

海通证券股份有限公司  
关于江苏润阳新能源科技股份有限公司  
首次公开发行股票并在创业板上市  
之

上市保荐书

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）

二〇二二年三月

## 声 明

本保荐机构及保荐代表人已根据《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》”）、《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》（下称“《注册办法》”）、《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”）、深圳证券交易所有关规定，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制定的业务规则和行业自律规范出具上市保荐书，并保证所出具文件真实、准确、完整。

## 一、发行人基本情况

### （一）发行人基本信息

公司名称	江苏润阳新能源科技股份有限公司
英文名称	Jiangsu Runergy New Energy Technology Co., Ltd.
注册资本	36,000.00 万元
法定代表人	陶龙忠
有限公司成立日期	2013 年 5 月 10 日
整体变更为股份公司日期	2020 年 11 月 24 日
住所	盐城经济技术开发区湘江路 58 号 1 幢 101 室
经营范围	太阳能电池及组件、系统设备的销售及技术服务；光伏材料和设备的销售及技术服务；货物及技术的进出口业务。（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）
邮政编码	224000
电话	0515-80891168
传真	0515-80891168
互联网网址	<a href="http://www.runergy.cn">http://www.runergy.cn</a>
电子信箱	<a href="mailto:ir@runergy.cn">ir@runergy.cn</a>
互联网地址：	<a href="http://www.runergy.cn">www.runergy.cn</a>

### （二）发行人的主营业务、核心技术及研发水平

#### 1、主营业务情况

公司是行业技术领先的光伏企业，秉承“科技改变世界、光伏守护地球”的使命，践行“低调、实干、真诚、感恩”的企业文化，致力于实现给社会创造财富价值和清洁能源的企业愿景。

公司现有核心产品为单晶 PERC 太阳能电池片，主要销售给大型知名组件厂商，并最终运用于光伏发电系统，是决定发电系统性能的核心部件。根据 PV InfoLink 统计，2020 年和 2021 年公司太阳能电池片销量均位居全球第三名，推动报告期内公司营业收入复合增长率达到 87.32%。公司以高效电池为核心，实施“嵌入式”的一体化发展战略，上游筹建硅料产能以保障供应链安全，下游发展光伏电站业务以优化盈利结构，实现与产业链上下游的良性协同发展。

自 2013 年创立以来，公司紧抓全球新能源发展机遇，专注于高效太阳能电池片的研发和生产。依托江苏省高效电池片工程研究中心和江苏省企业技术中心，凭借前瞻性的战略布局、持续的自主创新、高效的执行能力和精细的工艺管理，公司电池片产品的光电转换效率和成本控制水平行业领先。公司单晶 PERC 电池片产能达到 21GW，均具备 182mm 及以上大尺寸电池片的生产能力，精准匹配

行业技术发展趋势和下游市场需求。

凭借技术先进、品质优良、规格齐全的单晶 PERC 电池片产品体系，公司与包括隆基股份、晶科能源、晶澳科技、天合光能和阿特斯在内的全球大型组件厂商形成稳定合作关系，获得市场高度认可和业界良好口碑。

公司预计于 2022 年上半年建成位于泰国的新增电池生产线，届时公司在海外的大尺寸电池产能将达到约 5.5GW，有效提升国际市场占有率；公司将于 2022 年下半年建成 10GW TOPCon 电池生产线，并拟实施 5GW 异质结电池募投项目，稳固电池环节的规模优势和市场地位；公司正在宁夏建设年产 5 万吨高纯多晶硅项目，并积极申报宁夏 GW 级光伏电站建设指标、现已获批 140MW 保障性并网规模，有利于健全产业链环节，增强风险抵御能力，提升盈利水平。

公司制定有“坚持科技引领、深耕光伏产业、加强全球化布局”的总体战略规划，基于自身在太阳能电池领域已建立的优势，进一步向上下游延伸产业链，以把握双碳政策机遇，服务国家战略目标。

## 2、主要产品的核心技术情况

经过近十年自主研发，发行人在单晶 PERC 电池领域形成了多项核心技术，且均已运用于批量生产，具体情况如下表所示：

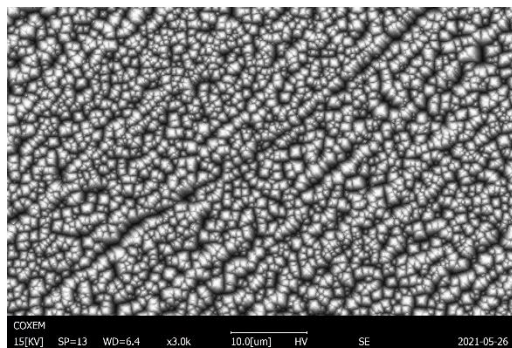
序号	核心技术	运用工序环节	技术保护措施
1	微米级精细绒面形成技术	制绒	30 项专利保护
2	单面碱抛光技术	刻蚀	9 项专利保护
3	氮氧化硅复合钝化技术	镀膜	20 项专利保护
4	细线丝网印刷技术	金属化	22 项专利保护
5	多主栅技术	金属化	2 项专利保护
6	抗光致衰减技术	电注入	2 项专利保护
7	大尺寸电池片生产技术	扩散、镀膜、金属化等	33 项专利保护
8	PERC+电池技术	SE（为 PERC+技术在扩散、刻蚀之间新增工序）、金属化等	10 项专利保护

上述量产技术的先进性及具体表征如下：

### (1) 微米级精细绒面形成技术

制绒过程主要是在特定的氢氧化钾或氢氧化钠碱溶液中，利用各向异性的腐蚀特性，对单晶硅片表面进行选择性的腐蚀，使单晶硅片表面形成“金字塔”结构的绒面形貌。公司在绒面制备方面开发了特殊工艺，结合特殊的制绒添加剂，可

