

股票代码：839167

股票简称：同享科技

公告编号：2024-033

同享（苏州）电子材料科技股份有限公司

Tonyshare (Suzhou) Electronic Material Technology Co., Ltd.

（吴江经济开发区龙桥路 579 号）



2024 年度向特定对象发行股票 募集说明书（草案）

保荐机构（主承销商）



二〇二四年三月

公司声明

本公司及控股股东、实际控制人、全体董事、监事、高级管理人员承诺募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

本公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证募集说明书中财务会计资料真实、准确、完整。

对本公司发行证券申请予以注册，不表明中国证监会和北京证券交易所对该证券的投资价值或者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，本公司经营与收益的变化，由本公司自行负责，由此变化引致的投资风险，由投资者自行负责。

特别提示

一、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二十三次会议审议通过，尚需 2024 年第二次临时股东大会审议通过，北京证券交易所审核通过及并经中国证监会作出同意注册的决定。

二、本次向特定对象发行的发行对象为符合中国证监会及北京证券交易所规定条件的特定对象。发行对象包括证券投资基金管理公司、证券公司、信托公司、财务公司、资产管理公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者、其他境内法人投资者、自然人或其他合格投资者。证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的二只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托公司作为发行对象，只能以自有资金认购。

最终发行对象将在本次发行申请获得北京证券交易所审核通过并经中国证监会作出同意注册决定后，根据发行对象申购报价情况，遵照价格优先等原则，由董事会与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。监管部门对发行对象股东资格及相应审核程序另有规定的，从其规定。所有发行对象均以人民币现金方式并按同一价格认购本次向特定对象发行的股份。

三、本次发行的定价基准日为公司本次发行的发行期首日。

本次向特定对象发行股票的发行价格为不低于定价基准日前二十个交易日公司股票交易均价的 80%，上述均价的计算公式为：定价基准日前二十个交易日股票交易均价=定价基准日前二十个交易日股票交易总额/定价基准日前二十个交易日股票交易总量。若公司股票在本次发行定价基准日至发行日期间发生派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，则本次发行的发行价格将进行相应调整。

最终发行价格将在本次发行申请获得北京证券交易所审核通过并经中国证监会作出予以注册决定后，由公司董事会根据股东大会授权与保荐机构（主承销商）按照相关法律法规的规定和监管部门的要求，遵照价格优先等原则，根据发行对象申购报价情况协商确定，但不低于前述发行底价。

四、本次向特定对象发行股票的数量按照募集资金总额除以发行价格确定，且不超过 20,000,000 股（含本数），若按照截至 2023 年 12 月 31 日公司已发行股份总数测算，

占比 18.29%，未超过发行前公司总股本的 30%，最终发行数量将在本次发行获得中国证监会作出同意注册决定后，根据发行对象申购报价的情况，由公司董事会根据股东大会的授权与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。

若公司在审议本次向特定对象发行事项的董事会决议公告日至发行日期间发生送股、资本公积金转增股本等除权事项或者因股份回购、员工股权激励计划等事项导致公司总股本发生变化，本次向特定对象发行的股票数量上限将作相应调整。

五、本次发行的募集资金总额不超过 30,121.00 万元（含 30,121.00 万元），扣除发行费用后，拟全部用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资总额	拟投入募集资金
1	年产光伏焊带 3 万吨项目	28,744.00	21,121.00
2	补充流动资金	9,000.00	9,000.00
合计		37,744.00	30,121.00

若扣除发行费用后的实际募集资金净额低于拟投入募集资金额，则不足部分由公司自筹解决。本次发行募集资金到位之前，公司将根据项目进度的实际情况以自有资金或其它方式筹集的资金先行投入，并在募集资金到位之后予以置换。

在上述募集资金投资项目的范围内，公司董事会或董事会授权主体可根据项目的进度、资金需求等实际情况，对上述项目的募集资金投入金额进行适当调整。

六、本次向特定对象发行股票完成后，特定对象所认购的本次发行的股票限售期需符合《北京证券交易所上市公司证券发行注册管理办法》和中国证监会、北京证券交易所等监管部门的相关规定。发行对象认购的股份自发行结束之日起 6 个月内不得转让。本次发行对象所取得公司本次向特定对象发行的股票因公司分配股票股利、资本公积转增等情形所衍生取得的股份亦应遵守上述股份锁定安排。法律法规对限售期另有规定的，依其规定。限售期届满后的转让按中国证监会及北京证券交易所的有关规定执行。

七、本次向特定对象发行完成后，不会导致公司控制权发生变化，也不会导致公司股权分布不具备上市条件。

八、董事会特别提醒投资者仔细阅读本《募集说明书》“第六节 与本次发行相关的风险因素”有关内容，注意投资风险。

目 录

第一节 公司基本情况	10
一、公司基本信息	10
二、股权结构、主要股东情况	10
三、所处行业及行业竞争情况	13
四、主要业务模式、产品或服务的主要内容	42
第二节 本次证券发行概要	49
一、本次发行的背景和目的	49
二、发行对象及现有股东的优先认购安排	54
三、本次发行股票的方案概要	54
四、本次发行是否构成关联交易	56
五、本次发行是否将导致公司控制权发生变化	56
六、报告期内募集资金的使用情况	57
七、本次募集资金投向	62
八、本次发行取得批准的情况及尚需呈报批准的程序	63
第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析	64
一、本次募集资金使用计划	64
二、本次募集资金投资项目的具体情况	64
三、本次发行对公司经营管理、财务状况等的影响	73
四、可行性分析结论	73
第四节 财务会计信息	75
一、公司近两年主要财务数据和指标	75
二、主要财务数据和指标变动分析说明	76
第五节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析	80
一、本次发行对上市公司经营管理的影响	80
二、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	80
三、本次发行完成后，上市公司财务状况、持续经营能力及现金流量的变动情况	80
四、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人从事的业务存在同业竞争或潜在同业竞争的情况	81

五、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人可能存在的关联交易的情况.....	81
六、本次发行完成后对公司负债的影响.....	81
七、本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化.....	81
八、本次发行对其他股东权益的影响.....	82
九、本次发行相关特有风险的说明.....	82
第六节 与本次发行相关的风险因素	83
一、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	83
二、可能导致本次发行失败或募集资金不足的因素.....	84
三、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因素	84
第七节 备查文件	88

释 义

在本募集说明书中，除非文义另有所指，下列词语具有如下含义：

公司、本公司、公司、同享科技	指	同享（苏州）电子材料科技股份有限公司
本次向特定对象发行、本次发行	指	同享（苏州）电子材料科技股份有限公司 2024 年度向特定对象发行股票之行为
实际控制人	指	陆利斌、周冬菊夫妇
控股股东、同友投资	指	苏州同友投资管理合伙企业（有限合伙）
子公司、苏州同淳、同淳新材	指	苏州同淳新材料科技有限公司
孙公司、同丰达	指	苏州同丰达新能源有限公司
定价基准日	指	计算发行底价的基准日
中国证监会、证监会	指	中国证券监督管理委员会
北交所、交易所	指	北京证券交易所
国务院	指	中华人民共和国国务院
国家发改委、发改委	指	中华人民共和国发展改革委员会
能源局、国家能源局	指	中华人民共和国国家能源局
财政部	指	中华人民共和国财政部
保荐人、主承销商、中信建投	指	中信建投证券股份有限公司
公司律师、锦天城律师、律师、锦天城	指	上海市锦天城律师事务所
公司会计师、中审众环会计师、会计师事务所、会计师、中审众环	指	中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）
募投项目	指	拟使用本次发行募集资金进行投资的项目
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《公司章程》	指	《同享（苏州）电子材料科技股份有限公司章程》
隆基乐叶	指	隆基乐叶光伏科技有限公司及其关联方，系公司客户
天合光能	指	天合光能股份有限公司及其关联方，系公司客户
通威股份	指	通威股份有限公司及其关联方，系公司客户
晶科能源	指	晶科能源股份有限公司及其关联方，系公司客户
阿特斯	指	阿特斯太阳能有限公司及其关联方，系公司客户
韩华新能源	指	Hanwha Q CELLS Malaysia Sdn.Bhd 及韩华新能源（启东）有限公司，系公司客户

晶澳科技	指	晶澳太阳能科技股份有限公司及其关联方，系公司客户
协鑫集成	指	协鑫集成科技股份有限公司及其关联方，系公司客户
宇邦新材	指	苏州宇邦新型材料股份有限公司
威腾电气	指	威腾电气集团股份有限公司
光伏焊带	指	又称镀锡铜带或涂锡铜带，分为互连焊带和汇流焊带。其中互连焊带用于收集单个电池片上的电子并使电池片串联，汇流焊带用于将上述串联电池片连接，汇总输出电流，并最终引出至接线盒
光伏组件	指	又称太阳能电池组件、太阳能电池板，太阳能发电系统中的核心部分，由太阳能电池片、钢化玻璃、EVA、太阳能背板以及铝合金边框组成，光伏焊带是其重要组成成分
P 型电池	指	在本征硅晶体中掺入三价元素（如硼或镓），使之取代晶格中硅原子的位置，形成 P 型半导体硅片，以此为原料产出的电池片为 P 型电池片，P 型电池主要包括传统铝背场电池（Al-BSF）和钝化发射极和背面接触电池（PERC）
N 型电池	指	在本征硅晶体中掺入五价元素（如磷），使之取代晶格中硅原子的位置，形成 N 型半导体硅片，以此为原料产出的电池片为 N 型电池，N 型电池要包括隧穿氧化层钝化接触电池（TOPCon）、本征非晶层的异质结电池（HJT）、交指式背接触电池（IBC）等
PERC	指	发射极钝化和背面接触（Passivated Emitter and Rear Contact），利用特殊材料在电池片背面形成钝化层作为背反射器，增加长波光的吸收，同时增大 p-n 极间的电势差，降低电子复合，提高效率
TOPCon	指	隧穿氧化层钝化接触（Tunnel Oxide Passivated Contact），在电池背面制备一层超薄氧化硅，然后再沉积一层掺杂硅薄层，二者共同形成了钝化接触结构
HJT、异质结	指	具有本征非晶层的异质结（Heterojunction Technology），在电池片里同时存在晶体和非晶体级别的硅，非晶硅的出现能更好地实现钝化效果
IBC	指	交指式背接触（Interdigitated Back Contact），把正负电极都置于电池背面，减少置于正面的电极反射一部分入射光带来的阴影损失
BC、XBC	指	背接触（Back Contact），BC 电池即全背电极接触晶硅光伏电池，是 IBC、TBC、HBC、ABC 和 HPBC 等各类背接触结构晶硅光伏电池的统称。IBC 电池可以与 TOPCon 电池叠加形成 TBC 电池，与 HJT 电池叠加形成 HBC 电池，与 P 型电池叠加形成 HPBC 电池等，XBC 是各类 BC 电池/组件的统称
0BB 技术	指	电池片环节取消主栅，组件环节用焊带导出电流
互连焊带	指	用于连接光伏电池片，收集、传输光伏电池片电流的涂锡焊带
汇流焊带	指	用于连接光伏电池串及接线盒，传输光伏电池串电流的涂锡焊带
MBB 焊带	指	应用于 MBB（多主栅，全称 Multi Busbar）组件的圆柱形结构互连焊带。多主栅技术能够减少光伏焊带的遮光面积，同时可有效缩短电池片内电流横向收集路径，降低串联电阻，减少电池功率损失，从而提升光伏组件的光转化效率
SMBB 焊带	指	线径小于 0.30mm 的超细圆形焊带（全称 Super Multi Busbar）。可应用于多达 16 主栅的 N 型电池片组件。SMBB 焊带可减少电流传输距离，

		降低栅线遮挡，提高光学利用率，有效降低组件的串联电阻，最大化利用太阳光，同时对电池隐裂、断栅、破裂等的容忍度更高，将会降低组件失效风险，提高组件的可靠性
0BB 焊带	指	直径 $\leq 0.22\text{mm}$ 的圆形焊带，用于连接光伏电池片，收集和传输光伏电池片电流的涂锡焊带，能够提高光伏组件功率和降低光伏电池片的银浆耗量
HJT 焊带、HJT 低温焊带	指	低温 SMBB 或者 0BB 焊带，用于连接异质结光伏电池片，收集和传输光伏电池片电流的涂锡焊带，特点是表面涂层是低熔点焊料，能够降低串焊机能耗和热应力导致光伏电池片焊接过程的隐裂率
BC 焊带、BC 矩形焊带	指	较细的矩形结构或者扁线焊带，用于 BC 组件，收集和传输光伏电池片电流的涂锡焊带，能够降低电池片的隐裂率
电阻率	指	各种物质电阻特性的物理量，某种材料制成的长 1 米、横截面积是 1 平方毫米的导线在常温下（20°C 时）的电阻，叫做这种材料的电阻率。常用单位是欧姆·毫米和欧姆·米
屈服现象	指	当应力达到一定值时，应力虽不增加（或者在小范围内波动），而变形却急剧增长的现象，称为屈服现象。
MW	指	功率单位，1MW=1,000,000W
GW	指	功率单位，1GW=1,000MW
CPIA	指	中国光伏行业协会（China Photovoltaic Industry Association）
SPE	指	欧洲光伏产业协会（SolarPower Europe）
InfoLink	指	InfoLink Consulting，为一家再生能源与科技研究顾问公司
报告期各期、报告期内	指	2022 年度、2023 年度
报告期各期末	指	2022 年 12 月 31 日、2023 年 12 月 31 日
元、万元、亿元	指	人民币元、万元、亿元

注：本募集说明书（草案）若出现总数和各分项数值之和尾数不符的情况，为四舍五入原因造成。

第一节 公司基本情况

一、公司基本信息

中文名称	同享（苏州）电子材料科技股份有限公司
英文名称	Tonyshare (Suzhou) Electronic Material Technology Co., Ltd.
有限公司成立时间	2010年11月10日
股份公司成立时间	2016年4月29日
注册资本	109,320,000元
法定代表人	陆利斌
董事会秘书	蒋茜
公司住所	吴江经济技术开发区益堂路
股票上市交易所	北京证券交易所
股票简称	同享科技
股票代码	839167
联系电话	0512-63168373
公司网站	http://www.tonyshare.com
经营范围	电子专用材料（超微细导线、单晶铜丝、键合铜丝、合金铜丝、超微细同轴线）的研发与制造，记忆合金材料（铜基及铁基记忆合金材料）、超薄铜带的生产，本公司自产产品的销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）（外资比例小于25%）

二、股权结构、主要股东情况

（一）股权结构

1、公司股权结构

截至2023年12月31日，公司总股本为109,320,000股，股东人数为9,369人，股本结构如下：

股份性质		数量（股）	比例（%）
无限售条件股份	无限售股份总数	65,107,500	59.56
	其中：控股股东、实际控制人	13,657,500	12.49
	董事、监事、高级管理人员	1,080,000	0.99
	核心员工	-	-

股份性质		数量（股）	比例（%）
有限售条件股份	有限售条件股份总数	44,212,500	40.44
	其中：控股股东、实际控制人	40,972,500	37.48
	董事、监事、高级管理人员	3,240,000	2.96
	核心员工	-	-
股份总数		109,320,000	100.00

2、公司前十大股东的情况

截至 2023 年 12 月 31 日，公司前十大股东如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）
1	苏州同友投资管理合伙企业（有限合伙）	54,630,000	49.97
2	同亨香港有限公司	14,774,600	13.52
3	陆利斌	4,320,000	3.95
4	上海宝源胜知投资管理有限公司	2,061,338	1.89
5	深圳市丹桂顺资产管理有限公司—丹桂顺之实事求是伍号私募证券投资基金	1,146,788	1.05
6	中国银行股份有限公司—景顺长城北交所精选两年定期开放混合型证券投资基金	954,534	0.87
7	招商银行股份有限公司—嘉实北交所精选两年定期开放混合型证券投资基金	895,689	0.82
8	武曼丽	687,553	0.63
9	罗质	458,248	0.42
10	交通银行股份有限公司—南方北交所精选两年定期开放混合型发起式证券投资基金	380,013	0.35
合计		80,308,763	73.47

（二）控股股东及实际控制人情况

1、控股股东

截至本募集说明书（草案）签署之日，苏州同友投资管理合伙企业（有限合伙）持有公司 49.97% 的股份，为公司控股股东，其基本情况如下：

名称	苏州同友投资管理合伙企业（有限合伙）
成立日期	2015 年 10 月 30 日
住所	苏州吴江经济开发区益堂路南側

法定代表人	陆利斌
注册资本	500 万元
经营范围	投资管理、项目投资、实业投资，创业投资，投资咨询，资产管理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

2、实际控制人

公司的控股股东同友投资为有限合伙企业，两名合伙人陆利斌与周冬菊系夫妻关系，陆利斌与周冬菊通过同友投资持有公司 49.97%的股权，此外，陆利斌直接持有公司 432 万股股份，占公司股份总数的 3.95%，陆利斌与周冬菊合计控制公司 53.92%的表决权股权；同时，陆利斌与周冬菊均在公司担任重要职位，对公司的日常经营决策有决定性影响，因此认定陆利斌、周冬菊为公司的共同实际控制人。

陆利斌先生，董事长、总经理，1980 年 9 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历。2006 年 1 月至 2010 年 9 月，就职于吴江同鑫电工材料厂，任总经理；2010 年 1 月至 2010 年 9 月，就职于国新线缆有限公司，任电镀铜包铝事业部总经理；2010 年 10 月至 2016 年 1 月，就职于同享有限，任执行董事、总经理；2016 年 1 月至 2016 年 4 月，就职于同享有限，任董事长、总经理；2016 年 4 月股份公司成立至今担任公司董事长、总经理。

周冬菊女士，董事，1985 年 11 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2011 年 8 月到 2013 年 3 月，就职江苏银行股份有限公司吴江支行，任客户经理；2013 年 4 月到 2015 年 9 月，自由职业；2015 年 9 月至 2018 年 9 月，就职于红黄蓝亲子园（吴江店），任园长；2018 年 10 月苏州源渔艺术文化发展中心成立至今担任园长；2010 年 10 月至 2016 年 4 月，兼职于同享有限，历任监事、董事。2016 年 4 月股份公司成立至今担任公司董事。

报告期内，公司控股股东和实际控制人未发生变化。

（三）特别表决权股份的安排

截至本募集说明书（草案）签署之日，公司不存在特别表决权股份或类似安排的情况。

三、所处行业及行业竞争情况

（一）公司所属行业

公司主要从事光伏焊带的研发、生产与销售。根据《国民经济行业分类》（GB-T 4754-2017）分类标准，公司所属行业为电气机械和器材制造业（C38）中的光伏设备及元器件制造（C3825）；根据中国证监会颁布的《上市公司行业分类指引》（2012年修订），公司所属行业为电气机械和器材制造业（C38）。

（二）行业管理体制

1、行业主管部门

光伏焊带行业的主管部门包括国务院下属的国家能源委员会和国家发展改革委员会下属的国家能源局。

国务院下属的国家能源委员会负责研究拟订国家能源发展战略，审议能源安全和能源发展中的重大问题，统筹协调国内能源开发和能源国际合作的重大事项。

国家发展改革委员会下属的国家能源局负责研究国内外能源开发利用情况，提出能源发展战略和重大政策；研究拟订能源发展规划、提出体制改革建议；实施对石油、天然气、煤炭、电力等行业的管理，指导地方能源发展建设；提出能源节约和发展新能源的政策措施；管理国家石油储备；履行政府能源对外合作和协调管理。

2、行业自律组织

行业自律组织主要包括中国光伏行业协会、可再生能源专业委员会等。

中国光伏行业协会（China Photovoltaic Industry Association, CPIA）的宗旨为维护会员合法权益和光伏行业整体利益，加强行业自律，保障行业公平竞争；完善标准体系建设，营造良好的发展环境；推动技术交流与合作，提升行业自主创新能力；在政府和企业之间发挥桥梁、纽带作用，开展各项活动为企业、行业和政府服务；推动国际交流与合作，组织行业积极参与国际竞争，统筹应对贸易争端。

可再生能源专业委员会（China Energy Research Society, CERS）致力于推动可再生能源领域的技术进步和先进技术的推广应用，促进国内可再生能源领域与国际间的联

系合作与交流，寻求国际机构的支持和各种投资机会，并积极促进中国可再生能源产业的商业化发展。专委会在政府部门、行业组织机构、科研单位和企事业单位之间发挥桥梁、纽带作用，加强可再生能源行业与政府部门的沟通与联系，反映产业发展中的问题，为政府部门制定技术经济政策服务。

（三）行业的政策法规

公司所处的光伏焊带产业属于光伏产业的中游细分领域，是国家产业政策鼓励和支持发展的行业。光伏发电作为国家加快培育和发展的新能源产业，我国先后颁布了一系列法律法规及政策来引导和规范行业健康快速发展。具体如下：

1、行业主要法规条例

文件名	颁发机构	颁布时间	主要内容
《中华人民共和国可再生能源法》	全国人民代表大会常务委员会	2009年	将太阳能列入可再生能源；将可再生能源的开发利用列为能源发展的优先领域，通过制定可再生能源开发利用总量目标和采取相应措施，推动可再生能源市场的建立和发展；国务院能源主管部门对全国可再生能源的开发利用实施统一管理；鼓励和支持可再生能源并网发电；鼓励单位和个人安装和使用太阳能利用系统。
《中华人民共和国环境保护法》	全国人民代表大会常务委员会	2014年	国务院有关部门和地方各级人民政府应当采取措施，推广清洁能源的生产和使用。企业应当优先使用清洁能源，采用资源利用率高、污染物排放量少的工艺、设备以及废弃物综合利用技术和污染物无害化处理技术，减少污染物的产生。
《中华人民共和国节约能源法》	全国人民代表大会常务委员会	2018年	鼓励在新建建筑和既有建筑节能改造中使用新型墙体材料等节能建筑材料和节能设备，安装和使用太阳能等可再生能源利用系统；鼓励、支持在农村大力发展沼气，推广生物质能、太阳能和风能等可再生能源利用技术。
《中华人民共和国电力法》	全国人民代表大会常务委员会	2018年	国家鼓励和支持利用可再生能源和清洁能源发电。地方人民政府应当根据电力发展规划，因地制宜，采取多种措施开发电源，发展电力建设。国家鼓励和支持农村利用太阳能、风能、地热能、生物质能和其他能源进行农村电源建设，增加农村电力供应。

