

证券简称：苏州固锔

证券代码：002079



苏州固锔电子股份有限公司

(江苏省苏州市通安开发区通锡路 31 号)

2024 年度向特定对象发行 A 股股票
募集说明书
(修订稿)

保荐机构（主承销商）



(广东省广州市黄埔区中新广州知识城腾飞一街 2 号 618 室)

二〇二五年七月

声 明

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

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

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

根据《证券法》的规定，证券依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责。投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担证券依法发行后因发行人经营与收益变化或者证券价格变动引致的投资风险。

重大事项提示

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

一、公司相关风险

（一）募投资金投资项目风险

1、募投项目建设进度未达预期的风险

公司本次发行募集资金将主要用于“苏州晶银新材料科技有限公司年产太阳能电子浆料 500 吨项目”、“小信号产品封装与测试项目”、“固锔（苏州）创新研究院项目”与“补充流动资金”。上述项目经过公司详细的市场调研及可行性论证并结合公司实际经营状况和技术条件而最终确定。虽然经过审慎论证，上述项目符合公司的实际发展规划，但在项目实施、运营过程中仍然会存在各种不确定因素，将可能影响募投项目的建设进度及最终投产时间。

2、募投项目效益未达预期的风险

公司已就募集资金投资项目进行了充分的调研和可行性论证，并审慎进行了盈利测算，但相关分析及测算均基于当前市场环境作出。若在募投项目实际建设和运营过程中，宏观经济形势、国家产业政策、市场需求、行业竞争情况、原材料价格、行业技术路线等外部客观因素发生不利变化，仍可能导致项目建成后所生产产品的市场接受程度、销售价格、生产成本等与原预测值产生差异，从而影响募投项目预期效益的实现。

3、募投项目新增折旧可能导致业绩下滑的风险

公司本次募集资金投资项目以资本性支出为主，涉及新增房屋建筑物、机器设备等资产，相应导致每年产生一定的折旧及摊销费用。虽然本次募投项目预期效益将能够消化新增折旧摊销费用的影响，但是募投项目从建设到完全投产需要一定周期，募投项目收益易受宏观经济、国家产业政策、市场环境、行业竞争情况和行业技术路线等多方面因素影响，如果募集资金投资项目不能如期达产或者募集资金投资项目达产后不能达到预期的盈利水平，以弥补新增资产投资产生的折旧和摊销，则公司存在因折旧、摊销费用增加而导致经营业绩

下滑的风险。

（二）行业风险

1、行业周期性波动风险

在半导体行业，受宏观经济、贸易摩擦、地缘政治、技术迭代、自然灾害等因素的影响，我国半导体产业迎来周期性波动，根据中国半导体行业协会的数据，2023 年我国半导体产业销售额为 16,696.6 亿元，同比增长 2.2%，近十年来增幅比例首次低于 10%。其中，我国半导体分立器件行业销售额为 4,419.7 亿元，同比增长 2.2%，亦为近十年来最小增幅；此外，我国集成电路封测行业销售额为 2,932.2 亿元，系近十年来首次负增长。受此影响，公司 2023 年半导体业务实现营业收入 10.02 亿元，同比下降 20.88%。公司所处的半导体行业不仅受到宏观经济周期的影响，亦与消费电子、汽车电子、通信等半导体终端应用领域的发展息息相关。未来，如果宏观经济持续进入下行周期，或半导体产业链下游增长放缓，行业景气度持续下降，则可能导致公司产品的市场需求减少，进而对公司的经营业绩带来不利影响。

在光伏银浆行业，公司主要从事光伏银浆的研发、生产和销售，其经营状况与下游光伏行业的波动息息相关。受行业政策变化、市场供需波动及国际贸易环境、技术迭代等因素影响，光伏行业的周期性波动明显。2014 年以来，我国推出一系列支持光伏行业的政策，将国内光伏产业格局从严重依赖出口转变为国内外销售并重的局面，国内光伏产业实现了快速发展，也使得公司光伏银浆业务的下游需求持续旺盛。与此同时，海外双反调查、贸易政策及贸易摩擦，通过下游太阳能光伏电池片及组件进行传导，从而会对上游光伏银浆行业及公司生产经营产生不利影响。总之，未来如果行业政策、国际贸易环境及市场供需、技术迭代等发生变化，可能导致光伏行业产生周期性波动，继而影响下游行业对公司产品的市场需求，从而对公司的经营业绩产生不利影响。

2、市场竞争加剧的风险

在半导体行业，国际市场中，经过六十余年的发展，以英飞凌、安森美、意法半导体为代表的国际领先企业凭借先发优势占据了全球半导体分立器件的主要市场份额，且高端芯片技术大多掌握在国际龙头厂商手中。国内方面，半

导体分立器件与集成电路封测行业目前已处于充分竞争状态。我国目前已成为全球最大的半导体分立器件市场与集成电路封测市场，旺盛的市场需求将吸引更多的竞争对手加入从而导致市场竞争加剧，未来，若公司的研发效果不达预期或战略布局出现失误，不能满足新兴市场及领域的要求，则公司市场份额面临下降的风险，从而影响公司的持续盈利能力。

