阳能有限公司高级工程师；2008年7月至2011年10月任捷佳有限副总经理；2011年9月至2012年1月任深圳创翔监事；2012年1月至今任深圳创翔执行董事、总经理；2017年4月至今任常州捷佳创总经理；2011年10月至今任公司董事、副总经理。

6、李莹女士，1978年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，中国注册会计师。2001年7月至2005年9月任深圳天健信德会计师事务所项目经理；2005年9月至2012年9月任德勤华永会计师事务所有限公司审计经理；2012年9月至2016年4月深圳市富海银涛投资管理合伙企业（有限合伙）风控经理；2016年5月至今任深圳市富海银涛资产管理股份有限公司董事、财务总监；2014年6月至今任公司董事。

7、刘祖明先生，1962年出生，中国国籍，无境外永久居留权，物理学博士。

1982年7月至1983年8月担任云南省临沧地区中学物理教师；1986年8月至今任职于云南师范大学太阳能研究所，先后担任助教、讲师、副教授、教授、副所长；2005年9月至今担任云南卓业能源有限公司总经理。2012年2月至今任公司独立董事。

8、郭卫东先生，1967年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。1990年8月至1993年2月担任北京粮油贸易总公司科员；1993年2月至2000年2月担任北京大成律师事务所律师；2000年2月至今担任北京金台律师事务所副主任律师；2008年11月至2014年11月任南方科学城发展股份有限公司独立董事；2008年11月至今任天津师范大学硕士研究生指导教师，2016年7月担任江西洪都航空工业股份有限公司独立董事。2012年2月至今任公司独立董事。

9、孙进山先生，1964年出生，中国国籍，无境外居留权，本科学历，中国注册会计师非执业会员，现任职于深圳技师学院。2007年4月至2013年9月任深圳达实智能股份有限公司独立董事；2010年11月至2016年10月，任深圳和而泰智能控制股份有限公司独立董事；2010年10月至2016年11月任惠州硕贝德无线科技股份有限公司独立董事；2012年6月至2015年2月，任上海亚泽金属屋面系统股份有限公司独立董事；2012年1月至今，任新疆麦趣尔集团股份有限公司独立董事；2015年2月至今任深圳瑞和建筑装饰股份有限公司独立董事；2016年11月任惠州硕贝德无线科技股份有限公司董事。2017年3月至今担任公司独立董事。

（二）监事会成员

发行人第二届监事会由3名监事组成，其中1名为职工代表监事。截至本招股说明书签署日，现任监事基本情况、任期及聘任程序如下：

姓名	职位	任期	监事选任情况
张勇	监事会主席	2014年12月30日至 2017年12月29日	经监事会提名，于2014年12月30日公司2014年第三次临时股东大会审议通过
黄玮	监事	2014年12月30日至 2017年12月29日	经监事会提名，于2014年12月30日公司2014年第三次临时股东大会审议通过
柯国英	职工代表监事	2014年12月30日至 2017年12月29日	于2014年12月5日公司职工代表大会选举产生

公司监事简历如下：

1、张勇先生，1974年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，工程师。1995年7月至2006年7月担任中国电子科技集团第四十八研究所工程师；2006年8月至2008年8月先后担任晶澳太阳能有限公司设备部副经理、经理；2008

年9月至2011年10月先后任捷佳有限技术总监、副总经理、监事等职务；2011年9月至2012年1月担任深圳创翔执行董事、经理；2012年1月至今担任深圳创翔监事。2012年1月至2014年2月任湖北弘元监事；2012年1月至今任常州捷佳创监事；2011年10月至今任公司监事会主席。

2、柯国英先生，1975年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，工程师。1999年8月至2007年12月任职于武汉钢铁集团公司机械制造有限责任公司，先后任技术员、助理工程师、工程师、主任工程师；2007年12月至2010年10月先后任深圳捷佳创工程师、组长、主任工程师；2010年10月至2011年10月任捷佳有限研发中心工程师、职工代表监事；2011年10月至今任公司研发中心工程师、职工代表监事。

3、黄玮先生，1976年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士学历。2000年6月至2007年12月先后担任深圳南油（集团）有限公司、深圳南油商业服务公司企管部副部长、经营部部长；2013年11月至2017年4月担任江苏瑞芝康健老年产业投资有限公司监事；2015年10月至2017年4月担任江苏天目湖瑞芝颐养老年产业有限公司董事；2008年1月至今担任新疆中麦新瑞股权投资合伙企业投资总监；2011年11月至今，担任深圳微能科技有限公司监事；2012年3月至今担任深圳市美瑞资产管理有限公司副总经理；2015年8月至今担任湖南省流沙河花猪生态牧业股份有限公司董事；2015年12月至今担任深圳市大冠新田投资管理有限公司监事；2017年3月至今担任江西联晟电子股份有限公司监事；2011年10月至今任公司监事。

（三）高级管理人员

根据《公司法》和本公司《章程》规定，公司高级管理人员是指公司的总经理、副总经理、董事会秘书、财务总监。截至招股说明书签署之日，公司高级管理人员共7人，基本情况、任期及聘任程序如下：

姓名	职位	任期	高级管理人员聘任程序
李时俊	总经理	2015年1月5日至 2017年12月29日	2015年1月5日第二届董事会第一次会议聘任
余仲	副总经理	2015年1月5日至 2017年12月29日	2015年1月5日第二届董事会第一次会议聘任
左国军	副总经理	2015年1月5日至 2017年12月29日	2015年1月5日第二届董事会第一次会议聘任

伍波	副总经理	2015年1月5日至 2017年12月29日	2015年1月5日第二届董事会第一次会议聘任
周惟仲	副总经理	2015年1月5日至 2017年12月29日	2015年1月5日第二届董事会第一次会议聘任
汪愈康	副总经理、董事 会秘书	2015年1月5日至 2017年12月29日	2015年1月5日第二届董事会第一次会议聘任
周宁	财务总监	2015年1月5日至 2017年12月29日	2015年1月5日第二届董事会第一次会议聘任

公司高级管理人员简历如下：

1、李时俊先生，总经理，简历详见本节“一、董事、监事、高级管理人员与公司治理基本情况”之“（一）董事会成员”。

2、余仲先生，副总经理，简历详见本节“一、董事、监事、高级管理人员与公司治理基本情况”之“（一）董事会成员”。

3、左国军先生，副总经理，简历详见本节“一、董事、监事、高级管理人员与公司治理基本情况”之“（一）董事会成员”。

4、伍波先生，副总经理，简历详见本节“一、董事、监事、高级管理人员与公司治理基本情况”之“（一）董事会成员”。

5、周惟仲先生，1965年出生，中国国籍，无境外永久居留权，工学硕士。1985年7月至1988年8月担任长沙探矿机械厂助理工程师；1991年7月至1992年1月担任湘潭电机厂研究所工程师；1992年3月至1993年10月担任深圳大伟电子厂机械工程师；1993年11月至1997年6月担任日东电子设备有限公司SMT高级工程师和电子设备销售工程师；1997年7月至2005年3月任职于日东电子发展（深圳）有限公司，先后担任电子设备销售工程师、销售主任、销售经理、北方区销售副总，事业线高级经理、工程部经理、市场部经理、总经理助理；2008年5月至2011年10月担任捷佳有限副总经理；2011年10月至今任公司副总经理。

6、汪愈康先生，1963年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。1985年7月至1992年1月任职于电子工业部国营第四三二一厂（江西），先后担任财务科副科长、车间主任、分厂厂长；1992年2月至1995年1月担任深圳日汇集团公司财务总监；1995年2月至2005年5月任职于深圳安华企业公司，先后担任副总经理、总经理；2005年6月至2009年5月担任深圳聚盛担保投资有限公司副总经理；2009年5月至2010年4月担任北京恒久金融控股有限公司（筹备）总经理；2011年1月至2011年10月担任捷佳有限董事会秘书；2011年10月至今任公司董事会秘

书，2015年1月至今任公司副总经理。

7、周宁女士，1969年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，中国注册会计师。1991年9月至1996年3月担任江西南昌农业机械研究所审计人员；1996年4月至2002年12月担任东莞市轴承集团会计；2003年1月至2011年5月担任深圳市鹏城会计师事务所有限公司项目经理、高级项目经理；2011年5月至2011年10月担任捷佳有限财务总监；2011年10月至今任公司财务总监。

（四）其他核心人员

公司的其他核心人员具体情况如下：

1、磨建新先生，1958年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，机械高级工程师。1982年2月至2001年6月任广西第一机床厂总工程师；2001年7月至2003年2月任桂林昌鑫机械股份有限公司总经理；2003年3月至2006年11月任三水福茂岗石有限公司设计师；2006年12月至2009年6月任马来西亚AGROSTONG(MALAYSIA)SDN.BHD设计师；2009年12月至2011年10月任捷佳有限研发部经理；2011年10月至2015年3月任公司第一研发部经理；2015年4月至今任公司研发中心副总监兼第一研发部经理。

2、罗伟斌先生，1973年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。1997年7月至2001年3月任湖南汽车车桥厂助理工程师；2001年4月至2002年4月任丰安五金机械（深圳）有限公司机械工程师；2002年6月至2003年4月任广州欧特斯传动设备有限公司机械工程师；2003年5月至2008年6月任广东东松三雄电器有限公司设备工程师；2008年6月至2011年10月任捷佳有限研发部经理；2011年10月至今任公司第二研发部经理。

3、王晨光先生，1982年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2006年6月至2008年7月先后任晶澳太阳能有限公司设备维护工程师、主管工程师；2008年8月至2009年3月任扬州晶澳太阳能有限公司主管工程师；2009年4月至2011年10月任捷佳有限高级工程师；2011年10月至今任公司第四研发部经理。

4、李国庆先生，1982年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2006年6月至2009年9月先后任晶澳太阳能有限公司工艺工程师、工艺副经理；2009年9月至2010年4月任海润光伏有限公司研发副经理；2010年4月2011年5月任晶澳（扬州）太阳能科技有限公司工艺副经理；2011年5月至2011年11月任江阴

爱多光伏科技有限公司制造总监；2011年12月至今任公司第五研发部经理。

5、沈富生先生，1978年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2000年9月至2001年8月任日东电子设备（深圳）有限公司销售工程师；2001年9月至2004年8月任东芝半导体(中国)有限公司技术支持工程师；2004年8月至2006年8月任美国国家半导体有限公司客户经理；2008年12月至2011年10月任捷佳有限项目经理；2011年10月至今任公司项目经理。

6、黄北冰先生，1976年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士学历。1998年8月至2000年3月任广西柳州钢铁集团机械制造公司技术员；2005年7月至2009年5月任德国舍弗勒集团中国有限公司生产经理；2009年6月至2010年2月任德国思博（东莞）有限公司运营总监；2010年3月至2011年10月任捷佳有限项目经理；2011年10月至今任公司项目经理。

7、王健晖先生，1968年出生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历。1989年至1993年任柳州市华侨服装厂染整分厂厂长；1993年至1995年任柳州市华侨房地产开发公司经理；1996年至2002年任深圳市洲艺幕墙有限公司项目经理；2002年至2004年任柳州市曼雅制衣有限公司常务副总经理；2004年至2008年任柳州市永晖制衣厂厂长；2008年至2011年10月任捷佳有限项目经理；2011年10月至今任公司项目经理。

（五）董事、监事、高级管理人员之间的亲属关系

截至本招股说明书签署日，公司现任董事、监事、高级管理人员之间不存在亲属关系。

二、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属持股情况

截止本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属持股情况如下：

姓名	职务/关联关系	直接持股		间接持股		合计持股	
		数量	比例	数量	比例	数量	比例
梁美珍	董事	28,450,650	11.8544%			28,450,650	11.8544%
蒋婉同	梁美珍女儿	14,225,325	5.9272%			14,225,325	5.9272%
蒋泽宇	梁美珍儿子	14,225,326	5.9272%			14,225,326	5.9272%
蒋春玲	原董事长蒋柳健姐姐	-	-	91,422	0.0381%	91,422	0.0381%
龙军	蒋春玲配偶	-	-	42,000	0.0175%	42,000	0.0175%

姓名	职务/关联关系	直接持股		间接持股		合计持股	
		数量	比例	数量	比例	数量	比例
李时俊	董事、总经理	13,677,102	5.6988%	-	-	13,677,102	5.6988%
李时仲	李时俊弟弟	-	-	83,999	0.0350%	83,999	0.0350%
余仲	董事、副总经理	29,336,432	12.2235%	2,891,545	1.2048%	32,227,977	13.4283%
左国军	董事、副总经理	26,617,615	11.0907%	-	-	26,617,615	11.0907%
伍波	董事、副总经理	10,937,215	4.5572%	-	-	10,937,215	4.5572%
欧阳泉	伍波配偶的哥哥	-	-	83,999	0.0350%	83,999	0.0350%
张勇	监事会主席	10,937,215	4.5572%	-	-	10,937,215	4.5572%
柯国英	监事	-	-	83,999	0.0350%	83,999	0.0350%
周惟仲	副总经理	-	-	176,424	0.0735%	176,424	0.0735%
汪愈康	副总经理、董事会秘书	-	-	312,001	0.1300%	312,001	0.1300%
周宁	财务总监	-	-	406,271	0.1693%	406,271	0.1693%
磨建新	研发中心副总监	-	-	344,538	0.1436%	344,538	0.1436%
罗伟斌	研发部经理	-	-	176,424	0.0735%	176,424	0.0735%
王晨光	研发部经理	-	-	176,424	0.0735%	176,424	0.0735%
沈富生	项目经理	-	-	98,425	0.0410%	98,425	0.0410%
黄北冰	项目经理	-	-	271,403	0.1131%	271,403	0.1131%
王健晖	项目经理	-	-	112,716	0.0470%	112,716	0.0470%

三、董事、监事、高级管理人员与公司治理的其他对外投资情况

本公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员，除持有本公司的股份和基于员工激励的有限合伙企业出资额以外，其他对外投资情况具体如下所示：

姓名	职务	投资标的	注册资本（万元）	出资比例
梁美珍	董事	捷华德亿	50	33.20%
余仲	董事长、副总经理	捷华德亿	50	25%
左国军	董事、副总经理	捷华德亿	50	25%
刘祖明	独立董事	云南卓业能源有限公司	415	60%
黄玮	监事	深圳市大冠新田投资管理有限公司	100	20%

截至本招股说明书签署日，除上述已披露的对外投资情况外，本公司董事、监事、高级管理人员与其他核心人员不存在其他对外投资，不存在与本公司有利益冲突的对外投资。

四、发行人董事、监事、高级管理人员与公司治理薪酬情况

（一）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬构成、确定依据及履程序

1、薪酬构成

在公司任职并领薪的董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬主要由工资和绩效考核收入构成。独立董事的薪酬仅为履职津贴。工资由公司结合行业薪酬水平、岗位职责和履职情况确定，由基本工资、保密补贴、竞业禁止补贴、通讯补贴等项目构成。绩效考核收入可以为现金或包含股票、期权在内的各种形式的奖励，与公司年度经营情况和个人履职情况挂钩。

2、确定依据和履行程序

公司董事和监事的薪酬标准及分配由薪酬与考核委员会拟定方案并由股东大会审议通过，高级管理人员的薪酬标准由薪酬与考核委员会拟订方案并由董事会通过。公司其他核心人员的薪酬由公司人力资源部门根据《集团公司薪酬管理制度》确定并报总经理批准。

报告期内，公司董事、监事 2014 年薪酬经第二届第四次董事会和 2014 年度股东大会审议通过，2015 年薪酬经第二届第七次董事会和 2015 年度股东大会审议通过，2016 年薪酬经第二届第十七次董事会审议通过并将提交 2016 年股东大会审议；公司不担任董事的高级管理人员薪酬分别经第二届第四次董事会、第二届第七次董事会和第二届第十七次董事会审议通过。

（二）上述人员在公司领取薪酬的情况

发行人董事、监事、高级管理人员与核心人员 2016 年度及 2017 年上半年在公司及其子公司领取薪酬的情况如下：

单位：万元

序号	姓名	任职	2017 年 1-6 月	2016 年	备注
1	蒋柳健	原董事长	44.92	88.84	
2	余仲	董事长、副总经理	40.13	86.34	
3	左国军	董事、副总经理	38.71	86.34	
4	梁美珍	董事	-	-	2017 年 8 月聘任
5	李时俊	董事、总经理	44.14	88.35	
6	伍波	董事、副总经理	40.08	85.02	
7	李莹	董事	-	-	不在公司领薪
8	刘祖明	独立董事	6.00	6.00	
9	郭卫东	独立董事	6.00	6.00	
10	陈志君	离职独立董事	6.00	3.75	
11	张勇	监事会主席	39.98	86.34	
12	黄玮	监事		-	不在公司领薪
13	柯国英	职工代表监事、研发中	10.15	19.45	

序号	姓名	任职	2017年1-6月	2016年	备注
		心工程师			
14	周惟仲	副总经理	25.85	53.76	
15	汪愈康	副总经理、董事会秘书	17.90	38.19	
16	周宁	财务总监	18.29	38.57	
17	磨建新	研发中心副总监	24.31	70.73	
18	罗伟斌	第二研发部经理	19.42	52.79	
19	王晨光	第四研发部经理	23.74	56.22	
20	李国庆	第五研发部经理	22.71	54.69	
21	沈富生	项目经理	93.25	114.26	
22	黄北冰	项目经理	58.54	65.16	
23	王健晖	项目经理	91.57	157.87	
合计			683.73	1,258.67	

报告期各期，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员薪酬总额及其占本公司同期利润总额的比例如下：

金额单位：万元

项目	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
薪酬总额	683.73	1,258.67	892.92	879.20
利润总额	17,361.15	13,304.23	3,626.78	3,677.68
薪酬总额占利润总额的比例	3.94%	9.46%	24.62%	23.91%

（三）上述人员在本公司关联企业领薪情况

本公司董事李莹与监事黄玮不在本公司领薪，李莹在本公司股东富海银涛的执行事务合伙人深圳市富海银涛资产管理股份有限公司领薪，黄玮在本公司股东麦瑞世纪的执行事务合伙人深圳市麦瑞资产管理有限公司领薪。

除此之外，本公司其他董事、监事、高级管理人员、其他核心人员最近一年未在公司其他关联企业领取薪酬。

（四）上述人员在公司享受的其他待遇

发行人董事、监事、高级管理人员、其他核心人员未在公司享受其他待遇和退休金计划等。

五、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员兼职情况

截至本说明书签署之日，本公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员兼职情况见下表：

姓名	本公司职务	目前兼职单位	与本公司关系	在该单位任职情况
梁美珍	董事	捷华德亿	实际控制人控制的其他企业	执行董事、总经理
李时俊	董事、总经理	湖北天合	公司参股公司	董事
余仲	董事长、副总经理	常州捷佳创	公司全资子公司	执行董事
		湖北天合	公司参股公司	董事
左国军	董事、副总经理	湖北天合	公司参股公司	董事
伍波	董事、副总经理	深圳创翔	公司全资子公司	执行董事、总经理
		常州捷佳创	公司全资子公司	总经理
李莹	董事	深圳市富海银涛资产管理股份有限公司	无直接关系	董事、财务总监、企业重组部总监
		深圳市富海盛基基金有限公司	无直接关系	董事
		珠海市富海灿阳投资发展有限公司	无直接关系	监事
		珠海市富海天航投资发展有限公司	无直接关系	监事
刘祖明	独立董事	云南师范大学太阳能研究所	无直接关系	副所长
		云南卓业能源有限公司	无直接关系	执行董事兼总经理
郭卫东	独立董事	北京金台律师事务所	无直接关系	副主任律师
		天津师范大学	无直接关系	硕士生导师
		洪都航空工业股份有限公司	无直接关系	独立董事
孙进山	独立董事	新疆麦趣尔集团股份有限公司	无直接关系	独立董事
		深圳瑞和建筑装饰股份有限公司	无直接关系	独立董事
		惠州硕贝德无线科技股份有限公司董事	无直接关系	董事
		深圳技师学院	无直接关系	教师
张勇	监事会主席	深圳创翔	公司全资子公司	监事
		常州捷佳创	公司全资子公司	监事
黄玮	监事	深圳市麦瑞资产管理有限公司	无直接关系	副总经理
		新疆中麦新瑞股权投资合伙企业（有限合伙）	无直接关系	投资总监
		深圳市微能科技有限公司	无直接关系	监事
		湖南省流沙河花猪生	无直接关系	董事

姓名	本公司职务	目前兼职单位	与本公司关系	在该单位任职情况
		态牧业股份有限公司		
		深圳市大冠新田投资管理有限公司	无直接关系	监事
		江西联晟电子股份有限公司	无直接关系	监事

六、董事、监事、高级管理人员了解股票发行上市相关法律法规及其法定义务责任的情况

国信证券、申报会计师、发行人律师等中介机构对公司董事、监事和高级管理人员就股票发行上市、上市公司规范运作等相关的法律法规和规范性文件进行了辅导，相关人员也进行了主动的学习，经过以上程序，公司董事、监事和高级管理人员确认其已经了解股票发行上市相关法律法规，知悉其作为上市公司董事、监事和高级管理人员的法定义务和责任。

七、公司与董事、监事、高级管理人员及其他核心人员签订的协议

在公司任职并领薪的董事、监事、高级管理人员及其他核心人员均与公司签订了《劳动合同》和《保密协议》，对上述人员的诚信义务，特别是商业秘密、知识产权等方面的保密义务作了严格的规定。截至本招股说明书签署日，上述合同履行正常，不存在违约情形。

八、公司最近两年董事、监事及高级管理人员的变化情况

最近两年，公司董事、监事、高级管理人员未发生重大变动。2014年至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员变动具体情况如下：

（一）董事变动情况

1、2014年6月27日，发行人召开2013年年度股东大会，同意余华先生辞去公司董事职务，增选李莹女士为公司董事。

2、2014年12月30日，发行人召开2014年第三次临时股东大会并作出决议，选举蒋柳健、李时俊、余仲、左国军、伍波、李莹、刘祖明、郭卫东为公司第二届董事会董事，共同组成公司第二届董事会。

3、2015年4月15日，发行人召开2015年第一次临时股东大会并作出决议，

增选陈志君为公司独立董事。

4、2017年2月24日，陈志君向公司因个人原因向公司董事会提出辞职，2017年3月18日，发行人召开2017年第二次临时股东大会并作出决议，选举孙进山为公司独立董事。

5、2017年7月16日，公司原董事长蒋柳健去世，2017年8月16日，发行人召开2017年第四次临时股东大会并作出决议，选举梁美珍为董事。

（二）监事变动情况

2014年12月30日，发行人召开2014年第三次临时股东大会并作出决议，选举张勇、黄玮为公司监事，与2014年12月5日召开的职工代表大会选举产生的职工代表监事柯国英共同组成公司第二届监事会。

（三）高级管理人员变动情况

1、2015年1月5日，发行人召开第二届董事会第一次会议并作出决议，同意聘任李时俊为总经理，左国军、余仲、伍波、陈耀、周惟仲、汪愈康为副总经理，周宁为财务总监，汪愈康为董事会秘书。任期3年。

2、2015年12月2日，公司时任副总经理陈耀因个人原因申请辞去公司副总经理职务。

九、公司的治理结构及其运行情况

自2011年10月，公司整体变更为股份公司以来，根据《公司法》、《上市公司治理准则》、《上市公司章程指引》、《上市公司股东大会规则》及其他相关法律、法规的要求，确立并完善了由股东大会、董事会、监事会和经营管理层组成的公司治理结构，建立健全了股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书等相关制度，并在公司董事会下设立了战略与投资委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会、审计委员会四个专门委员会。

经2011年10月15日召开创立大会暨第一次股东大会和2012年3月10日召开的2012年第二次临时股东大会审议通过，公司制定了《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《关联交易管理制度》、《对外投资管理办法》、《对外担保管理制度》等制度；经2015年5月11日召开的2015年第二次临时股东大会审议通过，公司修订了《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《关联交易管理制度》、《对

外投资管理办法》、《对外担保管理制度》等制度；并经 2016 年 6 月 15 日召开的 2015 年年度股东大会审议通过，公司修订了《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《关联交易管理制度》、《对外投资管理办法》、《对外担保管理制度》等制度，并制定了《防范控股股东及其他关联方资金占用管理办法》、《控股子公司分红制度》等制度。

截至本招股说明书签署日，公司严格按照各项规章制度规范运行，相关机构和人员均履行相应职责。通过上述组织机构的建立和相关制度的实施，公司已逐步建立健全了符合上市要求的、能够保证中小股东充分行使权利的公司治理结构。

（一）公司治理存在的缺陷及改进情况

报告期内，公司的治理结构不存在明显缺陷。董事会或高级管理人员不存在违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

（二）股东大会运行情况

公司制定并不断完善了《公司章程》和《股东大会议事规则》，股东大会严格按照《公司章程》和《股东大会议事规则》的规定规范运行。

公司创立大会暨首次股东大会召开于 2011 年 10 月 15 日。自股份公司设立以来，公司共召开了 26 次股东大会，对董事会、监事会成员的选聘、制定及修改组织机构工作制度、报告期关联交易情况、重大投资行为、公司预算决算、利润分配方案以及与本次发行上市相关的事项和上市后股东分红回报规划等事项进行了审议并作出决议。股东大会运行情况良好，各次股东大会的会议通知方式、召开方式、表决方式、决议内容及签署均符合《公司法》等法律法规、规范性文件及《公司章程》、《股东大会议事规则》等相关规定，履行了相关的法律程序，合法、合规、真实、有效，符合相关要求。公司股东均出席了历次股东大会，按照《公司法》、《公司章程》、《股东大会议事规则》等行使自己的权利。

报告期内截至本招股说明书签署日，公司召开的历次股东大会如下：

序号	会议名称	会议时间	出席会议股东所持有效表决权比例
1	2014 年第一次临时股东大会	2014 年 2 月 10 日	100%
2	2014 年第二次临时股东大会	2014 年 2 月 11 日	100%
3	2013 年年度股东大会	2014 年 6 月 27 日	100%
4	2014 年第三次临时股东大会	2014 年 12 月 30 日	100%

序号	会议名称	会议时间	出席会议股东所持有效表决权比例
5	2015年第一次临时股东大会	2015年4月15日	100%
6	2015年第二次临时股东大会	2015年5月11日	100%
7	2014年年度股东大会	2015年6月26日	100%
8	2016年第一次临时股东大会	2016年1月15日	100%
9	2015年年度股东大会	2016年6月15日	100%
10	2016年第二次临时股东大会	2016年11月23日	100%
11	2017年第一次临时股东大会	2017年1月9日	100%
12	2017年第二次临时股东大会	2017年3月18日	100%
13	2017年第三次临时股东大会	2017年3月24日	100%
14	2016年年度股东大会	2017年6月27日	100%
15	2017年第四次临时股东大会	2017年8月16日	76.29%

（三）董事会运行情况

公司制定了《董事会议事规则》，董事会严格按照《公司章程》和《董事会议事规则》的规定行使权利、履行义务。

自股份公司设立以来，公司共召开了42次董事会，对聘任董事长、总经理、聘任副总经理、董事会秘书和财务总监等高级管理人员、选举董事会各专门委员会委员、报告期关联交易情况、聘请会计师事务所、重大投资行为、公司预算决算、利润分配方案、与本次发行上市相关的事项以及上市后股东分红回报规划等事项进行了审议并作出决议。公司董事亲自出席董事会会议，审议相关议案。公司董事会严格按照《公司法》、《公司章程》和《董事会议事规则》等规定行使自身的权利，公司董事会规范运行，董事会的召开和决议内容合法、有效，不存在董事会违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

报告期内截至本招股说明书签署日，公司召开的历次董事会如下：

序号	会议名称	会议时间	出席人员
1	第一届董事会第十五次会议	2014年1月23日	蒋柳健、左国军、余仲、李时俊、伍波、余华、刘祖明、程汉涛、郭卫东
2	第一届董事会第十六次会议	2014年1月26日	蒋柳健、左国军、余仲、李时俊、伍波、余华、刘祖明、程汉涛、郭卫东
3	第一届董事会第十七次会议	2014年4月23日	蒋柳健、左国军、余仲、李时俊、伍波、余华、刘祖明、程汉涛、郭卫东
4	第一届董事会第十八次会议	2014年6月6日	蒋柳健、左国军、余仲、李时俊、伍波、余华、刘祖明、程汉涛、郭卫东
5	第一届董事会第十九次会议	2014年12月12日	蒋柳健、左国军、余仲、李时俊、伍波、李莹、刘祖明、程汉涛、郭卫东

序号	会议名称	会议时间	出席人员
6	第二届董事会第一次会议	2015年1月5日	蒋柳健、左国军、余仲、李时俊、伍波、李莹、刘祖明、郭卫东
7	第二届董事会第二次会议	2015年3月30日	蒋柳健、左国军、余仲、李时俊、伍波、李莹、刘祖明、郭卫东
8	第二届董事会第三次会议	2015年4月24日	蒋柳健、左国军、余仲、李时俊、伍波、李莹、刘祖明、郭卫东、陈志君
9	第二届董事会第四次会议	2015年6月5日	蒋柳健、左国军、余仲、李时俊、伍波、李莹、刘祖明、郭卫东、陈志君
10	第二届董事会第五次会议	2015年12月30日	蒋柳健、左国军、余仲、李时俊、伍波、李莹、刘祖明、郭卫东、陈志君
11	第二届董事会第六次会议	2016年3月3日	蒋柳健、左国军、余仲、李时俊、伍波、李莹、刘祖明、郭卫东、陈志君
12	第二届董事会第七次会议	2016年4月28日	蒋柳健、左国军、余仲、李时俊、伍波、李莹、刘祖明、郭卫东、陈志君
13	第二届董事会第八次会议	2016年5月19日	蒋柳健、左国军、余仲、李时俊、伍波、李莹、刘祖明、郭卫东、陈志君
14	第二届董事会第九次会议	2016年5月31日	蒋柳健、左国军、余仲、李时俊、伍波、李莹、刘祖明、郭卫东、陈志君
15	第二届董事第十次会议	2016年8月30日	蒋柳健、左国军、余仲、李时俊、伍波、李莹、刘祖明、郭卫东、陈志君
16	第二届董事会第十一次会议	2016年11月7日	蒋柳健、左国军、余仲、李时俊、伍波、李莹、刘祖明、郭卫东、陈志君
17	第二届董事会第十二次会议	2016年11月21日	蒋柳健、左国军、余仲、李时俊、伍波、李莹、刘祖明、郭卫东、陈志君
18	第二届董事会第十三次会议	2016年12月23日	蒋柳健、左国军、余仲、李时俊、伍波、李莹、刘祖明、郭卫东、陈志君
19	第二届董事会第十四次会议	2017年2月28日	蒋柳健、左国军、余仲、李时俊、伍波、李莹、刘祖明、郭卫东
20	第二届董事会第十五次会议	2017年3月2日	蒋柳健、左国军、余仲、李时俊、伍波、李莹、刘祖明、郭卫东
21	第二届董事会第十六次会议	2017年3月9日	蒋柳健、左国军、余仲、李时俊、伍波、李莹、刘祖明、郭卫东
22	第二届董事会第十七次会议	2017年3月29日	蒋柳健、左国军、余仲、李时俊、伍波、李莹、刘祖明、郭卫东、孙进山
23	第二届董事会第十八次会议	2017年6月6日	蒋柳健、左国军、余仲、李时俊、伍波、李莹、刘祖明、郭卫东、孙进山
24	第二届董事会第十九次会议	2017年7月21日	左国军、余仲、李时俊、伍波、李莹、刘祖明、郭卫东、孙进山
25	第二届董事会第二十次会议	2017年7月28日	左国军、余仲、李时俊、伍波、李莹、刘祖明、郭卫东、孙进山
26	第二届董事会第二十一次会议	2017年8月1日	左国军、余仲、李时俊、伍波、李莹、刘祖明、郭卫东、孙进山

序号	会议名称	会议时间	出席人员
27	第二届董事会第二十二次会议	2017年8月30日	梁美珍、左国军、余仲、李时俊、伍波、李莹、刘祖明、郭卫东、孙进山
28	第二届董事会第二十三次会议	2017年9月6日	梁美珍、左国军、余仲、李时俊、伍波、李莹、刘祖明、郭卫东、孙进山

（四）监事会运行情况

公司制定了《监事会议事规则》，监事会规范运行。公司监事会严格按照《公司章程》和《监事会议事规则》的规定行使权利、履行义务。

自股份公司设立以来，公司共召开了 15 次监事会，对选举监事会主席、年度监事会工作报告、财务决算报告以及与本次发行上市相关的事项等进行了审议并作出决议。公司监事亲自出席监事会会议，审议相关议案。监事会严格依照《公司法》、《公司章程》和《监事会议事规则》等规定行使自身的权利，规范运行，监事会的召开和决议内容合法、有效，不存在监事会违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

报告期内截至本招股说明书签署日，公司召开的历次监事会如下：

序号	会议名称	会议日期	出席人员
1	第一届监事会第四次会议	2014年6月6日	张勇、黄玮、柯国英
2	第一届监事会第五次会议	2014年12月12日	张勇、黄玮、柯国英
3	第二届监事会第一次会议	2015年1月5日	张勇、黄玮、柯国英
4	第二届监事会第二次会议	2015年4月24日	张勇、黄玮、柯国英
5	第二届监事会第三次会议	2015年6月5日	张勇、黄玮、柯国英
6	第二届监事会第四次会议	2015年10月5日	张勇、黄玮、柯国英
7	第二届监事会第五次会议	2016年4月18日	张勇、黄玮、柯国英
8	第二届监事会第六次会议	2016年8月19日	张勇、黄玮、柯国英
9	第二届监事会第七次会议	2017年3月29日	张勇、黄玮、柯国英
10	第二届监事会第八次会议	2017年6月6日	张勇、黄玮、柯国英
11	第二届监事会第九次会议	2017年8月30日	张勇、黄玮、柯国英
12	第二届监事会第十次会议	2017年9月6日	张勇、黄玮、柯国英

（五）独立董事履职情况

2012年2月26日，经公司2012年第一次临时股东大会审议通过，由刘祖明、程汉涛、郭卫东三人担任公司第一届董事会独立董事，其中程汉涛为会计专业人士。2014年12月30日，公司2014年第三次临时股东大会选举刘祖明、郭卫东继续担任公司第二届董事会独立董事；2015年4月15日，公司2015年第一次股东大会增选陈志君担任公司第二届董事会独立董事，陈志君、刘祖明、郭卫东3人共同构成公司第二届董事会独立董事，其中陈志君为会计专业人士；

2017年2月24日，陈志君因个人原因向公司董事会提出辞职，2017年3月18日，发行人召开2017年第二次临时股东大会并作出决议，选举孙进山为公司独立董事，孙进山为会计专业人士。

自任职以来，发行人三名独立董事均按公司有关章程、规则的要求，严格行使了其应尽职责，并积极参与公司的重大经营决策、努力维护中小股东的利益。对公司与关联企业之间存在的关联交易事项，独立董事进行专项审查，对有关关联交易的公允性、合理性发表独立意见，为公司治理结构的完善和规范运作起到了积极作用。独立董事陈志君于2017年2月24日提交辞呈并缺席2017年2月28日召开的第二届董事会第十四次会议，至新任独立董事选举期间，未再参加公司董事会。除此之外，独立董事均亲自出席了公司董事会，并对需要独立董事事前审议的事项均进行认真审议后提交公司董事会，报告期内未出现独立董事对相关事项提出异议的情况。

报告期内截至本招股说明书签署日，独立董事出席公司召开的历次董事会如下：

独立董事姓名	应出席董事会次数	亲自出席次数	委托出席次数	缺席次数	是否连续两次未亲自出席会议
刘祖明	28	28	0	0	否
郭卫东	28	28	0	0	否
程汉涛	5	5	0	0	否
陈志君	14	11	0	3	是
孙进山	7	7	0	0	否

（六）董事会秘书制度的建立健全及运行情况

1、董事会秘书的聘任及职责

2011年10月18日，公司第一届董事会第一次会议通过决议，聘任汪愈康为公司董事会秘书，并通过《董事会秘书工作细则》，对董事会秘书的任职资格、职责等作出了详细规定，该细则符合《公司法》等法律法规及规范性文件的要求。

2015年1月5日，公司第二届董事会第一次会议通过决议，聘任汪愈康为公司董事会秘书。

2、董事会秘书履行职责情况

自公司董事会聘任董事会秘书以来，公司董事会秘书严格按照相关法律法规及《董事会秘书工作细则》的规定，负责公司股东大会和董事会会议的筹备、文

件保管以及公司股东资料的管理，并办理信息披露事务等事宜，对公司的规范运作起到重要作用。

（七）董事会专门委员会运作情况

2012年2月19日，根据公司第一届董事会第五次会议的决议，公司成立了审计委员会、发展战略委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会并选举了第一届董事会各专门委员会委员。2015年1月5日，公司第二届董事会第一次会议选举了第二届董事会各专门委员会委员。目前公司董事会各专门委员会具体组成情况如下：

专门委员会名称	成员姓名
战略委员会	余仲、左国军、李时俊、伍波、李莹、刘祖明
提名委员会	刘祖明、郭卫东、李时俊
薪酬与考核委员会	郭卫东、孙进山、伍波
审计委员会	孙进山、郭卫东、李莹

各专门委员会自设立以来，严格按照法律法规和公司制度的要求履行职责，规范运行，对完善公司的治理结构起到了良好的促进作用。

十、发行人内部控制制度情况

（一）管理层的自我评价意见

公司董事会对内部控制的完整性、合理性和有效性进行了合理的评估，认为：公司按照《企业内部控制基本规范》的要求，结合自身经营特点，不断建立、健全了一系列内部控制制度，并得到了有效的执行，能够适应公司现行管理的要求和发展的需要，能够对公司各项业务的健康运行及公司经营风险控制提供有利保障。从整体上看，公司的内部控制是完整、合理、有效的，不存在重大缺陷，在公司经营管理各过程、各个关键环节发挥了较好的管理控制作用，能确保公司长期稳定发展，为股东创造最大利益奠定了可靠的制度保证。

（二）注册会计师对发行人内部控制的鉴证意见

天健会计师事务所（特殊普通合伙）对本公司内部控制制度的完整性、合理性及有效性进行了审核和评价，并出具了天健审〔2017〕3-527号《关于深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司内部控制的鉴证报告》，认为“捷佳伟创公司按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于2017年6月30日在所有重大方面保持了有效的内部控制。”

十一、报告期内发行人重大违法违规情况

发行人已依法建立健全股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度。报告期内，发行人严格遵守国家的有关法律和法规，最近三年不存在违反工商、税收、土地、环保、海关以及其他法律、行政法规而受到行政处罚且情节严重的情况。。

十二、报告期内发行人资金占用和对外担保情况

报告期内，本公司报告期各期末与关联方往来款余额情况见本招股说明书“第七节 同业竞争与关联交易”之“四、关联交易”。

截至本招股说明书签署日，公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用的情况。

本公司《公司章程》、《对外担保管理制度》等规章制度明确规定了对外担保的审批权限和审议程序，报告期内不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业进行违规担保的情形。

十三、发行人资金管理、对外投资、担保事项制度安排及执行情况

（一）发行人资金管理、对外投资、担保事项的政策及制度安排

1、资金管理制度安排

为规范财务管理，提高资金的运行效率，监督和控制资金的使用，保障公司生产经营活动所需资金的供给和安全，控制财务风险，公司制定了《资金管理制度》，对资金支付授权审批、货币资金授权审批、现金管理控制、银行存款控制、票据管理规范、财务印章管理等作出了明确的规定。

（1）公司现金及银行存款管理的一般规定

为加强对现金支付的管理，《资金管理制度》规定了现金的使用范围，具体包括：职工的工资、津贴、奖金，支付给公司外部个人的劳务报酬、各种劳保、福利费用、出差人员随身携带的差旅费、银行结算起点以下的零星支出、向股东支付的红利等。

公司还建立了现金库存限额管理制度，超出限额的现金库存要及时存入银行。限额一般以不超过 2-3 个工作日的开支为限，具体数额由财务部向主办银行

提出申请，由主办银行核定；现金库存超出限额部分须当日送存银行，如有特殊原因滞留超额现金过夜的，必须经有关领导批准，并做好保管工作；需要增加或减少现金库存限额时，应申明理由，经会计人员、财务经理、总经理审批后，向主办银行提出申请并核准。

公司由出纳人员负责办理现金的收付和保管业务，现金收支必须坚持收有凭、付有据，杜绝由于现金收支不清、手续不全而出现的一切漏洞。除财务部或是财务部门委托的出纳员外，任何单位和个人都不得代表公司接受现金或与其他单位办理结算业务，出纳员不得擅自将公司现金借予其他单位或个人。除工作时间需要的少量备用金放在出纳员抽屉里外，其余要放入出纳员专用的保险柜中。出纳员每天要清点库存现金，登记现金日记账，做到按日清理、按月结账、账账相符、账实相符。

为加强对银行存款的管理，公司银行存款控制制度规定了公司银行账户开户工作统一由财务部负责，日常管理也由财务部指定专人负责管理。银行存款业务办理人员要严格遵守国家有关规定与公司资金管理的各项规定，银行账户仅供公司收支结算使用，不得出借银行账户给外单位或个人使用，不得为外单位或个人代收代支、转账套现。资金管理专员要定期通过公司银行存款日记账与银行对账单对账，每月至少核对一次，查明未达账项及其原因。

(2) 资金授权、批准、审验、责任追究规定

为规范资金支付审批程序，明确审批权限，提高资金使用效率，控制资金风险，《资金管理制度》对资金支付授权审批、货币资金授权审批作出了明确的规定。

公司对资金的支付实行分级授权批准制度，所有支出须依照已批准的预算及审批程序核准后支付。具体流程如下：各部门或个人用款时要提前向审核人、审批人提交付款申请单或是报销单，注明款项的金额、用途、预算、支付方式等，并附有效的经济合同或相关证明、单据；经办或申请部门的主要负责人或主管副总对付款申请单或报销单的真实性、合法性、合理性、必要性进行审核；财务部进行复核；审批人应根据货币资金授权批准权限的规定，在授权范围内审批；财务部负责人或授权人复核付款申请单或报销单的审核、批准程序是否正确完整，之后交出纳人员办理支付手续；出纳人员按规定办理资金支付手续并登记现金及

银行存款日记账。

对资金支付具有最终审批权限的人员，对资金支付的结果负最终领导责任。

(3) 与控股股东及其他关联方往来的管理

《公司章程》对股东及关联方资金占用情况规定如下：

公司的控股股东、实际控制人不得利用其关联关系损害公司利益。违反规定的给公司造成损失的，应当承担赔偿责任。

公司控股股东及实际控制人对公司和公司社会公众股股东负有诚信义务。控股股东应严格依法行使出资人的权利，控股股东不得利用利润分配、资产重组、对外投资、资金占用、借款担保等方式损害公司和社会公众股股东的合法权益，不得利用其控制地位损害公司和社会公众股股东的利益。

公司与关联自然人发生的金额在 30 万元（含 30 万元）至 1000 万元（不含 1000 万元），或不超过公司最近一期经审计净资产绝对值 5%（不含 5%）的关联交易，由公司董事会审议批准后实施。

公司与关联人发生的金额在 1000 万元以上，且占公司最近一期经审计净资产绝对值 5%以上的关联交易（公司提供担保、获赠现金资产除外）除应由董事会审议批准外，还应提交公司股东大会审议批准后实施。

2、对外投资的制度安排

根据发行人《公司章程》和《对外投资管理制度》的规定，对外投资、购买或出售资产、对外担保、委托理财等交易事项，未达到下列标准的，由董事会审批决定；达到或超过下列标准的，董事会在审议通过后应提交股东大会审批：

(1) 交易涉及的资产总额占公司最近一期经审计总资产的 50%以上，该交易涉及的资产总额同时存在账面值和评估值的，以较高者作为计算数据；

(2) 交易标的(如股权)在最近一个会计年度相关的营业收入占公司最近一个会计年度经审计营业收入的 50%以上，且绝对金额超过三千万元；

(3) 交易标的(如股权)在最近一个会计年度相关的净利润占公司最近一个会计年度经审计净利润的 50%以上，且绝对金额超过三百万元；

(4) 交易的成交金额（含承担债务和费用）占公司最近一期经审计净资产的 50%以上，且绝对金额超过三千万元；

(5) 交易产生的利润占公司最近一个会计年度经审计净利润的 50%以上，

且绝对金额超过三百万元。

(6) 涉及公司在一年内购买、出售重大资产超过公司最近一期经审计总资产 30% 的事项，应当由董事会作出决议，提请股东大会以特别决议审议通过。

3、对外担保的制度安排

根据发行人《公司章程》和《对外担保管理制度》的规定，公司下列对外担保行为，须经股东大会审议通过：(1) 公司及公司控股子公司的对外担保总额，达到或超过最近一期经审计净资产的 50% 以上提供的任何担保；(2) 公司的对外担保总额，达到或超过最近一期经审计总资产的 30% 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) 连续十二个月内担保金额超过公司最近一期经审计总资产的 30%；(5) 单笔担保额超过最近一期经审计净资产 10% 的担保；(6) 对股东、实际控制人及其关联方提供的担保；(7) 连续十二个月内担保金额超过公司最近一期经审计净资产的 50% 且绝对金额超过 3000 万元；(8) 证券交易所规定的其他担保情形。

(二) 最近三年的执行情况

报告期各期末，公司闲置资金金额如下：

金额单位：万元

项目	2017.6.30	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
银行存款	17,044.63	35,061.35	9,625.12	5,595.06
其他流动资产购买的理财产品	200.00	1,200.00	4,200.00	200.00
小计	17,244.63	36,261.35	13,825.12	5,795.06

2015 年末、2016 年末和 2017 年 6 月末，光伏行业景气度明显好转，公司新签设备订单增加导致预收款较多，公司为提高资金的运行效率，根据相关制度的规定，并经董事会、股东大会授权批准，将经营活动中暂时闲置的流动资金用于购买银行理财产品。

公司最近三年严格按照法律、法规以及公司的相关规定，进行资金管理、对外投资和担保的决策和执行，没有出现违规使用资金、对外投资和担保的情形。

十四、投资者权益保护的情况

本公司按照上市公司要求制定了《投资者关系管理制度》和《信息披露管理制度》，公司严格实施上述制度与办法，保障投资者依法享有获取公司信息、享有资产收益、参与重大决策和选择管理者等权利。

（一）投资者获取公司信息的保障

公司《投资者关系管理制度》对投资者关系工作的基本原则规定如下：

（一）充分披露信息原则。除强制的信息披露以外，公司可主动披露投资者关心的其他相关信息。

（二）合规披露信息原则。公司应遵守国家法律、法规及证券监管部门、深圳证券交易所对上市公司信息披露的规定，保证信息披露真实、准确、完整、及时。在开展投资者关系工作时应注意尚未公布信息及其他内部信息的保密，一旦出现泄密的情形，公司应当按有关规定及时予以披露。

（三）投资者机会均等原则。公司公平对待公司的所有股东及潜在投资者，避免进行选择性的信息披露。

（四）诚实守信原则。公司的投资者关系工作应客观、真实和准确，避免过度宣传和误导。

（五）高效低耗原则。选择投资者关系工作方式时，公司应充分考虑提高沟通效率，降低沟通成本。

（六）互动沟通原则。公司应主动听取投资者的意见、建议，实现公司与投资者之间的双向沟通，形成良性互动。

公司《信息披露管理制度》对于投资者获取公司信息规定如下：

公司及相关信息披露义务人应当同时向所有投资者公开披露重大信息，确保所有投资者可以平等地获取同一信息，不得私下提前向特定对象单独披露、透露或者泄露。

公司通过年度报告说明会、分析师会议、路演等方式与投资者就公司的经营情况、财务状况及其他事项进行沟通时，不得透露或者泄漏未公开重大信息，并进行网上直播，使所有投资者均有机会参与。机构投资者、分析师、新闻媒体等特定对象到公司现场参观、座谈沟通时，公司应合理、妥善地安排参观过程，避免参观者有机会获取未公开重大信息。

公司因特殊情况需要向公司股东、实际控制人或银行、税务、统计部门、中介机构、商务谈判对手方等报送文件和提供未公开重大信息时，应当及时向本所报告，依据本所相关规定履行信息披露义务。公司还应当要求中介机构、商务谈判对手方等签署保密协议，保证不对外泄漏有关信息，并承诺在有关信息公告前

不买卖且不建议他人买卖该公司股票及其衍生品种。

（二）投资者享有资产收益的保障

《公司章程》规定，公司利润分配政策为实行同股同利的股利政策，股东依照其所持有的股份份额获得股利和其他形式的利益分配；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两个月内完成股利（或股份）的派发事项。

（三）投资者参与重大决策和选择管理者等权利的保障

《公司章程》规定，股东大会将设置会场，以现场会议形式召开，公司还将提供网络投票服务为股东参加股东大会提供便利。股东通过上述方式参加股东大会的，视为出席。

《公司章程》规定，公司在选举或者更换董事、监事时，应当实行累积投票制。累积投票制即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。

第九节 财务会计信息与管理层分析

非经特别说明，本节财务数据均引自经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审计的财务报告的有关内容。本公司管理层根据报告期内经审计的财务报告，结合公司实际经营情况，对公司财务状况、经营成果、现金流量及未来趋势进行了分析。本公司提醒投资者关注本招股说明书所附财务报告和审计报告全文，以获取公司更全面的财务信息。

一、报告期财务报表

（一）合并财务报表

1、合并资产负债表

金额单位：元

项目	2017.6.30	2015.12.31	2014.12.31	2014.12.31
流动资产：				
货币资金	208,183,796.72	408,054,843.16	105,164,652.43	66,388,452.27
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	-	-	-	-
应收票据	188,900,368.80	118,007,554.82	42,851,488.42	71,530,654.97
应收账款	241,933,342.12	152,801,901.28	164,883,765.70	195,843,086.67
预付款项	54,692,377.45	48,431,440.92	17,859,059.60	11,880,271.84
应收股利	14,210,000.00	-	-	-
其他应收款	13,221,190.24	4,833,678.85	7,392,828.61	9,090,672.52
存货	1,146,367,958.39	1,075,457,546.01	411,519,501.80	265,338,940.37
其他流动资产	56,951,287.74	58,157,746.39	58,216,834.17	4,836,767.57
流动资产合计	1,924,460,321.46	1,865,744,711.43	807,888,130.73	624,908,846.21
非流动资产：				
长期股权投资	120,449,972.69	130,890,839.94	116,916,252.01	97,145,314.54
固定资产	40,054,259.84	40,189,103.58	38,860,366.78	35,144,907.74
在建工程	69,732,368.15	42,076,443.71	2,716,657.76	2,389,123.93
无形资产	16,893,992.01	17,226,351.69	17,782,628.95	29,576,955.56
长期待摊费用	318,292.16	286,722.01	354,840.09	714,116.04
递延所得税资产	30,776,020.25	29,352,398.99	30,847,332.13	28,277,279.01
非流动资产合计	278,224,905.10	260,021,859.92	207,478,077.72	193,247,696.82
资产总计	2,202,685,226.56	2,125,766,571.35	1,015,366,208.45	818,156,543.03
流动负债：				
短期借款	-	-	-	-

项目	2017.6.30	2015.12.31	2014.12.31	2014.12.31
应付票据	12,875,000.00	62,368,358.96	24,746,965.76	9,940,000.00
应付账款	224,577,621.63	249,589,643.64	135,122,112.67	40,215,700.70
预收款项	1,047,983,460.08	1,033,754,332.30	218,470,428.57	126,477,061.39
应付职工薪酬	16,586,058.47	25,297,486.44	9,792,640.43	7,326,862.35
应交税费	9,493,804.55	14,461,874.27	731,906.86	7,241,113.69
应付股利	38,400,000.00	-	-	-
其他应付款	5,367,277.24	6,519,307.94	2,608,817.43	48,260,932.34
流动负债合计	1,355,283,221.97	1,391,991,003.55	391,472,871.72	239,461,670.47
非流动负债：				
递延收益	16,887,495.22	15,387,495.22	23,600,000.00	13,950,000.00
非流动负债合计	16,887,495.22	15,387,495.22	23,600,000.00	13,950,000.00
负债合计	1,372,170,717.19	1,407,378,498.77	415,072,871.72	253,411,670.47
股东权益：				
股本	240,000,000.00	240,000,000.00	240,000,000.00	240,000,000.00
资本公积	176,824,358.38	176,824,358.38	176,824,358.38	176,824,358.38
盈余公积	21,026,077.04	21,026,077.04	17,297,864.48	16,784,182.04
未分配利润	392,664,073.95	280,537,637.16	166,171,113.87	131,136,332.14
归属于母公司所有者权益合计	830,514,509.37	718,388,072.58	600,293,336.73	564,744,872.56
少数股东权益	-	-	-	-
所有者权益合计	830,514,509.37	718,388,072.58	600,293,336.73	564,744,872.56
负债和所有者权益总计	2,202,685,226.56	2,125,766,571.35	1,015,366,208.45	818,156,543.03

2、合并利润表

金额单位：元

项目	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
一、营业收入	654,971,301.53	831,240,410.63	349,739,595.38	436,176,593.95
减：营业成本	383,847,674.59	537,594,336.81	242,984,742.97	276,794,028.83
税金及附加	13,386,225.83	4,512,755.23	2,112,873.73	3,029,408.52
销售费用	41,564,563.42	93,102,158.55	28,908,605.60	24,889,682.21
管理费用	37,700,013.25	69,667,646.85	61,149,848.80	58,996,009.78
财务费用	4,624,957.45	-14,970,907.42	28,915.64	2,426,333.80
资产减值损失	10,177,187.25	33,862,878.25	3,243,535.44	46,112,294.95
加：公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	-	-	-	-
投资收益（损失以“-”号填列）	4,330,270.93	14,360,108.41	20,187,560.11	2,174,146.81
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	3,769,132.75	13,974,587.93	19,770,937.47	781,959.40
其他收益	5,545,043.85			

项目	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
二、营业利润(亏损以“-”号填列)	173,545,994.52	121,831,650.77	31,498,633.31	26,102,982.67
加: 营业外收入	494,869.55	12,061,475.45	4,855,243.38	11,724,342.81
其中: 非流动资产处置利得	23,017.09	154,778.48	301,364.87	8,054.67
减: 营业外支出	429,361.21	850,801.43	86,043.84	1,050,501.55
其中: 非流动资产处置损失	224,125.44	294,312.66	9,617.19	3,668.97
三、利润总额(亏损总额以“-”号填列)	173,611,502.86	133,042,324.79	36,267,832.85	36,776,823.93
减: 所得税费用	23,085,066.07	14,947,588.94	719,368.68	3,456,829.24
四、净利润(净亏损以“-”号填列)	150,526,436.79	118,094,735.85	35,548,464.17	33,319,994.69
归属于母公司所有者的净利润	150,526,436.79	118,094,735.85	35,548,464.17	33,319,994.69
少数股东损益	-	-	-	-
五、其他综合收益的税后净额	-	-	-	-
六、综合收益总额	150,526,436.79	118,094,735.85	35,548,464.17	33,319,994.69
归属于母公司所有者的综合收益总额	150,526,436.79	118,094,735.85	35,548,464.17	33,319,994.69
归属于少数股东的综合收益总额	-	-	-	-
七、每股收益:				
(一) 基本每股收益	0.63	0.49	0.15	0.14
(二) 稀释每股收益	0.63	0.49	0.15	0.14

3、合并现金流量表

金额单位: 元

项目	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
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	412,769,605.61	1,184,920,166.99	337,361,391.77	200,258,040.09
收到的税费返还	34,906,366.46	26,868,843.03	5,142,413.58	10,133,165.49
收到其他与经营活动有关的现金	58,539,137.73	24,676,643.76	14,586,850.34	24,811,618.27
经营活动现金流入小计	506,215,109.80	1,236,465,653.78	357,090,655.69	235,202,823.85
购买商品、接受劳务支付的现金	412,258,641.93	728,672,372.54	177,662,361.67	120,359,818.68
支付给职工以及为职工支付的现金	66,188,235.25	107,631,878.34	61,070,396.56	50,249,698.82
支付的各项税费	84,214,502.52	32,416,966.36	23,649,464.18	50,593,938.53
支付其他与经营活动有关的现金	91,226,018.58	130,178,363.56	36,335,521.85	62,848,676.23
经营活动现金流出小计	653,887,398.28	998,899,580.80	298,717,744.26	284,052,132.26
经营活动产生的现金流量净额	-147,672,288.48	237,566,072.98	58,372,911.43	-48,849,308.41
二、投资活动产生的现金流量:				
收回投资收到的现金	10,000,000.00	90,000,000.00	90,000,000.00	15,000,001.00
取得投资收益收到的现金	561,138.18	385,520.48	416,622.64	458,739.73
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	716,322.79	265,331.62	11,813,145.04	30,000.00

项目	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	1,500,000.00	-	10,250,000.00	1,600,000.00
投资活动现金流入小计	12,777,460.97	90,650,852.10	112,479,767.68	17,088,740.73
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	41,255,504.24	25,558,410.12	1,640,557.98	2,309,764.75
投资支付的现金	-	60,000,000.00	130,000,000.00	17,000,000.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-	506,102.28
投资活动现金流出小计	41,255,504.24	85,558,410.12	131,640,557.98	19,815,867.03
投资活动产生的现金流量净额	-28,478,043.27	5,092,441.98	-19,160,790.30	-2,727,126.30
三、筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金	-	-	-	-
筹资活动现金流入小计	-	-	-	-
偿还债务支付的现金	-	-	-	45,500,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	-	-	-	1,635,025.00
支付其他与筹资活动有关的现金	-	184,181.32	398,878.68	929,628.56
筹资活动现金流出小计	-	184,181.32	398,878.68	48,064,653.56
筹资活动产生的现金流量净额	-	-184,181.32	-398,878.68	-48,064,653.56
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-4,103,803.31	11,980,168.19	1,408,473.62	-19,622.47
五、现金及现金等价物净增加额	-180,254,135.06	254,454,501.83	40,221,716.07	-99,660,710.74
加：期初现金及现金等价物余额	350,795,376.92	96,340,875.09	56,119,159.02	155,779,869.76
六、期末现金及现金等价物余额	170,541,241.86	350,795,376.92	96,340,875.09	56,119,159.02

(二) 母公司财务报表

1、母公司资产负债表

金额单位：元

项目	2017.6.30	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
流动资产：				
货币资金	184,184,090.06	327,980,268.40	89,522,264.29	63,920,717.84
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	-	-	-	-
应收票据	172,680,873.78	115,253,554.82	35,499,288.42	67,906,959.02
应收账款	149,632,829.57	107,337,538.43	126,104,794.28	160,342,035.27
预付款项	51,547,333.44	46,247,004.81	16,951,454.26	11,181,252.68
应收股利	14,210,000.00	-	-	30,000,000.00

项目	2017.6.30	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
其他应收款	67,972,664.78	85,038,071.79	85,250,945.61	106,434,850.25
存货	966,107,331.92	799,958,763.99	300,418,579.27	195,539,296.42
其他流动资产	56,614,758.21	48,098,976.43	54,743,486.06	3,522,234.97
流动资产合计	1,662,949,881.76	1,529,914,178.67	708,490,812.19	638,847,346.45
非流动资产：				
长期股权投资	174,533,357.10	184,974,224.35	170,999,636.42	151,228,698.95
固定资产	1,435,044.79	1,845,288.27	8,638,959.96	2,522,174.35
在建工程	69,375,734.01	42,076,443.71	2,032,778.78	1,830,458.26
无形资产	10,429,241.08	10,656,133.40	11,139,296.88	11,681,218.20
长期待摊费用	56,464.09	128,439.28	195,101.66	411,371.55
递延所得税资产	20,675,699.77	24,068,462.29	25,571,101.35	22,282,208.72
非流动资产合计	276,505,540.84	263,748,991.30	218,576,875.05	189,956,130.03
资产总计	1,939,455,422.60	1,793,663,169.97	927,067,687.24	828,803,476.48
流动负债：				
短期借款	-	-	-	-
应付票据	12,875,000.00	16,064,000.00	24,746,965.76	9,940,000.00
应付账款	156,228,047.25	161,213,991.42	78,687,466.43	21,686,895.85
预收款项	932,112,343.84	873,075,994.55	164,867,102.71	93,642,738.14
应付职工薪酬	12,799,982.01	19,868,172.84	8,151,954.40	6,117,317.57
应交税费	614,513.82	1,828,559.51	385,787.97	5,393,210.56
应付股利	38,400,000.00	-	-	-
其他应付款	119,418,328.17	125,180,987.51	82,866,566.60	139,448,295.40
流动负债合计	1,272,448,215.09	1,197,231,705.83	359,705,843.87	276,228,457.52
非流动负债：				
递延收益	16,887,495.22	15,387,495.22	23,600,000.00	13,950,000.00
非流动负债合计	16,887,495.22	15,387,495.22	23,600,000.00	13,950,000.00
负债合计	1,289,335,710.31	1,212,619,201.05	383,305,843.87	290,178,457.52
股东权益：				
股本	240,000,000.00	240,000,000.00	240,000,000.00	240,000,000.00
资本公积	174,907,742.79	174,907,742.79	174,907,742.79	174,907,742.79
盈余公积	21,026,077.04	21,026,077.04	17,297,864.48	16,784,182.04
未分配利润	214,185,892.46	145,110,149.09	111,556,236.10	106,933,094.13
所有者权益合计	650,119,712.29	581,043,968.92	543,761,843.37	538,625,018.96
负债和所有者权益总计	1,939,455,422.60	1,793,663,169.97	927,067,687.24	828,803,476.48