2、行业相关政策

序号	颁布时间	颁布机构	政策文件名称	相关内容
----	------	------	--------	------

序号	颁布时间	颁布机构	政策文件名称	相关内容
1	2018年5月	国家发改委、财政部、国家能源局	《关于2018年光伏发电有关事项的通知》	加快光伏发电补贴退坡，降低补贴强度；所有普通光伏电站均须通过竞争性招标方式确定项目业主。招标确定的价格不得高于降价后的标杆上网电价。
2	2019年1月	国家发改委、国家能源局	《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》	提出具体支持政策措施，积极推进光伏发电平价上网。
3	2019年5月	国家发改委、国家能源局	《关于公布2019年第一批风电、光伏发电平价上网项目的通知》	我国各省、市、自治区2019年第一批申报的平价上网光伏项目达到168个，装机容量14.78GW。
4	2020年3月	国家能源局	《关于2020年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》	提出了2020年光伏发电项目建设方案，指出要积极支持、优先推进无补贴平价上网光伏发电项目建设。
5	2020年4月	国家发改委	《关于2020年光伏发电上网电价政策有关事项的通知》	对集中式光伏发电继续制定指导价。
6	2021年2月	国家发改委等	《关于引导加大金融支持力度促进风电和光伏发电等行业健康有序发展的通知》	各地政府主管部门、有关金融机构充分认识发展可再生能源的重要意义，合力帮助企业渡过难关，支持光伏发电等行业健康有序发展。
7	2021年2月	国务院	《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》	提升可再生能源利用比例，大力推动风电、光伏发电发展。
8	2021年3月	全国人民代表大会	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划2035年远景目标纲要》	提高能源供给保障能力加快发展非化石能源，坚持集中式和分布式并举，大力提升风电、光伏发电规模，加快发展东中部分布式能源。非化石能源占能源消费总量比重提高到20%左右。
9	2021年3月	工信部	《光伏制造行业规范条件（2021年本）》	引导光伏企业减少单纯扩大产能的光伏制造项目，加强技术创新、提高产品质量、降低生产成本。

序号	颁布时间	颁布机构	政策文件名称	相关内容
10	2021年3月	国务院	第十三届全国人民代表大会第四次会议《政府工作报告》	扎实做好碳达峰、碳中和各项工作。制定2030年前碳排放、碳达峰行动方案。优化产业结构和能源结构。推动煤炭清洁高效利用，大力发展新能源，在确保安全的前提下积极有序发展核电。
11	2021年4月	国家能源局	《2021年能源工作指导意见》	深入落实我国碳达峰、碳中和目标要求，推动能源生产和消费革命，高质量发展可再生能源，大幅提高非化石能源消费比重，控制化石能源消费总量，着力提高利用效能，持续优化能源结构。
12	2021年6月	国家发改委	《关于2021年新能源上网电价政策有关事项的通知》	2021年起，对新备案集中式光伏电站、工商业分布式光伏项目和新核准陆上风电项目，中央财政不再补贴，实行平价上网。
13	2021年9月	中共中央国务院	《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》	到2030年，经济社会发展全面绿色转型取得显著成效，重点耗能行业能源利用效率达到国际先进水平；到2060年，绿色低碳循环发展的经济体系和清洁低碳安全高效的能源体系全面建立，能源利用效率达到国际先进水平，非化石能源消费比重达到80%以上，碳中和目标顺利实现。
14	2021年10月	国务院	《2030年前碳达峰行动方案》	到2025年，非化石能源消费比重达到20%左右，单位国内生产总值能源消耗比2020年下降13.5%，单位国内生产总值二氧化碳排放比2020年下降18%，为实现碳达峰奠定坚实基础。到2030年，非化石能源消费比重达到25%左右，单位国内生产总值二氧化碳排放比2005年下降65%以上，顺利实现2030年前碳达峰目标。
15	2022年1月	工信部等	《智能光伏产业创新发展行动计划（2021-2025年）》	到2025年，光伏行业智能化水平显著提升，产业技术创新取得突破。新型高效太阳能电池量产化转换效率显著提升，形成完善的硅料、硅片、装备、材料、器件等配套能力。智能光伏产业生态体系建设基本完成，与新一代信息技术融合水平逐步深化。
16	2022年3月	欧盟委员会	《REPower EU 能源计划》	提出2030年度可再生能源在能源使用总量中占比目标从40%上调至45%；到2025年，光伏累计装机量达到320GW，到2030年，光伏累计装机量达到600GW。

序号	颁布时间	颁布机构	政策文件名称	相关内容
17	2021年11月	国家能源局和科学技术部	《“十四五”能源领域科技创新规划》	在太阳能发电及利用技术方面，研究新型光伏系统及关键部件技术、高效钙钛矿电池制备与产业化生产技术、高效低成本光伏电池技术、光伏组件回收处理与再利用技术、太阳能热发电与综合利用技术5项光伏技术。
18	2021年10月	国家发改委、国家能源局等	《“十四五”可再生能源发展规划》	以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点，加快建设一批生态友好、经济优越、体现国家战略和国家意志的大型风电光伏基地项目；重点部署城镇屋顶光伏行动、“光伏+”综合利用行动等九大行动。
19	2022年6月	财政部	《关于下达2022年可再生能源电价附加补助地方资金预算的通知》	下达2022年度可再生能源电价附加补助资金预算，公共可再生能源独立系统项目应优先足额拨付至2021年底，对于光伏扶贫项目、50kW及以下装机规模的自然人分布式项目补贴至2022年底。
20	2022年8月	工信部、国家发改委等	《工业领域碳达峰实施方案》	推进先进太阳能电池及部件智能制造，提高光伏产品全生命周期信息化管理水平。支持低成本、高效率光伏技术研发及产业化应用，优化实施光伏等行业规范条件、综合标准体系。
21	2022年8月	工信部	《关于推动能源电子产业发展的指导意见（征求意见稿）》	加快智能光伏创新突破，发展高纯硅料、大尺寸硅片技术，支持高效低成本晶硅电池生产，推动N型高效电池、柔性薄膜电池、钙钛矿及叠层电池等先进技术的研发应用，提升规模化量产能力。
22	2022年8月	工信部	《关于印发加快电力装备绿色低碳创新发展行动计划的通知》	积极发展太阳能光热发电，推动建立光热发电与光伏、储能等多能互补集成。研究光伏组件资源化利用实施路径。
23	2022年9月	工信部、市场监管总局等	《关于促进光伏产业链供应链协同发展的通知》	积极稳妥有序推进全国光伏市场建设。根据产业链各环节发展特点合理引导上下游建设扩张节奏，优化产业区域布局，避免产业趋同、恶性竞争和市场垄断。在光伏发电项目开发建设中，不得囤积倒卖电站开发等资源、强制要求配套产业投资、采购本地产品。
24	2022年10月	国家能源局	《能源碳达峰碳中和标准化提升行动计划》	加快完善光伏等可再生能源标准。抓紧完善沙漠、戈壁、荒漠地区大型光伏基地建设有关技术标准，推动分散式风电、分布式光伏、户用光伏等就近开发利用相关标准制修订，建立完善光伏发电、光热发电标准体系。

序号	颁布时间	颁布机构	政策文件名称	相关内容
25	2022年10月	国家发改委、国家能源局	《关于促进光伏产业链健康发展有关事项的通知》	提出多措并举保障多晶硅合理产量、创造条件支持多晶硅先进产能按期达产、鼓励多晶硅企业合理控制产品价格水平等多方面措施，提升光伏发电产业链供应链配套供应保障能力，支撑我国清洁能源快速发展。
26	2022年11月	国家能源局	《光伏电站开发建设管理办法》	对集中式光伏电站的行业管理、年度开发建设方案、项目建设管理、电网接入管理、运行监测等做出规定。
27	2022年11月	国家能源局	《关于积极推动新能源发电项目应并尽并、能并早并有关工作的通知》	按照“应并尽并、能并早并”原则，对具备并网条件的风电、光伏发电项目，切实采取有效措施，保障及时并网，允许分批并网，不得将全容量建成作为新能源项目并网必要条件。
28	2022年12月	工信部、国家发改委等	《关于深入推进黄河流域工业绿色发展的指导意见》	支持青海、宁夏等风能、太阳能丰富地区发展屋顶光伏、智能光伏、分散式风电、多元储能、高效热泵等，在河南等省、区开展工业绿色微电网建设，推进多能高效互补利用，为黄河流域工业企业提供高品质清洁能源。
29	2023年1月	工信部等	《关于推动能源电子产业发展的指导意见》	发展先进高效的光伏产品及技术，加大光伏在新兴领域的推广。
30	2023年2月	国家能源局、财政部、国家发改委	《关于享受中央政府补贴的绿电项目参与绿电交易有关事项的通知》	享受国家可再生能源补贴的绿色电力，参与绿电交易时高于项目所执行的煤电基准电价的溢价收益等额冲抵国家可再生能源补贴或归国家所有；发电企业放弃补贴的，参与绿电交易的全部收益归发电企业所有。
31	2023年3月	自然资源部办公厅 国家林业和草原局 办公室 国家能源局 综合司	《关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知》	做好光伏发电产业发展规划与国土空间规划的衔接，鼓励利用未利用地和存量建设用地发展光伏发电产业，光伏发电项目用地包括光伏方阵用地和配套设施用地，根据用地性质实行分类管理。
32	2023年3月	国家能源局	《2023年能源行业标准计划立项指南》	2023年能源行业标准计划立项中的风电、光伏、光热重点方向为：大型风光基地，海上风电，分散式风电，分布式光伏，海上光伏，户用光伏，旧风电光伏电站升级改造、组件退役回收与再利用，光热，其他。

序号	颁布时间	颁布机构	政策文件名称	相关内容
33	2023年3月	国家能源局、生态环境部、农业农村部、国家乡村振兴局	《关于组织开展农村能源革命试点县建设的通知》	推进可再生能源发电就地就近开发和利用，加快推进电能替代，探索扩大可再生能源终端直接应用规模。
34	2023年4月	国家能源局	《2023年能源工作指导意见》	巩固风电光伏产业发展优势，持续扩大清洁低碳能源供应，积极推动生产生活用能低碳化清洁化，供需两侧协同发力巩固拓展绿色低碳转型强劲势头。
35	2023年5月	工信部	《工业领域碳达峰碳中和标准体系建设指南（2023版）》（征求意见稿）	到2025年，工业领域碳达峰碳中和标准体系基本建立。针对低碳技术发展现状、未来发展趋势以及工业领域行业发展需求，制定200项以上碳达峰急需标准。重点制定基础通用、核算与核查、低碳技术与装备等领域标准，为工业领域开展碳评估、降低碳排放等提供技术支撑。加快研制碳排放管理与评价类标准，推动工业领域深度减碳，引导相关产业低碳高质量发展。
36	2023年6月	国家能源局综合司	《关于开展分布式光伏接入电网承载力及提升措施评估试点工作的通知》	为解决分布式光伏并网受限等问题，拟选择山东、黑龙江、河南、浙江、广东、福建6个试点省份，每个省选取5—10个试点县（市）开展为期1年的分布式光伏接入电网承载力及提升措施评估试点工作，逐步探索积累经验，为全面推广相关政策措施奠定基础。
37	2023年6月	财政部	《财政部关于下达2023年可再生能源电价附加补助地方资金预算的通知》	优先足额拨付第一批至第三批国家光伏扶贫目录内项目（扶贫容量部分）以及50kW及以下装机规模的自然人分布式项目2022年和2023年当年电量对应的补贴。
38	2023年7月	国家发展改革委 财政部 国家能源局	《关于做好可再生能源绿色电力证书全覆盖工作促进可再生能源电力消费的通知》	扩大绿电消费，完善绿证应用，实现绿证对可再生能源电力的全覆盖，进一步发挥绿证在构建可再生能源电力绿色低碳环境价值体系、促进可再生能源开发利用、引导全社会绿色消费等方面的作用，为保障能源安全可靠供应、实现碳达峰碳中和目标、推动经济社会绿色低碳转型和高质量发展提供有力支撑。

序号	颁布时间	颁布机构	政策文件名称	相关内容
39	2023年12月	国家发展改革委	《产业结构调整指导目录（2024年本）》	鼓励类项目：太阳能热发电集热系统、高效率低成本太阳能光伏发电技术研发与产业化、系统集成技术开发应用，逆变控制系统开发制造，太阳能建筑一体化组件设计与制造；氢能、风电与光伏发电互补系统技术开发与应用。
40	2023年12月	工信部	《太阳能光伏产业综合标准化技术体系（2023版）》（征求意见稿）	到2025年，不断完善和优化科学合理、技术先进、协调配套的光伏产业标准体系；新制定国家标准和行业标准40项以上，实现光伏产业基础通用标准和重点标准的全覆盖。

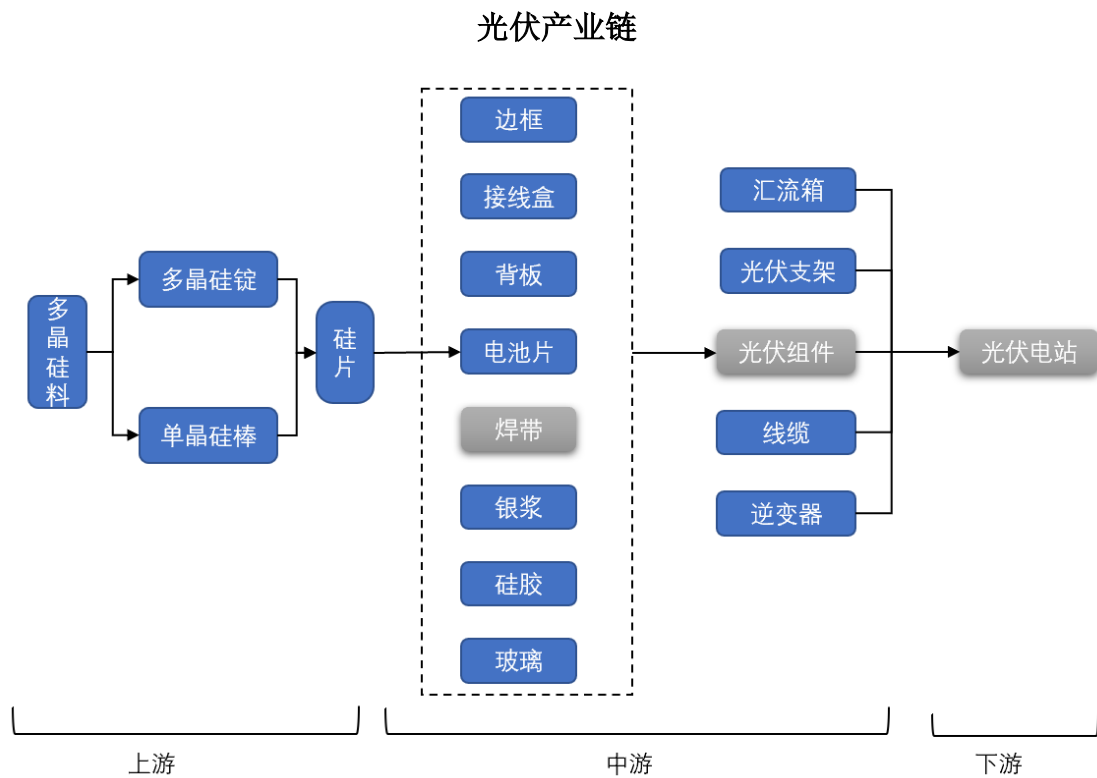
（四）行业的基本情况

1、光伏行业概况

（1）光伏行业概述

太阳能是人类取之不尽用之不竭的可再生能源，具有充分的清洁性、绝对的安全性、供给的充足性及潜在的经济性等优点，在长期的能源战略规划中具有重要地位。光伏发电是利用半导体材料的伏特效应将太阳能光辐射直接转化为电能的一种新型发电形式，是未来新能源发展的重要方向，受到各国产业政策和财政政策的大力支持。未来，光伏行业有望迎来爆发，2021年6月，国际可再生能源机构（IRNA）发布《世界能源转型展望：1.5°C 路径》，预测到2050年可再生能源发电量占比将提升到90%，全球光伏装机将超过14,000GW。

随着光伏行业的不断发展，光伏行业已经形成了一条完善的产业链。光伏行业产业链上游主要是硅料、硅片等原材料；中游主要是电池片、组件、逆变器、汇流箱、光伏支架、线缆、辅材等光伏系统零部件；下游主要是太阳能光伏电站建设、运营及维护等光伏电站应用。在整个光伏产业链中，公司生产的高性能光伏焊带用于光伏组件封装中电池片的电气连接，处于光伏产业链的中游位置。



(2) 全球光伏行业发展概况

1) 全球光伏行业现状

近几十年来，随着石油、煤炭等石化类能源的消耗剧增，生态环保压力日趋增大，发展清洁以及可再生能源已经成为众多国家推进能源转型和应对气候变化的重要途径。光伏发电是全球公认的节能减排、绿色发展的可再生能源，在可再生能源中占有重要位置。

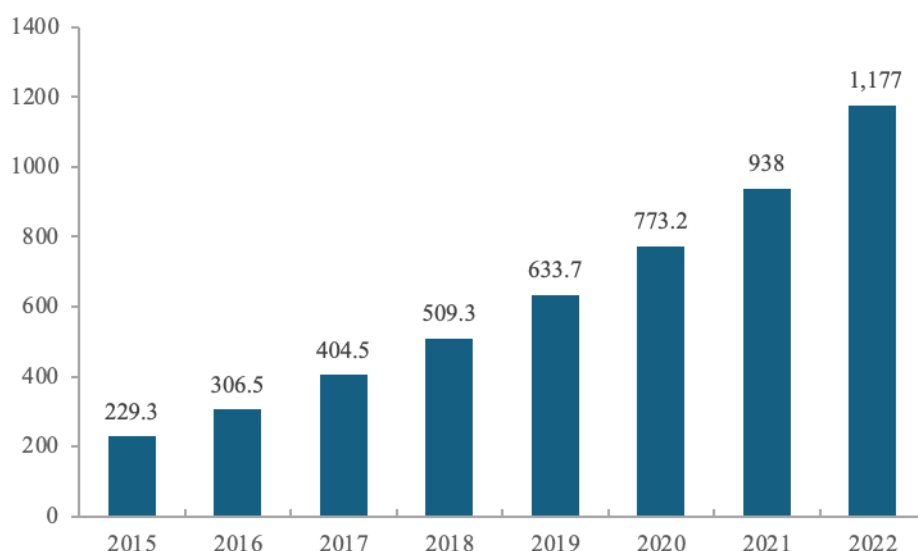
光伏发电的历史最早可以追溯到 1839 年，法国物理学家贝克勒尔首次发现光伏效应。此后，随着技术不断演进，1954 年第一块具有实用价值的硅太阳能电池问世，标志着太阳能光伏发电逐步进入产业化发展的道路；1970-2020 年期间，美国、德国、日本等国家相继公布“太阳能屋顶计划”，极大地推动了太阳能光伏行业的发展，标志着光伏发电时代开始；进入 21 世纪，太阳能光伏行业发展进入快速发展阶段，在欧洲，以德国为首的部分国家通过立法实行强制并网和优惠的上网电价政策，促进光伏行业迅速发展壮大，直到欧债危机全面爆发，欧洲光伏行业装机需求才开始减缓；在此期间，中国、日本等国家光伏行业也快速崛起，逐渐成为光伏行业生产与消费主力军。

随着光伏行业技术不断进步、成本显著降低，光伏发电已全面进入规模化发展阶段，

全球光伏累计装机规模持续扩大，根据欧洲光伏产业协会（SolarPower Europe，SPE）数据，全球光伏累计装机容量从 2015 年的 229.3GW 增长至 2022 年的 1,177GW，复合增长率达到 26.32%，预计 2027 年累计装机规模将达到 3,532GW。

2015-2022 年全球累计光伏装机量

单位：GW



数据来源: SolarPower Europe（欧洲光伏产业协会）

目前，全球光伏新增装机量逐步向新兴市场转移。根据 SPE 数据，2022 年全球光伏新增装机容量为 239.0GW，中国光伏装机规模位列全球第一，占比约四成；其次为美国、印度、巴西等国家。未来，随着印度、巴西等新兴市场装机容量增长迅速，预计未来全球光伏新增市场将进一步向新兴市场转移。

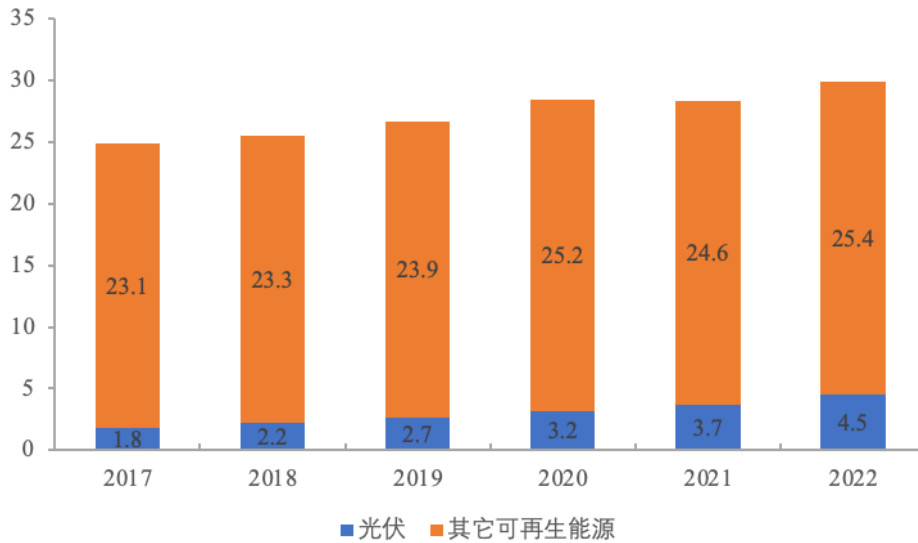
2) 全球光伏行业发展趋势

①光伏发电在全球电力发电中的占比将不断提升

随着全球能源朝着高效、清洁方向发展，以太阳能光伏发电为代表的可再生能源在全球总发电中的占比不断提升。根据欧洲光伏产业协会数据，光伏发电量占比从 2017 年的 1.8%提升至 2022 年的 4.5%。未来随着光伏装机量持续提升，光伏发电量在全球电力发电中的占比将稳步增长。根据 IEA 发布的《全球能源行业 2050 净零排放路线图》报告，到 2050 年，近 90%的发电来自可再生能源，风能和太阳能光伏发电合计占近 70%。

2017-2022 年全球光伏及其它可再生能源发电量占比

单位：%



数据来源：SolarPower Europe（欧洲光伏产业协会）

②光伏发电成本持续下降

由于技术水平和成本的限制，与石油、煤炭为代表的常规能源相比，光伏发电长期在经济效益上处于弱势地位，制约光伏发电大规模应用。近年来，随着以冷氢化改造、金刚线切割技术、背面钝化（PERC）技术、异质结太阳能电池（HJT）、双面、多主栅（MBB）、叠瓦、半片等创新技术的大量应用，光伏组件转换效率得以不断提高，同时随着光伏产业规模化效应，组件以及系统价格逐步下调，光伏电站投资成本持续下降，使得光伏发电成本不断降低并日益向传统能源靠拢，光伏平价时代已经到来。

目前，光伏电价在越来越多的国家和地区已经低于火电电价，成为最具竞争力的电力产品。根据《中国光伏产业国际合作现状和趋势研究》中的数据，全球光伏发电竞价中标电价屡破最低记录，2020年葡萄牙光伏发电最低中标电价达到1.32美分/kWh，2021年，光伏发电中标价再创新低，沙特中标价为1.04美分/kWh，相比2020年全球中标电价最低价下降21.2%。