在光伏银浆行业，近年来，光伏行业凭借着清洁、可持续等优势实现了迅速发展，给上游光伏银浆的发展带来了市场机遇。国内企业通过持续研发和技术进步，实现了国产银浆质量和性能的快速提升，打破了国内市场中银浆主要依赖于国外巨头的市场格局。公司凭借着稳定的产品质量和优秀的研发能力，取得了光伏银浆行业领先的市场地位，但良好的市场前景也逐渐吸引了竞争对手的进入，加剧了市场竞争。2025 年 1 月，国家能源局发布了《分布式光伏发电开发建设管理办法》、国家发改委和国家能源局发布了《关于深化新能源上网电价市场化改革促进新能源高质量发展的通知》（发改价格〔2025〕136 号），2025 年 5 月 1 日后将不再允许存量农光互补、渔光互补以及小型地面电站光伏发电项目并网，2025 年 6 月 1 日起新增风电、光伏、储能项目将全面参与电力市场交易，不再享有固定电价与保障并网电量，未来随着电力产业结构调整 and 电价形成机制改革的不断深化，市场化交易电价的波动可能向上传导对公司业绩产生一定的影响。如果公司不能继续保持技术优势、产品优势和品牌优势，未能通过技术革新、市场开拓、加强经营管理等途径持续提升整体竞争力，竞争加剧导致价格波动，将会对公司经营业绩产生不利影响。

3、原材料价格波动风险

在半导体行业，公司原材料成本占主营业务成本的比例较高，对公司毛利率的影响较大。公司所需的主要原材料价格与硅、金、铜等大宗商品价格关系密切，受到市场供求关系、国家宏观调控、国际地缘政治等诸多因素的影响。如果上述原材料价格出现大幅波动，将直接导致公司产品成本出现波动，进而影响公司的盈利能力。

在光伏银浆行业，银粉是银浆产品最主要的原材料。公司采购银粉的定价方式是在市场银点价格的基础上加收一定的加工费。因此，银粉采购价格受市场银价波动的影响，具有较大的波动性。为降低银价波动带来的影响，公司通

常根据下游客户的订单需求，同步向供应商“背靠背”采购银粉。此外，为进一步降本增效，公司部分银粉通过自备银锭并委托具备相应资质的供应商加工成银粉。如果未来银粉的市场价格出现异常、快速波动，公司无法及时通过调整产品售价来转移成本波动的压力，或者公司未能及时安排采购计划，可能会对公司经营业绩、资金周转等产生不利影响。

4、技术迭代风险

光伏银浆产品作为制备太阳能电池金属电极的关键材料，需要跟随下游电池技术变化不断调整配方、优化性能，以适配光伏电池片厂商差异化的技术路线和不断革新的生产工艺。近年来，光伏电池经历了从 P 型技术到 N 型技术的快速转变，以 TOPCon 电池、HJT 电池等为代表的 N 型高效电池的市场份额快速提升，此外钙钛矿电池等多种差异化的电池技术也正在快速发展。如果公司的技术升级迭代速度和成果未能匹配行业发展速度，未能及时满足下游电池技术需求变化，或某项新技术的应用导致公司现有技术被替代，则可能导致公司行业地位和市场竞争力下降，从而对公司的经营产生不利影响。

（三）经营风险

1、客户集中度较高风险

报告期内，随着光伏银浆业务的快速发展，公司前五大客户销售金额占当期营业收入的比例较高，分别为 45.17%、55.89%、64.89%和 58.08%，客户集中度较高。若未来公司主要客户经营情况不利、资本性支出推迟或下降、业务结构发生重大变化、产业政策出现不利变化、行业洗牌、突发事件等，降低对公司产品的采购，或出现货款回收逾期、销售毛利润降低等问题，将会对公司经营产生不利影响。此外，如果公司未来产品无法持续满足客户需求、无法维护与现有主要客户的合作关系与合作规模、无法有效开拓新客户资源并转化为收入，亦将可能对公司经营业绩产生不利影响。

2、公司经营管理风险

公司处于快速发展时期，营业收入逐年大幅增长。本次募集资金投资项目实施后，公司的业务规模将进一步扩大，这将对公司经营管理水平提出更高的要求。若公司的经营、销售、质量管理和风险控制等能力不能适应公司规模扩

张的要求，组织模式和管理制度不能与业务同步发展，战略决策、发展方向和资源分配方式不能跟上市场的变化，将可能引发相应的经营和管理风险。

3、合规风险

在公司经营过程中或募集资金投资项目实施过程中，如公司因管理不善或其他外部客观原因，发生包括但不限于环境保护、安全生产、产品质量、劳动保障等方面的违法事项，则将可能面临被实施罚款、责令停产、停业整顿等风险，对公司生产经营状态、募集资金投资项目实施进展和公司经营业绩造成不利影响。

4、人力资源风险

受益于下游市场及公司所在行业快速发展，报告期内公司经营规模持续扩大，相应对管理和技术人员的需求持续增加。虽然公司具有较为完善的激励机制和良好的人才引入制度，但是不排除出现人才培养和引进方面跟不上公司发展速度的情况，或由于不能为人才提供良好的激励机制、发展空间而导致公司核心人才流失的情况，从而影响公司经营规划的顺利施行及业务的正常开展，并对公司的盈利能力产生不利影响。