2、母公司利润表

金额单位：元

项目	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
一、营业收入	466,204,379.89	602,922,615.97	258,543,534.81	340,975,829.10

项目	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
减：营业成本	274,159,855.96	443,672,779.65	204,330,180.25	246,124,533.29
税金及附加	10,950,954.07	323,807.00	1,150,876.60	1,438,549.64
销售费用	34,959,610.08	77,025,399.04	22,626,213.29	18,805,939.07
管理费用	21,491,497.60	44,023,461.32	41,972,205.48	35,937,928.07
财务费用	4,792,377.52	-13,107,801.49	521,815.01	2,447,859.45
资产减值损失	4,399,016.21	30,530,300.00	7,270,492.31	34,927,538.27
加：公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	-	-	-	-
投资收益（损失以“-”号填列）	4,330,270.93	14,197,620.81	20,187,560.11	13,000,911.34
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	3,769,132.75	13,974,587.93	19,770,937.47	-163,378.70
其他收益	4,086,957.85			
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	123,868,297.23	34,652,291.26	859,311.98	14,294,392.65
加：营业外收入	106,429.44	6,345,304.37	995,467.74	6,355,655.93
其中：非流动资产处置利得	23,017.09	138,426.87	9,658.12	8,054.67
减：营业外支出	341,420.78	510,644.72	6,847.94	1,029,107.07
其中：非流动资产处置损失	159,395.42	-	6,847.94	2,274.49
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	123,633,305.89	40,486,950.91	1,847,931.78	19,620,941.51
减：所得税费用	16,157,562.52	3,204,825.36	-3,288,892.63	222,722.41
四、净利润（净亏损以“-”号填列）	107,475,743.37	37,282,125.55	5,136,824.41	19,398,219.10
五、其他综合收益的税后净额	-	-	-	-
六、综合收益总额	107,475,743.37	37,282,125.55	5,136,824.41	19,398,219.10

3、母公司现金流量表

金额单位：元

项目	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
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	363,586,637.91	901,031,055.29	266,690,901.97	171,161,228.55
收到的税费返还	28,869,738.49	22,128,778.23	1,457,357.87	4,879,867.07
收到其他与经营活动有关的现金	9,080,372.07	12,459,476.81	42,665,630.37	65,285,981.37
经营活动现金流入小计	401,536,748.47	935,619,310.33	310,813,890.21	241,327,076.99
购买商品、接受劳务支付的现金	360,021,846.19	585,608,194.09	158,744,347.58	109,414,882.65
支付给职工以及为职工支付的现金	46,701,850.72	74,174,007.94	40,333,804.68	31,365,819.20
支付的各项税费	58,568,362.51	2,876,550.30	9,628,887.11	30,975,274.41
支付其他与经营活动有关的现金	75,058,624.88	57,539,053.67	45,800,844.82	66,086,289.95
经营活动现金流出小计	540,350,684.30	720,197,806.00	254,507,884.19	237,842,266.21
经营活动产生的现金流量净额	-138,813,935.83	215,421,504.33	56,306,006.02	3,484,810.78
二、投资活动产生的现金流量：				
收回投资收到的现金	10,000,000.00	30,000,000.00	90,000,000.00	15,000,001.00
取得投资收益收到的现金	561,138.18	223,032.88	416,622.64	65,589.04
处置固定资产、无形资产和其他长期资产	713,847.79	191,400.00	-	30,000.00

项目	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
收回的现金净额				
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	1,500,000.00	-	10,250,000.00	1,600,000.00
投资活动现金流入小计	12,774,985.97	30,414,432.88	100,666,622.64	16,695,590.04
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	36,478,184.83	18,409,533.58	116,529.00	1,198,039.08
投资支付的现金	-	-	130,000,000.00	17,000,000.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-	-
投资活动现金流出小计	36,478,184.83	18,409,533.58	130,116,529.00	18,198,039.08
投资活动产生的现金流量净额	-23,703,198.86	12,004,899.30	-29,449,906.36	-1,502,449.04
三、筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金	-	-	-	-
取得借款收到的现金	-	-	-	-
发行债券收到的现金	-	-	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-	-
筹资活动现金流入小计	-	-	-	-
偿还债务支付的现金	-	-	-	45,500,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	-	-	-	1,635,025.00
支付其他与筹资活动有关的现金	-	184,181.32	398,878.68	929,628.56
筹资活动现金流出小计	-	184,181.32	398,878.68	48,064,653.56
筹资活动产生的现金流量净额	-	-184,181.32	-398,878.68	-48,064,653.56
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-3,941,565.52	9,741,059.14	888,341.38	-19,622.47
五、现金及现金等价物净增加额	-166,458,700.21	236,983,281.45	27,345,562.36	-46,101,914.29
加：期初现金及现金等价物余额	317,980,268.40	80,996,986.95	53,651,424.59	99,753,338.88
六、期末现金及现金等价物余额	151,521,568.19	317,980,268.40	80,996,986.95	53,651,424.59

二、会计师事务所审计意见

天健会计师事务所（特殊普通合伙）对本公司报告期各期末的合并及母公司的资产负债表，报告期各期的合并及母公司的利润表、现金流量表、所有者权益变动表以及财务报表附注进行了审计，并出具了天健审（2017）3-526 标准无保留意见的审计报告，其审计意见为：“我们认为，捷佳伟创公司财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了捷佳伟创公司 2014 年 12 月 31 日、2015 年 12 月 31 日、2016 年 12 月 31 日、2017 年 6 月 30 日的合并及母公司财务状况，以及 2014 年度、2015 年度、2016 年度、2017 年 1-6 月的合并及母公司经营成果和现金流量。”

三、影响公司收入、成本、费用和利润的主要因素，及对公司具有核心意义、或其变动对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标分析

（一）影响公司收入、成本、费用和利润的主要因素

1、影响收入的主要因素

（1）太阳能光伏行业的产业政策

近年来，因太阳能具有环保和可再生的优势，成为各国政府不可忽视的未来能源方向之一。近年来太阳能应用的增长主要得益于各国政府对太阳能应用的政策支持。

为促进光伏行业的健康发展，2012年至2016年，各国政府先后出台了鼓励光伏行业发展的扶持政策，其中，我国出台了包括鼓励企业兼并重组、淘汰落后产能、着力推进分布式光伏发电、进一步加大对光伏业上网电价的补贴等政策；2015年，我国通过实施领跑者计划、竞争电价政策引导企业降低光伏成本，并协调出台补贴、土地利用、税收、走出去、光伏扶贫等多项光伏行业利好政策；2016年，我国还将“大力推进分布式能源系统”编入《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中。综上，光伏产业已成为了我国战略性新兴产业的主要内容之一。

在各国政策的大力扶持下，传统市场光伏电站稳步发展，中国、东南亚、印度等新兴市场电站大规模投资和建设，从而带动了上游电池片和电池组件需求的快速增长，进而带动晶体硅太阳能电池生产设备订单的大幅增加。2015年和2016年，公司新签设备订单金额分别为73,586.45万元和243,212.94万元，分别同比增长150.61%和230.51%；2017年1-6月，公司新签设备订单金额120,191.52万元。

综上，太阳能光伏行业产业政策直接影响光伏行业下游企业扩充产能的需求及经营状况，进而影响本公司的订单情况和销售收入。

（2）境内外市场需求

公司产品主要服务于太阳能光伏产业，为晶体硅太阳能电池生产企业提供工艺流程中的关键设备。作为太阳能光伏行业的配套行业，本公司受整个太阳能光伏行业景气程度的影响较大，太阳能光伏产业下游电池生产企业的发展状况直

接影响公司的盈利能力。2011年-2012年，由于受国内外产业环境低迷以及欧盟“双反”、产能过剩和全球光伏补贴削减等因素的影响，国内太阳能光伏行业处于低迷状态，光伏企业普遍陷入困境，扩张产能计划纷纷放缓；2013年至2014年，在国家政策的鼓励下，行业逐步复苏；2015年尤其是下半年起，晶体硅太阳能电池生产企业的生产线投资需求上升，传统光伏市场稳步发展，而印度、泰国、越南、马来西亚等境外新兴市场迅速崛起，带动了设备投资的市场需求持续增加。

综上，太阳能光伏产业的境内外设备投资需求的变动影响本公司产品的市场销量，进而影响公司的销售收入。

(3) 市场竞争

为了适应提高光电转换效率、降低发电成本的技术要求，太阳能光伏生产企业需要高效、节能、高品质的电池生产设备。本公司作为国内技术领先的晶体硅太阳能电池生产设备供应商，多年来持续进行技术和产品创新，丰富产品品种和结构，积累了较好的市场口碑，在光伏设备细分领域具有较高的市场占有率，即使在太阳能光伏行业低谷时期依然保持了一定的收入水平和盈利能力。根据中国电子专用设备工业协会的统计数据，2016年公司在国内半导体设备行业十强单位中销售收入排名第五，其设备类销售收入占国内太阳能电池设备（含晶硅材料加工生长设备和晶硅太阳能电池芯片制造设备）销售收入的33.70%，占国内晶硅太阳能电池芯片制造设备销售收入的75.84%。

本公司具有一定的规模优势和技术优势，但在各主要产品的细分市场中仍面临国内外企业的激烈竞争。面临着日益激烈的市场竞争，公司需加大对新技术、新产品的开发力度，不断推出满足市场需要的产品，逐步巩固和提升在行业中的地位。

(4) 本次募投项目因素

公司本次募集资金投资项目的建设将围绕公司主营业务展开，能够提升PECVD设备、扩散炉、自动化设备以及制绒、刻蚀、清洗等设备的生产能力，加强研发检测中心的建设，建立国内营销及服务网络，充实公司的营运资金，从而提升产品的市场份额，提高研发、销售及综合服务能力，不断提升竞争优势，扩大业务规模，提高营业收入。

2、影响成本的主要因素

报告期内，公司主营业务成本以直接材料为主，直接材料成本占比超过 85%，主要包括射频电源、真空泵、石墨舟、石英管等，直接材料的价格变化系影响公司产品成本的主要因素。

3、影响费用的主要因素

报告期内，公司期间费用的主要组成部分是销售费用和管理费用，合计占期间费用的 95%以上。

报告期内，随着公司业务发展和订单的增加，公司所需的销售和技术服务人员较多，工资及福利费占销售费用比重较大，2014 年-2015 年占比超过 40%，2016 年占比约 20%；随着公司订单的不断增加，境内外客户的不断拓展，公司差旅费逐年增加，各期差旅费占销售费用比重约为 20%；因设备出口规模的大幅增长，2015 年、2016 年和 2017 年 1-6 月，公司确认的海外代理商的销售佣金分别为 128.91 万元、2,210.17 万元和 573.73 万元，占当期销售费用的比重分别为 4.46%、23.74%和 13.80%；此外，随着公司业务量的增加，各期物料消耗和运输费呈上升趋势。因此，报告期内，公司销售费用较高，且呈逐年上升趋势。

为满足太阳能电池转换率不断提升的要求，公司加强设备制造工艺和技术的研发，优化工艺流程和产品的技术应用；同时，公司为留住优秀研发人才，给予研发人员的薪酬福利较高。因此，报告期各期，公司研发费用较高，占管理费用的比重均保持在 45%以上。

4、影响利润的主要因素

报告期内，影响公司利润的主要因素为主营业务收入规模、毛利率水平和投资收益，具体分析如下：

（1）主营业务收入规模

公司主营业务突出，各期主营业务收入占总收入的比例达到 85%以上。公司生产的 PECVD 设备、扩散炉等产品均为太阳能电池生产关键设备，公司在激烈的市场竞争中积累了不错的口碑和稳定的客户资源，并拥有了一定的竞争优势。报告期内，受光伏行业景气度的影响，公司主营业务收入呈波动趋势，受益于良好的市场行情，2016 年，公司主营业务收入达到 76,973.58 万元，同比增长 150.48%；2017 年 1-6 月，公司实现主营业务收入 63,970.39 万元。

（2）毛利率水平

公司在晶硅太阳能电池生产设备的细分领域内具有领先优势，拥有核心知识

产权，产品技术含量高。报告期各期，公司综合毛利率水平保持在 30%以上。未来，公司将持续通过产品升级、工艺改进、加强成本控制等措施，使毛利率维持在相对较高的水平。

（3）投资收益

2014 年 2 月，通过引入常州天合对湖北弘元的增资，本公司持有湖北弘元的股权比例由 100%下降至 49%，湖北弘元不再纳入公司合并报表范围且更名为湖北天合，公司采用权益法核算湖北天合的投资收益。2015 年、2016 年和 2017 年 1-6 月，公司来自湖北天合的投资收益的分别为 1,977.09 万元、1,397.46 万元和 376.91 万元，占同期公司营业利润比例分别为 62.77%、11.47%和 2.17%。综上，湖北天合业绩的波动会在一定程度上影响公司的投资收益，进而影响公司利润水平。

（二）对公司具有核心意义或其变动对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标分析

根据公司所处的行业状况及自身业务特点，公司主营业务收入增长率、主营业务毛利率等财务指标以及新签设备订单金额、技术创新水平等非财务指标对分析公司的收入、成本、费用和利润具有较为重要意义，其变动对公司业绩波动具有较强的预示作用。

1、主营业务收入增长率

报告期各期，公司主营业务收入分别为 41,573.72 万元、30,730.35 万元、76,973.58 万元和 63,970.39 万元。2015 年和 2016 年，公司主营业务收入增长率分别为-26.08%和 150.48%。关于公司主营业务收入增长率的具体分析请详见本节“十、盈利能力分析”之“（一）营业收入分析”之“2、主营业务收入变动趋势及变动原因分析”。

2、主营业务毛利率

报告期各期，公司主营业务毛利率分别为 38.11%、33.05%、37.42%和 41.24%，总体维持较高水平。公司具有较强的研发能力，在太阳能光伏设备市场中具有一定的核心竞争优势，产品定价及成本控制能力较强，能够在激烈的市场竞争中获取较高的毛利率水平。但受行业景气度、市场竞争及下游客户生产成本下降等因素的影响，2015 年，公司主营业务毛利率较 2014 年有所下降；受益于行业良好发展、境外销售占比的大幅提高以及销售结构的优化，2016 年和 2017 年 1-6 月，

公司主营业务毛利率分别上升至 37.42%和 41.24%。

3、新签设备订单金额

公司属于装备制造行业，产品的生产组装周期根据产品工艺复杂程度通常为 1-3 个月，产品的安装调试时间通常为 6-9 个月，因而公司从销售订单的签订到设备验收即确认收入通常需要 7-12 个月。公司新签设备订单金额的变动是公司业绩变动的先行指标。

经历 2011 年-2012 年光伏行业低谷，2013 年-2014 年行业景气度逐步回升，下游太阳能电池生产企业内部主要以加强整改力度，消化过往产能，淘汰落后产能为重心，部分企业逐步开始布局新的产能。公司 2013 年和 2014 年新签设备订单为 20,765.80 万元和 29,363.00 万元，从而导致 2014 年、2015 年实现主营业务收入为 41,573.72 万元和 30,730.35 万元，其中 2014 年确认的 50.34%的主营业务收入来自于 2010 年和 2011 年签订订单后发出并于 2014 年得以验收的设备。2015 年尤其是下半年以来，太阳能光伏行业全面回暖，下游客户改扩建需求增加，公司订单情况持续向好，2015 年和 2016 年公司新签设备订单金额分别为 73,586.45 万元和 243,212.94 万元，直接推动公司 2016 年主营业务收入较 2015 年增长了 150.48%。2017 年 1-6 月，公司新签设备订单金额 120,191.52 万元，保持在较高水平。

报告期各期，公司境内外销售订单签订金额、已确认主营业务收入金额及确认年度、尚未确认收入金额如下表所示：

金额单位：万元

口径/订单签订期间	2017 年 1-6 月 所签订单	2016 年所 签订单	2015 年所 签订单	2014 年所 签订单
1、新签设备订单金额	120,191.52	243,212.94	73,586.45	29,363.00
按照使用方所在地：				
（1）境内订单	104,051.40	146,699.19	54,183.65	28,224.03
（2）境外订单	16,140.13	96,513.75	19,402.81	1,138.97
2、已确认主营业务收入金额	230.77	88,054.43	60,026.75	24,729.79
按照收入确认时间：				
（1）2017 年 1-6 月	230.77	56,990.52	6,647.50	19.15
（2）2016 年		31,063.91	45,132.73	84.63
（3）2015 年			8,246.32	20,034.87
（4）2014 年				4,591.06

口径/订单签订期间	2017年1-6月 所签订单	2016年所 签订单	2015年所 签订单	2014年所 签订单
3、截至2017.6.30未确认收入订单金额（在执行订单）	119,388.52	137,827.96	5,798.78	0.00
按照未确认收入原因：				
（1）已出货未验收订单金额	44,011.94	127,768.36	4,543.78	0.00
（2）未出货订单金额	75,376.58	9,966.90	1,255.00	0.00
4、截至2017.8.31未出货订单金额	55,101.00	9,857.00	1,255.00	0.00

注：由于增值税、汇率变动、标的设备或价格变更等因素影响，收入金额与合同金额会存在差异。

截至2017年6月末，上述订单的执行情况如下：

2014年新签设备订单29,363.00万元，已经全部验收确认收入。2015年新签设备订单73,586.45万元，已经验收确认收入60,026.75万元，已出货未验收订单4,543.78万元，未出货订单1,255.00万元。2016年新签设备订单243,212.94万元，已经验收确认收入88,054.43万元，已出货未验收订单127,768.36万元，未出货订单9,966.90万元。2017年1-6月新签设备订单120,191.52万元，由于生产、安装调试周期的影响，仅确认收入230.77万元，其余订单中，已出货未验收订单44,011.94万元，未出货订单75,376.58万元。

4、技术创新水平

领先的技术创新水平可增加产品附加值，提高产品的竞争力，对公司市场开拓能力能够产生重要影响。公司建立了以研发中心为研发主体的新产品、新工艺研究开发体系，拥有较强的产品自主开发能力和技术创新能力，目前产品和技术在国内保持领先地位。

报告期内，公司顺应下游生产企业降低人工成本的需求，研制开发了多种型号的自动化设备，保证了收入和利润的平稳；报告期各期，公司自动化设备销售收入分别为1,742.40万元、5,212.43万元、12,796.28万元和7,912.97万元，占主营业务收入的比例分别为4.19%、16.96%、16.62%和12.37%，成为公司业绩稳定和增长的重要支撑。此外，公司根据客户个性化定制需求，研制开发了各类制绒设备和刻蚀设备新机型，例如制绒设备在原有的多晶链式制绒设备基础上推出了新型单晶槽式制绒设备，刻蚀设备实现了臭氧清洗功能、水膜定量覆盖、普通刻蚀与酸抛工艺兼容等多种拓展功能，两类设备主营业务收入占比亦有较大提升，其中制绒设备占主营业务收入的比例从2014年的9.88%提升至2017年1-6

月的 14.46%，刻蚀设备占主营业务收入的比例从 2014 年的 8.54% 提升至 2017 年 1-6 月的 12.51%。

公司重视技术创新对公司发展的重要性，将在研发方面继续加大投入，为新产品的持续推出和持续盈利能力的提升奠定坚实基础。

四、主要会计政策和会计估计

（一）应收款项

1、单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项

单项金额重大的判断依据或金额标准	单项金额 300.00 万元以上（含）的应收帐款；单项金额 30.00 万元以上（含）的其他应收款。
单项金额重大并单项计提坏账准备的计提方法	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计提坏账准备。若单项计提坏账准备的金额低于按照账龄分析法组合计提坏账准备，则以孰高原则为期末计提坏账准备。

2、按信用风险特征组合计提坏账准备的应收款项

（1）具体组合及坏账准备的计提方法

按信用风险特征组合计提坏账准备的计提方法	
账龄分析法组合	账龄分析法
合并范围内关联往来组合	不计提坏账准备

（2）账龄分析法

账龄	应收账款计提比例（%）	其他应收款计提比例（%）
1 年以内（含，下同）	10	10
1-2 年	30	30
2-3 年	60	60
3 年以上	100	100

3、单项金额不重大但单项计提坏账准备的应收款项

单项计提坏账准备的理由	应收款项的未来现金流量现值与以账龄为信用风险特征的应收款项组合存在显著差异。
坏账准备的计提方法	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计提坏账准备。

对应收票据、应收利息、长期应收款等其他应收款项，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备。

（二）存货

1、存货的分类

存货包括在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、已经出库但未达到收入确认条件的发出商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程

中耗用的材料和物料等。

2、发出存货的计价方法

发出存货采用月末一次加权平均法。

3、存货可变现净值的确定依据

资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。

4、存货的盘存制度

存货的盘存制度为永续盘存制。

5、低值易耗品和包装物的摊销方法

(1) 低值易耗品

按照一次转销法进行摊销。

(2) 包装物

按照一次转销法进行摊销。

(三) 固定资产

1、固定资产确认条件

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，使用年限超过一个会计年度的有形资产。固定资产在同时满足经济利益很可能流入、成本能够可靠计量时予以确认。

2、各类固定资产的折旧方法

类别	折旧方法	折旧年限(年)	残值率(%)	年折旧率(%)
房屋及建筑物	年限平均法	30	5	3.17

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
机器设备	年限平均法	5-10	5	9.5-19
运输设备	年限平均法	4	5	23.75
电子设备及其他	年限平均法	3	5	31.67

3、固定资产的减值测试方法及减值准备计提方法

对长期股权投资、固定资产、在建工程、使用寿命有限的无形资产等长期资产,在资产负债表日有迹象表明发生减值的,估计其可收回金额。对因企业合并所形成的商誉和使用寿命不确定的无形资产,无论是否存在减值迹象,每年都进行减值测试。商誉结合与其相关的资产组或者资产组组合进行减值测试。

可收回金额的计量结果表明,该等长期资产的可收回金额低于其账面价值的,将资产的账面价值减记至可收回金额,减记的金额确认为资产减值损失,计入当期损益,同时计提相应的资产减值准备。

（四）无形资产

1、无形资产包括土地使用权、专利权及非专利技术等,按成本进行初始计量。

2、使用寿命有限的无形资产,在使用寿命内按照与该项无形资产有关的经济利益的预期实现方式系统合理地摊销,无法可靠确定预期实现方式的,采用直线法摊销。具体年限如下:

项目	摊销年限（年）
土地使用权	30.00-50.00
软件	5.00-10.00

3、内部研究开发项目研究阶段的支出,于发生时计入当期损益。内部研究开发项目开发阶段的支出,同时满足下列条件的,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。

4、无形资产的减值测试方法及减值准备计提方法

无形资产的减值测试方法和减值准备计提方法详见本小节“(三)固定资产”之“3、固定资产的减值测试方法及减值准备计提方法”。

（五）收入

1、收入确认原则

（1）销售商品

销售商品收入在同时满足下列条件时予以确认：1）将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；2）公司不再保留通常与所有权相联系的继续管理权，也不再对已售出的商品实施有效控制；3）收入的金额能够可靠地计量；4）相关的经济利益很可能流入；5）相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

（2）提供劳务

提供劳务交易的结果在资产负债表日能够可靠估计的（同时满足收入的金额能够可靠地计量、相关经济利益很可能流入、交易的完工进度能够可靠地确定、交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量），采用完工百分比法确认提供劳务的收入，并按已完工作的测量确定提供劳务交易的完工进度。提供劳务交易的结果在资产负债表日不能够可靠估计的，若已经发生的劳务成本预计能够得到补偿，按已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入，并按相同金额结转劳务成本；若已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿，将已经发生的劳务成本计入当期损益，不确认劳务收入。

（3）让渡资产使用权

让渡资产使用权在同时满足相关的经济利益很可能流入、收入金额能够可靠计量时，确认让渡资产使用权的收入。利息收入按照他人使用本公司货币资金的时间和实际利率计算确定；使用费收入按有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定。

2、收入确认的具体方法

公司主要销售光伏设备产品。收入确认需满足以下条件：公司已根据合同约定将产品交付给购货方，经购货方验收合格，并出具验收单，且产品销售收入金额已确定，相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量。

（六）报告期内重大会计政策和会计估计的变更情况

2017年3月29日，经第二届第十七次董事会审议通过，公司变更了两项会计政策，具体情形可见本节“九、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项”之“（三）其他重要事项”之“2、会计政策变更及其他调整”，此次会计政策变更采用追溯调整处理，因此，本次申报财务报表各期采用的会计政策具有一

致性。

(七) 重大会计政策或会计估计与可比公司的差异情况

本公司主要业务为晶体硅太阳能电池生产设备的研发、制造和销售，选择晶盛机电、精功科技、天龙光电、北方华创、先导智能、罗博特科、奥特维、迈为科技、博硕光电和金辰股份十家公司作为可比对象，可比公司的选择依据详见本节“十、盈利能力分析”之“(三) 毛利率分析”之“2、同行业综合毛利率对比”。

1、应收账款

本公司与可比公司坏账准备计提方法的对比详见本节“十二、公司财务状况分析”之“(一) 资产状况”之“4、应收账款”。

2、存货

本公司与可比公司披露的存货跌价准备计提及转回政策具体对比情况如下：

公司	存货跌价准备计提及转回政策
晶盛机电	资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。
精功科技	资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。
天龙光电	存货可变现净值按存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额确定。期末，按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备，计入当期损益；以前减记存货价值的影响因素已经消失的，减记的金额应当予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备金额内转回，转回的金额计入当期损益。对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提存货跌价准备。

公司	存货跌价准备计提及转回政策
北方华创	在资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量。当其可变现净值低于成本时，提取存货跌价准备。存货跌价准备按单个存货项目的成本高于其可变现净值的差额提取。对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提存货跌价准备；对在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，可合并计提存货跌价准备。 计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。
先导智能	资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照存货类别成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。
罗博特科	资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。
奥特维	本公司期末存货成高于其可变现净值的，计提跌价准备。通常 本公司期末存货成高于其可变现净值的，计提跌价准备。通常 按照单个存货项目计提跌价准备，期末以前减记值的影响因素已经 按照单个存货项目计提跌价准备，期末以前减记值的影响因素已经按照单个存货项目计提跌价准备，期末以前减记值的影响因素已经 消失的，存货跌价准备在原已计提金额内转回。
迈为科技	1) 公司按照单个存货项目的成本与可变现净值孰低计提存货跌价准备。2) 对于数量繁多、单价较低的存货，公司按照存货类别计提存货跌价准备。
博硕光电	资产负债表日，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备。公司通常按照单个存货项目计提跌价准备。 资产负债表日，以前减记存货价值的影响因素已经消失的，存货跌价准备在原计提金额内转回。
金辰股份	资产负债表日按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。 资产负债表日如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，则减记的金额予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备的金额内转回，转回的金额计入当期损益。
捷佳伟创	资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。 计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。

本公司与可比上市公司的存货跌价准备计提原则一致，当存货可变现净值低于成本时，提取存货跌价准备，并计入当期损益；计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值

的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。因此，本公司与可比公司存货跌价准备计提及转回政策不存在重大差异。

3、固定资产

本公司与可比公司计提固定资产折旧均采用年限平均法，具体对比情况如下：

公司名称	房屋及建筑物			机器设备		
	折旧年限 (年)	残值率 (%)	年折旧率 (%)	折旧年限 (年)	残值率 (%)	年折旧率 (%)
晶盛机电	20	5	4.75	10	5	9.5
精功科技	15-35	5	6.33-2.71	7-18	5	13.57-5.28
天龙光电	20-30	10	4.5-3	1.33-10	5-10	71.43-9
北方华创	30-40	3	3.23-2.43	8-12	3	12.13-8.08
先导智能	20	10	4.5	10	10	9
罗博特科	30	5	3.17	3-10	5	31.67-9.50
奥特维	-	-	-	10	5	9.5
迈为科技	10-35	5	9.50-2.71	8-10	5	11.875-9.50
博硕光电	20	5	4.75	10	5	9.5
金辰股份	10-35	5	9.50-2.71	8-10	5	11.875-9.50
捷佳伟创	30	5	3.17	5-10	5	19-9.5
公司名称	交通运输设备			办公及电子设备		
	折旧年限 (年)	残值率 (%)	年折旧率 (%)	折旧年限 (年)	残值率 (%)	年折旧率 (%)
晶盛机电	4-5	5	23.75-19	3-5	5	31.67-19
精功科技	4-9	5	23.75-10.56	3-10	5	31.67-9.5
天龙光电	5-10	5-10	19-9	5-10	5-10	19-9
北方华创	6-12	3	16.17-8.08	4-10	3	24.25-9.7
先导智能	5	10	18	5	10	18
罗博特科	3-5	5	31.67-19	3-5	5	31.67-19
奥特维	4	5	23.75	3-5	5	31.67-19
迈为科技	4-8	5	23.75-11.875	3-5	5	31.67-19
博硕光电	5	5	19	5	5	19
金辰股份	4-8	5	23.75-11.875	3-5	5	31.67-19
捷佳伟创	4	5	23.75	3	5	31.67

由上表可见，捷佳伟创固定资产折旧政策符合行业特点及企业实际情况，与可比公司相比无重大差异。

4、无形资产

(1) 内部研究开发支出会计政策

本公司与可比公司内部研究开发支出会计政策对比情况如下：

公司	内部研究开发支出会计政策
晶盛机电	内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，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。
精功科技	内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，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。
天龙光电	研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。开发阶段的支出，同时满足下列条件的，予以资本化：A、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；B、具有完成该无形资产并使用或出售的意图；C、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，应当证明其有用性；D、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；E、归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。
北方华创	研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。开发阶段的支出同时满足下列条件的，确认为无形资产，不能满足下述条件的开发阶段的支出计入当期损益：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。无法区分研究阶段支出和开发阶段支出的，将发生的研发支出全部计入当期损益。
先导智能	内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，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。

公司	内部研究开发支出会计政策
罗博特科	内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，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。
奥特维	开发阶段的支出，同时满足下列条件才能予以资本化即：完成该无形资产使其能够使用或出售在技术上具有可行性；具有完成该无形资产并使用或出售的意图；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；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；归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。不满足上述条件的开发支出计入当期损益。
迈为科技	公司自行研究开发的无形资产，其研究阶段的支出，于发生时计入当期损益；其开发阶段的支出，不符合资本化条件的，于发生时计入当期损益；符合资本化条件的，确认为无形资产。如果确实无法区分研究阶段支出和开发阶段支出，则将其所发生的研发支出全部计入当期损益。内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件时确认为无形资产：(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；归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。
博硕光电	研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。开发阶段的支出，同时满足下列条件才能予以资本化即：完成该无形资产以使其能够用或出售在技术上具有可行性；具有完成该无形资产并使用或出售的意图；无形资产产生经济利益方式，包括能够证明运用该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；有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产开发并有能力使用或出售该无形资产；归属于开发阶段的支够可靠地计量。不满足上述条件的开发支出计入当期损益。
金辰股份	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。

公司	内部研究开发支出会计政策
捷佳伟创	内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，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。

本公司与可比公司内部研究开发支出会计政策基本一致，即：内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，确认为无形资产：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；具有完成该无形资产并使用或出售的意图；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，能证明其有用性；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；归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

报告期内，本公司发生的内部研究开发支出均于发生时计入当期损益，未有研发支出资本化的情形。

(2) 无形资产的摊销政策

可比公司无形资产的摊销政策基本一致：使用寿命有限的无形资产，在使用寿命内按照与该项无形资产有关的经济利益的预期实现方式系统合理地摊销；无法可靠确定预期实现方式的，采用直线法摊销。公司无形资产主要是土地使用权，采用直线法摊销，公司坪山项目土地使用权的摊销年限为 30 年，子公司常州捷佳创土地使用权的摊销年限为 48.75 年，与土地使用权证中记载的实际权利终止日期一致。与可比公司相比，本公司无形资产摊销政策不存在重大差异。

5、收入

本公司与可比公司披露的收入确认原则及具体方法对比情况如下：

公司	销售商品收入确认原则和具体方法
晶盛机电	销售商品收入在同时满足下列条件时予以确认：1)将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；2)公司不再保留通常与所有权相联系的继续管理权，也不再对已售出的商品实施有效控制；3)收入的金额能够可靠地计量；4)相关的经济利益很可能流入；5)相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。 对于需承担安装调试或指导安装调试合同义务的晶体硅生长设备和单晶硅生长炉自

公司	销售商品收入确认原则和具体方法
	动控制系统销售收入，于现场安装调试验收合格后予以确认，具体以用户签署现场安装调试完成单为准；对于无需承担安装调试或指导安装调试合同义务的晶体硅生长设备和单晶硅生长炉自动控制系统销售收入，于发货后予以确认。
精功科技	<p>销售商品收入在同时满足下列条件时予以确认：1)将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；2)公司不再保留通常与所有权相联系的继续管理权，也不再对已售出的商品实施有效控制；3)收入的金额能够可靠地计量；4)相关的经济利益很可能流入；5)相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。</p> <p>太阳能光伏专用装备、建筑建材专用设备、轻纺专用设备等单位专用设备销售，在设备交付给客户，安装调试合格并取得客户签署的证明安装调试合格的有效单据后，公司开具发票确认销售收入；产品出口外销在产品报关、离港，取得提单并安装调试合格后确认销售收入。碳纤维生产线等大型成套装备的销售，按照完工百分比法确认收入，合同完工进度以累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例确定。</p>
天龙光电	<p>在已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方，既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制，收入的金额、相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入时，确认销售商品收入。</p> <p>对于其中由公司负责安装、调试的设备销售，以设备完成安装调试并验收为确认产品销售收入依据。对于其中由客户自行安装或不需安装即买断的产品销售，以经客户签收的发货单或提货单为确认产品销售收入依据。</p>
北方华创	<p>销售商品收入同时满足下列条件的予以确认：本公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；本公司既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；收入的金额能够可靠计量；相关经济利益很可能流入本公司；相关的、已发生的或将发生的成本能够可靠计量。</p> <p>扩散炉、清洗机集成电路制造设备是集成电路生产线中具有独立功能的设备，由购货方验收后开具发票即确认收入。混合集成电路和电子元件类产品发货并开具发票即确认收入，客户按合同约定期限付款。</p>
先导智能	<p>销售商品收入在同时满足下列条件时予以确认：(1)将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；(2)不再保留通常与所有权相联系的继续管理权，也不再对已售出的商品实施有效控制；(3)收入的金额能够可靠地计量；(4)相关的经济利益很可能流入；(5)相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。</p> <p>(1)国内销售：成套设备销售：发行人按照销售合同约定的时间、交货方式及交货地点，将合同约定的货物全部交付给买方并经其验收合格、发行人获得经过买方确认的验收证明后即确认收入。配件销售：发行人按照合同确认的发货时间发货，发行人不再保留与该项目相关的货物的继续管理权，也不对该货物实施控制，货物的全部重要风险和报酬转移给买方，与交易相关的经济利益能够流入企业时，根据合同约定的价款确认收入。(2)国外销售根据国外客户订单或与国外客户签订的协议，发行人向国外客户销售产品主要是以 FOB 形式出口。根据《国际贸易术语解释通则 2010》，FOB 是指卖方将货物放置于指定装运港由买方指定的船舶上，或购买已如此交付的货物即为交货，当货物放置于该船舶上时，货物灭失或损毁的风险即转移，而买方自该点起负担一切费用。在实务操作中发行人在出口报关完成后确认收入，即取得海关报关单后确认收入。</p>
罗博特科	销售商品收入在同时满足下列条件时予以确认：(1)将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；(2)公司不再保留通常与所有权相联系的继续管理权，也不再对已

公司	销售商品收入确认原则和具体方法
	<p>售出的商品实施有效控制；(3)收入的金额能够可靠地计量；(4)相关的经济利益很可能流入；(5)相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。</p> <p>公司根据合同约定将产品交付给购货方并经其验收合格，获得购货方确认的验收证明，且产品销售收入金额已确定，相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量。</p>
奥 特 维	<p>在已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方，既没保留与所有权相联系的继续管理，也没对已售商品实施效控制，收入金额能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入企业，已发生或将成本够可靠地计量时，确认商品销售收入的实现。</p> <p>公司主要产品为自动化串焊机以及排版机、贴膜等光伏行业自动化设备。公司与客户签订的设备销售合同约定，公司在销售设备的同时提供送货及安装调试服务，但送货及安装调价格未单独约定，安装调试结束后双方共同组织验收试服务，出具正式的验收文件。该类业务属于销售商品同时提供劳务，但提供劳务价格价格又无法单独区分，因此提供劳务收入在确认销售商品收入时一同确认。因此，公司根据双方共同出具的正式验收文件确认销售商品及提供劳务入，并相应结转销售设备成本及提供劳务成本。公司销售设备相关品件时，在货物发送给客户并取得签收单确认收入。</p>
迈 为 科 技	<p>公司在已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权也没有对已售出的商品实施有效控制；收入的金额能够可靠地计量；相关的经济利益很可能流入公司；相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，确认销售商品收入的实现。</p> <p>成套及单台设备销售：公司按照销售合同约定的时间、交货方式及交货地点，将合同约定的货物全部交付给买方并经其验收合格、公司获得经过买方确认的验收证明后即确认收入。配件销售：公司按照合同确认的发货时间发货，公司不再保留与该项目相关的货物的继续管理权，也不对该货物实施控制，货物的全部重要风险和报酬转移给买方，与交易相关的经济利益能够流入企业时，根据合同的约定的价款确认收入。具体原则为配件发出时确认相关收入。</p>
博 硕 光 电	<p>在已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方，既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售商品实施效控制，收入金额能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入企业，相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，确认商品销售收入的实现。</p> <p>国内销售于货物交付客户并安装验收合格后确认入，国外销售于货物报关出口并收到客户支付的主要款项时确认收入。</p>
金 辰 股 份	<p>公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购买方；公司既没有保留与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；收入的金额能够可靠地计量；相关的经济利益很可能流入企业；相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，确认商品销售收入实现。</p> <p>①国内销售：公司销售的商品需要安装和验收的，在安装验收完毕，公司获取验收证明时确认收入；公司销售的商品不需要安装和验收的，在发货后并经客户签收后确认收入。②出口产品的销售，按不同的成交方式确认收入：A、按商品离岸价格（FOB）结算的，在出口商品运抵装运港并装船后确认收入，并以离岸价格计量收入金额；B、按商品成本加运费价格（CFR）结算的，通常在出口商品运抵装运港并装船后确认收入，并以成本加运费价格计量收入金额，实际发生的运费确认为当期费用；C、按商品到岸价格（CIF）结算的，在出口商品运抵目的港后确认收入，并</p>

公司	销售商品收入确认原则和具体方法
	以到岸价格计量收入金额，实际发生的运费以及保险费确认为当期费用。
捷佳伟创	销售商品收入在同时满足下列条件时予以确认：1)将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；2)公司不再保留通常与所有权相联系的继续管理权，也不再对已售出的商品实施有效控制；3)收入的金额能够可靠地计量；4)相关的经济利益很可能流入；5)相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。 具体确认方法：公司主要销售光伏设备产品。收入确认需满足以下条件：公司已根据合同约定将产品交付给购货方，经购货方验收合格，并出具验收单，且产品销售收入金额已确定，相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量。

本公司与同行业可比公司收入确认的基本原则一致，即：在已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方，既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制，收入的金额、相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入时，确认销售商品收入。

本公司与同行业可比公司收入确认的具体方法一致，即：对于由销售方负责安装调试的设备销售，以设备验收作为确认产品销售收入的依据。对于销售方不负有安装调试义务的配件等销售，同行业各可比公司略有差异，但基本上都是在发货后确认收入，本公司在发货且应对方要求开具发票后确认收入，与北方华创收入确认的具体方法一致。

综上，本公司与同行业可比公司收入确认的会计政策不存在重大差异。

五、适用的各种税项及享受的财政、税收优惠政策

（一）主要税种和税率

本公司适用主要税种为增值税、企业所得税等。

税种	计税依据	税率
增值税	销售货物或提供应税劳务	17.00%
城市维护建设税	应缴流转税税额	7.00%
教育费附加	应缴流转税税额	3.00%
地方教育附加	应缴流转税税额	2.00%
企业所得税	应纳税所得额	25.00%、15.00%、12.50%

不同税率的纳税主体企业所得税税率说明如下：

纳税主体名称	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司	15.00%	15.00%	15.00%	15.00%
常州捷佳创精密机械有限公司	15.00%	15.00%	15.00%	15.00%
深圳市创翔软件有限公司	25.00%	12.50%	12.50%	12.50%
湖北弘元光伏科技有限公司	-	-	-	25.00%

（二）税收优惠及批文

公司于 2014 年通过了高新技术企业重新认定并于 2014 年 9 月 30 日取得高新技术企业证书，证书编号为 GR201444200156，按国家相关税收规定，适用企业所得税税率为 15%，税收优惠期为 2014 年 1 月 1 日至 2016 年 12 月 31 日。公司目前已申请高新技术企业重新认定，根据国家税务总局公告 2017 年第 24 号文，企业的高新技术企业资格期满当年，在通过重新认定前，其企业所得税暂按 15% 的税率预缴，在年底前仍未取得高新技术企业资格的，应按规定补缴相应期间的税款。故公司 2017 年 1-6 月暂按 15% 的税率预缴企业所得税。

根据深圳市税务局《增值税即征即退备案通知书》（深国税龙横税通[2016]84907 号），审核通过公司产品享受增值税即征即退，税收优惠期 2016 年 9 月 30 日至 2021 年 9 月 30 日。

本公司子公司常州捷佳创 2014 年通过了高新技术企业重新认定并于 2014 年 8 月 5 日取得高新技术企业证书，证书编号为 GR201432000670，按国家相关税收规定，适用企业所得税税率为 15%，税收优惠期为 2014 年 1 月 1 日至 2016 年 12 月 31 日。公司目前已申请高新技术企业重新认定，根据国家税务总局公告 2017 年第 24 号文，企业的高新技术企业资格期满当年，在通过重新认定前，其企业所得税暂按 15% 的税率预缴，在年底前仍未取得高新技术企业资格的，应按规定补缴相应期间的税款。故公司 2017 年 1-6 月暂按 15% 的税率预缴企业所得税。

根据深经贸信息秘书字[2012]9 号文件，本公司子公司深圳创翔的《创翔 DS-300A 型太阳能电池扩散/氧化炉监控系统软 V2.66》、《创翔 PD-380A 型管式 PECVD 设备监控系统软件 V1.52》软件经认定登记为软件产品，可享受增值税即征即退政策，税收优惠期由 2011 年 12 月 31 日至 2016 年 12 月 31 日，2017 年 1 月 1 日起不再享受该政策。

根据深经贸信息秘书字[2012]1275 号文件，深圳创翔被认定为软件企业，享受软件企业所得税优惠政策，2012 年及 2013 年免征企业所得税，2014 年、2015 年及 2016 年减半按照 12.5% 征收企业所得税。2017 年 1 月 1 日起不再享受该政策。

根据国家税务总局《关于印发企业研究开发费用税前扣除管理办法（试行）的通知》（国税发【2008】116 号）及财务部、国家税务总局《关于研究开发费

用税前加计扣除有关政策问题的通知》（财税【2013】70号）的相关规定，企业对发生的研发费用进行收益化或资本化处理的，可按下述规定计算加计扣除：（1）研发费用计入当期损益未形成无形资产的，允许再按其当年研发费用实际发生额的50%，直接抵扣当年的应纳税所得额；（2）研发费用形成无形资产的，按照该无形资产成本的150%在税前摊销。经审核，本公司享受上述企业研究开发费用税前加计扣除优惠政策。

报告期各期，公司各项税收优惠金额及占当期利润总额的比例如下：

金额单位：万元

项目	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
增值税即征即退(1)	532.56	500.74	347.93	525.33
所得税优惠(2)	1,827.42	1,130.42	369.26	425.69
研发费加计扣除(3)	180.05	283.40	221.00	171.24
税收优惠合计(4)=(1)+(2)+(3)	2,540.03	1,914.55	938.19	1,122.25
利润总额(5)	17,361.15	13,304.23	3,626.78	3,677.68
税收优惠占利润总额的比例(6)=(4)/(5)	14.63%	14.39%	25.87%	30.52%

报告期各期，公司各项税收优惠金额分别为1,122.25万元、938.19万元、1,914.55万元和2,540.03万元，占当期利润总额的比例分别为30.52%、25.87%、14.39%和14.63%。报告期内，公司税收优惠金额占当期利润总额的比例呈下降趋势，公司不存在对税收优惠的重大依赖。

公司及子公司常州捷佳创在2014年均通过了高新技术企业重新认定，2014年1月1日-2016年12月31日期间继续按照15%的优惠税率计缴企业所得税。公司及子公司常州捷佳创的高新技术企业复审在2017年下半年启动，因此，2017年1-6月先按照15%的所得税税率预缴所得税。

根据《高新技术企业认定管理办法》，高新技术企业认定的主要标准如下：

- 1、企业申请认定时须注册成立一年以上；
- 2、企业通过自主研发、受让、受赠、并购等方式，获得对其主要产品（服务）在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权；
- 3、对企业主要产品（服务）发挥核心支持作用的技术属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的范围；
- 4、企业从事研发和相关技术创新活动的科技人员占企业当年职工总数的比例不低于10%；

5、企业近三个会计年度（实际经营期不满三年的按实际经营时间计算，下同）的研究开发费用总额占同期销售收入总额的比例符合如下要求：最近一年销售收入小于 5,000 万元（含）的企业，比例不低于 5%；最近一年销售收入在 5,000 万元至 2 亿元（含）的企业，比例不低于 4%；最近一年销售收入在 2 亿元以上的企业，比例不低于 3%。其中，企业在中国境内发生的研究开发费用总额占全部研究开发费用总额的比例不低于 60%；

6、近一年高新技术产品（服务）收入占企业同期总收入的比例不低于 60%；

7、企业创新能力评价应达到相应要求；

8、企业申请认定前一年内未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为。

根据捷佳伟创提交的《高新技术企业认定申请书》和常州捷佳创提交的《高新技术企业认定申请材料》，两家公司的实际情况与上述条件的对比情况如下：

判定标准	捷佳伟创	常州捷佳创
注册成立一年以上	成立于 2007 年 6 月 18 日，满足注册成立一年以上的的时间要求	成立于 2008 年 1 月 2 日，满足注册成立一年以上的的时间要求
获得知识产权所有权	拥有 54 项发明专利和实用新型专利	用于申报的按 II 类评价的知识产权（实用新型）共 17 项，均未在以往认定时作为知识产权使用过
技术属于规定范围	是（新材料技术/新能源与节能技术）	是（新能源与节能/可再生清洁能源 /太阳能）
科技人员占比不低于 10%	是（16%）	是（12.19%）
近三年研究开发费用占比符合要求且境内研究开发费用占比不低于 60%	是，全部为境内费用（2014 年-2016 年研发经费支出占销售收入比例分别为 5.0%、8.9%和 3.7%）	是，全部为境内费用（2014 年-2016 年研发经费支出占销售收入比例分别为 5.78%、6.49%和 4.35%）
近一年高新技术产品占收入比例不低于 60%	是，近一年高新技术产品占收入比例为 89.19%	是，近一年高新技术产品占收入比例为 86.05%
创新能力评价达到相应要求	是	是
前一年内未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为	未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为	未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为

根据公司及子公司常州捷佳创的经营情况，公司及子公司常州捷佳创无法通过高新技术企业复审的可能性较低。报告期各期，公司所得税税收优惠金额占同

期利润总额的比例分别为 11.57%、10.18%、8.50%和 10.53%，对公司经营业绩和持续盈利能力的影响较小。

公司高新技术企业到期日为 2017 年 9 月 29 日，公司于 2017 年 7 月 11 日向深圳市科技创新委员会递交了高新技术企业认定材料，并获得受理，截至目前，深圳市相关主管部门正在审核公司申请。

常州捷佳创高新技术企业到期日为 2017 年 8 月 4 日，常州捷佳创于 2017 年 4 月 11 日通过常州高新技术企业认定工作网向主管部门提交高新技术企业认定申请，截至目前，市级主管部门已经审核通过并报送省级主管部门审核。

六、分部信息

公司的生产制造业务系一个完整的整体，无法拆分，公司无报告分部信息。

七、非经常性损益明细表

天健会计师事务所（特殊普通合伙）对本公司报告期内非经常性损益进行了鉴证，并出具了编号为天健审（2017）3-529 号《关于深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司最近三年及一期非经常性损益的鉴证报告》。报告期各期，公司非经常性损益发生额情况如下：

金额单位：万元

项目	2017 年 1-6 月	2016 年	2015 年	2014 年
非流动资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-20.11	-13.95	29.17	0.44
计入当期损益的政府补助（与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外）	21.94	611.68	78.15	418.04
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合并单位可辨认净资产公允价值产生的收益	-	-	-	93.34
委托他人投资或管理资产的损益	56.11	38.55	41.66	45.87
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	28.86	298.32	170.36	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	26.66	22.60	21.66	123.58
小计	113.46	957.20	341.01	681.27
减：所得税费用（所得税费用减少以“-”表示）	17.02	143.58	51.15	87.40
少数股东损益	-	-	-	-
归属于母公司股东的非经常性损益净额	96.44	813.62	289.86	593.87

八、主要财务指标

（一）主要财务指标

公司报告期各期主要财务指标如下：

项目	2017.6.30	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
流动比率	1.42	1.34	2.06	2.61
速动比率	0.57	0.57	1.01	1.50
资产负债率（母公司）	66.48%	67.61%	41.35%	35.01%
归属于公司普通股股东的每股净资产（元）	3.46	2.99	2.50	2.35
无形资产（扣除土地使用权、水面养殖权和采矿权等后）占净资产的比例	0.03%	0.04%	0.05%	0.09%
项目	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
应收账款周转率（次/年）	1.93	2.70	1.05	1.38
存货周转率（次/年）	0.34	0.70	0.68	0.83
息税折旧摊销前利润（万元）	17,533.01	13,723.57	4,150.53	4,561.66
归属于发行人股东的净利润（万元）	15,052.64	11,809.47	3,554.85	3,332.00
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	14,956.20	10,995.85	3,264.99	2,738.13
利息保障倍数	-	-	-	23.49
每股经营活动产生的现金流量（元/股）	-0.62	0.99	0.24	-0.20
每股净现金流量（元/股）	-0.75	1.06	0.17	-0.42

注：上述财务指标计算公式如下：

流动比率=流动资产/流动负债

速动比率=(流动资产-存货)/流动负债

资产负债率（母公司）=(母公司负债总额/母公司资产总额)*100%

归属于发行人股东的每股净资产=期末归属于发行人股东净资产/期末股本总数

无形资产（扣除土地使用权、水面养殖权和采矿权等后）占净资产比例=[（无形资产-土地使用权）/期末净资产]*100%

应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额

存货周转率=营业成本/存货平均余额

息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+固定资产计提的折旧+无形资产以及长期待摊费用的摊销

利息保障倍数=(利润总额+利息支出)/利息支出

每股经营活动产生的现金流量净额=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总数

每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末股本总数

（二）净资产收益率及每股收益

按照中国证监会【2010】2号《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》的要求，本公司加权平均计算的净资产收益率及每股收益如下表所示：

报告期利润	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
	加权平均净资产收益率（%）			
归属于公司普通股股东的净利润	18.97	17.91	6.10	6.08
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	18.84	16.68	5.60	5.00
	基本每股收益(元/股)			

报告期利润	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
归属于公司普通股股东的净利润	0.63	0.49	0.15	0.14
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	0.62	0.46	0.14	0.11
	稀释每股收益(元/股)			
归属于公司普通股股东的净利润	0.63	0.49	0.15	0.14
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	0.62	0.46	0.14	0.11

九、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项

(一) 资产负债表日后事项

2017年7月19日，发行人收到苏州市中级人民法院送达的里纳技术股份有限公司（原告，以下简称“里纳公司”）诉苏州阿特斯阳光电力科技有限公司（被告1，以下简称“苏州阿特斯”）、常州捷佳创（被告2）、捷佳伟创（被告3）的民事起诉状等诉讼材料。原告认为，捷佳伟创、常州捷佳创生产和销售给苏州阿特斯的SC-LSS3800CS“链式湿法刻蚀设备”等产品在使用过程中会侵犯里纳公司2010年4月21日被授予的“处理衬底表面的方法”的发明专利（专利号为ZL200480043087.5），侵犯了原告的合法权益，诉请人民法院判令三被告停止侵权、赔偿经济损失人民币50万元、赔偿原告为诉讼支出的费用30万元等；判令捷佳伟创、常州捷佳创提供涉诉产品的全部相关生产及销售信息。

2017年8月14日，苏州市中级人民法院对公司提出的管辖权异议作出裁定，驳回公司提出的管辖权异议，公司已向江苏省高级人民法院就该裁定提出上诉。此外，2017年9月1日，常州捷佳创向国家知识产权局专利复审委员会提交了请求宣告原告专利无效的申请书。

报告期内，发行人来自涉诉型号的“链式湿法刻蚀设备”的收入合计为6,855.37万元，占报告期总营业收入的比例分别为3.02%。报告期末，发行人发出商品中，涉诉型号的“链式湿法刻蚀设备”金额为2,407.56万元，占期末发出商品账面余额的2.49%，占比较低。

截至本招股说明书签署日，除上述事项，公司不存在其他需要披露的资产负债表日后事项。

(二) 或有事项

本公司未决诉讼仲裁形成的或有负债及其财务影响如下：

立案时间	原告	被告	案由	受理法院	标的额(万元)	案件进展情况
2016.10.20	捷佳伟创	广东金刚玻璃科技股份有限公司	货款纠纷	深圳市龙岗区人民法院	137.95	审理中
2017.1.17	捷佳伟创	江苏晶鼎电子材料有限公司	货款纠纷	深圳市龙岗区人民法院	241.04	审理中

上述未决诉讼涉及金额较小，公司已对上述应收账款计提了坏账准备，因此，上述事项不会对本公司的经营财务状况、盈利能力及持续经营产生不利影响。

（三）其他重要事项

1、重大债务重组

（1）海润集团的以货抵债

公司及子公司常州捷佳创于 2015 年 4 月和 12 月分别与海润光伏科技股份有限公司及其关联公司（以下简称“海润光伏”）签署债权债务转让协议和补充协议。根据协议约定，海润光伏以价值为 5,830.24 万元的光伏组件抵偿所欠捷佳伟创公司货款 6,235.03 万元；以价值为 1,362.44 万元的光伏组件抵偿所欠常州捷佳创货款 1,457.02 万元；抵债取得的光伏组件功率合计 19,473,410.00 瓦，价值合计 7,192.68 万元。

公司在受让光伏组件后，业已于 2015 年 10 月与宁波建乐建筑装潢有限公司幕墙分公司签订大部分光伏组件销售合同，销售光伏组件 18,859,800.00 瓦，单价 3.65 元/瓦，合计金额 6,883.83 万元。公司依据该销售合同的售价确定抵债取得光伏组件的公允价值。

（2）英利能源的债务重组

公司于 2017 年 4 月 17 日与英利能源（中国）有限公司（以下简称“英利能源”）、扬中市阜润新能源科技有限公司（以下简称“阜润新能源公司”）签订了债权转让协议书。根据协议约定，公司将对英利能源的债权转让给阜润新能源公司，英利能源欠公司货款合计 3,927.05 万元，阜润新能源公司以价格 2,552.58 万元受让该债权，该受让款项以银行承兑汇票的方式于 2017 年 4 月支付 2,550.39 万元，银行存款转账支付 2.19 万元。公司按照协议约定的受让债权的价格作为债务重组收到金额的公允价值。

2、会计政策变更及其他调整

2017 年 3 月 29 日，经第二届第十七次董事会审议通过，公司变更了两项会

计政策，另有一项调整事项，其具体内容、原因及影响如下表所示：

(1) 会计政策变更概述

1) 收入确认方法变更

公司原来的收入确认方法需满足“在取得客户验收资料或虽未取得客户验收资料，但收款达到 80%以上，且设备已实际使用”的具体条件，变更后公司的收入确认方法需满足“公司已根据合同约定将产品交付给购货方，经购货方验收合格，并出具验收单”的具体条件。

2) 应收账款坏账准备计提变更

本公司原对单项金额重大并单项计提坏账准备的应收账款坏账准备计提方法为“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计提坏账准备”，自 2014 年 1 月 1 日起，改为“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计提坏账准备。若单项计提坏账准备的金额低于按照账龄分析法组合计提的坏账准备，则以孰高原则计提坏账准备”。

(2) 会计政策变更原因

基于谨慎性原则，根据《企业会计准则》及相关规定，公司对收入确认方法及应收账款坏账准备计提的会计政策事项进行变更。

(3) 会计政策变更事项对公司的影响

公司此次会计政策变更采用追溯调整处理，本次会计政策变更对公司原始财务报表项目的影响如下：

1) 收入确认方法变更

受重要影响的原始财务报表项目	影响金额（元）
2014 年 12 月 31 日资产负债表项目	
应收账款	-5,026,395.27
存货	8,864,511.36
其他流动资产	262,321.37
递延所得税资产	-266,015.08
预收账款	11,168,970.80
应交税费	-2,610,851.28
盈余公积	2,674,494.45
未分配利润	-7,398,191.60
2014 年度利润表项目	
主营业务收入	38,828,428.07

受重要影响的原始财务报表项目	影响金额（元）
主营业务成本	25,890,496.51
资产减值损失	2,362,593.01
所得税费用	2,184,192.92
净利润	8,391,145.63
2015年12月31日资产负债表项目	
应收账款	-3,023,947.24
存货	3,587,434.48
其他流动资产	727,524.25
递延所得税资产	-292,237.92
预收账款	1,089,000.00
应交税费	-351,246.51
盈余公积	2,612,607.41
未分配利润	-2,351,587.33
2015年度利润表项目	
主营业务收入	10,177,435.86
主营业务成本	5,277,076.88
资产减值损失	-174,818.87
所得税费用	90,460.62
净利润	4,984,717.22

2) 应收账款坏账准备计提变更

受重要影响的原始财务报表项目	影响金额（元）
2015年12月31日资产负债表项目	
应收账款	-7,482,041.67
递延所得税资产	1,122,306.25
盈余公积	-605,910.38
未分配利润	-5,753,825.04
2015年度利润表项目	
资产减值损失	7,482,041.67
所得税费用	-1,122,306.25
净利润	-6,359,735.42

(4) 其他调整

公司与联营企业湖北天合的交易在原会计准则下需要在合并层面抵消收入/成本和投资收益。由于2016年新会计准则指南中不再有这个抵消要求，因此公司将2015年的合并抵消分录做了冲回。具体影响如下：

受重要影响的原始财务报表项目	影响金额（元）
2015年12月31日资产负债表项目	
主营业务收入	23,021,237.82
主营业务成本	15,868,915.89
投资收益	-7,152,321.93

十、盈利能力分析

（一）营业收入分析

报告期各期，本公司营业收入构成如下表所示：

金额单位：万元

项目	2017年1-6月		2016年		2015年		2014年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	63,970.39	97.67%	76,973.58	92.60%	30,730.35	87.87%	41,573.72	95.31%
其他业务收入	1,526.74	2.33%	6,150.46	7.40%	4,243.61	12.13%	2,043.94	4.69%
营业收入合计	65,497.13	100.00%	83,124.04	100.00%	34,973.96	100.00%	43,617.66	100.00%

公司主营业务突出，报告期各期，公司主营业务收入占营业收入比例均超过85%；公司主营业务收入为PECVD设备、扩散炉、自动化设备、制绒设备、刻蚀设备和清洗设备等晶硅太阳能电池生产设备的销售收入。

