

证券简称：锦浪科技

证券代码：300763

转债简称：锦浪转债

转债代码：123137



锦浪科技

锦浪科技股份有限公司

Ginlong Technologies Co., Ltd.

(浙江省象山县经济开发区滨海工业园金通路 57 号)

2022 年度向特定对象发行股票募集说明书 (修订稿)

保荐人（主承销商）



海通证券股份有限公司
HAITONG SECURITIES CO., LTD.

(上海市黄浦区广东路689号)

二〇二二年九月

声 明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺募集说明书及其他信息披露资料不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性及完整性承担相应的法律责任。

公司负责人、主管会计工作负责人及会计机构负责人保证募集说明书中财务会计资料真实、完整。

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

根据《证券法》的规定，证券依法发行后，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，自行承担证券依法发行后因发行人经营与收益变化或者证券价格变动引致的投资风险。

重大事项提示

本公司提请投资者仔细阅读本募集说明书“第五节 与本次发行相关的风险因素”，并特别注意以下风险：

一、“年产 95 万台组串式逆变器新建项目”新增产能及时消化的风险

公司本次募集资金投资项目“年产 95 万台组串式逆变器新建项目”拟新增 95 万台组串式逆变器产能，缓解现有产能不足的局面。公司现有产能及本次扩产产能的具体情况如下：

项目名称	时间	当年产能	扩产产能	扩产幅度
年产 95 万台组串式逆变器新建项目	2022 年	57 万台	95 万台	166.67%

注：公司前次募投项目一“年产 40 万台组串式并网及储能逆变器新建项目”已于 2022 年 6 月 30 日前达到预定可使用状态，因此 2022 年公司全年产能为 57 万台

由上表可知，公司本次扩产规模较大，若公司不能及时有效的开拓市场，消化新增的产能，将使公司无法按照既定计划实现预期经济效益，进而对公司业务发展目标的实现产生不利影响。

二、募集资金投资项目实施风险

公司本次募集资金投资项目“分布式光伏电站建设项目”属于公司主营业务范畴，与公司发展战略密切相关。项目从设计到投产有一定的建设周期，在建设过程中工程设计、建设进度、管理能力、预算控制等都存在较大的不确定性，进而有可能影响募集资金投资项目的实施进度，存在项目无法按期投入运营或无法实施的风险。因户用分布式光伏电站业务运营年限通常在 30 年以上，周期较长，公司在后续项目运维过程中一定程度上依赖于屋顶及建筑的长期存续，若因建筑物征拆等原因导致公司本次户用分布式光伏电站所在屋顶及建筑无法存续，将导致募投项目不能持续稳定运行。

此外，在“碳达峰、碳中和”等国家产业政策大力支持的背景下，分布式光伏电站业务亦面临日益激烈的市场竞争，若出现屋顶签约进度和屋顶租赁面积不达预期、屋顶业主违约、地方产业政策调整、地方保护主义背离市场行为等情形，可能导致分布式光伏电站建设项目无法实施或实施效果不达预期的风险。

三、募集资金投资项目效益不及预期的风险

公司本次募集资金投资项目“分布式光伏电站建设项目”建成后，预计总装机容量约为 242.66MW，年均发电量为 29,269.42 万 kWh，年均增加收入约 10,980.93 万元，年均增加净利润约 5,034.20 万元，税后投资内部收益率为 7.50%。但未来若出现光伏发电上网价格下跌、屋顶租赁价格上涨等情况，可能导致本次募投项目“分布式光伏电站建设项目”无法产生预期收益的风险。以“分布式光伏电站建设项目”预测税后投资内部收益率 7.50%为基础，假设光伏发电上网价格分别下降 2%、4%、6%、8%和 10%，则该募集资金投资项目的税后投资内部收益率变动幅度将分别为-0.28%、-0.56%、-0.84%、-1.12%和-1.41%。

四、原材料价格波动和紧缺的风险

报告期内，公司主要产品光伏逆变器生产所需原材料主要为电子元器件、结构件以及辅料等。受疫情影响，全球贸易环境及国际物流均发生较大变化，市场面临供需不平衡、物流受限等情形，继而导致公司如晶体管等特定电子元器件材料供应短缺、价格上涨等情形。目前，该类电子元器件主要以进口为主，因稳定性、技术指标等原因暂时无法完全实现国产替代。若未来公司上游原材料供应商持续出现供货不及时或者大幅提升原材料价格的情况，将对公司的盈利能力产生不利影响。

五、毛利率下降的风险

报告期内，在同一核算口径下（各期销售费用中的运输费从营业成本中扣除），发行人综合毛利率分别为 34.57%、33.79%、31.99%及 33.87%，外销毛利率分别为 44.74%、44.49%、38.89%及 34.74%，综合毛利率和外销毛利率有所下降，主要系外销成本上涨和汇率波动的共同影响所致。具体而言，受全球疫情、贸易环境及国际物流等因素影响，市场面临供需不平衡、物流受限等情形，继而导致部分电子元器件等原材料（如芯片）价格上涨、海运费用上升，2021 年和 2022 年 1-6 月公司外销成本随之上升；公司外币结算以美元、欧元为主，报告期内，美元和欧元兑换人民币平均汇率总体大幅下降，发行人折算人民币的产品价格和毛利率相应下降。

如果未来市场环境继续发生不利变化，原材料价格上涨、海运费用上涨等因素导致公司产品成本持续上升，或者汇率波动等因素导致公司产品价格持续下降，公司综合毛利率、外销毛利率存在下降的风险，进而对公司经营业绩产生不利影响。

六、募集资金投资项目新增折旧摊销的风险

本次募集资金投资项目投资规模较大，且主要为资本性支出，预计募投项目达产后新增折旧摊销占公司运营期年均营业收入比重为 1.63%，占公司运营期年均净利润比重为 11.92%，由于项目建设具有一定周期，若项目实施后，市场环境等因素发生重大不利变化，则新增折旧摊销可能对本次募集资金投资项目投资收益造成不利影响，继而对发行人未来的经营业绩产生不利影响。

七、产能利用率较高的风险

报告期内，公司营业收入分别为 11.39 亿元、20.84 亿元、33.12 亿元和 24.41 亿元，2019 年-2021 年的年均复合增长率为 70.53%，2022 年 1-6 月公司营业收入同比增长 67.96%。在公司销售快速增长的背景下，公司光伏逆变器的产销量亦逐年快速增长，产能利用率已处于高负荷状态，现有的生产能力已经难以充分满足下游市场需求。在本次募集资金投资项目达产前，发行人可能发生因产能不足导致无法及时供货的情况，进而导致公司未来经营业绩存在增速放缓的风险。此外，在公司产能利用率较高的情况下，生产过程中产生的废气、废水、噪声和固体废物等污染物排放量亦相应增加，存在污染物排放超标的风险。

八、期末存货金额较大的风险

报告期内，随着公司经营规模扩大，公司原材料、在产品 and 产成品等存货余额持续增长。2019 年末、2020 年末和 2021 年末公司存货余额分别 12,883.16 万元、46,390.81 万元和 129,847.51 万元，占当期营业收入比例分别为 11.31%、22.26% 和 39.20%。2020 年以来，受新冠疫情及部分原材料供应紧张、交货期延长的影响，公司加大芯片等电子元器件类原材料的储备，原材料余额增长。

未来，如果市场环境发生重大变化、市场竞争风险加剧及公司存货管理水平

下降，引致公司存货出现积压、毁损、减值等情况，将增加计提存货跌价准备的风险，对公司经营业绩产生不利影响。

九、全球光伏市场波动风险

受制于宏观经济走势及贸易摩擦等因素影响，各国的贸易政策会因国际政治形势的变动和各自国家经济发展阶段而不断变动，导致光伏行业的发展在全球各个国家及地区并不均衡，呈现市场区域热点波动的情形。若公司未来无法持续紧跟全球光伏市场的波动，不能及时调整公司的销售、生产模式，将可能对公司的持续发展带来不利影响。

自 2011 年起，欧盟、印度等部分国家和地区存在对我国出口的光伏组件等（不包括光伏逆变器）产品进行反倾销、反补贴调查等情形；美国自 2019 年 5 月起已对光伏逆变器加征关税，关税税率由零税率提高至 25%。报告期内，公司来自美国的销售收入呈下降趋势，占公司营业收入比重、占公司外销收入比例持续降低。若公司产品销往的国家或地区的贸易政策趋于保守，地区贸易保护主义抬头，将影响公司向该地区的出口销售，进而影响公司的整体业务发展。

目 录

声 明	2
重大事项提示	3
一、“年产 95 万台组串式逆变器新建项目”新增产能及时消化的风险	3
二、募集资金投资项目实施风险	3
三、募集资金投资项目效益不及预期的风险	4
四、原材料价格波动和紧缺的风险	4
五、毛利率下降的风险	4
六、募集资金投资项目新增折旧摊销的风险	5
七、产能利用率较高的风险	5
八、期末存货金额较大的风险	5
九、全球光伏市场波动风险	6
目 录	7
释 义	9
一、基本术语	9
二、专业术语	9
第一节 发行人基本情况	12
一、发行人概况	12
二、发行人股权结构、控股股东及实际控制人情况	12
三、发行人所处行业的主要特点及行业竞争情况	14
四、发行人主要业务模式、产品或服务的主要内容	48
五、现有业务发展安排及未来发展战略	80
六、财务性投资情况	83
七、未决诉讼、仲裁及行政处罚情况	86
第二节 本次证券发行概况	89
一、本次向特定对象发行股票的背景和目的	89
二、发行对象及与发行人的关系	96
三、本次向特定对象发行股票方案概要	97
四、本次发行是否构成关联交易	99
五、本次发行是否将导致公司控制权发生变化	100
六、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序	100
第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析	101
一、本次募集资金运用计划	101
二、本次募集资金投资项目的基本情况及经营前景分析	101
三、本次发行对公司经营管理和财务状况的影响	134
四、本次募投项目与公司现有业务、前次募投项目、发展战略的关系	134
五、本次募集资金投资项目实施保障措施及资金缺口的解决方式	135

六、募集资金投向不涉及研发投入.....	136
七、募集资金投资项目可行性分析结论.....	136
八、历次募集资金运用.....	136
第四节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析.....	151
一、本次发行完成后，公司业务及资产、公司章程、高管人员结构、业务收入结构的变动情况	151
二、本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化.....	152
三、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人从事的业务是否存在同业竞争或潜在同业竞争的情况.....	152
四、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人可能存在的关联交易的情况.....	152
第五节 与本次发行相关的风险因素.....	153
一、技术风险	153
二、经营风险	153
三、财务风险	155
四、募集资金投资项目相关风险.....	156
五、审批和发行风险.....	158
六、其他风险	158
第六节 本次发行相关声明.....	160
一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明.....	160
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....	161
三、保荐机构（主承销商）声明（一）	162
三、保荐机构（主承销商）声明（二）	163
四、发行人律师声明.....	164
五、承担审计业务的会计师事务所声明.....	165
六、董事会关于本次发行的相关声明及承诺.....	166

释 义

在本募集说明书中，除非另有所指，下列词语具有如下含义：

一、基本术语

锦浪科技、发行人、公司	指	锦浪科技股份有限公司（曾用名：宁波锦浪新能源科技股份有限公司）
锦浪电力	指	宁波锦浪电力有限公司，发行人子公司
锦浪智慧	指	宁波锦浪智慧能源有限公司，发行人子公司
集米企管	指	宁波集米企业管理有限公司，发行人子公司
浙江海速	指	浙江海速信息技术服务有限公司，锦浪智慧全资子公司
聚才财聚	指	宁波聚才财聚投资管理有限公司，发行人股东
东元创投	指	宁波东元创业投资有限公司，发行人股东
华桐恒德	指	宁波高新区华桐恒德创业投资合伙企业（有限合伙），发行人股东
宁波沣华	指	宁波沣华智合创业投资合伙企业（有限合伙），集米企管持有其 1.18% 的出资份额
广东永光	指	广东永光新能源有限公司，集米企管持有其 7.32% 的股份
兴感半导体	指	上海兴感半导体有限公司，集米企管持有其 2% 的股份
可转债	指	可转换公司债券
募集说明书、本募集说明书	指	锦浪科技股份有限公司 2022 年度向特定对象发行股票募集说明书
本次发行	指	本次向特定对象发行不超过 4,500 万股 A 股的行为
报告期	指	2019 年、2020 年、2021 年及 2022 年 1-6 月
证监会	指	中国证券监督管理委员会
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
《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》
保荐机构、海通证券	指	海通证券股份有限公司
发行人会计师、天健	指	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
元、万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币亿元

二、专业术语

光伏	指	太阳能光伏效应，又称为光生伏特效应，是指光照使不均匀半导体或半导体与金属组合的部位间产生电位差的现象
逆变器、光伏逆变器	指	太阳能光伏发电系统中的关键设备之一，其作用是将太阳能电池发出的直流电转化为符合电网电能质量要求的交流电；同时逆变器也是整个光伏发电系统中多种信息传递与处理、实时人机交互的信息平台，是连接智能电网、能源互联网的

		智能化关键设备
分布式光伏发电	指	在用户场地附近建设光伏电站，消纳方式包括“自发自用、余电上网”及“全额上网”的光伏发电形式
集中式光伏发电	指	在具有丰富和相对稳定太阳能资源的空旷地区集中建设大型光伏电站，发电直接并入电网，接入高压输电系统供给远距离负荷的光伏发电形式
组串式逆变器	指	组串式逆变器是对数串光伏组件进行单独的最大功率点跟踪，再经过逆变以后并入交流电网，一台组串式逆变器可以有多个最大功率峰值跟踪模块，功率相对较小，主要应用于分布式光伏发电系统，在集中式光伏发电系统亦可应用。根据电能是否能够储存，组串式逆变器分为并网组串式逆变器和储能组串式逆变器
集中式逆变器	指	集中式逆变器是将大量并行的光伏组件连接到其直流输入端，完成最大功率点跟踪并汇流成较大直流功率后再经过逆变并入电网，功率相对较大，主要应用于光照均匀的集中式地面大型光伏电站等集中式光伏发电系统。根据电能是否能够储存，集中式逆变器分为并网集中式逆变器和储能集中式逆变器
并网逆变器	指	除可以将直流电转换成交流电外，输出的交流电可以与公共电网的频率及相位同步，因此输出的交流电可以回到公共电网。并网逆变器需要连接电网，断开电网不能工作，需要检测并网点电网情况后再进行并网
储能逆变器	指	储能逆变器除能够将直流电逆变后并入电网外，还能将光伏发电系统与储能电池系统相结合，储备电能以供使用，起到“负荷调节、存储电量、配合新能源接入、弥补线损、功率补偿、提高电能质量、孤网运行、削峰填谷”等作用
分布式光伏电站	指	发出电力在用户侧并网的光伏电站。分布式光伏电站发出的电力以“自发自用、余电上网”或“全额上网”的方式消纳，根据应用场景、屋顶类型和售电模式不同，分布式光伏电站一般可分为户用分布式光伏电站和工商业分布式光伏电站
户用分布式光伏电站	指	分布式光伏电站的一种类型，通常在居民住宅屋顶建设，一般采用“全额上网”的电力消纳方式，客户为当地电网公司
工商业分布式光伏电站	指	分布式光伏电站的一种类型，通常在工商业建筑屋顶建设，一般采用“自发自用、余电上网”的电力消纳方式，“自发自用”部分电力的客户为终端企业客户，“余电上网”部分电力的客户为当地电网公司
集中式光伏电站	指	发出电力在高压侧并网的光伏电站。集中式光伏电站发出的电力直接升压并网，由电网公司统一调度，一般具有投资规模大、建设周期长、占地面积大等特点
光伏发电标杆上网电价	指	国家发改委制定电网公司对光伏电站并网发电电量的收购价格（含税）
燃煤机组标杆电价	指	国家对新建脱硫燃煤机组发电项目实行按区域或省平均成本统一定价的电价策略

瓦 (W)、千瓦 (kW)、兆瓦 (MW)、吉瓦 (GW)	指	电的功率单位，具体单位换算为 1GW=1,000MW=1,000,000kW=1,000,000,000W
GTM Research	指	美国市场调研机构 GTM Research 公司
Wood Mackenzie	指	全球市场调研机构 Wood Mackenzie 公司
IHS Markit	指	信息咨询服务机构 IHS Markit 公司
《巴黎协定》	指	2015 年 12 月 12 日在巴黎气候变化大会上通过、2016 年 4 月 22 日在纽约签署的气候变化协定
PVEL	指	美国权威光伏组件测试实验室 PV Evolution Labs
EuPD	指	全球太阳能行业的顶级研究所
光伏品牌实验室	指	国内权威光伏调研第三方机构
光生伏特效应	指	半导体在受到光照射时产生电动势的现象
谐振	指	电路中激励的频率等于电路的固有频率时，电路的电磁振荡的振幅达到峰值的现象
脉宽调制	指	利用微处理器的数字输出来对模拟电路进行控制的一种技术
IGBT	指	绝缘栅双极型晶体管 (Insulated Gate Bipolar Transistor) 的简称，由 BJT (双极型三极管) 和 MOS (绝缘栅型场效应管) 组成的复合全控型电压驱动式功率半导体器件，兼有 MOSFET 的高输入阻抗和 GTR 的低导通压降两方面的优点
MPPT	指	通过逆变器或其他功率调节器控制太阳能电池阵列的输出电压或电流，使太阳能电池阵列始终工作在大功率点上的一项关键技术，英文全称为 Maximum Power Point Tracker
DSP	指	数字信号处理器 (Digital Signal Processing)，是一种具有特殊结构的微处理器
CE 认证	指	欧盟对进口产品的认证，通过认证的商品可加贴 CE (“CONFORMITEEUROPEENNE” 缩写) 标志，表示符合安全、卫生、环保和消费者保护等一系列欧洲指令的要求，可在欧盟统一市场内自由流通。如果没有 CE 标志的，将不得进入欧盟市场销售
CQC 认证	指	中国质量认证中心的一种自愿性认证，以加施 CQC 标志的方式表明产品符合相关的质量、安全、性能、电磁兼容等认证要求
ETL 认证	指	被北美权威机构和零售商广泛认可的产品安全认证，代表产品符合了北美适用的电气及其他安全标准的要求
SAA 认证	指	Standards Association of Australian 的缩写，进入澳大利亚市场的电器产品必须符合 SAA 认证

注：本募集说明书中若出现合计数与各分项数值之和尾数不符的情形，均为四舍五入所致

第一节 发行人基本情况

一、发行人概况

中文名称	锦浪科技股份有限公司
英文名称	Ginlong Technologies Co., Ltd.
注册资本	37,134.0024 万元
法定代表人	王一鸣
股票简称	锦浪科技
股票代码	300763
注册地址	浙江省象山县经济开发区滨海工业园金通路 57 号
邮政编码	315712
电话号码	0574-65802608
传真号码	0574-65781606
互联网网址	www.ginlong.com
电子信箱	ir@ginlong.com
信息披露和投资者关系	负责部门：证券事务部
	负责人：张婵
	联系电话：0574-65802608

二、发行人股权结构、控股股东及实际控制人情况

（一）发行人股权结构

截至 2022 年 8 月 31 日，公司总股本为 371,731,328 股，股本结构如下：

项目	股份数量（股）	所占比例
一、有限售条件股份	77,249,599	20.78%
1、境内非国有法人	-	-
2、境内自然人	77,249,599	20.78%
二、无限售条件股份	294,481,729	79.22%
1、国有法人	895,514	0.24%
2、境内非国有法人	61,652,690	16.59%
3、境内自然人	98,622,035	26.53%
4、境外法人	18,511,472	4.98%
5、境外自然人	82,753	0.02%
6、基金、理财产品等	114,717,265	30.86%
三、股份总数	371,731,328	100.00%

注：发行人前次可转债于 2022 年 8 月 16 日进入转股期，截至 2022 年 8 月 31 日，发行人

股本总额因可转债转股相应增加至 371,731,328 股。截至本募集说明书签署日, 前述股本变动已完成中国证券登记结算有限责任公司登记手续, 尚未完成工商登记手续

(二) 发行人前十名股东的持股情况

根据中国证券登记结算有限责任公司提供的证券持有人名册, 截至 2022 年 8 月 31 日, 发行人前十名股东持股情况如下:

序号	股东名称/姓名	持股数量(股)	持股比例	股东类别	限售股数量(股)
1	王一鸣	99,939,822	26.88%	境内自然人	74,954,866
2	聚才财聚	32,589,073	8.77%	境内一般法人	-
3	林伊蓓	30,417,000	8.18%	境内自然人	-
4	东元创投	24,464,853	6.58%	境内一般法人	-
5	王峻适	21,670,600	5.83%	境内自然人	-
6	香港中央结算有限公司	11,728,995	3.16%	境外法人	-
7	全国社保基金四零六组合	6,483,795	1.74%	基金、理财产品等	-
8	上海浦东发展银行股份有限公司—广发高端制造股票型发起式证券投资基金	5,459,497	1.47%	基金、理财产品等	-
9	许颇	4,543,984	1.22%	境内自然人	-
10	上海浦东发展银行股份有限公司—广发小盘成长混合型证券投资基金	4,043,006	1.09%	基金、理财产品等	-

(三) 发行人实际控制人、控股股东情况

1、公司上市以来控股权变动情况

公司上市以来, 王一鸣一直为公司的控股股东, 王一鸣、王峻适、林伊蓓一直为公司的实际控制人, 控股权未发生变动。

2、控股股东及实际控制人情况

公司的控股股东为王一鸣, 实际控制人为王一鸣、王峻适、林伊蓓。截至 2022 年 8 月 31 日, 王一鸣、林伊蓓、王峻适分别直接持有发行人 26.88%、8.18%、5.83% 的股份。王一鸣、王峻适分别持有聚才财聚 56.10%、40% 的股权(合计持有 96.10% 的股权), 聚才财聚持有发行人 8.77% 的股权。因此, 王一鸣、王峻适、林伊蓓直接及间接持有公司 49.66% 的表决权比例。

公司控股股东及实际控制人的基本情况如下:

序号	姓名	身份证号	国籍	境外永久居留权	相互关系
1	王一鸣	3101011981*****	中国	无	王一鸣系王峻适、林伊蓓之子
2	王峻适	3302251949*****	中国	无	
3	林伊蓓	3302251957*****	中国	无	

(1) 王一鸣先生：1981年生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，教授级高级工程师。毕业于上海交通大学信息工程专业，英国爱丁堡大学电子与电信专业；入选国家特聘专家、宁波市杰出人才；获得2020亚洲光伏创新人物奖、2021年度宁波市科学技术科技创新特别奖等荣誉。公司创始人之一，现任公司董事长、总经理及部分下属公司执行董事、总经理，聚才财聚监事。

(2) 王峻适先生：1949年生，中国国籍，无境外永久居留权，高中学历。1977年至1984年就职于象山县第一中学，任教师、团委书记；1985年至2010年任职于象山县教育局校办企业总公司，其中1985年至2000年曾任该公司总经理。公司创始人之一。现任公司党支部书记、聚才财聚执行董事。

(3) 林伊蓓女士：1957年生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历。1997年毕业于宁波教育学院。1994年至2012年就职于象山县教育局教科研中心，任科员；2021年至2022年曾任浙江天泉商贸有限公司执行董事兼总经理；现任公司综合管理部副经理、锦浪电力执行董事兼经理、宁波集米商贸有限公司执行董事兼总经理、北京集米天泉商贸有限公司执行董事兼经理、聚才财聚经理。

截至本募集说明书签署日，控股股东、实际控制人所持公司股份不存在质押、冻结等权利限制及潜在权属纠纷的情况。

三、发行人所处行业的主要特点及行业竞争情况

(一) 公司所属行业及确定所属行业的依据

根据国家统计局《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)，发行人所处行业为“C38 制造业”中的“电气机械和器材制造类”下属的“C3825 光伏设备及元器件制造”；根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引》(2012年修订)，公司所处行业为“C38 电气机械和器材制造业”。

(二) 行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策

1、行业主管部门、行业监管机制

发行人专注于分布式光伏发电领域，属于国家鼓励发展的可再生能源行业。根据《中华人民共和国可再生能源法》第五条规定：“国务院能源主管部门对全国可再生能源的开发利用实施统一管理。国务院有关部门在各自的职责范围内负责有关的可再生能源开发利用管理工作”。国家发改委负责相关太阳能光伏产业政策、发展规划以及项目的审批、生产运行以及投资管理。本行业主管部门为国家发改委下设的能源局，负责推进能源可持续发展的实施，组织可再生能源和新能源的开发利用，组织指导能源行业的能源节约、能源综合利用和环境保护工作。

中国循环经济协会(原中国资源综合利用协会,于2013年11月30日更名)下设的可再生能源专业委员会是本行业的主管协会。该协会成立于2002年,致力于推动可再生能源领域技术进步和先进技术的推广,积极促进中国可再生能源产业的商业化发展,为政府部门、其它组织及协会、科研单位和企业之间搭建沟通的桥梁,充当国内外可再生能源领域联系和交流的纽带,引导行业内企业健康、公平地参与市场竞争。

中国光伏行业协会是由中华人民共和国民政部批准成立、中华人民共和国工业和信息化部为业务主管单位的国家一级协会,于2014年6月27日在北京成立,是全国性、行业性、非营利性社会组织。其宗旨是在遵守宪法、法律、法规和国家政策,遵守社会道德风尚的前提下,维护会员合法权益和光伏行业整体利益,加强行业自律,保障行业公平竞争,营造良好的发展环境,提升行业自主创新能力并推动国际交流与合作,组织行业积极参与国际竞争,统筹应对贸易争端。

2、行业主要法律法规政策及对发行人经营发展的影响

光伏逆变器属于太阳能光伏发电系统中不可或缺的核心设备,是电力电子技术可在再生能源发电领域的应用,属于国家加快培育和发展的七大战略性新兴产业中的新能源产业。

我国自2006年制订和颁布了《中华人民共和国可再生能源法》起,陆续发布了《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见》《国家发改委关于发挥价格杠杆作用促进光伏产业

健康发展的通知》《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》等一系列法律、法规及产业政策,对行业进行监督管理,促进行业与公司的持续、快速和健康发展,主要标志性法律法规如下图所示:



在 2020 年 12 月气候雄心峰会上,习近平总书记提出我国将于 2030 年前达到二氧化碳排放量峰值,于 2060 年实现碳中和的节能减排目标。即到 2030 年,我国单位国内生产总值二氧化碳排放量将比 2005 年下降 65% 以上,非化石能源消费占一次能源消费比重将达到 25% 左右,其中风电、太阳能发电总装机容量将达到 12 亿千瓦以上。大力发展太阳能光伏发电已成为我国实现节能减排目标的重要举措之一。

2021 年 5 月 11 日,国家能源局发布《关于 2021 年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》,通知中提出:2021 年,全国风电、光伏发电发电量占全社会用电量的比重达到 11% 左右,后续逐年提高,确保 2025 年非化石能源消费占一次能源消费的比重达到 20% 左右。

2021 年 10 月 24 日,国务院发布《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》指出碳达峰碳中和工作的主要目标:到 2025 年,绿

色低碳循环发展的经济体系初步形成，重点行业能源利用效率大幅提升，非化石能源消费比重达到 20%左右；到 2030 年，经济社会发展全面绿色转型取得显著成效，重点耗能行业能源利用效率达到国际先进水平，非化石能源消费比重达到 25%左右，风电、太阳能发电总装机容量达到 12 亿千瓦以上；到 2060 年，绿色低碳循环发展的经济体系和清洁低碳安全高效的能源体系全面建立，能源利用效率达到国际先进水平，非化石能源消费比重达到 80%以上，碳中和目标顺利实现。

2021 年 10 月 26 日，国务院发布《2030 年前碳达峰行动方案》，方案围绕贯彻落实党中央、国务院关于碳达峰碳中和的重大战略决策，按照《中共中央国务院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》工作要求，聚焦 2030 年前碳达峰目标，对推进碳达峰工作作出总体部署。

（1）可再生能源及光伏领域主要法律法规及产业政策

我国目前可再生能源及光伏领域主要法律法规及产业政策如下表所示：

相关法律法规	颁发机构	公布时间
《中华人民共和国可再生能源法》（2009 年 12 月 26 日修订）	全国人大常委会	2005.02.28
《可再生能源产业发展指导目录》	国家发改委	2005.12.02
《可再生能源发电价格和费用分摊管理试行办法》	国家发改委	2006.01.04
《可再生能源发电有关管理规定》	国家发改委	2006.01.05
《国家中长期科学和技术发展规划纲要》	国务院	2006.02.09
《可再生能源电价附加收入调配暂行办法》	国家发改委	2007.01.11
《电网企业全额收购可再生能源电量监管办法》	国家电监会	2007.07.25
《可再生能源中长期发展规划》	国家发改委	2007.08.31
《关于加快推进太阳能光电建筑应用的实施意见》	财政部、住房和城乡建设部	2009.03.23
《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》	国务院	2010.10.18
《分布式发电管理暂行办法》	国家发改委	2013.07.18
《关于加强光伏产品检测认证工作的实施意见》	国家认证委、国家能源局	2014.02.08
《能源发展战略行动计划（2014-2020 年）》	国务院办公厅	2014.06.07
《关于进一步深化电力体制改革的若干意见》	中共中央国务院	2015.03.15
《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	2015.06.01
《关于实施光伏发电扶贫工作的意见》	国家发改委	2016.03.23
《电力发展“十三五”规划》	国家发展改革委、国家能源局	2016.11.07

相关法律法规	颁发机构	公布时间
《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	国务院	2016.11.29
《可再生能源发展“十三五”规划》	国家发展改革委、 国家能源局	2016.12.10
《太阳能发展“十三五”规划》	国家发展改革委、 国家能源局	2016.12.16
《能源发展“十三五”规划》	国家发展改革委、 国家能源局	2016.12.26
《能源生产和消费革命战略（2016-2030）》	国家发展改革委、 国家能源局	2016.12.29
《国家能源局关于可再生能源发展“十三五”规划实施的指导意见》	国家能源局	2017.07.19
《智能光伏产业发展行动计划（2018-2020年）》	工信部、住房和城乡建设部、交通运输部、农业农村部、国家能源局、国务院扶贫办	2018.04.19
《关于减轻可再生能源领域企业负担有关事项的通知》	国家能源局	2018.04.26
《国家发展改革委 财政部 国家能源局关于2018年光伏发电有关事项的通知》	国家发展改革委、 财政部、国家能源局	2018.05.31
《国家发展改革委 国家能源局关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》	国家发展改革委、 国家能源局	2019.01.07
《关于完善光伏发电上网电价机制的有关问题的通知》	国家发展改革委	2019.04.28
《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、国家发展 改革委、国家能源 局	2020.01.20
《国家能源局关于2020年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》	国家能源局	2020.03.05
《可再生能源电价附加补助资金管理暂行办法》	财政部、国家发展 改革委、国家能源 局	2020.03.14
《关于2020年光伏发电上网电价政策有关事项的通知》	国家发展改革委	2020.04.02
《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、国家发展 改革委、国家能源 局	2020.10.21
《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》	国家发展改革委、 财政部、中国人民 银行、银保监会、 国家能源局	2021.02.24
《关于2021年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》	国家能源局	2021.05.11
《国家发展改革委国家能源局关于加快推动新型储能发展的指导意见》	国家发改委、国家 能源局	2021.07.15

相关法律法规	颁发机构	公布时间
《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》	国务院	2021.10.24
《2030年前碳达峰行动方案》	国务院	2021.10.26
关于印发《加快农村能源转型发展助力乡村振兴的实施意见》的通知	国家能源局、农业农村部、国家乡村振兴局	2021.12.29
《智能光伏产业创新发展行动计划（2021-2025年）》	工业和信息化部、住房和城乡建设部、交通运输部、农业农村部、国家能源局	2022.01.04
《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》	国家发改委、国家能源局	2022.01.30
《2022年能源工作指导意见》	国家能源局	2022.03.17
《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》	国家发展改革委、国家能源局	2022.05.30
《“十四五”可再生能源发展规划》	国家发展改革委、国家能源局、财政部、自然资源部、生态环境部、住房和城乡建设部、农业农村部、中国气象局、国家林业和草原局	2022.06.01

（2）分布式光伏发电领域主要产业政策

我国目前分布式光伏发电领域主要产业政策如下表所示：

相关法律法规	颁发机构	公布时间
《做好分布光伏发电并网服务的工作意见》	国家电网	2012.10.26
《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见》	国务院	2013.07.15
《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》	财政部	2013.07.24
《关于支持分布式光伏发电金融服务的意见》	国家能源局、国家开发银行	2013.08.22
《国家发改委关于发挥价格杠杆作用促进光伏产业健康发展的通知》	国家发改委	2013.08.26
《光伏电站项目管理暂行办法》	国家能源局	2013.08.29
《关于印发分布式光伏发电项目管理暂行办法的通知》	国家能源局	2013.11.18
《关于国家电网公司购买分布式光伏发电项目电力产	国家税务总局	2014.06.03

相关法律法规	颁发机构	公布时间
《品发票开具等有关问题的公告》		
《关于推荐分布式光伏发电示范区的通知》	国家能源局	2014.07.09
《关于进一步落实分布式光伏发电有关政策的通知》	国家能源局	2014.09.02
《关于加快培育分布式光伏发电应用示范区有关要求的通知》	国家能源局	2014.09.11
《关于印发实施光伏扶贫工程工作方案的通知》	国家能源局、国务院扶贫办	2014.10.11
《关于推进分布式光伏发电应用示范区建设的通知》	国家能源局	2014.11.21
《关于有序放开发用电计划的实施意见》	国家发展改革委、国家能源局	2015.11.26
《关于开展分布式发电市场化交易试点的通知》	国家发展改革委、国家能源局	2017.10.31
《关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》	国家能源局	2021.06.20
《国家能源局综合司关于公布整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点名单的通知》	国家能源局	2021.09.08
《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》	国务院	2021.10.24
《2030年前碳达峰行动方案》	国务院	2021.10.26
《关于印发促进工业经济平稳增长的若干政策的通知》	国家发展改革委、工业和信息化部、财政部、人力资源社会保障部、自然资源部、生态环境部、交通运输部、商务部、人民银行、税务总局、银保监会、能源局	2022.02.18
《2022年能源工作指导意见》	国家能源局	2022.03.17
《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》	国家发展改革委、国家能源局	2022.05.30
《“十四五”可再生能源发展规划》	国家发展改革委、国家能源局、财政部、自然资源部、生态环境部、住房和城乡建设部、农业农村部、中国气象局、国家林业和草原局	2022.06.01

（三）光伏行业概览

1、光伏发电的组成、原理及发展概况

光伏发电是利用半导体界面的光生伏特效应而将光能直接转变为电能的一种技术。太阳能电池经过串联后进行封装保护可形成大面积的光伏电池组件，再配合上逆变器等部件形成了光伏发电系统。

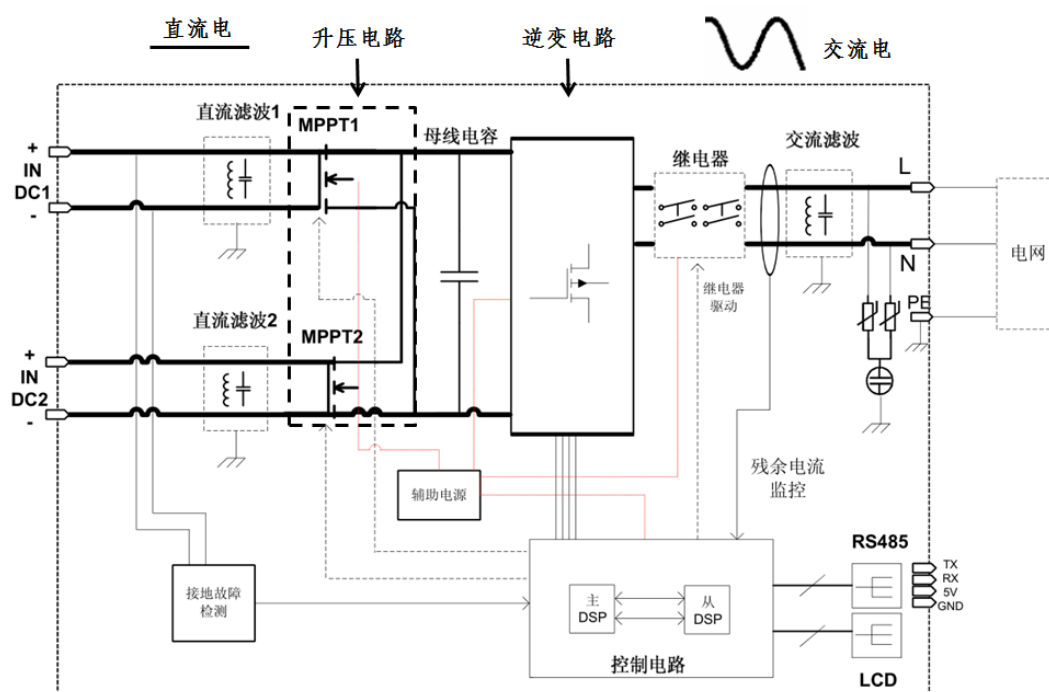
(1) 光伏组件

光伏组件主要由太阳能电池片构成，在太阳光照射下将太阳能转换成电能输出。太阳能电池主要分为薄膜太阳能电池以及晶体硅太阳能电池两类，晶体硅类包括单晶硅电池及多晶硅电池两种。因晶体硅制备的太阳能电池工艺最为成熟、资源丰富，目前光伏组件主要以该类太阳能电池片构成。

光伏组串是在光伏发电系统中，将多个光伏组件以串联方式连接，形成具有所需直流输出电压的最小单元。

(2) 光伏逆变器

光伏逆变器是太阳能光伏系统的核心，其主要功能为将太阳能电池组件产生的直流电转化为交流电，并入电网或供负载使用，示意图如下：



太阳能电池组件所发的电全部都要通过逆变器的处理才能对外输出，逆变器属于光伏发电系统的核心设备。光伏逆变器因其技术壁垒较高，在发展初期一直被国外逆变器企业所垄断；我国的部分逆变器企业在不断研发过程中逐步突破技

术障碍，目前已在全球逆变器行业中占据重要地位。

光伏逆变器根据逆变器输出交流电压的相数不同，分为单相逆变器和三相逆变器；根据应用在并网光伏发电系统还是离网光伏发电系统中，分为并网逆变器和离网逆变器；根据电能是否能够储存，分为并网逆变器和储能逆变器；根据应用场景和工作原理不同，主要分为集中式逆变器、组串式逆变器和微型逆变器。前述分类方法中应用较广泛的系按照应用场景和工作原理分类，各类型光伏逆变器的对比情况如下：

1) 集中式逆变器

集中式逆变器主要适用于光照均匀的集中式大型地面光伏电站等，其工作原理是将大量并行的光伏组件连接到同一台集中式逆变器的直流输入端，完成最大功率点跟踪并汇流成较大直流功率后再经过逆变并入电网。集中式逆变器具有输出功率大、技术成熟以及电能质量高、成本低等优点，但同时具有 MPPT 跟踪电压范围较窄、组件配置灵活性较低、发电时间短的缺点，一旦遇到多云、遮阴或单个组串故障，将影响整个光伏电站的效率和电产能。

2) 组串式逆变器

组串式逆变器主要运用于规模相对较小的分布式光伏电站，其工作原理是对数串光伏组件进行单独的最大功率点跟踪，再经过逆变后并入电网。组串式逆变器功率相对较小，相较于集中式逆变器，组串式逆变器具有 MPPT 数量多且跟踪精度高、发电量高、组件配置灵活、便于安装、运营维护快捷等优点。随着分布式光伏发电技术日渐成熟，户用和工商业光伏发电系统以及各类场景的光伏电站快速发展，组串式光伏逆变器得到更加广泛的应用，而随着组串式逆变器的技术进步和成本日益下降，组串式逆变器功率逐渐增加，亦有部分集中式光伏电站开始使用组串式逆变器。

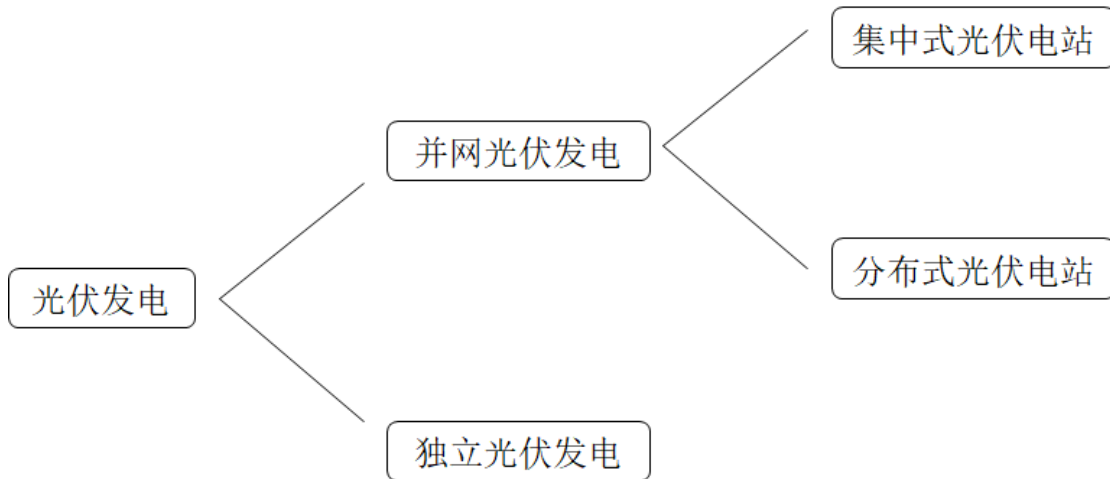
3) 微型逆变器

微型逆变器也称“组件级逆变器”，主要应用于发电规模更小的分布式光伏发电场景，其工作原理是对少数甚至每块光伏组件进行单独的最大功率点跟踪，再经过逆变后并入电网。微型逆变器的单体功率一般在 5kW 以下，具有对每块

光伏组件进行独立最大功率跟踪控制、在遇到遮阴或组件性能差异情况下提高整体效率、最大程度降低安全隐患等优点，但同时具有成本相对较高、故障后维护难度较大等缺点。

2、光伏发电的分类

光伏发电的分类主要由下图所示：



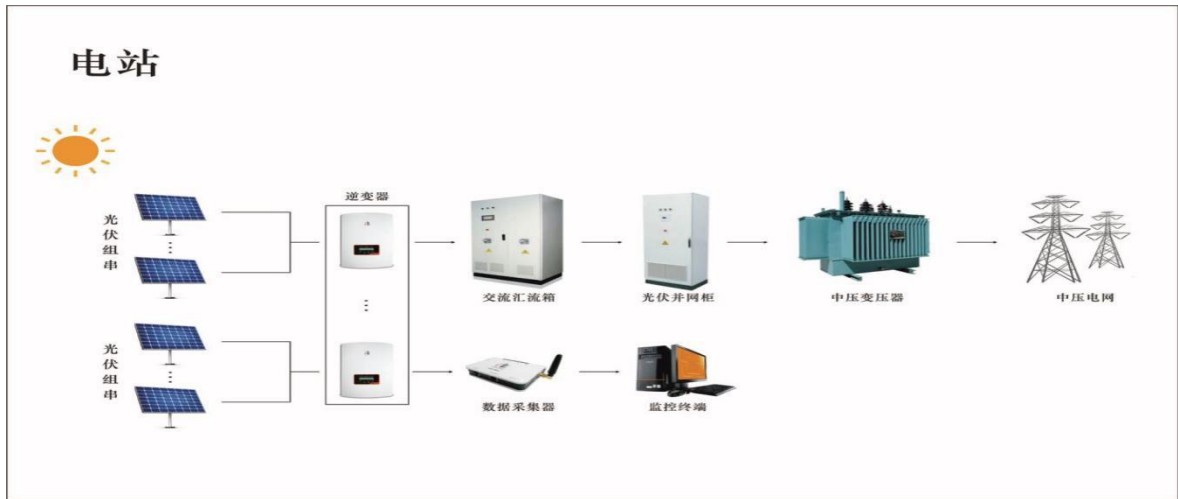
独立光伏发电也叫离网光伏发电，主要由太阳能电池组件、控制器、蓄电池组成，若要为交流负载供电，还需要配置交流逆变器。独立光伏电站包括无电网地区的户用和村庄电源系统，通信信号电源、阴极保护、太阳能路灯等各种带有蓄电池的可以独立运行的光伏发电系统。