（四）财务风险

1、存货管理风险

报告期各期末，公司存货余额分别为 40,017.32 万元、49,368.70 万元、58,065.96 万元以及 49,749.84 万元；报告期各期，公司计提存货跌价损失金额分别为 1,520.29 万元、2,054.71 万元、3,060.22 万元以及 3,119.03 万元。公司存货主要为原材料、在产品及库存商品，如出现市场竞争加剧、产品和技术更新迭代、公司存货管理水平下降，引致公司存货出现积压、毁损、减值等情况，将增加公司计提存货跌价准备的风险，可能对公司经营业绩产生不利影响。

2、应收账款管理风险

报告期各期末，公司应收账款账面余额分别为 74,903.37 万元、103,087.37 万元、111,782.30 万元以及 97,391.44 万元；报告期各期，公司计提应收账款坏账损失金额分别为 7,430.07 万元、8,387.35 万元、12,187.12 万元以及 11,586.02

万元。随着公司业务的发展和规模的扩张，应收账款可能进一步增加，若未来出现销售回款不顺利或客户财务状况恶化的情况，则可能给公司带来坏账损失，从而影响公司的资金周转和利润水平。

受行业政策变化、市场供需波动及国际贸易环境等因素影响，光伏行业的周期性波动明显。基于谨慎性原则，公司综合考虑其光伏行业下游客户的经营风险等情况，对部分客户单项计提坏账准备。截至 2025 年第一季度末，公司光伏行业的应收账款余额为 74,430.46 万元，已计提应收账款坏账准备 10,422.02 万元，其中单项计提应收账款坏账准备 7,370.53 万元。未来如果行业政策、国际贸易环境及市场供需等发生进一步变化，可能导致光伏行业周期性波动进一步加剧，继而影响下游客户的经营情况，引致公司进一步提高单项计提应收账款坏账准备比例或扩大相应范围，可能提高公司的坏账损失，从而对公司经营业绩产生不利影响。

3、毛利率及业绩下滑风险

报告期各期，公司营业收入分别为 326,819.93 万元、408,735.45 万元、563,795.54 万元和 90,108.43 万元，综合毛利率分别为 17.21%、14.36%、10.23%和 10.75%，归母净利润分别为 37,102.02 万元、15,328.84 万元、7,369.10 万元和 3,681.76 万元，虽营业收入逐年增长，但综合毛利率和归母净利润呈现下滑趋势。公司综合毛利率下滑受半导体及光伏银浆行业周期性波动、市场供需关系变化等多重因素的影响，业绩下滑系主营产品毛利率波动、研发投入提升、公允价值变动收益下降、信用减值损失变动等多方面原因所致。若未来宏观经济及市场环境发生重大不利变化，公司营收规模、毛利润及净利润水平等可能出现大幅波动，从而面临毛利率及业绩下滑风险。

（五）发行风险

1、摊薄即期回报的风险

本次发行募集资金到位后，公司的总股本和净资产规模将有所增加。鉴于募集资金的使用和效益的产生需要一定周期，本次募集资金到位后的短期内，公司净利润增长幅度可能会低于净资产和总股本的增长幅度，每股收益和加权平均净资产收益率等财务指标将出现一定幅度的下降，股东即期回报存在被摊

薄的风险。

2、审批风险

本次发行尚需获得深圳证券交易所审核通过以及中国证监会作出予以注册的决定。能否取得相关批准或核准，以及最终取得相关批准或核准的时间均存在不确定性，将对本次向特定对象发行股票的进度产生较大影响。

3、募集资金不足风险

由于本次发行只能向不超过 35 名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、投资者认可程度等多种因素的影响。因此，公司本次向特定对象发行存在发行募集资金不足的风险。

二、本次向特定对象发行股票情况

1、本次向特定对象发行股票相关事项已经公司第八届董事会第七次临时会议及 2024 年第二次临时股东大会审议通过。本次向特定对象发行股票方案尚需深圳证券交易所审核通过和中国证监会对本次向特定对象发行作出同意注册决定后方可实施。

2、本次发行采取向特定对象发行 A 股股票的方式，本次发行对象不超过 35 名（含 35 名），为符合中国证监会规定的法人、自然人或者其他合法投资组织。发行对象以现金方式认购本次发行的股票，资金来源于自有资金。

3、本次发行的定价基准日为公司本次向特定对象发行股票的发行期首日。本次向特定对象发行股票采取询价发行方式，发行价格不低于定价基准日前 20 个交易日公司股票交易均价的 80%（定价基准日前 20 个交易日公司股票交易均价=定价基准日前 20 个交易日公司股票交易总额/定价基准日前 20 个交易日公司股票交易总量）。

本次发行的最终发行价格将在公司本次发行申请获得深圳证券交易所审核通过并经中国证监会作出同意注册决定后，由董事会根据股东大会的授权，和保荐机构（主承销商）按照相关法律法规的规定和监管部门的要求，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。

若公司股票在本次发行的定价基准日至发行日期间发生派发股利、送红股、公积金转增股本等除权除息事项，本次发行底价将作相应调整。调整方式如下：

派发现金股利： $P1=P0-D$

送红股或转增股本： $P1=P0/(1+N)$

派发现金同时送红股或转增股本： $P1=(P0-D)/(1+N)$

其中， $P0$ 为调整前发行底价， D 为每股派发现金股利， N 为每股送红股或转增股本数量，调整后发行底价为 $P1$ 。

4、本次发行的股票数量按照本次发行募集资金总额除以发行价格确定，且不超过本次发行前公司总股本的 30%，最终发行数量由公司股东大会授权董事会根据中国证监会相关规定及发行时的实际情况，与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。若按截至 2025 年 3 月 31 日股本测算，本次向特定对象发行股份总数不超过 243,041,794 股（含本数）。