报告期内，公司其他业务收入情况，详见本节“十、盈利能力分析”之“（一）营业收入分析”之“5、其他业务收入构成”。

1、主营业务收入构成

报告期内，公司按产品类型划分的主营业务收入具体构成如下表：

金额单位：万元

项目	2017年1-6月		2016年		2015年		2014年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
PECVD设备	30,694.77	47.98%	30,527.92	39.66%	13,471.92	43.84%	21,678.21	52.14%
扩散炉	6,557.02	10.25%	10,416.30	13.53%	2,502.22	8.14%	7,956.79	19.14%
自动化设备	7,912.97	12.37%	12,796.28	16.62%	5,212.43	16.96%	1,742.40	4.19%
制绒设备	9,249.99	14.46%	12,089.91	15.71%	4,607.25	14.99%	4,105.64	9.88%
刻蚀设备	8,005.19	12.51%	9,613.51	12.49%	2,936.66	9.56%	3,549.09	8.54%
清洗设备	1,550.44	2.42%	1,408.29	1.83%	1,878.50	6.11%	2,541.59	6.11%
其他设备	-	-	121.37	0.16%	121.37	0.39%	-	-
主营业务收入	63,970.39	100.00%	76,973.58	100.00%	30,730.35	100.00%	41,573.72	100.00%

公司主营业务为晶体硅太阳能电池生产设备的研发、制造和销售。根据上表，公司主营业务收入主要来自于PECVD设备、扩散炉、自动化设备、制绒设备、刻蚀设备和清洗设备的销售。报告期各期，公司核心产品PECVD设备和扩散炉

占主营业务收入的比例合计达到 71.28%、51.98%、53.19%和 58.23%，是公司最主要的收入来源；自动化设备是近年来公司发展的重点产品，报告期内，自动化设备占各期主营业务收入的比例整体呈上升趋势，占比分别为 4.19%、16.96%、16.62%和 12.37%；报告期内，公司研发的制绒设备和刻蚀设备的新机型需求情况较好，其收入占比亦有较大提升；附加值相对较低的清洗设备的收入占比呈下降趋势，报告期各期分别为 6.11%、6.11%、1.83%和 2.42%。

2、主营业务收入变动趋势及变动原因分析

报告期各期，公司主营业务收入分别为 41,573.72 万元、30,730.35 万元、76,973.58 万元和 63,970.39 万元，呈一定的波动性。

(1) 结合行业环境、新签设备订单变动分析主营业务收入变动趋势及原因

通常情况下，公司生产的设备从签订合同、发货到验收确认收入需 7-12 个月的时间，但受行业景气度、部分下游客户的设备安装调试时间及其经营情况和资金状况等因素的影响，上述周期也可能会延至 12 个月以上，因此，公司报告期内主营业务收入的变动取决于当期以及以前年度签订订单及其订单的验收情况。

报告期各期，本公司主营业务收入所对应订单的签订时间统计如下表所示：

金额单位：万元

合同签订时间	各期实现主营业务收入金额				
	2017 年 1-6 月	2016 年	2015 年	2014 年	合计
2009 年				27.86	27.86
2010 年		210.26	34.36	14,726.11	14,970.73
2011 年	37.38	482.05	609.20	6,200.91	7,329.54
2012 年				1,338.03	1,338.03
2013 年	44.87		1,805.60	14,689.74	16,540.21
2014 年	19.15	84.63	20,034.87	4,591.06	24,729.71
2015 年	6,647.70	45,132.73	8,246.32		60,026.75
2016 年	56,990.52	31,063.91			88,054.43
2017 年	230.77				230.77
合计	63,970.39	76,973.58	30,730.35	41,573.72	213,248.04

如上表所示，公司 2014 年实现的主营业务收入主要来自 2010 年、2011 年和 2013 年签订的订单；2015 年实现的主营业务收入主要来自 2014 年和 2015 年签订的订单；2016 年实现的主营业务收入主要来自 2015 年和 2016 年签订的订单；2017 年 1-6 月实现的主营业务收入主要来自 2016 年签订的订单。上述情况

主要与下游晶体硅太阳能电池生产行业的景气度紧密相关。

2010 年是国内晶硅太阳能电池生产企业业绩较好的一年，较好的业绩刺激了晶硅太阳能电池生产企业投资扩产的计划，公司在 2010 年和 2011 年新签设备订单金额，分别为 242,973.39 万元和 68,029.59 万元。经过太阳能光伏行业爆发式的发展，2011 年下半年，受欧美国家对中国的光伏企业进行“双反”调查的影响，公司下游客户晶体硅太阳能电池生产企业普遍业绩下滑，资金链紧张，大部分客户推迟或取消了扩充产能或技术更新的计划。2012 年公司新签设备订单仅为 11,898.06 万元，较 2011 年 68,029.59 万元出现了大幅下滑，且 2010 年下半年和 2011 年发出的部分设备因下游客户停产、半停产无法按期进行验收。

在我国光伏行业经历了 2011 年下半年至 2012 年的低谷期后，2013 年开始国家先后出台了包括鼓励企业兼并重组、淘汰落后产能、进一步加大对光伏业上网电价的补贴等扶持政策，并出台了土地利用、税收、走出去、光伏扶贫等多项光伏行业利好政策，行业景气度逐步回升，下游主要电池生产企业经营状况和资金状况逐步改善，内部主要消化以前年度产能，对以前年度拖延验收的设备逐步验收并投入使用。因此，2014 年，公司验收确认收入的 41,573.72 万元设备中有 20,927.02 万元系公司与横店东磁、海润光伏、英利绿色能源等客户在 2010 年和 2011 年签订的订单并发出的设备，该部分收入占 2014 年主营业务收入比例为 50.34%。

此外，随着行业景气度的改善，下游部分太阳能电池生产企业开始布局新的产能，2013 年和 2014 年，公司与英利绿色能源、鸿禧光伏、横店东磁、晶科能源、亿晶光电、天合集团等客户新签设备订单分别为 20,765.80 万元和 29,363.00 万元，分别同比增长了 74.53%和 41.40%，其中 2013 年新签设备订单中于 2014 年验收并确认主营业务收入的金额为 14,689.74 万元，2014 年新签设备订单中于 2015 年验收并确认主营业务收入的金额为 20,034.87 万元。

综上，2015 年，公司主营业务收入 30,730.35 万元，较 2014 年下降 10,843.37 万元，降幅 26.08%，但扣除 2012 年之前订单的影响，2015 年主营业务收入 30,086.79 万元，较 2014 年增长 10,805.99 万元，增幅 56.05%。

2015 年-2016 年，国内太阳能光伏市场全面回暖，光伏企业产能利用率得到有效提高，产业规模稳步增长，技术水平不断进步，国内新增装机分别达 15.18GW

和 34.24GW，并超越德国成为全球光伏累积装机最高的国家。与此同时，为规避“双反”限制，不少国内光伏企业积极到泰国、越南、马来西亚等境外地区投资设厂。此外，印度等海外市场蓬勃兴起，对资金、光伏设备、光伏产品以及电站建设等需求巨大。在此背景下，公司积极开拓境内外市场，同时根据客户的个性化需求，在扩散炉、自动化设备、制绒设备和刻蚀设备等产品类别中均研发设计出新机型。2015 年公司新签设备订单 73,586.45 万元，较 2014 年增长 150.61%。2016 年公司新签设备订单金额 243,212.94 万元，同比增长 230.51%，其中新签境外销售订单金额 96,513.75 万元。2015 年和 2016 年新签设备订单在 2016 年验收并确认主营业务收入 76,196.64 万元，占 2016 年主营业务收入的比重为 98.99%。2016 年，公司实现主营业务收入 76,973.58 万元，较 2015 年增长 46,243.23 万元，增幅 150.48%；2017 年 1-6 月，公司实现主营业务收入 63,970.39 万元。

综上，行业环境的变化较大程度影响了本公司新签设备订单金额的变动，进而影响当期及以后期间公司主营业务收入的波动。

（2）结合主要产品销售数量和销售单价分析主要产品收入变动趋势及原因

报告期内，公司主营业务收入呈现出一定的波动性，其变动情况受到各产品销售量和单价的影响。

报告期各期，公司主要产品的收入、销量和销售平均单价变化情况如下：

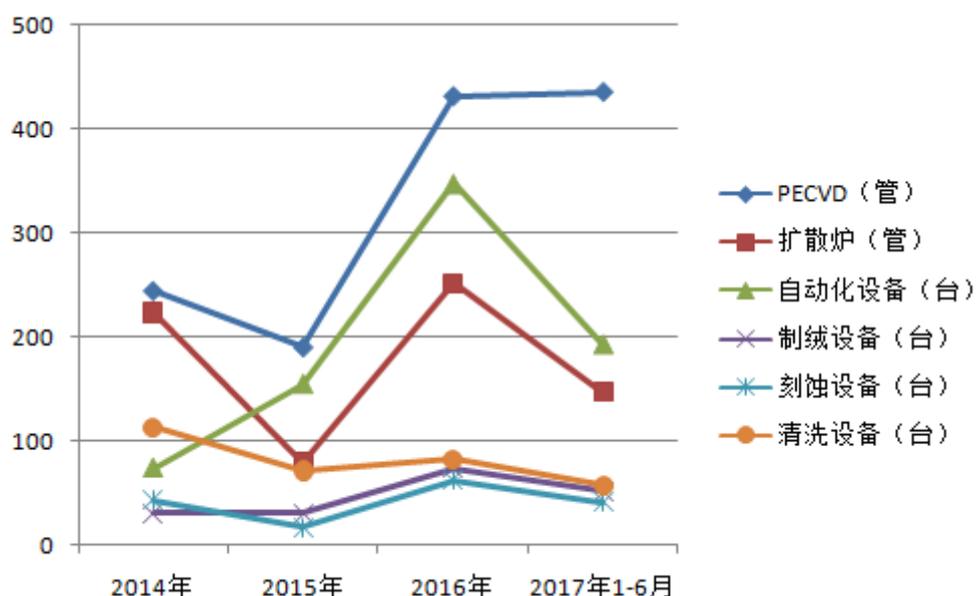
项目	2017 年 1-6 月	2016 年	2015 年	2014 年
PECVD 销售收入（万元）	30,694.77	30,527.92	13,471.92	21,678.21
其中：数量（管）	436	432	191	245
单价（万元/管）	70.40	70.67	70.53	88.48
扩散炉销售收入（万元）	6,557.02	10,416.30	2,502.22	7,956.79
其中：数量（管）	147	252	80	224
单价（万元/管）	44.61	41.33	31.28	35.52
自动化设备销售收入（万元）	7,912.97	12,796.28	5,212.43	1,742.40
其中：数量（台）	193	348	155	74
单价（万元/台）	41.00	36.77	33.63	23.55
制绒设备销售收入（万元）	9,249.99	12,089.91	4,607.25	4,105.64
其中：数量（台）	52	74	31	31
单价（万元/台）	177.88	163.38	148.62	132.44
刻蚀设备销售收入（万元）	8,005.19	9,613.51	2,936.66	3,549.09
其中：数量（台）	41	62	17	43
单价（万元/台）	195.25	155.06	172.74	82.54
清洗设备销售收入（万元）	1,550.44	1,408.29	1,878.50	2,541.59

项目	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
其中：数量（台）	58	83	72	113
单价（万元/台）	26.73	16.97	26.09	22.49

注：由于公司产品为定制机型，根据客户在规格型号、技术要求、产品标准等方面的不同要求，售出的每台设备价格会存在一定的差异，此处列示的各产品销售平均单价仅作为分析公司产品价格变动趋势的参考。

1) 销量

报告期各期，公司主要产品销量变化情况如下：



报告期内，影响公司主营业务收入波动的最主要因素是主要产品销量的波动。2014年-2016年，PECVD设备、扩散炉、刻蚀设备和清洗设备四大类设备的销量变动趋势一致，均为2015年下降，2016年回升，与公司主营业务收入变动趋势一致，具体分析详见本节“十、盈利能力分析”之“（一）营业收入分析”之“2、主营业务收入变动趋势及变动原因分析”之“（1）结合行业环境、新签设备订单变动分析主营业务收入变动趋势及原因”；而自动化设备和制绒设备的销量变动趋势与公司主营业务收入变动趋势存在一定差异。

报告期各期，公司自动化设备的销量分别为74台、155台、348台和193台，呈逐年上升的趋势，其主要原因分析如下：随着太阳能光伏行业的发展，市场对高产能、低能效设备的需求日益迫切，提高单机智能化水平、增加批次装片量成为了光伏设备发展趋势之一。国内主要光伏设备制造厂商为适应行业发展趋势，在电池制造主体设备基础上，研发生产自动化配套设备，以实现太阳能电池生产

不同环节之间的自动连接，减少人工成本投入的同时降低硅片人工损耗，提高生产效率。2013 年以来，本公司在太阳能光伏设备自动化领域不断创新，相继研发出了硅片自动上料机、硅片自动下料机、石墨舟自动装卸片机、石英舟自动装卸片机、硅片自动装片机、硅片自动导片机和硅片自动破损检测机 7 个主要产品品类以及 20 余种型号，不仅适应了设备自动化以降低成本的行业发展趋势，而且能够满足不同客户的差异化的需求，推动了报告期内自动化设备销量的持续增长。

报告期各期，公司制绒设备的销量分别为 31 台、31 台、74 台和 52 台，整体呈上升趋势，主要是因为公司制绒设备产品结构的优化。

报告期各期制绒设备销售数量结构

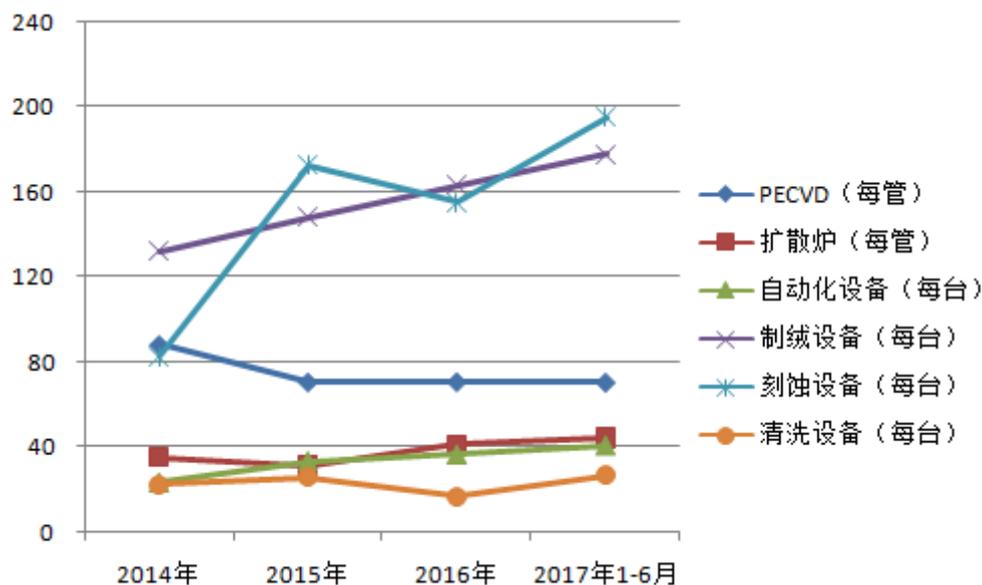
项目	2017 年 1-6 月	2016 年	2015 年	2014 年
制绒设备销售数量（台）	52	74	31	31
其中：单晶制绒（台）	33	38	7	14
多晶制绒（台）	19	36	24	17

2015 年以前，公司生产的制绒设备主要是多晶链式制绒设备，2014-2015 年公司根据客户的个性化需求先后推出了多种不同型号的多晶链式制绒设备，设备产能规模也由 3,000 片/小时提升至 3,600 片/小时，多晶制绒设备销售呈逐年上升的趋势；此外，随着单晶硅技术进步及市场需求增加，2015 年起，公司以市场为导向，主推新型单晶槽式制绒机，先后研发生产了多种单晶槽式制绒设备新机型，单晶槽式制绒设备产能规模也由 2,400 片/小时提升至 3,300 片/小时，部分设备产能规模达到 3600 片/小时，从而使得公司制绒设备的品种更加多元化，单晶制绒设备的销量从 2016 年开始呈快速增长的趋势。

2) 销售平均单价

报告期内，公司各主要产品销售平均单价变化情况如下：

金额单位：万元



报告期各期，公司主要产品单价呈不同的变化趋势，主要原因为市场行情的变化、产品型号的变动以及公司定价策略的调整。相对于销量的变动，公司主要产品单价的变动并不是影响公司主营业务收入的最主要因素。对于公司产品单价变动的分析，详见本节“十、盈利能力分析”之“（三）毛利率分析”之“1、主营业务毛利率构成和变动分析”。

3、主营业务收入分区域构成

报告期内，公司主营业务收入分区域构成情况，详见招股说明书“第六节 业务与技术”之“四、销售情况和主要客户”之“（二）分区域的销售情况”。

4、主营业务收入按季度分布

报告期各期，公司主营业务收入按季度分布情况如下：

金额单位：万元

项目	2017年1-6月		2016年		2015年		2014年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一季度	37,097.70	57.99%	9,246.02	12.01%	9,370.02	30.49%	7,256.80	17.46%
二季度	26,872.68	42.01%	27,509.55	35.74%	7,038.77	22.90%	11,411.32	27.45%
三季度	-	-	6,224.76	8.09%	6,937.06	22.57%	12,407.69	29.85%
四季度	-	-	33,993.25	44.16%	7,384.51	24.03%	10,497.90	25.25%
合计	63,970.39	100.00%	76,973.58	100.00%	30,730.35	100.00%	41,573.72	100.00%

如上表所示，公司设备销售的季节性并不明显。

5、其他业务收入构成

公司其他业务收入由三部分构成：

(1) 配件销售。客户在设备运行过程中向公司采购石英管、泵、流量计、保温板等零部件。

(2) 设备改造。发行人协助部分客户的设备进行产能提升、安装供液管路等个性化改造或质保期外的设备维修而取得的相关收入。

(3) 电池组件销售。公司将湖北弘元重组时接受的电池片、海润集团抵债等途径获取的电池组件对外销售。

报告期各期，各类其他业务收入金额如下表所示：

金额单位：万元

项目	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
配件销售	966.79	1,104.68	739.00	728.21
设备改造	559.96	285.83	567.01	189.40
电池组件销售	0.00	4,759.95	2,937.60	1,126.33
合计	1,526.74	6,150.46	4,243.61	2,043.94

(二) 营业成本分析

报告期各期，公司营业成本情况如下：

金额单位：万元

项目	2017年1-6月		2016年		2015年		2014年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	37,588.50	97.93%	48,167.47	89.60%	20,574.20	84.67%	25,729.75	92.96%
其他业务成本	796.27	2.07%	5,591.97	10.40%	3,724.27	15.33%	1,949.65	7.04%
合计	38,384.77	100.00%	53,759.43	100.00%	24,298.47	100.00%	27,679.40	100.00%

报告期内，公司营业成本构成中以主营业务成本为主，占比分别达到92.96%、84.67%、89.60%和97.93%，公司主营业务成本与其主营业务收入变动趋势保持一致。

1、主营业务成本分产品构成

报告期各期，公司主营业务成本分产品构成如下：

金额单位：万元

项目	2017年1-6月		2016年		2015年		2014年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
PECVD设备	18,033.00	47.97%	18,890.23	39.22%	9,142.56	44.44%	12,884.68	50.08%
扩散炉	3,861.71	10.27%	6,606.55	13.72%	1,714.41	8.33%	4,711.66	18.31%
自动化设备	4,691.05	12.48%	8,067.86	16.75%	3,190.34	15.51%	827.91	3.22%
制绒设备	5,640.49	15.01%	7,887.67	16.38%	3,170.90	15.41%	2,972.00	11.55%
刻蚀设备	4,416.83	11.75%	5,682.61	11.80%	1,756.51	8.54%	2,342.89	9.11%
清洗设备	945.41	2.52%	1,014.36	2.11%	1,572.13	7.64%	1,990.60	7.74%

项目	2017年1-6月		2016年		2015年		2014年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他设备	-	-	18.19	0.04%	27.36	0.13%	-	-
主营业务成本	37,588.50	100.00%	48,167.47	100.00%	20,574.20	100.00%	25,729.75	100.00%

报告期各期，PECVD设备和扩散炉是公司的核心产品和主要收入来源，在主营业务成本中占比亦较高；自动化设备的成本占比呈逐年上升的趋势。报告期内，公司各产品主营业务成本与主营业务收入的变动趋势一致。

2、主营业务成本分项目构成

报告期各期，公司主营业务成本分项目构成如下：

金额单位：万元

项目	2017年1-6月		2016年		2015年		2014年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	35,183.26	93.60%	44,634.07	92.66%	17,962.50	87.31%	22,990.10	89.35%
直接人工	1,323.22	3.52%	1,604.49	3.33%	926.32	4.50%	821.02	3.19%
制造费用	1,082.02	2.88%	1,928.91	4.00%	1,685.38	8.19%	1,918.62	7.46%
合计	37,588.50	100.00%	48,167.47	100.00%	20,574.20	100.00%	25,729.75	100.00%

报告期各期，直接材料成本占主营业务成本比例分别为 89.35%、87.31%、92.66%和 93.60%，是主营业务成本最主要的来源。直接材料成本占比较高，直接人工和制造费用占比较低主要由公司产品特点及生产工艺流程决定的，公司在与客户签订合同后，根据客户的需求设计出图纸委托专业外协加工厂家加工结构件，同时向市场采购标准化的射频电源、真空泵、石墨舟、石英管、SiC 浆等原材料，再在工厂内进行模块化装配、检验之后发货，其中工厂内装配、检验周期较短，耗费的直接人工及制造费用较低。

报告期各期，直接人工成本占主营业务成本比例分别为 3.19%、4.50%、3.33%和 3.52%，占比基本保持稳定。报告期各期，制造费用成本占主营业务成本比例分别为 7.46%、8.19%、4.00%和 2.88%，2016年和 2017年 1-6月制造费用成本占比较低主要是由于随着生产经营规模的扩大，规模效应得以体现，摊薄了固定成本所致。

3、主要原材料和能源情况

报告期内，公司主要原材料和能源的价格变动分析情况见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“五、采购情况和主要供应商”之“（三）主要原材料及能源价格变动”之“1、原材料价格变动情况”。

（三）毛利率分析

1、主营业务分产品毛利率构成和变动分析

报告期各期，公司主要产品毛利率及主要产品毛利占主营业务毛利的比重如下：

项目	2017年1-6月		2016年		2015年		2014年	
	毛利率	毛利占比	毛利率	毛利占比	毛利率	毛利占比	毛利率	毛利占比
主营业务毛利率	41.24%	100.00%	37.42%	100.00%	33.05%	100.00%	38.11%	100.00%
其中：PECVD设备	41.25%	47.99%	38.12%	40.40%	32.14%	42.63%	40.56%	55.50%
扩散炉	41.11%	10.22%	36.57%	13.23%	31.48%	7.76%	40.78%	20.48%
自动化设备	40.72%	12.21%	36.95%	16.41%	38.79%	19.91%	52.48%	5.77%
制绒设备	39.02%	13.68%	34.76%	14.59%	31.18%	14.14%	27.61%	7.15%
刻蚀设备	44.83%	13.60%	40.89%	13.65%	40.19%	11.62%	33.99%	7.61%
清洗设备	39.02%	2.29%	27.97%	1.37%	16.31%	3.02%	21.68%	3.48%

报告期各期，公司主营业务毛利率分别为38.11%、33.05%、37.42%和41.24%。

2015年，公司主营业务毛利率由38.11%下降至33.05%，主要因为毛利占比最高的PECVD设备的毛利率由40.56%下降至32.14%，此外，公司对外销售的扩散炉、自动化设备和清洗设备的毛利率亦出现下降。2016年，公司主营业务毛利率由33.05%上升至37.42%，主要因为PECVD设备、扩散炉、制绒设备、清洗设备等产品的毛利率均呈现回升趋势，其中毛利占比最高的PECVD设备的毛利率由32.14%回升至38.12%。2017年1-6月，公司主营业务毛利率上升至41.24%，各类设备的毛利率均呈现上升趋势。

报告期各期，各类产品设备毛利率的变动情况分析如下：

公司研发、生产和销售的产品为专用设备，各台设备之间差异较大，需要结合客户的实际生产环境及生产线的设置并依据客户提供的结构、规格和参数等需求进行个性化设计和定制，且公司下游客户大都为行业大中型企业，其生产工艺和技术路线差异较大，因此，对各类设备的需求以及同类设备需求亦呈多样化和差异化的特点。

（1）PECVD设备和扩散炉

PECVD设备和扩散炉是公司最核心的产品，也是重要的毛利来源。报告期各期，PECVD设备和扩散炉的单价、单位成本、毛利率如下表所示：

PECVD	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
数量（管）	436	432	191	245
单价（万元/管）	70.40	70.67	70.53	88.48

单位成本（万元/管）	41.36	43.73	47.87	52.59
毛利率	41.25%	38.12%	32.14%	40.56%
扩散炉	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
数量（管）	147	252	80	224
单价（万元/管）	44.61	41.33	31.28	35.52
单位成本（万元/管）	26.27	26.22	21.43	21.03
毛利率	41.11%	36.57%	31.48%	40.78%

注：公司生产销售的 PECVD 设备和扩散炉包括两管、三管、四管和五管等不同型号，售价和生产成本与管数大致成线性关系，因而 PECVD 设备和扩散炉按照管数测算单价和单位成本，其他设备按照台数测算单价和单位成本。

1) 2015 年毛利率波动分析

2015 年，PECVD 设备和扩散炉毛利率分别为 32.14%和 31.48%，较 2014 年分别下降 8.42%和 9.30%，主要原因分析如下：

公司设备销售从签订合同到收入确认正常需要 7-12 个月的时间，在行业景气度较差的年度这一周期会推迟到一年以上。经过 2010 年和 2011 年上半年国内太阳能光伏行业爆发式的发展，2011 年下半年，受欧美国家对中国的光伏企业实施“双反”政策的影响，公司下游客户晶体硅太阳能电池生产企业普遍业绩下滑，资金链紧张，大部分客户推迟或取消了扩充产能或技术更新的计划，国内太阳能光伏行业处于低谷，公司在 2010 年和 2011 年行业繁荣期签订订单并发出的很多设备在运至客户处后由于生产线停产或暂缓安装调试的影响而无法及时验收直至 2014 年方可验收并确认收入，公司 2014 年主营业务收入中 50.34%的金额来自于 2010 年和 2011 年的签订的设备订单，这些推迟验收的设备主要是 PECVD 设备和扩散炉，两类设备金额合计占比 82.69%。

根据合同签订时间，将 2014 年收入区分成两类分别比较毛利率如下：

PECVD 设备	2015 年收入		2014 年收入	
合同签订年度	2014-2015 年	2010-2011 年	2012-2014 年	合计
数量（管）	191	97	148	245
单价（万元/管）	70.53	107.09	76.29	88.48
单位成本（万元/管）	47.87	53.24	52.17	52.59
毛利率	32.14%	50.29%	31.62%	40.56%
扩散炉	2015 年收入		2014 年收入	
合同签订年度	2014-2015 年	2010-2011 年	2012-2014 年	合计
数量（管）	80	189	35	224
单价（万元/管）	31.28	36.60	29.69	35.52

单位成本（万元/管）	21.43	20.77	22.48	21.03
毛利率	31.48%	43.26%	24.29%	40.78%

从上表可见，2014 年销售收入来自于 2010 年和 2011 年所签合同较多。2015 年 PECVD 设备和扩散炉毛利率下降较多主要原因是设备定价的下降。2015 年销售的 PECVD 设备和扩散炉平均单价分别为每管 70.53 万元和每管 31.28 万元，较 2010 年-2011 年的销售价格 107.09 万元和 36.60 万元分别下降 34.14%和 14.54%。

2010 年-2011 年，国内太阳能光伏行业处于繁荣期，公司签订的设备订单定价较高。2011 年下半年起，受欧美国家对中国的光伏企业实施“双反”政策的影响，国内太阳能光伏行业处于低谷，2013 年起，为维持和提高市场占有率，公司主动调低了设备销售价格让利于下游客户，PECVD 设备和扩散炉售价均有较大幅度的下降。

综上，市场行情的波动导致公司调低了设备售价是 2015 年 PECVD 设备和扩散炉毛利率下降的主要原因。

2) 2016 年和 2017 年 1-6 月毛利率波动分析

2016 年和 2017 年 1-6 月，PECVD 设备毛利率分别为 38.12%和 41.25%，较 2015 年和 2016 年分别上升 5.98%和 3.13%；2016 年和 2017 年 1-6 月，扩散炉毛利率分别为 36.57%和 41.11%，较 2015 年和 2016 年分别上升 5.09%和 4.54%，两类设备毛利率变动幅度和趋势具有一致性，主要受以下因素影响：

第一，光伏行业景气度的复苏。经历了 2011 年下半年以来的行业剧烈波动，2014 年起光伏行业逐步恢复，市场景气度回升，下游晶硅太阳能电池生产企业新建生产线及扩建产能或设备更新改造的需求上升，设备的市场需求较好，公司在行业复苏的过程中议价能力增强。

第二，外销比例的提升。由于海外销售支出的佣金、差旅费、物料消耗等销售费用较高，公司在设备海外销售定价时通常会考虑上述因素，因而外销设备定价通常会高于内销进而能够获取更高的毛利率水平。2015 年、2016 年和 2017 年 1-6 月，PECVD 设备外销比例分别为 10.73%、31.55%和 46.67%；扩散炉外销比例分别为 0.00%、38.99%和 74.50%，海外销售的发展推动了毛利率水平的提高。

第三，技术的进步。在光伏行业景气度复苏的过程中，下游企业对提升电池生产过程中的转换效率、产能等指标和降低生产成本有了更迫切的需求，这也使

得近几年来太阳能电池设备技术水平和功能配置有了较大的提升。比如，PECVD 设备方面，客户厂房面积的扩容使得四管 PECVD 设备逐步替代了原有的三管设备，单位产能也有较大提升；扩散炉方面，2015 年起，低压扩散工艺逐步替代常压扩散，该工艺除实现高产能外，还呈现出高方阻工艺结果稳定、单片制造成本减半、设备运行消耗降低、维护成本降低等诸多优点，技术附加值较高。因此，技术的进步使得客户设备更新换代的速度越来越快，新产品的高技术附加值能够使得公司在市场上获取更高的毛利率水平。

第四，采购成本的下降。2015 年、2016 年和 2017 年 1-6 月，公司销售的 PECVD 设备的单位生产成本分别为 47.87 万元、43.73 万元和 41.36 万元，单位生产成本下降的主要原因是相应的原材料采购成本下降，报告期各期，PECVD 生产所需主要原材料采购价格情况如下表所示：

金额单位：万元

原材料名称	2017 年 1-6 月	2016 年	2015 年	2014 年
干式真空泵	8.23	7.97	7.72	8.01
电源	7.16	7.56	8.63	8.72
石墨舟（按 2 件计）	2.46	2.44	3.00	2.75
质量流量计（按 4 件计）	1.59	1.65	1.85	1.95
合计	19.45	19.62	21.19	21.42

由上表可见，上述原材料采购价格整体呈下降趋势，原因分析如下：2015 年起，特别是 2015 年下半年以来，太阳能光伏行业景气度迅速复苏，公司 PECVD 设备订单数量快速上升，采购规模大幅增加，在采购相应物料时具有更强的议价能力，有利于采购成本的下降；公司电源主要向德国采购，随着欧元的贬值，电源采购成本下降；石墨舟、质量流量计的市场价格下降较多。

（2）自动化设备

报告期各期，自动化设备的单价、单位成本、毛利率如下表所示：

自动化设备	2017 年 1-6 月	2016 年	2015 年	2014 年
数量（台）	193	348	155	74
单价（万元/台）	41.00	36.77	33.63	23.55
单位成本（万元/台）	24.31	23.18	20.58	11.19
毛利率	40.72%	36.95%	38.79%	52.48%

报告期各期，自动化设备的毛利率分别为 52.48%、38.79%、36.95%和 40.72%。

自动化设备主要是配合生产线上的主设备使用，属于生产线上的配套设备，需要根据客户主设备的各项指标和参数进行个性化设计和制造，定制化程度

相对较高。由于公司下游客户大都为行业大中型知名企业，其生产线繁多且复杂多样，对各类自动化设备的具体类型、规格、技术参数、功能选择性等方面需求均存在较大的差异。例如，根据客户的个性化需求，各类自动化设备可分为在线式和离线式，还可提供色差检测功能、底板循环、缓冲器功能、转向机构、两处上料和五处上料、五通道和八通道等多种可选功能，某些配件还可提供不同档次的物料供客户选择，同型号设备还会根据客户生产线上产能的差异设计不同的生产能力，因此，报告期各期销售的设备由于配置和功能的不同导致各台设备的生产成本存在差异，进而使得各期单价存在差异。

报告期内，公司销售的自动化设备大体可以分为上下片机和装卸片机。上下片机工艺相对简单，包括刻蚀上下料机、制绒上下料机、硅片装片机、硅片导片机、硅片破损检测机等不同型号，主要应用于刻蚀设备和制绒设备的上下料工序，售价在 10-30 万之间；装卸片机工艺相对复杂，主要包括石墨舟自动化机和石英舟自动化机两种型号，主要应用于 PECVD 设备和扩散炉的石墨舟装卸和石英舟装卸工序，售价在 50-150 万之间。报告期各期，工艺复杂、售价较高的装卸片机在自动化设备销售收入中占比分别为 0.00%、35.15%、48.89%和 50.28%，占比提升较快，推动报告期内自动化设备的平均售价和平均生产成本呈上升趋势。

报告期各期，上下片机和装卸片机生产、销售的具体情况如下：

一、上下片机	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
数量（台）	157	288	141	74
单价（万元/台）	25.06	22.71	23.97	23.55
单位成本（万元/台）	14.14	14.20	14.19	11.19
毛利率	43.60%	37.49%	40.80%	52.48%
二、装卸片机	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
数量（台）	36	60	14	-
单价（万元/台）	110.51	104.26	130.86	-
单位成本（万元/台）	68.66	66.32	84.93	-
毛利率	37.87%	36.39%	35.10%	-

上下片机是公司 2013 年研发的新产品，符合了下游生产企业降低人工成本的需求，刚开始推出时定价较高，市场需求较好，毛利率保持高水平，2014 年上下片机的毛利率达到 52.48%。2015 年和 2016 年，随着市场竞争日趋激烈，上下片机市场定价下降，同时客户对上下片机的配置要求更高，生产成本有所上升，因此毛利率逐步下降，2015 年和 2016 年毛利率分别下降至 40.80%和 37.49%。

2017年1-6月，上下片机毛利率回升至43.60%，主要是因为市场行情好转，公司在销售过程中议价能力增强，各类产品毛利率普遍回升。

装卸片机是公司2013年年底推出的新产品并自2015年开始确认收入，2015年、2016年和2017年1-6月，该设备毛利率分别为35.10%、36.39%和37.87%，整体保持稳定。

（3）制绒设备、刻蚀设备和清洗设备

公司现有的湿法设备包括制绒设备、刻蚀设备和清洗设备。报告期内，湿法设备各类产品的售价、单位生产成本及毛利率波动较大，主要是因为：与PECVD设备和扩散炉两类干法设备相比，湿法设备的定制化程度更高，每类设备均有多种型号，每种型号之间配置呈现出较大差异。

1) 制绒设备

报告期各期，制绒设备的单价、单位成本、毛利率如下表所示：

制绒设备	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
数量（台）	52	74	31	31
单价（万元/台）	177.88	163.38	148.62	132.44
单位成本（万元/台）	108.47	106.59	102.29	95.87
毛利率	39.02%	34.76%	31.18%	27.61%

公司销售的制绒设备分为单晶和多晶，链式和槽式，手动和自动，各产品配置、机身长度、设计产能等方面存在一定差异，生产成本、售价和毛利率亦有差异。

报告期各期，本公司销售的制绒设备单价和单位成本呈上升趋势，主要是因为制绒设备技术进步较快，功能越来越强大，配置愈加先进，产能不断提升，系统更加复杂。2014年，制绒设备功能简单、配置较低，部分制绒设备为手动操作，补、配液系统所实现的精度为±2%，销售单价和毛利率均处于较低水平。2015年起，随着太阳能光伏行业市场行情的不断好转，公司生产销售的制绒设备的配置亦不断提升，例如，补、配液系统所实现的精度由±2%改善至±1%，制绒槽的均匀性、工艺的稳定性不断提升，生产产品的外观不良率不断降低，设备产能由每小时2400片逐步提升至最高每小时6000片，设备配置软件的故障分析和逻辑互锁等功能也日益强大，此外，公司制绒设备还新增了臭氧清洗功能、MES系统、RFID系统、自动在线称重系统、在线自动装片系统、在线下料导片系统等多种功能模块供客户选择，设备生产的自动化程度不断提升，制绒设备技

术附加值的提升推动了报告期各期毛利率的上升。

2) 刻蚀设备

报告期各期，刻蚀设备单价、单位成本、毛利率如下表所示：

刻蚀设备	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
数量(台)	41	62	17	43
单价(万元/台)	195.25	155.06	172.74	82.54
单位成本(万元/台)	107.73	91.66	103.32	54.49
毛利率	44.83%	40.89%	40.19%	33.99%

报告期各期，刻蚀设备的毛利率分别为 33.99%、40.19%、40.89%和 44.83%。

公司生产销售的刻蚀设备包括干法刻蚀和湿法刻蚀两大类，2011 年及其之前的年度，公司生产销售的刻蚀设备主要是干法刻蚀，亦称等离子体刻蚀机，随着技术的进步，公司已逐渐停止等离子体刻蚀机的生产，最后一批等离子体刻蚀机于 2014 年确认收入，目前本公司只生产湿法刻蚀机，两类刻蚀设备的毛利率情况如下所示：

一、等离子体刻蚀	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
数量(台)	-	-	-	23
单价(万元/台)	-	-	-	12.92
单位成本(万元/台)	-	-	-	8.13
毛利率	-	-	-	37.02%
二、湿法刻蚀	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
数量(台)	41	62	17	20
单价(万元/台)	195.25	155.06	172.74	162.60
单位成本(万元/台)	107.73	91.66	103.32	107.79
毛利率	44.83%	40.89%	40.19%	33.71%

等离子体刻蚀机方面，报告期内，公司仅在 2014 年确认了收入，生产时间在 2009 年和 2010 年，单价和单位成本均较低，毛利率为 37.02%。

湿法刻蚀机方面，公司生产销售的设备包括链式湿法刻蚀机、链式选择性发射极湿法刻蚀机和链式去 PSG 背抛光刻蚀清洗设备，各种机型根据客户的个性化需求可选择性配有不同个数的冷水机、水膜、脱膜功能、酸抛功能、上下料酸气泄漏报警功能、臭氧发生器、管路等，还会根据客户的实际生产线设计不同的功能、机身长度以及产能，因而报告期各期湿法刻蚀设备的单价、单位生产成本和毛利率存在较大的波动。

报告期各期公司销售的湿法刻蚀设备毛利率分别为 33.71%、40.19%、40.89%和 44.83%，毛利率整体呈上升趋势，主要是因为随着市场行情逐步好转，湿法

刻蚀设备的技术进步较快，整体性能逐步提升。2014 年公司销售的湿法刻蚀设备设备功能相对简单，仅仅实现普通的刻蚀功能，即背面和边缘腐蚀，同时部分产品是前期行情较好时积压的备品改良后销售，在原有的生产成本上又增加了一定的人工、物料支出，因而生产成本较高，毛利率处于低水平。2015 年起，公司研制出较多刻蚀设备的增配功能选项，设备可实现的拓展功能增多，自动化程度不断提升，产能不断提高，技术附加值提升较多，推动了湿法刻蚀设备毛利率水平的不断提升。

3) 清洗设备

报告期各期，清洗设备单价、单位成本、毛利率如下表所示：

清洗设备	2017 年 1-6 月	2016 年	2015 年	2014 年
数量（台）	58	83	72	113
单价（万元/台）	26.73	16.97	26.09	22.49
单位成本（万元/台）	16.30	12.22	21.84	17.62
毛利率	39.02%	27.97%	16.31%	21.68%

清洗设备按照生产工序可分为硅片清洗机和电池清洗机，具体包括硅片清洗机、硅料清洗机、硅芯清洗机、石英管清洗机、石墨舟清洗机、去磷硅玻璃清洗机、简易供酸机、氮气烘干机、石墨舟冷却机、返工片清洗机、石墨舟烘干箱、电池边缘隔离设备等约三十余种清洗设备，又分手动和自动，每类设备的售价、生产成本和毛利率存在着较大的差异。部分简单的清洗设备工艺较为简单，售价在 5-10 万元，部分高端的清洗设备技术含量较高，应用在黑硅、N 型电池技术生产线上，售价在 100-200 万元，每个具体型号对应的清洗设备销售量较小，因而，报告期各期清洗设备的单价、单位生产成本和毛利率会存在一定差异。

2014 年-2016 年，公司销售的清洗设备毛利率分别为 21.68%、16.31%和 27.97%，波动较大主要是因为各期销售的清洗设备之间型号差异较大。2017 年 1-6 月，清洗设备的毛利率增长至 39.85%，主要是公司开始重视对清洗设备的定价和利润贡献，同时部分清洗设备应用在黑硅、N 型电池技术新型生产线上，技术附加值较高。

2、各类产品毛利率水平及变动趋势不一致的原因及合理性

报告期各期，公司销售的各类设备毛利率水平及变动趋势如下：

项目	2017年1-6月		2016年		2015年		2014年
	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率
PECVD设备	41.25%	3.13%	38.12%	5.99%	32.14%	-8.43%	40.56%
扩散炉	41.11%	4.53%	36.57%	5.09%	31.48%	-9.30%	40.78%
自动化设备	40.72%	3.77%	36.95%	-1.84%	38.79%	-13.69%	52.48%
制绒设备	39.02%	4.26%	34.76%	3.58%	31.18%	3.56%	27.61%
刻蚀设备	44.83%	3.94%	40.89%	0.70%	40.19%	6.20%	33.99%
清洗设备	39.02%	11.05%	27.97%	11.66%	16.31%	-5.37%	21.68%
其他设备	-	-	85.01%	7.55%	77.46%	-	-
主营业务毛利率	41.24%	3.82%	37.42%	4.37%	33.05%	-5.06%	38.11%

(1) 各类设备毛利率水平不一致的原因及合理性

整体上看，PECVD设备、扩散炉、自动化设备和刻蚀设备毛利率水平较高，制绒设备和清洗设备毛利率水平较低。此外，其他设备为印刷设备，毛利率较高，但鉴于其并非公司主要销售设备，因此在评价毛利率水平时不纳入比较范围。

PECVD设备和扩散炉毛利率水平较高是因为：首先，这两类设备生产相对其他设备需要更多的资金投入，初期投资较高，同行业国内能够做到批量生产的设备制造商较少，公司在这两类设备生产方面积累了丰富的制造经验，大批量的集中采购可以使公司的采购成本保持在行业低水平，同时公司努力推动这两类设备的模块化生产组装，以提升产品的标准化程度，缩短交货周期和降低生产成本；其次，公司销售的每管PECVD设备和扩散炉配有公司自主研发的嵌入式软件，且对相关产品拥有软件著作权和软件产品登记证书，技术附加值相对较高；再次，在太阳能电池生产各类设备中，PECVD设备和扩散炉售价相对更高，按照销售最多的4管PECVD设备和5管扩散炉测算，PECVD设备和扩散炉的单台售价分别约为280万元和220万元，自动化设备和湿法设备的单价通常不超过200万元，较高的售价有利于公司获取更高的毛利率水平。

自动化设备毛利率水平较高是因为这类设备为公司2013年起推出的新产品，符合了下游生产企业降低人工成本的行业发展趋势，有助于提升光伏生产线的自动化、智能化水平，提高生产效率、降低人力资源开支，从而保证下游客户的利润空间，增强市场竞争力，市场需求一直较好；此外，鉴于自动化设备是生产线上主设备的配套设备，自动化设备的生产制造厂商需了解主设备的制造工艺和性能以保证生产的自动化设备能够很好配套主设备生产，具有一定的技术门槛，因而自动化设备的毛利率水平较高。

刻蚀设备的毛利率水平较高是因为刻蚀工序会更多地影响电池的多种电性能及外观，设备制造要求相对较高且对设备制造商有一定的技术门槛。

制绒设备和清洗设备的毛利率水平处于较低是因为：这两类设备是较早实现国产化的太阳能电池设备，国内市场竞争激烈，技术相对成熟稳定，因而定价较低，毛利率水平较低。

(2) 各类产品毛利率变动趋势不一致的原因及合理性

2015年，包括PECVD设备、扩散炉、自动化设备、清洗设备在内的主要设备毛利率下降，主要是因为2014年确认收入的设备部分来自于2010年和2011年签订的合同，当时市场行情较好，定价较高因而毛利率水平更高；2015年确认收入的设备主要来自于2014年签订的合同，合同签订时市场行情不及2010年和2011年，定价较低因而毛利率水平下降。2015年，制绒设备和刻蚀设备毛利率上升，主要是随着市场行情的好转，公司研制生产的新机型产生了较好的市场需求，其中：制绒设备中的单晶槽式机逐步推广，与传统的多晶链式机形成互补，满足了客户多样化的生产需求；刻蚀设备中的链式湿法刻蚀机逐步实现了量产，产能提升较多。

2016年，除自动化设备外，公司各类设备的毛利率均出现上升。2015年下半年起，国内太阳能光伏市场全面回暖，光伏企业产能利用率得到有效提高，产业规模稳步增长，技术水平不断进步，同时公司推出了低压扩散、新型槽式制绒机等新设备优化了产品结构，市场行情的好转及产品结构的优化共同推动了2016年公司各类设备毛利率上升。2016年，自动化设备销售毛利率36.95%，较2015年下降1.84%，主要受市场竞争的影响。自动化设备是2013年推出的设备，刚推出时市场定价较高，但随着自动化设备的逐渐推广，自动化设备的市场竞争日趋加剧，除本公司外，市场上还出现了罗博特科、先导智能和无锡江松等专业从事自动化设备生产制造的企业，不断加剧的市场竞争使得2016年公司自动化设备销售毛利率趋于下降。

2017年1-6月，各类设备的毛利率水平出现了普遍提升，主要原因有：1) 国内光伏市场继续复苏，产业规模逐步增长，行业良好的发展背景使得公司各类设备市场需求良好，公司在销售过程中议价能力提升，产品单价有所上升；2) 公司外销收入占比由2016年的44.60%提升至51.74%，外销毛利率较高，因而

推动了整体毛利率的上升。

3、主营业务分内销外销毛利率构成和变动分析

报告期内，2014年公司无外销收入，2015年、2016年和2017年1-6月，根据设备实际使用地，境内外销售分产品毛利率对比如下：

类别	2017年1-6月			2016年			2015年		
	合计	内销	外销	合计	内销	外销	合计	内销	外销
合计	41.24%	38.94%	43.39%	37.42%	35.37%	39.98%	33.05%	32.76%	35.73%
PECVD设备	41.25%	39.63%	42.97%	38.12%	34.34%	42.63%	32.14%	32.32%	30.60%
扩散炉	41.11%	36.55%	42.67%	36.57%	38.13%	35.34%	31.48%	31.48%	
自动化	40.72%	37.68%	45.31%	36.95%	34.50%	40.11%	38.79%	39.10%	36.74%
制绒	39.02%	35.58%	42.78%	34.76%	32.47%	37.54%	31.18%	30.49%	43.41%
刻蚀	44.83%	44.12%	45.24%	40.89%	39.73%	43.43%	40.19%	36.25%	57.43%
清洗	39.02%	38.98%	39.08%	27.97%	29.57%	25.40%	16.31%	18.91%	-20.03%
其他设备	-	-	-	85.01%	85.01%	-	77.46%	77.46%	-

2015年、2016年和2017年1-6月，公司外销主营业务毛利率分别为35.73%、39.98%和43.39%，高于同期的内销毛利率32.76%、35.37%和38.94%。

报告期各期，外销毛利率高于内销毛利率的主要原因分析如下：

由于公司设备在发货后需要发生工程部人员的差旅费、物料消耗和运输费等各项销售费用。境外销售的过程中公司所支出的差旅费更高，各国气候条件和地理环境的差异使得安装调试的难度更大，境外相关物料供应的及时性和稳定性均不及境内销售，这些因素都导致境外销售所发生的销售费用要高于境内销售，因此公司在与客户议价的过程中通常会考虑上述因素，境外销售的定价通常会高于境内销售。

2015年起，各期公司订单金额及相关费用情况中内外销占比如下：

金额单位：万元

项目	2017年1-6月	2016年	2015年
订单金额：	120,191.52	243,212.94	73,586.45
内销占比	86.57%	60.32%	73.63%
外销占比	13.43%	39.68%	26.37%
运输费：	584.75	1,575.95	255.34
内销占比	49.61%	51.87%	62.82%
外销占比	50.39%	48.13%	37.18%
工程部差旅费：	1,051.89	1,584.62	495.05
内销占比	54.00%	45.84%	70.69%
外销占比	46.00%	54.16%	29.31%

由上表可见，运输费和工程部差旅费中外销占比均高于订单金额中外销占比，外销发生的销售费用要高于内销发生的销售费用。

2015年，公司PECVD设备、自动化设备和清洗设备的外销毛利率低于内销毛利率，原因分析如下：

2015年，公司外销的PECVD设备、自动化设备和清洗设备主要是销往晶科能源有限公司，该客户为国内主要光伏生产企业晶科能源的海外工厂，亦是本公司第一批销往中资企业境外工厂的订单，为拓展客户及形成良好的示范效应，本公司在签订合同时主动降低了部分设备的销售价格，因而毛利率水平较低。

报告期各期，公司与同行业可比公司境内外销售毛利率水平、外销收入占比情况如下：

公司名称	2017年1-6月			2016年		
	内销毛利率	外销毛利率	外销占比	内销毛利率	外销毛利率	外销占比
晶盛机电	未披露			43.58%	-	0.00%
精功科技	26.32%	31.48%	19.18%	3.19%	19.18%	3.19%
天龙光电	27.50%	27.33%	79.27%	0.01%	79.27%	0.01%
先导智能	未披露			42.55%	100.00%	2.08%
博硕光电	未披露			51.49%	62.65%	28.92%
捷佳伟创	38.94%	43.39%	51.74%	35.37%	39.98%	44.60%
公司名称	2015年			2014年		
	内销毛利率	外销毛利率	外销占比	内销毛利率	外销毛利率	外销占比
晶盛机电	46.60%	-	0.00%	42.13%	65.39%	2.69%
精功科技	25.54%	30.43%	7.11%	15.00%	27.69%	7.48%
天龙光电	13.61%	62.45%	0.09%	10.80%	45.16%	1.51%
先导智能	43.03%	100.00%	3.84%	43.46%	100.00%	1.36%
博硕光电	51.07%	62.06%	17.85%	未披露		
捷佳伟创	32.76%	35.73%	9.90%	38.11%	-	0.00%

注：北方华创、罗博特科、奥特维、迈为科技和金辰股份五家同行业可比公司未披露境内外毛利率数据。

披露内外销毛利率的同行业可比公司中，仅有博硕光电外销收入规模较高。2015年和2016年，博硕光电外销毛利率高于内销毛利率。公司与同行业可比公司境内外销售毛利率水平不存在重大差异。

4、其他业务收入毛利率构成和变动分析

报告期各期，公司其他业务毛利率分别为4.61%、12.24%、9.08%和47.85%，具体构成如下：

项目	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
配件销售	34.52%	34.78%	45.64%	37.83%
设备改造	70.84%	60.97%	51.91%	67.71%
电池组件销售	-	0.00%	-3.82%	-27.47%
合计	47.85%	9.08%	12.24%	4.61%

(1) 配件销售。

报告期各期，配件销售毛利率分别为 37.83%、45.64%、34.78%和 34.52%。公司配件销售单笔金额较小，种类繁多，根据配件类型、成本核算、市场行情等因素与客户议定销售价格，因而各期毛利率存在一定的波动。

(2) 设备改造。

设备改造毛利率较高主要是因为：1) 设备改造的成本主要是人工和物料支出，相关的人工支出计入销售费用中的工资薪金和差旅费，不通过其他业务成本核算；2) 设备改造中部分收入来自于移机、维修，技术附加值较高，相应的物料支出较少。

各期设备改造毛利率存在一定波动主要是因为：公司设备改造没有统一的对外报价，根据改造类型、预估的人工和物料支出、市场行情等因素与客户议定销售价格。按照毛利率水平高低，可将公司设备改造分为两类，如下表所示：

类别	2017年1-6月		2016年	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
毛利率 85%-100%的设备改造	93.30%	56.03%	99.95%	27.23%
毛利率低于 85%的设备改造	42.23%	43.97%	46.38%	72.77%
合计	70.84%	100.00%	60.97%	100.00%
类别	2015年		2014年	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
毛利率 85%-100%的设备改造	95.89%	6.56%	99.76%	57.15%
毛利率低于 85%的设备改造	48.83%	93.44%	24.97%	42.85%
合计	51.91%	100.00%	67.71%	100.00%

2014年和2017年1-6月，改造收入毛利率较高主要是因为技术指导、设备维修等高毛利率的改造收入占比较高。2015年，该类改造收入占比较少，使得改造毛利率整体水平较低。

(3) 电池组件销售。

2014年-2016年，电池组件销售毛利率分别为-27.47%、-3.82%和 0.00%，2017年1-6月无电池组件销售。

2014年和2015年，电池组件销售毛利率为负是因为销售的电池组件主要来

自于湖北弘元重组时以及 2012 年-2013 年客户以货抵债接受的电池片,接受时成本较高, 由于电池片及组件市场价格的下降, 公司该部分销售毛利为负。

2016 年电池组件销售毛利率为 0.00%, 主要是因为 2016 年销售的电池组件来自于海润光伏抵债, 公司在获取这些电池片时已和客户宁波建乐达成了合作意向, 按照债务重组的会计处理, 公司依据合同销售价格确定存货的公允价值进而确定其入账价值, 因此该部分商品售价等于其账面价值, 毛利率为 0.00%。

4、同行业综合毛利率对比

公司主营晶体硅太阳能电池生产设备的研发、制造及销售, 主要产品包括 PECVD 设备、扩散炉、自动化设备、刻蚀设备、制绒设备等, 细分行业为光伏设备制造业, 国内同行业可比公司(含 A 股上市公司、拟上市公司、新三板公司)中部分公司业务模式及产品类型与本公司存在一定重合和相似性, 这些可比公司的具体情况如下:

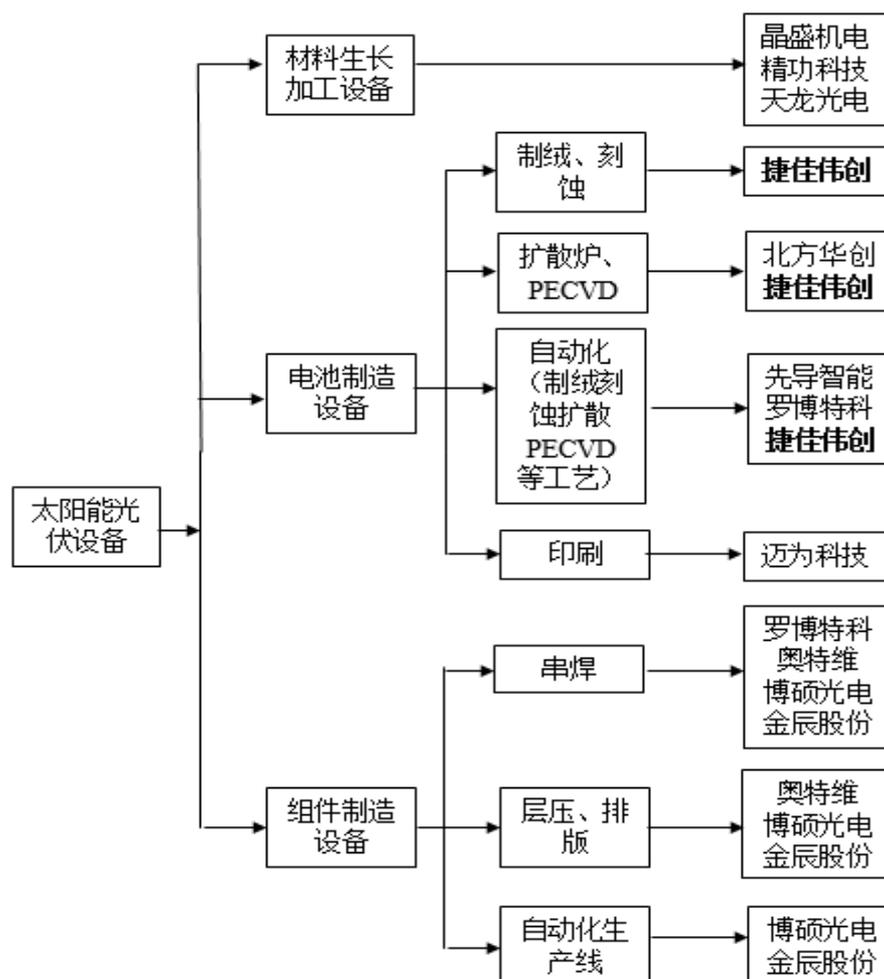
公司名称	公司简称	证券代码	主营业务
浙江晶盛机电股份有限公司	晶盛机电	300316.SZ	晶体生长、加工装备研发制造和蓝宝石晶体材料和蓝宝石晶片的生产制造
浙江精功科技股份有限公司	精功科技	002006.SZ	太阳能光伏专用装备、新型建筑节能专用设备、轻纺专用设备、碳纤维及复合材料装备等高新技术产品的研制开发、生产销售和技术服务
江苏华盛天龙光电设备股份有限公司	天龙光电	300029.SZ	单晶硅晶体生长炉、多晶硅铸锭炉、单晶硅切割机、单晶硅切方滚圆机、单晶硅籽晶炉、钢球设备、树脂金刚线、多晶硅片的生产与销售, 光伏电站的建设、运行及管理, 节能产品的生产、销售及售后服务
北方华创科技集团股份有限公司	北方华创	002371.SZ	半导体集成电路制造设备和高精密电子元器件的研发、生产、销售及技术服务
无锡先导智能装备股份有限公司	先导智能	300450.SZ	自动化成套设备的研发、设计、生产与销售以及自动化整体解决方案的供应商
罗博特科智能科技股份有限公司	罗博特科	拟上市企业	以智能化设备和智能制造执行系统为核心, 用完整的研发、设计、装配、测试、销售和服务体系
无锡奥特维科技股份有限公司	奥特维	836288.OC	自动化设备的设计、研发、制造与销售以及整体解决方案的供应
苏州迈为科技股份有限公司	迈为科技	拟上市企业	太阳能电池丝网印刷设备的研发、设计、生产与销售
秦皇岛博硕光电设备股份有限公司	博硕光电	831019.OC	集太阳能电池组件封装、测试全套设备科研、生产、销售、安装、服务于一体

公司名称	公司简称	证券代码	主营业务
营口金辰机械股份有限公司	金辰股份	拟上市企业	太阳能光伏组件自动化生产线成套装备的研发、设计、生产和销售

上述 10 家可比公司与本公司的可比产品及报告期各期可比产品占营业收入的比重如下表所示：

公司	可比产品	可比产品收入占比			
		2017 年 1-6 月	2016 年	2015 年	2014 年
晶盛机电	晶体硅生长设备和光伏智能化设备	86.13%	76.14%	72.24%	87.77%
精功科技	太阳能光伏设备，包括太阳能多晶硅铸锭炉、多晶硅线剖锭机、多线切割机等	41.66%	53.71%	4.88%	20.92%
天龙光电	单晶炉、多晶炉、切割机、切方机、研磨机	66.66%	71.27%	66.48%	31.25%
北方华创	电子装备，主要用于半导体行业，部分用于光伏行业，包括 PECVD 和扩散炉	66.11%	61.44%	43.79%	54.65%
先导智能	光伏自动化生产配套设备，包括自动化制绒/刻蚀清洗上/下料机、自动化扩散上/下料机、自动化管式 PECVD 上/下料机、电池片自动串焊机	21.08%	26.71%	26.06%	33.46%
罗博特科	光伏清洁能源生产过程智能化设备(刻蚀制绒/扩散/PECVD/背钝化等工艺段)、太阳能硅片分选机、电池片检测设备、硅锭红外检测设备、MES 系统	未披露	98.43%	99.07%	98.66%
奥特维	光伏自动化设备，主要是自动化串焊机、自动化贴膜机和自动化排版机	未披露	96.23%	97.99%	99.80%
迈为科技	太阳能电池丝网印刷生产线成套设备，包括核心设备全自动太阳能电池丝网印刷机和自动上片机、红外线干燥炉等生产线配套设备	未披露	98.08%	97.23%	94.12%
博硕光电	太阳能电池组件全自动生产线、太阳能电池组件层压机、太阳能电池组件串焊机	93.63%	95.99%	97.02%	96.63%
金辰股份	Q 系列太阳能光伏组件自动化生产线、自动化生产单元(自动层压单元、自动焊接单元、自动装框单元)、检测设备	未披露	99.11%	99.73%	99.41%
捷佳伟创	晶硅太阳能电池生产设备，包括 PECVD、扩散炉、刻蚀机、制绒机、自动化设备、清洗设备等	97.67%	92.60%	87.87%	95.31%

