

隆基绿能科技股份有限公司

关于 2021 年度公开发行可转换公司债券募集资金运用的 可行性分析报告

随着太阳能光伏发电成本的持续快速下降，光伏发电已逐步摆脱补贴依赖，正在全球范围内大规模加速实现“平价上网”，光伏产业发展已迈入了新的发展阶段。为充分把握这一重大发展机遇，进一步巩固和提升公司在太阳能光伏领域的核心竞争力，增强公司持续盈利能力，隆基绿能科技股份有限公司（以下简称“隆基股份”或“公司”）拟公开发行可转换公司债券（以下简称“可转债”）募集资金。公司董事会对本次发行可转债募集资金运用的可行性分析如下：

一、本次募集资金投资计划

本次发行可转债拟募集资金总额不超过 70 亿元（含 70 亿元），扣除发行费用后的募集资金净额将全部用于以下投资项目：

序号	项目名称	投资总额 (万元)	募集资金投入 金额(万元)
1	西咸乐叶年产 15GW 单晶高效单晶电池项目	551,163.00	477,000.00
2	宁夏乐叶年产 5GW 单晶高效电池项目（一期 3GW）	124,770.00	108,000.00
3	补充流动资金	115,000.00	115,000.00
合计		790,933.00	700,000.00

本次发行的募集资金到位前，公司可根据自身发展需要并结合市场情况利用自筹资金对募集资金项目进行先期投入，并在募集资金到位后予以置换。若本次发行扣除发行费用后的实际募集资金低于拟投资项目的实际资金需求总量，公司可根据项目的实际需求，按照相关法规规定的程序对上述项目的募集资金投入金额进行适当调整，不足部分由公司自筹解决。

二、本次发行的背景和目的

（一）本次发行的背景

1、行业发展背景

（1）大力发展光伏等新能源，是加快推进能源绿色低碳转型，实现“碳达峰

峰”和“碳中和”的重要措施和途径

在全球气候变暖及化石能源日益枯竭的大背景下，大力发展可再生能源已成为世界各国的共识。2015年12月，近200个缔约方一致通过《巴黎协定》，截至目前¹在188个已提交“国家自主贡献”的国家中，有170个提到了可再生能源发展，有134个已制定了明确的可再生能源发展目标，此外已有近40个缔约方正式设立了“碳中和”完成目标，包括美国、欧盟、英国、日本等主要发达经济体均承诺在2050年前实现“碳中和”。2020年9月，我国宣布提高“国家自主贡献”力度，二氧化碳排放力争2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现“碳中和”，作为全球最大的碳排放国，我国一次能源的资源储量远低于世界平均水平，且资源禀赋以煤炭为主，因此减排压力和可再生能源的替代形势更加严峻、紧迫。

太阳能光伏发电凭借清洁、安全、取之不尽、用之不竭等诸多优势，已成为全球发展最快的可再生能源。因此，大力发展光伏等新能源是加快推进我国能源绿色低碳转型，实现上述“碳达峰”、“碳中和”目标，以及实施未来可持续发展战略的重要措施和途径，具有十分重要的意义。

（2）光伏产业是我国少数具有国际竞争优势的战略性新兴产业

我国太阳能光伏产业虽然起步略晚但发展迅速，经过十几年的发展，我国光伏产品市场占有率已稳居世界前列，光伏制造技术也达到世界领先水平，并形成了包括高纯度硅料、硅片、电池片及组件、光伏辅材和设备以及光伏系统应用等在内的完整产业体系，已由原来“两头在外”的典型世界加工基地转变成为全产业链全球创新制造基地，光伏产业已成为我国少有的具有国际竞争优势并实现端到端自主可控的战略性新兴产业。

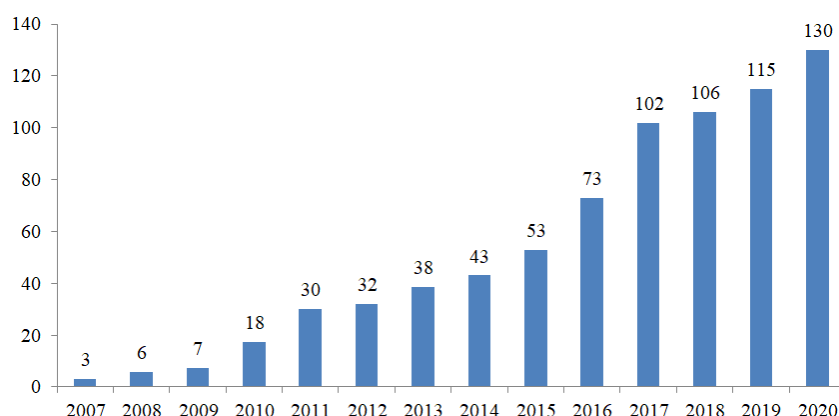
（3）全球光伏应用市场呈现持续稳定增长态势

在各国产业扶持政策的驱动以及发电成本快速下降的推动下，光伏发电竞争力不断提高，新增装机规模持续保持增长，2020年即使在新冠疫情的不利影响下，全球光伏市场仍同比增长约13%，达到130GW左右，累计装机规模达到

¹ 截至2020年12月9日，数据来源：IRENA。

756GW；同时，光伏应用的范围和场景也不断拓展，全球 GW 级市场数量由 2010 年的 3 个大幅增长至 2019 年的 16 个，“光伏+农业”、“光伏+制氢”、“光伏+新能源汽车”、“光伏+建筑”等创新应用场景不断丰富，全球光伏产业的发展已经历了发电成本从昂贵到经济、应用地区从局部到全球、应用场景从单一到多样化的历程，行业发展日趋成熟，总体呈现持续稳定增长态势。