并网光伏发电是太阳能组件产生的直流电经过并网逆变器转换成符合电网要求的交流电后接入公共电网，一般分为集中式光伏电站和分布式光伏电站。

(1) 集中式光伏电站概况

集中式光伏电站是指充分利用空旷地区丰富和相对稳定的太阳能资源构建的大型光伏电站，将光伏阵列产生的直流电能经并网逆变器转化为交流电，通过升压站升压后，接入高压输电系统供给远距离负荷，进而将所发电能直接输送到电网，由电网公司以光伏发电标杆上网电价收购全部电量并统一调配供用户使用。集中式光伏电站一般具有投资规模大、建设周期长、占地面积大等特点。

集中式光伏电站的发流程如下图所示：



(2) 分布式光伏电站概况

分布式光伏电站是指位于用户所在地附近的供电系统，通常由光伏组件、汇流箱和逆变器等分布式光伏发电设备组成，主要建设在厂房、办公楼及居民住宅的屋顶上，所生产的电力以用户侧“自发自用、余电上网”或“全额上网”的方式消纳。分布式光伏发电形式多种多样，因资源条件和用能需求而异。

太阳能资源具有分散、能量密度低的特点，因此光伏发电本身就具有分布式发电的天然优势。我国的产业化基础和人口高密度区域主要位于中东部地区，但是中东部地区的土地资源非常紧张，不具备大量建设大型地面电站的条件，而分布式光伏发电是一种具有广阔发展前景的发电和能源综合利用方式，倡导就近发电，就近并网，就近转换，就近使用的原则，不仅能够提供同等规模光伏电站的发电量，还有效解决了电力在升压及长途运输中的损耗问题。

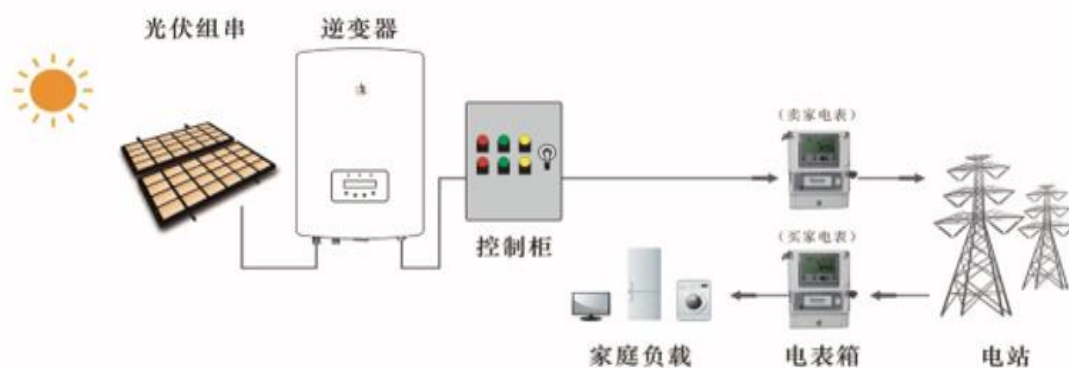
与集中式光伏电站相比，分布式光伏电站具备占地面积小、电网供电依赖小、灵活智能等优点，是未来光伏发电发展的主要方向；与其他清洁能源相比，光伏发电与终端用户用电峰值基本匹配，光伏相比于其他可再生能源更适用于分布式发电应用。目前，我国分布式光伏电站的累计装机规模虽少于集中式光伏电站，但伴随国家政策力度的加大，所占比重不断提升。

分布式光伏电站的售电模式通常分为“全额上网”以及“自发自用、余电上网”两种模式，具体情况如下：

① “全额上网”模式

全额上网发电模式即分布式光伏电站生产的电力全部售予电网，不做自用，这种情况下，电网以光伏发电标杆上网电价收购全部电量。

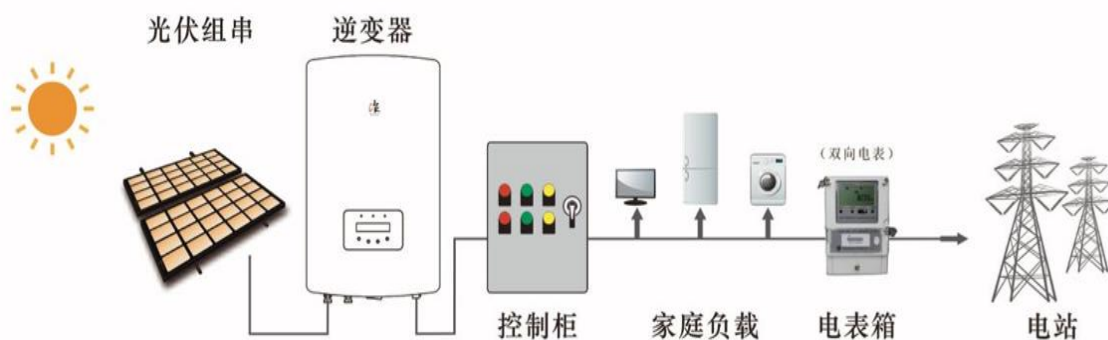
“全额上网”模式发电流程如下图所示：



② “自发自用、余电上网”模式

在自发自用、余电上网模式中，分布式光伏电站生产的电力主要由用户自己使用，多余电量售予电网。用户直接用掉的光伏电量，以节省电费的方式直接享受电网的销售电价；余电电量单独计量，并以当地燃煤机组标杆电价结算。

“自发自用、余电上网”模式发电流程如下图所示：



(四) 光伏行业市场发展情况及未来发展趋势

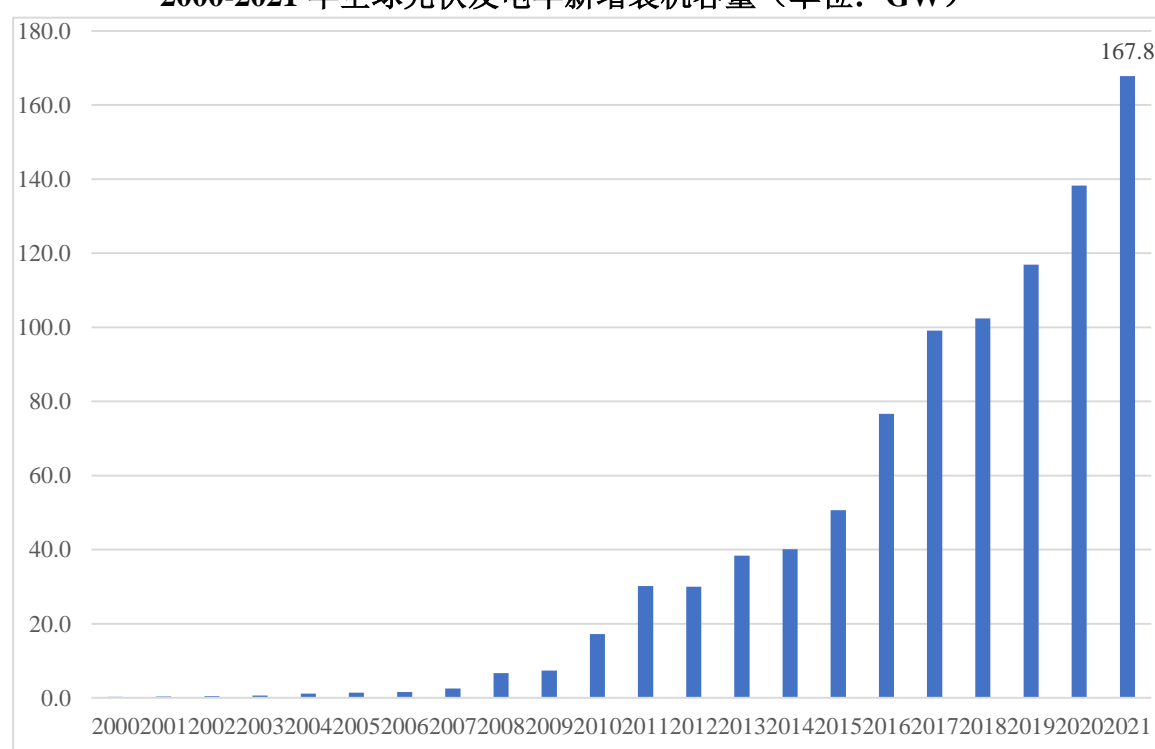
1、全球光伏市场概况

在世界主要国家对光伏产业一系列鼓励支持政策的推动下，光伏发电产业自

2000 年以来保持着较快增长，光伏发电规模持续增长。

2015 年 12 月 12 日，受到广泛关注的《巴黎协定》在全球第 21 次气候变化大会中通过，有 195 个国家及地区代表联合约定加快可再生能源市场的计划进度。众多国家和地区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，全球光伏发电进入规模化发展阶段，欧洲、澳洲等传统市场继续保持稳定增长趋势，印度、南美、东南亚等新兴市场也快速启动，光伏发电在全球得到了愈发广泛的应用，光伏产业逐渐演变成众多国家重要产业。

2000-2021 年全球光伏发电年新增装机容量（单位：GW）



数据来源：Solar Power Europe

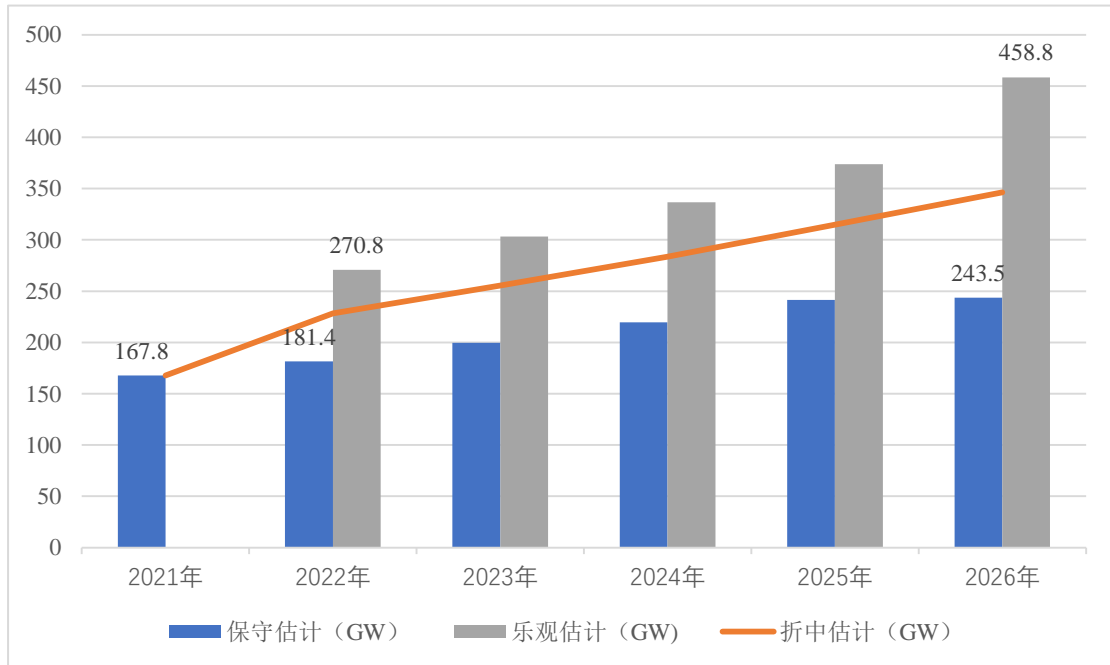
根据欧洲光伏产业协会统计数据，全球光伏发电新增装机容量增长趋势明显。截至 2021 年底，全球光伏累计装机容量已超过 940GW，年新增装机量由 2000 年的 0.3GW 增至 2021 年的 167.8GW，年均复合增长率达 35.16%。

2、全球光伏市场预测

根据欧洲光伏产业协会（Solar Power Europe）发布的《Global Market Outlook For Solar Power/2022-2026》报告预计，到 2026 年，最乐观预计全球年新增光伏发电装机容量将达到 458.8GW，最保守估计则将达到 243.5GW。此外，局部地

区冲突导致的能源供应安全问题及传统能源价格上涨趋势，将加快新能源替代传统化石能源的进程，促进相关地区的能源结构加速转型，光伏作为主流新能源品种之一，其未来的全球装机规模或将超预期增长。

2022-2026 年的全球光伏发电年新增装机容量预测



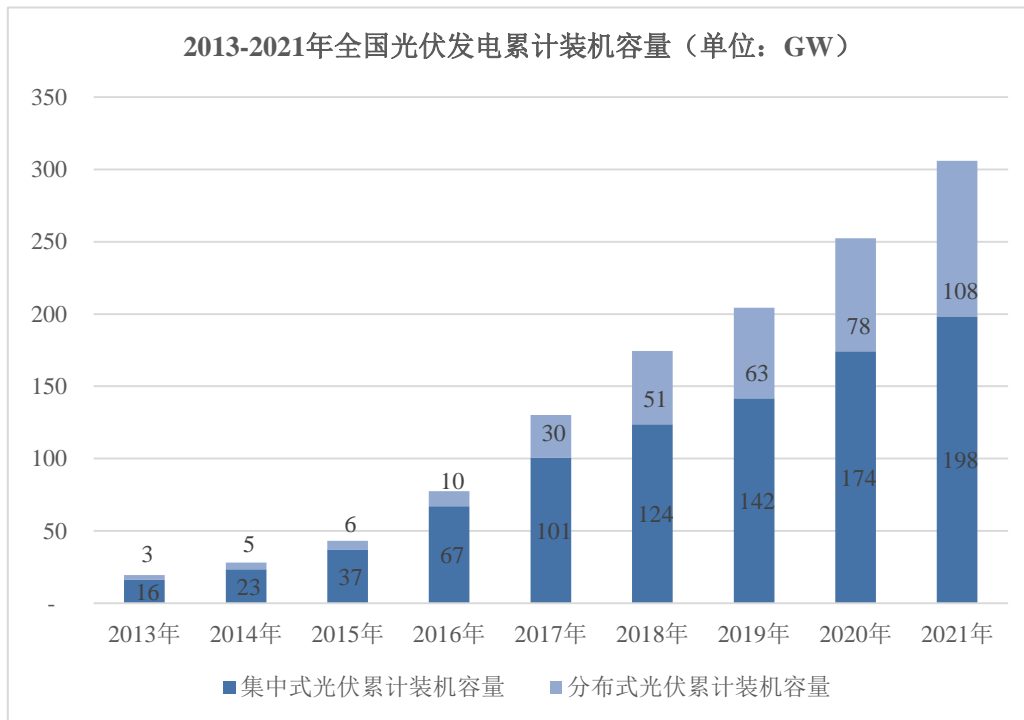
数据来源：Solar Power Europe

根据国际能源署（IEA）预测，到 2030 年全球光伏累计装机量有望达到 1,721GW，到 2050 年将进一步增加至 4,670GW，发展潜力巨大。

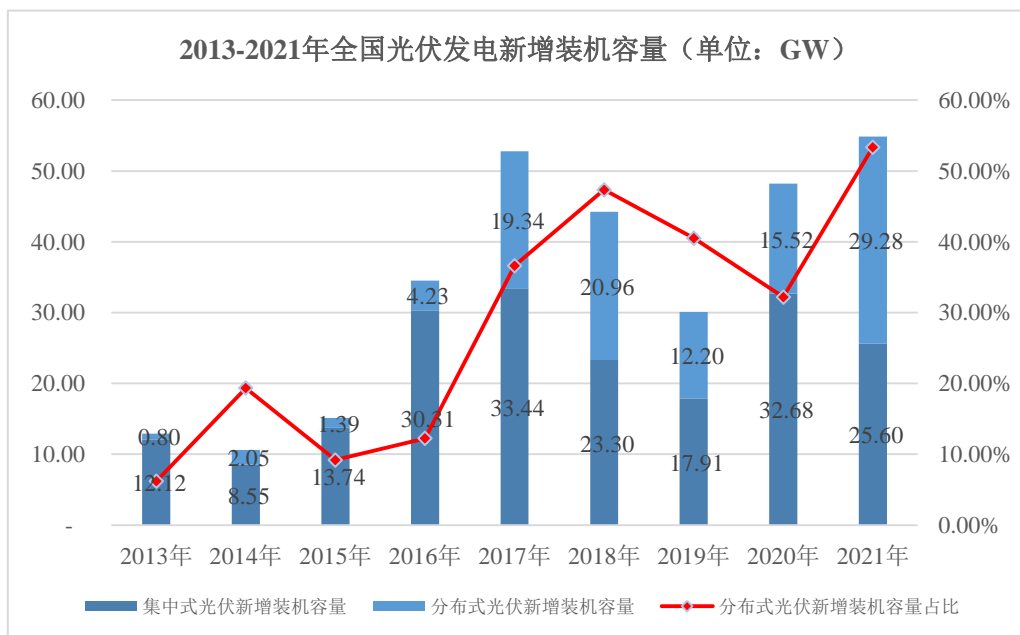
3、我国光伏行业发展现状及趋势

新能源的开发利用可有效增加能源供应，改善能源结构；有利于逐步降低国家对国外原油和能源的依赖度，保障能源安全，符合国家安全战略需求；有利于保护环境、防治雾霾等环境问题，实现经济社会的可持续发展，新能源开发利用已成为社会普遍共识。近年来，我国着力推动能源绿色低碳转型，相关政策的落地推动光伏行业发展取得历史性成就，为应对全球气候变化和促进能源可持续发展作出了积极贡献。

根据国家能源局统计，2021 年我国光伏新增装机容量 54.88GW，同比增加 13.9%，呈现高速增长趋势；累计光伏并网装机容量达到 306GW，新增和累计装机容量均为全球第一。

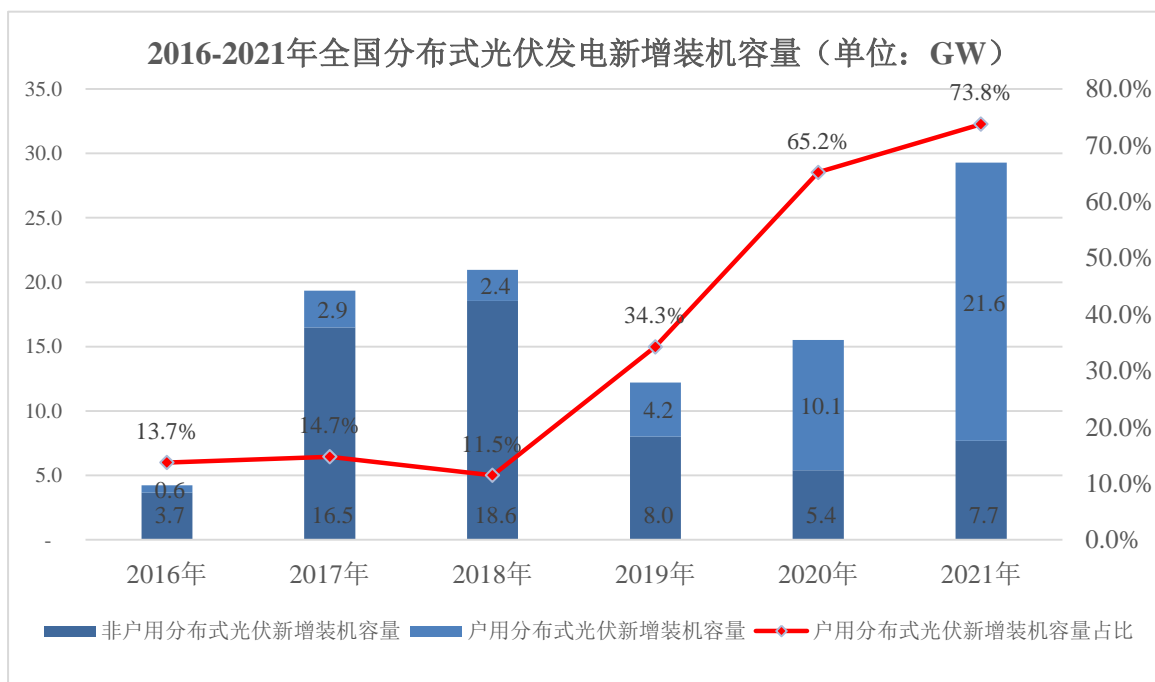


数据来源：国家能源局



数据来源：国家能源局

根据国家能源局统计，2021年我国分布式光伏新增装机容量 29.28GW，占光伏新增装机容量的 53.4%，首次突破 50%，超过集中式光伏新增装机容量。根据中国光伏行业协会统计，2021年我国新增分布式光伏中，户用分布式光伏新增装机容量达 21.6GW，占分布式光伏新增装机容量的 73.8%，继 2020 年首次超过 10GW 后，再创历史新高。



2020年10月19日，中国共产党第十九届中央委员会第五次全体会议通过《关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》，建议中指出要推进能源革命，完善能源产供储销体系，提升新能源消纳和存储能力，加快推动绿色低碳发展及能源清洁低碳安全高效利用，发展绿色建筑，制定二〇三〇年前碳排放达峰行动方案。

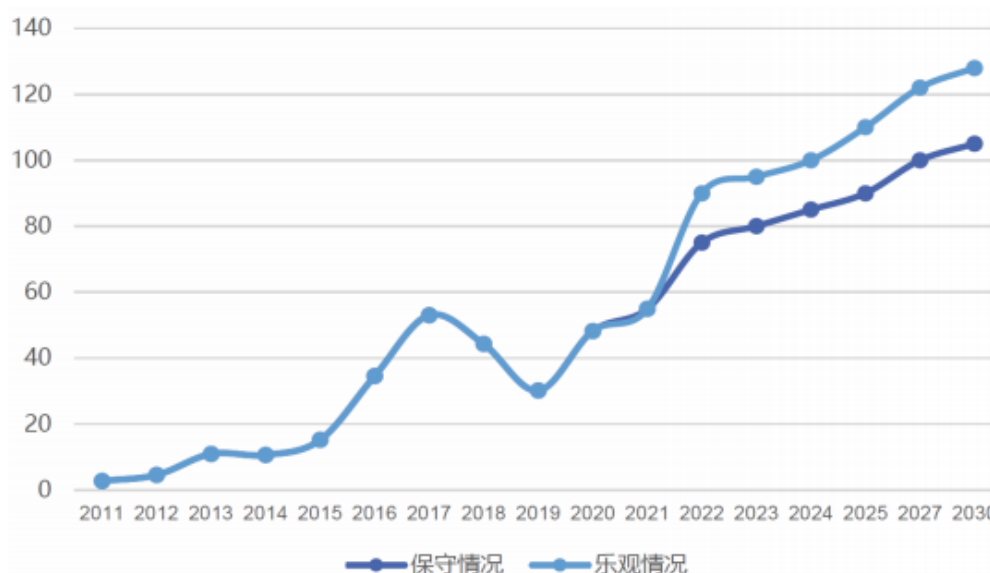
在2020年12月气候雄心峰会上，习近平总书记提出我国将于2030年前达到二氧化碳排放量峰值，于2060年实现碳中和的节能减排目标。即到2030年，我国单位国内生产总值二氧化碳排放量将比2005年下降65%以上，非化石能源消费占一次能源消费比重将达到25%左右，其中风电、太阳能发电总装机容量将达到12亿千瓦以上。大力发展太阳能光伏发电已成为我国实现节能减排目标的重要举措之一。

2021年5月11日，国家能源局发布《关于2021年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》，通知中提出2021年，全国风电、光伏发电发电量占全社会用电量的比重达到11%左右，后续逐年提高，确保2025年非化石能源消费占一次能源消费的比重达到20%左右。通过提高风电光伏占比来调整能源结构、完成碳达峰任务将成为国家层面的指导性方针。

2021年10月24日，国务院发布《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》指出碳达峰碳中和工作的主要目标：到2025年，绿色低碳循环发展的经济体系初步形成，重点行业能源利用效率大幅提升，非化石能源消费比重达到20%左右；到2030年，经济社会发展全面绿色转型取得显著成效，重点耗能行业能源利用效率达到国际先进水平，非化石能源消费比重达到25%左右，风电、太阳能发电总装机容量达到12亿千瓦以上；到2060年，绿色低碳循环发展的经济体系和清洁低碳安全高效的能源体系全面建立，能源利用效率达到国际先进水平，非化石能源消费比重达到80%以上，碳中和目标顺利实现。

在碳中和的背景下，我国光伏行业未来发展可期。根据中国光伏行业协会发布的《中国光伏产业发展路线图（2021年版）》，为实现2030年中国非化石能源消费占一次能源消费比重达到25%左右的目标，“十四五”期间，我国光伏年均新增光伏装机或将超过75GW；根据国家发展改革委能源所发布的《中国2050年光伏发展展望（2019）》报告，光伏在2050年将成为我国第一大电源，光伏发电总装机规模将达到50亿千瓦，占全国总装机的59%，全年发电量约为6万亿千瓦时，占当年全社会用电量的39%。

2022年-2030年国内光伏新增装机规模预测（单位：GW）



数据来源：中国光伏行业协会

4、行业近三年在新技术、新产业、新业态、新模式方面的发展情况和未来发展趋势

(1) 光伏逆变器行业

光伏逆变器是光伏发电行业中技术密集度最高的产品之一，其转换效率及可靠性将直接影响到光伏发电系统的运行效益。近年来，伴随着全球对能源、环境危机关注的不断增强和“碳达峰、碳中和”目标的提出以及逆变器技术环节不断革新，各种新技术、新产品层出不穷，光伏逆变器是整个光伏行业技术迭代革新最快的部分之一。作为光伏系统唯一具备多种数字化功能、同时又直接衔接电网的智能设备，能源数字化和电网友好性将成为逆变器发展的又一关键途径。

1) 分布式光伏市场持续发展、集中式光伏电站中组串式逆变器占比不断上升，为组串式逆变器行业创造有利市场环境

①组串式逆变器市场占比不断上升，已成为占比最大的逆变器品种

光伏逆变器市场主要以集中式逆变器和组串式逆变器为主，微型和其他类型逆变器占比极小。集中式逆变器主要适用于光照均匀的集中式地面大型光伏电站；组串式逆变器主要应用于工商业、住宅和分布式地面电站等分布式光伏发电系统。

在市场构成中，集中式逆变器原占比最高，近年来由于分布式光伏市场不断发展以及组串式逆变器在集中式光伏电站应用逐步提升，组串式逆变器快速发展，占比不断提高。根据 GTM Research 发布的《Global PV Inverter & MLPEs Landscape》（全球光伏逆变器概览）调研报告，2015 年至 2019 年全球逆变器市场中，组串式逆变器占比呈现不断上升趋势，目前市场占比已超过集中式逆变器。根据 IHS Markit 数据测算，2021 年全球组串式逆变器市场占比为 70.7%；根据中国光伏行业协会发布的《中国光伏产业发展路线图（2021 年版）》，2021 年我国组串式逆变器市场占有率为 69.6%，组串式逆变器进一步确立市场主流地位。

②未来，随着分布式光伏市场的持续发展，以及集中式光伏电站中组串式逆变器占比不断提升，组串式逆变器市场规模将持续增长

相对于集中式光伏发电，分布式光伏发电投资小、建设快、占地面积小、灵活性较高，是未来光伏发电发展的主要方向。在全球主要海外市场中，分布式光

伏发展较早，应用普遍，已被欧洲、澳洲、美国等市场广泛采用，为海外市场主要光伏发电方式。根据 IHS Markit 对光伏市场的研究报告，全球分布式光伏发电占比总体呈上升趋势。在我国《“十四五”可再生能源发展规划》中，光伏发电多场景融合开发将作为可再生能源优先发展方式，进行重点开发，规划提出要全面推进分布式光伏开发，重点推进工业园区、经济开发区、公共建筑等屋顶光伏开发利用行动，在新建厂房和公共建筑积极推进光伏建筑一体化开发，实施“千家万户沐光行动”。组串式逆变器作为分布式光伏主要使用的逆变器类型，将受益于分布式光伏市场的持续发展。

此外，随着技术不断进步、成本快速下降，组串式逆变器单体功率不断增加，发电系统电压等级不断提高，使得组串式逆变器在集中式光伏电站应用逐步提升，组串式逆变器市场规模将持续增长。

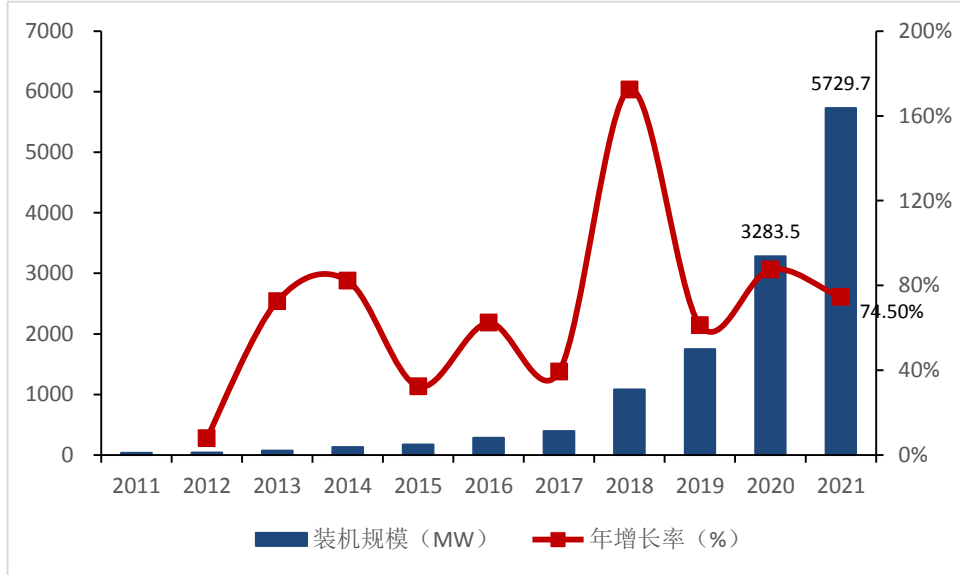
2) 光伏储能方兴未艾，市场需求将爆发式增长

光伏储能是将光伏发电系统与储能电池系统相结合，起到“负荷调节、存储电量、配合新能源接入、弥补线损、功率补偿、提高电能质量、孤网运行、削峰填谷”等作用，相比传统能源，光伏等可再生能源发电普遍存在间歇性、波动性问题，需要储能配套以平滑和稳定电力系统运行。因而随着光伏等可再生能源占比的持续提升，储能在未来电力系统中将是不可或缺的角色，发展空间广阔。

近年全球光伏发电规模不断增加，保障电能质量、提升电网的灵活性、提高分布式光伏自发自用比例、降低用户的用电成本为储能的发展提供外部动能；随着储能技术的进步，储能系统成本快速下降。以电化学储能成本中占比近九成的锂离子电池为例，2010年至2021年磷酸铁锂（LFP）电池价格下降近90%，循环寿命增加近两倍，带动储能成本快速下降，为储能的发展提供内部动能。在储能发电的内外部动能持续推动下，储能的经济效益优势日渐凸显，带动近年全球储能装机规模快速增长。根据 GTM Research 发布的《Global PV Inverter & MLPEs Landscape》（全球光伏逆变器概览）的调研报告，2020年至2024年，储能发电市场规模预计为72GW，呈持续增长态势。根据 Bloomberg 的预计，未来全球储能装机规模将呈现出爆炸式增长，预计累计装机规模将由2021年的27GW增长到2030年的358GW，年均复合增长率33%以上。

我国近两年受政策推动实现了储能装机的高速增长。根据中国能源研究会储能专委会发布的《储能产业研究白皮书 2022（摘要版）》，截至 2021 年末，我国累计投运的新型储能项目装机接近 5.7GW，同比增速接近 75%；全年新型储能新增装机规模达到 2.4GW，同比增长 54%。

2011 年-2021 年中国新型储能市场累计装机规模



数据来源：《储能产业研究白皮书 2022（摘要版）》

2021 年，我国光伏储能发展迎来了明确的政策拐点，总量上制定“十四五”期间发展纲领提出量化目标，地方上鼓励或强制“新能源+储能”配套发展，国内储能支持政策逐步落地。

时间	文件名称	相关内容
2021.07.23	《关于加快推动新型储能发展的指导意见》	到 2025 年，实现新型储能从商业化初期向规模化发展转变。新型储能技术在高安全、低成本、高可靠、长寿命等方面取得长足进步，市场环境和商业模式基本成熟，装机规模达 3,000 万千瓦以上。到 2030 年，实现新型储能全面市场化发展
2021.07.29	《关于进一步完善分时电价机制的通知》	上年或当年预计最大系统峰谷差率超过 40% 的地方，峰谷电价价差原则上不低于 4:1；其他地方原则上不低于 3:1。尖峰电价在峰段电价基础上上浮比例原则上不低于 20%
2021.08.11	《关于鼓励可再生能源发电企业自建或购买调峰能力增加并网规模的通知》	超过电网企业保障性并网以外的规模初期按照功率 15% 的挂钩比例（时长 4 小时以上，下同）配建调峰能力，按照 20% 以上挂钩比例进行配建的优先并网
2022.05.24	《关于进一步推动新型储能参与电力市场和调度运用的通知》	进一步明确新型储能市场定位，建立完善相关市场机制、价格机制和运行机制，提升新型储能利用水平，引导行业健康发展。1) 新型储能可作为独立储能参

		与电力市场；2) 鼓励配建新型储能与所属电源联合参与电力市场；3) 加快推动独立储能参与电力市场配合电网调峰；4) 充分发挥独立储能技术优势提供辅助服务；5) 优化储能调度运行机制；6) 进一步支持用户侧储能发展；7) 建立电网侧储能价格机制等
--	--	--

截至 2021 年末，我国新型储能累计装机约 5.7GW 左右，据此测算，若要实现到 2025 年我国新型储能装机容量达到 30GW 以上的储能发展量化目标，“十四五”期间我国新型储能装机规模的年均复合增长率需超过 50%，年均装机量需要达到 6GW 以上，国内储能装机市场呈现出广阔的前景。

3) 组串式逆变器单体功率不断加大，发电系统电压等级不断提高，助力光伏发电系统降本增效

组串式逆变器的单体容量一般在 100kW 以下，在行业发展初期，一般以较小功率的组串式逆变器为主，随着功率模块等技术的不断发展，市场领先企业不断研发和推出单机功率较大的组串式逆变器。随着组串式逆变器单体功率不断增加，发电系统电压等级不断提高，使得组串式逆变器既可发挥自身优势，如 MPPT 数量多，最大功率跟踪电压范围宽，组件配置灵活，发电时间长，可直接安装在室外等；又在一定程度弥补与集中式逆变器相比不足之处，如单机功率低。

此外，随着光伏技术的不断创新，尤其是材料技术的发展，太阳能发电系统的电压已经由最初的 600V 提升至 1000V 及 1500V。从整体发电系统的角度来看，更高的输入、输出电压等级，可以降低交直流侧线损及变压器低压侧绕组损耗，继而减少逆变器、汇流箱以及直流侧线缆的用量，不仅使得发电系统效率提升 1.5%-2%，还降低了整体安装及施工成本。

4) 逆变器为光伏发电系统能源数字化提供多元化智能应用及拓展

随着技术的不断发展，逆变器在承担其本身将直流电转换成交流电功能的同时，也将承担着数据采集、人工交互等更多智能化应用的需求。光伏逆变器能够检测记录并上传所有的关于电网以及光伏系统的各种故障信息，如电网电压过高/低、电网频率过高/低、电网电压不平衡、直流电压过高、光伏并网逆变器过载、光伏并网逆变器过热、光伏并网逆变器孤岛、DSP 故障、通讯失败、绝缘故障、漏电保护、直流拉弧保护、电压畸变率超标保护等均能被光伏逆变器记录并上传

到用户的监控设备上。

新能源电力系统的发展，能源互联网的建设都需要能源设备具备高度数字化、智能化能力，如提高系统安全方面“自我感知、自行诊断、自主响应”等能力。因此，光伏逆变器需要不断智能化、数字化，比如具备更多种感知器件来监测系统各环节运行细节，同时亦需要将这些信息实时记录，并与云平台进行大类数据交互，充分利用 I-V、绝缘/残流、拉弧在线检测等技术，提升电站主动安全能力，强化光伏电气安全防护网。

（2）光伏发电行业

1) 光伏发电模式不断创新，光伏发电应用呈现多样化发展趋势

在全球气候变暖及化石能源日益枯竭的大背景下，可再生能源开发利用日益受到国际社会的重视，大力发展可再生能源已成为世界各国的共识。太阳能作为能量的天然来源，太阳能的开发及利用具备资源丰富、普及程度高、应用领域广、对环境影响小等特点，随着近年来光伏发电模式的不断创新、技术水平的不断进步以及平价上网的不断推进，光伏发电已逐步成为新能源利用的重要方式之一。

光伏发电的应用模式早期主要以集中式光伏电站的形式体现，通常在具备相对稳定的太阳能资源的空旷地区构建大型光伏电站，将所发电能直接输送到电网，由电网统一调配向用户供电。这种模式一般具有电站投资大、建设周期长、占地面积大等特点，因其主要与发电侧相关联，早期主要为各大电网集团投资建设，光伏应用普及程度相对较低。

分布式光伏发电因其具备灵活智能、对场地要求小以及匹配用电侧程度高的特点，更加贴合太阳能发电的方式，随着国家对新能源产业的政策支持以及光伏发电成本不断降低，分布式光伏发电模式逐步占据一定的市场份额，其应用模式亦呈现多样化发展的局面。根据应用场景及模式的不同，分布式光伏电站逐步衍生出工商业分布式光伏电站、户用分布式光伏电站、光伏建筑一体化等形式，通过建筑、工业领域与分布式光伏相结合的模式是分布式光伏发电契合用电结构调整、实现节能减排的有效途径之一。

①工商业分布式光伏电站

工商业分布式光伏电站主要系在工商业建筑屋顶建设的分布式光伏电站，一般采用“自发自用、余电上网”的售电模式，不仅减少了一次能源的消耗，改善了工商业企业的用电结构，也能降低自身的用电成本，带来直接经济效益。

②户用分布式光伏电站

户用分布式光伏电站主要系在居民住宅屋顶建设的分布式光伏电站，一般采用“全额上网”的售电模式。根据中国光伏行业协会发布的《中国光伏产业发展路线图（2021年版）》，2021年户用分布式光伏新增装机容量达21.6GW，占分布式光伏新增装机容量的73.8%，继2020年首次超过10GW后，再创历史新高。随着居民对光伏发电的接受程度越来越高，户用分布式光伏的应用近几年已逐步以家电消费品的概念被居民所接受，成为我国新增分布式光伏中占比最高、增速最快的应用场景。

根据2020年的人口普查数据，我国乡村人口约50,978.75万人，根据住建部数据，我国农村居民人均住房建筑面积约为48.9平方米，由此推算我国农村居民住宅面积约为249亿平方米，广阔的农村居民住宅面积为户用分布式光伏带来巨大的装机潜力。

③光伏建筑一体化

光伏建筑一体化的应用模式是将光伏发电系统与建筑相结合，通常将光伏发电设备安装在建筑的围护结构外表面来提供用电需求。根据国家住建部、发改委等七部委发布的《关于印发绿色建筑创建行动方案》，到2022年，当年城镇新建建筑中绿色建筑面积占比需达到70%。光伏建筑一体化通过充分利用太阳能资源，节约能源的消耗，减轻建筑对环境带来的负荷，是实现建筑减排的重要手段之一。

2) 双碳目标加速迈进，推进分布式光伏发电在我国全面发展

加快化石能源清洁高效利用，大力推动非化石能源发展，持续扩大清洁能源消费占比，推动能源绿色低碳转型，是我国如期实现碳中和目标的重要举措之一。光伏发电尤其是分布式光伏发电作为绿色环保的发电方式，符合国家能源改革以质量效益为主的发展方向。

2021年6月，国家能源局发布了《关于报送整县（市、区）屋顶分布式光

伏开发试点方案的通知》，通知中明确为加快推进屋顶分布式光伏发展，将在全国组织开展整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点工作。政策发布后，各地方政府纷纷响应，目前大部分省份（自治区、直辖市）已发布相关指导性文件。相关政策将推动地方政府和全社会共同参与分布式光伏发电的开发，进一步推进我国分布式光伏电站的发展。与此同时，分布式光伏的发展符合乡村振兴的目标，随着全面建成小康社会目标的实现，两者结合将为实现双碳目标带来坚实助力。

2021年12月，国家能源局、农业农村部、国家乡村振兴局联合印发《加快农村能源转型发展助力乡村振兴的实施意见》，提出要将能源绿色低碳发展作为乡村振兴的重要基础和动力，支持具备资源条件的地区，特别是乡村振兴重点帮扶县，以县域为单元，采取“公司+村镇+农户”等模式，利用农户闲置土地和农房屋顶，建设分布式风电和光伏发电，配置一定比例储能，自发自用，就地消纳，余电上网，农户获取稳定的租金或电费收益。

2022年3月，国家能源局发布《2022年能源工作指导意见》，明确提出因地制宜组织开展“千乡万村驭风行动”和“千家万户沐光行动”。充分利用油气矿区、工矿场区、工业园区的土地、屋顶资源开发分布式风电、光伏。

2022年5月，国家发改委、国家能源局发布《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》，方案提出要促进新能源开发利用与乡村振兴融合发展，鼓励地方政府加大力度支持农民利用自有建筑屋顶建设户用光伏；推动新能源在工业和建筑领域应用。在具备条件的工业企业、工业园区，加快发展分布式光伏、分散式风电等新能源项目，到2025年，公共机构新建建筑屋顶光伏覆盖率力争达到50%；鼓励公共机构既有建筑等安装光伏或太阳能热利用设施。

2022年6月，国家发改委、国家能源局等九部门联合发布《“十四五”可再生能源发展规划》，提出大力推动光伏发电多场景融合开发。全面推进分布式光伏开发，重点推进工业园区、经济开发区、公共建筑等屋顶光伏开发利用行动，在新建厂房和公共建筑积极推进光伏建筑一体化开发，实施“千家万户沐光行动”。

（五）进入行业壁垒

1、光伏逆变器业务

(1) 技术壁垒

光伏逆变器作为光伏发电系统中的核心设备，属于技术密集型行业，产品设计水平、制造工艺、器件选择等方面需要长时间的实践摸索和技术积累；另外，随着技术升级，光伏逆变器不仅需要先进的硬件设计和制造水平，亦需要开发精确的算法作为软件配合产品的运行和使用，体现了一定的技术壁垒。

(2) 资质壁垒

光伏逆变器的可靠性、转化效率、输入电压范围等技术性能，直接决定了光伏发电系统的利用率以及回报情况。在全球主要市场，对于光伏逆变器的主要资质水平，各个国家均有自己的认证体系，如国内的 CQC 认证，北美的 ETL 认证，欧洲的 CE 认证等。前述认证通常耗时较长，程序复杂，测试严格，新进入者很难快速地获取。

(3) 品牌壁垒

光伏行业目前正处于快速发展期，行业竞争水平逐渐加剧，市场对于产品的选择会倾向于拥有丰富行业应用经验的品牌。光伏逆变器作为太阳能光伏系统的关键设备，技术标准要求较高，对供应商的筛选较为严格。在逆变器行业多年积累以及良好的市场口碑是获取客户信任的关键。因此，客户一旦接受并使用某品牌后会保持长期、稳定的合作关系，使用忠诚度较高。行业新进者要想在短期内打破行业领先销售服务商与下游客户建立的长期合作关系，存在较大难度。

