

海通证券股份有限公司
关于江苏中润光能科技股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市
之

发行保荐书

保荐机构（主承销商）



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

（上海市广东路 689 号）

二〇二三年十二月

声 明

本保荐机构及保荐代表人根据《中华人民共和国公司法》(下称“《公司法》”)、《中华人民共和国证券法》(下称“《证券法》”)、《证券发行上市保荐业务管理办法》(下称“《保荐管理办法》”)、《首次公开发行股票注册管理办法》(下称“《注册管理办法》”)、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》(下称“《上市规则》”)等有关法律、行政法规和中国证券监督管理委员会(下称“中国证监会”)、深圳证券交易所的规定,诚实守信,勤勉尽责,严格按照依法制订的业务规则、行业执业规范和道德准则出具本发行保荐书,并保证所出具文件的真实性、准确性和完整性。

本发行保荐书如无特别说明,相关用语具有与《江苏中润光能科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》中相同的含义。

目 录

第一节 本次证券发行基本情况	3
一、本次证券发行保荐机构名称.....	3
二、保荐机构指定保荐代表人及保荐业务执业情况.....	3
三、保荐机构指定的项目协办人及其他项目人员.....	3
四、本次保荐的发行人情况.....	3
五、本次证券发行类型.....	4
六、保荐机构是否存在可能影响公正履行保荐职责情形的说明.....	4
七、保荐机构对本次证券发行上市的内部审核程序和内核意见.....	5
第二节 保荐机构承诺事项	8
第三节 对本次证券发行的推荐意见	9
一、本次证券发行履行的决策程序.....	9
二、发行人符合创业板定位的说明.....	10
三、本次证券发行符合《证券法》规定的发行条件.....	16
四、本次证券发行符合《注册管理办法》规定的发行条件.....	18
五、发行人私募投资基金备案的核查情况.....	24
六、发行人审计截止日后经营状况的核查结论.....	25
七、发行人存在的主要风险.....	25
八、发行人市场前景分析.....	35
九、关于有偿聘请第三方机构和个人等相关行为的核查.....	46
十、保荐机构对本次证券发行上市的保荐结论.....	50
附件：	50
首次公开发行股票并在创业板上市的保荐代表人专项授权书	52

第一节 本次证券发行基本情况

一、本次证券发行保荐机构名称

海通证券股份有限公司（以下简称“海通证券”或“本保荐机构”）。

二、保荐机构指定保荐代表人及保荐业务执业情况

本保荐机构指定何敏、石冰洁担任江苏中润光能科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市（以下简称“本次发行”）的保荐代表人。

何敏：本项目保荐代表人，海通证券投资银行委员会新能源行业组总监。主持或参与的主要项目包括四方光电 IPO 项目、实朴检测 IPO 项目、润阳股份 IPO 项目等。

石冰洁：本项目保荐代表人，海通证券投资银行委员会新能源行业组高级副总裁。主持或参与的主要项目包括美瑞新材 IPO 项目、四方光电 IPO 项目、实朴检测 IPO 项目等。

三、保荐机构指定的项目协办人及其他项目人员

（一）项目协办人及其保荐业务执业情况

本保荐机构指定王海鹏为本次发行的项目协办人。

（二）项目组其他成员

本次发行项目组的其他成员：董鹏宇、王洲洋、关宇志、金雪儿、时晨、金智哲、赵建闯、张冰洁。

四、本次保荐的发行人情况

公司名称	江苏中润光能科技股份有限公司
英文名称	Solarspace Technology Co., Ltd.
注册资本	36,000.00 万元
法定代表人	龙大强

有限公司成立日期	2011年1月11日
整体变更为股份公司日期	2022年9月21日
住所	徐州经济技术开发区高新路29号
经营范围	太阳能电池科技的研究与实验发展；太阳能电池制造、销售、售后服务及信息咨询服务；多晶硅片的制造、销售；自营或代理各类商品和技术的进出口业务；自有房屋租赁服务。（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） 一般项目：光伏设备及元器件制造；电子专用材料销售；电子专用材料研发；光伏发电设备租赁；机械设备销售；电气机械设备销售；劳动保护用品销售；机械零件、零部件销售；塑料制品销售；工业自动控制系统装置销售；五金产品零售；包装材料及制品销售；金属工具销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广（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）
邮政编码	221000
电话	0516-68000585
传真	0516-68000585
互联网网址	www.solarspace.cn
电子信箱	ir@solarspace.cn

五、本次证券发行类型

股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市。

六、保荐机构是否存在可能影响公正履行保荐职责情形的说明

1、直接持有本保荐机构5%以上股份的股东上海国盛（集团）有限公司，通过投资其他主体间接持有发行人股份，穿透后持股比例为0.17%，持股比例较低，该等间接投资行为系相关投资主体所作出的独立投资决策，并非上述主体主动对发行人进行投资，不会影响保荐机构及保荐代表人公正履行保荐职责。

除上述情形外，本保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有或者通过参与本次发行战略配售持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况。

2、发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有本保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况。

3、本保荐机构的保荐代表人及其配偶、董事、监事、高级管理人员，不存在持有发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方股份，以及在发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方任职的情况。

4、截至本发行保荐书出具日，本保荐机构子公司海通恒信国际融资租赁股份有限公司为发行人子公司江苏龙恒提供融资租赁服务，上述融资行为系基于双方业务需求展开，不存在重大利益冲突的情形，不会影响保荐机构及保荐代表人公正履行保荐职责。

除上述情形外，本保荐机构的控股股东、实际控制人、重要关联方不存在与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方相互提供担保或者融资等情况。

5、本保荐机构与发行人之间不存在其他关联关系。

七、保荐机构对本次证券发行上市的内部审核程序和内核意见

（一）内部审核程序

海通证券对本次发行项目的内部审核经过了立项评审、申报评审及内核三个阶段。

1、立项评审

本保荐机构以保荐项目立项评审委员会（以下简称“立项评审会”）方式对保荐项目进行审核，评审会委员依据其独立判断对项目进行表决，决定项目是否批准立项。具体程序如下：

（1）凡拟由海通证券作为保荐机构向中国证监会、深圳证券交易所推荐的证券发行业务项目，应按照《海通证券股份有限公司保荐项目立项评审实施细则》之规定进行立项。

（2）项目组负责制作立项申请文件，项目组的立项申请文件应经项目负责人、分管领导和部门负责人同意后报送质量控制部；由质量控制部审核出具审核意见并提交立项评审会审议；立项评审会审议通过后予以立项。

（3）获准立项的项目应组建完整的项目组，开展尽职调查和文件制作工作，建

立和完善项目尽职调查工作底稿。

2、申报评审

本保荐机构以保荐项目申报评审委员会（以下简称“申报评审会”）方式对保荐项目进行审核，评审会委员依据其独立判断对项目进行表决，决定项目是否提交公司内核。具体程序如下：

（1）项目组申请启动申报评审程序前，应当完成对现场尽职调查阶段工作底稿的获取和归集工作，并提交质量控制部验收。底稿验收通过的，项目组可以申请启动申报评审会议审议程序。

（2）项目组在发行申请文件制作完成后，申请内核前，需履行项目申报评审程序。申报评审由项目组提出申请，并经保荐代表人、分管领导和部门负责人审核同意后提交质量控制部，由质量控制部审核出具审核意见并提交申报评审会审议。

（3）申报评审会审议通过的项目，项目组应及时按评审会修改意见完善发行申请文件，按要求向内核部报送内核申请文件并申请内核。

3、内核

内核部为本保荐机构投资银行类业务的内核部门，并负责海通证券投资银行类业务内核委员会（以下简称“内核委员会”）的日常事务。内核部通过公司层面审核的形式对投资银行类项目进行出口管理和终端风险控制，履行以公司名义对外提交、报送、出具或披露材料和文件的最终审批决策职责。内核委员会通过召开内核会议方式履行职责，决定是否向深圳证券交易所推荐发行人股票、可转换债券和其他证券发行上市，内核委员根据各自职责独立发表意见。具体工作流程如下：

（1）投资银行业务部门将申请文件完整报送内核部门，材料不齐不予受理。应送交的申请文件清单由内核部门确定。

（2）申请文件在提交内核委员会之前，由内核部门负责预先审核。

（3）内核部门负责将申请文件送达内核委员，通知内核会议召开时间，并由内核委员审核申请文件。

(4) 内核部门根据《海通证券股份有限公司投资银行类项目问核制度》进行问核。

(5) 召开内核会议，对项目进行审核。

(6) 内核部门汇总整理内核委员审核意见，并反馈给投资银行业务部门及项目人员。

(7) 投资银行业务部门及项目人员回复内核审核意见并根据内核审核意见进行补充尽职调查（如需要），修改申请文件。

(8) 内核部门对内核审核意见的回复、落实情况进行审核。

(9) 内核委员独立行使表决权并投票表决，内核机构制作内核决议，并由参会内核委员签字确认。

(10) 内核表决通过的项目在对外报送之前须履行公司内部审批程序。

(二) 内核委员会意见

2023年3月16日，本保荐机构内核委员会就江苏中润光能科技股份有限公司申请首次公开发行股票并在创业板上市项目召开了内核会议。内核委员会经过投票表决，认为发行人申请文件符合有关法律、法规和规范性文件中关于首次公开发行股票并在创业板上市的相关要求，同意推荐发行人股票发行上市。

第二节 保荐机构承诺事项

本保荐机构承诺：

一、本保荐机构已按照法律、行政法规和中国证监会及深圳证券交易所的规定，对发行人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、审慎核查，同意推荐发行人证券发行上市，并据此出具本发行保荐书。

二、本保荐机构通过尽职调查和对申请文件的审慎核查：

1、有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会、深圳证券交易所有关证券发行上市的相关规定；

2、有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏；

3、有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见的依据充分合理；

4、有充分理由确信申请文件和信息披露资料与证券服务机构发表的意见不存在实质性差异；

5、保证所指定的保荐代表人及本保荐机构的相关人员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查；

6、保证保荐书与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

7、保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会的规定和行业规范；

8、自愿接受中国证监会依照《证券发行上市保荐业务管理办法》采取的监管措施；自愿接受深圳证券交易所的自律监管；

9、中国证监会、深圳证券交易所规定的其他事项。

第三节 对本次证券发行的推荐意见

一、本次证券发行履行的决策程序

本保荐机构对发行人本次发行履行决策程序的情况进行了逐项核查。经核查，本保荐机构认为，发行人本次发行已履行了《公司法》《证券法》及《注册管理办法》等中国证监会及深圳证券交易所规定的决策程序，具体情况如下：

（一）董事会审议过程

2023年2月21日，发行人召开第一届董事会第七次会议。本次会议应出席董事7名，实际出席7名。会议审议并通过了《关于公司申请首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在创业板上市的议案》《关于提请股东大会授权董事会办理公司首次公开发行人民币普通股（A股）股票并上市有关事宜的议案》《关于公司募集资金投资项目及其可行性的议案》《关于公司首次公开发行人民币普通股（A股）股票前滚存利润分配方案的议案》等议案，就公司本次发行并上市事宜作出决议。

2023年11月17日，发行人召开第一届董事会第十次会议。本次会议应出席董事7名，实际出席7名。经股东大会《关于授权董事会办理公司首次公开发行人民币普通股（A股）股票并上市有关事宜的议案》授权，会议审议并通过了《关于调整募集资金投资项目使用募集资金金额的议案》。

（二）股东大会审议过程

2023年3月13日，发行人召开2022年年度股东大会。此次股东大会出席会议的股东代表股份总数共计36,000万股，占全体股东所持表决权总数的100%。该次股东大会审议通过了《关于公司申请首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在创业板上市的议案》《关于授权董事会办理公司首次公开发行人民币普通股（A股）股票并上市有关事宜的议案》《关于公司募集资金投资项目及其可行性的议案》《关于公司首次公开发行人民币普通股（A股）股票前滚存利润分配方案的议案》等议案，就发行人本次发行并上市事宜作出决议。

二、发行人符合创业板定位的说明

（一）发行人技术创新性的核查情况

公司长期深耕光伏行业，从创立之初便开始前瞻性地从事新型太阳能电池相关产品的研究，从而能够准确把握光伏行业尤其是电池环节的技术发展方向，并及时将具有经济性的成熟技术导入量产环节。经过多年持续研发投入，现有核心技术涵盖了 PERC 和 TOPCon 等前沿电池技术，依靠创新、创造和创意实现跨越式发展，具体情况如下表所示：