2007-2020 年全球光伏新增装机容量（GW）



数据来源：中国光伏行业协会（CPIA）

2、国家产业政策背景

太阳能光伏发电作为具有巨大发展潜力的重要战略性新兴产业，近年来国家相继出台了一系列政策措施，极大促进了我国光伏产业的发展，光伏产业已成为我国少数具有国际竞争优势的战略性新兴产业之一，主要政策包括：

颁布时间	文件名称	发布部门	主要内容
2005 年 2 月	《中华人民共和国可再生能源法》	全国人大常委会	鼓励和支持可再生能源并网发电、实行可再生能源发电全额保障性收购制度、设立可再生能源发展基金，为可再生能源的健康发展创造了良好环境
2013 年 7 月	《关于促进光伏产业健康发展的若干意见》	国务院	把扩大国内市场、提高技术水平、加快产业转型升级作为促进光伏产业持续健康发展的根本出路和基本立足点，加快企业兼并重组，优胜劣汰，培育一批具有较强技术研发能力和市场竞争力的龙头企业
2014 年 6 月	《能源发展战略行动计划（2014-2020 年）》	国务院办公厅	明确了 2020 年我国能源发展的总体目标、战略方针和重点任务，部署推动能源创新发展、安全发展、科学发展。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

2015年6月	《关于促进先进光伏技术产品应用和产业升级的意见》	国家能源局、工信部、国家认监委	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,促进先进光伏技术产品应用和产业升级
2016年2月	《关于建立可再生能源开发利用目标引导制度的指导意见》	国家能源局	提出全国2020年非化石能源占一次能源消费总量比重达到15%的要求,2020年除专门的非化石能源生产企业外,各发电企业非水电可再生能源发电量应达到全部发电量的9%以上
2016年5月	《关于做好风电、光伏发电全额保障性收购管理工作的通知》	国家发改委、国家能源局	明确落实可再生能源发电保障性收购工作,保障风电、光伏发电的持续健康发展,确保弃风、弃光问题得到有效缓解
2016年12月	《太阳能发展“十三五”规划》	国家能源局	到2020年底,光伏发电装机达到1.05亿千瓦以上,发电成本再降50%以上,用电侧实现“平价上网”,晶硅电池转换效率达到23%以上
2018年5月	《关于2018年光伏发电有关事项的通知》	国家发改委、财政部、国家能源局	从优化新增建设规模,加快补贴退坡、降低补贴强度和加大市场化配置力度等三方面对2018年度的政策安排进行了调整和规范
2019年1月	《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》	国家发改委、国家能源局	提出开展“平价上网”和“低价上网”试点项目建设,并从优化投资环境、保障优先发电和全额保障性收购、落实电网企业工程建设责任、促进发电市场化交易、扎实推进本地消纳、创新金融支持方式等多方面予以政策支持,标志着我国正式开启“平价上网”进程
2019年4月	《关于完善光伏发电上网电价机制有关问题的通知》	国家发改委	将集中式光伏电站标杆上网电价改为指导价;适当降低工商业分布式和户用分布式光伏项目的补贴标准
2019年5月	《关于建立健全可再生能源电力消纳保障机制的通知》	国家发改委、国家能源局	对各省级行政区域设定可再生能源发电消纳责任权重,建立健全可再生能源电力消纳保障机制,有效解决“弃水”、“弃风”、“弃光”等阻碍可再生能源发展的问题,促进可再生能源开发利用
2019年5月	《关于公布2019年第一批风电、光伏发电平价上网项目的通知》	国家发改委、国家能源局	共有16个省(自治区、直辖市)报送了2019年第一批风电、光伏发电平价上网项目名单,总装机规模20.76GW,其中光伏发电项目14.78GW
2019年5月	《关于2019年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》	国家能源局	确定2019年度新建光伏项目补贴预算总额度为30亿元,并明确了户用项目和竞争性项目的配置方式和竞价规则
2020年1月	《关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见》	财政部、国家发改委、国家能源局	为促进非水可再生能源发电健康稳定发展,从完善现行补贴方式、完善市场配置资源和补贴退坡机制和优化补贴兑付流程等方面提出若干意见
2020年3月	《关于2020年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》	国家能源局	确定2020年度新建光伏项目补贴预算总额度为15亿元,并明确了竞争配置工作的总体思路、项目管理、竞争配置方法仍按照2019年光伏发电项目竞争配置工作方案实行

2020年4月	《关于2020年光伏发电上网电价政策有关事项的通知》	国家发改委	对集中式光伏发电继续制定指导价；降低工商业分布式和户用分布式光伏补贴标准；符合国家光伏扶贫项目相关管理规定的村级光伏扶贫电站（含联村电站）的上网电价保持不变
2020年7月	《关于公布2020年风电、光伏发电平价上网项目的通知》	国家发改委、国家能源局	2020年光伏发电平价上网项目装机规模为33.05GW，已超过当年竞价补贴项目规模
2021年2月	《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》	国务院	意见提出，建立健全绿色低碳循环发展经济体系，促进经济社会发展全面绿色转型，提升可再生能源利用比例，大力推动风电、光伏发电发展
2021年2月	《关于引导加大金融支持力度 促进风电和光伏发电等行业健康有序发展的通知》	国家发改委、财政部、人民银行、银保监会、国家能源局	通过九大方面措施，加大金融支持力度，促进风电和光伏发电等行业健康有序发展