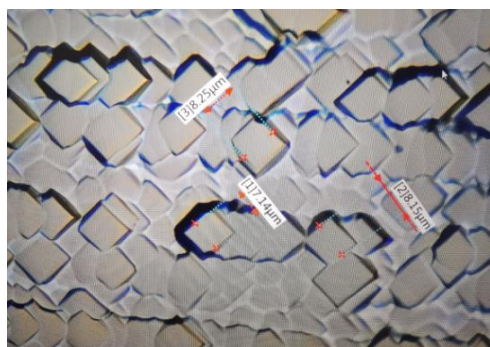
形成均匀性好、尺寸合适的微米级精细绒面，并在完整制备周期中保持良好的稳定性。这种均匀、稳定的绒面结构既提升了光吸收率，又为后续扩散工序的实施提供保障。



(单晶制绒后的“金字塔”结构)

## (2) 单面碱抛光技术

公司使用碱性溶液对硅片进行表面抛光，使得硅片背表面平滑、比表面积小，背抛光面和正面绒面构成完整的光学吸收体，有效增加对太阳光的利用率。同时，平整的背面结构有利于提升钝化介质膜的性能，提升光电转换效率。本项技术同时消除了电池制造过程中因使用硝酸而产生的含氮废水和含酸废气，减少了环境污染。



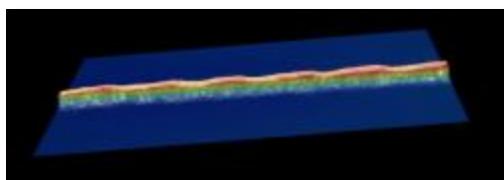
(背面抛光后表面平整结构形貌)

## (3) 氮氧化硅复合钝化技术

公司在 PERC 电池镀膜工序开发出独特的复合钝化膜沉积技术，可在同一设备内完成复合钝化膜沉积，无需增加行业通行的二次沉积掩蔽膜层或进行单独退火处理，使得工艺流程大幅简化的同时提升光电转换效率，减少了生产设备投入数量，降低了非硅成本。

#### **(4) 细线丝网印刷技术**

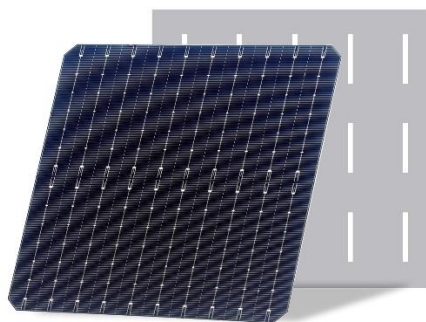
公司自主研发的细线丝网印刷技术确保正面印刷图形中的副栅线宽度在 30 微米以下，且高度起伏小，确保电流从副栅线流过时电阻较小，降低了因传输导致的电流衰减。同时，公司定制的正面银浆具有良好的塑形性，有利于细线印刷，烧结后栅线保型性良好。



**(平整的副栅线 3D 形貌图)**

#### **(5) 多主栅技术**

随着太阳能电池片的光电转换效率逐步提升，单片电池的电流增加，使原有 5 条主栅收集电流的效果减弱。公司开发出 6-12 条主栅电池，有效减少主栅之间的电流传输距离，降低电阻损失。同时，主栅宽度变小，能够减少太阳能电池的正面遮光，提升太阳能电池的电流强度，提高光电转换效率。



**(10 主栅 182mm 单晶 PERC 电池片)**

#### **(6) 抗光致衰减技术**

公司采用加温时向电池注入电流的电注入工艺，激活电池片钝化膜层中的氢元素，来钝化硅片体内存在的硼掺杂元素和间隙氧形成的硼氧对缺陷，并结合烧结工艺对氢含量进行控制，保证电池片在户外实际使用时发电性能稳定。本项技术通过降低对于硅片杂质指标的要求，提高了材料使用效果。

### (7) 大尺寸电池片生产技术

硅片及电池片尺寸扩大化是近些年来继单晶替代多晶、PERC 电池替代常规电池外最重要的技术变革，生产更大尺寸的太阳能电池片不仅对设备结构调整利用和运行状态提出更高要求，还需克服因硅片尺寸增大所带来的绒面尺寸、扩散方阻、镀膜厚度等分布不均的问题。公司通过改良扩散、镀膜和烧结等工艺流程，降低了大尺寸电池片的不良率和碎片率，并有效提升光电转换效率。

### (8) PERC+电池技术

公司在前述 PERC 电池技术基础上，通过运用双面电池、选择性发射极和分步印刷等，形成了 PERC+电池技术。PERC+电池技术有效地降低了正面栅线、背面开膜区域和硅片的接触电阻，提升了正面栅线间空白区域的钝化效果，大幅提升电池的电压、电流，从而有效提升电池的光电转换效率及焊接可靠性，并降低正面银浆耗量。

## 3、核心技术的科研实力和成果情况

依托核心技术，发行人于报告期内取得了多项奖项或荣誉，具体如下：

序号	获授主体	奖项、荣誉名称	授予方	获授时间
1	润阳悦达	江苏省绿色工厂	江苏省工业和信息化厅	2021.12
2	润阳建湖	江苏省示范智能车间-高效 PERC 太阳能电池智能制造车间	江苏省工业和信息化厅、江苏省财政厅	2021.12
3	润阳股份	江苏潜在独角兽企业	江苏省生产力促进中心	2021.11
4	润阳悦达、润阳建湖	符合《光伏制造行业规范条件》企业	工信部	2021.11
5	润阳悦达	国家专精特新“小巨人”企业	工信部	2021.07
6	润阳悦达	江苏省工业设计中心（示范园区）	江苏省工业和信息化厅	2021.06
7	润阳建湖、润阳世纪	盐城市工程技术研究中心	盐城市科学技术局	2021.06
8	润阳悦达	江苏省工程技术研究中心-江苏省高效低成本太阳能硅电池工程技术研究中心	江苏省科学技术厅	2021.10
9	润阳悦达	江苏省研究生工作站设站单位	江苏省教育厅、江苏省科学技术厅	2020.12
10	润阳悦达	江苏省科技小巨人企业（创新类）	江苏省工业和信息化厅	2020.01
11	润阳悦达	江苏省智能示范工厂	江苏省工业和信息化厅、江苏省财政厅	2019.12
12	润阳悦达	江苏省高效电池片工程研究中心	江苏省发展与改革委员会	2019.12