中国证监会同意注册后，最终发行数量将由公司股东大会授权董事会或董事会授权人士根据相关规定与本次发行的保荐人（主承销商）协商确定。

若公司在 2025 年 3 月 31 日至发行日期间发生派发现金股利、送红股、资本公积金转增股本等导致股本总额变动的事项，本次发行的股票数量将作相应调整。

5、本次向特定对象发行完成后，特定对象所认购的股份限售期需符合《上市公司证券发行注册管理办法》和中国证监会、深圳证券交易所等监管部门的相关规定，本次发行股份自发行结束之日起六个月内不得转让。限售期结束后减持按中国证监会及深圳证券交易所的有关规定执行。本次发行结束后，发行对象认购取得公司本次发行的股票因公司分配股票股利、公积金转增股本等形式所衍生取得的股份亦应遵守上述限售期安排。限售期结束后，将按中国证监会及深交所届时的有关规定执行。

6、公司本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过 88,680.00 万元（含本数），扣除发行费用后的募集资金净额拟用于如下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资金额	拟使用募集资金金额
1	苏州晶银新材料科技有限公司年产太阳能电子浆料500吨项目	50,000.00	34,110.00
2	小信号产品封装与测试	15,000.00	7,970.00
3	固锔（苏州）创新研究院项目	37,329.00	20,000.00
4	补充流动资金	26,600.00	26,600.00
合计		128,929.00	88,680.00

7、公司本次发行前的滚存未分配利润由本次发行完成后公司的新老股东按照发行后的持股比例共同享有。

8、截至 2025 年 3 月 31 日，吴炆皜通过苏州通博间接控制发行人 23.12% 股份，并担任公司董事长，能够通过前述持股、任职对发行人经营决策施加重大影响，为发行人实际控制人。吴念博直接持有发行人 589,150 股股份，占发行人总股本的 0.07%，为吴炆皜的一致行动人。

若按截至 2025 年 3 月 31 日股本数量确定的本次发行上限 243,041,794 股测算，本次发行完成后，公司控股股东控制上市公司 17.79% 股份，仍为公司控股股东，公司实际控制人吴炆皜合计控制上市公司 17.84% 股份，仍为公司实际控制人。本次发行不会导致公司控制权发生变化，不会导致公司股权分布不符合上市条件。

9、根据《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发〔2013〕110 号）、《国务院关于进一步促进资本市场健康发展的若干意见》（国发〔2014〕17 号）和《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》证监会公告〔2015〕31 号等文件的有关规定，公司就本次向特定对象发行 A 股股票事宜对即期回报摊薄的影响进行了分析并提出了具体的填补回报措施，相关主体对公司填补回报措施能够得到切实履行作出了承诺。相关情况详见本募集说明书“第七节 有关声明”之“七、发行人董事会声明”。

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

目 录

声 明.....	1
重大事项提示	2
一、公司相关风险.....	2
二、本次向特定对象发行股票情况.....	8
目 录.....	11
释 义.....	14
第一节 发行人基本情况	18
一、发行人基本信息.....	18
二、发行人股权结构、控股股东及实际控制人情况.....	18
三、所处行业的主要特点及行业竞争情况.....	24
四、主要业务模式、产品或服务的主要内容.....	54
五、现有业务发展安排及未来发展战略.....	65
六、财务性投资及类金融情况.....	67
七、未决诉讼、仲裁及行政处罚情况.....	75
八、最近三年及一期主要财务数据及最近一期经营情况.....	77
第二节 本次证券发行概要	80
一、本次发行的背景和目的.....	80
二、发行对象及与发行人的关系.....	82
三、发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期.....	82
四、募集资金投向.....	85
五、本次发行是否构成关联交易.....	85
六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化.....	86
七、本次发行是否导致股权分布不具备上市条件.....	87
八、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序.....	87
九、本次发行符合“理性融资、合理确定融资规模”的依据.....	87
第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析	88
一、本次募集资金使用计划.....	88

二、本次发行募集资金投资项目介绍.....	88
三、本次募集资金投资项目与公司现有业务、前次募投项目的关系.....	118
四、发行人的实施能力及资金缺口的解决方式.....	119
五、本次募集资金投资项目用于扩大既有业务的情况.....	122
六、本次发行符合国家产业政策和板块定位.....	125
七、本次发行对公司的影响分析.....	128
第四节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析	129
一、本次发行对公司业务及资产、公司章程、股东结构、高管人员结构、业务结构的影响.....	129
二、本次发行后公司财务状况、盈利能力及现金流量的变动情况.....	130
三、发行后公司与控股股东及其关联人之间的业务关系、管理关系、关联交易及同业竞争等变化情况.....	130
四、本次发行完成后，本公司不存在资金、资产被控股股东及其关联人占用的情形，或本公司为控股股东及其关联人提供担保的情形.....	131
五、本次发行对公司负债情况的影响.....	132
第五节 历次募集资金运用	133
一、最近五年内募集资金的基本情况.....	133
二、前次募集资金的实际使用情况.....	134
三、前次募集资金投资项目产生的经济效益情况.....	140
四、前次募集资金投资项目的资产运行情况.....	141
五、会计师事务所对前次募集资金运用出具的专项报告结论.....	143
第六节 与本次发行相关的风险因素	144
一、募集资金投资项目风险.....	144
二、行业风险.....	145
三、经营风险.....	147
四、财务风险.....	148
五、发行风险.....	149
第七节 有关声明	151
一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明.....	151
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....	152