各家公司产品在太阳能光伏产业链上的应用情况如下表所示：



上述 10 家公司的营业收入中光伏设备制造占比超过 20%，相关产品主要应用于太阳能光伏产业链，其产品与本公司产品在应用领域方面具有关联性，与本公司具有一定的可比性。因此，选择上述公司作为本公司的可比公司。

报告期各期，公司与同行业可比公司的综合毛利率水平对比如下所示：

公司名称	2017 年 1-6 月	2016 年	2015 年	2014 年
晶盛机电	33.77%	38.87%	44.58%	39.28%
精功科技	26.28%	31.09%	25.89%	16.81%
天龙光电	24.55%	25.08%	5.48%	7.57%
北方华创	35.90%	39.73%	40.62%	34.62%
先导智能	44.60%	42.56%	43.05%	43.48%
罗博特科	未披露	38.50%	37.38%	29.25%
奥特维	未披露	44.69%	45.95%	52.00%
迈为科技	未披露	52.42%	46.94%	50.25%
博硕光电	31.87%	60.91%	49.24%	39.00%
金辰股份	未披露	45.98%	53.47%	45.19%
平均值	32.83%	41.98%	39.26%	35.75%
捷佳伟创	41.39%	35.33%	30.52%	36.54%

上述同行业各可比公司的综合毛利率水平差异较大，主要受各公司产品结构和收入结构的影响。精工科技综合毛利率受毛利率相对较低的建材和纺织机械业务的影响；天龙光电综合毛利率受硅产品、多晶硅片和多晶电池片等销售的影响；北方华创毛利率受毛利率相对较高的电子元器件制造业务的影响；先导智能综合毛利率受锂电池设备销售的影响；公司的毛利率受配件、电池片组件销售等其他业务的影响。

剔除上述公司非光伏设备、电子元器件、配件及电池片组件的销售等其他业务的影响，公司及同行业可比公司的太阳能光伏设备制造业的毛利率水平对比分析如下：

同行业可比公司中，先导智能、罗博特科和奥特维三家公司专注于太阳能电池自动化设备生产，报告期各期，其太阳能电池自动化设备毛利率与公司自动化设备对比如下表所示：

公司名称	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
先导智能	47.41%	48.76%	51.34%	52.92%
罗博特科	未披露	38.25%	37.35%	29.68%
奥特维	未披露	44.69%	45.95%	52.00%
平均数	47.41%	43.90%	44.88%	44.87%
捷佳伟创	40.72%	36.95%	38.79%	52.48%

2014年，公司自动化设备毛利率52.48%，与先导智能毛利率52.92%和奥特维毛利率52.00%相一致。

2015年和2016年，公司自动化设备毛利率38.79%和36.95%，与罗博特科毛利率37.35%和38.25%较为接近，低于先导智能毛利率51.34%和48.76%以及奥特维毛利率45.95%和44.69%，主要原因在产品结构上公司与罗博特科更为接近，公司与罗博特科的自动化设备主要为湿法设备（扩散、制绒）配套的上下料机和与干法设备（PECVD设备和扩散炉）配套的装卸片机，而先导智能的自动化设备以自动串焊机为主，奥特维的自动化设备是自动化串焊机、自动化贴膜机和自动化排版机，先导智能和奥特维与公司的自动化设备重合较少。

除上述三家可比公司外，公司产品与同行业其他可比公司产品存在较大差异，对比各家公司的光伏设备制造综合毛利率水平（剔除非光伏设备、电子元器件和配件），具体情况如下表所示：

公司名称	可比产品	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
晶盛机电	晶体硅生长设备和光伏智能化设备	35.75%	46.51%	45.86%	42.68%
精功科技	晶体硅生长设备	34.12%	38.93%	39.18%	28.52%
天龙光电	晶体硅生长设备	29.23%	29.83%	20.57%	17.04%
迈为科技	太阳能电池丝网印刷设备	未披露	52.80%	47.32%	51.73%
北方华创	电子装备, 包括光伏设备	未披露	37.23%	21.27%	19.58%
博硕光电	太阳能光伏组件自动化设备	56.54%	54.72%	53.03%	39.23%
金辰股份	太阳能光伏组件自动化设备	未披露	45.95%	53.43%	45.09%
平均数	-	38.91%	43.71%	40.09%	34.84%
捷佳伟创	太阳能电池生产设备	41.24%	37.42%	33.05%	38.11%

报告期各期, 公司太阳能电池设备毛利率分别为 38.11%、33.05%、37.42% 和 41.24%, 与上述可比公司平均水平存在差异, 主要原因为产品类型的差异: 公司的产品是晶体硅太阳能电池生产设备; 晶盛机电、精功科技和天龙光电的产品是晶体硅生长设备; 迈为科技的产品是太阳能电池印刷设备; 北方华创的产品是包括晶体硅太阳能电池生产设备在内的半导体设备; 博硕光电和金辰股份的产品是太阳能光伏组件自动化设备。

5、主要产品销售单价、主要原材料采购价格变动对公司利润的敏感性分析

(1) 主要产品销售单价变动对公司利润的敏感性分析

报告期内, 公司主要产品是各类晶硅太阳能电池生产设备, 在其他因素不变的情况下, 假定各类设备的单价变动同样的比例, 2017年1-6月其变动对公司综合毛利的影响具体如下:

设备单价变动率	主营业务毛利变动率	主营业务毛利敏感系数	综合毛利变动率	综合毛利敏感系数
10%	24.25%	2.42	23.59%	2.36
5%	12.12%		11.80%	
-5%	-12.12%		-11.80%	
-10%	-24.25%		-23.59%	

注: 主营业务毛利敏感系数=主营业务毛利变动率/设备单价变动率

综合毛利敏感系数=综合毛利变动率/设备单价变动率

(2) 主要原材料采购价格变动对公司利润的敏感性分析

报告期内, 公司原材料规格型号众多, 单一规格型号的原材料占比较小, 在其他因素不变的情况下, 按照原材料的综合成本计算, 2017年1-6月其变动对公司综合毛利的影响具体如下:

原材料价格变动率	主营业务成本变动率	主营业务成本敏感系数	综合毛利变动率	综合毛利敏感系数
10%	9.36%	0.94	-16.63%	-1.66
5%	4.68%		-8.31%	
-5%	-4.68%		8.31%	
-10%	-9.36%		16.63%	

注：主营业务成本敏感系数=主营业务成本变动率/原材料价格变动率

综合毛利敏感系数=综合毛利变动率/原材料价格变动率

（四）公司利润分析

1、公司利润的主要来源

报告期各期，公司利润的主要来源情况如下：

金额单位：万元

项目	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
营业收入	65,497.13	83,124.04	34,973.96	43,617.66
营业成本	38,384.77	53,759.43	24,298.47	27,679.40
综合毛利	27,112.36	29,364.61	10,675.49	15,938.26
税金及附加	1,338.62	451.28	211.29	302.94
期间费用	8,388.95	14,779.89	9,008.74	8,631.20
资产减值损失	1,017.72	3,386.29	324.35	4,611.23
投资收益	433.03	1,436.01	2,018.76	217.41
其他收益	554.50			
营业利润	17,354.60	12,183.17	3,149.86	2,610.30
营业外收入	49.49	1,206.15	485.52	1,172.43
营业外支出	42.94	85.08	8.60	105.05
利润总额	17,361.15	13,304.23	3,626.78	3,677.68
所得税费用	2,308.51	1,494.76	71.94	345.68
净利润	15,052.64	11,809.47	3,554.85	3,332.00

报告期内，营业收入产生的综合毛利是公司最主要的利润来源，但公司净利润的变动与营业收入的变动未保持一致，除营业收入影响外，公司净利润还受到毛利率、期间费用率、资产减值损失、投资收益和营业外收支等因素的影响，导致净利润与营业收入的变动比例呈现一定的差异。

2、分产品毛利构成分析

根据上述分析，公司利润主要来源于综合毛利。报告期各期，公司综合毛利构成情况如下：

金额单位：万元

项目	2017年1-6月		2016年		2015年		2014年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
PECVD设备	12,661.77	46.70%	11,637.69	39.63%	4,329.36	40.55%	8,793.52	55.17%
扩散炉	2,695.31	9.94%	3,809.75	12.97%	787.81	7.38%	3,245.13	20.36%
自动化设备	3,221.92	11.88%	4,728.42	16.10%	2,022.09	18.94%	914.49	5.74%
制绒设备	3,609.50	13.31%	4,202.24	14.31%	1,436.35	13.45%	1,133.63	7.11%
刻蚀设备	3,588.36	13.24%	3,930.89	13.39%	1,180.15	11.05%	1,206.20	7.57%
清洗设备	605.03	2.23%	393.93	1.34%	306.37	2.87%	550.99	3.46%
其他设备			103.17	0.35%	94.01	0.88%		
主营业务小计	26,381.89	97.31%	28,806.11	98.10%	10,156.15	95.14%	15,843.97	99.41%
其他业务	730.48	2.69%	558.5	1.90%	519.34	4.86%	94.28	0.59%
合计	27,112.36	100.00%	29,364.61	100.00%	10,675.49	100.00%	15,938.26	100.00%

报告期内，公司毛利主要来自于主营业务，即晶体硅太阳能电池生产设备的研发、生产和销售，报告期各期该部分毛利占综合毛利的比重超过95%。公司销售各类设备中，PECVD设备贡献的毛利最多，各期毛利占比达到40%；扩散炉毛利占比下降较多，在综合毛利中的贡献由2014年的20.36%下降至2017年1-6月的9.94%；自动化设备、制绒设备和刻蚀设备毛利占比上升较多，在综合毛利中的合计贡献由2014年的20.42%上升至2017年1-6月的38.43%；清洗设备和其他设备贡献的毛利较少，各期合计占比不足4%。

（五）期间费用分析

报告期各期，公司各项期间费用及其占营业收入的比例如下：

金额单位：万元

项目	2017年1-6月		2016年		2015年		2014年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
销售费用	4,156.46	6.35%	9,310.22	11.20%	2,890.86	8.27%	2,488.97	5.71%
管理费用	3,770.00	5.76%	6,966.76	8.38%	6,114.98	17.48%	5,899.60	13.53%
财务费用	462.50	0.71%	-1,497.09	-1.80%	2.89	0.01%	242.63	0.56%
合计	8,388.95	12.81%	14,779.89	17.78%	9,008.74	25.76%	8,631.20	19.79%

报告期各期，公司期间费用分别为8,631.20万元、9,008.74万元、14,779.89万元和8,388.95万元，占当期营业收入的比例分别为19.79%、25.76%、17.78%和12.81%。2015年，公司期间费用占营业收入的比例由19.79%上升至25.76%，一方面因为当年公司营业收入从2014年的43,617.66万元下降至34,973.96万元；另一方面系公司加大了营销和研发方面的投入力度使得销售费用和管理费用增长较多。随着公司经营规模的扩大和营业收入的大幅提升，2016年和2017年1-6月，公司期间费用分别为14,779.89万元和8,388.95万元，占营业收入的比例分

别为 17.78%和 12.81%，呈下降趋势。

1、销售费用

报告期各期，公司销售费用主要项目情况如下：

金额单位：万元

项目	2017年1-6月		2016年		2015年		2014年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
工资及福利费	664.54	15.99%	1,619.14	17.39%	1,187.46	41.08%	1,024.07	41.14%
差旅费	1,154.65	27.78%	1,744.45	18.74%	645.39	22.33%	449.75	18.07%
业务招待费	47.41	1.14%	79.69	0.86%	48.52	1.68%	36.48	1.47%
办公费	68.75	1.65%	114.67	1.23%	67.38	2.33%	110.71	4.45%
折旧	0.60	0.01%	1.26	0.01%	0.90	0.03%	2.27	0.09%
物料消耗	550.75	13.25%	827.94	8.89%	203.50	7.04%	112.07	4.50%
运输费	584.75	14.07%	1,575.95	16.93%	255.34	8.83%	205.50	8.26%
售后维修费	356.86	8.59%	352.33	3.78%	256.55	8.87%	441.31	17.73%
销售佣金	573.73	13.80%	2,210.17	23.74%	128.91	4.46%		
财产保险费	37.63	0.91%	83.99	0.90%	18.23	0.63%	14.93	0.60%
中介服务费	1.43	0.03%	477.69	5.13%	12.72	0.44%	16.82	0.68%
其他	115.35	2.78%	222.92	2.39%	65.97	2.28%	75.05	3.02%
合计	4,156.46	100.00%	9,310.22	100.00%	2,890.86	100.00%	2,488.97	100.00%

报告期各期，公司销售费用分别为 2,488.97 万元、2,890.86 万元、9,310.22 万元和 4,156.46 万元，其中，销售人员的工资及福利费、差旅费、运输费、售后维修费和销售佣金五项合计占比分别为 85.20%、85.57%、80.58%和 80.23%。

2015 年公司销售费用 2,890.86 万元，较 2014 年增长 401.89 万元，同比增长 16.15%，主要原因为：（1）公司为了维持和提高市场份额，增加了对销售人员的激励力度，销售人员的工资及福利费较 2014 年增长了 163.39 万元；（2）公司积极拓展境内外市场，销售人员相关差旅支出较高，差旅费较 2014 年增长了 195.64 万元；（3）随着新签订单和发货量的增长，相应安装调试所耗费的物料支出增加较快，物料消耗较 2014 年增长了 91.43 万元。

2016 年公司销售费用 9,310.22 万元，较 2015 年增长了 6,419.36 万元，同比增长 222.06%，主要原因为：（1）公司继续加大对境内外光伏市场，尤其是境外印度和东南亚市场的拓展力度，销售人员相关差旅支出继续增长，较 2015 年增长了 1,099.06 万元；（2）公司 2016 年新签设备订单金额同比增长 230.51%，相应发货金额及安装调试所耗费的物料支出增加较快，运输费和物料消耗分别较 2015 年增长了 1,320.61 万元和 624.44 万元；（3）公司在印度、泰国和中国台湾

地区聘请第三方协助进行客户开发、收款等服务，根据 2016 年公司对上述地区客户签订合同和收款情况，2016 年确认的销售佣金为 2,210.17 万元。

报告期各期，公司销售费用率与可比上市公司对比情况如下：

公司名称	2017 年 1-6 月	2016 年	2015 年	2014 年
晶盛机电	1.69%	1.98%	2.02%	2.09%
精功科技	4.75%	3.91%	3.67%	4.25%
天龙光电	3.73%	3.02%	5.66%	4.49%
北方华创	5.15%	6.70%	5.22%	4.64%
先导智能	2.63%	2.84%	3.13%	3.41%
罗博特科	未披露	3.48%	3.78%	9.27%
奥特维	未披露	5.78%	8.84%	5.97%
迈为科技	未披露	8.61%	2.52%	9.56%
博硕光电	3.79%	4.82%	4.17%	7.42%
金辰股份	未披露	8.72%	9.26%	7.93%
平均值	3.62%	4.99%	4.83%	5.90%
捷佳伟创	6.35%	11.20%	8.27%	5.71%

报告期各期，公司销售费用率分别为 5.71%、8.27%、11.20%和 6.35%，高于可比公司平均水平，主要由于公司销售费用中，工资及福利费、差旅费、物料消耗、售后服务费及销售佣金五项费用占同期营业收入的比例相对较高，具体对比如下：

细分科目	2017 年 1-6 月		2016 年		2015 年		2014 年	
	捷佳伟创	可比公司	捷佳伟创	可比公司	捷佳伟创	可比公司	捷佳伟创	可比公司
工资及福利费	1.01%	1.18%	1.95%	1.55%	3.40%	1.33%	2.35%	1.55%
差旅费	1.76%	0.39%	2.10%	0.72%	1.85%	0.88%	1.03%	0.86%
物料消耗	0.84%	0.10%	1.00%	0.12%	0.58%	0.23%	0.26%	0.09%
售后服务费	0.54%	0.20%	0.42%	0.41%	0.73%	0.24%	1.01%	0.76%
销售佣金	0.88%	0.14%	2.66%	0.41%	0.37%	0.24%	0.00%	0.76%
五项小计	5.04%	2.01%	8.13%	3.21%	6.92%	2.91%	4.65%	4.02%
其他	1.31%	1.61%	3.08%	1.78%	1.34%	1.91%	1.06%	1.89%
合计	6.35%	3.62%	11.20%	4.99%	8.27%	4.83%	5.71%	5.90%

注：同行业可比公司平均为已发生的费用比例合计数除以所有公司数量（剔除未披露公司）。

公司工资及福利费、差旅费、物料消耗、售后服务费及销售佣金五项费用占同期营业收入的比例相对较高的主要原因为：

(1) 安装调试周期的影响。公司销售的 PECVD 设备、扩散炉、制绒设备、刻蚀设备等设备提升太阳能电池转换效率的关键性因素，公司通常需根据不同客

户自身的工艺路线对发出设备进行安装调试，技术参数标准复杂。因此，产品的安装调试周期要高于同行业可比公司。公司工程部主要负责设备的安装调试工作，相关人员薪酬，差旅费，以及安装调试中的物料消耗均计入到销售费用中，从而导致了公司销售费用中工资及福利费、差旅费、物料消耗费用高于同行业可比公司的平均水平。

(2) 境外订单的影响。报告期各期，公司境外订单规模不断增长，相应的工程部人员境外差旅费和销售佣金增长较快。2015年、2016年和2017年1-6月，公司来自境外的主营业务收入占比分别为9.90%、44.60%和51.74%，高于同期同比公司的平均占比分别为6.76%、11.69%和4.41%。

(3) 售后服务费的影响。相对于同行业可比公司，公司产品的专用性高，公司采取“驻厂”服务、“专用配件库”等方式为客户提供“贴身”服务，第一时间为客户解决问题，因此售后服务费金额较高。

综上，公司设备安装调试周期长、境外业务规模的扩大和售后服务费金额较大等特点使得公司销售费用率高于同行业可比公司的平均水平。

报告期各期，公司销售费用率呈逐年上升的趋势，与同行业可比公司的销售费用率波动趋势呈现出一定的差异性，主要是因为本公司专注于晶硅太阳能电池生产设备的研发、制造和销售，经营情况受下游晶硅太阳能电池生产商的影响较大。报告期各期，随着下游晶硅太阳能电池生产商的经营状况逐步改善以及境外市场的拓展，本公司2014年至2016年新签设备订单金额逐年上升，分别为29,363.00万元、73,586.45万元和243,212.94万元，相应的差旅费、运输费、物料消耗、销售佣金和售后维修费等销售费用支出金额亦呈快速增长趋势，而销售收入的实现通常晚于订单签订的时点，存在一定的跨期，由此导致2014年-2016年公司的销售费用率呈上升趋势。

2、管理费用

报告期内，公司管理费用分别为5,899.60万元、6,114.98万元、6,966.76万元和3,770.00万元，占营业收入的比重分别为13.53%、17.48%、8.38%和5.76%。公司管理费用主要由研发费用、管理人员的工资及福利费、日常管理费用等组成，具体构成情况如下：

金额单位：万元

项目	2017年1-6月		2016年		2015年		2014年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
工资及福利费	901.81	23.92%	1,551.96	22.28%	1,349.11	22.06%	1,318.57	22.35%
差旅费	97.70	2.59%	123.62	1.77%	66.62	1.09%	45.29	0.77%
业务招待费	44.07	1.17%	73.07	1.05%	41.30	0.68%	36.10	0.61%
办公费	162.79	4.32%	301.28	4.32%	278.83	4.56%	350.50	5.94%
折旧	25.17	0.67%	99.88	1.43%	317.14	5.19%	320.79	5.44%
低值易耗品	20.90	0.55%	34.11	0.49%	108.22	1.77%	266.59	4.52%
咨询顾问费	172.19	4.57%	439.19	6.30%	300.21	4.91%	98.30	1.67%
税金	15.72	0.42%	107.78	1.55%	91.69	1.50%	98.75	1.67%
研发费用	2,220.75	58.91%	3,860.22	55.41%	3,372.93	55.16%	2,867.87	48.61%
无形资产摊销	32.16	0.85%	66.30	0.95%	81.76	1.34%	99.46	1.69%
其他	76.73	2.04%	309.36	4.44%	107.17	1.75%	397.37	6.74%
合计	3,770.00	100.00%	6,966.76	100.00%	6,114.98	100.00%	5,899.60	100.00%

报告期内，公司持续加大研发投入及加强新产品、新工艺的开发力度，为提升技术水平、拓宽现有技术应用领域和提高产品竞争力，公司研发费用的支出金额较大，报告期各期，研发费用支出分别为 2,867.87 万元、3,372.93 万元、3,860.22 万元和 2,220.75 万元，占管理费用的比例分别为 48.61%、55.16%、55.41%和 58.91%。此外，报告期内，管理人员的工资薪酬和差旅费等日常管理费用也逐年增长。

报告期各期，公司管理费用率与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
晶盛机电	13.19%	14.66%	21.14%	24.88%
精功科技	12.74%	13.46%	12.40%	10.54%
天龙光电	42.46%	46.35%	55.12%	64.14%
北方华创	43.98%	55.72%	23.81%	18.61%
先导智能	13.29%	13.19%	14.57%	12.61%
罗博特科	未披露	13.55%	10.09%	44.05%
奥特维	未披露	21.72%	15.75%	24.13%
迈为科技	未披露	9.64%	12.59%	35.44%
博硕光电	11.90%	13.45%	12.67%	25.80%
金辰股份	未披露	15.31%	18.58%	15.42%
平均数	20.34%	18.99%	17.56%	27.07%
捷佳伟创	5.76%	8.38%	17.48%	13.53%

工资薪酬和研发费用系公司管理费用的主要构成，报告期各期，上述两项费用占管理费用比例分别为 70.96%、77.22%、77.69%和 82.82%。报告期各期发行人管理人员人数及薪酬相对稳定，研发费用增长也相对较为缓慢，因此，公司管

理费用率的波动与报告期各期的销售规模密切相关。2015 年公司营业收入同比下降了 19.82%，从而导致了管理费用率有所上升；2016 年和 2017 年 1-6 月相对于快速增长的营业收入，公司的费用控制程序执行良好，从而导致管理费用率下降较多。

报告期各期，公司管理费用率与同行业可比公司差异较大，主要原因为：

(1) 销售规模的差异。同行业可比公司中，天龙光电、罗博特科、奥特维、迈为科技、博硕光电和金辰股份各期的销售收入低于公司，从而导致管理费用率较高。下表列示了上述公司各期的营业收入，平均金额分别为 9,113.60 万元、17,659.38 万元、30,420.28 万元和 8,400.05 万元，低于本公司。

金额单位：万元

收入	2017 年 1-6 月	2016 年	2015 年	2014 年
天龙光电	6,669.59	15,005.49	13,014.31	13,859.22
罗博特科	未披露	29,702.43	11,759.34	1,956.09
奥特维	未披露	43,640.29	23,502.38	7,277.62
迈为科技	未披露	34,529.54	10,384.67	2,655.38
博硕光电	10,130.50	16,778.46	18,049.73	9,062.87
金辰股份	未披露	42,865.50	29,245.83	19,870.41
平均	8,400.05	30,420.28	17,659.38	9,113.60
捷佳伟创	65,497.13	83,124.04	34,973.96	43,617.66

(2) 费用构成的差异。同行业可比公司中，晶盛机电 2015 年、2016 年和 2017 年 1-6 月股份支付费用分别为 2,239.32 万元、2,027.29 万元和 458.06 万元，占同期管理费用的 17.90%、12.67%和 4.29%；天龙光电各期停工损失分别为 1,354.92 万元、729.50 万元、476.53 万元和 169.40 万元，占同期管理费用的 15.24%、10.17%、6.85%和 5.98%；金辰股份 2014 年和 2015 年股份支付分别为 36.82 万元和 357.61 万元，占同期管理费用的 1.20%和 6.58%。而报告期内公司管理费用中没有股份支付费用和停工损失。

(3) 折旧摊销金额的差异。公司管理用固定资产仅包括汽车、电脑、门禁系统、空调等少量办公用品和物件，管理用无形资产主要是土地使用权和办公软件，其中，土地使用权金额较高但摊销年限在 30 年-50 年因此每年摊销金额较小，而固定资产和其他无形资产金额相对较小，因此管理费用中固定资产折旧和无形资产摊销金额较小。报告期各期，公司管理费用中折旧和摊销金额合计分别为 420.25 万元、398.90 万元、166.18 万元和 54.60 万元，占同期收入的比例分别为

0.96%、1.14%、0.20%和 0.08%，低于同行业可比公司的平均水平。报告期各期，公司与同行业可比公司管理费用中折旧和摊销合计金额及该金额占同期收入的比例如下表所示：

金额单位：万元

公司名称	2017年1-6月		2016年		2015年		2014年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
晶盛机电	745.03	0.92%	1,190.63	1.09%	865.93	1.46%	427.78	1.74%
精功科技	247.54	0.61%	461.93	0.66%	450.65	0.69%	606.85	0.67%
天龙光电	200.37	3.00%	1,238.20	8.25%	858.11	6.59%	948.67	6.85%
北方华创	5,392.94	5.16%	11,433.88	7.05%	5,896.63	6.90%	5,010.44	5.21%
先导智能	256.74	0.41%	1,071.35	0.99%	647.03	1.21%	279.50	0.91%
罗博特科	未披露	-	51.86	0.17%	43.72	0.37%	45.16	2.31%
奥特维	未披露	-	0.00	0.00%	207.85	0.88%	73.32	1.01%
迈为科技	未披露	-	46.78	0.14%	19.33	0.19%	19.91	0.75%
博硕光电	151.39	1.49%	242.41	1.44%	294.21	1.63%	318.08	3.51%
金辰股份	未披露	-	897.16	2.09%	730.67	2.50%	629.09	3.17%
平均	1,165.67	1.93%	1,663.42	2.19%	1,001.41	2.24%	835.88	2.61%
捷佳伟创	54.60	0.08%	166.18	0.20%	398.90	1.14%	420.25	0.96%

3、财务费用

报告期内，公司财务费用主要项目情况如下：

金额单位：万元

项目	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
利息支出	0.00	0.00	0.00	163.50
减：利息收入	58.84	113.85	25.81	30.20
汇兑损益	503.77	-1,679.10	-137.06	1.96
其他	17.56	295.86	165.75	107.37
合计	462.50	-1,497.09	2.89	242.63

报告期各期，公司财务费用分别为 242.63 万元、2.89 万元、-1,497.09 万元和 462.50 万元，占同期营业收入的比例分别为 0.56%、0.01%、-1.80%和 0.71%，保持在较低水平，主要系公司有息负债金额较小。2016 年，公司汇兑损益金额较大，主要原因为公司出口业务主要以美元定价和结算，随着美元处于上涨通道以及公司境外订单的增加和外销规模的提升，公司的应收账款及收取的美元资金均产生较高的汇兑收益。

（六）资产减值损失

报告期内，公司资产减值损失具体情况如下：

金额单位：万元

项目	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
坏账损失	156.93	1,656.80	-533.99	4,612.29
存货跌价损失	860.79	1,105.57	399.80	-1.06
固定资产减值损失	0.00	623.92	458.54	0.00
合计	1,017.72	3,386.29	324.35	4,611.23

公司坏账损失、存货跌价损失和固定资产减值损失的具体计提情况详见本节“十二、公司财务状况分析”之“（一）资产状况”之“4、应收账款”、“7、存货”和“10、固定资产”。

2015年，公司坏账损失为负是因为自2015年下半年起，行业景气度显著改善，客户较为及时，同时公司积极加强应收款的催收工作，特别是在2015年通过以货抵债的方式收回了对海润集团的应收账款，2014年末和2015年末，公司对海润集团应收账款计提的坏账准备余额分别为1,857.75万元和16.61万元。

（七）投资收益

报告期内，公司投资收益明细如下：

金额单位：万元

项目	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
权益法核算的长期股权投资收益	376.91	1,397.46	1,977.09	78.20
处置长期股权投资产生的投资收益	0.00	0.00	0.00	93.34
理财产品投资收益	56.11	38.55	41.66	45.87
合计	433.03	1,436.01	2,018.76	217.41

报告期各期，公司投资收益金额分别为217.41万元、2,018.76万元、1,436.01万元和433.03万元，主要来自于权益法核算的对参股公司湖北天合的长期股权投资收益。

2014年2月，通过常州天合对湖北弘元的增资，本公司持有湖北弘元的股权比例由100%下降至49%。2014年3月起，湖北弘元不再纳入公司合并报表范围且更名为湖北天合，公司采用权益法核算湖北天合的投资收益。

湖北天合主要为常州天合电池组件的生产提供电池片，2014年，湖北天合实现净利润194.23万元；2015年和2016年，因太阳能光伏行业全面复苏，湖北天合分别实现净利润5,405.51万元和2,613.48万元；2017年1-6月，湖北天合净利润646.89万元。在对内部交易、固定资产摊销年限等进行调整后，公司报告期各期按照权益法分别确认了78.20万元、1,977.09万元、1,397.46万元和376.91万元的投资收益。

（八）其他收益

2017年5月10日，财政部印发《企业会计准则第16号——政府补助》修订版（财会〔2017〕15号），自2017年6月12日起实施；根据新准则第十六条：企业应当在利润表中的“营业利润”项目之上单独列示。2017年1-6月，公司其他收益554.50万元，包括增值税即征即退532.56万元和其他政府补助21.94万元。

（九）营业外收支

报告期各期，公司营业外收支具体情况如下：

金额单位：万元

项目	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
营业外收入	49.49	1,206.15	485.52	1,172.43
其中：非流动资产处置利得	2.30	15.48	30.14	0.81
政府补助		1,112.42	426.08	943.37
其他	47.19	78.25	29.30	228.26
营业外支出	42.94	85.08	8.60	105.05
其中：非流动资产处置损失	22.41	29.43	0.96	0.37
其他	20.52	55.65	7.64	104.68

报告期各期，公司营业外收入分别为1,172.43万元、485.52万元、1,206.15万元和49.49万元，主要为以增值税即征即退为主的政府补助，2017年1-6月政府补助计入“其他收益”科目。

报告期各期，公司政府补助具体明细如下：

金额单位：万元

项目	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
增值税即征即退税款	532.56	500.74	347.93	525.33
境外商标注册申请资助拨款	0.50	3.20	-	-
经济贸易和信息化委员会资助款	-	1.57	-	-
失业稳岗补贴	-	13.95	-	-
知识产权专利费支助	1.44	-	1.10	-
深圳财政委补助上海台湾印度马来西亚展会款	-	-	3.80	5.72
广东省科技奖奖金	-	-	4.00	-
2015第二批发明专利专项资金补助	-	-	0.80	-
龙岗财政局战略性新兴产业领域租金扶持资金	-	-	3.33	5.94
龙岗财政局知识产权创造扶持款	-	-	1.70	5.70
2014提升国际化经营能力款	-	-	0.83	-
大产能全自动高效磷掺杂设备研制及其产业化项目拨款	-	-	60.00	-

项目	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
龙岗经济促进局信息化建设专项补助资金	-	-	-	16.00
贷款贴息扶持资金	-	-	-	60.00
ZNO-MOCVD 地方特色产业项目事后资助资金	-	-	-	60.00
中小企业上市专项资金补助款	-	-	-	110.00
深圳市龙岗区财政局 N1106/N1210 研发项目拨款款	-	-	-	150.00
龙岗区科技创新局知识产权创造激励项目扶持款	-	0.30	-	-
龙岗区财政局技术转移交易激励款	-	2.18	-	-
税收奖励款	-	2.00	2.00	-
常州市新北区专利资助	-	6.41	-	-
常州市国内发明专利申请资助项目	-	0.20	-	-
常州市新北区财政局 2015 年三位一体发展战略专项资金	-	20.00	-	-
江苏省财政厅国际市场开拓资金补助	-	1.50	-	-
常州市知识产权服务中心专利资助	-	0.22	0.60	-
常州市就业管理中心 2015 年度失业保险补贴	-	6.99	-	-
省知识产权创造与运用（专利资助）专项资金	-	1.90	-	-
常州市新北区专利资助	-	-	-	-
专利奖金	-	-	-	4.68
市创新委和省科技厅资助 N1101 研发项目	-	421.25	-	-
深圳市科技创新委员会 2013 省部产学研合项目	-	70.00	-	-
深圳市财政委员会 2015 省级前沿与关键技术创新专项款	-	60.00	-	-
常州市空港产业园管理委员会企业贡献奖金	20.00	-	-	-
合计	554.50	1,112.42	426.08	943.37

（九）纳税情况及所得税费用

1、纳税情况

报告期各期，公司主要税种缴纳情况如下：

金额单位：万元

项目	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
增值税	1,753.13	1,981.60	1,751.78	3,640.08
所得税	5,214.71	832.24	274.03	831.79

2、所得税费用

报告期各期，公司所得税费用情况如下：

金额单位：万元

项目	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
当期所得税费用	2,450.87	1,345.27	328.94	693.45
递延所得税费用	-142.36	149.49	-257.01	-347.77
合计	2,308.51	1,494.76	71.94	345.68

3、所得税费用与会计利润间的关系

报告期各期，公司所得税费用与会计利润间的关系如下：

金额单位：万元

项目	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
利润总额	17,361.15	13,304.23	3,626.78	3,677.68
按适用税率计算的所得税费用	2,604.17	1,995.63	544.02	551.65
子公司适用不同税率的影响	-7.27	-106.61	-52.49	-66.87
非应税收入的影响	-56.54	-209.62	-296.56	-37.21
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	9.55	29.25	7.30	36.75
本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响	-61.36	69.50	90.67	32.60
研发费加计扣除的税额影响	-180.05	-283.40	-221.00	-171.24
所得税费用	2,308.51	1,494.76	71.94	345.68

报告期内，本公司所得税费用与利润总额相匹配。2014-2016年，公司及子公司常州捷佳创均获得高新技术企业认证，企业所得税减按15%的优惠税率计缴；子公司深圳创翔被认定为软件企业，2014-2016年减半按照12.5%计缴企业所得税。2017年1-6月，由于公司及子公司常州捷佳创正在进行高新技术企业复审，暂按15%缴纳企业所得税。

4、报告期税收政策的变化及对公司的影响

公司及子公司常州捷佳创在2014年均通过了高新技术企业重新认定，2014年1月1日-2016年12月31日期间按照15%的优惠税率计缴企业所得税。深圳创翔作为软件企业，自2012年至2016年按照“两免三减半”政策享受软件企业所得税优惠。2017年1-6月，由于公司及子公司常州捷佳创正在进行高新技术企业复审，暂按15%缴纳企业所得税；深圳创翔自2017年1月1日起不再享受所得税优惠。报告期内，公司使用的税收政策未发生重大变化，未因重大税收政策调整对公司经营产生不利影响。关于发行人是否面临即将实施的重大税收政策调整及对发行人可能存在的影响，请详见本招股说明书“第四节 风险因素”之“九、税收优惠政策风险”。

十一、对公司持续盈利能力的重大不利因素分析及保荐机构对公司持续盈利能力的核查结论意见

（一）发行人所处行业的经营环境未发生对发行人持续盈利能力构成重大不利影响的变化。

1、国内光伏行业产业政策及变动情况

近年来国内光伏行业产业政策变化的趋势——支持产业升级、降低成本、扩大应用，实现不依赖国家补贴的市场化自我持续发展。具体政策及变化如下：

（1）总量和结构并举

1) 在总量上的支持政策

2013年7月，国务院发布《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见》，明确了“十二五”光伏发电装机容量将提高至35GW。

2016年12月，国家能源局《太阳能发展“十三五”规划》正式出台，到2020年底，太阳能发电装机达到110GW以上，其中，光伏发电装机达到105GW以上。

截至2016年底，我国光伏发电新增装机容量34.24GW，累计装机容量77.42GW，新增和累计装机容量均为全球第一。根据国家能源局的规划，到2020年，光伏发电累计装机容量将达到105.00GW，十三五期间年均增长率将达到19.45%。

2) 在结构调整上的政策——收缩地面电站指标，鼓励分布式光伏发展

2013年7月，财政部发布《关于分布式光伏发电实行按照电量补贴政策等有关问题的通知》，国家对分布式光伏发电项目按电量给予补贴，补贴资金通过电网企业转付给分布式光伏发电项目单位。此外，还改进光伏电站、大型风力发电等补贴资金管理。

2014年9月，国家能源局发布《关于进一步落实分布式光伏发电有关政策的通知》，要求进一步扩大分布式光伏发电应用，解决屋顶落实，项目融资，电网接入，备案管理，电力交易等问题。

2016年12月，国家能源局《太阳能发展“十三五”规划》要求大力推进屋顶分布式光伏发电，继续开展分布式光伏发电应用示范区建设，到2020年建成100个分布式光伏应用示范区，园区内80%的新建建筑屋顶、50%的已有建筑屋顶安装光伏发电，并鼓励结合荒山荒地和沿海滩涂综合利用、采煤沉陷区等废弃土地治理、设施农业、渔业养殖等方式，因地制宜开展各类“光伏+”应用工程，促进光伏发电与其他产业有机融合。

2017年5月，国家能源局综合司下发《关于报送可再生能源“十三五”发展规划年度建设规模方案的通知》，光伏发电要按照《太阳能发展“十三五”规

划》中提出的并网规模目标，结合本地区能源规划和光伏发电规划，分别明确分年度的本省（区、市）集中式光伏电站、分布式光伏新增建设规模。原则上各省（区、市）各年度新增建设规模应保持平稳有序发展。各类分布式光伏发电、分散式风电和沼气发电，不受各地区年度新增建设规模限制。各省（区、市）在本地区年度建设规模方案中应列明分布式光伏、分散式风电、沼气发电的预期建设规模，在实施中可以高于原定建设方案中的预期规模。除了上述不限规模的建设类型，其他类型一旦确定年度新增建设规模，各省（区、市）不得超规模安排建设项目，如发生超规模建设，则超出部分由本地区承担解决补贴资金的责任。

到 2016 年底，全球累计光伏装机规模中分布式高达 148GW，占据了总光伏装机规模的一半左右，同期中国的分布式光伏占比仅达到 12%。因此，中国的分布式光伏发展空间巨大，分布式光伏的发展将进一步刺激高效电池片的市场需求。

（2）标杆电价趋势下行倒逼成本下降和效率提升

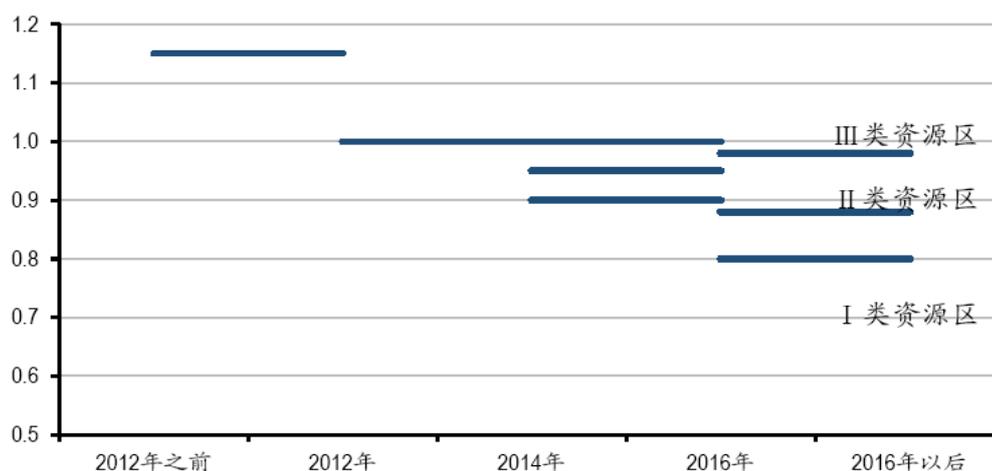
2016 年 12 月，国家能源局《太阳能发展“十三五”规划》在成本目标方面明确了，到 2020 年，光伏发电电价水平在 2015 年基础上下降 50%以上。

2015 年光伏发电上网标杆电价在 I、II、III 类资源区分别为 0.80 元/kWh、0.95 元/kWh 和 1.00 元/kWh，根据 2020 年下降 50%以上的目标，则光伏发电电价 0.45 元/kWh、0.48 元/kWh 和 0.50 元/kWh 以下，最终在用电侧实现平价上网。

上网电价平均两年左右下调，引发光伏电站的“抢装潮”，带来脉冲式增长。

2016 年 6 月 30 日光伏电价再次下调，光伏电站开发企业为了将售电电价锁定在更高水平，加速推进光伏电站在 6 月 30 日前的装机。随着 2017 年电价调整的临近，光伏行业仍会发生一定程度的抢装，带来行业脉冲式增长。在十三五期间光伏电价将保持下行趋势，发电成本下降、转换效率提升将成为未来五年光伏行业成长的驱动因素。

光伏标杆电价调整图



数据来源：国家发改委

（3）鼓励加快技术创新，带动产业升级

技术进步目标方面，先进晶体硅光伏电池产业化转换效率达到 23%以上，薄膜光伏电池产业化转换效率显著提高，若干新型光伏电池初步产业化。“十三五”期间政策引导方向即鼓励高转换效率的光伏电池组件产品成长壮大。

2015 年 1 月 8 日国家发改委等八部门发布的《能效领跑者制度实施方案》，计划将通过建设先进技术光伏发电示范基地、新技术应用示范工程等方式实施，“能效领跑者”是指同类可比范围内能源利用效率最高的产品、企业或单位。根据 2015 年 6 月国家能源局公布的《关于发挥市场作用促进光伏技术进步和产业升级的意见》，“领跑者”先进技术产品的转换效率普遍相对普通项目高出 1 到 2 个百分点。“领跑者”计划将刺激高效技术路线的推广，从而拉动光伏中上游产业链的高端需求。

2016 年 12 月，国家能源局《太阳能发展“十三五”规划》中关于光伏“领跑者”计划，设立达到先进技术水平的“领跑者”光伏产品和系统效率标准，建设采用“领跑者”光伏产品的领跑技术基地，为先进技术及产品提供市场支持，引领光伏技术进步和产业升级。

为推动光伏发电技术创新和产业升级，《太阳能发展“十三五”规划》明确提出重点支持 PERC 技术、N 型单晶等高效率晶体硅电池、新型薄膜电池的产业化以及关键设备研制，并且结合下游应用需求，国家将组织太阳能领域新技术示范应用工程。

（4）支持发展储能技术

2016 年 6 月，国家能源局发布《关于促进电储能参与“三北”地区电力辅

助服务补偿（市场）机制试点工作的通知》，确定在“三北”地区选取 5 个电储能设施参与电力调峰调频辅助服务补偿市场机制试点。2017 年 3 月，国家能源局综合司发布《关于促进储能技术与产业发展的指导意见（征求意见稿）》（下称“储能指导意见”），明确我国储能发展的路径及应用场景。

按照“储能指导意见”，未来将根据不同应用场景研究出台针对性补偿政策，出台纳入补偿范围的先进储能技术标准并实施动态更新，研究建立分期补偿和补偿退坡机制。结合电力体制改革，将研究推动储能价格政策。

“储能指导意见”还提出了 10 年发展时间表：第一阶段是“十三五”期间，建立试点示范项目，研发一批重大关键技术与核心装备，初步建立储能技术标准体系，探索一批可推广的商业模式，培育一批有竞争力的市场主体，以推动储能由研发示范向商业化初期过渡；第二阶段是“十四五”期间，储能项目广泛应用，实现商业化初期向规模化发展转变，成为能源领域新增长点。

综上，现阶段，政策的扶持与引导是光伏行业发展的重要驱动因素。上述政策引导方向主要为降低上网电价倒逼成本下降和效率提升，鼓励高效率的光伏电池组件产品成长壮大，这有利于改变我国光伏行业无序竞争的局面，引导光伏企业加快产业结构升级和提高技术水平，发展储能技术，进一步增强我国光伏企业的市场竞争力，从而推动我国光伏产业持续、快速、健康发展，为本公司的发展营造了良好的政策环境。

2、国外光伏行业政策及其变化

（1）传统光伏市场——逐步下调补贴，引入市场化运作机制，支持发展光伏设备的储能技术，提升太阳能技术应用

美国：2015 年 12 月，美国确定已于 2014 年失效的可再生能源发电税收抵免政策（PCT）将被延长至 2020 年；此外，美国各州除适用联邦政府制定的光伏相关财政激励计划外，也制定了一系列财政激励计划。

2017 年 5 月，美国能源部宣布了“Small Business Vouchers”计划下竞标胜出的 38 家美国中小企业项目（包括 8 个太阳能和风能项目），给予这些企业获取美国国家实验室专业技术资源的权利，以公私合营的 PPP 方式推动清洁技术研发的突破。在太阳能领域有 5 个项目入选，目标是进一步改善太阳能技术应用，包括先进模型软件、光伏板对天气的适应性、太阳能数据采集、储能系统等，将于 3 家国家实验室合作。

日本：将调整 2012 年 7 月开始实行的固定价格收购制度(FIT)，计划于 2017 年 10 月导入太阳能竞标制度，通过竞标制度来推动价格的进一步下降。

德国：为平抑电价，降低成本，德国自 2017 年起不再以政府指定价格收购绿色电力，而是通过市场竞价发放补贴，以期降低成本，鼓励竞争，防止可再生能源发电投资过热。此外，为加强系统维护，降低蓄电池技术的成本，到 2018 年底，德国将补助 3000 万欧元用于安装连接光伏设备的蓄电池。

(2) 新兴光伏市场——大力支持光伏行业，加大财政补贴力度

以印度为例，2015 年 6 月，印度联邦政府总理莫迪批准了一项扩大印度太阳能发电容量的目标计划，到 2022 年印度太阳能发电量达到 100GW。

2016 年 2 月，印度政府决定增大屋顶太阳能项目财政补贴力度，计划于 2022 年 4 月前达成 100 千兆瓦的光伏总发电能力目标，对屋顶光伏项目的补贴力度也从现行的 9200 万美元增至 7.7 亿美元，补贴适用于居民住户、政府机构、医院及教育机构等，但不适用于工厂及商户。

2017 年 6 月，印度废除光伏发电州际传输费用至 2019 年底。

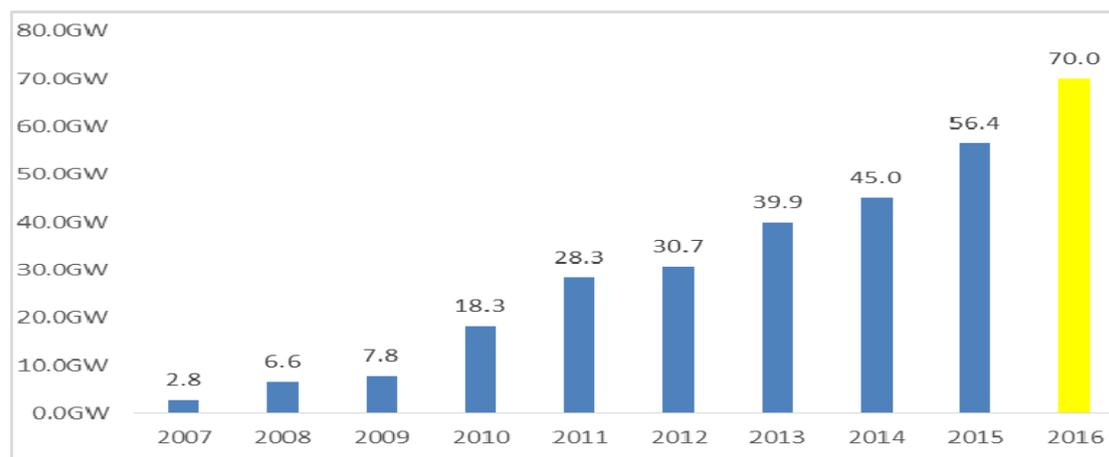
综上，目前，全球光伏行业的发展依然对政策依赖较大。去补贴，引入市场化运作机制是全球光伏政策变化的趋势，而技术革新和平价上网将引领行业的进一步发展。

3、国内外市场需求及产能变动情况

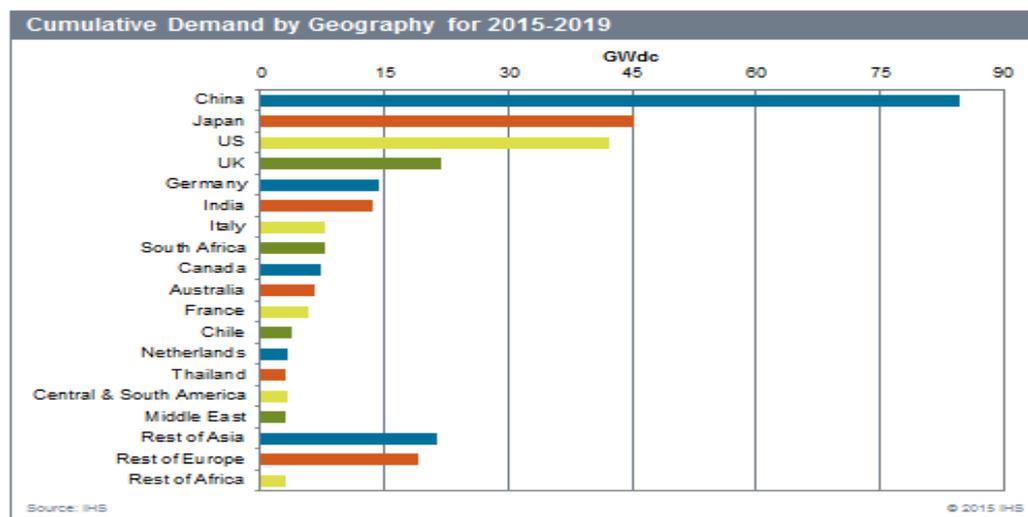
(1) 全球太阳能光伏发电装机量持续快速增长

2007 年至 2016 年的 10 年间，全球年度新增装机容量持续增长，由 2007 年的 2.8GW 增加至 2016 年的 70GW，增长 25 倍。根据中国光伏行业协会统计，2016 年全球光伏新增装机约 73GW，其中中国 34.24GW，美国 14.1GW、日本 8.6GW、欧洲 6.9GW、印度 4GW。欧洲和日本等的市场占比逐步向中国、美国、印度等市场转移。

2007-2016 年全球新增光伏装机容量



数据来源：中华全国工商业联合会新能源商会《全球新能源发展报告 2016》，德国太阳能协会 Solarbuzz 于 2015 年 3 月的报告认为全球光伏市场仍有巨大潜力，其预计在 2015 年-2019 年期间，将有 11 个国家或地区的年均光伏新增装机容量需求超过 1GW。巨大的市场潜力成为全球光伏市场稳定发展的重要支撑力量。



资料来源：Solarbuzz, IHS Marketbuzz, 2015

近年来，在技术进步和规模效应的驱动下，光伏发电成本的逐渐降低，光伏发电将逐步占据世界能源消费的重要席位。

根据国际可再生能源署 2016 年报告显示，全球大型地面光伏发电项目的平均投资成本在 2009-2015 年间下降了 62%(从 5 美元/瓦降至低于 2 美元/瓦)，而预计 2015 年至 2025 年期间成本会继续下降 57%(低于 1 美元/瓦)。



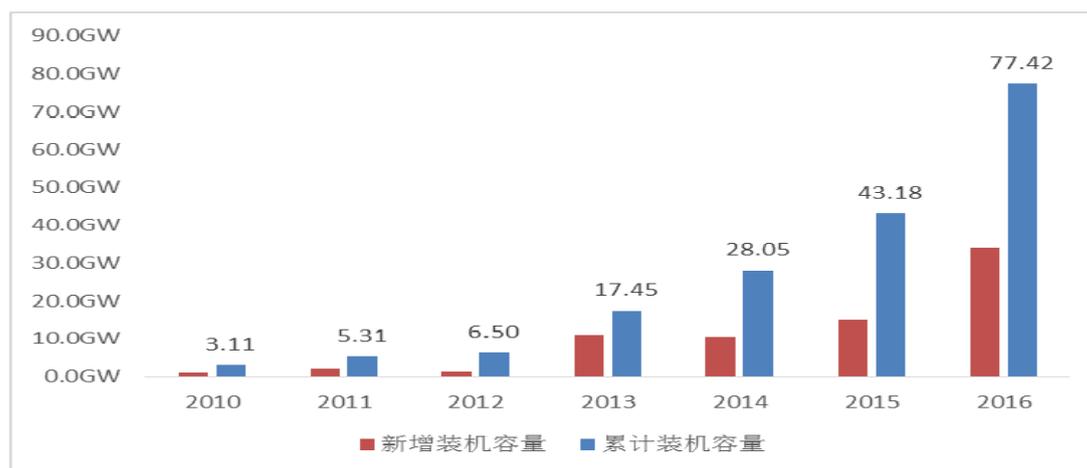
资料来源：国际可再生能源署(IRENA)报告

根据 JRC（欧盟联合研究中心）的预测，到 2030 年，光伏发电在世界总电力供应中的占比将达到 10%以上；到 2040 年，光伏发电将占总电力供应的 20%以上；到 21 世纪末，光伏发电占比将超过 60%。

(2) 光伏行业持续回暖，中国已成为全球光伏发电装机容量和电池组件产能最大的国家

近年来，随着我国加快能源结构的优化调整，以及我国光伏产业相关政策的驱动下，截至 2015 年末和 2016 年末，我国光伏总装机量分别达到了 43.18GW 和 77.42GW，新增装机容量分别为 15.18GW 和 34.24GW，连续两年成为全球光伏发电装机容量最大的国家。根据国家能源局的规划，到 2020 年，光伏发电累计装机容量将达到 105.00GW，十三五期间年均增长率将达到 19.45%。

2010-2016 年中国光伏发电装机容量



数据来源：根据国家能源局数据整理

我国光伏发电装机容量的持续增长、光伏行业技术进步以及明显的成本优势，对我国整个光伏产业链带来了直接的拉动效应，部分电池产线扩张方面主要以 PERC、黑硅、N 型电池技术产业化为主。

4、贸易摩擦情况及其影响

(1) 相关贸易摩擦情况

1) 欧美双反措施和印度的双反调查

美国在 2011 年就开始了针对中国光伏产业的“反倾销”和“反补贴”调查，并于 2012 年确认对中国光伏产品征收高达 34%至 47%的关税；2014 年，美国发起了第二次光伏“双反”，最终确定了高达 26.71%至 165.04%的反倾销税以及 27.64%至 49.79%的反补贴税。2017 年 7 月 12 日，美国商务部对中国光伏产品作出了第三次反补贴终裁，裁定了 17.14%至 18.3%的反补贴税率。

2012 年 9 月 6 日，欧盟对原产于或托运自中国的晶体硅光伏组件及关键零部件进行反倾销立案调查。2012 年 11 月 8 日，欧盟对原产于或托运自中国的晶体硅光伏组件及关键零部件进行反补贴立案调查。2013 年 12 月 5 日，欧盟委员会对该案作出反倾销和反补贴案终裁。2015 年 12 月 5 日，欧盟发起该双反案日落复审及部分期中复审调查。2017 年 3 月 3 日，欧盟委员会发布公告称，对原产于或托运自中国的晶体硅光伏组件及关键零部件作出双反日落复审终裁，裁定若取消双反措施，涉案产品的倾销及补贴对欧盟产业的损害会继续或再度发生，因此决定继续维持对涉案产品的双反措施，自公告发布之日起，对华涉案产品双反措施将延长实施 18 个月，

2017 年 7 月 21 日，印度商工部发布公告，对自中国大陆、台湾地区以及马

来西亚进口的光伏电池及组件发起反倾销调查。

2) 美国“201 条款”

2017 年 4 月，美国光伏电池厂商 Suniva 提出申请对全球光伏电池及组件发起保障措施调查（简称“201 条款”调查），要求美国政府对所有进口到美国的光伏产品实施贸易管制，建立最低进口价格。Suniva 要求的第一年组件价格为每瓦 0.78 美元，电池价格为每瓦 0.40 美元；第二年、第三年、第四年的组件和电池价格分别是 0.72 美元与 0.37 美元、0.69 美元与 0.34 美元，0.68 美元与 0.33 美元，均远高于目前业界均价。“201 条款”适用于所有非美国生产的商品。

2017 年 5 月 23 日，美国国际贸易委员会正式发布公告，对全球光伏电池及组件发起“201 条款”调查，并指出，由于案情复杂，将延期至 30 天至 9 月 22 日作出损害认定，并在 11 月 22 日前向总统提交调查报告。

(2) 贸易摩擦对发行人经营的相关影响

1) 欧美“双反”的影响

美国和欧盟“双反”以及印度的双反调查只针对在中国大陆的工厂，在海外设厂则不会受到“双反”的影响。近年来，光伏“走出去”步伐不断加快，众多光伏企业纷纷在第三国建生产线或在出口国本土办厂，如天合集团、晶科能源、阿特斯、晶澳太阳能、协鑫集成等越来越多的有实力的光伏企业逐步在海外建并扩产，通过海外渠道继续向欧盟出口光伏产品，其中天合集团就在泰国、越南等多个国家布局了产能，从而绕过欧盟的贸易壁垒。截至 2016 年底，中国光伏企业的境外工厂已遍布 20 多个国家，境外已建成的产能超过 5GW。

综上，美国和欧盟的“双反”加快了电池组件企业的“走出去步伐”，同时也有利于增加公司在越南、泰国和马来西亚等地的设备销售。

2) 201 条款和印度双反的影响

若美国 201 条款通过，则在一定程度上可能影响中国光伏电池组件企业在泰国、马来西亚和越南的产能。

2017 年，印度太阳能装机容量预计增长 9.4GW，将超越日本，成为全球第三大太阳能市场，而印度光伏产业 75%采用中国出口的光伏产品。印度即将对中国光伏产品实施的双反政策，将在很大程度上带动印度市场对东南亚地区电池片需求的增加，并抵消了美国 201 条款可能通过而对中资企业在东南亚产能的不利影响，进而在一定程度上提升中资电池片生产企业在东南亚地区持续扩产的可

能。

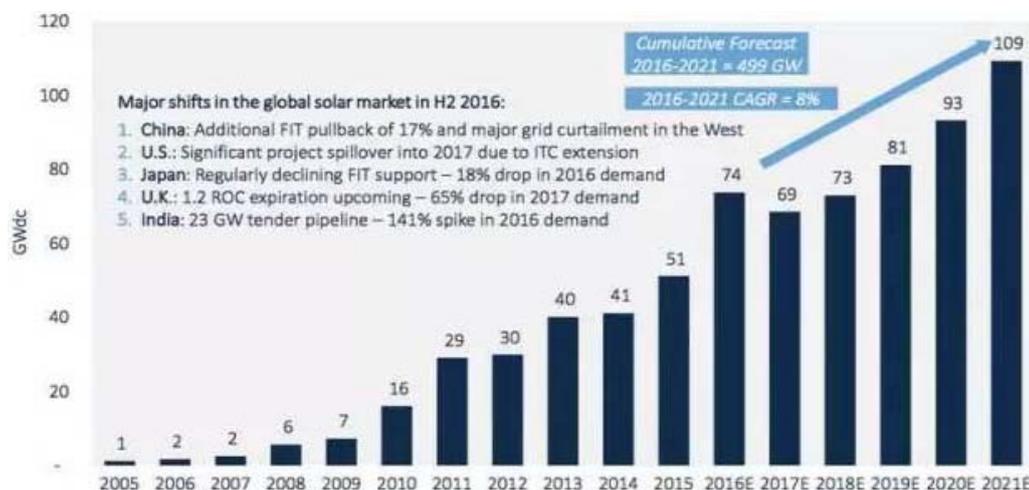
另外，美国和印度的光伏总装机容量仍将保持上升趋势，这些地区的自身的电池组件生产线的投资也将持续增加，作为先进的电池设备生产企业，公司将凭借在国内外电池片生产设备领域的良好的市场口碑和较高的品牌知名度，积极开拓美国、印度等市场，进而增加公司设备的市场需求；此外，公司在目前研发的无人化智能工厂，将大幅降低人工成本，为在缺少劳动力的国家建立太阳能电池工厂奠定了技术基础。再次，因欧美印度等地面临政策上的转变和监管上的不确定性，一方面使得电池组件企业进一步抓住“一带一路”重要机遇，努力拓宽出口及海外建厂渠道多元化；另一方面，使得“提高效率和降低成本”更成为了我国的光伏电池组件生产企业的生存之本，这将进一步加剧电池组件生产企业在技术和成本方面的竞争，而高效化智能化大产能的实施是电池制造厂家竞争的重要手段，进而有利于实现公司新兴市场的业务开拓，以及产线技术升级、产能升级、工艺优化及设备优化等多种业务的可持续性发展。