序号	获授主体	奖项、荣誉名称	授予方	获授时间
13	润阳悦达	江苏省工业企业技术中心	江苏省工业和信息化厅	2019.10
14	润阳悦达	江苏省示范智能车间-高效电池片智能制造车间	江苏省工业和信息化厅、江苏省财政厅	2018.12

#### 4、主要研发项目

报告期内，发行人围绕 PERC 电池技术、前沿电池技术及智能生产工艺等方面，由核心技术人员牵头，开展了大量研发项目。截至报告期末，发行人在研项目情况如下：

序号	项目名称	开始时间	计划结束时间	进展	项目预算(万元)	研发内容及拟达到的技术目标	与行业技术水平比较
1	PERC+ 电池技术开发	2020.01	2022.12	取得阶段性成果，已应用于产线	13,500.00	各项可靠性指标符合公司管控要求；形成一套 PERC+电池技术的整体工艺方案包；PERC+电池最高效率超过 24%。	国内先进
2	大尺寸扩散均匀性&烧结炉温控系统开发	2020.09	2022.08	取得阶段性成果，已应用于产线	6,000.00	各项可靠性指标符合公司管控要求，方阻片内均匀性 4% 以内，效率提升 0.05%；形成一套横插电池扩散工艺方案；完成一套烧结炉炉温的实时监控与自动调整软件控制系统。	国内先进
3	HJT 高效电池开发	2020.12	2023.12	取得阶段性成果	8,000.00	各项可靠性指标符合公司管控要求，HJT 异质结电池效率提升到 25% 以上；形成一套 HJT 异质结电池非晶硅镀膜、TCO 沉积等工艺方案包。	国内先进
4	P 型背结 TOPCon 高效电池开发	2021.05	2024.04	取得阶段性成果，已应用于产线	12,000.00	各项可靠性指标符合公司管控要求，TOPCon 电池效率提升到 24.50% 以上；形成 LPCVD 和硼扩工艺方案；形成一套 P 型背结 TOPCon 电池的整体工艺方案包。	国内先进
5	一种新型的电池片背级背场印刷图型的研发	2021.05	2022.05	取得阶段性成果，已应用于产线	2,850.00	降低背银和铝浆的单耗成本；提升背面效率和双面率；增加电池片外观美观。	国内先进
6	一种高效 PERC 太阳能电池片栅线结构的研发	2021.05	2022.04	取得阶段性成果，已应用于产线	2,600.00	解决电池片内部电流传输问题，避免 EL 发黑的现象。	国内先进
7	一种减少影响电池片质	2021.05	2022.06	取得阶段性成果，	2,375.00	改善电池片阴影异常，阴影比例降低至 0.5% 以下。	国内先进

序号	项目名称	开始时间	计划结束时间	进展	项目预算(万元)	研发内容及拟达到的技术目标	与行业技术水平比较
	量问题的改善方法的研发			已应用于产线			
8	背面点接触电池技术开发	2021.06	2023.05	取得阶段性成果	2,000.00	各项可靠性指标符合公司管控要求，激光点阵技术电池效率比常规电池提升0.05%；形成激光点阵电池工艺方案、激光点阵及背铝匹配方案。	国内先进
9	M10 PERC+ 量产导入	2021.07	2024.06	取得阶段性成果，已应用于产线	6,500.00	验证量产过程中 PERC+ 技术、大尺寸和分步印刷等新技术的工艺稳定性和效率提升效果，量产效率达到 24% 以上。	国内先进
10	PERC 电池绒面结构与浆料颗粒度匹配性研究	2021.12	2023.12	研究阶段	2,400.00	改善电池绒面与浆料颗粒度的匹配度，提升电池效率 0.05% 以上。	国内先进
11	电池片二次印刷的开发与应用	2021.12	2023.06	研究阶段	2,200.00	降低主栅银含量，降低正银湿重，有效实现降本；改善印刷工序，提升电池电流，实现效率 0.1% 以上的提升。	国内先进
12	高效 PERC 太阳能电池片正面选择性发射极技术开发与应用	2021.12	2023.12	研究阶段	2,100.00	通过选择性发射极所需要的 PN 结结构匹配、激光选择性重掺杂的设备及工艺条件等内容提升电池片效率 0.1% 以上；降低电池片串联电阻。	国内先进

## 5、发行人研发投入情况

### (1) 发行人研发费用占比

为了保证发行人产品的技术水平，发行人每年围绕前沿电池技术研发及量产电池技术的工艺优化升级，投入大量资金开展研发工作。报告期内，发行人研发投入持续增加，具体如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
研发费用	40,272.66	14,311.01	10,022.36
营业收入	1,061,728.39	479,794.84	302,587.04
占比	3.79%	2.98%	3.31%

### (2) 发行人核心技术人员和研发人员情况

通过不断地引进、培养技术人才，公司已形成一支高水准、年轻化的研发技

术团队。截至报告期末，公司总人数为 3,549 名，其中研发人员为 420 名，占员工总数的比例约为 11.83%，其中核心技术人员共计 7 人，分别为陶龙忠、杨灼坚、杨阳、陈如龙、李海波、朱彦斌、徐芳。