三、保荐人声明.....	153
四、保荐人（主承销商）董事长、总经理声明.....	154
五、发行人律师声明.....	155
六、发行人会计师事务所声明.....	156
七、发行人董事会声明.....	157

释 义

除非文中另有所指，下列简称具有如下特定含义：

一般释义		
苏州固锔、发行人、公司、本公司	指	苏州固锔电子股份有限公司
本次发行、本次向特定对象发行	指	苏州固锔电子股份有限公司 2024 年度向特定对象发行 A 股股票的行为
控股股东、苏州通博	指	苏州通博电子器材有限公司，发行人控股股东
苏州晶银	指	苏州晶银新材料科技有限公司，发行人全资子公司
固锔科技	指	固锔电子科技（苏州）有限公司，发行人全资子公司
香港固锔	指	苏州固锔（香港）电子股份有限公司，发行人全资子公司
AICS	指	AIC SEMICONDUCTOR SDN. BHD.，发行人全资子公司
江苏固德	指	江苏固德电子元器件有限公司，发行人全资子公司
固锔新能源	指	苏州固锔新能源科技有限公司，发行人控股子公司
宿迁固德	指	宿迁固德半导体有限公司，发行人控股子公司
锔盛易	指	锔盛易（苏州）精密科技有限公司，发行人控股子公司
国润固祺	指	苏州国润固祺创业投资合伙企业（有限合伙），发行人控股子公司
固锔美国	指	固锔半导体美国股份有限公司，发行人控股子公司
马来晶银	指	晶银新材料（马来西亚）有限公司，发行人全资子公司
固锔创新	指	苏州固锔创新科技开发有限公司，发行人全资子公司
艾特曼	指	江苏艾特曼电子科技有限公司
明皊传感	指	苏州明皊传感科技股份有限公司，发行人参股子公司
德信芯片	指	苏州德信芯片科技有限公司，发行人参股子公司
硅能半导体	指	苏州硅能半导体科技股份有限公司，发行人参股子公司
苏州晶讯	指	苏州晶讯科技股份有限公司
阿特斯	指	阿特斯阳光电力集团股份有限公司
英飞凌	指	Infineon Technologies AG，一家全球领先的半导体公司，总部位于德国
安森美	指	ON Semiconductor Corporation，一家全球领先的高性能硅方案供应商，总部位于美国
德州仪器	指	Texas Instruments Incorporated，一家全球领先的数字信号处理器和模拟电路元件制造商，总部位于美国
意法半导体	指	STMICRO ELECTRONICS N.V.，一家全球领先的半导体公司，总部位于荷兰
日本 DOWA	指	DOWA ELECTRONICS MATERIALS CO., LTD.，一家全球领先的光伏银粉制造商，总部位于日本
扬杰科技	指	扬州扬杰电子科技股份有限公司
银河微电	指	常州银河世纪微电子股份有限公司
捷捷微电	指	江苏捷捷微电子股份有限公司

蓝箭电子	指	佛山市蓝箭电子股份有限公司
华润微	指	华润微电子有限公司
帝科股份	指	无锡帝科电子材料股份有限公司
聚和材料	指	常州聚和新材料股份有限公司
比亚迪	指	比亚迪股份有限公司
东方日升	指	东方日升新能源股份有限公司
润阳股份	指	江苏润阳新能源科技股份有限公司
华晟新能源	指	安徽华晟新能源科技股份有限公司
REC	指	REC Solar Pte. Ltd., 一家全球领先的光伏组件制造商, 注册地址位于新加坡
中润光能	指	江苏中润光能科技股份有限公司
阳光电源	指	阳光电源股份有限公司
爱旭股份	指	上海爱旭新能源股份有限公司
固德威	指	固德威技术股份有限公司
通威股份	指	通威股份有限公司
晶澳科技	指	晶澳太阳能科技股份有限公司
晶科能源	指	晶科能源股份有限公司
天合光能	指	天合光能股份有限公司
昆山双禺	指	昆山双禺投资企业(有限合伙)
苏州阿特斯	指	苏州阿特斯阳光电力科技有限公司
和光同程	指	四川和光同程光伏科技有限公司
潞安太阳能	指	山西潞安太阳能科技有限责任公司
募集说明书	指	苏州固锔电子股份有限公司 2024 年度向特定对象发行 A 股股票募集说明书
公司章程	指	《苏州固锔电子股份有限公司章程》
中国证监会、证监会	指	中国证券监督管理委员会
深交所	指	深圳证券交易所
股东大会	指	苏州固锔电子股份有限公司股东大会
董事会	指	苏州固锔电子股份有限公司董事会
监事会	指	苏州固锔电子股份有限公司监事会
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
报告期、最近三年及一期	指	2022 年度、2023 年度、2024 年度及 2025 年 1-3 月
元、万元、亿元	指	人民币元、万元、亿元
专业术语		
集成电路	指	一种微型电子器件或部件。具体指采用半导体制备工艺, 把一个电路中所需的晶体管、电阻、电容和电感等元件及布线互连一起, 制作在一小块或几小块半导体晶片或介质基片上, 然后封装在一个管壳内, 成为具有所需电路功能的微型结构
分立器件	指	采用特殊的半导体制备工艺, 实现特定单一功能的半导体器

