

证券代码：688599

债券代码：118031

证券简称：天合光能

债券简称：天23转债



天合光能股份有限公司

(住所：常州市新北区天合光伏产业园天合路2号)

2023 年度向特定对象发行 A 股股票
募集资金使用的可行性分析报告

二〇二三年六月

一、本次募集资金使用计划

本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过 1,090,000.00 万元(含本数), 募集资金扣除相关发行费用后将用于投资以下项目:

单位: 万元

序号	项目名称	项目投资金额	拟使用募集资金金额
1	淮安年产 10GW 高效太阳能电池项目	353,518.86	327,700.00
2	天合光能(东台)年产 10GW 高效太阳能电池项目	352,656.27	326,800.00
3	天合光能(东台)年产 10GW 光伏组件项目	123,805.22	109,500.00
4	补充流动资金及偿还银行贷款	326,000.00	326,000.00
合计		1,155,980.34	1,090,000.00

在本次向特定对象发行股票募集资金到位之前,公司将根据募集资金投资项目的实际情况,以自筹资金先行投入,并在募集资金到位后予以置换。若本次发行实际募集资金净额少于上述项目拟投入募集资金金额,公司将根据实际募集资金净额,按照项目的轻重缓急等情况,调整并最终决定募集资金的具体投资项目、优先顺序及各项目的具体投资额,募集资金不足部分由公司以自有资金或通过其他融资方式解决。

若本次向特定对象发行股票募集资金总额因监管政策变化或发行注册文件的要求予以调整的,则届时将相应调整。

二、本次向特定对象发行股票的背景和目的

(一) 本次向特定对象发行股票的背景

1、全球能源绿色低碳转型进程加速,国家产业政策鼓励行业发展

随着全球性能源短缺、气候异常和环境污染等问题的日益突出,绿色发展核心理念逐渐深入人心。根据《博鳌亚洲论坛可持续发展的亚洲与世界 2022 年度报告》,全球已有 136 个国家提出了碳中和承诺,覆盖了全球 88%的二氧化碳排放、90%的 GDP 和 85%的人口,发展包括光伏在内的可再生能源已成为全球共识。俄乌冲突以来,人们更加关注能源安全,传统能源向可再生能源转型的进程加速,人类主体能源由化石能源转向非化石能源、由高碳向低碳过渡、最终实现

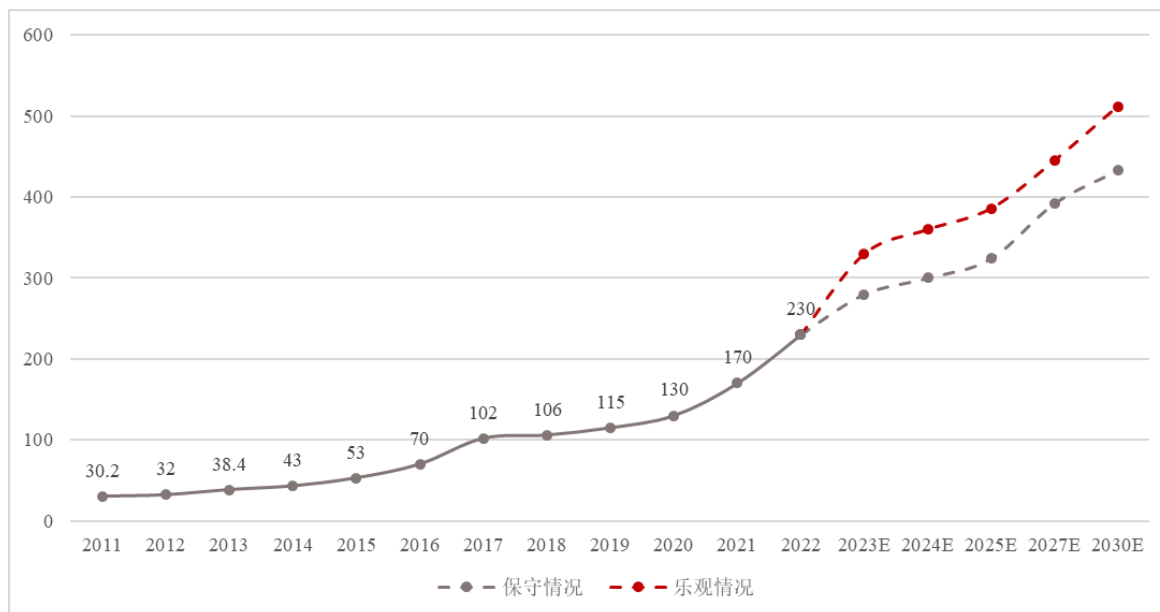
绿色清洁发展已经是不可逆转的潮流。在各种可再生能源中，光伏发电凭借清洁、安全、价格低廉等优势，已成为最具有长期发展潜力的新能源产业，战略地位日益凸显，受到各国政府的高度重视和产业政策的重点支持。