2、新能源电力生产业务

(1) 技术壁垒

光伏电站在项目开发设计、投资建设以及运维管理方面均需具备较高的技术水平。在项目开发设计上，需结合项目所在地光照资源、项目客户资质及存续能力、消纳能力以及上网电价等方面进行全面考量及分析；在项目投资建设上，需通过对场地考量、安全性、光伏系统选型等进行严谨测算并实施建设，规避后续建设中可能遇到的各类风险；在项目运维上，需对光伏电站进行定期监控及检测，及时排除故障，确保电站项目的正常运行。对于光伏电站运营技术及经验欠缺者，存在一定的行业技术壁垒。

(2) 人才壁垒

光伏电站的设计、建设及运营等环节对人员的专业性具备较高的要求。各个电站项目需根据实际情况定制并实施独立的方案，相关人员不仅需要对工程设计、工程造价、电气系统接入、系统安全性等具备专业知识，还需对光伏电站行业拥有一定的行业经验。虽然我国光伏发电行业近年来保持快速增长趋势，但是相关专业性人才仍处于相对匮乏阶段，造成了一定的人才壁垒。

(3) 资金壁垒

光伏电站的规模化运维通常具备投资金额较大、资金回收期较长的特点。对于一般中小企业而言，其经济实力及资产规模有限、融资能力较弱的因素将导致其无法形成规模化发展。因此，本行业存在一定的资金壁垒，企业具备较强资本实力及融资能力是业务可持续发展的必要条件。

(六) 行业竞争格局及市场集中情况

1、光伏逆变器业务

公司的主要产品组串式逆变器作为太阳能光伏发电系统中的核心设备，进入门槛较高，头部企业优势明显。根据 Wood Mackenzie 发布的《Global solar PV inverter and module-level power electronics market share 2022》的调研报告，2021 年度前二十大逆变器生产企业占全球市场份额的比例为 99%。行业内，公司的主要竞争对手资料情况如下：

(1) 华为技术有限公司 (www.huawei.com)

华为技术有限公司成立于 1987 年，是全球领先的信息与通信技术 (ICT) 解决方案供应商，专注于 ICT 领域，2013 年进入光伏逆变器市场，主要从事产品为组串式逆变器。

(2) 阳光电源股份有限公司 (www.sungrowpower.com)

阳光电源 (股票代码 300274) 成立于 1997 年，是一家专注于太阳能、风能、储能等新能源电源设备的研发、生产、销售和服务的国家重点高新技术企业。主要产品有光伏逆变器、风能变流器、储能系统、新能源汽车驱动系统，并致力于

提供全球一流的光伏电站解决方案。

(3) SMA Solar Technology AG (www.sma.de)

SMA 是全球最早进入逆变器行业的企业之一，成立于 1981 年，总部位于德国，一直致力于研发光伏逆变器和系统技术。

(4) 深圳古瑞瓦特新能源有限公司 (www.growatt.com)

深圳古瑞瓦特新能源有限公司成立于 2011 年，是一家专注于研发和制造太阳能并网、储能系统，智能充电桩及智慧能源管理解决方案的新能源企业。

(5) 江苏固德威电源科技股份有限公司 (www.goodwe.com.cn)

固德威（股票代码 688390）成立于 2010 年，主要从事太阳能光伏逆变器及其监控产品的研发、生产及销售。

(6) 上能电气股份有限公司 (www.si-neng.com)

上能电气（股票代码 300827）成立于 2012 年，专注于电力电子产品研发、制造与销售，主要业务包括光伏逆变器、储能系统、电能质量治理、电站开发等。

(7) 广州三晶电气股份有限公司 (www.saj-electric.cn)

广州三晶电气股份有限公司成立于 2005 年，主要产品为分布式光伏逆变器、储能混合型光伏逆变器产品及监控解决方案等。

(8) 深圳科士达科技股份有限公司 (www.kstar.com.cn)

科士达（股票代码 002518）成立于 1993 年，专注于电力电子及新能源领域，主要产品有 UPS 不间断电源、太阳能光伏逆变器、逆变电源等。

(9) 特变电工股份有限公司 (www.tbea.com)

特变电工（股票代码 600089）成立于 1993 年，主营业务涉及新能源、输变电高端装备制造业、新材料等领域，为能源行业提供系统解决方案。

2、新能源电力生产业务

随着我国分布式光伏行业的快速发展，分布式光伏电站因选址灵活、单一投

资规模较小、市场空间巨大等因素，市场化程度相对较高，除央企、国企外，具备一定资金能力、技术实力和丰富的光伏行业经验的民营企业亦参与其中，市场集中程度较为分散，投资者类型及市场竞争呈现多元化发展趋势。行业内主要竞争对手资料如下所示：

(1) 浙江正泰电器股份有限公司 (www.chint.net)

正泰电器（股票代码 601877）成立于 1997 年，主要从事低压电器及相关产品的研发、生产、销售和光伏电站的开发、建设、运营、EPC 工程总包及太阳能电池组件的制造及销售业务。

(2) 晶科电力科技股份有限公司 (www.jinkopower.com)

晶科科技（股票代码 601778）成立于 2011 年，主要从事电站开发、电站服务、能源服务三大主营板块，涵括光伏发电项目投资、开发、运营、电站资产管理和转让交易等。

(3) 江苏林洋能源股份有限公司 (www.linyang.com.cn)

林洋能源（股票代码 601222）成立于 1995 年，主要从事智能电网、新能源、储能三个板块业务，其中新能源板块主营业务为开发、设计、建设、投资、运营各类光伏电站，包括大中小型工商业屋顶电站、地面光伏电站、光充储微网等。

(4) 浙江芯能光伏科技股份有限公司 (www.sunorensolar.com)

芯能科技（股票代码 603105）成立于 2008 年，业务范围包括分布式光伏电站投资运营、分布式光伏解决方案提供、光储充电动汽车充电站、电站运维以及光伏产品研发制造。

(5) 中节能太阳能股份有限公司 (www.tyn.cecep.cn)

太阳能（股票代码 000591）成立于 1993 年，主要从事太阳能综合应用相关业务，包括地面、滩涂、沙漠、光热电站、分布式及光伏建筑一体化项目、光伏农业等多种光伏电站模式。

（七）发行人竞争优势与劣势

1、发行人竞争优势

经过多年积累和发展，无论在业务布局、技术研发、产品质量，还是在品牌和客户资源，公司都形成了自身独特的优势，这为公司未来可持续发展奠定了坚实基础。

（1）全球化业务布局优势

受经济环境、产业政策的影响，全球各主要光伏市场的发展速度和新增需求存在阶段性不均衡的情形。公司始终坚持“国内与国际市场并行发展”的全球化布局，积极开拓英国、荷兰、澳大利亚、墨西哥、印度、美国等全球主要市场。公司是最早进入国际市场的国内组串式并网逆变器企业之一。凭借优异的产品性能和可靠的产品质量，经过多年市场开拓，公司在亚洲、欧洲、美洲及澳洲等多个国家和地区积累了众多优质客户，形成了长期稳定的合作关系。2019年至**2022年1-6月**，公司外销收入分别为71,258.04万元、125,973.14万元、179,405.77万元和**129,351.51万元**，呈现逐年上升趋势。

全球化业务布局不仅可提高公司把握出现市场热点机会的能力，还可增强公司抗局部市场波动的能力，实现公司未来长期可持续发展。

（2）技术研发优势

公司自成立以来，一直高度重视技术方面的投入及研发团队的建设，通过持续自主研发为企业发展不断输入源动力，形成雄厚的技术和研发实力，确立技术研发优势。公司通过实施内部培养及外部引进优秀人才等策略，拥有了一支从业经验丰富的专业研发团队。公司研发团队由国家特聘专家王一鸣带领，拥有众多优秀技术人才。公司研发团队被评为浙江省重点创新团队，建有企业博士后工作站、院士工作站。

作为行业内知名的生产和研发企业，公司承担了行业内相关标准的起草制订工作，参与了分布式光伏发电项目服务规范（DB31/T1034-2017）、户用并网光伏发电系统测试技术规范（CGC/GF094：2017）、户用并网光伏发电系统电气安全设计技术要求（CGC/GF093：2017）的起草制订；正在参与制定的行业标准

包括光伏电站并网安全条件及评价规范、户用光储一体机测试技术导则、户用光伏发电系统逆变器技术要求、储能变流器与电池管理系统通信协议第 2 部分：Modbus 通信协议、居民分布式光伏发电项目服务指南等。积极参与国家标准和行业标准制订既体现了公司技术研发优势，又能使公司准确把握本行业的导向和发展趋势，为公司在市场竞争中确立优势奠定基础。

依靠敏锐的行业前瞻性、多年来积累的研发经验、稳定可靠的研发团队，公司在研发方面获得了一系列成果。公司自 2011 年起被持续认定为国家高新技术企业；公司拥有多项专利及自主研发的专有技术，截至 2022 年 8 月 31 日，公司已取得专利证书的专利 167 项。公司及公司产品获得了国家级制造业单项冠军示范企业、2021 年国家级技术创新示范企业、第二批智能光伏试点示范企业、2021 年度宁波市高端装备制造业重点领域首台（套）产品等多项荣誉与奖项，主要奖项如下：

序号	名称	发证机构	获得时间
1	浙江省重点创新团队	中共浙江省委办公厅；浙江省人民政府办公厅	2012 年
2	省级高新技术企业研究开发中心	浙江省科学技术厅	2013 年
3	优秀组串式逆变器供应商	Shine 光能杂志；Solarbe 索比光伏网	2015 年
4	全球光伏逆变器品牌	欧洲权威调研机构 EuPD	2016 年
5	2015 年度中国光伏品牌排行榜组串式逆变器品牌价值第三名	光伏品牌实验室；世纪新能源网	2016 年
6	浙江省 2016 年度精品制造	浙江省经济和信息化委员会；浙江省发展和改革委员会；浙江省财政厅	2016 年
7	2016 年度示范院士专家工作站	中国科协企业工作办公室	2016 年
8	2016 年度宁波市科技创新特别奖 科技创新推动奖和科学技术进步奖	宁波市人民政府	2017 年
9	2017 年浙江省省级企业技术中心	浙江省经济和信息化委员会；浙江省财政厅；浙江省国家税务局；浙江省地方税务局；中华人民共和国杭州海关	2017 年
10	2017 中国“光伏+”组串式逆变器产品金奖	APACE 亚太能源	2017 年
11	2017 年宁波市企业研究院	宁波市科学技术局	2017 年
12	省级企业研究院	浙江省科学技术厅、浙江省发展和改革委员会、浙江省经济和信息化厅	2018 年
13	亚洲光伏科技成就奖	亚洲光伏产业协会（APVIA）	2019 年
14	浙江省上云标杆企业	浙江省经济和信息化厅	2019 年

15	浙江省“隐形冠军”育企业	浙江省经济和信息化厅	2020年
16	宁波市第三批制造业单项冠军培育企业	宁波市经济和信息化局	2020年
17	2019年度光伏品牌排行榜全球顶尖光伏品牌奖	光伏品牌实验室	2020年
18	第二批智能光伏试点示范企业	中华人民共和国工业和信息化部	2021年
19	2021年国家级技术创新示范企业	中华人民共和国工业和信息化部	2021年
20	国家级制造业单项冠军示范企业	中华人民共和国工业和信息化部	2021年
21	2021年度宁波市高端装备制造业重点领域首台（套）产品	宁波市经济和信息化局	2021年
22	2021年浙江省分领域分行业亩均效益领跑者	浙江省经济和信息化局	2022年

（3）产品可靠性和性能优势

光伏逆变器作为整个新能源发电系统里面的关键器件，同时又属于电子产品，可靠性是最为重要且最难保证的。光伏逆变器产品的设计寿命通常要求达到 20 年以上，并且对产品的年故障率具有严格的要求，使得新能源发电系统拥有较长的使用年限从而获得良好的投资回报。公司在产品设计、原料采购和生产过程把控等各个环节均将可靠性放在首要位置，经过多年发展，已积累了丰富的行业应用经验，树立了较好的市场口碑。

在性能方面，公司并网逆变器在转换效率、电能质量等常规参数方面均处于市场优势水平；同时，公司也注重产品和技术的原创性，公司并网逆变器拥有行业内较宽的输入电压范围和较多路的 MPPT 追踪，使得新能源发电系统能够更方便灵活的进行系统配置，同时也能相应延长每天的发电时间，提升发电量。

公司是国内较早同时通过欧盟 CE 认证、澳大利亚 SAA 认证、美国 ETL 认证等主流市场认证的组串式并网逆变器生产企业。公司是全球第一家获得 PVEL 产品可靠性测试报告的逆变器产品，体现了公司并网逆变器产品优异的性能及稳定的可靠性。

（4）品牌优势

品牌是公司最核心的竞争力，公司一直坚持在国内外市场实行自主品牌战略，随着近年来公司业务的不扩张，公司自主品牌产品已销往英国、荷兰、澳大利亚、墨西哥、印度、美国等全球多个国家和地区，在行业内享有较高的知名

度和美誉度。

公司是最早进入海外成熟逆变器市场的企业之一，拥有多年的市场及品牌推广经验和众多典型案例。公司先后被世界著名光伏权威调研机构 EuPD 授予“2016 顶尖逆变器品牌”称号，被“光伏品牌实验室”评为“2016 年度中国光伏品牌排行榜组串逆变器品牌价值第三名”等。公司产品先后应用于上海世博会、法国巴黎埃菲尔铁塔等国内外标杆项目和地标建筑，进一步凸显了公司产品的行业地位和品牌优势。根据 IHS Markit 统计，公司在 2019 年度全球逆变器市场的排名为第 10 位；2020 年度，公司的市场排名升至第 7 位；2021 年度，公司的市场排名升至第 3 位，市场排名及占有率均呈现稳步提升。公司在市场中形成的品牌优势，为业务发展壮大奠定了坚实的品牌基础。

(5) 一站式电站解决方案优势

自 2019 年 4 月起，公司成立全资子公司锦浪智慧专业从事分布式光伏电站的开发、投资及运维，通过一段时间的自主运营并配备资深的技术与运维人才，公司已陆续开发建设多个电站项目，具备较为丰富的电站运营经验。

截至 2022 年 6 月 30 日，公司分布式光伏电站累计并网装机容量 201.76MW，通过对业务各个环节进行全过程风险控制及专业管理，锦浪智慧已拥有较为成熟的新能源电力生产业务一站式解决能力。

在光伏电站开发及投资方面，公司具备对项目筛选及风险控制的能力。公司执行严格的内部决策制度，成立由项目开发部、技术部、风控部、法务部、业务负责人及总经理等人员组成的投资委员会，对项目进行全方位的前期评估及风险把控。

在光伏电站建设方面，公司具备对项目承包方及项目建设质量的监管能力。公司通过对采购、EPC 工程等各环节的控制，严格规范总体建设环节相关的制度体系，并在项目建设完工后进行全面验收，充分保障电站建设的质量可靠性。

在光伏电站运维方面，公司具备对电站持续稳定运行的能力。公司通过多年来对光伏发电系统的发电信息进行统计分析，积累了大量光伏电站运行数据，为公司光伏电站业务提供可靠的技术及数据支撑。公司拥有自主开发的锦浪云光伏

电站监控平台，对电站运行情况进行实时检测，并由专业运维人员及时处理电站故障信息，保障电站项目的正常运行。

2、发行人竞争劣势

人才储备是企业长期健康发展的源泉，随着公司业务不断扩张，公司需招募和培养更多的优秀人才，以满足公司发展需求。

（八）行业周期性、季节性和区域性特征

1、周期性

因环保需求及技术进步，全球光伏市场总体保持健康发展趋势。当全球经济向好时，政策支持力度加大，从而推动产业的持续发展；反之则降低支持力度。一定程度上受到宏观经济的影响。目前，我国的光伏行业相关产业正处于快速发展期。

2、区域性

全球光伏市场的区域性特征较为明显，由于欧洲等发达国家及地区较早的出台了一系列积极的太阳能产业政策及发展规划，因此光伏市场起步较早，全球光伏市场在 2011 年前以欧洲市场为主。但随着光伏发电成本的下降以及各国纷纷推出扶持政策，市场主要区域逐步向中国、印度、拉美、美国等市场发展，光伏市场区域从欧洲逐步扩展到全球。

在我国市场区域中，光伏发电应用逐渐从以西部集中式大型地面电站为主，发展至东中西部共同发展、分布式光伏电站与集中式光伏电站共同发展的格局。

3、季节性

（1）光伏逆变器业务

在市场政策调整截止日前，客户采购往往会比较集中，但是由于各国政策的调整时间各异、政策调整时间各年可能存在差异，故行业总体没有对应具体时间的季节性特征。受春节假期因素影响，行业内第一季度国内经营业绩一般低于其他季度。由于土建施工环境受温度影响的原因，在一些气候较严寒地区的项目在春节左右的季节会相应减少。

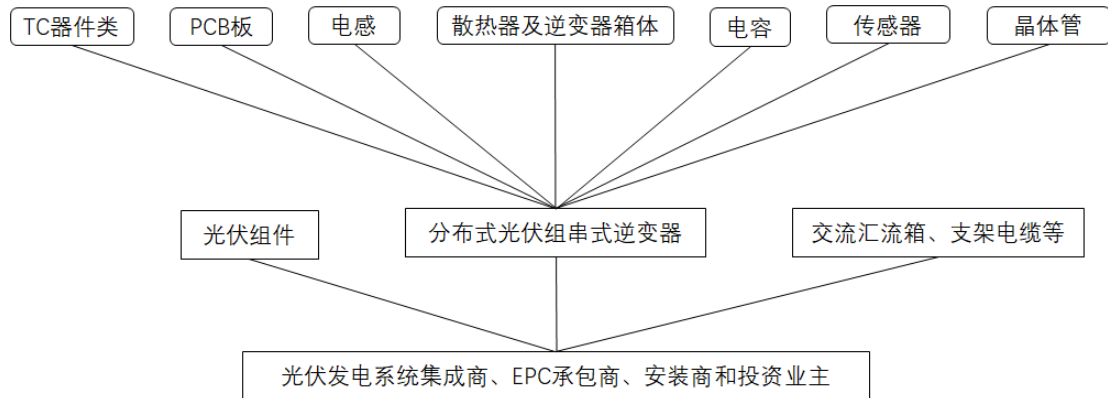
(2) 新能源电力生产业务

因各个季节的日照角度及时间、昼夜交替、气候状况等自然因素条件存在差异，公司光伏电站发电情况存在相应的季节性特征。一般而言，夏季日照时间较长、太阳辐射量较多，光伏电站实际发电量较多；冬季光伏电站实际发电量则相对较少。

(九) 发行人与上下游行业之间的关联性

1、光伏逆变器业务

公司主要产品组串式逆变器所处行业上下游关联性如下：



(1) 发行人与上游行业的关联性及影响

公司产品的原材料主要为电子元器件、结构件以及辅料等，其中电子元器件包括晶体管、电感、电容、芯片等，结构件包括散热器、箱体、连接件等。

(2) 发行人与下游行业的关联性及影响

公司主要客户为光伏发电系统集成商、EPC 承包商、安装商和投资业主等。近年来，下游行业需求不断增长，为公司产品销售提供了广阔的市场空间。

2、新能源电力生产业务

自 2019 年起，公司开始布局下游分布式光伏电站运营业务，与公司主营逆变器产品具备紧密的协同效应，为核心部件到整体光伏发电系统的产业链延伸。

光伏电站运营的上游行业为光伏组件、光伏逆变器以及交流汇流箱、支架、电缆等原材料构成；下游主要为电网公司、工商业企业等实际电力使用方。

四、发行人主要业务模式、产品或服务的主要内容

（一）发行人的主营业务

公司自成立以来一直立足于新能源行业，专注于分布式光伏发电领域。报告期内，公司主要从事组串式逆变器研发、生产、销售和服务，主要产品为并网组串式逆变器和储能组串式逆变器，报告期合计销售占比为 **91.74%**，为公司最大的业务领域。

自 2019 年以来，发行人设立全资子公司锦浪智慧，从事新能源电力生产业务，进行太阳能光伏电站开发、建设及运营，以作为公司现有业务的重要补充，实现公司业务多元化布局和产业链延伸。

报告期内，公司主营业务未发生重大变化。

1、光伏逆变器业务

组串式逆变器是太阳能光伏发电系统不可缺少的核心设备，主要应用于光伏发电系统，其运用功率变换及控制系统，将太阳能电池组件产生的直流电转化为符合电网电能质量要求的交流电，直接影响到太阳能光伏发电系统的发电效率及运行稳定性；同时，组串式逆变器也是整个分布式光伏发电系统中多种信息传递与处理、实时人机交互的信息平台，是连接智能电网、能源互联网的智能化关键设备。

随着光伏平价上网时代的到来，叠加碳中和目标的积极政策影响，光伏行业进入新的快速发展阶段，公司凭借技术研发、品牌和客户资源、产品质量等优势，报告期实现了光伏逆变器销售收入的快速增长。报告期各期，发行人光伏逆变器业务实现收入分别为 109,034.91 万元、201,907.15 万元、301,862.18 万元和 **210,790.02 万元**，2019 年至 2021 年的年均复合增长率为 66.39%。

2、新能源电力生产业务

公司新能源电力生产业务由全资子公司锦浪智慧开展，投资运营的分布式光伏电站包括工商业分布式光伏电站和户用分布式光伏电站，两种类型分布式光伏电站的盈利模式和营运模式基本相同，电站所有权均归属公司所有。本次募投项

目之分布式光伏电站建设项目即投向户用分布式光伏电站业务。

公司通常在经济发展水平相对较高、工商业较为发达、居民接受度较高、光伏电力消纳良好、光照资源较为丰富的地区开展新能源电力生产业务，进行分布式光伏电站开发、投资、建设和持有运营，一般采用“自发自用、余电上网”或者“全额上网”的售电模式，将所生产的电力销售给终端企业客户和电网公司等电力需求方以实现收入。

工商业分布式光伏电站系在工商业建筑屋顶建设的分布式光伏电站，一般采用“自发自用、余电上网”的电力消纳方式，“自发自用”部分电力的客户为终端企业客户，“余电上网”部分电力的客户为当地电网公司；户用分布式光伏电站系通常在居民住宅屋顶建设的分布式光伏电站，一般采用“全额上网”的电力消纳方式，客户为当地电网公司。相较于工商业分布式光伏电站，户用分布式光伏电站业务具有屋顶资源丰富、市场潜力巨大、开发周期较短、实施难度较低、收益稳定可靠（在全额上网模式下电费由电网公司支付）的特点。

公司自上市以来逐步开展分布式光伏电站业务，于 2019 年成立全资子公司锦浪智慧，专业从事分布式光伏电站的开发、投资、建设及运营。截至 **2022 年 6 月 30 日**，公司分布式光伏电站累计并网装机容量 **201.76MW**，主要分布于浙江、江苏、广东等省份，均系公司持有的工商业分布式光伏电站和户用分布式光伏电站。经过不断积累和开发，公司已拥有一些具有影响力和示范效应的经典案例，部分分布式光伏电站案例如下：

项目名称	项目地址	项目效果图
中顺洁柔（股票代码 002511）5.91MW 分布式光伏电站项目	广东云浮	

日星铸业（日月股份全资子公司，股票代码603218）6.31MW 分布式光伏电站项目	浙江宁波	
晶安光电（三安光电全资子公司，股票代码600703）2.85MW 分布式光伏电站项目	福建泉州	

新能源电力生产业务是公司围绕主营业务进行的延伸，契合全球能源发展以及我国“碳达峰、碳中和”的指导方针，工商业和户用分布式光伏电站业务均具有良好的投资运营表现和市场发展前景，是公司现在和未来重点布局的业务，将成为公司未来新的利润增长点。

3、营业收入构成

报告期内，公司营业收入的主要构成情况如下表所示：

单位：万元，%

项目		2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
		收入	比例	收入	比例	收入	比例	收入	比例
主营业务收入	1、逆变器								
	并网逆变器	180,982.13	74.13	284,283.84	85.82	198,173.82	95.07	107,301.88	94.20
	储能逆变器	29,807.90	12.21	17,578.35	5.31	3,733.33	1.79	1,733.04	1.52
	小计	210,790.02	86.34	301,862.18	91.13	201,907.15	96.87	109,034.91	95.72
	2、新能源电力生产	5,820.62	2.38	8,684.38	2.62	3,818.50	1.83	626.70	0.55
3、其他产品	26,795.92	10.98	19,929.31	6.02	2,290.36	1.10	3,816.14	3.35	
主营业务收入合计 (1+2+3)		243,406.56	99.70	330,475.88	99.77	208,016.01	99.80	113,477.75	99.62
其他业务收入		732.98	0.30	765.59	0.23	421.06	0.20	433.8	0.38
营业收入		244,139.54	100.00	331,241.47	100.00	208,437.07	100.00	113,911.54	100.00

报告期，公司经营状况良好，产品销售增长较快。2019年、2020年、2021年和2022年1-6月，公司营业收入分别为11.39亿元、20.84亿元、33.12亿元和24.41亿元，2019年至2021年营业收入年均复合增长率为70.53%。

公司自 2019 年挂牌上市以来，随着品牌知名度进一步提升，市场认可度进一步提高，公司经营业绩加速增长，2020 年度营业收入相较于 2019 年度增长 82.98%，2021 年度营业收入相较于 2020 年度增长 58.92%，增幅较大。2022 年 1-6 月，公司实现营业收入 244,139.54 万元，同比增长 67.96%，归属于上市公司股东的净利润 39,819.98 万元，同比增长 67.21%。

（二）发行人的主要产品

1、光伏逆变器业务

通过多年持续不断的研发投入和积累，公司已拥有多款具备自主知识产权的产品。按能量是否可以储存，公司组串式逆变器可分为并网组串式逆变器和储能组串式逆变器；因电网接入和负荷使用主要分为单相和三相，组串式逆变器又分为单相和三相系列，其根据不同的功率等级再细分为不同规格的机型。公司具体产品种类及用途简介如下：

产品类别	产品型号	产品实物图	主要特点及用途
并网组串式逆变器	三相组串式逆变器 3kW-230kW		三相系列产品为三相电网项目提供发电系统解决方案，适用于中大型住宅、工商业分布式和地面电站发电系统
	单相组串式逆变器 0.7kW-10kW		单相系列产品设计轻便，安装简易，主要适用于各类单相输入的住宅光伏发电系统
储能组串式逆变器	三相储能组串式逆变器 5kW-10kW		储能逆变器可实现离网和并网发电功能，日间所发电能可提供给本地负载或并入电网并给蓄电池充电，夜间可按需将蓄电池的电释放出来使用，主要应用于中小型住宅及工商业需要光伏发电和储能的三相系统

单相储能组串式逆变器	3kW-10kW		储能逆变器可实现离网和并网发电功能，日间所发电能可提供给本地负载或并入电网并给蓄电池充电，夜间可按需将蓄电池的电释放出来使用，单相储能逆变器产品主要应用于中小型住宅需要光伏发电和储能的单相系统
------------	----------	---	--

2、新能源电力生产业务

公司通过下属全资子公司锦浪智慧进行分布式光伏电站的开发、建设及运营等，将所生产的电力销售给终端企业客户和电网公司。报告期内，公司已并网运行的分布式光伏电站并网装机容量呈现快速增长趋势，累计并网装机容量由2019年末的35.82MW增长至2022年6月末的201.76MW，规模增长迅速。报告期内，公司分布式光伏电站持有情况如下表所示：

项目	2022年6月末	2021年末	2020年末	2019年末
并网装机容量（MW）	201.76	177.76	106.27	35.82

（三）发行人主要经营模式

1、光伏逆变器业务

公司拥有独立完整的采购、生产、销售以及管理体系，形成自身的盈利模式。

（1）盈利模式

公司专注于组串式逆变器领域，主要盈利模式是依托公司多年来在组串式逆变器领域积累的技术、产品、品牌等优势，通过销售组串式逆变器产品实现收入，获取收益。

（2）采购模式

报告期内，公司根据生产计划、销售订单、库存情况以及原材料市场情况进行采购。公司生产所需原材料分为电子元器件、结构件以及辅料等。

在供应商的甄选方面，由公司采购部负责对供应商的资质、产品品质、产品价格、生产能力、售后服务等方面进行评估，在评估后将合格的供应商加入到公司《合格供方名录》。

公司生产部门根据销售部门提供的销售计划制定相应的生产计划，物资管理部门根据生产计划，结合往年同期数据，预测原材料需求计划量，并与现有库存相比较，在考虑安全库存的基础上确定采购计划。

经公司对供应商的严格甄选后，与主要供应商建立长期的稳定合作关系，就生产所需的原材料均直接向《合格供方名录》中的企业进行采购，双方签订订单合同，明确责任。

(3) 生产模式

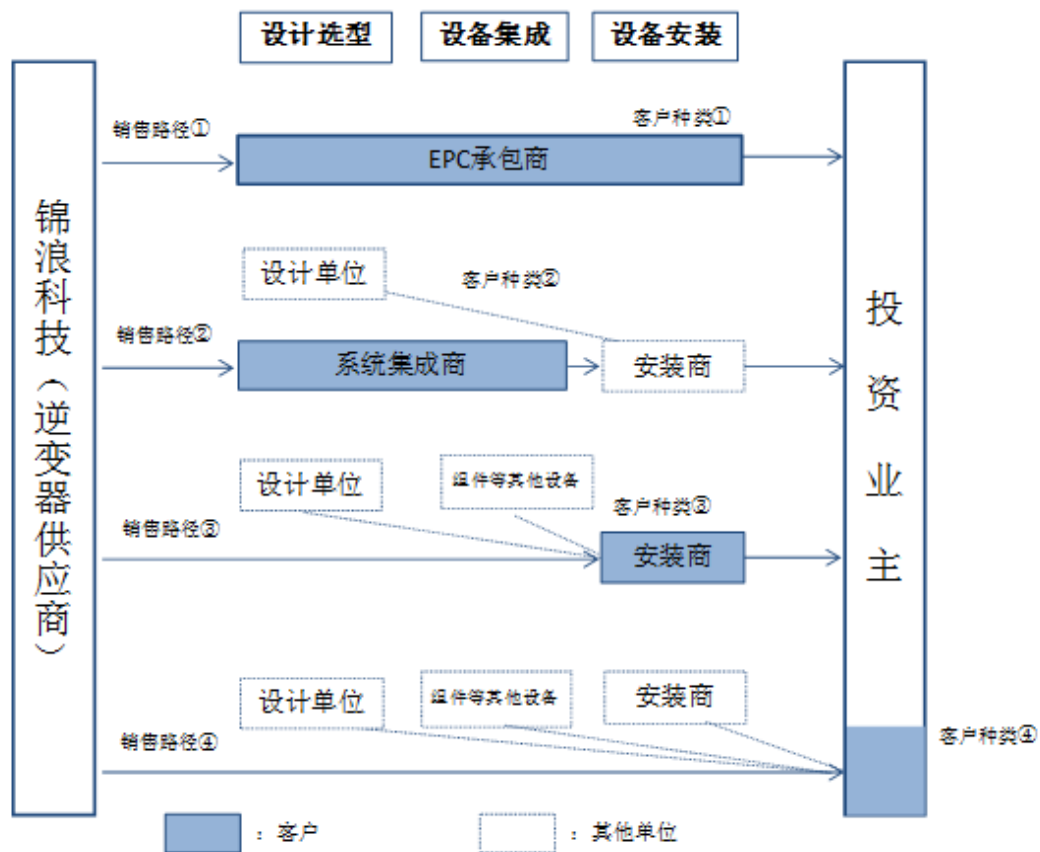
生产管理部门每年根据销售部门提供的年度销售计划制定年度生产计划，销售部门每月提出下月销售计划，生产管理部门根据销售计划、库存量、生产设备情况制订下月月度生产计划。

生产车间根据生产计划与生产指令组织生产。生产管理部门负责具体产品的生产流程管理，监督安全生产，组织部门的生产质量规范管理工作；质量管理部门负责监督生产执行情况，对生产过程的各项关键质量控制点进行监督检查，并负责对原材料、半成品、成品的质量检验。

(4) 销售模式

组串式逆变器作为光伏系统的主要核心部件，需要和其它部件集成后提供给最终电站投资业主使用。光伏系统在供给业主使用之前，存在相应的系统设计、系统部件集成以及系统安装环节，虽然最终使用者均为光伏系统投资业主，但是设备也可由中间环节的某一类客户采购。

公司主要客户为光伏发电系统集成商、EPC 承包商、安装商和投资业主等，主要产品以直销模式为主，公司四类具体客户情况如下所示：



1) 光伏发电系统集成商

光伏发电系统集成商是指通过采购光伏组件、光伏逆变器、支架等其它电气设备等部件后，匹配集成后销售给下游安装商或投资业主。

2) 安装商

安装商的下游客户主要是投资业主，从其承揽业务并完成光伏系统的安装，其所需光伏系统设备可以从光伏系统集成商购买，也可以直接从各部件制造商分别购买后组装成完整系统。

3) EPC 承包商

EPC 承包商是指按照合同约定对整个光伏发电项目的设计、采购、施工等实行全方面承包的机构。

4) 投资业主

投资业主为光伏发电系统的最终客户，包括工商业用户、户用用户及电站投资者等。

上图列举了四种不同的销售路径，分别针对发行人的四类客户。

销售路径一的发行人销售客户是 EPC 承包商，EPC 承包商对整个光伏发电系统的设计选型、设备集成采购、安装施工等实行全方面承包，并最终交付投资业主。EPC 承包商是设备供应商和投资业主间唯一的参与者。

销售路径二的发行人销售客户是系统集成商，系统集成商对整个光伏发电系统的设备进行选型，同时采购光伏组件、光伏逆变器、支架和其它电气设备后，匹配集成给下游安装商。安装商在安装施工后最终交付投资业主。

销售路径三的发行人销售客户是安装商，其所需光伏系统设备除了可以按照销售路径二从系统集成商购买，也可以直接从各设备制造商分别购买后组装成完整系统。光伏系统的设计工作由其委托设计单位对其提供服务支持。安装商在安装施工后最终交付投资业主。

公司产品销售包括国内销售与国外销售，主要通过直接销售的方式进行，公司主要销售模式如下：

1) 国内市场的销售模式

公司积极通过参加展会、一对一推介、广告宣传等活动进行推广和获取订单，根据合同约定组织发货，主要客户规模普遍较大，公司通过进入客户的合格供应商名录，主要以直接议价询价的方式销售于客户。

2) 国外市场的销售模式

公司专注于技术研发和产品质量的提升，通过长时间的积累，在行业内享有较高的知名度和美誉度，取得出口国的资质认证、获得出口国准入许可，将产品直接销售给海外客户。公司拥有完整的销售、服务体系，建立自身海外营销团队负责市场推广，该部门主要通过分析国际市场运行趋势确定目标市场区域，由业务人员按地区进行分工，通过参加国际性展会、拜访行业重点客户、电话邮件等方式拓展海外业务。

公司在澳洲设立子公司负责澳洲地区营销推广，其他主要海外市场区域一般由公司营销团队负责先期开发，进行认证、宣传等工作，而主要随着海外市场客

户规模的不断增加,为更及时为当地海外市场提供服务,节约海外市场客户服务、推广和维护成本,公司分别在北美、欧洲、印度、拉美及东南亚等当地地区委托第三方境外机构协助公司进行市场服务、推广和维护工作,日常公司有相应地区业务人员负责跟踪对接上述机构。

公司制定并执行严格的销售政策和信用政策,积极通过参加展会、一对一推介、广告宣传等活动进行推广和获取订单。

(5) 管理模式

经过多年发展,公司已建立起规范的管理制度,并建立了覆盖销售、采购、生产、库存等生产经营活动的 ERP 系统,对所有的采购、生产、库存、销售等活动进行控制。公司通过了 ISO9001 质量管理体系、ISO14001 环境管理体系以及职业健康安全管理体系的认证,建立了完备的质量控制流程,保证了公司质量管理体系管理的高效运行。

2、新能源电力生产业务

公司新能源电力生产业务由全资子公司锦浪智慧开展,投资运营的分布式光伏电站包括工商业分布式光伏电站和户用分布式光伏电站,两种类型分布式光伏电站的盈利模式和营运模式基本相同。

工商业分布式光伏电站业务侧重于单个工商业终端客户的开发建设;而户用分布式光伏电站业务具有屋顶资源丰富、市场潜力巨大、开发周期较短、实施难度较低、收益稳定可靠(在全额上网模式下电费由电网公司支付)的特点,其聚焦于整个目标市场区域的开发建设。本次募投项目之分布式光伏电站建设项目即投向户用分布式光伏电站业务。

(1) 盈利模式

公司新能源电力生产业务由全资子公司锦浪智慧开展,主要盈利模式是锦浪智慧通过下属光伏电站项目子公司进行工商业和户用两种分布式光伏电站的开发、投资、建设及持有运营。

工商业分布式光伏电站和户用分布式光伏电站通常分别采用“自发自用、余

电上网”和“全额上网”的售电模式，将所生产的电力销售给终端企业客户和电网公司等电力需求方以实现收入，该等电站所有权归属公司所有。

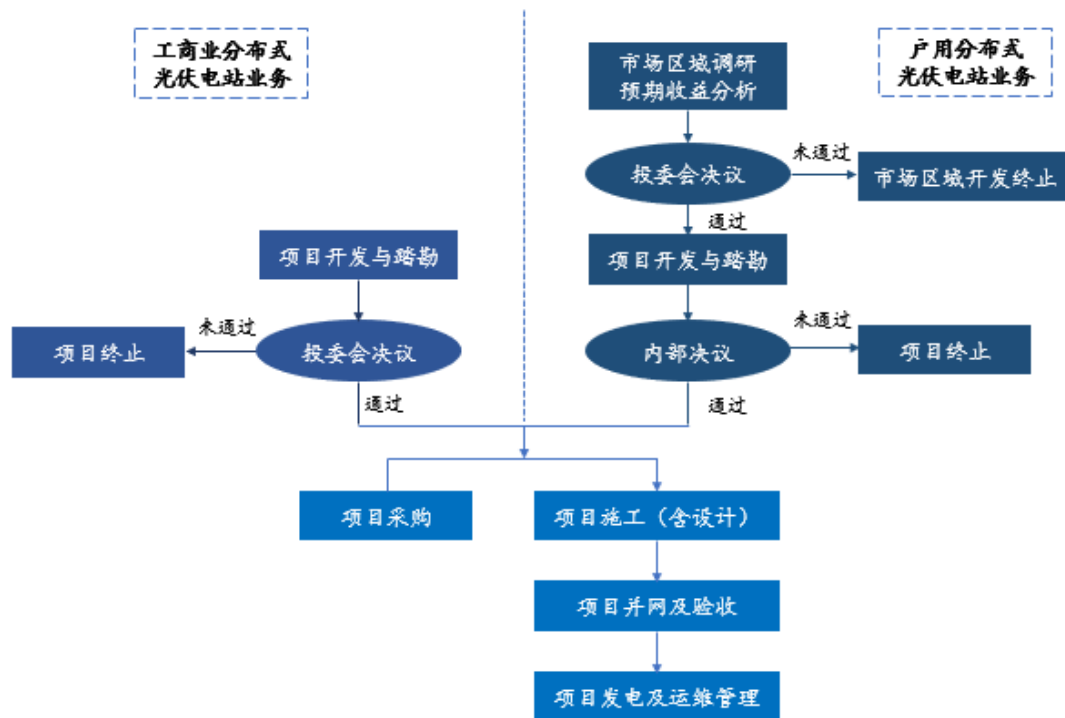
工商业分布式光伏电站主要采用“自发自用、余电上网”的售电模式，在此模式中，公司一般在终端企业客户的建筑物屋顶上建设光伏电站，光伏电站产生的电力主要由终端企业客户使用，“自发自用”部分的售电单价，系公司与终端企业客户根据当地电网企业的售电价格为基础协商确定（一般为当地电网企业售电价格的85%左右），“余电上网”部分的售电由电网公司按照当地燃煤机组标杆电价进行结算。“自发自用”部分的售电单价一般高于“余电上网”的售电价格，“自发自用”部分电力的客户为终端企业客户，“余电上网”部分电力的客户为当地电网公司。

户用分布式光伏电站主要采用“全额上网”的售电模式，在此模式中，公司一般在居民住宅屋顶建设光伏电站，光伏电站产生的电力由当地电网公司按照光伏发电标杆上网电价全部收购并结算，该模式的客户为当地电网公司。

(2) 营运模式

公司新能源电力生产业务投资运营的分布式光伏电站包括工商业分布式光伏电站和户用分布式光伏电站，两种类型分布式光伏电站的营运模式基本相同，主要考量企业的市场开发、风险控制、技术评估、运维管理等综合能力。

通过专业化自主运营，公司已打造了一支从业经验丰富、专业构成互补、凝聚力强的专业团队，已建立较为完善的光伏电站投资运营体系，从业务前期开发到建成后的运维管理，公司对业务流程各个环节进行全过程风险控制、监督和专业管理，形成了较强的项目挑选和风控能力、项目质量监督能力、运行维护和发电效益保障能力。锦浪智慧新能源电力生产业务流程如下图所示：



1) 开发踏勘、内部决策等项目前期工作

①工商业分布式光伏电站业务

A、项目开发及踏勘

锦浪智慧拥有专业的业务开发团队，通过市场开拓获取有意向建设分布式光伏电站的潜在工商业项目，并对潜在项目进行一次踏勘形成项目初审报告。项目初审报告主要对该项目终端企业客户的基本情况、经营状况等方面进行分析，由项目初审委员会进行审核评估。待初审会评估通过后，锦浪智慧将该潜在项目纳入新能源电力开发项目库，同时推进项目前期开发、签订意向协议及备案等工作。终端企业客户的基本情况、需求差异较大，因此对业务开发团队的综合素质要求较高。

B、投委会决议及项目建设准备

锦浪智慧对项目库中的项目执行严格的内部决策制度，成立投资委员会对项目是否继续推进进行最终的评估判断。投委会成员主要由项目开发部、技术部、风控部、法务部、业务负责人及总经理等构成。

在进行二次实地踏勘后，投委会成员通过对项目所在地域、光照情况、当地

综合电价、业主类型、业主经营情况、征信情况、实际消纳以及预期收益进行全方位的评估后形成投资评审报告并提交投委会审核。

若项目未通过投委会审核评估，项目即终止推进；通过投委会审核评估的项目，锦浪智慧将对其进行项目建设的可行性研究，并与终端企业客户签订合同能源管理等协议；协议签署后，双方将积极推进与完成相关主管部门的审批程序。

②户用分布式光伏电站业务

户用分布式光伏电站业务所需屋顶资源数量多且分散，同时单个户用分布式光伏电站规模较小且差异化程度较低，出于管理便利性、规模效应等因素考虑，锦浪智慧侧重于对整个目标市场区域的开发建设，通常会在同一市场区域开发建设多个户用分布式光伏电站。

锦浪智慧在投资建设户用分布式光伏电站前，会对拟开展户用分布式光伏电站业务的市场区域进行整体调研，了解当地的户用分布式光伏发电政策、安装形式和技术标准等情况，并根据当地的光照水平、光伏发电标杆上网电价和屋顶租赁费用等因素，对该市场区域的投资收益率进行测算，形成该市场区域的投资分析报告，交由投委会决策。若未通过投委会审核评估，该市场区域的户用分布式光伏电站业务开发即终止推进；若通过投委会审核评估，锦浪智慧将在该市场区域推进单个项目前期开发、签订意向协议及集中备案等工作。锦浪智慧通常在户用分布式光伏发电发展较为成熟、居民接受度高的市场区域进行业务开发。

锦浪智慧拥有专业的业务开发团队，在目标市场区域通过市场开拓获取有意向建设分布式光伏电站的潜在户用项目，并将屋顶业主资料、技术方案、工程资料等上传系统，提交风控部门核验。内部审核通过，锦浪智慧或其项目子公司将与屋顶业主签署屋顶租赁合同。合同签署后，双方将积极推进与完成相关主管部门的审批程序。

