

股票简称：上能电气

股票代码：300827

上能电气股份有限公司

(SINENG ELECTRIC CO., LTD.)

(无锡市惠山区和惠路 6 号)



2023 年度向特定对象发行股票

募集说明书

(修订稿)

保荐机构（主承销商）



(福州市湖东路 268 号)

公告日期：二零二五年九月

声 明

本公司及全体董事、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、完整性承担相应的法律责任。

公司负责人、主管会计工作的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，也不表明对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或者保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，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

本公司特别提请投资者注意，在作出投资决策之前，务必仔细阅读本募集说明书正文内容，并特别关注以下重要事项。

一、特别风险提示

公司特别提醒投资者对下列重大事项给予充分关注，并仔细阅读本募集说明书“第七节 与本次发行相关的风险因素”的有关内容，注意投资风险。

（一）业绩波动风险

报告期各期，公司实现营业收入分别为 233,854.18 万元、493,266.31 万元、477,340.38 万元和 **218,446.77** 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为 6,978.03 万元、27,574.77 万元、41,240.42 万元和 **19,376.86** 万元。在政策支持下，光伏及储能行业快速发展。良好的市场前景吸引国内外众多企业尝试进入，行业竞争日趋激烈。如未来竞争对手大量进入，将加剧行业竞争，可能导致公司光伏及储能业务存在收入波动以及经营业绩下滑，从而对公司市场份额及利润率产生不利影响。

（二）境外收入相关的风险

报告期各期，公司来源于境外的主营业务收入（按项目地统计）分别为 33,492.47 万元、68,966.56 万元、116,288.35 万元和 97,692.40 万元，占比分别为 14.33%、13.99%、24.39%和 44.78%，呈现增长趋势，境外市场收入对公司业绩的影响持续增大。各个国家和地区的法律法规、补贴政策、贸易政策等存在一定差异，且会因国际政治形势变动和自身所处经济发展阶段而发生变动，将对当地市场的光伏、储能市场需求及准入要求等产生影响，导致公司在境外的销售规模、主要销售区域、销售模式等发生变化。

报告期内公司境外销售规模较大且具有持续性的国家主要为印度、沙特、美国等。近年来，美国、印度等国家通过加征关税、政策强制等手段扶持本土光伏、储能产业链，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%，2025 年 4 月，美国宣布对中国输美商品进一步加征关税。印度对光伏逆变器征收 20%基本关税，发布《获批型号与制造商名录》（ALMM

清单)等提高市场准入要求等。报告期内,虽然公司对美国销售占整体主营业务收入规模比例较低,已通过在美国设厂满足“原产国”要求、规避高关税,但若前述国家关税政策的不利影响向全球其他市场进行传导,公司主要海外市场或拟开拓市场针对光伏、储能相关产品发起贸易保护,或贸易冲突进一步升级,将会对公司的海外业务拓展产生不利影响,导致海外销售收入下滑或成本上升,进而影响公司业绩。

此外,公司出口业务主要以美元、欧元、印度卢比等外币结算,境外收入占比上升,导致汇率波动风险增加。报告期各期,公司汇兑净损失分别为-304.22 万元、-1,176.29 万元、-689.51 万元和-897.31 万元。如未来公司境外销售规模进一步扩大,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或相关措施未达预期,则会对公司的经营业绩产生一定不利影响。

(三) 光伏行业政策变动风险

为满足能源安全的需求、配合能源低碳化转型,全球各国政府纷纷出台政策支持光伏及储能行业发展,全球新增光伏及储能装机量不断增长,行业实现快速增长。经过多年发展,光伏发电已逐步实现平价上网,为积极推进平价上网项目建设,严格规范补贴项目竞争配置,国家发改委、国家能源局先后发布系列指导政策,调整光伏电价政策。

2025 年 2 月,国家发展改革委、国家能源局印发《关于深化新能源上网电价市场化改革促进新能源高质量发展的通知》(发改价格[2025]136 号)(以下简称“136 号文”),旨在推动新能源上网电量全面进入电力市场、通过市场交易形成价格,以及完善现货市场交易和价格机制,健全中长期市场交易和价格机制。短期来看,因项目收益率的不确定性增加,市场对光伏、储能的投资热情可能降低,进而影响到市场对公司光伏逆变器及储能变流器产品的需求及公司产品的毛利率水平,对公司的业绩产生一定影响。

此外,若其他国家或地区政府逐步减少或取消光伏发电的补贴或政策支持,或推出其他调控政策,可能对当地市场光伏发电装机需求产生一定影响,导致公司在当地的产品销售收入及毛利率出现下滑。

上述政策的变动在短期内可能影响市场新增光伏电站装机量及收益水平，对公司经营业绩产生不利影响。

（四）新技术研发失败的风险

报告期各期，公司的研发费用分别为 14,428.10 万元、26,856.56 万元、28,994.00 万元和 **13,168.82 万元**，研发投入较大。新技术的掌握和新产品的开发是保持公司核心竞争力的有力保障，是推进公司业务规模、市场份额进一步增长的持续动力，技术研发需要投入大量的人力、物力、财力，并面临一定的研发失败风险和研发成果产业化失败风险。如果未来公司不能持续加大研发投入，保持产品技术的领先性与前瞻性，可能无法开发出适应市场发展的新产品，从而无法保住产品的技术领先优势，可能会对公司技术实力、核心竞争力、经营业绩、产能消化产生不利影响。

（五）偿债及流动性风险

截至 2025 年 6 月 30 日，公司短期借款余额为 **200,427.68 万元**，占流动负债比例为 **33.79%**，公司资产负债率为 **73.27%**。随着公司业务规模持续扩大，资金需求量增多，各业务均需投入大量的资金。如果光伏逆变器、储能双向变流器等产品价格未来处于低位或持续下跌、原材料价格处于高位或持续上涨，会直接对公司经营活动产生的现金流量净额带来不利影响。如果出现未来银行信贷政策发生不利变化、公司资金管理不善等情形，将显著增加公司的偿债风险和流动性风险，并对公司生产经营造成重大不利影响。

（六）存货跌价风险

截至 2025 年 6 月末，公司存货账面价值为 **169,499.47 万元**，占当期流动资产的比例为 **24.04%**，规模较大。公司存货账面价值较高主要原因系公司销售规模扩大，为满足在手订单的需求而进行备料。报告期各期末，存货中原材料占比分别为 46.56%、52.86%、58.82%和 **67.32%**，占比较高。如未来电子元器件价格大幅下跌或公司产品迭代导致原材料不适用，可能导致存货跌价和损失，给公司财务状况造成不利影响。

（七）募投项目产能及时消化的风险

公司本次募集资金将用于“年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目”、

“年产 15GW 储能变流器产业化建设项目”、“补充流动资金”三个项目，本次募投项目完全达产后，公司将新增 25GW 组串式光伏逆变器、15GW 储能变流器的生产能力，其中大功率组串式光伏逆变器、分布式光伏逆变器、储能变流器扩产倍数分别为 2.78、10.00、2.73，分布式光伏逆变器扩产倍数较大。**光伏逆变器属于光伏发电系统中核心设备，产品技术含量及附加值较高，属于技术密集型而非资产密集型业务，研发驱动明显，光伏逆变器受益于光伏行业总体增长而增长。**2024 年、2025 年 1-6 月公司光伏逆变器的产能利用率分别为 203.59%、**286.92%**，其中分布式光伏逆变器产能利用率分别达到了 370.53%、**536.55%**，储能变流器的产能利用率分别为 666.26%、**272.79%**，均面临较大的产能不足压力。公司基于当前的产业政策、行业发展趋势、公司的行业竞争力，并结合公司目前生产情况、对未来趋势判断、投建新项目的建设周期等因素，经过充分、审慎的研究论证，作出本次扩产的投资决策。但若未来光伏行业政策发生重大调整，或光伏/储能电站投资回报率较低导致市场需求不及预期，将影响公司产品的市场需求，**可能导致发行人本次募集资金投资项目新增产能难以充分消化的市场风险，将使公司无法按照既定计划实现预期经济效益。**

（八）募投项目新增折旧摊销将导致业绩下滑的风险

本次募集资金投资项目的资本性投资规模较大，项目建成后固定资产、无形资产将大幅增加。考虑到前次募集资金新增固定资产折旧的影响，预计未来十年每年新增折旧摊销费用共计约 **409.09 万元至 12,750.23 万元**。以 2022-2024 年为基期进行测算，在新增产能完全消化的情况下，每年新增的折旧摊销费用占近三年年均收入与前募及本募当期预计实现收入之和的比例为 0.09%-1.31%，占近三年年均利润总额与前募及本募当期预计实现利润总额之和的比例为 **1.25%-14.64%**，整体占比较小。如前募及本次募投项目按预期实现效益，公司预计营业收入及利润总额的增长可以消化前募及本次募投项目新增折旧及摊销费用。但鉴于未来需求存在不确定性，若本次募投项目效益不及预期，新增折旧摊销费用将可能导致公司业绩下滑。

二、本次向特定对象发行股票相关事项已经获得公司第三届董事会第十七次会议、第三届董事会第二十次会议、第三届董事会第二十六次、第四届董事第十次会议、第四届董事会第十二次会议、第四届董事会第十四次会议、2023 年第

一次临时股东大会、2023 年第三次临时股东大会、2023 年度股东大会、2024 年度股东大会审议通过。根据有关法律法规的规定，本次向特定对象发行股票方案尚需获得深圳证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册后方可实施。

三、本次发行拟募集资金总额不超过 164,860.00 万元（含本数），在扣除相关发行费用后的募集资金净额将全部用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟使用募集资金金额
1	年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目	129,592.91	88,860.00
2	年产 15GW 储能变流器产业化建设项目	89,497.88	61,000.00
3	补充流动资金	15,000.00	15,000.00
合计		234,090.79	164,860.00

注：经第四届董事会第十四次会议审议通过，本次发行相关董事会决议日前六个月至今新投入和拟投入的财务性投资 140 万元已从本次募集资金总额中扣除。

在本次募集资金到位前，公司可根据募集资金投资项目实施进度的实际情况通过自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法规规定的程序予以置换。如果本次发行募集资金扣除发行费用后少于上述项目募集资金使用金额，不足部分由公司自筹资金解决。在不改变本次募集资金投资项目的前提下，公司董事会可根据项目的实际需求，对上述项目的募集资金投入顺序和金额进行适当调整。

四、本次发行完成后，吴强先生认购的本次发行的股份自发行结束之日起 18 个月内不得转让，如因本次认购导致吴强先生持有上能电气股权比例增加，自本次发行结束之日起 18 个月内吴强先生及其一致行动人也不转让本次发行前持有的发行人股份¹，其他发行对象认购的本次发行的股份自发行结束之日起 6 个月内不得转让。法律、法规、规范性文件对限售期另有规定的，从其规定。本次发行对象所取得公司向特定对象发行的股份因公司分配股票股利、资本公积转增股本等形式所衍生取得的股份亦应遵守上述股份锁定安排。限售期届满后按中国证券监督管理委员会及深圳证券交易所的有关规定执行。

五、根据中国证监会发布的《上市公司监管指引第 3 号—上市公司现金分红》以及《公司章程》的有关规定，公司制定了《上能电气股份有限公司未来三年

¹ 吴强先生及其一致行动人已分别出具《承诺函》，对该事项进行承诺。

《2023—2025年）股东分红回报规划》，已经公司2023年第一次临时股东大会审议通过。

关于公司利润分配政策、现金分红政策的制定及执行情况、最近三年现金分红金额及比例、股东回报规划等情况，详见本募集说明书“第二节 发行人基本情况”之“七、报告期内利润分配政策、现金分红政策的制度及执行情况”。

六、根据中国证监会发布的《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》的规定，公司对本次发行是否摊薄即期回报进行了分析，并承诺相应的填补措施，详见本募集说明书“第八节 与本次发行相关的声明”之“六、董事会声明”。

公司所制定的填补回报措施不等于对于公司未来利润作出保证。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。提请广大投资者注意。

七、本次发行完成后，公司在本次发行前滚存的截至本次发行日的未分配利润，将由本次发行完成后的公司新老股东按照发行后的股份比例共享。

八、本次发行完成后不会导致公司控股股东和实际控制人发生变化，亦不会导致公司股权分布不符合上市条件。

目 录

声 明.....	1
重大事项提示	2
目 录.....	8
第一节 释 义	10
第二节 发行人基本情况	13
一、发行人基本信息.....	13
二、股权结构、控股股东及实际控制人情况.....	13
三、所处行业的主要特点及行业竞争情况.....	15
四、主要业务模式、产品或服务的主要内容.....	31
五、现有业务发展安排及未来发展战略.....	40
六、截至最近一期末，不存在金额较大的财务性投资的基本情况.....	42
七、报告期内利润分配政策、现金分红政策的制度及执行情况.....	47
八、同业竞争情况.....	51
九、报告期内存在未决诉讼、仲裁情况.....	52
十、报告期内存在行政处罚情况.....	52
第三节 本次证券发行概要	54
一、本次发行的背景和目的.....	54
二、发行对象及与发行人的关系.....	59
三、发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期.....	65
四、募集资金金额及投向.....	68
五、本次发行是否构成关联交易.....	69
六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化.....	69
七、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.....	70
第四节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析	71
一、年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目	71
二、年产 15GW 储能变流器产业化建设项目	80
三、补充流动资金.....	88
四、本次募集资金投向符合国家产业政策和板块定位.....	90

第五节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析	91
一、本次发行完成后，上市公司的业务及资产的变动或整合计划.....	91
二、本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化情况.....	91
三、本次发行完成后，上市公司新增同业竞争情况.....	92
四、本次发行完成后，上市公司新增关联交易情况.....	92
第六节 最近五年内募集资金运用的基本情况	93
一、最近五年内募集资金基本情况.....	93
二、前次募集资金实际使用情况.....	95
三、前次募集资金产生的经济效益情况.....	102
四、前次募集资金投资项目的资产运作情况.....	104
五、前次募集资金实际使用情况的信息披露对照情况.....	104
六、会计师事务所对前次募集资金使用情况出具的鉴证意见.....	104
第七节 与本次发行相关的风险因素	105
一、对公司核心竞争力、经营稳定性及未来发展可能产生重大不利影响的 风险.....	105
二、可能导致本次发行失败或募集资金不足的风险.....	109
三、对本次募投项目的实施过程或实施效果可能产生重大不利影响的因素	109
第八节 与本次发行相关的声明	112
一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明.....	112
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....	112
三、保荐人声明.....	114
四、发行人律师声明.....	116
五、为本次发行承担审计业务的会计师事务所声明.....	117
六、董事会声明.....	118

第一节 释 义

在本募集说明书中，除非文中另有所指，下列词语或简称具有如下特定含义：

一、基本术语		
发行人、公司、本公司、上能电气	指	上能电气股份有限公司
无锡光曜	指	无锡光曜能源科技有限公司，系上能电气全资子公司
朔弘投资	指	无锡朔弘投资合伙企业（有限合伙）
阳光电源	指	阳光电源股份有限公司
株洲变流	指	株洲变流技术国家工程研究中心有限公司
华为	指	华为技术有限公司
锦浪科技	指	锦浪科技股份有限公司
固德威	指	江苏固德威电源科技股份有限公司
国家电投	指	国家电力投资集团有限公司
大唐	指	中国大唐集团有限公司
中国能建	指	中国能源建设集团有限公司
中国电建	指	中国电力建设集团有限公司
国家能投	指	国家能源投资集团有限责任公司
中核、中核集团	指	中国核工业集团有限公司
中广核	指	中国广核集团有限公司
股东大会、股东会	指	上能电气股份有限公司股东大会、股东会
董事会	指	上能电气股份有限公司董事会
监事会	指	上能电气股份有限公司监事会
审计委员会	指	上能电气股份有限公司审计委员会
《公司章程》	指	《上能电气股份有限公司公司章程》
本次发行	指	上能电气股份有限公司向特定对象发行股票的行为
本次募投项目	指	年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目、年产 15GW 储能变流器产业化建设项目、补充流动资金
可转债、向不特定对象发行可转换公司债券	指	公司 2022 年向不特定对象发行可转换公司债券
本募集说明书、募集说明书	指	《上能电气股份有限公司 2023 年度向特定对象发行股票募集说明书》
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
深交所	指	深圳证券交易所
国家能源局	指	中华人民共和国国家能源局
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会

工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
《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》
《注册管理办法》	指	《上市公司证券发行注册管理办法》
《证券期货法律适用意见第 18 号》	指	《<上市公司证券发行注册管理办法>第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第 18 条》
《能源法》	指	《中华人民共和国能源法》
报告期、最近三年一期	指	2022 年度、2023 年度、2024 年度、2025 年 1-6 月
兴业证券、保荐机构	指	兴业证券股份有限公司
发行人律师、北京国枫	指	北京国枫律师事务所
申报会计师、公证天业	指	公证天业会计师事务所（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
太阳能光伏逆变器、光伏逆变器、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
电力电子技术	指	应用于电力领域的电子技术，利用电力电子器件、设备对电能进行变换和控制的技术
平价上网	指	光伏平价上网包括用户侧平价和发电侧平价，用户侧平价即光伏发电成本与工商业、工业、居民用电价格相同，目前已实现；发电侧平价即光伏发电成本与当地火电上网电价同价
电能质量问题	指	由发电、输配电和用电环节组成的电力系统在电能的传输、控制、转换和使用过程中导致设备故障或不能正常工作或性能降低的电能电压、电流、频率偏差问题
储能	指	通过介质或设备把能量存储起来，在需要时再释放出来的过程。通过灵活的充放电控制，实现产能和用能在时间和空间的匹配
新型储能	指	区别于传统抽水蓄能，以电化学储能、物理储能、氢能等技术为代表的新一代储能技术
储能双向变流器	指	新能源领域中储能变流器一般代指储能双向变流器（Power Conversion System），简称 PCS。是在各类蓄电池的充电和放电过程中，提供电流的整流和逆变两种变换功能的电力电子设备
储能系统集成	指	储能系统集成是一种根据终端需求将电力变换装置、升压装置、电化学储能装置、能量控制系统、安全保障系统等多领域设备及其配套设施进行整合并优化设计用于各场景的储能系统服务
谐波	指	一个周期电气量的正弦波分量，其频率为基波频率的整数倍。一般由设备的非线性特征引起，使流过非线性设备的电流与所加的电压不呈线性比例关系，就形成非正弦电流，经过傅里叶变换其中整数倍于基波频率的分量称为谐波
谐波治理	指	通过检测、选择在电网中的适当位置安装相应的电力滤波器以吸收或抵消谐波，减少谐波流入电网的过程

TÜV 认证	指	由德国技术监督协会出具的安全认证,是世界上应用范围最广的第三方认证之一,为电气、电子等产品提供质量和安全保证
负载	指	连接在电路中的电源两端的电子元件
APF	指	有源电力滤波器 (Active Power Filter, 简称 APF) 是一种基于有源逆变桥式变流器的谐波电流源,直接并联在电网上,通过实时检测电网电流谐波,产生大小相等、相位相反的谐波,注入电网中抵消电网电流谐波,使其成为正弦波形
SVG	指	静止无功发生器 (Static Var Generator, 简称 SVG), 又称静止同步补偿器 (STATCOM), 是一种基于有源逆变桥式变流器的无功电流源,直接并联在电网上,调节输出电流的相位和幅值,就可以吸收或者发出满足要求的无功电流,实现动态无功补偿的目的
SVC	指	静止型动态无功补偿装置 (Static Var Compensator) 的简称,其由滤波/电容支路和晶闸管控制电抗器支路组成,应用电力电子技术实现快速动态无功补偿的电力电子设备
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
LCOE	指	Levelized Cost of Energy, 即平准化能源 (发电) 成本,一般以兆瓦时 (MWh) 为单位,一兆瓦时等于 1000 度电 (KWh)
CPIA	指	中国光伏行业协会 (China Photovoltaic Industry Association), 成立于 2014 年 6 月,由主要从事光伏产品、设备、相关辅配材料 (件) 及光伏产品应用的研究、开发、制造、教学、检测、认证、标准化、服务的企事业单位、社会组织及个人自愿组成,是全国性、行业性、非营利性社会组织
CNESA	指	中关村储能产业技术联盟 (China Energy Storage Alliance), 创立于 2010 年 3 月,是中国第一个专注于储能领域的非营利性行业社团组织
EESA	指	储能领跑者联盟 (Electric Energy Storage Alliance), 成立于 2017 年 12 月,是中国储能行业一个综合赋能平台
BNEF	指	BloombergNEF, 即彭博新能源财经,是彭博集团旗下的专业能源研究机构
Wood Mackenzie	指	一家全球领先的可再生资源、能源和自然资源方面的数据和分析解决方案提供商
IEA	指	The International Energy Agency, 国际能源署
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

第二节 发行人基本情况

一、发行人基本信息

中文名称：上能电气股份有限公司

英文名称：SINENG ELECTRIC CO., LTD.

注册地址：江苏省无锡市惠山区和惠路 6 号

股票简称：上能电气

股票代码：300827

股票上市交易所：深圳证券交易所

二、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 2025 年 6 月 30 日，公司总股本为 359,555,234 股，股本结构如下：

股份类别	持股数量（股）	持股比例（%）
一、有限售条件股份	85,001,762	23.64
高管锁定股	85,001,762	23.64
二、无限售条件股份	274,553,472	76.36
三、股份总数	359,555,234	100.00

截至 2025 年 6 月 30 日，公司前十名股东持股情况如下：

序号	股东名称	股东性质	持股数量（股）	持股比例	限售股数量（股）
1	吴强	境内自然人	72,477,904	20.16%	54,358,428
2	段育鹤	境内自然人	31,879,031	8.87%	23,909,273
3	朔弘投资	境内一般法人	30,102,644	8.37%	-
4	陈敢峰	境内自然人	10,940,912	3.04%	-
5	李建飞	境内自然人	7,034,412	1.96%	6,551,184
6	全国社保基金四一八组合	基金、理财产品等	3,815,700	1.06%	-
7	朱伟伟	境内自然人	3,452,027	0.96%	-
8	姜正茂	境内自然人	3,451,127	0.96%	-

序号	股东名称	股东性质	持股数量 (股)	持股比例	限售股数量 (股)
9	香港中央结算有限公司	境外法人	3,210,099	0.89%	-
10	中国银行股份有限公司-华泰柏瑞中证光伏产业交易型开放式指数证券投资基金	基金、理财产品等	2,494,772	0.69%	-
合 计			168,858,628	46.96%	84,818,885

注：公司开立的“上能电气股份有限公司回购专用证券账户”总持股数量 2,727,495 股，持股比例 0.76%，未纳入前十名股东列示

(二) 控股股东及实际控制人情况

截至 2025 年 6 月 30 日，吴强直接持有公司股份的 20.16%；吴超通过朔弘投资间接控制公司股份的 8.37%，吴强、吴超父子共同控制公司股份 28.53%。吴强为本公司的控股股东，吴强、吴超父子为本公司的实际控制人。

吴强先生，1961 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士，高级经济师，中欧国际工商学院 EMBA。1979 年 12 月至 1990 年 7 月任职于无锡县造纸厂，1991 年 7 月至 1999 年 8 月任无锡市龙达实业总公司转印分厂主管，1999 年 8 月至 2003 年 11 月任无锡龙达集佳纺织品有限公司董事长，2003 年 11 月至今任江苏龙达纺织科技有限公司执行董事兼总经理，2010 年 7 月至今任南通龙德信纺织品有限公司执行董事兼总经理，2011 年 4 月至今任麟腾博阁（南通）纺织品有限公司董事长兼总经理，2015 年 1 月至今任扬州百思德纺织品有限公司监事，2015 年 9 月至 2023 年 4 月任无锡华峰投资合伙企业（有限合伙）、无锡云峰投资合伙企业（有限合伙）执行事务合伙人，2017 年 12 月至 2023 年 4 月任无锡大昕投资合伙企业（有限合伙）执行事务合伙人，2023 年 7 月至今任无锡光曜执行董事。现任公司董事长。

吴超先生，1987 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科。2012 年 10 月至 2014 年 10 月宜信卓越财富投资管理（北京）有限公司职员，2011 年 8 月至今任无锡龙达集佳制版有限公司执行董事、总经理，2016 年 5 月至今任麟腾博阁（南通）纺织品有限公司监事，2015 年 9 月至今任朔弘投资执行事务合伙人。2012 年 3 月至 2015 年 6 年任上能有限执行董事、经理，2015 年 11 月至今任公司董事。

自公司上市以来，公司控股股东、实际控制人未发生变更。

三、所处行业的主要特点及行业竞争情况

公司的主营业务为电力电子设备的研发、生产、销售。公司专注于电力电子变换技术，运用以电力电子变换为核心的相关技术为光伏发电、电化学储能接入电网以及电能质量治理提供解决方案。目前公司主要产品包括光伏逆变器（PV Inverter）、储能双向变流器（PCS）以及有源滤波器（APF）、低压无功补偿器（SVG）、智能电能质量矫正装置（SPC）等产品，并提供光伏发电系统和储能系统的集成业务。目前，公司的客户主要是光伏发电、电化学储能等新能源领域知名企业。

根据国家统计局《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所处行业为“C38 制造业”中的“电气机械和器材制造”；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“C 制造业”中的“C38 电气机械和器材制造业”。

（一）行业监管体制和主要法律法规及政策

1、行业主管部门及管理体制

公司所处行业属于制造业中电气机械和器材制造业，行业内一般称为电力电子行业，主管部门主要有国家发展和改革委员会、科学技术部、工业和信息化部。

行业全国性自律组织主要包括中国电力企业联合会、中国资源综合利用协会可再生能源专委会、中国可再生能源学会、中国电源学会、中国光伏行业协会等。

2、行业主要法律法规及规范文件

公司产品主要应用于光伏行业和储能行业，属于国家重点支持发展的战略性新兴产业。近三年主要政策列示如下：

时间	文件名称	主要相关内容
2025. 07	《关于开展零碳园区建设的通知》发改环资〔2025〕910号	加强园区及周边可再生能源开发利用，支持园区与周边非化石能源发电资源匹配对接，科学配置储能等调节性资源
2025. 03	《关于促进可再生	提升绿色电力交易规模，加快提升以绿色电力和对应绿色

时间	文件名称	主要相关内容
	能源绿色电力证书市场高质量发展的意见（发改能源〔2025〕262 号）》	电力环境价值为标的物的绿色电力交易规模，稳步推动风电（含分散式风电和海上风电）、太阳能发电（含分布式光伏发电和光热发电），以及生物质发电、地热能发电、海洋能发电等可再生能源发电项目参与绿色电力交易
2025.02	《2025 年能源工作指导意见》	持续深化能源开发利用方式变革，统筹新能源与重点产业优化布局，拓展新能源应用场景，在工业、交通、建筑、数据中心等重点领域大力实施可再生能源替代行动，积极支持零碳园区建设和光伏建筑一体化，更好促进新能源就地消纳。深化新型储能等技术创新与产业发展等关键问题研究，加强新型储能试点项目跟踪
2025.02	《关于深化新能源上网电价市场化改革 促进新能源高质量发展的通知》（发改价格〔2025〕136 号）	推动新能源上网电价全面由市场形成，建立可持续发展价格结算机制
2025.02	《新型储能制造业高质量发展行动方案》（工信部联电子〔2025〕7 号）	提出到 2027 年，我国新型储能制造业全链条国际竞争优势凸显，优势企业梯队进一步壮大，产业创新力和综合竞争力显著提升，实现高端化、智能化、绿色化发展。
2024.11	《中华人民共和国能源法》	《能源法》系一部全面体现国家能源战略和政策导向、明确各类能源功能定位和互补替代关系、规范能源活动相关方基本权利义务、促进能源单行法律法规衔接协调的基本法。能源法将能源绿色低碳转型确立为立法目的之一，完整地确立了能源绿色低碳转型制度体系。一是实行非化石能源开发利用中长期发展目标制度；二是设立可再生能源消费最低比重目标制度；三是建立绿色能源消费促进机制明确实行可再生能源绿色电力证书制度。
2024.10	《关于大力实施可再生能源替代行动的指导意见》（发改能源〔2024〕1537 号）	大力实施可再生能源替代，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻“四个革命、一个合作”能源安全新战略，坚持统筹谋划、安全替代，正确处理传统能源和新能源“破”与“立”的关系，源网荷储一体推进，全面提升可再生能源安全可靠供应能力；供需统筹、有序替代，统筹可再生能源供给与重点领域绿色能源消费，加快推进增量替代，稳步扩大存量替代，稳妥推动可再生能源有序替代传统化石能源；协同融合、多元替代，协同推进可再生能源与工业、交通、建筑、农业农村等领域融合替代，经济高效推进发电、供热、制气、制氢多元发展和替代；科技引领、创新替代，大力推动新技术攻关试点，创新体制机制，加快培育可再生能源替代的新场景、新模式、新业态。
2024.08	《能源重点领域大规模设备更新实施方案》	支持光伏电站构网型改造，通过电力电子技术、数字化技术、智慧化技术综合提升电站发电效率和系统支撑能力。推动老旧光伏电站光伏设备残余寿命评估技术研发，鼓励通过高效光伏组件、逆变器等关键发电设备更新，合理优化光伏电站开发建设布局和规模，提升光伏发电系统单位面积能量密度和光伏电站土地使用效率，提高光伏电站发电能力。