报告期内，公司核心技术人员整体稳定，未发生重大变动。前述核心技术人员简历参见招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的简要情况”之“（四）其他核心人员”。

## 6、发行人技术创新机制

### （1）技术创新机制及安排

#### ①科学的研发管理体系

公司建立了职权明确、高效规范的研发管理制度，对研发项目申请、立项、实施、考核、验收等流程进行了具体规定，在调动研发人员积极性的同时，提升了研发项目管理的规范化程度。公司不断完善研发管理制度，制订了《项目管理办法》《专利管理办法》等相关制度，规范公司研发项目管理。公司研发项目的提出需经过充分论证分析，并通过小试试验、中试试验、项目阶段考核和项目验收结题等环节，最终实现新技术的生产运用或新产品的规模化生产。

#### ②强化科研人才培养与团队建设

公司鼓励技术创新，对研发人员实施有效的约束激励措施。公司建立了行之有效的创新激励机制和考核评价体系，设置了包括研发项目奖金、产业化奖金、知识产权奖金等激励项目，对表现突出的技术人员进行物质和精神奖励。创新激励机制和考核评价体系有利于将技术创新的效益和风险与研发人员的个人利益相结合，充分调动员工对技术创新工作的主观能动性，有效促进公司的持续创新工作。此外，公司与研发人员签订了保密协议、竞业禁止协议，充分保护公司的知识产权。

#### ③保持高水平的研发投入

光伏行业属于技术密集型行业，近年来高效电池技术对光伏产品的降本增效起到决定性作用。为提升研发水平、保持自身创新能力，公司高度重视研发工作，研发投入持续保持较高水平。未来，公司将继续加大研发投入，对包括 PERC+

电池技术、异质结电池技术和 TOPCon 电池技术等在内的高效电池技术进行研发，为公司持续创新和技术储备提供保障。

## （2）技术储备

除在 PERC 电池技术领域持续精耕细作、不断将创新工艺技术运用于量产环节以外，发行人积极开发并形成 TOPCon、异质结等下一代电池技术储备。

### ①TOPCon 电池技术

TOPCon 电池技术是一种钝化接触技术，在电池背面电极和硅本体之间的隧穿氧化层可实现表面钝化和电子传输。该技术是 PERC 电池技术的延续，通过在 PERC 产线新增部分工序，即可实现 TOPCon 电池产品的量产，这将大大延长现有产线设备的生命周期。所涉更改或增加的扩散、镀膜等工序的技术较为成熟，与现有 PERC 电池技术的相关工序类似，公司可通过现有技术改良实现 TOPCon 电池量产。同时，因 TOPCon 技术的工序数量有所增加，量产环节的主要难点是提升产线良率，并进一步提升光电转换效率。

为此，公司灵活地将 PERC 电池片生产经验推广于 TOPCon 电池片，具体包括：公司积累的湿法制绒成熟工艺可有效降低正面反射率；独特的高温硼扩散、背面钝化及背面镀膜技术可提升开路电压；正面镀膜工艺可改善电流短路问题；金属化工艺可降低银浆单耗，从而有效降低 TOPCon 电池生产成本。

综上，公司凭借 PERC 电池技术优势及在硼扩散环节的自有技术基础，通过试产不断优化工艺路线，提升转换效率和良率，致力于将本项技术较快运用于批量生产。

### ②异质结电池技术

异质结电池技术是另一种双面钝化接触的高效晶硅电池技术。通过本征非晶硅薄膜的引入，可以有效提升电池正面和背面的钝化效果，实现更高的光电转换效率。异质结电池技术的主要工艺步骤包含四步，其中第一步制绒和最后一步金属化与主流 PERC 电池技术相似，公司能够参考运用现有成熟技术方案。

非晶硅薄膜沉积、透明导电薄膜沉积是异质结电池技术的核心工序。其中第二步非晶硅薄膜沉积需要运用多腔室沉积系统，即在多个腔体中完成本征非晶硅

薄膜、掺杂非晶硅薄膜沉积。公司通过自主研发，研制出一种阶梯式硼原子掺杂方法，通过降低发射极缺陷态密度和体区复合，来减少薄膜的光能损失。同时，在薄膜层之间，采用 H2 等离子体处理形成富硅层，进一步降低薄膜接触界面的复合，继而提高异质结电池的光电转换效率。

在第三步透明导电薄膜(TCO)沉积环节，公司在膜层设计中参考现有 PERC 电池正面的多层光学减反射膜设计方案，从而实现类似的减少表面光学反射、增加光学吸收、提升光电转换效率的效果。

综上，公司具有良好的异质结技术储备，在非晶硅薄膜沉积工序形成独特的工艺技术；同时，公司通过与主要设备厂商的战略合作持续深化本项技术的产线应用测试，公司试验产品的技术指标也有助于合作方改进设备性能，为合作双方实现异质结技术在量产阶段的成果转化和市场应用奠定基础。

### （三）发行人的主要经营和财务数据及指标

项目	2021.12.31/ 2021 年 1-12 月	2020.12.31/ 2020 年度	2019.12.31/ 2019 年度
资产总额（万元）	1,171,942.50	681,285.30	335,202.21
归属于母公司所有者权益（万元）	218,115.76	167,042.82	70,943.79
资产负债率（母公司）	17.77%	5.65%	15.94%
资产负债率（合并口径）	81.39%	75.48%	78.84%
营业收入（万元）	1,061,728.39	479,794.84	302,587.04
净利润（万元）	48,531.30	51,333.96	24,260.09
归属于母公司所有者的净利润（万元）	48,562.22	51,333.96	24,260.09
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	44,104.59	45,359.52	22,411.81
基本每股收益（元/股）	1.35	2.64	0.72
稀释每股收益（元/股）	1.35	2.64	0.72
加权平均净资产收益率	25.42%	47.72%	47.59%
经营活动产生的现金流量净额（万元）	145,786.19	70,344.15	4,482.11
现金分红（万元）	-	-	-
研发费用占营业收入的比例	3.79%	2.98%	3.31%