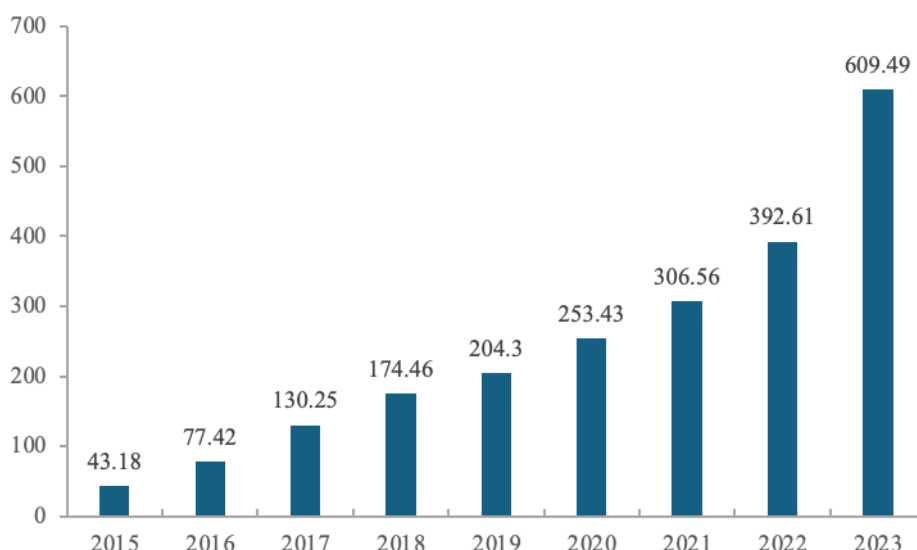
（3）我国光伏行业发展概况

1) 我国光伏行业现状

我国的光伏市场在发展初期发展较为缓慢。2002 年送电到乡工程的启动推动了我国光伏市场的起步发展，光伏装机从千瓦/年逐步进入到兆瓦/年级别。2009 年我国开始实施“金太阳示范工程”，国家能源局实行特许权招标制度，自此我国的光伏发电市场进入快速发展通道，规模化发展开始起步。近些年来，在国际能源结构逐渐向可再生能源转移，以及能源消耗和环境日益冲突的背景下，我国也推出一系列产业政策，推动光伏产业的快速发展。根据国家能源局数据，2023 年，我国光伏装机累计装机量达 609.49GW，从 2015 至 2023 年我国光伏累计装机量累计增长超过 13 倍，光伏累计装机容量和新增装机容量均为全球第一。

2015 年-2023 年我国光伏累计装机量

单位：GW



数据来源：国家能源局

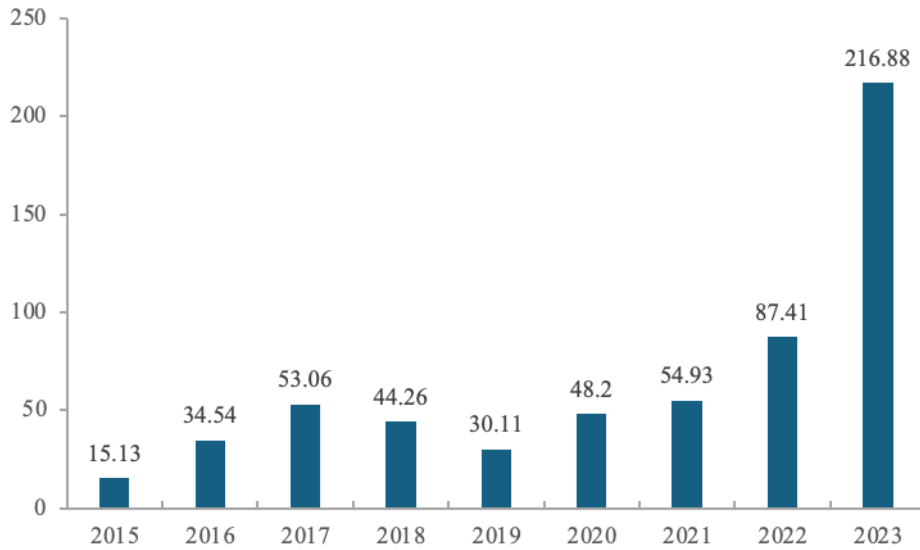
2) 我国光伏行业发展趋势

①我国光伏行业呈现稳定向上发展趋势

近些年来，我国光伏行业呈现快速发展的趋势，未来随着光伏平价上网时代的到来，叠加碳中和目标的积极政策影响，我国光伏行业仍将保持现稳定上升的发展态势。根据国家能源局数据，2023 年我国光伏新增装机量已达到 216.88GW，据 CPIA 预测，到 2030 年我国光伏新增装机量有望达 317GW。

2015-2023 年我国光伏新增装机情况

单位：GW



数据来源：国家能源局、中国光伏行业协会 CPIA

②光伏产业进一步向中国转移

随着国内光伏产业的快速发展，我国已建立从核心原材料到主要设备、产品、系统集成的完整体系，形成了全球规模第一的光伏产业。我国光伏产业各环节制造成本得到良好控制，产业中多晶硅片、电池片和组件的价格持续下降。凭借着生产成本低、先进的技术、规模化生产等优势，国内光伏相关企业进一步快速扩张产能。根据 CPIA 数据，2022 年，我国多晶硅、硅片、电池、组件产能在全球的占比分别达到 87%、97.9%、86.7%、80.8%，产量在全球的占比分别达到 85.6%、97.4%、90.3%、84.8%。目前我国光伏产业仍处于快速变革期，产业链上各环节的成本仍有下降空间，预期电池转换效率也将进一步提升，使得光伏发电成本进一步向煤电等常规能源的成本靠近，全球光伏产业有进一步向中国转移的趋势。

2022 年全球光伏产品产能、产量及中国产品在全球的占比

项目	多晶硅 (万吨)	硅片 (GW)	电池片 (GW)	组件 (GW)
全球产能	134.1	664.0	583.1	682.7
中国产能在全球占比	87%	97.9%	86.7%	80.8%
全球产量	100.1	381.1	366.1	347.4
中国产量在全球占比	85.6%	97.4%	90.3%	84.8%

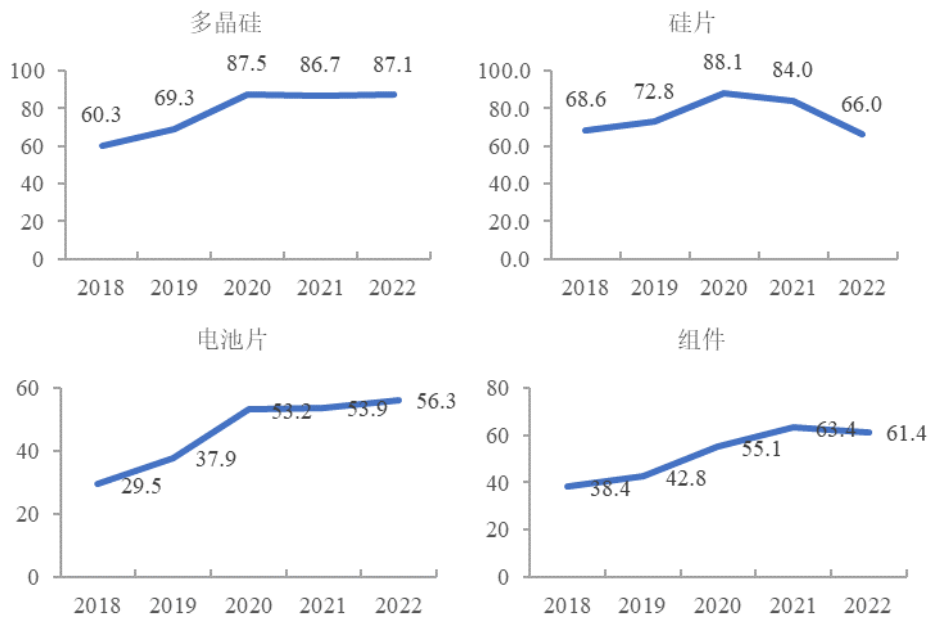
数据来源：中国光伏行业协会 CPIA

③我国光伏产业集中度将进一步提升

我国光伏产业中各个细分行业集中度较高，且有进一步上升的趋势。一方面我国光伏各细分行业龙头企业凭借着规模、技术、品牌等优势，不断抢占市场份额；另一方面，随着光伏平价上网趋势的形成，光伏产业各个环节制造成本将进一步降低，使得中小企业盈利能力下降，逐步退出市场，市场集中度进一步提升。根据 CPIA 数据，2022 年，多晶硅、硅片、电池、组件四个环节，产量前五的企业在国内总产量占比分别为 87.1%、66.0%、56.3%、61.4%。

2018-2022 年全国多晶硅、硅片、电池片及组件行业前五大企业占比变化情况

单位：%



数据来源：CPIA

④太阳能晶硅电池技术从传统 P 型向 N 型发展

近年来，P 型电池¹基于性价比优势，在光伏电池产业中占据主导地位，但随着新型高效太阳能电池技术的涌现与发展，以及对电池更高转换效率的需求，各大厂商逐渐

¹ 在本征硅晶体中掺入三价元素（如硼或镓），使之取代晶格中硅原子的位置，形成 P 型半导体硅片，以此为原料产出的电池片为 P 型电池片，P 型电池主要包括传统铝背场电池（Al-BSF）和钝化发射极和背面电池（PERC）。

转向其他类电池布局，研发及生产节奏加快，N型电池²产量逐渐增高。未来，N型电池将凭借良好的转化效率，逐步吸引光伏企业扩大产能，推动晶硅电池技术从传统P型向N型发展。

技术路线方面，2022年，新投产的量产产线仍以PERC电池产线为主，但下半年部分N型电池片产能陆续释放，PERC电池片市场占比下降至88%，N型电池片占比合计达到约9.1%，其中N型TOPCon电池片市场占比约8.3%，异质结电池片市场占比约0.6%，XBC电池片市场占比约0.2%，2023年，新投产的量产产线以N型电池片产线为主。随着N型电池片产能陆续释放，PERC电池片市场占比被压缩至73.0%，N型电池片占比合计达到约26.5%，其中N型TOPCon电池片市场占比约23.0%，异质结电池片市场占比约2.6%，XBC电池片市场占比约0.9%，相较2022年都有大幅提升。

电池转化效率方面，2023年，P型单晶电池均采用PERC技术，平均转换效率达到23.4%，较2022年提高0.2个百分点；N型TOPCon电池平均转换效率达到25.0%，异质结电池平均转换效率达到25.2%，两者较2022年均有较大提升。未来随着生产成本的降低及良率的提升，N型电池将会成为电池技术的主要发展方向之一，效率也将较快提升。

2023-2030年各种电池技术平均转换效率变化趋势

分类		2023年	2024年	2025年	2026年	2028年	2030年
P型单晶电池	PERC P型单晶电池	23.4%	23.6%	23.7%	23.8%	23.9%	24.0%
N型单晶电池	TOPCon单晶电池	25.0%	25.4%	25.7%	26.0%	26.3%	26.5%
	异质结电池	25.2%	25.8%	26.2%	26.4%	26.6%	26.8%

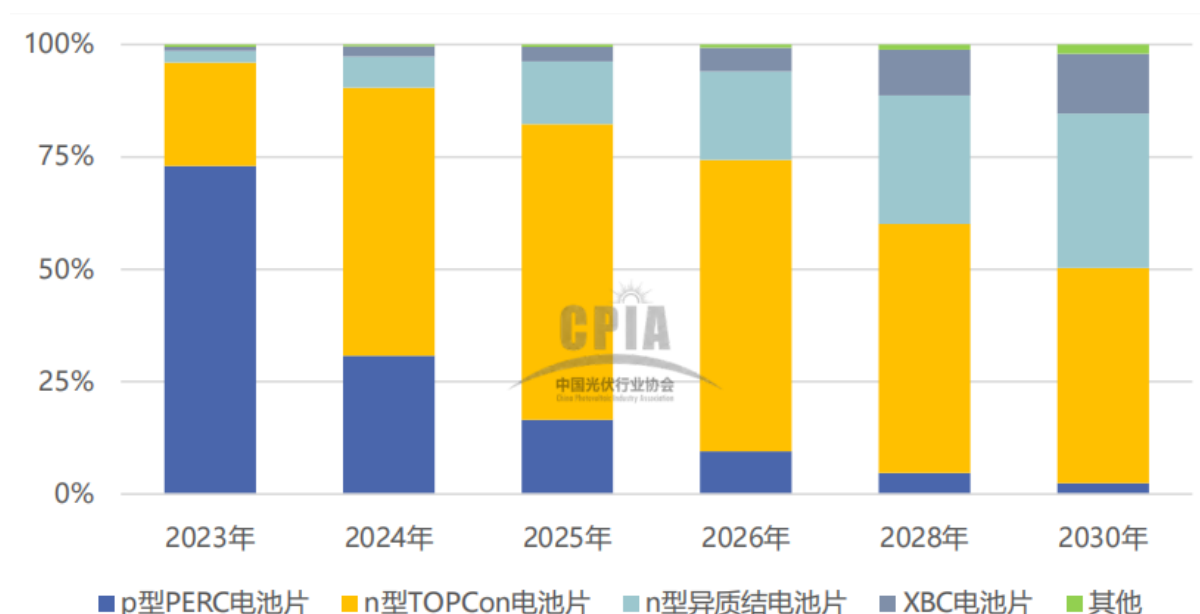
数据来源：CPIA，均只记正面效率，N型异质结单晶电池统计规格为182mm半片与210mm半片。

目前，TOPCon电池的产业化进程持续加速。异质结电池进入到小规模量产阶段，BC电池的创新设计在于其正面无遮挡结构，这一特点消除了传统栅线遮挡带来的光能损失，确保了入射光子的最大化利用，使得BC电池转换效率更高，同时，与TOPCon、HJT、PERC等技术不同的地方在于，IBC主要通过背面图形化工艺将p+发射极、n+

² 在本征硅晶体中掺入五价元素（如磷），使之取代晶格中硅原子的位置，形成N型半导体硅片，以此为原料产生的电池片为N型电池，N型电池要包括隧穿氧化层钝化接触电池（TOPCon）、本征薄膜异质结电池（HJT）、全背电极接触电池（IBC）等。

背场区以及银栅线放置于电池背面，是电池背面图形结构的变化。而其他三种电池技术路线则主要是通过改变电池钝化的膜层结构，从而实现效率以及其他特性的改变。因此，BC 作为一种平台技术，可以与其他钝化电池技术相结合，例如将 HJT 非晶硅钝化技术与 IBC 相结合可开发 HBC 电池；将 TOPCon 钝化接触技术与 IBC 相结合可开发 TBC 电池等。未来 5-6 年，BC 类电池由于其高转换效率和产品价值，会受到光伏行业越来越多的青睐，随着市场投放的增加，BC 类电池也将成为晶硅电池的主流。

2023-2030 年不同电池技术路线市场占比变化趋势



数据来源：中国光伏行业协会 CPIA

2、光伏焊带行业概况

(1) 光伏焊带行业市场发展现状

光伏焊带是光伏组件的重要组成部分，属于电气连接部件，应用于光伏电池片的串联或并联，发挥导电聚电的重要作用，以提升光伏组件的输出电压和功率。光伏焊带是光伏组件焊接过程中的重要材料，其品质优劣直接影响光伏组件电流的收集效率，对光伏组件功率和光伏发电系统效率的影响较大。高品质、高技术含量的光伏焊带能够大幅提升光伏组件发电功率，是光伏发电企业实现降本增效的重要途径。

1) 光伏焊带是组件中电池片互联主流技术

根据《中国光伏产业发展路线图（2023-2024 年）》目前，市场上电池片互联技术分

为红外焊接³、导电胶、背接触和其他互联技术，导电胶和背接触是市场上电池片互联技术的新型连接方式，其他互联技术主要包含 0BB 互联、电磁和激光等。2023 年红外焊接技术为市场主流焊接技术，市场份额约 98.1%；导电胶互联主要应用在叠瓦组件中，市场占比约 1.3%；其他互联技术主要应用在 XBC 和异质结电池中，2023 年市场占比约 0.6%。由于成本等原因，导电胶及其他新型互联技术应用范围较小。

2) 光伏焊带产品的迭代呈现出随电池技术同步发展的特性

①PERC 电池片的高市占率促使 MBB 成为主流技术

随着晶硅电池性能的提升，BSF 电池逐渐退出市场，P 型电池凭借较为成熟的生产工艺，占据绝对市场份额，2022 年 PERC 电池片市场占比为 88%，2023 年占比被压缩至 73.0%。在 PERC 电池取代 BSF 电池过程中，随着工艺技术的不断升级以及设备更新，4/5BB 主栅电池片逐渐退出市场，多主栅（MBB）电池市占率将快速增加，9 主栅及以上技术成为市场主流，2022 年，9BB 技术市场占比约 34%，10BB 技术市场占比约 34.2%，11BB 及以上市场占比约 31.8%；2023 年，9BB 技术市场占比约 12.9%，10BB 技术市场占比约 38.4%，11BB 及以上市场占比约 48.7%。MBB（Multi Busbar，9-15 栅）成为 P 型晶硅电池所采用的主要主栅技术。

②N 型电池市场占有率逐步提高促进主栅技术提升至 SMBB 水平

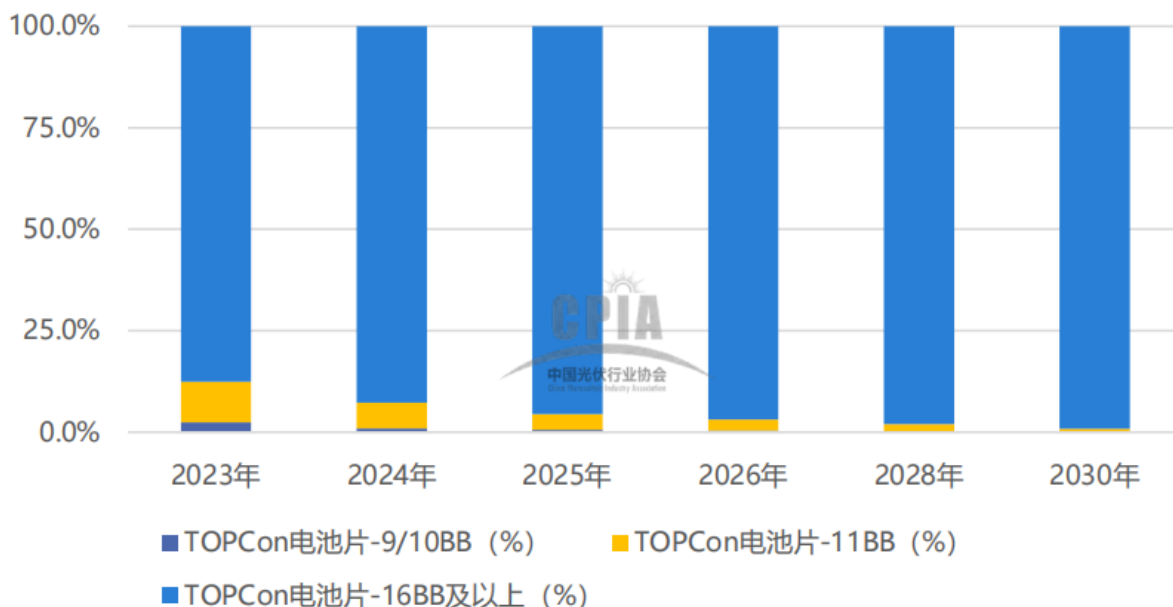
随着晶硅电池性能要求的提升，N 型电池逐步进入量产阶段，市场占有率逐步提升，2022 年 N 型电池市场占有率为 9.1%，其中 N 型 TOPCon 电池片市场占比约 8.3%，异质结电池片市场占比约 0.6%，XBC 电池片市场占比约 0.2%。2023 年，新投产的量产产线以 N 型电池片产线为主。随着 N 型电池片产能陆续释放，PERC 电池片市场占比被压缩至 73.0%，N 型电池片占比合计达到约 26.5%，其中 N 型 TOPCon 电池片市场占比约 23.0%，异质结电池片市场占比约 2.6%，XBC 电池片市场占比约 0.9%，相较 2022 年都有大幅提升。

2023 年，TOPCon 电池片大多为 182mm 或 210mm 尺寸，采用 16BB 及以上技术的市场占比达到约 87.5%，11BB 市场占比约 10.1%，少部分采用 9BB 或 10BB，市场占比约 2.4%。N 型电池市场占有率提高促进主栅技术提升至 SMBB（Super Multi Busbar，

³即焊带技术，指电池片和焊带通过焊接机传送带传送至焊接工位，红外焊头按照预设的工艺参数执行焊接作业，实现电池片与焊带的全自动焊接，经过多次循环焊接程序便将电池片串联成串。

16 栅以上) 水平。未来随着新产能的逐步释放以及旧产线的技术升级, 9BB 或 10BB 技术将逐渐减少, 2030 年 16BB 技术市场占比将逐渐提升至 99% 以上。

2023-2030 年 TOPCon 电池片各种主栅技术市场占比变化趋势



数据来源: 中国光伏行业协会 CPIA

③0BB 将成为新一代太阳能电池的通用型降本技术

在电池片的成本结构中, 光伏银浆是电池片成本的第二大组成部分, 占电池片非硅成本比例约 33%, 降低银浆用量甚至不使用银浆是电池片降低生产成本的有效途径。当前的新型电池片中, TOPCon 电池使用高温银浆, 异质结电池使用低温银浆。在此背景下, 0BB 技术⁴能够较好满足新型电池的降本要求, 在电池片环节, 金属电极丝网印刷环节取消主栅、只网印细栅, 并优化细栅的宽度和间距, 降低银浆耗用成本, 同时能够降低遮光面积, 提高整体功率。在组件环节, 使用软链接的工艺对薄片兼容, 能进一步推动硅片薄片化降本, 使用更细、数量更多的焊带汇集电流, 缩短电流运输距离, 提高组件功率。未来, 0BB 技术将成为新一代太阳能电池的通用型降本技术。

3) 电池组件美观性及反光性需求增加促进特殊汇流焊带发展

特殊汇流焊带可以满足电池组件对焊带美观性能、反光性能的需求, 提升组件功率, 特殊汇流焊带主要包括黑色汇流焊带和反光汇流焊带。

⁴ 是指电池片环节取消主栅, 组件环节用焊带导出电流。

黑色汇流焊带适用于全黑组件，用黑色涂层覆盖在焊带表面，保持焊带和组件边框及电池片外观的一致性，能助力全黑光伏组件实现更高效的自动化生产效率和更优良的整体美观性能，减少光学污染。

反光汇流焊带通过焊带表面复合反光膜、表面涂高反射涂层、表面压延反光纹路等方式，优化焊带表面结构，利用照射到焊带表面的太阳光增加电池受光总量，进一步提升光伏组件功率。