3、公司经营背景

公司成立于2000年，是国内最早从事太阳能光伏业务的公司之一，经过二十多年的创新发展，已发展成为全球最大的集研发、生产、销售和服务于一体的太阳能科技公司，是唯一入选工信部首批制造业单项冠军示范企业的光伏制造企业。

在上游硅材料领域，公司是全球最大的单晶硅片供应商，竞争优势显著，在单晶生长、金刚线切割以及薄片化等方面建立了领先的技术和成本优势，产品品质和非硅成本均处于行业领先水平；在下游电池/组件业务方面，经过短短几年时间发展，公司组件业务2020年出货量已跃居全球第一，技术研发也处于行业领先水平，由公司创造的P型单晶双面PERC电池效率记录打破了此前行业认为的24%的效率瓶颈，公司基于商业化尺寸的N型单晶双面TopCon电池转换效率在全球首次突破25%，均代表了行业的最高水平，并且在HJT、IBC等下一代N型高效电池以及钙钛矿、叠层等新型电池等技术方面储备了大量研发成果。

报告期内，公司主导产品均保持了较高的产能利用率和产销率，经营规模和盈利能力持续大幅提升，最近三年实现营业收入分别为219.88亿元、328.97亿元和545.83亿元，实现归属于母公司的净利润分别为25.58亿元和、52.80亿元和85.52亿元，行业领先地位不断得到巩固和提高。

（二）本次发行的目的

1、依托自主创新成果，实施先进产能建设，充分把握“平价上网”时代重要发展机遇

2019 年《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》的实施，标志着我国光伏产业正式进入“平价上网”元年，2020 年无补贴项目已超过补贴项目规模，预计从 2021 年开始，除户用光伏外，我国将进入全面无补贴时代。行业全面去补贴后，将迎来发展历程中的重要转折点，光伏发电需要依靠自身竞争力与传统能源展开直接竞争，真正实现不依赖补贴的市场化自我持续发展，同时行业竞争格局也将发生重大变化，大量无法满足“平价上网”要求的低效落后产能将加速淘汰，而“更高品质、更高效率、更低成本”的先进光伏产品将占据市场主导。

公司本次募投项目正是依托公司在下一代 N 型高效电池技术领域的自主创新成果，通过科技创新和效率提升手段，实施的高效电池产能建设项目，量产平均转换效率将超过 24%，代表了行业向下一代高效产品转换的发展方向。通过本次募投项目的实施，将有效推动公司先进电池产能的进一步升级，巩固公司的技术领先优势，以顺应行业去补贴的发展要求，通过更高性价比的高效产品提升下游客户价值，充分把握行业“平价上网”开启带来的重要发展机遇。

2、强化优势、补足短板，推动产业链间协同发展，充分发挥公司一体化竞争优势

公司于 2014 年底开始实施垂直一体化战略，经过短短几年发展，成功完成了从硅片专业化厂商向单晶一体化解决方案提供商的重大战略转型，单晶硅片全球龙头地位不断强化，组件业务 2020 年出货量已跃居全球第一，各产业环节之间相互依托、协同发展，一体化竞争优势越发明显。

随着市场对高效单晶产品需求的快速增长，公司产业链间发展不均衡的矛盾开始凸显，制约了公司一体化竞争优势的充分发挥。特别是电池环节，公司电池研发成果屡次刷新世界记录，是国内最早进行 GW 级高效单晶 PERC 电池规模化量产的企业之一，引领和推动了行业由常规电池向 PERC 高效电池的升级，先

发优势明显，但截至 2020 年底自有电池产能（30GW）与硅片（85GW）和组件（50GW）产能相比存在较大缺口，成为公司产业链的短板环节。上述缺口目前主要通过委外方式弥补，不仅降低了公司的盈利能力，还限制了公司先进电池技术的大规模应用，进而制约了公司电池端的优势与上游高品质硅片和下游组件品牌及渠道等优势充分协同和完全体现。

通过实施本次募投项目，将有效提升公司先进电池的产能规模，补足在电池环节的产能短板，提升公司产业协同发展水平，从而有利于充分发挥公司上下游一体化综合竞争优势，进一步增强公司核心竞争力和持续盈利能力。

3、优化资本结构，提升综合竞争能力和抵御风险能力

受益于光伏行业市场规模持续增长和高效单晶市场份额快速提升双重外部有利因素，公司经营规模均呈快速增长趋势，最近三年营业收入从 219.88 亿元快速增长至 545.83 亿元，导致流动资金需求相应大幅增加；同时，技术快速迭代以及需要与传统能源竞争的要求，推动行业技术持续快速进步，为持续保持公司行业领先地位，把握行业重大发展机遇，公司需要继续加大研发投入和先进产能的建设，因此未来研发投入和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一，2020 年末资产负债率已上升至 59.38%，较高的资产负债率水平不仅限制了进一步间接融资的空间，还加大了公司的经营风险和财务成本。

通过本次公开发行可转债募集资金，将有效解决公司经营规模扩大带来的资金缺口，同时还将有助于增强公司研发实力、优化资本结构、降低财务风险，从而提高公司的综合竞争力和抗风险能力。