2) 项目采购及施工

锦浪智慧设立了采购部，严格规范控制企业的采购行为和过程，通过对供应商的资质、产品品质、生产能力、售后服务等方面进行评估，并经多轮询价、竞争性谈判等工作确定合格供应商，在双方达成一致意见后签订设备、材料采购合

同。光伏电站建设项目的施工一般交由建设总承包商（EPC）完成，公司根据资质、承建能力、过往项目经验确定合格 EPC 供应商名录。项目正式施工需经锦浪智慧评估通过并签订正式 EPC 施工合同后方可开工。锦浪智慧重视 EPC 承包商的遴选，已与一批施工资质过硬、项目经验丰富的 EPC 团队建立了长期、稳定的合作关系，以确保光伏电站运营项目的建设施工顺利进行。

3) 项目并网及验收

在项目建设完成前，项目子公司会与电网公司签署购售电协议和并网调度协议；项目建设完成后，锦浪智慧会安排验收人员对项目进行终验并出具竣工验收文件，将验收通过的项目移交给运维团队；对未通过验收的项目，在完成消缺后方可移交。

4) 项目建成发电及运维管理

锦浪智慧对光伏电站的运行及维护执行严格、完善的运维制度，与专业第三方运维团队签订电站运维合同由其负责定期检测及清洗、及时排除故障等工作保障电站的稳定收益。锦浪智慧自身运维人员通过智能化的集中监控系统平台、运维工作报告等监督各运维团队的执行情况，及时发现电站项目运行过程中出现的各类异常问题，并交由运维团队处理，最大程度减少人为失误，确保电站项目的正常运行。

在电站并网运行后，锦浪智慧会对分布式光伏电站实际发电量进行定期评估。在电站并网运行满一年后，锦浪智慧将对分布式光伏电站进行投后管理并出具投后评估报告，对实际发电量及现金流与初期测算情况不符的项目进行对比分析并进行投后技改。

（四）主要产品产能、产量及销量

1、光伏逆变器业务

报告期内，公司产能、产量及产能利用率统计情况如下：

单位：台

产品	指标	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
光伏逆变器	实际产能	185,000	370,000	250,000	200,000

产品	指标	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
	产量	487,471	761,315	532,836	297,956
	销量	433,642	705,315	481,665	284,705
	产能利用率	263.50%	205.76%	213.13%	148.98%
	产销率	88.96%	92.64%	90.40%	95.55%

报告期内，公司主要产品光伏逆变器销售收入快速增长，2019年至2021年光伏逆变器销售收入年均复合增长率为66.39%，2022年1-6月光伏逆变器销售收入同比增长54.86%。在此背景下，公司加快推进募投项目实施进度、提高生产计划、增加生产班次和生产人员、优化生产流程，光伏逆变器产量、销量实现快速增长，产能利用率处于高负荷状态，产销率持续处于较高水平。

公司于2019年首次公开发行上市及2020年向特定对象发行股票时，分别规划了12万台分布式组串并网逆变器新建项目及年产40万台组串式并网及储能逆变器新建项目，其中年产12万台分布式组串并网逆变器新建项目于2021年度已达到预定可使用状态，公司新增12万台产能（合计产能为37万台）；截至2022年6月30日，年产40万台组串式并网及储能逆变器新建项目已达到预定可使用状态。

随着全球光伏发电市场规模持续增长、组串式逆变器的应用范围不断扩大、公司市场竞争力亦不断提高，现有产能已经无法满足日益快速增长的市场需求，公司拟通过本次向特定对象发行股票，建设年产95万台组串式逆变器新建项目，缓解现有产能不足的局面。

2、新能源电力生产业务

分布式光伏电站建成后具有连续发电的特征，发电能力主要由其装机容量所决定，装机容量一般根据终端企业客户和电网公司等电力需求方消纳能力在电站设计阶段即已确定。报告期内，公司新能源电力生产业务发电量情况如下表所示：

产品	指标	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
分布式光伏电站	期末并网装机容量（MW）	201.76	177.76	106.27	35.82
	实际发电量（万千瓦时）	9,928.16	14,573.54	5,667.98	830.88

公司于2019年下半年开始逐步布局分布式光伏电站，随着公司电站装机规模的不断增加，公司的发电量不断增长。报告期内，公司分布式光伏电站运行情

况良好，发电效率总体保持较高水平。

（五）主要原材料采购及能源供应情况

1、光伏逆变器业务采购情况

公司主要产品为光伏逆变器，光伏逆变器的原材料主要为电子元器件、结构件以及辅料等，其中电子元器件包括晶体管、电感、电容、芯片等，结构件包括散热器、箱体、连接件等。2019年度、2020年度、2021年度和**2022年1-6月**，公司主要产品光伏逆变器原材料采购总金额分别为76,746.98万元、156,320.45万元、302,474.82万元和**185,500.04万元**，具体情况如下表所示：

单位：万元；比例：%

主要原材料	2022年1-6月		2021年		2020年		2019年	
	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
电子元器件	134,611.62	72.57	219,298.60	72.50	115,099.49	73.63	57,189.32	74.52
结构件	44,484.62	23.98	70,719.85	23.38	36,776.66	23.53	18,152.92	23.65
辅料及其他	6,403.80	3.45	12,456.37	4.12	4,444.31	2.84	1,404.74	1.83
合计	185,500.04	100.00	302,474.82	100.00	156,320.45	100.00	76,746.98	100.00

2、新能源电力生产业务采购情况

公司新能源电力生产业务采购的主要内容为光伏电站 EPC 总承包服务、光伏组件以及其他原材料。报告期内，公司 EPC 服务及主要原材料采购情况如下：

单位：万元；比例：%

项目	2022年1-6月		2021年		2020年		2019年	
	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
EPC 总承包服务	4,742.64	40.71	14,233.74	63.90	8,290.40	50.29	2,504.59	46.93
光伏组件	6,059.05	52.01	7,594.46	34.10	7,225.13	43.83	2,646.75	49.59
其他	848.20	7.28	445.78	2.00	968.87	5.88	185.50	3.48
合计	11,649.90	100.00	22,273.98	100.00	16,484.40	100.00	5,336.84	100.00

3、主要能源消耗情况

报告期内，公司消耗的主要能源为电，具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
电费	685.90	631.10	362.64	249.84

2021年和2022年1-6月，公司消耗的电力较以前年度有所增加，主要系新厂房、新设备投入使用及产量增加所致。

（六）发行人的主要固定资产和无形资产

1、主要固定资产情况

（1）固定资产基本情况

截至2022年6月30日，公司固定资产情况具体如下：

单位：万元

类别	原值	累计折旧	账面价值
房屋及建筑物	23,952.63	2,073.84	21,878.78
通用设备	1,598.40	925.77	672.63
专用设备	23,247.16	3,475.39	19,771.77
运输工具	3,538.14	632.74	2,905.40
户用光伏发电系统	360,891.14	9,247.16	351,643.98
分布式光伏电站	69,636.20	6,365.84	63,270.36
合计	482,863.67	22,720.75	460,142.92

公司分布式光伏电站、户用光伏发电系统分别由若干个电站或发电系统构成，具有数量较多且单个项目投资金额较小的特点。随着居民对光伏发电的接受程度越来越高，居民利用其住宅屋顶安装和使用户用光伏发电系统并网发电的情况愈发普遍，在此背景下，锦浪智慧使用其户用光伏发电系统设备为居民提供户用分布式光伏电站设计、安装、管理、运营和维护等发电相关服务的规模逐渐增加，固定资产中相应户用光伏发电系统的金额亦逐渐增加。

（2）主要生产设备

截至2022年6月30日，公司主要生产设备情况如下：

单位：万元

序号	设备名称	数量	账面原值	账面净值	成新率
1	贴片机	26	2,454.90	2,110.93	85.99%
2	自动化组装系统	10	2,382.30	2,260.06	94.87%
3	涂覆机	41	1,130.41	977.13	86.44%
4	锡膏印刷机	13	1,031.59	926.02	89.77%
5	成品输送线	1	796.46	777.54	97.62%
6	波峰焊设备	19	616.59	537.73	87.21%

7	自动包装机	5	542.16	509.75	94.02%
8	插件机	6	367.88	349.00	94.87%
9	光学检测仪	12	255.13	230.51	90.35%
10	制氮机	1	68.38	40.77	59.62%
11	镗雕机	8	146.90	146.90	100.00%

(3) 房屋建筑物

截至 2022 年 8 月 31 日，公司拥有的已取得所有权证的房屋如下：


序号	所有权人	房屋所有权证号	坐落	面积 (m ²)	用途	取得方式	他项权利
1	发行人	象房权证东陈乡字第 2015-1600088 号	象山县滨海工业园金通路 57 号	9,216.40	工业	自建	无
2	发行人	象房权证东陈乡字第 2015-1600089 号	象山县滨海工业园金通路 57 号	2,985.98	工业	自建	无
3	发行人	象房权证东陈乡字第 2015-1600097 号	东陈乡象山滨海工业园金通路 57 号	1,082.74	工业	自建	无
4	发行人	象房权证东陈乡字第 2015-1600098 号	东陈乡象山滨海工业园金通路 57 号	5,200.80	工业	自建	无
5	发行人	浙 (2020) 嘉开不动产权第 0002264 号	嘉兴市春江中心 6 幢 2411 室	48.46	商业服务	转让	无
6	发行人	浙 (2020) 嘉开不动产权第 0002269 号	嘉兴市春江中心 6 幢 2410 室	48.46	商业服务	转让	无
7	发行人	浙 (2021) 宁波市鄞州不动产权第 0017820 号	宁波市鄞州区宏泰广场 9 幢 18-3	338.97	办公	转让	无
8	发行人	浙 (2021) 宁波市鄞州不动产权第 0017202 号	宁穿路 1212 号 -1-64	14.84	汽车库	转让	无
9	发行人	浙 (2021) 宁波市鄞州不动产权第 0018119 号	宁穿路 1212 号 -1-62	14.84	汽车库	转让	无
10	发行人	浙 (2021) 宁波市鄞州不动产权第 0018421 号	宁穿路 1212 号 -1-63	14.31	汽车库	转让	无

2、主要无形资产情况

(1) 商标

截至 2022 年 8 月 31 日，公司及子公司共拥有 203 项商标，其中 174 项境内商标，29 项境外商标，具体情况如下：


1) 境内商标注册证






序号	注册商标	商标所有人	商标注册号	核定使用类别	有效期至
1		发行人	21131939	第 1 类	2027.10.27

2	浪	发行人	21131977	第 2 类	2027.12.27
3	浪	发行人	21132088	第 3 类	2027.10.27
4	浪	发行人	21132161	第 4 类	2027.12.27
5	浪	发行人	21132231	第 5 类	2027.12.27
6	浪	发行人	21132209	第 6 类	2027.12.27
7	浪	发行人	5174865	第 7 类	2029.03.27
8	浪	发行人	21132049	第 8 类	2027.12.27
9	浪	发行人	21132397	第 11 类	2027.12.27
10	浪	发行人	21132592	第 12 类	2027.12.27
11	浪	发行人	21132638	第 14 类	2027.10.27
12	浪	发行人	21132875	第 16 类	2027.10.27
13	浪	发行人	21132859	第 17 类	2027.10.27
14	浪	发行人	21133039	第 18 类	2027.10.27
15	浪	发行人	21132984	第 19 类	2027.12.27
16	浪	发行人	21133041	第 20 类	2027.10.27
17	浪	发行人	21133214	第 21 类	2027.12.27
18	浪	发行人	21133448	第 22 类	2027.10.27
19	浪	发行人	21133515	第 24 类	2027.10.27
20	浪	发行人	21133772	第 25 类	2027.12.27
21	浪	发行人	21133823	第 26 类	2027.10.27
22	浪	发行人	21133985	第 27 类	2027.10.27
23	浪	发行人	21133979	第 28 类	2027.12.27
24	浪	发行人	21134570	第 29 类	2027.10.27
25	浪	发行人	21134923	第 30 类	2027.12.13
26	浪	发行人	21134609	第 31 类	2027.10.27
27	浪	发行人	21134836	第 32 类	2027.12.27
28	浪	发行人	21134702	第 34 类	2027.10.27
29	浪	发行人	21134665	第 35 类	2027.12.27
30	浪	发行人	21134648	第 36 类	2027.10.27
31	浪	发行人	21134739	第 37 类	2027.10.27
32	浪	发行人	21134672	第 38 类	2027.10.27
33	浪	发行人	21134535	第 39 类	2027.12.27
34	浪	发行人	21134587	第 40 类	2027.12.27
35	浪	发行人	21134474	第 41 类	2027.12.27
36	浪	发行人	21134496	第 42 类	2027.10.27
37	浪	发行人	21133897	第 44 类	2027.10.27
38	浪	发行人	21133811	第 45 类	2027.12.27
39	锦浪	发行人	20688279	第 1 类	2027.11.06
40	锦浪	发行人	20688475	第 2 类	2027.09.13

41	锦浪	发行人	20688870	第 3 类	2027.11.06
42	锦浪	发行人	20688955	第 4 类	2027.09.13
43	锦浪	发行人	20689202	第 5 类	2027.09.13
44	锦浪	发行人	20689148	第 6 类	2027.11.13
45	锦浪	发行人	4995965	第 7 类	2028.10.20
46	锦浪	发行人	20689426	第 8 类	2027.09.13
47	锦浪	发行人	4995966	第 9 类	2028.10.20
48	锦浪	发行人	20689525	第 10 类	2027.09.13
49	锦浪	发行人	20690350	第 11 类	2027.11.06
50	锦浪	发行人	20690542	第 12 类	2027.09.13
51	锦浪	发行人	20690715	第 13 类	2027.09.13
52	锦浪	发行人	20690501	第 14 类	2027.09.13
53	锦浪	发行人	20690611	第 15 类	2027.09.13
54	锦浪	发行人	20690887	第 16 类	2027.09.13
55	锦浪	发行人	20691078	第 17 类	2027.11.06
56	锦浪	发行人	20691176	第 18 类	2027.09.13
57	锦浪	发行人	20691151	第 19 类	2027.11.06
58	锦浪	发行人	20691237	第 20 类	2027.09.13
59	锦浪	发行人	20691444	第 21 类	2027.09.13
60	锦浪	发行人	20691694	第 22 类	2027.09.13
61	锦浪	发行人	20691527	第 24 类	2027.09.13
62	锦浪	发行人	20691645	第 25 类	2027.09.13
63	锦浪	发行人	20691762	第 26 类	2027.09.13
64	锦浪	发行人	20692084	第 27 类	2027.09.13
65	锦浪	发行人	20692175	第 28 类	2027.09.13
66	锦浪	发行人	20692267	第 29 类	2027.09.13
67	锦浪	发行人	20692391	第 30 类	2027.09.13
68	锦浪	发行人	20692488	第 31 类	2027.11.06
69	锦浪	发行人	20692565	第 32 类	2027.09.13
70	锦浪	发行人	20692448	第 33 类	2027.09.13
71	锦浪	发行人	20692552	第 34 类	2027.09.13
72	锦浪	发行人	20692774	第 35 类	2027.09.13
73	锦浪	发行人	20692968	第 36 类	2027.09.13
74	锦浪	发行人	20693100	第 37 类	2027.09.13
75	锦浪	发行人	20693153	第 38 类	2027.09.13
76	锦浪	发行人	20693272	第 39 类	2027.09.13
77	锦浪	发行人	20693366	第 40 类	2027.09.13
78	锦浪	发行人	20693457	第 41 类	2027.09.13
79	锦浪	发行人	20693708	第 42 类	2027.09.13

80	锦浪	发行人	20693794	第 43 类	2027.09.13
81	锦浪	发行人	20693859	第 44 类	2027.09.13
82	锦浪	发行人	20693898	第 45 类	2027.09.13
83	GINLONG	发行人	21128202	第 1 类	2027.10.27
84	GINLONG	发行人	21128305	第 2 类	2027.10.27
85	GINLONG	发行人	21128265	第 3 类	2027.10.27
86	GINLONG	发行人	21128341	第 4 类	2027.10.27
87	GINLONG	发行人	21128277	第 5 类	2028.01.13
88	GINLONG	发行人	21128285	第 6 类	2027.10.27
89	GINLONG	发行人	6778102	第 7 类	2030.04.06
90	GINLONG	发行人	21128416	第 8 类	2027.10.27
91	GINLONG	发行人	6778177	第 9 类	2030.06.27
92	GINLONG	发行人	21128404	第 10 类	2027.10.27
93	GINLONG	发行人	21128414	第 11 类	2027.10.27
94	GINLONG	发行人	21128256	第 12 类	2027.10.27
95	GINLONG	发行人	21128393	第 13 类	2027.10.27
96	GINLONG	发行人	21128491	第 14 类	2027.12.27
97	GINLONG	发行人	21128299	第 15 类	2027.10.27
98	GINLONG	发行人	21128321	第 16 类	2027.10.27
99	GINLONG	发行人	21128518	第 17 类	2027.10.27
100	GINLONG	发行人	21128560	第 19 类	2027.10.27
101	GINLONG	发行人	21128216	第 20 类	2027.10.27
102	GINLONG	发行人	21128606	第 21 类	2027.12.13
103	GINLONG	发行人	21128665	第 22 类	2027.10.27
104	GINLONG	发行人	21128693	第 23 类	2027.10.27
105	GINLONG	发行人	21128290	第 24 类	2027.12.13
106	GINLONG	发行人	21128583	第 25 类	2027.12.13
107	GINLONG	发行人	21128377	第 26 类	2027.10.27
108	GINLONG	发行人	21128402	第 27 类	2027.12.27
109	GINLONG	发行人	21128928	第 28 类	2027.10.27
110	GINLONG	发行人	21128772	第 29 类	2027.10.27
111	GINLONG	发行人	21128832	第 30 类	2027.12.27
112	GINLONG	发行人	21128644	第 31 类	2027.10.27
113	GINLONG	发行人	21129149	第 32 类	2027.10.27
114	GINLONG	发行人	21129187	第 33 类	2027.10.27
115	GINLONG	发行人	21129487	第 34 类	2027.10.27
116	GINLONG	发行人	21129438	第 35 类	2027.12.13
117	GINLONG	发行人	21129627	第 36 类	2027.12.13
118	GINLONG	发行人	21129532	第 37 类	2027.10.27











119	GINLONG	发行人	21129520	第 38 类	2027.12.27
120	GINLONG	发行人	21129390	第 39 类	2027.10.27
121	GINLONG	发行人	21129227	第 40 类	2027.10.27
122	GINLONG	发行人	21129087	第 41 类	2027.12.27
123	GINLONG	发行人	21129033	第 42 类	2027.12.27
124	GINLONG	发行人	21128974	第 43 类	2027.10.27
125	GINLONG	发行人	21128829	第 44 类	2027.10.27
126	GINLONG	发行人	21128850	第 45 类	2027.10.27
127	 SOLIS	发行人	23648015	第 9 类	2028.12.06
128	锦浪	发行人	61401757	第 38 类	2032.06.06
129	锦浪	发行人	61399285	第 37 类	2032.06.06
130	锦浪	发行人	61395359	第 26 类	2032.06.06
131	锦浪	发行人	61390217	第 36 类	2032.06.06
132	锦浪	发行人	61387582	第 39 类	2032.06.06
133	锦浪	发行人	61386886	第 27 类	2032.06.06
134	锦浪	发行人	61386865	第 25 类	2032.06.06
135	锦浪	发行人	61383074	第 44 类	2032.06.06
136	锦浪	发行人	61382711	第 41 类	2032.06.06
137	锦浪	发行人	61382602	第 28 类	2032.06.06
138	锦浪	发行人	61380776	第 33 类	2032.06.06
139	锦浪	发行人	61377009	第 24 类	2032.06.06
140	锦浪	发行人	61375067	第 20 类	2032.06.06
141	锦浪	发行人	61363137	第 18 类	2032.06.06
142	锦浪	发行人	61360943	第 13 类	2032.06.06
143	锦浪	发行人	61354530	第 2 类	2032.06.06

144	锦浪	发行人	61354512	第 1 类	2032.06.06
145	锦浪	发行人	61353348	第 8 类	2032.06.06
146	锦浪	发行人	61353024	第 16 类	2032.06.06
147	锦浪	发行人	61346542	第 10 类	2032.06.06
148	锦浪	发行人	61341247	第 15 类	2032.06.06
149	锦浪	发行人	61333979	第 14 类	2032.06.06
150	锦浪	发行人	61393185	第 14 类	2032.06.13
151	锦浪	发行人	61398118	第 22 类	2032.06.13
152	锦浪	发行人	61399603	第 23 类	2032.06.13
153	锦浪	发行人	61385465	第 29 类	2032.06.13
154	锦浪	发行人	61376623	第 32 类	2032.06.13
155	锦浪	发行人	61387587	第 40 类	2032.06.13
156	锦浪	发行人	61378068	第 42 类	2032.06.13
157	锦浪	发行人	61390108	第 43 类	2032.06.13
158		浙江海速	58289366	第 39 类	2032.02.06
159		浙江海速	58284457	第 40 类	2032.05.13
160		浙江海速	58284430	第 37 类	2032.05.13
161		浙江海速	58284401	第 4 类	2032.02.06
162		浙江海速	58278942	第 36 类	2032.02.06

163		浙江海速	58275715	第 9 类	2032.05.20
164		浙江海速	58270874	第 42 类	2032.05.13
165		浙江海速	57950868	第 9 类	2032.04.06
166	 晴顶宝	锦浪智慧	49844040	第 9 类	2031.11.27
167		发行人	61349099	第 12 类	2032. 06. 20
168		发行人	61387901	第 21 类	2032. 06. 13
169		发行人	61376600	第 30 类	2032. 06. 13
170		发行人	61401731	第 34 类	2032. 06. 13
171		发行人	61397758	第 45 类	2032. 06. 13
172		发行人	61375917	第 35 类	2032. 06. 13
173		发行人	61393193	第 5 类	2032. 08. 13
174		发行人	61383405	第 31 类	2032. 08. 13

2) 境外商标注册证

序号	注册商标	注册地	商标所有人	商标注册号	核定使用类别	有效期至
1	GINLONG	美国	发行人	3825688	第 7 类	2030.07.27
2	GINLONG	欧盟	发行人	008277873	第 7 类、第 9 类	2029.05.04
3	 solis	澳大利亚	发行人	1600524	第 9 类	2024.01.10
4	 solis	加拿大	发行人	TMA911518	第 9 类	2030.08.18
5	 solis	美国	发行人	4690881	第 9 类	2025.02.24
6	 solis	欧盟	发行人	012496139	第 9 类	2024.01.13

7	GINLONG	印度	发行人	3659096	第9类	2027.10.17
8	 solis	哥伦比亚	发行人	646972	第9类	2030.05.11
9	 solis	英国	发行人	UK00003431247	第9类	2029.09.25
10	 solis	中国台湾	发行人	02068092	第9类	2030.06.30
11	GINLONG	巴西	发行人	917395166	第9类	2030.02.18
12	GINLONG	美国	发行人	6037134	第9类	2030.04.21
13	GINLONG	中国台湾	发行人	02068093	第9类	2030.06.30
14		巴西	发行人	917395182	第9类	2030.02.18
15	GINLONG	英国	发行人	UK00003431244	第9类	2029.09.25
16	GINLONG	澳大利亚	发行人	2039565	第9类	2029.09.25
17	GINLONG	南非	发行人	2019/27153	第9类	2029.09.25
18	GINLONG	墨西哥	发行人	2044291	第9类	2029.05.27
19		墨西哥	发行人	2101024	第9类	2029.05.27
20		印度	发行人	4186350	第9类	2029.05.24
21	GINLONG	智利	发行人	1320848	第9类	2030.04.27
22	GINLONG	韩国	发行人	40-1638585	第9类	2030.08.31
23	GINLONG	菲律宾	发行人	4/2019/00017040	第9类	2030.04.13
24	 solis	菲律宾	发行人	4/2019/00017035	第9类	2030.04.13
25	GINLONG	马来西亚	发行人	TM2019039770	第9类	2029.10.30
26	GINLONG	日本	发行人	6315703	第9类	2030.11.12
27		澳大利亚	发行人	1374175	第7类、第9类	2030.07.26
28	 solis	智利	发行人	1320847	第9类	2030.04.27
29	 solis	泰国	发行人	221117046	第9类	2031.02.03

(2) 专利

截至2022年8月31日，公司及子公司共拥有专利证书167项，其中境内专利证书160项，境外专利证书7项，具体情况如下：

1) 境内专利

序号	申请号	专利名称	申请日	类型
1	2010105381675	大功率逆变器的功率单元电解电容的散热结构	2010.11.09	发明专利
2	2010105490437	剪刀式风力发电塔架及其安装方法	2010.11.18	发明专利
3	2010105535207	真空闭模空心风力发电叶片成型模具及其成型工艺	2010.11.22	发明专利
4	2012105877114	风机联动变桨系统	2012.12.31	发明专利
5	2012105878808	主动变桨风力发电机	2012.12.31	发明专利
6	2015102037700	一种新型风力机联动变桨系统	2015.04.27	发明专利
7	2016103163705	用于逆变器电感盒上的接线端子结构	2016.05.12	发明专利
8	201610316981X	一种光伏逆变器	2016.05.12	发明专利
9	2016104034909	一种逆变器电路板固定结构	2016.06.08	发明专利
10	2016107660124	用于光伏逆变器的假负载保护电路	2016.08.30	发明专利
11	2020107883044	用于光伏储能系统的绝缘检测模块的控制方法	2020.08.07	发明专利
12	2020109199853	一种户用储能系统一键启动实现方法及装置	2020.09.04	发明专利
13	2021110945905	一种半母线短路的处理方法	2021.09.17	发明专利
14	2021110945873	三电平逆变电路半母线短路故障的应对方法	2021.09.17	发明专利
15	201220742996X	电机转子的改良结构	2012.12.31	实用新型
16	2012207431616	风力机阻尼器	2012.12.31	实用新型
17	2013201677301	风力发电机的手动变桨机构	2013.04.07	实用新型
18	2013201677532	塔架生产工艺台架	2013.04.07	实用新型
19	2013201680605	潜水电机前端盖的预埋件	2013.04.07	实用新型
20	2013201707129	多电平拓扑驱动电源	2013.04.08	实用新型
21	2013201707612	直流风扇的驱动及状态检测电路	2013.04.08	实用新型
22	2013201714762	一种不同功率逆变器共用的测试台	2013.04.08	实用新型
23	2013201733053	基于逆变器组的外加散热装置	2013.04.09	实用新型
24	2013201733138	一种用于小型逆变器的环形电感固定结构	2013.04.09	实用新型
25	2013201740381	一种旋转工装板	2013.04.09	实用新型
26	2013201740733	用于大功率逆变器上的模块与散热器及风扇的集成结构	2013.04.09	实用新型
27	2013201741242	用于小型逆变器上的风道及其与散热器和风扇集成的散热装置	2013.04.09	实用新型
28	2013201748504	一种集成共模电感和差模电感的EMC滤波器	2013.04.09	实用新型
29	2013201798965	风力发电机组叶片模具加温电路板	2013.04.11	实用新型

30	2013201802852	逆变器老化测试系统	2013.04.11	实用新型
31	2013201802937	小型风能或者太阳能发电机的逆变器老化测试平台	2013.04.11	实用新型
32	2013201874422	多角度变向的螺丝刀	2013.04.15	实用新型
33	2013202309843	逆变器的风道龟背式上盖	2013.05.02	实用新型
34	2015202607894	集差共模多频段一体滤波模块	2015.04.28	实用新型
35	2015202636844	可调吸附式标贴器	2015.04.28	实用新型
36	2015202642652	中功率逆变器品字型单管散热装置的安装结构	2015.04.28	实用新型
37	2015202642811	中小功率逆变器性能自动测试平台	2015.04.28	实用新型
38	2015207616442	带温控保护的三相逆变器老化平台电路的变压器	2015.09.29	实用新型
39	201620433795X	用于光伏逆变器电路板的端子结构	2016.05.12	实用新型
40	2016204339391	用于逆变器的电感盒结构	2016.05.12	实用新型
41	2016204346944	光伏逆变器电路板散热结构	2016.05.13	实用新型
42	2016204347716	光伏逆变器电感组件散热结构	2016.05.13	实用新型
43	2016204348333	用于逆变器的防雷器件保护机构	2016.05.13	实用新型
44	2016204361319	逆变器悬挂结构	2016.05.13	实用新型
45	2016204361323	用于光伏逆变器的热敏电阻安装结构	2016.05.13	实用新型
46	2016204422134	一种逆变器结构	2016.05.16	实用新型
47	2016204426934	一种光伏逆变器箱体结构	2016.05.16	实用新型
48	2016204432742	用于光伏逆变器的电感组件连接结构	2016.05.16	实用新型
49	2016204433317	逆变器外壳上盖固定结构	2016.05.16	实用新型
50	2016204442960	用于光伏逆变器电路板的发热器件散热结构	2016.05.16	实用新型
51	201620444668X	逆变器天线模块盒防水结构	2016.05.16	实用新型
52	2016205541395	小功率光伏逆变器	2016.06.08	实用新型
53	2016208540977	逆变器散热器的改良结构	2016.08.09	实用新型
54	2016208540981	局部开盖的接线结构	2016.08.09	实用新型
55	2016208555205	中大型电子产品多 PCBA 万向测试平台	2016.08.09	实用新型
56	2016208647368	逆变器产品液晶面盖 PC 材料透明防雾结构	2016.08.11	实用新型
57	2016208971624	中功率逆变器功率电感新型散热结构	2016.08.18	实用新型
58	2016208971639	防逆流控制器	2016.08.18	实用新型
59	2016209902797	光伏逆变器主副 CPU 升级电路	2016.08.30	实用新型
60	2016209916357	继电器降压保持驱动电路	2016.08.30	实用新型
61	2016209918884	光伏逆变器 SD 卡升级电路	2016.08.30	实用新型
62	2016209924207	光伏逆变器的三相过零检测电路	2016.08.30	实用新型
63	2016209965480	小功率光伏并网逆变器供电电路	2016.08.30	实用新型

64	2016210616141	一种功率管的固定结构	2016.09.19	实用新型
65	2016210616245	一种逆变器磁性单元的组装结构	2016.09.19	实用新型
66	2016210742642	一种逆变器 PCB 电路板的限位结构	2016.09.23	实用新型
67	2016210787836	一种功率管的散热结构	2016.09.26	实用新型
68	2016210787840	一种滑块的连接固定结构	2016.09.26	实用新型
69	2016210892616	一种逆变器通讯模块的组装结构	2016.09.29	实用新型
70	2016210892739	一种逆变器控制板的限位结构	2016.09.29	实用新型
71	2016210918300	一种逆变器电感组件的散热结构	2016.09.29	实用新型
72	2016212148381	光伏逆变器控制模块唤醒电路	2016.11.11	实用新型
73	2016212152372	用于光伏逆变器驱动保护电路	2016.11.11	实用新型
74	2018200317424	一种逆变器电感组件的绝缘结构	2018.01.09	实用新型
75	2018200317439	一种逆变器电感的安装结构	2018.01.09	实用新型
76	2018200317443	一种光伏逆变器的电容安装结构	2018.01.09	实用新型
77	2018200321701	一种光伏逆变器的新型电容安装结构	2018.01.09	实用新型
78	201820032569X	一种光伏逆变器的新型散热结构	2018.01.09	实用新型
79	2018203072626	一种逆变器的内部导热结构	2018.03.06	实用新型
80	2018213952783	双向推杆驱动装置	2018.08.28	实用新型
81	2018214135633	一种高可靠性的小风机控制系统装置	2018.08.30	实用新型
82	2019200213542	一种新型低功耗继电器驱动装置	2019.01.07	实用新型
83	2020201446646	一种低成本的多储能逆变器并联的通信及供电系统	2020.01.22	实用新型
84	2020203183749	一种 PV 电池板反接检测装置	2020.03.14	实用新型
85	2020204275517	一种升压功率变换电路	2020.03.27	实用新型
86	2020204846814	一种 BOOST 升压功率变换电路	2020.04.03	实用新型
87	2020212438198	一种应用于光伏储能系统的防冲击电流保护电路	2020.06.29	实用新型
88	2020215516362	一种逆变器的固定结构	2020.07.30	实用新型
89	2020215528374	风扇安装结构及包含该风扇安装结构的逆变器	2020.07.30	实用新型
90	2020215844564	一种高效双向四管 BUCK.BOOST 变换器	2020.08.03	实用新型
91	2020218486693	一种光伏储能系统的负载零线接地装置	2020.08.28	实用新型
92	2020218791573	一种电池并联控制装置	2020.09.01	实用新型
93	2020218797828	一种储能逆变器的上下电控制装置	2020.09.01	实用新型
94	2020219359055	一种高效功率半导体组合器件	2020.09.07	实用新型
95	2020222613297	一种光伏逆变器用的多功能支撑结构	2020.10.12	实用新型
96	201821413553X	基于 IGBT 的中功率软开关 BOOST 升压模块	2018.08.30	实用新型
97	2020225573959	一种逆变器的 PV 接地保护电路	2020.11.06	实用新型

98	2020222598615	一种散热装置及光伏逆变器	2020.10.12	实用新型
99	2020222620924	一种大电流连接结构及光伏逆变器	2020.10.12	实用新型
100	2020213168919	一种基于汇流条的散热系统	2020.07.07	实用新型
101	2021200385531	一种散热器	2021.01.05	实用新型
102	2020231646548	一种新颖的 CLLC 谐振变换器	2020.12.24	实用新型
103	2020231649847	一种新颖的 LLC 谐振变换器	2020.12.24	实用新型
104	2020231739932	一种实现宽范围软开关的双有源桥式变换器	2020.12.24	实用新型
105	2020231739947	一种 LLC 谐振变换器	2020.12.24	实用新型
106	202022894472X	一种抑制共模漏电流的检测电路及非隔离并网逆变器	2020.12.04	实用新型
107	2020215562144	一种逆变器防护接线盒及其安装结构	2020.07.30	实用新型
108	2020225600462	一种用于 PV 接地故障的逆变保护电路	2020.11.06	实用新型
109	2021200661419	一种用于储能系统的电池在线检测装置	2021.01.11	实用新型
110	2021211878091	T 型三电平逆变器功率模块检测电路	2021.05.31	实用新型
111	2021211982288	三电平逆变器功率模块检测电路	2021.05.31	实用新型
112	2021214182439	一种用于光伏逆变器的 IGBT 过流保护电路	2021.06.24	实用新型
113	2021215997013	一种双并联 Buck-Boost 逆变器	2021.07.14	实用新型
114	2021217269222	一种电池包单体电池电压采样校正电路	2021.07.27	实用新型
115	2021220472180	一种一体机式储能系统	2021.08.26	实用新型
116	2021222614203	一种用于三电平逆变电路的半母线短路故障检测电路	2021.09.17	实用新型
117	2021229640815	具有离网并网功能的离并网储能逆变器	2021.11.26	实用新型
118	2021230084872	逆变器的泄压阀	2021.12.01	实用新型
119	2021232877544	一种利用电容灭弧的关断器	2021.12.24	实用新型
120	2021233702566	一种隔离型双向 DC/DC 变换电路	2021.12.28	实用新型
121	202123357244X	一种阻抗耦合网络模拟模块	2021.12.29	实用新型
122	2020300336729	数据采集器	2020.01.17	外观设计
123	2020304256386	逆变器 (230K)	2020.07.30	外观设计
124	2013305835761	逆变器 (一)	2013.11.28	外观设计
125	2013305835776	风力发电机 (三叶式)	2013.11.28	外观设计
126	2013305836088	逆变器 (二)	2013.11.28	外观设计
127	201530047052X	散热器	2015.02.15	外观设计
128	2016302303827	光伏逆变器	2016.06.08	外观设计
129	2016305894975	光伏逆变器电路板组件	2016.12.02	外观设计
130	2016305895361	光伏逆变器电路板组件功率主板	2016.12.02	外观设计

131	2017303431070	光伏并网逆变器（3KW 功率）	2017.07.31	外观设计
132	2017303432618	光伏并网逆变器（4KW 功率）	2017.07.31	外观设计
133	2017303434308	电容支架	2017.07.31	外观设计
134	2017303434416	中功率光伏并网逆变器	2017.07.31	外观设计
135	2017304356946	光伏并网逆变器 PCB 板（4KW）	2017.09.14	外观设计
136	2017304359569	光伏并网逆变器 PCB（13KW）	2017.09.14	外观设计
137	2017304359605	光伏并网逆变器 PCB（3KW）	2017.09.14	外观设计
138	2018307667246	逆变器外壳	2018.12.28	外观设计
139	2020307975441	储能一体机	2020.12.23	外观设计
140	2021305599439	三相高压储能机	2021.08.26	外观设计
141	2021307865893	单相高压储能机	2021.11.29	外观设计
142	2021308579526	光伏系统电源关断保护器	2021.12.24	外观设计
143	2022106683533	一种光伏系统直流故障电弧的检测方法、装置及光伏系统	2022.06.14	发明专利
144	2022106071861	一种组串式光伏系统及其绝缘阻抗检测方法	2022.05.31	发明专利
145	2022105993439	一种光伏逆变器电热工况仿真方法、装置及存储介质	2022.05.30	发明专利
146	2022105329912	一种光伏逆变器	2022.05.17	发明专利
147	2022104977320	一种储能逆变器并机系统的电池平衡方法、装置及系统	2022.05.09	发明专利
148	2022104978183	一种 T 型三电平过载运行系统及其工作方法	2022.05.09	发明专利
149	2022104422079	一种基于磁集成的光伏设备及工作方法	2022.04.26	发明专利
150	2022104523224	一种基于改进 PSO 算法的反激式变压器设计方法	2022.04.24	发明专利
151	2022211019533	一种 T 型三电平过载运行系统	2022.05.09	实用新型
152	2022205185945	光伏发电系统	2022.03.10	实用新型
153	2022202584676	一种储能逆变器的电池唤醒系统	2022.01.24	实用新型
154	2022202584708	一种移动式储能供电系统	2022.01.24	实用新型
155	2022201467035	一种光伏发电系统	2022.01.19	实用新型
156	2022200560696	一种基于电流矢量的变化判断逆变器异常的识别系统	2022.01.06	实用新型
157	2021234335028	光伏储能逆变器的并离网切换电路	2021.12.29	实用新型
158	2021232832401	一种用于光伏系统的关断电路	2021.12.24	实用新型
159	2021230889087	一种带防爆门的逆变器	2021.12.09	实用新型
160	202122907342X	逆变储能设备中主机安装结构	2021.11.19	实用新型

2) 境外专利

序号	专利名称	注册国家或地区	专利申请号	申请日	专利类型
1	逆变器（一）	欧盟	002452524-0001	2014.4.24	外观设计
2	逆变器（二）	欧盟	002452524-0002	2014.4.24	外观设计
3	风机（三叶式）	欧盟	002452607-0001	2014.4.24	外观设计
4	逆变器（一）	美国	US D724,535 S	2014.5.28	外观设计
5	逆变器（二）	美国	US D724,536 S	2014.5.28	外观设计
6	一种逆变器的外壳	欧盟	006083135-0001	2019.1.24	外观设计
7	一种逆变器的外壳	巴西	BR302019000460-7	2019.2.05	外观设计

（3）著作权

截至 2022 年 8 月 31 日，公司及子公司拥有著作权 12 项，其中《作品登记证书》2 项；《计算机软件著作权登记证书》10 项，具体情况如下：

1) 《作品登记证书》

序号	作品名称	登记号	作品类型	登记日期
1	浪	国作登字-2016-F-00340559	美术作品	2016.12.09
2	锦浪云	国作登记-2022-F-10098452	美术作品	2022.05.16

2) 《计算机软件著作权登记证书》

序号	软件名称	证书号	登记号	登记日期
1	锦浪云光伏电站监控平台（iOS 版）V2.0	软著登字第 5561957 号	2020SR0683261	2020.06.28
2	锦浪云光伏电站监控平台（Android 版）V2.0	软著登字第 5561965 号	2020SR0683269	2020.06.28
3	锦浪云光伏电站监控平台（Web 版）V2.0	软著登字第 5562123 号	2020SR0683427	2020.06.28
4	晶享宝平台（ios）V1.0.0	软著登字第 8171853 号	2021SR1449227	2021.09.28
5	晶享宝平台（web）V1.0.0	软著登字第 8171863 号	2021SR1449237	2021.09.28
6	晶享宝平台（Android）V1.0.0	软著登字第 8171858 号	2021SR1449232	2021.09.28
7	光伏发电系统 V1.0	软著登字第 7676218 号	2021SR0953592	2021.06.28
8	锦浪云光伏电站监控平台（Android 版）V3.2	软著登字第 8245442 号	2021SR1522816	2021.10.18
9	锦浪云光伏电站监控平台（iOS 版）V3.2	软著登字第 8245444 号	2021SR1522818	2021.10.18
10	锦浪云光伏电站监控平台（Web 版）V3.2	软著登字第 8245443 号	2021SR1522817	2021.10.18

（4）土地使用权

截至 2022 年 8 月 31 日，公司已取得的土地使用权情况如下：

序号	土地权证号	坐落	面积 (m ²)	用途	他项权利
1	象国用 (2016) 第 00146 号	象山县滨海工业园金通路 57 号	19,653.92	工业用地	无
2	象国用 (2015) 第 07194 号	象山县滨海工业园金通路 57 号	20,000.83	工业用地	无
3	浙 (2022) 象山县不动产权第 0023575 号	滨海工业园金开路与海和路交叉口东南角	98,114.69	工业用地	无
4	浙 (2020) 嘉开不动产权第 0002264 号	嘉兴市春江中心 6 幢 2411 室	13.62	商业服务用地	无
5	浙 (2020) 嘉开不动产权第 0002269 号	嘉兴市春江中心 6 幢 2410 室	13.62	商业服务用地	无
6	浙 (2021) 宁波市鄞州不动产权第 0017820 号	宁波市鄞州区宏泰广场 9 幢 18-3	23.09	商务金融用地	无

注：上表中序号 3 土地权证号变更系权利人由锦浪有限变更为发行人所致

(5) 软件

截至 2022 年 6 月 30 日，公司拥有的软件情况如下：

单位：万元

类别	原值	累计摊销	账面价值	主要项目
软件使用权	3,526.08	1,421.78	2,104.30	财务管理、能源管理、行政管理和开发设计等软件

3、发行人拥有的特许经营权

截至本募集说明书签署日，公司不存在拥有特许经营权的情况。

(七) 发行人核心技术情况

公司自成立以来，一直高度重视技术方面的投入及研发队伍的建设，坚持以自主研发为主，持续进行技术创新和产品开发，已形成多项行业领先的核心技术，实现了科技成果与产业深度融合，公司产品核心技术情况如下表所示：

序号	技术名称	核心技术描述	技术水平	技术来源
1	新型高效率逆变电路	高效率拓扑结构，实现高效、可能量回收的逆变电路	国内领先	自主研发
2	防火灾隐患直流电弧检测技术	通过对采样电流进行傅里叶分析，来准确判断是否有电弧隐患发生	国际先进	自主研发
3	多逆变器并联的	基于智能控制算法，避免由于多台逆变器并联时输出	国内领先	自主研发