未来，随着光伏组件领域的发展，黑色汇流焊带和反光汇流焊带等特殊汇流焊带将进一步增强性能和可靠性，助力组件端提升产品质量，以满足下游客户的多样化需求。

4) 光伏焊带市场集中度有不断提升趋势

我国光伏产业企业凭借着生产成本低、技术先进方面的优势，形成了完善的产业链，各个细分行业实现了规模化生产，集中度较高，且有进一步上升的趋势。根据光伏产业协会数据，2018年组件产量前五的企业在国内总产量占比为38.4%，至2022年，组件前五企业占比达到了61.4%，较2018年提升显著。光伏焊带主要应用于光伏组件，随着光伏组件行业集中度的不断提升，光伏焊带行业集中度亦将逐步提升。同时随着光伏焊带行业的不断发展，行业优胜劣汰加剧，在此情况下，规模较小、成本控制能力较弱的光伏焊带企业生存压力日益增大，小规模技术落后企业将逐步退出市场。未来具备规模化生产能力、拥有先进技术研发实力的光伏焊带企业将不断抢占市场份额，光伏焊带行业集中度将进一步提升。

5) 受益于光伏市场迅速发展，光伏焊带市场规模持续扩大

光伏焊带是光伏组件导电的关键部件，与光伏组件是上下游关系，光伏焊带行业伴随着光伏行业的发展而兴起，其需求量取决于光伏新增装机量以及组件产量。未来随着太阳能光伏行业快速发展，太阳能光伏焊带的需求也将随着太阳能光伏新增装机量的不断增加而逐步释放。

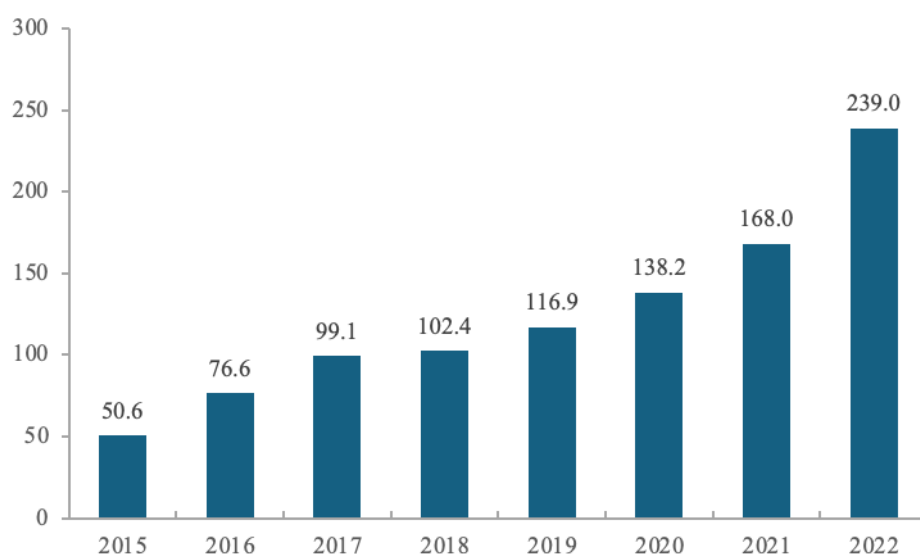
①全球光伏焊带市场规模

随着全球能源朝着高效、清洁方向发展，以太阳能光伏发电为代表的可再生能源在全球总发电中的占比快速提升，全球光伏发电产业迎来快速发展期。开发利用太阳能对调整能源结构、推进能源生产和消费革命、促进生态文明建设均具有重要意义，因此太

太阳能成为了发展最快的可再生能源。从全球市场来看，近年来全球光伏发电市场呈现快速增长趋势，根据 SPE 数据，全球光伏新增装机从 2015 年的 50.6GW 增长至 2022 年的 239.0GW，复合增速达 24.83%，预计 2027 年全球光伏新增装机规模将达到 617GW，未来 5 年依旧保持快速增长的态势。

2015-2022 年全球光伏年度新增装机量情况

单位：GW



数据来源：SPE

当前，全球光伏新增装机数据及光伏组件和光伏装机量容配比⁵约为 1.2: 1，根据 SPE 对 2023 年至 2027 年全球新增装机的中值预测数据以及 1GW 光伏组件所需光伏焊带为 450 吨、500 吨、550 吨不同情况下模拟测算，至 2027 年，全球光伏组件累计新增需求量达 740.40GW，全球光伏焊带市场需求量有望达 40.72 万吨。2023-2027 年全球光伏焊带具体的需求测算情况如下表所示：

全球光伏焊带市场规模测算

项目		2023 年 E	2024 年 E	2025 年 E	2026 年 E	2027 年 E
全球光伏新增装机量 (GW)		341	401	462	534	617
全球光伏新增需求量 (GW)		409.20	481.20	554.40	640.80	740.40
全球焊带需求 (万吨)	450 吨/GW	18.41	21.65	24.95	28.84	33.32
	500 吨/GW	20.46	24.06	27.72	32.04	37.02

⁵ 容配比是指光伏系统的安装容量与额定容量之比，该数据来源于《“十四五”时期中国光伏产业链供需情况分析》

项目	2023年E	2024年E	2025年E	2026年E	2027年E
550吨/GW	22.51	26.47	30.49	35.24	40.72

注：1GW 光伏组件所需数量，根据客户反馈信息测算。

2023 年公司的光伏焊带均价约为 8.22 万元/吨，如果结合上述全球光伏焊带需求量测算数据，至 2027 年，预估全球年光伏焊带市场规模有望达 334.72 亿元。

②我国光伏焊带市场规模

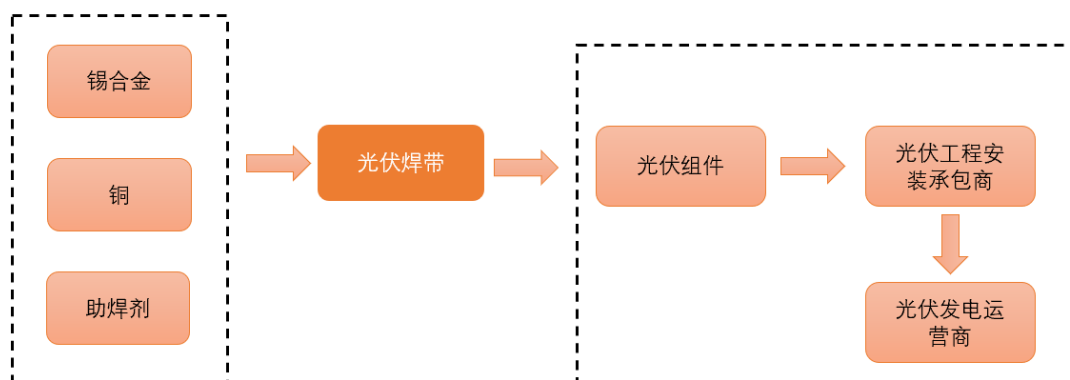
根据国家能源局数据，2023 年我国光伏新增装机量已达到 216.88GW，CPIA 预计到 2030 年我国光伏新增装机量有望达 317GW。我国光伏产业总体呈现稳定上升的发展态势，随着光伏平价上网时代的到来，叠加碳中和目标的积极政策影响，光伏行业将进入快速发展阶段。太阳能光伏焊带的需求也将随着太阳能光伏新增装机量的不断增加而逐步释放。根据中国光伏协会对我国新增装机的预测数据，并结合 1GW 光伏组件所需光伏焊带为 450 吨、500 吨、550 吨不同情况下模拟测算，至 2030 年，我国光伏焊带年市场需求量有望达 20.92 万吨。

2023 公司的光伏焊带均价约为 8.22 万元/吨，如果结合上述我国光伏焊带需求量测算数据，至 2030 年，预估我国光伏焊带年市场规模有望达 171.96 亿元。

(2) 行业与上下游之间的关联性

光伏焊带行业产业链的上游主要为铜、锡合金、助焊剂等原材料供应商，行业的直接下游主要为光伏组件厂商，间接下游则包括光伏发电安装承包商和光伏发电运营商等。焊带行业产业链图如下：

光伏焊带行业产业链



1) 光伏焊带行业与上游行业的关联性

光伏焊带行业的上游主要是铜、锡等原材料供应商。铜材等原材料供应充足，呈现完全竞争的市场格局，影响上游原材料价格的因素主要是大宗商品的周期性因素。近些年来，以铜材为代表的原材料价格整体较为稳定，波动幅度不大，同时公司拥有稳定的原材料供应商，原材料价格波动对公司经营生产影响较小。总体而言，光伏焊带上游行业竞争充分，市场供应充足，公司能够获得质量合格、成本适宜的原材料。

2) 行业与下游行业的关联性

光伏焊带与光伏组件是上下游关系，光伏焊带行业伴随着光伏行业的发展而兴起，其需求量取决于光伏新增装机量以及组件产量。未来随着太阳能光伏行业快速发展，太阳能光伏焊带的需求也将随着太阳能光伏新增装机量的不断增加而逐步释放。

(3) 行业发展技术水平及趋势

光伏焊带行业的技术发展水平和趋势同光伏产业的发展水平密切相关。经过多年的发展，我国光伏产业从无到有，已成为全球技术最领先和规模最大的国家，我国光伏焊带技术水平也已成为世界领先。就光伏焊带这个细分领域而言，其技术发展水平不仅同工业自动化水平、行业研发投入情况等紧密相关，还同上下游的技术水平密切相关。行业内主要集中在提升焊带的力学性能和降低焊带的电阻率以及通过优化焊带的表面结构、外观尺寸等来提升光伏焊带对组件降本增效的作用等。

目前市场上主流产品是 MBB 焊带和 SMBB 焊带，其中 MBB 技术能有效降低光伏电池和组件的串联电阻和遮光面积，并进一步增大光伏组件的电学增益和光学增益，减少封装损失，提升发电效率；而 SMBB 属于更小的 MBB 焊带，在持续减少光伏焊带的遮光面积的同时，也可有效缩短电池片内电流横向收集路径，降低串联电阻，减少电池功率损失，从而提升光伏组件的光转化效率，也因此预计到 2030 年 16BB 技术市场占比将逐渐提升至 99% 以上。此外，为进一步降低成本，降低银浆用量甚至不使用银浆成为电池组件的技术研究方向，0BB 技术在电池片环节金属电极丝网印刷环节取消主栅、只网印细栅，并优化细栅的宽度和间距，降低银浆耗用成本，同时能够降低遮光面积，提高整体功率，未来将成为新一代太阳能电池的通用型降本技术，其配套的 0BB 焊带也将是未来技术发展趋势。

当前，异质结组件和 BC 组件在光伏组件中的应用逐步兴起，部分头部组件企业开始布局相关技术发展，预计未来也将在光伏应用中占得较大份额，其配套的 HJT 低温焊带和 BC 矩形焊带也将成为焊带行业技术发展方向。

(4) 进入光伏焊带行业的主要壁垒

1) 技术壁垒

光伏焊带的研发生产涉及材料学、力学、光学等多学科专业理论，同时由于焊带属于精细化产品，对其表面结构的设计处理和各生产工艺环节的技术控制等都要求企业需要极其深厚的技术积累。随着光伏产业降本增效需求的加剧，对光伏焊带的技术要求将更为严苛，在对焊带产品的力学性能提升、电阻率降低、表面结构优化等方面提出了更多高难度的技术要求。对新进入的企业而言，由于没有经过多年资金、人才、研发和生产经验的投入积累，很难在短时间内建立一个完整的核心技术体系，因此对其具有较高的技术壁垒。

2) 客户壁垒

光伏焊带是光伏组件的重要部件，对提升组件的发电效率和降低组件的生产成本都起到关键作用。同时为了保障光伏组件 25 年以上的寿命要求，组件厂商对焊带供应商的技术水平、产品稳定性、产品一致性等都提出了严格要求，因此下游光伏组件客户通常会对焊带供应商的供货能力、工艺流程、响应速度、及时交货率、生产环境、品质管理等进行严格评估和考核，对新增加供应商一般会进行较长时间的考察和测试，且一旦确定为供应商，出于时间成本、认证成本以及更换供应商风险等考虑，组件厂商通常会选择保持相对稳定的合作关系，使得光伏焊带行业具备较强的客户壁垒。

3) 资金壁垒

焊带的生产原料为铜、锡等金属，用量非常大，采购所需投入的流动资金比较大。为保障焊带的生产质量，还需大量资金购进各类先进生产设备以及精密检测仪器设备。此外，为提升产品性能和开发新产品，需要投入大量研发资金进行产品开发。采购、生产、研发等环节对企业的资金实力、现金流管理能力均提出较高要求，形成了资金壁垒。

4) 规模壁垒

随着光伏焊带行业的迅速发展以及市场竞争的日益激烈，只有形成规模优势的企业才能有效控制生产成本，进而确立其市场地位。目前，我国光伏焊带行业中存在着大量的中小企业，这些企业由于生产规模较小、资金短缺，无法通过大量的资金投入引入先进设备、进行持续性研发，产品技术研发水平较低，仅能依靠价格战参与市场竞争，其平均生产成本会保持较高水平，不利于企业的规模化生产。未来随着行业竞争态势加剧，中小企业由于规模小、利润低，生存压力将进一步增大。因此资本规模和生产规模构成了进入本行业的重要壁垒。

（五）行业面临的机遇与挑战

1、行业面临的机遇

（1）“碳达峰”、“碳中和”助力我国光伏产业持续健康发展

全球变暖对人类的生存与发展构成严峻的挑战，为应对全球变暖带来的影响，世界各国已经纷纷采取行动，实践低碳经济发展模式。作为全球经济大国之一，中国也成为了低碳经济的践行者。在 2020 年 12 月气候雄心峰会上，习近平总书记提出我国将于 2030 年前达到二氧化碳峰值，于 2060 年实现碳中和的节能减排目标，并明确表示到 2030 年，中国单位国内生产总值二氧化碳排放将比 2005 年下降 65% 以上，非化石能源占一次能源消费比重将达到 25% 左右，森林蓄积量将比 2005 年增加 60 亿立方米，风电、太阳能发电总装机容量将达到 12 亿千瓦以上。

光伏发电较化石能源发电具有低碳排放的优势，是真正的低碳清洁能源，随着未来光伏发电成本不断下降，光伏实现平价上网，光伏无疑将为实现“碳达峰”“碳中和”提供强劲引擎。

综上所述，在“碳达峰”、“碳中和”大背景下，我国光伏产业将持续呈现健康向上的发展趋势。

（2）能源结构的调整将促进太能光伏行业发展

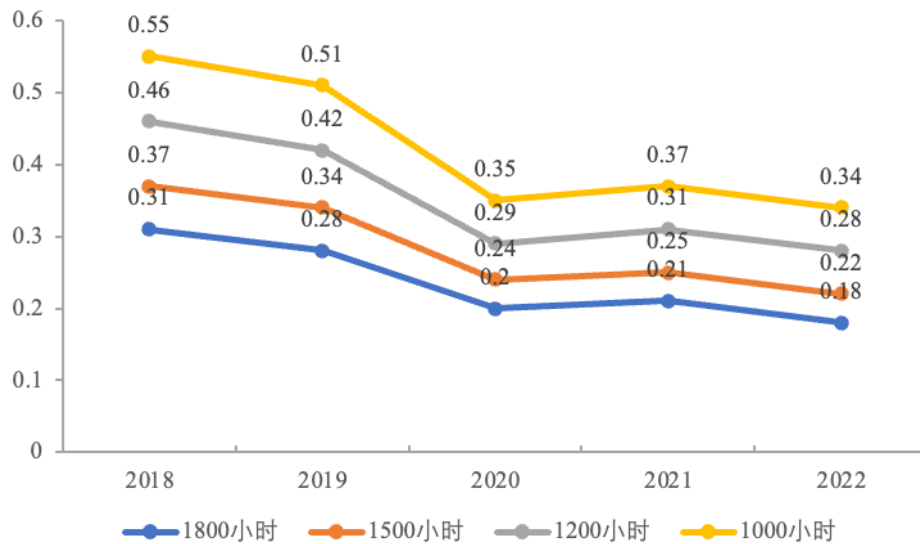
近年来全球光伏发电产业快速发展，开发利用太阳能对调整能源结构、推进能源生产和消费革命、促进生态文明建设均具有重要意义。未来随着全球能源结构向可再生能源转移，太阳能等可再生能源发电在全球电力发电中的占比将不断提升，将推动太阳能光伏行业快速发展。根据 IRNA 数据，到 2050 年可再生能源发电量占比提升到 90%，全球光伏装机将超过 14,000GW。

（3）光伏发电成本下降推动光伏焊带产业扩大发展

光伏发电长期受制于技术水平和成本，在经济效益上处于弱势地位。近年来，随着光伏产业创新技术的大量应用以及光伏产业规模化效应，使得光伏发电成本不断降低并逐步向传统能源靠拢。2018年-2022年，我国地面光伏电站不同等效利用小时数的LCOE呈下降趋势，未来，随着光伏产业链成本的持续下降，光伏发电成本将进一步下降，光伏市场竞争力稳步提升。在光伏产业成本不断下降的推动下，光伏产业将迎来快速发展，而光伏焊带作为其重要组成部分，将迎来良好发展机遇。

我国地面光伏电站不同等效利用小时数的 LCOE

单位：元/kWh



数据来源：CPIA

2、行业面临的挑战

（1）国际经济环境对光伏行业海外拓展有一定影响

我国光伏行业产值规模较大，光伏产品除了供应国内市场外，还供应相当一部分于海外市场。因此，国际经济环境以及贸易政策对我国光伏行业具有一定的影响。近些年来，美国、欧洲、印度为保护其光伏产业，频繁对我国出口的光伏产品进行“双反”调查，对我国光伏产业发展造成一定冲击。未来，如果国际贸易环境发生进一步恶化，海外市场政策收紧，将影响我国光伏行业的海外业务拓展，对我国光伏焊带行业的发展亦产生一定影响。

(2) 国家政策变动影响

光伏产业的快速发展离不开各国产业政策大力扶持，各国政策环境的变动将会影响光伏行业的发展。近年来我国出台各项政策扶持光伏产业，我国光伏产业抓住了鼓励与补贴机遇，产能快速扩展，抢占全球市场份额，现各项光伏产品产能已经成为全球第一。各国扶持政策能够引导光伏行业的发展方向，促进行业整合升级，实现行业规模增长和技术突破。若未来光伏产业相关政策变化，将会对整个行业产生一定影响。

(六) 公司面临的行业竞争情况

1、公司的行业地位及主要竞争对手

光伏焊带是太阳能光伏产业中的细分行业，我国光伏焊带行业发展较为充分，主要以民营企业为主，行业市场化程度较高，细分市场呈逐步集中趋势，公司深耕于光伏焊带行业，经过多年的发展与积累，业务规模、技术研发实力都不断提升。在业务规模方面，近些年来公司主营焊带产品快速增长，市场规模在焊带行业排名前列。在技术研发方面，作为高新技术企业，公司的研发中心被评为市级企业技术中心，截至 2023 年 12 月 31 日，公司累计获得并正在使用的专利数量 111 项，其中发明专利 5 项、实用新型专利 103 项、外观设计专利 3 项。公司拥有多项自主研发的核心技术，使得公司产品质量在行业处于领先地位，同时公司自主研发的专利技术在行业内起到了一定的引领作用。公司已经研发出多种类型的焊带产品，形成了丰富的产品矩阵，能够满足不同技术方向的组件厂商。凭借强大的技术实力和优质的产品公司同多家全球排名前十的光伏组件厂商建立了紧密业务合作关系，并多次获得晶科能源优秀供应商荣誉称号，公司业务实力规模得到业界高度认可；同时公司与下游大型组件厂商建立了长期研发合作关系，从而能够快速应对组件技术发展趋势开发新产品。综上分析，公司在焊带行业中具有较强的综合实力，随着募投项目的投产，公司的生产规模以及研发能力将得到有力提升，从而进一步提升公司在行业中的市场地位。

公司主要的竞争对手基本情况如下：

主要竞争对手	基本情况
苏州宇邦新型材料股份有限公司	苏州宇邦新型材料股份有限公司成立于 2002 年 8 月，主营业务为光伏焊带产品的研发、生产和销售。深交所创业板上市公司，证券简称为“宇邦新材”，证券代码为“301266”。
西安泰力松光伏股份	西安泰力松光伏股份有限公司成立于 2011 年 6 月，主营业务为高性能光伏

主要竞争对手	基本情况
有限公司	焊锡带和锡合金的研发、生产和销售。公司于 2015 年 1 月在全国中小企业股份转让系统有限责任公司挂牌，并于 2019 年 12 月摘牌。
威腾电气集团股份有限公司	威腾电气集团股份有限公司成立于 2004 年 1 月，主营业务为母线系列产品的研发、生产和销售，主要产品是各种类型系列母线，其他产品包括光伏焊带、配电箱、开关柜（包括高压柜和低压柜）、铜铝材等。上交所科创板上市公司，证券简称为“威腾电气”，证券代码为“688226”。
太仓巨仁光伏材料有限公司	太仓巨仁光伏材料有限公司成立于 2011 年 3 月，主要从事光伏焊带的生产、加工与销售，2015 年 5 月至 2016 年 3 月期间由晶澳科技投资入股并控股。
苏州赛历新材料科技股份有限公司	苏州赛历新材料科技股份有限公司成立于 2011 年 8 月，主要从事光伏焊带的研发、生产、销售及相关软件研发，常熟阿特斯阳光电力科技有限公司全资子公司。
江苏太阳科技股份有限公司	江苏太阳科技股份有限公司成立于 2007 年 8 月，主要从事光伏焊带产品的研发、生产和销售。公司于 2016 年 3 月在全国中小企业股份转让系统有限责任公司挂牌，并于 2019 年 7 月摘牌。

光伏产业结构升级已成为未来的发展趋势，未来随着下游光伏行业集中度进一步提升，要求光伏上游原材料供应厂商的实力也会相应有所增强。因此，具有先进的生产技术、较强的生产能力、较高的自动化程度、雄厚资金实力的光伏焊带制造企业将更有可能在未来市场竞争中占据优势，从而促使行业集中度进一步提升。

2、公司的竞争优势

经过多年的经营发展，公司已建立起了较强的竞争优势，为公司快速实现新产品研发，持续开拓下游市场，推动公司经营规模不断扩大和盈利能力稳步增强提供了支撑。公司具备扎实的研发技术实力，凭借扎实的技术，公司能向下游客户供应品质优良的产品，进而获得下游行业客户的认可，随着公司产品在下游市场形成良好的供应口碑，公司市场份额进一步得到拓展，经营规模不断扩大，盈利能力不断增强。此外公司地处苏州，凭借地理区位优势，能更好的配套下游，促进公司业务的快速发展。总体而言，公司的核心竞争优势主要体现在以下方面：

（1）生产与研发技术优势

作为高新技术企业，公司拥有较强的研发技术实力。在新产品研发技术方面，公司首创低电阻焊带产品，并开发 SMBB 焊带、分段反光焊带等新型产品，不仅使得公司产品始终处于行业发展前列，推动公司业务规模不断扩大，还对行业产品研发起到了一定的引领作用。截至 2023 年 12 月 31 日，公司累计获得并正在使用的专利数量 111 项，其中发明专利 5 项、实用新型专利 103 项、外观设计专利 3 项。