序号	主要核心技术	运用工序环节	技术先进性及具体表征	专利保护措施
1	微绒面制绒技术	制绒	微绒面结构开发应用，提升电池效率 0.05%	12 项专利保护
2	选择性发射极技术	SE	提升电池转换效率 0.15%	9 项专利保护
3	小塔基碱抛技术	碱抛	背面微抛结构的应用提升电池双面率 0.5%	6 项专利保护
4	PEALD 背钝化技术	背钝化镀膜	改善氧化铝背钝化膜层的钝化效果，提升电池效率 0.05%	16 项专利保护
5	超细金属化印刷技术	金属化	超细金属化印刷技术匹配扩散提升电池效率 0.1%	29 项专利保护
6	PE-poly 镀膜技术	多晶硅镀膜	可实现原位磷掺杂	10 项专利保护
7	TOPCon 电池技术	硼扩散、多晶硅镀膜、RCA	M10 组件（72 版型）功率比 PERC 提升约 30-35W	9 项专利保护

①微绒面制绒技术

原始硅片的表面光滑，对光的反射率超过 40%，为了提升硅片对光的吸收效果，需要对硅片表面进行粗糙化处理，将硅片表面对光的反射率降到 10%左右。利用碱溶液可对硅片进行各向异性腐蚀的原理，通过控制碱溶液的浓度和反应温度，可以在硅片表面腐蚀形成类似于金字塔形状的粗糙表面结构，降低硅片对光的反射率。常规制绒工艺容易出现绒面均匀性差、成核率低、光容易出现散射等现象，造成硅片表面反射率波动较大等问题。

为解决此问题，公司自主研发并掌握了微绒面制绒技术，通过精准调控碱溶液的浓度和反应温度，先在一定的反应条件下制备均匀的金字塔结构，再通过二次碱溶液腐蚀对金字塔结构进行修饰，在金字塔表面形成微结构，增加有效绒面面积，

同时实现更均匀的绒面结构和更好的陷光效果,可以进一步降低硅片表面的反射率,提升电池效率 0.05%。

②选择性发射极技术

选择性发射极 (Selective Emitter, 简称 SE), 即在金属栅线与硅片接触部位及其附近进行高浓度掺杂, 而在电极以外的区域进行低浓度掺杂。通过在太阳能电池入光面引入选择性发射极技术, 可以减少发射极复合损失, 提高电池的短路电流和开路电压, 从而进一步提高电池的转换效率。激光具有能量密度集中和非接触性等特点, 扩散后的硅片表面上有磷 (硼) 硅玻璃和薄二氧化硅, 使用激光退火处理工艺可以对硅片表面图形化区域进行选择性的再次掺杂, 制备出选择性发射极结构。

激光图形化工艺与现有的产线兼容性较好, 公司使用激光掺杂工艺对硅片磷(硼)扩散面进行处理, 利用扩散面的磷(硼)硅玻璃层作为掺杂源, 形成选择性重掺杂区域。激光脉冲能量和脉冲宽度决定着磷(硼)原子掺杂效果和硅片表面损伤程度, 通过调整激光脉冲和扫描速度等激光掺杂工艺参数, 并与其他各工序环节的配合优化, 可以有效降低电池的串联电阻, 提高填充因子, 减少载流子复合, 提高表面钝化效果, 增强电池短波光谱响应, 提高电池的短路电流和开路电压, 可以将电池转换效率提升 0.15%。

③小塔基碱抛技术

通过制绒工序处理之后, 在硅片表面形成的金字塔绒面结构可以将硅片对光的反射率从超过 40%降到 10%以下。这种粗糙的绒面结构虽然大幅提升了硅片正面对太阳光的吸收效果, 但是却不利于在硅片背面沉积高质量的氧化铝钝化薄膜。为了沉积好背面的氧化铝钝化膜, 需要对硅片背面进行抛光处理, 将硅片背面对光的反射率提升到 40%左右。

利用碱溶液可对硅片进行各向异性腐蚀的原理, 通过控制碱溶液的浓度和反应温度, 可以在硅片表面腐蚀形成边长 8-10 μm 近似于方形的微镜面结构, 提升背面的平整度, 有利于高质量氧化铝钝化薄膜的沉积。常规碱抛技术虽然提升了硅片背面的平整度, 但是硅片背面过于平整对光的二次吸收不利。公司自主研发并掌握了

小塔基碱抛技术，将硅片背面塔基的尺寸由 8-10 μm 降低至 3-5 μm ，可以将电池的双面率提升 0.5%。

④PEALD 背钝化技术

PERC 电池的钝化机制是先在硅片背面沉积一层 4-10nm 厚的具有场钝化效应的氧化铝薄膜，再在氧化铝薄膜上沉积一层约 80nm 厚度具有保护及增加光吸作用的氮化硅层。常规沉积工艺路线是直接单台设备上，用 PECVD 方法在同一根炉管内依次沉积氧化铝和氮化硅薄膜。氧化铝和氮化硅薄膜的生长条件差别很大，氧化铝薄膜需要在较低的温度下沉积，氮化硅薄膜需要在较高的温度下沉积，而且使用 PECVD 方法沉积的氧化铝薄膜均匀性较差，需要较厚的氧化铝膜层厚度来满足钝化效果，但过厚的氧化铝沉积又会引起正面氧化铝绕镀等问题。

为此，公司开发了 PEALD 背钝化镀膜技术，解决在同一根炉管里制备氧化铝和氮化硅镀膜存在的问题。在同一台设备上先通过 ALD 沉积方法生成 4nm 厚的氧化铝薄膜，再通过 PECVD 方式生长氮化硅薄膜，保障了氧化铝的钝化效果，对大尺寸硅片的兼容性更好。通过这种方式，可将电池的转换效率提升 0.05%。

⑤超细金属化印刷技术

硅片经一系列表面工程处理之后，已形成可把光能转换为电能的内部结构，为了将光生载流子有效导出，需要在硅片正面和背面通过丝网印刷和烧结的方式制备金属化电极。金属化电极由收集电流的细栅线和用于电池串联的银焊点构成。电池入光面用于收集电流的细栅线，一方面要有优异的光生载流子收集能力，另一方面还要尽可能做窄，以减少对太阳光的遮挡影响，并减少银浆的使用量以降低生产成本。

为此，公司自主研发了超细金属化印刷技术，可将正面细栅线宽度做到 25 μm 以下，通过匹配扩散高方阻工艺及超细金属化密栅版图，可以有效提升电池转换效率。扩散高方阻工艺能有效减少电池片表层光生载流子复合损失，提高开路电压和短路电流，密栅图形能有效解决扩散高方阻工艺对载流子传导的影响。通过这种方式，可将电池的转换效率提升 0.1%。

⑥PE-poly 镀膜技术

公司采用的 PE-poly 镀膜技术，是集隧穿层、原位掺杂 Poly-Si 层等复合膜于一体的 TOPCon 电池关键核心制程工艺技术。该工艺技术可在同一真空状态下实现各膜层定向、致密生长，更有利于电池性能的提高和制造过程的稳定控制。该技术的原位掺杂工艺可实现高浓度磷掺杂效果，有利于对 Poly-Si 层进行减薄，具有很好的提效降本空间。发行人自主研发的量产 PE-poly 镀膜工艺技术，全面提升了电池背面的接触和钝化性能，较好地解决了传统 TOPCon 电池生产过程中去绕镀难、石英件损耗高等情形。

⑦TOPCon 电池技术

TOPCon 是一种基于选择性载流子传输的隧穿氧化层钝化接触（Tunnel Oxide Passivated Contact）太阳能电池技术，其电池衬底材料为 N 型硅片，在电池背面制备一层超薄氧化硅，再沉积掺杂硅薄膜，形成钝化接触结构，有效降低背表面复合，TOPCon 电池开路电压较 PERC 电池可以提高约 30mV。与此同时，TOPCon 电池可最大程度保留和利用 PERC 电池的设备制程，只需增加硼扩散、多晶硅镀膜、RCA、光注入等工序即可完成产线升级，可为 PERC 产线拉长设备使用周期，降低投资风险。

公司上述主要核心技术来源于自主研发，相关技术应用于公司的主要产品，并在量产实践过程中进一步积累和升级。公司已建立完善的知识产权管理体系和技术保密机制，可以有效保护公司的核心技术。公司核心技术权属清晰，不存在技术侵权纠纷或潜在纠纷。

（二）发行人成长性的核查情况

报告期内，公司主要财务指标如下表所示：

单位：万元

项目	2023.06.30/ 2023 年 1-6 月	2022.12.31/ 2022 年度	2021.12.31/ 2021 年度	2020.12.31/ 2020 年度
资产总额	1,883,911.03	1,417,026.95	656,164.26	502,311.72
归属于母公司所有者权益	384,926.07	290,066.77	27,375.46	36,531.19

项目	2023.06.30/ 2023年1-6月	2022.12.31/ 2022年度	2021.12.31/ 2021年度	2020.12.31/ 2020年度
营业收入	1,076,890.70	1,255,206.39	508,890.60	253,292.91
净利润	93,408.08	83,416.16	-19,645.84	12,411.37
归属于母公司所有者的净利润	93,058.01	83,005.73	-19,164.37	11,220.36
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	87,593.05	72,968.19	-20,683.65	-2,433.72

根据国家能源局的统计，在我国能源产业格局中，煤炭、石油、天然气等产生碳排放的化石能源，占能源消耗总量的84%；而不产生碳排放的水电、风电、核能和光伏等清洁能源仅占16%，其导致发电部门占我国碳排放总量接近40%。在2060年实现“碳中和”的政策指引下，能源供给侧改革势在必行。在此背景下，以光伏发电为代表的清洁能源行业有望成为新增发电装机容量中的“主力军”，继而成为工业发展、日常生活中的主要发电模式之一。

公司为光伏发电提供核心零部件的制造商，随着清洁能源市场容量的快速增加，报告期内总资产、净资产规模逐年扩大，营业收入和净利润也呈现快速增长趋势，2020-2022年营业收入复合增长率达到122.61%，业绩具有良好的成长性。

（三）公司符合创业板行业领域的核查情况

公司主要从事高效太阳能电池片的研发、生产和销售，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司属于“光伏设备及元器件制造”（行业代码：C3825）。根据《战略性新兴产业分类（2018）》，公司属于“6.3.1 太阳能设备和生产装备制造”中的“光伏设备及元器件制造”。

因此，公司主营业务符合国家经济发展战略和产业政策导向，不属于《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2022年修订）》中列示的下列“不支持其申报在创业板上市”行业中的企业：“（一）农林牧渔业；（二）采矿业；（三）酒、饮料和精制茶制造业；（四）纺织业；（五）黑色金属冶炼和压延加工业；（六）电力、热力、燃气及水生产和供应业；（七）建筑业；（八）交通运输、仓储和邮政业；（九）住宿和餐饮业；（十）金融业；（十一）房地产业；（十二）居民服务、修理和其他服务业。”同时也不属于“产能过剩行业、《产业

结构调整指导目录》中的淘汰类行业，以及从事学前教育、学科类培训、类金融业务”等禁止在创业板发行上市的企业。

综上，公司所处行业范围符合创业板的行业定位要求。

（四）发行人符合创业板定位相关指标的核查情况

公司选择创业板定位相关指标二，现进行说明如下：

创业板定位相关指标二	是否符合	指标情况
最近三年累计研发投入金额不低于 5,000 万元	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	2020-2022 年 ，发行人累计研发费用 66,499.08 万元，超过 5,000.00 万元，满足创业板定位指标二第一款的要求
最近三年营业收入复合增长率不低于 20%，或者最近一年营业收入金额达到 3 亿元	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	2020-2022 年 ，发行人营业收入分别为 253,292.91 万元、508,890.60 万元与 1,255,206.39 万元，发行人最近一年营业收入金额超过 3 亿元，满足创业板定位指标二第二款的要求

（五）核查程序及核查结论

1、核查程序

保荐机构履行了以下核查程序：

①查阅发行人营业执照、公司章程、主要采购及销售合同等，核查发行人主营业务情况；

②查阅了《首次公开发行股票注册管理办法》《深圳证券交易所创业板股票上市规则（2023 年修订）》《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2022 年修订）》《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）《战略性新兴产业分类（2018）》《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》等相关规定；