时间	文件名称	主要相关内容
2024.08	《中共中央国务院关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》	大力发展非化石能源。加快西北风电光伏、西南水电、海上风电、沿海核电等清洁能源基地建设，积极发展分布式光伏、分散式风电，因地制宜开发生物质能、地热能、海洋能等新能源，推进氢能“制储输用”全链条发展。 加快构建新型电力系统。加强清洁能源基地、调节性资源和输电通道在规模能力、空间布局、建设节奏等方面的衔接协同，鼓励在气源可落实、气价可承受地区布局天然气调峰电站，科学布局抽水蓄能、新型储能、光热发电，提升电力系统安全运行和综合调节能力。建设智能电网，加快微电网、虚拟电厂、源网荷储一体化项目建设。加强电力需求侧管理。深化电力体制改革，进一步健全适应新型电力系统的体制机制。
2024.07	《加快构建新型电力系统行动方案（2024—2027 年）》	提出在 2024-2027 年重点开展 9 项专项行动（电力系统稳定保障行动、大规模高比例新能源外送攻坚行动、配电网高质量发展行动、智慧化调度体系建设行动、新能源系统友好性能提升行动、新一代煤电升级行动、电力系统调节能力优化行动、电动汽车充电设施网络拓展行动、需求侧协同能力提升行动），提升电网对清洁能源的接纳、配置、调控能力。
2024.05	《2024-2025 年节能降碳行动方案》	涉及光伏产业发展思路及指导意见，包括加快建设以沙漠、戈壁、荒漠为重点的大型风电光伏基地，加快建筑光伏一体化建设等，将继续支撑国内光伏装机增长。积极发展抽水蓄能、新型储能。大力发展微电网、虚拟电厂、车网互动等新技术新模式。到 2025 年底，全国抽水蓄能、新型储能装机分别超过 6200 万千瓦、4000 万千瓦。
2024.04	《关于促进新型储能并网和调度运用的通知》	（1）各地在制修订电力市场规则或《电力辅助服务管理实施细则》《电力并网运行管理实施细则》时，明确、细化各类新型储能的考核实施细则。（2）各地充分考虑新型储能特点，加快推进完善新型储能参与电能量市场和辅助服务市场有关细则，丰富交易品种。（3）国家能源局派出机构、省级能源主管部门按照各自职责加强新型储能并网和调度运行的监督与管理，建立健全新型储能并网和调度运行管理协调机制。
2024.03	《2024 政府工作报告》	加快建设新型能源体系，加强大型风电光伏基地和外送通道建设，推动分布式能源开发利用，提高电网对清洁能源的接纳、配置和调控能力，发展新型储能。
2024.03	《2024 年能源工作指导意见》	持续完善绿色低碳转型政策体系，科学优化新能源利用率目标，以消纳责任权重为底线，以合理利用率为上线，推动风电光伏高质量发展。
2023.06	《新型电力系统发展蓝皮书》	以 2030 年、2045 年、2060 年为新型电力系统构建战略目标的重要时间节点，制定新型电力系统“三步走”发展路径，即加速转型期（当前至 2030 年）、总体形成期（2030 年至 2045 年）、巩固完善期（2045 年至 2060 年），有计划、分步骤推进新型电力系统建设的“进度条”。
2023.04	《2023 年能源工作指导意见》	大力发展风电太阳能发电，全年风电、光伏装机增加 1.6 亿千瓦左右。推动第一批以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风光基地并网投产，积极推进光热发电规模化发展。稳妥建设海上风电基地，谋划启动建设海上光伏。大力推进分散式陆上风电和分布式光伏发电项目建设。

时间	文件名称	主要相关内容
2023.02	《新型储能标准体系建设指南》	立足新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，加强标准化工作顶层设计，增加标准有效供给，强化标准实施应用，统筹推进国际国内标准化工作，持续完善新型储能标准体系，切实发挥标准化的基础性、引领性作用，推进新型储能产业安全、规模化发展。
2022.12	《“十四五”扩大内需战略实施方案》	持续提高清洁能源利用水平，建设多能互补的清洁能源基地，以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点加快建设大型风电、光伏基地，有序推进氢能基础设施建设，因地制宜发展生物质能、地热能、海洋能应用。推动构建新型电力系统，提升清洁能源消纳和存储能力。
2022.06	《“十四五”可再生能源发展规划》	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。通过大力推进风电和光伏发电基地化开发、积极推进风电和光伏发电分布式开发等优化发展方式，大规模开发可再生能源；促进存储消纳，高比例利用可再生能源；坚持创新驱动，高质量发展可再生能源；健全体制机制，市场化发展可再生能源；坚持开放融入，深化可再生能源国际合作等。
2022.05	《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》	为保证实现到 2030 年风电、太阳能发电总装机容量达到 12 亿千瓦以上的目标，从创新新能源开发利用模式、加快构建适应新能源占比逐渐提高的新型电力系统、深化新能源领域“放管服”改革、支持引导新能源产业健康有序发展、保障新能源发展合理空间需求、充分发挥新能源的生态环境保护效益、完善支持新能源发展的财政金融政策等方面予以支持。
2022.01	《“十四五”新型储能发展实施方案》	到 2025 年，新型储能由商业化初期步入规模化发展阶段，具备大规模商业化应用条件。新型储能技术创新能力显著提高，核心技术装备自主可控水平大幅提升，标准体系基本完善，产业体系日趋完备，市场环境和商业模式基本成熟，其中，电化学储能技术性能进一步提升，系统成本降低 30%以上。到 2030 年，新型储能全面市场化发展。新型储能核心技术装备自主可控，技术创新和产业水平稳居全球前列，市场机制、商业模式、标准体系成熟健全，与电力系统各环节深度融合发展，基本满足构建新型电力系统需求，全面支撑能源领域碳达峰目标实现。

（二）行业发展现状和竞争情况

1、行业发展现状

（1）光伏行业发展情况

1) 政策性与经济性相结合，促进光伏行业高速增长

受全球能源体系加快向低碳化转型的影响，以及能源战略安全性的需求，可再生能源规模化运用与常规能源的清洁低碳化将成为能源发展的大趋势。

我国在双碳目标的指引下，促进能源转型，推动清洁能源发展已成为全社会

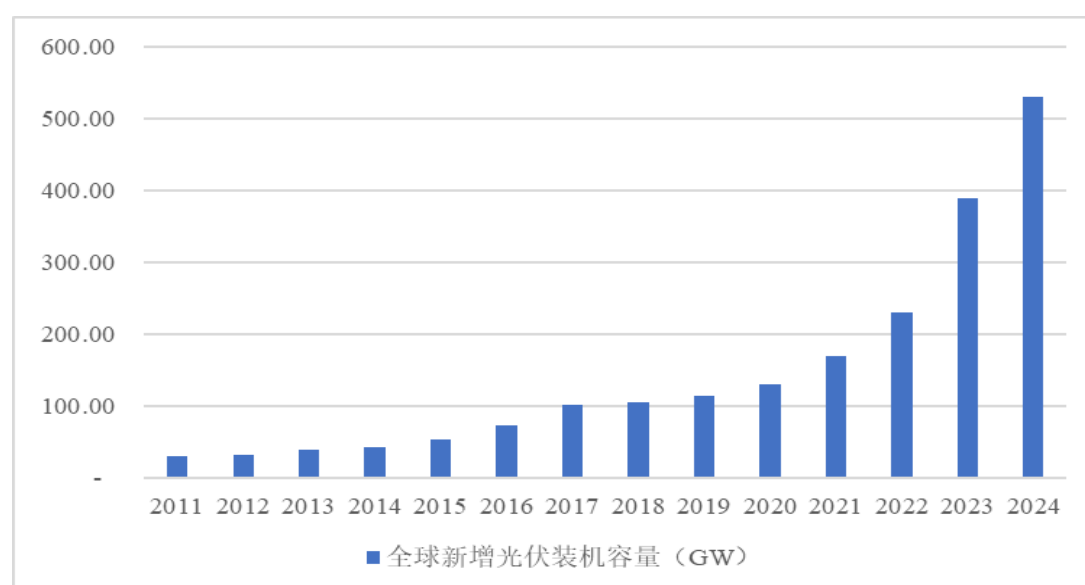
共识。我国政府通过一系列电价、补贴、消纳政策，以及核发“绿证”、完善电力市场化交易机制建设等举措，支持光伏行业的可持续发展。

全球范围内，光伏等可再生能源相关政策亦广泛出台。欧盟将全面加快光伏装机步伐，“RE Power EU”计划将欧盟 2030 年可再生能源发展目标从能源供应的 40%提升至 45%，根据 Solar Power Europe 在《2021-2025 欧洲光伏市场展望》的测算，若要在 2030 年实现 45%的清洁能源占比，则到 2030 年欧盟光伏累计装机量应达到 870GW，对应 2022-2030 年年均装机 75-80GW，累计装机量的年均复合增速达到 20.29%；以西班牙、葡萄牙为例，两国分别上调 2030 年光伏装机目标至 76GW、20.4GW，上调幅度分别为 95%、125%；美国方面，通胀削减法案在将 ITC 税收抵免到期时间延长 10 年的基础上，增加税收优惠规模，将刺激光伏装机需求。全球主要市场的光伏需求均持续向好。

经过多年发展，光伏发电已逐步实现平价上网，降本增效路径清晰明确，经济性凸显，因此在可再生能源中脱颖而出，实现装机量的飙升。

随着光伏 LCOE 大幅下降，以及多国“碳中和”目标的提出，全球范围内光伏装机需求迅速上升，全面带动光伏产业进入高景气发展阶段。根据 CPIA 数据，2023 年全球光伏新增装机容量约 390GW，2024 年全球光伏新增装机约 530GW，较上年增长 35.90%。

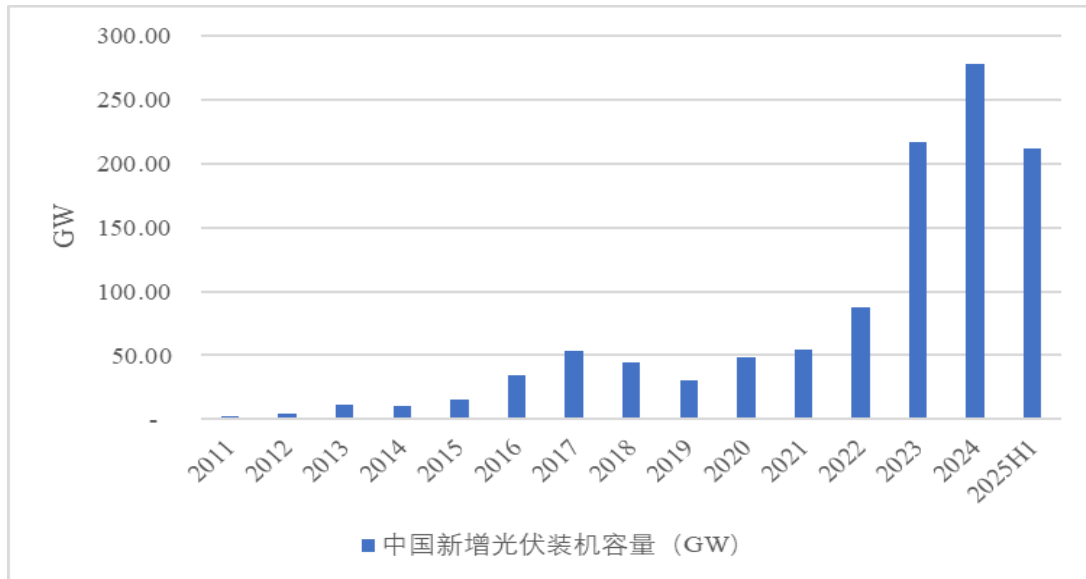
2011-2024 年全球新增光伏装机情况



数据来源：CPIA

2023 年度，我国光伏新增装机容量达 216.88GW，约占全球市场的 60%。根据国家能源局统计，2024 年度我国光伏新增装机 277.57GW，同比增长 27.98%。目前，光伏已成为我国装机规模第二大电源，是我国最具成本竞争优势的清洁能源之一。2025 年 1-6 月，我国光伏新增装机 211.61GW。

2011-2025 年上半年中国新增光伏装机情况



数据来源：CPIA、国家能源局

2) 光伏发电优势明显，未来市场容量巨大

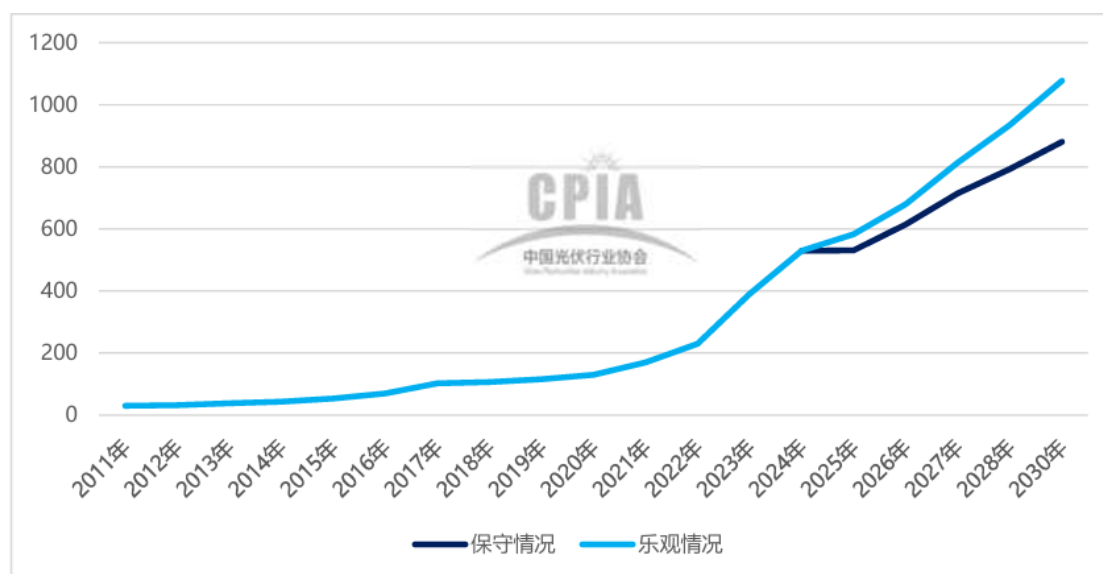
政策的支持、光伏发电成本下降和全球绿色复苏等有利因素推动下，未来光伏行业有望持续高速增长。

根据 IEA 数据，光伏作为可再生能源的重要组成部分，2022-2027 年间，全球光伏新增装机 1,500GW，年均新增装机 300GW，其中分布式年均新增 170GW；预计到 2027 年，全球光伏累计装机量将超过煤电，成为全球最主要的电源形式²。基于 2024 年全球光伏新增装机的高景气态势，各机构陆续调高全球装机预测，CPIA 预测至 2030 年，乐观情况下全球光伏新增装机规模将达 1078GW，保守情况下约 881GW，长期看好全球光伏市场发展前景。

² 数据来源：IEA，《Renewables 2022 Analysis and forecast to 2027》

2011-2024 年全球光伏年度新增装机规模以及 2025-2030 年新增规模预测

单位：GW

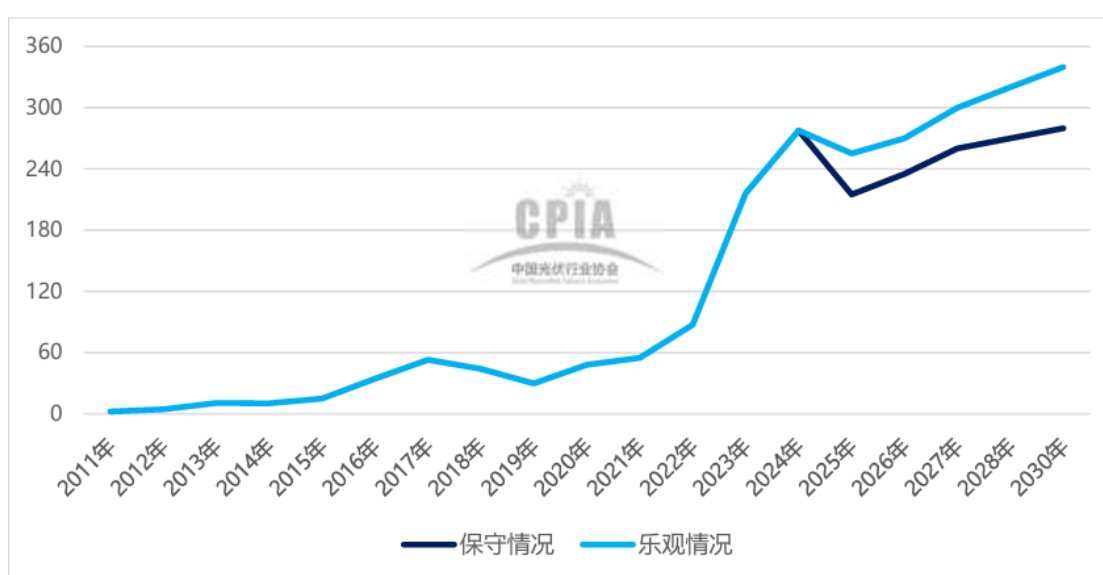


图表来源：CPIA《2024-2025 年中国光伏产业发展路线图》

经过多年发展，我国光伏产业链日趋完善，在国际上具有较强的竞争力。随着新能源大基地建设的加快、“光伏+”在工业、建筑、交通等领域的应用更加深入、“整县推进”政策的推动，光伏应用场景不断拓展，我国光伏装机空间将持续提升。与此同时，我国光伏企业积极谋求出海，进行全球化布局，打破绿色壁垒，市场空间有望进一步打开。

2011-2024 年中国光伏年度新增装机规模以及 2025-2030 年新增规模预测

单位：GW



图表来源：CPIA《2024-2025 年中国光伏产业发展路线图》

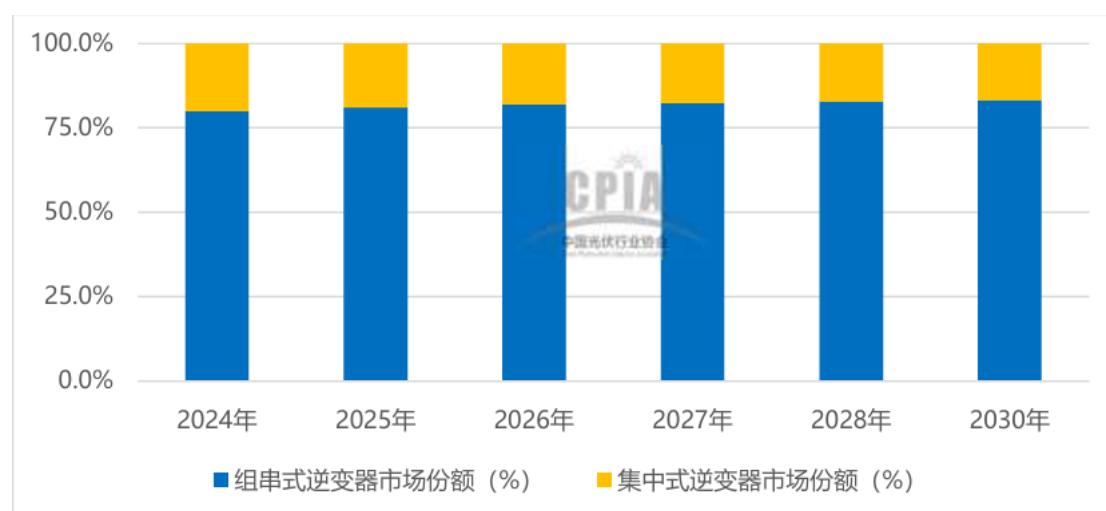
3) 光伏新增装机及存量替换需求是光伏逆变器发展的主要驱动力

光伏逆变器是光伏系统中的核心部件，其增长主要受全球新增光伏装机需求、存量光伏电站的逆变器更换需求影响。

全球光伏装机**需求**的增长将带动光伏逆变器市场需求快速增长。同时，随着累计光伏装机规模不断扩大，存量逆变器的更换需求也逐年增加。近年来，光伏标准不断完善、光伏电站技术要求持续提升，作为光伏电站最为核心的电气设备，10 年以及更早之前建设的光伏电站已逐步进入技改期间，部分电站需要整体更换逆变器才能满足继续运行的需求。根据 Wood Mackenzie，到 2024 年，全球将有 176GW 的光伏系统逆变器使用寿命超过十年，预计将产生较大的逆变器更换市场需求。

目前光伏逆变器市场以集中式光伏逆变器和组串式光伏逆变器为主。全球范围内，基本遵循着工商业和户用分布式优选组串式光伏逆变器，大型地面电站、水面光伏电站等集中式电站优选集中式光伏逆变器的选型原则，近年来，随着电力电子技术的发展，组串式光伏逆变器单机功率上升（一线品牌大功率组串式逆变器单机功率已达到 300kW+），我国大型地面电站中大功率组串式逆变器在光伏集中式地面项目中比重甚至已经超过了集中式逆变器。

2024-2030 年我国不同类型逆变器市场占比变化趋势



图表来源：CPIA《2024-2025 年中国光伏产业发展路线图》

（2）储能行业

1) 政策驱动，储能重要性进一步提升

近年来，全球范围内持续提高可再生能源比重，优化能源结构，以满足电力消费快速增长及能源低碳化转型的需求。由于光伏、风电等新能源发电的不稳定性特征，储能是促进新能源大规模开发消纳、提高电力系统安全稳定运行水平的关键技术和基础储备，加快储能产业的发展对构建清洁稳定的能源供给体系和健康安全的能源消费体系至关重要。

全球主要国家/经济体持续出台政策支持储能发展。美国 2022 年《**通胀削减法案**》（IRA）中，为储能项目提供独立投资税收抵免（ITC），比例最高达 30%（满足本土制造条件可提升至 40%）；此外，还允许储能参与电力批发市场，通过容量拍卖和调频服务获利。欧盟 2019 年《欧洲绿色协议》中，将储能列为碳中和关键路径，计划 2030 年可再生能源占比达 45%；2022 年 RE Power EU 计划中提出，加速能源独立，计划投资超 300 亿欧元支持储能技术。

截至 2024 年底，我国已累计发布储能相关政策超 2000 项。2024 年，我国发布约 770 项储能相关政策，其中国家层面政策 77 项，主要集中在发展规划、新能源配储、电力市场和补贴类政策，其中《能源法》作为能源领域基础性、统领性的法律，支持新型储能高质量发展，为提升电力系统调节能力提供支撑；2024 年，新型储能亦首次写入政府工作报告，其重要程度和价值定位提升至更高层面。

2）经济性提升及多元化应用场景拓展，推动市场规模高速发展

储能行业周期性主要受能源政策、技术进步、供需关系、投资环境等因素影响，其中供需关系是最重要的驱动因素之一。新型储能凭借其建设周期短、选址灵活、调节能力强、与新能源开发消纳匹配性好等优势，近年来得到了较快发展。

2023 年以来，受电池级磷酸铁锂价格大幅下降及电池技术迭代影响，储能系统价格持续下行。据统计，2024 年 2 小时磷酸铁锂储能系统全年均价约 0.628 元/Wh，同比下降 43%，相较于 2022 年同类储能系统均价 1.56 元/Wh 而言，下降幅度达 59.74%。伴随着全球范围内利率下降，融资成本降低，新型储能投资的经济性进一步提升。

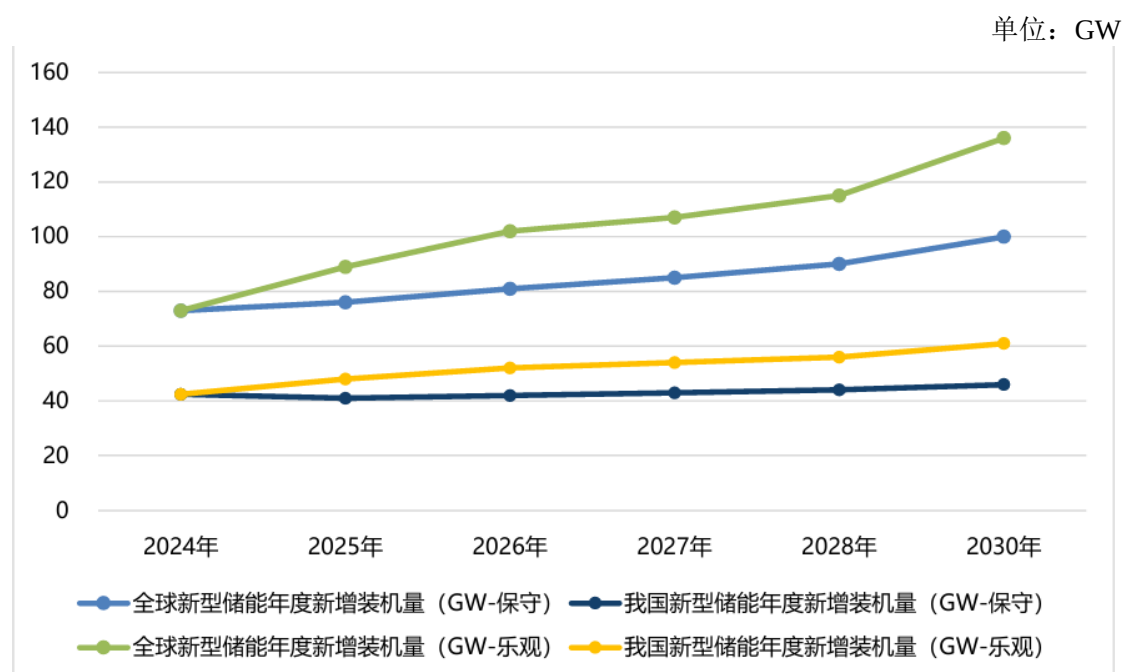
除电网调峰调频、风光电站配储、工商业削峰填谷、备用电源与黑启动等传统应用场景外，新型储能亦有助于在极端环境（如海岛、高海拔地区）及极端天气供电、助力落后战乱国家实现能源自主、为数据中心提供应急电源等。新型储

能在保供和促消纳方面的价值已得到验证，未来在智能化及数字化的加持下，新型储能应用场景将持续拓展。

根据 CNESA《储能产业研究白皮书》，2024 年，全球储能市场新增装机规模达到了 74.1GW/177.8GWh，同比增长 62.5%/61.9%；从地域上来看，中国、美国、欧洲是最主要市场，三地新增装机占据了超 90% 的市场份额，主导格局进一步强化，其中中国市场占比约 59%（以功率规模计），已成为全球储能市场中新增占比最高的国家；从储能应用市场来看，全球表前新型储能（包括电源侧储能和电网侧储能，通常为大储）新增装机 60.6GW，占比由 2023 年的 76% 升至 82%，对未来全球能源转型起主要支撑作用；就我国来说，2024 年中国表前储能新增装机占全国新型储能新增装机的 93% 左右，在我国新增储能装机结构中占据主导地位。