公司掌握高速自动涂锡技术、压延退火技术、高速涂锡焊带收卷技术等核心生产技术，使得公司产品质量在行业处于领先地位。如高速自动涂锡技术优化了涂锡工序，生产效率得到了大幅度提高。同时，改善后的冷却风机技术可更好的控制焊带外观，减少外观不良率。除了掌握多项核心技术外，公司还在设备技术改造方面积累了丰富的经验。由于焊带的生产制造属于精细化制造，必须要对通用生产设备进行技术改造才能满足焊带制造的各种技术指标。公司通过对通用生产设备的改造，不仅能充分利用旧设备，降低公司生产成本，还能够提升公司产品质量以及良品率。如何伺服驱动精密可调节张力收线，最大程度降低产品屈服强度；间距位置全电脑控制精准排线，实现卷轴侧边零缝；开发红外线锡带侧翻及厚度超差自动报警装置，通过智能化技术实现对产品监控的严格监控，保证成品出货品质。

此外公司还积极同高校、科研机构展开产学研合作，目前已同常州大学、苏州工业大学、南京工业大学、杜邦上海研究所等机构展开了研发合作，并设立铜带研究室、焊带实验室等多个实验室。2015年、2016年，公司研发机构分别被苏州市科学技术局、中共吴江经济技术开发区工作委员会评为苏州市高效增益光伏焊带工程技术研究中心、创新发展先进企业市级技术中心。

(2) 稳健的质量控制体系

光伏焊带采购是下游组件厂商降本增效的关键环节，其质量性能直接影响到光伏组件发电功率、光伏发电成本控制等。经过多年的研发、生产和持续的技术改进，公司具有了行业领先的生产工艺和完善的品质管控体系，能够保证产品性能稳定，质量可靠。

公司建立了一套严格的产品技术标准体系，为公司产品的生产提供了技术指标参考，保证每一个产品都符合技术指标要求，从而严格保障产品质量。同时公司也建立了一套完善的产品检测流程，设有自检、专检巡检、抽检等多个环节，有效的保障了对产品质量的过程管控。凭借对产品质量的严格控制，公司产品通过了 ISO9001：2015/GB/T19002-2018 质量管理体系认证标准，且通过了 TUV、SGS、国家太阳能光伏产品质量监督检验中心等多家权威认证机构的产品检测。公司凭借稳健的质量管控，保证了产品的质量稳定性，优异的品质已经得到了市场的验证，并获得了下游光伏行业龙头客户的高度认可，为公司拓展市场打下了坚实的基础。

(3) 客户资源优势

关键核心客户对光伏焊带制造商的发展十分重要。拥有重要核心客户不但意味着市场影响力和销售额，更意味着能够持续对接快速演进的技术需求和市场发展前景。公司凭借扎实的核心技术实力和对产品质量的严格控制，已同多个全球排名前十的光伏组件厂商形成了稳定合作关系。目前公司已与晶科能源股份有限公司、隆基乐叶光伏科技有限公司、通威太阳能有限公司、天合光能股份有限公司、晶澳太阳能科技股份有限公司、韩华新能源有限公司、阿特斯阳光电力有限公司、协鑫集成科技股份有限公司等企业建设了稳固的产品供应关系。公司的产品技术实力和工艺技术配套能力已广受认可。

公司多年的扎实经营，不仅使得公司在行业内形成了良好的产品口碑，同时也在下游客户市场获得了客户需求响应及时、客户满意度高的积极市场影响效应。未来随着光伏产业规模的不断扩大，公司凭借强大的客户资源优势，势必将推动产品业务经营规模的不断扩大，进而为公司盈利能力增强和市场地位的巩固提升提供支持。

(4) 优良的地理区位优势

对光伏焊带制造业企业而言，所在区域的经济的发展情况、产业配套情况、交通物流便利情况、高端人才吸引力度等因素都对企业的发展存在关键推动作用。

就区域的经济的发展情况而言，公司地处苏州，位居长三角经济区，是我国最富活力的经济区域之一，经济基础深厚，有利于公司的业务发展。对于光伏产业配套情况来说，华东区域是我国光伏产业重要集聚区，占据了全国光伏产业的半壁江山，形成了从高纯硅、硅片、电池、组件到系统集成、装备制造的完整光伏产业链，已成为全国乃至全球光伏产业重要的研发、制造基地，在国内已具有明显的产业集聚规模优势和市场竞争力。

就交通物流便利情况而言，苏州东邻上海，南连浙江嘉兴、湖州两市，西傍太湖，与无锡相接，北枕长江，地理位置优越，拥有全国领先的公路路网、通江入湖的水网体系、“三横一纵”的铁路规划以及“三港连片”的港口结构，交通物流十分发达，运输物流资源处于全国领先地位，使得公司的生产经营活动具备了完整的产业配套、及时的原材料供应和便捷、高效、低成本的物流运输，非常有利于公司经营。而在对高端技术人才的吸引力方面，苏州科技文化教育事业发达，高端技术人才集聚优势明显，有利于公司引进关键技术人才。独特的区位优势为公司业务的快速增长形成了坚实的支撑，为公司综合竞争实力的提升和盈利能力的增强奠定了坚实的基础。

3、公司的竞争劣势

(1) 产能受限，生产规模有待进一步扩大

随着下游光伏行业快速发展，光伏组件生产商对光伏焊带产品需求旺盛，目前公司焊带产品处于满产状态，不能进一步满足下游市场的需求。因此，公司需要进一步扩大焊带产品的生产产线，提升生产规模，突破现有产能瓶颈，满足下游客户的市场需求。

(2) 融资渠道需要进一步拓宽

经过多年的发展，公司在光伏焊带行业具有一定规模的市场份额，未来为进一步开拓市场，提升市场占有率以及核心竞争力，公司需要加大研发技术、生产规模建设、营销等方面的资金投入力度。此外，铜等原材料在产品成本中的比重较高，铜材供应商账期较短，原材料采购占用公司大量资金。当前公司的融资渠道和融资能力仍然有限，需要进一步拓宽融资渠道，为公司未来的可持续发展提供资金支持。

四、主要业务模式、产品或服务的主要内容

(一) 主要产品或服务

1、公司主营业务基本情况

公司长期致力于光伏焊带的研发、生产与销售，经过多年的发展与积累，现已经成为光伏焊带行业主要供应商之一，具有相对较大的生产规模、技术及质量等优势。目前公司掌握多种高性能光伏焊带的先进生产技术，形成了丰富的产品矩阵，现有适用于多主栅组件的 MBB 焊带及 SMBB 焊带、适用于微间距组件的异型焊带、适用于 HJT 组件的低温焊带、适用于 BC 组件的矩形焊带、适用于常规组件的反光焊流带以及常规焊带等产品，能够满足不同技术方向组件厂商的需求。

公司始终以技术研发为核心，以技术创新驱动公司发展，目前公司已通过高新技术企业认定，并被评为苏州市高效增益光伏焊带工程技术研究中心、创新发展先进企业市级技术中心。公司通过了 ISO9001 质量管理体系认证，产品通过 TUV、SGS 测试认证，具有较强的技术实力。截至 2023 年 12 月 31 日，公司累计获得并正在使用的专利数量 111 项，其中发明专利 5 项、实用新型专利 103 项、外观设计专利 3 项，通过专利核心技术的应用，使得公司产品性能、质量在行业处于较为领先地位。此外，公司拥有一支

长期从事光伏焊带研发的技术人才队伍，设立铜带研究室、焊带实验室等多个实验室，促使公司形成良好的科技创新氛围。

公司在光伏行业品牌知名度较高，凭借强大的技术实力、优质的产品和丰富的产品类别，目前已获得了包括晶科能源股份有限公司、隆基乐叶光伏科技有限公司、通威太阳能有限公司、天合光能股份有限公司、晶澳太阳能科技股份有限公司、韩华新能源有限公司、阿特斯阳光电力有限公司、协鑫集成科技股份有限公司等全球排名前十的光伏组件厂商光伏组件厂商的高度认可，并建立了紧密的合作关系。

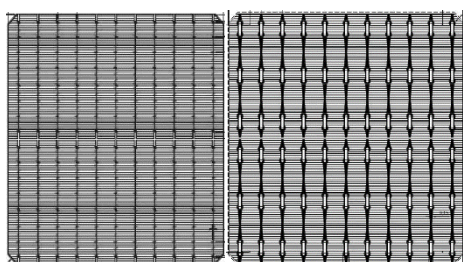
2、公司主要产品情况

(1) 光伏焊带产品的介绍

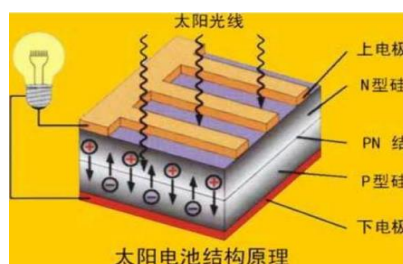
公司主要生产的产品为光伏焊带，又称涂锡焊带。光伏焊带是光伏组件的主材料之一，属于电气连接部分，应用于太阳能电池片的串联或并联，发挥汇集电流和导电的重要作用，保障光伏组件输出电压和功率的稳定性。光伏焊带是太阳能晶硅电池片焊接过程中的重要材料，其品质优劣直接影响太阳能晶硅电池片的电流收集效率，进而影响光伏组件功率和光伏发电系统效率。

太阳能电池的工作原理是光生伏特效应，即光线照射在太阳能电池上并且光在界面层被吸收，具有足够能量的光子能够在 P 型硅和 N 型硅中将电子从共价键中激发，以致产生电子-空穴对；界面层附近的电子和空穴在复合之前，将通过空间电荷的电场作用被相互分离，电子向带正电的 N 区和空穴向带负电的 P 区运动。通过光照在界面层产生的电子-空穴对越多则电流越大，因此界面层吸收的光能越多，界面层（即电池面积）越大，在太阳能电池中形成的电流也越大。常见的太阳能电池片及其工作原理如下图所示：

太阳能电池片示意图



太阳能电池片工作原理示意图



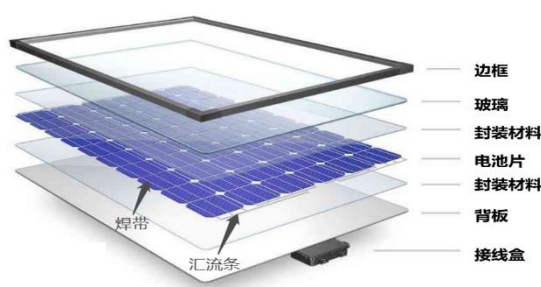
光伏焊带由基材和表面涂层构成：（1）基材为不同尺寸的 TU1 铜材，其规格尺寸取决于光伏焊带的尺寸型号，要求导电性能优良，具有一定的强度；（2）表面涂层可采

用电镀法、喷涂法、真空沉积或热浸涂法等特殊工艺，将锡合金等涂层材料，按照一定的比例及厚度均匀的附着在铜基材表面。铜基材本身与其它金属成分没有良好的焊接性能，锡合金层的主要作用是赋予光伏焊带的可焊性，可以将光伏焊带牢固的焊接在太阳能电池片的主栅线焊点上面，从而起到良好的汇集电流作用。光伏焊带的性能不仅会影响光伏组件中光生伏特效应所产生电流的汇集和传导效率，而且对光伏组件的使用寿命及性能也有重要影响。光伏焊带及其工作原理分别如下图所示：

光伏焊带示意图



光伏焊带在组件中应用示意图



太阳能电池片通过光伏焊带连接形成完整的电路回路，再经过 EVA/POE 胶膜、光伏玻璃、背膜、边框、硅胶等材料封装后形成光伏组件。光伏组件可直接运用于光伏发电系统的建设，如：使用光伏支架建设成大型分布式光伏电站，或直接安装于屋顶形成户用光伏电站等。

光伏组件示意图



光伏电站示意图



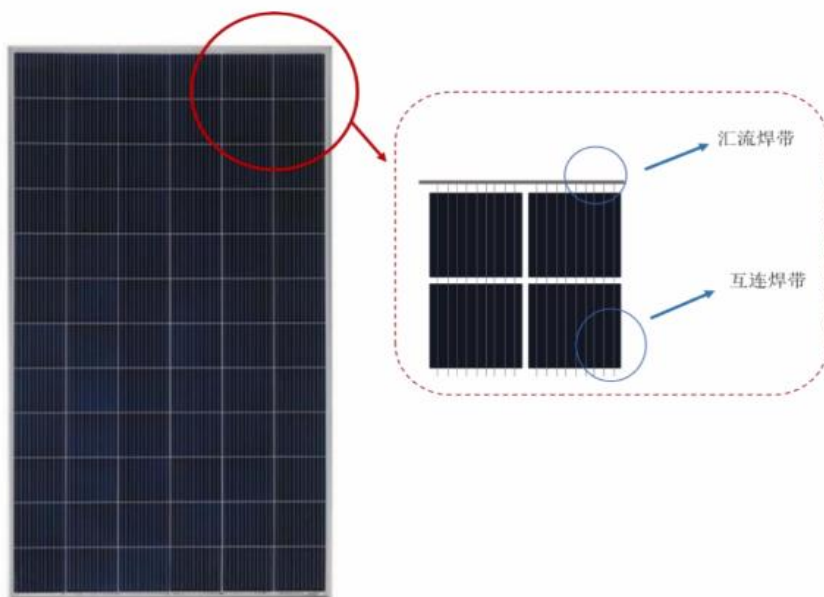
(2) 公司光伏焊带产品的分类

光伏焊带按产品的应用方向可分为互连焊带和汇流焊带。




互连焊带是用于连接太阳能晶硅电池片，收集、传输太阳能晶硅电池片内电流的涂锡焊带，作为太阳能晶硅电池的导电载体，其通过直接焊接在电池片正面主栅线和背面主栅线位置，将相邻电池片的正负极相互连接，形成串联电路，将电池片通过光生伏特效应产生的电流汇集输送出去。

汇流焊带是用于连接太阳能电池串及接线盒，汇集和传导太阳能电池串电流的涂锡焊带。太阳能电池相互串联形成电池串，电池串再通过汇流焊带连接起来，形成完整的

电路回路，将电流汇集输送至接线盒。










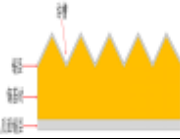

根据不同的使用方式，公司互连焊带和汇流焊带产品可细分为轴装、盘状等规格。具体介绍如下：

类别	品种	特点	图示
互连焊带	轴装	互连焊带不进行裁切，直接轴装，主要适用于自动串焊机焊接。	
汇流焊带	轴装	汇流焊带不进行裁切，直接轴装，主要适用于自动焊机焊接。	
	盘状	汇流焊带不进行裁切，直接盘装，主要适用于手动焊接或自动机器焊接。	

根据光伏焊带的性能及适用领域，互连焊带主要包括常规扁线焊带、圆形焊带（如MBB、SMBB）、异形焊带等；汇流焊带主要包括常规汇流焊带、反光焊带、黑色焊带、冲孔焊带、折弯焊带等。具体介绍如下：

类别	品种	适用领域	特点	图示
----	----	------	----	----

互连 焊带	常规 焊带	常规组 件	具有低屈服强度、高抗拉强度等优良特性，满足常规组件需求。	
	反光 焊带	常规组 件	铜基材表面压延出特殊的反光纹路，有效提高电池片单位面积对光线的利用率，从而提升组件的整体功率。	
	MBB 焊带	多主栅 组件	焊带直径更小，适配于多主栅太阳能电池片，栅线越多，焊带更细有利于减少对电池片的遮光，使电流密度分布更加均匀，可有效提升组件功率，降低电池片的丝网印刷的银浆用量。	
	SMBB 焊带	多主栅 组件	属于更小的 MBB 焊带，主要应用于 MBB（多主栅，全称 MultiBusbar）组件的圆柱形结构互连焊带。多主栅技术能够减少光伏焊带的遮光面积，同时可有效缩短电池片内电流横向收集路径，降低串联电阻，减少电池功率损失，从而提升光伏组件的光转化效率	
	OBB 焊带	无主栅 组件	用于连接光伏电池片，收集和传输光伏电池片电流的涂锡焊带，特点是直径 $\leq 0.22\text{mm}$ ，能够提高光伏组件功率和光伏电池片的银浆耗量。	
	异形 焊带	多主栅 组件	循环段结构，一段为异型段用于电池片正面，增加对光线的利用率，从而提升组件功率；一段为相对薄宽的扁平段用于电池片背面，可有效缩小电池片间距，有效降低组件制造成本。	
	HJT 低温焊带	HJT 组件	低温 SMBB 或者 OBB 焊带，用于连接异质结光伏电池片，收集和传输光伏电池片电流的涂锡焊带，特点是表面涂层是低熔点焊料，能够降低串焊机能耗和热应力导致光伏电池片焊接过程的隐裂率。	

	BC 矩形焊带	BC 组件	收集和传输光伏电池片电流的涂锡焊带，特点是矩形结构，能够降低电池片的隐裂率。	
汇流 焊带	常规 焊带	常规组 件	产品有轴装、盘装、裁切等规格，能够满足一般光伏组件的生产需求。	
	反光 焊带	常规组 件	铜基材表面压延出特殊的反光纹路，可提高组件单位面积对光线的利用率，从而提升组件的整体功率。	
	黑色 焊带	全黑组 件	根据组件外观需求进行调色，优化组件外观，可提升组件美学并减少光污染。	

（二）主要经营模式

1、盈利模式

公司主营业务为高性能光伏焊带产品的研发、生产和销售。公司拥有多年高性能光伏焊带产品生产经验，主要为光伏行业大型光伏组件厂商提供光伏焊带产品。目前公司核心产品为互连焊带及汇流焊带。公司借助各种渠道与行业内多家公司建立联系，成为合格供应商，进而取得订单。在综合考虑原材料价格及加工制造成本、损耗率及合理利润率基础上制定产品价格。倚靠自主研发、自主生产作为支撑，公司通过主动营销的方式向客户提供产品从而获取利润及现金流。

2、采购模式

公司物资采购主要为原材料铜带及锡条和生产所需的机器设备，公司采取“按需采购”方式安排采购。一般接到客户订单后开始编制近期的生产计划，制造部根据具体生产计划情况向计划物资部提交采购申请，由计划物资部经过询价、比价后，选择合格供应商签订采购合同，并实施采购，采购回厂的原材料经质量部检验合格后，再通知制造部门安排加工生产。经过多年发展，公司已拥有较完善的供应商管理体系，与主要供应商之间形成了良好和稳定的合作关系。

3、生产模式

公司主要采取“以销定产”的生产模式。公司每年年初与客户签订合作框架协议，其后根据客户订单需求具体安排生产计划。制造部接到具体订单后首先通知计划物资部安排采购，随后将采购的铜带进行前期处理后进行高速自动涂锡、裁剪、检验、最后包装成盘或轴交付至客户。

4、销售模式

公司主要采取直销模式，由销售部负责国内外销售业务。公司下游客户相对较为集中，比较容易取得其公开信息，公司通过展会、邮件、电话及直接拜访等方式与客户建立关系。通过与其签订长期框架协议获取销售订单，向其供货。商品交付完成后，公司还相继提供产品售后服务。报告期内，公司客户构成较为稳定。

5、研发模式

公司是从事高性能光伏焊带产品研发、生产和销售的高新技术企业，公司自主进行技术研发及新产品开发工作，具备较强的研发能力。公司根据对客户需求的调研以及业务部门的反馈，进行产品开发和可靠性验证。近几年来，公司围绕提升产品质量、降低生产成本、开发新型产品并对其生产工艺不断进行研发。

第二节 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的背景

1、“碳达峰”、“碳中和”政策导向及能源转型共识助力光伏产业持续健康发展

全球变暖对人类的生存与发展构成严峻的挑战，为应对全球变暖带来的影响，世界各国已经纷纷采取行动，实践低碳经济发展模式。作为全球经济大国之一，中国也成为了低碳经济的践行者。在 2020 年 12 月气候雄心峰会上，习近平总书记提出我国将于 2030 年前达到二氧化碳峰值，于 2060 年实现碳中和的节能减排目标，并明确表示到 2030 年，中国单位国内生产总值二氧化碳排放将比 2005 年下降 65%以上，非化石能源占一次能源消费比重将达到 25%左右，森林蓄积量将比 2005 年增加 60 亿立方米，风电、太阳能发电总装机容量将达到 12 亿千瓦以上。

光伏发电较化石能源发电具有低碳排放的优势，是真正的低碳清洁能源，随着未来光伏发电成本不断下降，实现平价上网，光伏行业无疑将为实现“碳达峰”“碳中和”提供强劲引擎。双碳目标提出后，相关规划政策密集推出，对绿色发展能源转型工作的目标提出预期，同时也明确了未来光伏等新能源产业可观的增长潜力，激活市场动力，推动相关能源行业高质量发展。

2023 年 11 月 15 日，中美联合发表《关于加强合作应对气候危机的阳光之乡声明》，在能源转型方面，声明指出，在 21 世纪 20 年代这关键十年，两国支持二十国集团领导人宣言所述努力争取到 2030 年全球可再生能源装机增至三倍，并计划从现在到 2030 年在 2020 年水平上充分加快两国可再生能源部署，以加快煤油气发电替代，从而可预期电力行业排放在达峰后实现有意义的绝对减少。

《联合国气候变化框架公约》第 28 次缔约方大会（COP28）于 2023 年 11 月 30 日至 12 月 12 日在阿联酋迪拜举行，会议就转型远离化石燃料达成协议，到 2030 年，全球可再生能源装机增加两倍，全球年均能效增加一倍；加快减少煤炭发电。因此，至 2030 年全球可再生能源装机量增至三倍已成为共识。

根据国家能源局数据，2023 年全国新增光伏并网装机容量 216.88GW，累计光伏并网装机容量达到 609.49GW，新增和累计装机容量均为全球第一。根据中国光伏行业协会预测，乐观情况下，至 2030 年，我国新增并网装机容量预计达到 317GW，全球新增并网装机容量预计达到 587GW，光伏行业未来预计仍将保持增长趋势。光伏焊带是光伏组件导电的关键部件，与光伏组件是上下游关系，光伏焊带行业伴随着光伏行业的发展而兴起，其需求量取决于光伏新增装机量以及组件产量。未来随着太阳能光伏行业快速发展，太阳能光伏焊带的需求也将随着太阳能光伏新增装机量的不断增加而逐步释放。

综上所述，在“碳达峰”、“碳中和”政策推动及全球能源转型达成共识的大背景下，我国光伏产业将持续呈现健康向上的发展趋势。

2、电池技术的发展促进光伏焊带产品的迭代

2022 年 PERC 电池片市场占比为 88%，2023 年被压缩至 73.0%。P 型电池凭借较为成熟的生产工艺，占据较高的市场份额，BSF 电池逐渐退出市场。在此过程中，随着工艺技术的不断升级以及设备更新，4/5BB 主栅电池片逐渐退出市场，多主栅（MBB）电池市占率将快速增加，9 主栅及以上技术成为市场主流，2023 年，9BB 技术市场占比约 12.9%，10BB 技术市场占比约 38.4%，11BB 及以上市场占比约 48.7%。MBB（Multi Busbar，9-15 栅）成为 P 型晶硅电池所采用的主要主栅技术。