三、本次募集资金投资项目的基本情况及必要性和可行性分析

（一）西咸乐叶年产 15GW 高效单晶电池项目和宁夏乐叶年产 5GW 单晶高效电池项目（一期 3GW）

1、项目建设的必要性

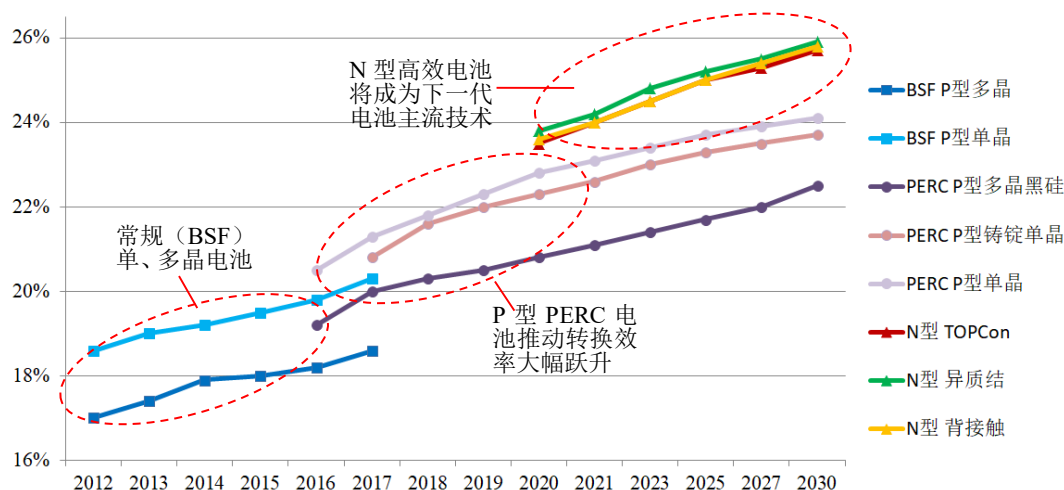
（1）把握光伏行业大规模迈入“平价上网”时代，开启更大市场空间的重大发展机遇

此前经济性一直是制约光伏行业大规模发展的主要因素，近十年以来光伏发电成本步入了快速下降通道，2010-2019年光伏发电成本降幅超过82%，目前包括中国在内的全球大部分地区正大规模迈入“平价上网”，光伏发电已成为越来越多国家和地区最便宜的能源来源，成本因素已不再是制约行业大规模发展的障碍；同时，为应对全球气候变化和实现可持续发展，全球主要国家均提出了更加积极的气候发展目标，我国也做出了二氧化碳排放力争2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现“碳中和”的承诺，因此，“平价上网”时代的开启，将推动可再生能源的占比大幅提升，新能源的发展也将迎来新的战略机遇期。

通过实施本次募投项目，将有效弥补公司现有电池产能缺口，提升自有电池供给能力，进而继续保持公司组件产品的竞争优势，有助于公司充分把握行业发展的这一重大战略机遇，从而进一步巩固和提升公司行业领先地位。

(2) 把握行业技术变革趋势，布局下一代先进电池技术，持续保持公司技术领先性和综合竞争优势的需要

不同电池技术平均转换效率变化趋势



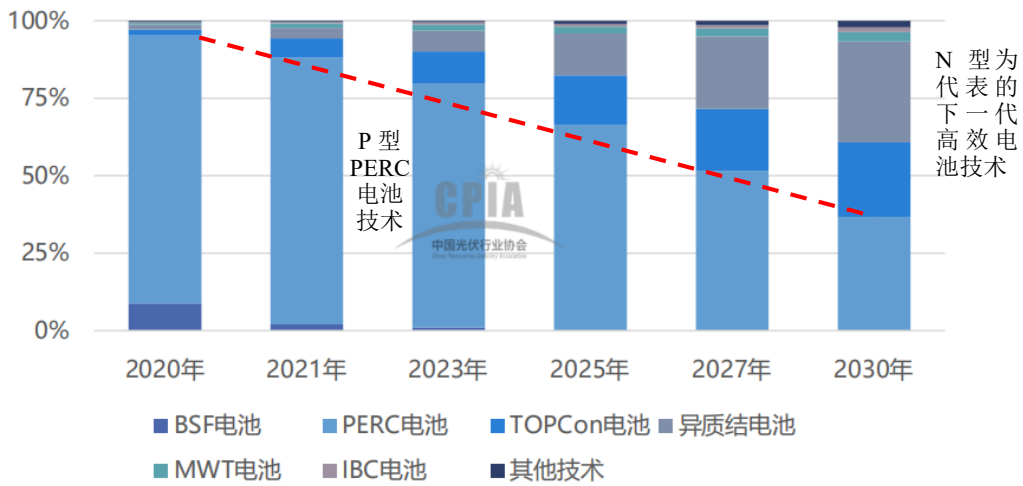
数据来源：根据《中国光伏产业发展路线图》各年数据整理

近年来光伏行业技术快速迭代，技术进步因素已成为光伏发电成本快速下降的主要驱动力。其中光伏电池作为实现“光电转换”的核心部件，是影响整个系统效率和度电成本的重要技术因素，2016年以来高效PERC电池技术的规模化应用，推动电池转换效率实现了一次大幅跃升，PERC技术也成为“十三五”期

间行业实现降本增效并加速平价的关键技术贡献之一。

目前，PECR 电池已基本取代常规电池（BSF）成为市场主流，虽然效率仍有一定提升空间，但量产转换效率已接近 24%左右的极限，进一步挖潜的空间不大，而 N 型单晶电池技术由于效率提升潜力巨大，量产效率有望从目前的 24%左右提升至接近 26%，并且还具有双面率高、温度系数低、无光衰、弱光性能好等优势，将成为接力 PERC 技术，推动发电成本继续下降的下一代主流电池技术，市场份额将逐步占据主导。