		件，且该功能往往无法在集成电路中实现或在集成电路中实现难度较大、成本较高。分立器件主要包括功率二极管、功率三极管、晶闸管、MOSFET、IGBT 等
IC 设计	指	即集成电路设计，运用专业的逻辑和电路设计技术设计集成电路
晶圆制造	指	在半导体制造过程中，将硅片加工成可用于分立器件、集成电路的晶圆的过程
封装测试	指	即封测，首先把已制造完成的半导体芯片进行封装，再对元器件进行结构及电气功能的确认，以保证半导体元件符合系统的需求
BJT	指	双极性结型晶体管，一种具有三个终端的电子器件，由三部分掺杂程度不同的半导体制成，晶体管中的电荷流动主要是由于载流子在 PN 结处的扩散作用和漂移运动
JFET	指	结型场效应晶体管，一种通过对栅极端子使用反向偏置电压进行控制的电压控制器件
MOSFET	指	金属氧化物场效应晶体管，是一种典型半导体器件结构，目前已广泛使用在电力电子电路中，也可以单独作为分立器件使用以实现特定功能
IGBT	指	绝缘栅双极晶体管，同时具备 MOSFET 和双极性晶体管的优点，如输入阻抗高、易于驱动、电流能力强、功率控制能力高、工作频率高等特点，适用于 600V-6500V 高压大电流领域
功率器件	指	耗散功率不小于 1W（或者额定电流不小于 1A）的分立器件
小信号器件	指	耗散功率小于 1W（或者额定电流小于 1A）的分立器件
TO	指	Transistor Outline，引线能够被成型加工并用于表面贴装的晶体管封装技术
QFN	指	Quad Flat No-lead Package，焊盘尺寸小、体积小、以塑料作为密封材料的表面贴装芯片封装技术
DFN	指	Dual Flat No-lead Package，采用了双边或方形扁平无铅设计的表面贴装芯片封装技术
SOT	指	Small Outline Transistor，小外形晶体管的封装技术
SOD	指	Small Outline Diode，小外形二极管的封装技术
BGA	指	Ball Grid Array Package，在封装体基板的底部制作阵列、焊球作为电路的 I/O 端与印刷线路板（PCB）互连的封装技术
CSP	指	Chip Scale Package，封装尺寸大体同芯片尺寸一致或者略微大一点的封装技术
MCM	指	Multi-Chip Module，由两个或两个以上裸芯片或者芯片尺寸封装（CSP）的 IC 组装在一个基板上的模块
SiP	指	System in Package，将多个具有不同功能的有源电子元件与可选无源器件，以及诸如 MEMS 或者光学器件等其他器件优先组装到一起，实现一定功能的单个标准封装件，形成一个系统或者子系统
TSV	指	Through-Silicon Via，通过在芯片与芯片之间、晶圆和晶圆之间制作垂直导通的封装技术
FC	指	Flip Chip，直接将芯片与电路板进行连接的封装技术
Fan-Out	指	允许在芯片的边界之外进行更多的 I/O 布线，从而提高 I/O 密度、减小封装尺寸、改善电性能的封装技术
MEMS	指	微电机系统（Micro Electro Mechanical Systems），对微米/纳米材料进行设计、加工、制造、测量和控制的技术

WSTS	指	World Semiconductor Trade Statistics，即世界半导体贸易统计机构
IDM	指	整合元件制造商（Integrated Device Manufacturer），是一种垂直整合的半导体公司经营模式
OEM	指	原始设备生产商（Original Equipment Manufacturer），即按照客户的委托进行生产
3D 封装	指	又称叠层芯片封装技术，是指在不改变封装体尺寸的前提下，在同一个封装体内于垂直方向叠放两个以上芯片的封装技术
P 型	指	在本征硅晶体中掺入三价元素（如硼），使之取代晶格中硅原子的位置，就形成 P 型半导体硅片
N 型	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，就形成了 N 型半导体硅片
IEA	指	International Energy Agency，即国际能源署
CPIA	指	CHINA PHOTOVOLTAIC INDUSTRY ASSOCIATION，即中国光伏行业协会
IRENA	指	International Renewable Energy Agency，即国际可再生能源署
GW	指	太阳能电池片的功率单位，1GW=1,000MW
钙钛矿电池	指	利用钙钛矿型的有机金属卤化物半导体作为吸光材料的太阳能电池，属于第三代太阳能电池
PERC 电池	指	发射极钝化和背面接触（Passivated Emitter and Rear Contact）电池，一种在制备过程中利用特殊材料在背面形成钝化层的光伏电池
TOPCon 电池	指	隧穿氧化层钝化接触（Tunnel Oxide Passivated Contact）电池，一种在硅片背光面制备超薄膜氧化硅和沉积掺杂杂硅薄膜形成钝化接触结构的光伏电池
HJT 电池	指	硅异质结（Silicon Heterojunction）电池，是一种由晶体和非晶体级别的硅共同组成的光伏电池