根据 CNESA 统计，2024 年中国新型储能新增投运 43.7GW/109.8GWh，同比增长 103%/136%，截至 2024 年底，新型储能累计装机规模首次超过抽水蓄能，达到 78.3GW/184.2GWh，功率/能量规模同比增长 126.5%/147.5%，新型储能已成为电力系统中继火电之后的第二大灵活性调节资源。

2024-2030 年全球及国内新型储能新增装机规模预测



图表来源：CPIA《2024-2025 年中国光伏产业发展路线图》

3) 多种技术路线并存，新型储能技术在电网中作用日益凸显

目前以锂离子电池为代表的电化学储能新型储能中占比最高，占比在 90% 以上。除锂离子电池储能外，钠离子电池、液流电池多种非锂储能技术路线也不断取得突破，在百兆瓦时的项目中得到应用，形成商业化示范项目。

随着可再生能源渗透率的不断提升，为了保证新型电力系统的长期稳定性，所需配置储能的时长将越来越长，长时储能的需求将在未来的电力系统中不断催生。伴随储能系统时长走向 4 小时、8 小时，单体储能电站的电量也将从百兆瓦时迈向吉瓦时代。同时，对储能要求从支撑电网延申至一同构建电网，构网型储能可有效提升新型储能支撑电网安全稳定运行能力，在电力系统中的应用在近年来关注度日益提高。

2、市场竞争情况

（1）光伏逆变器产品

1) 竞争情况及公司市场地位

随着光伏市场的快速发展，越来越多的企业参与到光伏逆变器的生产与销售，市场参与者增多。但经过多年的技术升级与市场竞争，国内光伏逆变器已形成较为稳定、集中的品牌格局。市场上较为活跃的厂家约 20 余家，根据市场公开出货量数据显示，阳光电源、华为、上能电气、株洲变流、锦浪科技、固德威等光伏逆变器厂家仍具有明显的竞争优势。

近年来，海外新兴市场的蓬勃发展，也促使中国光伏逆变器企业加快出海步伐，努力拓展海外渠道，积极参与到全球市场的竞争中。根据 Wood Mackenzie 统计数据，2024 年全球光伏逆变器出货量排名前十厂商中九家为中国企业，我国光伏逆变器已具有明显的国际竞争优势。

根据 S&P Global 发布的“2024 年度全球光伏逆变器出货排行榜”，2024 年公司光伏逆变器产品出货量排名全球第四，逆变器出货量持续多年保持全球前十的行业地位。

2) 行业内主要企业

① 阳光电源

阳光电源于 2011 年 11 月 2 日在深圳证券交易所挂牌上市，专注于太阳能、

风能、储能等新能源产品的研发、生产、销售和服务的国家重点高新技术企业。

② 华为技术有限公司

华为技术有限公司于 1987 年成立于中国深圳，是全球领先的信息与通信解决方案供应商。华为技术有限公司提供全系列的光伏逆变器、储能及智能监控解决方案。

③ 株洲变流

株洲变流成立于 1999 年 1 月，隶属株洲中车时代电气股份有限公司。公司经原国家计委批准成立，是中国大功率变流技术领域的国家级工程研究中心。

④ 锦浪科技

锦浪科技成立于 2005 年 9 月，于 2019 年 3 月在深圳证券交易所创业板挂牌上市，公司立足于新能源行业，专注于分布式光伏发电领域，主要从事组串式逆变器研发、生产、销售和服务。

⑤ 固德威

固德威成立于 2010 年 11 月，于 2020 年 9 月 4 日在上海证券交易所科创板挂牌上市，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 特变电工股份有限公司

特变电工股份有限公司成立于 1993 年 2 月，于 1997 年 6 月在上海证券交易所挂牌上市，公司主营业务包括输变电业务、新能源业务、能源业务及新材料业务，其中新能源业务包括高纯多晶硅、逆变器、SVG 等产品的生产与销售，为光伏、风能电站提供设计、建设、调试及运维等全面的能源解决方案及风能、光伏电站的运营。

（2）储能变流器

1) 竞争情况及公司市场地位

储能变流器产品市场的主要参与者为电力电子设备厂商，如阳光电源、本公司，储能变流器与光伏逆变器技术同源性强，光伏逆变器厂商可利用既有技术积累与生产工艺，研发、生产储能变流器产品。

经过近年来新型储能行业的快速发展，新型储能行业龙头厂商凭借规模优势和成本管控优势，市场份额不断扩大，行业整体竞争格局基本确定。但在技术迭代加速、应用场景多元化及商业模式日趋完善的背景下，新进入者不断涌入，试图寻找新的竞争突破口，行业竞争仍十分激烈，技术及资金不足的中小企业处于劣势。

光伏及锂电产业已成为我国重要的新型制造产业，处于全球绝对领先地位。与此同时，地缘政治及极端天气频发引发的全球供应链矛盾加速了贸易保护主义的发展，以美欧为代表的国家及地区不断通过各种政策及手段加强光储产品的在地化生产水平。我国光储企业在出海过程中，将面对更高的“绿色壁垒”。

根据中关村储能产业技术联盟（CNESA）的权威统计，公司在国内储能变流器市场连续四年（2021-2024 年）荣登出货量排名前二。公司是目前储能变流器市场上排名前列的供应商，具有技术和品牌优势，储能变流器及系统集成产品均已成功应用于多个示范项目，在市场上建立了良好的口碑，并可充分利用现有客户资源，已形成一定的竞争优势。

2) 行业内主要企业

① 阳光电源

详见本节“三、所处行业的主要特点及行业竞争情况”之“（二）/2/2）行业内主要企业”。

② 深圳市盛弘电气股份有限公司

深圳市盛弘电气股份有限公司于 2007 年 9 月注册成立，于 2017 年 8 月 22 日在深圳证券交易所挂牌上市，公司坚持以电能质量、电动汽车充电桩、新能源电能变换设备、储能等产品为主导，提供系统方案。

③ 北京索英电气技术有限公司

北京索英电气技术有限公司成立于 2002 年，公司位于中关村科技园区，是国内专注于清洁能源和节能技术的创新引领型企业。

④ 厦门科华数能科技有限公司

厦门科华数能科技有限公司成立于 2021 年 6 月，系上市公司科华数据

（002335）之控股子公司。该公司立足于电力电子转换技术，在光伏、储能、微网、风电、综合能源服务等领域拥有多元化的解决方案和丰富的项目经验。

（3）公司的竞争优势

1）研发优势

公司研发团队的核心骨干成员均有在业界知名电源公司的研发经历，核心技术人员有超过 10 年的电力电子装置研发经验，具有很强的研发能力。公司已设立深圳、无锡、成都、苏州四大研发中心，建设有企业院士工作站、博士后科研工作站、CNAS 认证实验室（国家级）等高端科研平台，并已获得国家企业技术中心的认定。截至 2025 年 6 月末，公司研发人员 526 人，占公司在职工工人数比例为 29.62%。

强大的研发团队能够保障公司的持续研发能力。电力电子产品具有明显的生命周期特征，在产品推出后需持续升级和优化，以保持竞争力和利润水平，同时还需与产业链上的其他产品进行系统集成，以提升效率、降低成本。公司的研发团队，具备较强的解决方案提供能力，可以根据下游客户的具体需求，快速准确的为其提供从实体产品生产到整体系统搭建的解决方案，同时还可以根据客户在使用过程中的需求快速为其进行方案优化调整，公司近年来相继推出了大功率户外型光伏逆变器与升压变压器产品集成的“逆变升压”一体化方案、光伏和储能设备集成的“光储”一体化方案、1500V 系列兆瓦级高电压大容量逆变器、变流器及系统集成方案、构网型储能系统解决方案等，从而保证了公司领先的研发优势。

截至 2025 年 6 月末，公司共取得 265 项授权专利，其中发明专利 41 项，实用新型专利 174 项，外观专利 50 项，软件著作权 104 项。近年来，公司承担了许多项政府重要科技项目的研发攻关和产业化实施，2022 年初，公司储能系统的高效高可靠大容量储能集成系统研发及产业化项目成功入选江苏省首批碳达峰碳中和科技创新专项。公司参与制定了《光伏并网逆变器技术规范》《电池储能功率控制系统变流器技术规范（NB/T 31016-2019）》《光储系统用功率转换设备技术规范（NB/T 10186-2019）》《光伏发电系统效能规范（NB/T 10394-2020）》《储能变流器与电池管理系统通信协议第 1 部分 CAN 通信协议

（TCIAPS0006-2020）》《构网型变流器通用技术规范》《电化学储能构网型变流器技术规范》等多项行业、团体标准。

2) 大型客户资源优势

公司国内客户以央企集团、省属大型国有企业、大型民营企业及国外大型光伏、储能系统开发商、总包商为主。优秀的客户资源能够保障公司拥有持续的订单、增强公司的品牌影响力、有利于公司提升产品品质和持续创新能力。

根据近两年市场公开的光伏逆变器产品招投标信息，光伏逆变器市场份额仍主要集中在阳光电源、华为、上能电气、株洲变流等一线品牌逆变器生产商中。就储能产品而言，目前公司产品在国内市场中主要应用于发电侧。发电侧以大型储能电站为主，设备需融入电网生态体系，对项目招投标参与方要求严格，准入壁垒较高。

公司成立后一直定位在行业高端品牌，已陆续成为国家电投、国家能投、大唐、中核、中广核、中国电建、中国能建等央企集团的合格供应商。随着光伏及储能行业投资主体越来越多元化，公司客户已延伸至省属大型国有企业、大型民营企业、以及 TATA、ACWA Power、AVAADA、Adani、L&T 等境外优质客户。因此，大型客户资源优势将能够保证公司具有足够的市场份额。

3) 项目业绩优势

除在国内光伏及新型储能项目中得到广泛应用外，公司产品出货还覆盖印度、越南、韩国、西班牙、德国、法国、希腊、瑞典、巴西、沙特、阿联酋等地，拥有大量的项目成功运作经验。丰富的项目经验，有利于公司主动参与到客户前期方案设计中，为客户提供更优的系统解决方案，提升发电效率，优化系统度电成本，这是客户选择供应商时决策的重要因素。

公司所处行业的下游大型企业除对供应商有严格的管理制度外，在项目招投标（竞争性谈判）时，会对供应商的项目成功运作经验提出较高的要求。对于高海拔、高寒、高盐雾、高温、强风沙等严酷环境的项目，客户更看重供应商成功的项目运作经验。

4) 产品优势

光伏逆变器领域，公司是行业内少数拥有集中式及组串式等各种技术路线的光伏逆变器厂商；并且拥有全功率段（3kW-8.8MW）产品，全面覆盖大型地面光伏电站、山地光伏电站、水面漂浮电站、工商业屋顶光伏电站及户用光伏系统等多场景的应用。公司在光伏逆变领域的创新成果曾经获得“（国家级）制造业单项冠军产品”称号和“江苏省科学技术一等奖”。2023 年获评“光伏行业最具创新逆变器企业”等殊荣。

在新型储能领域，公司目前储能产品包括集中式储能变流器、组串式储能变流器及储能集成系统。具有 100kW 到 12.5MW 全功率段范围产品以及适应微网的并离网储能系统解决方案、构网型储能系统解决方案等，同时提供储能系统集成和储能电站整体解决方案，可适用于发、输、配、微电网等多应用场合。公司在储能领域的创新成果曾成功入选“江苏省碳达峰碳中和科技专项”（重大科技成果转化），并荣获储能领跑者联盟（EESA）技术创新金藤奖、最佳储能示范项目大奖、最佳储能大功率双向变流器供应商、江苏省储能行业协会科技进步奖等，湖北 100MW/200MWh 钠离子新型储能电站一期项目被评为 2024 高工金球奖年度标杆项目。

在电能质量治理领域，公司提供全场景电能质量治理解决方案，包括有源电力滤波器、静止无功发生器、动态电压调节器等全系列产品，广泛应用于数据中心、半导体、光伏、医疗、轨道交通、石油石化、冶金等各个行业，树立了包括中国电信中南智能算力中心项目、中国联通怀来大数据创新产业园项目、腾讯长三角人工智能超算中心及产业基地项目、河北同光晶体碳化硅制造基地项目、云南曲靖隆基 10GW 拉晶切片项目等标杆案例。

5) 行业地位及品牌优势

凭借深厚的技术积累以及领先的研发技术优势，公司产品获得了行业主流客户的普遍认可，奠定了公司的行业地位和品牌优势，为公司业务的发展壮大打下坚实基础。2024 年以来，公司入选国家智能光伏试点示范企业、国家绿色供应链管理企业、江苏省制造业领航企业；根据 S&P Global 统计数据，公司光伏逆变器产品 **2024 年**出货量位列全球第四；根据中关村储能产业技术联盟（CNESA）的权威统计，公司在国内储能变流器市场连续四年（2021-2024 年）荣登出货量排名前二，公司在光伏和储能行业内具有较强的行业地位和品牌优势。

四、主要业务模式、产品或服务的主要内容

（一）主要产品及其用途

自成立以来，公司专注于电力电子变换技术，运用以电力电子变换为核心的相关技术为光伏发电、电化学储能接入电网以及电能质量治理提供解决方案。公司主要产品包括光伏逆变器（PV Inverter）、储能双向变流器（PCS）以及电能质量治理产品（有源滤波器、低压无功补偿器、智能电能质量矫正装置）等产品，并提供光伏发电系统和储能系统的集成业务。

公司主要产品及解决方案应用场景



公司产品的应用主要围绕电力系统中的新能源电力变换及供配电领域。光伏逆变器产品主要应用于光伏电站，将电能进行交流直流转换后，并入电网或为本地负载供电；储能变流器产品为储能系统的核心部件之一，通过对储能系统的变换调节，可解决发电侧的新能源消纳问题、为电网侧提供调峰调频服务、也可应用在用户侧，提供削峰填谷等功能；电能质量产品应用在对电能质量要求比较严苛的配电网系统中，主要解决配电网中谐波、低功率因数等问题。除此之外，通过公司的监控系统，光伏逆变器及储能变流器亦可将数据送到云监控平台、监控运维平台或电网调度中心等数据管理系统中，为电站管理人员、运维人员使用，提升电站的智能化运维水平。

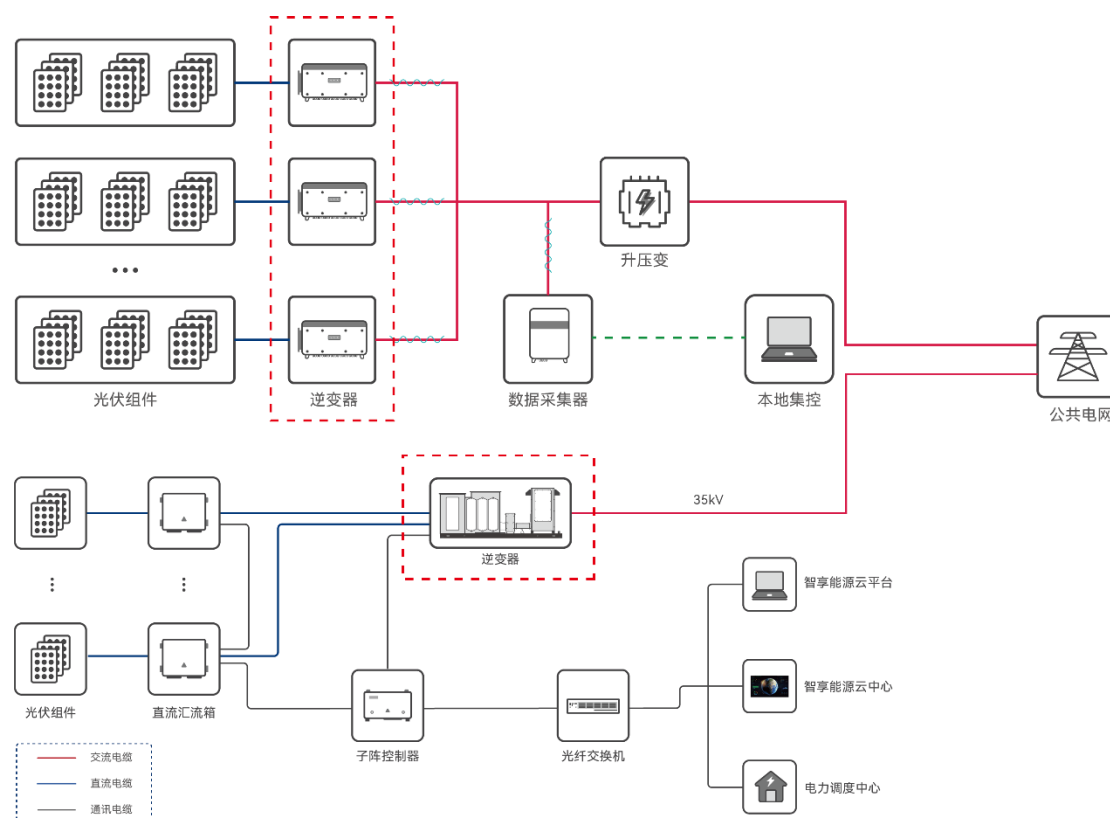
1、光伏逆变器

1) 光伏逆变器产品

光伏逆变器是连接光伏电池组件和电网之间的电力电子变换装置，主要功能

是使光伏发电系统以最大的输出效率将光伏电池组件产生的直流电能转换成电能质量符合标准要求的交流电能，输送给电网或本地负载。且兼具相关保护功能，可以保护光伏列阵、电网、人员以及自身安全。随着光伏产业链各环节技术不断升级，光伏逆变器除具有将直流电转化为交流电的基本功能外，还承载了信息采集、电站监控等智能化应用需求，是光伏系统中唯一具备高度智能化处理能力的设备，是光伏电站最重要的核心部件。此外，光伏逆变器还具备接口和软件扩展功能，可以使光伏系统能源的利用形式更加多样化、更加经济、更加智能，是为未来智能电网、能源互联等发展提供智能化交互的基础和枢纽。

公司光伏逆变器产品典型应用示意图（地面电站光伏系统）如下：



公司光伏逆变器产品主要为集中式光伏逆变器及组串式光伏逆变器，组串式逆变器又划分为户储逆变器及电池、户用及工商业光伏逆变器、中大功率组串式光伏逆变器。目前公司的组串式逆变器可提供 3~350kW 全功率段产品，实现了较广的功率覆盖。采用多电平/软开关变换技术，实现系统效率的最大化。采用超宽 MPPT 电压输入范围设计，可实现户用电站、工商业电站、大型地面电站等全场景应用。集中式逆变器可提供 2500~8800kW 功率段产品，所有产品实现大于 99%的高转换效率，高防护等级、高可靠性设计，满足各种应用场景的需求。

产品过载能力强，且支持高容配比设计。

2）光伏逆变器产品应用案例

公司光伏逆变器产品部分典型应用案例：

大型地面光伏电站	复杂山地光伏电站
	
青海兴海 500MW 光伏大基地项目	广西覃塘 500MW 多能互补新能源发电项目
海上光伏电站	工商业屋顶光伏电站
	
广东湛江东海岛 100MW 光伏项目	无锡太湖国际博览中心 6MW 屋顶光伏电站
扶贫光伏电站	户用光伏系统
	
江西国信景东一期 6.4MW 光伏项目	淄博沂源县 4MW 整县整村集中汇流光伏电站

2、储能双向变流器及储能系统集成

公司目前储能产品包括集中式储能变流器、组串式储能变流器及储能系统集成产品，产品主要匹配于电化学储能方案。

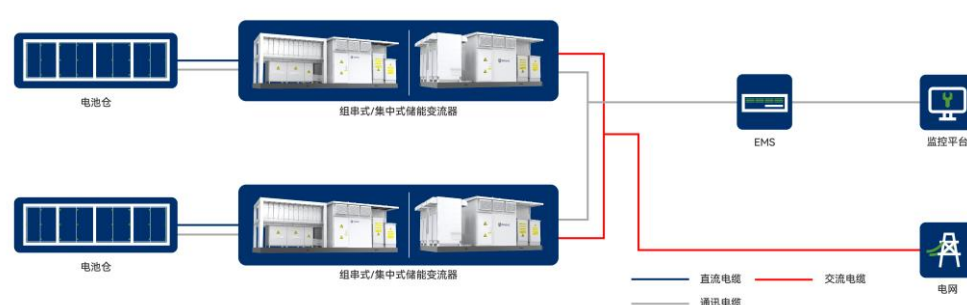
1）储能变流器

储能变流器可实现储能系统直流电池与交流电网之间的双向能量传递等功

能。储能变流器直接影响着储能系统的能量转换效率和储能单元的配置方式，对储能系统经济性也有决定性的影响。

公司储能变流器产品包括集中式储能变流器、组串式储能变流器。可提供 100~2000kW 全功率段范围产品，可集成设计最大至 12.5MW 变流器产品，支持多机并联功能，扩展方便；具备完善的保护措施，具有主动故障监视、保护及构网功能；适用于发、输、配、用电网侧及微电网等多用应用场合。

公司储能变流器产品典型应用示意图如下：



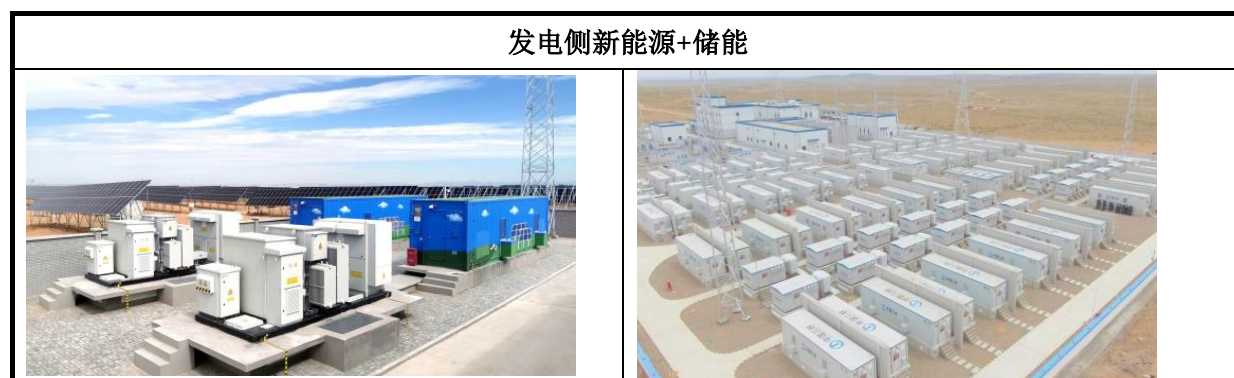
2) 储能系统集成

储能系统集成，主要是将电池组、电池管理系统（BMS）、能量管理系统（EMS）、储能变流器（PCS）以及其他电气设备集成一体，实现储能电站一体化解决方案。储能系统集成产品为应用于储能电站的最终产品。

公司目前的储能系统集成方案中的储能电池主要采用锂离子电池，适用于发电侧、电网侧、用户侧及微电网等储能领域。

3) 公司储能产品应用案例

公司储能双向变流器产品典型应用案例：



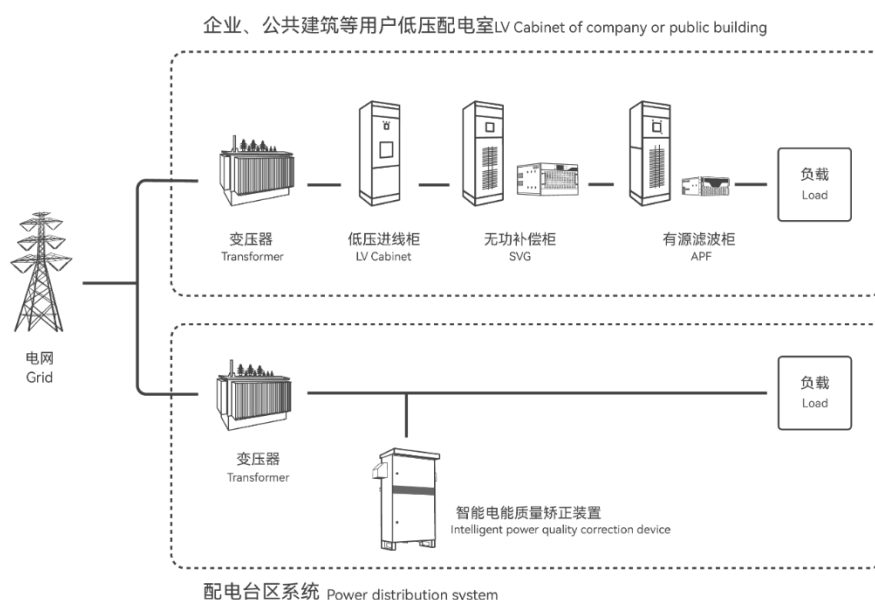
内蒙古磴口 100MW 光伏治沙配储 5MW/5MWh 储能项目	内蒙古乌兰察布新一代电网友好绿色电站一期 70MW/140MWh 储能项目
独立储能电站	
	
湖北潜江 100MW/200MWh 钠离子新型储能电站一期	西藏阿里革吉 6MW/24MWh 构网型储能电站
发电侧火电联合调频	
	
平海火电厂 30MW/15MWh 储能调频项目	桥口电厂火电联合 18MW/9MWh 储能调频项目
电网侧	
	
新加坡裕廊岛 200MW/200MWh 电网侧独立储能项目	山东济南 100MW/200MWh 电网侧独立储能项目
用户侧	
	
浙江宁波极氮工厂 29MW 光伏+6MW 储能电站	广东佛山 1.1MW/2.2MWh 用户侧储能项目

3、电能质量治理产品

电能质量治理产品是一种用于动态谐波抑制、无功补偿的新型电力电子装

置，能够滤除电网中含有的谐波电流成分和提供无功补偿，提高电能质量。目前该产品广泛应用于工业、商业和机关团体的配电网中，如地铁、电力系统、电解电镀企业、水处理设备、石化企业、半导体加工企业、大型商场及办公大楼、精密电子企业、机场/港口的供电系统、医疗机构、大型数据中心等。

公司电能质量治理产品典型应用示意图



目前，公司电能质量治理产品主要为有源电力滤波器、低压静止无功发生器、智能电能质量校正装置等。

有源电力滤波器（APF）是一种用于动态抑制电网电流谐波的新型电力电子装置。有源滤波器通过实时采集电力系统数据，将系统中谐波分量数据进行分析，输出与系统中谐波电流幅值大小相等，方向相反的电流，对系统中电网侧的谐波电流进行抵消，以达到治理电网系统中谐波电流的目的。有源电力滤波器广泛应用于大量使用变频设备、冲击性和不稳定负荷场合及对供电质量有较高要求的场合，如钢铁厂、有色冶金工厂、港口、电气化铁路、高精度自动化生产线、半导体产业链加工工厂、办公大楼、大型商业区等。

低压静止无功发生器（SVG）是一种补偿电网中无功功率/电流的新型电力电子装备。其基本原理是通过实时采集负载侧电流，提取负载侧无功电流的大小和相位。实时输出与系统中无功电流幅值相等，方向相反的电流，以实现系统无功补偿的目的。静止无功发生器可替代传统电容电抗类产品，可实现针对无功甚至谐波的综合补偿，具有补偿速度快、精准、双向补偿等优点。广泛应用于电

力系统的变电站、各类工业用户、大型负荷港口码头等场合。

智能电能质量矫正装置（SPC），主要用于低压配电用户侧，可实现电压和电流平衡补偿。通过设备的实时采样与控制，智能的调整并联点的电网各相电压，最终使各相电压稳定在要求的范围内。智能电能质量矫正装置主要应用于偏远山区/农村地区、居民小区配电以及各类对电能质量有较高要求的场合。

（二）公司的主营业务收入产品结构

报告期内，公司主营业务收入产品构成情况如下：

单位：万元

项 目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光伏逆变器	157,710.58	72.28%	275,042.19	57.69%	287,858.61	58.38%	122,424.07	52.37%
储能双向变流器及系统集成产品	56,015.00	25.67%	192,842.25	40.45%	192,693.35	39.08%	102,158.56	43.70%
电能质量治理产品	2,596.83	1.19%	4,381.30	0.92%	9,146.35	1.86%	6,429.71	2.75%
备件及技术服务	1,858.43	0.85%	4,467.33	0.94%	3,339.91	0.68%	2,762.24	1.18%
合 计	218,180.84	100.00%	476,733.07	100.00%	493,038.22	100.00%	233,774.58	100.00%