③查阅了光伏行业研究报告、行业统计数据等公开披露信息，了解相关行业发展状况；

④实地查看发行人的经营场所，核查发行人实际经营情况，了解发行人主要业务特征；

⑤查阅发行人知识产权证书、获得的主要奖项、审计报告等，核查发行人依靠核心技术开展生产经营情况；

⑥对发行人的主要客户、供应商进行了走访，了解发行人与主要客户、供应商的交易情况。

2、核查结论

经核查，本保荐机构出具了《海通证券股份有限公司关于江苏中润光能科技股份有限公司符合创业板定位要求的专项意见》，认为发行人属于成长型创新创业企业，所披露相关信息真实、准确、完整，发行人符合创业板定位要求。

三、本次证券发行符合《证券法》规定的发行条件

本保荐机构依据《证券法》第十二条关于首次公开发行新股的条件，对发行人的情况进行逐项核查。经核查，本保荐机构认为发行人本次发行符合《证券法》第十二条规定的发行条件，具体情况如下：

（一）发行人具备健全且运行良好的组织机构

根据发行人《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《总经理工作细则》《独立董事工作制度》和其他各项内部控制制度以及本保荐机构的适当核查，发行人已经依法建立健全股东大会、董事会、董事会专门委员会（包括战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会）、监事会、独立董事、董事会秘书制度。

根据本保荐机构的适当核查以及发行人的说明、发行人审计机构中汇会计师事务所出具的《审计报告》（中汇会审[2023]8899号）、发行人律师世纪同仁律所出具的《关于江苏中润光能科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的法律意见书》，发行人报告期内股东大会、董事会、监事会能够依法召开，运作规范；股东大会、董事会、监事会决议能够得到有效执行；重大决策制度的制定和变更符合法定程序。

综上所述，发行人具备健全且运行良好的组织机构，相关机构和人员能够依法

履行职责，符合《证券法》第十二条第（一）项之规定。

（二）发行人具有持续经营能力

根据中汇会计师事务所出具的标准无保留意见的《审计报告》（中汇会审[2023]8899号）并经核查，发行人2020年度、2021年度、2022年度和2023年1-6月的营业收入分别为253,292.91万元、508,890.60万元、1,255,206.39万元和1,076,890.70万元，归属于母公司股东的净利润分别为11,220.36万元、-19,164.37万元和83,005.73万元和93,058.01万元，具有良好的持续经营能力，符合《证券法》第十二条第（二）项之规定。

（三）发行人财务规范，最近三年财务会计报告被出具无保留意见审计报告

中汇会计师事务所对发行人2020年度、2021年度、2022年度和2023年1-6月的财务报表进行了审计，并出具了标准无保留意见的《审计报告》（[2023]8899号）。认为中润光能财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了发行人2020年12月31日、2021年12月31日、2022年12月31日和2023年6月30日的合并及母公司财务状况以及2020年度、2021年度、2022年度和2023年1-6月的合并及母公司经营成果和现金流量，符合《证券法》第十二条第（三）项之规定。

（四）发行人及其控股股东、实际控制人最近三年不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪

根据相关主管部门出具的合规证明，发行人控股股东、实际控制人取得的无犯罪记录证明，并经本保荐机构核查，发行人及其控股股东、实际控制人最近三年不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，符合《证券法》第十二条第（四）项之规定。

（五）经国务院批准的国务院证券监督管理机构规定的其他条件

不适用。

四、本次证券发行符合《注册管理办法》规定的发行条件

本保荐机构根据《注册管理办法》对发行人及本次发行的相关条款进行了逐项核查。经核查，本保荐机构认为，发行人本次发行符合中国证监会关于首次公开发行股票并在创业板上市的相关规定。本保荐机构的结论性意见及核查过程和事实依据的具体情况如下：

（一）发行人符合《注册管理办法》第十条的规定

发行人是依法设立且持续经营三年以上的股份有限公司，具备健全且运行良好的组织机构，相关机构和人员能够依法履行职责。

有限责任公司按原账面净资产值折股整体变更为股份有限公司的，持续经营时间可以从有限责任公司成立之日起计算。

1、核查内容

（1）查阅了发行人设立时的政府批准文件、企业法人营业执照、公司章程、验资报告等工商登记档案文件；

（2）查阅了发行人整体变更为股份公司时的审计报告、资产评估报告、发起人协议；

（3）查阅了发行人历次变更营业执照、历次备案公司章程及相关的工商登记文件；

（4）查阅了发行人自设立以来历次股东大会、股东会、董事会、监事会会议资料及其他相关文件。

2、事实依据及结论性意见

2011年1月11日，发行人前身中润有限在江苏省徐州市成立，由孟丽叶、强大金属出资设立，注册资本为22,000万元，其中孟丽叶认缴出资15,400万元，强大金属认缴出资6,600万元。2011年1月11日，中润有限取得徐州市工商行政管理局核发的注册号为320301000033260的《企业法人营业执照》。

2022年9月12日，中润有限召开临时股东会会议并作出决议，同意由公司全体股东作为发起人，以2022年5月31日为基准日经中汇会计师事务所审计的净资产95,396.87万元按7.5575:1的比例折股整体变更设立股份公司。同日，公司的全体发起人签署了《江苏中润光能科技发展有限公司整体变更为江苏中润光能科技股份有限公司之发起人协议》。2022年9月21日，公司取得徐州市行政审批局核发的统一社会信用代码为91320301567795035W的《营业执照》。

2022年9月20日，中汇出具《关于江苏中润光能科技股份有限公司前期会计差错更正对股改净资产影响的说明》，因前期会计差错更正，将中润有限股改基准日净资产由95,396.87万元调整为91,722.75万元。

2022年9月21日，发行人召开2022年第一次临时股东大会，审议通过《关于调整股改净资产的议案》，同意将公司截至2022年5月31日的净资产追溯调整为91,722.75万元，并将股改折股方案调整为将净资产按7.2664:1的比例折为股份12,622.83万股，每股面值1元，共计股本12,622.83万元，剩余部分全部转入股份公司资本公积金。

因此，发行人系依法设立且持续经营三年以上的股份有限公司。

发行人已依法建立健全股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度，制定了《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《总经理工作细则》《独立董事工作制度》等完善的内控制度。目前，发行人股东大会、董事会、监事会按照有关法律法规和《公司章程》的要求规范运作，已经建立起了符合上市公司要求的法人治理结构。

综上所述，发行人符合《注册管理办法》第十条之规定。

（二）发行人符合《注册管理办法》第十一条的规定

发行人会计基础工作规范，财务报表的编制和披露符合企业会计准则和相关信息披露规则的规定，在所有重大方面公允地反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量，最近三年财务会计报告由注册会计师出具无保留意见的审计报告。

发行人内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证公司运行效率、合法合

规和财务报告的可靠性，并由注册会计师出具无保留结论的内部控制鉴证报告。

1、核查内容

(1) 针对发行人的财务与会计信息，保荐机构主要查阅了发行人的财务会计管理制度、会计师事务所出具的审计报告，并与发行人高管、相关财务人员、各业务领域员工交谈以及与会计师进行了沟通；

(2) 针对发行人内部控制的合规性，保荐机构通过与公司高管人员交谈，查阅了《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《独立董事工作制度》《监事会议事规则》《关联交易管理制度》等管理制度，对发行人内部控制环境进行了调查；

(3) 查阅了中汇会计师事务所出具的《审计报告》（中汇会审[2023]8899号）及《关于江苏中润光能科技股份有限公司内部控制的鉴证报告》（中汇会鉴[2023]8900号）。

2、事实依据及结论性意见

发行人会计基础工作规范，财务报表的编制和披露符合企业会计准则和相关信息披露规则的规定，在所有重大方面公允地反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量，并由注册会计师出具无保留意见的审计报告。

发行人内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证发行人运行效率、合法合规和财务报告的可靠性，注册会计师认为发行人已按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于2023年6月30日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。

综上所述，发行人符合《注册管理办法》第十一条之规定。

(三) 发行人符合《注册管理办法》第十二条的规定

发行人业务完整，具有直接面向市场独立持续经营的能力：

1、资产完整，业务及人员、财务、机构独立，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

(1) 核查内容

①了解发行人经营模式，核查发行人资产情况、机构设置、人员与财务的独立性；

②获得控股股东、实际控制人控制的其他企业清单，核查主要控股股东、实际控制人控制的其他企业的业务范围和经营状况；

③获取发行人控股股东、实际控制人出具的《关于避免同业竞争及利益冲突的承诺函》；

④核查发行人与关联方之间的关联交易及其必要性、公允性；

⑤获取控股股东、实际控制人、持有 5%以上股份的其他股东、发行人董事、监事及高级管理人员出具的《关于规范并减少关联交易的承诺函》。

(2) 事实依据及结论性意见

发行人自设立以来，资产完整，业务及人员、财务、机构独立，截至本保荐书出具日，控股股东、实际控制人控制的其他企业与发行人不存在同业竞争情况，发行人不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

综上所述，发行人符合《注册管理办法》第十二条第一款之规定。

2、主营业务、控制权和管理团队稳定，最近二年内主营业务和董事、高级管理人员均没有发生重大不利变化；发行人的股份权属清晰，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷，最近二年实际控制人没有发生变更。

(1) 核查内容

①获取发行人营业收入明细，核查主营业务情况；

②查阅发行人的工商登记资料、股东取得股权相关决议、协议等，核查发行人

股权是否存在质押、冻结、其他权利受限或纠纷，分析发行人股权是否清晰、控制权稳定性；

③获取发行人最近二年的董事、高级管理人员名单，分析变化原因和对发行人的影响。

（2）事实依据及结论性意见

发行人主营业务、控制权和管理团队稳定，最近二年内主营业务和董事、高级管理人员均没有发生重大不利变化；发行人不存在股权质押的情形，股份权属清晰，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷，最近二年实际控制人没有发生变更。

综上所述，发行人符合《注册管理办法》第十二条第二款之规定。

3、不存在涉及主要资产、核心技术、商标等的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或者将要发生重大变化等对持续经营有重大不利影响的事项。

（1）核查内容

①查阅了发行人资产权属证明、专利证书、商标证书、软件著作权证书；

②查询了发行人征信报告、银行借款以及对外担保情况，查阅发行人与银行签订的相关合同；

③在中国裁判文书网、中国执行信息公开网、全国法院被执行人信息查询网等网站检索发行人相关信息，核查了与发行人相关的诉讼和仲裁文件；

④查阅分析了相关行业研究资料、行业分析报告及行业主管部门制定的行业发展规划，了解发行人行业发展趋势。

（2）事实依据及结论性意见

公司不存在影响持续经营的主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷、重大偿债风险或重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，不存在经营环境已经或将要发生重大变化等对持续经营有重大影响的事项。

综上所述，发行人符合《注册管理办法》第十二条第三款之规定。

（四）发行人符合《注册管理办法》第十三条的规定

1、发行人生产经营符合法律、行政法规的规定，符合国家产业政策。

（1）核查内容

①查阅了发行人章程、生产经营所需的各项政府许可、权利证书或批复文件等，实地查看了发行人生产经营场所；

②查阅了政府主管部门出具的合规证明；

③查询国家关于发行人主营业务方面的产业政策。

（2）事实依据及结论性意见

发行人的生产经营符合法律、行政法规的规定，符合国家产业政策。

综上所述，发行人符合《注册管理办法》第十三条第一款之规定。

2、最近三年内，发行人及其控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

董事、监事和高级管理人员不存在最近三年内受到中国证监会行政处罚，或者因涉嫌犯罪正在被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规正在被中国证监会立案调查且尚未有明确结论意见等情形。

（1）核查内容

①查阅了发行人相关主管部门出具的证明文件；

②获取了发行人控股股东、实际控制人、董事、监事及高级管理人员的无犯罪记录证明；

③通过查询发行人及控股子公司所在地之主要政府主管部门网站、国家企业信用信息公示系统、信用中国、中国裁判文书网、中国执行信息公开网、百度、证监

会等互联网相关信息，核查发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员是否存在行政处罚，或者因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查的情况；