注：本募集说明书中部分合计数与各明细数直接相加之和在尾数上如有差异，这些差异因四舍五入造成。

第一节 发行人基本情况

一、发行人基本信息

中文名称	苏州固锔电子股份有限公司
英文名称	Suzhou Good-Ark Electronics Co., Ltd.
法定代表人	吴炫皜
统一社会信用代码	91320000608196080H
注册资本	80,808.5816 万元
股份公司成立日期	2002 年 8 月 24 日
上市日期	2006 年 11 月 16 日
上市交易所	深圳证券交易所
股票简称	苏州固锔
股票代码	002079
董事会秘书	李莎
注册地址	江苏省苏州市通安开发区通锡路 31 号
办公地址	江苏省苏州市通安开发区华金路 200 号
联系电话	0512-66069609
传真号码	0512-68189999
电子邮箱	info@goodark.com
公司网址	www.goodark.com
经营范围	设计、制造和销售各类半导体芯片、各类二极管、三极管；生产加工汽车整流器、汽车电器部件、大电流硅整流桥堆及高压硅堆；集成电路封装；电镀加工电子元件以及半导体器件相关技术的开发、转让和服务。（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）

二、发行人股权结构、控股股东及实际控制人情况

（一）公司股本结构

截至 2025 年 3 月 31 日，公司股本结构如下：

股份类型	持股数量（万股）	占总股本比例
一、有限售条件股份	76.08	0.09%
1、国家持股	-	-
2、国有法人持股	-	-
3、其他内资持股	76.08	0.09%
其中：境内法人持股	-	-
境内自然人持股	76.08	0.09%
二、无限售条件股份	80,937.85	99.91%
1、人民币普通股	80,937.85	99.91%

股份类型	持股数量（万股）	占总股本比例
2、境内上市的外资股	-	-
3、境外上市的外资股	-	-
4、其他	-	-
三、股份总数	81,013.93	100.00%

（二）前十名股东持股情况

截至 2025 年 3 月 31 日，公司前十大股东持股情况具体如下：

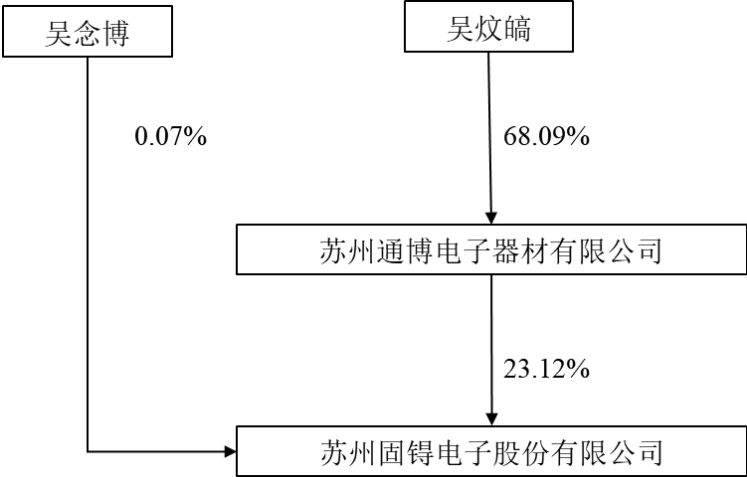
股东名称	股东性质	持股比例	持股数量（股）	持有有限售条件的股份数量（股）	持有无限售条件的股份数量（股）	质押股份数
苏州通博电子器材有限公司	境内一般法人	23.12%	187,344,255	-	187,344,255	-
秦皇岛宏兴钢铁集团有限公司	境内一般法人	1.62%	13,109,014	-	13,109,014	-
苏州阿特斯阳光电力科技有限公司	境内一般法人	1.18%	9,537,601	-	9,537,601	-
润福贸易有限公司	境外法人	1.02%	8,247,745	-	8,247,745	-
香港中央结算有限公司	境外法人	0.68%	5,533,719	-	5,533,719	-
王爱军	境内自然人	0.61%	4,903,327	-	4,903,327	-
招商银行股份有限公司—南方中证 1000 交易型开放式指数证券投资基金	基金、理财产品等	0.60%	4,837,000	-	4,837,000	-
郭乔坡	境内自然人	0.36%	2,923,350	-	2,923,350	-
王贺军	境内自然人	0.35%	2,846,103	-	2,846,103	-
招商银行股份有限公司—华夏中证 1000 交易型开放式指数证券投资基金	基金、理财产品等	0.33%	2,682,135	-	2,682,135	-

（三）公司控股股东和实际控制人情况介绍

1、股权控制关系

2024 年 11 月 16 日，苏州通博召开股东会，决议同意吴念博将其持有苏州

通博 68.089%的股权转让给吴炆皜。同日，双方签订《股权转让协议》，约定吴念博将其持有苏州通博 68.089%的股权以 0 元的价格转让给吴炆皜。上述股权转让后，吴炆皜为苏州通博实际控制人，通过苏州通博间接控制发行人 23.14% 股份（该比例系截至股权转让之日苏州通博持有公司的股权比例。截至 2025 年 3 月 31 日，因公司员工激励计划行权，公司总股本增加，苏州通博持有公司的股权比例变更为 23.12%），并担任公司董事长，能够通过前述持股、任职对发行人经营决策施加重大影响，为发行人实际控制人。同日，吴炆皜与吴念博签订《一致行动协议》，约定双方在公司董事会或股东大会召开前应达成一致意见，如存在分歧，以吴炆皜意见为准，协议有效期至任意一方不再直接或间接持有发行人的股份之日终止。截至 2025 年 3 月 31 日，公司与控股股东、实际控制人之间的股权控制关系如下：