（三）主要业务经营模式

1、销售模式

公司建立了完善的产品管理和销售体系，根据市场需求情况和经营计划实施公司整体销售策略。报告期内，公司以直销模式为主。

公司光伏逆变器产品和储能双向变流器及系统集成产品的客户多为大型企业，以招投标和竞争性谈判方式取得销售订单。

电能质量治理产品的销售以直销为主，经销及 ODM 业务为辅。品牌直销主要为系统集成商、运营商及招投标模式，ODM 主要为国际品牌、国内一线品牌代工。

2、生产模式

公司生产模式分两种：（1）大型地面电站的光伏逆变器和储能变流器主要为以销定产，即根据市场订单需求和与客户沟通的项目供货计划来综合制定生产计划；（2）户用、分布式光伏逆变器主要为按预测定产，即根据销售预测来制

定生产计划。根据上面两种不同的模式来分别确定原材料采购计划和具体的生产作业计划。对于通用性较强的物料，公司会根据订单情况和发货的季节性提前安排备货，以及时调整库存水平，保证在发货高峰期能够按照客户的需要及时发货。

以光伏逆变器产品为例，光伏逆变器组成部分主要包括控制单板、主功率单元、电磁元件、电缆组件、风扇组件、电容组件、配电单元组件、结构部件等。公司逆变器产品中所有组件均为自行设计。尤其是在大功率电源产品中的几个重要组成部件，如功率单元的驱动板、驱动接口板，输入/输出 EMI 滤波器、辅助控制电源等，均为完全自主知识产权。通过自主设计不仅可以实现产品性能的最优匹配，提升设备可靠性，也有利于降低逆变器的系统成本。

公司光伏逆变器和储能变流器产品采用流水线和模块化的装配模式，将散热器、交流、直流电容、直流输入配电单元、信号电缆等做成组件方式，在各自的流水线或作业岛上安装，完成后将大部件组件安装到整机上。公司一体机产品集成采用作业岛的装配模式，将逆变器或变流器、变压器、控制柜等组装在统一的平台上并进行系统联调测试。通过流水线、模块化和一体机岛作业相结合的组装方式，生产效率和产品质量显著提升。

3、采购模式

公司主要采用“以产定购为主、适量储备为辅”的采购模式，执行严格的采购控制流程。采购部门根据技术服务部门编制的采购技术文本制定总体采购计划，并结合相关部门意见，确定外购或外协等不同采购形式。针对生产用原材料，由生产部门在 SAP 系统中提出采购需求，采购部门根据系统自动确认的各部件最终采购量向供应商询价；针对辅料及低值易耗品，由需求部门按月请购，采购部门根据经仓储确认的库存信息确认最终采购量进行采购；针对零星物资和临时需求，采购部门根据经批准的《请购单》应急到市场采购。

公司已制定《供应商选择、准入及评价管理程序》，采购部门据此对供应商进行初步调查及评价，由“采购专家团”综合评估，并结合现场实地审核评估结果，录入《合格供应商名录》。公司每年定期对合格供应商进行评分，确定供应商等级；对于出现重大质量事故，供方业绩考评差等情形的供应商，进行不定期审核。采购部每年定期对《合格供应商名录》进行更新，以保证供应商的最优性

价比。

4、研发模式

公司主要采取自主研发的模式，以市场需求为导向，快速获取市场最新信息，紧跟行业最先进最前沿技术及工艺。公司主要采用 IPD 开发框架，项目管理组织为矩阵管理模式，目前已基本形成高效、有序的研发项目评审体系，并定期滚动发布。公司的产品开发周期包括概念、计划、开发、中试、量产五个阶段，按照里程碑评审项目的交付件与过程，以更科学有效地落实项目的规划与执行。

公司建设有院士工作站、博士后科研工作站、国家级企业技术中心、CNAS 实验室等高端科研平台，邀请多名外部合作专家，有力地支撑了公司各类新技术、新产品的开发。公司还积极走产学研结合的创新之路，通过与高校共建联合实验室、研究生实践基地等创新载体，结合双方优势，共同致力于行业关键技术研究 and 创新人才的培养。

(四) 主要经营情况

1、报告期内主要产品产能、产量、销量情况

产品	指标	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
光伏逆变器 (GW)	产能	6.00	12.00	12.00	12.00
	产量	17.22	24.43	24.46	13.72
	产能利用率	286.92%	203.59%	203.81%	114.33%
	销量	16.33	25.11	23.47	10.09
	产销率	94.83%	102.78%	95.96%	73.53%
储能双向变 流器 (GW)	产能	1.75	1.25	0.5	0.5
	产量	4.77	8.33	4.20	2.27
	产能利用率	272.79%	666.26%	839.95%	454.76%
	销量	4.24	8.06	3.91	2.14
	产销率	88.91%	96.74%	93.01%	93.93%

注 1：因目前储能设计产能较小，2022 年以来仍存在与光伏逆变器共用产线情况。
注 2：公司全年生产存在不平衡性，上述产能按照月工作日 22 天，每天工作 8 小时测算，造成测算的产能与公司旺季时的产能瓶颈存在差异，产能利用率也有一定偏差。
注 3：2025 年 1-6 月设计产能按照年度产能折算列示。

2、原材料及能源采购情况

报告期内，公司主要原材料为电池、变压器、结构件、功率模块、电感电容、

低压电器等。报告期内，因业务规模扩大，公司主要原材料采购金额快速上升。公司建立了完善的采购流程，与主要原材料供应商建立了稳定的合作关系，具有稳定的供应渠道。

报告期内，公司生产经营所需能源主要为电力，主要向当地电网以市场价格进行采购。

（五）主要固定资产情况

截至 2025 年 6 月 30 日，公司主要固定资产情况如下：

单位：万元

项目	固定资产原值	账面价值	成新率
房屋及建筑物	29,565.73	26,156.83	88.47%
机器设备	34,309.22	24,120.10	70.30%
运输设备	495.49	188.01	37.94%
电子设备	2,910.43	895.35	30.76%
其他	2,304.01	1,474.79	64.01%
合 计	69,584.88	52,835.08	75.93%

注：成新率=账面价值/原值*100%。

（六）业务经营资质情况

报告期内，公司已取得从事其登记备案经营范围项下业务所需经营资质。

（七）发行人的核心技术及来源

公司销售的主要产品涉及的核心技术均系公司自主研发取得。

五、现有业务发展安排及未来发展战略

（一）现有业务发展安排

公司的主营业务以电力电子技术为核心的产品研发、生产、销售。自设立以来，公司专注于电力电子变换技术，坚持自主研发，持续完善和拓展产品体系，深耕国内市场的同时，积极开拓海外市场，保持公司产品的技术优势和市场竞争力，驱动公司持续健康发展。公司现有业务安排及发展措施如下：

1、坚持研发创新，保持领先优势

公司始终重视研发创新能力建设，不断完善研发体系建设水平，积极推进深

圳、无锡、成都、苏州等多研发基地协同合作和业务开展，在更广泛的地域吸纳高素质人才，不断提升公司研发的创新能力，也为研发团队注入更多活力。未来的竞争主要是人才的竞争，公司坚持引进人才和培养人才并重发展，继续完善人才梯队建设。面对新能源领域全场景形势下的市场机遇，公司将进一步聚力研发，加大研发投入，推进技术创新和产品的优化升级，以健全的产品系列、先进的技术方案和可靠的产品质量为公司赢得市场先机，从而保持公司领先的研发优势并提升公司在全球光储市场上产品及解决方案的竞争力。

2、持续提升产能，满足市场需求

当前光伏逆变器、储能等产品需求量快速增长，下游市场前景广阔，公司坚持以市场需求为导向，通过科学的、针对性的产能规划设计，满足国内外市场的变化需求。在市场需求快速增长的背景下，公司光伏逆变器、储能变流器等产品的产能利用率呈现较高负荷状态。公司正积极提升柔性化、精益化生产能力，满足快速多变的客户需求，同时致力于提升产能以应对旺盛市场下的交付能力，提高产品的市场占有率。

3、稳固现有市场地位，完善全球战略布局

公司将继续稳固在国内地面光伏电站及储能市场领域的领先地位，加大逆变器业务和储能业务在海外市场的拓展和布局，在保持东南亚市场业务增长的同时，快速拓展美国、中东、南美、非洲等市场。公司也将全力推进分布式光伏业务、工商业储能的市场开发和布局，努力创造和培育新的增量业务。

公司积极构建基于全球运营的销售体系、财务管理体系、法务体系以及人力资源管理等流程体系，搭建并完善适合公司自身发展需要的全球化运维服务体系，提升海外客户满意度和支撑全球业务布局的运营能力，不断提高公司国际化的品牌形象和全球影响力。

4、加大对储能产品的投入

公司储能产品在近年来得到快速发展，成为公司业务增长的“第二曲线”。公司将进一步加大对储能产品在研发、市场等方面的投入，提高产品“高端化、智能化、绿色化”水平；目前锂电池储能在新型储能中占绝对比例，但如钠电池、液流电池、氢能等路线也在逐步降本和商业化过程中，公司产品已在钠电池储能

项目、液流电池储能项目中得到运用，公司将持续推动储能产品与其他技术路线的结合，拓展产品的应用场景，提高公司储能产品的市场占有率及品牌影响力。

5、继续提升公司管理运营水平

公司产品线种类繁多，产品技术迭代升级速度快，要求供应链管理具备柔性管理的能力。公司积极投入资源引入自动化生产设备及自动化生产线，并导入以 SAP、MES、WMS 等软件为核心的现代化管控系统，完善信息管理水平，提升工作效率，优化各业务板块的协同能力，使运营系统的运转更加高效化、精益化、自动化。

（二）未来发展战略

国家“双碳”战略将是一项持续性的国家行动计划。可再生能源、清洁能源的使用占比将越来越高，公司将紧随国家战略和世界发展的大趋势，坚持以科技创新为引擎，不断挖掘电力电子技术的应用潜力，快速优化并推出满足全球市场需要的产品，拓展新市场，深化全球战略布局，驱动公司持续健康发展。以“质量为本，服务制胜”的理念，为光伏发电、储能以及电能质量治理相关业务的客户提供优质产品和系统解决方案，致力于成为电力电子变换技术行业的引领者及相关产品和服务的整体解决方案提供者，为实现我国双碳战略、全球化降碳减排的目标而持续努力。

公司将以本次向特定对象发行股票为契机，通过“年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目”和“年产 15GW 储能变流器产业化建设项目”的建设实施，提升公司主营业务的产能，进一步优化公司光伏逆变器产品和储能变流器产品结构，加快完善公司组串式逆变器的产品系列，扩大产品的应用范围和 market 占比，不断丰富核心储能变流器产品系列，从而实现储能业务全场景覆盖。公司将进一步加大研发投入，持续优化升级产品，加快推出新产品以满足客户多样化的市场需求，加强运营管理，降低产品成本，提高产品市场竞争优势，保持公司的核心竞争力，抓住新能源产业的绝佳历史机遇，实现公司的快速发展和跃升。

六、截至最近一期末，不存在金额较大的财务性投资的基本情况

（一）财务性投资与类金融业务的认定

根据中国证监会发布的《监管规则适用指引——发行类第 7 号》以及《证券

期货法律适用意见第 18 号》，财务性投资的类型包括但不限于：投资类金融业务；非金融企业投资金融业务（不包括投资前后持股比例未增加的对集团财务公司的投资）；与公司主营业务无关的股权投资或产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；购买收益波动大且风险较高的金融产品等。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、渠道为目的的拆借资金、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。

金额较大是指，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的 30%（不包括对合并报表范围内的类金融业务的投资金额）。

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、融资担保、商业保理、典当及小额贷款等业务。

（二）最近一期末，发行人财务性投资核查（包括类金融业务）

截至 2025 年 6 月末，公司主要可能涉及财务性投资的科目情况如下：

序号	项目	账面价值（万元）	是否属于财务性投资
1	应收款项融资	9,878.25	否
2	其他应收款	14,172.62	否
3	其他流动资产	26,973.16	否
4	投资性房地产	96.98	否
5	其他非流动资产	27,502.09	否
6	其他非流动金融资产	200.00	是

1、应收款项融资

截至 2025 年 6 月末，公司应收款项融资账面金额为 9,878.25 万元，其构成为收到的可融资银行承兑汇票，不属于财务性投资。

2、其他应收款

截至 2025 年 6 月末，公司其他应收款账面金额为 14,172.62 万元，其构成主要为投标保证金及备用金，货币互换业务，不属于财务性投资。

3、其他流动资产

截至 2025 年 6 月末，公司其他流动资产账面金额为 **26,973.16** 万元，其构成主要为留抵税款，不属于财务性投资。

4、投资性房地产

截至 2025 年 6 月末，公司投资性房地产账面金额为 **96.98** 万元，该投资性房地产为两间商铺，系公司同意江苏北控智临电气科技有限公司用以抵偿其所欠公司的债务而取得。两间商铺的初始入账金额为 122.12 万元，按成本法核算，截至 2025 年 6 月末已计提 **25.14** 万元折旧，不属于财务性投资。

5、其他非流动资产

截至 2025 年 6 月末，公司其他非流动资产账面金额为 **27,502.09** 万元，其构成为未到期的质保金和预付工程性质款项，不属于财务性投资。

6、其他非流动金融资产

截至 2025 年 6 月末，公司其他非流动金融资产账面金额为 200.00 万元，为 2022 年 5 月，公司作为有限合伙人投资无锡工匠惠新管理咨询合伙企业（有限合伙），认缴出资份额 200 万元，并于当月实缴出资 200 万元。该项投资投入时点（2022 年 5 月）距本次发行相关董事会决议日（2023 年 5 月 18 日）已逾六个月。

无锡工匠惠新管理咨询合伙企业（有限合伙）基本信息如下：

公司名称	无锡工匠惠新管理咨询合伙企业（有限合伙）
成立时间	2022 年 5 月 10 日
注册资本	5,050 万元人民币
统一社会信用代码	91320206MABMCUGD2W
主要经营场所	无锡市惠山区政和大道 188-502
执行事务合伙人	无锡元臻管理咨询有限公司（委派代表高晓露）
企业类型	有限合伙企业
经营范围	一般项目：企业管理咨询；企业管理；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；企业形象策划；咨询策划服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

工匠惠新企业性质为有限合伙，业务以管理咨询为主，与公司主营业务无关，

属于财务性投资。

7、类金融业务

截至 2025 年 6 月末，公司无融资租赁、融资担保、商业保理、典当及小额贷款等类金融业务。

（三）自本次发行相关董事会前六个月至今，公司已实施或拟实施的财务性投资的具体情况

本次发行相关董事会决议日为 2023 年 5 月 18 日，自董事会决议日前六个月至本募集说明书签署日，公司已实施或拟实施的财务性投资及类金融业务具体情况如下：

1、设立或投资产业基金、并购基金

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本募集说明书签署日，公司不存在设立或投资产业基金、并购基金的情形。

2、拆借资金

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本募集说明书签署日，公司不存在对外拆借资金的情形。

3、委托贷款

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本募集说明书签署日，公司不存在对外委托贷款的情形。

4、以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资

公司不存在集团财务公司。自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本募集说明书签署日，公司不存在对集团财务公司出资或增资的情形。

5、购买收益波动大且风险较高的金融产品

公司存在使用闲置自有资金和募集资金进行现金管理的情形，主要购买产品为低风险、短期商业理财产品，预期收益率较低，风险评级较低，旨在不影响公司正常经营和有效控制风险的前提下，提高公司资金的使用效率，增加现金资产收益，持有期限较短，因此上述理财产品不属于收益风险波动大且风险较高的金

融产品，购买前述理财产品不属于财务性投资。

6、非金融企业投资金融业务

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本募集说明书签署日，公司不存在投资金融业务的情形。

7、与公司主营业务无关的股权投资

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本募集说明书签署日，公司不存在与公司主营业务无关的股权投资情形。

8、类金融业务

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本募集说明书签署日，公司不存在开展融资租赁、融资担保、商业保理、典当和小额贷款业务等类金融业务的情形。

9、拟实施的财务性投资

公司于 2021 年 7 月投资洮南上能新能源有限公司、三能(白城)清洁能源有限公司，认缴出资分别为 40 万元、40 万元；于 2022 年 7 月投资无锡弘能科技有限公司，认缴出资 50 万元；于 2024 年 5 月投资广州惠业弘能电气有限公司，认缴出资 10 万元，截至本募集说明书签署日，上述认缴出资合计 140 万元均未实缴（其中洮南上能新能源有限公司、三能(白城)清洁能源有限公司已于 2025 年 8 月注销）。公司基于谨慎性原则，对前述四家参股公司已认缴未实缴的全部 140 万元投资认定为财务性投资，并调减本次发行的募集资金规模。

综上，自本次发行董事会决议日前六个月至今，公司基于谨慎性原则，对洮南上能新能源有限公司、三能（白城）清洁能源有限公司、无锡弘能科技有限公司、广州惠业弘能电气有限公司已认缴未实缴的全部 140 万元投资认定为财务性投资，并调减本次发行的募集资金规模，除此之外，本次发行不涉及其他调减情形。

公司财务性投资合计 340 万元，占最近一期末公司合并报表归属于母公司所有者权益的比例为 0.15%，不超过 30%，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》及最新监管要求。

七、报告期内利润分配政策、现金分红政策的制度及执行情况

（一）公司现行的股利分配政策

公司现行的股利分配政策符合中国证监会发布的《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》等有关规定。公司现行有效的《公司章程》的利润分配政策如下：

1、利润分配政策的基本原则

公司利润分配应重视对投资者的合理投资回报，利润分配政策应保持一定的连续性和稳定性。公司利润分配不得超过累计可分配利润范围。公司董事会和股东大会对利润分配政策的决策和论证过程中应当充分考虑中小股东的意见。

2、公司利润分配具体政策

（1）利润分配的形式：公司可以采取现金、股票、现金与股票相结合或者法律、法规允许的其他形式分配利润，其中现金形式原则上优先采用。具备现金分红条件的，应当采用现金分红进行利润分配。采用股票股利进行利润分配的，应当具有公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。其中，现金股利政策目标为剩余股利。

（2）在公司上半年经营活动产生的现金流量净额高于当期实现的净利润时，公司可以进行中期现金分红；

（3）当公司当年可供分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正数，且能够保证公司能够持续经营和长期发展的前提下，如公司无重大投资计划或重大现金支付发生时，公司每年以现金形式分配的利润不少于当年实现的可供分配利润的10%。

重大投资计划或重大现金支付是指：

1）公司未来12个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的10%，且超过5,000万元；

2）公司未来12个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的5%，且超过5,000万元；

3) 公司当年经营活动产生的现金流量净额为负。

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

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

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

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

(4) 公司发放股票股利的具体条件:根据公司现金流状况、业务成长性、每股净资产规模等真实合理因素,并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时,可以在满足上述现金分红的条件下,提出股票股利分配预案。

3、利润分配方案的审议程序

公司董事会结合公司当年的生产经营状况、现金流量状况、未来的业务发展规划和资金使用需求、以前年度亏损弥补状况等因素,以实现股东合理回报为出发点,制订公司当年的利润分配预案。公司当年盈利但未提出现金利润分配预案的,董事会应当在定期报告中披露未进行现金分红的原因以及未用于现金分红的资金留存公司的用途。

公司召开年度股东会审议年度利润分配方案时,可审议批准下一年中期现金分红的条件、比例上限、金额上限等。年度股东会审议的下一年中期分红上限不应超过相应期间归属于公司股东的净利润。董事会根据股东会决议在符合利润分配的条件下制定具体的中期分红方案。股东会对现金分红具体方案进行审议前,公司应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流(包括但不限于电话、传真、邮箱等),充分听取中小股东的意见和诉求,并及时答复中小股东关心的问题。

独立董事认为现金分红具体方案可能损害上市公司或者中小股东权益的，有权发表独立意见。董事会对独立董事的意见未采纳或者未完全采纳的，应当在董事会决议中记载独立董事的意见及未采纳的具体理由，并披露。

当公司发生以下情形的可以不进行利润分配：

(1) 最近一年审计报告为非无保留意见或带与持续经营相关的重大不确定性段落的无保留意见；

(2) 报告期末资产负债率超过 70%；

(3) 其他不适宜进行利润分配的情况。

4、利润分配方案的实施

公司股东会对利润分配方案作出决议后，或公司董事会根据年度股东会审议通过的下一年中期分红条件和上限制定具体方案后，须在 2 个月内完成股利（或股份）的派发事项。存在股东违规占用公司资金情况，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还该股东占用的资金。

5、利润分配方案的变更

如遇到战争、自然灾害等不可抗力、或者公司外部经营环境变化并对公司生产经营造成重大影响，或公司自身经营状况发生较大变化时，公司可对利润分配政策进行调整。

董事会应就制定或修改利润分配政策做出预案，该预案应经全体董事过半数表决通过并经 $1/2$ 以上独立董事表决通过，独立董事应对利润分配政策的制订或修改发表独立意见。对于修改利润分配政策的，董事会还应在相关提案中详细论证和说明原因。股东会审议制定或修改利润分配政策时，须经出席股东会会议的股东（包括股东代理人）所持表决权的 $2/3$ 以上表决通过，并且相关股东会会议应采取现场投票和网络投票相结合的方式，为公众投资者参与利润分配政策的制定或修改提供便利。

（二）最近三年现金分红及未分配利润使用情况

1、最近三年利润分配情况

1) 公司 2022 年度权益分派方案

经公司于 2023 年 5 月 18 日召开的 2022 年度股东大会审议通过：公司以公司股本总数 237,610,488 股为基数，每 10 股派送现金股利 1 元（含税），共计派发现金人民币 23,761,048.80 元，同时以资本公积金向全体股东每 10 股转增 4.5 股。

本次利润分配方案披露至实际实施期间，公司股本总额因可转债转股而发生变化，公司依据分红总额、转增股本总额不变的原则，相应调整分配（转增）比例。最终利润分配方案为：以公司现有总股本 249,023,909 股为基数向全体股东每 10 股派发现金红利 0.954167 元（含税），共计派发现金红利 23,761,039.61 元（含税）。同时向全体股东以资本公积每 10 股转增 4.293753 股，合计转增 106,924,715 股。公司 2022 年度权益分派方案已实施完毕。

2) 公司 2023 年度权益分派方案

经公司于 2024 年 5 月 15 日召开的 2023 年度股东大会审议通过：公司以公司股本总数 358,038,965 股为基数，每 10 股派送现金股利 1 元（含税），共计派发现金人民币 35,803,896.50 元。公司 2023 年度权益分派方案已实施完毕。

3) 公司 2024 年度权益分派方案

经公司于 2025 年 5 月 20 日召开的 2024 年度股东大会审议通过：公司以公司股本总数 358,589,697 股为基数（已扣除回购账户股数），每 10 股派送现金股利 1.2 元（含税），共计派发现金人民币 43,030,763.64 元；同时以资本公积金向全体股东每 10 股转增 4 股。自分配方案披露至实施期间，公司新增回购股份 1,761,958 股，公司按照分配比例不变的原则对分配总额进行调整，共计派发现金股利 42,819,328.68 元（含税）。公司 2024 年度权益分派方案已实施完毕。

经公司 2024 年 7 月 15 日召开的第四届董事会第三次会议审议通过，公司拟以不低于人民币 2,600 万元（含）且不超过人民币 3,600 万元（含）现金回购公司股份，本次回购的股份将用于股权激励计划。2024 年 8 月 9 日，上市公司通过股份回购专用证券账户以集中竞价交易方式实施了首次回购，累计回购股份数量为 965,537 股，占公司当时总股本的 0.2697%，成交总金额为 29,993,848.91 元（不含交易费用）。本次回购方案已全部实施完毕。

2、最近三年现金分红情况

近三年，公司严格执行《公司章程》披露的分红政策，具体情况如下：

单位：万元

项 目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
合并报表中归属于上市公司股东的净利润 ①	41,877.72	28,586.61	8,156.49
现金分红（含税）②	4,281.93	3,580.39	2,376.10
以现金方式回购股份计入现金分红的金额 ③	2,999.38	-	-
当年现金分红总额 ④=②+③	7,281.31	3,580.39	2,376.10
当年现金分红占归属于上市公司股东的净利润的比例 ④/①	17.39%	12.52%	29.13%
最近三年累计现金分配合计	13,237.80		
最近三年实现的年均可分配利润	26,206.94		
最近三年累计现金分配利润占最近三年实现的年均可分配利润的比例	50.51%		

3、最近三年未分配利润使用情况

为保持公司的可持续发展，公司实现的归属于上市公司股东的净利润在提取法定盈余公积金及向股东分红后，当年的剩余未分配利润结转至下一年度，主要用于公司的日常生产经营。公司未分配利润的使用安排符合公司的实际情况和公司全体股东利益。

八、同业竞争情况

截至 2025 年 6 月 30 日，公司在业务、人员、资产、机构、财务等方面均独立运行，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的企业从事相同、相似业务的情况，不存在同业竞争或潜在同业竞争。本次发行完成后，亦不会新增同业竞争或潜在同业竞争的情形。

发行人独立董事对公司是否存在同业竞争和避免同业竞争有关措施的有效性相关事项发表了意见，具体如下：公司与控股股东及其控制的企业不存在与发行人同业竞争的情况。本次向特定对象发行股票完成后，公司控股股东、实际控制人未发生变更，本次向特定对象发行股票不会新增同业竞争，募集资金投资项目的实施也不会新增同业竞争。公司控股股东及其他相关方就避免同业竞争作出的承诺合法有效，公司控股股东及其他相关方避免同业竞争的措施具体有效，能够切实维护上市公司及中小股东的利益。

九、报告期内存在未决诉讼、仲裁情况

截至 2025 年 6 月 30 日，公司及其控股子公司不存在尚未了结的或可预见的重大诉讼、仲裁案件。根据《深圳证券交易所创业板股票上市规则》，本募集说明书所指的“重大诉讼、仲裁”指涉案金额占发行人最近一期经审计净资产绝对值 10%以上，且绝对金额超过 1,000 万元的未决诉讼、仲裁案件。

十、报告期内存在行政处罚情况

报告期内，发行人及其子公司受到的行政处罚情况如下：

1、2023 年 4 月 3 日，无锡市惠山区市监局出具“惠山市监当罚（2023）1022 号”《当场行政处罚决定书》，发行人（食堂）未落实食品安全企业主体责任，违反了《企业落实食品安全主体责任监督管理规定》第三条、第十条的规定，处以警告处罚。

《企业落实食品安全主体责任监督管理规定》第十八条规定，“食品生产经营企业未按规定建立食品安全管理制度，或者未按规定配备、培训、考核食品安全总监、食品安全员等食品安全管理人员，或者未按责任制要求落实食品安全责任的，由县级以上地方市场监督管理部门依照食品安全法第一百二十六条第一款的规定责令改正，给予警告；拒不改正的，处 5000 元以上 5 万元以下罚款；情节严重的，责令停产停业，直至吊销许可证。”同时，《证券期货法律适用意见第 18 号》规定，“有以下情形之一且中介机构出具明确核查结论的，可以不认定为重大违法行为：…（2）相关处罚依据未认定该行为属于情节严重的情形。”

结合上述规定，公司上述行为不属于相关处罚依据认定的情节严重的情形，且公司已积极整改，亦未受到相关部门的罚款处罚，因此，保荐机构认为，公司上述行为不属于重大违法违规行为。

2、2023 年 7 月 21 日，中华人民共和国洋山港海事局出具“案号：海事罚字[2023]011000043711”《海事行政处罚决定书》，发行人在办理海运出口手续时，未将托运的危险货物的危险性质以及应当采取的防护措施通知承运人，违反了《中华人民共和国海上交通安全法》第六十三条第一款的规定，处以罚款 5 万元的行政处罚。经查验，发行人已及时足额缴纳罚款。