④获取了行政处罚对应的行政处罚通知书、罚款缴纳凭证，以及境外律师出具的法律意见书。

（2）事实依据及结论性意见

最近三年内，发行人及其控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

董事、监事和高级管理人员不存在最近三年内受到中国证监会行政处罚，或者因涉嫌犯罪正在被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规正在被中国证监会立案调查且尚未有明确结论意见等情形。

综上所述，发行人符合《注册管理办法》第十三条第二、三款之规定。

五、发行人私募投资基金备案的核查情况

截至本发行保荐书出具日，发行人股东中善新能、锦升长亨、国绿基金、国润新能、淄博盈科、久奕志睿、德合长盈、国悦六号、中化绿色、厦门象锦、青岛盈科、中肃创煜、陕西创新、中原前海、智慧互联、阳光仁发、万林创富、矩阵纵横、苏州璞达、中化兴发、齐鲁前海、泊富文化、宝创共赢、浙能九智、两湖文化、湖州佳宁、国悦十号、乐佳善达以及前海方舟均已按照《中华人民共和国证券投资基金法》《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等规范履行了私募基金及私募基金管理人登记备案程序。

发行人股东国琅新能、高新国资、皓日电子、龙泰管理、恒辉管理、国投环保、中启控股不是私募投资基金，无需按照《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等相关法规履行登记备案程序，

不需要进行私募投资基金备案，亦不需要向中国证券投资基金业协会履行私募投资基金管理人登记手续。

经核查，本保荐机构认为：发行人各法人股东、合伙企业股东均依法成立，并合法存续至今，自然人股东具有独立民事行为能力，发行人各股东均具有法律、法规和规范性文件规定的担任股份有限公司股东的资格。

六、发行人审计截止日后经营状况的核查结论

保荐机构核查了发行人财务报告审计截止日至发行保荐书出具日主要经营状况，包括经营模式、销售收入、原材料成本、人工成本、主要客户及供应商、税收优惠政策等，查阅发行人月度财务报表，销售合同、采购合同，访谈了公司主要管理人员。

经核查，保荐机构认为：财务报告审计截止日至保荐工作报告出具日，发行人经营状况良好，发行人经营模式、主要原材料的采购规模和采购价格、主要生产产品的生产模式、销售规模及销售价格、主要客户及供应商的构成、主要税收政策等方面均未发生重大变化，不存在其他可能影响投资者判断的重大事项。

七、发行人存在的主要风险

（一）与发行人相关的风险

1、产品结构较为单一，应对产业链结构性风险能力较弱，存在经营业绩波动风险

公司所在的光伏产业链主要包括硅料、硅片、电池片、组件和应用系统等环节。公司业务主要集中于电池片环节，报告期内公司太阳能电池片业务收入分别为 252,855.11 万元、481,186.36 万元、1,157,828.87 万元和 1,009,845.86 万元，占同期主营业务收入的比例分别为 99.99%、95.14%、92.50%和 93.91%，为营业收入的主要来源。

公司产品结构较为单一，应对产业链上下游波动的抗风险能力不足。公司各期实现归属于母公司股东的净利润分别为 11,220.36 万元、-19,164.37 万元、83,005.73

万元和 93,058.01 万元，存在较大波动。2021 年，受硅料价格阶段性上涨带动单晶硅片价格提升的影响，公司主营业务毛利率由 12.56%下降至 5.28%，降低 7.28 个百分点，使得公司 2021 年度出现亏损。

若未来宏观经济、行业政策波动使得终端装机需求不及预期，或产业链上下游发展失衡，造成硅片等原材料供不应求、成本上涨，或公司基于新技术开发的新产品市场推广效果不佳、无法准确适应组件客户需求变化，公司将出现产品销量降低、毛利率下降等不利情形，存在经营业绩出现大幅波动的风险。

2、技术更新换代，存在因持续创新能力不足而导致的公司电池片的产销量降低、固定资产减值风险

公司主营产品为高效太阳能电池片，报告期内基于 PERC 技术与 TOPCon 技术的电池片产品销售金额占电池片销售总额的比例超过 90%。太阳能电池片属于重资产行业，报告期各期末公司机器设备的账面价值分别为 150,416.90 万元、127,492.40 万元、307,459.61 万元和 572,626.48 万元。

太阳能电池片行业主要分为晶硅电池和薄膜电池，目前晶硅电池由于其较好的经济性与较成熟的工艺，是主流电池产品。目前在晶硅电池领域，行业内应用 TOPCon、异质结等新型电池技术的产品在光电转换效率及量产经济性等方面已取得一定突破，呈现 N 型份额逐步提升、P 型与 N 型电池共存的情形，2022 年 N 型电池片市占率达到 9.1%，2023 年将进一步上升至 22.5%左右；薄膜电池领域的重要分支为钙钛矿电池，钙钛矿异质结叠层电池在效率上具有明显优势，目前处于百兆瓦级中试线试验阶段。

未来如果公司在新型电池技术变革中持续创新能力不足，包括不能准确判断技术发展趋势、核心技术研发未能持续实现突破、或未能及时将研发成果运用于量产阶段、提供符合客户需求的产品，公司在未来的市场竞争中将处于劣势，将面临电池片产销量降低、机器设备闲置或淘汰的情形，公司存在固定资产减值的风险。

3、持续扩大资本性支出引起的偿债及流动性风险

报告期各期末，公司资产负债率分别为 92.29%、95.56%、79.38%和 79.11%，

流动比率分别为 0.77、0.73、0.96 和 0.91，速动比率分别为 0.69、0.68、0.84 和 0.77。报告期各期末，发行人流动负债分别为 319,770.17 万元、423,866.50 万元、786,833.92 万元、1,041,842.22 万元，占各期末负债总额的比例分别为 68.98%、67.60%、69.95%、69.90%。经营活动产生的现金流量净额 68,716.70 万元、54,712.30 万元、62,897.82 万元、15,541.39 万元。

太阳能电池片技术路线更迭较快，生产工艺复杂、投资规模大，属于技术、资金密集行业。报告期内，为紧跟技术进步趋势、扩大先进产能规模，发行人持续扩大资本性支出，投资活动产生的现金流量净额分别为-92,004.49 万元、-71,120.45 万元、-188,746.28 万元、-172,042.96 万元。如果未来发行人因资金不足而未能及时将研发成果进行量产，则发行人在未来的市场竞争中将处于劣势地位。

报告期内，发行人面临产能建设、营运资金需求增加的双重压力，主要通过债权融资方式筹集资金，报告期各期末资产负债率相对较高，流动比率和速动比率相对较低，流动负债规模较大。如果未来外部宏观政策以及经营环境出现重大不利影响，或发行人的财务状况及经营业绩产生波动而无法及时偿付相关债务，或引起发行人经营性现金流、外部融资环境的恶化，可能导致公司出现重大偿债风险、流动性风险。

（二）与行业相关的风险

1、行业周期波动的风险

在光伏行业发展初期，各国政府通过政策扶持以及补贴等方式对发电成本较高的光伏行业进行培育引导，行业发展受补贴政策影响较大。现阶段随着平准化度电成本逐渐降低，光伏发电具备市场化的基础，光伏行业因补贴政策引起的周期性波动逐步减弱，已经转变为由市场需求驱动的成长性行业。

目前光伏行业面临的周期性风险主要是产业链供需关系变化引起的盈利水平波动风险。在行业景气度上升的背景下，近期光伏行业产业链主要企业陆续推出扩产计划，而如果终端应用市场增速低于扩产预期，导致新增产能无法得到有效消纳，则电池片企业可能面临产能过剩、竞争加剧、产品价格下跌的周期性波动风险，发

行人的盈利水平可能承压。

2、产能过剩、市场竞争加剧的风险

在实现碳中和目标与保障能源安全的驱动下，随着光伏发电的经济性显现，光伏行业各环节主要企业持续扩张产能，同时更多资本和企业涌入光伏行业，导致市场新增产能大幅增加，市场竞争加剧。若未来下游应用市场增速不及电池片扩产速度，可能导致电池片环节存在产能过剩的风险。

上述企业将在技术、成本、规模、品牌、资金等方面充分开展竞争，一方面，龙头企业凭借其在技术、品牌、成本控制上积累的优势纷纷积极扩建产能；另一方面，行业内新兴企业亦不断涌现，新进入者凭借其雄厚资金与后发优势加大产能建设力度，对光伏行业竞争格局形成一定程度的挑战，使得行业竞争愈发激烈。

若公司不能采取有效措施积极应对日益增强的市场竞争压力，或者未来下游应用市场增速不及预期，电池片环节可能面临竞争性扩产带来的阶段性产能过剩、市场竞争加剧的风险，从而导致公司产品价格及毛利率大幅下跌、公司盈利水平大幅下降。

3、下游需求不足的风险

随着光伏发电成本逐渐降低，光伏发电具有市场化的基础，下游终端装机市场需求波动将极大影响光伏行业整体发展,具体如下：

第一，境外市场为全球装机重要市场，中国光伏产品的销售受到当地国家安全形势、能源政策以及贸易政策等因素综合影响，例如部分国家对我国光伏产品发起反倾销、反补贴调查或设置贸易保护措施，限制我国光伏产品出口；第二，产业链价格大幅波动，将使得下游厂商观望、终端需求受到抑制，例如自 2020 年年末起，硅料价格持续上涨，带动全产业链价格上涨，致使大型光伏发电基地在 2021 年、2022 年装机需求延后，需求呈现短期波动性不足；第三，政府积极的产业政策将加速光伏行业的发展，如装机端的“风光大基地”政策、电网端的“应并尽并、能并早并”原则以及地方政府的各类优惠帮扶政策将加速终端市场的需求扩张，未来若利好的产业政策削减或取消，光伏行业发展速度将有所放缓。

未来若境外市场经济、安全与贸易政策发生不利变化、或产业链价格大幅波动、亦或主要市场产业政策发生不利变化，光伏行业将呈现下游需求不足的情形，进而对发行人未来业绩增长造成不利影响。

4、产品价格下跌、毛利率下降的风险

公司产品定价主要考虑市场上同类型产品的市场价格、市场供需关系，同时结合生产成本、合理利润空间等因素，与客户协商确定销售价格。在平价上网的大背景下，下游光伏终端产品由于竞争产生的降价压力或将向上游传导，从而导致电池片环节价格降低；同时，2022年四季度以来，随着上游硅片价格回落，公司所处的电池片环节价格同步下降。

在下游产品价格下跌的情况下，如果公司不能及时向上游传导降价压力，或者不能通过本环节技术进步、多环节布局等方式降低生产成本、消纳降价压力、维持盈利空间，公司产品的毛利率水平将可能下降，从而对公司经营业绩产生一定程度的不利影响。

假设2022年与2023年上半年公司电池片价格下降1个百分点，在其他因素不变的情况下，将导致2022年与2023年上半年公司利润总额分别减少11,578.29万元与10,098.46万元。

5、电池片环节未能及时传导上游硅片价格波动，将导致发行人业绩出现下滑的风险

报告期内，硅片成本是太阳能电池片成本的主要构成部分，若未来受光伏产业链上下游产能错配影响，价格传导机制短期失效，使得电池片环节未能及时向下游传导成本上升压力，**或电池片价格降幅大于硅片价格降幅**，将导致发行人业绩出现下滑。报告期内，假设发行人其他条件均不发生变化，硅片价格上涨1%、5%，对发行人经营业绩的敏感性分析如下：