2020 年 9 月 22 日，习近平总书记提出我国二氧化碳排放力争要于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现“碳中和”的目标。2021 年 10 月，中共中央与国务院相继出台《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》以及《2030 年前碳达峰行动方案》两个重要文件，共同构建了中国碳达峰、碳中和政策体系的顶层设计。我国始终贯彻支持可再生能源发展的大方向，在双碳目标的指引下，《“十四五”可再生能源发展规划》《智能光伏产业创新发展行动计划（2021-2025 年）》《关于促进光伏产业链供应链协同发展的通知》《2023 年能源工作指导意见》等一系列政策的推出进一步促进了我国光伏行业的发展。

2、光伏行业市场延续高景气，市场需求持续向好

在光伏发电成本持续下降和全球绿色复苏等有利因素的推动下，全球光伏市场持续高速增长。根据 CPIA 的统计，全球光伏年度新增装机规模已从 2011 年 30.2GW 增长至 2022 年的 230GW，年度新增装机规模增长超过 650%，保持快速增长的趋势，其中 2022 年全球光伏新增装机 230GW，创历史新高，同比增长 35.3%。随着硅料产能的持续释放，2023 年硅料供应不再是制约行业发展的瓶颈，硅料产能释放后带来的光伏产品价格下降有望刺激终端需求，并且考虑能源安全保供、绿色低碳转型、光伏经济性提升等长期驱动因素，未来全球光伏发展趋势持续向好。

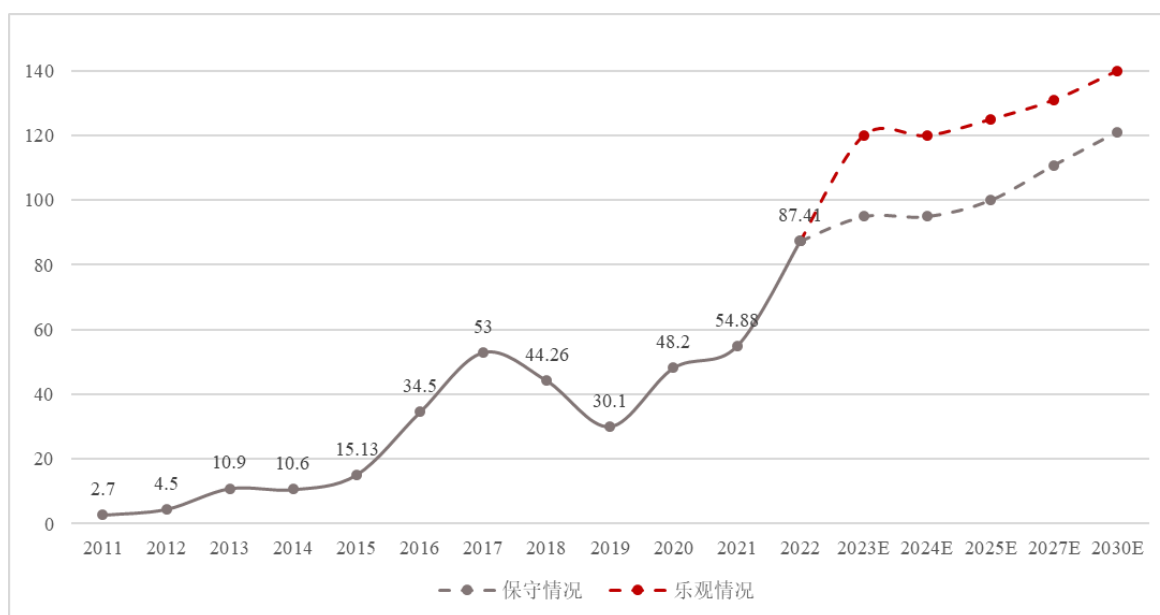
根据 CPIA 数据，2011-2022 年全球光伏年度新增装机规模以及 2023-2030 年新增规模预测（单位：GW）如下：



数据来源: CPIA

中国光伏新增装机规模已连续多年位居世界首位,我国 2022 年光伏新增装机容量为 87.41GW,创历史新高,同比增长 59.27%;2023 年一季度,国内光伏发电新增装机 33.66GW,同比增长 154.81%,在各种电源类型中新增装机规模位居第一。在风光大基地快速推进、分布式光伏加快发展等助推下,我国光伏市场也将进一步快速增长。根据 CPIA 预计,2023-2025 年我国光伏年均新增装机量将达到 97-122GW。

根据 CPIA 数据,2011-2022 年中国光伏年度新增装机规模以及 2023-2030 年新增规模预测(单位:GW)如下:



数据来源: CPIA

3、全面“平价上网”时代来临，降本增效的需求推动产能升级

随着光伏行业技术的不断推陈出新，光伏发电在我国大部分地区已达到平价乃至低于燃煤标杆电价的条件。2021 年 6 月，国家发改委下发《关于 2021 年新能源上网电价政策有关事项的通知》，在中央财政取消对新备案集中式、工商业分布式光伏发电项目补贴等一系列平价上网政策推动下，光伏行业逐步完成政策驱动型向市场驱动型转型，从“补贴时代”迈入“平价时代”。在平价上网时代，市场需求和技术进步将成为推动行业发展的关键因素，具备平价上网条件的光伏产品推动市场需求进一步扩大。