	抗谐振控制算法	电抗不同引起的系统谐振问题		
4	智能光伏最大功率跟踪算法	采用粗调、精调两段式最大功率跟踪算法，实现逆变器静态与动态的高效追踪功能	国内领先	自主研发
5	组串逆变器的高效散热技术	通过智能热仿真和模拟确认逆变器内部主要功率器件的最优布局，从而提升系统散热效率	国内领先	自主研发
6	智能防逆流控制技术	通过采集系统电流，对逆变器输出功率和负载功率之间进行智能分析、比对，实时控制逆变器输出功率，和向电网的输出功率	国内先进	自主研发
7	超高开关频率并网逆变技术	通过使用最新一代 IGBT 器件和提高逆变器内部 DSP 核心运算速度与控制精度来提高逆变器开关频率	国内先进	自主研发
8	大范围高精度功率因数控制技术	通过外部输入指令的方式来调节逆变器电流与电压的相位角，从而来实现逆变器的功率因数可调。采用高分辨率控制算法，可以使功率因数控制精度在 ± 0.01 以内。通过上位机广播方式实现多台可调	国内先进	自主研发
9	基于组串级的快速关断安全技术	当外部电源掉电时，使用 IGBT 与继电器结合的方式，在组件端切断组件与逆变器的连接	国内先进	自主研发
10	基于弱电网的逆变器自适应技术	针对弱电网情况下，逆变器控制算法采用了高减低撑的控制策略，来适应弱电网，避免逆变器在弱电网下的脱网情况	国内先进	自主研发
11	三相三电平逆变控制技术	使用三电平空间矢量脉宽调制，采用三电平中点平衡控制策略。实现三相输出的同时，对中点电位平衡的精细化控制	国内先进	自主研发
12	IGBT 模块软开关技术	该技术可减少 IGBT 开关应力，从而减小逆变器损耗，提高转化效率	国内先进	自主研发
13	智能后备冗余散热技术	通过对环境温度的精确监测，智能地控制散热风扇运行，辅助散热器进行散热，该技术特点在于极大地延长了散热风扇的有效运行时间（2~3 倍），大大延长风扇使用寿命，提高了系统稳定性	国际先进	自主研发
14	系统抗谐振技术	该技术作用在于消除多台逆变器并网导致的系统谐振问题导致脱机甚至污染电网，公司自主创新的谐振抑制技术提高 LCL 硬件优化和“智能重构”软件算法有效的抑制大型电站逆变器并联的谐振问题，可实现单体变压器并联容量达 6M 以上	国际先进	自主研发
15	组件 PID 效应修复技术	该技术将 PID 修复功能模块化植入逆变器中，规避了传统方阵 PID 修复设备出现状况导致整个方阵 PID 修复功能失效的问题，同时做到点对点，精细化的 PID 修复。还具有补偿损耗低、补偿过程更安全等优势	国内先进	自主研发
16	PLC 电力载波通讯技术	该技术可通过交流电力线缆作为通讯信号传输通道，将逆变器实时数据传输到数据接收装置，该技术应用可有效节约电站监控成本投入	国内先进	自主研发
17	智能组件 I-V 曲线扫描技术	该技术可快速定位组件热斑、碎裂、二极管失效等故障，整个检测可远程在线完成，排查精度高，无需人员上站，极大节省了运维时间和运维成本	国内先进	自主研发

18	硬件死区技术	该技术使用软件、硬件双重死区控制方法，无论外部干扰或内部其他元器件故障，都无法造成逆变器上下桥臂 IGBT 直通，有效提升功率器件可靠性	国内先进	自主研发
19	硬件动态短路保护技术	该技术通过实时检测开关器件的应力，根据不同条件调节应力保护阈值门限，采取不同的保护策略，最大限度发挥器件性能的同时，保证产品可靠性	国内先进	自主研发
20	储能系统多模式配电优化管理技术	该模式可根据现场负载、电网、光伏电力配置情况，主动切换工作模式，如通用（默认）模式、离网模式、控制充放电模式、电池管理模式等，以优化系统发自用率	国内先进	自主研发
21	智能分布式能源监测技术	本项目基于智能监测模块和云平台进行大数据采集和分析，综合分析用户家居耗电及分布式电源实际出力功率特性，以优化家庭能源分布模型，为智能家居能源建立提供重要依据	国内先进	自主研发
22	大功率、高能量密度的双向功率变换技术	该技术通过对谐振型软开关双向功率变换拓扑进行改进优化，提高了混合式储能逆变器的充放电功率密度和效率	国内先进	自主研发
23	双 Boost 交错+自适应并联技术	该技术可有效降低母线电容纹波应力，提高母线电容寿命的同时改善 EMI 特性，同时可以有效降低直流侧损耗，提高系统效率	国内先进	自主研发
24	绝缘检测分时复用技术	在有效识别 PV 侧光伏电池板任意位置绝缘故障的同时，通过时分复用，结合系统电气环境，对逆变器内部器件进行有效检测	国内先进	自主研发
25	逐波限流保护技术	在复杂电网环境下，通过该技术实现逐波限流保护技术。不仅有效提高逆变器在弱电网情况下在线发电时间。还降低对电网的冲击，为用户提供更多的发电量收益	国内先进	自主研发
26	光储系统并网振荡抑制	该技术根据光储系统接入低压配电网电网场景下的并网振荡机理、影响光储系统并网稳定性的并网点关键特性提取，通过智能算法提升分布式光伏、储能系统的并网稳定性	国内先进	自主研发
27	虚拟同步机技术	该技术可使并网逆变器能够模拟同步发电机的运行机理、有功调频以及无功调压等特性，使并网逆变器从内部运行机制和外部运行特性上可与传统同步发电机一样，从而能够促进风电、光伏发电上网的稳定性、安全性，防止脱网	国内先进	自主研发
28	储能逆变器离网输出并机技术	该技术可使储能逆变器离网口实现多机并联输出，以扩大带载能力，从而组建更大容量的储能供电系统	国内先进	自主研发
29	碳化硅 MOSFET 在光伏逆变器中的应用技术	该技术旨在通过第三代半导体技术碳化硅，为光伏逆变器带来性能优势，如提升效率、减小损耗、提升功率密度、减小产品体积等	国内先进	自主研发

五、现有业务发展安排及未来发展战略

（一）发展战略

公司始终秉持“用技术的力量推动清洁能源成为全球主力能源”的企业使命，致力于以产品为依托、技术为手段，把绿色、低碳的理念融入产品的创新路径，未来，希望进一步通过高品质、高价值的绿色能源产品及解决方案，助力客户获得安全、稳定、可靠的收益。为实现我国的碳中和目标提供坚实助力，加快推进我国能源结构从以传统能源发电为主向以清洁低碳能源为主的跨越式发展。

公司的业务发展战略将以公司主营逆变器业务为根本，加快新产品、新技术的研发，不断提高公司产品性能，提升自主创新能力，扩大产品的市场占有率，进一步巩固和增强公司竞争优势；同时，公司亦进行太阳能光伏电站开发、建设及运营，围绕主营业务所处新能源行业进行一定的产业链延伸，不仅能够使得公司现有业务得到重要补充，推动公司业务多元化布局，避免因单一业务所产生的风险，也契合全球能源发展以及我国“碳达峰、碳中和”的指导方针，有利于实现公司社会效益、经济效益相统一。

（二）历年发展计划的执行和实现情况

发行人历年来在制定发展计划的时候，充分考虑到了市场的发展状况以及发行人的实际情况，从而使得发展计划具有实施的可行性，保证了历年来发展计划基本完成。报告期内，公司营业收入分别为 11.39 亿元、20.84 亿元、33.12 亿元和 **24.41 亿元**，业务规模保持快速增长趋势。随着上市之后品牌知名度进一步提升，市场认可度逐步提高，公司营业收入迅速增长，2019 年至 2021 年营业收入年均复合增长率为 70.53%，**2022 年 1-6 月营业收入同比增长 67.96%**。

（三）业务发展目标

1、提升公司组串式逆变器产能规模，满足不断增长的市场需求

公司坚持以市场需求为导向，通过有针对性的、科学的产能规划设计，以满足国内外市场的需求变化。在公司销售快速增长的背景下，公司逆变器产品产能利用率维持高负荷状态，随着公司首次公开发行股票及 2020 年向特定对象发行股票募集资金投资项目的实施，公司的产能将得到扩大。在光伏市场持续发展、公司逆变器产品应用范围不断扩大、公司经营规模快速增长的三重背景下，公司

将通过本次向特定对象发行股票，新增 95 万台组串式逆变器的产能，进一步提升公司产能，缓解现有产能不足的局面，满足日益快速增长的市场需求，不断扩大公司逆变器产品的市场占有率。

2、实现产品、业务多元化发展，进一步增强公司盈利及抗风险能力

公司多年来一直专注于组串式逆变器的研发、生产和销售，在技术研发、品牌、客户资源及产品质量等方面，公司都形成了自身独特的优势。组串式逆变器为公司核心产品，为公司贡献大部分营业收入、利润的同时，亦导致公司存在产品单一的市场风险。因此，公司将积极拓展行业领域内的相关新业务。

光伏逆变器行业属于技术密集型行业，随着光伏并网标准不断提高，光伏技术不断革新，为顺应行业技术发展趋势，满足更多场景、更多客户需求，公司持续投入研发对产品进行改进创新，丰富组串式逆变器系列产品。经过多年研发和不断积累，公司储能逆变器已具备规模化推向市场的基础，2019 年度、2020 年度、2021 年度及 **2022 年 1-6 月**，公司储能逆变器销售收入分别为 1,733.04 万元、3,733.33 万元、17,578.35 万元和 **29,807.90 万元**，2019 年度-2021 年度储能逆变器销售收入年均复合增长率达 218.48%，销售规模快速扩大。此外，公司亦加大对更高功率等级的组串式逆变器产品的开发和生产，通过逆变器单体功率不断加大，助力光伏发电系统降本增效。公司将通过本次年产 95 万台组串式逆变器新建项目，提升公司储能逆变器、大功率逆变器等先进产品的产能规模，优化公司产品结构，保障公司的可持续发展。

分布式光伏电站业务亦是公司良好的业务增长点。相比集中式大型地面电站，分布式光伏电站因其投资规模小、消纳水平高、对电网供电依赖程度低等优点，具备分散投资的优势，不仅更加贴合太阳能资源分布广、能量密度均匀的特点，也规避了投资单一电站所带来的风险。通过 2022 年向不特定对象发行可转债募投项目及本次募投项目的实施，分布式光伏电站业务将作为公司现有业务的重要补充，不仅能够为公司带来稳定的销售收入及现金流，更有助于提高公司的整体盈利能力，避免单一产品市场波动所产生的风险。

3、不断提高公司产品可靠性

不同于其他常规电子电力设备相对稳定的工作环境,公司产品光伏逆变器通常直接暴露在室外环境工作,经常遇到高温、高寒、高湿、风沙大,淋雨,盐雾等恶劣气象条件,其在运行过程中工作环境条件变化频繁,运行可靠性挑战巨大,需要逆变器具备较高的抗腐蚀性、抗风沙等环境适应性能力,以确保不同环境下的高可靠性,保障整个光伏发电系统的持续运营。

公司将持续完善实验检测环节的硬件设施,提供满足不同测试要求的实验环境,继而保障公司产品的可靠性,为光伏发电系统的稳定运行提供保障。

4、持续提升公司品牌影响力

逆变器行业发展日新月异,迭代更新较快。面对良好的市场发展机遇以及激烈的市场竞争,公司需要在产品研发、实验、测试方面保持并巩固行业优势地位。未来,公司将进一步针对行业内新趋势、新技术并结合光伏逆变器行业特性进行关键技术攻破,形成服务于企业和行业的技术研究,助力公司参与行业标准制定,准确把握本行业的导向和发展趋势,提升公司影响力。

六、财务性投资情况

(一) 财务性投资及类金融业务的认定标准

根据《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》第十条:“(1) 财务性投资的类型包括不限于:类金融;投资产业基金、并购基金;拆借资金;委托贷款;以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资;购买收益波动大且风险较高的金融产品;非金融企业投资金融业务等。(2) 围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资,以收购或整合为目的的并购投资,以拓展客户、渠道为目的的委托贷款,如符合公司主营业务及战略发展方向,不界定为财务性投资。”

根据《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》第二十条:“除人民银行、银保监会、证监会批准从事金融业务的持牌机构为金融机构外,其他从事金融活动的机构均为类金融机构。类金融业务包括但不限于:融资租赁、商业保理和小贷业务等。”

（二）最近一期末，发行人不存在持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）情形

截至 2022 年 6 月 30 日，公司不存在持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）的情形，具体如下：

1、货币资金

截至 2022 年 6 月末，发行人货币资金账面余额为 116,934.54 万元，其中 23,000.00 万元为低风险浮动收益型结构性存款，不属于收益波动大且风险较高的金融产品，不属于财务性投资及类金融业务。

2、交易性金融资产

截至 2022 年 6 月末，发行人交易性金融资产账面余额为 20,686.53 万元，主要为理财产品投资和期末未交割远期结售汇。

发行人购买的结构性存款产品系低风险浮动收益型产品，投资期限较短，不属于收益波动大且风险较高的金融产品，不属于财务性投资及类金融业务。

公司产品出口及原材料进口主要结算货币为美元、英镑和欧元等，汇率波动产生的损益将对公司经营业绩造成一定影响。为锁定购汇成本，降低汇率波动对公司业绩的影响，公司在银行开展了远期结售汇业务，该业务不属于财务性投资。

3、其他应收款

截至 2022 年 6 月末，其他应收款的账面价值为 2,316.29 万元，主要系经营过程中支付的保证金、押金、应收暂付款，不属于财务性投资或类金融业务。

4、其他流动资产

截至 2022 年 6 月末，公司其他流动资产账面价值为 13,645.93 万元，主要为待抵扣进项税和预缴税费，不属于财务性投资。

5、其他非流动金融资产

截至 2022 年 6 月末，发行人其他非流动金融资产账面余额 1,400.00 万元，主要系权益工具投资，由三项投资构成，具体情况如下：

单位：万元

序号	被投资单位	期末账面价值	期末持股比例	认缴金额	实缴金额	出资时间	是否存在关联关系	是否控制该公司
1	宁波泮华智合创业投资合伙企业（有限合伙）	100.00	1.18%	100.00	100.00	2019.12.25	否	否
2	广东永光新能源有限公司	300.00	7.32%	300.00	300.00	2021.03.22	否	否
3	上海兴感半导体有限公司	1,000.00	2.00%	1,000.00	1,000.00	2022.01.05	否	否

2019年12月，公司全资子公司集米企管理以100万元对宁波泮华智合创业投资合伙企业（有限合伙）进行投资。宁波泮华从事创业投资，目前主要投资于新型膜材料及半导体科技企业。宁波泮华的合伙协议约定合伙目的为“繁荣市场经济、通过合法经营实现资产增值”。公司投资宁波泮华的目的是获取投资收益，该项投资认定为财务性投资。

2021年3月，公司全资子公司集米企管以300万元对广东永光新能源有限公司进行光伏产业投资。广东永光系新能源电站的规划咨询、可行性研究、工程设计企业。发行人投资广东永光是围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，未来与发行人的相关业务具有合作空间，符合公司在新能源电力生产业务深耕的战略发展目标，不属于财务性投资。

2022年1月，公司全资子公司集米企管以1,000万元对上海兴感半导体有限公司进行产业投资。兴感半导体主营业务为半导体芯片设计、生产与销售，主要产品为电流传感器芯片，作为重要电子元器件应用于工业自动化控制、光伏逆变器等领域。目前，兴感半导体电流传感器芯片已销售予部分逆变器企业，其产品正处在发行人验证测试阶段，未来可应用于发行人的逆变器产品中。兴感半导体未来可提供发行人逆变器产品的上游重要元器件，发行人投资兴感半导体是围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，符合公司的主营业务及战略发展方向，不属于财务性投资。

6、长期股权投资、其他债权投资、其他权益工具投资、发放贷款和垫款

截至2022年6月末，发行人长期股权投资、其他债权投资、其他权益工具投资、发放贷款和垫款账面价值均为0元，不存在长期股权投资、其他债权投资、

其他权益工具投资、发放贷款和垫款，不存在财务性投资或类金融业务。

7、借予他人款项

截至 2022 年 6 月末，发行人未向合并报表范围以外的第三方借予款项。

8、委托理财

截至 2022 年 6 月末，发行人未持有委托理财产品。

9、类金融、投资产业基金、并购基金、拆借资金、委托贷款、以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资、购买收益波动大且风险较高的金融产品、非金融企业投资金融业务

截至 2022 年 6 月末，发行人不存在投资类金融、投资产业基金、并购基金、拆借资金、委托贷款、以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资、购买收益波动大且风险较高的金融产品、非金融企业投资金融业务等财务性投资的情形。

综上所述，截至 2022 年 6 月 30 日，发行人仅有投资宁波津华的 100 万元属于财务性投资，占合并报表归属于母公司净资产的 0.04%，财务性投资金额及比例均较小，不属于金额较大的财务性投资，且投资完成至本次发行相关董事会决议日已超过六个月。

（三）自本次发行相关董事会前六个月至今，发行人不存在实施或拟实施的财务性投资（含类金融业务）

本次发行的董事会决议日为第三届董事会第九次会议决议日（2022 年 6 月 28 日）。自本次发行董事会决议日前六个月（2021 年 12 月 28 日）至本募集说明书签署日，发行人不存在实施或拟实施的、类金融、投资产业基金、并购基金、拆借资金、委托贷款、以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资、购买收益波动大且风险较高的金融产品、非金融企业投资金融业务。因此，自本次发行相关董事会前六个月至今，发行人不存在实施或拟实施的财务性投资（含类金融业务）的情况。

七、未决诉讼、仲裁及行政处罚情况

（一）未决诉讼、仲裁情况

报告期内，公司及其子公司不存在重大未决诉讼和仲裁事项。

（二）行政处罚情况

报告期内，发行人及其重要子公司（主营业务收入或净利润超过5%）不存在行政处罚情况。

报告期内，发行人的非重要子公司存在以下行政处罚：

机关	违规主体	违规事由	处罚措施	备注
盱眙县应急管理局	盱眙雨阳新能源有限公司(发行人二级子公司)	未对承包单位的安全生产统一协调、管理	罚款 2.5 万元	非重要子公司,不视为发行人本身存在违法情形
国家税务总局南通市通州区税务局第一税务分局	南通宝成新能源科技有限公司(发行人二级子公司)	未按期进行纳税申报(未实际开展业务)	罚款 1,710 元	
国家税务总局信阳市平桥区税务局	信阳瑞祥光伏发电有限公司(发行人二级子公司)	未按期进行纳税申报	罚款 500 元	
国家税务总局苏州昆山经济技术开发区税务局	昆山绿清荣新能源有限公司(发行人二级子公司)	未按期进行纳税申报(未实际开展业务)	罚款 100 元	

注：南通宝成新能源科技有限公司已于 2020 年注销；昆山绿清荣新能源有限公司已于 2021 年注销

1、盱眙县应急管理局已针对上述行政处罚出具《证明》：“关于前述行政处罚，该公司已经按照《行政处罚决定书》的要求按时履行了相应的义务、纠正了违法行为。经本局查明，该公司上述违法行为不构成情节严重的违法行为，本局出具的前述行政处罚不属于重大行政处罚”，因此，盱眙雨阳新能源有限公司的上述情形不属于情节严重的违法行为，上述行政处罚不属于重大行政处罚。

2、根据《税收征收管理法》第 62 条：“纳税人未按照规定的期限办理纳税申报和报送纳税资料的，由税务机关责令限期改正，可以处二千元以下的罚款；情节严重的，可以处二千元以上一万元以下的罚款”，昆山绿清荣新能源有限公司、信阳瑞祥光伏发电有限公司和南通宝成新能源科技有限公司的上述罚款金额均低于二千元，不属于情节严重的违法行为。

综上所述，根据《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》之二：“违法行为显著轻微、罚款数额较小或有权机关证明该行为不属于重大违法，可以不认定为重大违法行为。”因此，发行人二级子公司前述处罚情形不属于重大违法行为。另根据《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》之二：“发行人合并报表范围内的各级子公司，若对发行人主营业务收入或净利润不具有重大影响（占比不超过5%），其违法行为可不视为发行人本身存在相关情形。”前述二级子公司占发行人主营业务收入及净利润不足5%，不视为发行人本身存在违法情形。

第二节 本次证券发行概况

一、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、光伏行业装机容量持续增长，市场发展前景广阔

在全球气候变暖及化石能源日益枯竭的大背景下，可再生能源开发利用日益受到国际社会的重视，大力发展可再生能源已成为世界各国的共识。太阳能属于主流新能源品种，是可供人类利用的储量最为丰富的清洁能源之一，也是最有可能在成本和大规模商业应用规模上与传统能源竞争的清洁能源之一。

根据欧洲光伏产业协会统计数据，全球光伏发电新增装机容量增长趋势明显。截至 2021 年底，全球光伏累计装机容量已超过 940GW，年新增装机量由 2000 年的 0.3GW 增至 2021 年的 167.8GW，年均复合增长率达 35.16%。

欧洲光伏产业协会《Global Market Outlook For Solar Power/2022-2026》报告预计，到 2026 年，最乐观预计全球年新增光伏发电装机容量将达到 458.8GW，最保守估计则将达到 243.5GW。根据国际能源署（IEA）预测，到 2030 年全球光伏累计装机量有望达到 1,721GW，到 2050 年将进一步增加至 4,670GW，全球光伏市场发展潜力巨大。

在政策支持与技术革新的共同驱动下，我国光伏产业实现跨越式发展，装机规模、利用水平、技术装备、产业竞争力迈上新台阶，取得了举世瞩目的成就，为可再生能源进一步高质量发展奠定了坚实基础。根据国家能源局统计，2021 年我国光伏新增装机容量 54.88GW，同比增加 13.9%，呈现高速增长趋势；累计光伏并网装机容量达到 306GW，新增和累计装机容量均为全球第一。

根据国家发改委能源所发布的《中国 2050 年光伏发展展望（2019）》报告，光伏在 2050 年将成为我国第一大电源，光伏发电总装机规模将达到 50 亿千瓦，占全国总装机的 59%，全年发电量约为 6 万亿千瓦时，占当年全社会用电量的 39%，未来市场发展前景广阔。

2、“碳达峰、碳中和”政策导向助力我国光伏行业持续健康发展

在 2020 年 12 月气候雄心峰会上，习近平总书记提出我国将于 2030 年前达到二氧化碳排放量峰值，于 2060 年实现碳中和的节能减排目标。随后，国家多部委为深入贯彻习近平总书记关于能源安全新战略的重要论述，落实“碳达峰、碳中和”目标发表指导性意见：

时间	会议/部门	光伏相关内容
2020.12	中央经济工作会议	加快调整优化产业结构、能源结构，推动煤炭消费尽早达峰；大力发展新能源，加快建设全国用能权、碳排放权交易市场，完善能源消费双控制度
2020.12	国家发改委	加快调整优化产业结构、能源结构，大力发展光伏发电、风电等可再生能源发电，推动煤炭消费尽早达峰
2020.12	生态环境部	在“十四五”“十五五”期间，我国将持续优化风电和太阳能发电发展布局，在继续推进集中式基地建设的同时，全力支持分布式风电、光伏发展，加强新能源发展政策协同，降低新能源非技术成本，充分保障推行风电和光伏发电平价上网，完善电价形成机制
2020.12	全国能源工作会议	着力提高能源供给水平，加快风电光伏发展，稳步推进水电核电建设，大力提升新能源消纳和储存能力，深入推进煤炭清洁高效开发利用，进一步优化完善电网建设

2021 年 5 月 11 日，国家能源局发布《关于 2021 年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》，通知中提出：2021 年，全国风电、光伏发电发电量占全社会用电量的比重达到 11% 左右，后续逐年提高，确保 2025 年非化石能源消费占一次能源消费的比重达到 20% 左右。通过提高风电光伏占比来调整能源结构、完成碳达峰任务将成为国家层面的指导性方针。

2021 年 10 月 24 日，国务院发布《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》指出碳达峰碳中和工作的主要目标：到 2025 年，绿色低碳循环发展的经济体系初步形成，重点行业能源利用效率大幅提升，非化石能源消费比重达到 20% 左右；到 2030 年，经济社会发展全面绿色转型取得显著成效，重点耗能行业能源利用效率达到国际先进水平，非化石能源消费比重达到 25% 左右，风电、太阳能发电总装机容量达到 12 亿千瓦以上；到 2060 年，绿色低碳循环发展的经济体系和清洁低碳安全高效的能源体系全面建立，能源利用效率达到国际先进水平，非化石能源消费比重达到 80% 以上，碳中和目标顺利实现。

2021年10月26日，国务院发布《2030年前碳达峰行动方案》，方案围绕贯彻落实党中央、国务院关于碳达峰碳中和的重大战略决策，按照《中共中央国务院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》工作要求，聚焦2030年前碳达峰目标，对推进碳达峰工作作出总体部署。

2022年5月30日，国家发改委、国家能源局发布《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》，旨在锚定到2030年我国风电、太阳能发电总装机容量达到12亿千瓦以上的目标，加快构建清洁低碳、安全高效的能源体系。

2022年6月1日，国家发改委、国家能源局等九部门联合印发《“十四五”可再生能源发展规划》，指出“十四五”可再生能源发展将锚定碳达峰、碳中和与2035年远景目标，按照2025年非化石能源消费占比20%左右任务要求，大力推动可再生能源发电开发利用，积极扩大可再生能源非电利用规模。

“碳达峰、碳中和”目标的提出，进一步指明了我国能源发展变革的战略方向，为我国可再生能源发展设定了新的航标，助力光伏等可再生能源行业持续健康发展。在努力实现“碳达峰、碳中和”目标的背景下，光伏能源以其资源丰富、普及程度高、应用领域广、环境影响小等特点，将成为我国能源转型的中坚力量。根据中国光伏行业协会发布的《中国光伏产业发展路线图（2021年版）》，为实现2030年中国非化石能源消费占一次能源消费比重达到25%左右的目标，“十四五”期间，我国光伏年均新增光伏装机或将超过75GW。

3、分布式光伏市场持续发展、集中式光伏电站中组串式逆变器占比不断上升、光伏储能市场需求将爆发式增长，为组串式逆变器行业创造有利市场环境

在市场构成中，集中式逆变器原占比最高，近年来由于分布式光伏市场不断发展以及组串式逆变器在集中式光伏电站应用逐步提升，组串式逆变器快速发展，占比不断提高。根据GTM Research发布的《Global PV Inverter & MLPEs Landscape》（全球光伏逆变器概览）调研报告，2015年至2019年全球逆变器市场中，组串式逆变器占比呈现不断上升趋势，目前市场占比已超过集中式逆变器。根据IHS Markit数据测算，2021年全球组串式逆变器市场占比为70.7%；根据中国光伏行业协会发布的《中国光伏产业发展路线图（2021年版）》，2021年我国组串式逆变器市场占有率为69.6%，组串式逆变器进一步确立市场主流地位。

相对于集中式光伏发电，分布式光伏发电投资小、建设快、占地面积小、灵活性较高，是未来光伏发电发展的主要方向。组串式逆变器作为分布式光伏发电主要使用的逆变器类型，将受益于分布式光伏市场的持续发展。此外，由于组串式逆变器系统发电效率高，随着技术不断进步、成本快速下降，组串式逆变器单体功率不断增加，发电系统电压等级不断提高，组串式逆变器在集中式光伏电站应用逐步提升，组串式逆变器市场规模将持续增长。

光伏储能是将光伏发电系统与储能电池系统相结合，起到“负荷调节、存储电量、配合新能源接入、弥补线损、功率补偿、提高电能质量、孤网运行、削峰填谷”等作用，相比传统能源，光伏等可再生能源发电普遍存在间歇性、波动性问题，需要储能配套以平滑和稳定电力系统运行。因而随着光伏等可再生能源占比的持续提升，储能在未来电力系统中将是不可或缺的角色，发展空间广阔。

近年全球光伏发电规模不断增加，保障电能质量、提升电网的灵活性、提高分布式光伏自发自用比例、降低用户的用电成本为储能的发展提供外部动能；随着储能技术的进步，储能系统成本快速下降。以电化学储能成本中占比近九成的锂离子电池为例，2010年至2021年磷酸铁锂（LFP）电池价格下降近90%，循环寿命增加近两倍，带动储能成本快速下降，为储能的发展提供内部动能。在储能发电的内外部动能持续推动下，储能的经济效益优势日渐凸显，带动近年全球储能装机规模快速增长。根据GTM Research发布的《Global PV Inverter & MLPEs Landscape》（全球光伏逆变器概览）的调研报告，2020年至2024年，储能发电市场规模预计为72GW，呈持续增长态势。根据Bloomberg的预计，未来全球储能装机规模将呈现出爆炸式增长，预计累计装机规模将由2021年的27GW增长到2030年的358GW，年均复合增长率33%以上。

我国近两年受政策推动实现了储能装机的高速增长。根据中国能源研究会储能专委会发布的《储能产业研究白皮书2022（摘要版）》，截至2021年末，我国累计投运的新型储能项目装机接近5.7GW，同比增速接近75%；全年新型储能新增装机规模达到2.4GW，同比增长54%。2021年7月，国家发改委、国家能源局联合发布《关于加快推动新型储能发展的指导意见》，首次明确提出量化的储能发展目标，即到2025年，实现新型储能从商业化初期向规模化发展转变，

新型储能装机规模达 3,000 万千瓦以上。到 2030 年，实现新型储能全面市场化发展。因此，若要实现到 2025 年我国新型储能装机容量达到 3,000 万千瓦以上的量化目标，“十四五”期间我国新型储能装机规模的年均复合增长率需超过 50%，年均装机量需要达到 600 万千瓦以上，国内储能装机市场呈现出广阔的前景。

4、分布式光伏发电在我国进入全面快速发展阶段

分布式光伏电站根据应用场景、屋顶类型和售电模式不同，主要包括户用分布式光伏电站、工商业分布式光伏电站等，其中户用分布式光伏电站主要系在居民住宅屋顶建设的分布式光伏电站。随着居民对光伏发电的接受程度越来越高，户用分布式光伏的应用近几年已逐步以家电消费品的概念被居民所接受，成为我国新增分布式光伏中占比最高、增速最快的应用场景。

根据国家能源局统计，2021 年我国分布式光伏新增装机容量 29.28GW，占光伏新增装机容量的 53.4%，首次突破 50%，超过集中式光伏新增装机容量。根据中国光伏行业协会统计，2021 年我国新增分布式光伏中，户用分布式光伏新增装机容量达 21.6GW，占分布式光伏新增装机容量的 73.8%，继 2020 年首次超过 10GW 后，再创历史新高。户用分布式光伏发电已经成为我国如期实现“碳达峰、碳中和”目标和落实乡村振兴战略的重要力量。

2021 年 6 月，国家能源局发布了《关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》，通知中明确为加快推进屋顶分布式光伏发展，将在全国组织开展整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点工作。政策发布后，各地方政府纷纷响应，目前大部分省份（自治区、直辖市）已发布相关指导性文件。相关政策将推动地方政府和全社会共同参与分布式光伏发电的开发，进一步推进我国户用分布式光伏发电的发展。

2021 年 12 月，国家能源局、农业农村部、国家乡村振兴局联合印发《加快农村能源转型发展助力乡村振兴的实施意见》，提出要将能源绿色低碳发展作为乡村振兴的重要基础和动力，支持具备资源条件的地区，特别是乡村振兴重点帮扶县，以县域为单元，采取“公司+村镇+农户”等模式，利用农户闲置土地和农房屋顶，建设分布式风电和光伏发电，配置一定比例储能，自发自用，就地消纳，余电上网，农户获取稳定的租金或电费收益。

2022年3月，国家能源局发布《2022年能源工作指导意见》，明确提出因地制宜组织开展“千乡万村驭风行动”和“千家万户沐光行动”。充分利用油气矿区、工矿场区、工业园区的土地、屋顶资源开发分布式风电、光伏。

2022年5月，国家发改委、国家能源局发布《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》，方案提出要促进新能源开发利用与乡村振兴融合发展，鼓励地方政府加大力度支持农民利用自有建筑屋顶建设户用光伏；推动新能源在工业和建筑领域应用。在具备条件的工业企业、工业园区，加快发展分布式光伏、分散式风电等新能源项目，到2025年，公共机构新建建筑屋顶光伏覆盖率力争达到50%；鼓励公共机构既有建筑等安装光伏或太阳能热利用设施。

2022年6月，国家发改委、国家能源局等九部门联合发布《“十四五”可再生能源发展规划》，提出大力推动光伏发电多场景融合开发。全面推进分布式光伏开发，重点推进工业园区、经济开发区、公共建筑等屋顶光伏开发利用行动，在新建厂房和公共建筑积极推进光伏建筑一体化开发，实施“千家万户沐光行动”。

上述国家政策的发布标志着户用等分布式光伏发电在我国进入全面快速发展阶段。

（二）本次向特定对象发行股票的目的

1、提升公司组串式逆变器产能规模，满足不断增长的市场需求

随着全球光伏发电市场规模持续增长、组串式逆变器的应用范围不断扩大，以及公司品牌知名度进一步提升，市场认可度进一步提高，公司经营业绩加速增长。报告期内，公司营业收入分别为11.39亿元、20.84亿元、33.12亿元和**24.41亿元**，2019年-2021年的年均复合增长率为70.53%，**2022年1-6月**公司营业收入同比增长**67.96%**。

在公司销售快速增长的背景下，公司光伏逆变器的产销量亦逐年快速增长，报告期内，公司光伏逆变器的产量分别为297,956台、532,836台、761,315台和**487,471台**，2019年-2021年的产量年均复合增长率达59.85%；**2022年1-6月**的产量同比增长**34.88%**，在此背景下，公司产能利用率已处于高负荷状态。

公司于2019年首次公开发行上市及2020年向特定对象发行股票时，分别规

划了12万台分布式组串并网逆变器新建项目及年产40万台组串式并网及储能逆变器新建项目，其中年产12万台分布式组串并网逆变器新建项目于2021年度已达到预定可使用状态，公司新增12万台产能（合计产能为37万台），即使年产40万台组串式并网及储能逆变器新建项目达产后公司新增40万台产能（合计产能为77万台），但对应**2022年1-6月**公司产量，产能利用率亦达到**126.62%**，仍处于较高水平。

因此，公司目前的产能及之前规划的新增产能已经无法满足日益快速增长的市场需求，为进一步提升公司产能，扩大公司的市场份额和盈利能力，公司将通过本次向特定对象发行股票，新增95万台组串式逆变器的产能，缓解现有产能不足的局面，为公司未来发展奠定坚实基础。

2、响应“碳中和”发展号召，进一步以分布式光伏电站建设项目作为切入点加速节能降耗，实现社会效益、经济效益相统一

我国要实现“碳达峰、碳中和”目标，需要从供给端改变目前以化石能源消费结构为主的发电模式，提升清洁能源发电的占比是最重要的举措之一。太阳能作为能量的天然来源，其开发及利用具备资源丰富、普及程度高、应用领域广、对环境影响小等特点，随着技术水平的不断进步以及平价上网的不断推进，光伏发电已逐步成为重要的能源供给方式之一。

公司响应“碳中和”发展号召，拟通过向特定对象发行股票募集资金，建设户用分布式光伏电站，项目建成后将节约标准煤用量，直接减少二氧化碳及多种空气污染物的排放；此外，此项目亦促使闲置的居民住宅屋顶资源得到进一步释放，为住宅屋顶业主带来直接经济效益，实现社会效益、经济效益相统一。

3、把握发展机遇，加快业务多元化布局，提升公司盈利能力

公司多年来一直专注于组串式逆变器的研发、生产和销售，在技术研发、品牌、客户资源及产品质量等方面，公司都形成了自身独特的优势。组串式逆变器为公司核心产品，为公司贡献大部分营业收入、利润的同时，亦导致公司存在产品单一的市场风险。

自上市以来，公司拓展行业领域内的相关新业务，分布式光伏电站已成为公

司良好的业务增长点。相比集中式大型地面电站，分布式光伏电站因其投资规模小、屋顶资源分散等特点，具备分散投资的优势，不仅更加贴合太阳能资源分布广、能量密度均匀的特点，也规避了投资单一大型电站所带来的风险。

以分布式光伏快速发展为契机，公司本次将使用募集资金在河北、山东地区建设户用分布式光伏电站，一方面，在前次可转债募集资金投资建设工商业分布式光伏电站的基础上，进一步扩大新能源电力生产业务规模，加快实现公司业务的多元化布局，为公司带来稳定的销售收入及现金流；另一方面，通过本次项目的实施，形成良好的示范效应，助力公司未来开发户用屋顶资源，进而提高公司的整体盈利能力，避免单一产品市场波动所产生的风险。

4、实现产业链延伸，提升公司在光伏行业的综合竞争力

当前，鼓励、促进光伏行业发展为我国长期战略规划，国家产业政策支持行业发展，光伏政策体系建设逐步完善；而随着技术进步和市场需求的驱动，我国光伏产品的生产成本和发电成本也在不断降低，平价上网时代已经来临。受益于行业整体发展机遇，未来建设分布式光伏发电项目的前景将持续向好。

公司主要产品组串式逆变器处于光伏发电产业链中的中游，终端应用在光伏电站等光伏发电系统，是光伏发电系统中的核心设备。本次户用分布式光伏电站建设项目是公司以自身产品出发，由核心部件到整体光伏发电系统的产业链延伸，通过项目的实施提高自身品牌在光伏行业中的渗透率，提升公司综合竞争力。

5、支持业务快速发展，增强公司资金实力，满足营运资金需求

受益于光伏行业整体市场规模的持续增长和公司综合竞争能力的提升，公司经营规模不断扩大，在主营业务相关的日常经营、市场开拓等环节的货币资金、应收账款、存货等流动资金需求也将进一步扩大。

本次向特定对象发行股票将为公司补充与业务规模相适应的流动资金，有效缓解公司的资金压力，优化财务结构，进而降低公司财务风险，为公司业务持续发展提供保障，实现公司长期持续稳定发展。

二、发行对象及与发行人的关系

截至本募集说明书签署日，本次发行尚未确定具体发行对象，因而无法确定发行对象与公司的关系。具体发行对象与公司之间的关系将在本次发行结束后公告的发行情况报告书中予以披露。

三、本次向特定对象发行股票方案概要

（一）向特定对象发行股票的种类和面值

本次发行的股票为境内上市人民币普通股(A股)，每股面值人民币1.00元。

（二）发行方式及发行时间

本次发行采取向特定对象发行的方式，在通过深圳证券交易所审核，并完成中国证监会注册后，在有效期内选择适当时机向特定对象发行。

（三）发行对象及认购方式

本次向特定对象发行股票的对象不超过35名，为符合中国证监会规定条件的法人、自然人或者其他合法投资组织。证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的二只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托公司作为发行对象，只能以自有资金认购。

最终发行对象将在本次发行通过深圳证券交易所审核并获得中国证监会的注册同意后，根据竞价结果，由公司董事会根据股东大会的授权与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。发行对象数量应符合相关法律、法规规定，若国家法律、法规对向特定对象发行股票的发行对象有新的规定，公司将按新的规定进行调整。

所有发行对象均以现金方式认购本次向特定对象发行的股票。

（四）定价基准日、发行价格及定价方式

1、定价方式

本次向特定对象发行股票的定价基准日为发行期首日。发行价格不低于定价基准日前20个交易日（不含定价基准日，下同）公司股票交易均价的80%（即“本次发行的发行底价”）。

定价基准日前 20 个交易日公司 A 股股票交易均价=定价基准日前 20 个交易日上市公司股票交易总额/定价基准日前 20 个交易日上市公司股票交易总量。若在本次发行的定价基准日至发行日期间，公司股票发生派发现金股利、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，本次向特定对象发行股票的发行底价将进行相应调整，具体调整方式如下：

(1) 派发现金股利： $P1=P0-D$ ；

(2) 送股或转增股本： $P1=P0/(1+N)$ ；

(3) 派发现金同时送股或转增股本： $P1=(P0-D)/(1+N)$ ；

其中， $P0$ 为调整前发行价格， D 为每股派发现金股利， N 为每股送股或转增股本数，调整后发行价格为 $P1$ 。

2、发行价格

本次发行的最终发行价格将在通过深圳证券交易所审核并获得中国证监会的注册同意后，按照相关法律、法规规定和监管部门的要求，由公司董事会根据股东大会的授权与本次发行的保荐机构（主承销商）根据竞价结果协商确定。

（五）发行数量

本次向特定对象发行股票数量不超过本次发行前公司总股本的 30%，并以中国证监会同意注册的发行数量为准。本次向特定对象发行的股票数量不超过 4,500.00 万股（含本数），最终发行数量将在本次发行通过深圳证券交易所审核并获得中国证监会的注册同意后，由公司董事会根据股东大会的授权及实际认购情况，与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。

若公司股票在本次向特定对象发行的董事会决议公告日至发行日期间发生派息、送股、资本公积金转增股本、股权激励、回购注销或其他原因导致本次发行前公司总股本发生变动的，本次向特定对象发行的股票数量将作相应调整。

（六）限售期

本次向特定对象发行股票完成后，本次发行对象所认购的股份自发行结束之日起 6 个月内不得上市交易，法律法规对限售期另有规定的，依其规定。本次发

行结束后因公司送股、资本公积转增股本等原因增加的公司股份，亦应遵守上述限售期安排。限售期结束后按中国证监会及深交所等监管部门的相关规定执行。

(七) 上市地点

本次向特定对象发行的股票将申请在深交所创业板上市交易。

(八) 募集资金投向

本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过 292,500.00 万元（含本数），在扣除发行费用后将全部用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资	拟投入募集资金
1	年产 95 万台组串式逆变器新建项目	112,248.52	110,000.00
2	分布式光伏电站建设项目	96,344.12	95,000.00
3	补充流动资金项目	87,500.00	87,500.00
合计		296,092.64	292,500.00

在本次发行募集资金到位前，公司可以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。若实际募集资金数额（扣除发行费用后）少于上述项目拟投入募集资金总额，在最终确定的本次募投项目范围内，公司将根据实际募集资金数额，调整并最终决定募集资金使用的优先顺序及各项目的具体投资额。

(九) 本次向特定对象发行股票前滚存未分配利润的安排

本次向特定对象发行股票完成后，本次发行前滚存的未分配利润将由公司新老股东按照本次发行完成后的股份比例共同享有。

(十) 本次向特定对象发行股票决议的有效期限

本次向特定对象发行股票方案决议的有效期限为公司股东大会审议通过本次向特定对象发行股票相关决议之日起 12 个月之内。

四、本次发行是否构成关联交易

截至本募集说明书签署日，本次发行尚未确定具体发行对象，因而无法确定发行对象与公司是否存在关联关系。具体发行对象与公司之间的关系将在本次发

行结束后公告的发行情况报告中予以披露。

五、本次发行是否将导致公司控制权发生变化

公司的控股股东为王一鸣，实际控制人为王一鸣、王峻适、林伊蓓。

截至 2022 年 8 月 31 日，公司股本总额为 371,731,328 股，公司实际控制人王一鸣、林伊蓓、王峻适分别直接持有公司 26.88%、8.18%、5.83% 的股份。王一鸣、王峻适分别持有聚才财聚 56.10%、40% 的股权（合计持有 96.10% 的股权），聚才财聚持有公司 8.77% 的股权。因此，王一鸣、王峻适、林伊蓓直接及间接持有公司 49.66% 的表决权比例。

本次向特定对象发行股票数量不超过 4,500.00 万股（含本数），若按本次向特定对象发行股票数量的上限实施，则本次发行完成后公司总股本将由发行前的 371,731,328 股增加到 416,731,328 股，公司实际控制人合计直接持有公司总股本的 36.48%。此外，王一鸣和王峻适合计持有 96.10% 的股权的聚才财聚持有公司 7.82% 的股权。因此，本次发行后，王一鸣、王峻适、林伊蓓直接及间接持有公司 44.30% 的表决权比例，本次发行不会导致公司控制权发生变化。

六、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序

公司本次向特定对象发行股票相关事项已经 2022 年 6 月 28 日召开的公司第三届董事会第九次会议和 2022 年 7 月 14 日召开的公司 2022 年第二次临时股东大会审议通过，公司独立董事发表了明确同意的独立意见。

根据《公司法》《证券法》《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》等相关规定，本次向特定对象发行股票尚需经深交所审核通过和中国证监会作出同意注册的决定后方可实施。

在通过深圳证券交易所审核并完成中国证监会注册后，公司将向深圳证券交易所和中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司申请办理股票发行、登记与上市等事宜，完成本次向特定对象发行股票全部呈报批准程序。