单位：万元

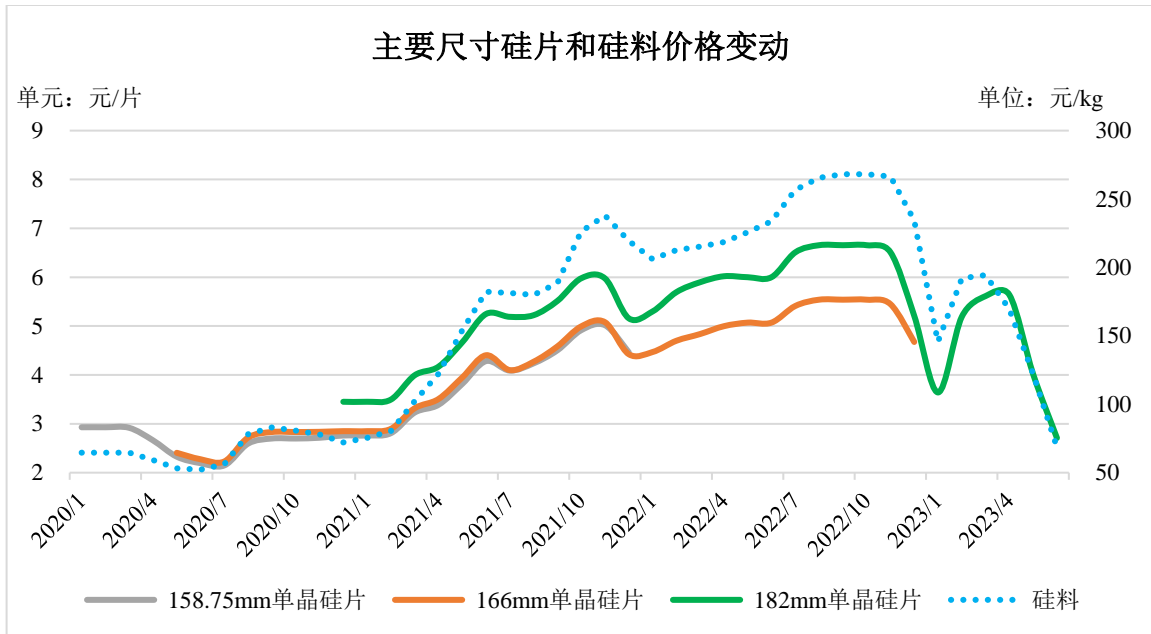
期间	项目	经营业绩影响	
		利润总额	利润总额变动率

2023年1-6月	硅片价格上涨1%	97,118.67	-8.06%
	硅片价格上涨5%	63,055.26	-40.31%
2022年度	硅片价格上涨1%	89,636.08	-9.86%
	硅片价格上涨5%	50,432.89	-49.28%
2021年度	硅片价格上涨1%	-25,699.85	-
	硅片价格上涨5%	-43,823.55	-
2020年度	硅片价格上涨1%	10,368.11	-17.58%
	硅片价格上涨5%	1,524.79	-87.88%

由上表可知，硅片成本作为太阳能电池片成本的主要构成部分，在其他条件不变的情况下，若2022年硅片价格上涨1%，利润总额将下降至89,636.08万元，下降9.86个百分点；若2022年硅片价格继续上涨5%，利润总额将下降至50,432.89万元，下降49.28个百分点。若2023年1-6月硅片价格上涨1%，利润总额将下降至97,118.67万元，下降8.06个百分点；若2023年1-6月硅片价格上涨5%，利润总额将下降至63,055.26万元，下降40.31个百分点。因此，若发行人电池片环节未能及时向下游传导成本上升压力，**或电池片价格降幅大于硅片价格降幅**，将导致发行人业绩出现下滑。

6、原材料价格波动风险

自2020年下半年以来，受碳中和目标及光伏度电成本下降的推动，国内外光伏装机需求旺盛，带动产业链上下游的产能快速扩张，在硅片、电池片、组件企业大幅扩产的同时，硅料产能增长相对较慢，上下游结构性供需失衡造成硅料阶段性短缺，导致硅料及硅片市场价格快速上涨，增加电池片生产成本同时亦影响下游组件端的排产计划和终端需求释放，电池片环节向下游传导价格涨幅的程度受限。电池片环节盈利受硅片、组件环节两头挤压，盈利能力处于历史低位。公司2021年度主营业务毛利率下降至5.28%，相较2020年度降低7.28个百分点。



若未来因上游多晶硅再次出现供需失衡局面，可能导致该等上游环节阶段性产能错配，进而影响硅料或硅片价格波动，发行人若无法及时向下游传导相关成本压力，将导致发行人毛利率及盈利水平下降。

7、国际贸易摩擦风险

我国光伏产品产量在全球具有领先优势，根据 CPIA 数据，2021 年中国多晶硅料、硅片、电池片和组件产量占全球比例分别达到 78.80%、97.29%、88.40%和 82.30%，其中组件出口量约占总产量的 54.18%。近年来，部分光伏产品进口国陆续对我国光伏产品发起反倾销、反补贴调查。

2021 年 5 月印度商业和工业部发布公告，对原产于或进口自中国、泰国和越南的光伏产品发起反倾销调查，2022 年 11 月 9 日，印度商业和工业部发布公告称，应申请人提交的终止调查申请，决定终止对原产于或进口自中国、泰国和越南的光伏电池及组件的反倾销调查。2022 年 4 月 1 日起，印度对进口光伏组件征收 40%的关税，对进口太阳能电池征收 25%的关税，以此减少进口并促进本地制造业。

2022 年 9 月，欧盟委员会正式提议禁止所有强迫劳动的商品进入欧洲市场。2023 年 3 月，欧盟委员会公布了拟议的《净零工业法案》，提出对于单一来源（原则上按照法人所在国划定）在欧盟市场占比超过 65%的产品，进行公共采购投标时，可

能面临一定的不利限制，若相关提案能最终落地，将影响中国光伏产品向欧盟的出口。

2022年2月，美国光伏企业 Auxin Solar 提出申请对马来西亚、泰国、越南和柬埔寨的太阳能电池与组件进行反规避调查，请求调查马来西亚、泰国、越南和柬埔寨出口到美国，并使用中国零件/构件生产的太阳能电池及组件是否应征收双反关税，本项申请于2022年3月被立案；2022年6月，美国总统拜登宣布对马来西亚、泰国、越南和柬埔寨生产的太阳能电池及组件产品实行24个月的关税豁免。2022年2月，美国将进口太阳能电池片和光伏组件征收关税的美国光伏全球保障措施（“201”措施）有效期延长4年。2022年6月，美国正式开始实施所谓预防强迫劳动相关法案，对我国光伏产品的出口贸易造成了一定不利影响。

2023年8月，美国对马来西亚、泰国、越南和柬埔寨出口到美国的太阳能电池与组件的反规避调查终判公布，认定东南亚四国的光伏产品出口到美国存在反规避事实。在2024年6月豁免期结束前（或者紧急状态结束前），东南亚四国光伏产品仍然可以豁免双反关税进入美国市场；在豁免期过后，东南亚四国未使用我国硅片制造的太阳能电池或虽使用我国硅片制造的太阳能电池但同时使用指定6种组件辅材（银浆、铝框、玻璃、背板、胶膜、接线盒）中不超过2种我国组件辅材而制造的光伏组件出口到美国，才能认定不构成规避行为，否则将被征收双反关税。目前我国以外的硅片及部分指定组件辅材产能较少，在豁免期过后，若位于上述四国的光伏产能无法获得稳定且能满足要求的硅片或指定组件辅材，将对我国光伏产品的出口贸易造成一定不利影响。

报告期内，发行人对印度、欧盟的销售金额分别为30,711.44万元、52,829.13万元、119,466.83万元和100,465.19万元，占主营业务收入比例分别为12.14%、10.44%、9.54%和9.34%。目前，全球政治经济紧张局势持续，若我国与印度、欧盟及美国等主要光伏产品需求市场发生贸易摩擦，将影响我国光伏产品的境外销售，进而影响电池片的市场需求，对公司经营业绩造成不利影响。

8、募投项目新增产能消化风险

公司募集资金投资项目“年产 8GW 高效光伏电池项目（二期）”的实施将新增 8GW N 型 TOPCon 电池片产能。上述募集资金投资项目的可行性是基于现阶段公司产品在下游市场认可度、未来市场需求扩容预期以及高效太阳能电池片市场份额持续提升等因素作出。若在上述投资项目实施过程中及项目实际建成后，行业市场环境与国际贸易政策发生重大不利变化、行业出现重大技术迭代、下游客户需求结构转型，导致市场需求增长不及预期，可能存在募集资金投资项目新增产能无法消化的风险。

9、新增固定资产折旧导致净利润下降的风险

公司本次募集资金项目“年产 8GW 高效光伏电池项目（二期）”资本性支出规模较大，募投项目建设完成后，将新增较多固定资产，预计每年新增折旧摊销额 22,840.75 万元，占 2023 年预计归母净利润的比例区间为 7.93%-9.69%。如募集资金投资项目达产后不能达到预期的盈利水平以抵减因固定资产增加而新增的折旧费用，公司将面临因折旧费用增加而导致净利润下降的风险。

（三）其他风险

1、汇率波动风险

报告期内，公司产品存在境外销售，覆盖印度、西欧、西亚及东南亚等国家或地区，主要采用美元、欧元外币结算，公司主营业务境外收入分别为 41,347.01 万元、54,698.82 万元、139,253.41 万元和 130,212.87 万元，占主营业务收入的比例分别为 16.35%、10.81%、11.13%和 12.11%，境外业务收入规模不断增长，以外币尤其是美元结算的业务占比持续提升。报告期内，公司汇兑损益的金额分别为 546.76 万元、277.73 万元、-624.26 万元、-3,249.09 万元，对利润总额影响的比例分别为-4.35%、-1.31%、0.63%、3.08%。

2023 年 1-6 月，公司新开拓海外客户 31 家，实现销售收入 27,303.84 万元，占当期销售收入 2.54%，未来公司仍将继续加大海外市场的开拓力度。鉴于境内业务收入规模基数较大，且同步处于快速增长态势，预计未来境外收入占比较为稳定，

但随着境外收入规模的快速增长，加之受贸易摩擦、全球经济形势的影响，如果未来人民币汇率发生大幅波动，公司可能面临一定的汇率波动风险，进而对公司业绩带来一定的影响。

2、政府补助政策变动的风险

报告期内，公司计入其他收益的政府补助合计金额分别为 967.29 万元、5,903.95 万元、10,215.72 万元、7,015.06 万元，合计金额占报告期内利润总额的比例为 12.27%。若未来公司不能继续获得政府补助或获得的政府补助减少，将对公司业绩产生不利影响。

3、所得税税收优惠政策变动的风险

报告期内，公司享受的所得税税收优惠政策主要为研发费用加计扣除政策和高科技企业税收优惠政策。报告期内，公司所享受所得税税收优惠政策对经营成果的影响如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发费用加计扣除税收优惠政策	7,059.21	5,255.52	3,495.04	782.7
高新技术企业税收优惠政策	1,238.74	1,581.25	-	-
小微企业（减免）税额	-	0.11	9.13	-
高新技术企业加计扣除优惠	-	94.25	-	-
税收优惠合计	8,297.95	6,931.13	3,504.17	782.70
利润总额	105,634.52	99,436.88	-21,168.92	12,578.94
税收优惠占利润总额比重	7.86%	6.97%	-	6.22%

如未来国家税收优惠政策发生不利变化，或者公司及其子公司不能继续取得高新技术企业资格，将对公司经营业绩带来不利影响。

4、部分自有房产、委托代购土地、代建房产存在瑕疵的风险

公司或代建方存在部分自有房产、委托代购土地、代建房产尚未取得权属证书的情形。发行人自有房产中，发行人子公司中宇光伏、江苏龙恒存在部分自有房产尚未取得权属证书的情形，涉及相关房产包括中宇光伏 B2 厂房、江苏龙恒办公楼、

三期厂房及生产配套设施；发行人委托代购土地、代建房产中，发行人子公司中辉光伏、宇辉光伏、中润滁州、中润徐州委托代建厂房，代建方尚未取得房产权属证书。此外，中润徐州委托代购的土地用途为科研用地，尚未转为工业用地。

上述瑕疵具体情况已于招股说明书“第五节 业务和技术”之“五、对主要业务有重大影响的主要固定资产、无形资产等资源要素情况”中披露。未来若以上瑕疵情形不能及时消除，可能存在被主管部门处罚、或被要求责令停止使用、亦或被要求强制搬迁、拆除的风险，将对公司的生产经营产生不利影响。

八、发行人市场前景分析

（一）光伏行业发展态势

1、光伏行业发展历程

2006年至2011年，光伏行业处于发展启动期，以德国为首的欧洲各国推出政府补贴政策促进光伏产业发展，推动光伏发电在规模和技术方面实现突破。2012年至2021年，光伏行业进入发展过渡期，各国通过产业政策驱动，叠加行业技术进步，带动产业链各环节降本增效，市场逐渐形成自发需求，产业规模持续扩大，光伏行业由政策驱动逐步转向市场驱动。