根据《中华人民共和国海上交通安全法》第一百零九条第（一）项之规定，托运人托运危险货物，未将托运的危险货物的正式名称、危险性质以及应当采取的防护措施通知承运人的，由海事管理机构责令改正，处五万元以上三十万元以下的罚款。《海事行政处罚程序实施细则》第二十五条第二款规定，“本条前款所称的‘重大行政处罚决定’，是指案件有下列情形之一的：（一）拟对自然人罚款或者没收违法所得数额超过三万元，对法人或者其他组织罚款或者没收违法所得数额超过十万元的；……”

结合上述规定，发行人被处罚款金额为处罚裁量区间的最小值且未超过十万元，不属于《海事行政处罚实施细则》规定的重大行政处罚决定，同时该行为未造成重大事故或恶劣社会影响。因此，发行人上述行为不属于重大违法违规行为。

综上，保荐机构认为，发行人及其中国境内子公司该等事项不构成重大违法违规行为，对本次发行不构成实质性障碍。

第三节 本次证券发行概要

一、本次发行的背景和目的

（一）本次向特定对象发行股票的背景

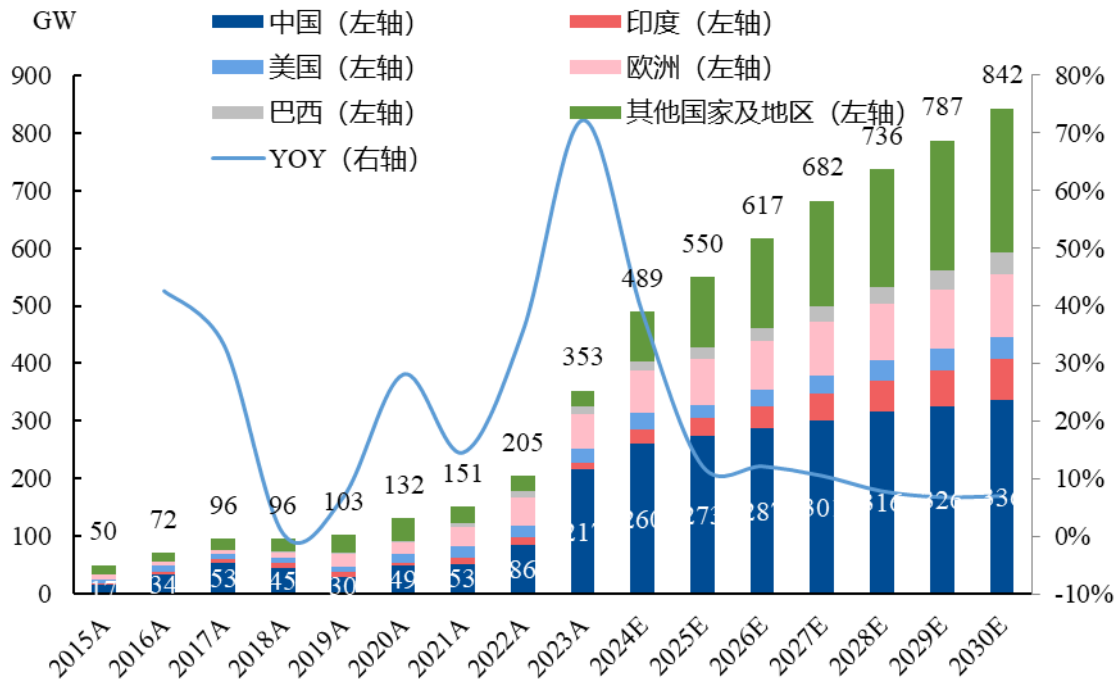
1、“双碳”目标政策背景下，光伏行业的快速发展为光伏逆变器提供广阔的市场空间

随着全球变暖带来的环境气候问题日益凸显，“碳中和”在全球范围内获得了广泛的关注和支持，许多国家和地区纷纷提出各自的碳中和目标。发展可再生能源，是实现“碳中和”目标的重要途径，而光伏是可再生能源中成本优势突出，应用场景最广泛的新能源品类之一。

过去十年，随着技术的迭代、工艺的进步和产业链的完善，光伏发电度电成本持续快速下降，十年间下降了近 90%，在全球范围内从成本最高的能源蜕变至成本最低的能源之一。发电成本的快速下降，使得光伏在全球各国逐步摆脱对政策补贴的依赖，国内光伏发电从 2022 年起也全面进入平价时代。政策层面，碳中和目标下各国持续推动清洁能源转型，提出各自的脱碳目标；市场层面，目前光伏成本已具备竞争力，未来产业的降本增效将持续进行。政策导向和光伏发电的经济性决定了光伏行业的市场空间广阔，潜在需求规模可观。

全球新增装机从 2014 年的 43GW 到 2024 年 530GW（数据来源：CPIA），十年复合增长率约 28.55%。2024 年全球光伏新增装机量达到 530GW，同比增长 35.90%，尤其是中国和欧洲市场增速较快。后续在各国清洁能源目标的驱动下，各国政策效力逐渐释放，光伏装机在长期内都会维持较高增速。根据兴业证券研究所预测，2030 年全球光伏新增装机有望达到 842GW。

2015-2030 年全球光伏新增装机容量



数据来源：《光伏行业 2025 年年度投资策略：新技术降本增效永不止步，行业自律推动反转可期》，兴业证券

2、能源结构转型加速全球储能装机需求

（1）新能源发电占比提升与用电结构变化是电力供需错配的重要原因之一

新能源发电占比提升与用电结构变化是电力供需错配的重要原因之一。“双碳”目标下的电力系统建设促使以风电、光伏为代表的新能源装机占比逐渐提升。根据国家能源局统计，我国风光合计装机占全国发电装机容量比由 2012 年的 5.7% 提升至 2024 年的 42.03%，并且可以预见风光在长时间内都将是我国电力装机的主力电源。在用电端，社会经济发展使我国的用电结构相比此前也发生了较大变化，居民和第三产业用电量占比持续提升，由 2012 年的 24% 提升至 2024 年的 33.79%，且该占比随着产业结构的调整同样有望持续增加。

在电力供应端，以风光发电为主的电力系统因其随机性、波动性与间歇性特点，对电力系统的稳定性带来挑战，需要解决风能、太阳能等可再生能源发电不连续、不可控的问题，保障其可控并网和按需输配；同时在电力需求端，随着我国第三产业和居民用电占比的提升，用电负荷在日内和季节之间差别持续拉大。电力供应的不可控性和电力需求的不平衡分布使得当前电力系统维持电力供需实时平衡难度急剧增加。

（2）储能是构建新型电力系统的必要支撑

储能是构建新型电力系统的关键环节和重要手段，在发电侧、输配电侧和用户侧都将发挥重要作用。短期来看，光伏和风电属于间歇性能源，对电力系统的稳定性带来挑战；长期来看，消纳问题将制约新能源的发展，储能系统的引入可以为风、光电站接入电网提供一定的缓冲，起到平滑风光出力和能量调度的作用，并可以在相当程度上改善新能源发电功率不稳定，从而改善电能质量、提升新能源发电的可预测性，提高利用率。因此储能能够有效提升电网接纳清洁能源的能力，解决大规模清洁能源接入带来的电网安全稳定问题。在发电侧，可解决风能、太阳能等可再生能源发电不连续、不可控的问题，保障其可控并网和按需输配；在输配电侧，解决电网的调峰调频、削峰填谷、智能化供电、分布式供能问题，提高多能耦合高效低碳多能融合发展率，实现节能减排；在用户侧，储能系统在智能微电网能源管理系统的协调控制下优化用电，降低用电费用，并且保持电能的高质量。

新型储能因选址灵活、建设周期短、响应快速灵活、应用场景多元，成为现阶段解决新能源波动性的重要手段之一。2024 年我国颁布了能源领域基础性、统领性的《中华人民共和国能源法》，提出推进新型储能高质量发展，发挥各类储能在电力系统中的调节作用。

（3）新型储能装机增长迅速，中美欧为全球储能装机主力

根据 CNESA 数据统计，全球新型储能新增装机快速增长，新增装机由 2018 年的 3.7GW 提升至 **2024 年的 74.1GW**，年化复合增长率高达 **64.79%**。2024 年中国新型储能新增投运 43.7GW/109.8GWh，同比增长 103%/136%，截至 2024 年底，新型储能累计装机规模首次超过抽水蓄能，达到 78.3GW/184.2GWh。就装机区域分布来看，**2024 年**，中国、美国、欧洲继续引领全球储能市场发展，三者新增装机规模合计 **占比超过全球市场的 90%**，其中中国占比 **约 59%**。

新型储能装机快速增长的同时，储能时长也不断提升。2024 年，我国新型储能平均储能时长 2.3 小时，较 2023 年底增加约 0.2 小时；4 小时及以上新型储能电站项目逐渐增加，根据 CNESA 数据统计，新增项目（含运行、规划、在建）中 2-4 小时项目最多，其次是 4 小时以上的项目，同比增幅 45%。我国亦从政策

端入手，提升新型储能调用水平。

根据国家能源局统计数据，我国目前的新型储能电站逐步呈现集中式、大型化趋势；欧洲推动能源自主转型，加速可再生能源建设，在储能成本下降的背景下，相应催生了大储装机需求；美国在利率下降、IRA 细则落地及互联流程增强倡议推进等因素作用下，大储需求加速释放。公司目前储能变流器产品以大储为主，与市场契合度较高。

3、公司深耕新能源行业，践行智能制造，业务发展迅速

自成立至今，公司专注于电力电子产品研发、制造与销售，深耕电力电子电能变换和控制领域。经过多年的发展，公司在光伏逆变器、储能变流器的研发和技术方面积累了丰富的经验，拥有了大量的典型应用案例、获得了一批如国家电投、大唐、中核、中广核等优质、稳定的客户资源，品牌、产品质量及服务得到客户广泛认可。根据 S&P Global 统计，**2024 年**公司光伏逆变器产品出货量位于全球第四，连续十一年保持全球前十；根据 CNESA 的统计，公司在国内储能变流器市场连续四年（2021-2024 年）荣登出货量排名前二。同时，公司积极推进出海业务，在中东、印度等传统光储市场上具有一定竞争优势，同时积极布局非洲、东南亚等新兴市场。凭借成熟的项目经验、产品研发优势和成本把控能力，在市场高速发展机遇中，有望获得更多市场份额。

公司具备健全的生产体系，具备环境测试、并网测试等关键检测设备，将自动化、信息化、智能化和绿色化等贯穿于设计、生产、管理、检测和服务的各个环节，积极开展智能制造。公司是工信部认定的第一批绿色制造示范工厂，国家智能光伏试点示范企业，国家绿色供应链管理企业，公司建立了 CNAS 实验室、国家企业技术中心，获得了“国家知识产权优势企业”资质。公司建立了完善的质量管理体系，配备质量检验机构和专职质检人员；建立了标准化的售后体系和产品可追溯制度，进行碳足迹、温室气体排放核证，积极践行智能制造、绿色制造，以实现高质量发展。

（二）本次向特定对象发行股票的目的

1、扩充产能，保障供给能力，提升市场竞争力

受益于全球光伏行业及储能行业快速增长和长期向好的趋势，公司作为全球

范围内主要的光伏逆变器、储能变流器的厂商之一，近年来光伏逆变器、储能变流器产销量及在手订单量快速增长。报告期各期，公司营业收入分别为 233,854.18 万元、493,266.31 万元、477,340.38 万元和 **218,446.77** 万元，最近三年年均复合增长率达到 42.87%。其中来自储能双向变流器及储能系统集成的收入分别为 102,158.56 万元、192,693.35 万元、192,842.25 万元和 **56,015.00** 万元，最近三年年均复合增长率达 37.39%。在此背景下，公司光伏逆变器及储能变流器的产销量快速增长，公司产能利用率较高。

公司 2020 年首次公开发行上市时募投项目包括高效智能型逆变器产业化项目和储能双向变流器及系统集成产业化项目，其中高效智能型逆变器产业化项目扩产 3GW 光伏逆变器，储能双向变流器及系统集成产业化项目年规划产能为 500MW 储能变流器、300MWh 储能系统集成，上述两个项目均于 2021 年底投产。2022 年公司发行可转债，募集资金拟新增 5GW 储能变流器产能，其中 3GW 用于储能系统集成，此项目 2024 年末建成。2023 年度，2024 年度，公司光伏逆变器销量分别为 23.47GW、25.11GW，储能变流器及系统集成产品销量分别为 3.91GW、8.06GW，预计可转债新增产能完全释放后，亦不能满足市场需求。

受限于现有生产厂房面积及其布局，公司产能已无进一步提升空间，产能瓶颈日益突出。本次募投项目若顺利实施，将新建生产场地，引进行业内先进、智能化的生产、检测等设备仪器，在大幅提升产能突破产能瓶颈的基础上，进一步提高生产效率，以使公司在激烈的市场竞争中进一步巩固和提高市场占有率。

2、响应政策号召，把握市场发展机遇

在能源低碳化转型的背景下，光伏及储能行业迎来较大发展。根据国际可再生能源机构（IRENA）发布的《World Energy Transitions Outlook 2022》分析，2030 年全球光伏装机量将达到 5,200GW，2050 年将达到 14,000GW，在此目标下，将产生每年 450GW 的新增装机需求。作为光伏产业链中的核心设备，光伏逆变器的市场出货量直接受益于下游光伏装机量的增长。

随着各国净零排放目标的制定和实施，以光伏、风电等为代表的新能源在电力系统中的装机比例进一步提高，然而由此带来的波动性、间歇性及转动惯量给电网带来了很大的挑战，储能是支持新能源大规模应用的重要基础设施，对减轻

电力体系的冲击、维持电力系统的可靠性与稳定性具有重要意义。根据 EESA 统计，中国新型储能市场在“十四五”期间增速迅猛，2023 年新增装机规模达到了约 23.22GW/51.13GWh，同比增长 221%，提前 2 年实现国家能源局 2021 年在《关于加快推动新型储能发展的指导意见》中提出的 2025 年装机规模达到 3,000 万千瓦以上的目标；2024 年中国新增投运新型储能项目装机规模 43.7GW/109.8GWh，同比增长 103%/136%，中国新型储能行业快速发展。

在政策的支持下，光伏、储能行业面临较大的发展机遇，公司通过本次向特定对象发行股票募集资金，有利于提升公司参与市场竞争的能力，抓住市场机遇。

3、优化资本结构，提高公司盈利水平

随着公司整体业务规模的快速增长，公司整体营运资金缺口持续增加，现有流动资金难以满足公司生产和经营活动的需要。截至 2025 年 6 月末，公司合并报表资产负债率达 **73.27%**，亟需通过向特定对象发行股票募集资金缓解营运资金压力。

通过本次向特定对象发行股票，公司资本结构将得到优化，资金压力将得到缓解，从而降低公司的财务风险，提高公司盈利能力。

二、发行对象及与发行人的关系

（一）发行对象的基本情况

1、发行对象

本次向特定对象发行股票的发行对象为包括公司控股股东吴强先生在内不超过 35 名特定投资者，包括符合中国证监会规定的证券投资基金管理公司、证券公司、信托投资公司、财务公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者以及其他机构投资者、自然人等。证券投资基金管理公司、证券公司、理财公司、保险公司、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 2 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的，只能以自有资金认购。

吴强先生以人民币 5,000 万元认购公司本次发行的股票，其他股票由本次发行的其他发行对象认购。

除吴强先生外，最终发行对象由股东大会授权董事会在公司本次发行申请获得深圳证券交易所审核通过并获得中国证监会作出的同意注册的决定后，按照相关规定及本次发行预案所规定的条件，根据竞价结果与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。若在发行时有关法律、法规、规范性文件对上市公司向特定对象发行股票的发行对象有新的规定，则公司将按新的规定进行调整。

本次发行的发行对象均以现金方式认购本次向特定对象发行的股票。

2、董事会确定的发行对象情况

（1）吴强先生基本信息

吴强先生：中国国籍，身份证号码：32022219611031****，住所：江苏省无锡市惠山区洛社镇***。

吴强先生的任职经历详见本募集说明书“第二节 发行人基本情况”之“二、（二）控股股东及实际控制人情况”。

（2）最近五年内诚信情况以及受到行政处罚、刑事处罚、涉及与经济纠纷有关的重大民事诉讼或者仲裁情况说明

最近五年内，吴强先生诚信状况良好，未受到行政处罚、刑事处罚，亦不存在涉及与经济纠纷有关的重大民事诉讼或者仲裁情况。

（3）本次发行完成后同业竞争和关联交易情况

本次发行前，吴强先生与公司之间不存在同业竞争，本次发行亦不会导致其与公司之间产生新的同业竞争。

吴强先生以现金认购本次发行的股票构成与公司的关联交易。本次发行前，吴强先生与公司之间不存在关联交易。本次募投项目主要系光伏逆变器、储能变流器产品的扩产，项目实施后，不会导致吴强先生与公司之间产生新的关联交易。

（4）本募集说明书披露前十二个月内，发行对象与公司之间的重大交易情况

本募集说明书披露前十二个月内，公司与吴强先生及其控制的其他企业之间未发生其他重大交易。

（5）认购资金来源

吴强先生参与本次发行的认购资金为合法合规的自有资金或自筹资金。

（二）发行对象与发行人的关系

截至本募集说明书签署日，吴强先生为公司控股股东、实际控制人。除吴强先生外，公司本次发行的其他发行对象尚未确定，因而无法确定其他发行对象与公司的关系。具体发行对象及其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）附条件生效的认购协议内容摘要

1、合同主体及签订时间

甲方（发行人）：上能电气股份有限公司

乙方（认购人）：吴强

协议签订时间：2023 年 7 月 31 日

2、本次发行及认购的基本情况

（1）发行价格

1) 本次发行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 个交易日甲方股票交易均价的 80%（定价基准日前 20 个交易日股票交易均价=定价基准日前 20 个交易日股票交易总额/定价基准日前 20 个交易日股票交易总量）。最终发行价格由甲方董事会根据股东大会授权在本次发行申请获得深圳证券交易所审核通过并获得中国证监会作出的同意注册的决定后，由甲方董事会与保荐机构（主承销商）按照相关法律、法规、规章和规范性文件的规定，根据发行对象申购报价的情况，遵照价格优先等原则确定。

2) 乙方不参与本次发行定价的竞价过程，并不可撤销地接受竞价结果并与其他投资者以相同价格认购。若本次发行未能通过竞价方式产生发行价格，则乙方不可撤销地同意以发行底价（定价基准日前 20 个交易日公司股票交易均价的 80%）作为认购价格参与本次发行。

3) 若公司股票在定价基准日至发行日期间发生分红派息、送股、资本公积

金转增股本等除权、除息事项，本次发行价格将进行相应调整。调整方式如下：

$$\text{派息/现金分红：} P_1 = P_0 - D$$

$$\text{送股或转增股本：} P_1 = P_0 / (1 + N)$$

$$\text{派发现金股利同时送红股或转增股本：} P_1 = (P_0 - D) / (1 + N)$$

其中： P_0 为调整前发行价格， D 为每股派息， N 为每股送股或转增股本数， P_1 为调整后发行价格。

（2）发行及认购数量

1）甲方本次发行数量按照募集资金总额除以发行价格计算得出，且不超过本次发行前公司总股本的 30%，即 106,784,587³股。最终发行数量由公司董事会根据股东大会授权及发行时的实际情况，与保荐机构（主承销商）协商确定。

2）若甲方在本次发行前发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息事项，本次发行的股票数量将作相应调整。若国家法律、法规、规章、规范性文件及证券监管机构对向特定对象发行股票的数量有最新规定、监管意见或审核要求的，甲方将根据最新规定、监管意见或审核要求等对发行数量进行相应的调整。

3）乙方不可撤销地同意按照本协议确定的价格认购甲方本次发行的部分股票，认购金额为人民币 5,000 万元，最终认购股票数量根据发行价格确定，对认购股份数量不足 1 股的尾数作舍去处理。

（3）锁定期

1）乙方认购的股票自本次发行结束之日起 18 个月内不得转让⁴。乙方因公司发生配股、送红股、资本公积金转增股本等原因而导致增持的股份，亦应遵守上述股份锁定约定。

2）如中国证监会和/或深圳证券交易所对向特定对象发行股票的锁定期政策

³ 因合同签订后公司股份存在变动，导致此处数据与本次修订后发行股份上限存在差异。本次发行数量以发行方案为准

⁴ 吴强先生及其一致行动人已分别出具《承诺函》，承诺如因本次认购导致吴强先生持有上能电气股权比例增加，自本次发行结束之日起 18 个月内吴强先生及其一致行动人也不转让本次发行前持有的发行人股份。

进行调整，则本次发行锁定期将由董事会根据股东大会的授权按照最新的政策进行调整，具体调整方式以董事会决议内容为准，乙方不可撤销地同意并接受该等调整。

3) 乙方通过本次发行所获得的甲方股票在上述锁定期满后将按届时有效的法律、法规及深圳证券交易所的相关规定办理解锁事宜。

(4) 资金来源

乙方以现金方式认购甲方本次发行的股票。乙方承诺认购资金来源及认购方式符合中国证监会、深圳证券交易所法律法规及监管政策的相关规定。

3、认购款支付与股份登记

(1) 认购款金额

乙方以现金方式认购甲方本次发行的股票，并向甲方支付人民币 5,000 万元的股份认购款。

(2) 认购款的缴付

1) 在本次发行获得深圳证券交易所的审核通过及中国证监会的同意注册后，乙方应在收到甲方和本次发行保荐机构（主承销商）发出的《缴款通知书》之日起 3 个工作日内，以现金方式一次性将全部认购款划入保荐机构为本次发行专门开立的银行账户。

2) 待符合《中华人民共和国证券法》规定的会计师事务所验资完毕且扣除相关费用后，本次发行的保荐机构（主承销商）将相关资金划入甲方募集资金专项存储账户。

3) 如果乙方未能按上述第（1）款规定按时足额缴付股份认购款，应视为乙方自动放弃未足额款项对应的股票认购权，甲方有权另行处理该等股票，且乙方应按照本协议的约定承担违约责任。

(3) 股票登记

经符合《中华人民共和国证券法》规定的会计师事务所对本次发行进行验资后，甲方应根据本次发行的情况及时修改其现行的公司章程，并至工商登记机关办理有关变更登记手续，并及时至中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司办

理新增股份的登记托管及锁定事项。

4、违约责任

除不可抗力因素外，本协议任何一方未履行或未适当履行其在本协议项下承担的任何义务，或违反其在协议项下作出的任何陈述和/或保证，均视为违约，违约方应在守约方向其送达要求纠正的通知之日起 30 日内（以下简称“纠正期限”）纠正其违约行为；如纠正期限届满后，违约方仍未纠正其违约行为，则守约方有权要求违约方承担违约责任，并赔偿由此给守约方造成的全部损失。

本协议签署后，因本协议生效的先决条件未成就而导致本协议未生效，协议双方互不追究对方责任。本次认购尚待甲方履行完毕内部审核程序并经相关监管部门审核和注册。如因本次发行或者乙方的主体资格及/或认购数量未获得甲方董事会、股东大会批准并经深圳证券交易所审核通过及中国证监会注册，导致本协议不能履行的，甲乙双方均不承担违约责任。

本违约责任条款在本协议解除或终止后持续有效。

5、协议的先决条件

本次发行应以下述先决条件成就为前提：

- （1）本次发行相关事项获得甲方董事会及股东大会审议通过；
- （2）本次发行获得深圳证券交易所的审核通过；
- （3）本次发行获得中国证监会的同意注册。

6、协议生效、变更及终止

（1）协议生效

本协议经甲方法定代表人或授权代表签字并加盖公章、经乙方签字后成立，并于本协议所约定的先决条件全部成就之日生效。

（2）协议变更

本协议的变更需经双方协商一致并另行签署书面补充协议。

（3）协议终止

双方同意，本协议自以下任一情形发生之日起终止：

- 1) 经双方协商一致并签署书面协议,可终止本协议;
- 2) 甲方董事会或股东大会不予批准本次发行相关事宜;
- 3) 甲方董事会决议撤回本次发行股票事宜,双方均有权以书面通知方式终止本协议;
- 4) 中国证监会决定不予核准本次发行;
- 5) 如任何一方严重违反本协议规定,在守约方向违约方送达书面通知要求违约方对此等违约行为立即采取补救措施之日起 30 日内,此等违约行为仍未获得补救,守约方有权单方以书面通知方式终止本协议;
- 6) 本协议的履行过程中出现不可抗力事件,且双方协商一致同意终止本协议;
- 7) 依据中国有关法律规定应终止本协议的其他情形。

三、发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期

(一) 发行证券的价格、定价方式

1、定价基准日

本次发行采用竞价方式,本次发行的定价基准日为发行期首日。

2、发行价格和定价原则

发行价格不低于定价基准日前 20 个交易日公司股票交易均价的 80%。定价基准日前 20 个交易日公司股票交易均价=定价基准日前 20 个交易日股票交易总额/定价基准日前 20 个交易日股票交易总量。

若公司股票在定价基准日至发行日期间发生分红派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息事项,本次发行底价将按照下述方式进行相应调整:

派息/现金分红: $P_1 = P_0 - D$

送股或转增股本: $P_1 = P_0 / (1 + N)$

两项同时进行: $P_1 = (P_0 - D) / (1 + N)$

其中: P_0 为调整前发行底价, D 为每股派息, N 为每股送股或转增股本数,

P_1 为调整后发行底价。

本次发行的最终发行价格将在公司本次发行申请获得深圳证券交易所审核通过并获得中国证监会作出的同意注册的决定后，由公司董事会与保荐机构（主承销商）按照相关法律、法规、规章和规范性文件的规定，根据发行对象申购报价的情况，遵照价格优先等原则确定。

吴强先生不参与本次发行的竞价过程，且接受其他发行对象的竞价结果，并与其他发行对象以相同的价格认购公司本次发行的股票。

若通过竞价方式未能产生本次发行的发行价格，吴强先生将继续参与认购本次发行的股票，以本次发行的发行底价认购公司本次发行的股票。

（二）发行数量

本次发行数量按照募集资金总额除以发行价格计算得出，且不超过本次发行前公司总股本的 30%，截至 2025 年 8 月 1 日，公司总股本为 502,346,364 股，本次向特定对象发行股票数量不超过 150,685,898 股（含本数），未超过 30%。最终发行数量由公司董事会根据股东大会授权及发行时的实际情况，与保荐机构（主承销商）协商确定。

若公司在本次向特定对象发行股票前发生派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，本次发行的股票数量将作相应调整。若国家法律、法规、规章、规范性文件及证券监管机构对向特定对象发行股票的数量有最新规定、监管意见或审核要求的，公司将根据最新规定、监管意见或审核要求等对发行数量进行相应的调整。

（三）限售期

本次发行完成后，吴强先生认购的本次发行的股份自发行结束之日起 18 个月内不得转让，如因本次认购导致吴强先生持有上能电气股权比例增加，自本次发行结束之日起 18 个月内吴强先生及其一致行动人也不转让本次发行前持有的发行人股份⁵，其他发行对象认购的本次发行的股份自发行结束之日起 6 个月内不得转让。法律、法规、规范性文件对限售期另有规定的，从其规定。本次发行

⁵ 吴强先生及其一致行动人已分别出具《承诺函》，对该事项进行承诺。

对象所取得公司向特定对象发行的股份因公司分配股票股利、资本公积转增股本等形式所衍生取得的股份亦应遵守上述股份锁定安排。限售期届满后按中国证监会及深圳证券交易所的有关规定执行。

（四）本次发行前滚存未分配利润的安排

为兼顾新老股东的利益，本次发行完成后，公司在本次发行前滚存的截至本次发行日的未分配利润，将由本次发行完成后的公司新老股东按照发行后的股份比例共享。

（五）决议有效期

公司于 2023 年 6 月 5 日召开 2023 年第一次临时股东大会，审议通过了《关于公司 2023 年度向特定对象发行股票方案的议案》《关于提请股东大会授权董事会办理本次向特定对象发行股票相关事宜的议案》等相关议案。公司 2023 年向特定对象发行股票的股东大会决议有效期及股东大会授权董事会全权办理本次发行事宜的有效期自公司 2023 年第一次临时股东大会审议通过之日起 12 个月，即有效期至 2024 年 6 月 4 日。