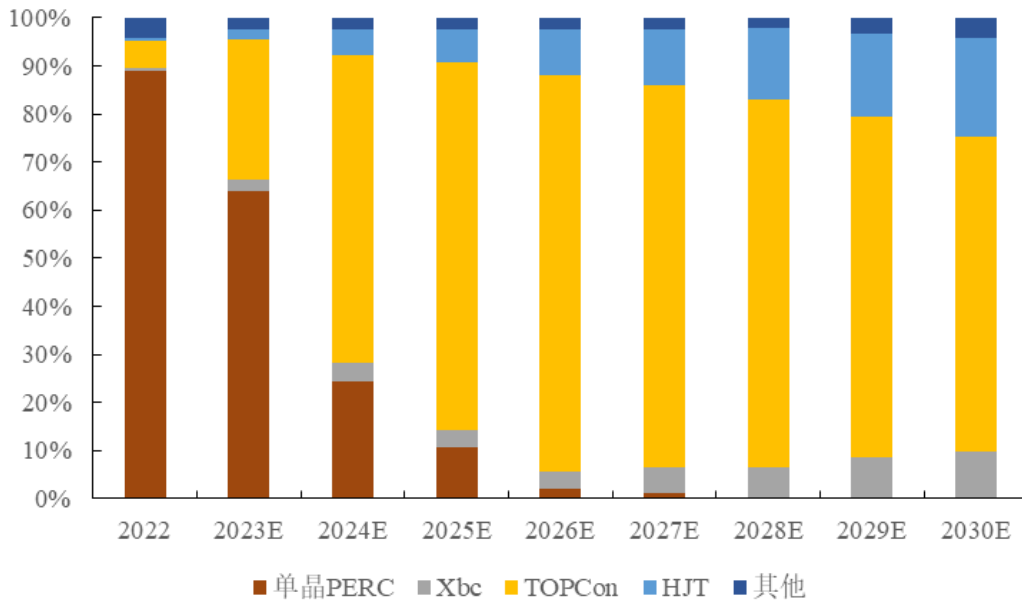
同时，光伏进入全面“平价上网”时代，产业链各环节将充满机遇与挑战。新一轮大规模新产能投放主要围绕着多晶硅、大尺寸硅片、电池及组件展开，当前阶段先进产能依然稀缺，淘汰低效率和高成本的老产能，建设高效、低成本的先进产能成为行业发展的重要方向。在光伏市场需求持续增长、行业加速整合的背景下，行业内具有持续创新能力、品牌优势、全球销售网络布局的企业更加受益，光伏行业市场份额将进一步向具有技术、规模、供应链管理等核心优势的企业集中。

4、行业技术面临变革，N 型技术和大尺寸工艺渐成行业共识

全面平价上网时代的来临，要求光伏发电在不依赖于补贴政策的前提下，不断提高发电效率、降低发电成本，对光伏企业的技术革新提出挑战。

根据 CPIA 数据，2022 年度规模化生产的单晶电池以 PERC 技术为主，其平均转换效率达到 23.2%，当前 P 型电池的光电转换效率已逐渐逼近其理论上限 24.5%，电池技术正面临新的拐点，技术迭代需求强烈。下一代电池技术主要集中在以 TOPCon、HJT 为代表的 N 型电池技术，和对电池片进行提效降本的 IBC 技术。与 P 型电池相比，N 型电池光电效率更高，以 N 型 TOPCon 电池为例，其理论极限效率高达 28.7%，提效潜力较大，其目前平均转换效率较 P 型 PERC 高 1.5%-2.0%；此外 N 型电池具有低衰减、高双面率、低温度系数等优点，在终端电站的发电增益效果明显，技术迭代势在必行。相比 HJT 和 IBC 技术，TOPCon 工艺设备部分兼容 PERC，设备投资额相对较低，成本优势突出，且生产工艺、设备成熟度相对较高。