2020-2030 年各种电池技术市场占比变化趋势



数据来源：《中国光伏产业发展路线图（2020 年版）》

公司是国内最早进行 GW 级高效单晶 PERC 电池规模化量产的企业之一，引领和推动了行业在上一轮由常规向高效单晶 PERC 产品的升级，并由此奠定了公司高效电池、组件产品的领先优势。因此，依托公司多年以来在 N 型高效电池技术上的成熟储备，实施本次募集资金投资项目，是公司充分把握下一代高效电池技术变革趋势，实现公司技术水平再次跨越提升，确保公司持续保持技术领先优势和综合竞争优势的需要。

（3）实现公司战略发展目标的需要

依托于公司在硅片环节的领先优势，公司自 2014 年底开始实施一体化战略，经过短短几年发展，公司原有硅片业务优势继续得到强化，电池、组件新业务全球化布局也不断完善，2020 年组件出货量已跃居全球第一，顺利达成了全球高

效单晶一体化龙头的阶段性战略目标。随着全球光伏市场大规模迈入“平价上网”时代，在市场规模快速增长的同时，行业竞争格局也发生了重大变化，2020年硅片、电池和组件企业前五名市场份额占比分别为88.1%、53.2%和55.1%，同比均上升超过十个百分点，产业集中度的不断上升，加速了市场和资源向头部企业的集中，也加剧了行业内骨干企业的竞争程度，从而对公司下一阶段战略目标的实现提出了更高的要求。

本次募投项目是下一代N型高效电池先进产能建设项目，代表了行业技术发展的方向，是公司下一阶段战略规划的重要组成部分，也是有效应对竞争环境变化，把握住市场和资源向优势企业集中关键发展机遇的重要战略举措，项目顺利实施后，将有助于公司实现打造全面领先优势，进一步巩固和提升公司全球高效单晶一体化龙头地位的战略目标。

2、项目建设的可行性

(1) 可再生能源占比大幅提升，光伏新增装机迎来快速增长，为本次募投项目实施提供了广阔市场空间

“能源消费电力化、电力生产清洁化”是未来全球能源发展的必然趋势，光伏发电作为最具经济性的清洁能源，随着“平价上网”时代的来临，将加速取代传统化石能源，完成从补充能源角色向全球能源供应主体的转变，行业也将迎来更快发展阶段，未来发展空间巨大，从而为本次募投项目的实施提供了重要市场保障。

短期来看，随着光伏发电在全球大范围内摆脱补贴依赖实现“平价上网”，市场增速将明显加快，根据中国光伏行业协会预测，到“十四五”末，全球年新增光伏装机规模有望达到270-330GW。

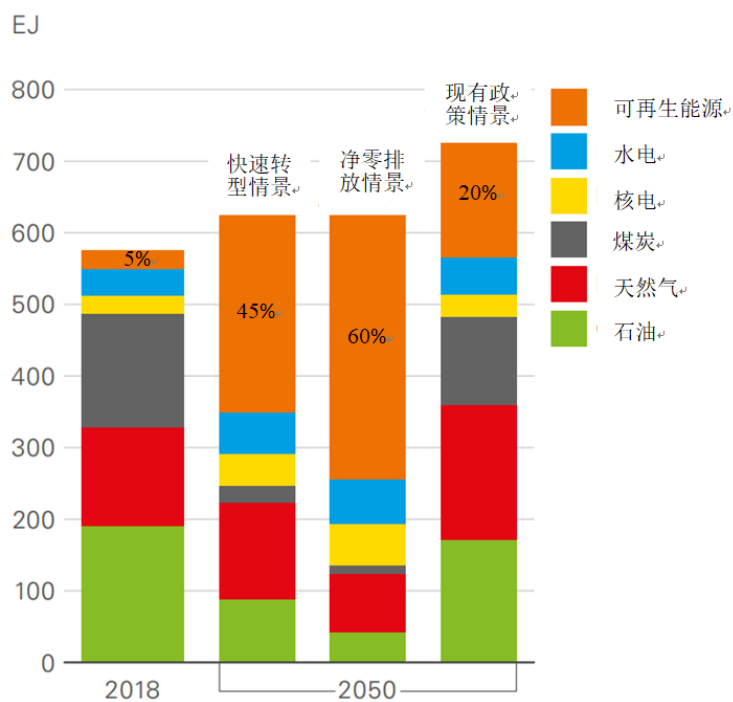
2021-2025 全球新增光伏装机规模预测（GW）



数据来源：CPIA

从中长期来看，为达成《巴黎协定》设定的温室气体排放目标，在全球主要国家“碳中和”目标的引导下，以风电、光伏为主导的可再生能源将是未来30年增长最为迅速的能源，根据《BP世界能源展望（2020年版）》预测，2050年全球可再生能源在一次能源中的占比，将从2018年的5%分别增长至净零排放情景下的60%和快速转型情景下的45%，全球能源结构也将进入以可再生能源为主的低碳能源时代。