2024 年 5 月 15 日，公司召开 2023 年度股东大会，审议通过了《关于延长公司向特定对象发行股票股东大会决议有效期及授权有效期的议案》，公司将向特定对象发行股票事宜的股东大会决议有效期及股东大会授权有效期延长至 2025 年 6 月 4 日。

2025 年 5 月 20 日，公司召开 2024 年度股东大会，审议通过了《关于延长公司向特定对象发行股票股东大会决议有效期及授权有效期的议案》，公司将向特定对象发行股票事宜的股东大会决议有效期及股东大会授权有效期延长至 2026 年 6 月 4 日。

（六）本次发行融资间隔和融资规模合理性的说明

1、本次发行融资规模合理，未超过公司发行前总股本的 30%

根据《证券期货法律适用意见第 18 号》第四条的规定，上市公司申请向特定对象发行股票的，拟发行的股份数量原则上不得超过本次发行前总股本的百分之三十。

本次发行数量按照募集资金总额除以发行价格计算得出。本次发行前公司总股本为 **502,346,364** 股，本次发行股票的数量不超过 150,685,898 股（含本数），本次发行股票的数量上限未超过公司发行前总股本的 30%。

本次募集资金规模 164,860.00 万元，综合考虑目前的货币资金余额情况及未来使用计划、上市公司未来业务发展等因素，经测算，不高于公司流动资金缺口。

2、本次发行融资间隔合理

根据《证券期货法律适用意见第 18 号》第四条的规定，上市公司申请增发、配股、向特定对象发行股票的，本次发行董事会决议日距离前次募集资金到位日原则上不得少于十八个月。前次募集资金基本使用完毕或者募集资金投向未发生变更且按计划投入的，相应间隔原则上不得少于六个月。前次募集资金包括首发、增发、配股、向特定对象发行股票，上市公司发行可转债、优先股、发行股份购买资产并配套募集资金和适用简易程序的，不适用上述规定。

公司首发募集资金于 2020 年 4 月 7 日到账。公司于 2023 年 5 月 18 日召开第三届董事会第十七次会议审议通过本次向特定对象发行股票方案，本次发行董事会决议日距离首发募集资金到位日已超过 18 个月。公司于 2022 年 6 月 20 日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。

四、募集资金金额及投向

本次发行的募集资金总额不超过 164,860.00 万元（含本数），扣除发行费用后的募集资金净额将全部用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资总额	募集资金投资额
1	年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目	129,592.91	88,860.00
2	年产 15GW 储能变流器产业化建设项目	89,497.88	61,000.00
3	补充流动资金	15,000.00	15,000.00
合 计		234,090.79	164,860.00

注：经第四届董事会第十四次会议审议通过，本次发行相关董事会决议日前六个月至今新投入和拟投入的财务性投资 140 万元已从本次募集资金总额中扣除。

在本次募集资金到位前，公司可根据募集资金投资项目实施进度的实际情况

通过自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法规规定的程序予以置换。如果本次发行募集资金扣除发行费用后少于上述项目募集资金使用金额，不足部分由公司以自筹资金解决。在不改变本次募集资金投资项目的前提下，公司董事会可根据项目的实际需求，对上述项目的募集资金投入顺序和金额进行适当调整。

五、本次发行是否构成关联交易

本次发行的发行对象为包括公司控股股东吴强先生在内不超过 35 名符合中国证监会规定条件的法人、自然人或其他合法投资组织。截至本募集说明书签署日，吴强先生为公司控股股东、实际控制人，为公司关联方。因此，本次发行构成关联交易。

截至本募集说明书签署日，本次发行尚未确定除吴强先生外的其他发行对象，最终是否存在除吴强先生外的其他关联方认购公司本次发行的股票而构成关联交易的情形，将在发行结束后公告的发行情况报告书中披露。

六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化

公司控股股东为吴强，实际控制人为吴强、吴超。

公司本次发行募集资金总额不超过 164,860.00 万元（含本数）；本次发行的股票数量按照募集资金总额除以发行价格确定，且不超过本次发行前公司总股本的 30%；吴强先生以人民币 5,000 万元认购公司本次发行的股票。截至 2025 年 8 月 8 日，吴强先生直接持有公司 20.20% 股份，吴超先生通过朔弘投资间接控制公司股份的 8.39%，吴强、吴超父子共同控制公司股份 28.59%。按照本次发行股数上限测算，预计本次发行完成后，吴强先生、吴超先生合计控制公司 22.69% 股份，吴强先生仍为公司控股股东，吴强先生、吴超先生仍为公司实际控制人。

为保证公司控制权稳定，本次发行将根据市场情况及审核注册情况，在发行阶段，对于参与竞价过程的认购对象，控制单一发行对象及其关联方本次认购股份数量的上限，并控制单一发行对象及其关联方本次认购数量加上其认购时已持有的公司股份数量之后合计股份数量的上限。

因此，本次向特定对象发行股票预计将不会导致公司控制权发生变化。

七、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公司第三届董事会第十七次会议、2023 年第一次临时股东大会、第三届董事会第二十次会议、2023 年第三次临时股东大会、第三届董事会第二十六次、2023 年度股东大会、第四届董事会第十次会议、第四届董事会第十二次会议、2024 年度股东大会、第四届董事会第十四次会议审议通过。

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并由中国证监会作出同意注册的决定后方可实施。

在通过深交所审核并完成中国证监会注册后，公司将向深交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。

第四节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析

本次发行拟募集资金总额不超过 164,860.00 万元（含本数），扣除发行费用后的净额将全部用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟使用募集资金金额
1	年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目	129,592.91	88,860.00
2	年产 15GW 储能变流器产业化建设项目	89,497.88	61,000.00
3	补充流动资金	15,000.00	15,000.00
合计		234,090.79	164,860.00

注：经第四届董事会第十四次会议审议通过，本次发行相关董事会决议日前六个月至今新投入和拟投入的财务性投资 140 万元已从本次募集资金总额中扣除。

在本次募集资金到位前，公司可根据募集资金投资项目实施进度的实际情况通过自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法规规定的程序予以置换。如果本次发行募集资金扣除发行费用后少于上述项目募集资金使用金额，不足部分由公司自筹资金解决。在不改变本次募集资金投资项目的前提下，公司董事会可根据项目的实际需求，对上述项目的募集资金投入顺序和金额进行适当调整。

上述募集资金投资项目的可行性分析如下：

一、年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目

（一）募投项目基本情况

项目名称：年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目

实施主体：无锡光曜能源科技有限公司（全资子公司）

实施地点：无锡市惠山区北惠路与惠洲大道交叉口东南侧

建设期：2 年

建设内容：本项目总投资 129,592.91 万元，其中本次募集资金拟投入 88,860.00 万元。公司拟在无锡惠山区新建组串式光伏逆变器生产基地，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及配套设备，建设自动化、智能化和规模化的组串式逆变器生产基地。

（二）募投项目经营前景

本募投项目拟新建组串式光伏逆变器生产基地，建成投产后公司将新增年产分布式中小功率光伏逆变器 15GW、大功率组串式光伏逆变器 10GW 的生产能力。在能源低碳化转型以及日益强调能源安全的背景下，新能源尤其是光伏发电将得到进一步发展。CPIA 预测至 2030 年，乐观情况下全球光伏新增装机规模将达 1078GW，保守情况下约 881GW，长期看好全球光伏市场发展前景。在全球光伏发电新增装机规模快速增长的背景下，作为光伏产业链中的核心设备，光伏逆变器的市场出货量也成比例的快速增长。本次募投项目具有良好的经营前景。

本募投项目符合公司整体发展规划，符合国家产业政策，不涉及产能过剩行业、限制类、淘汰类行业，不涉及高耗能高排放行业。

（三）募投项目的必要性

1、项目建设的必要性

（1）扩大产能，满足下游市场需求

光伏发电在很多国家已经成为清洁、低碳同时具有价格优势的能源形式。根据 CPIA 统计数据，2011 年以来全球光伏新增装机量稳步提升，2023 年全球光伏新增装机达到约 390GW，2024 年约 530GW，创历史新高。考虑到目前全球已有多个国家提出了“零碳”或“碳中和”的气候目标，发展以光伏为代表的可再生能源已成为全球共识，CPIA 预计 2025 年全球光伏新增装机量有望达到 531-583GW。根据国家能源局统计，2024 年度我国光伏新增装机 277.57GW，同比增长 27.98%。作为光伏产业链中的核心设备，光伏逆变器的市场出货量直接受益于下游光伏装机量的增长。在全球光伏发电新增装机规模快速增长的背景下，光伏逆变器的市场出货量也持续增加。

受益于全球光伏行业快速增长和长期向好的趋势，公司作为全球范围内光伏逆变器的主要厂商之一，近年来光伏逆变器产销量及在手订单量快速增长。但受限于现有生产厂房面积及布局，公司光伏逆变器产能已无进一步提升空间，2023 年、2024 年，公司产能利用率分别为 203.81%、203.59%，产能利用率长期居高不下，产能瓶颈日益突出。本项目的顺利实施，新建生产场地，引进行业内先进、智能化的生产、检测等设备仪器，在大幅提升产能，突破产能瓶颈的基础上，进

一步提高生产效率，以使公司在激烈的市场竞争中进一步巩固和提高市场占有率。

（2）优化光伏逆变器产品结构，适应行业发展趋势

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增加，200kW 及以上大功率机型的推出以及 1,500V 组串式逆变器的技术突破，组串式逆变器在集中式光伏电站中应用占比逐步提升。

近年来，全球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，从 2016 年的 32% 提升至 2023 年的 79%。根据中国光伏行业协会发布的《2024-2025 年中国光伏产业发展路线图》，预测我国组串式逆变器市场占有率有望持续保持在 80% 左右，组串式逆变器进一步确立市场主流地位。

在全球分布式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的背景下，公司组串式光伏逆变器已广泛应用于户用、工商业等分布式光伏系统及地面光伏电站中，组串式光伏逆变器产销规模快速增长。但公司目前的产能已经无法满足日益快速增长的市场需求，为进一步提升公司组串式光伏逆变器产能，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 25GW 组串式逆变器的产能，缓解现有产能不足的局面，提高交付能力，进一步优化公司光伏逆变器产品结构，适应行业发展趋势，为公司未来发展奠定坚实基础。

综上，发行人本次扩大组串式光伏逆变器产能具有必要性，新增产能规模具有合理性。

2、项目建设的可行性及实施能力

（1）公司拥有品类丰富的组串式光伏逆变器产品体系

组串式光伏逆变器方面，目前公司的组串式逆变器可提供 3~350kW 全功率段产品，实现了较广的功率覆盖；产品采用多电平/软开关变换技术，实现系统效率的最大化；采用超宽 MPPT 电压输入范围设计，可实现户用电站、工商业电站、大型地面电站等全场景应用。分布式光伏发电领域，目前公司已完成 3~150kW 的全功率段户用及工商业光伏逆变器的产品开发及认证工作，安全可靠、品质优

良，受到市场的验证，已经实现规模化销售。

（2）公司拥有行业领先的技术实力

公司坚持自主研发，深耕电力电子电能变换和控制领域，积累了丰富的市场经验和技術储备，深挖客户需求，不断创新产品、完善综合解决方案，已具备突出的自主研发和技术创新能力，先后荣获“高新技术企业”、“国家企业技术中心”、“国家智能光伏试点示范企业”等荣誉，建有博士后科研工作站、CNAS 实验室、企业院士工作站、国家企业技术中心等，公司的技术实力已获得政府、行业的认可。

在光伏逆变器方面，近年来公司相继推出“逆变升压”一体化、“光储”一体化、1500V 兆瓦级高电压大容量逆变等技术方案，赢得了市场的广泛好评。公司参与制订了《光伏并网逆变器技术规范》《光储系统用功率转换设备技术规范（NB/T10186-2019）》《光伏发电系统效能规范（NB/T10394-2020）》等多项行业、团体标准。凭借优质的技术服务和品牌美誉度获得行业多个重要奖项，公司光伏逆变器获评“光能杯”最具影响力逆变器企业、“北极星杯”影响力逆变器品牌等殊荣。

（3）公司拥有丰富的客户资源

经过多年的市场耕耘和积累，公司已经与国家电投、国家能投、大唐、中核集团、中广核等国内发电集团为代表的高端发电市场建立起了稳固的合作关系，同时深耕省属大型国有企业、大型民营能源投资集团以及中国能建、中国电建等国内主要光伏 EPC，长期稳居国内一线供应商地位。优秀的客户资源保障了公司拥有持续的订单、增强了公司的品牌影响力，有利于公司提升产品品质和持续创新能力。近年来，大型央企、国企在光伏市场不断发力，光伏行业市场份额越来越向大型企业集中，公司在国内高端发电市场的品牌地位将得到进一步巩固。海外市场逐步延伸，随着公司海外拓展的加速，已经与 TATA、ACWA、AVAADA、L&T、STERLING WILSON、SOLARIA、VOLTALIA 等全球多个国家的光伏开发商建立战略性合作关系，产品出货覆盖印度、越南、韩国、西班牙、德国、法国、希腊、瑞典、巴西、沙特、阿联酋等地。

（四）募投项目与现有业务或发展战略的关系

公司本次募投项目“年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目”主要系光伏逆变器产品的扩产。报告期内，公司来自于光伏逆变器产品的销售收入分别为 122,424.07 万元、287,858.61 万元、275,042.19 万元、**157,710.58 万元**，占主营业务收入比例分别为 52.37%、58.38%、57.69%和 **72.28%**，光伏逆变器产品系公司主要收入来源之一，已形成成熟的营运模式及盈利模式。

公司在光伏逆变器产品领域具有较深厚的技术与专利积累，组建了专门地面电站产品线和分布式产品线研发团队分别负责地面电站与分布式光伏逆变器产品软件、硬件的研发，参与制定了《光伏并网逆变器技术规范》《光伏发电系统效能规范（NB/T10394-2020）》等多项行业、团体标准。公司组串式光伏逆变器产品涵盖 3-350kW 功率范围，基本覆盖各种场景的应用需求，可广泛应用于户用电站、工商业电站、大型地面电站等各种场景。公司与大型央国企、电力集团建立了长期稳定的合作关系，目前公司光伏逆变器产品在国内集中式地面电站的招投标中位列前列。近年来，公司积极布局海外市场，在完成印度、东南亚、中东、欧洲等光伏市场业务布局的基础上，持续增加其他业务及海外市场的业务拓展。

本次对组串式光伏逆变器的扩产，系围绕公司主营业务展开，符合国家产业政策及公司未来发展战略；有利于提高公司的供应能力，满足下游市场日益增长的需求，并形成规模化生产效益，提高公司在光伏市场的竞争力，符合公司长期发展战略。

（五）募投项目实施主体

本项目实施主体为公司全资子公司无锡光曜能源科技有限公司。

（六）募投项目的实施准备和进展情况

本项目建设期拟定为 24 个月。目前尚未开工建设。

（七）募投项目的投资概算及资金缺口的解决方式

1、项目投资概算

本项目总投资 129,592.91 万元，拟使用募集资金投入 88,860.00 万元，具体

情况如下表：

序号	项 目	金额（万元）	占比	拟使用募集资金（万元）
1	建设投资	111,305.84	85.89%	-
1.1	建设工程及其他费用	42,123.29	32.50%	42,123.29
1.2	设备购置及安装	58,339.72	45.02%	-
1.2.1	设备购置费	56,916.80	43.92%	41,388.78
1.2.2	设备安装费	1,422.92	1.10%	-
1.3	土地购置费	5,347.93	4.13%	5,347.93
1.4	软件	520.00	0.40%	-
1.5	预备费	4,974.90	3.84%	-
2	铺底流动资金	18,287.07	14.11%	-
合 计		129,592.91	100.00%	88,860.00

截至公司第三届董事会第十七次会议召开日，公司尚未向本项目投入资金。本次募投项目投资额测算及预计用募集资金投入的部分不包含董事会前投入的资金。

2、测算依据及测算过程

1) 土地购置费

本项目已购置土地 108 亩，投入 5,347.93 万元。本项支出属于资本性支出。

2) 建设工程及其他费用

本次募投项目建筑面积约 112,000 m²，地面部分工程造价按 3,100 元/m²测算，地下室工程造价按 5,500.00 元/m²测算，考虑道路及管网工程、绿化等零星费用后，工程费用合计 38,650.00 万元。勘察设计、前期工作费、监理费等建设工程其他费用共计 3,473.29 万元；建设工程及其他费用合计 42,123.29 万元。本项支出属于资本性支出。

3) 设备、软件购置及安装费

根据研发、质量、生产等相关部门列出的设备清单，估算设备购置费、软件购置费。本项支出属于资本性支出，其中 41,388.78 万元使用募集资金，不足部分拟使用自筹资金投入。

4) 预备费

预备费属于非资本性支出，公司拟使用自筹资金投入。

5) 铺底流动资金

铺底流动资金属于非资本性支出，公司拟使用自筹资金投入。

(八) 募投项目的效益测算

1、项目收益情况

本项目的建设期为 24 个月，税后投资内部收益率为 23.03%，税后投资回收期为 7.23 年（含建设期），项目具有较好的经济效益。

2、收入测算及合理性

本项目的收入测算采用产品预计销量乘以单价得出。产品预计销量与产量相等，产量根据项目实施后新增产能与达产率确定。公司参照生产经营历史数据、在手订单价格情况，同时考虑产品未来市场行情及市场竞争情况预测产品价格，并进行估算。具体如下表所示：

序号	项目	T1	T2	T3-T10
1	分布式光伏逆变器（万元）	99,000.00	132,000.00	165,000.00
2	大组串光伏逆变器（万元）	54,000.00	72,000.00	90,000.00
	总计（万元）	153,000.00	204,000.00	255,000.00

注：T1、T2、T3...T10 为项目运营期第一年、第二年、第三年...第十年，下同。

产品单价方面，因本项目产品规格型号多样，不同规格型号产品价格不同；同一规格型号产品，因下游客户商个性化需求而导致设备配置不同，从而使产品价格存在差异；且公司销售模式多样及对不同类别客户的议价能力差异，会导致同一规格型号及配置的产品销售价格不同。因此，无法选用标准的产品价格。参照公司经营历史数据、在手订单情况，并考虑未来市场行情及竞争情况，对分布式光伏逆变器产品及大组串光伏逆变器产品价格分别进行预计。

销量方面，本项目经营预测期共 12 年（建设期 2 年，运营期 10 年），运营期前 3 年为产能爬坡期，达产率分别为 60%、80%、100%，第 3 年开始可满负荷生产并进入稳定运营状态。

3、成本费用毛利测算

根据公司现有业务经营状况和经营特点，本项目的营业成本费用具体预测如

下表所示：

单位：万元

序号	项 目	T1	T2	T3	T4-T5	T6-T10
1	营业收入	153,000.00	204,000.00	255,000.00	255,000.00	255,000.00
	减：营业成本	113,924.82	148,772.79	183,620.76	183,447.42	183,032.37
	税金及附加	398.76	1,562.42	1,885.81	1,885.81	1,885.81
	期间费用	19,890.00	26,520.00	33,150.00	33,150.00	33,150.00
2	利润总额	18,786.42	27,144.80	36,343.43	36,516.77	36,931.82
3	净利润	14,089.82	20,358.60	27,257.58	27,387.58	27,698.86
	毛利率	25.54%	27.07%	27.99%	28.06%	28.22%

（1）营业成本

项目营业成本主要包括各产品的原辅材料成本、用水用电成本、人员工资福利、折旧摊销、修理费用、运输安装费等：

1）各产品的原辅材料成本根据公司生产经营历史数据和产品 BOM 清单，并参考原辅材料市场价格；

2）用水量、用电量参照公司历史经营数据及项目产品产能估算，价格按公司目前用水、用电价格估算；

3）人员工资福利，按成本发生对象归集，其中生产人员、技术人员工资福利进入营业成本；管理人员工资福利进入管理费用，销售人员工资福利进销售费用；各工种人员工资福利参考公司目前实际情况；

4）项目折旧摊销按公司目前会计政策估算，其他制造费用按照公司历史实际经营情况进行估算。

（2）期间费用

项目期间费用主要包括销售费用、管理费用和研发费用，本项目销售费用、管理费用和研发费用测算参考公司历史销售费用率、管理费用率和研发费用率。本项目投产后各期销售费用、管理费用和研发费用数据由销售费用率、管理费用率和研发费用率乘以项目各期销售收入得出。

（3）税金及附加

项目增值税按应税销售额的 13% 计算；城市维护建设税按增值税的 7% 计算；教育附加费按增值税的 3% 计算；地方教育附加费按增值税的 2% 计算；房产税按原值一次减除 30% 后余值的 1.2% 计缴；所得税按照 25% 计算。

（4）毛利率

公司本次募投项目预测毛利率与同行业上市公司 2021-2023 年度的光伏逆变器产品毛利率对比情况如下：

效益预计指标	项目	2023 年	2022 年	2021 年
毛利率	阳光电源	37.93%	33.22%	33.80%
	锦浪科技	21.63%	27.43%	25.35%
	固德威	29.43%	29.89%	31.15%
	平均值	29.66%	30.18%	30.10%
	固德威 2022 年向特定对象发行股票-“年产 20GW 并网逆变器及 2.7GWH 储能电池生产基地建设项目”（运营期均值）	28.21%		
	锦浪科技 2022 年向特定对象发行股票-“年产 95 万台组串式逆变器新建项目”（达产后均值）	26.15%		
	锦浪科技 2025 年向不特定对象发行可转债-“高电压大功率并网逆变器新建项目”	24.00%		
	公司本次“年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目”（运营期均值）	27.78%		

数据来源：iFinD，上市公司《募集说明书》

注：阳光电源未单独列示光伏逆变器和储能变流器产品毛利率，此处采用电力电子变换设备整体毛利率

考虑到本次募投项目建设期 2 年，公司本次募投项目测算毛利率略低于同行业可比上市公司同类产品均值，具有合理性。固德威及锦浪科技 2022 年向特定对象发行股票的募投项目涉及的光伏逆变器产品均为组串式，且测算时间接近，公司测算的毛利率与其不存在较大差异。公司项目效益测算谨慎、合理。

（九）项目建设用地及项目备案、环评情况

本项目的实施地点位于江苏省无锡市惠山区北惠路与惠洲大道交叉口东南侧的工业用地，公司已取得苏（2024）无锡市不动产权第 0141736 号《不动产权证书》。

截至本募集说明书签署日，本项目已完成项目备案的相关工作，于 2025 年 7 月 31 日取得更新后的《江苏省投资项目备案证》（惠数投备〔2025〕418 号）

（原《江苏省投资项目备案证》（惠行审备〔2023〕393 号）作废）；于 2023 年 11 月 10 日取得无锡市行政审批局出具的环境影响报告表批复（锡行审环许〔2023〕5071 号）；并于 2025 年 9 月 10 日取得无锡市惠山区数据局出具的节能评估报告审查意见（惠开行审〔2025〕32 号）（原节能评估报告审查意见（惠开行审〔2023〕33 号）作废），相关批复仍在有效期内。

二、年产 15GW 储能变流器产业化建设项目

（一）募投项目基本情况

项目名称：年产 15GW 储能变流器产业化建设项目

实施主体：上能电气股份有限公司

实施地点：无锡市惠山区锦舟路与北惠路交叉口东北侧

建设期：2 年

建设内容：本项目总投资 89,497.88 万元，其中本次募集资金拟投入 61,000.00 万元。公司拟在无锡惠山区新建储能变流器产品生产基地，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及配套设备，建设自动化、智能化和规模化的储能变流器产品生产基地。

（二）募投项目经营前景

本募投项目拟新建储能产品生产基地，建成投产后公司将新增年产储能变流器 15GW 的生产能力。

在“碳中和”背景下，以光伏、风电为代表的新能源装机规模快速扩容，新能源的波动性和间歇性等使电网面临系统平衡和稳定的挑战。储能作为解决风光发电不稳定的基础设施，将与光伏电站一同迎来爆发式增长。

自 2021 年以来，在政策的推动下，新型储能行业快速发展。根据 CNESA 数据，2024 年中国新增投运新型储能项目装机规模 43.7GW/109.8GWh，同比增长 103%/136%，新型储能累计装机首次超过抽水蓄能，成为电力系统中继火电之后的第二大灵活性调节资源。新型储能景气度超预期。

综上，本次募投项目具有良好的经营前景。

本募投项目符合公司整体发展规划，符合国家产业政策，不涉及产能过剩行业、限制类、淘汰类行业，不涉及高耗能高排放行业。

（三）募投项目必要性

1、项目建设的必要性

（1）电化学储能迎历史性发展契机

目前，包括中国在内的全球 120 多个国家提出了“碳中和”的目标，发展可再生能源是重要举措。随着各国净零排放目标的制定和实施，以光伏、风电等为代表的新能源在电力系统中的装机比例进一步提高，然而由此带来的波动性、间歇性及转动惯量给电网带来了很大的挑战，储能是支持新能源大规模应用的重要基础设施，对减轻电力体系的冲击、维持电力系统的可靠性与稳定性具有重要意义。新能源发电配置电化学储能系统目前被认为是最佳解决方案，因此大力发展以电化学储能为代表的新型储能系统已经势在必行，目前多国已加大对可再生能源配套储能的政策支持或相关要求。鉴于储能产品在新能源发电中的关键作用，以及强制配储、强化消纳责任等政策引导，未来新能源市场将释放更大的储能产品需求。

近年来，以电化学储能为代表的新型储能迎来高速增长，其核心驱动因素如下：①锂电储能成本快速下降，技术经济性大幅提升；②全球范围内可再生能源占比不断上升，电网层面需要储能来提升消纳与电网稳定性；③电力自发自用需求推动家用储能市场快速增长；④电力市场化与能源互联网持续推进助力储能产业发展；⑤政策支持为储能发展创造良好市场机遇。根据 CNESA 预测，保守场景下，预计 2030 年我国新型储能累计装机规模将达到 **236.1GW**，2025-2030 年复合年均增长率为 **20.2%**。理想场景下，预计 2030 年我国新型储能累计装机规模将达到 **291.2GW**，2025-2030 年复合年均增长率为 **24.5%**。

目前，全球电化学储能迎历史性发展契机，未来前景广阔。

（2）现有产能及规划产能较小，产能扩张迫在眉睫

经过多年的技术和项目经验积累，公司在储能相关领域形成了较强的竞争优势，储能变流器及系统集成业务发展迅速，积累了丰富的应用经验。公司储能双向变流器相关产品已大规模应用在“光伏+储能”、“风电+储能”、火电联合储

能调频、用户侧储能、独立储能电站等领域，产品运行稳定，性能优异。2023 年、2024 年，公司储能 PCS 及系统集成业务分别实现销售收入 19.27 亿元、19.28 亿元。但公司储能产品现有产能为已投产 IPO 募投项目产能（0.5GW 储能双向变流器、0.3GWh 储能系统集成），以及 2022 年向不特定对象发行可转债募投项目建设的 5GW 产能（5GW 储能变流器、3GWh 储能系统集成），2023 年、2024 年产能利用率达到 839.95%、666.26%，产能长期处于高负荷状态。在电化学储能市场及公司储能业务高速增长的背景下，公司现有储能产品的产能较小，难以全面满足市场需求和公司业务的增长需要，产能扩张迫在眉睫。

综上，发行人本次扩大储能变流器产能具有必要性，新增产能规模具有合理性。

2、项目建设的可行性及实施能力

（1）公司拥有丰富的储能产品体系

公司在储能领域逐步延伸发展，公司推出多种功率段的集中式、组串式储能变流器以及适应微网的储能解决方案，同时推出储能系统集成解决方案和储能电站整体解决方案。公司储能变流器销售保持快速增长、加速扩展，应用项目从国内逐步扩展到海外，应用场景趋向多元化，如新加坡 200MW/400MWh 储能电站、湖南 200MW/400MWh 独立储能电站、西藏超高海拔 4700 米光储融合保供项目、宁波分布式光伏+储能项目、西藏阿里革吉高海拔构网型储能电站项目、大唐湖北 100MW/200MWh 钠离子新型储能电站一期项目等，覆盖发电侧、电网侧、用户侧等各类场景。同时，公司持续推进自主研发，加大研发投入，保持产品在市场中的先进性。