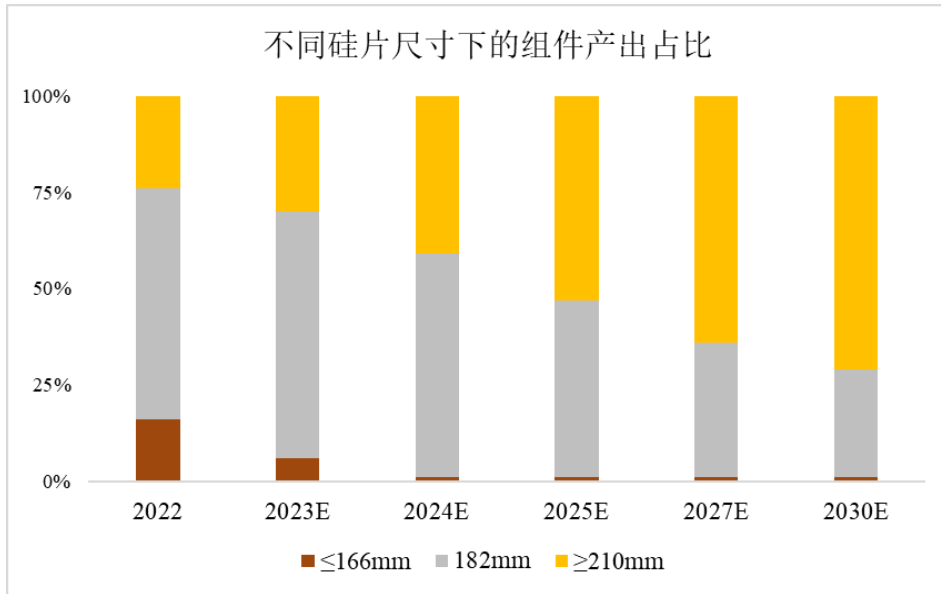
当前 N 型电池已具备大规模量产条件，光伏行业向 N 型技术升级的趋势明显，2022 年，新投产的太阳能电池量产产线虽仍以 PERC 电池产线为主，但随着 N 型电池片产能陆续释放，N 型电池组件市场占比正在快速增长，PERC 电池片市场占比由 2021 年度的 91% 下降至 88%，N 型电池片市场占有率由 2021 年的 3% 快速提升至 2022 年的 9%，2023 年底有望达到 30%，到 2030 年将超过 80%。



数据来源：PVInfoLink

大尺寸硅片可以有效降低全产业链成本，从制造端来看，大尺寸硅片的拉棒效率及相对功率的切片成本优势会提高，有效降低了硅片制造过程中的非硅成本；从电站端来看，大尺寸硅片带来的组件单位尺寸更大，通过提高单串功率，降低支架、逆变器和线材等光伏发电的系统 BOS（系统平衡部件）成本，并减少运输安装费用。

在平价上网带来降本增效的大趋势下，大尺寸硅片和电池片的需求快速增长。根据 CPIA 数据，2022 年 182mm 和 210mm 尺寸硅片合计占比由 2021 年的 45% 增长至 83%，预计 2023 年其占比将进一步扩大至 93%，预计未来大尺寸电池片将继续快速发展，市占率进一步提升。



（二）本次向特定对象发行股票的目的

1、引领行业 N 型技术应用，提供更具竞争力的光伏产品

天合光能作为光伏行业的领军企业，以推动行业技术发展为己任，引领行业发展。P 型技术仍为目前光伏行业主流技术，而当前 P 型电池效率已逐渐逼近上限，技术迭代需求强烈，行业向 N 型电池技术升级趋势明显。同时，N 型电池和组件的生产设备及技术能力已逐步成熟，具有大规模量产条件。

本次募投项目，公司围绕大尺寸 N 型高效电池和组件，推进先进产能投资与建设，加快夯实基于大尺寸电池的超高功率组件产能规模优势，提升公司交付能力，向客户提供更优质更具有竞争力的光伏产品，符合公司的战略需求，有利于巩固公司行业优势地位。同时，本次募投项目的实施亦有助于推动我国光伏产业的发展，促进光伏行业 N 型技术路线的提升和整体推广，加速行业迈向 N 型新时代，创造良好的经济社会效益。

2、加快先进电池组件产能建设，紧抓行业发展机遇，增强盈利能力

2022 年为 N 型 TOPCon 电池技术产业化元年，技术成熟度和设备成熟度进一步提升。综合考虑技术、人员、设备及投资成本，TOPCon 电池大规模量产的产业生态环境已基本具备。根据 CPIA 数据，N 型 TOPCon 电池的下游需求市场和占有率在未来几年将呈现高速增长的态势。

在 N 型产品领域，2022 年公司宿迁基地的 8GW N 型电池成功下线，加速了新一代至尊 N 型组件的一体化产业布局，但相比下游快速增长的对高效电池组件的需求，公司电池、组件的产能仍存在一定的缺口，N 型电池组件的产能亟需建设。

本次募投项目建设完成后公司将新增 20GW N 型高效电池产能和 10GW N 型高效组件产能，其中 20GW N 型高效电池主要自用，有利于公司抓住行业发展机遇，提升 N 型组件的出货量和市场占比，增强公司整体盈利能力。

3、优化资本结构，降低财务成本，提升综合竞争能力和抵御风险能力

2022 年度，公司营业收入 850.52 亿元，同比增长 91.21%。随着光伏行业市场规模的持续增长，公司经营规模将呈快速增长趋势，资金需求相应大幅增加。目前行业已步入“平价上网”的关键时期，为持续保持行业领先地位，把握行业重大发展机遇，公司需要继续加大先进产能的建设，因此资本支出规模仍然较大。报告期内，银行间接融资是公司主要融资渠道之一，截至 2023 年 3 月 31 日，公司短期借款 124.25 亿元，长期借款 51.66 亿元，主要为银行贷款，较大金额的银行贷款一方面限制了进一步间接融资的空间，另一方面也加大了公司的经营风险和财务成本。

本次向特定对象发行 A 股股票募集资金，将有效解决公司经营规模扩大带来的资金缺口。本次向特定对象发行股票完成后公司的资产负债率将有所降低，有利于优化公司的资本结构，降低财务成本和财务风险，从而提高公司的综合竞争力和抵御风险能力。