随着晶硅电池性能要求的提升，N 型电池逐步进入量产阶段，市场占有率逐步提升，2022 年 N 型电池市场占有率为 9.1%，其中 N 型 TOPCon 电池片市场占比约 8.3%，异质结电池片市场占比约 0.6%，XBC 电池片市场占比约 0.2%。2023 年，新投产的量产产线以 N 型电池片产线为主。随着 N 型电池片产能陆续释放，PERC 电池片市场占比被压缩至 73.0%，N 型电池片占比合计达到约 26.5%，其中 N 型 TOPCon 电池片市场占比约 23.0%，异质结电池片市场占比约 2.6%，XBC 电池片市场占比约 0.9%，相较 2022 年都有大幅提升。

光伏产业正持续朝向更高效率的 N 型技术变革，根据 InfoLink 数据，N 型组件在 2023 年初的产量占比约 10-11%，但下半年开始便大幅提升，第三季度开始增幅超过 20%，12 月迎来最高峰，占比达到 52%。InfoLink 预估 2024 年 PERC 与 TOPCon 市占率将分别来 23%与 65%，2025 年起 PERC 市占率将仅剩个位数，并随后逐渐在光伏市场中成为特规商品，占比将在往后几年持续萎缩。

2023 年，TOPCon 电池片大多为 182mm 或 210mm 尺寸，采用 16BB 及以上技术的市场占比达到约 87.5%，11BB 市场占比约 10.1%，少部分采用 9BB 或 10BB，市场占比约 2.4%。N 型电池市场占有提高促进主栅技术提升至 SMBB（Super Multi Busbar，16 栅以上）水平。未来随着新产能的逐步释放以及旧产线的技术升级，9BB 或 10BB 技术将逐渐减少，2030 年 16BB 及以上技术市场占比将逐渐提升至 99%以上。

随着电池技术的不断进步，在 N 型单晶硅电池类别中的 HJT 电池和 XBC 电池的平均转换效率持续提升，据中国光伏行业协会数据显示，2023 年-2030 年 HJT 电池和 XBC 电池的平均转换效率分别将从 25.2%、24.9%提升至 26.8%、26.1%，进而推动异质结电池和 XBC 电池的产业化应用不断扩大。为了支持不同类型光伏电池片的产业化应用，需要为光伏电池配套相应的光伏焊带。

随着 TOPCon、HJT 等新技术量产规模逐步增大，银在电池片非硅成本中的占比也将有所提升。0BB 技术是光伏电池未来降银的重要手段之一，0BB 技术在电池端体现为无主栅设计，组件端则体现为光伏焊带直接与细栅连接收集电流。相比 SMBB 来说，0BB 技术有以下优势：①直接节省主栅的银浆，降低银浆成本；②使用更细、数量更多的焊带进行导电，可以增强导电性，提高组件 CTM；③组件端采用低温封装工艺，可以承载更薄的硅片。因此，在 N 型电池技术不断迭代的过程中，0BB 作为电池降银耗的重要手段，未来在 TOPCon、HJT 组件中均有大批量导入的空间。

HJT 组件由于当前银浆成本较高，0BB 技术导入后银浆成本下降较为明显，因此 HJT 组件对 0BB 技术的应用更为迫切。TOPCon 组件由于本身非硅成本较低，因此 0BB 技术带来的成本节省幅度小于 HJT 组件，且导入情景对 0BB 技术的工艺成熟度更为敏感，随着 0BB 工艺的不断成熟，生产良率达到一定水平之后，该项技术在 TOPCon 电池上的降本优势也有望逐步凸显，并有望得到大规模量产应用。从光伏焊带的形态来讲，0BB 焊带为更细的 SMBB 焊带，符合光伏焊带朝着更细线径、更多数量的方向发展的行业技术路线。

XBC 电池电极位于背部表面，正面没有金属栅线电极遮挡，焊接原理发生了变化，从双面焊接变成单面焊接，需要单面扁线焊带实现电池片正负极的串联，然而单面焊接时硅片易受热弯曲，工艺难度增加，使得该环节对焊带的屈服强度、图层均匀性、延压和镀锡等方面均提出了更高的要求，因而需要光伏焊带领域开发适用于的 XBC 电池的

光伏焊带新技术和新产品。

当前,电池技术的发展正从P型单晶硅电池向N型电池过渡,N型技术下的TOPCon单晶电池、HJT电池、XBC电池等类别不断发展,要求光伏焊带产品不断随之适配迭代升级,紧跟电池技术趋势,及时满足客户对适配焊带的需求。

(二) 本次向特定对象发行的目的

1、进一步提升公司光伏焊带生产能力,突破产能瓶颈,进一步提高公司产品的市场占有率

公司现已成为国内外主流组件厂商的重要光伏焊带供应商之一。近年来光伏产业得到了迅猛发展,2023年全国光伏新增装机量达到216.88GW,同比增长148.1%,远超市场预期,依据国家能源局发布的2023年全国电力工业统计数据,截至2023年末,我国太阳能发电累计并网装机容量达609.49GW,相较于2022年增长55.2%,我国光伏产业总体呈现稳定上升的发展态势。从中长期来看,光伏发电产业未来拥有广阔的发展前景,在全球能源转型深化发展的趋势下,全球光伏电能占比继续提升,据IRENA预测2050年光伏发电量占全球发电量将达到29%,对应的光伏装机量将达到14,026GW。光伏发电终端领域的拓展必将带动光伏电池组件市场需求的扩张。光伏焊带是光伏组件导电的关键部件,其需求量取决于光伏新增装机量以及组件产量。未来随着太阳能光伏行业快速发展,太阳能光伏焊带的需求也将随着太阳能光伏新增装机量的不断增加而逐步释放。

为了满足光伏焊带市场需求,公司已经充分利用了现有产能,现有厂房以及产线均已达到饱和状态。然而,光伏市场仍在快速持续发展,对光伏焊带的市场需求不断增加。面对下游需求增加的情形,公司现在场地和产能已经无法为市场供应更多光伏焊带,导致公司无法抓住市场时机,失去企业发展机遇。因此,公司亟需提升焊带产品生产能力,扩大焊带生产规模,以便抓住发展良机,助力公司长期持续发展。

我国光伏产业链的市场集中度水平较高,光伏行业各细分领域头部企业通过资金、技术、规模等优势,占据了较大比例的市场份额。在光伏行业不断降本增效的过程中,细分领域内的非头部企业盈利能力进一步降低,不断退出市场,进一步推高了市场集中度。

根据 InfoLink 统计数据，2022 年全球光伏需求最终达到 278GW，对比 2021 年 178GW 有 100GW 的增量，年增率高达 56%。在 1GW 光伏组件所需光伏焊带为 450 吨、500 吨及 550 吨三种情况下，按照公司光伏焊带销量占 Infolink Consulting 统计的 2022 年光伏组件最终需求量的比率，计算 2022 年公司的市场占有率约为 9.22%至 11.27%，同时，依据公司主要竞争对手宇邦新材的公开披露数据，计算得宇邦新材 2022 年市场占有率约为 14.63%至 17.88%。2023 年度公司收入大幅增长，主要得益于下游光伏组件需求的爆发增长，而非市场占有率的大幅提升，目前行业内的主要企业市场占有率仍处于较低水平，光伏焊带行业的集中度仍存在较大的提升空间。

未来，光伏焊带行业主要企业可凭借其技术、资金、管理、客户等方面的优势，不断增强竞争优势，抢占市场增量空间。通过本次募集资金扩充产能，公司拟紧跟行业发展趋势，在整体市场需求增长的背景下，进一步提升公司产品的市场占有率，巩固自身的行业地位。

2、紧跟行业发展趋势，丰富现有的产品结构，强化公司的竞争力

如前所述，在新的电池技术及产业应用趋势下，N 型单晶硅太阳能电池凭借优异性能其市场占比将逐步提升，其中 N 型新技术下的 TOPCon 电池、HJT 电池、XBC 电池等类别不断发展，要求光伏焊带产品不断随之适配迭代升级，促使焊带朝着更细线径、更多数量的方向发展。然而，当前市场上的 MBB 焊带、异形焊带、网状焊带、低电流焊带等不能满足新技术电池片的连接要求，需要焊带环节供应商不断丰富产品矩阵，紧跟电池技术趋势，推出新的光伏焊带予以匹配支持，及时下游满足客户对适配焊带的需求，强化公司市场竞争能力。

通过本次募集资金，公司将加大新型光伏焊带产品的投入力度，大力发展 0BB 焊带、HJT 焊带、BC 焊带等，进一步优化现有产品结构，形成丰富的产品结构，为公司培育新的利润增长点。

3、为公司业务的快速发展提供流动资金支持

随着未来公司业务规模的进一步扩大，公司对营运资金的需求不断上升。因此公司需要有充足的流动资金来支持经营，进而为公司进一步扩大业务规模和提升盈利能力奠定基础。通过本次向特定对象发行股票，利用资本市场在资源配置中的作用，公司将提

升资本实力，改善资本结构，扩大业务规模，进一步增强公司的持续盈利能力，推动公司持续稳定发展。

二、发行对象及现有股东的优先认购安排

（一）发行对象的基本情况

截至本募集说明书（草案）签署日，本次发行尚未确定具体发行对象，具体发行对象与公司之间的关系将在本次发行结束后公告的发行情况报告中予以披露。

（二）现有股东的优先认购安排

截至本募集说明书（草案）签署之日，公司本次向特定对象发行股票尚无确定的发行对象，因而无法确定其他发行对象与公司的关系。公司将在本次发行结束后公告的发行情况报告中披露发行对象与公司的关系。公司现有股东无优先认购安排。

三、本次发行股票的方案概要

（一）发行股票的种类和面值

本次向特定对象发行的股票种类为境内上市人民币普通股，每股面值为人民币 1.00 元。

（二）发行方式和发行时间

本次发行采取向特定对象发行方式。公司将在中国证监会作出同意注册决定的有效期内择机实施。

（三）发行对象及认购方式

本次发行的对象为符合中国证监会及北京证券交易所规定的法人、自然人或其他合法投资组织；证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的二只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托公司作为发行对象，只能以自有资金认购。

最终发行对象将在本次发行经北京证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册后,根据发行对象申购报价的情况,由公司股东大会授权董事会与保荐机构(主承销商)按照相关法律、法规的规定和监管部门的要求协商确定。

本次发行的发行对象均以同一价格认购本次向特定对象发行的股票,且均以现金方式认购本次发行的股票。

(四) 定价原则和发行价格

本次向特定对象发行股票的定价基准日为发行期首日。

本次向特定对象发行股票的发行价格为不低于定价基准日前二十个交易日公司股票交易均价的 80%,上述均价的计算公式为:定价基准日前二十个交易日股票交易均价=定价基准日前二十个交易日股票交易总额/定价基准日前二十个交易日股票交易总量。若公司股票在本次发行定价基准日至发行日期间发生派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项,则本次发行的发行价格将进行相应调整,调整公式如下:

派送现金股利: $P_1=P_0-D$;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 为调整前发行价格, D 为每股派发现金股利, N 为每股送股或转增股本数, P_1 为调整后发行价格。

最终发行价格将在本次发行申请获得北京证券交易所审核通过并经中国证监会作出同意注册决定后,由公司董事会根据股东大会授权与保荐机构(主承销商)按照相关法律法规的规定和监管部门的要求,遵照价格优先等原则,根据发行对象申购报价情况协商确定,但不低于前述发行底价。

(五) 发行数量

本次向特定对象发行股票的数量按照募集资金总额除以发行价格确定,且不超过 20,000,000 股(含本数),若按照截至 2023 年 12 月 31 日公司已发行股份总数测算,占比 18.29%,未超过发行前公司总股本的 30%,最终发行数量将在本次发行获得中国证监会作出同意注册决定后,根据发行对象申购报价的情况,由公司董事会根据股东大会的授权与本次发行的保荐机构(主承销商)协商确定。

若公司在审议本次向特定对象发行事项的董事会决议公告日至发行日期间发生送股、资本公积金转增股本等除权事项或者因股份回购、员工股权激励计划等事项导致公司总股本发生变化，本次向特定对象发行的股票数量上限将作相应调整。

（六）发行对象关于持有本次定向发行股票的限售安排及自愿锁定的承诺

本次向特定对象发行股票完成后，特定对象所认购的本次发行的股票限售期需符合《北京证券交易所上市公司证券发行注册管理办法》和中国证监会、北京证券交易所等监管部门的相关规定。发行对象认购的股份自发行结束之日起6个月内不得转让。本次发行对象所取得公司本次向特定对象发行的股票因公司分配股票股利、资本公积转增等情形所衍生取得的股份亦应遵守上述股份锁定安排。法律法规对限售期另有规定的，依其规定。限售期届满后的转让按中国证监会及北京证券交易所的有关规定执行。

（七）上市地点

本次向特定对象发行的股票将在北京证券交易所上市交易。

（八）本次向特定对象发行股票前公司的滚存未分配利润归属

本次向特定对象发行完成后，为兼顾新老股东的利益，本次发行前滚存的未分配利润将由本次发行完成后的新老股东共享。

（九）关于本次向特定对象发行股票决议有效期限

本次向特定对象发行股票决议的有效期为自公司股东大会审议通过之日起12个月。

四、本次发行是否构成关联交易

截至本募集说明书（草案）签署之日，本次发行尚未确定具体发行对象，最终是否存在因关联方认购公司本次向特定对象发行股票而构成关联交易的情形，公司将在发行情况报告书中予以披露。

五、本次发行是否将导致公司控制权发生变化

截至本募集说明书（草案）签署之日，公司控股股东为苏州同友投资管理合伙企业（有限合伙），实际控制人为陆利斌、周冬菊夫妇。公司控股股东同友投资持有公司54,630,000股，占总股本比例为49.97%。同友投资实际控制人为陆利斌、周冬菊夫妇，

同时陆利斌持有公司 4,320,000 股，占总股本的比例为 3.95%。陆利斌、周冬菊夫妇直接及间接控制公司 58,950,000 股表决权股份，占总股本的比例为 53.92%。

按照本次发行上限 20,000,000 股测算，本次发行完成后本公司控股股东同友投资直接持有公司股份比例为 42.24%，仍为本公司的控股股东，陆利斌、周冬菊夫妇直接及间接持有公司股份比例为 45.58%，仍为本公司的实际控制人。

因此，本次向特定对象发行股票不会导致公司控制权发生变化。

六、报告期内募集资金的使用情况

（一）募集资金基本情况

1、实际募集资金金额、资金到位时间

1) 向不特定合格投资者公开发行股票募集资金情况

2020 年 6 月 16 日，经中国证券监督管理委员会《关于核准同享（苏州）电子材料科技股份有限公司向不特定合格投资者公开发行股票的批复》（证监许可〔2020〕1166 号）核准，公司向不特定合格投资者公开发行不超过 15,133,334 股新股，公司于 2020 年 7 月 2 日进行网上、网下股票申购，实际发行股份数量为 12,000,000 股，发行价格 10.18 元/股，发行募集资金总金额为 122,160,000.00 元。2020 年 7 月 8 日，中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）对公司公开发行股票的募集资金到位情况进行了审验，并出具了众环验字（2020）330005 号《验资报告》，验证上述资金已全部到位。

2) 2021 年向特定对象发行股票募集资金情况

根据中国证券监督管理委员会于 2022 年 5 月 13 日出具的《关于同意同享（苏州）电子材料科技股份有限公司向特定对象发行股票注册的批复》（证监许可〔2022〕981 号），公司向特定对象发行人民币普通股 6,000,000.00 股，发行价格为人民币 13.08 元/股，募集资金总额为人民币 78,480,000.00 元，扣除与发行有关费用后实际募集资金净额为 74,281,320.76 元。截至 2022 年 9 月 1 日，上述募集资金已全部到账，中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）已对公司向特定对象发行股票的募集资金到位情况进行了审验，并出具了众环验字（2022）3310015 号《验资报告》，验证上述资金已全部到位。

2、募集资金存放及管理情况

为规范募集资金的管理和使用，提高资金使用效率，保护投资者的合法权益，公司制定了《募集资金使用管理办法》，公司、中信建投证券股份有限公司分别与华夏银行股份有限公司吴江支行、宁波银行股份有限公司吴江高新技术产业园区支行、中信银行股份有限公司苏州分行、中国银行股份有限公司吴江开发区支行、上海浦东发展银行股份有限公司吴江支行签署了《募集资金三方监管协议》，对募集资金实行专户管理。

截至 2023 年 12 月 31 日，公司募集资金专户情况如下：

1) 向不特定合格投资者公开发行股票募集资金

单位：元

序号	开户银行	账号	余额
1	华夏银行股份有限公司吴江支行	12462000000496604	0.00
2	宁波银行股份有限公司吴江高新技术产业园区支行	75170122000196333	0.00
3	中信银行股份有限公司苏州分行	8112001012900547746	0.00
合计			0.00

注：华夏银行股份有限公司吴江支行、中信银行股份有限公司苏州分行募集资金账户已注销。

2) 2021 年向特定对象发行股票募集资金情况

单位：元

序号	开户银行	账号	余额
1	中国银行股份有限公司吴江开发区支行	458577927612	546,689.22
2	上海浦东发展银行股份有限公司吴江支行	89160078801800001374	0.00
合计			546,689.22

注：上海浦东发展银行股份有限公司吴江支行募集资金账户已注销。

(二) 募集资金的实际使用情况

1、募集资金使用情况

1) 向不特定合格投资者公开发行股票募集资金

单位：元

项目	2023 年度	2022 年度
期初余额	16,101,826.83	23,326,255.82
加：利息收入	82,497.47	192,854.45
减：研发支出	8,523,388.94	2,960,718.89

项目	2023 年度	2022 年度
减：使用银行承兑汇票支付募投项目资金并以募集资金等 额置换金额	5,980,990.03	-
减：手续费	5.00	182.65
减：销户转出	1,334.96	-
减：支付设备款	1,678,605.37	4,456,381.90
期末募集资金余额	-	16,101,826.83

2) 2021 年度向特定对象发行股票募集资金

单位：元

项目	2023 年度	2022 年度
期初余额	49,740,472.95	-
募集资金到账金额	-	75,480,000.00
减：置换发行费用	-	1,198,679.24
募集资金净额	-	74,281,320.76
加：理财收益	141,364.77	115,454.87
加：利息收入	31,488.05	167,928.90
加：归还暂时补充流动资金	31,500,000.00	-
减：以募集资金置换预先投入募集资金投资项目	-	6,593,768.33
减：暂时补充流动资金	47,500,000.00	-
减：支付设备款	25,060,104.79	-
减：支付软件款	934,952.40	-
减：支付工程款	7,352,885.00	-
减：支付原材料款	18,500.00	18,230,000.00
减：手续费	84.00	463.25
减：销户转出	110.36	-
期末募集资金余额	546,689.22	49,740,472.95

截至 2023 年 12 月 31 日，公司募集资金账户余额为 54.67 万元，用于暂时补充流动资金的募集资金金额为 1,600.00 万元。上述剩余募集资金将继续用于募集资金投资项目支出。

2、公司募投项目投入情况

1) 向不特定合格投资者公开发行股票募集资金

截至 2023 年 12 月 31 日，公司募投项目实际投入情况如下：

单位：万元

项目	募集资金承诺 投资总额	调整后投资总 额	截至期末累计投入 金额	截至期末投入 进度
----	----------------	-------------	----------------	--------------

项目	募集资金承诺 投资总额	调整后投资总 额	截至期末累计投入 金额	截至期末投入 进度
年产涂锡铜带(丝)10000 吨项目	7,200.00	5,187.36	5,206.55	100.37%
新建研发中心项目	3,000.00	2,161.40	2,198.77	101.73%
补充流动资金项目	5,000.00	3,602.33	3,603.42	100.03%
合计	15,200.00	10,951.09	11,008.74	100.53%

注：项目投入超过 100%，系公司将募集资金账户的利息收入投入使用所致。

2) 2021 年度向特定对象发行股票募集资金

截至 2023 年 12 月 31 日，公司募投项目实际投入情况如下：

单位：万元

项目	募集资金承诺 投资总额	调整后投资总 额	截至期末累计投入 金额	截至期末投入 进度
年产涂锡铜带(丝)15000 吨项目	7,500.00	5,605.71	3,994.18	71.25%
补充流动资金项目	3,000.00	1,822.42	1,824.91	100.14%
合计	10,500.00	7,428.13	5,819.09	78.34%

注：项目投入超过 100%，系公司将募集资金账户的利息收入投入使用所致。

3、变更募投项目的资金使用情况

截至 2023 年 12 月 31 日，公司未发生变更募投项目的情况。

4、募集资金置换情况

1) 向不特定合格投资者公开发行股票募集资金

2023 年 3 月 6 日，公司召开第三届董事会第十三次会议、第三届监事会第九次会议分别审议通过了《关于拟使用银行承兑汇票支付募投项目资金并以募集资金等额置换的议案》，同意公司在不影响募投项目建设进度及质量的前提下，使用不超过 1,300.00 万元的银行承兑汇票支付公司募投项目建设款项，并使用募集资金进行等额置换。报告期内，公司实际置换募集资金金额为 5,980,990.03 元。

2) 2021 年度向特定对象发行股票募集资金

2022 年 10 月 12 日，公司召开第三届董事会第六次审议通过了《关于使用募集资金置换预先已投入募投项目及已支付发行费用的自筹资金的议案》，同意公司使用募集

资金置换预先投入募投项目自筹资金 6,593,768.33 元及已支付发行费用 1,198,679.24 元。上述募集资金置换事项已于报告期内全额置换。

5、闲置募集资金暂时补充流动资金情况

1) 向不特定合格投资者公开发行股票募集资金

报告期内，本次募集资金未发生闲置募集资金暂时补充流动资金情况。

2) 2021 年度向特定对象发行股票募集资金

2023 年 3 月 6 日，公司召开第三届董事会第十三次会议、第三届监事会第九次会议分别审议通过了《关于使用部分闲置募集资金暂时补充流动资金的议案》，同意在不影响募投项目正常进行的情况下，公司将不超过 4,800 万元的闲置募集资金用于暂时补充公司流动资金，使用期限自本次董事会审议通过之日起不超过 12 个月，到期前将归还至募集资金专用账户。截至 2023 年 12 月 31 日，公司用于暂时补充流动资金的募集资金金额为 1,600.00 万元。

6、募集资金进行现金管理情况

1) 向不特定合格投资者公开发行股票募集资金

报告期内，本次募集资金未发生进行现金管理的情形。

2) 2021 年度向特定对象发行股票募集资金

2022 年 10 月 27 日，公司召开 2022 年第四次临时股东大会审议通过了《关于使用部分闲置募集资金进行现金管理的议案》，同意公司使用不超过人民币 6,000.00 万元暂时闲置募集资金进行现金管理，在额度范围内资金循环滚动使用，使用期限自审议通过之日起不超过 12 个月。报告期内，公司累计使用闲置募集资金进行现金管理的金额为 18,020.00 万元，取得理财收益金额为 25.68 万元，具体情况如下：