第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析

一、本次募集资金运用计划

本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过 292,500.00 万元（含本数），在扣除发行费用后将全部用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资	拟投入募集资金
1	年产 95 万台组串式逆变器新建项目	112,248.52	110,000.00
2	分布式光伏电站建设项目	96,344.12	95,000.00
3	补充流动资金项目	87,500.00	87,500.00
合计		296,092.64	292,500.00

在本次发行募集资金到位前，公司可以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。若实际募集资金数额（扣除发行费用后）少于上述项目拟投入募集资金总额，在最终确定的本次募投项目范围内，公司将根据实际募集资金数额，调整并最终决定募集资金使用的优先顺序及各项目的具体投资额。

二、本次募集资金投资项目的基本情况及经营前景分析

（一）年产 95 万台组串式逆变器新建项目

1、项目基本情况

本项目投资总额 112,248.52 万元，拟使用募集资金 110,000.00 万元，建设地点位于自有土地对应地块。公司拟在宁波市象山县经济开发区滨海工业园新建组串式逆变器生产基地，计划建筑面积为 143,000.00 m²，主要建设内容包括建设生产厂房、配套设施，并通过引进自动生产设备、智能机械设备、智能仓储系统和智能搬运系统，建设自动化、智能化和规模化的组串式逆变器生产基地。

项目计划建设期为 2.5 年，完全达产后组串式逆变器年产能将新增 95 万台。

2、项目建设的必要性

（1）提升公司组串式逆变器产能规模，满足不断增长的市场需求

公司自 2019 年 3 月挂牌上市和 2020 年向特定对象发行股票以来，随着品牌知名度进一步提升，市场认可度进一步提高，公司经营业绩加速增长，报告期内，公司营业收入分别为 11.39 亿元、20.84 亿元、33.12 亿元和 **24.41 亿元**，2019 年-2021 年的年均复合增长率为 70.53%，**2022 年 1-6 月**公司营业收入同比增长 **67.96%**。

在公司销售快速增长的背景下，公司光伏逆变器的产销量亦逐年快速增长，报告期内，公司光伏逆变器的产量分别为 297,956 台、532,836 台、761,315 台和 **487,471 台**，2019 年-2021 年的产量年均复合增长率达 59.85%；**2022 年 1-6 月**的产量同比增长 **34.88%**。在此背景下，公司产能利用率已处于高负荷状态。

公司于 2019 年首次公开发行上市及 2020 年向特定对象发行股票时，分别规划了 12 万台分布式组串并网逆变器新建项目及年产 40 万台组串式并网及储能逆变器新建项目，其中年产 12 万台分布式组串并网逆变器新建项目于 2021 年度已达到预定可使用状态，公司新增 12 万台产能（合计产能为 37 万台）。

随着全球光伏发电市场规模持续增长、组串式逆变器的应用范围不断扩大、公司市场竞争力亦不断提高，即使年产 40 万台组串式并网及储能逆变器新建项目达产后公司新增 40 万台产能（合计产能为 77 万台），但对应 **2022 年 1-6 月**公司产量，产能利用率亦达到 **126.62%**，仍处于较高水平。

因此，公司目前的产能及之前规划的新增产能已经无法满足日益快速增长的市场需求，为进一步提升公司产能，扩大公司的市场份额和盈利能力，公司将通过本次向特定对象发行股票，新增 95 万台组串式逆变器的产能，缓解现有产能不足的局面，为公司未来发展奠定坚实基础。

（2）扩充储能逆变器、大功率逆变器等先进产品生产能力，优化产品结构

光伏逆变器行业属于技术密集型行业，为顺应行业技术发展趋势，满足更多场景、更多客户需求，公司持续设计研发新的产品，丰富组串式逆变器系列产品。经过多年的研发和不断积累，公司储能逆变器已具备规模化推向市场的基础，2019 年度、2020 年度、2021 年度及 **2022 年 1-6 月**，公司储能逆变器销售收入分别为 1,733.04 万元、3,733.33 万元、17,578.35 万元和 **29,807.90 万元**，2019

年度-2021 年度，储能逆变器销售收入年均复合增长率达 218.48%，销售规模快速扩大。此外，公司亦持续加大对更高功率等级的组串式逆变器产品的开发和生产，通过逆变器单体功率不断加大，助力光伏发电系统降本增效。公司将通过本次年产 95 万台组串式逆变器新建项目，提升公司储能逆变器、大功率逆变器等先进产品的产能规模，优化公司产品结构，培育新的利润增长点，保障公司的可持续发展。

(3) 扩大市场份额，进一步提升盈利能力

凭借优异的产品性能和可靠的产品质量，经过多年市场开拓，公司在亚洲、欧洲、美洲及澳洲等多个国家和地区积累了众多优质客户，形成了长期稳定的合作关系。但随着下游客户需求不断增加，若公司不能及时扩大产能，无法满足客户需求，将导致部分客户选择其他逆变器供应商，造成核心客户的流失，不利于公司的长期稳定发展。本项目实施后，公司将扩大生产规模，增强规模化效应，从而进一步提高市场份额和占有率，提升公司的盈利能力。

(4) 进一步推进智能工厂建设，提升公司综合运营效率

随着人工智能技术、信息化技术和先进制造技术的深度融合，制造业呈现出以智能工厂为载体、以关键制造环节智能化为核心、以网络互联为支撑的新形态，智能制造成为现今制造业发展的主流和方向。2021 年 12 月，工业和信息化部、国家发改委等八部门联合发布《“十四五”智能制造发展规划》，明确提出支持基础条件好的企业，围绕设计、生产、管理、服务等制造全过程开展智能化升级，优化组织结构和业务流程，强化精益生产，建设智能制造示范工厂。

近年来，公司顺应国家智能制造发展方向，加快实施智能工厂规划。本项目将引进更为先进的自动生产设备、智能机械设备、智能仓储系统和智能搬运系统等，一方面降低产品生产对人工的依赖，实现无人/少人化生产，提升生产流程的自动化程度，提高生产基地的空间利用率，加快仓储物流效率，降低公司生产成本，提高产品生产能力和供应链管理水平和；另一方面解决产品设计到制造的转化过程，降低设计到生产制造之间的不确定性，提高产品的合格率和可靠性。通过实施本项目，将进一步推进公司智能工厂建设，实现生产自动化、智能化和规模化，从而提高公司生产效率及综合运营效率。

3、项目前景及可行性分析

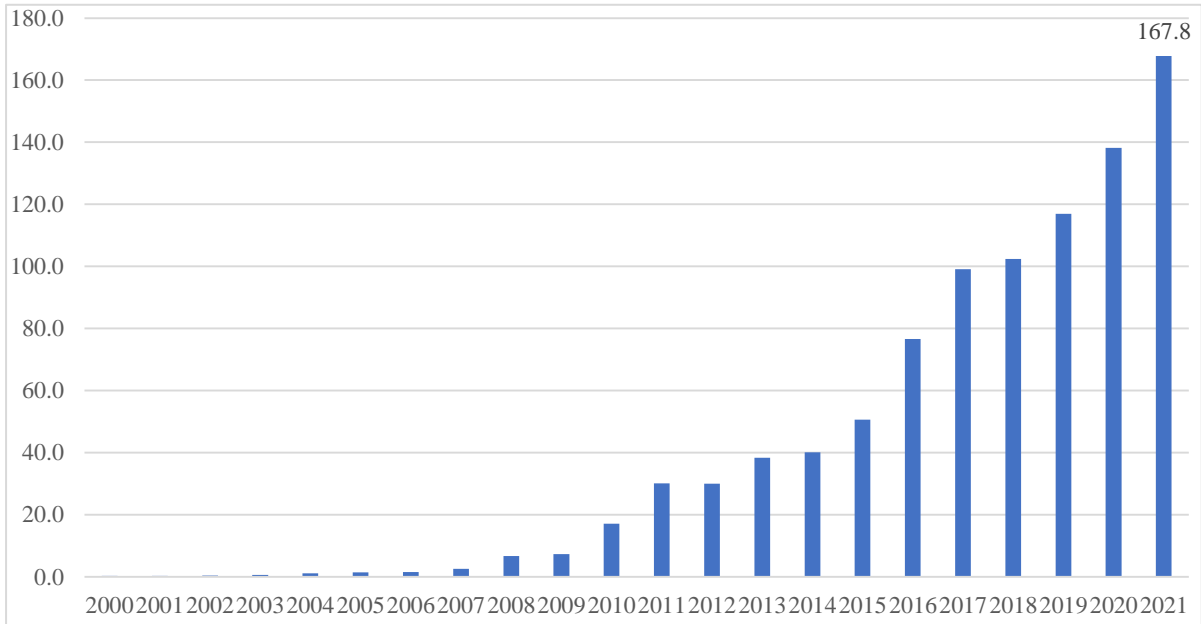
(1) 下游行业发展迅速，公司产品需求旺盛，保障产能充分消化

1) 光伏行业装机容量持续增长，市场发展前景广阔

在全球气候变暖及化石能源日益枯竭的大背景下，可再生能源开发利用日益受到国际社会的重视，大力发展可再生能源已成为世界各国的共识。太阳能属于主流新能源品种，是可供人类利用的储量最为丰富的清洁能源之一，也是最有可能在成本和大规模商业应用规模上与传统能源竞争的清洁能源之一。

根据欧洲光伏产业协会统计数据，全球光伏发电新增装机容量增长趋势明显。截至 2021 年底，全球光伏累计装机容量已超过 940GW，年新增装机量由 2000 年的 0.3GW 增至 2021 年的 167.8GW，年均复合增长率达 35.16%。

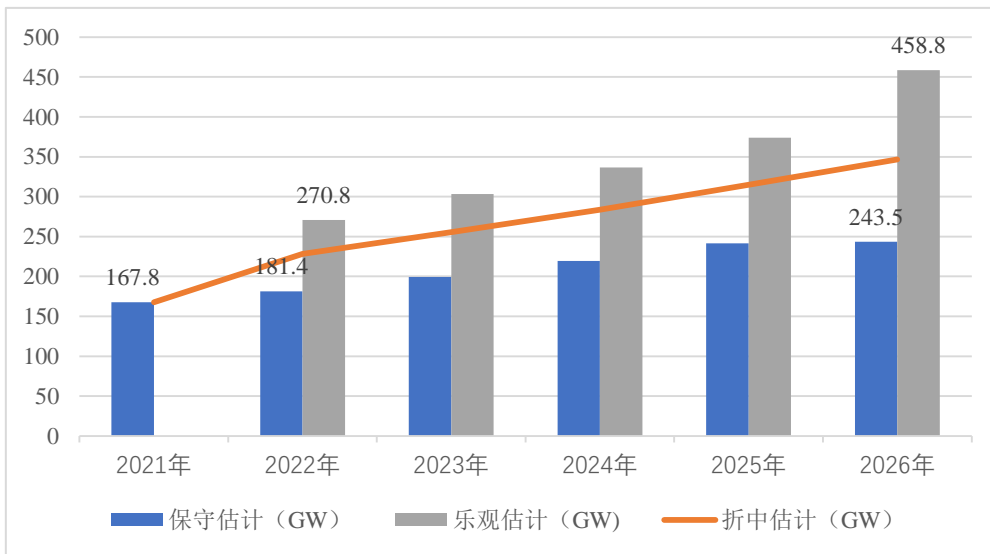
2000-2021 年全球光伏发电年新增装机容量（单位：GW）



数据来源：Solar Power Europe

欧洲光伏产业协会《Global Market Outlook For Solar Power/2022-2026》报告预计，到 2026 年，最乐观预计全球年新增光伏发电装机容量将达到 458.8GW，最保守估计则将达到 243.5GW。

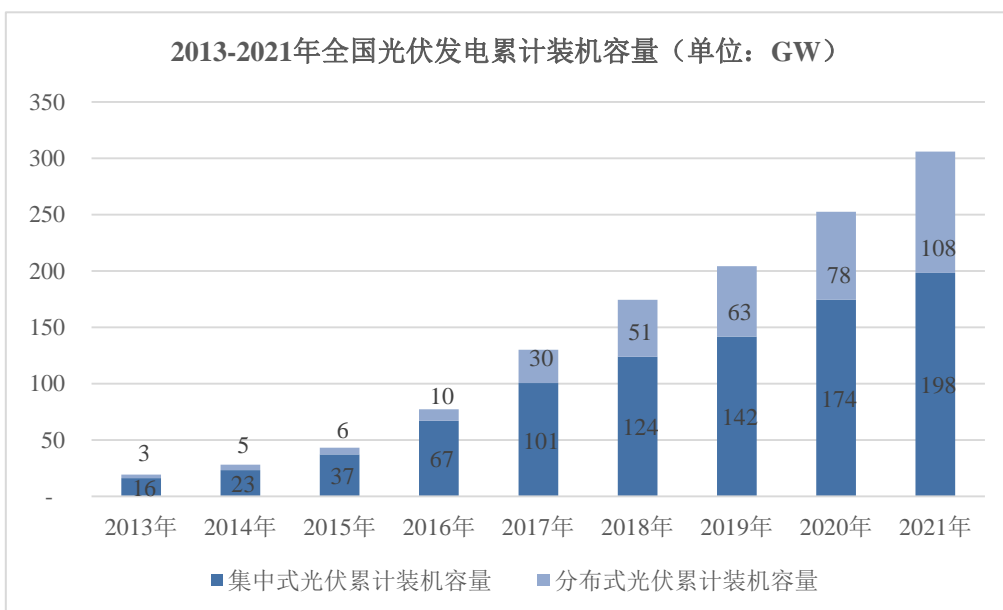
2022-2026 年的全球光伏发电年新增装机容量预测



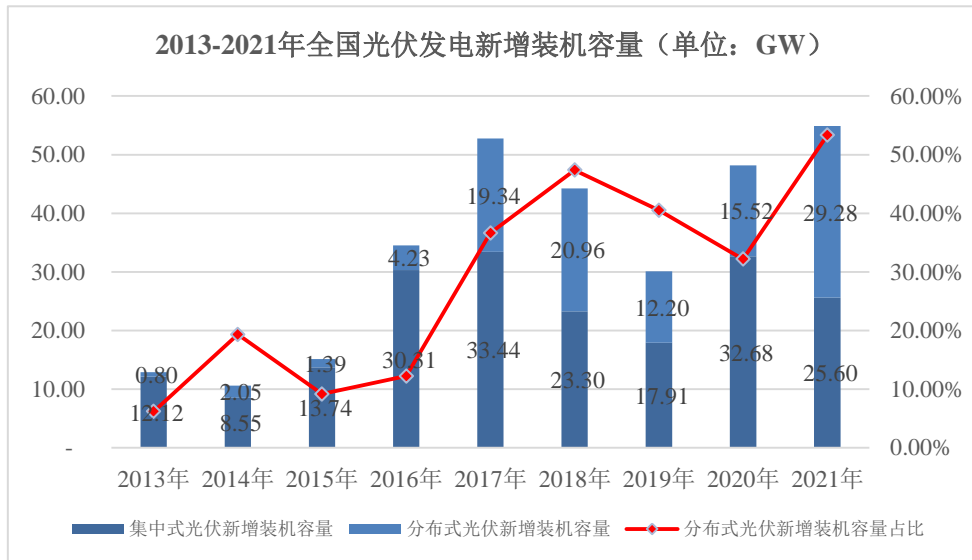
数据来源：Solar Power Europe

根据国际能源署（IEA）预测，到 2030 年全球光伏累计装机量有望达到 1,721GW，到 2050 年将进一步增加至 4,670GW，全球光伏市场发展潜力巨大。

在政策支持与技术革新的共同驱动下，我国光伏产业实现跨越式发展，装机规模、利用水平、技术装备、产业竞争力迈上新台阶，取得了举世瞩目的成就，为可再生能源进一步高质量发展奠定了坚实基础。根据国家能源局统计，2021 年我国光伏新增装机容量 54.88GW，同比增加 13.9%，呈现高速增长趋势；累计光伏并网装机容量达到 306GW，新增和累计装机容量均为全球第一。



数据来源：国家能源局



数据来源：国家能源局

在碳中和的背景下，我国光伏行业未来市场发展前景广阔。根据中国光伏行业协会发布的《中国光伏产业发展路线图（2021年版）》，为实现2030年中国非化石能源消费占一次能源消费比重达到25%左右的目标，“十四五”期间，我国光伏年均新增光伏装机或将超过75GW。根据国家发改委能源所发布的《中国2050年光伏发展展望（2019）》报告，光伏在2050年将成为我国第一大电源，光伏发电总装机规模将达到50亿千瓦，占全国总装机的59%，全年发电量约为6万亿千瓦时，占当年全社会用电量的39%。

“十四五”及今后一段时期是世界能源转型的关键期，全球能源将加速向低碳、零碳方向演进，可再生能源将逐步成长为支撑经济社会发展的主力能源。太阳能作为主流可再生能源品种正处于大有可为的战略机遇期，受益于全球和中国未来光伏装机市场的规模爆发，作为光伏发电系统核心设备的逆变器产品市场空间广阔，产品需求将大幅提升。

2) 分布式光伏市场持续发展、集中式光伏电站中组串式逆变器占比不断上升、光伏储能市场需求将爆发式增长，为组串式逆变器行业创造有利市场环境

①组串式逆变器市场占比不断上升，已成为占比最大的逆变器品种

在市场构成中，集中式逆变器原占比最高，近年来由于分布式光伏市场不断发展以及组串式逆变器在集中式光伏电站应用逐步提升，组串式逆变器快速发展，占比不断提高。根据GTM Research发布的《Global PV Inverter & MLPEs

Landscape》（全球光伏逆变器概览）调研报告，2015年至2019年全球逆变器市场中，组串式逆变器占比呈现不断上升趋势，目前市场占比已超过集中式逆变器。根据 IHS Markit 数据测算，2021 年全球组串式逆变器市场占比为 70.7%；根据中国光伏行业协会发布的《中国光伏产业发展路线图（2021 年版）》，2021 年我国组串式逆变器市场占有率为 69.6%，组串式逆变器进一步确立市场主流地位。

②未来，随着分布式光伏市场的持续发展，以及集中式光伏电站中组串式逆变器占比不断提升，组串式逆变器市场规模将持续增长

相对于集中式光伏发电，分布式光伏发电投资小、建设快、占地面积小、灵活性较高，是光伏发电发展的主要方向。组串式逆变器作为分布式光伏发电主要使用的逆变器类型，将受益于分布式光伏市场的持续发展。

此外，随着技术不断进步、成本快速下降，组串式逆变器单体功率不断增加，发电系统电压等级不断提高，使得组串式逆变器既可发挥自身优势，如 MPPT 数量多，最大功率跟踪电压范围宽，组件配置灵活，发电时间长，可直接安装在室外等；又在一定程度弥补与集中式逆变器相比不足之处，如单机功率低。组串式逆变器在集中式光伏电站应用逐步提升，组串式逆变器市场规模将持续增长。

③光伏储能方兴未艾，市场需求将爆发式增长

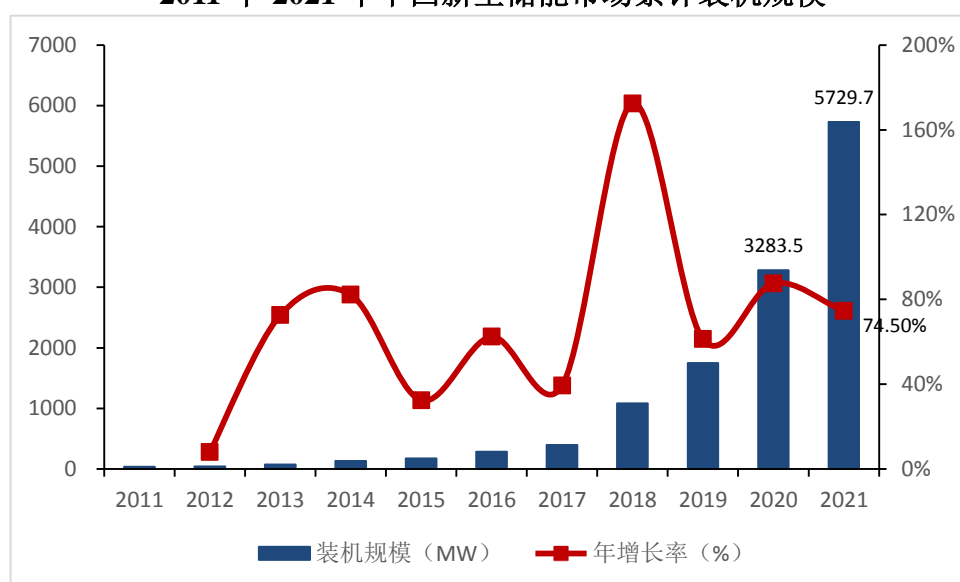
光伏储能是将光伏发电系统与储能电池系统相结合，起到“负荷调节、存储电量、配合新能源接入、弥补线损、功率补偿、提高电能质量、孤网运行、削峰填谷”等作用，相比传统能源，光伏等可再生能源发电普遍存在间歇性、波动性问题，需要储能配套以平滑和稳定电力系统运行。因而随着光伏等可再生能源占比的持续提升，储能在未来电力系统中将是不可或缺的角色，发展空间广阔。

近年全球光伏发电规模不断增加，保障电能质量、提升电网的灵活性、提高分布式光伏自发自用比例、降低用户的用电成本为储能的发展提供外部动能；随着储能技术的进步，储能系统成本快速下降。以电化学储能成本中占比近九成的锂离子电池为例，2010年至2021年磷酸铁锂（LFP）电池价格下降近90%，循环寿命增加近两倍，带动储能成本快速下降，为储能的发展提供内部动能。在储能发电的内外部动能持续推动下，储能的经济效益优势日渐凸显，带动近年全球

储能装机规模快速增长。根据 GTM Research 发布的《Global PV Inverter & MLPEs Landscape》（全球光伏逆变器概览）的调研报告，2020 年至 2024 年，储能发电市场规模预计为 72GW，呈持续增长态势。根据 Bloomberg 的预计，未来全球储能装机规模将呈现出爆炸式增长，预计累计装机规模将由 2021 年的 27GW 增长到 2030 年的 358GW，年均复合增长率 33% 以上。

我国近两年受政策推动实现了储能装机的高速增长。根据中国能源研究会储能专委会发布的《储能产业研究白皮书 2022（摘要版）》，截至 2021 年末，我国累计投运的新型储能项目装机接近 5.7GW，同比增速接近 75%；全年新型储能新增装机规模达到 2.4GW，同比增长 54%。

2011 年-2021 年中国新型储能市场累计装机规模



数据来源：《储能产业研究白皮书 2022（摘要版）》

2021 年，我国光伏储能发展迎来了明确的政策拐点，总量上制定“十四五”期间发展纲领提出量化目标，即到 2025 年，实现新型储能从商业化初期向规模化发展转变，新型储能装机规模达 3,000 万千瓦以上，到 2030 年，实现新型储能全面市场化发展；地方上鼓励或强制“新能源+储能”配套发展。在国内储能支持政策的推动下，我国储能装机市场将迎来爆发式增长。

公司专注于逆变器的生产及研发，坚持以自主创新为主，依托于公司多年来的技术积累及优势，拥有了先进的技术水平，已成功研发并推出市场成熟的储能逆变器产品，处于“商业化初期向规模化发展”阶段，这为公司未来引领光伏储

能市场奠定基础，市场需求的爆发式增长将有效保证公司新增产能的消化。

(2) 良好的品牌知名度和广泛的客户群体为项目实施提供客户基础

公司一直坚持在国内外市场实行自主品牌战略，随着近年来公司业务的不扩张，公司自主品牌产品已销往英国、荷兰、澳大利亚、墨西哥、印度、美国等全球多个国家和地区，在行业内享有较高的知名度和美誉度。公司是最早进入海外成熟逆变器市场的企业之一，拥有多年市场及品牌推广经验和众多典型案例。

公司始终坚持“国内与国际市场并行发展”的全球化布局，积极开拓全球主要市场，已在亚洲、欧洲、美洲及澳洲等多个国家和地区积累了众多客户。报告期内，公司在稳固国内外原有市场的同时，积极开拓新市场、新客户，实现销售的国家和地区数量不断增加，市场覆盖区域不断扩大；同时，随着公司业务规模的不断增长，公司每年实现销售的客户亦不断增加。

公司在多年经营过程中形成的品牌优势、市场优势，为本次项目实施奠定了坚实的客户基础，有助于顺利消化本次新增产能，保障项目预期经济效益的实现。

(3) 市场竞争力和占有率不断提升为项目实施提供市场基础

经过多年积累和发展，在国家特聘专家、公司实际控制人王一鸣先生带领下，无论在业务布局、技术研发、产品质量，还是在品牌和客户资源，公司都形成了自身独特的优势，报告期内，公司经营业绩快速提升，市场竞争力不断增强，这为公司未来可持续发展奠定了坚实基础。

根据 IHS Markit 统计，公司在 2019 年度全球逆变器市场的排名为第 10 位；2020 年度，公司的市场排名升至第 7 位；2021 年度，公司的市场排名升至第 3 位，市场排名及占有率均呈现稳步提升。随着公司综合竞争力不断提升，公司市场占有率未来提升空间巨大，将为本次项目实施提供市场基础，保障公司新增产能的消化。

(4) 强大的技术研发实力为项目实施提供技术保障

公司自成立以来，一直高度重视技术方面的投入及研发团队的建设，通过持续自主研发为企业发展不断输入源动力，形成雄厚的技术和研发实力，确立技术

研发优势。

公司通过实施内部培养及外部引进优秀人才等策略，拥有了一支从业经验丰富的专业研发团队。公司研发团队由国家特聘专家王一鸣带领，拥有众多优秀技术人才。公司研发团队被评为浙江省重点创新团队，建有企业博士后工作站、院士工作站。

依靠敏锐的行业前瞻性、多年来积累的研发经验、稳定可靠的研发团队，公司在研发方面获得了一系列成果。公司自 2011 年起被持续认定为国家高新技术企业；拥有多项专利及自主研发的专有技术。公司及公司产品获得了国家级制造业单项冠军示范企业、2021 年国家级技术创新示范企业、第二批智能光伏试点示范企业、2021 年度宁波市高端装备制造业重点领域首台（套）产品等多项荣誉与奖项。公司强大的技术研发实力为项目实施提供技术保障。

（5）公司收入的快速增长为项目的产能消化提供业绩保障

报告期内，公司营业收入分别为 113,911.54 万元、208,437.07 万元、331,241.47 万元及 **244,139.54 万元**。2019 年至 2021 年营业收入年均复合增长率为 70.53%；**2022 年 1-6 月**营业收入同比增长 **67.96%**。随着报告期内营业收入的快速增长，公司净利润亦呈现快速增长趋势。报告期各期，公司归属于上市公司股东的净利润分别为 12,658.38 万元、31,810.42 万元、47,383.35 万元及 **39,819.98 万元**。

随着光伏平价上网时代的到来，叠加碳中和目标的积极政策影响，光伏行业进入新的快速发展阶段，光伏逆变器市场需求量将快速提升，收入的快速增长与充足的在手订单为新增产能消化提供保障。

4、项目投资概算情况

（1）具体投资构成

本项目总投资 112,248.52 万元，拟使用募集资金 110,000.00 万元全部用于资本性支出，具体投资构成如下表所示：

单位：万元

序号	投资内容	投资总额	占比	募集资金投入	是否为资本性支出
1	工程建设	74,070.00	65.99%	74,070.00	是

2	设备购置及安装费	35,863.28	31.95%	35,863.28	是
3	工程建设其他费用	200.00	0.18%	66.72	是
4	基本预备费	1,101.33	0.98%	-	否
5	铺底流动资金	1,013.91	0.90%	-	否
合计		112,248.52	100.00%	110,000.00	-

(2) 投资金额测算依据和测算过程

1) 工程建设

本项目工程建设投资主要用于建造生产厂房和配套设施，建筑面积为143,000.00 m²，工程建设投资合计 74,070.00 万元。其具体测算过程为：根据公司历史项目建设经验、募投项目产能规划、**建造成本上涨情况、地面承重和运行环境要求提升情况**、项目所在地区容积率、当地造价情况、第三方工程施工单位初步询价结果，估算本项目建筑面积和工程建设施工单价，进而测算本项目工程建设投资金额。

2) 设备购置及安装费

本项目购置的设备包括贴片机、组装机、涂覆机、印刷机、包装机、插件机、光学检测设备和波峰焊设备等自动化生产设备，以及智能仓储料架、自动立库系统等智能化仓储设备。设备购置投资金额的具体测算过程为：根据公司历史项目建设经验、募投项目产能规划及历史生产经验，预估设备选型及数量；根据设备供应商报价和市场价格情况，估算各项设备的单价。此外，设备的安装调试费用按照设备投资金额的 5% 预计。

3) 工程建设其他费用

工程建设其他费用主要包括项目建设的勘探设计、项目建设管理等与项目直接相关的费用，本项目所需工程建设其他费用预计 200 万元。

4) 基本预备费

基本预备费是针对在项目实施过程中可能发生难以预料的支出，事先预留的费用，主要包括三项内容：①在批准的设计范围内，技术设计、施工图设计及施工过程中所增加的工程费用，设计变更、工程变更、材料代用、局部地基处理等

增加的费用；②一般自然灾害造成的损失和预防自然灾害所采用的措施费用；③竣工验收时为鉴定工程质量对隐蔽工程进行必要的挖掘和修复的费用。

依据《机械工业建设项目概算编制办法》等要求按照工程费用和工程建设其他费用两项之和 1% 计取，本项目的预备费为 1,101.33 万元。

5) 铺底流动资金

铺底流动资金是投产初期为保证项目有序实施所必需的流动资金。本项目所需铺底流动资金合计为 1,013.91 万元。本项目铺底流动资金的具体测算过程为：根据预计营业收入及各项资产、负债的历史周转率情况，预测各项流动资产、流动负债规模，以此估算本项目各年度所需的流动资金缺口，最后按照流动资金需求量的 5% 测算铺底流动资金的金额。

5、募集资金的预计使用进度，是否包含董事会前投入的资金

(1) 项目实施准备及进展情况、建设实施时间和整体进度安排

目前，公司已配备人员组成项目筹建组，完成市场调研和可行性研究分析，并开展初步规划设计工作。本项目实施周期为 2.5 年，其中项目前期工作 3 个月，工程建设 15 个月，设备采购及安装 15 个月，人员培训 9 个月，具体如下：

项目	第一年				第二年				第三年	
	第 1 季度	第 2 季度	第 3 季度	第 4 季度	第 1 季度	第 2 季度	第 3 季度	第 4 季度	第 1 季度	第 2 季度
项目前期工作	■									
工程建设		■	■	■	■	■				
设备订货采购						■	■	■	■	■
设备安装调试							■	■	■	■
人员招聘培训								■	■	■

(2) 是否包含董事会前投入的资金

发行人本次募集资金投资项目不包含董事会前投入资金的情形。

6、项目经济效益

本项目的税后投资内部收益率为 27.12%，税后静态投资回收期为 5.55 年（含建设期），具有良好的经济效益。项目的财务经济效益按照国家发改委和建设部

印发的《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》和现行财税制度进行测算，具体测算过程如下：

（1）项目达产期、投产期的产能利用率

本项目的计算期为 12 年，其中建设期 2.5 年、运营期 9.5 年，具体达产情况如下表所示：

项目	T1	T2	T3	T4	T5	……	T12
达产率	0%	0%	30%	70%	100%	100%	100%

注：T1、T2 和 T3 的上半年为建设期，下同

（2）销售收入测算

本项目的产品为组串式逆变器，完全达产后组串式逆变器年产能将新增 95 万台。项目销售收入全部来源于组串式逆变器的销售，销售收入根据销售单价乘以当年预计销量进行测算。销售数量假设等同于当年的生产数量，销售单价参考过去三年产品销售单价并结合未来市场行情、行业竞争状况等确定。

基于以上预测，本项目 100% 达产年份的收入为 410,750.00 万元，具体测算情况如下表所示：

产品	项目	T1	T2	T3	T4	T5	……
组串式逆变器	达产率	0%	0%	30%	70%	100%	100%
	单价（元/台）	-	-	4,323.68	4,323.68	4,323.68	4,323.68
	数量（万台）	-	-	28.50	66.50	95.00	95.00
	销售收入（万元）	-	-	123,225.00	287,525.00	410,750.00	410,750.00

本募投项目产品预计单价在计算期保持不变的主要原因系：1）近年来，伴随着全球对能源、环境危机的日益关注、“碳达峰、碳中和”目标的提出以及逆变器技术不断革新，各种新技术、新产品层出不穷，光伏逆变器已成为整个光伏行业技术迭代革新最快的部分之一，公司将通过不断研发，向市场推出更高技术含量、更高附加值的逆变器产品，实现产品的不断更新迭代；2）在行业发展初期，一般以较小功率的组串式逆变器为主，随着功率模块等技术的不断发展，公司将不断研发和推出单机功率较大的组串式逆变器。因此，随着逆变器产品的更新迭代和单机功率提升，公司逆变器产品总体单价将保持相对稳定。

(3) 成本费用测算

根据公司生产经营经验，本项目成本费用包括营业成本、期间费用等。成本费用测算依据如下：

1) 营业成本

营业成本由项目原材料、直接人工、制造费用、折旧摊销费用和运输费用组成。其中，单位原材料成本、单位制造费用、单位运输费用参照公司历史数据测算，不考虑未来降本情况，较为合理、谨慎；直接人工根据项目生产过程中的人员配备情况，参照公司目前的生产人员薪酬水平，并结合当地薪酬水平估算；折旧摊销费用主要来自房屋建筑物、设备等的折旧摊销，基于会计准则和公司的会计政策进行估算。

基于上述预测，本项目 100%达产后平均营业成本为 303,323.89 万元。

2) 期间费用

公司参考过去两年销售费用率、管理费用率和研发费用率的平均值及募投项目的规模效应影响，结合项目的具体情况和各年度的预测销售收入，估算各年度的销售费用、管理费用和研发费用；财务费用主要是银行贷款利息，假设项目各年度流动资金缺口通过银行贷款解决，按照贷款基准利率估算财务费用，期间费用测算较为合理、谨慎。

基于上述预测，本项目 100%达产后平均期间费用为 52,835.79 万元。

(4) 相关税费测算

本项目增值税按照应纳税增值额（应纳税额按应纳税销售额乘以适用税率、扣除当期允许抵扣的进项税的余额）计算，增值税率按照 13% 测算；税金及附加主要包括城市维护建设税、教育费附加、地方教育费附加，城市维护建设税按照 5% 进行测算，教育费附加按照 3% 进行测算，地方教育费附加按照 2% 进行测算；本项目实施主体锦浪科技（即上市公司）为高新技术企业，故企业所得税按照 15% 测算。

(5) 项目投资现金流量、内部收益率测算

本项目现金流入由营业收入、回收资产余值等构成，现金流出由项目投资、付现成本、期间费用、相关税费等构成，具体测算如下：

单位：万元

项目	T1	T2	T3	T4	T5	T6
现金流入	-	-	139,244.25	324,903.25	464,147.50	464,147.50
现金流出	56,850.60	44,451.86	143,404.35	292,280.54	419,487.31	413,183.02
净现金流量	-56,850.60	-44,451.86	-4,160.10	32,622.71	44,660.19	50,964.48
项目	T7	T8	T9	T10	T11	T12
现金流入	464,147.50	464,147.50	464,147.50	464,147.50	464,147.50	504,387.41
现金流出	413,183.02	413,193.41	413,199.16	413,194.52	413,194.53	413,194.53
净现金流量	50,964.48	50,954.09	50,948.34	50,952.98	50,952.97	91,192.88

（6）效益测算过程及结果

本项目 100% 达产后的经济效益情况如下表所示：

序号	项目	单位	数值
1	达产后年均营业收入	万元	410,750.00
2	达产后年均营业成本	万元	303,323.89
3	达产后年均毛利率	%	26.15
4	达产后年均净利润	万元	44,719.41
5	达产后年均净利率	%	10.89
6	税后内部收益率（IRR）	%	27.12
7	税后静态回收期（含建设期）	年	5.55

（7）效益测算的合理性

1) 募投项目预计效益与公司现有业务情况对比

公司 2019 年首次公开发行股票、2020 年向特定对象发行股票均涉及逆变器产品扩产，本募投项目与前述两次募投项目的内部收益率指标对比如下：

项目	年产 12 万台分布式组串并网逆变器新建项目	年产 40 万台组串式并网及储能逆变器新建项目	年产 95 万台组串式逆变器新建项目
内部收益率（税后）	26.52%	33.47%	27.12%

随着光伏并网标准不断提高，光伏技术不断革新，公司持续投入研发对产品进行改进，陆续研发出储能逆变器、大功率逆变器等附加值较高的新产品。本项目拟新增产能的组串式逆变器附加值相对较高，加之募投项目的规模效应摊薄期

间费用，因此内部收益率较 2019 年首次公开发行股票“年产 12 万台分布式组串并网逆变器新建项目”的内部收益率略高。

本募投项目的内部收益率略低于 2020 年向特定对象发行股票“年产 40 万台组串式并网及储能逆变器新建项目”的内部收益率，主要原因：①2021 年度公司逆变器产品毛利率较以前年度有所下降，本募投项目的内部收益率测算考虑到前述情况的影响；②本募投项目综合考虑募投项目产能规划、建造成本上涨情况、地面承重和运行环境要求提升情况、历史项目建设情况、当地造价情况、第三方工程施工单位初步询价结果及设备产线投资需求等因素，因此单位产能的工程建设造价将高于 2020 年向特定对象发行股票“年产 40 万台组串式并网及储能逆变器新建项目”。

公司本次“年产 95 万台组串式逆变器新建项目”预测毛利率略低于公司报告期内逆变器产品毛利率平均值，具体如下：

产品	2021 年度	2020 年度	2019 年度	平均值
逆变器产品毛利率	26.13%	31.40%	31.65%	29.73%
年产 95 万台组串式逆变器新建项目				26.15%

注：2020 年开始，公司根据《企业会计准则第 14 号——收入》（财会〔2017〕22 号）相关规定，将销售费用中的运输费调整至营业成本核算。为统一计算口径，上表中 2019 年逆变器产品毛利率系将当年度运输费调整至营业成本核算后的数据

综上，本募投项目的效益测算已综合考虑公司现有业务在报告期内的实际开展情况，募投产品的规划将提高公司未来的盈利能力和顺应市场发展趋势的能力。本募投项目内部收益率与以前年度逆变器产能扩建项目内部收益率不存在较大差异，且差异原因具有合理性；本募投项目预测毛利率略低于公司 2019 年-2021 年逆变器产品毛利率平均值，符合公司报告期内毛利率变动情况，具有谨慎性。

2) 募投项目预计效益与可比公司情况对比

A 股同行业上市公司中，阳光电源、上能电气、固德威过往募投建设项目与公司本募投项目较为接近，阳光电源过往募投建设项目、上能电气高效智能型逆变器产业化项目、固德威智能光伏逆变器等能源管理系统产品生产项目（二期）与公司本次“年产 95 万台组串式逆变器新建项目”预计内部收益率（税后）对比情况具体如下表所示：

上市公司情况	募投项目名称	内部收益率（税后）
上能电气（IPO）	高效智能型逆变器产业化项目	37.87%
固德威（IPO）	智能光伏逆变器等能源管理系统产品生产项目（二期）	27.18%
阳光电源（IPO）	年产 100 万千瓦太阳能光伏逆变器项目	48.05%
阳光电源（2015 年再融资）	年产 500 万千瓦（5GW）光伏逆变成套装备项目	29.90%
阳光电源（2021 年再融资）	年产 100GW 新能源发电装备制造基地项目	36.30%
可比项目平均值		35.86%
发行人（本次再融资）	年产 95 万台组串式逆变器新建项目	27.12%

注：数据来源于上市公司招股说明书等公开披露文件

由上表可知，公司本次“年产 95 万台组串式逆变器新建项目”内部收益率略低于阳光电源、上能电气、固德威过往募投建设项目内部收益率的平均值，但处于上述可比公司过往募投建设项目内部收益率区间范围内，因此，公司对本募投项目内部收益率进行了谨慎、合理的预计。

A 股同行业上市公司阳光电源“光伏逆变器等电力转换设备”毛利率、固德威“光伏逆变器”毛利率、上能电气“光伏逆变器”毛利率与公司“年产 95 万台组串式逆变器新建项目”预测毛利率对比情况具体如下表所示：

财务指标	项目	2021 年	2020 年	2019 年	平均值
毛利率	阳光电源“光伏逆变器等电力转换设备”	33.80%	35.03%	33.75%	34.19%
	固德威“光伏逆变器”	32.93%	38.51%	42.47%	37.97%
	上能电气“光伏逆变器”	27.82%	24.80%	28.00%	26.87%
	公司“年产 95 万台组串式逆变器新建项目”				26.15%

注：数据来源于上市公司招股说明书、年度报告等公开披露文件

“年产 95 万台组串式逆变器新建项目”预测毛利率符合行业整体变化趋势，略低于阳光电源“光伏逆变器等电力转换设备”毛利率及固德威“光伏逆变器”毛利率，与上能电气“光伏逆变器”毛利率基本相同，发行人对本募投项目毛利率进行了谨慎合理的预计。

综上，发行人对本募投项目效益进行了谨慎合理的预计。

7、项目报批及土地情况

(1) 项目备案及环评批复情况

本项目已获得《浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表》（项目代码：2205-330225-04-01-907352），并取得宁波市生态环境局象山分局出具的《建设项目环境影响备案表》（备案号：浙象环备 2022024），上述备案在有效期以内。

(2) 土地情况

本项目建设地点为浙江省宁波市象山县经济开发区滨海工业园 F-1-2 地块（土地权证号：浙（2022）象山县不动产权第 0023575 号），系公司自有土地对应地块，公司已取得项目用地的土地使用权证。

(二) 分布式光伏电站建设项目

1、项目基本情况

分布式光伏发电是一种具有广阔发展前景的发电和能源综合利用方式，倡导就近发电，就近并网，就近转换，就近使用的原则，不仅能够提供同等规模光伏电站的发电量，还能有效解决电力在升压及长途运输中的损耗问题。

本项目投资总额 96,344.12 万元，拟使用募集资金 95,000.00 万元，由全资子公司锦浪智慧作为实施主体，通过其全资项目子公司在河北、山东地区的居民住宅屋顶建设户用分布式光伏电站，并进行相应的项目投资、设计、建设、并网及持有运营。本次项目建成后总装机容量约为 242.66MW，采用“全额上网”的售电模式，预计年均发电量为 29,269.42 万 kWh，具有良好的社会和经济效益。

2、项目建设的必要性

(1) 响应“碳中和”发展号召，进一步以分布式光伏电站建设项目作为切入点加速节能降耗，实现社会效益、经济效益相统一

我国要实现“碳达峰、碳中和”目标，需要从供给端改变目前以化石能源消费结构为主的发电模式，提升清洁能源发电的占比是最重要的举措之一。太阳能作为能量的天然来源，其开发及利用具备资源丰富、普及程度高、应用领域广、对环境影响小等特点，随着技术的不断进步以及平价上网的不断推进，光伏发电已逐步成为重要的能源供给方式之一。

公司响应“碳中和”发展号召，通过向特定对象发行股票募集资金，建设户用分布式光伏电站，项目建成后将节约标准煤用量，直接减少二氧化碳及多种空气污染物的排放；此外，此项目亦促使闲置的居民住宅屋顶资源得到进一步释放，为住宅屋顶业主带来直接经济效益，实现社会效益、经济效益相统一。本项目减碳减排具体效益情况如下表所示：

序号	项目	效益测算（万吨）
1	每年节约标准煤量	9.60
2	每年减少碳粉尘排放量	7.96
3	每年减少二氧化硫排放量	0.88
4	每年减少氮氧化物排放量	0.44
5	每年减少二氧化碳排放量	29.18

(2) 把握发展机遇，加快业务多元化布局，提升公司盈利能力

公司多年来一直专注于组串式逆变器的研发、生产和销售，在技术研发、品牌、客户资源及产品质量等方面，公司都形成了自身独特的优势。组串式逆变器为公司核心产品，为公司贡献大部分营业收入、利润的同时，亦导致公司存在产品单一的市场风险。