三、本次募集资金投资项目的具体情况

（一）新建先进产能项目

公司本次募集资金投资建设项目包括“淮安年产 10GW 高效太阳能电池项目”、“天合光能（东台）年产 10GW 高效太阳能电池项目”和“天合光能（东台）年产 10GW 光伏组件项目”（以下合称“新建先进产能项目”），建设完成后将合计新增 20GW 高效太阳能电池产能和 10GW 高效组件产能。

1、新建先进产能项目的可行性

(1) 光伏行业前景广阔，大尺寸 N 型电池组件市占率不断提升，为募投项目实施提供了广阔的市场空间

在全球性能源短缺、气候和环境等问题日益突出的背景下，世界各国迎来了能源转型时代，发展以光伏为代表的可再生能源已成全球共识。同时，随着光伏发电技术进步与产业迅速成长，光伏发电成本下降和产品更新换代速度不断加快，光伏发电已实现较大经济性。在产业政策支持以及市场需求驱动的双重作用下，全球光伏市场持续高速地增长。根据 CPIA 数据，2022 年全球光伏新增装机 230GW，创历史新高，同比增长 35.3%，其中，中国光伏新增装机 87.41GW，同比增长 59.3%；欧盟新增装机 41.4GW，同比增长 47.3%。根据 CPIA 预计，在风光大基地快速推进、分布式光伏加快发展等助推下，我国光伏市场将进一步快速增长，2023-2025 年，我国光伏年均新增装机量将达到 97-122GW。

在下游市场爆发的同时，平价上网等政策对光伏行业的持续降本增效提出了更高的要求。N 型电池组件因具备效率更高、衰减率更低等优势成为光伏行业下一代应用技术，根据 PVInfoLink 的数据，N 型电池的市场占有率在 2023 年底有望达到 30%，到 2030 年将超过 80%。大尺寸组件凭借其卓越可靠性，成本优势凸显，市占率不断提升，根据 CPIA 数据，预计 2023 年大尺寸产品的占比将进一步扩大至 93%。大尺寸+N 型产品已经成为太阳能电池和组件产品的重要发展方向。

在光伏产业链终端装机旺盛、大尺寸 N 型产品技术路线明确、市场占有率不断提升的大趋势下，公司紧抓行业发展机遇，通过本次募投项目新增大尺寸 N 型的高效电池组件产能，符合行业发展趋势。光伏行业的快速发展和大尺寸 N 型产品旺盛的下游需求为公司本次募投项目产品提供了广阔的市场空间。

(2) 公司产品深受下游客户认可，出货量稳步增长，保障新增产能的消化

天合光能成立于 1997 年，作为国内最早涉足光伏行业的头部企业之一，公司扎实稳健前行，成功穿越行业周期，在海内外建立起卓越的品牌知名度。公司的品牌与产品已经得到了当地市场的反复验证及客户的认可，业务覆盖全球 150 多个国家和地区，在海内外市场享有卓越的知名度和美誉度。公司建立了优质的

客户资源和忠实的客户群体，与华能集团、国电投、中电投、中能建、大唐集团、软件银行集团（SoftBank）、丸红株式会社（MARUBENI）、NEXTERA ENERGY 和 ENGIE SOLAR 等境内外大型电力能源集团签订了战略框架合作协议，建立了紧密的合作关系。

2022 年度，公司组件出货量达 43GW，排名全球第三，近三年组件出货量复合增长率为 64.55%，其中 210 大尺寸组件出货量全球第一；公司基于 210+N 型领先技术，组件产品以显著的价值优势，受到产业链及终端客户的认可。

同时，天合光能是唯一一家连续七年被彭博新能源财经（BNEF）评为最具融资价值的光伏组件品牌；连续九次获评 PVEL 全球“最佳表现”组件制造商，并被 EUPD Research 评为“顶级光伏品牌”。

公司不断提升的出货量和下游客户的认可有助于公司组件产品的销售，进而保证了太阳能电池片的产能消化。

（3）公司研发实力和技术领先，产品具备良好的产业基础

天合光能是行业领先的光伏智慧能源整体解决方案提供商，公司以光伏科学与技术国家重点实验室、国家企业技术中心和新能源物联网产业创新中心形成的“一室两中心”为主要创新依托，在核心技术及研发上具有领先优势。公司在光伏电池转换效率和组件输出功率方面先后 25 次创造和刷新世界纪录，并获得光伏行业首个国家技术发明奖。2020-2022 年公司研发投入累计超过 85 亿元，截至 2022 年末拥有 1,400 多名研发人员，拥有来自德、日、美等国的顶尖光伏专家组成的学术委员团队。截至 2022 年末，公司拥有 1,080 项专利，其中发明专利 337 项。