（2）公司拥有行业领先的技术实力

在储能研发方面，公司积极推进储能产品的技术创新和迭代，为储能市场的规模发展储备了经验和技術，2022 年初，公司储能系统的重要科研项目成功入选江苏省首批碳达峰碳中和科技创新专项；公司领先的 200kW 组串式储能变流器技术方案，采用模块化设计，可实现单机灵活组合，可实现 PCS 对电池簇一对一精准化管理，实现极简运维。公司参与制定了《电池储能功率控制系统变流器技术规范（NB/T31016-2019）》《光储系统用功率转换设备技术规范

《NB/T10186-2019》《储能变流器与电池管理系统通信协议第 1 部分 CAN 通信协议（TCIAPS0006-2020）》《构网型变流器通用技术规范》《电化学储能构网型变流器技术规范》等多项行业、团体标准。长期以来，公司各类电能变换技术产品获得了广泛的市场应用，赢得了客户的广泛认可，并凭借优质的技术服务和品牌美誉度获得行业多个重要奖项，公司储能产品荣获“北极星杯”储能影响力 PCS 供应商及影响力光储融合解决方案企业、“光能杯”最具影响力光储解决方案企业等。

（3）公司拥有丰富的客户资源

公司与中核集团、国家电投等大型央企集团及比亚迪、宁德时代等核心系统集成商的合作基础及产品示范应用经验将有助于维持公司产品在电化学储能行业内较强的竞争能力。公司是目前国内储能变流器市场上排名前列的供应商，具有技术和品牌优势，储能变流器及系统集成产品均已成功应用于多个示范项目，在市场上建立了良好的口碑，并可充分利用现有客户资源，竞争优势明显。同时，公司继续增加其他业务及细分市场的海外拓展，包括以北美市场为主的大型储能电站市场开拓、欧洲的分布式储能市场等。

（四）募投项目与现有业务或发展战略的关系

公司本次募投项目“年产 15GW 储能变流器产业化建设项目”主要系储能变流器的扩产。报告期各期，公司来自于储能产品的销售收入分别为 102,158.56 万元、192,693.35 万元、192,842.25 万元和 **56,015.00** 万元，占主营业务收入比例分别为 43.70%、39.08%、40.45%和 **25.67%**；其中，储能双向变流器收入分别为 43,578.03 万元、69,274.10 万元、126,109.86 万元和 **56,015.00** 万元。随着 2021 年储能行业爆发，储能双向变流器及系统集成业务在公司收入占比提高。

本募项目中，年产 15GW 储能变流器应用场景主要为发电侧、电网侧及用户侧的工商业储能。公司 PCS 产品已广泛应用于光伏+储能、风电+储能、电网侧、独立储能等各类应用场景，已形成成熟的营运模式及盈利模式。此外，公司参与制定了多项行业、团体标准，储能系统的高效高可靠大容量储能集成系统研发及产业化项目入选江苏省首批碳达峰碳中和科技创新专项，公司储能产品具有深厚的技术储备。

本次对储能变流器产品的扩产，系围绕公司主营业务展开，符合国家产业政策及公司未来发展战略；有利于提高公司的产品供应能力，满足下游市场日益增长的需求，并形成规模化生产效益，完善公司的产品线，提高公司在储能市场的竞争力。

（五）募投项目实施主体

本项目实施主体为上能电气股份有限公司。

（六）募投项目的实施准备和进展情况

本项目建设期拟定为 24 个月。

截至本募集说明书签署日，项目已开工建设。

（七）募投项目的投资概算及资金缺口的解决方式

1、项目投资概算

本项目总投资 89,497.88 万元，拟使用募集资金投入 61,000.00 万元，具体情况如下表：

序号	项目	金额（万元）	占比	拟用募集资金（万元）
1	建设投资	64,497.88	72.07%	-
1.1	建设工程及其他费用	31,037.20	34.68%	31,037.20
1.2	设备购置及安装	21,053.12	23.52%	-
1.2.1	设备购置费	20,439.92	22.84%	20,439.92
1.2.2	设备安装费	613.20	0.69%	-
1.3	软件	520.00	0.58%	239.83
1.4	土地	9,283.05	10.37%	9,283.05
1.5	预备费	2,604.52	2.91%	-
2	铺底流动资金	25,000.00	27.93%	-
合 计		89,497.88	100.00%	61,000.00

截至公司第三届董事会第十七次会议召开日，公司尚未向本项目投入资金。本次募投项目投资额测算及预计用募集资金投入的部分不包含董事会前投入的资金。

2、测算依据及测算过程

1) 土地购置费

本项目已购置土地 60 亩，投入 9,283.05 万元。本项支出属于资本性支出。

2) 建设工程及其他费用

本次募投项目建筑面积约 84,814.81 m²，地面部分工程造价按 3,100 元/m²测算，地下室工程造价按 5,500.00 元/m²测算，考虑道路及管网工程、绿化等零星费用后，工程费用合计 28,482.11 万元；勘察设计、前期工作费、监理费等建设工程其他费用合计 2,555.09 万元，建设工程及其他费用合计 31,037.20 万元。本项支出属于资本性支出。

3) 设备、软件购置及安装费

根据研发、质量、生产等相关部门列出的设备清单，估算设备购置费、软件购置费。设备安装费及部分软件购置费公司拟使用自筹资金投入。本项支出属于资本性支出。

4) 预备费

预备费属于非资本性支出，公司拟使用自筹资金投入。

5) 铺底流动资金

铺底流动资金属于非资本性支出，公司拟使用自筹资金投入。

(八) 募投项目的效益测算

1、项目收益情况

本项目的建设期为 24 个月，税后投资内部收益率为 31.41%，税后投资回收期为 6.17 年（含建设期），项目具有较好的经济效益。

2、收入测算及合理性

本项目的收入测算采用产品预计销量乘以单价得出。产品预计销量与产量相等，产量根据项目实施后新增产能与达产率确定。公司参照生产经营历史数据、在手订单价格情况，同时考虑产品未来市场行情及市场竞争情况预测产品价格，并进行估算。具体如下表所示：

序号	项目	T1	T2	T3-T10
1	储能变流器（万元）	72,000.00	144,000.00	240,000.00
	总计（万元）	72,000.00	144,000.00	240,000.00

注：T1、T2、T3...T10 为项目运营期第一年、第二年、第三年...第十年，下同。

产品单价方面，因本项目产品规格型号多样，不同规格型号产品价格不同；同一规格型号产品，因下游客户商个性化需求而导致设备配置不同，从而使产品价格存在差异；且公司销售模式多样及对不同类别客户的议价能力差异，会导致同一规格型号及配置的产品销售价格不同。因此，无法选用标准的产品价格。参照公司经营历史数据、在手订单情况，并考虑未来市场行情及竞争情况，对项目产品价格进行预计。

销量方面，本项目经营预测期共 12 年（建设期 2 年，运营期 10 年），运营期前 3 年为产能爬坡期，达产率分别为 30%、60%、100%，第 3 年开始可满负荷生产并进入稳定运营状态。

3、成本费用毛利测算

根据公司现有业务经营状况和经营特点，本项目的营业成本费用具体预测如下表所示：

单位：万元

序号	项 目	T1	T2	T3	T4-T5	T6-T10
1	营业收入	72,000.00	144,000.00	240,000.00	240,000.00	240,000.00
	减：营业成本	54,271.65	103,810.53	169,862.22	169,688.89	168,968.08
	税金及附加	391.94	1,118.28	1,638.02	1,638.02	1,638.02
	期间费用	9,360.00	18,720.00	31,200.00	31,200.00	31,200.00
2	利润总额	7,976.41	20,351.19	37,299.76	37,473.09	38,193.90
3	净利润	6,779.95	17,298.51	31,704.79	31,852.13	32,464.82
	毛利率	24.62%	27.91%	29.22%	29.30%	29.60%

（1）营业成本

项目营业成本主要包括各产品的原辅材料成本、用水用电成本、人员工资福利、折旧摊销、修理费用、运输安装费等：

1) 各产品的原辅材料成本根据公司生产经营历史数据和产品 BOM 清单，并参考原辅材料市场价格；

2) 用水量、用电量参照公司历史经营数据及项目产品产能估算，价格按公司目前用水、用电价格估算；

3) 人员工资福利，按成本发生对象归集，其中生产人员、技术人员工资福利进入营业成本；管理人员工资福利进入管理费用，销售人员工资福利进销售费用；各工种人员工资福利参考公司目前实际情况；

4) 项目折旧摊销按公司目前会计政策估算，其他制造费用按照公司历史实际经营情况进行估算。

(2) 期间费用

项目期间费用主要包括销售费用、管理费用和研发费用，本项目销售费用、管理费用和研发费用测算参考公司历史销售费用率、管理费用率和研发费用率。本项目投产后各期销售费用、管理费用和研发费用数据由销售费用率、管理费用率和研发费用率乘以项目各期销售收入得出。

(3) 税金及附加

项目增值税按应税销售额的 13% 计算；城市维护建设税按增值税的 7% 计算；教育附加费按增值税的 3% 计算；地方教育附加费按增值税的 2% 计算；房产税按原值一次减除 30% 后余值的 1.2% 计缴；所得税按照 15% 计算。

(4) 毛利率

公司本次募投项目预测毛利率与同行业上市公司 2021-2023 年度的储能变流器产品毛利率对比情况如下：

效益预计指标	项目	2023 年	2022 年	2021 年
毛利率	阳光电源	37.93%	33.22%	33.80%
	锦浪科技	37.08%	34.33%	38.65%
	固德威	55.83%	44.50%	43.60%
	平均值	43.61%	37.35%	38.68%
	固德威 2022 年向特定对象发行股票-“年产 20GW 并网、储能逆变器及 1.8GWH 储能电池生产基地建设项目”（运营期均值）	29.34%		
	锦浪科技 2025 年度向不特定对象发行可转债-中大功率混合式储能逆变器新建项目	33.06%		
	公司本次“年产 15GW 储能变流器产业化	28.83%		

	建设项目”（运营期均值）	
--	--------------	--

数据来源：iFinD，上市公司《募集说明书》

注：阳光电源未单独列示光伏逆变器和储能变流器产品毛利率，此处采用电力电子变换设备整体毛利率

考虑到本次募投项目建设期 2 年，公司本次募投项目测算毛利率略低于同行业可比上市公司同类产品均值及固德威 2022 年向特定对象发行股票中储能逆变器及储能电池项目的毛利率，具有合理性。公司项目效益测算谨慎、合理。

（九）项目建设用地及项目备案、环评情况

本项目的实施地点位于江苏省无锡市惠山区锦舟路与北惠路交叉口东北侧的工业用地，公司已取得苏（2023）无锡市不动产权第 0223225 号《不动产权证书》。

截至本募集说明书签署日，本项目已完成项目备案的相关工作，于 2025 年 1 月 21 日取得《江苏省投资项目备案证》（惠数投备〔2025〕35 号）；于 2025 年 4 月 7 日取得无锡市数据局出具的环境影响报告表批复（锡数环许〔2025〕5026 号），相关批复仍在有效期内。

三、补充流动资金

（一）募投项目基本情况

公司拟将本次募集资金中的 15,000.00 万元用于补充流动资金，占本次募集资金总额的 9.10%，以满足公司日常生产经营资金需求，进一步确保公司的财务安全、增强公司市场竞争力。

（二）补充流动资金的必要性

1、改善公司财务结构

近年来，随着公司的快速发展、业务规模的扩大，公司资金需求量持续增长，根据公司已经披露的定期财务报告，截至 2025 年 6 月末，公司总资产 850,039.71 万元，总负债 622,792.33 万元，合并口径资产负债率达到 73.27%。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，可优化公司财务结构，从而降低公司财务风险，实现公司长期持续稳定发展。

2、增加公司营运资金，提升公司行业竞争力

公司的主营业务持续发展，营业收入和经营业绩实现稳定增长。2022 年、2023 年、2024 年和 2025 年 1-6 月，公司分别实现营业收入 233,854.18 万元、493,266.31 万元、477,340.38 万元和 **218,446.77** 万元，最近三年年均复合增长率达到 42.87%。2024 年、2025 年 6 月末，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 12,156.36 万元、**-77,166.92** 万元，现金流压力较大。预计未来几年内公司仍将处于业务快速扩张阶段，市场开拓、日常经营等环节对流动资金的需求也将进一步扩大。因此，通过本次募集资金补充流动资金的实施，能有效缓解公司快速发展带来的资金压力，有利于增强公司竞争能力，降低经营风险，是公司实现持续健康发展的切实保障。

3、对公司财务状况的影响

本次以募集资金补充流动资金的实施，可改善公司财务结构，提升公司资金实力，保障公司快速发展的资金需求与稳定性。同时，本项目有利于提高公司营业收入与利润水平，维持公司快速发展的良好势头，巩固公司现有市场地位，促进公司长远健康发展，符合公司全体股东的利益。

（三）补充流动资金规模的合理性

公司本次募投项目拟使用募集资金 15,000.00 万元用于补充流动资金，补充流动资金支出全部属于非资本性支出。

本次募投项目“年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目”及“年产 15GW 储能变流器产业化建设项目”中的预备费和铺底流动资金为非资本性支出，均不使用募集资金。

综上所述，除“补充流动资金”外，本次拟以募集资金投资的项目中不涉及其他非资本性支出。非资本性支出金额为 15,000.00 万元，占本次募集资金总额的 9.10%，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的规定，即“通过其他方式募集资金的，用于补充流动资金和偿还债务的比例不得超过募集资金总额的百分之三十。”

四、本次募集资金投向符合国家产业政策和板块定位

经核查，本次发行满足《注册办法》第三十条关于符合国家产业政策和板块定位（募集资金主要投向主业）的规定。

发行人所属行业为电气机械和器材制造业，主营业务为电力电子设备的研发、生产、销售。公司专注于电力电子变换技术，运用以电力电子变换为核心的相关技术为光伏发电、电化学储能接入电网以及电能质量治理提供解决方案。本次募集资金投向年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目、年产 15GW 储能变流器产业化建设项目和补充流动资金。根据国家于 2017 年 1 月发布的《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》，本次募投项目的产品属于目录“6.3 太阳能产业”之“6.3.1 太阳能产品”中的“光伏系统配套产品”，属于国家战略性新兴产业重点支持的产品，不属于产能过剩行业或《产业结构调整指导目录》中规定的限制类、淘汰类行业，不涉及高耗能高排放行业。本次募投资金投向符合国家产业政策要求，不存在需要取得主管部门意见的情形。

第五节 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，上市公司的业务及资产的变动或整合计划

本次向特定对象发行股票募集资金在扣除相关发行费用后，拟用于年产“25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目”、“年产 15GW 储能变流器产业化建设项目”和“补充流动资金”。本次募投项目均围绕公司主营业务展开，符合国家相关产业政策和公司发展战略，投资项目的实施将扩大公司生产能力、拓展和完善公司产品体系，有利于增强公司的核心竞争力、持续盈利能力和抗风险能力。

本次发行完成后，公司主营业务不会发生重大变化，不涉及对公司现有资产的整合，不会对公司的业务及资产产生重大影响。

二、本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化情况

公司控股股东为吴强，实际控制人为吴强、吴超。

公司本次发行募集资金总额不超过 164,860.00 万元（含本数）；本次发行的股票数量按照募集资金总额除以发行价格确定，且不超过本次发行前公司总股本的 30%；吴强先生以人民币 5,000 万元认购公司本次发行的股票。截至 2025 年 8 月 8 日，吴强先生直接持有公司 20.20%股份，吴超先生通过朔弘投资间接控制公司股份的 8.39%，吴强、吴超父子共同控制公司股份 28.59%。按照本次发行股数上限测算，预计本次发行完成后，公司实际控制人共同控制的股份比例为 22.69%（暂不考虑公司 2022 年度限制性股票后续归属影响）。

本次发行后，公司股本总额将增加，公司股东结构和原股东的持股比例将相应发生变化；公司控股股东、实际控制人的持股比例较本次发行前将有所下降，但预计不会导致公司控股股东与实际控制人发生变化。

为保证公司控制权稳定，本次发行将根据市场情况及审核注册情况，在发行阶段，对于参与竞价过程的认购对象，控制单一发行对象及其关联方本次认购股份数量的上限，并控制单一发行对象及其关联方本次认购数量加上其认购时已持有的公司股份数量之后合计股份数量的上限。

综上，本次向特定对象发行股票将不会导致公司控制权发生变化。

三、本次发行完成后，上市公司新增同业竞争情况

公司在业务、人员、资产、机构、财务等方面均独立运行。本次发行完成后，公司与控股股东、实际控制人及其关联方之间的业务关系、管理关系及同业竞争等方面不会发生变化，亦不会导致公司与控股股东、实际控制人及其关联人之间新增同业竞争。

四、本次发行完成后，上市公司新增关联交易情况

本次发行对象为包括公司控股股东吴强先生在内不超过 35 名特定投资者，包括符合中国证监会规定的证券投资基金管理公司、证券公司、信托投资公司、财务公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者以及其他机构投资者、自然人等。吴强先生为公司的控股股东，为公司关联方。因此本次交易构成关联交易。截至本募集说明书签署日，本次发行尚未确定除吴强先生以外的其他发行对象，最终是否存在因除吴强先生外的其他关联方认购公司本次发行的股票而构成关联交易的情形，将在发行结束后的发行情况报告书中披露。

公司董事会审议本次发行相关议案时，已严格按照相关法律、法规以及公司内部规定，履行了关联交易的审议与表决程序，独立董事发表了事前认可意见和独立意见，关联董事已回避表决。2023 年第三次临时股东大会、2023 年度股东大会、2024 年度股东大会审议本次发行相关议案时，关联股东未参与表决。

第六节 最近五年内募集资金运用的基本情况

一、最近五年内募集资金基本情况

（一）首次公开发行并上市

1、募集资金到位情况

经中国证券监督管理委员会《关于核准上能电气股份有限公司首次公开发行股票批复》（证监许可【2020】370号）核准，并经深圳证券交易所同意，上能电气首次公开发行人民币普通股（A股）1,833.36万股，每股面值人民币1元，发行价格为21.64元/股，募集资金总额为人民币396,739,104.00元，扣除本次发行的发行费用人民币40,637,421.51元（不含税）后，募集资金净额为人民币356,101,682.49元。

公证天业会计师事务所（特殊普通合伙）于2020年4月7日对公司首次公开发行股票的资金到位情况进行了审验，并出具苏公W【2020】B021号《验资报告》。

2、募集资金存放情况

公司严格按照《深圳证券交易所上市公司募集资金管理办法》及相关格式指引和《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第2号——创业板上市公司规范运作》以及《上能电气股份有限公司募集资金管理制度》的规定，对募集资金实行专户存储，对募集资金的使用执行严格的审批程序，以保证专款专用。

2020年4月，公司会同保荐机构兴业证券分别与中信银行无锡惠山支行、兴业银行无锡惠山支行、中国建设银行股份有限公司无锡惠山支行、无锡农村商业银行洛社支行、江苏银行无锡东林支行、交通银行无锡惠山支行签署了《募集资金三方监管协议》。

截至2025年6月30日，“高效智能型逆变器产业化项目”、“储能双向变流器及系统集成产业化项目”、“研发中心建设项目”、“营销网络建设项目”、“补充营运资金项目”均已结项并销户，监管协议职责已履行完毕。

（二）向不特定对象发行可转换公司债券

1、募集资金到位情况

经中国证券监督管理委员会《关于同意上能电气股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券注册的批复》（证监许可[2022]929 号）文核准，公司向不特定对象发行 42,000 万元可转换公司债券，每份面值 100 元，发行数量 420 万张，期限 6 年，募集资金总额人民币 42,000 万元，扣除发行费用人民币 538.396226 万元，实际募集资金净额 41,461.603774 万元。

公证天业会计师事务所（特殊普通合伙）于 2022 年 6 月 21 日对公司向不特定对象发行可转换公司债券的资金到位情况进行了审验，并出具“苏公 W[2022]B071 号”《验资报告》。

2、募集资金存放情况

2022 年 6 月，公司会同保荐机构兴业证券分别与中国建设银行股份有限公司无锡惠山支行、兴业银行无锡惠山支行、交通银行无锡惠山支行、江苏银行无锡东林支行、招商银行无锡分行营业部签订了《三方监管协议》。因新增无锡光曜作为实施主体，2024 年 4 月，公司、无锡光曜会同保荐机构兴业证券分别与中国建设银行股份有限公司无锡惠山支行、兴业银行无锡惠山支行、交通银行无锡惠山支行签订了《募集资金四方监管协议》。

截至 2025 年 6 月 30 日，“年产 5GW 储能变流器及储能系统集成建设项目”、“研发中心扩建项目”、“补充营运资金项目”均已结项并销户，监管协议职责已履行完毕。

二、前次募集资金实际使用情况

（一）前次募集资金使用情况对照表

1、首次公开发行股票

截至 2025 年 6 月 30 日，公司 IPO 募集资金使用情况对照表如下：

单位：万元

募集资金总额			35,610.17			已累计使用募集资金总额			36,488.76	
累计变更用途的募集资金总额			-			各年度使用募集资金总额：36,488.76 其中：2020 年度：11,153.14 2021 年度：16,063.28 2022 年度：9,272.34				
累计变更用途的募集资金总额比例			0.00%							
投资项目			募集资金投资总额			截止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	高效智能型逆变器产业化项目	高效智能型逆变器产业化项目	11,202.84	11,202.84	11,523.46	11,202.84	11,202.84	11,523.46	-	已达到可使用状态
2	储能双向变流器及系统集成产业化项目	储能双向变流器及系统集成产业化项目	8,442.78	8,442.78	8,763.89	8,442.78	8,442.78	8,763.89	-	已达到可使用状态
3	研发中心建设项目	研发中心建设项目	7,213.55	7,213.55	7,358.53	7,213.55	7,213.55	7,358.53	-	已达到可使用状态
4	营销网络建设项目	营销网络建设项目	2,866.00	2,866.00	2,957.88	2,866.00	2,866.00	2,957.88	-	已达到可使用状态
5	补充营运资金	补充营运资金	5,885.01	5,885.01	5,885.01	5,885.01	5,885.01	5,885.01	-	已达到可使用状态
	合 计		35,610.17	35,610.17	36,488.76	35,610.17	35,610.17	36,488.76	-	——

2、向不特定对象发行可转换公司债券

截至 2025 年 6 月 30 日，公司向不特定对象发行可转换公司债券募集资金使用情况对照表如下：

单位：万元

募集资金总额			41,461.60			已累计使用募集资金总额			42,755.94	
累计变更用途的募集资金总额			-			各年度使用募集资金总额：42,755.94 其中：2022 年度：12,000.00 2023 年度：5,360.16 2024 年度：21,831.47 2025 年 1-6 月：3,564.31				
累计变更用途的募集资金总额比例			0.00%							
投资项目			募集资金投资总额			截止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 5GW 储能变流器及储能系统集成建设项目	年产 5GW 储能变流器及储能系统集成建设项目	24,461.60	24,461.60	25,539.12	24,461.60	24,461.60	25,539.12	-	已达到可使用状态
2	研发中心扩建项目	研发中心扩建项目	5,000.00	5,000.00	5,216.82	5,000.00	5,000.00	5,216.82	-	已达到可使用状态
3	补充流动资金项目	补充流动资金项目	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	-	已达到可使用状态
	合 计		41,461.60	41,461.60	42,755.94	41,461.60	41,461.60	42,755.94	-	——

（二）前次募集资金实际投资项目变更情况说明

1、首次公开发行股票

为扩大光伏逆变器产品的销售渠道，促进募集资金投资项目顺利实施，公司对“营销网络建设项目”募集资金的实施地点进行了变更（保留无锡总部，新设阿联酋、西班牙和印度）。该事项已经第二届董事会第十二次会议审议及第二届监事会第八次会议通过，独立董事已发表明确同意意见，保荐机构已出具相关核查意见。公司已于 2020 年 8 月 27 日履行了信息披露义务。本次仅涉及募集资金项目实施地点调整，不涉及募集资金实际投资项目变更。

为了确保“营销网络建设项目”建设质量，结合项目当时的实施进度，在不改变项目的建设内容、实施主体、募集资金用途及投资规模的前提下，经过审慎研究，公司决定将募投项目“营销网络建设项目”达到预计可使用状态时间从 2021 年 12 月延期至 2022 年 6 月。该事项已经第三届董事会第四次会议及第三届监事会第四次会议审议通过，独立董事已发表明确同意意见，保荐机构已出具相关核查意见。公司已于 2021 年 12 月 30 日履行了信息披露义务。该项目已于 2022 年 6 月达到预计使用状态。

截至 2025 年 6 月 30 日，除上述情形外，公司 IPO 募集资金实际投资项目未发生变更。

2、向不特定对象发行可转换公司债券

（1）募投项目实施地点变更

因政府土地“招拍挂”的流程晚于前期沟通的时间，致使可转债项目开工时间晚于计划时间。考虑到行业竞争及公司发展的需要，为尽快取得土地建设募投项目，公司将“年产 5GW 储能变流器及储能系统集成建设项目”及“研发中心扩建项目”的实施地点由无锡市惠山区工业转型集聚区惠玉大道以南、惠州大道以东、邓北路以西地块变更为无锡市惠山区工业转型集聚区锦舟路与北州路交叉口东南侧地块。该事项已经公司第三届董事会第十九次会议和第三届监事会第十七次会议审议通过，独立董事已发表明确同意意见，保荐机构已出具相关核查意见。公司已于 2023 年 7 月 20 日履行了信息披露义务。本次仅涉及募集资金项目实施地点调整，不涉及募集资金实际投资项目变更。

公司已取得无锡市惠山区工业转型聚集区锦舟路与北州路交叉口东南侧地块之苏（2023）无锡市不动产权第 0115265 号《不动产权证书》。

（2）新增募投项目实施主体

结合公司目前储能业务的发展趋势、公司对市场的布局及判断，为提高募集资金使用效率，公司“年产 5GW 储能变流器及储能系统集成建设项目”及“研发中心扩建项目”新增全资子公司无锡光曜为实施主体。该事项已经第三届董事会第二十五次会议和第三届监事会第二十三次会议审议通过，保荐机构已出具相关核查意见。公司已于 2024 年 3 月 8 日履行了信息披露义务。本次仅新增全资子公司作为共同实施主体，不涉及募集资金用途的变更。

2024 年 4 月，公司、无锡光曜会同保荐机构兴业证券分别与中国建设银行股份有限公司无锡惠山支行、兴业银行无锡惠山支行、交通银行无锡惠山支行签订了《募集资金四方监管协议》。

（3）募投项目延期

因土地购得时间晚于预期，公司募投项目建设进度受到影响，为确保募投项目建设质量，结合档期实施进度，公司将“年产 5GW 储能变流器及储能系统集成建设项目”及“研发中心扩建项目”达到预定可使用状态时间从 2024 年 6 月 30 日延期至 2024 年 12 月 31 日。该事项已经第四届董事会第二次会议和第四届监事会第二次会议审议通过，保荐机构已出具相关核查意见。公司已于 2024 年 6 月 28 日履行了信息披露义务。本次募投项目延期不涉及募投项目变更，不会对募投项目实施造成实质性影响。

截至 2025 年 6 月 30 日，除上述情形外，公司向不特定对象发行可转换公司债券募集资金实际投资项目未发生变更。

（三）前次募集资金投资项目对外转让或置换情况说明

1、首次公开发行股票

2020 年 5 月 15 日，公司第二届董事会第十一次会议审议通过了《关于使用募集资金置换先期投入募投项目自筹资金的议案》，根据《上市公司监管指引第 2 号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》等规定及公证天业会计师事