2021年至今，得益于光伏行业的技术进步和成本改善，当前全球大部分地区光伏发电成本已低于煤电价格，光伏产业发展的内生经济性动力显著；在各国能源安全需求与碳中和目标的驱动下，光伏发电成为不少国家具备竞争优势的能源形式，光伏开始进入平价上网新周期。

当前，光伏行业多个环节集中度高，我国企业抓住战略机遇，持续提升技术水平、促进产业升级、扩大国内市场，凭借技术与成本优势，2021年各主要环节产量均占据全球市场主要份额，全球光伏产业重心进一步向我国转移。

2、光伏行业发展现状

（1）技术进步助力平价上网实现，光伏发电经济性日益凸显

随着技术不断进步，光伏发电成本持续降低，光伏行业逐步摆脱对补贴政策的

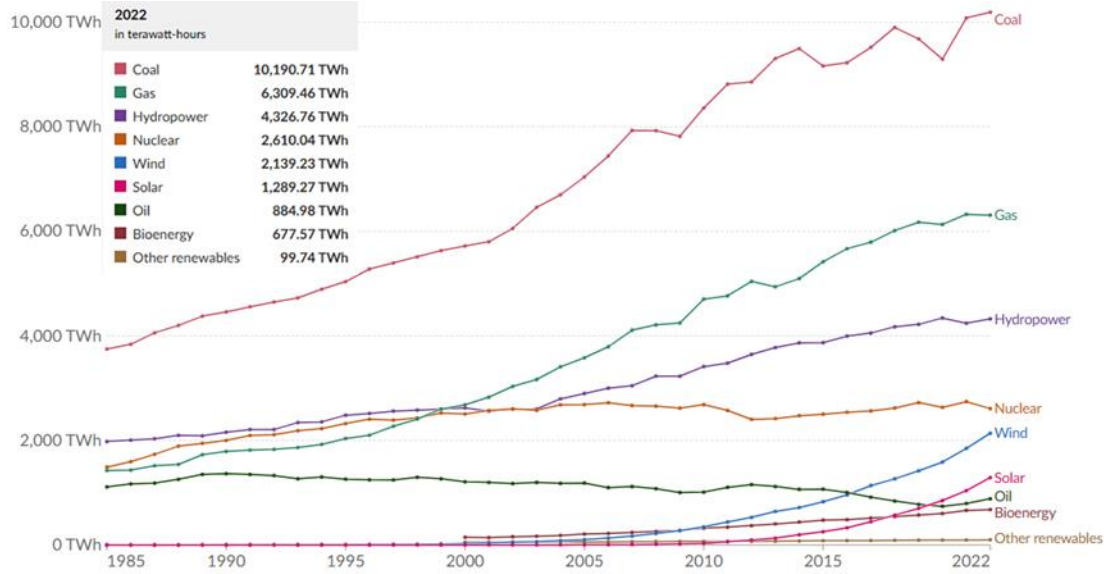
依赖。2021年，光伏行业发电成本较十年前降幅约90%，全球大部分地区光伏发电成本已与煤电基准价相当。根据CPIA数据，2022年全投资模型下地面光伏电站按1,800小时、1,500小时、1,200小时、1,000小时等效利用小时数的平准化度电成本分别为0.18元/度、0.22元/度、0.28元/度、0.34元/度，即便在上述最低等效利用小时数的情况下，光伏平准化度电成本也已低于2022年全国煤电基准价平均值0.38元/度，光伏发电经济性日益凸显，市场需求持续增加。

2022年第四季度以来，产业链各环节发展更趋成熟，随着上游硅料产能释放，硅料及硅片价格回调，叠加本环节技术持续创新升级，预计光伏发电成本仍有较大下行空间，经济性驱动力持续增强，最终推动光伏发电更大规模、更多场景应用的实现。

(2) 实现碳中和目标和能源安全诉求迫切，提升光伏发电占比具有重要意义

近百年来，世界主要经济体二氧化碳排放迅速增长，据Our World in Data统计，2021年，全球二氧化碳排放达到371亿吨。碳排放量的迅速增长催生全球范围内对于新能源的需求。全球迈向碳中和是气候变暖背景下的必经之路，也是地球可持续发展的必然选择。根据IRENA统计，截至2023年4月，130个国家（约占所有国家的三分之二）已经承诺至2050年达成净零排放，净零排放的主要途径是发展可再生能源发电，其中光伏作为一种清洁、安全、高利用率、标准化、可控化的能源，成为各国可再生能源中的一个重点发展方向。

全球各能源类型发电情况

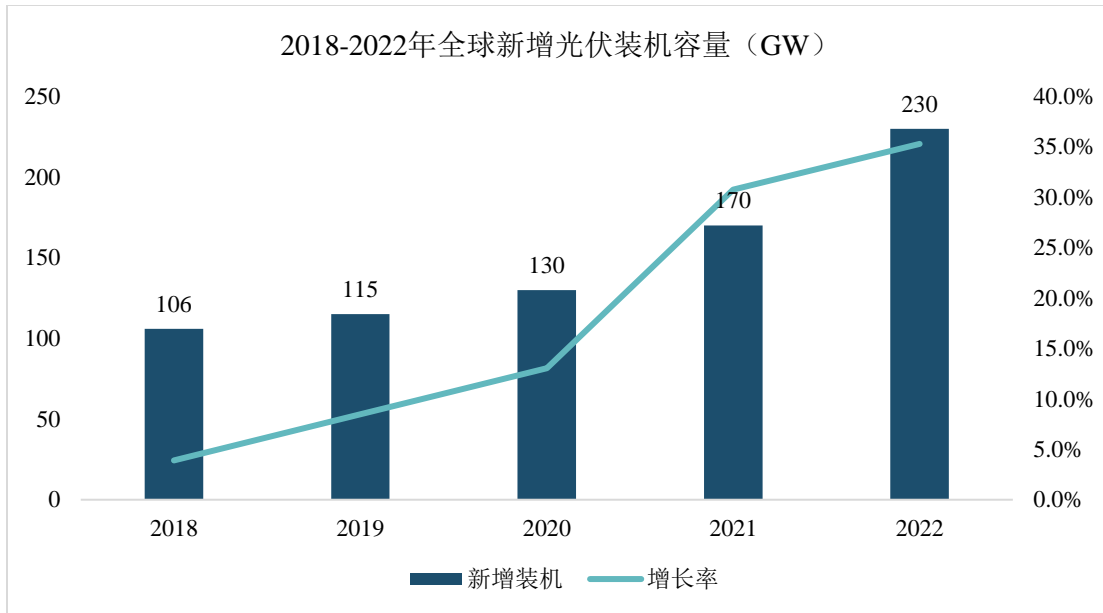


数据来源：Our World in Data

截至 2022 年末，全球发电仍然以燃煤与天然气发电为主，且绝对规模呈现增长态势。化石能源存在不可再生、分布不均衡等问题，将会对全球各国能源安全造成威胁，地缘政治冲突引发欧洲乃至全球进一步审视能源安全相关政策的适当性及充分性。2022 年初，受地缘政治冲突影响，欧洲地区天然气等化石能源供应出现缺口，传统能源价格水涨船高，2022 年 5 月欧盟 Re Power EU 计划将“Fit for 55”计划中的可再生能源目标由 40%再次提升至 45%。我国化石能源资源禀赋呈现“富煤贫油少气”特点，煤炭使用受碳中和目标约束，油气资源的对外依存度较高，包括提升光伏发电占比在内的电力绿色转型成为重要解决方案。

(3) 光伏行业市场需求高速增长，未来发展前景广阔

在前述背景下，为促进光伏行业健康、持续发展，光伏平价上网相关政策陆续推出。平价上网政策叠加技术进步驱动光伏产业链加速降本增效，光伏发电市场需求持续增加。根据 CPIA 数据，在主要经济体的带动下，2020-2022 年全球光伏新增装机分别为 130GW、170GW 和 230GW，复合增长率为 33.01%。

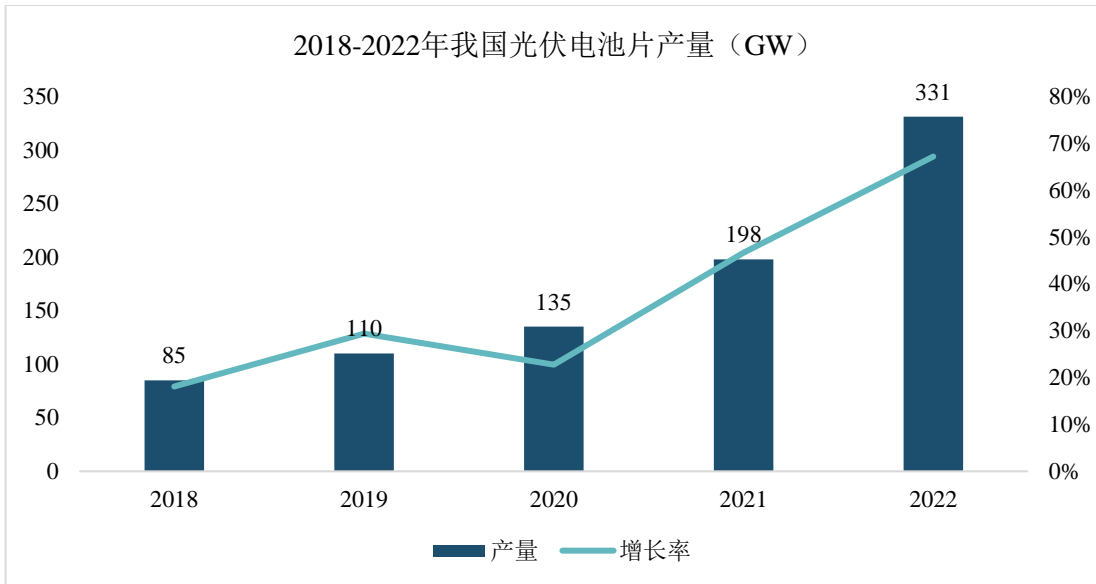


数据来源：CPIA，《2021-2022 中国光伏产业年度报告》《2022 年光伏行业发展回顾与 2023 年形势展望》

根据西南证券研究所预测，2023 年仍为光伏增长大年，光伏新增装机复合增速将维持高位，全年新增装机量达到 380GW。为满足巴黎气候目标，2030 年全球累计光伏装机容量需达到 5,400GW，结合 2022 年全球新增装机 230GW、2022 年末全球累计装机 1,156GW 测算，2030 年全球新增光伏装机量或将超过 IEA 预计的 630GW。由此可见，终端装机市场未来需求持续旺盛，光伏行业发展前景广阔。

3、光伏电池片行业发展现状、在产业链中的地位和作用

我国光伏企业在电池片环节具有突出优势，2022 年我国光伏电池片产量占全球总产量的比例达到 90.30%。报告期内，我国太阳能电池片产量规模逐年提升，增长率整体呈现上升趋势。根据 CPIA 数据，2022 年我国电池片总产量约为 331GW，增长率高达 67.05%。



数据来源：CPIA，《2022-2023 中国光伏产业年度报告》

从产业集中度上看，根据 CPIA 统计数据，2020 年以来我国电池片行业集中度不断提高，行业头部效应明显。太阳能电池生产工艺复杂、投资规模大，属于技术、资金密集行业，深厚技术底蕴和丰富生产工艺经验是电池厂商保持和加强市场竞争优势的关键。2022 年产量位居前十位的厂商中，专业电池厂商市场份额仍保持高位，产量占当年总产量的比例达到 39%，在行业内占据重要地位。

4、光伏电池片行业的进入壁垒

电池片行业属于技术、资金密集型行业。电池片环节的技术升级创新和成本降低在全产业链中具有突出作用，是带动整体光伏行业不断突破扩容的重要驱动因素。

由此，进入光伏电池片行业的主要壁垒为技术壁垒、资金壁垒。在技术进步和规模效应的影响下，只有紧跟技术进步趋势，保持对新技术的研发储备与产业化进度跟踪，才能选择合适的时机，适时投建先进产能；同时，业内企业需要拥有足够的资金实力，从而扩大先进产能规模、发挥规模效应，并通过量产线工艺改进持续降本增效；最终凭借符合市场需求的先进产品、优良的产品质量和具有竞争力的成本，在行业内建立起稳固的市场口碑和客户资源。