公司始终坚持在高效太阳能电池、大功率组件等领域先进技术的研发投入，既关注前沿技术的研究，也关注量产技术的推进。公司完善的研发体系和成熟的大尺寸 N 型产品技术为本次募投项目的顺利实施提供了技术保障：（1）在 N 型技术应用方面，公司 N 型 i-TOPCon 电池技术目前量产效率达到 25.5%，产品效率及良率实现行业领先。2022 年 8 月，公司自主研发的 Vertex 至尊高效 N 型单晶硅组件，基于大尺寸高效 N 型 i-TOPCon 电池，经权威第三方 TÜV 北德测试认证，组件窗口效率均达到 24.24%，创造了大面积产业化 N 型单晶硅 i-TOPCon

电池组件窗口效率新的世界纪录。2022 年 12 月，公司宿迁基地 8GW 210+N 型 i-TOPCon 电池片成功下线。此外，公司启动青海零碳能源产业园项目，确保大尺寸 N 型电池组件主材料供应，加速上游生态建设，引导行业向 N 型转型；（2）大尺寸应用方面，公司是大尺寸组件的发起人和推广者，2020 年，公司作为主要牵头人推动了“600W+光伏开放新生态联盟”成立，公司至尊系列组件，致力于超高功率组件和解决方案在应用端价值最大化，引领行业正式迈入光伏 600W+ 的新时代。2022 年度，公司 210 大尺寸组件出货量全球第一。

此外，公司是我国最早从事光伏电池组件研发、生产和销售的公司之一，在长期的生产经营中，积累了丰富的行业经验，并在欧洲、北美，新型的国家 and 地区建立了稳定高效的产供销体系，打造了电池组件研发制造领域的领先品牌。公司一直在加速全球化布局，实现市场全球化、制造全球化、资本全球化和人才全球化的战略目标。公司拥有国际化管理和研发团队，是全球光伏行业中国际化程度最高的公司之一，具有国内外良好的产业基础，有利于募投项目的成功实施。

2、新建先进产能项目的必要性

（1）“平价上网”时代来临，降本增效的需求推动产能升级，本次募投项目实施是公司抓住行业发展机遇的重要举措

经济性一直是制约光伏行业大规模发展的重要因素之一，随着光伏发电技术进步与产业迅速成长，光伏发电成本下降和产品更新换代速度不断加快。如前所述，平价上网时代的到来带来需求的爆发式增长，光伏行业正处于快速增长的历史性机遇。但同时，平价上网也对光伏组件及产业链各环节的产能提出了更高的要求，行业将加速淘汰落后低效产能，光伏产业链各环节将进入变革期，行业内企业只有通过提质增效、转型升级，实现技术和产品升级，才能有效应对本轮变革带来的机遇和挑战。

本次募投项目规划达产后实现年产 20GW 高效电池和 10GW 高效组件的产能目标，通过购置先进的生产设备，构建高度智能自动化的生产线，进一步提高生产效率和产品品质，满足市场对高效光伏电池组件的需求，有利于提升公司交付能力和规模化优势，对于公司抓住行业发展机遇，加强公司行业竞争优势具有重要意义。

（2）引领行业发展趋势，促进大尺寸 N 型技术路线的应用，提升产品竞争

力

N 型电池技术是目前最主要的发展方向，天合光能在 N 型电池和组件技术的研究及应用领域全球领先，为客户提供更具竞争力光伏产品，其中 N 型 TOPCon 电池大面积量产平均效率达到 25.5%，组件窗口效率达到 24.24%。根据 CPIA 数据，N 型电池是市场目前主流发展趋势，市场占有率正迅速提升，未来两到三年，TOPCon 电池组件将成为市场最主流产品。

公司是大尺寸组件的发起人和推广者，2020 年，天合光能作为主要牵头人推动了“600W+光伏开放新生态联盟”成立，基于 210mm 大尺寸硅片，公司采用创新版型设计、多主栅技术、叠加无损切割、高密度封装等先进技术推出了从至尊小金刚 400W 到至尊 670W 全系列单晶 210mm 光伏组件，致力于超高功率组件和解决方案在应用端价值最大化，引领行业正式迈入光伏 600W+的新时代，与市场同类产品相比，210 大尺寸组件成本下降 1%-3%，同时带来 1.5%-2.5%的发电量增益。

公司在大尺寸 N 型技术和产品领域均处于领先地位，本次募投项目的实施主要用于生产大尺寸 N 型电池和组件，有利于提升公司先进产能。同时，公司在太阳能电池和组件领域积累的核心技术和成果进行更大规模的产业化应用，进一步提升产品品质和转换效率、降低生产成本，引领行业发展。本次募投项目的实施能够进一步实现公司在 N 型电池组件领域产能、技术的全面领先，进一步提升公司产品的竞争力。

(3) 增强公司整体盈利能力，巩固行业优势地位

近年来，天合光能率先创新实现 N 型电池和大尺寸组件的量产，基于 210 产品技术平台引入新一代先进电池技术，加速行业迈向 N 型新时代。在供应链方面，公司积极打造开放创新产业联盟，同时进一步加速上游生态建设，优化产业链整体布局，确保自身主材料供应。