单位：万元

序号	开户银行	产品名称	理财金额	理财收益	理财期限起始日期	理财期限终止日期
1	上海浦东发展银行股份有限公司吴江支行	结构性存款	1,000.00	0.89	2022 年 11 月 4 日	2022 年 11 月 18 日
2	上海浦东发展银行股份有限公司吴江支行	通知性存款	630.00	0.28	2022 年 11 月 23 日	2022 年 12 月 1 日

3	上海浦东发展银行股份有限公司吴江支行	通知性存款	490.00	0.22	2022年11月23日	2022年12月1日
4	中国银行股份有限公司吴江开发区支行	结构性存款	2,400.00	7.47	2022年12月2日	2022年12月29日
5	中国银行股份有限公司吴江开发区支行	结构性存款	2,500.00	2.68	2022年12月2日	2022年12月30日
6	中国银行股份有限公司吴江开发区支行	通知性存款	4,200.00	4.43	2023年1月5日	2023年1月31日
7	中国银行股份有限公司吴江开发区支行	通知性存款	700.00	1.69	2023年1月5日	2023年2月28日
8	中国银行股份有限公司吴江开发区支行	结构性存款	1,960.00	1.87	2023年2月2日	2023年2月27日
9	中国银行股份有限公司吴江开发区支行	结构性存款	2,040.00	6.13	2023年2月2日	2023年2月28日
10	中国银行股份有限公司吴江开发区支行	通知性存款	2,100.00	0.01	2023年2月27日	2023年2月28日
合计			18,020.00	25.68	-	-

上述理财产品到期后，公司未使用募集资金购买其他相关理财产品。

7、募集资金使用的其他情况

为保证募投项目建设成果满足公司战略发展规划的要求，公司结合募集资金投资项目的实际建设情况和投资进度，在确保募集资金投资用途及投资规模不发生变更的情况下，2022年6月8日及2022年6月23日，公司分别召开第三届董事会第三次会议及2022年第二次临时股东大会，审议通过了《关于公司部分募投项目延期的议案》，将“新建研发中心项目”的预定可使用日期延长至2023年6月30日。

2023年6月13日及2023年6月30日，公司分别召开第三届董事会第十六次会议及2023年第二次临时股东大会，审议通过了《关于公司部分募投项目延期的议案》，将“新建研发中心项目”的预定可使用日期延长至2023年12月31日，“年产涂锡铜带(丝)15000吨项目”的预定可使用日期延长至2024年6月30日。

上述募投项目延期未改变募投项目的内容、投资用途、投资总额和实施主体，不存在变相改变募集资金投向和损害股东利益的情形。

七、本次募集资金投向

本次发行的募集资金总额不超过30,121.00万元（含30,121.00万元），扣除发行费

用后，拟全部用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资总额	拟投入募集资金
1	年产光伏焊带 3 万吨项目	28,744.00	21,121.00
2	补充流动资金	9,000.00	9,000.00
合计		37,744.00	30,121.00

若扣除发行费用后的实际募集资金净额低于拟投入募集资金额，则不足部分由公司自筹解决。本次发行募集资金到位之前，公司将根据项目进度的实际情况以自有资金或其它方式筹集的资金先行投入，并在募集资金到位之后予以置换。

在上述募集资金投资项目的范围内，公司董事会或董事会授权主体可根据项目的进度、资金需求等实际情况，对上述项目的募集资金投入金额进行适当调整。

八、本次发行取得批准的情况及尚需呈报批准的程序

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二十三次会议审议通过，尚需经 2024 年第二次临时股东大会审议通过，北京证券交易所审核通过并经中国证监会作出同意注册的决定。

第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析

一、本次募集资金使用计划

本次发行的募集资金总额不超过 30,121.00 万元（含 30,121.00 万元），扣除发行费用后，拟全部用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资总额	拟投入募集资金
1	年产光伏焊带 3 万吨项目	28,744.00	21,121.00
2	补充流动资金	9,000.00	9,000.00
合计		37,744.00	30,121.00

若扣除发行费用后的实际募集资金净额低于拟投入募集资金额，则不足部分由公司自筹解决。本次发行募集资金到位之前，公司将根据项目进度的实际情况以自有资金或其它方式筹集的资金先行投入，并在募集资金到位之后予以置换。

在上述募集资金投资项目的范围内，公司董事会或董事会授权主体可根据项目的进度、资金需求等实际情况，对上述项目的募集资金投入金额进行适当调整。

二、本次募集资金投资项目的具体情况

（一）年产光伏焊带 3 万吨项目

1、项目概述

本项目计划购置土地并新建生产车间，通过引进先进自动化生产设备，建设高效自动化生产线，形成年产 30,000 吨光伏焊带的生产能力。本项目基于公司现有的各项资源，结合光伏产业发展趋势与国家政策，以公司现有技术为依托实施。本项目建成后将显著提升公司 0BB 焊带、HJT 焊带、BC 焊带、SMBB 焊带、反光汇流焊带和黑色汇流焊带等产品的生产能力，有利于增强公司光伏焊带市场供应能力，把握市场发展机遇，顺应电池技术发展趋势，强化公司竞争能力；同时，持续丰富和优化产品结构，夯实公司发展基础。

2、项目必要性分析

（1）增强光伏焊带生产能力，抓住市场发展机遇，提升市场占有率的需要

近年来，随着全球围绕“碳中和”目标的政策及措施的落地实施，光伏产业呈现出持续发展的势头。从中长期来看，光伏发电产业拥有广阔的发展前景，在全球能源转型深化发展的趋势下，全球光伏电能占比持续提升，据 IRENA 预测 2050 年光伏发电量占全球发电量将达到 29%，对应的光伏装机量将达到 14,026GW。光伏发电终端领域的拓展必将带动光伏电池组件市场需求的扩张。光伏焊带是光伏组件生产的关键部件之一，用于对光伏组件中太阳能电池片进行串联或并联，发挥汇集电流和导电作用，因而其需求量取决于下游光伏新增装机量以及组件产量。在光伏行业广阔的发展前景下，光伏焊带的需求也将随着光伏新增装机量的不断增加而逐步释放。

公司自成立以来，持续专注于从事高性能光伏焊带的研发、生产和销售，获得了市场客户的广泛认可和良好口碑，已经成为国内外主流光伏组件厂商的重要光伏焊带供应商。凭借优秀的产品性能、先进的生产技术，公司主营业务收入规模快速增长，2022 年至 2023 年，公司营业收入分别为 124,704.72 万元及 217,473.62 万元。

为了满足光伏焊带市场需求，公司已经充分利用了现有产能，现有厂房以及产线均已达到饱和状态。然而，光伏市场仍在快速持续发展，对光伏焊带的市场需求不断增加。面对下游需求增加的情形，公司现在场地和产能已经无法为市场供应更多光伏焊带，导致公司无法抓住市场时机，失去企业发展机遇。因此，公司亟需提升光伏焊带产品生产能力，扩大光伏焊带生产规模，以便抓住发展良机，助力公司长期持续发展。

此外，目前行业内的主要企业市场占有率仍较处于较低水平，光伏焊带行业的集中度仍存在较大的提升空间。未来，光伏焊带行业主要企业可凭借其技术、资金、管理、客户等方面的优势，不断增强竞争优势，抢占市场增量空间。通过本次募集资金扩充产能，公司拟紧跟行业发展趋势，在整体市场需求增长的背景下，进一步提升公司产品的市场占有率，巩固自身的行业地位。

本项目将通过新建生产车间，购置生产设备等以进一步扩大公司光伏焊带产能。项目建成后，将解决公司当前生产制造场地紧张、产能趋于饱和的问题，提升公司产能，以满足客户持续增长的需求，把握市场发展机遇，进一步提升公司产品的市场占有率。

(2) 顺应电池技术发展趋势，强化公司竞争能力的需要

光伏焊带是光伏电池组件生产中的重要环节，下游客户尤其是大客户对焊带有极高的要求，往往倾向于与能够保证产品质量、满足其不断变化新需求的焊带供应商合作。因此，能够顺应光伏电池技术发展、及时跟进下游客户产品及需求变化的焊带供应商则拥有更强的市场竞争力，进而保障甚至扩大其市场份额。

近年来，在产业界和科研界持续研发的驱动下，光伏电池领域技术不断发展，业界推出了转换效率更高、性能更优的电池及电池组件。在新的电池技术及产业应用趋势下，N型单晶硅太阳能电池凭借优异性能其市场占比将逐步提升，其中N型新技术下的TOPCon电池、异质结电池、XBC电池等类别不断发展，要求光伏焊带产品不断随之适配迭代升级，朝着更细线径、更多数量的方向发展。然而，当前市场上的MBB焊带、异形焊带、网状焊带、低电流焊带等不能满足新技术电池片的连接要求，需要焊带供应商推出新的光伏焊带以满足市场需求。

为顺应电池技术发展趋势，公司作为光伏焊带领域的头部厂商，亟需生产更能适用于新形态电池的0BB光伏焊带、HJT焊带、BC焊带、SMBB焊带等，为下游光伏电池厂家提供焊接技术助力，帮助客户实现TOPCon电池、HJT电池、XBC电池的高效连接，提升电池生产效率和产品良率。此外，通过利用0BB光伏焊带，客户可以在光伏电池中更为顺利地使用无主栅设计，从而大幅减少正极银浆用量，推动光伏组件制造成本的下降，进而增强客户黏性、强化公司市场竞争能力。

通过实施本项目，公司将加大适用于新型光伏电池组件的光伏焊带产品生产，提升0BB焊带、HJT焊带、BC焊带等新型光伏焊带的生产能力，紧跟TOPCon电池、异质结（HJT）电池、XBC电池技术趋势，及时下游满足客户对适配焊带的需求，强化公司市场竞争能力。

（3）丰富产品和优化结构，夯实公司发展基础的需要

经过多年在光伏焊带领域的技术沉淀和生产布局，公司已具备了较强的光伏焊带产品开发 and 生产能力。光伏焊带品种型号繁多、类别丰富。不同细分类别产品功能属性及用途各异，分别应用于不同类别的光伏电池及组件。因此，公司围绕不同光伏电池积极实施产品多样化的策略，进一步丰富产品种类，同时优化产品结构，培育多元化收入来源及利润增长点，从而夯实未来业务稳健发展的基础。

公司作为光伏焊带领域头部企业，一直专注于向客户提供多样化、高性能的光伏焊带产品。目前，公司主要为客户提供常规互连焊带、低电阻焊带、MBB 焊带、SMBB 焊带、异形焊带、反光汇流焊带、黑色汇流焊带等产品。在光伏新能源市场电池及组件产品推陈出新的发展背景下，下游组件厂商对于焊带的多样化需求日益显现，为公司拓展更加丰富的焊带产品类别提供了良好的契机。公司通过开发生产 0BB 焊带、HJT 焊带、BC 焊带等可以形成更加丰富焊带产品类别，进一步优化产品结构，以覆盖更广泛的客户范围。同时，由于 HJT 焊带和 0BB 焊带的技术要求及生产加工难度相对更高，因而更加有利于进一步提升公司产品的溢价程度，实现更佳的盈利性，从而增强公司整体的盈利能力和利润水平。

本项目的实施，将推动公司产品类别不断丰富和促进产品结构优化，为公司培育新的利润增长点，增强公司整体的盈利能力和利润水平。

3、项目可行性分析

(1) 广阔的市场应用前景，为本项目实施提供了产能消化空间

公司是国内知名的光伏焊带产品供应商，专业从事高性能焊带产品的研发、生产、销售。本项目生产的光伏焊带作为光伏组件重要电气连接部件，主要应用于光伏电池及组件生产领域，下游市场的发展前景直接影响光伏焊带的需求。

随着全球“碳中和”目标落地实施、能源革命持续推进、光伏发电技术水平的不断提升和光伏发电成本的进一步下降，光伏发电产业化应用程度不断加深，光伏发电装机容量快速增长。根据国家能源局数据，2023 年全国新增光伏并网装机容量 216.88GW，累计光伏并网装机容量达到 609.49GW，新增和累计装机容量均为全球第一。根据中国光伏行业协会预测，乐观情况下，至 2030 年，我国新增并网装机容量预计达到 317GW，全球新增并网装机容量预计达到 587GW，光伏行业未来预计仍将保持增长趋势。下游光伏装机容量的良好发展态势，将带动太阳能光伏电池及组件行业的快速发展，为光伏焊带等产业链上游环节提供了广阔的市场空间及巨大的市场需求。同时，随着光伏技术不断进步，光伏电池产品推陈出新，推动焊带产品迭代升级，从而增加对高性能光伏焊带的市场需求，为行业优质供应商带来新的市场机遇。

综上所述，项目产品主要下游应用市场发展状况良好，为焊带需求的增长提供了持续的动力。未来，随着“碳中和”目标的持续推进和全球能源革命不断转型，对太阳能光伏等清洁能源的开发利用程度将继续提升，促使光伏发电市装机容量规模继续扩大，从而增加对光伏电池组件需求量，带动光伏产业链上游环节光伏焊带等部件的需求持续增加，进而为本项目新增产能的消化提供广阔的市场空间。

(2) 优质的客户资源积累，为本项目实施提供了充分销售保证

公司于光伏焊带领域深耕多年，以市场为导向、以技术和产品创新为推动力、以客户需求为产品服务目标，凭借在技术、产品及服务等方面的持续积淀，在光伏行业建立了良好的口碑，成为光伏焊带行业知名供应商。

依托强大的市场开拓能力及高品质产品，公司积累了众多优质客户资源，已与多家头部光伏组件厂商形成稳定的合作关系，甚至建立战略合作关系，客户群体涵盖晶科能源、晶澳科技、隆基乐叶、阿特斯、通威股份、韩华新能源等业内知名企业。光伏组件行业市场集中度较高，行业领先的光伏组件厂商市场份额较大，通过与头部企业的紧密合作有利于公司提升市场影响力、产品销售额及市场份额。与此同时，伴随着光伏产业平价、低价上网的发展趋势，光伏组件厂商对焊带的产品技术性能、稳定性、低成本等方面的要求越来越严格，光伏焊带将朝着高效率、低成本的方向发展，公司与多家行业领先的下游组件厂商建立稳定的业务合作关系，以便快速跟进技术演进趋势和市场新兴需求，从而能够准确把握光伏行业发展契机，不断引导公司在新产品、新工艺方面进行提升，进一步优化产品性能。

综上所述，公司凭借产品、技术获得了主流客户的认可和信赖，形成了广泛、优质的客户资源优势。众多优质的下游头部客户资源保证了公司业务的稳健、持续增长，为本项目扩产的光伏焊带产能消化提供了充分的销售保证。

(3) 强大的技术创新实力，为本项目实施提供了技术基础支持

公司是专业从事多种类别光伏焊带的研发、生产、销售为一体的高新技术企业，为提供优质、高技术水准的光伏焊带，公司始终注重光伏焊带研发，不断强化自身技术创新能力，逐步提高技术成果转化能力和技术研发效率，为公司的持续稳定发展提供技术

动力。公司拥有强大的技术创新实力，凭借扎实的技术能力而获得业界较高的认可，被评为“江苏省级企业技术中心”、“国家专精特新小巨人”。

在核心技术能力方面，通过不断的研究开发投入和技术工艺积累，公司形成了高速自动涂锡技术、压延退火技术、高速涂锡焊带收卷技术和反光焊带生产技术等核心技术。通过核心技术的运用，公司不仅能够优化产品的生产工序，提升焊带生产效率和节约生产能耗，还可以有效降低焊带收卷时出现缝隙过大、卡线、掉线等不良率，以提高光伏焊带品质。同时，公司积极把握下游组件厂商对焊带产品新的技术需求，推出了无主栅 0BB 焊带、HJT 焊带、BC 焊带等产品。前述产品相较于传统焊带产品而言对生产工艺的要求相对较高，其焊带直径更细、焊接熔点更低、焊料涂层更薄、需要生产扁型焊带等。为满足上述工艺技术方面的要求，公司在长期技术研究和丰富工艺经验的基础上，实现了在铜丝拉制、材料压延、涂层喷涂控制、速率调节、产线设备、焊料配方选择等方面的调整和改进。当前，依托于持续的工艺及技术改进，公司已具备前述产品的量产能力。

在研发创新机制方面，为保障公司技术创新的先进性和产业化效率，公司建立了较为完整的技术创新体制，并随着公司的研发水平提升而不断完善。同时，公司积极同外部研发资源开展合作，进行重大科研项目攻关研发，进一步增强研发能力和提升研发效率。此外，公司积极通过专利方式对现有核心技术进行保护，截至 2023 年 12 月 31 日，公司累计获得授权专利数量 111 项，其中发明专利 5 项、实用新型专利 103 项、外观设计专利 3 项。

综上所述，公司较强的技术研发实力和产品创新能力，可确保公司针对行业发展趋势和客户实际需求，及时开发安全可靠、质量稳定的新型产品，并不断调整和改进生产技术及工艺，为项目的顺利实施提供持续的技术支持。

(4) 成熟的生产管理经验，为本项目实施提供了基础运营保障

经过多年发展，公司已经建立成熟健全的组织体系，拥有完整、适合业务发展的生产运营部门，并拥有丰富的产品生产管理经验，在生产制造、质量管理等方面形成了一系列优势。

在生产制造方面，公司拥有先进的产品生产设备及丰富的应用经验。目前，公司在焊带产品生产中的涂锡、氧化层清理、焊带包装、黑色汇流条涂层等环节均采用了具备较高先进性的设备，为产品生产的降本增效提供支持。依托前述先进设备应用，公司夯实了在光伏焊带产品方面的生产经验，为持续的产能扩张奠定稳定的生产基础；同时，公司在 0BB 焊带、HJT 焊带、BC 焊带等产品方面也已经开始小批量生产并交付客户使用，为项目后续产品生产提供必要工艺技术支持。

在质量管控方面，公司建立了涵盖质量管理的综合管理体系。一方面，公司通过了 ISO9001、ISO14001、ISO50001 等管理体系认证；另一方面，公司编制了《质量控制计划》《不合格品控制程序》《产品标识和可追溯性控制程序》《产品防护控制程序》《产品监视和测量控制程序》等一系列质量控制规范文件，形成了产品质量控制管理制度体系，以明确质量目标所必需的质量管理体系过程、产品实现过程、资源、信息和控制准则与方法，为确保产品质量和性能提供了有力的支持。

综上所述，公司拥有先进的产品生产设备及丰富的使用经验，并依托成熟健全的产品质量管理制度及把控能力，为本项目的顺利实施提供了有力的运营支持。

4、项目建设内容及周期

本项目计划购置土地并新建生产车间，通过引进先进自动化生产设备，建设具备自动、高效的生产线，形成年产 30,000 吨光伏焊带的生产能力。本项目基于公司现有的各项资源，结合光伏产业发展趋势与国家政策及现有技术为依托实施的投资。本项目建成后将显著提升公司 BC 焊带、HJT 焊带、0BB 焊带、反光汇流焊带和黑色汇流焊带等产品的生产能力，有利于增强公司光伏焊带市场供应能力，把握市场发展机遇，顺应电池技术发展趋势，强化公司竞争能力；同时，持续丰富和优化产品结构，夯实公司发展基础。

本项目总建设期为 48 个月，项目于 2024 年 1 月开始建设，预计将于 2027 年 12 月底建设完毕。在募集资金到位前，公司将利用自有资金先行投入建设。

5、项目投资估算

项目投资总额为 28,744.00 万元，包含土地投资 1,376.00 万元，建设投资 10,350.00 万元，设备投资 13,048.00 万元，软件投资 400.00 万元，预备费 1,259.00 万元，铺底流动资金 2,311.00 万元。

本项目的投资估算情况如下：

单位：万元

序号	项目	金额	占总投资比例 (%)	拟使用募集资金金额
1	土地投资	1,376.00	4.79%	-
2	建设投资	10,350.00	36.01%	7,673.00
3	设备投资	13,048.00	45.39%	13,048.00
4	软件投资	400.00	1.39%	400.00
5	预备费	1,259.00	4.38%	-
6	铺底流动资金	2,311.00	8.04%	-
	合计	28,744.00	100.00%	21,121.00

本项目总投资 28,744.00 万元，拟使用募集资金 21,121.00 万元，不包括项目总投资中的预备费和铺底流动资金，不包括董事会前投入的资金。

6、实施主体、实施地点和实施进度安排

本项目实施主体为公司全资子公司苏州同淳新材料科技有限公司，实施地点为苏州吴江经济技术开发区绣湖西路南侧庞山路东侧。

本项目实施进度安排如下：

项目	T+1	T+2				T+3				T+4			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
厂房建设													
设备采购及安装													
人员招聘及培训													
设备调试及生产													

(二) 补充流动资金

1、项目概述

本次向特定对象发行股票的募集资金中拟用于补充流动资金的金额为 9,000.00 万元，主要用于公司的生产经营，进一步提升公司盈利能力，增强公司核心竞争力。

2、项目必要性分析

(1) 近年来，公司业务增长增速较快，存在一定流动性资金缺口

报告期内，公司的经营规模持续提升，营业收入不断增长。2021 年至 2023 年，公司营业收入分别为 80,262.49 万元、124,704.72 万元及 217,473.62 万元，处于快速发展阶段，年复合增长率为 64.61%。随着公司销售规模快速提升，运营过程中存货、应收账款等经营性流动资产对资金的占用金额比例较重，相应产生较大营运资金缺口。

本次向特定对象发行公司拟使用募集资金 9,000.00 万元补充流动资金，有助于提升公司的资本实力，满足公司未来业务发展对营运资金的需求，有利于公司持续稳定发展。

(2) 本次补充流动资金有利于优化公司资本结构，降低财务费用，提高抗风险能力

公司营运资金主要依靠自有资金及部分银行贷款，每年支付的利息费用较高，对于公司的营运资金管理要求较高，同时也制约着公司的高速发展。随着公司业务规模的扩大，公司采购、生产、经营管理、销售等各个环节对日常营运资金的需求将大幅增加，仅依靠内部经营积累和外部银行贷款已经较难满足业务发展对资金的需求。若通过债务融资的方式解决，将增加公司利息支出，降低公司盈利水平，不利于公司的持续、稳健经营。同时债务融资较股权融资有较多限制，银行通常以短期借款形式为企业提供融资需求，难以满足公司业务规模扩大之后对营运资金长期、稳定的需求。

本次补充流动资金有利于以满足公司未来业务发展的资金需求，优化公司资本结构，降低财务费用，降低资产负债率，提高抗风险能力。

3、项目的可行性分析

(1) 本次向特定对象发行股票募集资金用于补充流动资金符合法律法规的规定

本次向特定对象发行股票募集资金部分用于补充流动资金，符合《北京证券交易所上市公司证券发行注册管理办法》等法律法规的相关规定，具有实施的可行性。本次向特定对象发行股票募集资金部分用于补充流动资金，将为公司提供较为充足的营运资金，满足公司经营的资金需求，有利于公司经济效益持续提升和企业的健康可持续发展。