（二）光伏电池片的技术水平及特点

1、晶硅电池技术仍占据主流市场，N型电池市场份额将陆续提升

在技术产业化应用方面，因光伏发电价格需要与传统化石能源发电价格竞争，能够大规模产业化的太阳能电池通常都具有较高的性价比，晶硅电池仍是现阶段产业化发展的主流技术。根据 2022 年实际市场份额及 2023-2024 年预测情况，P 型 PERC 电池是晶硅电池主要出货类型。

由于 N 型硅片具有较高的少数载流子寿命和较低的效率衰减，相对 P 型硅片制备的电池片而言转换效率更容易得到提升，N 型电池片市场份额逐渐扩大。N 型电池片技术主要包括 TOPCon（隧穿氧化层钝化接触）和 HJT（异质结），TOPCon 技术已于 2022 年开始步入规模化量产阶段。此外，IBC（交指式背接触电池技术）将正负电极呈叉指状排列在电池背光面，可分别叠加 TOPCon、HJT 技术形成 TBC、HBC 电池片，进一步提升转化效率。

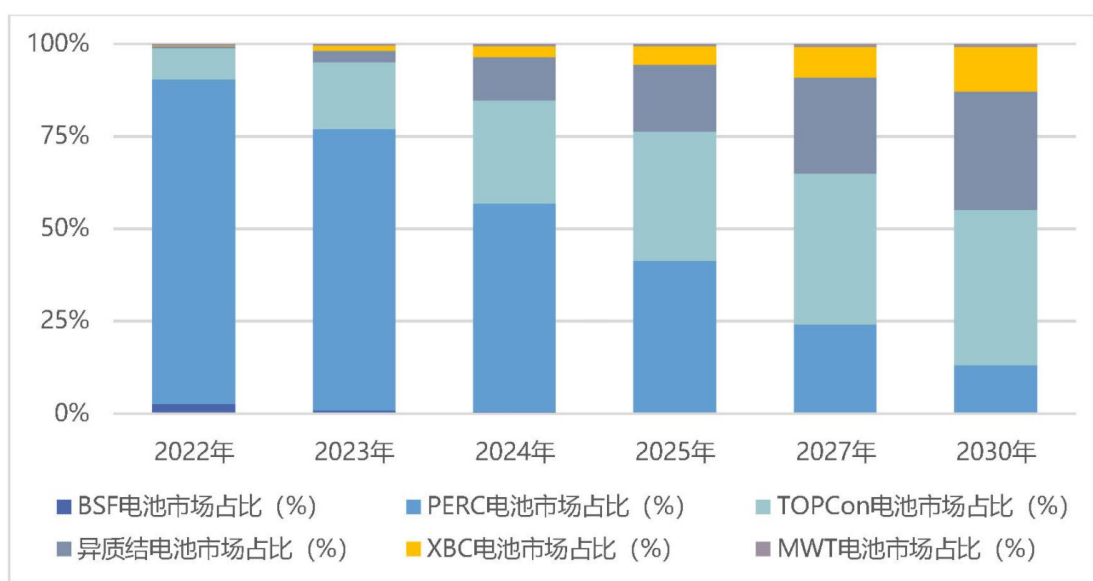
当前晶硅电池的主要技术路线优劣势以及未来发展趋势如下：

技术类型	PERC	TOPCon	HJT	IBC
技术路线	电池背面用氧化铝或氮氧化硅薄膜进行表面钝化，局部用激光开孔来实现铝背电极的制备	电池背面用二氧化硅隧穿层钝化，背表面没有金属与硅衬底的直接接触，整体钝化效果更好	电池硅衬底使用本征非晶硅薄膜进行钝化，正面和背面都没有金属和硅衬底的直接接触，整体钝化效果优异	电池入光面没有金属电极，电池的正负电极呈叉指状排列在电池背光面，电池正面的用光率更高
相对优势	结构简单、工艺流程短、设备成熟度高，量产经济性突出	理论转化效率高（28.7%），与 PERC 电池的技术与产线兼容度高	温度系数低、光衰减率低，具有较突出的发电量增益，工序步骤相对简洁、可应用更薄的硅片，降本潜力大	电池正面无金属栅线遮挡，最大程度利用入射光，能够制备外表美观的全黑组件，尤其适用于屋顶电站、光伏建筑一体化场景
相对劣势	理论转换效率极限（24.5%）较低，提效空间有限	工序步骤多且相对复杂、工艺难度较大	设备投资成本高、低温银浆价格高、氧化铟锡靶材价格高，大规模量产经济性尚不明显	独特的电池结构使得工艺较为复杂、制造难度较大
市场份额 ^注	88.0%	8.3%	0.6%	0.2%

技术类型	PERC	TOPCon	HJT	IBC
未来发展趋势	目前市场主流类型，可进一步降本增效，不断接近理论转换效率，降低制备成本	技术已较为成熟，产品性价比相对较好，产业化进度加快，市场份额有望快速提升	目前降本路线清晰，未来具备良好的发展前景	作为平台型技术与其他电池技术叠加，如与 TOPCon 以及 HJT 技术结合制备 TBC 和 HBC 电池片，进一步提升转化效率

注：指 CPIA 公布的 2022 年市场份额数据

如上表所示，目前 PERC 电池技术仍保持主流地位，N 型 TOPCon 电池技术取得突破，逐渐步入量产阶段，受益于设备投资成本的下降以及 N 型硅片制备技术的进步，N 型 TOPCon 电池在组件端和系统端逐渐表现出经济性，在 N 型电池技术中产业化发展相对迅速。受各方面因素对量产经济性的影响，未来将出现 PERC 与各类 N 型电池技术并行发展的局面，CPIA 预测各类技术市场份额如下图所示：



数据来源：CPIA，《中国光伏产业发展路线图（2022年版）》

上述各类技术保持并行发展的具体原因如下：一是市场需求存在广泛性，因光伏发电系统安装地在自然条件、经济发展状况以及项目地政策等多方面存在差异，各类组件的度电成本由此存在差异，使得不同安装地点对组件类型的选择有所不同，不同应用场景也存在一定需求偏好；二是新技术量产经济性需要时间验证，光伏产业链在技术升级中存在一定的切换成本以及阶段性供需失衡，既有技术也会快速调整以应对竞争格局的变化，技术切换通常存在较长的过渡期间。

2、多举措持续降本，推动光伏发电的进一步大规模应用

为适应和推动光伏发电的进一步大规模应用，在不断提升光电转换效率的同时，持续降低制备成本也是光伏电池片技术发展的重要趋势。在硅片端，采用大尺寸硅片可以降低硅片和电池片单瓦人工及制造费用，目前 182mm、210mm 已成为主流尺寸；应用薄片化硅片可以有效降低单片硅片及电池片的制造成本，目前 P 型 PERC 电池、N 型 TOPCon 电池所使用硅片的主流厚度已分别降至 150 μ m、130 μ m。在浆料端，通过推进浆料国产化、优化金属化技术、探索银包铜技术等各项措施，预期可降低银浆成本。除在上述材料端持续降本外，提高产线自动化智能化水平、改进工艺以提升单线产出等方式可有效降低人工及制造费用。

3、下一代电池技术有助于进一步提升转换效率，目前尚处于实验室和小试验证阶段

由于本身结构特性的限制，硅材料能吸收太阳光谱的区间范围有限，利用硅材料制备而成的电池（晶硅电池）存在光电转换效率极限值，而越接近效率极限，所需要采用的新技术或工艺的难度越大，效率提升进展相对越缓慢。由此，业界也开始研究通过钙钛矿等新的材料体系或者通过钙钛矿/晶硅叠层电池结构来提升转换效率，尚处于实验室和小试验证阶段。

（三）面临的机遇与挑战

1、行业发展面临的机遇

（1）碳中和目标与能源危机驱动下，光伏行业市场需求持续旺盛

随着技术进步和持续迭代，光伏行业已经进入平价上网时代。在经济性基础上，碳中和目标与能源危机共同驱动光伏行业进入快速发展轨道。光伏作为一种清洁、安全、高利用率、标准化、可控化的能源，成为各国可再生能源重点发展方向。

基于全球新能源发展规划、光伏发电成本以及各国政府的政策支持，光伏行业前景广阔，存在巨大确定性需求。根据国际可再生能源机构（IRENA）2023 年 6 月发布的《世界能源转型展望》报告，要实现 1.5 $^{\circ}$ C 巴黎气候目标，到 2030 年全球在运太阳能光伏容量需达 5,400GW，到 2050 年全球太阳能光伏装机总量需超

18,200GW。据 CPIA 与 IEA 统计，2022 年全球新增光伏装机 230GW、累计光伏装机量 1,156GW，与 2030 年和 2050 年目标相比存在较大缺口。在长期确定性需求的支撑下，光伏电池片行业面临广阔的市场空间。

（2）优质产能稀缺及新技术更迭背景下，先进大尺寸电池片产品供不应求

在 2021 年开始的新一轮扩产周期中，由于上游原料紧缺压力，电池片环节扩产规模相对较小，使得 2022 年以来大尺寸电池供应阶段性偏紧，电池环节议价能力提升。同时，电池片环节正处于新一轮技术更迭期，TOPCon 等新型技术不断取得突破，光伏企业对技术路线的充分研判及试验是投建量产线的前提。

2022 年第四季度以来，硅料价格因产能逐渐释放已步入下行轨道，硅片价格随之下降，上游原材料价格水平更趋合理，促进终端市场尤其是集中式地面电站装机规模扩容，为电池、组件环节厂商提供了良好的发展机遇。在此背景下，掌握先进电池技术及产能的厂商，凭借其规模化量产产品的品质及成本竞争力，议价能力及产品消纳能力有望进一步提升。

2、行业发展面临的挑战

我国光伏产业颇具国际竞争力，各环节产品在满足国内市场生产需求后用于外销。但近年来，美国、印度、欧盟等光伏产品重要市场频频出台相关贸易保护政策，使我国光伏产品面临国际贸易摩擦风险。

美国方面，受中美贸易摩擦影响，美国对我国光伏企业施加多项限制措施，如“201 关税”、“301 关税”、反倾销关税等，要求我国出口的太阳能电池、组件等产品接受双反调查和其他审查。2023 年 8 月，美国对马来西亚、泰国、越南和柬埔寨出口到美国的太阳能电池与组件的反规避调查终判公布，认定东南亚四国的光伏产品出口到美国存在反规避事实。在 2024 年 6 月豁免期结束前（或者紧急状态结束前），东南亚四国光伏产品仍然可以豁免双反关税进入美国市场；在豁免期过后，东南亚四国未使用我国硅片制造的太阳能电池或虽使用我国硅片制造的太阳能电池但同时使用指定 6 种组件辅材（银浆、铝框、玻璃、背板、胶膜、接线盒）中不超过 2 种我国组件辅材而制造的光伏组件出口到美国，才能认定不构成规避行为，否

则将被征收双反关税。

印度主要通过关税保护本土制造厂商，自 2022 年 4 月起对我国进口电池片、组件分别征收 25%、40%的基本关税，以达到保护本土光伏产业发展的目的。额外的关税成本使得印度市场组件成本提升，一定程度上抑制了光伏终端装机量。

欧盟于 2022 年 6 月及 9 月分别公布《反强迫劳动海关措施决议》与《欧盟禁止强迫劳动产品立法草案》，在此两法案的影响下我国光伏出口企业将来可能面临来自欧盟海关的审查合规风险，且海关拥有主动扣留特定地区产品的权利，将使我国光伏企业出口的经营风险升高。

根据 CPIA 数据，2022 年美国、印度、欧洲光伏装机容量分别约为 18.6GW、14.0GW、41.4GW，合计约占全球光伏新增装机容量的 32%，是光伏组件主要需求市场之一。与此同时，其本土组件厂商的产能规模、技术水平、产品竞争力相较我国厂商处于竞争劣势。美国、印度、欧洲光伏组件产能与当地装机需求相比存在较大缺口，需要大量进口组件产品，以满足市场装机需求。

综上，主要海外市场的贸易壁垒一定程度上增大了企业的经营风险，提高了应对成本；但考虑到目前欧美等主要需求市场新增光伏装机规模持续扩容，而自身尚不具备光伏产品的充分供给能力，前述市场对我国企业制造的光伏产品仍有较大需求。