### （四）发行人存在的主要风险

#### 1、经营风险

##### （1）产品结构单一风险

报告期内，公司太阳能电池片业务收入分别为 299,368.44 万元、471,347.49 万元和 1,045,444.07 万元，占同期主营业务收入的比例分别为 99.52%、99.15% 和 99.34%，为营业收入的主要来源。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，行业内头部企业通过多环节布局保障供应链安全，降低单一环节短期供需波动带来的不利影响。截至报告期末，公司主要业务集中于电池片环节，产品结构较为单一，抗风险能力相对不足。公司正在建设自有硅料产能，加快电站投资布局，但短期内公司主要收入和盈利来源仍为太阳能电池片产品。如果太阳能电池片市场竞争加剧或上下游市场环境发生重大不利变化，将对公司的盈利水平产生不利影响。

#### （2）原材料价格上涨风险

受益于全球主要经济体作出碳中和承诺，且光伏电池转换效率逐年提升、光伏发电度电成本不断下降，光伏发电竞争力持续增强，推动全球光伏新增装机规模快速增长，各环节均处于产能扩张状态；但各环节产能建设周期不同，叠加产品结构调整等因素，容易出现个别环节供求失衡。自 2020 年下半年以来，硅料阶段性供给不足，2021 年硅料年末单价相较年初涨幅高达 177%。公司主要原材料为硅片，受硅料及硅片价格变动影响，2021 年度公司主营业务毛利率下降至 10.90%，相较 2020 年度降低 8.64 个百分点。若硅料价格持续维持高位，且公司无法向下游传导成本压力，公司的盈利空间将进一步受到挤压，造成电池片销售毛利率下降。

#### （3）多晶硅料项目实施风险

公司多晶硅料项目经过充分的可行性研究论证，采用行业成熟技术，已组建专业人才队伍；但由于项目从设计、施工到投产有一定的周期，实施过程中可能因为行业政策变化、项目组织管理等因素，导致项目进度延迟，同时由于原有硅料公司扩产以及新进入硅料产能陆续投产，硅料市场供求关系将出现变化，项目达产以后预期收益可能较前期论证出现较大差异，届时公司偿债压力将加大，整体经营受到不利影响。

#### （4）国际贸易摩擦风险

我国是光伏产品制造大国，光伏产品产量在全球占比较高，2020 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 76.00%、96.20%、82.50% 和 76.10%。部分光伏产品进口国自 2011 年起陆续发起对我国光伏产品的反倾销、反补贴调查，计划或执行征收高额反倾销、反补贴税的政策，并针对规避“双反”政策的行为开展调查。目前，全球政治经济紧张局势持续，若我国与主要光伏产品进口国发生贸易摩擦，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。

#### （5）客户相对集中风险

公司主要产品为单晶 PERC 太阳能电池片，主要销售给下游组件厂商，并最终运用于光伏发电系统。公司下游组件行业集中度较高，且公司客户主要为晶科能源、隆基股份、晶澳科技、天合光能和阿特斯等行业大型组件厂商。报告期内，公司向前五名客户合计销售收入占当期营业收入的比例分别为 58.91%、66.02% 和 47.16%，客户相对集中。

出于质量管控、技术要求、降低成本等因素考虑，该等客户执行严格的供应商评估与准入制度，并进行持续的跟踪考核。一般而言，公司通过严格认证成为上述大型组件厂商的合格供应商后，将与其保持长期稳定的合作关系。但若公司与主要客户的合作关系发生不利变化，或者主要客户的经营、财务状况出现不利变化，或者未来行业竞争加剧、公司未能及时培育新的客户，将对公司未来产品销售产生不利影响。

#### （6）润阳世纪被责令停止生产、停止使用、限期改造的风险

公司已提交关于润阳世纪产线建设项目的节能审查报告，但鉴于政府暂缓审查年综合能源消费 5,000 吨标准煤以上项目的节能报告，该项目暂未取得省级节能审查机关出具的节能审查意见。公司所在地节能审查机关盐城经济技术开发区行政审批局、盐城经济开发区经济发展局已出具该行为不构成重大违法违规行为，亦不会责令停止生产、使用，责令限期改造、责令关闭、罚款等处罚措施证明。该项目仍存在被省级节能审查机关责令停止生产、停止使用、限期改造的可能性。如果出现前述情形，润阳世纪的生产经营将受到不利影响，进而对公司的盈利能力产生不利影响。

#### （7）汇率波动风险

报告期内，公司主营业务外销收入分别为 7,980.25 万元、36,019.60 万元和 118,068.97 万元，占主营业务收入的比例分别为 2.65%、7.58%和 11.22%，外销业务收入规模及收入占比不断增长，以外币尤其是美元结算业务占比持续提升。

未来公司仍将继续加大海外市场的开拓力度，因此将继续面临汇率波动的风险。此外，由于我国汇率市场化进程速度加快，加之受疫情、贸易摩擦和全球经济形势的影响，不排除未来汇率出现较大波动的可能性，进而对公司业绩带来一定的影响。

#### （8）境外子公司经营风险

截至报告期末，公司拥有润阳国际、润阳泰国、美国海博瑞等三家境外子公司。境外公司主要定位于境外产能建设、客户开拓和客户维护。境外经营面临文化差异、语言障碍以及价值观冲突等困难，对境外子公司的业务拓展可能产生一定的不利影响。若未来当地政治、经济和社会环境发生对公司开展业务的不利变化，将对公司的整体经营和盈利产生不利影响。