一次能源消费占比（2018-2050年）



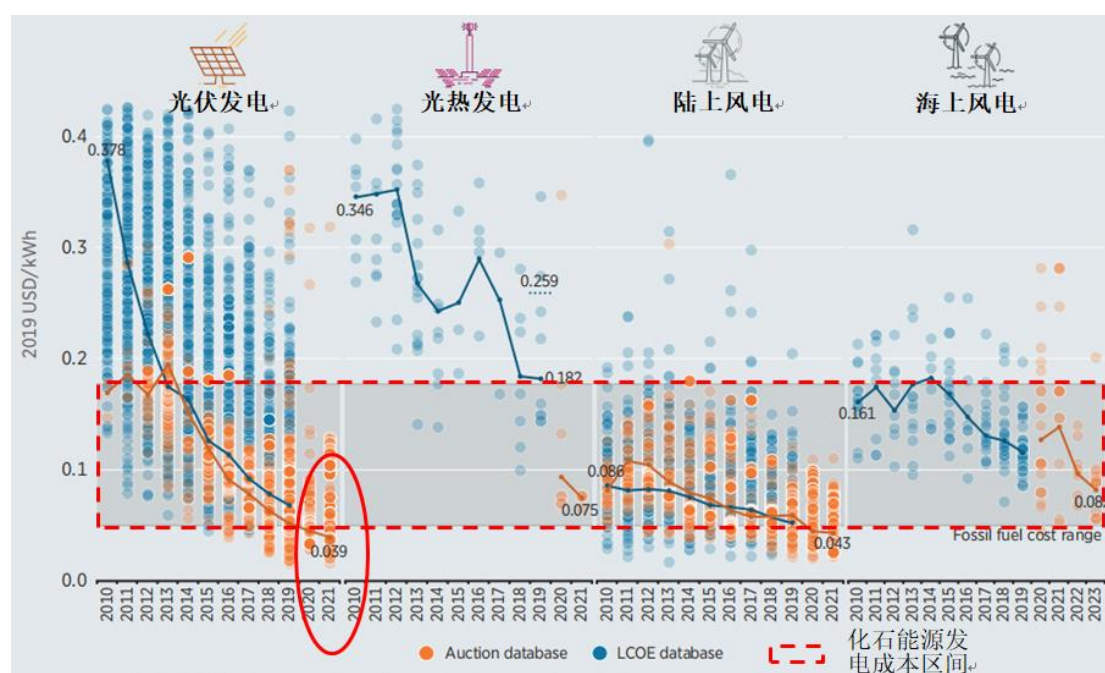
数据来源：《BP世界能源展望（2020年版）》

(2) 光伏发电成本持续下降，市场竞争力迅速提高，为本次募投项目实施提供了重要技术保障

得益于学习曲线效应，伴随着产业规模的扩大，光伏发电成本持续下降、商业化条件不断成熟，特别是近十年，成本下降速度进一步加快，根据 IRENA《2019 年可再生能源发电成本报告》，2010-2019 年全球光伏发电加权平均成本由 37.8 美分/度大幅下降至 6.8 美分/度，降幅超过 82%，2019 年全球 56% 的新建集中式光伏发电成本已低于最便宜的化石能源发电成本，光伏发电已在全球越来越多的地区成为最具有竞争力的电力来源。从国内“平价上网”进程来看，2019 年国内首批光伏发电“平价上网”项目申报规模达到 14.78GW，2020 年继续大幅增至 33.05GW，并已超过当年补贴项目规模，标志着我国光伏发电“平价上网”时代也正式来临。

随着技术水平的提高，未来光伏发电成本仍有较大下降空间，根据 IRENA 最新拍卖和电力购买协议（PPA）数据库，2021 年基于竞争性采购的光伏项目发电成本平均仅为 3.9 美分/度，相较 2019 年将继续大幅下降 42%，届时将比最便宜的煤电价格还低五分之一。

2010-2023 年全球可再生能源加权平均平准化发电成本（LCOE）

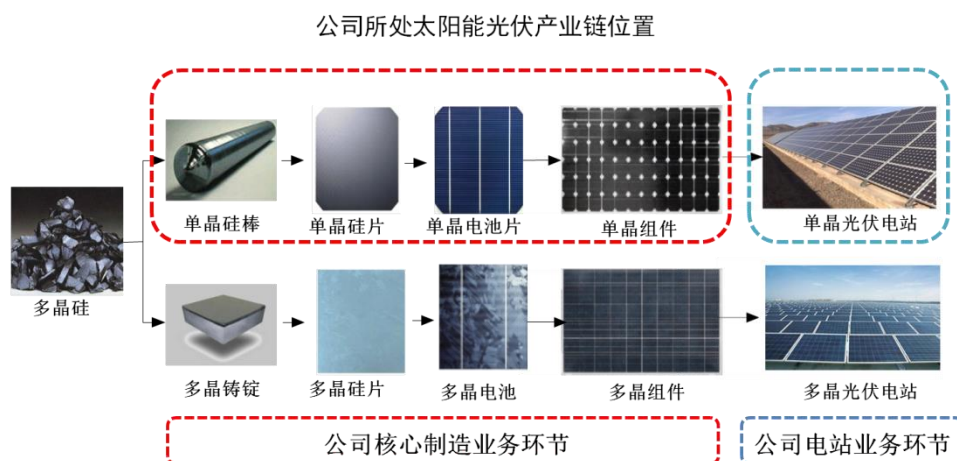


数据来源：《RENEWABLE POWER GENERATION COSTS IN 2019》，International Renewable

光伏发电成本的持续下降和商业化条件的不断成熟，一方面将极大促进光伏发电的普及和应用，有效扩大市场需求；另一方面，也将逐步摆脱行业发展对政策驱动因素的依赖，使市场驱动因素成为推动光伏行业发展的主要力量，有效降低未来行业大幅波动的风险和本次募投项目的实施风险，从而为公司本次募集资金投资项目的实施提供了可行技术支撑和重要市场保障。