5、光伏行业的发展趋势

(1) 传统市场的新增装机容量和产品出口预计放缓，新兴市场将持续发力，一定程度上弥补传统市场下滑

2016 年全球光伏新增装机 70GW，比 2015 年增长大约 24%，然而，进入 2017 年后，作为我国光伏出口的几大重点市场--日本、德国、美国都将面临政策上的转变和监管上的不确定性，整体市场需求面临缩减，将进一步影响光伏出口和全球新增装机容量。

全球光伏市场增长预测



据中国信保数据显示，2016年，我国向一些新兴市场国家出口的光伏组件产品金额已累计至47.85亿美元，占中国光伏组件总出口量的38.65%。从下图所示，新兴市场在我国光伏组件出口市场中的占比正快速提高。除印度市场以外、南美、中东等新兴市场也正在快速成长，这些新兴市场的规模化发展，将在一定程度上弥补传统市场的需求下滑。

新兴市场占比逐步提高



(2) 国内市场将保持较好的发展趋势

未来几年，根据国家发改委的规划，仍将有领跑者、分布式电站（电价、电站开发转移、新型工业化产业示范基地要求非水可再生能源用电量不低于1%也将推动分布式光伏在园区的应用）、光伏扶贫和前沿技术基地等项目规划和需求。

2017年7月27日能源局发布《关于可再生能源发展“十三五”规划实施的指导意见》，下发2017-2020年合计86.5GW光伏建设指标（不含分布式）。其中，普通电站指标54.5GW，领跑技术基地指标32GW。2017年至2020年规划指标分别为22.4GW、21.9GW、21.1GW、21.1GW。

结合分布式电站规划及上述能源局的指导意见，预计2017-2020年每年新增装机规模预计35GW以上，且逐年递增。若考虑增补指标，则2017-2020年每年新增装机规模超40GW，从而有力保障“十三五”期间光伏超预期增长。

为满足领跑者计划、即将出台的超跑者计划的要求以及分布式电站的扩容，对高效电池片和电池组件的需求将持续增长，因此未来在部分电池产线扩张将在PERC、黑硅、N型等高效电池技术产业化为主，进而推动设备的需求的稳定上升。

(3) 单多晶市场格局的重塑将进一步增加电池片生产设备的市场需求
技术进步是加速光伏行业发展的重要推动力，根据中国光伏协会的数据，

2015年多晶及单晶电池产业化效率分别达到18.3%和19.5%；2016年多晶硅产业化效率可达到18.6%-19%，单晶产业化效率可达到20.5%-21.2%，技术进步显著。以单晶路线为例，2016年以来，随着光伏硅片和组件整体价格的大幅下降，单晶硅片与多晶硅片价差以及单晶组件与多晶组件价差不断收窄，单晶路线的性价比优势开始显现，预计在2017年，单晶在全球的占比将从2016年的20%提升至35%左右。公司的单晶槽式制绒设备、扩散炉、刻蚀设备、PECVD设备、自动化设备等已应用于单晶电池的生产线中。随着单晶市场的进一步扩容，单晶电池生产设备将成为公司利润增长点。

（4）成本持续下降、产能释放，技术发展呈现多样化

近年来，在技术进步和规模效应的驱动下，我国资源较好地区的光伏发电成本下降至0.65元/度水平，不断逼近平价上网，预计2030年，光伏发电成本可以达到0.2元/度。产业技术方面，先进晶体硅电池技术发展呈现多样化，黑硅制绒、背面钝化（PERC）、N型双面、非晶硅/晶体硅异质结（HIT）等一批高效晶硅电池工艺技术产业化加速，已建成产能超过10GW，单晶和多晶电池平均转换效率达到20.5%和19.1%。组件方面，半片组件、叠瓦组件、MBB等技术不断涌现，先进科研成果的产业化进程也在明显加快。

因此，光伏行业尤其是设备行业机遇与挑战并存，一方面，发行人继续遵循高效化、自动化的发展战略，持续开发针对单晶PERC技术、黑硅技术和N型高效电池技术和自动化的设备工艺路线，并随着上述技术的产业化加快，高效电池的设备需求将呈持续增长的趋势；另一方面，发行人将持续遵循国际化的发展战略继续向在海外建厂和投资的国内光伏制造企业提供设备和服务，同时继续加大与海外新兴市场的本土企业开展深入合作，参与国际竞争，保持光伏设备企业走出去的领先者，并不断提升竞争优势。

综上所述，发行人所处行业的经营环境未发生对发行人持续盈利能力构成重大不利影响的变化。

（二）发行人公司主要经营模式未发生变化、产品结构保持稳定

公司的采购模式为“以销定产、以产定购”。公司致力于产业链中附加值较高的研发设计环节（包括针对不同客户差异化的工艺需求进行硬件和软件设计开发）以及技术服务环节，在生产环节主要通过供应链管理实现，仅从事模块组装、整机组装和产品检测等少数生产环节；销售模式为直销，在台湾、印度和泰国等

境外市场在直销模式上引入了居间代理商，主要经营模式未发生变化。报告期内，公司的主营业务收入均来自太阳能电池片生产设备的销售，产品结构保持稳定。

（三）发行人的行业地位突出

凭借在技术研发、产品性能、服务质量方面的综合优势，为电池片生产企业提供定制化的生产设备，并于与主流的晶硅太阳能电池生产企业，例如天合集团、阿特斯阳光和晶科能源等建立了长期合作关系。

根据中国电子专用设备工业协会统计，2016年公司在国内半导体设备行业十强单位中销售收入排名第五，其设备类销售收入占国内太阳能电池设备（含晶硅材料加工生长设备和晶硅太阳能电池芯片制造设备）销售收入的33.70%，占国内晶硅太阳能电池芯片制造设备销售收入的75.84%。

综上，发行人在电池片设备生产领域，行业地位突出，有利于保持良好的持续盈利能力。

（四）发行人在用的商标、专利、专有技术等取得和使用不存在重大不利变化的风险

发行人共拥有16项注册商标，拥有184项专利，18项著作权和18项软件产品，为公司后续产品的生产及技术研发奠定了良好基础，公司的商标、专利、专有技术等取得和使用不存在重大不利变化的风险。

（五）公司的营业收入或净利润不存在来自于关联方或有重大不确定性的客户的情况

报告期各期，公司前五大客户的销售收入占主营业务收入的比例分别为49.06%、68.00%、71.72%和60.52%，主要为太阳能电池行业的主流生产厂商，公司的营业收入或净利润不存在来自于关联方或有重大不确定性客户的情况。

（六）保荐机构核查意见

保荐机构通过核查发行人所处行业情况和政策情况、发行人业务情况、财务情况、管理情况和募集资金投资项目等内容，认为：发行人属于晶硅太阳能光伏设备制造行业，为电池片的生产提供全套工艺流程中的主要设备，有效提高了电池片转换效率和生产效率。发行人所处光伏行业属于国家重点鼓励扶持的产业，具有广阔的市场空间。发行人具有自主创新能力和较强的研发能力，建立了可以保证发行人持续成长的业务模式，具备有效的管理体系和成熟的管理团队，制定

了切实可行的发展规划。

综上，发行人具备持续盈利能力。

十二、公司财务状况分析

（一）资产状况

1、资产结构

报告期各期末，公司各类资产金额及占总资产的比例如下：

金额单位：万元

项目	2017.6.30		2016.12.31		2015.12.31		2014.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	20,818.38	9.45%	40,805.48	19.20%	10,516.47	10.36%	6,638.85	8.11%
应收票据	18,890.04	8.58%	11,800.76	5.55%	4,285.15	4.22%	7,153.07	8.74%
应收账款	24,193.33	10.98%	15,280.19	7.19%	16,488.38	16.24%	19,584.31	23.94%
预付款项	5,469.24	2.48%	4,843.14	2.28%	1,785.91	1.76%	1,188.03	1.45%
应收股利	1,421.00	0.65%	-	-	-	-	-	-
其他应收款	1,322.12	0.60%	483.37	0.23%	739.28	0.73%	909.07	1.11%
存货	114,636.80	52.04%	107,545.75	50.59%	41,151.95	40.53%	26,533.89	32.43%
其他流动资产	5,695.13	2.59%	5,815.77	2.74%	5,821.68	5.73%	483.68	0.59%
流动资产合计	192,446.03	87.37%	186,574.47	87.77%	80,788.81	79.57%	62,490.88	76.38%
长期股权投资	12,045.00	5.47%	13,089.08	6.16%	11,691.63	11.51%	9,714.53	11.87%
固定资产	4,005.43	1.82%	4,018.91	1.89%	3,886.04	3.83%	3,514.49	4.30%
在建工程	6,973.24	3.17%	4,207.64	1.98%	271.67	0.27%	238.91	0.29%
无形资产	1,689.40	0.77%	1,722.64	0.81%	1,778.26	1.75%	2,957.70	3.62%
长期待摊费用	31.83	0.01%	28.67	0.01%	35.48	0.03%	71.41	0.09%
递延所得税资产	3,077.60	1.40%	2,935.24	1.38%	3,084.73	3.04%	2,827.73	3.46%
非流动资产合计	27,822.49	12.63%	26,002.19	12.23%	20,747.81	20.43%	19,324.77	23.62%
资产总计	220,268.52	100.00%	212,576.66	100.00%	101,536.62	100.00%	81,815.65	100.00%

由上表可知，公司资产以流动资产为主。报告期各期末，流动资产占总资产的比例分别为 76.38%、79.57%、87.77%和 87.37%，其中，应收账款和存货合计占总资产比例分别为 56.37%、56.77%、57.78%和 63.03%。公司流动资产占比较高与公司经营模式相关，公司主要从事晶硅太阳能电池生产设备的研发生产和销售，设备的绝大多数零配件均采用外购或者定制方式满足需要，因此公司固定资产等非流动资产投资相对较少。

根据行业通行的收款方式，公司在设备销售中采用“预收款——发货款——验收款——质保金”的销售结算模式，在设备验收确认收入时会有部分验收款和质保金未收取，但在光伏行业整体不景气时，部分下游客户开工率较低或处于停

产状态，资金状况恶化，推迟了货款的支付，使得公司无法按照合同约定在正常期限内回收货款。因此，报告期各期末，公司应收账款余额分别为 35,892.77 万元、31,023.46 万元、30,630.35 万元和 37,284.00 万元，在扣除坏账准备后其净额占总资产比例分别 23.94%、16.24%、7.19%和 10.98%。

此外，公司设备在发货出库后，直至安装调试验收完毕之前，均体现为发出商品，一般公司设备从发货到验收确认间隔通常为 6-9 个月，但受部分设备调试时间较长及下游客户经营状况和资金状况的影响，上述时间间隔也会延长到 9 个月以上，从而导致公司报告期各期末存货占总资产比重较大，分别为 32.43%、40.53%、50.59%和 52.04%。

2015 年末和 2016 年末，公司资产总额为 101,536.62 万元和 212,576.66 万元，较上年末分别增长了 19,720.97 万元和 111,040.04 万元，增幅为 24.10%和 109.36%，主要系 2015 年和 2016 年新签设备订单和预收款的大幅增加，进而推动年末以原材料和发出商品为主的存货和货币资金大幅增长。2017 年 6 月末，公司资产总额 220,268.52 万元，较 2016 年末增长 7,691.87 万元，增幅 3.62%，基本保持稳定。

2、货币资金

报告期各期末，公司货币资金的构成如下：

金额单位：万元

项目	2017.6.30	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
库存现金	9.50	18.19	8.97	16.86
银行存款	17,044.63	35,061.35	9,625.12	5,595.06
其他货币资金	3,764.26	5,725.95	882.38	1,026.93
合计	20,818.38	40,805.48	10,516.47	6,638.85

2014 年末、2015 年末和 2016 年末，货币资金余额分别为 6,638.85 万元、10,516.47 万元和 40,805.48 万元，呈逐年上升趋势，主要系新签设备订单增加导致预收款逐年增加。2017 年 6 月末，货币资金余额 20,818.38 万元，较 2016 年末有所下降，主要是 2017 年 1-6 月公司支付了较多的供应商货款、应付银行承兑汇票、各项税费、职工薪酬等。

报告期各期末，公司其他货币资金构成如下：

金额单位：万元

项目	2017.6.30	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
银行承兑汇票保证金	1,327.50	5,630.44	852.53	1,026.93
银行保函保证金	2,414.83	95.51	29.85	
利息	1.93			
其他受限资金	20.00			
合计	3,764.26	5,725.95	882.38	1,026.93

注：其他受限资金 20.00 万元为未办妥票据承兑手续无法实现兑付，暂存银行承兑保证金账户的其他受限金额。

3、应收票据

报告期内，公司应收票据均系客户开具或背书而取得。报告期各期末，公司应收票据的构成如下：

金额单位：万元

项目	2017.6.30	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
银行承兑汇票	18,661.69	11,345.61	4,285.15	5,472.52
商业承兑汇票	228.35	455.15	0.00	1,680.55
合计	18,890.04	11,800.76	4,285.15	7,153.07

公司应收票据余额逐年上升是由具体的结算特征、下游行业环境导致的。从结算特征看，银行承兑汇票因信用度高、周转方便、延期兑现的属性，普遍用于往来结算。从行业环境看，公司产品的主要客户为下游太阳能电池片生产厂商，普遍使用票据结算，且使用承兑汇票支付采购款可以减少现金支付压力，将有效期内的承兑汇票背书转让给公司也是其降低资金周转压力的有效手段。因此，受行业整体营商环境影响，经过下游客户的层层传导，应收票据余额随经营规模增长而不断上升。

报告期各期末，公司应收票据余额分别为 7,153.07 万元、4,285.15 万元、11,800.76 万元和 18,890.04 万元，占总资产的比例分别为 8.74%、4.22%、5.55% 和 8.58%。2016 年末和 2017 年 6 月末，公司应收票据余额分别为 11,800.76 万元和 18,890.04 万元，金额较高，主要是自 2016 年和 2017 年 1-6 月公司新签设备订单金额较高，公司通过票据形式收取的货款金额较大。

公司的应收票据基本都是银行承兑汇票，其信用度高、周转方便，基本不存在到期不能承兑的情况。报告期各期末，公司商业承兑汇票金额较小，2014 年度的金额相对较大，主要系对海润系公司的商业承兑汇票，公司与其在 2014 年末达成了债务重组意向，并在 2015 年完成了该债务重组事项，不存在违约风险。截至 2017 年 6 月末，公司账面商业承兑汇票系两张未到期汇票，其中一张已在

2017年8月21日到期兑现,另一张开票人为深圳市比亚迪供应链管理有限公司,客户经营状况良好,暂不存在到期不能承兑的风险。

综上,公司报告期期末应收票据金额较大系符合公司的实际情况,且具有合理的商业理由,到期不能承兑风险较小。

2017年6月末,公司将票面金额2,424.60万元的银行承兑汇票质押在银行,为公司开具应付票据提供质押。

4、应收账款

(1) 应收账款余额及变动分析

金额单位:万元

项目	2017.6.30	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
应收账款账面余额	37,284.00	30,630.35	31,023.46	35,892.77
较上期末增加额	6,653.65	-393.11	-4,869.31	-
较上期末增长率	21.72%	-1.27%	-13.57%	-

报告期各期末,公司应收账款账面余额分别为35,892.77万元、31,023.46万元、30,630.35万元和37,284.00万元。应收账款余额较大的主要原因:

1) 因2011年-2012年光伏行业整体不景气,部分下游客户经营状况不佳,资金状况恶化,推迟了货款的支付,使得公司无法按照合同约定在正常期限内回收货款。

2) 公司主要采用“预收款—发货款—验收款—质保金”的销售结算模式,“预收款”在销售合同签订后一定时间内收取,收取比例一般为合同金额的20%-30%;“发货款”在发货前或发货后验收前收取,“验收款”在公司销售的产品验收后收取,“发货款”和“验收款”合计收取比例一般为合同金额的60%-70%;“质保金”一般为合同金额的10%。公司采取设备验收确认收入的会计政策,确认收入时通常还有验收款和质保金尚未收回。因此报告期各期末公司应收账款余额较大。

报告期各期末,公司应收账款账面余额呈一定波动趋势,具体分析如下:

2015年末公司应收账款账面余额较2014年末下降4,869.31万元,降幅为13.57%,主要原因为:公司与海润光伏下属客户进行了债务重组,海润光伏下属客户的应收账款余额较2014年末下降了5,971.44万元。

2016年末公司应收账款账面余额较2015年末下降393.11万元,降幅仅为1.27%,主要原因为:第一,2016年公司营业收入为83,124.04万元,同比增长

137.67%，相应应收账款增加；第二，随着行业的逐步复苏并稳步发展，下游电池片生产企业的经营状况及现金流状况良好，付款较为及时。上述因素综合影响下使得公司 2016 年末应收账款保持相对稳定。

2017 年 6 月末公司应收账款账面余额较 2016 年末上升 6,653.65 万元，增幅 21.72%，主要原因为：2017 年 1-6 月公司营业收入 65,497.13 万元，收入规模较高，确认了较多的应收账款。

(2) 应收账款与收入的对比分析

报告期各期末，公司应收账款与收入的对比分析如下：

金额单位：万元

项目	2017 年 1-6 月	2016 年	2015 年	2014 年
营业收入	65,497.13	83,124.04	34,973.96	43,617.66
较上期增加额	-	48,150.08	-8,643.70	-
较上期增长率	-	137.67%	-19.82%	-
应收账款期末余额占当期营业收入比例	56.92%	36.85%	88.70%	82.29%

报告期各期，应收账款期末余额占当期收入的比例分别为 82.29%、88.70%、36.85%和 56.92%，2014 年和 2015 年相对稳定，2016 年下降较多，主要是因为 2016 年行业经营状况较好，下游客户付款较为及时，因此尽管公司营业收入增长较快，但应收账款期末余额基本稳定，从而导致应收账款期末余额占当期收入的比例随着当期营业收入金额的上升而下降。

(3) 应收账款账龄分析

报告期各期末，公司按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款账面余额分账龄情况如下：

金额单位：万元

账龄	2017.6.30		2016.12.31		2015.12.31		2014.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	23,588.79	67.61%	12,172.79	43.20%	12,329.12	45.09%	14,612.20	46.17%
1-2 年	2,839.27	8.14%	4,384.48	15.56%	5,612.72	20.53%	5,729.67	18.10%
2-3 年	2,439.83	6.99%	3,138.86	11.14%	3,558.16	13.01%	5,746.15	18.15%
3 年以上	6,021.32	17.26%	8,479.75	30.10%	5,843.12	21.37%	5,562.96	17.58%
合计	34,889.22	100.00%	28,175.88	100.00%	27,343.12	100.00%	31,650.98	100.00%

报告期内，公司按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款的账龄多在 3 年以内。报告期各期末，账龄在 3 年以上的应收账款占比分别为 17.58%、21.37%、30.10%和 17.26%，公司已对 3 年以上应收账款计提了 100%的坏账准备。

(4) 应收账款结构

2017年6月末，公司应收账款余额前十名客户情况如下：

金额单位：万元

客户名称		是否为关联方	销售产品类型	设备销售金额	其他业务收入	应收账款余额	应收账款余额占比	账龄	坏账准备	期后回款金额
天合集团	Trina Solar Energy Development Pte Ltd	否	PECVD、自动化、扩散炉、清洗、配件改造	11,743.12	58.83	6,006.79	16.11%	1年以内	600.68	1,909.60
	天合光能（常州）科技有限公司	否	刻蚀、配件改造	235.90	49.42	257.42	0.69%	1年以内	25.74	0.00
	湖北天合光能有限公司	是	配件改造	0.00	7.26	13.44	0.04%	1-2年	4.03	3.85
Canadian Solar Manufacturing Thailand Co., Ltd		否	PECVD、自动化、扩散炉、制绒、刻蚀、清洗	10,493.58	0.00	3,240.96	8.69%	1年以内	324.10	0.00
安徽银欣新能源科技有限公司		否	PECVD、自动化、扩散炉、制绒、刻蚀、清洗、配件改造	2,905.98	4.62	2,158.66	5.79%	1年以内、1-2年	278.51	2.75
浙江鸿禧能源股份有限公司		否	制绒、刻蚀、配件改造	294.87	0.76	1,908.76	5.12%	1年以内、2-3年、3-4年	515.79	205.12
中利集团	Zhongli Talesun Solar (Thailand) Co., Ltd	否	配件改造	0.00	69.98	1,647.18	4.42%	1年以内、1-2年	181.44	3.60
	苏州腾晖光伏技术有限公司	否	配件改造	0.00	4.74	70.22	0.19%	5年以上	70.22	0.00
索日新能源	上海索日新能源科技有限公司	否	配件改造	0.00	0.51	1,064.93	2.86%	3-4年、5年以上	1,064.93	0.00
	浙江索日光电科技有限公司	否		0.00	0.00	672.43	1.80%	5年以上	672.43	0.00
晋能清洁能源科技有限公司		否	PECVD、制绒、配件改造	3,282.05	29.27	1,587.07	4.26%	1年以内、2-3年	160.43	0.00
江苏中宇光伏科技有限公司		否	自动化、配件改造	247.01	10.92	1,314.17	3.52%	1年以内、1-2年、2-3年	651.68	105.07

客户名称	是否为关联方	销售产品类型	设备销售金额	其他业务收入	应收账款余额	应收账款余额占比	账龄	坏账准备	期后回款金额
苏州融华租赁有限公司	否		0.00	0.00	1,242.00	3.33%	1-2年	372.60	0.00
浙江东辉新能源科技有限公司	否		0.00	0.00	1,166.80	3.13%	4-5年	1,166.80	0.00
合计			29,202.52	236.31	22,350.83	59.95%		6,089.36	2,229.99

2016年末，公司应收账款余额前十名客户情况如下：

金额单位：万元

客户名称	是否为关联方	销售产品类型	设备销售金额	其他业务收入	应收账款余额	应收账款余额占比	账龄	坏账准备	期后回款金额
英利绿色能源	天津英利新能源有限公司	配件改造	0.00	15.08	1,802.04	5.88%	1年以内、1-2年、2-3年、3-4年	1,476.31	1,802.04
	衡水英利新能源有限公司	配件改造	0.00	10.18	1,125.56	3.67%	1-2年、2-3年、3-4年	707.74	1,125.56
	英利能源（中国）有限公司	配件改造	0.00	0.37	710.30	2.32%	3-4年、4-5年	710.30	577.28
	海南英利新能源有限公司		0.00	0.00	52.75	0.17%	2-3年	31.65	46.50
	蠡县英利新能源有限公司	配件改造	0.00	8.47	42.00	0.14%	1-2年、2-3年	25.18	42.00
中利集团	中利腾晖光伏（泰国）有限公司	PECVD、自动化、扩散炉、制绒、刻蚀、清洗、配件改造	8,339.18	1.81	3,115.64	10.17%	1年以内	311.56	1,490.29
	中利腾晖光伏科技有限公司	配件改造	0.00	9.76	372.22	1.22%	4-5年、5年以上	372.22	305.45
浙江鸿禧光伏科技股份有限公司	否	PECVD、自动化、刻蚀、制绒、扩散炉、配件改造	4,342.31	11.78	2,076.22	6.78%	1年以内、1-2年、2-3年	537.08	463.22
索日新能源	上海索日新能源科技有限公司		0.00	0.00	1,064.93	3.48%	2-3年、4-5年	1,057.88	0.00
	索日新能源股份有限公司	配件改造	0.00	1.67	672.43	2.20%	4-5年	672.43	0.00

客户名称	是否为关联方	销售产品类型	设备销售金额	其他业务收入	应收帐款余额	应收账款余额占比	账龄	坏账准备	期后回款金额	
宁波康奈特国际贸易有限公司	否	PECVD、扩散炉、制绒、刻蚀、自动化、配件改造	7,017.95	7.01	1,708.09	5.58%	1年以内	170.81	1,532.09	
东方日升新能源股份有限公司	否	PECVD、自动化、刻蚀、扩散炉、配件改造	3,681.20	7.43	1,570.40	5.13%	1年以内	157.04	1,362.02	
苏州融华租赁有限公司	否	PECVD、刻蚀、自动化、制绒	2,653.85	0.00	1,242.00	4.05%	1年以内	124.20	0.00	
江苏中宇光伏科技有限公司	否	自动化、配件改造	102.56	28.03	1,237.26	4.04%	1-2年	371.18	331.93	
浙江东辉新能源科技有限公司	否	配件改造	0.00	3.08	1,166.80	3.81%	3-4年	1,166.80	0.00	
天合集团	天合光能（常州）科技有限公司	否	制绒、PECVD、刻蚀、扩散炉、自动化、清洗、配件改造	1,947.30	37.66	410.87	1.34%	1年以内	41.09	0.00
	常州天合光能有限公司	否	PECVD、自动化、刻蚀、配件改造	1,063.50	31.12	326.50	1.07%	1年以内	32.65	326.50
	湖北天合光能有限公司	是	PECVD、扩散炉、自动化、配件改造	755.21	16.65	320.19	1.05%	1-2年、2-3年	115.95	312.85
合计			29,903.05	190.10	19,016.17	62.08%		8,082.06	9,717.73	

2015年末，公司应收账款余额前十名客户情况如下：

金额单位：万元

客户名称	是否为关联方	销售产品类型	设备销售金额	其他业务收入	应收帐款余额	应收账款余额占比	账龄	坏账准备	期后回款金额
英利绿色能源	否	PECVD、配件改造	288.89	11.10	1,797.49	5.79%	1年以内、1-2年、2-3年	853.34	1,797.49

客户名称		是否为关联方	销售产品类型	设备销售金额	其他业务收入	应收帐款余额	应收账款余额占比	账龄	坏账准备	期后回款金额
	衡水英利新能源有限公司	否	配件改造	0.00	9.40	1,126.74	3.63%	1年以内、1-2年、2-3年	362.50	1,126.74
	英利能源（中国）有限公司	否	配件改造	0.00	0.28	710.30	2.29%	2-3年、3-4年	462.03	577.28
	海南英利新能源有限公司	否	配件改造	0.00	4.68	240.75	0.78%	1-2年	72.23	234.50
	蠡县英利新能源有限公司	否	配件改造	0.00	12.28	42.00	0.14%	1年以内、1-2年	12.59	42.00
晋能（天津）煤炭销售有限公司		否	PECVD、制绒、清洗、配件改造	5,575.64	51.28	3,305.03	10.65%	1年以内	330.50	1,225.76
索日新能源	上海索日新能源科技有限公司	否	配件改造	0.00	0.09	1,064.93	3.43%	1-2年、3-4年	1,052.59	0.00
	索日新能源股份有限公司	否		0.00	0.00	672.43	2.17%	3-4年	672.43	1.87
江苏中宇光伏科技有限公司		否	PECVD、扩散炉、刻蚀、制绒、自动化、清洗、配件改造	3,033.33	6.20	1,644.94	5.30%	1年以内	164.49	678.70
天合集团	湖北天合光能有限公司	是	PECVD、自动化、扩散炉、制绒、刻蚀、配件改造	5,393.94	32.79	996.25	3.21%	1年以内	99.63	542.77
	常州天合光能有限公司	否	PECVD、扩散炉、自动化、制绒、清洗、配件改造	1,701.99	16.58	387.17	1.25%	1年以内	38.72	384.91
浙江东辉新能源科技有限公司		否		0.00	0.00	1,166.80	3.76%	2-3年	700.08	23.60
上海晶甬电子材料有限公司		否	电池组件、配件改造	0.00	953.44	1,115.52	3.60%	1年以内	111.55	0.00
横店集团东磁股份有限公司		否	PECVD、制绒、清洗、配件改造	1,085.30	182.70	975.33	3.14%	1年以内	97.53	975.33

客户名称	是否为关联方	销售产品类型	设备销售金额	其他业务收入	应收帐款余额	应收账款余额占比	账龄	坏账准备	期后回款金额
泉州永能新能源科技有限公司	否	自动化	164.96	0.00	964.50	3.11%	1年以内、1-2年	237.51	40.00
浙江鸿禧光伏科技股份有限公司	否	刻蚀、自动化、配件改造	901.71	0.56	794.83	2.56%	1年以内、1-2年	204.98	794.83
合计			18,145.76	1,281.39	17,005.00	54.81%		5,472.69	8,445.78

2014年末，公司应收账款余额前十名客户情况如下：

金额单位：万元

客户名称	是否为关联方	销售产品类型	设备销售金额	其他业务收入	应收帐款余额	应收账款余额占比	账龄	坏账准备	期后回款金额
海润光伏	否	PECVD、自动化、刻蚀、清洗、扩散炉、配件改造	2,704.96	8.83	3,442.98	9.59%	1年以内、1-2年、2-3年、3-4年	621.38	3,442.98
	否	配件改造	0.00	5.62	1,417.67	3.95%	1年以内、1-2年、2-3年	473.16	1,417.67
	否	配件改造	0.00	3.40	1,276.92	3.56%	1年以内、1-2年、2-3年	763.21	1,020.50
英利绿色能源	否	清洗、配件改造	114.36	34.51	1,425.14	3.97%	1年以内，1-2年	407.30	1,425.14
	否	PECVD、配件改造	1,179.49	18.90	1,125.19	3.13%	1年以内，1-2年	130.73	1,125.19
	否	配件改造	0.00	4.78	1,010.30	2.81%	1-2年、2-3年	329.98	877.28
	否	PECVD、清洗、配件改造	1,739.32	6.55	242.17	0.67%	1年以内	24.22	238.84
	否	PECVD、刻蚀、制绒、清洗、配件改造	1,010.26	3.10	41.94	0.12%	1年以内	4.19	41.94

客户名称	是否为关联方	销售产品类型	设备销售金额	其他业务收入	应收帐款余额	应收账款余额占比	账龄	坏账准备	期后回款金额	
常州亿晶光电科技有限公司	否	PECVD、自动化、刻蚀、制绒、清洗、配件改造	4,644.87	54.66	2,582.38	7.19%	1年以内	258.24	2,582.38	
索日新能源	上海索日新能源科技有限公司	否	配件改造	0.00	16.27	1,064.93	2.97%	1年以内、2-3年	630.14	0.00
	索日新能源股份有限公司	否		0.00	0.00	672.43	1.87%	2-3年	403.46	1.87
浙江东辉新能源科技有限公司	否		0.00	0.00	1,166.80	3.25%	1-2年	350.04	23.60	
泉州永能新能源科技有限公司	否	PECVD、扩散炉、刻蚀、制绒、自动化、清洗	2,343.16	0.00	1,071.50	2.99%	1年以内、1-2年	116.68	340.00	
浙江鸿禧光伏科技股份有限公司	否	PECVD、制绒、自动化、配件改造	1,955.56	1.01	831.33	2.32%	1年以内	83.13	831.33	
横店集团东磁股份有限公司	否	PECVD、扩散炉、自动化、清洗、配件改造	5,787.39	14.24	815.49	2.27%	1年以内	81.55	815.49	
宁夏银星能源股份有限公司	否		0.00	0.00	762.00	2.12%	2-3年	457.20	349.60	
商洛比亚迪实业有限公司	否	扩散炉、配件改造	230.77	16.65	693.70	1.93%	2-3年、3-4年	685.22	683.53	
合计			21,710.13	188.52	19,642.85	54.73%		5,819.84	15,217.34	

报告期各期末应收账款前十大客户与报告期各期主要客户存在差异，说明如下：

部分客户应收账款期末余额较高，但并非主要客户，主要原因是：1) 应收账款余额是存量概念，不仅取决于当期收入确认情况，还受之前期间未收回应收账款余额的影响，部分客户还款情况不理想，导致累积的应收账款余额较高，如2014年末、2015年末和2016年末的英利绿色能源，2014年末的海润光伏、2014年末、2015年末和2016年末的索日新能源；2) 公司主要客户是指主营业务收入前五大客户，各期主营业务收入占比分别为49.06%、68.00%、71.72%和60.52%，部分应收账款前十大客户在当期主营业务收入排在第6-10位，未计入主要客户，如2014年末的泉州永能新能源科技有限公司和鸿禧光伏、2015年末的横店东磁和鸿禧光伏、2016年末的东方日升和2017年6月末的安徽银欣新能源科技有限公司和晋能清洁能源科技有限公司，均为当期前十大客户。

部分各期主要客户并非当期应收账款余额前十大客户，主要原因是：部分主要客户回款情况较好，期末应收账款余额较少，如2014年末的天合集团、2015年末的艾能聚、2015年末、2016年末和2017年末的晶科能源、2016年末的阿特斯和2017年6月末的隆基股份。

截至2017年6月末，公司应收账款中应收湖北天合13.44万元，除此之外，无应收持有公司5%以上（含5%）股份的股东或其他关联方的款项。

报告期内，应收账款余额前十大客户中，晋能（天津）煤炭销售有限公司、江苏中宇光伏科技有限公司和上海晶甬电子材料有限公司为公司2015年新增客户，中利腾晖光伏（泰国）有限公司、宁波康奈特国际贸易有限公司和苏州融华租赁有限公司为公司2016年新增客户，Canadian Solar Manufacturing Thailand Co., Ltd 为公司2017年1-6月新增客户。

（5）应收账款坏账准备计提情况

公司遵循谨慎性原则，结合自身行业特点及业务特点，制定了审慎的坏账计提政策。公司按照账龄计提法对应收账款的坏账计提比例与同行业可比公司比较如下：

公司名称	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
晶盛机电	5%	10%	30%	50%	100%	100%
精功科技	5%	20%	30%	80%	80%	100%

公司名称	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
天龙光电	5%	15%	40%	80%	100%	100%
北方华创	5%	10%	20%	30%	30%	100%
先导智能	5%	20%	50%	100%	100%	100%
罗博特科	5%	20%	50%	100%	100%	100%
奥特维	5%	15%	50%	100%	100%	100%
迈为科技	5%	20%	50%	100%	100%	100%
博硕光电	5%	10%	20%	50%	80%	100%
金辰股份	5%	10%	20%	30%	50%	100%
捷佳伟创	10%	30%	60%	100%	100%	100%

公司坏账准备计提比例显著高于同行业可比公司。公司遵循谨慎性原则，结合自身行业特点及业务特点，制定了符合公司实际情况的坏账计提政策。具体分析如下：

1) 业务类型的影响。相比于部分同行业可比公司，公司更专注于太阳能电池片设备的生产与销售，下游客户主要集中在太阳能电池生产行业，其回款情况受太阳能光伏行业波动影响较大；部分同行业可比公司业务相对多元化，客户所属的行业范围覆盖面更广，受光伏行业波动的影响相对较小，如精工科技的主营业务还包括建材机械、纺织机械等，北方华创的主营业务还包括电子元器件销售，先导智能的主营业务还包括锂电池设备，这些公司收入并不完全依赖于太阳能光伏行业客户。

2) 行业波动的影响。2011年下半年起，受太阳能光伏行业剧烈波动的影响，公司下游客户产能不足，开工不足，资金链紧张，无法及时支付公司的设备款，公司很多应收账款出现逾期甚至无法收回。在经历了行业低谷期后，结合过往的回收情况，公司根据行业情况，对应收账款采用了较高的坏账计提比例。

因此，公司结合自身经营特点和行业属性，对应收账款采用了较高的坏账计提比例，充分、合理地计提了坏账准备。

报告期各期末，公司应收账款坏账准备计提情况如下：

金额单位：万元

种类	2017.6.30			2016.12.31		
	账面余额	坏账准备	账面价值	账面余额	坏账准备	账面价值
单项金额重大并单项计提坏账准备	1,251.20	1,251.20	0.00	1,251.20	1,251.20	0.00
按信用风险特征组合计提坏账准备	34,889.22	10,695.88	24,193.34	28,175.88	12,895.69	15,280.19

单项金额不重大但 单项计提坏账准备	1,143.58	1,143.58	0.00	1,203.26	1,203.26	0.00
合计	37,284.00	13,090.67	24,193.33	30,630.35	15,350.16	15,280.19
种类	2015.12.31			2014.12.31		
	账面余额	坏账准备	账面价值	账面余额	坏账准备	账面价值
单项金额重大并单 项计提坏账准备	2,402.58	2,402.58	0.00	3,136.42	3,051.83	84.59
按信用风险特征组 合计计提坏账准备	27,343.12	10,894.74	16,448.38	31,650.98	12,190.78	19,460.21
单项金额不重大但 单项计提坏账准备	1,277.76	1,237.76	40.00	1,105.36	1,065.85	39.51
合计	31,023.46	14,535.08	16,488.38	35,892.77	16,308.46	19,584.31

报告期各期末，公司采用账龄分析法计提坏账准备的应收账款账龄如下：

金额单位：万元

账龄	2017.6.30			2016.12.31		
	账面余额	坏账准备	计提比例	账面余额	坏账准备	计提比例
1 年以内	23,588.79	2,358.88	10.00%	12,172.79	1,217.28	10.00%
1-2 年	2,839.27	851.78	30.00%	4,384.48	1,315.34	30.00%
2-3 年	2,439.83	1,463.90	60.00%	3,138.86	1,883.31	60.00%
3 年以上	6,021.32	6,021.32	100.00%	8,479.75	8,479.75	100.00%
小计	34,889.22	10,695.88	30.66%	28,175.88	12,895.69	45.77%
账龄	2015.12.31			2014.12.31		
	账面余额	坏账准备	计提比例	账面余额	坏账准备	计提比例
1 年以内	12,329.12	1,232.91	10.00%	14,612.20	1,461.22	10.00%
1-2 年	5,612.72	1,683.82	30.00%	5,729.67	1,718.90	30.00%
2-3 年	3,558.16	2,134.89	60.00%	5,746.15	3,447.69	60.00%
3 年以上	5,843.12	5,843.12	100.00%	5,562.96	5,562.96	100.00%
小计	27,343.12	10,894.74	39.84%	31,650.98	12,190.78	38.52%

单独计提坏账准备的应收账款具体情况、计提理由

1) 期末单项金额重大并单项计提坏账准备的应收账款

2017 年 6 月末，单项金额重大并单项计提坏账准备的应收账款如下：

金额单位：万元

单位名称	账面余额	坏账准备	计提比例	计提理由
江苏永江新能源科技有限公司	564.00	564.00	100%	严重资不抵债、可回收性小
赛维 LDK 有限公司	357.25	357.25	100%	严重资不抵债、可回收性小
	江西赛维 LDK 太阳能高科技有限公司	1.38	1.38	
上海超日（九江）太阳能有限公司	328.57	328.57	100%	严重资不抵债、可回收性小
小计	1,251.20	1,251.20	100%	

2016 年末，单项金额重大并单项计提坏账准备的应收账款如下：

金额单位：万元

单位名称	账面余额	坏账准备	计提比例	计提理由
江苏永江新能源科技有限公司	564.00	564.00	100%	严重资不抵债、可回收性小
赛维 LDK 太阳能高科技（新余）有限公司	357.25	357.25	100%	严重资不抵债、可回收性小
江西赛维 LDK 太阳能高科技有限公司	1.38	1.38	100%	
上海超日（九江）太阳能有限公司	328.57	328.57	100%	严重资不抵债、可回收性小
小计	1,251.20	1,251.20	100%	

2015 年末，单项金额重大并单项计提坏账准备的应收账款如下：

金额单位：万元

单位名称	账面余额	坏账准备	计提比例	计提理由
江苏永江新能源科技有限公司	564.00	564.00	100%	严重资不抵债、可回收性小
上海超日（九江）太阳能有限公司	328.57	328.57	100%	严重资不抵债、可回收性小
上海超日（洛阳）太阳能有限公司	186.99	186.99	100%	
常州盛世电子技术有限公司	513.60	513.60	100%	对方业已停产、还款意愿差、可收回性小
浙江嘉毅能源科技有限公司	450.79	450.79	100%	已破产清算、可收回性小
赛维 LDK 太阳能高科技（新余）有限公司	357.25	357.25	100%	严重资不抵债、可回收性小
江西赛维 LDK 太阳能高科技有限公司	1.38	1.38	100%	
小计	2,402.58	2,402.58	100%	

2014 年末，单项金额重大并单项计提坏账准备的应收账款如下：

金额单位：万元

单位名称	账面余额	坏账准备	计提比例	计提理由
江苏永江新能源科技有限公司	564.00	564.00	100%	严重资不抵债、可回收性小
上海超日（九江）太阳能有限公司	328.57	295.71	90%	严重资不抵债、可回收性小
上海超日（洛阳）太阳能有限公司	186.99	177.00	94.66%	
常州盛世电子技术有限公司	513.60	513.60	100%	对方业已停产、还款意愿差、可收回性小
浙江嘉毅能源科技有限公司	456.85	450.79	98.67%	已破产清算、可收回性小
浙江弘晨光伏能源有限公司	417.10	417.10	100%	严重资不抵债、可回收性小

单位名称		账面余额	坏账准备	计提比例	计提理由
赛维LDK	赛维 LDK 太阳能高科技(新余)有限公司	355.45	319.91	90%	严重资不抵债、可回收性小
	江西赛维 LDK 太阳能高科技有限公司	1.38	1.24	90%	
浙江金诺新能源科技有限公司		312.50	312.50	100%	企业经营恶化、可回收性小
小计		3,136.42	3,051.83	97.30%	

2) 期末单项金额不重大但单项计提坏账准备的应收账款

2017年6月末, 单项金额不重大但单项计提坏账准备的应收账款如下:

金额单位: 万元

单位名称	账面余额	坏账准备	计提比例	计提理由
江苏晶鼎电子材料有限公司	222.78	222.78	100%	还款意愿差、可回收性小
安徽应天新能源有限公司	191.30	191.30	100%	对方破产、无可执行资产
浙江德上新能源科技有限公司	180.73	180.73	100%	还款意愿差、可回收性小
乐山新天源太阳能电力有限公司	148.99	148.99	100%	还款意愿差、可回收性小
云南天达光伏科技股份有限公司	128.12	128.12	100%	还款意愿差、可回收性小
浙江乐叶光伏科技有限公司	92.60	92.60	100%	还款意愿差、可回收性小
江西旭阳雷迪科技股份有限公司	81.73	81.73	100%	还款意愿差、可回收性小
浙江恒基光伏电力科技股份有限公司	55.09	55.09	100%	还款意愿差、可回收性小
江西瑞晶太阳能科技有限公司	31.00	31.00	100%	还款意愿差、可回收性小
宁波晶元太阳能有限公司	11.25	11.25	100%	严重资不抵债、可回收性小
小计	1,143.58	1,143.58	100%	

2016年末, 单项金额不重大但单项计提坏账准备的应收账款如下:

金额单位: 万元

单位名称	账面余额	坏账准备	计提比例	计提理由
常州盛世电子技术有限公司	253.60	253.60	100%	对方业已停产、还款意愿差、可收回性小
安徽应天新能源有限公司	191.30	191.30	100%	对方破产、无可执行资产
浙江德上新能源科技有限公司	180.73	180.73	100%	还款意愿差、可回收性小
乐山新天源太阳能电力有限公司	148.99	148.99	100%	还款意愿差、可回收性小
云南天达光伏科技股份有限公司	128.12	128.12	100%	还款意愿差、可回收性小
浙江乐叶光伏科技有限公司	92.60	92.60	100%	还款意愿差、可回收性小
江西旭阳雷迪科技股份有限公司	81.73	81.73	100%	还款意愿差、可回收性小
浙江恒基光伏电力科技股份有限公司	55.09	55.09	100%	还款意愿差、可回收性小
江西瑞晶太阳能科技有限公司	31.00	31.00	100%	还款意愿差、可回收性小
泰州德通电气有限公司	28.86	28.86	100%	还款意愿差、可回收性小
宁波晶元太阳能有限公司	11.25	11.25	100%	严重资不抵债、可回收性小
小计	1,203.26	1,203.26	100%	

2015年末, 单项金额不重大但单项计提坏账准备的应收账款如下:

金额单位: 万元

单位名称	账面余额	坏账准备	计提比例	计提理由
浙江金诺新能源科技有限公司	273.00	273.00	100%	企业经营恶化、可回收性小
安徽应天新能源有限公司	191.30	191.30	100%	对方破产、无可执行资产
浙江德上新能源科技有限公司	180.73	180.73	100%	还款意愿差、可回收性小
乐山新天源太阳能电力有限公司	148.99	148.99	100%	还款意愿差、可回收性小
云南天达光伏科技股份有限公司	128.12	128.12	100%	还款意愿差、可回收性小
浙江乐叶光伏科技有限公司	92.60	92.60	100%	还款意愿差、可回收性小
泰州德通电气有限公司	83.96	43.96	52.36%	还款意愿差、可回收性小
江西旭阳雷迪科技股份有限公司	81.73	81.73	100%	还款意愿差、可回收性小
浙江恒基光伏电力科技股份有限公司	55.09	55.09	100%	还款意愿差、可回收性小
江西瑞晶太阳能科技有限公司	31.00	31.00	100%	还款意愿差、可回收性小
宁波晶元太阳能有限公司	11.25	11.25	100%	严重资不抵债、可回收性小
小计	1,277.76	1,237.76	96.87%	

2014年末，单项金额不重大但单项计提坏账准备的应收账款如下：

金额单位：万元

单位名称	账面余额	坏账准备	计提比例	计提理由
安徽应天新能源有限公司	191.30	191.30	100%	对方破产、无可执行资产
浙江德上新能源科技有限公司	180.73	180.73	100%	还款意愿差、可回收性小
泰州德通电气有限公司	171.48	163.62	95.42%	还款意愿差、可回收性小
乐山新天源太阳能电力有限公司	148.99	134.09	90%	还款意愿差、可回收性小
云南天达光伏科技股份有限公司	141.20	141.20	100%	还款意愿差、可回收性小
浙江乐叶光伏科技有限公司	92.60	92.60	100%	还款意愿差、可回收性小
江西旭阳雷迪科技股份有限公司	81.73	73.56	90%	还款意愿差、可回收性小
浙江恒基光伏电力科技股份有限公司	55.09	49.61	90.05%	还款意愿差、可回收性小
江西瑞晶太阳能科技有限公司	31.00	27.90	90%	还款意愿差、可回收性小
宁波晶元太阳能有限公司	11.25	11.25	100%	严重资不抵债、可回收性小
小计	1,105.36	1,065.85	96.43%	

(6) 应收账款周转率分析

报告期各期，公司应收账款周转率与同行业可比公司比较如下：

单位：次/年

应收账款周转率	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
晶盛机电	2.21	2.17	2.62	1.43
精功科技	3.51	2.48	2.04	2.59
天龙光电	0.44	0.49	0.39	0.33
北方华创	2.29	1.97	1.52	1.77
先导智能	5.08	5.57	3.90	2.97
罗博特科	未披露	6.34	7.75	13.65
奥特维	未披露	9.09	22.11	8.20
迈为科技	未披露	4.93	2.78	1.37
博硕光电	2.15	1.69	2.23	1.36
金辰股份	未披露	2.67	1.97	1.62
平均数	2.61	3.74	4.73	3.53
捷佳伟创	3.86	2.70	1.05	1.38

注：应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额，其中，2017年1-6月应收账款周转率=2*2017年1-6月营业收入/[(2016年末应收账款余额+2017年6月末应收账款余额)*0.5]。

1) 公司应收账款周转率变动分析

2015年，公司应收账款周转率为1.05次/年，较2014年下降了0.33次/年，主要因为公司的下游客户主要为晶硅太阳能电池片生产企业，太阳能电池行业在2012年-2014年景气度较低，电池片出厂价格呈下降趋势，部分电池生产企业资金状况不佳，从而导致了公司在2015年确认的收入下降和应收账款余额较大，因而应收账款周转率呈现下降趋势。

2016年，公司应收账款周转率为2.70次/年，较2015年上升1.65次/年，主要因为：公司下游客户经营状况好转，付款较为及时，公司的期末应收账款余额30,630.35万元，较2015年末下降1.27%；而同时随着光伏行业的向好，公司新签设备订单逐年增加，公司营业收入也增长较快，2016年实现营业收入83,124.04万元，较2015年增长137.67%；综合上述原因，2016年公司的应收账款周转率提升较多。

2017年1-6月，公司应收账款周转率为3.81次/年，较2016年上升1.16次/年，主要原因是2017年1-6月公司营业收入规模较大，而应收账款余额相对稳定，推动应收账款周转率的上升。

2) 与同行业可比公司应收账款周转率差异比较

报告期各期，公司应收账款周转率分别为1.38次/年、1.05次/年、2.70次/年和3.86次/年，2014年-2016年低于同行业可比公司平均水平，2017年1-6月高于平均水平，同时同行业可比公司之间应收账款周转率存在较大差异，原因分析如下：

①公司一直专注于晶硅太阳能电池设备的研发、生产和销售，在2010年-2011年光伏行业繁荣期已经形成相当体量的业务规模，2010年和2011年新签设备订单金额分别达到24.30亿元和6.80亿元，受2011年行业波动的影响，部分客户订单不足，设备开工不足，无法在正常的周期内验收。一方面，之前未验收的2010年-2011年签订的订单逐步在2012年-2014年验收确认收入但前期行业低谷期的经营状况不佳使得客户未能及时支付公司剩余设备款项；另一方面，2010年-2011年确认的收入由于下游客户经营状况在验收前后急剧下降进而导致回款

困难。上述因素导致公司在各期积压的应收账款余额较多，2014年-2016年，公司账龄计提中3年以上及单项计提的应收账款余额合计占比分别为27.32%、30.70%和35.70%。同行业可比公司中，晶盛机电、精功科技、天龙光电、北方华创、博硕光电、金辰股份等公司经历过与公司类似的情形，因而其应收账款周转率均低于同行业可比公司的平均水平；而设立时间相对较短的先导智能、罗博特科、奥特维、迈为科技等公司应收账款周转率相对较高。

②2017年1-6月，公司应收账款周转率回升至每年3.81次，高于同行业可比公司平均水平，主要原因是2017年1-6月本公司营业收入规模较大，而应收账款余额相对稳定，推动本公司应收账款周转率的上升。

（7）公司加强应收账款管理的措施

在目前业务快速增长状态下，公司管理层将进一步加强应收账款管理，积极加快应收账款回收，减少由此带来的经营风险。

首先，公司建立了一套较完善的销售与收款内部控制制度，对销售定价原则、客户信用标准和条件、收款方式以及涉及销售业务的机构和人员的职责权限等相关内容做出了明确规定。其次，从业务流程中对客户资信管理、授信、催款、交接、定期对账、款项评估等方面加强了对应收款事前、事中、事后的监控。第三，对客户实行分级管理，由财务部门与业务部门共同对客户的收款内控政策、付款情况、欠款期限等进行跟踪和监控。第四，公司针对超过合同约定付款期限的应收款项均确定专门的人员进行收取；对出现回款困难的客户，经评估后采取对账、催款、发律师函、诉讼等手段逐级加强催款力度，同时暂停其设备的售后维护。第五，实行业务员的收款责任制，将业务人员绩效与回款考核挂钩，促使业务员主动加强应收款的催收。

（8）应收账款余额较大对公司资金管理和盈利能力的影响分析

应收账款余额较大会对本公司资金管理造成一定的压力，应收账款计提坏账准备将会影响本公司的经营业绩。本公司将继续完善应收账款回收管理制度，不断加强应收账款管理，严格执行相关的信用政策、内控收款政策，提高应收账款的有效回收性和保证运营资金的正常运转。虽然公司目前的信用政策、内控收款政策和应收账款的管理模式能够保障运营资金的正常运转，但从长远考虑，应收账款余额较大仍可能会给公司发展带来较大的资金压力和一定的经营风险。

针对应收账款余额较大可能对公司资金管理和盈利能力的影响已在本招股

说明书“第四节 风险因素”进行了披露，提请投资者关注。

5、预付账款

报告期各期末，公司预付账款及占总资产比例如下：

项目	2017.6.30	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
预付账款（万元）	5,469.24	4,843.14	1,785.91	1,188.03
增长率	12.93%	171.19%	50.33%	-
占总资产比例	2.48%	2.28%	1.76%	1.45%

报告期内，公司预付账款主要系预付供应商的货款。2014年末、2015年末和2016年末，预付账款余额呈快速增长趋势，主要原因为随着公司新签设备订单金额逐年增加，公司对外采购金额也逐年增加，2014-2016年，公司对外采购金额分别为17,765.61万元、32,074.24万元和114,993.73万元。2017年1-6月，公司对外采购金额43,938.60万元，保持在较高水平，2017年6月末，预付账款亦保持在较高水平。

截至2017年6月末，公司99.46%的预付账款账龄为1年以内。报告期各期末，公司预付账款不存在减值情形，故未计提减值准备。

截至2017年6月末，公司预付账款前五大明细情况如下：

金额单位：万元

单位名称	余额	占比	账龄
Pfeiffer VacuumSAS	1,260.44	23.05%	1年以内
上海重玺机电科技有限公司	832.72	15.23%	1年以内
上海樱元科技有限公司	453.57	8.29%	1年以内
TRUMPF Huettinger Sp.zo.o.	354.00	6.47%	1年以内
深圳伯利联科技有限公司	218.56	4.00%	1年以内
合计	3,119.29	57.03%	-

截至2017年6月末，公司预付账款中不存在预付持有公司5%以上（含5%）股份的股东或其他关联方的款项。

6、其他应收款

公司其他应收款主要为业务押金、投标保证金和员工备用金等。报告期各期末，公司其他应收款净额分别为909.07万元、739.28万元、483.37万元和1,322.12万元，占总资产的比例分别为1.11%、0.73%、0.23%和0.60%。

截至2017年6月末，公司其他应收款余额前五大单位明细如下：

金额单位：万元

单位名称	余额	占比	账龄	性质
通威太阳能（成都）有限公司	515.00	29.93%	1年以内	投标保证金
深圳市龙岗区国家税务局横岗税务分局	406.79	23.64%	1年以内	应退即征即退税额
南通苏民新能源发展有限公司	120.00	6.97%	1年以内	投标保证金
徐州鑫宇光伏科技有限公司	110.20	6.40%	1-2年	投标保证金
深圳涌鑫实业有限公司	90.20	5.24%	1年以内、1-2年、2-3年、3年以上	房租及水电押金
合计	1,242.19	72.18%		

截至2017年6月末，除对湖北天合35.31万元的往来款外，公司其他应收款中不存在应收持有公司5%以上（含5%）股份的股东或其他关联方的款项。

7、存货

公司存货包括原材料、在产品、库存商品、发出商品、包装物及低值易耗品，报告期各期末，公司各项存货的账面余额及占比情况如下：

金额单位：万元

项目	2017.6.30		2016.12.31		2015.12.31		2014.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	11,162.79	9.45%	9,534.87	8.64%	7,701.52	17.98%	7,190.86	25.10%
在产品	5,565.20	4.71%	6,386.20	5.79%	5,736.18	13.39%	1,920.17	6.70%
库存商品	4,493.18	3.80%	1,220.19	1.11%	6,108.25	14.26%	2,043.74	7.13%
发出商品	96,765.49	81.89%	93,007.89	84.31%	23,107.34	53.96%	17,330.39	60.50%
包装物及低值易耗品	175.47	0.15%	172.47	0.16%	171.46	0.40%	159.08	0.56%
存货余额合计	118,162.11	100.00%	110,321.61	100.00%	42,824.76	100.00%	28,644.24	100.00%
减：跌价准备	3,525.32		2,775.86		1,672.81		2,110.35	
存货净额	114,636.80		107,545.75		41,151.95		26,533.89	
存货净额增长率	6.59%		161.34%		55.09%		-	
存货净额占总资产比例	52.04%		50.59%		40.53%		32.43%	

（1）存货构成分析

本公司存货主要由原材料、在产品和发出商品构成。报告期各期末，三者合计占公司存货余额的比例分别为92.31%、85.34%、98.74%和96.05%。

1) 原材料

公司原材料分为外购零部件和外协加工件，外购零部件主要包括材料五金件、传动件、电器件、阀门管道真空件等，外协加工件主要包括钣金、机加、机架，原材料种类繁多。公司为了满足正常的生产和订单交货期的需求，储备较为充足的生产所需原材料。受各期期末新签设备订单生产排期的影响，报告期各期

末公司原材料金额存在一定波动。

2) 在产品

公司在产品均为已投产的直接材料，期末在产品的金额取决于期末已投产的订单情况。受各期期末已投产的订单的变动影响，报告期各期末，公司在产品账面余额分别为 1,920.17 万元、5,736.18 万元、6,386.20 万元和 5,565.20 万元。2015 年下半年起，行业形势明显好转，公司在手订单较多，因而 2015 年末、2016 年末和 2017 年 6 月末产成品金额较高。

3) 库存商品

公司库存商品为成品设备或能够直接对外出售的材料和电池组件。报告期各期末，公司库存商品构成如下：

金额单位：万元

项目	2017.6.30			2016.12.31			2015.12.31			2014.12.31		
	数量	金额	占比									
PECVD（管）	31	1,130.42	25.16%	3	178.51	14.63%	3	126.78	2.08%	3	147.3	7.21%
扩散炉（管）	73	1,334.16	29.69%	5	97.15	7.96%	5	71.03	1.16%	5	80.16	3.92%
自动化（台）	16	381.44	8.49%	4	14.55	1.19%	0	-	0.00%	3	37.96	1.86%
制绒（台）	8	726.24	16.16%	4	325.88	26.71%	5	199.96	3.27%	8	220.91	10.81%
刻蚀（台）	5	286.73	6.38%	15	155.97	12.78%	18	267.41	4.38%	15	149.18	7.30%
清洗（台）	28	449.12	10.00%	26	400.38	32.81%	41	371.98	6.09%	42	372.72	18.24%
电池组件	-	130.29	2.90%	-	27.81	2.28%	-	5,071.07	83.02%	-	114.15	5.59%
印刷（台）										2	917.08	44.87%
其他	-	54.77	1.22%	-	19.94	1.63%	-	-	0.00%	-	4.27	0.21%
合计	161	4,493.18	100.00%	57	1,220.19	100.00%	72	6,108.25	100.00%	78	2,043.74	100.00%

报告期内，各期末公司库存商品数量金额较少，因公司主要采取以销定产的生产模式，各期末库存商品金额分别是 2,043.74 万元、6,108.25 万元、1,220.19 万元和 4,493.18 万元。2015 年期末库存商品较多的原因系公司以货抵债业务入库了大量的多晶电池片计入库存商品进行核算；2017 年 6 月末库存商品较多的原因系公司仓库还未及时出货，7 月初出货较多，截至 2017 年 8 月末，这些库存设备已出货金额 2,038.30 万元。

4) 发出商品

报告期各期末，公司发出商品规模与其经营模式、收入确认政策及每年新签设备订单的规模密切相关。

公司采取“以销定产”的生产模式，根据销售合同或订单需求安排生产，设备完工发货出库后，直至安装调试验收完毕之前，作为发出商品核算，待客户验

收合格后按规定确认销售收入，由发出商品转入营业成本核算。公司设备从发货到验收确认收入间隔通常为 6-9 个月，但受设备安装调试时间、客户对设备验收周期等因素的影响，上述时间间隔也可能会延长到 9 个月以上。因此，报告期各期末发出商品占期末存货比例较大，分别为 60.50%、53.96%、84.31%和 81.89%。

报告期各期末，公司发出商品具体构成列示如下：

金额单位：万元

项目	2017.6.30		2016.12.31		2015.12.31		2014.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
发出设备	94,299.28	97.45%	91,299.34	98.16%	21,801.89	94.35%	15,267.64	88.10%
发出材料	1,327.47	1.37%	845.65	0.91%	442.55	1.92%	570.76	3.29%
电池片	862.96	0.89%	862.9	0.93%	862.9	3.73%	1,491.99	8.61%
劳务成本	275.78	0.28%			23,107.34	100.00%	17,330.39	100.00%
合计	96,765.49	100.00%	93,007.89	100.00%	23,107.34	100.00%	17,330.39	100.00%

公司发出商品主要为发出设备、发出材料、发出电池片，其中报告期各期末发出设备占比分别为 88.10%、94.35%、98.16%和 97.45%，发出材料是直接销售配件或为客户有偿升级改造所发出的材料，电池片主要是湖北弘元经营期间发出的电池片。

2017 年 6 月末，公司发出商品中的劳务成本的产生原因如下：公司与 CHENGDU MACHINERY AND INFRA PROJECTS EXIM DMCC,UAE (阿联酋迪拜多种商品交易中心成都机械进出口公司) 同时签订设备销售合同、设备安装合同、技术服务合同，上述三个合同作为整体，待整体验收后方可确认收入，因此，该合同下的设备已发至客户处，公司计入发出设备核算，安装调试过程发生的人工及其他物料消耗成本计入发出商品中的劳务成本核算。