#### （9）新冠肺炎疫情风险

2020 年初新型冠状病毒肺炎疫情爆发，各行业均遭受到不同程度的影响。疫情使得国际物流受限，短期内光伏终端装机需求推迟，产业链上下游企业生产均受到影响。新冠疫情在全球呈持续蔓延趋势，疫情能否有效防控以及全球经济能否恢复常态存在较大不确定性。如果疫情持续蔓延将导致出口受阻，公司电池片销售将受到不利影响。同时，境外疫情出现反复或者出现防疫措施再度趋严的情形，将会对公司在泰国电池片生产工作的开展及泰国生产基地建设工作的实施产生不利影响。

## 2、技术风险

#### （1）技术更新换代的风险

公司主营产品为高效太阳能电池片。报告期内，基于 PERC 技术的太阳能电池片销售额占据销售总额的 95% 以上。太阳能电池片产品具有更新换代快的特点，目前 TOPCon、异质结等新型电池技术的光电转换效率均已取得一定突破。如果公司在新型电池技术变革中未能突破核心技术研发、失去技术优势，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，将导致公司在未来的市

市场竞争中处于劣势，从而对公司的快速发展造成不利影响。

### （2）核心技术泄露的风险

公司基于核心技术累积形成了知识产权池，并有多项产品和技术处于研发阶段，因此核心技术人员稳定及核心技术保密对公司的发展尤为重要。由于技术保护措施的限制性、技术人员的流动性以及其他不可控因素，公司存在核心技术泄露的风险。如果公司在经营过程中因核心技术信息保管不善、核心技术人员流失等原因导致技术泄露，将对公司研发进程和业务发展造成不利影响。

### （3）核心技术人员流失风险

光伏企业的发展壮大需要坚实的技术研发基础、持续的创新能力和深厚的技术开发能力以及对下游行业发展的精确把握，因此核心技术人员稳定是公司发展的保证。公司核心技术人员在光伏行业有多年的积累，具有丰富的产品研发经验以及技术开发经验，对公司的产品研发、技术进步具有重要的意义。随着光伏行业的不断发展，行业内企业对于人才的争夺也日趋激烈，人员流动亦较为频繁。如果未来公司无法保留核心技术人才，将对公司的技术研发带来不利影响。

## 3、财务风险

### （1）融资渠道单一的风险

光伏行业属于资金密集型行业，对企业的资金实力要求较高。目前，公司发展所需资金主要通过银行贷款、融资租赁、保理等债务融资方式筹措。随着公司业务规模的不断扩大以及市场份额的持续提高，为充分满足市场需求，提高产品的市场竞争力，公司需要进一步扩大产能、进行生产线改造并加大研发投入。公司仅依靠经营积累及上述债务融资方式使公司面临较大资金压力，如不拓展新的融资渠道，公司的快速发展将受到资金缺乏的制约。

### （2）偿债及流动性风险

报告期各期末，公司资产负债率分别为 78.84%、75.48%和 81.39%，流动比率分别为 0.86、0.87 和 0.89，速动比率分别为 0.73、0.76 和 0.78。与同行业可比上市公司相比，受限于融资渠道，公司资产负债率相对较高，流动比率和速动比率相对较低。如果未来因市场环境的变化导致公司的贷款不能及时收回，或供应

商对公司的信用政策发生不利变化，公司的短期支付能力将面临较大压力，存在偿债及流动性风险。

### （3）主要经营性资产抵押风险

为获得资金用于生产经营，公司广泛运用货币资金、应收票据、房产、土地使用权、生产设备等资产作为抵质押物以获取债务融资。截至报告期末，前述受限资产账面价值占公司总资产的比例为 40.46%。如果未来公司资金回笼出现困难，不能按时偿还债务本息，将导致公司上述资产被债权人处置，进而对公司的正常经营产生不利影响。

### （4）固定资产减值的风险

公司的固定资产主要系机器设备。报告期各期末，公司机器设备占固定资产的比例较高，报告期各期分别为 78.14%、77.29%、72.65%。如果未来宏观经济环境变化、行业政策变动或产品主流技术路线变更等原因导致公司相应设备闲置或淘汰，则公司存在固定资产减值风险。

### （5）政府补助政策变动的风险

报告期内，公司计入其他收益、营业外收入及冲减财务费用的政府补助金额分别为 2,150.29 万元、6,743.33 万元和 5,504.12 万元，占当期利润总额的比例分别为 7.74%、11.24%和 11.02%。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。

### （6）所得税税收优惠政策变动的风险

公司报告期内享受的所得税税收优惠政策主要包括：享受研发费加计扣除税收优惠；同时，子公司润阳悦达、润阳建湖为国家高新技术企业，减按 15%的税率缴纳企业所得税。报告期各期，公司及下属子公司享受的所得税税收优惠合计占利润总额的比例分别为 4.11%、8.43%和 13.26%。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、管理与内控风险

### （1）发行人规模高速扩张下的管理和内控风险

报告期内，公司的资产规模、营业收入规模、员工人数和子公司数量均显著增长，公司内部资源配置和经营的复杂度不断上升。本次发行及募投项目实施后，公司资产和业务规模将进一步扩张，海外经营和产业链布局将进一步扩展，对公司内部控制和管理能力提出更高要求。如果公司无法进一步完善现有的内部控制体系、提高公司的管理能力，可能因管理和内部控制不到位产生内控管理风险。

#### （2）股份质押导致股权变动的风险

截至本招股说明书签署日，基于公司融资需求，公司主要股东、董事范磊将其持有的公司 3,438.00 万股股份设定了质押，该等质押股份总数占本次发行前公司总股本的 9.55%。如未来公司无法偿还到期债务，可能存在因股东已质押股份被处置而导致发行人股权结构发生变化的风险。