(3) 公司已经具备扩大高效单晶产品产能的资源和能力，为本次募投项目的实施奠定了坚实基础

①本次募投项目与公司现有业务的关系



公司本次募集资金投资项目“西咸乐叶年产 15GW 高效单晶电池项目”和“宁夏乐叶年产 5GW 单晶高效电池项目（一期 3GW）”，是公司现有核心制造业务单晶电池业务的扩产项目。作为全球最大的集研发、生产、销售和服务于一体的单晶光伏产品制造企业，公司在单晶硅棒、硅片到电池、组件全产业链上均形成了较为显著的领先优势，报告期内公司主要经营指标均处于行业领先水平，主导产品均保持了较高的产能利用率和产销率，经营规模和盈利能力持续大幅提升，最近三年实现营业收入分别为 219.88 亿元、328.97 亿元和 545.83 亿元，实现归属于母公司的净利润分别为 25.58 亿元和、52.80 亿元和 85.52 亿元，公司现有业务的良好表现为实施本次募投项目奠定了坚实基础。

②本次募集资金投资项目的人员、技术和市场储备情况

人员储备方面，作为全球最大的单晶光伏产品制造企业，公司汇集了业内众多优秀人才，建立了优秀的管理团队、研发团队和销售团队。管理团队方面，公司主要管理人员均具有多年光伏行业从业经验，具备较强的战略规划能力和执行力；研发团队方面，公司通过人才吸纳和自主培养，实施技术人员长期激励机制等措施，组建了以技术专家为带头人的超过 800 名优秀研发人员的研发团队；公司销售团队具有较强的市场推广和开拓能力，“隆基”品牌已成为行业内的知名品牌，获得了众多客户的信赖。

技术储备方面，公司始终坚持通过技术创新，提升综合竞争能力，建立了硅材料研发中心、电池研发中心和组件研发中心，拥有 1 个国家级企业技术中心和 5 个省级企业技术中心，研发团队超过 800 人，最近三年研发投入金额分别为 12.31 亿元、16.77 亿元和 25.92 亿元，截至 2020 年末累计获得各类专利授权 1,001 项，自主创新能力不断提升。在本次募投项目相关的电池研发方面，公司电池研发团队超过 200 人，电池研发成果屡次刷新世界记录，由公司创造的 P 型单晶双面 PERC 电池效率记录打破了此前行业认为的 24% 的效率瓶颈，公司基于商业化尺寸的 N 型单晶双面 TopCon 电池转换效率在全球首次突破 25%，均代表了行业的最高水平。公司围绕本次 N 型高效单晶电池技术已进行了长期研发准备，并储备了大量成熟研发成果，主要核心技术已申请专利 24 项，其中已授权 14 项，并且还经过了约一年半时间中试量产的充分技术和产业化验证，中试量产效率超过 24%，已具备了大规模量产的能力，从而为本项目的顺利实施奠定了坚实的技术储备。

市场储备方面，公司单晶硅片产销连续多年稳居全球首位，组件业务 2020 年出货量也跃居全球第一，与中国华能、国家电投、中广核、大唐集团、中国电建、通威股份、爱旭科技、阳光电源、Invenergy、EGP、Sunrun、STERLING AND WILSON 等国内外众多行业知名企业建立了良好合作关系，同时公司海外销售渠道也不断完善，在美国、德国、日本、泰国、澳大利亚等主要海外市场建立了销售公司，海外出货量快速增长，“隆基”品牌已成为行业内的知名品牌，获得了众多客户、机构的认可和信赖，公司在 2020 年第四季度 PV Module Tech 评级报告中连续四个季度蝉联全球最高 AAA 评级。报告期内，公司主导产品均保持了较高的产能利用率和产销率，随着市场对高效单晶产品需求的快速增长以及

“平价上网”时代的到来，高效单晶产品市场份额将进一步扩大，公司领先的技术、可靠的品质以及完善的销售渠道和良好的客户关系，将为本次募集资金投资项目的顺利实施提供充足市场保障。

综上，作为全球领先的高效单晶解决方案提供商，公司具有领先的技术优势、成本优势、全产业链优势和品牌优势，本次募投项目系围绕公司现有核心制造业务进行的扩产项目，公司具有丰富的运营经验，在人员储备、技术储备和市场储备方面均具备了实施本次募集资金投资项目的基础和条件。

3、投资项目基本情况

(1) 西咸乐叶年产 15GW 单晶高效单晶电池项目

①项目概况

本项目将使用公司上游高品质、低成本的高效单晶硅片，全面导入公司自主研发的下一代 N 型高效单晶电池成熟技术，量产平均转换效率将超过 24%，形成年产 15GW 单晶高效电池的产能目标。

②建设内容

拟通过租赁厂房及配套建筑设施，购置安装满足年产 15GW 高效单晶电池的制绒、扩散、刻蚀、烧结等主辅设备以及配套的检测、自动化和其他设备。

③实施主体及建设地点

本项目由公司全资子公司隆基乐叶光伏科技(西咸新区)有限公司具体实施，建设地点位于西安经济技术开发区泾河新城。

④建设周期

本项目建设整体周期约 22 个月（含拟租赁厂房建设）。

⑤项目投资

本项目总投资 551,163.00 万元，其中固定资产投资 501,768.00 万元，流动资金投入 49,395.00 万元。

单位：万元

序号	建设内容	投资总额	截至本次发行董事会决议公告日已投入情况	是否资本性支出	募集资金拟投入金额
1	生产设备和工具器具购置	466,374.00	-	是	477,000.00
2	建筑工程	3,600.00	-	是	
3	工程建设其他费用	7,900.00	24.00	是	
4	预备费	23,894.00		否	-
5	铺底流动资金	49,395.00	-	否	-
投资总额		551,163.00	24.00	/	477,000.00

⑥项目收益

序号	收益指标	数值	备注
1	营业收入（万元）	1,002,036.00	运营期平均值
2	净利润（万元）	116,393.00	运营期平均值
3	项目投资财务内部收益率（%）	46.71	
4	项目投资财务净现值（万元）	791,522.00	按折现率 8%
5	项目投资静态回收期（年）	3.35	