报告期各期末，公司发出设备分设备类型明细如下：

金额单位：万元

项目	2017.6.30			2016.12.31			2015.12.31			2014.12.31		
	数量	金额	占比	数量	金额	占比	数量	金额	占比	数量	金额	占比
PECVD (管)	1,002	43,936.60	46.59%	1,046	40,638.17	44.51%	197	8,172.15	37.48%	140	6,828.67	44.73%
扩散炉 (管)	769	20,628.53	21.88%	570	13,883.13	15.21%	108	2,699.98	12.38%	67	1,510.04	9.89%
自动化 (台)	526	11,419.20	12.11%	451	13,708.35	15.01%	208	4,883.87	22.40%	84	1,997.37	13.08%
制绒 (台)	73	8,913.28	9.45%	106	11,964.11	13.10%	35	3,514.52	16.12%	28	2,497.08	16.36%
刻蚀 (台)	66	5,752.95	6.10%	86	8,709.49	9.54%	22	1,921.73	8.81%	29	819.25	5.37%
清洗 (台)	135	3,574.30	3.79%	109	2,339.01	2.56%	54	609.64	2.80%	81	1,615.24	10.58%
其他 (台)	6	74.41	0.08%	2	57.08	0.06%	-	-	-	-	-	-
合计	2,577	94,299.28	100.00%	2,370	91,299.34	100.00%	624	21,801.89	100.00%	429	15,267.64	100.00%

2015 年末、2016 年末和 2017 年 6 月末，公司发出商品账面余额分别为

23,107.34 万元、93,007.89 万元和 96,765.49 万元，分别较上年末增长了 33.33%、302.50%和 4.04%，主要原因为报告期各期，公司新签设备订单规模分别为 29,363.00 万元、73,586.45 万元、243,212.94 万元和 120,191.52 万元，增长较快。

(2) 存货跌价准备

公司各期末对存货进行减值测试，并计提存货跌价准备。报告期各期末，公司存货跌价准备计提情况如下：

金额单位：万元

项目	2017.6.30		2016.12.31		2015.12.31		2014.12.31	
	原值	跌价准备	原值	跌价准备	原值	跌价准备	原值	跌价准备
原材料	11,162.79	1,103.65	9,534.87	639.87	7,701.52	663.84	7,190.86	891.24
在产品	5,565.20	45.18	6,386.20	-	5,736.18	129.63	1,920.17	267.75
库存商品	4,493.18	1,181.14	1,220.19	914.24	6,108.25	356.28	2,043.74	241.20
发出商品	96,765.49	1,195.35	93,007.89	1,221.76	23,107.34	523.06	17,330.39	710.17
包装物及低值易耗品	175.47	-	172.47	-	171.46	0.00	159.08	-
合计	118,162.11	3,525.32	110,321.61	2,775.86	42,824.76	1,672.81	28,644.24	2,110.35

公司各期末存货跌价准备余额分别为 2,110.35 万元、1,672.81 万元、2,775.86 万元和 3,525.32 万元，占存货余额的比例分别为 7.37%、3.91%、2.52%和 2.98%。

公司原材料跌价准备来自超过一年时间未使用、已老化的呆滞料。公司在产品跌价准备来自因设备升级进而使用价值下降的加工件。公司库存商品跌价准备主要来自已完工设备，2011 年-2012 年太阳能电池行业景气度较低，部分客户生产经营状况不佳，将部分已发出商品退回或者部分设备完工后未发出，公司将这部分设备留作库存商品准备拆机再利用，由于产品更新换代和技术升级导致这些设备的可变现净值下降，公司根据这些设备的可变现净值计提了存货跌价准备。

公司销售部门定期对发出商品的验收情况进行统计，对未及时验收的发出商品会指派专人进行催收，对于部分货款回收性低的发出商品，公司计提发出商品跌价准备。截至 2017 年 6 月末，公司发出商品跌价余额 1,195.35 万元，其中包括：（1）湖北弘元重组时接受自湖北弘元的电池片，这部分电池片已经对外发出但尚未确认收入，由于多晶电池片的市场价格下降以及货款的可回收性下降，公司对其计提了跌价 862.96 万元；（2）超过 1 年以上未验收且预计货款回收性低的设备和材料，其跌价准备余额分别为 227.91 万元和 39.67 万元；（3）部分发出商品生产时使用的加工件已计提了跌价，这部分跌价随着加工件实物的流转进入

发出商品跌价，其跌价准备余额为 64.81 万元。

(3) 存货周转率分析

报告期各期，公司存货周转率与同行业可比公司对比如下：

单位：次/年

存货周转率	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
晶盛机电	2.26	1.76	1.02	0.65
精功科技	1.72	1.35	1.33	1.68
天龙光电	0.27	0.31	0.32	0.32
北方华创	0.97	0.95	0.84	1.04
先导智能	0.51	0.74	0.64	0.86
罗博特科	未披露	1.20	1.07	0.47
奥特维	未披露	1.25	0.01	1.40
迈为科技	未披露	0.92	1.17	0.66
博硕光电	0.73	0.60	0.93	0.78
金辰股份	未披露	0.66	0.69	1.33
平均数	1.08	0.97	0.80	0.92
捷佳伟创	0.67	0.70	0.68	0.83

注：存货周转率=营业成本/存货平均余额，其中，2017年1-6月存货周转率=2*2017年1-6月营业成本/[(2016年末存货余额+2017年6月末存货余额)*0.5]。

1) 公司存货周转率变动分析

2015年，公司存货周转率 0.68 次/年，较 2014 年下降 0.15 次/年，主要原因是，2015 年公司营业成本下降 12.21%。2016 年和 2017 年 1-6 月，公司存货周转率分别为 0.70 次/年和 0.67 次/年，较 2015 年和 2016 年分别变动 0.02 次/年和 -0.03 次/年，基本保持稳定，主要原因是，2016 年和 2017 年 1-6 月，随着公司营业成本增长，存货规模也保持相应增长。

2) 与同行业可比公司存货周转率差异比较

报告期各期，公司存货周转率分别为 0.83 次/年、0.68 次/年、0.70 次/年和 0.67 次/年，低于同行业可比公司平均水平。

公司与同行业可比公司会计政策基本一致，公司存货周转率略低的原因主要是产品验收周期的影响。

同行业可比公司的主要产品包括晶硅材料生长加工设备、层压焊接装框和检测设备、锂电池设备等，设备相对标准化，验收较为成熟且验收过程影响因素少因而验收周期相对较短，部分可比公司无需安装调试类产品业务占比较大；而公司生产的设备均为太阳能电池生产设备且主要是工艺设备，设备具有复杂性、非

标性（即工艺、生产管理和操作习惯的个性化）、与生产线其他设备及客户的工艺流程、及外围条件具有高度相关性的特点，设备在验收时需满足片内均匀性、片间均匀性、批间均匀性、折射率、方块电阻均匀性等多种技术要求，在设备指标达到约定要求后，客户还会要求设备稳定运行一段时间，使整条生产线的转换效率、生产效率、良品率等达到预定目标后再予验收，验收周期相对较长，从而导致随着公司业务规模迅速扩大，各期发出商品余额亦快速增长，且其增幅高于营业成本的增长率。

综上，公司存货周转率略低于同行业可比公司。

8、其他流动资产

报告期各期，公司其他流动资产明细如下：

金额单位：万元

项目	2017.6.30	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
待抵扣的增值税进项税、预缴所得税费用	5,495.13	4,615.77	1,621.68	283.68
理财产品	200.00	1,200.00	4,200.00	200.00
合计	5,695.13	5,815.77	5,821.68	483.68

报告期各期末，公司其他流动资产金额分别为 483.68 万元、5,831.68 万元、5,815.77 万元和 5,695.13 万元，主要是公司待抵扣的增值税进项税、预缴所得税费用以及公司利用暂时闲置的资金购买的银行理财产品。

报告期各期，公司购买银行理财产品情况列示如下：

金额单位：万元

2017年1-6月											
购买标的	产品类型	单次购买金额	当年累计购买次数	累计购买金额	收益起算日	产品到期日	投资收益	期末未赎回投资	风险等级	购买原因	资金最终流向
平安银行顶尖计划2号保本人民币公司理财产品	保本浮动收益型	200.00	6	1,200.00	持续滚动购买，年初已购买，截至当年年末未赎回		3.15	200.00	一级（低）	提高闲置资金使用率	投资于银行间市场信用等级较高、流动性较好的债券或货币市场工具
工银理财共赢随心添利 SZDL1301	非保本浮动收益型	1,000.00	1	1,000.00	2015/12/30	2017/3/28	46.58		PR3（适中）	提高闲置资金使用率	主要投资于债券类投资、存款等高流动性资产；债权类资产；权益类资产；其他资产或资产组合
小计				2,200.00			49.74	200.00			

(续上表)

2016年度											
购买标的	产品类型	单次购买金额	当年累计购买次数	累计购买金额	收益起算日	产品到期日	投资收益	期末未赎回投资	风险等级	购买原因	资金最终流向
平安银行顶尖计划2号保本人民币公司理财产品	保本浮动收益型	200.00	12	2,400.00	持续滚动购买，年初已购买，截至当年年末未赎回		5.68	200.00	一级（低）	提高闲置资金使用率	投资于银行间市场信用等级较高、流动性较好的债券或货币市场工具
工银理财共赢随心添利 SZWL1550	非保本浮动收益型	1,000.00	1	1,000.00	2015/12/25	2016/2/5	4.83		PR3（适中）	提高闲置资金使用率	主要投资于债券类投资、存款等高流动性资产；债权类资产；权益类资产；其他资产或资产组合
工银理财共赢随心添利 SZWL1550	非保本浮动收益型	1,000.00	1	1,000.00	2015/12/28	2016/2/14	5.65		PR3（适中）	提高闲置资金使用率	主要投资于债券类投资、存款等高流动性资产；债权类资产；权益类资产；其他资

2016年度											
购买标的	产品类型	单次购买金额	当年累计购买次数	累计购买金额	收益起算日	产品到期日	投资收益	期末未赎回投资	风险等级	购买原因	资金最终流向
											产或资产组合
工银理财共赢随心添利 SZWL1550	非保本浮动收益型	1,000.00	1	1,000.00	2015/12/29	2016/2/14	5.54		PR3 (适中)	提高闲置资金使用率	主要投资于债券类投资、存款等高流动性资产；债权类资产；权益类资产；其他资产或资产组合
工银理财共赢随心添利 SZWL1550	非保本浮动收益型	1,000.00	1	1,000.00		2016/3/24	0.60		PR3 (适中)	提高闲置资金使用率	主要投资于债券类投资、存款等高流动性资产；债权类资产；权益类资产；其他资产或资产组合
工银理财共赢稳步添利 SZDL1301	非保本浮动收益型	1,000.00	1	1,000.00	2015/12/30	2017/3/28		1,000.00	PR3 (适中)	提高闲置资金使用率	主要投资于债券类投资、存款等高流动性资产；债权类资产；权益类资产；其他资产或资产组合
中国工商银行保本型法人 63 天稳利人民币理财产品	保本浮动收益型	400.00	1	400.00	2016/3/25	2016/5/27	1.97		PR1 (很低)	提高闲置资金使用率	主要投资于债券类、存款等高流动性资产；其他资产或资产组合
中国工商银行保本型法人 35 天稳利人民币理财产品	保本浮动收益型	500.00	3	1,500.00	2016/3/29	2016/5/3	4.03		PR1 (很低)	提高闲置资金使用率	主要投资于债券类、存款等高流动性资产；其他资产或资产组合
中国工商银行保本型法人 35 天稳利人民币理财产品	保本浮动收益型	500.00	3	1,500.00	2016/5/6	2016/6/14	4.49		PR1 (很低)	提高闲置资金使用率	主要投资于债券类、存款等高流动性资产；其他资产或资产组合
中国工商银行保本型法人 35 天稳利人民币理财产品	保本浮动收益型	500.00	4	2,000.00	2016/6/28	2016/8/2	5.18		PR1 (很低)	提高闲置资金使用率	主要投资于债券类、存款等高流动性资产；其他资产或资产组合
中银保本理财人民	保本收	600.00	1	600.00	2016.2.6	2016.2.26	0.89		低风险	提高闲	主要投资于债券类、其他低

2016 年度											
购买标的	产品类型	单次购买金额	当年累计购买次数	累计购买金额	收益起算日	产品到期日	投资收益	期末未赎回投资	风险等级	购买原因	资金最终流向
币按期开放	益型								产品	置资金使用率	风险高高流动性资产
小计				13,400.00			38.85	1,200.00			

(续上表)

2015 年度											
购买标的	产品类型	单次购买金额	当年累计购买次数	累计购买金额	收益起算日	产品到期日	投资收益	期末未赎回投资	风险等级	购买原因	资金最终流向
平安银行顶尖计划 2 号保本人民币公司理财产品	保本浮动收益型	200.00	12	2,400.00	持续滚动购买, 年初已购买, 截至当年年末未赎回		7.18	200.00	一级(低)	提高闲置资金使用率	投资于银行间市场信用等级较高、流动性较好的债券或货币市场工具
工银理财共赢随心添利 SZWL1550	非保本浮动收益型	1,000.00	1	1,000.00	2015/9/2	2015/10/13	5.06		PR3(适中)	提高闲置资金使用率	主要投资于债券类投资、存款等高流动性资产; 债权类资产; 权益类资产; 其他资产或资产组合
工银理财共赢随心添利 SZWL1550	非保本浮动收益型	1,000.00	1	1,000.00	2015/9/7	2015/10/19	5.18		PR3(适中)	提高闲置资金使用率	主要投资于债券类投资、存款等高流动性资产; 债权类资产; 权益类资产; 其他资产或资产组合
工银理财共赢随心添利 SZWL1550	非保本浮动收益型	1,000.00	1	1,000.00	2015/9/7	2015/10/19	5.05		PR3(适中)	提高闲置资金使用率	主要投资于债券类投资、存款等高流动性资产; 债权类资产; 权益类资产; 其他资产或资产组合
工银理财共赢随心添利 SZWL1550	非保本浮动收益型	1,000.00	1	1,000.00		理财产品清算专户管理费分成	0.25		PR4(适中)	提高闲置资金使用率	主要投资于债券类投资、存款等高流动性资产; 债权类资产; 权益类资产; 其他资

2015年度											
购买标的	产品类型	单次购买金额	当年累计购买次数	累计购买金额	收益起算日	产品到期日	投资收益	期末未赎回投资	风险等级	购买原因	资金最终流向
											产或资产组合
工银理财共赢稳步添利 SZDL1301	非保本浮动收益型	1,000.00	1	1,000.00	2015/9/10	2015/9/28	0.14		PR3 (适中)	提高闲置资金使用率	主要投资于债券类投资、存款等高流动性资产；债权类资产；权益类资产；其他资产或资产组合
工银理财共赢稳步添利 SZDL1301	非保本浮动收益型	1,000.00	1	1,000.00	2015/9/11	2015/9/29	1.33		PR3 (适中)	提高闲置资金使用率	主要投资于债券类投资、存款等高流动性资产；债权类资产；权益类资产；其他资产或资产组合
工银理财共赢稳步添利 SZDL1301	非保本浮动收益型	1,000.00	1	1,000.00	2015/9/23	2015/9/30	1.80		PR3 (适中)	提高闲置资金使用率	主要投资于债券类投资、存款等高流动性资产；债权类资产；权益类资产；其他资产或资产组合
工银理财共赢随心添利 SZWL1550	非保本浮动收益型	1,000.00	1	1,000.00	2015/10/16	2015/11/25	5.05		PR3 (适中)	提高闲置资金使用率	主要投资于债券类投资、存款等高流动性资产；债权类资产；权益类资产；其他资产或资产组合
工银理财共赢随心添利 SZWL1550	非保本浮动收益型	1,000.00	1	1,000.00	2015/10/19	2015/11/30	5.05		PR3 (适中)	提高闲置资金使用率	主要投资于债券类投资、存款等高流动性资产；债权类资产；权益类资产；其他资产或资产组合
工银理财共赢随心添利 SZWL1550	非保本浮动收益型	1,000.00	1	1,000.00	2015/10/21	2015/12/1	5.05		PR3 (适中)	提高闲置资金使用率	主要投资于债券类投资、存款等高流动性资产；债权类资产；权益类资产；其他资产或资产组合
工银理财共赢随心	非保本	1,000.00	1	1,000.00	2015/12/1	2015/12/24	0.51		PR4 (适	提高闲	主要投资于债券类投资、存

2015年度											
购买标的	产品类型	单次购买金额	当年累计购买次数	累计购买金额	收益起算日	产品到期日	投资收益	期末未赎回投资	风险等级	购买原因	资金最终流向
添利 SZWL1550	浮动收益型								中)	置资金使用率	款等高流动性资产; 债权类资产; 权益类资产; 其他资产或资产组合
工银理财共赢随心添利 SZWL1550	非保本浮动收益型	1,000.00	1	1,000.00	2015/12/25	2016/2/5		1,000.00	PR3 (适中)	提高闲置资金使用率	主要投资于债券类投资、存款等高流动性资产; 债权类资产; 权益类资产; 其他资产或资产组合
工银理财共赢随心添利 SZWL1550	非保本浮动收益型	1,000.00	1	1,000.00	2015/12/28	2016/2/14		1,000.00	PR3 (适中)	提高闲置资金使用率	主要投资于债券类投资、存款等高流动性资产; 债权类资产; 权益类资产; 其他资产或资产组合
工银理财共赢随心添利 SZWL1550	非保本浮动收益型	1,000.00	1	1,000.00	2015/12/29	2016/2/14		1,000.00	PR3 (适中)	提高闲置资金使用率	主要投资于债券类投资、存款等高流动性资产; 债权类资产; 权益类资产; 其他资产或资产组合
工银理财共赢稳步添利 SZDL1301	非保本浮动收益型	1,000.00	1	1,000.00	2015/12/30	2017/3/28		1,000.00	PR3 (适中)	提高闲置资金使用率	主要投资于债券类投资、存款等高流动性资产; 债权类资产; 权益类资产; 其他资产或资产组合
小计				17,400.00				41.66			

(续上表)

2014 年度											
购买标的	产品类型	单次购买金额	当年累计购买次数	累计购买金额	收益起算日	产品到期日	投资收益	期末未赎回投资	风险等级	购买原因	资金最终流向
中国工商银行工银理财共赢 3 号	保本浮动收益型	1,500.00	1	1,500.00	2014/4/1	2014/5/12	6.56		PR1(低)	提高闲置资金使用率	主要投资于债券类、存款等高流动性资产；其他资产或资产组合
平安银行顶尖计划 2 号保本人民币公司理财产品	保本浮动收益型	200.00	2	400.00	2014/10/27	持续滚动购买，截至当年年末未赎回	1.32	200.00	一级(低)	提高闲置资金使用率	投资于银行间市场信用等级较高、流动性较好的债券或货币市场工具
中国工商银行工银理财共赢 3 号	保本浮动收益型	4,000.00	1	4,000.00	2014/1/21	2014/3/5	17.97		PR1(低)	提高闲置资金使用率	主要投资于债券类、存款等高流动性资产；其他资产或资产组合
中国工商银行工银理财共赢 3 号	保本浮动收益型	5,000.00	1	5,000.00	2014/3/25	2014/5/6	21.34		PR1(低)	提高闲置资金使用率	主要投资于债券类、存款等高流动性资产；其他资产或资产组合
小计				10,900.00			47.19	200.00			

报告期各期，公司均有购买理财产品，购买的系由国家商业银行募集的保本浮动收益型或非保本浮动收益型理财产品，不存在购买的与公司关联方或公司客户及供应商相关的理财产品。报告期内，公司购买的理财产品中，部分系短期的非保本浮动收益型产品，银行内部风险评级适中，具有一定风险，但报告期末未发生因投资高风险理财产品导致公司遭受损失的情况，且截至 2017 年 3 月 28 日公司已经将所有非保本浮动收益型的理财产品赎回，且不再购买同类性质的理财产品。

报告期内，公司购买理财产品的审议程序如下：

2014年6月6日和2014年6月27日，公司分别召开第一届董事会第十八次会议和2013年年度股东大会，审议通过《关于提请股东大会授权董事会购买银行理财产品的议案及董事会授权管理层购买理财产品的议案》，该议案自董事会决议之日起3年内有效。报告期内公司理财产品的购买按照该议案内容执行。

2017年6月26日，公司召开2016年年度股东大会，审议通过《使用部分闲置流动资金购买银行理财产品的议案》：公司可根据市场情况择机购买安全性高、低风险、短期、流动性好的保本银行理财产品；单个理财产品的投资期限不超过12个月，且该理财产品应具备较好的流动性，不得影响公司生产经营的正常进行。

9、长期股权投资

报告期内，公司长期股权投资系对湖北天合的长期股权投资余额。报告期各期末，公司长期股权投资余额分别为9,714.53万元、11,691.63万元、13,089.08万元和12,045.00万元。2015年、2016年和2017年1-6月，湖北天合分别实现净利润5,405.51万元、2,613.48万元和646.89万元，公司按照权益法确认了相应的投资收益，2015年末和2016年末长期股权投资余额也随之增长；此外，根据2017年6月23日湖北天合股东会决议，湖北天合对利润进行分配，公司按照持股比例49%确认了1,421.00万元的应收股利，相应减少长期股权投资余额，因而2017年6月末长期股权投资余额有所下降。

10、固定资产

报告期各期末，公司固定资产账面净值分别为3,514.49万元、3,886.04万元、4,018.91万元和4,005.43万元，占公司总资产比例分别为4.30%、3.83%、1.89%和1.82%。

截至2017年6月末，公司固定资产具体构成如下：

金额单位：万元

类型	账面余额	累计折旧额	减值准备	账面净值	成新率	折旧年限（年）
房屋及建筑物	3,913.93	710.94	0.00	3,202.99	81.84%	30
机器设备	1,214.73	553.35	278.30	383.08	31.54%	5-10
运输设备	601.35	513.02	0.00	88.33	14.69%	4
电子设备及其他	945.37	614.35	0.00	331.03	35.02%	3
合计	6,675.38	2,391.66	278.30	4,005.43	60.00%	-

截至 2016 年末，公司固定资产具体构成如下：

金额单位：万元

类型	账面余额	累计折旧额	减值准备	账面净值	成新率	折旧年限（年）
房屋及建筑物	3,920.94	648.86	0.00	3,272.08	83.45%	30
机器设备	2,192.81	714.91	1,082.46	395.44	18.03%	5-10
运输设备	591.46	515.78	0.00	75.67	12.79%	4
电子设备及其他	874.00	598.28	0.00	275.72	31.55%	3
合计	7,579.20	2,477.83	1,082.46	4,018.91	53.03%	-

截至 2015 年末，公司固定资产具体构成如下：

金额单位：万元

类型	账面原值	累计折旧额	减值准备	账面净值	成新率	折旧年限（年）
房屋及建筑物	3,227.24	552.24	0.00	2,675.00	82.89%	30
机器设备	2,162.36	586.46	458.54	1,117.36	51.67%	5-10
运输设备	610.61	555.73	0.00	54.88	8.99%	4
电子设备及其他	583.41	544.61	0.00	38.79	6.65%	3
合计	6,583.62	2,239.04	458.54	3,886.04	59.03%	-

截至 2014 年末，公司固定资产具体构成如下：

金额单位：万元

类型	账面原值	累计折旧额	减值准备	账面净值	成新率	折旧年限(年)
房屋及建筑物	3,227.24	450.04	0.00	2,777.20	86.05%	30
机器设备	906.88	324.90	0.00	581.98	64.17%	5-10
运输设备	599.54	509.39	0.00	90.15	15.04%	4
电子设备及其他	598.87	533.71	0.00	65.16	10.88%	3
合计	5,332.54	1,818.05	0.00	3,514.49	65.91%	-

报告期各期末，公司固定资产减值准备余额如下：

金额单位：万元

类型	2017.6.30	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
房屋及建筑物				
机器设备		278.30	1,082.46	458.54
运输设备				
电子设备及其他				
合计		278.30	1,082.46	458.54

2015 年起，公司将 2014 年湖北弘元重组中接收的两台丝网印刷机、2013 年因吉林庆达新能源电力股份有限公司与浙江友拓新能源科技有限公司抵债而取得的两台烧结炉以及自制的一台刻蚀设备累计五台设备通过经营租赁方式对外出租，公司分别于 2015 年和 2016 年对这五台设备计提了 458.54 万元和 606.76 万元的资产减值损失。此外，公司子公司常州捷佳创部分机械和生产设备因为设

备老化，2016年计提了17.16万元的资产减值损失。2015年和2016年，公司计提的资产减值损失金额分别为458.54万元和623.92万元。2017年1-6月，公司将一台丝网印刷机和一台烧结炉对外出售，另一台丝网印刷机做报废处理，结转相应的固定资产减值损失804.16万元。

11、在建工程

报告期各期末，公司在建工程余额分别为238.91万元、271.67万元、4,207.64万元和6,973.24万元，占总资产的比例分别为0.29%、0.27%、1.98%和3.17%。报告期内在建工程项目主要为募投项目建设。

12、无形资产

报告期各期末，公司无形资产账面净额分别为2,957.70万元、1,778.26万元、1,722.64万元和1,689.40万元，占总资产的比例分别为3.62%、1.75%、0.81%和0.77%。公司无形资产主要是购买的土地使用权和办公用软件。报告期内，公司无形资产中不存在研发费用资本化情形，不存在减值情形。

报告期各期末，公司各项无形资产净值情况如下：

金额单位：万元

项目	2017.6.30	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
土地使用权	1,664.87	1,692.96	1,749.13	2,905.99
软件	24.53	29.68	29.13	51.71
合计	1,689.40	1,722.64	1,778.26	2,957.70

2015年末，公司无形资产净值下降了1,179.44万元，主要是因为公司子公司常州捷佳创的一块原值为1,161.11万元的土地使用权经协商被常州市政府收回。

13、递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产分别为2,827.73万元、3,084.73万元、2,935.24万元和3,077.60万元，占总资产的比例分别为3.46%、3.04%、1.38%和1.40%，主要来自因计提资产减值准备而产生的可抵扣暂时性差异。

（二）负债状况分析

1、负债结构

报告期各期末，公司各类负债金额及占总负债的比例如下：

金额单位：万元

项目	2017.6.30		2016.12.31		2015.12.31		2014.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应付票据	1,287.50	0.94%	6,236.84	4.43%	2,474.70	5.96%	994.00	3.92%
应付账款	22,457.76	16.37%	24,958.96	17.73%	13,512.21	32.55%	4,021.57	15.87%
预收款项	104,798.35	76.37%	103,375.43	73.45%	21,847.04	52.63%	12,647.71	49.91%
应付职工薪酬	1,658.61	1.21%	2,529.75	1.80%	979.26	2.36%	732.68624	2.89%
应交税费	949.38	0.69%	1,446.19	1.03%	73.19	0.18%	724.11	2.86%
应付股利	3,840.00	2.80%	-	-	-	-	-	-
其他应付款	536.73	0.39%	651.93	0.46%	260.88	0.63%	4,826.09	19.04%
流动负债合计	135,528.32	98.77%	139,199.10	98.91%	39,147.29	94.31%	23,946.17	94.50%
递延收益	1,688.75	1.23%	1,538.75	1.09%	2,360.00	5.69%	1,395.00	5.50%
非流动负债合计	1,688.75	1.23%	1,538.75	1.09%	2,360.00	5.69%	1,395.00	5.50%
负债合计	137,217.07	100.00%	140,737.85	100.00%	41,507.29	100.00%	25,341.17	100.00%

报告期各期末，流动负债占总负债的比例分别为 94.50%、94.31%、98.91% 和 98.77%，是公司负债的主要构成，其中应付账款、预收账款和其他应付款三项负债合计占总负债的比例达到 84.82%、85.82%、91.65%和 93.13%。

报告期各期末，公司负债余额分别为 25,341.17 万元、41,507.29 万元、140,737.85 万元和 137,217.07 万元，呈上升趋势，主要是因为报告期各期新增订单金额增加，预收款余额增长较快，应付账款余额也随着采购金额的增加而增加，2015 年末，预收款项和应付账款合计较 2014 年末增长 18,689.98 万元；2016 年末，预收款项和应付账款合计较 2015 年末增长 92,975.14 万元。

2、应付票据

为优化财务结构，公司在付款过程中更多地采用应付票据这种结算方式。报告期各期末，公司应付票据余额分别为 994.00 万元、2,474.70 万元、6,236.84 万元和 1,287.50 万元。2014-2016 年，公司开具的银行承兑汇票期末金额随着采购规模的扩大呈逐年快速增长的趋势。

截至 2017 年 6 月末，公司应付票据余额中不存在到期未偿还的应付票据，亦无应付持公司 5%（含 5%）以上表决权股权的股东或其他关联方的票据。

3、应付账款

公司报告期内应付账款主要是应付供应商的采购款。报告期各期末，公司应付账款余额分别为 4,021.57 万元、13,512.21 万元、24,958.96 万元和 22,457.76 万元，占总负债的比例分别为 15.87%、32.55%、17.73%和 16.37%。2014 年-2016 年各年末，公司应付账款余额随着新签设备订单的增加以及采购规模的扩大呈快

速增长的趋势。

截至 2017 年 6 月末，公司应付账款明细如下：

金额单位：万元

类型	金额	占比
材料款	20,196.15	89.93%
设备款	41.10	0.18%
运输费	159.25	0.71%
工程款	1,043.40	4.65%
应付佣金	886.28	3.95%
其他	131.59	0.59%
合计	22,457.76	100.00%

截至 2017 年 6 月末，应付账款中不存在应付持有公司 5%以上（含 5%）股份的股东或其他关联方的款项。

4、预收账款

报告期各期末，公司预收账款余额分别为 12,647.71 万元、21,847.04 万元、103,375.43 万元和 104,798.35 万元，占总负债的比例分别为 49.91%、52.63%、73.45%和 76.37%。公司预收账款余额较大系公司销售结算模式所决定：公司采用“预收款—发货款—验收款—质保金”销售结算模式，通常在发货前要求客户预付 20%-30%的货款，在发货前或者发货后验收前要求客户再支付 30%-40%的货款，在产品验收并确认收入前，公司向客户收取的货款计入预收账款科目，同时抵扣该客户相同性质的应收账款后的余额为公司预收账款余额。

2015 年末和 2016 年末，公司预收账款余额分别较 2014 年末和 2015 年末增长 9,199.34 万元和 81,528.39 万元，分别同比增长 72.74%和 373.18%，主要是因为报告期各期新增订单金额增加较快，公司收取的预收款金额随之增加，2014 年-2016 年，公司新签设备订单金额分别为 29,363.00 万元、73,586.45 万元和 243,212.94 万元，呈逐年增长趋势。2017 年 6 月末，公司预收账款余额 104,798.35 万元，较 2016 年末增长 1,422.91 万元，增幅 1.38%。

2017 年 6 月末，公司预收账款前十大客户情况如下：

金额单位：万元

客户名称	是否关联方	合同签订时间	合同金额	预收账款金额	占比	账龄
M/S CHENGDU MACHINERY AND INFRA PROJECTS EXIM DMCC,UAE	否	2016-3-9	11,612.95	15,023.41	14.34%	1年以内、1-2年
		2016-3-1	4,369.70			
泰州中来光电科技有限公司	否	2016-4-14	10,175.50	8,699.03	8.30%	1年以内、1-2年
		2016-4-14	3,559.00			
		2017-5-27	1,068.00			
		2017-2-25	640.00			
		2016-11-17	600.00			
		2016-9-5	103.20			
元晶太阳能科技股份有限公司	否	2016-8-22	3,005.28	7,789.10	7.43%	1年以内、1-2年
		2016-5-4	2,014.43			
		2016-5-5	900.68			
		2016-5-4	697.30			
		2016-5-4	581.09			
		2016-8-22	454.13			
		2016-8-5	311.50			
		2017-3-17	306.84			
常州亿晶光电科技有限公司	否	2016-1-27	3,420.00	7,584.14	7.24%	1年以内、1-2年
		2016-8-3	3,575.00			
		2016-9-5	2,240.00			
		2016-8-22	580.00			
		2016-9-30	450.00			
		2016-1-25	235.80			
		2016-6-29	108.00			
		2016-11-25	123.67			
		2016-10-19	90.00			
		2016-10-25	22.50			
		2016-1-11	15.00			
2016-8-3	0.12					
晶科能源 浙江晶科能源有限公司	否	2016-11-21	4,145.00	6,091.57	5.81%	1年以内、1-2年、2-3年
		2016-12-5	2,494.00			
		2017-2-20	2,430.00			
		2016-5-17	2,197.00			
		2016-4-20	483.00			
		2015-9-1	480.00			
		2016-8-15	300.00			
		2016-10-10	156.00			
2016-1-29	154.00					

客户名称	是否关联方	合同签订时间	合同金额	预收账款金额	占比	账龄
JINKO SOLAR TECHNOLOGY SDN.BHD	否	2016-11-28	2,632.20	923.75	0.88%	1年以内
		2017-2-22	1,448.89			
		2016-5-17	1,131.30			
		2016-8-9	103.28			
阳光中科(福建)能源股份有限公司	否	2016-5-5	4,198.75	5,588.43	5.33%	1年以内、 1-2年
		2017-3-10	2,986.00			
		2017-3-10	906.90			
		2016-5-5	613.25			
		2017-3-14	494.00			
		2017-4-17	163.00			
		2016-9-30	54.60			
盐城阿特斯协鑫阳光电力科技有限公司	否	2016-11-21	6,402.35	5,278.81	5.04%	1年以内、 1-2年
		2017-1-6	6,377.82			
		2016-11-21	1,107.88			
		2017-1-5	1,107.88			
		2017-6-13	75.00			
		2016-4-16	49.26			
阿特斯 苏州阿特斯阳光电力科技有限公司	否	2017-4-12	1,218.00	1,812.95	1.73%	1年以内、 1-2年
		2017-6-15	609.00			
		2016-9-8	544.00			
		2017-6-26	317.00			
		2017-6-6	255.00			
		2016-9-12	149.40			
		2016-10-25	104.00			
		2017-1-15	73.50			
		2017-4-6	55.00			
		2016-10-26	49.28			
		2016-4-16	49.26			
泰州隆基乐叶光伏科技有限公司	否	2016-2-17	8,461.00	4,850.15	4.63%	1年以内、 1-2年
华融金融租赁股份有限公司	否	2017-4-18	8,082.00	3,650.40	3.48%	1年以内
		2017-4-18	4,086.00			
横店集团东磁股份有限公司	否	2016-3-19	2,680.00	3,343.51	3.19%	1年以内、 1-2年
		2017-2-23	633.60			
		2017-2-23	844.80			
		2017-4-5	840.00			
		2017-4-5	580.00			
合计			123,885.72	70,635.25	67.40%	

2016年末，公司预收账款前十大客户情况如下：

金额单位：万元

客户名称	是否关联方	合同签订时间	合同金额	预收账款金额	占比	账龄	
M/S CHENGDU MACHINERY AND INFRA PROJECTS EXIM DMCC,UAE	否	2016-3-9	11,612.95	15,027.71	14.54%	1年以内	
		2016-3-1	4,369.70				
泰州中来光电科技有限公司	否	2016-4-14	10,175.50	8,172.51	7.91%	1年以内	
		2016-4-14	3,559.00				
		2016-11-17	600.00				
		2016-9-5	103.20				
		2016-11-16	0.37				
常州亿晶光电科技有限公司	否	2016-1-27	3,420.00	7,800.04	7.55%	1年以内	
		2016-8-3	3,575.00				
		2016-9-5	2,240.00				
		2016-8-22	580.00				
		2016-9-30	450.00				
		2016-1-25	235.80				
		2016-6-29	108.00				
		2016-11-25	123.67				
		2016-10-19	90.00				
		2016-10-25	22.50				
		2016-1-11	15.00				
		2016-8-3	0.12				
泰州乐叶光伏科技有限公司	否	2016-2-17	8,461.00	7,672.14	7.42%	1年以内	
		2016-2-17	3,850.00				
		2016-1-21	2,052.00				
		2016-1-21	975.00				
阿特斯	阿特斯阳光电力(泰国)有限公司	否	2016-2-18	5,926.25	6,293.63	6.09%	1年以内
			2016-2-16	4,074.85			
			2016-3-11	492.48			
			2016-6-26	1.41			
	苏州阿特斯阳光电力科技有限公司	否	2016-9-8	544.00	667.20	0.65%	1年以内
			2016-9-12	149.40			
			2015-11-17	106.00			
			2016-10-25	104.00			
天合集	天合光能发展有限公司	否	2016-5-31	7,018.50	5,351.96	5.18%	1年以内
			2016-5-31	3,142.18			
			2016-6-17	706.12			

客户名称		是否关联方	合同签订时间	合同金额	预收账款金额	占比	账龄
团			2016-6-22	351.36			
			2016-6-17	139.44			
			2016-6-22	1.41			
	常州天合光能有限公司	否	2016-3-17	394.00	409.58	0.40%	1年以内、 1-2年
			2015-10-23	274.50			
			2016-5-6	170.00			
			2015-7-20	167.00			
			2015-7-24	45.00			
			2015-12-15	36.80			
			2016-7-5	35.00			
	天合光能（常州）科技有限公司	否	2016-3-25	288.50	255.91	0.25%	1年以内
			2016-6-21	825.20			
	元晶太阳能科技股份有限公司	否	2016-8-22	3,005.28	5,445.70	5.27%	1年以内
2016-5-4			2,014.43				
2016-5-5			900.68				
2016-5-4			697.30				
2016-5-4			581.09				
2016-8-22			454.13				
2016-8-5			311.50				
2016-5-4			303.46				
晶科能源	浙江晶科能源有限公司	否	2016-11-21	4,145.00	2,790.74	2.70%	1年以内
			2016-5-17	2,197.00			
			2016-1-29	774.00			
			2016-4-20	483.00			
			2015-9-1	480.00			
			2015-11-24	442.00			
			2016-8-15	300.00			
			2016-10-10	156.00			
			2016-9-7	64.00			
	JINKO SOLAR TECHNOLOGY SDN.BHD	否	2016-1-11	3,851.20	2,609.68	2.52%	1年以内
			2016-5-17	1,083.47			
			2016-1-14	539.77			
			2016-8-9	350.00			
	阳光中科（福建）能源股份有限公司	否	2016-5-5	4,198.75	2,799.95	2.71%	1年以内
2016-5-5			613.25				
2016-9-30			54.06				
安徽越众光伏科技有限公司	否	2016-1-23	2,632.00	2,262.05	2.19%	1年以内	
		2016-1-29	828.00				

客户名称	是否关联方	合同签订时间	合同金额	预收账款金额	占比	账龄
		2016-7-27	260.00			
		2016-9-29	82.50			
		2016-7-27	58.00			
合计			113,683.21	67,558.80	65.35%	

2015 年末，公司预收账款前十大客户情况如下：

金额单位：万元

客户名称	是否关联方	合同签订时间	合同金额	预收账款金额	占比	账龄	
天合集团	天合光能发展有限公司	否	2015-7-8	6,291.25	3,466.30	15.87%	1 年以内
		2015-7-8	1,139.68				
		2015-7-8	970.43				
		2015-7-8	680.93				
		2015-7-21	195.15				
	天合光能（常州）科技有限公司	否	2015-11-24	1,152.00	387.20	1.77%	1 年以内
		2015-8-5	276.00				
		2015-7-2	115.20				
		2015-7-30	96.00				
		2015-11-6	48.00				
远东国际租赁有限公司	否	2015-6-6	4,187.00	2,679.85	12.27%	1 年以内	
	2015-6-6	2,551.00					
	2015-6-6	632.40					
	2015-7-6	354.00					
	2015-7-27	48.00					
阿特斯	盐城阿特斯协鑫阳光电力科技有限公司	否	2015-9-17	1,640.00	2,299.33	10.52%	1 年以内
		2015-7-20	1,048.00				
		2015-11-13	981.00				
		2015-7-20	417.00				
	苏州阿特斯阳光电力科技有限公司	否	2015-11-17	106.00	17.94	0.08%	1 年以内
中利腾晖光伏（泰国）有限公司	否	2015-6-10	2,503.49	2,167.03	9.92%	1 年以内	
	2015-9-2	42.08					
晶科能源	浙江晶科能源有限公司	否	2015-9-1	1,694.00	1,016.87	4.65%	1 年以内
		2015-11-24	442.00				
		2015-4-27	425.00				
		2015-6-8	10.60				
	JINKO SOLAR TECHNOLOGY SDN.BHD	否	2015-8-17	464.87	200.41	0.92%	1 年以内
2015-6-25	310.41						

客户名称	是否关联方	合同签订时间	合同金额	预收账款金额	占比	账龄
宁波建乐建筑装饰有限公司幕墙分公司	否	2015-10-8	6,883.83	1,159.72	5.31%	1年以内
上海中成融资租赁有限公司	否	2015-9-23	1,100.00	990.00	4.53%	1年以内
东方日升新能源股份有限公司	否	2015-5-25	736.00	772.14	3.53%	1年以内
		2015-11-16	700.00			
		2015-7-23	664.00			
		2015-5-25	456.00			
		2015-2-11	390.00			
		2015-5-25	290.00			
		2015-11-16	212.00			
		2015-11-16	140.00			
安徽银欣新能源科技有限公司	否	2015-10-27	2,554.00	771.40	3.53%	1年以内
		2015-11-4	142.00			
		2015-10-27	17.00			
徐州中辉光伏科技有限公司	否	2015-12-2	2,554.00	748.80	3.43%	1年以内
合计			45,735.32	16,676.99	76.34%	

2014年末，公司预收账款前十大客户情况如下：

金额单位：万元

客户名称	是否关联方	合同签订时间	合同金额	预收账款金额	占比	账龄
晋能（天津）煤炭销售有限公司	否	2014-4-17	5,120.00	3,079.10	24.35%	1年以内
		2014-4-17	1,400.00			
		2014-7-7	63.50			
湖北天合光能有限公司	否	2014-3-12	3,051.00	2,468.13	19.51%	1年以内
		2014-3-1	1,171.69			
		2014-3-12	1,160.00			
		2014-6-18	10.20			
常州天合光能有限公司	否	2014-6-8	999.00	501.41	3.96%	1年以内
		2014-6-18	340.00			
		2014-6-18	188.20			
		2014-6-3	167.00			
		2013-9-24	135.00			
		2014-10-21	49.20			
		2014-6-3	6.20			
江苏中宇光伏科技有限公司	否	2014-2-14	2,700.00	1,350.78	10.68%	1年以内
		2014-2-14	800.00			
		2014-4-23	1.47			
		2014-4-10	1.25			

客户名称	是否关联方	合同签订时间	合同金额	预收账款金额	占比	账龄
JupiterSolarPowerLimited	否	2014-5-30	718.69	649.34	5.13%	1年以内
浙江西力科机电有限公司	否	2010-12-22	1,950.00	585.00	4.63%	2-3年
东方电气集团(宜兴)迈吉太阳能科技有限公司	否	2013-12-10	327.00	498.94	3.94%	1年以内、1-2年
		2013-12-18	238.00			
		2013-8-23	165.50			
		2013-8-23	163.50			
		2014-7-2	23.90			
浙江天瑞硅光能有限公司	否	2011-3-3	1,339.00	453.00	3.58%	2-3年
		2011-3-3	171.00			
亚洲硅业(青海)有限公司	否	2011-4-18	645.00	357.78	2.83%	1年以内、3年以上
浙江大利实业有限公司	否	2011-5-9	990.00	297.00	2.35%	2-3年
包头市山晟新能源有限责任公司	否	2011-5-24	305.00	281.50	2.23%	1年以内、3年以上
		2014-1-23	209.00			
合计			24,609.30	10,521.98	83.19%	

截至 2017 年 6 月末，除对湖北天合预收款 96.12 万元外，公司预收账款中不存在预收持有公司 5%以上（含 5%）股份的股东或其他关联方的款项。

5、其他应付款

公司其他应付款包括投标保证金、押金、应付减资款等。报告期各期末，公司其他应付款具体情况如下：

金额单位：万元

项目	2017.6.30	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
预提费用	401.11	601.11	172.03	239.44
减资款	0.00	0.00	18.42	4,201.31
往来款	135.62	50.82	70.43	385.35
合计	536.73	651.93	260.88	4,826.09

报告期各期末，公司其他应付款余额分别为 4,826.09 万元、260.88 万元、651.93 万元和 536.73 万元，占总负债的比例分别为 19.04%、0.63%、0.46%和 0.39%。

2014 年末公司其他应付款余额较大的原因为：2013 年 10 月，公司股东大会审议通过减资事宜，公司计提了 9,785.88 万元的应付减资款，截至 2014 年末该部分款项尚有 4,201.31 万元未支付。

截至 2017 年 6 月末，其他应付款中不存在应付持有公司 5%以上（含 5%）股份的股东或其他关联方的款项。

6、递延收益

报告期各期末，公司递延收益金额分别为 1,395.00 万元、2,360.00 万元、1,538.75 万元和 1,688.75 万元，占总负债的比例分别为 5.50%、5.69%、1.09%和 1.23%。报告期内，公司递延收益全部为政府项目补贴，因项目尚未验收而确认为递延收益。

截至 2017 年 6 月末，公司递延收益明细如下：

金额单位：万元

项目	金额
市创新委和省科技厅资助 N1101 研发项目	78.75
深圳发改委资助晶体硅工程中心	360.00
深圳发改委资助递 PECVD 设备产业化	500.00
财政委员会资助新兴产业发展专项资金-大产能 PECVD	600.00
太阳能电池正面栅线 3D 打印设备关键技术研发资助款	150.00
合计	1,688.75

7、偿债能力分析

(1) 偿债能力指标

报告期各期末，本公司偿债能力指标如下表所示：

项目	2017.6.30	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
流动比率	1.42	1.34	2.06	2.61
速动比率	0.57	0.57	1.01	1.50
资产负债率（母公司）	66.48%	67.61%	41.35%	35.01%

截至 2017 年 6 月末，公司流动比率、速动比率和资产负债率分别为 1.42 倍、0.57 倍和 66.48%，公司速动比率低于 1 倍主要是因为随着 2016 年和 2017 年 1-6 月新签设备订单的大幅增加，公司预收账款金额和发出商品金额较大，相应增加了流动负债并降低了速动资产。公司流动资产能够覆盖流动负债，负债主要为经营性负债，表明公司的偿债能力良好。

报告期内，公司流动比率和速动比率呈下降趋势而资产负债率呈上升趋势，主要是因为报告期各期公司新签设备订单金额呈增长趋势，相应预收款项增加，导致各期末流动负债金额较高。

(2) 银行资信情况

报告期各期末，公司没有短期借款，报告期内公司的借款本金及利息均已按期归还，银行资信情况良好。

(3) 未来需偿还负债及流动性风险

截至 2017 年 6 月末，公司负债全部为无息负债，均因生产经营或递延收益形成。未来会导致公司现金流出的负债仅有应付票据、应付账款、应付职工薪酬、应交税费、应付股利和其他应付款，其中应付账款金额相对较大。公司大部分应付账款账龄在 1 年以内且公司与大部分供应商建立了良好的合作关系，因此，公司面临的流动性风险较低。

（三）所有者权益状况分析

报告期内各期末，公司所有者权益构成情况如下：

金额单位：万元

项目	2017.6.30	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
股本	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00
资本公积	17,682.44	17,682.44	17,682.44	17,682.44
盈余公积	2,102.61	2,102.61	1,729.79	1,678.42
未分配利润	39,266.41	28,053.76	16,617.11	13,113.63
股东权益合计	83,051.45	71,838.81	60,029.33	56,474.49

1、股本和资本公积

报告期各期末，发行人股本和资本公积金额未发生变化，分别为 24,000.00 万元和 17,682.44 万元。

2、盈余公积

报告期各期末，公司盈余公积分别为 1,678.42 万元、1,729.79 万元、2,102.61 万元和 2,102.61 万元。报告期内，公司盈余公积增加是公司根据《公司法》及《章程》的规定提取的法定盈余公积金。

3、未分配利润

报告期内，公司未分配利润明细情况如下：

金额单位：万元

项目	2017.6.30	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
期初未分配利润	28,053.76	16,617.11	13,113.63	9,975.62
加：本期归属于母公司所有者的净利润	15,052.64	11,809.47	3,554.85	3,332.00
减：提取法定盈余公积	0.00	372.82	51.37	193.98
应付普通股股利	3,840.00			
期末未分配利润	39,266.41	28,053.76	16,617.11	13,113.63

十三、现金流量分析

报告期内，公司现金流量状况如下：

金额单位：万元

项目	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
经营活动产生的现金流量净额	-14,767.23	23,756.61	5,837.29	-4,884.93
投资活动产生的现金流量净额	-2,847.80	509.24	-1,916.08	-272.71
筹资活动产生的现金流量净额	0.00	-18.42	-39.89	-4,806.47
汇率变动对现金及现金等价物的影响	-410.38	1,198.02	140.85	-1.96
现金及现金等价物净增加额	-18,025.41	25,445.45	4,022.17	-9,966.07

(一) 经营活动产生的现金流量分析

报告期各期，公司经营活动现金流量情况如下：

金额单位：万元

项目	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
销售商品、提供劳务收到的现金	41,276.96	118,492.02	33,736.14	20,025.80
收到的税费返还	3,490.64	2,686.88	514.24	1,013.32
收到其他与经营活动有关的现金	5,853.91	2,467.66	1,458.69	2,481.16
经营活动现金流入小计	50,621.51	123,646.57	35,709.07	23,520.28
购买商品、接受劳务支付的现金	41,225.86	72,867.24	17,766.24	12,035.98
支付给职工以及为职工支付的现金	6,618.82	10,763.19	6,107.04	5,024.97
支付的各项税费	8,421.45	3,241.70	2,364.95	5,059.39
支付其他与经营活动有关的现金	9,122.60	13,017.84	3,633.55	6,284.87
经营活动现金流出小计	65,388.74	99,889.96	29,871.77	28,405.21
经营活动产生的现金流量净额	-14,767.23	23,756.61	5,837.29	-4,884.93

报告期内，公司经营性现金流量与净利润差异情况如下：

金额单位：万元

项目	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
净利润	15,052.64	11,809.47	3,554.85	3,332.00
经营性现金活动净流量	-14,767.23	23,756.61	5,837.29	-4,884.93
差额	-29,819.87	11,947.13	2,282.44	-8,216.93

报告期各期，公司经营性现金流量与净利润之间的勾稽关系如下：

金额单位：万元

项目	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
净利润	15,052.64	11,809.47	3,554.85	3,332.00
加：资产减值准备	1,017.72	3,386.29	324.35	4,611.23
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	124.86	314.53	376.03	474.61
无形资产摊销	33.24	68.45	83.91	97.32
长期待摊费用摊销	13.77	36.36	63.81	148.55
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”号填列）	20.11	13.95	-29.17	-0.44

项目	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
财务费用（收益以“-”号填列）	503.77	-1,272.98	-137.06	169.11
投资损失（收益以“-”号填列）	-433.03	-1,436.01	-2,018.76	-217.41
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	-142.36	149.49	-257.01	-311.91
存货的减少（增加以“-”号填列）	-7,983.24	-67,589.51	-16,063.06	7,504.63
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-17,660.50	-18,603.20	733.29	-10,130.15
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	-5,314.21	96,879.78	19,206.11	-10,562.46
经营活动产生的现金流量净额	-14,767.23	23,756.61	5,837.29	-4,884.93

报告期各期经营性现金流量与净利润之间的勾稽关系详细分析如下：

1、2014年度经营活动产生的现金流量净额为-4,884.93万元，比同期净利润3,332.00万元低8,216.93万元。主要原因系：（1）2014年，太阳能光伏行业逐步复苏，公司2010年和2011年发出的设备在2014年验收确认收入20,927.02万元，发出商品金额下降导致2014年末存货金额下降7,504.63万元；（2）之前年度设备验收确认收入导致2014年末预收款金额下降10,043.84万元，推动2014年末经营性应付项目金额下降10,130.15万元；（3）2014年，公司主营业务收入的增加以及受部分客户回款时间的影响导致公司期末应收账款余额同比上升8,504.92万元，推动期末经营性应收项目金额上升10,562.46万元；（4）2014年，公司资产减值损失4,611.23万元。

2、2015年度经营活动产生的现金流量净额为5,837.29万元，比同期净利润3,554.85万元超出2,282.44万元。主要原因系：（1）2015年，光伏行业基本面回暖态势已确立，公司在手订单呈增长趋势，全年新签设备订单金额73,586.45万元，同比增长150.61%，2015年末存货增长16,063.06万元；（2）2015年，新签设备订单的增长使得公司2015年末预收账款余额增长9,199.34万元，同时公司扩大了生产和采购规模，2015年末应付账款和应付票据余额合计增加10,971.34万元，导致2015年末经营性应付项目金额上升19,206.11万元；（3）2015年，投资收益2,018.76万元。

3、2016年经营活动产生的现金流量净额为23,756.61万元，比同期净利润11,809.47万元超出11,947.13万元。主要原因系：（1）2016年，光伏行业基本面继续向好，公司在手订单持续增长，新签设备订单金额为243,212.94万元，同比增长230.51%，导致年末发出商品增长较快，2016年末存货上升67,589.51万元；

（2）2016年，新签设备订单的增长使得公司2016年末预收账款余额增长81,528.39万元，同时公司继续扩大生产和采购规模，2016年末应付账款和应付

票据余额合计增加 15,208.89 万元，导致 2016 年末经营性应付项目金额上升 96,879.78 万元；(3) 2016 年销售规模的扩大一方面使得公司 2016 年末应收票据余额增长 7,515.61 万元，另一方面使得公司 2016 年末预付账款余额增长 3,057.24 万元，此外公司 2016 年末其他货币资金余额增长 4,843.57 万元，共同推动 2016 年末经营性应收项目金额上升 18,603.20 万元；(4) 2016 年，公司资产减值损失 3,386.29 万元。

4、2017 年 1-6 月，经营活动产生的现金流量净额为-14,767.23 万元，比同期净利润 15,052.64 万元低 29,819.87 万元。主要原因系：(1) 2017 年 6 月末经营性应收项目金额上升 17,660.50 万元，其中：1) 2016 年和 2017 年 1-6 月，行业景气度较高，公司新签设备类订单金额分别为 243,212.94 万元和 120,191.52 万元，通过应收票据收取的货款金额较高，2017 年 6 月末应收票据余额较 2016 年末增长 7,089.28 万元；2) 较多的订单推动 2017 年 1-6 月公司确认营业收入 65,497.13 万元，相应增加应收账款，2017 年 6 月末应收账款余额较 2016 年末增长 6,653.65 万元；3) 2017 年 4 月，公司通过与英利集团的债务重组收回了较多之前年度的应收账款，2017 年 6 月末应收账款坏账准备余额较 2016 年末下降 2,259.49 万元；4) 应交增值税和所得税借方余额重分类至其他流动资产 1,891.37 万元；(2) 较多的新签订单使公司包括原材料、发出商品、库存商品等在内的存货余额增长较快，2017 年 6 月末，存货较 2016 年末上升 7,983.24 万元；(3) 2017 年 1-6 月，公司支付了较多的应付账款和应付票据，2017 年 6 月末，应付账款和应付票据余额合计较 2016 年末下降 7,450.54 万元，使得 2017 年 6 月末经营性应付项目下降 5,314.21 万元。

(二) 投资活动产生的现金流量分析

报告期各期，公司投资活动现金流量情况如下：

金额单位：万元

项目	2017 年 1-6 月	2016 年	2015 年	2014 年
收回投资收到的现金	1,000.00	9,000.00	9,000.00	1,500.00
取得投资收益收到的现金	56.11	38.55	41.66	45.87
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	71.63	26.53	1,181.31	3.00
收到其他与投资活动有关的现金	150.00	-	1,025.00	160.00
投资活动现金流入小计	1,277.75	9,065.09	11,247.98	1,708.87
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付	4,125.55	2,555.84	164.06	230.98

项目	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
的现金				
投资支付的现金	-	6,000.00	13,000.00	1,700.00
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-	50.61
投资活动现金流出小计	4,125.55	8,555.84	13,164.06	1,981.59
投资活动产生的现金流量净额	-2,847.80	509.24	-1,916.08	-272.71

报告期各期，公司投资活动现金流净额分别为-272.71万元、-1,916.08万元、509.24万元和-2,847.80万元。

报告期内，公司收回投资收到的现金和取得投资收益收到的现金系银行理财产品的到期赎回及相应的投资收益；处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额主要系常州捷佳创处置土地使用权收回的现金；收到其他与投资活动有关的现金系收到与资产相关的政府补助；购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金主要系公司在建工程的支出；投资支付的现金系购买银行理财产品的支出。

（三）筹资活动产生的现金流量分析

报告期各期，公司筹资活动现金流量情况如下：

金额单位：万元

项目	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
吸收投资收到的现金	-	-	-	-
筹资活动现金流入小计	-	-	-	-
偿还债务支付的现金	-	-	-	4,550.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	-	-	-	163.50
支付其他与筹资活动有关的现金	-	18.42	39.89	92.96
筹资活动现金流出小计	-	18.42	39.89	4,806.47
筹资活动产生的现金流量净额	-	-18.42	-39.89	-4,806.47

报告期各期，公司筹资活动现金流量净额分别为-4,806.47万元、-39.89万元、-18.42万元和0.00万元。2014年公司筹资活动现金流出主要为偿还银行短期借款。

（四）未来可预见的重大资本性支出计划

未来三年，公司可预见的重大资本支出主要是用于本次发行募集资金投资项目，具体投资计划见本招股说明书“第十节 募集资金运用”。

十四、本次发行对每股收益的影响及填补被摊薄即期回报的措施

公司本次募集资金用于太阳能电池片设备制造生产线建设项目、研发检测中

心建设项目、营销和服务网络建设项目和补充流动资金。由于太阳能电池片设备制造生产线有一定的建设期和达产期，预计募集资金到位当年，股东回报仍将通过公司现有业务产生收入和利润实现，公司现有业务预计经营稳定，未有重大变化。按照本次发行不超过 8,000 万股，募集资金净额不超过 61,378.47 万元计算，公司股本和净资产规模将大幅增加，预计募集资金到位当年，公司每股收益（扣除非经常性损益后的基本每股收益和稀释每股收益）受股本摊薄影响，相对上年度每股收益呈下降趋势。

（一）董事会选择本次融资的必要性和合理性分析

公司本次募集资金净额不超过 61,378.47 万元，用于太阳能电池片设备制造生产线建设项目、研发检测中心建设项目、营销及服务网络建设项目和补充流动资金项目。本次融资必要性和合理性分析如下：

1、落实太阳能光伏行业降低能耗、提高电池转换效率和降低成本的迫切要求

为实现太阳能光伏行业的可持续发展，国家大力支持低成本、高转换效率和长寿命的晶硅太阳能电池研发和产业化，降低电池产品成本和最终发电成本作为发展太阳能光伏产业的主要任务之一。本项目的实施以提高电池片的质量、提高光电转换效率和降低能耗为目标，有利于落实太阳能光伏行业降低能耗、提高电池转换效率和降低成本的要求。

2、巩固和增强公司产品竞争地位的重要举措

利用公司积累的技术与客户资源拓展产品种类是公司扩大影响力，提高风险抵御能力，做大做强的重要手段。同时，公司的品牌优势与渠道资源为公司拓展产品线的重要举措，也是公司与重点客户深度合作的基础，对公司持续健康发展意义重大。

公司为保持行业领先地位，须向高端技术领域延伸，加强研发投入，加快发展技术含量高、利润率高的产品。本项目的实施也是增强公司产品竞争地位的重要举措。

3、提升公司持续盈利能力的必要手段

自 2015 年以来，随着太阳能光伏行业全面回暖，公司订单激增，公司处于超负荷生产状态，急需增加生产线，进一步扩大生产能力。

公司现有的技术研发水平已在行业内获得认可。通过本项目的建设，加大生

产线投入，配置先进的生产、检验、检测设备，生产高质量、高标准的设备，可进一步提升公司实力，进一步提高市场占有率，更大程度的发挥公司研发、渠道、服务等方面的协同作用，提高公司的综合竞争力和持续盈利能力。

4、顺应了太阳能电池生产设备的发展趋势

为了降低太阳能光伏发电成本，最大限度地提高太阳能电池的光电转换效率成为产业链各环节技术研发以及产品创新的主要方向，作为太阳能光伏产业链的中间环节，提高光电转换效率和生产效率、提升设备自动化程度成为了太阳能电池生产设备的主要发展趋势。