自上市以来，公司拓展行业领域内的相关新业务，分布式光伏电站已成为公司良好的业务增长点。相比集中式大型地面电站，分布式光伏电站因其投资规模小、屋顶资源分散等特点，具备分散投资的优势，不仅更加贴合太阳能资源分布广、能量密度均匀的特点，也规避了投资单一大型电站所带来的风险。

以分布式光伏快速发展为契机，公司本次将使用募集资金在河北、山东地区建设户用分布式光伏电站，一方面，在前次可转债募集资金投资建设工商业分布式光伏电站的基础上，进一步扩大新能源电力生产业务规模，加快实现公司业务多元化布局，为公司带来稳定的销售收入及现金流；另一方面，通过本次项目的实施，形成良好的示范效应，助力公司未来开发户用屋顶资源，进而提高公司的整体盈利能力，避免单一产品市场波动所产生的风险。

(3) 实现产业链延伸，提升公司在光伏行业的综合竞争力

当前，鼓励、促进光伏行业发展为我国长期战略规划，国家产业政策支持行业发展，光伏政策体系建设逐步完善；而随着技术进步和市场需求的双重驱动，

我国光伏产品的生产成本和发电成本也在不断降低，平价上网时代已经来临。受益于行业整体发展机遇，未来建设分布式光伏发电项目的前景将持续向好。

公司主要产品组串式逆变器处于光伏发电产业链中的中游，终端应用在光伏电站等光伏发电系统，是光伏发电系统中的核心设备。本次户用分布式光伏电站建设项目是公司以自身产品出发，由核心部件到整体光伏发电系统的产业链延伸，通过项目的实施提高自身品牌在光伏行业中的渗透率，提升公司综合竞争力。

3、项目前景及可行性分析

(1) 国家及地方政策大力支持，为本项目实施提供了坚实的政策基础

新能源的开发利用可有效增加能源供应，改善能源结构；有利于逐步降低国家对国外原油和能源的依赖度，保障能源安全，符合国家安全战略需求；有利于保护环境、防治雾霾等环境问题，实现经济社会的可持续发展，新能源开发利用已成为社会普遍共识。太阳能属于主流新能源品种，是可供人类利用的储量最为丰富的清洁能源之一，也是最有可能在成本和大规模商业应用规模上与传统能源竞争的清洁能源之一。近年来我国陆续出台多项利好政策，推动光伏行业健康快速发展。

在 2020 年 12 月气候雄心峰会上，习近平总书记提出我国将于 2030 年前达到二氧化碳排放量峰值，于 2060 年实现碳中和的节能减排目标。

2021 年 5 月 11 日，国家能源局发布《关于 2021 年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》，通知中提出：2021 年，全国风电、光伏发电发电量占全社会用电量的比重达到 11% 左右，后续逐年提高，确保 2025 年非化石能源消费占一次能源消费的比重达到 20% 左右。通过提高风电光伏占比来调整能源结构、完成碳达峰任务将成为国家层面的指导性方针。

2021 年 6 月，国家能源局发布了《关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》，通知中明确为加快推进屋顶分布式光伏发展，将在全国组织开展整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点工作。政策发布后，各地方政府纷纷响应，目前大部分省份（自治区、直辖市）已发布相关指导性文件。相关政策将推动地方政府和全社会共同参与分布式光伏发电的开发，进一步推进我

国户用分布式光伏发电的发展。

2021年12月，国家能源局、农业农村部、国家乡村振兴局联合印发《加快农村能源转型发展助力乡村振兴的实施意见》，提出要将能源绿色低碳发展作为乡村振兴的重要基础和动力，支持具备资源条件的地区，特别是乡村振兴重点帮扶县，以县域为单元，采取“公司+村镇+农户”等模式，利用农户闲置土地和农房屋顶，建设分布式风电和光伏发电，配置一定比例储能，自发自用，就地消纳，余电上网，农户获取稳定的租金或电费收益。

2022年3月，国家能源局发布《2022年能源工作指导意见》，明确提出因地制宜组织开展“千乡万村驭风行动”和“千家万户沐光行动”。充分利用油气矿区、工矿场区、工业园区的土地、屋顶资源开发分布式风电、光伏。

2022年5月，国家发改委、国家能源局发布《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》，方案提出要促进新能源开发利用与乡村振兴融合发展，鼓励地方政府加大力度支持农民利用自有建筑屋顶建设户用光伏；推动新能源在工业和建筑领域应用。在具备条件的工业企业、工业园区，加快发展分布式光伏、分散式风电等新能源项目，到2025年，公共机构新建建筑屋顶光伏覆盖率力争达到50%；鼓励公共机构既有建筑等安装光伏或太阳能热利用设施。

2022年6月，国家发改委、国家能源局等九部门联合发布《“十四五”可再生能源发展规划》，提出大力推动光伏发电多场景融合开发。全面推进分布式光伏开发，重点推进工业园区、经济开发区、公共建筑等屋顶光伏开发利用行动，在新建厂房和公共建筑积极推进光伏建筑一体化开发，实施“千家万户沐光行动”。

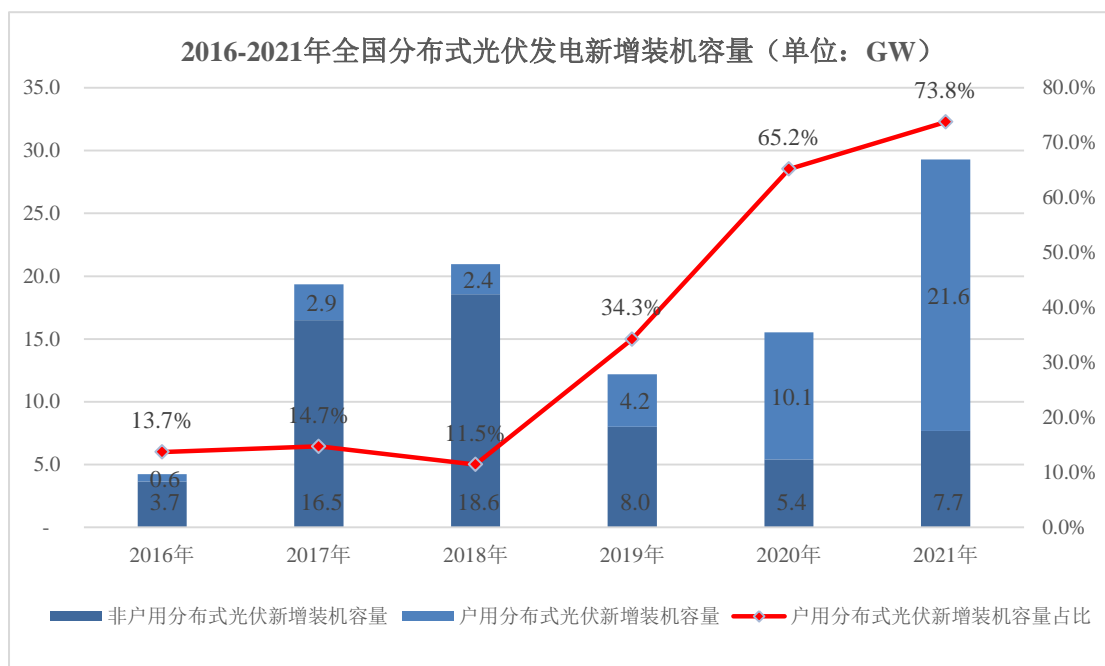
本次募集资金投向的分布式光伏电站建设项目，属于上述国家及地方政策大力支持的项目，具有坚实的政策基础。

(2) 分布式光伏发电市场规模增长迅速，未来发展空间巨大

分布式光伏电站根据应用场景、屋顶类型和售电模式不同，主要包括户用分布式光伏电站、工商业分布式光伏电站等，其中户用分布式光伏电站主要系在居民住宅屋顶建设的分布式光伏电站。随着居民对光伏发电的接受程度越来越高，户用分布式光伏的应用近几年已逐步以家电消费品的概念被居民所接受，成为我

国新增分布式光伏中占比最高、增速最快的应用场景。

根据国家能源局统计，2021 年我国分布式光伏新增装机容量 29.28GW，占光伏新增装机容量的 53.4%，首次突破 50%，超过集中式光伏新增装机容量。根据中国光伏行业协会统计，2021 年我国新增分布式光伏中，户用分布式光伏新增装机容量达 21.6GW，占分布式光伏新增装机容量的 73.8%，继 2020 年首次超过 10GW 后，再创历史新高。户用分布式光伏发电已经成为我国如期实现“碳达峰、碳中和”目标和落实乡村振兴战略的重要力量。



数据来源：中国光伏行业协会

在碳中和的背景下，我国户用光伏发电市场未来发展空间巨大。根据中国光伏行业协会发布的《中国光伏产业发展路线图（2021年版）》，为实现 2030 年中国非化石能源消费占一次能源消费比重达到 25% 左右的目标，“十四五”期间，我国光伏年均新增光伏装机或将超过 75GW。因此，按照 2021 年户用分布式光伏新增装机容量占比测算，“十四五”期间，我国户用分布式光伏年均新增装机容量约为 29.5GW，未来市场空间巨大。

（3）公司深耕新能源行业多年，为建设分布式光伏电站提供可靠的技术及数据支撑

公司自设立以来一直立足于新能源行业，主营业务是为客户提供新能源发电

系统配套产品及服务。自 2013 年起公司逐步专注于分布式光伏发电领域，专业从事分布式光伏发电系统核心设备组串式逆变器研发、生产、销售和服务。

公司作为行业内领先的企业之一，在逆变器产品的技术研发和生产工艺方面具有较强的优势，2021 年度，公司以其主营产品户用光伏逆变器获得“国家级制造业单项冠军企业”称号。近年来，随着公司产品的不断迭代更新，公司逆变器产品不仅在效率、稳定性上有所提升，更承担起光伏发电系统中多种信息传递与处理、实时人机交互以及应用拓展等作用，是系统连接智能电网、能源互联网的智能化关键设备。

公司通过逆变器产品对光伏发电系统的发电信息，如直流电压、直流电流、直流功率、交流电压、交流电流、交流功率、电网频率、功率因数、日发电量、累计发电量、日发电时间、累计发电时间、无故障运行时间、每天发电曲线、日发电收益、总发电收益、电站环境检测数据等进行统计分析，拥有丰富的电站运行数据，进而为公司对产业链下游光伏电站的整体运维情况提供可靠的技术及数据支撑。

(4) 公司具备较为丰富的分布式光伏电站运营经验

公司自上市以来逐步开展分布式光伏电站业务，于 2019 年成立全资子公司锦浪智慧，专业从事分布式光伏电站的开发、投资、建设及运营。报告期内，公司已布局并从事分布式光伏电站的投资运营，通过一段时间的自主运营，公司打造了一支从业经验丰富、专业构成互补、凝聚力强的专业团队，并陆续开发建设多个分布式光伏电站项目，已具备较为丰富的运营经验。

在项目开发上，公司对每个项目进行先期评估，确保项目的质量；在项目建设上，公司通过对场地考量、安全性、光伏系统选型等进行严谨测算后选取最符合该项目的方案，规避后续建设中可能遇到的各类风险；在项目运维上，公司已具备较为成熟的分布式光伏电站的运行控制技术水平，能够最大限度的确保分布式光伏电站稳定运行。

(5) 合理的项目选址，为本项目的顺利实施提供保障

公司综合考虑项目实施区域的当地政策、人口数量、光照资源、电价水平、

社会经济条件和居民接受程度等因素，选取河北、山东作为本次户用分布式光伏电站的建设区域。河北和山东处于太阳能资源丰富带，拥有体量庞大的户用屋顶资源，当地居民对光伏发电的接受程度较高，区位优势明显。2021 年度，山东省、河北省户用光伏新增装机容量分列全国第一、二位，其中，山东省户用光伏新增装机容量 7.63GW，约占全国户用光伏新增装机容量的 35.3%；河北省户用光伏新增装机容量 5.34GW，约占全国户用光伏新增装机容量的 24.7%。

公司本次项目建设所在区域的户用分布式光伏发电市场发展成熟，各项资源较为丰富，将为本次项目的实施提供有效保障。

4、项目投资概算情况

(1) 具体投资构成

本项目总投资 96,344.12 万元，拟使用募集资金 95,000.00 万元全部用于资本性支出，具体投资构成如下表所示：

单位：万元

序号	投资内容	投资总额	占比	募集资金投入	是否为资本性支出
1	建设投资	96,010.00	99.65%	95,000.00	-
1.1	设备购置	78,530.00	81.51%	78,130.00	是
1.2	安装工程	13,500.00	14.01%	13,500.00	是
1.3	工程建设其他费用	3,370.00	3.50%	3,370.00	是
1.4	基本预备费	610.00	0.63%	-	否
2	铺底流动资金	334.12	0.35%	-	否
合计		96,344.12	100.00%	95,000.00	-

(2) 项目具体分布投资情况

本项目共计建设 33 个户用分布式光伏电站项目，按照地区分布分为河北省和山东省两大区域项目，项目按区域投资构成如下表所示：

序号	地区项目名称	具体实施地点	项目数量	投资总额（万元）
1	河北省 159.00MW 分布式光伏电站建设项目	邢台市、石家庄市	21	62,880.00
2	山东省 83.66MW 分布式光伏电站建设项目	烟台市	12	33,464.12
合计			33	96,344.12

(3) 投资金额测算依据和测算过程

本项目投资概算的编制依据包括《GB 50797-2012 光伏发电站设计规范》《NB/T32027-2016 光伏发电工程设计概算编制规定及费用标准》《NB/T 32043-2018 光伏发电工程可行性研究报告编制规程》《国家电网公司分布式电源接入系统典型设计》等设计规范和标准以及户用分布式光伏电站的设计资料，并参考项目所在地的政策及相关文件规定。本募投项目的投资构成具体如下：

1) 设备购置及安装工程

设备及安装工程主要包括发电设备及安装工程、控制保护设备及安装工程等。发电设备及安装工程主要包括光伏组件、逆变器、支架、汇流箱、电缆等设备的购置及安装；控制保护设备及安装工程包括监控系统、保护装置、火灾报警系统和通信系统等所需设备的购置及安装。上述设备的投资金额主要根据市场价格对设备明细进行测算，并根据项目实施地环境情况等因素估算安装费用。上述内容中除组件及逆变器外，其他设备材料的购置以及安装工程通常交由专业的EPC 总承包商实施。

2) 工程建设其他费用

工程建设其他费用主要包括项目建设的勘探设计、项目建设管理等与项目直接相关的费用。

3) 基本预备费及铺底流动资金

基本预备费及铺底流动资金按照工程建设及工程建设其他费用的 1% 测算。

5、募集资金的预计使用进度，是否包含董事会前投入的资金

(1) 项目实施准备及进展情况、建设实施时间和整体进度安排

分布式光伏电站的建设总体包括项目前期的可行性研究、初步设计方案、设备采购及安装、施工、运营人员培训及试运营等，项目建设期通常在 6-12 月之间。预计本次募集资金投资项目将在 2023 年底全部建设完成并投产。

(2) 是否包含董事会前投入的资金

发行人本次募集资金投资项目不包含董事会前投入资金的情形。

6、项目经济效益

本项目达产后，公司将年均增加收入约 10,980.93 万元，年均增加净利润约 5,034.20 万元，税后投资内部收益率为 7.50%，项目具有较好的经济效益，具体测算过程如下：

(1) 项目经济效益测算依据

1) 项目计算期

项目计算期为 31 年，其中，建设期 1 年，运营期按照户用分布式光伏电站运行时间 30 年测算。

2) 发电收入

公司根据项目所在地的光照水平、有效发电小时数、项目建成后的系统发电效率、存续年限及预计系统每年衰减率等因素测算项目发电量，按照当地燃煤机组标杆电价测算出项目整体的预计发电收入。

3) 成本费用

本项目的成本费用主要包括折旧费用、租金费用、运维费用以及其他费用。

4) 相关税费

相关税费包括增值、城市维护建设税、教育费附加、地方教育费附加及企业所得税，相关税费金额根据目前实际税率测算。

5) 投资现金流量

根据预计产生的发电收入、发电成本、费用以及税收等因素，测算本项目存续期间内各年度所产生的现金流量，以此计算项目的投资内部收益率。

(2) 发电收入测算

本募投项目“分布式光伏电站建设项目”实行“全额上网”的并网售电模式，“全额上网”的发电全部销售予电网公司。其中，分布式光伏电站按照运行时间

30年测算；“全额上网”电价按当地燃煤机组标杆电价测算；发电量按照各地光照时长以及首年2.50%、余下年度0.70%的衰减率测算，具体测算情况如下：

项目	指标	T1	T2	T3	...	T28	T29	T30
河北区域项目	发电量（万 kWh）	20,928.38	20,781.88	20,636.40	...	17,312.72	17,191.53	17,071.19
	燃煤机组标杆电价（元/kWh）	0.3644	0.3644	0.3644	...	0.3644	0.3644	0.3644
	发电收入（万元）	7,626.30	7,572.92	7,519.91	...	6,308.75	6,264.59	6,220.74
山东区域项目	发电量（万 kWh）	11,419.63	11,339.69	11,260.32	...	9,446.74	9,380.61	9,314.94
	燃煤机组标杆电价（元/kWh）	0.3949	0.3949	0.3949	...	0.3949	0.3949	0.3949
	发电收入（万元）	4,509.61	4,478.04	4,446.70	...	3,730.52	3,704.40	3,678.47
合计	发电量（万 kWh）	32,348.01	32,121.57	31,896.72	...	26,759.45	26,572.14	26,386.13
	发电收入（万元）	12,135.91	12,050.96	11,966.60	...	10,039.27	9,969.00	9,899.21

注：T0年为建设期，下同

（3）成本费用测算

本次分布式光伏电站建设项目成本费用由折旧费用、租金费用、运维费用以及其他费用组成。其中，固定资产折旧是本项目成本费用中最主要的组成部分，按照20年折旧年限和5%残值率以直线法进行折旧；租金费用根据屋顶租赁合同约定，按照本项目拟在居民住宅屋顶安装光伏组件的预估数量和每块光伏组件对应屋顶租赁单价测算；运维费用参照公司现有户用分布式光伏电站运维成本历史数据及市场情况，各年度以0.03元/瓦进行测算（运营期第一年属于EPC工程质保期内，无运维费）；其他费用主要包含保险费等费用，具体测算情况如下所示：

单位：万元

项目	指标	T1	T2	T3	...	T28	T29	T30
河北区域项目	折旧费用	2,633.67	2,633.67	2,633.67	...	-	-	-
	租金费用	1,445.45	1,445.45	1,445.45	...	963.64	963.64	963.64
	运维费用	-	477.00	477.00	...	477.00	477.00	477.00
	其他费用	106.81	106.81	106.81	...	106.81	106.81	106.81
	总成本费用	4,185.93	4,662.93	4,662.93	...	1,547.44	1,547.44	1,547.44
山东区域项目	折旧费用	1,402.53	1,402.53	1,402.53	...	-	-	-
	租金费用	760.55	760.55	760.55	...	633.79	633.79	633.79
	运维费用	-	250.98	250.98	...	250.98	250.98	250.98
	其他费用	56.78	56.78	56.78	...	56.78	56.78	56.78
	总成本费用	2,219.85	2,470.84	2,470.84	...	941.55	941.55	941.55
合计	折旧费用	4,036.20	4,036.20	4,036.20	...	-	-	-

项目	指标	T1	T2	T3	...	T28	T29	T30
	租金费用	2,206.00	2,206.00	2,206.00	...	1,597.43	1,597.43	1,597.43
	运维费用	-	727.98	727.98	...	727.98	727.98	727.98
	其他费用	163.58	163.58	163.58	...	163.58	163.58	163.58
	总成本费用	6,405.79	7,133.77	7,133.77	...	2,488.99	2,488.99	2,488.99

注：河北区域和山东区域租金费用 T1 至 T5 按照 60 元/块/年测算，河北区域租金费用 T6 至 T30 按照 40 元/块/年测算；山东区域租金费用 T6 至 T30 按照 50 元/块/年测算

(4) 项目投资现金流量测算

本项目现金流入由营业收入、回收资产余值等构成，现金流出由项目投资、付现成本、相关税费等构成，具体测算如下：

单位：万元

项目	指标	T0	T1	T2	T3	...	T28	T29	T30
河北区域项目	现金流入	-	7,626.30	7,572.92	7,519.91	...	6,308.75	6,264.59	8,993.03
	现金流出	62,880.00	1,804.74	2,279.98	2,278.22	...	1,756.31	1,754.84	1,753.39
	净现金流量	-62,880.00	5,821.56	5,292.94	5,241.68	...	4,552.45	4,509.75	7,239.64
	累计净现金流量	-62,880.00	-57,058.44	-51,765.50	-46,523.82	...	79,948.87	84,458.62	91,698.26
山东区域项目	现金流入	-	4,509.61	4,478.04	4,446.70	...	3,730.52	3,704.40	5,154.82
	现金流出	33,464.12	966.62	1,216.56	1,215.52	...	1,065.05	1,064.19	1,063.33
	净现金流量	-33,464.12	3,542.99	3,261.48	3,231.18	...	2,665.46	2,640.21	4,091.49
	累计净现金流量	-33,464.12	-29,921.13	-26,659.65	-23,428.47	...	51,011.40	53,651.61	57,743.10
合计	现金流入	-	12,135.91	12,050.96	11,966.60	...	10,039.27	9,969.00	14,147.84
	现金流出	96,344.12	2,771.37	3,496.54	3,493.74	...	2,821.36	2,819.03	2,816.72
	净现金流量	-96,344.12	9,364.54	8,554.42	8,472.86	...	7,217.91	7,149.96	11,331.12
	累计净现金流量	-96,344.12	-86,979.58	-78,425.15	-69,952.29	...	130,960.28	138,110.24	149,441.36

(5) 效益测算过程及结果

本项目达产后，公司将年均增加收入约 10,980.93 万元，年均增加净利润约 5,034.20 万元，税后投资内部收益率为 7.50%，项目具有较好的经济效益。

(6) 效益测算的合理性

1) 募投项目预计效益与公司现有业务情况对比

本募投项目与公司现有新能源电力生产业务属于同一类型的业务，本募投项目预测毛利率与公司新能源电力生产业务毛利率的对比情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度	本募投项目
新能源电力生产业务收入	8,684.38	3,818.50	626.70	10,980.93
新能源电力生产业务成本	3,037.90	1,499.54	216.95	5,256.95
毛利率	65.02%	60.73%	65.38%	52.13%

公司本募投项目预测毛利率相比公司新能源电力生产业务毛利率较低，主要原因系户用分布式光伏电站的发电效率随着运行年限的上升，存在衰减情况，本项目按照 30 年的预计发电收益情况测算整体毛利率。

2) 募投项目预计效益与可比公司情况对比

公司本次募投项目的预测内部收益率与同行业可比投资项目的内部收益率对比情况如下表所示：

公司名称	投资项目名称	内部收益率
吉电股份（000875）	山东户用分布式光伏项目	6.76%
电投能源（002128）	赤峰市 49.64MWp 户用光伏发电项目	6.84%
发行人	分布式光伏电站建设项目	7.50%

注：上表中吉电股份和电投能源的可比投资项目内部收益率按照运行时间 25 年测算

由上表可见，公司本项目的内部收益率与同行业可比投资项目的内部收益率基本一致，本项目内部收益率测算具备合理性。

综上，发行人对本募投项目效益进行了谨慎合理的预计。

7、项目报批及土地情况

(1) 项目备案及环评批复情况

本项目已获得各实施地点投资项目备案证明，并完成环评相关手续，相关备案均在有效期以内，具体情况如下表所示：

项目名称	项目备案号	环境影响登记备案号
河北省 159.00MW 分布式光伏电站建设项目	2203-130525-89-01-338638	202213052500000108
	2203-130525-89-01-501086	202213052500000104
	2203-130525-89-01-704524	202213052500000100
	2203-130525-89-01-955790	202213052500000099
	2203-130525-89-01-293665	202213052500000101
	2203-130525-89-01-521880	202213052500000132
	2205-130525-89-01-489885	202213052500000112

	2204-130525-89-05-436809	202213052500000114
	2204-130525-89-01-945483	202213052500000113
	2204-130525-89-01-196618	202213052500000115
	2205-130525-89-01-889189	202213052500000119
	2203-130524-89-01-949085	202213052400000037
	2205-130128-89-01-867120	202213012800000065
	2205-130128-89-01-186982	202213012800000066
	2204-130133-89-05-353922	202213013300000062
	2204-130133-89-05-405406	202213013300000037
	2204-130133-89-05-245383	202213013300000039
	2204-130133-89-05-480509	202213013300000038
	2204-130129-89-05-200996	202213012900000028
	2204-130129-89-05-524082	202213012900000029
	2204-130129-89-05-618663	202213012900000030
山东省 83.66MW 分布式光伏电站建设项目	2204-370612-04-01-291648	202237061200000082
	2204-370612-04-01-493771	202237061200000073
	2204-370612-04-01-588849	202237061200000074
	2204-370612-04-01-371553	202237061200000113
	2204-370612-04-01-327220	202237061200000118
	2204-370612-04-01-807361	202237061200000114
	2204-370612-04-01-219800	202237061200000080
	2203-370612-04-01-491116	202237061200000117
	2204-370612-04-01-654129	202237061200000075
	2204-370612-04-01-675625	202237061200000115
	2204-370612-04-01-100381	202237061200000116
	2204-370612-04-01-470887	202237061200000079

(2) 土地情况

本项目为户用分布式光伏电站建设项目，将主要利用居民住宅屋顶开展建设，不涉及土地相关的报批情形。

(三) 补充流动资金项目

1、项目概况

公司拟使用募集资金 87,500.00 万元补充流动资金，以满足经营规模持续增长带来的资金需求，优化资本结构，降低财务费用，提高抗风险能力。

2、补充流动资金的必要性分析

(1) 公司业务规模快速增长，营运资金需求逐步增加，需补充业务规模相适应的流动资金以支持业务发展

公司自 2019 年 3 月挂牌上市和 2020 年向特定对象发行股票以来，随着品牌知名度进一步提升，市场认可度进一步提高，公司经营业绩加速增长，2019 年度至 2021 年度，公司营业收入分别为 11.39 亿元、20.84 亿元以及 33.12 亿元，年均复合增长率为 70.53%。**2022 年 1-6 月**，公司实现营业收入 **24.41 亿元**，同比增长 **67.96%**。

随着公司业务规模的进一步扩张，公司日常经营、市场开拓等环节的货币资金、应收账款、存货等流动资金需求也将进一步扩大。因此，本次向特定对象发行股票将为公司补充与业务规模相适应的流动资金，有效缓解公司的资金压力，优化财务结构，从而降低公司财务风险，为公司业务持续发展提供保障，实现公司长期持续稳定发展。

(2) 改善公司财务结构、降低财务风险

2019 年末、2020 年末、2021 年末及 **2022 年 6 月末**，公司合并口径的资产负债率分别为 32.34%、38.35%、64.50%和 **72.51%**，资产负债率水平总体较高。公司在日常经营中面临着市场环境变化、国家信贷政策变化、流动性降低等风险，通过本次募集资金补充流动资金，能够增强公司的资金实力，优化公司财务结构，从而降低公司财务风险，实现公司长期持续稳定发展。

3、补充流动资金规模的合理性

(1) 现有货币资金情况

报告期各期末，发行人货币资金构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2022.06.30		2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
库存现金	1.17	0.00	1.14	0.00	1.33	0.00	5.57	0.01
银行存款	116,867.04	99.94	74,689.96	99.94	98,942.14	99.88	51,565.04	99.72
其他货币资金	66.34	0.06	41.44	0.06	112.82	0.11	141.30	0.27
合计	116,934.54	100.00	74,732.55	100.00	99,056.30	100.00	51,711.91	100.00

报告期各期末，发行人货币资金余额分别为 51,711.91 万元、99,056.30 万元、74,732.55 万元及 **116,934.54 万元**，公司的货币资金主要系银行存款。

报告期内,为了满足正常的发展经营所需,发行人持有有一定数量的货币资金,随着公司业务持续增长,发行人的货币资金也不断增加。**2022年6月末**,公司货币资金较上年末增加**42,202.00万元**,主要系公司2022年向不特定对象发行可转债募集资金到账所致,将用于“分布式光伏电站建设项目”等项目。

(2) 资产负债结构及现金流状况

报告期各期末,公司与同行业可比公司的合并口径资产负债率比较情况如下:

公司名称	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
阳光电源	66.10%	61.01%	61.20%	61.63%
固德威	61.19%	54.83%	43.09%	58.55%
上能电气	70.02%	67.06%	62.40%	70.55%
科士达	37.09%	37.32%	31.96%	35.29%
特变电工	54.57%	54.92%	57.44%	57.91%
平均值	57.79%	55.03%	51.22%	56.79%
锦浪科技	72.51%	64.50%	38.35%	32.34%

注:数据来源于上市公司年度报告、**半年度报告**、招股说明书等公开披露文件

因子公司锦浪智慧及其下属子公司新建分布式光伏电站资产而带来的长期借款增加,及公司业务规模快速增长而带来的应付账款及应付票据快速增加,公司资产负债率大幅上升。2021年末和**2022年6月末**,公司资产负债率高于行业平均水平,若后续融资继续依靠银行贷款,将进一步提高公司的融资成本,不利于公司的持续稳定发展。因此,本次拟使用募集资金补流,降低公司融资成本。

报告期内,公司现金流量基本情况如下:

单位:万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
经营活动产生的现金流量净额	29,888.38	63,251.24	36,472.58	14,346.56
投资活动产生的现金流量净额	-142,080.11	-188,770.73	-58,663.10	-20,071.67
筹资活动产生的现金流量净额	151,742.85	102,340.63	69,991.70	34,159.76
汇率变动对现金及现金等价物的影响	-383.82	-1,149.66	-332.61	205.57
现金及现金等价物净增加额	39,167.30	-24,328.52	47,468.57	28,640.21

报告期各期,公司经营活动产生的现金流量净额分别为14,346.56万元、36,472.58万元、63,251.24万元和**29,888.38万元**。随着光伏平价上网时代的到来,叠加碳中和目标的积极政策影响,光伏行业进入新的快速发展阶段,依靠现

有经营业务产生的现金流量将难以满足公司扩大业务规模对流动资金的需求。

(3) 经营规模及变动趋势

报告期内，公司经营业绩快速增长，整体经营规模快速提升。2019 年度至 2021 年度，公司营业收入分别为 11.39 亿元、20.84 亿元以及 33.12 亿元，年均复合增长率为 70.53%。**2022 年 1-6 月**，公司实现营业收入 **24.41 亿元**，同比增长 **67.96%**。

(4) 发行人流动资金需求测算

公司自 2019 年 3 月挂牌上市和 2020 年向特定对象发行股票以来，随着品牌知名度进一步提升，市场认可度进一步提高，公司经营业绩加速增长，公司 2016 年-2021 年营业收入年均复合增长率为 63.24%。随着公司业务持续增长，其日常营运资金需求大幅提升，本次补充流动资金规模测算以 2016 年-2021 年经审计的财务数据为基础，假设公司未来营业收入增长率保持在 63.24%，各项经营性流动资产和经营性流动负债占营业收入比例参照 2016 年-2021 年的平均水平。经测算可知，公司在 2022 年-2024 年预计新增流动资金占用额将达到 112,074.74 万元，资金缺口较大，本次补充流动资金项目符合公司的实际需求。

此外，随着发行人业务规模持续增长，采购原材料、人员薪酬及税费支付的现金将进一步增长，同时存货增加将导致资金占用金额增加，发行人对于流动资金的需求规模将相应提升，因此，公司本次募集资金补充流动资金将部分满足公司业务持续扩张的需求，增强持续经营能力，具备合理性。

4、本次补充流动资金符合《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》

除补充流动资金项目外，本次募投项目“年产 95 万台组串式逆变器新建项目”和“分布式光伏电站建设项目”的募集资金投向不包含预备费、铺底流动资金、支付工资/货款、不符合资本化条件的研发支出等情况。

本次募集资金投资项目合计拟使用募集资金补流的金额为 87,500.00 万元，占募集资金总额的比例为 29.91%，未超过 30%，符合《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》的规定。

三、本次发行对公司经营管理和财务状况的影响

(一) 本次发行对公司经营管理的影响

公司本次向特定对象发行股票募集资金投资项目均围绕公司主营业务开展。其中年产 95 万台组串式逆变器新建项目是在公司目前产能利用率维持高位的情形下，为提高公司生产能力，扩大生产规模而规划的，通过该项目的实施，公司将在未来进一步提升组串式逆变器产品市场占有率，持续增强公司的盈利能力；分布式光伏电站建设项目契合全球能源发展以及我国“碳达峰、碳中和”的指导方针，具备较好的发展前景及经济效益，有利于公司进一步加强自身综合竞争能力，提高公司持续经营能力；补充流动资金项目可以满足经营规模持续增长带来的资金需求，改善公司财务结构，降低财务风险。

综上，本次募集资金投资项目建成后，公司将进一步提升组串式逆变器产品市场占有率，公司新能源电力生产业务规模将进一步扩大，规模经济效应将随之增强，公司的盈利能力将得到提升，为公司未来持续健康发展奠定坚实基础。

(二) 本次发行对公司财务状况的影响

本次向特定对象发行股票完成后，公司资产规模将显著增加，自有资金实力和偿债能力将得到提高，财务结构更趋合理，增强公司后续持续融资能力和抗风险能力，对公司长期可持续发展产生积极作用和影响。考虑到项目建设周期的影响，本次发行后由于公司净资产将大幅度提高，在上述募集资金投资项目建成投产前，短期内公司净资产收益率会有所降低。随着项目的陆续投产，公司的主营业务收入与利润水平将有相应增长，盈利能力和净资产收益率随之提高。

四、本次募投项目与公司现有业务、前次募投项目、发展战略的关系

发行人本次向特定对象发行股票募集资金投资项目主要用于年产 95 万台组串式逆变器新建项目和分布式光伏电站建设项目，均围绕公司主营业务开展。其中年产 95 万台组串式逆变器新建项目是在公司目前产能利用率维持高位的情形下，为提高公司生产能力，扩大生产规模而规划的，通过该项目的实施，公司将在未来进一步提升组串式逆变器产品市场占有率，持续增强公司的盈利能力；分

分布式光伏电站建设项目契合全球能源发展以及我国“碳达峰、碳中和”的指导方针，具备较好的发展前景及经济效益，有利于公司进一步加强自身综合竞争能力，提高公司持续经营能力。本次募集资金投资项目与公司主营业务紧密相连，将为公司未来持续健康发展奠定坚实基础。

公司本次募投项目“年产 95 万台组串式逆变器新建项目”与 2019 年首次公开发行股票和 2020 年向特定对象发行股票关于主营产品光伏逆变器扩产项目相同，均是为提高公司生产能力，扩大生产规模而规划的。与前两次逆变器扩产项目相比，本次募投扩产项目将进一步推进公司智能工厂建设，提高公司生产、仓储和物流环节自动化、智能化水平；同时顺应行业技术发展趋势和市场需求，进一步扩充先进产能，提高储能逆变器和大功率逆变器的产能规模。

公司本次募投项目“分布式光伏电站建设项目”与前次可转债募投项目“分布式光伏电站建设项目”均系围绕公司主营业务进行一定的延伸，有助于扩大公司新能源电力生产业务规模，契合全球能源发展以及我国“碳达峰、碳中和”的指导方针。两个项目的区别主要在于应用场景和售电模式不同，本次募投项目拟主要使用居民住宅屋顶建设户用分布式光伏电站，采用“全额上网”的售电模式；前次可转债募投项目系使用工商业屋顶建设工商业分布式光伏电站，采用“自发自用、余电上网”的售电模式。

本次募投项目是公司结合自身发展战略和行业、产品发展趋势，实现未来战略目标的重要步骤。本次募集资金投资项目建成后，公司将进一步提升组串式逆变器产品市场占有率，公司新能源电力生产业务规模将进一步扩大，规模经济效益将随之增强，进而为实现我国的碳中和目标提供坚实助力。

五、本次募集资金投资项目实施保障措施及资金缺口的解决方式

公司已对募集资金投资项目实施的项目资金安排及技术研发保障、市场营销措施、品牌与客户保障等方面做出详细规划，具体详见本节之“二、本次募集资金投资项目的基本情况 & 经营前景分析”之“项目前景及可行性分析”相关内容。

如本次发行实际募集资金净额少于募集资金投资项目拟投入募集资金总额，不足部分将由公司自筹解决。

六、募集资金投向不涉及研发投入

公司本次向特定对象发行股票募集资金投资项目不涉及研发投入，募集资金具体运用请参见本节之“二、本次募集资金投资项目的基本情况 & 经营前景分析”。

七、募集资金投资项目可行性分析结论

综上所述，公司本次向特定对象发行股票募投项目符合行业发展趋势，与目前上市公司的主营业务紧密相关，符合公司未来发展的战略规划，具有良好的市场前景和经济效益，有助于实现公司可持续发展，提高公司竞争力。因此本次募集资金的用途合理、可行，符合公司及公司全体股东的利益。

八、历次募集资金运用

（一）前次募集资金使用情况

报告期内，公司经营业绩快速增长，整体经营规模快速提升。在此背景下，公司自上市以来共计进行过三次募集资金行为，分别为 2019 年首次公开发行股票、2020 年向特定对象发行股票以及 2022 年向不特定对象发行可转债，三次募集资金投资项目主要围绕公司光伏逆变器产品扩产、分布式光伏电站建设以及研发、营销等方面展开。

天健会计师事务所（特殊普通合伙）出具《前次募集资金使用情况鉴证报告》（天健审[2022]8786 号），认为公司董事会编制的《前次募集资金使用情况报告》符合中国证监会《关于前次募集资金使用情况报告的规定》的规定，如实反映了公司截至 2022 年 3 月 31 日的前次募集资金使用情况。

1、前次募集资金的数额、资金到账时间

（1）2019 年首次公开发行股票

经中国证券监督管理委员会证监许可〔2019〕228 号文核准，并经深圳证券交易所同意，公司由主承销商海通证券采用直接定价方式，向社会公众公开发行人民币普通股（A 股）股票 2,000 万股，发行价为每股人民币 26.64 元，共计募集资金 53,280.00 万元，坐扣承销和保荐费用 3,801.51 万元后的募集资金为

49,478.49 万元，已由主承销商海通证券于 2019 年 3 月 14 日汇入公司募集资金监管账户。另减除上网发行费、招股说明书印刷费、申报会计师费、律师费、评估费等与发行权益性证券直接相关的新增外部费用 2,208.77 万元后，公司本次募集资金净额为 47,269.72 万元。上述募集资金到位情况业经天健验证，并由其出具《验资报告》（天健验〔2019〕52 号）。

(2) 2020 年向特定对象发行股票

经中国证券监督管理委员会证监许可〔2020〕2499 号文同意注册，并经深圳证券交易所同意，公司由主承销商海通证券采用代销方式，向特定对象发行人民币普通股（A 股）股票 744.42 万股，发行价为每股人民币 97.32 元，共计募集资金 72,446.87 万元，坐扣承销和保荐费用 989.81 万元后的募集资金为 71,457.06 万元，已由主承销商海通证券于 2020 年 11 月 18 日汇入公司募集资金监管账户。另减除材料制作费、审计费、验资费、律师费等与发行权益性证券直接相关的新增外部费用 257.08 万元后，公司本次募集资金净额为 71,199.98 万元。上述募集资金到位情况业经天健验证，并由其出具《验资报告》（天健验〔2020〕523 号）。

(3) 2022 年向不特定对象发行可转债

经中国证券监督管理委员会证监许可〔2022〕55 号文同意注册，并经深圳证券交易所同意，公司由主承销商海通证券采用余额包销方式，向不特定对象发行可转换公司债券 897.00 万张，每张面值为人民币 100.00 元，发行总额为人民币 89,700.00 万元。扣除承销及保荐费 1,015.47 万元（不含税）后实际收到的金额为 88,684.53 万元，已由主承销商海通证券于 2022 年 2 月 16 日汇入公司募集资金监管账户。另减除律师费、审计验资费、资信评级费和用于发行的信息披露费用、发行手续费用及其他与发行可转换公司债券直接相关的外部费用 368.83 万元（不含税）后，实际募集资金净额为人民币 88,315.70 万元。上述募集资金到位情况业经天健验证，并由其出具《验资报告》（天健验〔2022〕55 号）。

2、前次募集资金在专项账户中的存放情况

截至 2022 年 3 月 31 日，发行人前次募集资金在银行账户的存放情况如下：

单位：万元

开户银行	银行账号	初始存放金额	2022.03.31 余额
中国农业银行股份有限公司象山支行	39702001040034562	21,521.65	-
宁波银行股份有限公司象山支行	63010122000724919	5,228.04	-
广发银行股份有限公司宁波高新支行	9550880213404500361	6,118.03	-
中国工商银行股份有限公司象山支行	3901340029000045656	14,402.00	-
2019年首次公开发行股票募集资金小计		47,269.72	-
中国工商银行股份有限公司象山支行	3901340029000048761	33,765.94	2,356.57
中国农业银行股份有限公司象山支行	39702001040037151	18,400.00	-
交通银行股份有限公司宁波慈溪支行	309006276013000068802	19,034.04	3,167.67
2020年向特定对象发行股票募集资金小计		71,199.98	5,524.24
中国工商银行股份有限公司象山支行	3901340029000054660	25,787.00	1,714.31
中国农业银行股份有限公司象山支行	39702001040039132	18,642.26	17,844.88
交通银行股份有限公司宁波慈溪支行	309006276013000162023	18,286.44	1,048.22
中国建设银行宁波分行象山支行	33150199553609999999	25,600.00	7,874.26
2022年向不特定对象发行可转债募集资金小计		88,315.70	28,481.66

注：截至 2022 年 3 月 31 日，除上述余额外，公司 2020 年向特定对象发行股票尚有 15,000.00 万元闲置募集资金用于购买结构性存款；公司 2022 年向不特定对象发行可转债尚有 41,000.00 万元闲置募集资金用于购买结构性存款

3、前次募集资金实际使用情况

(1) 2019 年首次公开发行股票募集资金实际使用情况

截至 2022 年 3 月 31 日，公司 2019 年首次公开发行股票募集资金实际使用情况如下：

单位：万元

募集资金总额：47,269.72 万元						截至 2022 年 3 月 31 日已累计使用募集资金总额：48,537.44 万元				
变更用途的募集资金总额：9,781.06 万元						各年度使用募集资金总额：				
变更用途的募集资金总额比例：20.69%						2019 年：19,000.14 万元；2020 年：24,187.49 万元；2021 年：5,349.81 万元				
投资项目			募集资金投资总额			截至 2022 年 3 月 31 日募集资金累计投资额				项目达到预定可使用状态日期 (或截止日项目完工程度)
序号	承诺投资项目	实际投资项目	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	实际投资金额与募集后承诺投资金额的差额	
1	年产 12 万台分布式组串并网逆变器新建项目	年产 12 万台分布式组串并网逆变器新建项目	21,521.65	15,534.95	16,387.90	21,521.65	15,534.95	16,387.90	852.95	2021 年 6 月 30 日
2	研发中心建设项目	研发中心建设项目	5,228.04	3,516.11	3,658.33	5,228.04	3,516.11	3,658.33	142.22	2021 年 6 月 30 日
3	营销网络建设项目	营销网络建设项目	6,118.03	4,035.60	4,236.90	6,118.03	4,035.60	4,236.90	201.30	2021 年 6 月 30 日
4	补充流动资金项目	补充流动资金项目	14,402.00	24,183.06	24,254.31	14,402.00	24,183.06	24,254.31	71.25	不适用