（四）发行人产品的行业地位、竞争优势

1、发行人产品的市场地位

公司是全球太阳能电池领域的领军企业，位列专业电池片厂商第一梯队，根据 PV InfoLink 的统计数据，报告期内公司电池片出货量分别位居全球第五、第四、第四和第三。

2、发行人的竞争优势

（1）先进产能的规模优势

报告期内，公司产能规模有序扩大，2020-2022 年复合增长率达到 65.95%。截

至报告期末，公司已拥有 45.04GW 电池产能，在车间工程设计、生产设备自动化、量产工艺、产品品质等方面均达到较高水平，充分匹配主要客户对稳定供应高质量电池片产品的需求。

公司现有 8GW TOPCon 电池产能，于 2023 年 1 月建成投产，应用业内主流技术路线，在 PECVD 设备选型、硼扩散及镀膜工艺设计等方面具有独特优势，光电转换效率现已达到 **25.7%**。公司作为较早具备 TOPCon 电池量产能力的企业，有望把握技术更迭期的市场红利，提升盈利水平。

（2）以质量为核心的产品优势

公司以产品质量为经营管理核心，具备较强的产品竞争力。2023 年上半年公司大尺寸单晶 PERC 电池片的量产光电转换效率超过 23.5%。除提升工艺水平的先进性、促进研发成果及时转化以外，公司非常重视供应商管理，设置较高的供应商准入门槛，成为保证原材料供应稳定性和提高产品质量的关键举措。

公司重视产品全生命周期服务，为客户创建专属服务档案，对客户进行全方位的满意度调查跟踪，根据客户需求优化产能调配和提升产品品质，推动产品的效率、质量及客户服务水平持续提升。公司产品获得晶科能源、晶澳科技、天合光能、隆基绿能、阿特斯、阳光能源、英利能源等组件客户的高度评价，具备客户口碑优势。

（3）成本控制优势

公司具备较强的精细化管理能力，2023 年上半年非硅成本为 0.14 元/W，非硅成本低于同行业平均水平，主要原因是：

①先进的工程设计水平和设备改造能力

公司具备优异的工程设计水平，在工厂设计开始时由专业的设计团队对能耗、纯水、化学品、特气等物料进行精细化测算，在满足技术需求下节省成本，进而有效降低非硅成本。同时，公司持续对设备产能进行升级，使得瓶颈工序的设备利用率有效提升，提升关键工序产能。

②科技化、智能化改造和精益化管理

公司开展智能化改造、数字化转型行动，打造江苏省智能示范车间、江苏省互联网标杆工厂。公司积极采用智能化数字化生产设备，提高了工作效率，降低生产成本。在生产过程中，公司通过 MES 系统对生产中各项物料的使用进行数字化、透明化管控，充分发挥数字化带来的效率优势，快速做出反应以减少损耗。

（4）核心团队的丰富经营管理经验优势

自 2010 年 5 月中宇光伏设立以来，公司深耕光伏行业十余载，核心管理团队拥有丰富的光伏行业经营管理经验，具备较强商业嗅觉，能够敏锐把握行业发展变化和市场需求。

公司核心管理层具有较强战略眼光和择时能力，善于把握时机并快速决策。公司副总经理、生产基地负责人、商务负责人均为所在领域内专家，对光伏产业链特别是太阳能电池片环节技术发展方向把握准确，对下游市场需求变化反应迅速，促使公司稳步提升产品技术水平，实现降本增效，并不断寻求与产业链上下游龙头厂商的合作机会，从而使得公司在产品研发、生产经营、客户服务等方面具有明显优势。

此外公司还设置高管及核心员工持股的激励平台，构建起利益共享的合作机制，有利于充分调动员工积极性，激发员工创造性，保持核心骨干员工稳定性，从而提升公司竞争力。

九、关于有偿聘请第三方机构和个人等相关行为的核查

根据《关于加强证券公司在投资银行类业务中聘请第三方等廉洁从业风险防控的意见》（证监会公告[2018]22 号），保荐机构就本次保荐业务中有偿聘请各类第三方机构和个人（以下简称“第三方”）等相关行为进行核查，具体情况如下：

（一）保荐机构有偿聘请第三方等相关行为的核查

为充分核查发行人境外销售情况，保荐机构聘请境外第三方会计师事务所 **ShineWing Confidante LLP（信永中和印度）** 为本项目提供境外实地走访服务，主要包括对发行人境外主要客户进行实地走访，对客户经营场所、仓库进行实地考察

并拍照记录等。

除上述情形外，保荐机构不存在其他直接或间接有偿聘请其他第三方中介机构的行为，符合《关于加强证券公司在投资银行类业务中聘请第三方等廉洁从业风险防控的意见》的相关规定。

（二）发行人有偿聘请第三方等相关行为的核查

保荐机构对发行人有偿聘请第三方等相关行为进行了专项核查。经核查，发行人在律师事务所、会计师事务所、资产评估机构、评级机构等该类项目依法需聘请的证券服务机构之外，存在直接或间接有偿聘请其他第三方的行为。具体如下：

1、聘请美国的 Bay Winbird, A Professional Corp、柬埔寨的 Phonn Thearin Law Office、马来西亚的 Subramaniyan A. Nambiar、香港的张元洪律师行、老挝的 Walson Law Firm (Lao) Co., Ltd 以及 Fortune Law Firm 对发行人子公司的合规性发表法律意见。

（1）聘请必要性和具体服务内容

发行人在美国设立了中润特拉华、在柬埔寨设立了柬埔寨龙启、在马来西亚设立了巨恒马来西亚、在香港设立了中润国际和中润香港、在老挝设立了中润老挝，为提高信息披露质量，发行人聘请了美国的 Bay Winbird, A Professional Corp、柬埔寨的 Phonn Thearin Law Office、马来西亚的 Subramaniyan A. Nambiar、香港的张元洪律师行、老挝的 Walson Law Firm (Lao) Co., Ltd 以及 Fortune Law Firm 对上述发行人子公司的注册成立、有效存续、股东及股本、经营状况、诉讼、税务及劳务用工的合法合规性等情况出具法律意见。

（2）定价方式、实际支付费用、支付方式和资金来源

定价方式为由双方友好协商确定，其中，柬埔寨的 Phonn Thearin Law Office 是柬埔寨龙启的常年法律服务机构，柬埔寨龙启每个季度支付 5,000 美元的服务费，未另外对此次出具的法律意见单独收费；其他第三方就为发行子公司出具法律意见所收取的费用如下：

所在地	第三方	子公司	费用
美国	Bay Winbird, A Professional Corp	中润特拉华	8,000 美元
马来西亚	Subramaniyan A. Nambiar	巨恒马来西亚	850 美元
香港	张元洪律师行	中润国际	38,000 港币
		中润香港	38,000 港币
老挝	Walson Law Firm (Lao) Co., Ltd	中润老挝	4,000 美元
	Fortune Law Firm		2,800 美元

发行人及其子公司向上述第三方支付方式为银行转账，资金来源为自有资金。

2、发行人聘请北京荣大科技股份有限公司作为募投项目可行性研究咨询服务机构

(1) 聘请的必要性和具体服务内容

为提升募投项目设计的科学性和合理性，发行人聘请北京荣大科技股份有限公司为发行人 IPO 募集资金可行性研究报告项目提供咨询服务。

(2) 第三方的基本情况、资格资质、具体服务内容和实际控制人

北京荣大科技股份有限公司成立日期为 2014 年 8 月 26 日，注册地为北京市丰台区南四环西路 188 号五区 29 号楼 5 层 501 室，法定代表人为韩起磊，获得北京市工程咨询协会颁发的《工程咨询单位乙级资信证书》，实际控制人为周正荣、韩起磊二人。

公司经营范围为：经营电信业务；技术转让、技术咨询；计算机软件开发及销售；会议服务；礼仪服务；企业管理咨询；经济贸易咨询；销售仪器仪表、机械设备、电子产品、办公用品；数据处理。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；以及依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

(3) 定价方式、实际支付费用、支付方式和资金来源

定价方式为由双方友好协商确定，实际支付的费用为人民币 8 万元，支付方式为银行转账，资金来源为发行人自有资金。

3、聘请北京金证互通资本服务股份有限公司为发行人提供本次发行并上市的融资公关服务

(1) 聘请的必要性和具体服务内容

为更好地建立资本市场形象，发行人聘请北京金证互通资本服务股份有限公司为发行人提供融资公关服务。

(2) 第三方的基本情况和实际控制人

北京金证互通资本服务股份有限公司成立日期为 2004 年 12 月 2 日，注册地为北京市东城区朝阳门北大街 8 号 5-31-B-301 室，法定代表人为陈斌，实际控制人为陈斌。

公司经营范围为：资本管理；项目投资；投资咨询；企业管理咨询；信息咨询（不含中介服务）；商务咨询；财务咨询（不含中介服务）；市场调查；企业形象策划；营销策划；会议服务；制作、代理、发布广告。（“1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”；企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

(3) 定价方式、支付方式和资金来源

定价方式为由双方友好协商确定，发行人将按合同约定支付款项，资金来源为自有资金。

综上，保荐机构认为，在本次保荐业务中，保荐机构存在直接或间接有偿聘请第三方的行为，发行人在律师事务所、会计师事务所、资产评估机构等依法需聘请的证券服务机构之外，存在直接或间接有偿聘请其他第三方的行为，相关行为符合《关于加强证券公司在投资银行类业务中聘请第三方等廉洁从业风险防控的意见》（证监会公告[2018]22 号）的相关规定。

十、保荐机构对本次证券发行上市的保荐结论

受江苏中润光能科技股份有限公司委托，海通证券股份有限公司担任其首次公开发行股票并在创业板上市的保荐机构。本保荐机构本着行业公认的业务标准、道德规范和勤勉精神，对发行人的发行条件、存在的主要问题和风险、发展前景等进行了充分的尽职调查和审慎的核查，就发行人与本次发行的有关事项严格履行了内部审核程序，并通过海通证券内核委员会的审核。

本保荐机构对发行人本次证券发行的推荐结论如下：


发行人符合《公司法》《证券法》《注册管理办法》《上市规则》等法律、法规及规范性文件中关于首次公开发行股票并在创业板上市的相关要求，本次发行申请文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。江苏中润光能科技股份有限公司内部管理良好，业务运行规范，具有良好的发展前景，已具备了首次公开发行股票并在创业板上市的基本条件。因此，本保荐机构同意推荐江苏中润光能科技股份有限公司申请首次公开发行股票并在创业板上市，并承担相关的保荐责任。

附件：

《海通证券股份有限公司关于江苏中润光能科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的保荐代表人专项授权书》

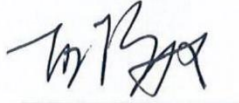
(本页无正文，为《海通证券股份有限公司关于江苏中润光能科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市之发行保荐书》之签字盖章页)

项目协办人签名：


王海鹏

2023年12月6日

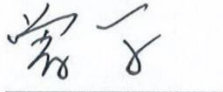
保荐代表人签名：


何敏


石冰洁

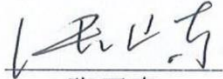
2023年12月6日

保荐业务部门负责人签名：


曾军

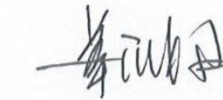
2023年12月6日

内核负责人签名：


张卫东

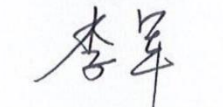
2023年12月6日

保荐业务负责人签名：


姜诚君

2023年12月6日

总经理签名：


李军

2023年12月6日

董事长、法定代表人签名：


周杰

2023年12月6日

保荐机构：海通证券股份有限公司



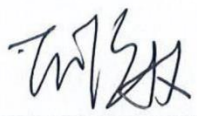
2023年12月6日

海通证券股份有限公司关于江苏中润光能科技股份有限公司 首次公开发行股票并在创业板上市的保荐代表人专项授权书

根据《证券发行上市保荐业务管理办法》及有关文件的规定，我公司指定何敏、石冰洁担任江苏中润光能科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市项目的保荐代表人，负责该公司股票发行上市的尽职保荐和持续督导等保荐工作事宜。项目协办人为王海鹏。


特此授权。

保荐代表人签名：


何敏


石冰洁

法定代表人签名：


周杰

保荐机构：海通证券股份有限公司