#### （3）财务内控不规范的风险

报告期内，发行人因融资渠道少、资金链紧张等客观原因，发生了如转贷、无真实交易背景的票据流转、个人卡收支款项等内控不规范的行为。针对上述内控问题，公司实施整改方案的时间较短，未来若公司财务内控制度不能得到有效执行，或内控不规范的情形再度发生，可能出现导致公司利益受损，进而损害投资者利益的风险。

### 5、募集资金投资项目相关风险

#### （1）募投项目新增产能消化风险

公司募集资金投资项目的实施将新增年产 5 万吨高纯多晶硅产能及年产 5GW 异质结电池片产能。新增多晶硅产能消化风险已在“1、经营风险”之“（3）多晶硅料项目实施风险”中披露。异质结电池片新增产能的消化取决于未来市场容量的进一步扩大、新一代高效太阳能电池市场份额持续提升以及公司产品在下游市场的认可度等因素。若行业市场环境发生重大不利变化、国际贸易摩擦影响进一步扩大、行业出现重大技术替代、下游客户需求结构发生转变，导致市场需求增长不及预期，而公司不能及时、有效采取应对措施，将影响募投项目的整体收益。

#### （2）净资产收益率下降风险

本次发行完成后，公司将陆续新增固定资产和无形资产投资，预计项目建成后每年折旧摊销费用将大幅增加。如果因市场环境等因素发生变化，募集资金投资项目投产后盈利水平不及预期，新增固定资产折旧和无形资产摊销将对公司的经营业绩产生不利影响，因此公司存在净资产收益率下降的风险。

## 6、发行失败风险

公司股票拟公开发行并在深圳证券交易所上市，发行结果将受到公开发行时国内外宏观经济环境、资本市场整体情况、投资者对公司股票发行价格的认可程度及股价未来趋势判断等多种内、外部因素的影响，可能存在因认购不足而导致的发行失败风险。

## 二、发行人本次发行情况

股票种类	人民币普通股（A股）		
每股面值	1.00元		
发行股数	本次发行的股票数量不超过4,001万股，且不低于本次发行完成后发行人股份总数的10%。本次发行不存在股东公开发售的情形	占发行后总股本比例	不低于10%
其中：发行新股数量	不超过4,001万股	占发行后总股本比例	不低于10%
股东公开发售股份数量	-	占发行后总股本比例	-
发行后总股本	不超过40,001万股		
发行方式	采用网下向询价对象询价配售与网上向社会公众投资者定价发行相结合的方式，或中国证监会、深圳证券交易所等监管部门认可的其他发行方式		
发行对象	符合资格的询价对象和在深圳证券交易所人民币普通股（A股）证券账户上开通创业板股票交易权限的符合资格的自然人、法人、证券投资基金及符合法律法规规定的其他投资者（法律法规及发行人必须遵守的其他监管要求所禁止购买者除外），中国证监会或深圳证券交易所另有规定的，按照其规定处理		
承销方式	余额包销		
拟上市地点	深圳证券交易所		

## 三、本次证券发行上市的项目保荐代表人、协办人及项目组其他成员情况

### （一）项目保荐代表人

本保荐机构指定金雪儿、董鹏宇担任江苏润阳新能源科技股份有限发行人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。

金雪儿：本项目保荐代表人，具有五年的承销保荐经验，海通证券投资银行总部高级副总裁。主持或参与的主要项目包括四方光电 IPO 项目、密封科技 IPO 项目、冰轮环境重大资产重组持续督导等。

董鹏宇：本项目保荐代表人，具有十五年证券相关行业从业经验，海通证券投资银行总部融资总监。主持或参与的主要项目包括密封科技 IPO 项目、实朴检测 IPO 项目、美瑞新材 IPO 项目、万昌科技重大资产重组、烟台冰轮重大资产重组项目。

## **(二) 项目协办人**

本保荐机构指定王海鹏为本次发行的项目协办人。

王海鹏：本项目协办人，具有三年的承销保荐经验，海通证券投资银行高级经理。曾参与四方光电 IPO 项目、密封科技 IPO 项目、美瑞新材 IPO 项目。

## **(三) 项目组其他成员**

本次发行项目组的其他成员：赵昱腾、王兴威、高乐民。

## **四、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、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、除本保荐机构之控股子公司海通恒信国际融资租赁股份有限发行人为发行人提供融资租赁服务外，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。

## 五、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法规和中国证监会及深圳证券交易所的相关规定，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，充分了解发行人经营状况及其面临的风险和问题，履行了相应的内部审核程序。

本保荐机构同意推荐发行人本次证券发行上市，具备相应的保荐工作底稿支持，并据此出具本上市保荐书。

（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；

9、中国证监会规定的其他事项。

## 六、本次证券发行上市履行的决策程序

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》和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：

### 1、董事会审议过程

2022年2月23日，发行人召开第一届董事会第八次会议。本次会议应出席董事9名，实际出席9名。会议审议并通过了《关于发行人首次公开发行人民币普通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有关申请本次发行并上市事宜的议案》《关于发行人本次发行募集资金投资项目及其可行性研究报告的议案》《关于发行人本次发行前滚存未分配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。

### 2、股东大会审议过程

2022年2月24日，发行人召开2022年第一次临时股东大会。此次临时股东大会出席会议的股东代表股份总数共计36,000万股，占股份发行人有表决权股份数的100%。该次股东大会以36,000万股赞成、0股反对、0股弃权审议通过了《关于发行人首次公开发行人民币普通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有关申请本次发行并上市事宜的议案》《关于发行人本次发行募集资金投资项目及其可行性研究报告的议案》《关于发行人本次发行前滚存未分配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。