注：上表中投资项目的实际投资金额与募集后承诺投资金额差异系项目募集资金专户的理财产品收益和利息收入及扣除银行手续费等的净额投资所致

截至 2022 年 3 月 31 日，2019 年首次公开发行股票募集资金已投入使用完毕。

(2) 2020 年向特定对象发行股票募集资金实际使用情况

截至 2022 年 3 月 31 日，公司 2020 年向特定对象发行股票募集资金实际使用情况如下：

单位：万元

募集资金总额：71,199.98 万元					截至 2022 年 3 月 31 日已累计使用募集资金总额：52,003.79 万元					
变更用途的募集资金总额：-					各年度使用募集资金总额：					
变更用途的募集资金总额比例：-					2020 年：10,433.26 万元；2021 年：33,343.99 万元；2022 年 1-3 月：8,226.54 万元					
投资项目			募集资金投资总额			截至 2022 年 3 月 31 日募集资金累计投资额				项目达到预定可使用状态日期(或截止日项目完工程度)
序号	承诺投资项目	实际投资项目	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	实际投资金额与募集后承诺投资金额的差额	
1	年产 40 万台组串式并网及储能逆变器新建项目	年产 40 万台组串式并网及储能逆变器新建项目	33,765.94	33,765.94	22,164.40	33,765.94	33,765.94	22,164.40	-11,601.54	2022 年 6 月 30 日
2	综合实验检测中心项目	综合实验检测中心项目	19,034.04	19,034.04	11,418.42	19,034.04	19,034.04	11,418.42	-7,615.62	2023 年 6 月 30 日
3	补充流动资金项目	补充流动资金项目	18,400.00	18,400.00	18,420.97	18,400.00	18,400.00	18,420.97	20.97	不适用

注：为实现产能建设匹配市场的需求，公司加快了“年产 40 万台组串式并网及储能逆变器新建项目”的推进与实施。截至 2022 年 6 月 30 日，该项目已达到可使用状态

截至 2022 年 3 月 31 日，2020 年向特定对象发行股票募集资金累计已使用 52,003.79 万元，累计已使用的募集资金占募集资金净额的 73.04%，项目进展符合预期，募集资金投入使用进度与项目建设进度相符。

(3) 2022 年向不特定对象发行可转债募集资金实际使用情况

截至 2022 年 3 月 31 日，公司 2022 年向不特定对象发行可转债募集资金实际使用情况如下：

单位：万元

募集资金总额：88,315.70 万元						截至 2022 年 3 月 31 日已累计使用募集资金总额：18,880.76 万元				
变更用途的募集资金总额：-						各年度使用募集资金总额：				
变更用途的募集资金总额比例：-						2022 年 1-3 月：18,880.76 万元				
投资项目			募集资金投资总额			截至 2022 年 3 月 31 日募集资金累计投资额				项目达到预定可使用状态日期（或截止日项目完工程度）
序号	承诺投资项目	实际投资项目	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	实际投资金额与募集后承诺投资金额的差额	
1	分布式光伏电站建设项目	分布式光伏电站建设项目	62,715.70	62,715.70	11,147.06	62,715.70	62,715.70	11,147.06	-51,568.64	2022 年 12 月 31 日
2	补充流动资金项目	补充流动资金项目	25,600.00	25,600.00	7,733.70	25,600.00	25,600.00	7,733.70	-17,866.30	不适用

截至 2022 年 3 月 31 日，2022 年向不特定对象发行可转债募集资金累计已使用 18,880.76 万元，累计已使用的募集资金占募集资金净额的 21.38%，项目进展符合预期，募集资金投入使用进度与项目建设进度相符。根据公司《2022 年半年度募集资金存放与使用情况的专项报告》，截至 2022 年 6 月 30 日，2022 年向不特定对象发行可转债募集资金累计已使用 37,589.72 万元，累计已使用的募集资金占募集资金净额的 42.56%。

4、前次募集资金投资项目置换情况

(1) 2019 年首次公开发行股票

公司 2019 年首次公开发行股票募集资金投资项目不存在置换情况。

(2) 2020 年向特定对象发行股票

公司 2020 年向特定对象发行股票募集资金投资项目不存在置换情况。

(3) 2022 年向不特定对象发行可转债

公司第三届董事会第七次会议决议于 2022 年 3 月 7 日通过《关于使用募集资金置换预先投入募投项目的自筹资金的议案》，同意公司用 10,288.43 万元募集资金置换先期投入募投项目同等金额的自筹资金。独立董事对该事项发表了明确同意意见。天健出了《锦浪科技股份有限公司以自筹资金预先投入募投项目的鉴证报告》（天健审〔2022〕237 号）；保荐机构海通证券发表核查意见，同意公司本次使用募集资金置换预先投入的自筹资金。

5、前次募集资金投向变更情况

(1) 2019 年首次公开发行股票

1) 2019 年 7 月变更部分募投项目实施地点

公司于 2019 年 7 月 10 日召开第二届董事会第六次会议和第二届监事会第四次会议，审议通过《关于拟变更部分募投项目实施地点的议案》，调整部分募投项目的实施地点：募投项目“年产 12 万台分布式组串并网逆变器新建项目”和“研发中心建设项目”的实施地点由象山县经济开发区滨海工业园金通路 57 号变更为象山县经济开发区滨海工业园 F-1-2 地块、F-1-3 地块。

2) 2019 年 9 月变更部分募投项目实施方式

公司于 2019 年 8 月 26 日召开第二届董事会第七次会议和第二届监事会第五次会议，于 2019 年 9 月 12 日召开 2019 年第二次临时股东大会审议通过《关于部分募投项目变更实施方式的议案》，调整部分募投项目的实施方式：“年产 12 万台分布式组串并网逆变器新建项目”新增土地购置费 3,000 万元，相应减少建

筑工程及装修费用 3,000 万元。

3) 2020 年 3 月变更部分募集资金投资项目

为提高募集资金整体使用效率，在保证原有募投项目继续得以有效实施、正常推进基础上，公司于 2020 年 3 月 4 日召开第二届董事会第十三次会议和第二届监事会第十次会议，于 2020 年 3 月 20 日召开 2020 年第二次临时股东大会审议通过《关于变更部分募集资金投资项目的议案》。

公司在原募投项目实施过程中，根据实际情况对原规划进行部分结构性调整，如优化原有信息系统设计和规划、利用募投项目建成前公司已购置设备、募投项目实施地点由购置房产变更为利用现有办公地点等，因此将“年产 12 万台分布式组串并网逆变器新建项目”、“研发中心建设项目”、“营销网络建设项目”部分可优化及节约的募集资金 9,781.06 万元进行调减。详见下表所示：

单位：万元

序号	本次募集资金变更前		本次变更金额	本次募集资金变更后	
	募集资金投资项目名称	计划募集资金投入		募集资金投资项目名称	计划募集资金投入
1	年产 12 万台分布式组串并网逆变器新建项目	21,521.65	-5,986.70	年产 12 万台分布式组串并网逆变器新建项目	15,534.95
2	研发中心建设项目	5,228.04	-1,711.93	研发中心建设项目	3,516.11
3	营销网络建设项目	6,118.03	-2,082.43	营销网络建设项目	4,035.60
4	补充流动资金项目	14,402.00	9,781.06	补充流动资金项目	24,183.06
	合计	47,269.72	--	--	47,269.72

除上述募集资金用途变更外，部分募投项目涉及实施地点、实施方式变更，具体如下所示：

序号	募集资金投资项目名称	涉及实施地点及实施方式变更
1	年产 12 万台分布式组串并网逆变器新建项目	部分投资构成调减，如设备购置、铺底流动资金、基本预备费
2	研发中心建设项目	1、实施地点增加宁波、杭州、苏州； 2、由购置房产变更为全部利用现有办公场地，调减建筑工程费
3	营销网络建设项目	1、部分实施地点变更，如澳洲营销服务办事处由悉尼变更为墨尔本（利用公司子公司现有办公场地）、华中营销服务中心由武汉变更为郑州等； 2、由购置房产变更为利用现有办公场地，调减房屋购置费用、工程建设费用；

		3、部分投资构成调减，如房屋租赁费用、基本预铺费用； 4、调增品牌建设及推广费用
4	补充流动资金项目	增加部分投入

(2) 2020 年向特定对象发行股票

截至 2022 年 3 月 31 日，公司 2020 年向特定对象发行股票募集资金投资项目未发生变更情况。

(3) 2022 年向不特定对象发行可转债

截至 2022 年 3 月 31 日，公司 2022 年向不特定对象发行可转债募集资金投资项目未发生变更情况。

6、变更募集资金用途的具体原因

根据公司当前面临的外部经营环境、市场环境，综合考虑原项目建设进度、资金使用情况以及未来资金需求，公司于 2020 年 3 月 4 日召开第二届董事会第十三次会议和第二届监事会第十次会议，于 2020 年 3 月 20 日召开 2020 年第二次临时股东大会，审议通过《关于变更部分募集资金投资项目的议案》，调减原首次公开发行股票募集资金投资项目下 9,781.06 万元募集资金投资额。同时为提高募集资金使用效率，降低资金使用成本，提高经济效益，满足经营规模持续增长带来的资金需求，将原项目下调减的募集资金用于永久性补充流动资金。

(1) 年产 12 万台分布式组串并网逆变器新建项目

本项目原募集资金投资概算及变更情况如下表所示：

单位：万元

序号	投资项目	投资规模	计划募集资金投入金额	本次变更募集资金金额	变更后募集资金投入金额
1	建筑工程及装修	9,200.00	8,650.00	-	8,650.00
2	土地购置费	3,000.00	3,000.00	-265.05	2,734.95
3	设备购置	6,707.69	6,364.06	-2,364.06	4,000.00
4	软件购置及实施费用	726.50	726.50	-576.50	150.00
5	基本预备费	981.71	981.71	-981.71	-
6	铺底流动资金	1,799.38	1,799.38	-1,799.38	-
	合计	22,415.28	21,521.65	-5,986.70	15,534.95

1) 建筑工程及装修

在满足公司生产经营需要的前提下，公司通过优化工厂规划，原生产厂房设计面积略有降低，调减投入 550 万元。

2) 土地购置费

公司原预计土地购置费为 3,000 万元，实际土地购置费为 2,734.95 万元，节余 265.05 万元。

3) 设备购置

公司原计划购置设备 6,707.69 万元，而因募投项目实施完毕需完成购置土地、建设厂房、购买设备、调试等环节，实施完毕至达产需要一定时间。近年来，公司销售规模不断扩大，生产能力难以满足公司产品的市场需求，故在募投项目投产前，公司已利用自有资金，通过在原有生产基地及租赁厂房中购置部分生产设备缓解现有产能不足情况。未来本项目实施可利用此部分设备，从而可降低本项目的设备投入。

此外，考虑到经济效益的原因，公司变更部分设备的型号，购买更具性价比的设备，而部分设备亦出现了降价，故节约了部分投入。

4) 软件购置及实施费用

在满足公司生产经营需要的前提下，公司通过优化软件实施规划，降低此部分投入，原规划的软件购置价格亦出现了降价。

5) 其他费用

基本预备费、铺底流动资金属于非资本性支出，且铺底流动资金为项目投产后投入的支出，公司综合考虑项目建设进度、资金使用情况以及未来资金需求，为提高募集资金使用效率，降低资金占用成本，调减此部分支出。

综上因素，公司测算原募投项目可调减投入 6,880.33 万元，调整后原项目继续在原定实施基础上施行。

(2) 研发中心建设项目

本项目原投资概算及变更情况如下表所示：

单位：万元

序号	投资项目	投资规模	计划募集资金投入金额	本次变更募集资金金额	变更后募集投入金额
1	建筑工程费	1,800.00	1,582.92	-1,582.92	-
2	研发设备购置费	2,580.11	2,580.11	-	2,580.11
3	技术开发费用	936.00	936.00	-	936.00
4	预备费	129.01	129.01	-129.01	-
	合计	5,445.12	5,228.04	-1,711.93	3,516.11

1) 建筑工程及装修

公司原计划投入 1,800 万元在新购置的位于象山的地块建设研发中心办公楼,目前调减此部分投入,将研发中心建设项目实施地点变更为利用原有生产基地办公厂房以及现有宁波市、杭州市、苏州市办公场所,主要原因如下:

一方面,募投项目实施完毕需完成购置土地、建设厂房、购买设备、调试等环节,实施完毕投入运行需要一定时间。

另一方面,公司已陆续引进各类高层次研发人员、购置研发设备,不断壮大研发团队规模,储备的在研发项目正加快推进,需要在人才资源丰富、交通更加便利、经济发达地区增设多个研发办公场地,利用先进城市的地缘优势,提升公司的人才吸引力,保持并巩固发行人在行业的技术领先优势。公司在宁波市得到了当地政府的有力支持,先已拥有较好的办公场所,公司宁波办公场所位于甬江人才创新中心,研发中心建设项目可利用这些办公场所,灵活高效实施本项目,从而可节约此部分投入。

2) 其他费用

预备费属于非资本性支出,考虑项目建设进度、资金使用情况以及未来资金需求,为提高募集资金使用效率,降低资金占用成本,公司调减此部分支出。

综上因素,公司测算原募投项目可调减投入 1,929.01 万元,调整后原项目继续原定实施基础上施行。

(3) 营销网络建设项目

本项目原投资概算及变更情况如下表所示:

单位：万元

序号	投资项目	投资规模	计划募集资金投入金额	本次变更募集资金金额	变更后募集资金投入金额
1	办公设备费用	540.00	540.00	-390.00	150.00
2	房屋购置费用	1,500.00	1,500.00	-1,500.00	-
3	房屋租赁费用	1,524.00	1,269.97	-969.97	300.00
4	工程建设费用	271.00	271.00	-271.00	-
5	人员费用	1,617.60	1,617.60	-	1,617.60
6	品牌建设及推广费用	634.71	634.71	1,165.29	1,800.00
7	营销管理信息系统	168.00	168.00	-	168.00
8	基本预铺费用	116.75	116.75	-116.75	-
合计		6,372.06	6,118.03	-2,082.43	4,035.60

1) 房屋购置费用

公司原计划投入 1,500 万元在上海通过购置房产形式建立总部营销服务中心，目前调减此部分投入，将总部营销服务中心实施地点变更为利用公司宁波市现有办公场所，可有利于快速实施项目，亦可节约此部分投入。

2) 房屋租赁费用

公司原计划投入房屋租赁费用 1,524 万元建立全国七个营销服务中心和全球五个营销服务办事处，目前调减此部分投入，主要原因如下：

一方面，公司对本项目进行部分实施地点变更，如澳洲营销服务办事处由悉尼变更为墨尔本，这可利用公司澳洲子公司现有办公场地；华东营销服务中心利用公司杭州市现有办公场所，可节约此部分租金投入；

另一方面，公司通过优化网点布局，以灵活、实用为出发点，降低营销网点面积，提高网点现场利用效率。

3) 品牌建设及推广费用

品牌建设及推广是实施营销网络项目的基础和保障，公司原计划投入 634.71 万元进行品牌建设及推广费用，而根据公司战略发展规划、市场竞争情况，公司调增此部分投入至 1,800 万元，加大公司品牌特别是新市场、新客户、新产品的市场推广力度，迅速提升公司在广阔市场中的品牌价值和地位，助力公司未来的长期发展。

4) 办公设备费用和工程建设费用

因公司不再购置上海房产建立总部营销服务中心、对本项目进行部分实施地点变更、优化网点布局等原因，公司房屋购置费用、房屋租赁费用调减，随之办公设备费用和工程建设费用相应调减。

5) 其他费用

基本预备费属于非资本性支出，考虑项目建设进度、资金使用情况以及未来资金需求，为提高募集资金使用效率，降低资金占用成本，公司调减此部分支出。

综上因素，公司测算原募投项目可调减投入 2,336.46 万元，调整后原项目继续在原定实施基础上施行。

(二) 前次募集资金投资项目实现效益情况说明

1、2019 年首次公开发行股票

截至 2022 年 3 月 31 日，2019 年首次公开发行股票募集资金投资项目实现效益情况如下表所示：

单位：万元

序号	实际投资项目 项目名称	截止日投资项目累计产能利用率	承诺效益 (年新增净利润)	最近三年及一期实际效益(净利润)				截止日累计实现效益	是否达到预计效益
				2019 年	2020 年	2021 年	2022 年 1-3 月		
1	年产 12 万台分布式组串并网逆变器新建项目	217.21%	5,221.94	建设期	建设期	6,660.48	3,332.59	9,993.07	是
2	研发中心建设项目	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
3	营销网络建设项目	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
4	补充流动资金项目	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用

注：上表中，2022 年 1-3 月的实际效益未经审计

研发中心建设项目非直接产生经济效益，主要能够进一步增强公司研发能力，缩短开发周期，改善生产工艺水平，提升产品的科技含量，进一步提高公司自主创新能力和综合竞争力；营销网络建设项目非直接产生经济效益，可有效助力消化公司新增产能、把握终端市场、提升公司品牌形象和影响力、增强公司综合竞争力，对公司生产建设具有协同促进效应，为公司可持续发展提供有力支持。

2、2020 年向特定对象发行股票

截至 2022 年 3 月 31 日，2020 年向特定对象发行股票募集资金投资项目实现效益情况如下表所示：

序号	项目名称	项目达到预定可使用状态日期	本年度实现的效益	是否达到预计效益	项目可行性是否发生重大变化
1	年产 40 万台组串式并网及储能逆变器新建项目	2022 年 6 月 30 日	不适用	不适用	否
2	综合实验检测中心项目	2023 年 6 月 30 日	不适用	不适用	否
3	补充流动资金项目	不适用	不适用	不适用	否

为实现产能建设匹配市场的需求，公司加快年产 40 万台组串式并网及储能逆变器新建项目的推进与实施。截至 2022 年 6 月 30 日，该项目已达到可使用状态，尚未使用的募集资金均拥有明确的使用计划，项目可行性未发生重大变化。项目达产后投资内部收益率为 33.47%（税后），投资回收期为 4.76 年（税后）。

综合实验检测中心项目预计在 2023 年 6 月 30 日前完成。本项目不直接产生经济效益，项目建成后能够进一步增强公司产品测试能力，提高产品研发效率，缩短产品认证周期，促进公司市场开拓，提升公司市场影响力和竞争力。

3、2022 年向不特定对象发行可转债

截至 2022 年 3 月 31 日，2022 年向不特定对象发行可转债募集资金投资项目实现效益情况如下表所示：

序号	项目名称	项目达到预定可使用状态日期	本年度实现的效益	是否达到预计效益	项目可行性是否发生重大变化
1	分布式光伏电站建设项目	2022 年 12 月 31 日	不适用	不适用	否
2	补充流动资金项目	不适用	不适用	不适用	否

注：截至 2022 年 3 月 31 日，上表中分布式光伏电站建设项目已有部分子项目并网发电，2021 年度和 2022 年 1-3 月分别实现净利润 143.73 万元和 125.96 万元

分布式光伏电站建设项目预计在 2022 年 12 月 31 日前完成，尚未使用的募集资金均拥有明确的使用计划，项目可行性未发生重大变化。项目达产后，公司将年均增加收入约 8,879.15 万元，年均增加净利润约 4,018.39 万元，项目平均内部收益率为 9.44%。

（三）会计师事务所出具的专项报告结论

天健会计师事务所（特殊普通合伙）对公司前次募集资金使用情况进行了鉴

证，并出具了《前次募集资金使用情况鉴证报告》，鉴证报告认为，锦浪科技董事会编制的《前次募集资金使用情况报告》符合中国证券监督管理委员会发布的《关于前次募集资金使用情况报告的规定》的规定，如实反映了锦浪科技截至2022年3月31日的前次募集资金使用情况。

（四）前次募集资金到位日至本次发行董事会决议日的时间间隔

公司自2019年首次公开发行并上市后，于2020年完成向特定对象发行股票融资，募集资金到账日为2020年11月18日，距本次发行董事会决议日**2022年6月28日**不少于18个月；于2022年完成向不特定对象发行可转换公司债券融资，该融资品种不受18个月时间间隔的限制。

根据天健于2022年6月28日出具的天健审[2022]8786号《锦浪科技股份有限公司前次募集资金使用情况鉴证报告》，截至2022年3月31日，发行人2020年向特定对象发行股票募集资金累计已使用的金额为52,003.79万元，占募集资金净额的73.04%，占募集资金总额的71.78%。

综上，本次发行董事会决议日与前次募集资金到位日的时间间隔符合《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》的规定。

第四节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析

一、本次发行完成后，公司业务及资产、公司章程、高管人员结构、业务收入结构的变动情况

（一）对公司业务及资产的影响

本次向特定对象发行股票募集资金投资项目与公司主营业务密切相关，符合国家相关产业政策和公司战略目标，项目实施后不会导致公司的主营业务发生变化。随着募投项目陆续建成投产，公司将进一步提升现有组串式逆变器业务规模，提升并巩固公司在全球组串式逆变器的行业地位；公司新能源电力生产业务规模将进一步扩大，规模经济效应将随之增强，公司的盈利能力将得到提升，保证公司的长期可持续发展，维护股东的长远利益。

（二）对公司章程的影响

本次向特定对象发行股票完成后，公司股本结构及注册资本将发生变化。公司将根据发行情况对《公司章程》中的有关条款进行相应修改，并办理工商变更登记。

（三）对高管人员结构的影响

本次发行不会对高级管理人员结构产生重大影响。

（四）本次发行对业务收入结构的影响

公司本次向特定对象发行股票募集资金投资项目均围绕公司主营业务开展。其中年产 95 万台组串式逆变器新建项目是在公司目前产能利用率维持高位的情形下，为提高公司生产能力，扩大生产规模而规划的，通过该项目的实施，公司将在未来进一步提升组串式逆变器产品市场占有率，持续增强公司的盈利能力；分布式光伏电站建设项目契合全球能源发展以及我国“碳达峰、碳中和”的指导方针，具备较好的发展前景及经济效益，有利于公司进一步加强自身综合竞争能力，提高公司持续经营能力；补充流动资金项目可以满足经营规模持续增长带来的资金需求，改善公司财务结构，降低财务风险。综上，随着本次募集资金投资

项目陆续投产，公司业务及产品将进一步得到升级，收入结构进一步优化，将为公司未来持续健康发展奠定坚实基础。

二、本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化

截至 2022 年 8 月 31 日，公司股本总额为 371,731,328 股，公司实际控制人王一鸣、林伊蓓、王峻适分别直接持有公司 26.88%、8.18%、5.83% 的股份。王一鸣、王峻适分别持有聚才财聚 56.10%、40% 的股权（合计持有 96.10% 的股权），聚才财聚持有公司 8.77% 的股权。因此，王一鸣、王峻适、林伊蓓直接及间接持有公司 49.66% 的表决权比例。

本次向特定对象发行股票数量不超过 4,500.00 万股（含本数），若按本次向特定对象发行股票数量的上限实施，则本次发行完成后公司总股本将由发行前的 371,731,328 股增加到 416,731,328 股，公司实际控制人合计直接持有公司总股本的 36.48%。此外，王一鸣和王峻适合计持有 96.10% 的股权的聚才财聚持有公司 7.82% 的股权。因此，本次发行后，王一鸣、王峻适、林伊蓓直接及间接持有公司 44.30% 的表决权比例，本次发行不会导致公司控制权发生变化。

三、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人从事的业务是否存在同业竞争或潜在同业竞争的情况

截至本募集说明书签署日，公司尚未确定具体的发行对象，因而无法确定上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人从事的业务是否存在同业竞争或潜在同业竞争的情况。发行对象与公司之间是否存在同业竞争或潜在同业竞争情况将在本次发行结束后公告的发行情况报告书中予以披露。

四、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人可能存在的关联交易的情况

截至本募集说明书签署日，公司尚未确定具体的发行对象，因而无法确定上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人的关联关系。发行对象与公司之间的关系将在本次发行结束后公告的发行情况报告书中予以披露。

第五节 与本次发行相关的风险因素

一、技术风险

(一) 技术研发风险

光伏逆变器行业属于技术密集型行业，随着行业技术水平和产品性能要求的不断提高，市场对产品更新换代的需求亦不断提高，但新产品从研发到量产并产生经济效益存在一定周期，期间市场的变化将制约新产品的盈利能力，最后效果能否达到预期存在较大的不确定性。若公司无法快速按照计划推出适应市场需求的新产品，将影响公司产品的市场竞争力，对公司业务发展造成不利影响。

(二) 知识产权风险

公司拥有的专利、商标等知识产权是公司核心竞争力的重要组成部分。如果公司的知识产权及相关核心技术不能得到充分保护，被竞争对手所获知和模仿，则公司的竞争优势可能会受到损害，公司未来业务发展和生产经营可能会受到不利影响。此外，由于各国政治、法律、经济体系等不同，市场环境因素较为复杂，导致公司无法完全消除潜在知识产权纠纷风险。若未来公司因恶意诉讼、知识产权理解偏差、竞争对手竞争策略等原因引发知识产权纠纷，造成自身知识产权不能得到充分保护，公司可能会受到不利影响。

二、经营风险

(一) 原材料价格波动和紧缺的风险

报告期内，公司主要产品光伏逆变器生产所需原材料主要为电子元器件、结构件以及辅料等。受疫情影响，全球贸易环境及国际物流均发生较大变化，市场面临供需不平衡、物流受限等情形，继而导致公司如晶体管等特定电子元器件材料供应短缺、价格上涨等情形。目前，该类电子元器件主要以进口为主，因稳定性、技术指标等原因暂时无法完全实现国产替代。若未来公司上游原材料供应商持续出现供货不及时或者大幅提升原材料价格的情况，将对公司的盈利能力产生不利影响。

(二) 产能利用率较高的风险

报告期内,公司营业收入分别为 11.39 亿元、20.84 亿元、33.12 亿元和 24.41 亿元,2019 年-2021 年的年均复合增长率为 70.53%,2022 年 1-6 月公司营业收入同比增长 67.96%。在公司销售快速增长的背景下,公司光伏逆变器的产销量亦逐年快速增长,产能利用率已处于高负荷状态,现有的生产能力已经难以充分满足下游市场需求。在本次募集资金投资项目达产前,发行人可能发生因产能不足导致无法及时供货的情况,进而导致公司未来经营业绩存在增速放缓的风险。此外,在公司产能利用率较高的情况下,生产过程中产生的废气、废水、噪声和固体废物等污染物排放量亦相应增加,存在污染物排放超标的风险。

(三) 全球光伏市场波动风险

受制于宏观经济走势及贸易摩擦等因素影响,各国的贸易政策会因国际政治形势的变动和各自国家经济发展阶段而不断变动,导致光伏行业的发展在全球各个国家及地区并不均衡,呈现市场区域热点波动的情形。若公司未来无法持续紧跟全球光伏市场的波动,不能及时调整公司的销售、生产模式,将可能对公司的持续发展带来不利影响。

自 2011 年起,欧盟、印度等部分国家和地区存在对我国出口的光伏组件等(不包括光伏逆变器)产品进行反倾销、反补贴调查等情形;美国自 2019 年 5 月起已对光伏逆变器加征关税,关税税率由零税率提高至 25%。报告期内,公司来自美国的销售收入呈下降趋势,占公司营业收入比重、占公司外销收入比例持续降低。若公司产品销往的国家或地区的贸易政策趋于保守,地区贸易保护主义抬头,将影响公司向该地区的出口销售,进而影响公司的整体业务发展。

(四) 行业竞争激烈的风险

在光伏行业持续向好的情况下,国内外众多新兴企业尝试进入光伏产业,公司所在组串式逆变器行业面临着日趋激烈的竞争。随着竞争者数量增加,竞争者业务规模的扩大,行业竞争的日趋激烈可能会对公司的市场份额、定价及利润水平产生一定不利影响。

(五) 产品风险

报告期各期，公司主营产品组串式逆变器销售收入分别为 109,034.91 万元、201,907.15 万元、301,862.18 万元和 **210,790.02 万元**，占营业收入比例分别为 95.72%、96.87%、91.13%和 **86.34%**，单一产品的收入占比较高。若未来光伏逆变器行业竞争加剧、产品价格下降或下游行业需求量下降，将导致公司逆变器销售收入大幅减少，可能对公司的经营业绩产生不利的影响。

公司主要产品为组串式逆变器，若公司产品因操作不当或控制不严出现品质问题，可能导致产品出现返修、退回等情形，将对公司的经营业绩带来不利影响。

三、财务风险

（一）毛利率下降的风险

报告期内，在同一核算口径下（各期销售费用中的运输费从营业成本中扣除），发行人综合毛利率分别为 **34.57%**、**33.79%**、**31.99%**及 **33.87%**，外销毛利率分别为 **44.74%**、**44.49%**、**38.89%**及 **34.74%**，综合毛利率和外销毛利率有所下降，主要系外销成本上涨和汇率波动的共同影响所致。具体而言，受全球疫情、贸易环境及国际物流等因素影响，市场面临供需不平衡、物流受限等情形，继而导致部分电子元器件等原材料（如芯片）价格上涨、海运费用上升，2021 年和 2022 年 1-6 月公司外销成本随之上升；公司外币结算以美元、欧元为主，报告期内，美元和欧元兑换人民币平均汇率总体大幅下降，发行人折算人民币的产品价格和毛利率相应下降。

如果未来市场环境继续发生不利变化，原材料价格上涨、海运费用上涨等因素导致公司产品成本持续上升，或者汇率波动等因素导致公司产品价格持续下降，公司综合毛利率、外销毛利率存在下降的风险，进而对公司经营业绩产生不利影响。

（二）应收账款风险

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 24,478.16 万元、30,996.24 万元、48,236.86 万元和 **80,619.83 万元**，公司业务规模不断扩大的同时也造成了应收账款的上升。若公司对应收账款管理不善，可能会影响公司长期稳健的发展，亦有可能降低公司的经营业绩。

（三）汇率风险及远期结售汇业务汇兑损失的风险

公司产品销往欧洲、美洲、亚洲的多个国家和地区，存在以外币结算销售收入的情况，并存在一定金额的外汇敞口。若未来人民币兑换其他币种汇率出现较大波动，且公司未对相关汇率风险采取有效措施进行管理，则会对公司的经营业绩产生一定不利影响。

报告期内，为降低汇率波动对公司经营的影响，公司基于对未来外汇收款规模的预测，在银行开展以锁定外汇成本为目的的远期结售汇业务。未来，在汇率行情变动较大的情况下，若公司远期结售汇约定的远期结汇汇率低于实时汇率时，将造成汇兑损失。

（四）期末存货金额较大的风险

报告期内，随着公司经营规模扩大，公司原材料、在产品 and 产成品等存货余额持续增长。2019 年末、2020 年末和 2021 年末公司存货余额分别 12,883.16 万元、46,390.81 万元和 129,847.51 万元，占当期营业收入比例分别为 11.31%、22.26%和 39.20%。2020 年以来，受新冠疫情及部分原材料供应紧张、交货期延长的影响，公司加大芯片等电子元器件类原材料的储备，原材料余额增长。

未来，如果市场环境发生重大变化、市场竞争风险加剧及公司存货管理水平下降，引致公司存货出现积压、毁损、减值等情况，将增加计提存货跌价准备的风险，对公司经营业绩产生不利影响。

四、募集资金投资项目相关风险

（一）“年产 95 万台组串式逆变器新建项目”新增产能及时消化的风险

公司本次募集资金投资项目“年产 95 万台组串式逆变器新建项目”拟新增 95 万台组串式逆变器产能，缓解现有产能不足的局面。公司现有产能及本次扩产产能的具体情况如下：

项目名称	时间	当年产能	扩产产能	扩产幅度
年产 95 万台组串式逆变器新建项目	2022 年	57 万台	95 万台	166.67%

注：公司前次募投项目一“年产 40 万台组串式并网及储能逆变器新建项目”已于 2022 年 6 月 30 日前达到预定可使用状态，因此 2022 年公司全年产能为 57 万台

由上表可知，公司本次扩产规模较大，若公司不能及时有效的开拓市场，消化新增的产能，将使公司无法按照既定计划实现预期经济效益，进而对公司业务发展目标的实现产生不利影响。

（二）募集资金投资项目实施风险

公司本次募集资金投资项目“分布式光伏电站建设项目”属于公司主营业务范畴，与公司发展战略密切相关。项目从设计到投产有一定的建设周期，在项目建设过程中工程设计、建设进度、管理能力、预算控制等都存在较大的不确定性，进而有可能影响募集资金投资项目的实施进度，存在项目无法按期投入运营或无法实施的风险。因户用分布式光伏电站业务运营年限通常在30年以上，周期较长，公司在后续项目运维过程中一定程度上依赖于屋顶及建筑的长期存续，若因建筑物征拆等原因导致公司本次户用分布式光伏电站所在屋顶及建筑无法存续，将导致募投项目不能持续稳定运行。

此外，在“碳达峰、碳中和”等国家产业政策大力支持的背景下，分布式光伏电站业务亦面临日益激烈的市场竞争，若出现屋顶签约进度和屋顶租赁面积不达预期、屋顶业主违约、地方产业政策调整、地方保护主义背离市场行为等情形，可能导致分布式光伏电站建设项目无法实施或实施效果不达预期的风险。

（三）募集资金投资项目效益不及预期的风险

公司本次募集资金投资项目“分布式光伏电站建设项目”建成后，预计总装机容量约为242.66MW，年均发电量为29,269.42万kWh，年均增加收入约10,980.93万元，年均增加净利润约5,034.20万元，税后投资内部收益率为7.50%。但未来若出现光伏发电上网价格下跌、屋顶租赁价格上涨等情况，可能导致本次募投项目“分布式光伏电站建设项目”无法产生预期收益的风险。以“分布式光伏电站建设项目”预测税后投资内部收益率7.50%为基础，假设光伏发电上网价格分别下降2%、4%、6%、8%和10%，则该募集资金投资项目的税后投资内部收益率变动幅度将分别为-0.28%、-0.56%、-0.84%、-1.12%和-1.41%。

（四）募集资金投资项目新增折旧摊销的风险

本次募集资金投资项目投资规模较大，且主要为资本性支出，预计募投项

目达产后新增折旧摊销占公司运营期年均营业收入比重为 1.63%，占公司运营期年均净利润比重为 11.92%，由于项目建设具有一定周期，若项目实施后，市场环境等因素发生重大不利变化，则新增折旧摊销可能对本次募集资金投资项目投资收益造成不利影响，继而对发行人未来的经营业绩产生不利影响。

五、审批和发行风险

本次向特定对象发行股票方案已经公司董事会和股东大会审议通过，尚需经深交所审核通过和中国证监会作出同意注册的决定后方可实施。能否获得相关审批机构的批准以及最终获得批准的时间均存在不确定性。本次向特定对象发行股票向不超过 35 名对象募集资金，发行结果将受到证券市场整体情况、公司股票价格走势、投资者对本次发行方案认可程度等多种因素的影响，因此本次发行存在募集资金不足甚至发行失败的风险。

六、其他风险

（一）重大疫情、自然因素等不可抗力风险

2020 年伊始，新型冠状病毒肺炎在世界多个地区和国家爆发。受此影响，全球出现经济活动减弱、人口流动性降低、企业大范围停工停产。虽然我国迅速应对并积极部署疫情防控工作，各级政府陆续出台方案推迟复工复产，有效控制了疫情的蔓延趋势，但目前国外疫情情况仍处于蔓延状态，国内外经济增速预计将明显下滑，对公司业务产生一定程度的影响。

报告期内，公司外销区域包括欧洲、拉美、印度、澳洲、美国等全球主要市场，且公司外销区域不断拓展，公司外销收入占比较高。若此次疫情持续蔓延、反复，在公司主要外销区域继续扩散，市场环境发生重大不利变化，影响货物运输、市场需求，亦或在后续经营中再次遇到重大疫情、灾害等不可抗力因素，可能会对公司原材料采购、国内外收入及经营业绩造成不利影响。

（二）股票市场价格波动风险

公司股票价格的波动不仅取决于公司的经营状况，同样也受到全球宏观经济政策调整、国内外政治形势、经济周期波动、通货膨胀、股票市场的投机行为、

重大自然灾害的发生、投资者心理预期等多种因素的影响，因此公司股票价格存在不确定性风险，从而给投资者带来投资收益的不确定性。

第六节 本次发行相关声明

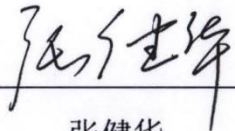
一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

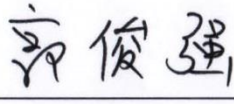
全体董事：



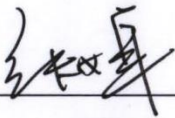
王一鸣



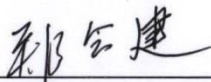
张健华




郭俊强



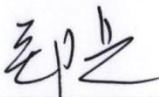
张婵



郝会建

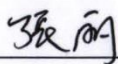


姜莉丽

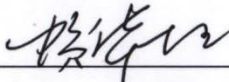


郑亮

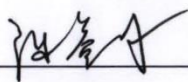
全体监事：



张丽

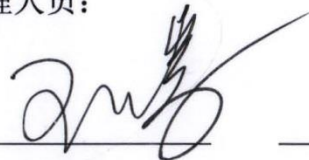


贺华挺

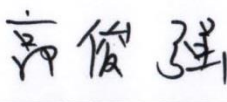


陈益丹

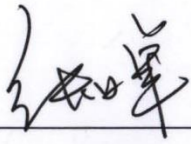
高级管理人员：



王一鸣



郭俊强



张婵

锦浪科技股份有限公司

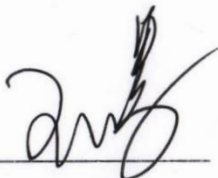
2022年9月22日



二、发行人控股股东、实际控制人声明

本人承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

控股股东：


王一鸣

实际控制人：

  
王一鸣 王峻适 林伊蓓

锦浪科技股份有限公司

2022年9月22日



三、保荐机构（主承销商）声明（一）

本公司已对募集说明书进行了核查，确认本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人签名： 曹新民
曹新民

保荐代表人签名： 李文杰 廖翔
李文杰 廖翔

保荐机构总经理签名： 李军
李军

保荐机构董事长、法定代表人签名： 周杰
周杰



2022 年 9 月 22 日

三、保荐机构（主承销商）声明（二）

本人已认真阅读锦浪科技股份有限公司 2022 年度向特定对象发行股票募集说明书的全部内容，确认募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对募集说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理签名：


李 军

保荐机构董事长签名：


周 杰



四、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的法律意见书不存在矛盾。本所及经办律师对发行人在募集说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

经办律师：

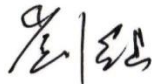


金平亮



杨君珺

律师事务所负责人：



刘 继

国浩律师（北京）事务所

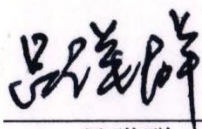
2022年9月22日



审计机构声明

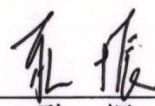
本所及签字注册会计师已阅读《锦浪科技股份有限公司 2022 年度向特定对象发行股票募集说明书》（以下简称募集说明书），确认募集说明书与本所出具的《审计报告》（天健审（2020）1108 号、天健审（2021）4288 号、天健审（2022）4228 号）的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对锦浪科技股份有限公司在募集说明书中引用的上述报告的内容无异议，确认募集说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：



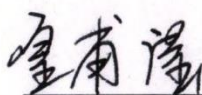
吕瑛群





耿振

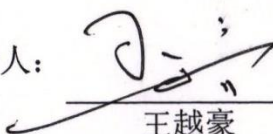




皇甫滢



天健会计师事务所负责人：



王越豪



天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二二年九月二十日



六、董事会关于本次发行的相关声明及承诺

(一) 董事会关于除本次发行外未来十二个月内是否有其他股权融资计划的声明

除本次发行外，公司未来十二个月将根据业务发展情况确定是否实施其他股权融资计划。若未来公司根据业务发展需要及资产负债状况需安排其他股权融资计划，将按照相关法律法规履行相关审议程序和信息披露义务。

(二) 关于本次向特定对象发行股票摊薄即期回报及填补回报措施

1、公司应对本次向特定对象发行股票摊薄即期回报采取的措施

为保护投资者利益，保证公司募集资金的有效使用，防范即期回报被摊薄的风险，提高对公司股东回报的能力，公司拟采取如下填补措施：

(1) 加强募集资金管理和募集资金投资项目实施速度

为规范公司募集资金的使用与管理，确保募集资金的使用规范、安全、高效，公司已根据相关法律法规制定了《募集资金管理制度》，公司将严格按照国家相关法律法规及中国证监会、深圳证券交易所的要求，对募集资金进行专项存储，保证募集资金合理规范使用，合理防范募集资金使用风险。

本次发行募集资金到位后，公司将加快推进募投项目实施进度，争取早日达产并实现预期效益，增加以后年度的股东回报，降低本次发行导致的即期回报摊薄的风险。

(2) 提高经营管理和内部控制水平，完善员工激励机制，提升经营效率

本次向特定对象发行股票募集资金到位后，公司将继续着力提高内部运营管理水平，提高资金使用效率，完善投资决策程序，设计更合理的资金使用方案，控制资金成本，提升资金使用效率，加强费用控制，全面有效地控制公司的经营风险。同时，公司将持续推动人才发展体系建设，优化激励机制，最大限度地激发和调动员工积极性，提升公司的运营效率、降低成本，提升公司的经营业绩。

(3) 加强技术研发，提升核心竞争力

经过长期的业务发展和积累，公司已拥有一支高素质的技术人才队伍。公司将继续加大技术开发力度，选用优秀专业技术人员，进一步提升公司研发实力，提升公司核心竞争力，为公司未来的发展提供技术保障。

(4) 严格执行分红政策，强化投资者回报机制

为进一步完善公司利润分配政策，增加利润分配决策透明度、更好的回报投资者，维护股东利益，公司已经按照《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》及《上市公司监管指引第3号—上市公司现金分红》的相关要求，在《公司章程》及《锦浪科技股份有限公司未来三年股东回报规划（2022年-2024年）》中明确了公司利润分配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等，完善了公司利润分配的决策程序和机制以及利润分配政策的调整原则，强化了中小投资者权益保障机制。

(5) 不断完善公司治理，为公司发展提供制度保障

公司将严格遵循《公司法》《证券法》《上市公司治理准则》等法律、法规和规范性文件的要求，不断完善公司治理结构，确保股东能够充分行使权利，确保董事会能够按照法律、法规和公司章程的规定行使职权，作出科学、迅速和谨慎的决策，确保独立董事能够认真履行职责，维护公司整体利益，尤其是中小股东的合法权益，确保监事会能够独立有效地行使对董事、经理和其他高级管理人员及公司财务的监督权和检查权，为公司发展提供制度保障。

公司所制定的填补回报措施不等于对公司未来利润做出保证，投资者不应据此进行投资决策，投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任，敬请广大投资者注意投资风险。

2、公司相关人员关于公司填补回报措施能够得到切实履行的承诺

(1) 控股股东、实际控制人出具的承诺

公司控股股东、实际控制人王一鸣；实际控制人王峻适、林伊蓓承诺如下：

- 1) 本人不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益；
- 2) 若本人违反承诺或拒不履行承诺给公司或者股东造成损失的，本人愿意

依法承担对公司或者股东的补偿责任；

3) 本承诺出具日至公司本次向特定对象发行股票实施完毕前，若中国证监会、深圳证券交易所作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定，且上述承诺不能满足中国证监会、深圳证券交易所该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会、深圳证券交易所的最新规定出具补充承诺。

(2) 公司董事、高级管理人员出具的承诺

为维护公司和全体股东的合法权益，保证公司填补回报措施能够得到切实履行，公司全体董事、高级管理人员承诺如下：

1) 不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；

2) 对职务消费行为进行约束；

3) 不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动；

4) 由董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

5) 如公司未来实施股权激励计划，本人承诺未来股权激励方案的行权条件将与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

6) 若本人违反承诺或拒不履行承诺给公司或者股东造成损失的，本人愿意依法承担对公司或者股东的补偿责任；

7) 自本承诺出具日至公司本次向特定对象发行股票实施完毕前，若中国证监会、深圳证券交易所作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定，且上述承诺不能满足中国证监会、深圳证券交易所该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会、深圳证券交易所的最新规定出具补充承诺。

锦浪科技股份有限公司董事会

2022年9月22日