本次新建先进产能项目公司旨在通过先进产能的扩张，一方面新增先进电池产能将进一步提升公司光伏电池组件的自给能力，填补公司高效光伏电池组件产能环节的敞口，提升公司盈利水平，进而增长公司的整体竞争能力，符合以“产品技术为核心竞争力，深度布局产业链上游，保障供应链稳定，继续大力推进大尺寸高效光伏电池、组件的研发、制造生产与销售”的发展战略；另一方面新增先进组件产能有助于进一步提升公司高效电池组件的规模化产能，抓住行业发展

机遇，提高新一代光伏产品的供应能力，为客户提供高功率、高效率、高发电量、高可靠性和低度电成本的“四高一低”的光伏产品，不断提升公司的整体盈利能力，巩固在全球光伏行业的领先地位。

3、淮安年产 10GW 高效太阳能电池项目

(1) 项目概况

公司拟在江苏省淮安市建设大尺寸高效太阳能电池项目，预计达产后年产 10GW 太阳能电池，实施主体为公司子公司天合光能（淮安）光电有限公司。项目具备全球先进的晶硅太阳能电池生产制造技术水平，量产的太阳能电池光电转换效率达到 25%以上，技术水平在业内处于领先水准。

(2) 建设内容及投资概算

本项目拟通过新建生产厂房及配套建筑设施，购置安装满足年产 10GW 高效单晶电池所需的生产设备、相应辅助配套设施设备、实验研发设施设备等。

本项目总投资 353,518.86 万元，拟使用募集资金 327,700.00 万元，均将用于资本性支出，剩余所需资金为公司自有或自筹。项目投资估算如下：

单位：万元

序号	项目	总投资金额	占比	拟使用募集资金投入金额
一	建设投资	334,185.09	94.53%	327,700.00
1	建筑工程费	85,729.23	24.25%	327,700.00
2	设备及软件购置费	226,260.39	64.00%	
3	工程建设其他费用	15,787.20	4.47%	
4	预备费	6,408.27	1.81%	
二	铺底流动资金	19,333.77	5.47%	-
三	合计	353,518.86	100.00%	327,700.00

(3) 项目实施进度

本项目建设期为 12 个月，包括工程设计、工程施工、设备采购及安装等前期准备工作和人员招募及培训、设备调试及试产、项目验收等后期工作。

(4) 项目经济效益分析

经测算，项目建成且达产后，预计年产 10GW 高效太阳能电池，内部收益

率 20.38%（税后），静态投资回收期 4.92 年（税后），具备良好的经济效益。

（5）项目审批核准情况

本项目已完成备案立项审批程序，环评审批程序正在进行中。

4、天合光能（东台）年产 10GW 高效太阳能电池项目

（1）项目概况

公司拟在江苏省盐城市东台建设大尺寸高效太阳能电池项目，预计达产后年产 10GW 太阳能电池，实施主体为公司子公司天合光能（东台）光电有限公司。项目具备全球先进的晶硅太阳能电池生产制造技术水平，量产的太阳能电池光电转换效率达到 25%以上，技术水平在业内处于领先水准。

（2）建设内容及投资概算

本项目拟通过新建生产厂房及配套建筑设施，购置安装满足年产 10GW 高效单晶电池所需的生产设备、相应辅助配套设施设备、实验研发设施设备等。

本项目总投资 352,656.27 万元，拟使用募集资金 326,800.00 万元，均将用于资本性支出，剩余所需资金为公司自有或自筹。项目投资估算如下：

单位：万元

序号	项目	总投资金额	占比	拟使用募集资金投入金额
一	建设投资	333,326.18	94.52%	326,800.00
1	建筑工程费	87,058.59	24.69%	326,800.00
2	设备及软件购置费	226,260.39	64.16%	
3	工程建设其他费用	13,571.62	3.85%	
4	预备费	6,435.57	1.82%	
二	铺底流动资金	19,330.09	5.48%	-
三	合计	352,656.27	100.00%	326,800.00

（3）项目实施进度

本项目建设期为 12 个月，包括工程设计、工程施工、设备采购及安装等前期准备工作和人员招募及培训、设备调试及试产、项目验收等后期工作。

(4) 项目经济效益分析

经测算，项目建成且达产后，预计年产 10GW 高效太阳能电池，内部收益率 20.50%（税后），静态投资回收期 4.90 年（税后），具备良好的经济效益。

(5) 项目审批核准情况

本项目已完成备案立项审批程序，环评审批程序正在进行中。

5、天合光能（东台）年产 10GW 光伏组件项目

(1) 项目概况

公司拟在江苏省盐城市东台建设高效太阳能电池组件项目，预计达产后年产 10GW 太阳能电池组件，实施主体为公司子公司天合光能（东台）科技有限公司。该项目使用大尺寸电池片，达到全球先进的晶硅太阳能电池组件生产制造技术水平，该项目的实施有利于公司进一步提高产能规模和市场占有率，增强规模效应，提升企业竞争力。