## 七、保荐机构关于发行人本次证券发行符合上市条件的说明

本保荐机构对发行人是否符合《深圳证券交易所创业板股票上市规则》规定的上市条件进行了逐项核查。经核查，本保荐机构认为发行人本次发行符合《上市规则》规定的上市条件，具体情况如下：

### （一）符合中国证监会规定的创业板发行条件

#### 1、发行人组织机构健全，持续经营满3年

2013年5月10日，发行人前身润阳有限在江苏省苏州市昆山市成立，由自

然人陶龙忠、范磊出资设立，注册资本为 500 万元。发行人系由润阳有限按经审计的原账面净资产值折股整体变更设立的股份有限公司。自润阳有限设立以来，发行人持续经营时间在三年以上。

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《发行人章程》《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《发行人章程》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。

经核查，本保荐机构认为发行人自设立之日起持续经营时间已在 3 年以上，符合《上市规则》规定的上市条件。

## **2、发行人会计基础工作规范，内控制度健全有效**

经查阅和分析发行人审计机构容诚会计师事务所(特殊普通合伙)出具的《审计报告》(容诚审字[2022]230Z0410 号)和发行人的重要会计科目明细账、发行人的发行人章程、重大合同、财务制度、经主管税务机关确认的纳税资料、同行业发行人经营情况、发行人的书面说明或承诺等文件，并经适当核查，本保荐机构认为：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。

经查阅和分析发行人审计机构容诚会计师事务所(特殊普通合伙)出具的《内部控制鉴证报告》(容诚专字[2022]230Z0422 号)、发行人的各项内控制度及执行情况以及发行人的书面说明或承诺等文件，并经适当核查，本保荐机构认为：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，并由注册会计师出具无保留结论的内部控制鉴证报告。

## **3、发行人业务完整，具有直接面向市场独立持续经营的能力**

本保荐机构深入了解发行人的商业模式，查阅了发行人主要合同、实地走访了主要客户及供应商，与发行人主要职能部门、高级管理人员和主要股东进行了访谈，了解了发行人的组织结构、业务流程和实际经营情况。经核查，发行人资产完整，业务及人员、财务、机构独立。发行人与控股股东、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。

#### **4、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**

本保荐机构查阅了发行人章程，查阅了所属行业相关法律法规和国家产业政策，查阅了发行人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，确认发行人的经营范围为太阳能电池及组件、系统设备的销售及技术服务；光伏材料和设备的销售及技术服务；货物及技术的进出口业务。（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）。发行人的生产经营符合法律、行政法规和发行人章程的规定，符合国家产业政策。

#### **（二）发行后股本总额不低于人民币 3000 万元**

截至本上市保荐书出具日，发行人股本总额为 36,000 万元，已超过 3,000 万元，本次发行后发行人股本将进一步增加。

#### **（三）公开发行的股份达到公司股份总数的 25%以上；公司股本总额超过 4 亿元的，公开发行股份的比例为 10%以上**

发行人本次发行前股本总数为 36,000 万股，本次公开发行股份数量不超过 4,001 万股，不低于本次发行完成后发行人股份总数的 10%。

#### **（四）市值及财务指标符合《上市规则》规定的标准**

发行人本次申请创业板上市选取的市值及财务指标标准为：“最近两年净利润均为正，且累计净利润不低于 5,000 万元。”根据容诚会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《审计报告》（容诚审字[2022]230Z0410 号），发行人 2020 年度和 2021 年度扣除非经常性损益前后归属于发行人股东的净利润中的较低者分别为 45,359.52 万元、44,104.59 万元。本保荐机构认为发行人本次发行符合《上市规则》规定的标准。

### **八、保荐机构对发行人持续督导工作的安排**

本保荐机构对发行人持续督导的期间为证券上市当年剩余时间及其后 3 个完整会计年度，督导发行人履行有关上市公司规范运作、信守承诺和信息披露等义务，审阅信息披露文件及向中国证监会、证券交易所提交的其他文件，并承担

下列工作：

（一）督导发行人有效执行并完善防止控股股东、实际控制人、其他关联方违规占用发行人资源的制度；

（二）督导发行人有效执行并完善防止其董事、监事、高级管理人员利用职务之便损害发行人利益的内控制度；

（三）督导发行人有效执行并完善保障关联交易公允性和合规性的制度，并对关联交易发表意见；

（四）持续关注发行人募集资金的专户存储、投资项目的实施等承诺事项；

（五）持续关注发行人为他人提供担保等事项，并发表意见；

（六）中国证监会、证券交易所规定及保荐协议约定的其他工作。

## **九、保荐机构和保荐代表人联系方式**

保荐机构：海通证券股份有限公司

保荐代表人：金雪儿、董鹏宇

联系地址：上海市广东路 689 号

联系电话：021-23219000

传真：021-63411627

## **十、保荐机构认为应当说明的其他事项**

无其他需要说明之事项。

## **十一、保荐机构对本次股票上市的推荐结论**

本保荐机构认为，发行人符合《公司法》《证券法》《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等法律、法规及规范性文件的相关规定，具备在深圳证券交易所创业板上市的条件。本保荐机构同意推荐江苏润阳新能源科技股份有限发行人首次公开发行股票并在创业板上市，并承担相关保荐责任。

特此推荐，请予批准！

(以下无正文)

(本页无正文,为《海通证券股份有限公司关于江苏润阳新能源科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市之上市保荐书》之签字盖章页)

项目协办人签名: 王海鹏

王海鹏

保荐代表人签名:

金雪儿

金雪儿

董鹏宇 2022年3月11日

董鹏宇 2022年3月11日

内核负责人签名:

张卫东

张卫东

保荐业务负责人签名:

任澎

任澎

2022年3月11日

2022年3月11日

保荐机构法定代表人签名:

周杰

周杰

2022年3月11日

保荐机构: 海通证券股份有限公司

2022年3月11日