(2) 公司内部治理规范，内控完善

公司已根据相关法律、法规和规范性文件的规定，建立了以法人治理为核心的现代企业制度，形成了规范有效的法人治理结构和内部控制环境。为规范募集资金的管理和运用，公司建立了《募集资金管理制度》，对募集资金的存储、使用、用途以及管理与监督等方面做出了明确的规定。

三、本次发行对公司经营管理、财务状况等的影响

(一) 对公司经营管理的影响

本次向特定对象发行股票募集资金的用途围绕公司主营业务展开，符合国家相关的产业政策，与公司发展战略及现有主业紧密相关，有利于进一步提高公司盈利水平，在巩固原有优势的前提下，公司不断追踪国内外技术发展趋势，进一步增强产品的市场竞争力。本次募集资金投资项目的实施将增加公司的利润增长点，提高盈利水平，实现多层次、多品种的市场策略，为公司可持续发展奠定坚实的基础。

(二) 对公司财务状况的影响

本次发行完成后，公司的总资产与净资产将增加，有利于公司进一步增强资本实力和抗风险能力。随着公司募投项目的陆续投产和建成，公司的盈利能力将进一步增强，公司整体的业绩水平将得到进一步提升。但由于募集资金投资项目产生的经济效益在短期内无法全部体现，因此公司在短期内存在每股收益下降的风险，但从中长期来看，本次发行股票募集资金投资项目将为公司后续发展提供有力支持，未来公司的盈利能力及盈利稳定性将不断增强。

四、可行性分析结论

经审慎分析，本次募集资金投资项目符合国家相关产业政策、公司所处行业发展趋势以及公司的战略发展规划，具有良好的市场前景和经济效益，有利于增强公司的竞争

力和可持续发展能力,符合全体股东的利益。因此,本次募集资金投资项目合理、可行,符合公司及公司全体股东的利益。

第四节 财务会计信息

一、公司近两年主要财务数据和指标

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度
营业收入	217,473.62	124,704.72
毛利率	11.10%	9.68%
归属于上市公司股东的净利润	12,047.16	5,019.86
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	11,465.58	4,604.97
加权平均净资产收益率（依据归属于上市公司股东的净利润计算）	23.28%	13.25%
扣除非经常性损益后加权平均净资产收益率（归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润计算）	22.16%	12.15%
基本每股收益（元/股）	1.10	0.48
应收账款周转率（次）	3.99	4.05
存货周转率（次）	19.39	16.94
经营活动产生的现金流量净额	-1,469.27	93.19
项目	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
总资产	174,458.90	99,487.01
总负债	116,472.07	53,770.26
归属于上市公司股东净资产	57,854.64	45,716.75
应收账款	69,846.59	33,678.11
预付账款	122.71	55.57
存货	11,535.75	8,407.62
应付账款	7,039.35	2,298.92
归属于上市公司股东的每股净资产（元/股）	5.29	4.18
资产负债率（合并）	66.76%	54.05%
流动比率（倍）	1.35	1.68
速动比率（倍）	1.25	1.52

各项指标的计算公式如下：

- 1、毛利率=（营业收入-营业成本）/营业收入
- 2、加权平均净资产收益率=当期净利润/加权平均净资产
- 3、扣除非经常性损益后净资产收益率=扣除非经常性损益后的当期净利润/加权平均净资产
- 4、基本每股收益=当期净利润/加权平均股本
- 5、应收账款周转率=营业收入 / 应收账款期初期末平均余额
- 6、存货周转率=营业成本 / 存货期初期末平均余额
- 7、每股经营活动产生的现金流量净额=经营活动产生的现金流量净额 / 期末总股本
- 8、研发投入占营业收入的比重=研发投入 / 营业收入
- 9、每股净资产=净资产/期末总股本

10、资产负债率=总负债 / 总资产

11、流动比率=流动资产 / 流动负债

12、速动比率=（流动资产-预付款项-存货-其他流动资产） / 流动负债

公司 2022 年度、2023 年度的财务报表已经中审众环会计师事务所(特殊普通合伙) 审计并出具了标准无保留的审计意见。

二、主要财务数据和指标变动分析说明

（一）资产负债表主要科目分析

1、应收账款

报告期各期末,公司应收账款账面价值分别为 33,678.11 万元及 69,846.59 万元,2023 年末应收账款较 2022 年末增加 36,168.48 万元,增长 107.39%,主要原因系 2022 年以来国内光伏行业处于景气周期,2023 年度全球光伏新增装机容量大幅增长,下游光伏组件需求旺盛,带动公司销售收入快速增长,同时,光伏焊带行业与下游结算周期普遍较长,致使应收账款余额快速增长所致。公司主要客户均为大型光伏组件厂商,客户实力较为雄厚,经营稳定且信誉情况较好,应收账款回款情况良好。当前光伏行业总体发展前景良好,公司与主要客户均建立了长期、稳定的合作关系,公司应收账款整体不存在重大回款风险。

2、预付账款

报告期各期末,公司预付账款余额分别为 55.57 万元及 122.71 万元。报告期内,公司预付账款主要为原材料采购预付款、设备采购预付货款及预付电费、租金等。公司 2023 年末预付账款较期初增加 67.14 万元,增长 120.84%,2023 年末公司预付账款相对较高主要原因是 2023 年度公司子公司同淳新材及同丰达开始投入经营,预付租金、委托研发项目款等所致。总体来看,报告期各期末公司预付账款规模较小,占资产总额的比例极低。

3、存货

报告期各期末,公司存货账面价值分别为 8,407.62 万元及 11,535.75 万元。报告期内,公司采取以销定产的生产模式,主要根据在手客户订单合理安排采购及生产,并保持一定水平的库存。公司 2023 年末存货较 2022 年末增加 3,128.13 万元,增长 37.21%,

主要原因是 2023 年下游光伏组件需求量的大幅增长导致对公司光伏焊带产品的需求增加，公司根据客户的订单情况安排生产备货，在年底原材料和库存商品增加所致。总体来看，报告期各期末公司存货规模较为合理，与公司实际业务相匹配。

4、应付账款

报告期各期末，公司应付账款账面余额分别为 2,298.92 万元及 7,039.35 万元。报告期内，公司应付账款主要为应付材料款、设备款和工程款。公司 2023 年末应付账款较 2022 年末增加 4,740.43 万元，增长 206.20%，主要原因系 2023 年末下游客户对光伏焊带产品的需求持续旺盛，公司采购大量铜和锡等大宗原材料进行生产备货所致。总体来看，报告期各期末公司应付账款的变动与公司实际业务相符。

(二) 利润表主要科目变动分析

1、营业收入

报告期各期公司营业收入分别为 124,704.72 万元及 217,473.62 万元，2023 年度收入较 2022 年度增加 92,768.90 万元，同比增长 74.39%，主要原因系 2023 年度，全球光伏新增装机容量大幅增长，下游光伏组件需求旺盛，带动公司销售收入快速增长，此外，2023 年度，公司开始为通威股份等报告期内新增大客户批量供应光伏焊带产品所致。

2、净利润

报告期各期，公司实现的归属于母公司所有者的扣非后的净利润分别为 4,604.97 万元及 11,465.58 万元，2023 年度公司扣非后的归母净利润相较于 2022 年度增加 6,860.60 万元，同比增长 148.98%，主要原因系 2023 年度公司销售规模扩大同时公司主要原材料铜和锡的平均采购单价有所下降所致。

3、毛利率

报告期各期，公司毛利率分别为 9.68%及 11.10%，2023 年度公司毛利率较 2022 年有所提升，主要原因系：（1）伴随着电池技术从 P 型向 N 型加速过渡，2023 年度公司 SMBB 焊带销售占比持续提高，传统 MBB 焊带销售占比继续下降，相较于 MBB 焊带，SMBB 焊带为新产品，其毛利率水平较高；（2）2022 年上半年，受大宗商品市场价格整体上涨的影响，公司主要原材料铜和锡采购价格有所增长所致。

综上，报告期内公司营业收入、净利润、毛利率变动合理，符合所在行业的实际情况。

（三）经营活动产生的现金流量净额变动分析

报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 93.19 万元及-1,469.27 万元，2023 年度经营活动产生的现金流量净额较 2022 年度大幅下降，主要原因系（1）公司销售结算普遍采用承兑汇票方式且账期较长，采购结算大多采用预付款或当月结算，由于销售规模的扩大，结算账期不一致造成的营运资金增加，导致了报告期内经营活动现金流量净额降幅较大；（2）研发投入增加，导致支付的其他与经营活动有关的现金增加所致。

（四）财务指标变动分析

1、偿债能力指标

公司 2022 年末、2023 年末资产负债率分别 54.05%及 66.76%，公司流动比率分别为 1.68 及 1.35，速动比率分别为 1.52 及 1.25，其中 2023 年末资产负债率较 2022 年末有所上升，2023 年末流动比率和速动比率较 2022 年末有所下降，主要原因系（1）随着公司业务规模的扩张，公司增加了使用银行承兑汇票结算采购款项的规模，已开具的尚未到承兑期的应付票据增加较大；（2）由公司采购及销售结算账期不一致而导致公司对于短期营运资金需求增大，公司通过增加短期借款补充流动资金所致。

2、盈利能力指标

公司 2022 年及 2023 年每股收益分别为 0.48 元/股及 1.10 元/股，扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率分别为 12.15%及 22.16%，公司 2023 年度每股收益较 2022 年度增长 0.62 元、2023 年度加权平均净资产收益率较 2022 年度增长 10.01%，主要系 2023 年度，全球光伏新增装机容量大幅增长，下游光伏组件需求旺盛，公司收入及净利润水平均大幅增长所致，2023 年度公司营业收入同比增长 74.39%，扣除非经常性损益后的归母净利润同比增长 148.98%，公司具备较强的盈利能力。

3、营运能力指标

报告期内，公司重视并加强应收账款回款管理。公司 2022 年度、2023 年度应收账款周转率分别为 4.05 及 3.99。公司客户主要为知名光伏组件厂商，公司与其建立了长期稳定的供货关系，客户付款能力和信用情况良好。报告期内，公司对主要客户的信用政策未发生重大变化，未发生大额应收款无法收回的情形。

报告期内，公司与主要供应商维持较好的合作关系，公司供应商供货及时，2022 年度、2023 年度存货周转率分别 16.94 及 19.39，公司通过高效的存货管控，使得报告期内公司存货周转率整体较快且保持在合理水平，公司存货周转率符合公司实际经营情况及所在行业的情况。

第五节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析

一、本次发行对上市公司经营管理的影响

本次发行是公司紧抓行业发展机遇，加强和扩大核心技术及业务优势，丰富公司产品矩阵，进一步提高公司产品的市场占有率，实现公司战略发展目标的重要举措。本次募集资金投资项目紧密围绕公司主营业务开展，募集资金投向主营业务领域，并将进一步扩大公司一系列新型焊带产品的生产能力，优化公司主营业务产品结构，满足下游市场需求，并获得更大的市场份额。

二、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投资项目符合产业发展方向和公司战略布局。本次募集资金投资项目用于公司主营业务，本次发行完成后，公司的主营业务不会发生重大变化。本次发行不涉及资产或股权认购事项，不会导致公司业务和资产的整合。

三、本次发行完成后，上市公司财务状况、持续经营能力及现金流量的变动情况

公司本次募集资金投资项目紧密围绕公司主营业务展开，本次项目的实施将有效提高公司生产规模及生产效率，进而提升公司持续经营能力并稳固行业竞争地位。

本次募集资金到位后，公司净资产、总资产的规模将显著增加。资产负债率将有所降低，公司财务结构将更加稳健，流动比率及速动比率进一步提高，有利于提高公司的偿债能力，公司经营抗风险能力得到加强。但由于投资项目存在建设期，因此短期内公司的净资产收益率及每股收益等指标将被摊薄。从长期来看，随着项目的逐步投产，公司业务规模将持续扩大，公司盈利能力和市场竞争能力的增强将带动净资产收益率的提升。

本次向特定对象发行股票完成后，公司筹资活动现金流入将大幅增加；随着募集资金到位之后项目建设及运营的逐步推进，公司未来投资活动现金流出和经营活动现金流入将有所增加。

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

本次发行对象尚未确定，公司与最终发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人从事的业务是否存在同业竞争或潜在同业竞争的情况，将在发行结束后公告的发行情况报告书中予以披露。

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

本次发行对象尚未确定，公司与最终发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人可能存在的关联交易情况，将在发行结束后公告的发行情况报告书中予以披露。

六、本次发行完成后对公司负债的影响

本次发行完成后，公司总资产及净资产规模均相应增加，不存在通过本次发行增加负债（包括或有负债）的情况。本次发行完成后，公司的资产负债率将有所下降，资产负债结构进一步优化，偿债能力进一步提高，抗风险能力进一步加强。

七、本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化

截至本募集说明书（草案）签署之日，公司控股股东为苏州同友投资管理合伙企业（有限合伙），实际控制人为陆利斌、周冬菊夫妇。公司控股股东同友投资持有公司 54,630,000 股，占总股本比例为 49.97%。同友投资实际控制人为陆利斌、周冬菊夫妇，同时陆利斌持有公司 4,320,000 股，占总股本的比例为 3.95%。陆利斌、周冬菊夫妇直接及间接控制公司 58,950,000 股表决权股份，占总股本的比例为 53.92%。

按照本次发行上限 20,000,000 股测算，本次发行完成后本公司控股股东同友投资直接持有公司股份比例为 42.24%，仍为本公司的控股股东，陆利斌、周冬菊夫妇直接及间接持有公司股份比例为 45.58%，仍为本公司的实际控制人。

因此，本次向特定对象发行股票不会导致公司控制权发生变化。

八、本次发行对其他股东权益的影响

本次募集资金将用于与公司主营业务相关的用途，有利于保障公司经营的正常发展，从而提高公司整体经营能力，增加公司的综合竞争力，为公司后续发展带来积极影响。本次发行后公司的总资产及净资产规模均有提升，对其他股东权益或其他类别股东权益有积极影响。

九、本次发行相关特有风险的说明

本次定向发行相关特有风险参见本募集说明书“第六节 与本次发行相关的风险因素”的有关内容。

第六节 与本次发行相关的风险因素

一、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) 募投项目新增产能无法消化的风险

公司募集资金投资项目设计产能为年产光伏焊带 30,000 吨，公司在制定本次募投项目时已综合考虑国家产业政策导向、未来市场的增量规模、公司发展战略、市场占有率情况、市场竞争格局变化等因素。在项目实施及后续经营过程中，若市场开拓出现滞后，或者市场环境发生不利变化，公司将存在产能利用率不足、募投项目新增产能无法消化的风险，进而将直接影响本次募集资金投资项目的经济效益和公司的整体经营业绩。

(二) 本次募集资金投资项目存在实施进度、实施效果未达预期或投资失败的风险

本次募投项目为年产光伏焊带 30,000 吨项目。项目能否顺利完成竣工验收，设备安装、调试能否按预计时间完成将对公司募投项目实施进度产生直接影响。尽管公司本次投资项目经过了慎重、充分的可行性研究论证，但由于募集资金投资项目的实施需要一定的时间，期间宏观政策环境的变动、行业竞争情况、技术水平发生重大更替、市场容量发生不利变化等因素会对募集资金投资项目的实施产生较大影响。若在后续项目实施过程中，出现如原材料和机器设备价格大幅上涨、下游客户产品需求发生重大变化、下游市场环境竞争进一步加剧导致产品利润空间继续下滑等多方面不利的情形，可能存在公司根据市场环境变化情况主动放缓建设项目的进度，导致本次募投项目实施进度、实施效果不及预期或项目投资失败的风险。

(三) 项目经济效益不达预期的风险

尽管公司在确定募集资金投资项目之前已进行了全面的可行性和必要性分析，但相关结论均是基于当前的国内外市场环境、国家产业政策和公司未来发展战略等条件做出的。在公司未来经营中，可能存在各种不可预见因素或不可抗力因素导致项目无法实施，或者导致投资项目不能产生预期收益的可能性。

（四）每股收益和净资产收益率摊薄的风险

本次发行的募投项目从规划、建设、达产至产生效益需经历一个完整的投产周期，预期利润难以在短期内释放，发行后股本规模及净资产规模的扩大可能导致公司的每股收益和净资产收益率被摊薄的风险。

二、可能导致本次发行失败或募集资金不足的因素

（一）审批风险

本次向特定对象发行已经公司董事会审议通过，尚需经股东大会审议并经北京证券交易所审核通过并经中国证监会作出予以注册决定后方可实施。该等审批事项的结果存在不确定性。

（二）发行风险

由于本次发行为符合条件的特定对象发行股票募集资金，且发行结果将受到证券市场整体情况、公司股票价格走势、投资者对本次发行方案的认可程度等多种内外部因素的影响。因此，本次向特定对象发行存在发行募集资金不足的风险。

三、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因素

（一）宏观经济波动风险

公司所处的光伏组件行业属于太阳能光伏行业的中游，行业发展受太阳能光伏整体行业的景气度影响较大，而太阳能光伏行业与宏观经济走势联系紧密，使得整个行业面临着宏观经济波动的风险。目前，我国已成为全球光伏组件产量最大的国家，我国光伏组件的发展受到国际、国内经济环境的影响较大。若未来全球经济增长持续疲软，将对行业需求产生较大的影响。

（二）产业政策风险

公司主要产品为高性能光伏焊带，光伏行业受产业政策影响较大。近年来，在平价上网、产业政策、碳中和目标、经济转型发展等因素推动下，国内光伏行业发展态势良好，下游需求持续增长，报告期内公司营业收入呈快速增长趋势。但由于公司属于行业

与产业政策相关程度较高，若未来相关产业政策发生变动或产业政策落实不及预期可能导致公司经营业绩出现下滑的风险。

（三）产品技术迭代的风险

随着下游光伏组件技术的迭代，SMBB 焊带、0BB 焊带、低温焊带等新产品不断涌现。公司紧跟下游光伏组件厂商技术需求，研发并生产适配客户需求的光伏焊带。目前市场上主流光伏焊带产品为适用于多主栅组件的 SMBB 焊带，公司已经掌握了成熟的 SMBB 焊带生产技术和工艺要求，产品质量良好，市场占有率较高。此外，随着组件技术的不断更新迭代，公司已研发并量产异形焊带、黑色汇流焊带等新产品，可有效满足市场需求的变化。但未来若公司未能紧跟下游客户的技术迭代需求，或者对于光伏组件技术迭代及发展方向的判断出现严重偏差，亦或者光伏行业对光伏焊带的产品需求发生重大变化，则公司将难以保证在关键技术和研发水平上继续保持行业领先地位，从而削弱公司的产品竞争力，进而对公司的生产经营及业绩情况造成不利影响。

（四）原材料采购及价格波动风险

光伏焊带产品的原材料主要为铜和锡合金，产品直接材料成本占主营业务成本的比例较高。虽然公司采取持续追踪市场价格信息、适时增加储备等措施减弱原材料价格变动的影响，但公司原材料价格除受宏观经济、供求关系影响外，还会受到市场投机、不确定性事件等的影响，因而原材料价格大幅度波动将对公司盈利水平的稳定性造成不利影响，公司存在原材料价格大幅波动给生产经营带来不利影响的风险。另外，公司主要原材料的供应商较为集中，若供应商经营发生不利变化或产能受限，亦将影响公司原材料的及时供应。虽然公司不断通过技术创新和生产流程优化降低生产成本、扩大产能实现规模经济，并与主要原材料供应商保持良好的业务合作关系，但公司仍存在供应商不利变化给生产经营带来不利影响的风险。

（五）市场竞争加剧风险

当前光伏行业的整体市场发展前景良好，下游光伏组件厂商的产能扩张意愿较强，下游光伏组件厂商需求的扩张将促使现有光伏焊带生产企业扩张产能，此外随着未来细分市场规模的不断增加，势必将吸引新的竞争者进入该行业，将进一步加剧行业内的竞争，从而使得产品价格竞争更加激烈。若公司不能持续进行技术创新，不能及时洞悉行

业发展趋势、适应市场需求、不断研发推出具有差异化特征的产品来提升产品附加值，将会对公司经营业绩造成不利的影响。

（六）应收账款及应收票据余额较大的风险

公司客户主要是下游大型光伏组件厂商，行业集中度较高，客户规模普遍较大，对原材料供应商的谈判能力较强，光伏焊带厂商通常采用赊销的结算方式，应收账款回款周期相对较长。2022年12月31日、2023年12月31日，公司应收账款、应收票据及应收款项融资账面价值合计分别为57,784.22万元及95,316.13万元，占总资产的比例分别为58.08%、54.64%，占当期营业收入的比例分别为46.34%、43.83%。随着公司经营规模的不断扩大，应收账款、应收票据及应收款项融资余额可能仍保持较高水平。

虽然公司建立了客户信用综合评估体系，持续跟踪客户的信用变化情况，将发货量与客户信用挂钩，并按照既定的会计政策及估计对应收款项计提了相应的坏账准备，若公司主要客户未来财务状况或资信情况出现重大不利变化，将可能导致公司应收账款不能按期回收或无法收回，从而对公司经营业绩和生产运营产生较大不利影响。

（七）毛利率下滑的风险

2022年度、2023年度，公司综合毛利率分别为9.68%及11.10%，2023年度呈小幅上升，2022年度受原材料成本上升及产品周期等因素的影响，公司毛利率较低。公司主营业务毛利率主要受产品售价及原材料价格共同影响。随着光伏组件厂商进一步加强对生产成本的控制、光伏焊带行业竞争加剧等，公司产品价格将受到一定程度的不利影响，同时若原材料价格发生较大波动，将会导致公司毛利率出现下降的风险。若公司未来不能继续保持产品的技术领先性，并采取有效措施控制成本，将可能导致公司综合毛利率水平进一步下降，从而可能对公司的盈利能力产生较大影响。

（八）客户集中度高的风险

2022年度、2023年度，公司向前五大客户的销售收入合计占公司当期营业收入的比重分别为94.19%及91.04%，客户集中度较高。公司的客户较为集中主要是因为下游光伏组件行业集中度较高的特点所致，若晶科能源、隆基乐叶等主要客户未来对公司产品的需求和采购政策发生重大变化，可能会对公司经营业绩产生不利影响。

（九）与部分现有客户竞争加剧的风险

为进一步控制光伏组件的成本，提高与自行生产光伏组件产品的匹配性，公司部分下游光伏组件客户产业链不断向前端进行延伸，通过设立子公司或参股方式从事光伏焊带相关的生产工作。尽管上述客户当前生产规模较为有限，且主要供其内部使用，但随着相关主体生产规模的不断扩大，不排除未来主动参与市场竞争的可能性，若公司无法采取有效的应对措施，将可能导致公司现有客户和市场份额的流失，从而对公司的经营业绩造成不利的影响。

第七节 备查文件

一、《同享（苏州）电子材料科技股份有限公司第三届董事会第二十三次会议决议》

二、《同享（苏州）电子材料科技股份有限公司第三届监事会第十六次会议决议》

三、与本次发行有关的其他重要文件

同享（苏州）电子材料科技股份有限公司董事会

2024年3月7日