(2) 建设内容及投资概算

本项目拟通过新建生产厂房及配套建筑设施，购置安装满足年产 10GW 高效单晶电池组件所需的生产设备、相应辅助配套设施设备、实验研发设施设备等。

本项目总投资 123,805.22 万元，拟使用募集资金 109,500.00 万元，均将用于资本性支出，剩余所需资金为公司自有或自筹。项目投资估算如下：

单位：万元

序号	项目	总投资金额	占比	拟使用募集资金投入金额
一	建设投资	111,681.68	90.21%	109,500.00
1	建筑工程费	44,551.21	35.98%	109,500.00
2	设备及软件购置费	56,933.47	45.99%	
3	工程建设其他费用	8,112.50	6.55%	
4	预备费	2,084.50	1.68%	
二	铺底流动资金	12,123.54	9.79%	-
三	合计	123,805.22	100.00%	109,500.00

（3）项目实施进度

本项目建设期为 12 个月，包括工程设计、工程施工、设备采购及安装等前期准备工作和人员招募及培训、设备调试及试产、项目验收等后期工作。

（4）项目经济效益分析

经测算，项目建成且达产后，预计年产 10GW 高效太阳能电池组件，内部收益率 19.84%（税后），静态投资回收期 5.37 年（税后），具备良好的经济效益。

（5）项目审批核准情况

本项目已完成备案立项审批程序，环评审批程序正在进行中。

（二）补充流动资金及偿还银行贷款

1、项目概况

公司本次向特定对象发行 A 股股票拟使用募集资金 326,000.00 万元用于补充流动资金及偿还银行贷款。

2、项目必要性和可行性

公司是一家全球领先的光伏智慧能源整体解决方案提供商，主要业务包括光伏产品、光伏系统、智慧能源三大板块。光伏产品包括光伏组件的研发、生产和销售；光伏系统包括电站业务及系统产品业务；智慧能源包括光伏发电及运维服务、智能微网及多能系统的开发和销售以及能源云平台运营等业务。公司所属的光伏行业属于资金密集型行业。2022 年，公司实现营业收入 850.52 亿元，最近三年公司营业收入年均复合增长率为 70.03%，随着公司收入规模的快速增长，采购支出等资金需求快速增加。为满足公司业务发展需求，公司已通过自有资金、银行借款等多种方式筹集资金。截至 2023 年 3 月 31 日，公司合并报表的资产负债率为 70.96%，未来如继续加大债务融资规模，较高的负债将带来较高的财务费用，公司存在一定的流动性压力。

随着公司的经营发展及募投项目的建成投产，公司销售额预计在未来持续增长，公司通常在向下游客户销售产品时会给予一定的信用期，而原材料采购过程

中又存在一定的预付款项，因而产生营运资金的需求，且随着公司业务数量的持续增长而不断增长。为满足公司业务对流动资金的需求，公司拟使用本次募集资金中的 326,000.00 万元用于补充流动资金及偿还银行贷款，有利于补充公司业务所需的流动资金并减轻流动性压力，提升公司对研发和创新的资金支持能力，降低财务风险、提高财务灵活性，巩固和提升公司的市场竞争力。

本次募集资金用于补充流动资金及偿还银行贷款的情况符合《注册管理办法》《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求（修订版）》中关于募集资金运用的相关规定，方案切实可行。

四、本次向特定对象发行股票对公司经营管理和财务状况的影响

（一）本次向特定对象发行股票对公司经营管理的影响

本次向特定对象发行股票募集资金运用符合国家相关产业政策、行业发展趋势及公司战略发展方向，有利于进一步扩大主营业务规模和先进产品产能，巩固公司在行业中的竞争优势，具有良好的市场发展前景和经济效益。

募集资金投资项目的顺利实施，有助于提高公司高效太阳能电池和组件的产能，有利于公司抢占市场先机，扩大市场份额，巩固市场地位。同时募投项目结合了市场需求和未来发展趋势，契合光伏行业未来发展方向，有助于公司充分发挥产业链优势，进而提高公司整体竞争实力和抗风险能力，保持和巩固公司在光伏行业的市场领先地位，符合公司长期发展需求及股东利益。

（二）本次向特定对象发行股票对公司财务状况的影响

本次发行将进一步扩大公司的资产规模和业务规模，进一步增强公司资本实力，发行完成后公司的资产负债率将有所降低，有利于优化公司的资本结构，降低财务成本和财务风险，提升公司抗风险能力。

本次募集资金投资项目具有良好的经济效益。本次发行募集资金到位后，由于募集资金投资项目的建成投产并产生效益需要一定时间，短期内公司净资产收益率及每股收益可能有所下降；但随着募投项目建设完毕并逐步释放效益，公司

的经营规模和盈利能力将得到进一步提升，进一步增强公司综合实力，促进公司持续健康发展，为公司股东贡献回报。

五、可行性分析结论

本次向特定对象发行 A 股股票募集资金投资项目符合国家产业发展规划政策，符合产业发展的需求，符合公司发展战略，有利于提升公司综合实力，对公司的长期发展具有积极作用。本次募集资金投资项目的实施，有利于公司进一步扩大主营业务规模和先进产品产能，巩固在行业中的竞争优势，具有良好的市场前景和经济效益。

综上所述，本次募集资金投资项目具有可行性、必要性，符合公司全体股东的利益，有利于公司可持续发展。

天合光能股份有限公司董事会

2023 年 7 月 1 日