务所（特殊普通合伙）出具的《上能电气股份有限公司以自筹资金预先投入募投项目的鉴证报告》（苏公 W[2020]E1301 号），同意公司以募集资金置换预先投入募投项目的截至 2020 年 4 月 30 日的全部自有资金共计人民币 13,712,828.32 元。

截至 2025 年 6 月 30 日，公司 IPO 募集资金投资项目不存在对外转让情况。

2、向不特定对象发行可转换公司债券

截至 2025 年 6 月 30 日，公司向不特定对象发行可转换公司债券募集资金投资项目不存在对外转让或置换情况。

（四）前次募集资金暂时补充流动资金情况

1、首次公开发行股票

截至 2025 年 6 月 30 日，公司 IPO 募集资金投资项目不存在暂时性补流情况。

2、向不特定对象发行可转换公司债券

截至 2025 年 6 月 30 日，公司向不特定对象发行可转换公司债券募集资金投资项目不存在暂时性补流情况。

（五）尚未使用的募集资金用途及去向

1、首次公开发行股票

截至 2025 年 6 月 30 日，“高效智能型逆变器产业化项目”、“储能双向变流器及系统集成产业化项目”、“研发中心建设项目”、“营销网络建设项目”、“补充营运资金项目”均已结项并销户，前述项目共计结余资金 3.17 万元，全部补充流动资金。

2、向不特定对象发行可转换公司债券

截至 2025 年 6 月 30 日，“年产 5GW 储能变流器及储能系统集成建设项目”、“研发中心扩建项目”、“补充流动资金项目”均已结项并销户，前述项目共计结余资金 2.79 万元，全部补充流动资金。

（六）对暂时闲置募集资金现金管理

1、首次公开发行股票

公司分别于 2020 年 5 月 15 日、2020 年 6 月 1 日召开第二届董事会第十一次会议和第二届监事会第七次会议、2020 年第一次临时股东大会，审议通过了《关于使用部分闲置募集资金及自有资金进行现金管理的议案》，同意公司在不影响募集资金投资项目建设和正常实施的情况下，使用不超过人民币 3 亿元的闲置募集资金进行现金管理，在上述额度范围内，资金可循环使用，自股东大会审议通过之日起 12 个月内有效。具体内容详见公司在巨潮资讯网（<http://www.cninfo.com.cn/>）披露的相关公告。

公司分别于 2021 年 4 月 20 日、2021 年 5 月 25 日召开第二届董事会第十六次会议和第二届监事会第十一次会议、2020 年年度股东大会，审议通过了《关于使用部分闲置募集资金及自有资金进行现金管理的议案》，同意公司在不影响募集资金投资项目建设和正常实施的情况下，使用不超过人民币 2 亿元的闲置募集资金进行现金管理，在上述额度范围内，资金可循环使用，决议有效期自 2020 年度股东大会作出决议之日起至 2021 年度股东大会召开之日止。具体内容详见公司在巨潮资讯网（<http://www.cninfo.com.cn/>）披露的相关公告。

2、向不特定对象发行可转换公司债券

公司于 2022 年 7 月 1 日召开的第三届董事会第八次会议审议通过了《关于使用部分闲置募集资金进行现金管理的议案》，同意在不影响募集资金投资项目建设和正常生产经营的前提下，公司使用总额不超过 3 亿元（含本数）人民币的部分闲置募集资金进行现金管理。有效期自董事会审议通过之日起 12 个月内。在前述额度和期限范围内资金可以循环滚动使用。具体内容详见公司在巨潮资讯网（<http://www.cninfo.com.cn/>）披露的相关公告。

公司分别于 2023 年 4 月 26 日、2023 年 5 月 15 日召开第三届董事会第十五次会议和第三届监事会第十四次会议、2022 年度股东大会，审议通过了《关于使用部分闲置募集资金及自有资金进行现金管理的议案》，同意在不影响募集资金投资项目建设和正常生产经营的前提下，公司使用总额不超过 3 亿元（含本数）人民币的部分闲置募集资金进行现金管理，有效期自 2022 年度股东大会审议通

过之日起 12 个月内。在前述额度和期限范围内资金可以循环滚动使用。具体内容详见公司在巨潮资讯网（<http://www.cninfo.com.cn/>）披露的相关公告。

公司分别于 2024 年 4 月 22 日、2024 年 5 月 15 日召开第三届董事会第二十六次会议和第三届监事会第二十四次会议、2023 年度股东大会，审议通过了《关于使用部分闲置募集资金及自有资金进行现金管理的议案》，同意在不影响募集资金投资项目建设和正常生产经营的前提下，公司使用总额不超过 3 亿元（含本数）人民币的部分闲置募集资金进行现金管理，有效期自 2023 年度股东大会审议通过之日起至 2024 年度股东大会召开之日止。在前述额度和期限范围内资金可以循环滚动使用。具体内容详见公司在巨潮资讯网（<http://www.cninfo.com.cn/>）披露的相关公告。

（七）募集资金使用的其他情况

1、首次公开发行股票

截至 2025 年 6 月 30 日，公司 IPO 募集资金使用已使用完毕，不存在其他情况。

2、向不特定对象发行可转换公司债券

截至 2025 年 6 月 30 日，公司可转债募集资金已使用完毕，不存在其他情况。

三、前次募集资金产生的经济效益情况

（一）首次公开发行股票

截至 2025 年 6 月 30 日，公司 IPO 募集资金实现效益情况对照表如下：

单位：万元

序号	项目名称	截止日投资项目累计产能利用率	年均承诺效益	最近三年实际效益				截止日累计实现效益	是否达到预计效益
				2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年 1-6 月		
1	高效智能型逆变器产业化项目	不适用	5,133.68	2,780.76	9,478.29	10,137.18	8,106.10	30,911.97	是
2	储能双向变流器及系统集成产业化项目	不适用	3,882.79	3,505.70	16,983.68	13,224.37	1,971.32	36,153.76	是
3	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
4	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
5	补充营运资金	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 1：“年均承诺效益”计算口径为项目运营期（10 年）内平均效益。
注 2：“研发中心建设项目”、“营销网络建设项目”均不直接产生经济效益，亦无承诺业绩，以上效益对比情况不适用。

截至 2025 年 6 月末，“高效智能型逆变器产业化项目”、“储能双向变流器及系统集成产业化项目”累计实现效益与承诺实现效益均不存在较大差异。

（二）向不特定对象发行可转换公司债券

截至 2025 年 6 月 30 日，公司可转债募集资金实现效益情况对照表如下：

单位：万元

序号	项目名称	截止日投资项目 累计产能利用率	年均承诺效益	最近三年实际效益				截止日累计 实现效益	是否达到 预计效益
				2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年 1-6 月		
1	年产 5GW 储能变流器及储能系统集成建设项目	不适用	15,088.36	不适用	不适用	6,389.24	5,742.10	12,131.34	是
2	研发中心扩建项目	不适用	不适用	不适用	不适用	-	-	不适用	不适用
3	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

注 1：“年产 5GW 储能变流器及储能系统集成建设项目”于 2024 年四季度投入使用；
注 2：“研发中心建设项目”不直接产生经济效益，亦无承诺业绩，以上效益对比情况不适用。

截至 2025 年 6 月末，“年产 5GW 储能变流器及储能系统集成建设项目”累计实现效益与承诺实现效益不存在较大差异。

四、前次募集资金投资项目的资产运作情况

公司前次募集资金中不存在以资产认购股份的情况。

五、前次募集资金实际使用情况的信息披露对照情况

截至 2025 年 6 月 30 日，上述前次募集资金实际使用情况与公司在定期报告和其他信息披露文件中披露的有关内容不存在差异。

六、会计师事务所对前次募集资金使用情况出具的鉴证意见

公证天业于 2025 年 8 月 27 日就公司前次募集资金使用情况出具了《上能电气股份有限公司前次募集资金使用情况鉴证报告》（苏公 W[2025]E1392 号），结论如下：上能电气董事会编制的前次募集资金使用情况报告已经按照中国证券监督管理委员会《监管规则适用指引—发行类第 7 号》的规定编制，在所有重大方面真实反映了上能电气截至 2025 年 6 月 30 日止的前次募集资金的实际使用情况。

第七节 与本次发行相关的风险因素

一、对公司核心竞争力、经营稳定性及未来发展可能产生重大不利影响的风险

（一）业绩波动风险

报告期各期，公司实现营业收入分别为 233,854.18 万元、493,266.31 万元、477,340.38 万元和 218,446.77 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为 6,978.03 万元、27,574.77 万元、41,240.42 万元和 19,376.86 万元。在政策支持下，光伏及储能行业快速发展。良好的市场前景吸引国内外众多企业尝试进入，行业竞争日趋激烈。如未来竞争对手大量进入，将加剧行业竞争，可能导致公司光伏及储能业务存在收入波动以及经营业绩下滑，从而对公司市场份额及利润率产生不利影响。

（二）境外收入相关的风险

报告期各期，公司来源于境外的主营业务收入（按项目地统计）分别为 33,492.47 万元、68,966.56 万元、116,288.35 万元和 97,692.40 万元，占比分别为 14.33%、13.99%、24.39%和 44.78%，呈现增长趋势，境外市场收入对公司业绩的影响持续增大。各个国家和地区的法律法规、补贴政策、贸易政策等存在一定差异，且会因国际政治形势变动和自身所处经济发展阶段而发生变动，将对当地市场的光伏、储能市场需求及准入要求等产生影响，导致公司在境外的销售规模、主要销售区域、销售模式等发生变化。

报告期内公司境外销售规模较大且具有持续性的国家主要为印度、沙特、美国等。近年来，美国、印度等国家通过加征关税、政策强制等手段扶持本土光伏、储能产业链，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%，2025 年 4 月，美国宣布对中国输美商品进一步加征关税。印度对光伏逆变器征收 20%基本关税，发布《获批型号与制造商名录》（ALMM 清单）等提高市场准入要求等。报告期内，虽然公司对美国销售占整体主营业务收入规模比例较低，已通过在美国设厂满足“原产国”要求、规避高关税，但若前述国家关税政策的不利影响向全球其他市场进行传导，公司主要海外市

场或拟开拓市场针对光伏、储能相关产品发起贸易保护，或贸易冲突进一步升级，将会对公司的海外业务拓展产生不利影响，导致海外销售收入下滑或成本上升，进而影响公司业绩。

此外，公司出口业务主要以美元、欧元、印度卢比等外币结算，境外收入占比上升，导致汇率波动风险增加。报告期各期，公司汇兑净损失分别为-304.22 万元、-1,176.29 万元、-689.51 万元和-897.31 万元。如未来公司境外销售规模进一步扩大，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或相关措施未达预期，则会对公司的经营业绩产生一定不利影响。

（三）光伏行业政策变动风险

为满足能源安全的需求、配合能源低碳化转型，全球各国政府纷纷出台政策支持光伏及储能行业发展，全球新增光伏及储能装机量不断增长，行业实现快速增长。经过多年发展，光伏发电已逐步实现平价上网，为积极推进平价上网项目建设，严格规范补贴项目竞争配置，国家发改委、国家能源局先后发布系列指导政策，调整光伏电价政策。

2025 年 2 月，国家发展改革委、国家能源局印发《关于深化新能源上网电价市场化改革促进新能源高质量发展的通知》（发改价格[2025]136 号）（以下简称“136 号文”），旨在推动新能源上网电量全面进入电力市场、通过市场交易形成价格，以及完善现货市场交易和价格机制，健全中长期市场交易和价格机制。短期来看，因项目收益率的不确定性增加，市场对光伏、储能的投资热情可能降低，进而影响到市场对公司光伏逆变器及储能变流器产品的需求及公司产品的毛利率水平，对公司的业绩产生一定影响。

此外，若其他国家或地区政府逐步减少或取消光伏发电的补贴或政策支持，或推出其他调控政策，可能对当地市场光伏发电装机需求产生一定影响，导致公司在当地的产品销售收入及毛利率出现下滑。

上述政策的变动在短期内可能影响市场新增光伏电站装机量及收益水平，对公司经营业绩产生不利影响。

（四）新技术研发失败的风险

报告期各期，公司的研发费用分别为 14,428.10 万元、26,856.56 万元、28,994.00 万元和 13,168.82 万元，研发投入较大。新技术的掌握和新产品的开发是保持公司核心竞争力的有力保障，是推进公司业务规模、市场份额进一步增长的持续动力，技术研发需要投入大量的人力、物力、财力，并面临一定的研发失败风险和研发成果产业化失败风险。如果未来公司不能持续加大研发投入，保持产品技术的领先性与前瞻性，可能无法开发出适应市场发展的新产品，从而无法保住产品的技术领先优势，可能会对公司技术实力、核心竞争力、经营业绩、产能消化产生不利影响。

（五）偿债及流动性风险

截至 2025 年 6 月 30 日，公司短期借款余额为 200,427.68 万元，占流动负债比例为 33.79%，公司资产负债率为 73.27%。随着公司业务规模持续扩大，资金需求量增多，各业务均需投入大量的资金。如果光伏逆变器、储能双向变流器等产品价格未来处于低位或持续下跌、原材料价格处于高位或持续上涨，会直接对公司经营活动产生的现金流量净额带来不利影响。如果出现未来银行信贷政策发生不利变化、公司资金管理不善等情形，将显著增加公司的偿债风险和流动性风险，并对公司生产经营造成重大不利影响。

（六）存货跌价风险

截至 2025 年 6 月末，公司存货账面价值为 169,499.47 万元，占当期流动资产的比例为 24.04%，规模较大。公司存货账面价值较高主要原因系公司销售规模扩大，为满足在手订单的需求而进行备料。报告期各期末，存货中原材料占比分别为 46.56%、52.86%、58.82%和 67.32%，占比较高。如未来电子元器件价格大幅下跌或公司产品迭代导致原材料不适用，可能导致存货跌价和损失，给公司财务状况造成不利影响。

（七）应收款项回收风险

截至 2025 年 6 月末，公司应收账款、应收票据账面价值分别为 243,408.32 万元、30,709.25 万元，合计占当期流动资产的比例为 38.87%，公司业务规模不断扩大的同时也造成了应收账款的上升。公司应收账款主要系大型央国企、上市

公司和跨国集团，若未来因市场环境变化、客户信用情况不利变化导致客户结算周期延长，应收账款回款速度减慢，将对公司经营现金流入造成不利影响，并可能导致坏账计提金额上升，影响公司经营业绩。

（八）毛利率下降的风险

2022 年、2023 年、2024 年、2025 年 1-6 月，公司综合毛利率分别为 15.32%、17.12%、22.92%和 **24.15%**（追溯调整后），报告期内持续上升。公司产品为电力电子产品，受产品升级迭代影响，传统机型单价逐年下降；且近年来光伏及储能行业迎来新一轮大发展，市场新进入者增加，行业竞争加剧，亦促使销售单价下降；而公司原材料以电子元器件为主，储能系统集成业务原材料包含电芯且金额占比较高。近年部分电子元器件产品存在涨价及芯片周期性缺货的情况，导致原材料采购成本波动；报告期内公司储能系统集成项目数量较少，如未来公司储能系统集成项目增多，储能业务毛利率会受到电芯采购成本波动的影响。如公司不能及时优化更新产品，或不能持续降低成本，或海外高毛利市场开拓不利，存在毛利率下降的风险。

（九）实际控制人持股比例较低的风险

截至 2025 年 8 月 8 日，吴强先生直接持有公司 20.20%股份，吴超先生通过朔弘投资间接控制公司股份的 8.39%，吴强、吴超父子共同控制公司股份 28.59%。按照本次发行股数上限测算，预计本次发行完成后，公司实际控制人共同控制的股份比例为 22.69%，其他认购对象合计的持股比例为 22.38%（暂不考虑公司 2022 年度限制性股票后续归属影响）。公司存在一定的实际控制人持股比例较低的风险。

（十）超产能生产风险

公司销售收入呈快速增长趋势，为及时满足客户采购需求，公司存在超产能生产的情况。报告期内，公司未发生因超产能生产而导致的重大环境污染和安全生产事故。如果本次募集资金不能如期到位、募投项目不能按计划推进，公司未能及时扩充产能，可能影响公司承接大额订单、延长交货周期、拓展新客户及市场，从而制约公司业务的可持续发展。

（十一）管理风险

本次发行完成和募投项目投产后，公司的经营规模将持续增加，资产规模进一步扩大，对公司管理层的管理水平、公司的内部控制、资源整合、质量管控、财务管理、技术研发等方面提出了更高的要求。如公司管理团队不能适应公司规模快速扩张的要求，或公司未能及时招聘到满足经营、生产、研发、市场等方面的中高级人才，未能及时健全完善适应公司规模与发展要求的管理模式、人才培养模式，将会产生一定的管理风险。

二、可能导致本次发行失败或募集资金不足的风险

本次向特定对象发行股票方案已经公司董事会、股东大会审议通过，尚需在本次发行申请获得深交所审核通过并获得证监会作出的同意注册的决定后方可实施，上述批准或批复均为本次向特定对象发行的前提条件，能够取得上述批准、核准或注册以及最终取得批准或核准的时间存在不确定性，该等不确定性将导致本次发行面临不能最终实施完成的风险。

本次发行向包括控股股东吴强先生在内的不超过 35 名特定对象募集资金，发行结果将受到证券市场整体走势、公司股价变动及投资者对公司及本次募投项目认可度的影响。若发行时证券市场整体走势或公司股价走势不佳、或未获得投资者的认可，可能导致公司本次发行存在募集资金不足甚至发行失败的风险。

三、对本次募投项目的实施过程或实施效果可能产生重大不利影响的因素

（一）募投项目产能及时消化的风险

公司本次募集资金将用于“年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目”、“年产 15GW 储能变流器产业化建设项目”、“补充流动资金”三个项目，本次募投项目完全达产后，公司将新增 25GW 组串式光伏逆变器、15GW 储能变流器的生产能力，其中大功率组串式光伏逆变器、分布式光伏逆变器、储能变流器扩产倍数分别为 2.78、10.00、2.73，分布式光伏逆变器扩产倍数较大。光伏逆变器属于光伏发电系统中核心设备，产品技术含量及附加值较高，属于技术密集型而非资产密集型业务，研发驱动明显，光伏逆变器受益于光伏行业总体增长

而增长。2024 年、2025 年 1-6 月公司光伏逆变器的产能利用率分别为 203.59%、286.92%，其中分布式光伏逆变器产能利用率分别达到了 370.53%、536.55%，储能变流器的产能利用率分别为 666.26%、272.79%，均面临较大的产能不足压力。公司基于当前的产业政策、行业发展趋势、公司的行业竞争力，并结合公司目前生产情况、对未来趋势判断、投建新项目的建设周期等因素，经过充分、审慎的研究论证，作出本次扩产的投资决策。但若未来光伏行业政策发生重大调整，或光伏/储能电站投资回报率较低导致市场需求不及预期，将影响公司产品的市场需求，可能导致发行人本次募集资金投资项目新增产能难以充分消化的市场风险，将使公司无法按照既定计划实现预期经济效益。

（二）募投项目新增折旧摊销将导致业绩下滑的风险

本次募集资金投资项目的资本性投资规模较大，项目建成后固定资产、无形资产将大幅增加。考虑到前次募集资金新增固定资产折旧的影响，预计未来十年每年新增折旧摊销费用共计约 409.09 万元至 12,750.23 万元。以 2022-2024 年为基期进行测算，在新增产能完全消化的情况下，每年新增的折旧摊销费用占近三年年均收入与前募及本募当期预计实现收入之和的比例为 0.09%-1.31%，占近三年年均利润总额与前募及本募当期预计实现利润总额之和的比例为 1.25%-14.64%，整体占比较小。如前募及本次募投项目按预期实现效益，公司预计营业收入及利润总额的增长可以消化前募及本次募投项目新增折旧及摊销费用。但鉴于未来需求存在不确定性，若本次募投项目效益不及预期，新增折旧摊销费用将可能导致公司业绩下滑。

（三）募集资金项目未能实现预期经济效益的风险

公司根据近年来产业政策、市场环境和行业发展趋势等因素，并结合公司对行业未来趋势判断、自身业务目标、产品竞争优势、成本费用等情况，对本次募投项目进行了审慎、合理测算。“年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目”、“年产 15GW 储能变流器产业化建设项目”测算的 10 年税后内部收益率分别为 23.03%、31.41%。但公司对于本次募投项目经济效益的测算为预测信息，如未来行业政策、宏观经济形势、行业竞争状况发生重大不利变化，导致产品价格大幅下降、成本费用上升等情况，将可能存在本次募投项目不能实现预期经济效益的风险。

（四）认购对象资金短缺的风险

公司控股股东吴强先生拟以人民币 5,000 万元认购公司本次发行的股票，吴强先生参与本次发行的认购资金为合法合规的自有资金或自筹资金，具有认购本次发行股票的资金实力。但仍不排除外部经济环境、证券市场情况等多种因素导致吴强先生自有资金不足或无法及时筹措足额资金，从而造成认购对象资金短缺的风险。

第八节 与本次发行相关的声明

一、发行人及全体董事、审计委员会成员、高级管理人员声明

本公司及全体董事、审计委员会成员、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。

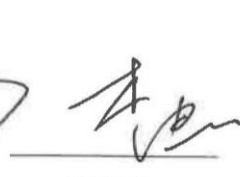
董事：



吴强



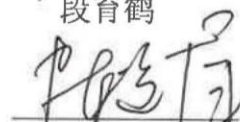
段育鹤



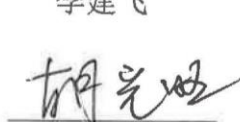
李建飞



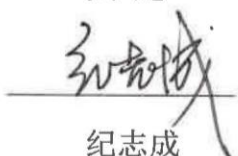
吴超



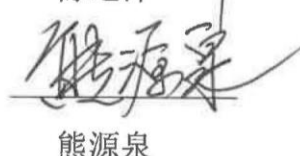
陈运萍



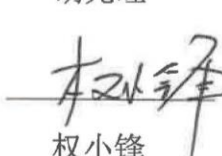
胡光旺



纪志成



熊源泉

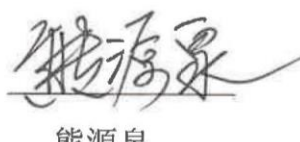


权小锋

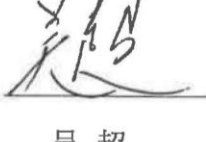
审计委员会成员：



权小锋



熊源泉



吴超

高级管理人员：



杨春明



李建飞



陈运萍



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、实际控制人：


吴 强

实际控制人：


吴 超



三、保荐人声明

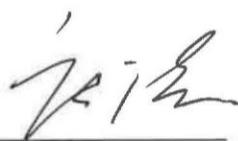
本公司已对募集说明书进行了核查，确认本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人：

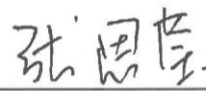


葛玉洁

保荐代表人：



唐涛



张思莹

董事长、法定代表人（或授权代表）：



苏军良

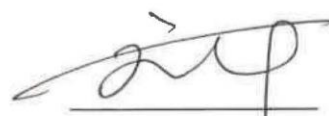


兴业证券股份有限公司

2025年9月22日

本人已认真阅读上能电气股份有限公司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：


刘志辉

保荐机构董事长（或授权代表）：


苏军良

兴业证券股份有限公司

2025 年 9 月 22 日

四、律师事务所声明

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。



负责人

张利国

经办律师

曹一然

张凡

李易

2025年9月22日

五、为本次发行承担审计业务的会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的审计报告、盈利预测审核报告（如有）等文件不存在矛盾。本所及签字注册会计师对发行人在募集说明书中引用的审计报告、盈利预测审核报告（如有）等文件的内容无异议，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。

签字注册会计师：


邓明勇




伊君莉



会计师事务所负责人：


张彩斌

公证天业会计师事务所（特殊普通合伙）



2025年9月22日

六、董事会声明

（一）关于未来十二个月内其他股权融资计划的声明

关于除本次向特定对象发行股票外未来十二个月内的其他再融资计划，公司董事会作出如下声明：“自本次向特定对象发行股票方案被公司股东大会审议通过之日起，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再融资计划。”

（二）本次发行摊薄即期回报的，发行人董事会按照国务院和中国证监会有关规定作出的承诺并兑现填补回报的具体措施

1、填补回报的具体措施

公司将采取切实有效的措施提高募集资金的管理和使用效率，进一步增强盈利能力，实施持续稳定的利润分配政策，尽可能降低本次发行对股东回报的影响，充分保护股东特别是中小股东的合法权益。公司拟采取如下回报填补措施：

（1）加强募集资金管理，保证合理规范使用

为规范募集资金的管理和使用，确保募集资金的使用规范、安全、高效，公司已经根据《公司法》《证券法》《上市公司监管指引第2号—上市公司募集资金管理和使用的监管要求（2022年修订）》《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第2号—创业板上市公司规范运作》等法律、法规的规定和要求，制定并完善了公司的募集资金管理制度，明确规定公司对募集资金采用专户专储、专款专用，以保证募集资金合理规范使用，防范募集资金使用风险。公司将定期检查募集资金使用情况，保证募集资金得到合理合法使用，充分发挥募集资金效益，切实保护投资者的利益。

（2）合理统筹资金，提升盈利能力，促进主业发展

本次募集资金到位后，公司流动性将有所提高，资本结构进一步改善，财务风险降低，公司抗风险能力增强，公司未来将加快业务的发展与开拓，进一步巩固和提升公司自身在产品、研发等多方面的核心竞争力，促进整体业务规模的增长，推动收入水平与盈利能力的双重提升。

（3）不断完善利润分配制度，强化投资者回报机制

为进一步规范公司分红行为，推动公司建立科学、持续、稳定的分红机制，保证股东的合理投资回报，增加股利分配决策透明度和可操作性，根据《公司法》《上市公司监管指引第 3 号—上市公司现金分红》等有关法律、法规、规范性文件和《公司章程》的规定，结合公司经营发展情况，公司制定了《上能电气股份有限公司未来三年（2023-2025 年）股东分红回报规划》，明确了公司利润分配的具体形式、条件、比例、决策程序等，完善了公司利润分配的决策程序和机制，强化了中小投资者权益保障机制。

本次发行完成后，公司将继续严格执行《公司章程》及《上能电气股份有限公司未来三年（2023-2025 年）股东分红回报规划》的规定，结合公司经营情况和发展规划，在符合利润分配条件的情况下，积极推动对广大股东的利润分配以及现金分红，努力提升股东回报水平。

上述填补回报措施的实施，有利于增强公司的核心竞争力和持续盈利能力，增厚未来收益，填补股东即期回报。由于公司经营面临的内外部风险客观存在，上述措施的实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，如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。

2、公司控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员关于本次发行摊薄即期回报采取填补措施的具体承诺

为维护公司和全体股东的合法权益，公司控股股东、实际控制人以及公司董事、高级管理人员作出了关于本次向特定对象发行股票摊薄即期回报的填补措施的承诺。

（1）公司控股股东、实际控制人的承诺

公司控股股东、实际控制人吴强先生、实际控制人吴超先生（以下简称“本人”）承诺如下：

“1、本人承诺不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益；

2、本承诺出具日后至本次发行实施完毕前，若中国证券监督管理委员会等证券监管机构作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定，且本承诺相关内容不能满足中国证券监督管理委员会等证券监管机构的该等规定时，本人承诺届时将按照中国证券监督管理委员会等证券监管机构的最新规定出具补充承

诺；

3、本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若本人违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任。”

(2) 公司董事、高级管理人员的承诺

公司董事、高级管理人员（以下简称“本人”）承诺如下：

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

2、本人承诺对本人的职务消费行为进行约束；

3、本人承诺不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动；

4、本人承诺在自身职责和权限范围内，全力促使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、未来公司如实施股权激励，本人承诺在自身职责和权限范围内，全力促使股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

6、本承诺出具日后至本次发行实施完毕前，若中国证券监督管理委员会等证券监管机构作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定，且本承诺相关内容不能满足中国证券监督管理委员会等证券监管机构的该等规定时，本人承诺届时将按照中国证券监督管理委员会等证券监管机构的最新规定出具补充承诺；

7、本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若本人违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任。”

上能电气股份有限公司董事会

2025年9月22日