为把握行业发展趋势和市场机遇，公司通过实施本项目提升公司产品的质量水平、技术水平和自动化水平，对促进太阳能光伏发电成本的下降具有重要的意义。

5、公司现有研发环境无法满足公司实现可持续发展的要求

在太阳能光伏设备领域，技术研发优势是企业打造核心竞争力的最为关键因素，技术落后就必然会被市场所淘汰。与此同时，迅速发展的太阳能发电技术，也要求公司必须将技术研发作为企业战略规划和计划制定的重要组成部分，实现对企业短期、中期和远期发展战略的全面支撑。

目前公司研发设备有限，研发场地、人员和设备存在交叉混同，一定程度上影响了研发效率，限制了公司对新兴课题的研发反应速度。本公司通过研发中心的建设提升技术研发水平也是提高公司竞争力，实现可持续发展的迫切要求。

6、有利于公司以合理的资本结构满足未来发展的资金需求

随着光伏行业的持续发展，公司业务规模持续扩大，在采购和生产经营过程中需要更多的资金作为保障。由于受融资渠道的制约，本公司目前主要依靠自有资金解决资金需求已成为制约公司业务规模进一步扩大、盈利水平进一步提高的主要瓶颈之一。

本次募集资金项目中预计不超过 27,895.36 万元拟补充公司的流动资金，公司日常经营和发展所需要的资金压力将得到一定的缓解，有利于改善公司资产负债结构，为公司经营规模扩张奠定良好基础，进而提高公司核心竞争力。

7、短期会使公司净资产收益率、每股收益略有摊薄，长期将有利于公司盈利能力的提高

本次募集资金到位后，由于本次发行后公司净资产和总股本将有所增加，募

集资金投资项目产生的经营效益需要一定的时间才能体现，因此，短期内可能会导致公司净资产收益率、每股收益等财务指标出现一定程度的下降。

随着项目的逐步建成达产，公司未来盈利能力将进一步提高，公司净资产收益率和每股收益也将有一定幅度的提高。

综上，公司通过本次融资募集资金投资项目是必要且合理的。

（二）本次募集资金投资项目与公司现有业务的关系及公司从事募投项目的人员、技术、市场等方面的储备情况

1、本次募集资金投资项目与公司现有业务的关系

公司本次募集资金投资项目均围绕主营业务开展。

高效晶硅太阳能电池片设备制造生产线建设项目、智能全自动晶体硅太阳能电池片设备制造生产线建设项目和湿法工艺光伏设备生产线建设项目均为公司现有主营产品生产建设项目，项目建设将扩大现有生产规模、降低生产成本、提高生产技术水平。

“研发检测中心建设项目”将有利于提升公司技术和研发实力，加快新产品的开发速度，扩大公司未来的产品领域，提高公司高端产品服务的能力。

“国内营销与服务网络建设项目”将有利于建立面向终端市场的全国营销体系和服务网络，提高市场渗透率，扩大在目标市场的占用率，提高对目标市场的售前、售后服务水平，增强公司的竞争优势。

“补充流动资金项目”可以满足公司业务的发展对与主营业务相关的营运资金的需求，减轻公司资金压力及减少融资成本，为公司经营规模扩张奠定良好基础，进而提高公司核心竞争力。

2、公司从事募投项目的人员、技术、市场等方面的储备情况

公司在人员、技术、市场等方面已经具备了实施募集资金投资项目的各项条件，具体如下：

（1）人员方面

公司具有经验丰富且稳定的研发团队。截至 2017 年 6 月末，公司共有技术研发及技术支持人员 177 人，占公司员工总数的 17.00%。

最近两年，公司核心技术人员未发生重大变化。公司核心技术人员均具有丰富的研发经验，能够充分把握技术与行业发展趋势，是实现公司技术向产品转换

的中坚力量。

(2) 技术方面

公司自成立以来，不断进行技术和产品创新，丰富产品规格种类，具有雄厚的技术研发实力。本公司拥有专利 184 项、软件著作权 18 项。

公司将设备研发与电池制造工艺研发紧密结合，并设立国内独有的晶体硅太阳能电池设备示范试验线，以满足太阳能电池生产企业对提高转换效率的快速需求。

此外，公司在晶体硅太阳能电池相关制造装备等产品的设计、生产及测试等方面拥有丰富的经验和多年的技术开发基础，并先后与中山大学、北京大学、南京大学等建立了合作关系，使公司的研发水平和创新能力有了很大的提升。

(3) 市场方面

公司是国内研发、生产和销售太阳能电池生产设备的厂商之一，亦是较早进入太阳能光伏行业的设备提供商之一。长期产品生产、销售、售后服务上的经验积累，使公司能够把握客户对设备的需求，使得公司产品的稳定性和高效率在行业中位居领先地位，相关领域市场占有率位居前列。

为保持市场营销优势，公司十分重视销售管理团队的建设，并制定了严格的培训考核制度，使公司拥有一支具有丰富市场经验的销售队伍。

综上，公司具备较强的市场开拓能力，市场优势较为明显。

(三) 填补回报的具体措施

公司拟通过加强募集资金管理、优化产品和业务结构，加快募投项目建设进度，完善利润分配政策等方式，积极提升公司盈利能力，填补被摊薄的股东即期回报。具体如下：

1、公司面临的主要风险的改进措施

(1) 面对太阳能光伏行业波动、产业政策变化和市场竞争加剧等行业风险，公司制订了切实可行的发展战略和经营计划，进一步扩大销售规模，控制三项费用率，提高资源使用效率，优化业务结构和品类策略，发挥渠道优势和技术优势。一方面通过产品创新，加强议价能力，争取更多毛利空间，另一方面，通过对下游客户提供定制化的服务，不断降低下游客户的生产成本，提高生产效率，实现共赢。通过上述措施，提升公司实力和竞争力，巩固本公司在太阳能光伏设备领

域的领先地位。

(2) 面对业绩可能存在下滑，以及应收账款和存货规模较大的风险，公司将采取如下措施：

1) 有效控制应收账款回款速度及存货周转速度，降低运营成本；

2) 积极拓展国内外市场，建立更为完善的市场开发与营销网络体系，突出“大客户”战略，与其建立长期战略合作关系，并积极开拓单晶电池片生产细分领域的行业龙头客户，从而创造新的利润增长点；

3) 围绕核心技术持续增强研发投入，加强研发中心体系建设，完善新技术的产品转换，巩固公司技术的先进性。在提高公司现有产品核心竞争力的同时，开发新产品并拓展新应用领域，形成公司新的利润增长点；

4) 加快募投项目的建设，尽快实现效益；

5) 进一步优化资金管理和信息系统等，提高资金使用效率和经营管理水平；

6) 加强预算管理和费用考核，约束董事和高级管理人员的职务消费行为，严格控制公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动，提升公司盈利能力；

7) 加强人力资源管理，优化绩效评估和考核，提升人均绩效。董事会或薪酬委员会制订的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩，公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

2、提高募集资金使用效率，加强募集资金管理

公司已对本次发行募集资金投资项目的可行性进行了充分论证，募投项目符合产业发展趋势和国家产业政策，具有较好的市场前景和盈利能力。本次发行募集资金到位后，公司将加快推进募投项目建设，争取募投项目早日达产并实现预期效益。同时，公司将根据相关法规和公司《募集资金管理制度》的要求，严格管理募集资金使用，保证募集资金按照原定用途得到充分有效利用。

3、进一步完善利润分配政策,优化投资回报机制

公司在《公司章程》中制定的关于利润分配政策尤其是现金分红的具体条件、比例、分配形式和股票股利分配条件的规定，符合《中国证监会关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》、《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》、《上市公司监管指引第3号—上市公司现金分红》及《上市公司章程指引》（2014年修订）的要求。

本次发行结束后，公司将在严格执行现行分红政策的基础上，综合考虑未来的收入水平、盈利能力等因素，在条件允许的情况下，进一步提高对股东的利润分配，优化投资回报机制。

公司制定上述填补回报措施不等于对公司未来利润做出保证。

（四）公司董事、高级管理人员填补被摊薄即期回报的相关承诺

公司董事、高级管理人员，根据中国证监会的有关规定及要求，就公司本次发行涉及的每股收益即期回报被摊薄的填补回报措施等有关事项作出承诺，详见本招股说明书“重大事项提示”之“四、关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺”之“（二）填补被摊薄即期回报的承诺”。

十五、公司报告期内股利分配政策、实际股利分配情况以及发行后的股利分配政策

（一）公司报告期内股利分配政策

1、在新三板公开转让前股利分配政策

根据国家有关法律、法规和本公司《章程》的规定，各年度税后利润按照如下顺序分配：

（1）弥补以前年度亏损；

（2）提取法定盈余公积金。法定盈余公积金按税后利润的 10%提取，盈余公积金达到注册资本 50%时不再提取；

（3）提取任意盈余公积金，具体比例由股东大会决定；

（4）分配普通股股利，利润分配方案由股东大会作出决议。

2、在新三板公开转让后股利分配政策

2015 年 5 月 11 日，公司临时股东大会审议通过了《关于修订〈深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司章程〉的议案》，修订后的本公司《章程》对利润分配的规定如下：

（1）公司在可分配利润范围内，按下列顺序进行利润分配：

1) 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。

2) 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。

3) 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。

4) 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, 但是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。

(2) 公司股东大会对利润分配方案做出决议后, 公司董事会须在股东大会召开后两个月内完成股利(或股份)的派发事项。

3、子公司利润分配政策

2016年5月19日和2016年6月15日, 公司第二届董事会第八次会议和2015年年度股东大会审议通过了《控股子公司分红制度》, 该制度中对于子公司分红约定如下:

在满足控股子公司正常经营所需资金的情况下, 如无重大资金支出发生, 控股子公司采取现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的20%, 母公司可根据控股子公司实际经营情况及发展规划需要等, 具体决定控股子公司每年利润分配的比例, 并要求控股子公司以现金方式进行利润分配。

(二) 报告期内股利分配情况

2017年6月6日和2017年6月27日, 公司分别召开第二届董事会第十八次会议和2016年年度股东大会, 审议通过了《关于变更2016年度利润分配方案的议案》, 决定: 以截至2016年12月31日公司总股本24,000万股为基数, 向全体股东每股派发现金红利0.16元(含税), 共分配红利3,840.00万元。上述股利分配已于2017年8月实施完毕。

(三) 本次发行后的利润分配政策

根据中国证监会《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》的相关规定, 为进一步完善公司的利润分配政策, 保护中小股东合法权益, 2016年5月19日和2016年6月15日, 公司分别召开第二届董事会第八次会议和2015年年度股东大会, 审议通过了《关于股东未来分红回报规划的议案》以及《关于修改〈深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司章程〉的议案》, 制定了公司上市后三年(含发行当年)股利分配政策与分红计划, 对公司首次公开发行并在创业板

上市后的利润分配政策进行了修订，公司上市后三年（含发行当年）股利分配政策与分红计划以及修订后的利润分配政策如下：

1、利润分配原则

公司的利润分配应充分重视对投资者的合理投资回报，利润分配政策应保持连续性和稳定性，并坚持如下原则：（1）按法定顺序分配的原则；（2）存在未弥补亏损，不得向股东分配利润的原则；（3）同股同权、同股同利的原则；（4）公司持有的本公司股份不得参与分配利润的原则。

2、利润分配形式

公司可以采取现金、股票或者现金与股票相结合的方式分配利润；利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。

3、利润分配的期间间隔

在公司当年实现的净利润为正数且当年末公司累计未分配利润为正数的情况下，公司每年度至少进行一次利润分配，董事会可以根据公司的盈利及资金需求状况提议公司进行中期现金或股票股利分配。

4、利润分配的顺序

公司在具备现金分红条件下，应当优先采用现金分红进行利润分配。

5、利润分配的条件和比例

（1）现金分配的条件和比例：在公司当年实现的净利润为正数且当年末公司累计未分配利润为正数的情况下，应当采取现金方式分配股利，公司以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的 10%。

（2）发放股票股利的具体条件：公司经营状况良好，且董事会认为股票价格与公司股本规模不匹配时，公司可以在满足上述现金利润分配条件后，采取发放股票股利的方式分配利润。公司在确定以股票方式分配利润的具体金额时，应充分考虑以发放股票股利方式分配利润后的总股本是否与公司目前的经营规模、盈利增长速度相适应，并考虑对未来债权融资成本的影响，以确保分配方案符合全体股东的整体利益。

如公司同时采取现金及股票股利分配利润的，在满足公司正常生产经营的资金需求情况下，公司实施差异化现金分红政策：

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%；

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

股东大会授权董事会每年在综合考虑公司所处行业特点、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，根据上述原则提出当年利润分配方案。

上述重大资金支出安排是指以下情形之一：（1）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 3,000 万元；（2）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%。

上述重大资金支出安排事项需经公司董事会批准并提交股东大会审议通过。

6、利润分配应履行的审议程序

（1）利润分配方案应经公司董事会、监事会分别审议通过后方能提交股东大会审议。董事会在审议利润分配方案时，需经全体董事过半数表决同意，且经公司过半数独立董事表决同意。监事会在审议利润分配方案时，需经全体监事过半数表决同意。

（2）股东大会在审议利润分配方案时，需经出席股东大会的股东所持表决权的过半数表决同意。

（3）公司对留存的未分配利润使用计划安排或原则作出调整时，应重新报经董事会、监事会及股东大会按照上述审议程序批准，并在相关提案中详细论证和说明调整的原因，独立董事应当对此发表独立意见。

7、董事会、监事会和股东大会对利润分配政策的研究论证程序和决策机制

（1）定期报告公布前，公司董事会应在充分考虑公司持续经营能力、保证生产正常经营及发展所需资金和重视对投资者的合理投资回报的前提下，研究论证利润分配的预案，独立董事应在制定现金分红预案时发表明确意见。

（2）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。

(3) 公司董事会制定具体的利润分配方案时，应遵守法律、法规和公司章程规定的利润分配政策；利润分配方案中应当对留存的当年未分配利润的使用计划安排或原则进行说明，独立董事应当就利润分配方案的合理性发表独立意见。

(4) 公司董事会审议并在定期报告中公告利润分配方案，提交股东大会批准；公司董事会未做出现金利润分配方案的，应当征询独立董事和外部监事的意见，并在定期报告中披露原因，独立董事应当对此发表独立意见。

(5) 董事会、监事会和股东大会在有关决策和论证过程中应当充分考虑独立董事、外部监事（如有）和公众投资者的意见。

8、利润分配政策调整

公司如因外部经营环境或者自身经营状况发生较大变化而需要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证券交易所的有关规定。有关调整利润分配政策的议案需经公司董事会、监事会审议后方能提交股东大会批准，独立董事应当对利润分配政策的调整发表独立意见，同时，公司应充分听取中小股东的意见，应通过网络、电话、邮件等方式收集中小股东意见，并由公司董事会办公室汇集后交由董事会。公司应以股东权益保护为出发点，在股东大会提案中详细论证和说明原因，并充分考虑独立董事、外部监事（如有）和公众投资者的意见。股东大会在审议利润分配政策调整时，须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上表决同意。

下列情况为前述所称的外部经营环境或者自身经营状况的较大变化：

(1) 国家制定的法律法规及行业政策发生重大变化，非因公司自身原因导致公司经营亏损；

(2) 出现地震、台风、水灾、战争等不能预见、不能避免并不能克服的不可抗力因素，对公司生产经营造成重大不利影响导致公司经营亏损；

(3) 公司法定公积金弥补以前年度亏损后，公司当年实现净利润仍不足以弥补以前年度亏损；

(4) 公司经营活动产生的现金流量净额连续三年均低于当年实现的可分配利润的 20%；

(5) 中国证监会和证券交易所规定的其他事项。

如出现以上五种情形，公司可对利润分配政策中的现金分红比例进行调整。除以上五种情形外，公司不进行利润分配政策调整。

十六、发行前滚存利润的分配安排

根据 2016 年 5 月 19 日第二届董事会第八次会议和 2016 年 6 月 15 日召开的 2015 年年度股东大会审议通过的《关于首次公开发行股票前滚存利润分配方案的议案》，公司首次公开发行股票完成之后，本次发行前的滚存未分配利润由本次发行完成后的新老股东按各自所持公司股份比例共同享有。

第十节 募集资金运用

一、本次发行募集资金投资项目概况

(一) 募集资金投资项目概况

公司本次募集资金运用均围绕主营业务进行。根据公司2016年6月15日召开的2015年年度股东大会决议、2017年3月24日召开的2017年第三次临时股东大会决议，本次公开发行股票募集资金拟用于扩大生产规模、建设研发中心、补充流动资金等项目，项目总投资为62,104.66万元，拟使用本次公开发行股票募集资金金额61,378.47万元。

(二) 募集资金投资项目审批、备案情况

本次募集资金项目备案情况如下：

序号	项目名称	项目总投资 (单位:万元)	拟投入募集 资金(单位: 万元)	项目备案	环评批复
一、太阳能电池片设备制造生产线建设项目					
1	高效晶硅太阳能电池片设备(新型半导体掺杂沉积工艺光伏设备)制造生产线建设项目	9,247.21	9,247.21	深坪山发财备案【2016】0127号	深坪环批【2016】226号
2	智能全自动晶体硅太阳能电池片设备制造生产线建设项目	9,726.99	9,726.99	深坪山发财备案【2016】0128号	
3	湿法工艺光伏设备生产线建设项目	6,264.10	5,537.91	常开经备【2015】170号	常新环表【2015】155号
二、研发检测中心建设项目					
1	研发检测中心建设项目	4,639.00	4,639.00	深坪山发财备案【2016】0030号	深坪环批【2016】226号
三、营销与服务网络建设项目					
1	国内营销与服务网络建设项目	4,332.00	4,332.00	-	
四、补充流动资金项目					
1	补充流动资金项目	27,895.36	27,895.36	-	-
合计		62,104.66	61,378.47		

注：根据《国务院关于投资体制改革的决定》、《深圳市社会投资项目核准目录》和《深

圳市社会投资项目备案试行办法》等相关规定，国内营销网络建设项目不需要办理审批、核准或备案手续。

（三）实际募集资金超出募集资金项目需求或不足时的安排

在本次发行新股募集资金到位前，公司可根据项目进度的实际情况通过自筹资金、银行贷款或其他途径进行部分投入，并在募集资金到位后予以置换。项目投资总额超过本次实际募集资金部分，公司将通过银行贷款或其他途径解决。公司已经根据相关法律法规制定了《募集资金管理制度》，实行募集资金专项存储制度，公司募集资金将存放于董事会决定的专户进行管理，做到专款专用。

（四）募集资金投资项目与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

公司本次募集资金投资项目均围绕主营业务开展。太阳能电池片设备制造生产线建设项目主要为公司现有主营产品，项目建设将扩大现有生产规模、降低生产成本、提高生产技术水平。

研发中心建设项目将有利于提升公司技术和研发实力，加快新产品的开发速度，扩大公司未来的产品领域，提高公司高端产品服务的能力。

国内营销与服务网络建设项目有利于提高市场渗透率，扩大在目标市场的占用率，提高对目标市场的售前、售后服务水平，增强公司的竞争优势。

补充流动资金项目可以满足公司生产经营活动中的资金需求，减轻公司资金压力及减少融资成本，优化资产负债结构，为公司经营规模扩张奠定良好基础，进而提高公司核心竞争力。

二、本次募集资金投资项目情况

（一）太阳能电池片设备制造生产线建设项目

1、项目投资的必要性和可行性

本次太阳能电池片设备制造生产线建设项目包括高效晶硅太阳能电池片设备（新型半导体掺杂沉积工艺光伏设备）制造生产线建设项目、智能全自动晶体硅太阳能电池片设备制造生产线建设项目和湿法工艺光伏设备生产线建设项目，其项目实施必要性和可行性如下：

（1）项目实施的必要性

1) **落实太阳能光伏行业降低能耗、提高电池转换效率和降低成本的迫切要求**

为实现太阳能光伏行业的可持续发展，国家大力支持低成本、高转换效率和长寿命晶体硅太阳能电池的研发和产业化，降低电池产品成本和最终发电成本成为“十三五”期间发展太阳能光伏产业的主要任务之一。本项目的实施以提高电池片的质量、光电转换效率和降低能耗为目标，有利于满足太阳能光伏行业降低能耗、提高电池转换效率和降低成本的要求。

2) 巩固和增强公司产品竞争地位的重要举措

公司作为电池片生产工艺环节重要设备的提供商，在国内市场上具有较高的品牌知名度和客户的认可度。2015年、2016年和2017年1-6月公司新签设备订单分别为73,586.45万元、243,212.94万元和120,191.52万元，呈大幅上升趋势，行业领先地位进一步确立。

未来为保持行业领先地位，提升竞争力，公司须向高端技术领域延伸，加快发展技术含量高、利润率高的产品。本项目的实施是增强公司产品竞争地位的重要举措。

3) 提升公司持续盈利能力的必要手段

公司现有的技术研发水平已在行业内获得认可。通过本项目的建设，增加核心零部件的生产线投入，配置先进的生产、检验、检测设备，生产高质量、高标准的设备，可进一步提升公司实力及市场占有率，更大程度发挥公司研发、渠道、服务等方面的协同作用，提高公司的综合竞争力和持续盈利能力。

4) 实现部分零部件的自主加工

随着公司市场不断开拓和产品订单的增加，公司对外协加工零部件的需求量不断增大，如果外协厂家不能及时供货，或者外协加工的零部件存在质量问题，或者供货价格发生较大变动，都将对公司部分产品的生产能力、产品质量和盈利能力产生一定的不利影响。且部分零部件的加工水平直接决定了公司设备的稳定性，而大部分零部件制造商规模较小，难以保证稳定投入和供应，且由于光伏行业需求波动较大，对于零部件的需求也相应波动较大，使零部件制造商投入物力财力提升零部件加工水平经济效益较差，导致其提升加工水平的动力及投入不足，进而导致公司所采购的零部件其工艺水平无法与国外竞争对手相比，从而使公司在追赶国际竞争对手中处于不利位置。

本次募投项目通过新建厂房及辅助设施、购置关键设备，实现部分零部件自

主加工替代外协，在增强公司核心制造能力的同时降低外协加工导致的风险。

5) 顺应太阳能电池生产设备的发展趋势

为了降低太阳能光伏发电成本，最大限度地提高太阳能电池的光电转换效率成为产业链各环节技术研发以及产品创新的主要方向。作为太阳能光伏产业链的中间环节，提高光电转换效率和生产效率、提升设备自动化程度成为了太阳能电池生产设备的主要发展趋势。

为把握行业发展趋势和市场机遇，公司通过实施本项目提升公司产品的质量水平、技术水平和自动化水平，对促进太阳能光伏发电成本的下降具有重要的意义。

(2) 发行人董事会对项目可行性的分析意见

太阳能电池片设备制造生产线建设项目围绕公司的主营业务，与公司现有生产经营规模、财务状况、技术水平、管理能力、人员及技术储备等相适应，重点体现在以下三个方面：

1) 公司具备持续产品研发能力和技术创新能力

公司自成立以来一直专注于太阳能电池生产设备的研究与开发，通过持续的研发使工艺流程不断改善，有效提升了电池转换效率，并大幅提高了电池片生产效率，相关技术水平在国内处于前列。公司强大的研发实力保障了募投项目在技术层面的顺利实施。

2) 公司具备较强的市场开拓能力

公司是国内研发、生产和销售太阳能电池生产设备的主要厂商之一，亦是较早进入太阳能光伏行业的设备提供商之一。在产品生产、销售、售后服务上的长期经验积累，使得公司能够准确把握客户对设备的需求，产品稳定性和生产效率在行业中位居领先地位，相关领域市场占有率位居前列。

为保持市场营销优势，公司十分重视销售管理团队建设，制定了严格的培训考核制度，为公司培养了一支具有丰富市场经验的销售队伍。

综上，公司具备较强的市场开拓能力，市场优势较为明显。

3) 公司具备了项目建设所需要的技术储备和生产能力

高效晶硅太阳能电池片设备（新型半导体掺杂沉积工艺光伏设备）制造生产线建设项目中的低压扩散炉和管式高产能 PECVD 设备和退火炉已实现了量产，技术完备，并具备了较高的自动化程度和较好的控制精度。连续式 PECVD 设备有待于项目实施后量产。

智能全自动晶体硅太阳能电池片设备制造生产线是在公司已投入量产的多种型号的自动上料机、下料机、自动插片机、石墨舟自动装卸片机、石英舟自动装卸片机等技术基础上研发完成的全自动生产线，在技术先进性、性价比、可实现性等方面都具有明显的竞争优势，有效提高了生产效率、良品率，同时降低了制造成本。

湿法工艺光伏设备生产线建设项目中的单晶槽式制绒设备、链式湿法刻蚀设备、链式硅片清洗设备、链式单、多晶制绒设备、槽式硅片清洗设备以及其他清洗设备均已实现了量产，产品具备了高精度、高稳定性和低生产成本等特点，并实现了智能化控制。

2、项目具体情况

(1) 高效晶硅太阳能电池片设备（新型半导体掺杂沉积工艺光伏设备）制造生产线建设项目

1) 项目实施概况

项目地址位于深圳市坪山新区竹坑片区金牛路东路以北，创景北路以西，新建生产厂房及相关配套建设辅助公共设施13,412.70平方米，并购置关键生产流程的设备。本次项目建成达产后，每年将新增低压扩散炉40台、连续式PECVD设备20台、高产能管式PECVD设备55台和退火炉25台的生产能力。

低压扩散相对常规扩散主要是工艺环境和压力的不同，常规扩散是在密闭反应室通入反应气体进行扩散，不对反应室压力进行处理。低压扩散主要通过真空泵对反应室压力进行控制，使反应室压力控制在工艺需要的相对较低的压力，从而提高电池片方阻及均匀性，以提升电池片的转换效率和降低生产成本。本公司目前已实现了量产。

高产能管式 PECVD 设备是在原有 PECVD 设备基础上进行工艺升级，每管每批次的产能由 240 片增加至 308 片，管径由 380mm 扩大至 405mm，高产能管式 PECVD 设备的生产和应用有利于优化产线配置，节省设备成本及厂房需求，提高生产效率，降低生产成本。本公司目前已实现了量产。

连续式 PECVD 设备具备生长氧化硅、氧化铝和氮化硅的功能，并具备拓展性，可在一台设备上实现不同的薄膜沉积。此外，连续式 PECVD 设备具有产量大、产品质量高、操作简单、镀膜均匀性好、设备安全、电池片转换效率提升明

显，生产成本相对较低等技术优势，但设备投资较大。公司的连续式 PECVD 设备已在管式 PECVD 设备技术的基础上完成了技术升级和改造，有待于项目实施后量产。

随着常规电池片工艺的改进，电池片生产厂商在常规生产线中开始配置退火工艺，退火工艺在常规生产线上的应用主要是使扩散后硅片表面杂质再分布，消除死区，同时优化硅片本身缺陷，从而有效提高转换效率0.1%左右。退火工艺在半导体行业中系成熟的工艺技术，只需具备稳定的温度控制系统，设备配置比常规的扩散炉简单。此外，随着PERC工艺的推广应用，ALD型PERC电池退火工艺将成为电池生产工艺中的必需步骤。公司已掌握了退火炉的生产工艺，有待于项目实施后量产。

2) 项目投资概算

本项目总投资为 9,247.21 万元，其中建设投资为 6,476.55 万元，铺底流动资金为 2,770.66 万元，项目投资概算如下表：

序号	项目名称	金额（万元）	比例
1	建设投资	6,476.55	70.04%
1.1	建设工程费用	3,516.82	38.03%
1.2	设备购置费用（含税）	2,222.01	24.03%
1.3	安装工程费用	33.33	0.36%
1.4	工程建设其他费用	429.96	4.65%
1.5	基本预备费	274.43	2.97%
2	铺底流动资金	2,770.66	29.96%
合计		9,247.21	100.00%

3) 项目组织形式和实施进展

本项目计划建设期 2 年，建设期后期开始试投产，建设期完成即进入生产期。本项目由发行人实施。

截至 2017 年 6 月 30 日，本公司以自有资金完成本项目投资 2,613.53 万元。

4) 工艺流程

①主要零部件加工装配工艺流程

推舟结构部分：

外协（铝材/不锈钢—→切割下料—→机械加工—→表面处理）—→推舟底板装配—→平移导轨装配—→平移驱动装配—→平移检测装配—→检验入仓

软着陆结构部分：

外协（铝材/不锈钢—→切割下料—→机械加工—→表面处理）—→软着陆底板装配—→升降导轨装配—→升降丝杆装配—→升降驱动装配—→升降检测装配—→检验入仓

机械手部分：

外协（铝材/不锈钢—→切割下料—→机械加工—→表面处理）—→升降立柱装配—→机械手一轴装配—→机械手二轴装配—→各轴驱动装配—→各轴检测装配—→机械手爪装配—→检验入仓

炉门机构部分：

外协（铝材/不锈钢—→切割下料—→钣金加工/机械加工—→表面处理）—→炉门平移及其驱动装配—→炉门旋转及其驱动装配—→炉门本体装配—→检验入仓

气源系统：

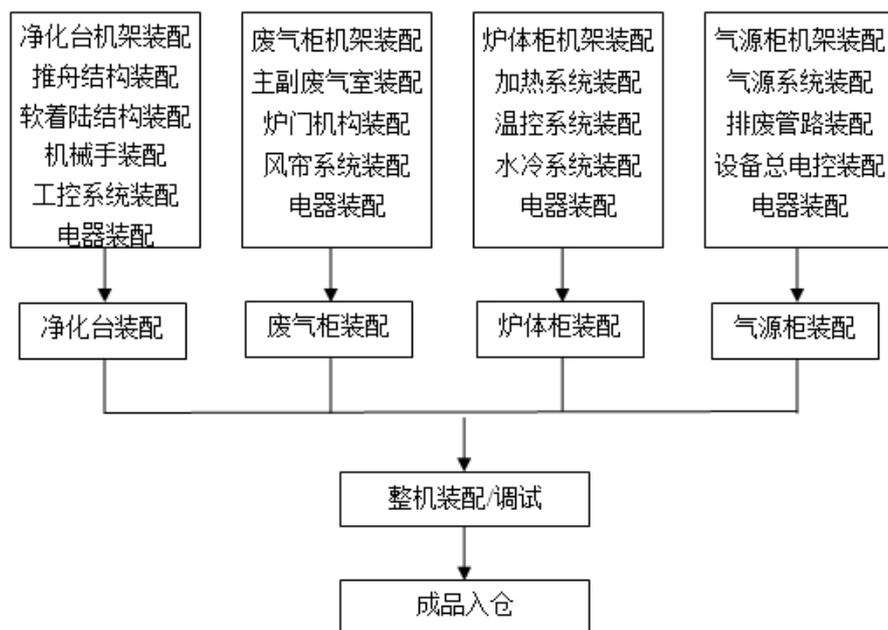
超净管路及接头—→真空检漏—→气路管道装配—→气路元器件装配—→真空检漏

反应室系统：

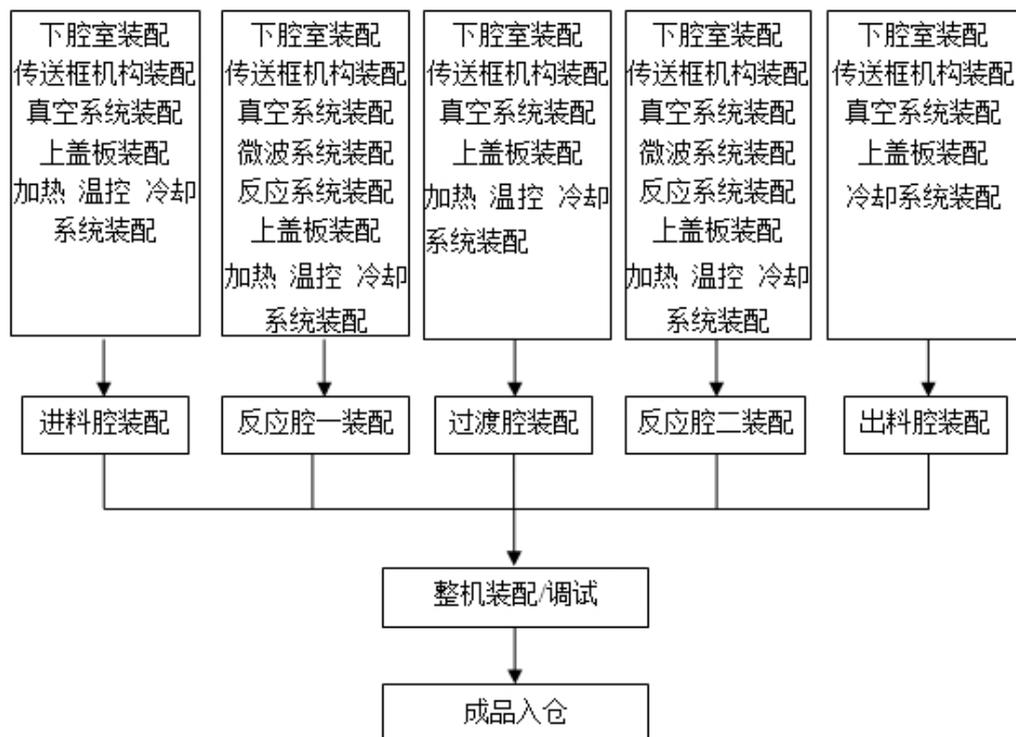
外协（不锈钢—→切割下料—→机械粗加工—→各零件焊接）—→人工时效处理—→真空检漏—→机械精加工—→真空检漏—→检验入仓

②整机装配工艺流程

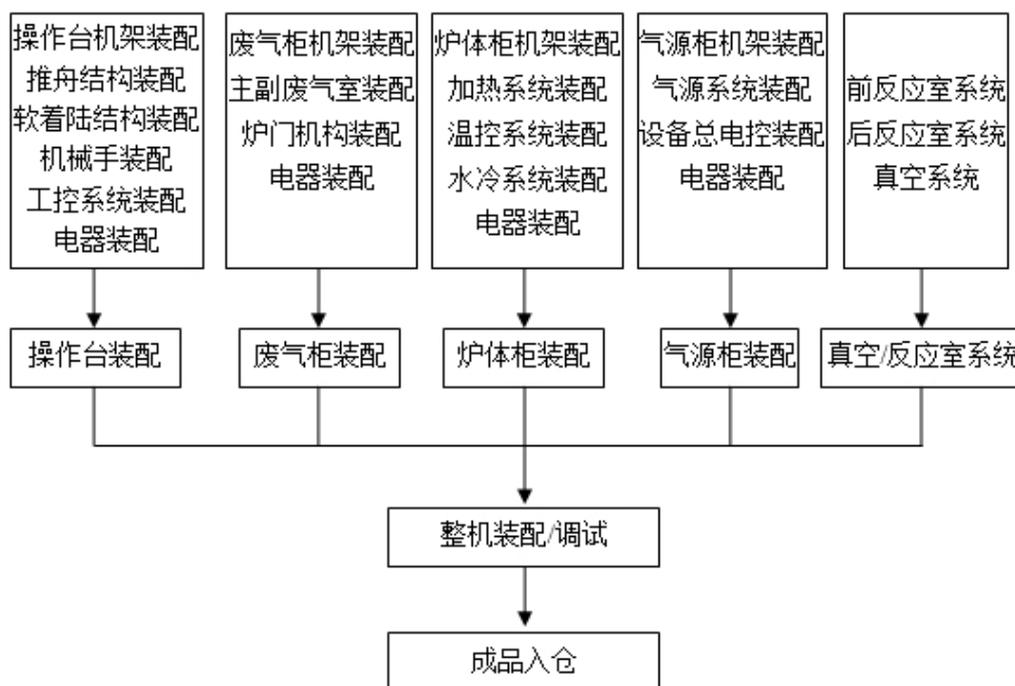
扩散炉/退火炉整机装配工艺流程



连续式 PECVD 设备整机装配工艺流程



高产管式 PECVD 设备整机装配工艺流程



5) 主要设备

本项目设备包括生产设备和辅助设备。本项目建成后，新增主要设备 59 台，具体情况及可选品牌如下：

序号	设备名称	规格型号	品牌	设备类型	数量（台）
1	普通卧式车床	C6140A1/750	广州机床	生产设备	4
2	卧式经济型数控车床	G-CNC6150/1000	广州机床	生产设备	4
3	双立柱双油缸卧式带锯床	G4250/85S	东莞旭强	辅助设备	1
4	卧式带锯床（剪刀式）	G4028	东莞旭强	辅助设备	3
5	立式铣床	3VA	捷甬达	生产设备	12
6	立式加工中心	V8LHS	深圳斯科福	生产设备	4
7	立式加工中心	430A-IIHS	日本山崎马扎克	生产设备	1
8	立式加工中心	535C-II	日本山崎马扎克	生产设备	1
9	摇臂钻	Z3050×16/1	沈阳一机	生产设备	2
10	万能外圆磨床	GU20x40S	台湾大光	生产设备	3
11	平面磨床	KGS-306AHD	台湾建德	生产设备	3
12	平面磨床	KGS-512AHD	台湾建德	生产设备	2
13	自动轨道氩弧焊机	M200	美国世伟洛克	生产设备	4
14	全自动端子压着机	JM-03	日精机电	辅助设备	2
15	CNC 自动弯管机	XM-50CNC-2A-1S	新圩	生产设备	3

序号	设备名称	规格型号	品牌	设备类型	数量(台)
16	激光打标机	SDM50A	三工光电	辅助设备	5
17	充电式液压压线钳	HEC-U27	恩派克	辅助设备	5

上述新增设备主要用于 PECVD 设备、扩散掺杂设备法兰、底板、机械手立柱、主副废气室、工艺气体管道、炉门机构等关键件和重要件的机械加工，从而提高关键零部件的可靠性和工艺实验优化参数。上述关键零部件需要设备加工范围比较大，加工材料主要以铝材和不锈钢材料，加工难度相对比较大，精度要求比较高，因此新增设备也主要选择行业内比较通用的中型为主 CNC 加工中心、数控车床、磨床等，工艺气体管道选用专用焊机来焊接。

6) 项目主要原材料和主要能源供应

①主要原材料

低压扩散炉主要原材料及耗用量如下：

序号	名称	单位	年用量
1	电子元器件	套	240
2	PLC 及模块	套	240
3	步进电机及驱动器	套	400
4	工控机	台	40
5	变压器	台	200
6	质量流量计	个	600
7	温控仪	个	1,000
8	S 型热偶丝	根	1,000
9	SiC 浆	根	200
10	气动元器件	套	200
11	炉体	个	200
12	压力控制模块	套	200
13	气动阀	个	800
14	丝杆导轨	套	480

管式 PECVD 设备主要原材料及耗用量如下：

序号	名称	单位	年用量
1	电子元件	套	275
2	PLC 及模块	套	275
3	步进电机及驱动器	套	440
4	工控机	台	55
5	变压器	台	220
6	RF 电源	套	220
7	真空压力检测系统	套	220
8	质量流量计	个	660

序号	名称	单位	年用量
9	温控仪	个	1,100
10	干式真空泵	台	220
11	调节蝶阀	套	220
12	波纹管截止阀	套	220
13	SiC 杆	根	440
14	气动元器件	套	220
15	炉体	个	220
16	气动隔膜阀组	套	440
17	气动阀	套	880
18	手动阀	个	935
19	石英管	根	220
20	丝杆导轨	套	550
21	石墨舟	套	440

退火炉设备主要主要原材料及耗用量如下：

序号	名称	单位	年用量
1	电子元器件	套	150
2	PLC 及模块	套	150
3	步进电机及驱动器	套	250
4	工控机	台	25
5	变压器	台	125
6	质量流量计	个	250
7	温控仪	个	625
8	S 型热偶丝	根	625
9	SiC 浆	根	125
10	气动元器件	套	125
11	炉体	个	125
12	气动阀	个	375
13	丝杆导轨	套	300

②能源供应

项目实施过程中需用到的能源主要是电以及日常生活用水。项目所在地接入市政管网及相关配套，有充足的水、电供应，可以保证项目的顺利实施。

7) 项目环保情况

本项目投产运行期间产生的废气主要是焊接废气；产生的污水主要为车间内地面冲洗水、生活污水以及空调循环水，固体废弃物主要是职工生活垃圾等；噪声源主要来自各类生产设备运行噪声以及辅助设施产生的噪声。

项目废气污染主要是焊接废气。在焊接、组焊工段安装集气罩，用抽排风系统经过设备收集处理后集中排放，可达标排放。同时对焊接车间采用自然和强制

通风，改善车间环境空气质量。

项目污水源主要来源于生活用水。生活污水通过化粪池及净化池处理后达到《污水综合排放标准》一级标准，排入市政污水管网。

项目生产过程中产生的加工废料、包装材料的边角料及机床设备定期更换下来的废油，由公司集中收集后请废品回收部门回收进行废物利用。职工生活垃圾由当地环卫部门定期收集清运处理。本项目产生的固体废弃物可达到零排放，对周边环境及人员不会造成污染和影响。

本项目除采取隔音、减震、选用低噪音设备等噪声防治措施外，同时采取以下措施：设备在自制、购置时尽可能选用性能良好、声级低的设备；合理布局，高噪声源尽量远离厂界；保证设备处于良好的运行状态，并对主要噪声设备进一步采取隔音、降噪措施，确保噪声达标排放；切实做好绿化，在厂界周围种植高大植物，消减厂界噪声排放，减轻噪声对周围环境的影响。

综上，项目对环境造成的污染较轻，对环境影响小，不会造成水土流失等对生态环境的负面影响。项目在设计、建设和生产运营中将采取有效的综合防治和利用措施，做到废物减量化、无害化、资源化，其污染物的排放达到国家标准规定，符合环保要求。

本项目已于2016年10月31日取得了深圳市龙岗区环保水务局（坪山新区）出具的环境影响审查批复（深坪环批【2016】226号）。

8) 项目的经济效益情况

项目计算期12年，其中建设期为2年，经营期按10年计算，项目建成后的第3年达产，达产后实现不含税年销售收入50,084.60万元，年利润总额4,664.44万元，税后投资回收期5.5年（含建设期），税后财务内部收益率28.91%（基准收益率=12%）。

(2) 智能全自动晶体硅太阳能电池片设备制造生产线建设项目

1) 项目概况

项目地址位于深圳市坪山新区竹坑片区金牛路东路以北，创景北路以西，新建生产厂房13,320平方米（层高5.4m）。项目总投资9,726.99万元人民币。

本次项目建成达产后，每年新增60台来料检测自动上料机，60台前清洗自动下料机，60台后清洗自动上料机，60台后清洗自动下料机，50台石墨舟自动装卸

片机, 30台石英舟自动装卸片机和10条自动化智能化传输线的自动化设备生产线的生产能力。

本次项目涉及从源硅片到成品电池片的所有生产环节, 包括表面制绒工序上下料及片篮传输、扩散制结工序上下料及片篮传输、去磷硅玻璃工序上下料及片篮传输、等离子刻蚀工序上下料及片篮传输、镀减反射膜工序上下料及片篮传输等, 要求工艺主机要建立庞大的数据库, 实现工艺在线实时调整; 所有上下料设备为在线式 (目前已有部分为在线式); 同时增加工序间的在线质量检测设备和自动处理功能包括称重、破片等检测 (目前单机检测已基本实现); 此外, 各工序间的智能传输、MES实时控制调度、工艺波动要求及时调整、载具实时管理等。

2) 项目投资概算

本项目总投资为 9,726.99 万元, 其中建设投资为 7,251.81 万元, 铺底流动资金为 2,475.18 万元, 项目投资概算见下表:

序号	项目名称	金额 (万元)	比例
1	建设投资	7,251.81	74.55%
1.1	建设工程费用	3,557.39	36.57%
1.2	设备购置费用	3,015.59	31.00%
1.3	安装工程费用	45.23	0.46%
1.4	工程建设其他费用	386.75	3.98%
1.5	基本预备费	246.85	2.54%
2	铺底流动资金	2,475.18	25.45%
合计		9,726.99	100.00%

3) 项目组织形式和实施进展

本项目计划建设期 3 年, 建设期后期开始试投产, 建设期完成即进入生产期。本项目由发行人实施。

截至 2017 年 6 月 30 日, 本公司以自有资金完成本项目投资 2,643.68 万元。

4) 工艺流程

①主要零部件加工工艺流程

运动部件

外协 (铝材/不锈钢) → 切割下料 → 机械加工 → 表面处理 → 装配 → 检验入仓

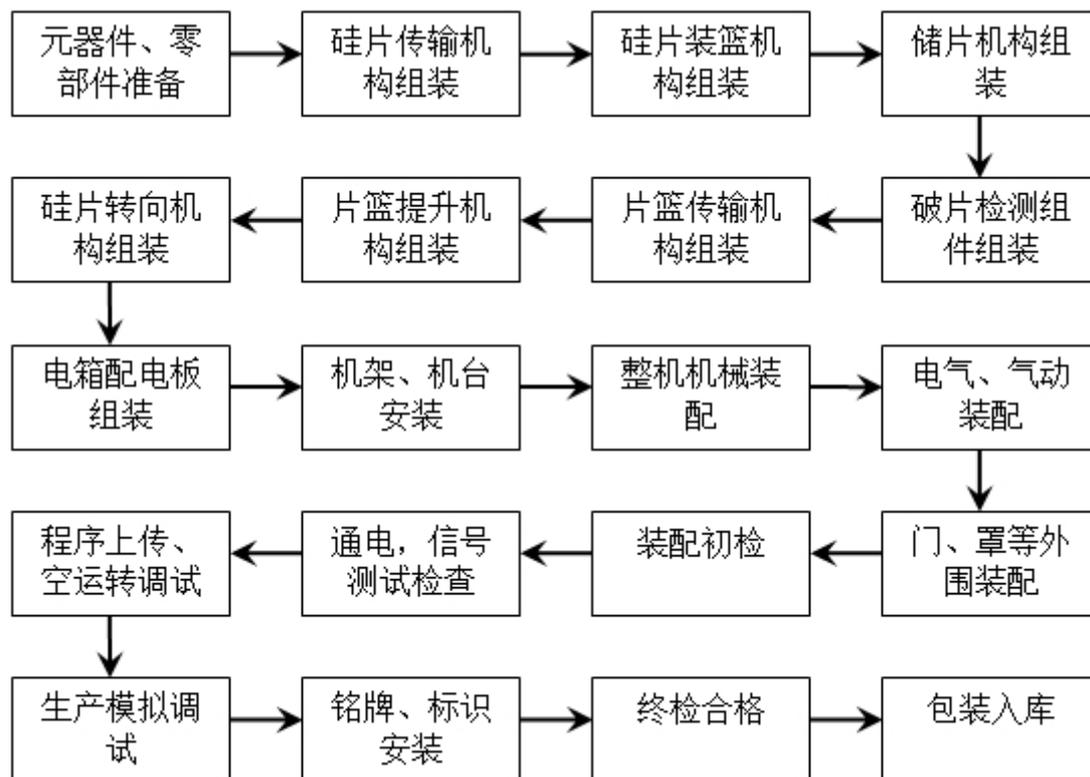
电气部件

外协 (钣金电箱加工) → 喷塑 → 电气元器件装配 → 检验入仓

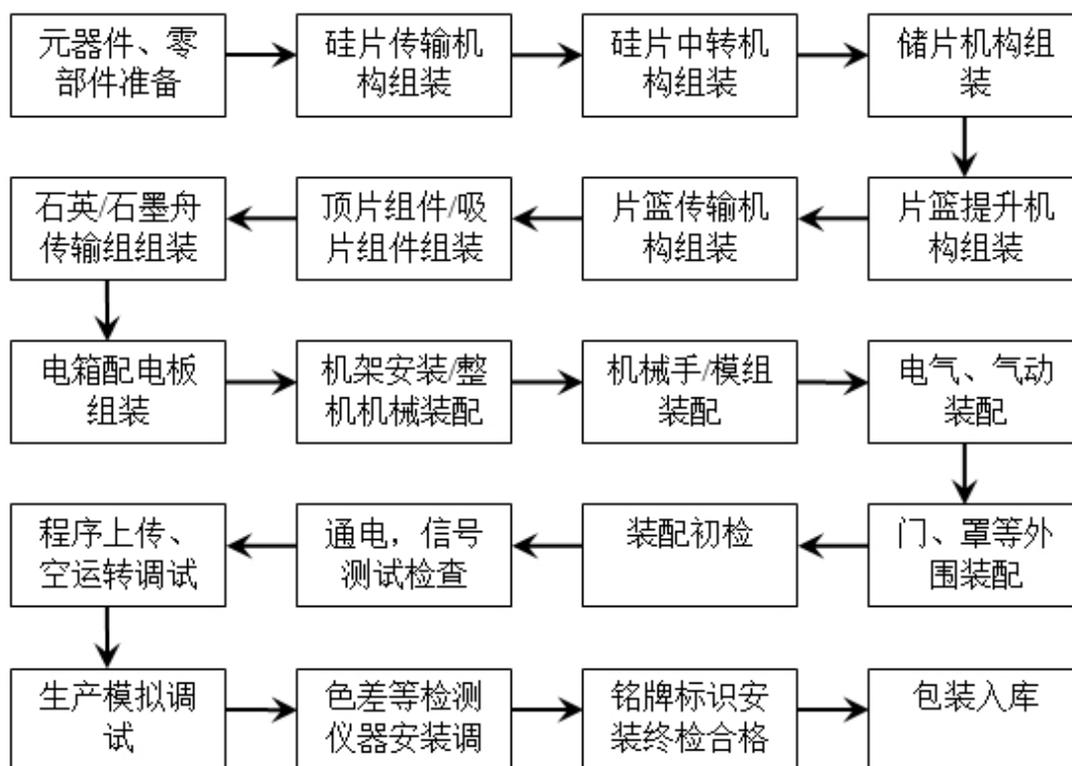
②整机装配工艺流程

整机装配工艺流程为：运动部件/电气部件装配→部件上架定位安装→各部件系统联接→整机调试→检验入仓。以下为具体设备装配流程。

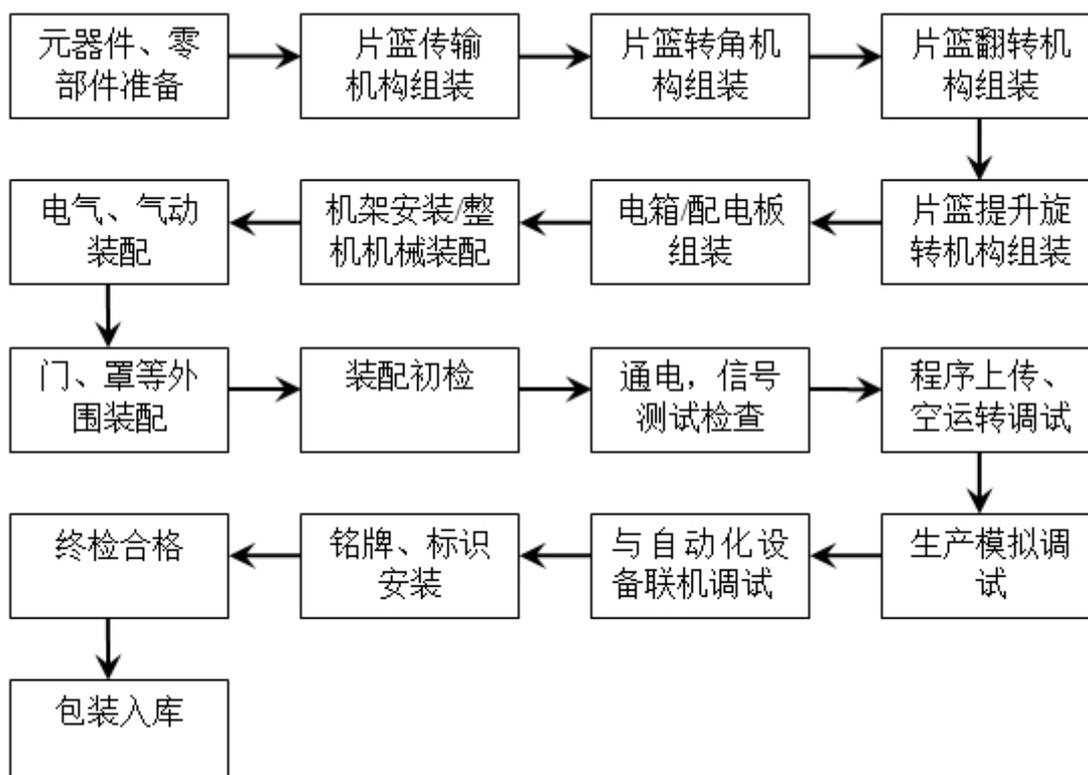
上下料设备



石英舟/石墨舟自动装卸片设备



自动传输线



5) 设备选型

本项目设备包括生产设备和辅助设备。本项目建成后，将新增生产、辅助和设备 128 台，具体情况如下：

序号	设备名称	规格型号	设备类型	数量(台)
1	进口立式加工中心	美国哈挺 GX1600	生产设备	1
2	高精度平面磨床	英国钟石敏平面磨 524EASY	生产设备	3
3	慢走丝线切割机	沙迪克 AG400L	生产设备	3
4	数控钻床	ZK3850A	生产设备	5
5	绷网机	JTB1000	辅助设备	2
6	电脑全自动剥线机	ZDBX-3500	辅助设备	3
7	半电动叉车	2000kg	辅助设备	3
8	手动液压车	5000kg	辅助设备	8
9	条码打印机	DatamaxProdigy	辅助设备	4
10	手持式条码扫描枪	6300 系列	辅助设备	10
11	柴油液压叉车	5T	辅助设备	2
12	电动堆高车	0.25T/2.5m	辅助设备	2
13	空气压缩机	HM705-14	辅助设备	4
14	瑞士桥式坐标测量机	GLOBALPerformance9128	检测设备	1
15	桥式三坐标测量仪	LKIntegra10-7-6	检测设备	2
16	激光干涉仪	英国雷尼绍 XL80	检测设备	5
17	热成像仪	TI55FT10/20/7.5	检测设备	1
18	红外测温仪	3ILRSC	检测设备	10
19	粗糙度仪	TR204	检测设备	2
20	超声波测厚仪	TT300	检测设备	2
21	泰克数字示波器	TDS-1012C-SC	检测设备	5
22	万用表	Fluke233	检测设备	20
23	音波皮带张力计	UNITTAu-507	检测设备	5
24	数字测力计	FGJ-50	检测设备	5
25	LCR 数字电桥	HIOKI3535	检测设备	5
26	岗石装配平台	-	检测设备	10
27	数显高度尺	-	检测设备	5

上述新增设备主要用于自动化设备高精度传动结构、定位结构、夹紧结构、检测结构里铝型材机架、机器人安装底座、吸附组、顶齿、印刷底板等关键件和重要件的机械加工，以提高关键零部件的可靠性和重复一致性。此外，考虑到自动化设备要求重复运动精度比较高，智能全自动化新增设备主要选用磨床、慢走丝切割机、立式加工中心等专用小型精加工设备和桥式坐标测量仪、粗糙度仪、热成像、超声波测厚仪等专用的检测设备。

6) 项目主要原材料和主要能源供应

①主要原材料

本项目主要原材料消耗量如下：

来料检测自动上料机设备主要原材料消耗量表

名称	单位	年用量
伺服电机、驱动器	套	240
步进电机及驱动器	套	720
双张检测放大器、探头、接近开关	套	120
气动元器件	套	60
双轴心滑轨、滚珠丝杆	套	240

前清洗自动下料机设备主要原材料消耗量表

名称	单位	年用量
气动元器件	套	60
模组	套	120
伺服电机、驱动器	套	240
程控器	套	60
智能相机	套	150

后清洗自动上料机设备主要原材料消耗量表

名称	单位	年用量
伺服电机、驱动器	套	240
步进电机及驱动器	套	720
双张检测放大器、探头、接近开关	套	120
气动元器件	套	60
双轴心滑轨、滚珠丝杆	套	240

后清洗自动下料机设备主要原材料消耗量表

名称	单位	年用量
气动元器件	套	60
模组	套	120
伺服电机、驱动器	套	240
程控器	套	60
智能相机	套	150

石墨舟自动插片机设备主要原材料消耗量表

名称	单位	年用量
在线色差检测仪	套	25
机器人	套	50
气动元件	套	50
伺服电机、驱动器	套	550
模组、滚珠丝杆、滑轨	套	50

石英舟自动插片机设备主要原材料消耗量表

名称	单位	年用量
CPU、模块、光电传感器	套	30
伺服电机、驱动器	套	480

名称	单位	年用量
模组	套	210
气动元件	套	30
导轨	套	120

智能化自动传输线设备主要原材料消耗量表

名称	单位	年用量
工业 PC\模块	套	10
步进电机、驱动器	套	10
气动元件	套	10
导轨、模组	套	280
光电传感器	套	5,600

②能源供应

项目实施过程中需用到的能源主要是电以及日常生活用水。项目所在地接入市政管网及相关配套，有充足的水、电供应，可以保证项目的顺利实施。

7) 项目环保情况

本项目的建设和生产对环境无影响。生产过程中产生的加工废料（金属碎屑）、包装材料的边角料及生产检测设备定期更换下来的废油，由公司集中收集后请废品回收部门回收进行废物利用。生活垃圾由环卫部门统一回收处理。

项目生产过程的噪音污染主要为生产设备和空压机等设备工作时产生的机械噪声。因公司选用的均为低噪音、低能耗设备，且空压机设备均安装在独立封闭工作间内，同时对主要噪声源采取相应的消声减噪措施，再经距离衰减及车间墙体、树木的隔声作用后，厂界噪声可达到《工厂企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的II类标准，对周围环境不会产生影响。

本项目已于2016年10月31日取得了深圳市龙岗区环保水务局（坪山新区）出具的环境影响审查批复（深坪环批【2016】226号）。

8) 项目的经济效益情况

项目计算期13年，其中建设期为3年，经营期按10年计算。项目建成后的第3年达产，达产后实现不含税年销售收入25,640.60万元，年利润总额4,359.78万元，税后投资回收期6.58年（含建设期），税后财务内部收益率27.12%（基准收益率=12%）。

(3) 湿法工艺光伏设备生产线建设项目

1) 项目概况

本项目由发行人子公司常州捷佳创实施。

项目地址位于江苏省常州市新北区机电工业园宝塔山路9号，新建生产厂房及相关配套建设辅助公共设施5,400平方米，购置全自动刨花机（CNC）、数控开料机、全自動車床、X-RAY光谱仪、电弧火花测漏枪、三次元等主要设备及相关配套设备、设施建设湿法工艺光伏设备生产线。本次项目建成达产后，每年将新增链式多晶制绒设备30台、链式湿法刻蚀设备50台、链式单、多晶制绒设备15台、链式硅片清洗设备10台、链式背抛光设备20台、单晶槽式设备30台、硅料清洗设备5台、硅芯清洗设备5台、石墨舟清洗设备20台、石英管清洗设备10台、供酸系统50套、其它清洗设备10台的生产能力。

本项目产品具有高度自动化、高精度、高稳定性、低生产成本的特点。单机自动化水平、批次装片量、单机生产效率均达到国内领先水平，此外，单、多晶太阳能电池片槽式制绒设备产能可达到3,600片/小时，碎片率小于0.05%，可以获得较低的表面反射率，补液系统精度可达到 $\pm 1\%$ ，设备具有双层槽结构、压蓝保护、随动喷淋保湿、高速下沉机械手、纯水隔离以及安全保护。同时，具有维修方便、快捷且成本低的特点。

2) 项目投资概算

本项目总投资为6,264.10万元人民币，建设投资4,388.37万元人民币，铺底流动资金1,875.73万元人民币，项目投资概算见下表：

序号	项目名称	金额（万元）	比例
1	建设投资	4,388.37	70.06%
1.1	建设工程费用	730.00	11.65%
1.2	设备购置费用	3,131.27	49.99%
1.3	安装工程费用	46.97	0.75%
1.4	工程建设其他费用	204.00	3.26%
1.5	基本预备费	276.13	4.41%
2	铺底流动资金	1,875.73	29.94%
	合计	6,264.10	100%