注：按投产首年达产率为 50%，第 2 年开始全部达产计算。

⑦项目涉及的备案、环保、土地等有关事项的报批

本项目在陕西西咸新区赁土地、厂房内实施，已完成项目备案，环评批复手续正在办理过程中。

(2) 宁夏乐叶年产 5GW 单晶高效电池项目（一期 3GW）

①项目概况

本项目将使用公司上游高品质、低成本的高效单晶硅片，全面导入公司自主研发的下一代 N 型高效单晶电池成熟技术，量产平均转换效率将超过 24%，形成年产 3GW 单晶高效电池的产能目标。

②建设内容

拟通过租赁厂房及配套建筑设施，购置安装满足年产 3GW 高效单晶电池的制绒、扩散、刻蚀、烧结等主辅设备以及配套的检测、自动化和其他设备。

③实施主体及建设地点

本项目由公司全资子公司宁夏隆基乐叶科技有限公司实施，建设地点位于银川市济民西路以南、宏图南街以东、大元铁路专用线以西。

④建设周期

本项目建设整体周期约 22 个月（含拟租赁厂房建设）。

⑤项目投资

本项目总投资 124,770.00 万元，其中固定资产投资 113,689.00 万元，流动资金投入 11,081.00 万元。

单位：万元

序号	建设内容	投资总额	截至本次发行董事会决议公告日已投入情况	是否资本性支出	募集资金拟投入金额
1	生产设备和工具器具购置	101,487.00	-	是	108,000.00
2	建筑工程	1,800.00		是	
3	工程建设其他费用	4,988.00	-	是	
4	预备费	5,414.00	-	否	-
5	铺底流动资金	11,081.00	-	否	-
投资总额		124,770.00	-	/	108,000.00

⑥项目收益

序号	收益指标	数值	备注
1	营业收入（万元）	200,407.00	运营期平均值
2	净利润（万元）	18,367.00	运营期平均值
3	项目投资财务内部收益率（%）	25.19%	
4	项目投资财务净现值（万元）	110,478.00	按折现率 8%
5	项目投资静态回收期（年）	3.87	

注：按投产首年达产率为 66.6%，第 2 年开始全部达产计算。

⑦项目涉及的备案、环保、土地等有关事项的报批

本项目在银川经济技术开发区租赁土地、厂房内实施，已完成项目备案，环评批复手续正在办理过程中。

(二) 补充流动项目

1、项目基本情况

公司拟将本次募集资金中的 115,000.00 万元用于补充流动资金，以进一步优化公司资本结构，满足未来业务快速增长的营运资金需求。

2、项目建设的必要性和可行性

(1) 满足公司业务快速发展，对营运资金的需要

受益于光伏行业整体市场规模的快速增长和公司综合竞争实力的不断提升，报告期内公司主营业务呈现持续快速增长趋势，2018-2020 年度公司营业收入分别为 219.88 亿元、328.97 亿元和 545.83 亿元，复合增长率达到 57.56%，光伏行业是典型的资金密集型行业，伴随经营规模的扩大，公司营运资金需求相应不断增加。未来随着公司产业布局的持续完善和全球一体化战略的加快推进，公司经营还将继续保持快速发展，而相对充裕的流动资金是支持公司业务发展的重要保障，因此通过本次募集资金补充流动资金具有必要性和可行性。

(2) 优化资本结构、降低财务成本和提高抵御风险能力

近年来公司把握住行业发展机遇，通过股权与债权相结合的方式筹集资金，积极实施了产能扩产和产业链延伸规划，成功完成了由硅片专业化厂商向单晶一体化龙头的重大战略转型，但也导致公司资产负债率水平处于较高水平，截至 2020 年末资产负债率已上升至 59.38%，不仅限制了进一步间接融资的空间，还加大了公司的经营风险和财务成本。因此，通过本次募集资金补充流动资金，进一步优化公司资本结构，将有利于降低财务成本，提升公司稳健经营和抵御风险的能力。

四、本次发行对公司经营管理和财务状况的影响

1、本次发行对公司经营管理的影响

本次募集资金投资项目符合国家相关产业政策以及公司战略发展的需要，有利于公司顺应行业发展趋势，有效应对“平价上网”时代带来的重大挑战并把握未来重要发展机遇。本次募投项目建成后，将有效提升公司产能规模和产品技术

水平，提升产业链之间的协同发展，从而提升公司综合竞争力，进一步巩固和提升公司全球单晶龙头的战略地位。

2、本次发行对公司财务状况的影响

本次可转债发行完成后，公司的资产规模将大幅提升，可转债发行后、转股前，公司需要按照预先约定的票面利率对未转股的可转债支付利息，虽然本次募投项目具有良好的市场前景和经济效益，项目实施后主营业务收入和净利润将大幅提升，并超过可转债需支付的债券利息，但由于募集资金投资项目存在一定建设周期，短期内募集资金投资项目对公司经营业务的贡献将较小，可能导致公司每股收益和净资产收益率在短期内被摊薄。

五、可行性结论

综上，经过审慎分析论证，公司董事会认为本次募集资金投资项目符合国家相关产业政策以及公司战略发展的需要，具有良好的市场发展前景和经济效益，具备可行性。项目实施后，将有利于公司把握行业重要发展机遇，进一步强化公司竞争优势和提升持续盈利能力，同时还有助于优化公司资本结构、提高抵御风险能力。因此，本次募集资金的用途合理、可行，符合公司及全体股东利益。

隆基绿能科技股份有限公司董事会

二〇二一年五月十八日