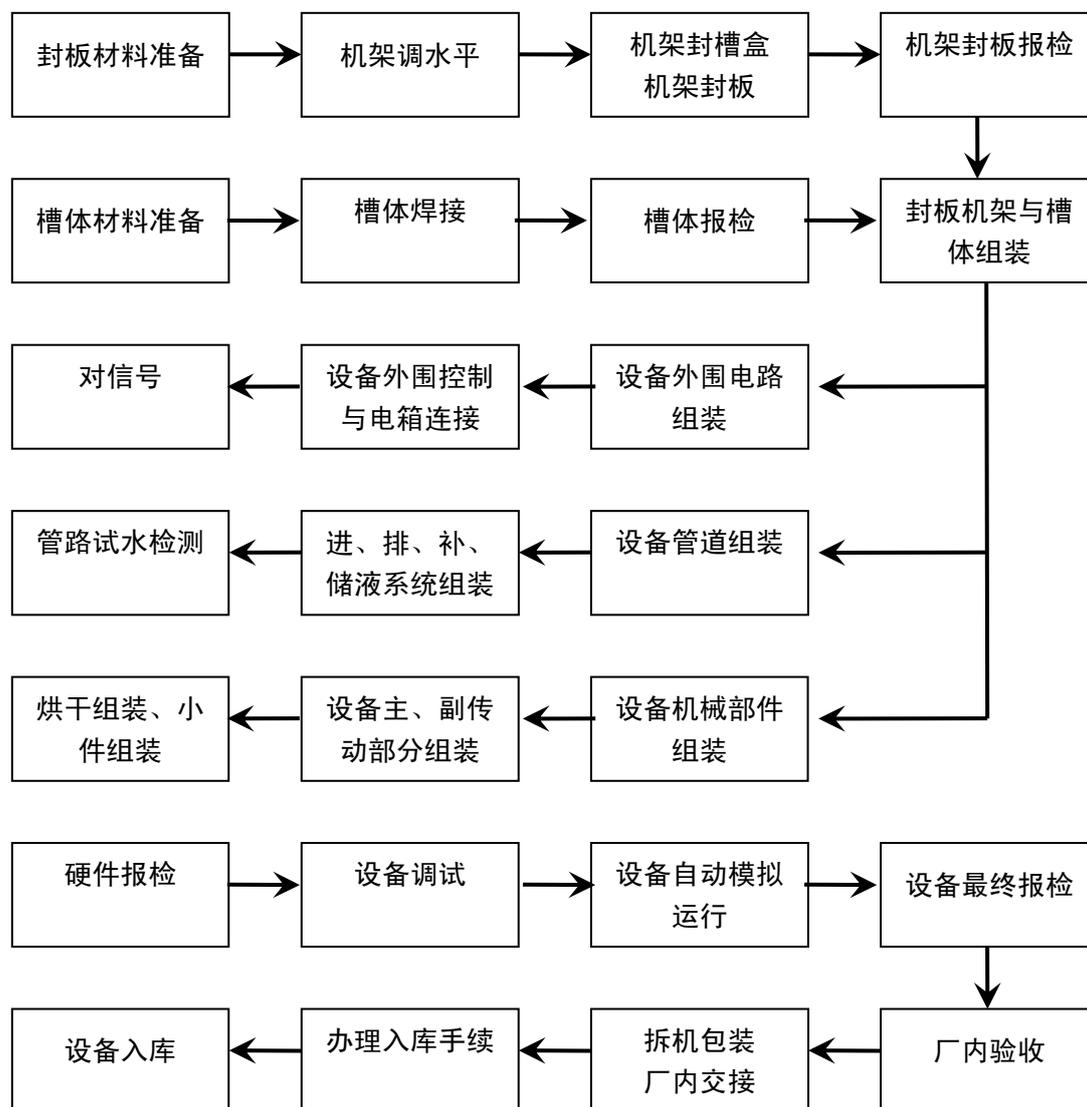
3) 项目组织形式和实施进展

本项目计划建设期2年，建设期后期开始试投产，建设期完成即进入生产期。本项目以发行人向常州捷佳创增资形式，由常州捷佳创实施。

截至2017年6月30日，本公司已完成本项目投资950.11万元。本项目拟用本次募集资金投资金额为5,537.91万元。

4) 工艺流程

项目产品生产工艺流程图如下：



5) 设备选型

本项目购置生产设备、检测及加工设备和办公设备合计 4,211.27 万元。其中生产设备、检测及加工设备购置明细如下：

序号	设备名称	规格型号	设备类型	数量（台/套/件）
1	全自动刨花机（CNC）	SHHS	生产设备	3
2	数控开料机	CNCR-Core	辅助设备	2
3	拼板机	MHR1-2500	辅助设备	2
4	折弯机	WC67Y-40/2200	辅助设备	2
5	自动化机械手设备	定制	辅助设备	2
6	对焊机 GF	GF	管工装配 生产设备	10

序号	设备名称	规格型号	设备类型	数量（台/套/件）
7	生产夹具	市场	辅助设备	40
8	弧形折弯机	定制	辅助设备	1
9	其它辅助工装	市场	辅助设备	N
1	手持式 XRF 光谱仪	DPO-2000	检测设备	1
2	电弧火花测漏枪	PST100	检测设备	2
3	三次元	NC685	检测设备	1
4	百格刀	BYK	检测设备	1
5	示波仪	DTS1020	检测设备	1
6	电子水平仪	BlueLEVEL	检测设备	2
7	大理石平台 2M	-	检测设备	6
8	超声波检测仪	1800W,40KHZ	检测设备	1
9	管道压力测试仪	GaWaEX	检测设备	1
10	高度规	Mitutoyo192-132	检测设备	2
11	耐压测试仪	ZHZ8	检测设备	1
12	投影仪	MS500	检测设备	1
13	全功能显微硬度计	HVST-1000ZA	检测设备	1
14	噪音测量仪	TESTO-815	检测设备	1
15	千分表	M293-24	检测设备	2
16	红外测温仪	FLUKE-568	检测设备	1
17	圆跳动测量治具	JGD	检测设备	1

6) 项目主要原材料和主要能源供应

本项目主要原材料、外协部件及耗用量如下：

序号	名称	单位	年需要量
1	不锈钢方通	吨	90
2	钢材板料	吨	9.5148
3	PP 进口胶板	张	18,000
4	PVDF 胶板	张	700
5	湿法气控部件	套	120
6	湿法电气部件	套	120
7	PVC 板材	张	2000
8	工控机（触摸屏）	台	150
9	PVDF 隔膜阀	台	8,000
10	伺服马达+驱动器	台	120
11	伺服马达+驱动器	台	120
12	气缸	台	800
13	磁性开关	个	1,600
14	压力表（带开关）	个	150
15	电磁阀	个	5,000
16	超声波发生器	个	300
17	震板	个	300

序号	名称	单位	年需要量
1	不锈钢方通	吨	90
2	钢材板料	吨	9.5148
3	PP 进口胶板	张	18,000
4	PVDF 胶板	张	700
5	湿法气控部件	套	120
6	湿法电气部件	套	120
7	PVC 板材	张	2000
18	不锈钢单支发热管(定制)	个	1,200
19	PTFE 板式发热管(定制)	个	300
20	机械手	个	165
8	线槽类	个	180
9	链式机（传动辊）	台	110
10	链式机（插件板）	台	110
11	六方轴（传动系列）	个	110
12	磁力泵	台	1000
13	马达	个	360
14	电箱	个	300
15	超声波水位仪	个	1000
16	电线电缆	m	255
17	气动隔膜泵	个	80
18	高压鼓风机	个	330
19	其它材料	-	255

项目实施过程中需用到的能源主要是电以及日常生活用水。项目所在地接入市政管网及相关配套，有充足的水、电供应，可以保证项目的顺利实施。

7) 项目环保情况

项目投产运行期间的废气污染主要有焊接废气。在焊接、组焊工段安装集气罩，用抽排风系统经过设备收集处理后集中排放，可达标排放。同时对焊接车间采用自然和强制通风，改善车间环境空气质量。

项目污水源主要来源于生活用水。生活污水通过化粪池及净化池处理后达到《污水综合排放标准》一级标准排入市政污水管网。

项目生产过程中产生的加工废料、包装材料的边角料及机床设备定期更换下来的废油，由公司集中收集后请废品回收部门回收进行废物利用。职工生活垃圾由当地环卫部门定期收集清运处理。本项目产生的固体废弃物可达到零排放，对周边环境及人员不会造成污染和影响。

本项目在除采取隔音、减震、选用低噪音设备等噪声防治措施外，同时采取

以下措施：设备在自制、购置时尽可能选用性能良好、声级低的设备；合理布局，高噪声源尽量远离厂界；保证设备处于良好的运行状态，并对主要噪声设备进一步采取隔音、降噪措施，确保噪声达标排放；切实做好绿化，在厂界周围种植高大植物，消减厂界噪声排放，减轻噪声对周围环境的影响。

绿化是企业环境保护的重要内容之一，绿化既可以起到润湿、调温净化空气中的粉尘和有害气体，降低噪声的作用，又能美化厂容，为职工创造良好的生产、生活环境，有利于文明生产，增进职工身心健康。

综上，本项目对环境造成的污染较轻，对环境的影响小，不会造成水土流失及生态环境的影响。项目在设计、建设和生产运营中贯彻可持续发展战略，采取有效的综合防治和利用措施，做到废物减量化、无害化、资源化、其污染物的排放达到国家标准的规定，符合环保要求。

本项目已于2015年7月27日取得了常州市新北区环境保护局的批复（常新环表【2015】155号）。

8) 项目的经济效益情况

项目计算期12年，其中建设期为2年，经营期按10年计算。项目建成后的第3年达产，达产后实现不含税年销售收入23,729.50万元，年利润总额2,028.17万元，税后投资回收期6.91年（含建设期），税后财务内部收益率19.68%（基准收益率=12%）。

（二）研发检测中心建设项目

1、项目实施的必要性

（1）有利于提高公司技术创新能力

创新是企业生存和发展的保证，技术创新是企业不断进步的动力源泉，只有依靠技术方面的优势，开发出技术先进、性能优良的新产品才能赢得用户、赢得市场，才能确保企业健康发展。公司提出了面向全国，开拓国际一流晶体硅太阳能电池客户市场，做国际著名企业供应商的经营宗旨。要实现这一宗旨，为世界光伏、光电行业做出更大的贡献，就必须提高公司的技术创新能力，而当前最重要的是提高太阳能电池的转换效率。技术研发检测中心的建设将对中心的规模、研发能力、实验设备、技术人员水平等方面发展起到推动和促进作用，使中心的研究能力和技术水平提升到新高度，并带动公司技术创新能力的提升。

（2）增强研发能力、提升公司核心竞争力的需要

公司作为太阳能光伏设备领域的高新技术企业，自设立以来便将研发、设计能力摆在公司经营最重要的地位，研发能力是公司最核心的竞争优势。公司将来会面对越来越多的高端客户，这类客户对于公司的研发业务流程、研发管理体系、研发质量可靠性有着更高的要求。为能更加快速地响应市场需求，强化公司核心竞争力，公司必须加大研发投入，引入优秀的管理人才、科学的管理方法和管理工作，优化研发业务流程，提高研发效率。

(3) 公司现有研发环境无法满足公司可持续发展的要求

在太阳能光伏设备领域，技术研发优势是企业打造核心竞争力的最为关键因素，技术落后就必然被市场淘汰。而迅速发展的太阳能发电技术，也要求公司必须将技术研发作为企业战略规划和计划制定的重要部分，实现对企业短期、中期和远期发展战略的全面支撑。

目前公司研发设备有限，研发场地、人员和设备存在交叉混同，一定程度上影响了研发效率，限制了公司对新兴课题的研发反应速度。本公司研发中心的建设也是提升技术研发水平、强化公司竞争力，实现可持续发展的迫切要求。

2、发行人董事会对项目可行性的分析意见

(1) 符合高新技术发展的新形势和国家的产业政策

技术研发与检测中心的建设符合我国高新技术发展的新形势和国家的产业政策，符合党和国家提出的建立以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的科技创新体系的要求，符合国家发改委和科技部相关文件关于加强科技开发“研究开发中心”的产业发展要求，也符合企业自身发展的需要。光伏行业、光电行业的装备制造均属国家目前大力发展支持的战略性新兴产业，该项目的建立也适时顺应了国家的产业发展政策。

(2) 本公司具备良好的研发基础和技术储备

本公司在晶体硅太阳能电池相关制造装备的设计、生产及测试等方面拥有丰富的经验和多年的技术开发基础。公司已先后与中山大学、云南师范大学等高校建立了合作关系，大幅提高了公司的研发水平和创新能力，为建设良好的研发团队打下基础。这些经验、技术的积累以及人才的储备为本项目的实施提供了可靠保证。

3、项目具体情况

(1) 项目概况

项目地址位于深圳市坪山新区竹坑片区金牛路东路以北，创景北路以西，新建建筑面积4,630平方米，配套建设辅助公共设施，购置相关研发检测设备和先进设计工具，总投资4,639.00万元人民币，建成研发检测中心项目，

(2) 项目建设内容

研发检测中心项目为满足项目要求，包含掺杂和沉积工艺技术研发部、湿法工艺技术研发部、自动化技术研发部、新技术研发部、生产工艺技术研发部，主要提供如下的功能：

1) 提供完善晶体硅太阳能电池制造装备的技术研发和检测手段，提供设备检漏、耐压、加工精度、自动控制检测等方面的技术手段及设备，满足公司开发相关设备的要求。

2) 具有相关晶体硅太阳能电池各工序完成后效果的检测技术，能满足评价设备工艺结果的要求。

3) 具有能研发 20.8%及以上转化效率的高效晶体硅太阳能电池的相关设计能力，能为进一步提高太阳能电池效率提供可持续的技术支持和保障。

4) 具有相关硅片、电极浆料等方面的检测技术手段，满足对晶体硅太阳能电池原料的基本评价技术要求。

5) 具有 LED 光电 ZnO 透明导电薄膜技术装备的研发和检测手段，满足公司开发相关设备的需要。

各部门的主要研究内容如下：

1) 掺杂和沉积工艺技术研发部

掺杂工艺技术方面主要研究之一为管式常规磷扩散、管式低压磷扩散、选择性磷扩散、硼扩散，链式扩散、快速扩散等，主要内容是提高控制精度和自动化水平，包括炉温、气体流量的精确控制，自动上下舟，污染排放的处理等，目标是通过完善的设备技术手段提供达到 20.8%转换效率的制结技术保障。管式扩散掺杂的主要技术动向是从闭管扩散发展到低压扩散，普遍采用大容量反应器热场及气氛场控制技术和悬臂载片软着陆技术，现发展到真空低压扩散技术，具有以下优点：大大减少偏磷酸及废气排放，大幅提高扩散均匀性，提高单批次装片量，石英管及舟的清洗周期大大延长，具备环保处理功能。

掺杂工艺技术方面主要研究之二为光电 LED 外延薄膜生长的 MOCVD 系列

设备，主要为 ZnO 透明导电薄膜 MOCVD。量产型 ZnO 基 MOCVD 设备具有如下特点：自动化程度高，高性能和高重复性；操作简单，直接生长操作自动控制，辅助操作手动控制；移植性强，软硬件系统可升级扩展和可修改。该研究的下一步重点方向是提高设备的单批产量和缩短单批工艺时间，扩容以适应未来产业化所需的高容量、低成本、高效率、高均匀性发展趋势，形成工艺和设备结合、具有核心竞争力的大规模量产型 ZnO 透明导电薄膜 MOCVD 制造技术。

沉积工艺技术方面主要研究管式等离子体增强化学气相沉积设备，主要是沉积 SiN 减反射膜，也研究沉积其它减反射膜、钝化膜和导电膜，如 Al₂O₃、SiO₂、TCO（透明导电膜）等，既提高成膜质量，也提高工艺效果，更有利于提高自动化水平和产量。在检测方面将满足设备压力、流量、真空检漏、程序控制、温度控制的检测，以及掺杂后结深、均匀性、掺杂浓度分布、导电类型、杂质补偿度、缺陷态密度、少子寿命、电阻率、方块电阻，沉积膜后的光学常数、反射率、膜厚、膜结构、形貌等。

2) 湿法工艺技术研发部

该研发部主要研究硅片的制绒工艺技术及其他湿法处理工艺技术设备，包括单晶硅槽式绒面制备设备、多晶硅链式绒面制备设备，去 PSG、BSG、去掩膜技术、去胶工艺技术设备，硅棒、硅片清洗工艺技术设备等。主要技术动向包括：清洗液自动搅动技术，清洗/制绒效果更好；节水节液技术，降低清洗成本；新型非金属材料融合技术，有效杜绝微漏，保护了电气系统，更可靠更安全；环保清洗/制绒液，降低后续处理成本。

在检测方面将有对形貌、反射率、腐蚀量、排放液体 PH 值、导电类型等测定；对硅片晶向、电阻率、杂质含量等进行检测。

3) 自动化技术研发部

该研发部主要研究单机自动化、整线智能自动化、金属电极印刷设备，自动化设备。

在检测方面主要进行接触电阻、EDAX、栅线宽度、高度、电阻率等的测量，对丝网的张力、线宽进行检测；还要对浆料的粘度、粒度进行检测；在烧结后对栅线的可焊性、焊接后的附着强度等进行检测。

4) 新技术研发部

该研发部将对各类高效太阳能电池制造技术设备进行跟踪研究，评价其应用前景，对有前途的技术设备及时提出报告，以满足太阳能电池生产企业对提高转换效率的快速需求。

在检测方面将满足特殊工艺技术设备和效果的测试，如对选择性发射极区域的测试，MWT 局部区域导电性的检测，表面复合速度、PERC 背钝化层厚度及剖面形态等的测试。

5) 生产工艺技术研发部

该研发部主要研究四类工艺技术（掺杂与沉积、湿法工艺、金属电极、自动化整合）设备在实际晶体硅太阳能电池制造中所出现的问题及改进措施，并能够开展所有太阳能电池制造工艺技术研究及实证。

同时对太阳能电池制造完成后进行全面检测并评价太阳能电池的质量。

综上，本项目建设将使中心发展成为全国先进的晶体硅太阳能电池装备、LED 关键 ZnO 透明导电薄膜生长装备制造技术中心和检测中心之一，并成为公司与其他国内外研究机构、大学和企业联合、交流的平台。

(3) 项目投资概算

本项目总投资为 4,639.00 万元，项目投资概算如下表：

序号	项目名称	金额（万元）	比例
1	建设投资	4,639.00	100.00%
1.1	建设工程费用	1,950.52	42.05%
1.2	设备购置费用	2,186.10	47.12%
1.3	安装工程费用	32.79	0.71%
1.4	工程建设其他费用	286.64	6.18%
1.5	基本预备费	182.95	3.94%
	合计	4,639.00	100.00%

(4) 项目组织形式和实施进展

本项目计划建设期 2 年，建设期后期开始试投产，建设期完成即进入生产期。本项目由发行人实施。

截至 2017 年 6 月 30 日，本公司以自有资金完成本项目投资 1,449.53 万元。

(5) 设备选型

本项目购置的设备包括检测设备和辅助设备，主要为检测设备，其具体情况如下：

1) 电池片原材料检测设备

序号	设备名称	规格型号	数量(台)
1	粒度计	S3500	1
2	盘式粘度计(含水浴 TC502, 适配器 SSP)	HAT	1
3	四探针测试仪	Mo280S	1
4	少子寿命测试仪	WT-2000(semilab)	1
5	霍尔效应测试仪	Hall8800	1
6	辉光放电质谱仪	GD90	1
小计			6

2) 通用材料及零部件检测设备

序号	设备名称	规格型号	数量(台)
1	热成像仪	TI55FT10/20/7.5	2
2	超声波探伤仪	USM35XDAC	1
4	粗糙度仪	TR204	1
5	超声波侧厚仪	TT300	2
6	双激光高温红外测温仪	DT-8869H	3
7	氦质谱检漏仪	ASM142	3
8	光谱分析仪	AvaSpec	1
9	高度测量仪	TESA-780	1
10	二次元影像测试仪	WVMS-4030H	1
11	表面硬度测试仪	MC010	1
12	分光光度计	PELambda950	1
小计			17

3) 太阳能电池工序检测设备:

序号	设备名称	规格型号	数量(台)
1	扫描电子显微镜	SUPRA40/40VP	1
2	单片 I-V 特性测试仪	XJCM-9	1
3	四探针测试仪	M119540	1
4	PN 结深测试仪	WEP-ECV (CVP21)	1
5	少子寿命测试仪	GLM-2000	1
6	膜厚测量仪	F20-UVX	1
7	椭偏仪	SR300	1
8	无接触厚度、体电阻率测试仪	MS203	1
9	光谱响应测试系统	QEX10	1
10	接触电阻测试仪	Mo4PP	1
11	台阶仪	DektakXT	1
小计			11

4) 光伏、光电装备研发工具

序号	工具名称	规格型号	数量(套)
1	三维软件	-	80
小计			80

4、项目环保情况

本项目已于2016年10月31日取得了深圳市龙岗区环保水务局(坪山新区)出具的环境影响审查批复(深坪环批【2016】226号)。

(三) 国内营销与服务网络建设项目

1、项目概况

通过本项目的实施，建立面向终端市场的全国营销体系和服务网络，提高市场渗透率，扩大在目标市场的占用率，提高对目标市场的售前、售后服务水平，增强公司的竞争优势。国内营销及服务网络的建设主要包括办公场地的租赁与装修、客户体验与培训中心、销售、技术服务人员的扩充及培训以及购置售后服务装置、配备售后服务零件库等，具体建设内容如下：

项目	具体内容
营销与服务网络办公场地建设	场地采取租赁的方式，对租赁场地进行内部装修工程建设，建成兼具公司文化特色和当地特色的营销与服务业务办公场所。
客户体验和培训中心建设	主要采用短期租借的形式，向客户支付生产线租赁费用，满足本土客户参观，体验，培训等任务。
销售、技术服务人员的扩充及培训	公司下游行业太阳能电池片生产企业对于从事设备的销售与售后服务人员要求较高，不仅需要从业人员具有全面的商务知识和经验，同时还需要具体熟练操作、设备调试及运用相关测试工具、软件的能力，并对客户的需求深入分析和评估，对设备运行中的问题需要及时提出解决方案，并须及时有效得解决，因此扩充和培训高技能销售、技术服务人员是重要的建设内容
购置售后服务装置	设备在运行过程中，确保开机率是很重要的任务，公司将维护保养的装置，安装在重要客户的工厂内或者公司在附近服务中心
配备售后服务零件库	客户对零件的更换时间有量化的指标，为了保证客户在尽可能短的时间内，获得合格的零件，公司将在此指标的要求内，评估各种备件的更替时间，将零件库设立在客户工厂内或者公司在附近服务中心

2、项目实施的必要性

本公司为下游电池片生产企业提供设备及工艺的解决方案及服务，进一步提升服务水平和服务质量，完善贴近终端市场的营销和服务体系已成为公司提升竞争力的重要内容之一。项目实施必要性如下：

公司自成立，已与国内主要客户建立了稳固的合作关系。目前公司营销网络的建设已具备一定的规模和成熟度，但国内市场的巨大潜力仍需要进一步挖掘，销售的精细化程度仍需要不断提高。同时，太阳能电池片生产企业由于生产的工艺技术的差异，对设备需求亦有所差异，而且在收到设备到设备验收过程中需要较长时间的工艺调试，因此，需要公司销售和技术服务人员持续跟进、根据具体需求进行项目实施和后续服务。此外，国内主要的太阳能电池片生产企业对设备供应商的服务要求也越来越高，不仅需要设备供应商提供质优设备，更希望设备供应商提供全系统服务和工艺流程的解决方案。

目前由于公司未设立分支机构，人员投资不足，售后服务成本较高。如果不

尽快进行分支机构建设，公司不仅面临损失客户订单的风险，也会面临项目实施、服务质量、运营和监控、成本控制等各方面的挑战。

3、发行人董事会对项目可行性的分析意见

(1) 公司具备拓展市场的相关经验

公司多年来专注于太阳能电池片生产设备的研发、生产和销售，已经在业务管理、团队管理、风险控制等方面积累了丰富经验，建立了必要的业务流程和管理制度。在市场的拓展过程中，公司通过派驻技术服务人员持续跟进以及时满足客户需求和进行售后服务，与国内主流的电池片生产企业建立了较好的合作关系。上述相关经验对营销和技术服务网络建设项目起到了积极作用。

(2) 公司具有专业的管理、销售和技术服务团队

公司通过多年积累，经营模式较为成熟。公司在大量行业实践基础上，形成了成熟的可供复制的行业解决方案，积累了一系列核心技术，培养了专业的管理和销售、技术服务团队。

4、项目具体内容

(1) 项目选址

本项目选址的基本原则：贴近服务，辐射周边，打造品牌。

各建设地点及选址的具体原因如下：

建设地点	选址具体原因
江苏盐城	GW级项目在此兴建，当地政府对于光伏行业扶持力度大，既能满足前期即将过保修期设备的配件售后需求，又能够相应新上项目的设备采购需求，使得公司在客户满意度的售后响应方面较其他竞争对手更有竞争力。 同时，在大客户附近设点有利于收集行业上下游的信息，为公司研发和决策等战略方向提供依据。同时，尝试与客户新技术进行全方位的试验线合作，与客户建立密切关系，有利于提高自身设备工艺水平。 此外，国内网点的设立，密切与大客户保持联系，对于公司前期贷款的追回将起到一定的协助作用。
江苏徐州	
浙江嘉兴	
浙江金华	
安徽合肥	
安徽马鞍山	
湖北武汉	武汉的网点服务于中部地区的客户，作为中部市场推广根据地。为中部区域新老客户提供良好的售后服务。
陕西西安	西安的网点服务于西部地区的客户，作为西部市场推广根据地。为西部区域新老客户提供良好的售后服务。
四川成都	成都GW级项目即将兴建，在此设点有助于提高客户对公司售后服务实力方面的信任度。 成都的网点服务于西南部地区的客户，作为西南部市场推广根据地。为西南部区域新老客户提供良好的售后服务。

(2) 项目建设内容和投资估算

本项目总投资 4,332.00 万元，主要用于营销和服务网点的筹办及运营费用，具体投资情况如下：

金额单位：万元

项目名称		江苏盐城	江苏徐州	浙江嘉兴	浙江金华	安徽合肥	安徽马鞍山	湖北武汉	陕西西安	四川成都	小计(年)
固定 开销	办公场地租金定金	10	10	10	10	10	10	10	10	10	90
	办公场地装潢费用（视觉布局、水、电、信息化等）	20	20	20	20	20	20	20	20	20	180
	办公用品购置费用（办公用电脑、打印机/复印/传真设备、投影仪、电话会议、空调、饮水、净水等设备）	20	20	20	20	20	20	20	20	20	180
	物料存货占用（备件库、设备租赁）	50	50	50	50	50	50	10	10	10	330
	管理费用（设点团队组建费用等费用）	8	8	8	8	8	8	8	8	8	72
	运营 开销	租金及水电费（每月）	5	5	5	5	5	5	5	5	5
人员费用（招聘、培训、使用等）（每月）	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	1,080
物料损耗（每月）	15	15	15	15	15	15	5	5	10	10	1,320
办事处运营费用（每月）	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	540
小计（年）		528	528	528	528	528	528	368	368	428	4,332

（3）项目组织形式和实施进展

项目建设期12个月，按照分期分区域、逐步推进的方式进行建设。本项目由发行人实施。截至本招股说明书签署日，本项目尚处于准备阶段。

具体项目的进度安排如下：

时间安排		第一月	第二月	第三月	第四月	第五月	第六月	第七月	第八月	第九月	第十月	第十一月	第十二月
项目 准备	江苏盐城	■	■										
	江苏徐州				■	■							
	浙江嘉兴					■	■						
	浙江金华					■	■	■					
	安徽合肥							■	■				
	安徽马鞍山								■	■			
	湖北武汉								■	■			

	陕西西安													
	四川成都													
项目 施 工	江苏盐城													
	江苏徐州													
	浙江嘉兴													
	浙江金华													
	安徽合肥													
	安徽马鞍山													
	湖北武汉													
	陕西西安													
	四川成都													
	项目 验 收 试 运 行	江苏盐城												
		江苏徐州												
浙江嘉兴														
浙江金华														
安徽合肥														
安徽马鞍山														
湖北武汉														
陕西西安														
四川成都														
项目 组 网 期	江苏盐城													
	江苏徐州													
	浙江嘉兴													
	浙江金华													
	安徽合肥													
	安徽马鞍山													
	湖北武汉													
	陕西西安													
四川成都														

如上表所示，网点建设进度预计将经历项目准备期、项目施工期、验收试运行、组网期，至网点稳定运营。

项目准备期工作包括：细化选址、方案分析、确定选址、谈判地点等

项目施工期工作包括：设计网点布局（客户体验中心设备或展厅布局）、选择项目承包商、承包商施工（预计2个月）、其他前期需投入的固定资产采购、人员招聘等。

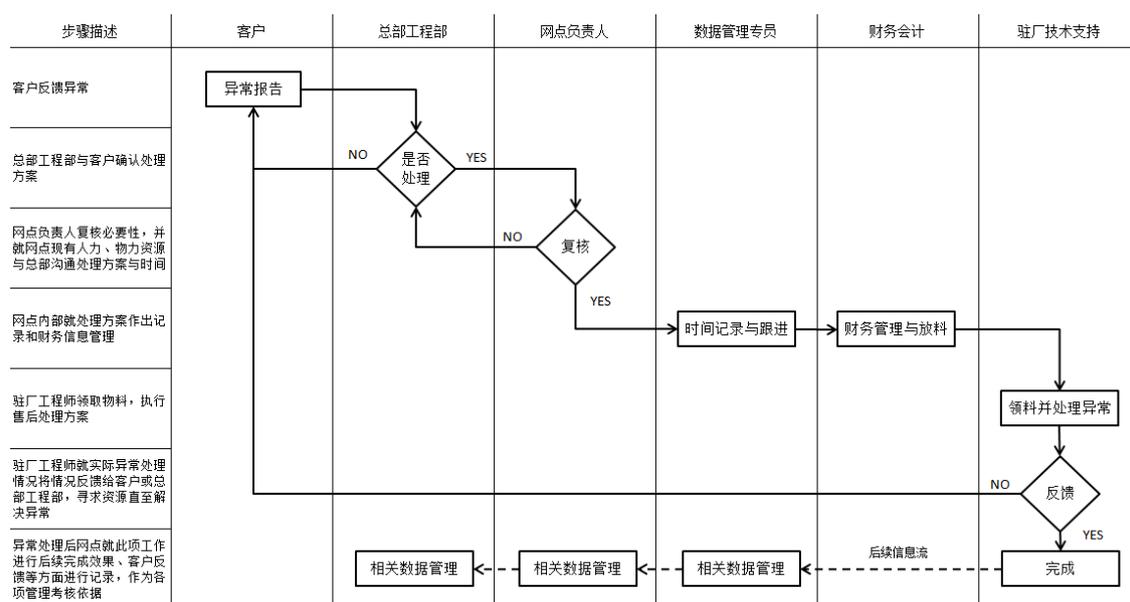
验收试运行工作包括：施工成果验收、人员培训、其他固定资产陆续进场等。

组网期工作包括：网点与网点间的沟通流程、物流流程、媒介等。

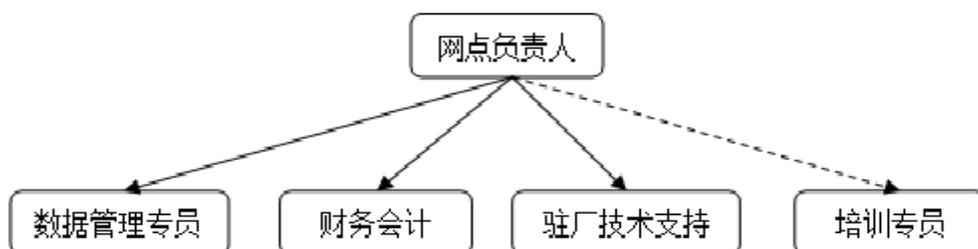
(4) 营销与技术服务网络的运作模式

根据业务需求，营销及技术服务各网点，公司将设立客户关系服务中心、产品推广中心及技术服务中心，主要负责区域的售后服务和产品技术支持，以做好客户关系管理和反馈、加强产品的推广等工作。同时，各个区域营销及服务网点可根据实际情况将业务辐射周边地区。

营销及技术服务的运作模式即网点经营业务模式与网点—总部协作模式，网点的职能主要为销售与服务人员扩充和培训中心、售后服务与备件库中心，组织架构也将围绕两项业务展开。具体运作模式如下：



各网点经营业务模式如下：



职责说明：

网点负责人： 网点运营总负责人，参与客户的售后商务谈判及关系维护，协调驻厂技术资源；保持网点运营资金、资产正常运行；及时上报网点数据，总部与网点之间的沟通及指令执行；网点人力资源管理，包括人员招聘、考核、激励、调配等工作。

数据管理专员： 负责记录网点经营财务以外的所有数据，兼任网点负责人助理，协助其进行数据汇总工作；其他事务性工作。

财务会计：对于财务经营数据进行记录、管理，管控网点售后物料进出，及时为网点负责人提供经营数据，预警财务风险。

驻厂技术支持：执行网点负责人对于客户的人员调度，保证售后服务处理质量；协助财务会计进行售后物料管理。

培训专员：对客户或我司销售和技术人员培训，直接对总部负责，不驻厂，为各网点共用人才。

（四）补充流动资金项目

得益于光伏行业的政策支持以及国内外持续增长的市场需求，2016 年公司销售收入水平大幅提高，同时技术进步将带动国内外市场保持持续稳定增长趋势，未来几年公司正常运营和持续发展所需的营运资金将迅速增加。因此，公司拟通过本次发行股份募集资金、银行贷款等多种形式以满足未来日益增长的流动资金需求。根据测算，公司需补充流动资金的规模为 27,895.36 万元。

1、补充流动资金的必要性

（1）补充流动资金，缓解资金压力

随着公司每年新签设备订单的大幅增加，生产经营规模的不断扩大，作为专有设备企业，公司对流动资金的需求日益增加，主要体现在：

1) 公司主要采用“预收款—发贷款—验收款—质保金”的销售结算模式和收入确认政策从而导致公司在日常经营中需要资金量较大

公司作为太阳能电池生产设备的提供商，在通常情况下，通常情况下，公司生产的设备从签订合同、发货到验收确认收入需 7-12 个月的时间，在光伏行业不景气的时期部分客户会推迟验收从而导致这一周期趋长。

从行业业务结算模式来看，销售收款通常分为预收款—发贷款—验收款—质保金，收款周期较长，此外，在光伏行业整体不景气时，部分下游客户开工率较低或处于停产状态，推迟对设备进行验收，或由于资金状况恶化，可能推迟了货款的支付，使得公司无法确认收入或无法按照合同约定期限收回货款；而原材料标准件采购周期较短，大部分需要预付款并且货到前需全额付清。因此，公司在项目执行环节中资金量较大，随着业务规模的扩大，资金需求量也将逐渐上升。

2) 发出商品占用流动资金

2015 年起国内光伏行业基本面回暖态势已确立，国外设备市场逐步拓展，

公司新签设备订单呈逐年大幅增长的趋势，2015年、2016年和2017年1-6月新签设备订单金额为73,586.45万元、243,212.94万元和120,191.52万元。由于下游电池片生产企业收到设备至验收需要有一定的周期，因此订单增加导致发出商品金额也相应大幅增加，2015年末、2016年末和2017年6月末，公司发出商品余额分别为23,107.34万元、93,007.89万元和96,765.49万元。随着技术的进步、国外市场主要印度市场光伏行业的兴起，预计2017年公司销售收入仍会有稳定增长，发出商品金额亦会相应增加，对公司占用流动资金也越大。

(2) 日益增长的采购需求也需要流动资金提供支持

随着公司新签设备订单的大幅增加，生产经营规模的持续扩大，公司采购金额也大幅增加，流动资金需求亦日益增长。报告期内，公司应付账款持续增加，2015年末和2016年末，公司应付账款余额分别13,512.21万元、24,958.96万元，分别比上年末增长了235.99%和84.71%，2017年6月末金额为22,457.76万元。公司核心标准零部件采购的结算方式大部分采用预付款和款到发货的形式，对于外协供应商选择标准之一为信用期较长的供应商。未来随着采购规模的持续增加，随着我国资金市场可能趋紧，外协供应商将可能对信用期提出更高的要求，预计公司未来原材料采购的资金需求将持续增加。

2、发行人董事会对项目可行性的分析意见

(1) 光伏设备行业具有长期、良好的发展空间

近年来，我国光伏行业的持续增长，同时国家出台了旨在促进先进光伏技术产品应用和产业升级，加强光伏产品和工程质量管理的一系列政策与措施，这为我国光伏设备市场发展营造良好的市场环境，光伏设备产业技术进步明显加快，光伏设备制造产业继续向高效化和精细化发展，“十二五”期间，光伏电池生产设备国产化率达到70%以上，根据太阳能十三五规划，到2020年，中国未来五年内平均每年的光伏设备需求量将超过12GW，光伏电池生产设备和辅助材料国产化率预计将达到90%。

此外，在“一带一路”的倡议框架中，“电力通道建设”是其中的重要组成部分。“一带一路”沿线部分国家光照资源丰富，尤其是近年来，东南亚、印度、中东、中亚、非洲等地区或国家的光伏电站装机正出现爆发性增长的市场前景，无疑给中国的光伏设备行业带来新机遇。

(2) 发行人资金管理能力的逐步提高

公司为加强资金使用的监督和管理，加速资金周转，提高资金效益，保证资金安全，建立并完善了资金管理制度。在实际经营中，公司资金管理能力的逐步提高，报告期内，公司存货周转率逐年提升，且在客户回款周期较长的趋势下，应收账款周转率仍能保持适度水平。公司资金管理能力的提高为公司有效补充流动资金，提高资金使用效率，支持业务的快速发展奠定了基础。

3、补充流动资金的合理性

目前，国内外光伏行业前景良好，2016年度公司销售收入大幅增加，新签设备订单同比亦大幅上升，根据国内外市场需求以及公司订单情况，预计公司未来三年整体销售收入将保持较快增长，为确定未来需要补充的流动资金数额，公司采用销售百分比法进行测算。

(1) 销售百分比法的计算公式

销售百分比法，是假设经营资产、经营负债与营业收入存在稳定的百分比关系，根据预计销售额与相应百分比预计经营资产、经营负债，然后利用会计等式确定融资需求。其预测步骤一般分为以下方面：1) 确定经营资产和经营负债项目的销售百分比；2) 利用预计的营业收入预测各项经营资产和经营负债；3) 预计可以动用的金融资产；4) 预计增加的留存收益；5) 预计外部筹资额。销售百分比法计算公式如下：
$$\text{预计需从外部增加的资金} = \text{增加的营业收入} \times \text{经营资产销售百分比} - \text{增加营业收入} \times \text{经营负债销售百分比} - \text{可以动用的金融资产} - \text{预计销售额} \times \text{计划销售净利率} \times (1 - \text{股利支付率})$$

(2) 相关假设

公司销售百分比法测算的假设如下：1) 公司以2014年至2016年为预测的基期，2017-2019年为预测期；2) 公司保持目前的经营效率和信用政策不变；3) 公司营运资金的增加主要来源于留存收益的增加；4) 根据2014年-2016年公司销售收入年均增长率，十三五期间国内光伏行业的发展规划，印度、越南、泰国和马来西亚等国际市场的发展趋势，以及公司未来三年的规划，假设未来3年公司销售收入增长率为18%；5) 未来3年股利支付率为10%；6) 经营性资产包括货币资金、存货、应收账款、预付款项和应收票据；7) 经营性负债项目包括应付账款、预收款项、应付票据、应付职工薪酬和应交税费。

(3) 根据上述假设, 以及 2014 年-2016 年经营流动资产与经营流动负债占营业收入的平均结构百分比和平均销售净利率, 公司对 2019 年营运资金需求进行测算如下:

公司 2019 年外部融资需求即需要补充的流动资金数额=增加的营业收入×经营资产销售百分比-增加营业收入×经营负债销售百分比-可以动用的金融资产-预计销售收入×计划销售净利率×(1-股利支付率)=27,895.36 万元。根据以上测算, 公司 2019 年需要补充流动资金 27,895.36 万元。公司拟通过本次发行股份募集资金补充流动资金 27,895.36 万元。

4、补充流动资金的管理运营安排

本次募集资金用于补充流动资金, 主要系为满足公司日益增长的经营规模所致, 未来主要用于支付采购货款、支付员工薪酬以及其他费用支出等。在募集资金到位后, 公司会按照公司《募集资金管理制度》的规定进行专户存储和管理, 并结合公司实际需要合理安排使用流动资金, 防范募集资金使用风险。

5、补充流动资金对公司财务状况及经营成果的影响和对提升公司核心竞争力的作用

募集资金部分用于补充流动资金对公司的财务状况及经营成果会产生积极影响。根据中国人民银行公布的最新的一年期贷款基准利率 4.35%, 本次拟用于补充流动资金的募集资金若通过银行贷款取得, 企业将每年增加贷款利息支出 1,213.45 万元, 降低公司盈利水平。同时, 使用募集资金补充流动资金, 可以满足公司资金需求, 减轻公司资金压力及减少融资成本, 为公司经营规模扩张奠定良好基础, 进而提高公司核心竞争力。

综上, 结合公司目前的行业地位、未来发展规划、资产规模、收入及利润水平, 本次集资金数额和投资项目与公司现有生产经营规模、财务状况、技术水平和管理能力等相适应。

三、募集资金专项存储制度的建立和执行情况

公司制定的《募集资金管理制度》由 2012 年 3 月 10 日召开的 2012 年第二次临时股东大会审议通过, 并经 2016 年 6 月 15 日召开的 2015 年年度股东大会审议修订。该制度对募集资金存储、使用、投向变更、管理与监督进行了明确规定; 明确募集资金使用的分级审批权限、决策程序、风险控制措施及信息披露程

序；对募集资金存储、使用、变更、监督和责任追究等内容进行了明确规定。其中，该办法对于募集资金专项存储规定如下：

“第八条 公司募集资金存放于董事会决定的专项账户（以下简称“专户”）集中管理，公司存在两次以上融资的，应当分别设置募集资金专户。募集资金专户不得存放非募集资金或用作其它用途。实际募集资金净额超过计划募集资金金额也应当存放于募集资金专户管理。

第九条 公司应当在募集资金到位后1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”）签订三方监管协议（以下简称“协议”）。协议至少应当包括以下内容：

（一）公司应当将募集资金集中存放于专户中；

（二）募集资金专户账号、该专户涉及的募集资金项目、存放金额；

（三）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；

（四）公司一次或12个月以内累计从专户支取的金额超过1000万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10%的，公司及商业银行应当及时通知保荐机构；

（五）保荐机构可以随时到商业银行查询专户资料；

（六）保荐机构的督导职责、商业银行的告知及配合职责、保荐机构和商业银行对公司募集资金使用的监管方式；

（七）公司、商业银行、保荐机构的权利、义务及违约责任。

（八）商业银行三次未及时向保荐机构出具对账单或者通知专户大额支取情况，以及存在未配合保荐机构查询与调查专户资料情形的，公司可以终止协议并注销该募集资金专户。

公司应当在全部协议签订后及时报深圳证券交易所备案并公告协议主要内容。

公司通过控股子公司实施募投项目的，应当由公司、实施募投项目的控股子公司、商业银行和保荐机构共同签署三方监管协议，公司及其控股子公司应当视为共同一方。

上述协议在有效期届满前提前终止的，公司应当自协议终止之日起1个月内

与相关当事人签订新的协议，并及时报深圳证券交易所备案后公告。”

本次募集资金到位后，公司将严格按照上述《募集资金管理制度》进行管理和使用。

四、募集资金运用对公司财务状况和经营成果的影响

本次募集资金到位后可增大公司资产规模，优化公司资产负债结构，拓宽公司的融资渠道，提高公司的生产能力，改善公司的产品结构，为公司未来的市场开拓奠定坚实的基础，为促进公司综合竞争力的提高和可持续发展奠定基础。

（一）对净资产和每股净资产的影响

募集资金到位后，本公司净资产及每股净资产都将大幅提高，公司的资本实力及抗风险能力将进一步增强。

（二）对公司净资产收益率和盈利能力的影响

由于募集资金拟投资项目需要一定的建设期，在短期内净资产收益率会有一定程度的下降。从中长期来看，本次募集资金拟投资项目均具有较高的投资回报率，随着各项目陆续产生效益，本公司销售收入和利润水平将有大幅提高，盈利能力将不断增强。

（三）新增固定资产折旧对未来经营成果的影响

本次发行募集资金投资项目中固定资产投资总额（不含土地使用权）为19,914.75万元，固定资产投资年折旧额总计约1,433.47万元，公司未来固定资产折旧将大幅增加。募集资金投资项目建成后新增固定资产及年折旧额情况如下：

金额单位：万元

项目	新增固定资产原值	新增年折旧额
太阳能电池片设备制造生产线建设项目	15,880.03	1,141.90
其中：高效晶硅太阳能电池片设备制造生产线建设项目	5,723.73	378.08
智能全自动晶体硅太阳能电池片设备制造生产线建设项目	6,426.90	442.82
湿法工艺光伏设备生产线建设项目	3,729.40	321.00
研发检测中心建设项目	4,034.72	291.57
合计	19,914.75	1,433.47

尽管募集资金投资项目建成投产后，固定资产折旧将会大幅度增加，但项目带来的经济效益也将大幅度提高，本次募集资金投资项目达产后，贡献的销售收入及利润总额情况如下表所示：

金额单位：万元

项目	新增销售收入	新增利润总额
太阳能电池片设备制造生产线建设项目	99,454.70	11,052.39
其中：高效晶硅太阳能电池片设备制造生产线建设项目	50,084.60	4,664.44
智能全自动晶体硅太阳能电池片设备制造生产线建设项目	25,640.60	4,359.78
湿法工艺光伏设备生产线建设项目	23,729.50	2,028.17

根据上表所示，本次募投项目达产后，公司固定资产折旧将上升，但募投项目也将带来营业收入的增长，足以消除大规模固定资产投资带来的累计折旧增加的影响，从而确保公司盈利能力的提升。

第十一节 其他重要事项

一、重大合同

(一) 采购合同

公司采取“以销定产、以产定购”的生产模式，在签订合同后再与供应商签订采购合同，因而公司采购合同单笔金额较小，没有单笔金额构成重大合同的采购合同。

(二) 销售合同

截至本招股说明书签署日，公司正在履行的合同的金额或交易金额、所产生的营业收入或毛利额相应占发行人最近一个会计年度经审计的营业收入或营业利润的10%以上的合同以及其他对发行人生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响正在履行的销售合同(合同金额5,000万元以上且合同标的尚未验收)如下：

金额单位：万元/万美元

编号	合同号	销售方	采购方	合同标的	合同金额(含税)	合同签订日期
1	Q160130888	捷佳伟创	泰州乐叶光伏科技有限公司	PECVD 设备、扩散炉、退火炉	8,461.00	2016.2.17
2	Q160322928	捷佳伟创	CHENGDU MACHINERY AND INFRA PROJECTS EXIM DMCC	PECVD 设备、扩散设备、刻蚀设备、制绒设备、自动化设备	1,798.09USD	2016.3.9
3	CSI-Thai-JJWC-20160216	捷佳伟创	阿特斯阳光电力(泰国)有限公司	PECVD、扩散炉、自动化设备	5,926.25	2016.3.29
4	Q160328930	捷佳伟创	泰州中来光电科技有限公司	PECVD 设备、扩散炉	10,203.00	2016.4.15
5	TED-A11064-1605-CGC-699-0	捷佳伟创	天合光能发展有限公司	PECVD 设备、扩散炉、自动化设备	1,065.20USD	2016.6.15
6	CSI-YCSM-JJWC-20161110	捷佳伟创	苏州高新福瑞融资租赁有限公司、盐城阿特斯协鑫阳光电力科技有限公司	PECVD 设备、扩散炉、自动化设备	6,402.35	2016.11.21
7	Q1612151059	捷佳伟创	安徽正祥新能源科技有限公司	PECVD 设备、扩散炉、自动化设备、制绒设备等	9,200.00	2016.12.09
8	CSI-YCSM-JJWC-20170103	捷佳伟创	盐城阿特斯协鑫阳光电力科技有限公司	PECVD 设备、扩散炉、自动化设备	6,377.82	2017.1.6

编号	合同号	销售方	采购方	合同标的	合同金额（含税）	合同签订日期
9	GCL/XZXY-CG/SB-2017-0008	捷佳伟创	徐州鑫宇光伏科技有限公司	高温氧化炉、PECVD 设备	5,280.00	2017.2.27
10	P1705021144	捷佳伟创	华融金融租赁股份有限公司、通威太阳能（成都）有限公司	PECVD	8,082.00	2017.4.18
11	SMN/SB-2017-0006	捷佳伟创	南通苏民新能源科技有限公司	PECVD、扩散炉	23,967.00	2017.4.26
12	TZ-CG-2017-0096	捷佳伟创	泰州中来光电科技有限公司	PECVD、扩散炉	8,928.00	2017.6.15
13	Q1707191171	捷佳伟创	浙江爱旭太阳能科技有限公司	PECVD、扩散炉	6,266.00	2017.8.11

（三）借款合同

截至本招股书签署日，公司无正在履行的借款合同。

二、公司对外担保情况

截至本招股说明书签署日，本公司无对外担保事项。

三、诉讼及仲裁事项

（一）公司涉及的重大诉讼事项或仲裁情况

2017年7月19日，发行人收到苏州市中级人民法院送达的里纳技术股份有限公司（原告，以下简称“里纳公司”）诉苏州阿特斯阳光电力科技有限公司（被告1，以下简称“苏州阿特斯”）、常州捷佳创（被告2）、捷佳伟创（被告3）的民事起诉状等诉讼材料。原告认为，捷佳伟创、常州捷佳创生产和销售给苏州阿特斯的 SC-LSS3800CS “链式湿法刻蚀设备”等产品在使用过程中会侵犯里纳公司2010年4月21日被授予的“处理衬底表面的方法”的发明专利（专利号为 ZL200480043087.5），侵犯了原告的合法权益，诉请人民法院判令三被告停止侵权、赔偿经济损失人民币50万元、赔偿原告为诉讼支出的费用30万元等；判令捷佳伟创、常州捷佳创提供涉诉产品的全部相关生产及销售信息。

2017年8月14日，苏州市中级人民法院对公司提出的管辖权异议作出裁定，驳回公司提出的管辖权异议，公司已向江苏省高级人民法院就该裁定提出上诉。此外，2017年9月1日，常州捷佳创向国家知识产权局专利复审委员会提交了

请求宣告原告专利无效的申请书。

报告期内，发行人来自涉诉型号的“链式湿法刻蚀设备”的收入合计为6,855.37万元，占报告期总营业收入的比例分别为3.02%。报告期末，发行人发出商品中，涉诉型号的“链式湿法刻蚀设备”金额为2,407.56万元，占期末发出商品账面余额的2.49%，占比较低。

针对上述诉讼，并基于发行人代理律师浙江天册律师事务所出具的《关于里纳技术股份有限公司与苏州阿斯特阳光电力科技有限公司、常州捷佳创精密机械有限公司和深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司之间涉及“链式湿法刻蚀设备”专利侵权诉讼纠纷案件的法律意见书》，发行人可能承担的法律及对发行人的具体影响如下：

1、里纳公司的“处理衬底表面的方法”的发明专利（专利号ZL200480043087.5）很可能被宣告专利无效

里纳公司ZL200480043087.5号虽系发明专利，经过了实质审查并于2010年获得授权。但随着文件检索技术的发展和全世界各国技术文件资料的开放和交互使用的更广泛，发行人经检索发现的文献资料，发行人诉讼代理律师经充分调研并判断，涉案专利不具有必要的新颖性和创造性是比较明显的，常州捷佳创提出专利无效宣告请求的证据较为充分，涉案专利权的稳定性较差，有较大的可能被宣告专利无效。

2、里纳公司专利侵权主张得到支持的可能性较低

依照《中华人民共和国专利法》第十一条的规定，对方法专利的保护是指“任何单位或者个人未经专利权人许可，都不得实施其专利，即……使用其专利方法以及使用、许诺销售、销售、进口依照该专利方法直接获得的产品。”

常州捷佳创、发行人生产、销售和许诺销售的“链式湿法刻蚀设备”是一种加工硅片的成套设备，不是“使用液槽对硅片进行单面湿化学处理的方法”后的直接硅片产品。

苏州阿斯特是这套“链式湿法刻蚀设备”的使用者，也不是“液槽对硅片进行单面湿化学处理的方法”后的直接硅片产品的使用者。

因此，发行人代理律师认为，上述诉讼不存在涉及“依照专利方法直接获得的产品”的侵权行为。

此外，“链式湿法刻蚀设备”是一套通用的硅片湿法蚀刻设备，在结构上是以滚轮或吊篮传输的形式将硅片通过腐蚀液槽进行蚀刻加工。而在具体加工工艺流程上，传输系统有使用滚轮的也有使用滚辊等，液槽蚀刻液面高低可调，可以调高液面将加工硅片全部浸没在蚀刻液内也可以调低液面将硅片置于液面以上，可以对加工硅片的部分表面进行保护也可以不进行保护。

因此，该套设备属于多种技术和工艺参数可调的具有一定通用的设备，并不是一套唯一的限定在加工过程中“硅片的上表面总是位于液体的液位之上”的设备。

综上，作为“链式湿法刻蚀设备”通用设备生产商和销售商的常州捷佳创和发行人，不存在“使用专利方法”的行为，其生产的设备也不是仅能按照涉诉专利方法进行运行。根据发行人代理律师的判断，认定常州捷佳创和发行人构成专利侵权的法律依据不足。

3、本次诉讼对于公司影响较小

若上述专利侵权事实被认定，且常州捷佳创和发行人被认定应当承担部分或全部法律责任的，由此产生的对常州捷佳创和发行人的影响如下：

(1) 里纳公司诉请的赔偿包括 50 万元的经济赔偿和 30 万元的为制止侵权的合理费用。如果该等诉讼请求全额得到支持并全额由常州捷佳创和发行人承担的总支付的金钱赔偿不超过人民币 80 万元，不会对常州捷佳创和发行人的经营业绩产生重大影响。

(2) 里纳公司在诉请中要求停止使用涉案专利方法。发行人的应对措施包括协助客户改造使用方法，规避涉案专利权利要求中的独立权利要求，具体采用包括对硅片改为双面湿化学处理且使硅片的上表面位于液体液位之中、通过槽液中液位高低调整或调整传输装置的位置等措施，只要涉诉型号的“链式湿法刻蚀设备”在规定的技术指标条件范围内运行时中不再具有涉案专利独立权利要求的全部技术特征，即属于有效停止使用了涉案专利方法。经技术工艺参数调整后的涉诉型号的“链式湿法刻蚀设备”仍可继续生产、销售，下游客户也可正常使用，因此，对常州捷佳创和发行人持续盈利能力不会产生重大不利影响。

综上，上述诉讼公司胜诉可能性较大，即便公司败诉，亦不会对公司未来生产经营和财务状况造成重大不利影响。

截至本招股说明书签署日，除以上诉讼外，公司无任何对财务状况、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）公司控股股东或实际控制人、控股子公司，公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，公司控股股东或实际控制人，控股子公司，公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员不存在作为一方当事人的尚未了结的重大诉讼或仲裁事项。

公司控股股东及实际控制人余仲、左国军和梁美珍不存在重大违法行为。

（三）发行人董事、监事、高级管理人员和其他核心人员涉及刑事诉讼情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员未有涉及刑事诉讼的情况。

四、其他事项

2007年6月至2008年3月期间，公司的前身捷佳有限的名义股东曹克勤、吴奇代实际股东伍波、张勇分别持有捷佳有限12.5%的股权；2008年3月至2010年12月，捷佳有限名义股东李果山代实际股东蒋柳健、余仲、左国军、伍波和张勇总计持有捷佳有限12%的股权。公司于2015年10月16日全国中小企业股份转让系统挂牌，在公开披露的公开转让说明书中未披露上述股权代持事项。经自查，公司于2016年6月17日披露了更正后的《公开转让说明书》，补充披露了公司上述股权代持形成及解除情况。

本公司于2016年11月收到全国中小企业股份转让系统有限责任公司出具的《关于对深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司、董事长蒋柳健等相关责任主体采取提交书面承诺自律监管措施的决定》（股转系统发（2016）318号）。根据该决定，公司未按照规定准确、完整、及时地披露历史上的股权代持事项；董事长蒋柳健、董事会秘书汪愈康未忠实、勤勉地履行职责并保证公司信息披露的准确、完整、及时，董事李时俊、余仲、左国军、伍波和监事张勇作为股权代持事项的知情人和信息披露文件的签字人，未忠实、勤勉地履行职责并保证公司信息披露的准确、完整、及时，违反了《全国中小企业股份转让系统业务规则（试行）》

第 1.5 条的规定，对公司信息披露违规行为负有主要责任。股转公司对捷佳伟创作出要求提交书面承诺的自律监管措施，对蒋柳健、汪愈康、李时俊、余仲、左国军、伍波、张勇作出要求提交书面承诺的自律监管措施。

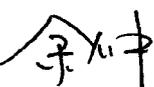
本公司及公司董事长等相关责任主体在收到该决定后，高度重视，积极整改，严格按照股转公司的要求，提交了书面承诺。

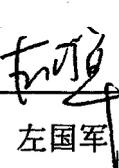
第十二节有关声明

发行人全体董事、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、及时性承担个别和连带的法律责任。

全体董事签名：


余 仲

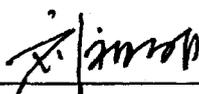

左国军


梁美珍


李时俊


伍 波


李 莹


刘祖明


郭卫东


孙进山

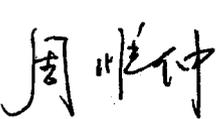
全体监事签名：


张 勇


黄 玮


柯国英

其他高级管理人员签名：


周惟仲


汪愈康


周 宁

深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司



2017年10月20日

保荐机构（主承销商）声明

本保荐机构（主承销商）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、准确性和完整性承担相应的法律责任。

本人已认真阅读深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司招股说明书全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

项目协办人： 王跃先
王跃先

保荐代表人： 金晶磊 孙建华
金晶磊 孙建华

总经理： 岳克胜
岳克胜

法定代表人： 何如
何如



2017年10月20日

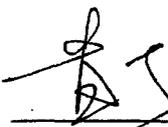
发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书, 确认招股说明书与本所出具的法律意见书和律师工作报告无矛盾之处。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和律师工作报告的内容无异议, 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、及时性承担相应的法律责任。

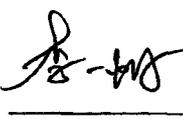
经办律师:



周延



苗丁



李一帆

律师事务所负责人:



乔佳平



审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本所出具的《审计报告》（天健审（2017）3-526号）、《内部控制鉴证报告》（天健审（2017）3-527号）及经本所鉴证的非经常性损益明细表的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司在招股说明书中引用的上述审计报告、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，并对引用的上述内容的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：


李振华


钟俊

天健会计师事务所负责人：


张希文

天健会计师事务所（特殊普通合伙）
二〇一七年十月二十日



资产评估机构声明

本机构及签字注册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。本机构及签字注册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、及时性承担相应的法律责任。

签字注册资产评估师：



张志辉



张 慧

资产评估机构负责人：



施耘清

天津华夏金信资产评估有限公司

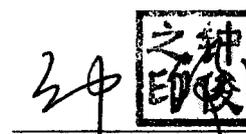


验资复核机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本所出具的《实收资本复核报告》（天健验（2017）3-175号）的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司在招股说明书中引用的上述报告的内容无异议，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，并对引用的上述内容的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：


李振华


钟俊

天健会计师事务所负责人：


张希文


天健会计师事务所（特殊普通合伙）
二〇一七年十月二十日

第十三节附件

一、备查文件

- (一) 发行保荐书（附：发行人成长性专项意见）及发行保荐工作报告；
- (二) 发行人关于公司设立以来股本演变情况的说明及其董事、监事、高级管理人员的确认意见；
- (三) 发行人控股股东、实际控制人对招股说明书的确认意见；
- (四) 财务报表、审计报告；
- (五) 内部控制鉴证报告；
- (六) 经注册会计师核验的非经常性损益明细表；
- (七) 法律意见书及律师工作报告；
- (八) 公司章程（草案）；
- (九) 中国证监会核准本次发行的文件；
- (十) 其他与本次发行有关的重要文件。

二、备查文件的查阅

(一) 备查文件查阅时间

除法定节假日以外的每日上午 9:30-11:30，下午 1:30-4:30

(二) 备查文件查阅地点

1、发行人：深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司

联系地址：深圳市龙岗区横岗街道横坪公路 89 号涌鑫工业厂区 3 号厂房第 1 层、4 号厂房第 1、2、4、5 层及 5 号厂房第 1 层

电话：0755-81449633

传真：0755-81449990、81449658

联系人：汪愈康

2、保荐机构（主承销商）：国信证券股份有限公司

联系地址：北京市西城区金融街兴盛街 6 号国信证券大厦 6 层

电话：010-88005400

传真：010-66211975

联系人：金晶磊、孙建华、王跃先、蒲贵洋