2、控股股东及实际控制人情况

（1）控股股东

截至 2025 年 3 月 31 日，苏州通博持有发行人 18,734.43 万股股份，占发行人股权比例 23.12%，系发行人的控股股东，最近三年发行人控股股东未发生变化，苏州通博基本情况如下：

公司名称	苏州通博电子器材有限公司	成立时间	1981 年 3 月 23 日
注册资本	4,406.00 万人民币	实收资本	4,406.00 万人民币
注册地址	苏州市侍其巷 25 号		
主要业务	生产销售半导体器材、电子仪器、汽车电器、电脑附件及软件开发；五金加工；经营本企业自产产品及技术的出口业务；经营本企业生产、科研所需的原辅材料、仪器仪表、机械设备、零配件及技		

	术的进口业务（国家限定公司经营和国家禁止进出口商品及技术除外）；经营进料加工和“三来一补”业务。	
股东构成	股东名称	持股比例
	吴炆皜	68.09%
	吴念博	26.49%
	其他	5.42%
合计		100.00%

（2）实际控制人

报告期初，吴念博通过直接持股及作为苏州通博实际控制人间接控制发行人，为发行人实际控制人。

2024 年 11 月 16 日，苏州通博召开股东会，决议同意吴念博将其持有苏州通博 68.089%的股权转让给吴炆皜。同日，双方签订《股权转让协议》，约定吴念博将其持有苏州通博 68.089%的股权以 0 元的价格转让给吴炆皜。上述股权转让后，吴炆皜为苏州通博实际控制人，通过苏州通博间接控制发行人 23.14%股份（该比例系截至股权转让之日苏州通博持有公司的股权比例。截至 2025 年 3 月 31 日，因公司员工激励计划行权，公司总股本增加，苏州通博持有公司的股权比例变更为 23.12%），并担任公司董事长，能够通过前述持股、任职对发行人经营决策施加重大影响，为发行人实际控制人。同日，吴炆皜与吴念博签订《一致行动协议》，约定双方在公司董事会或股东大会召开前应达成一致意见，如存在分歧，以吴炆皜意见为准，协议有效期至任意一方不再直接或间接持有发行人的股份之日终止。

吴炆皜自 2017 年 9 月担任公司董事，2020 年 9 月起担任公司董事长，并实际对公司经营管理负责，报告期初至今，吴炆皜一直担任公司董事长，全面负责公司的经营管理工作。吴念博与吴炆皜系父子关系，本次实际控制人变更系基于家族内部资产分配，变更后吴念博仍为公司董事。因此，公司实际控制人由吴念博变更为吴炆皜不会对公司生产经营构成重大不利影响。

3、控股股东及实际控制人控制的其他企业

截至 2025 年 3 月 31 日，发行人控股股东及实际控制人直接或间接控制的其他企业情况如下：

序号	被投资单位	注册资本	持股比例/控制关系	主营业务
----	-------	------	-----------	------

序号	被投资单位	注册资本	持股比例/控制关系	主营业务
1	江苏明伦源文化传播有限公司	1,000 万元	苏州通博持股 100% 并控制。	文化艺术交流活动策划（不含演出及演出经纪）；文化传播信息咨询（不含出国留学等需审批许可项目）；文化传播技术推广服务；文化传播软件的研究及开发；企业形象设计；市场营销策划；会议及展览展示服务；公关礼仪服务；文具用品的批发兼零售；会议及展览展示服务；礼仪庆典服务；摄影摄像服务；动漫产品的开发、设计；图书、报刊、电子出版物批发、零售；经济信息咨询（金融信息除外）；设计、制作、代理、发布国内各类广告；计算机软硬件的开发、应用；企业管理咨询。
2	苏州硅能半导体科技股份有限公司	4,450 万元	苏州通博持股 47.14%并控制。	集成电路、功率半导体芯片和器件、机电产品的工艺开发、设计、生产、销售及上述产品的进出口业务；相关工艺软件的引进、开发、销售及相关技术的进出口业务。
3	苏州明皜传感科技股份有限公司	7,860.23 万元	吴旻皜通过苏州璞佑投资管理企业（有限合伙）、苏州通博、苏州固锴作为实际控制人之一共同控制。	生产微机电传感器芯片和器件，相关工艺的开发、设计，销售本公司生产的产品，并提供技术转让、技术咨询、技术服务；从事本公司生产产品的同类商品及相关工艺软件的批发、进出口、转口贸易及相关配套业务。
4	Miradia Inc.（明锐光电股份有限公司）	990 股	明皜传感持股 100%	传感器产品研发
5	上海麦亩司传感技术有限公司	200 万元	明皜传感持股 100%	从事传感技术领域内的技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；电子专用材料研发；集成电路芯片及产品销售；电子元器件零售；芯片研发；货物进出口；技术进出口；进出口代理。
6	江苏艾特曼电子科技有限公司	3,100 万元	明皜传感持股 90%	晶圆级、系统级封装工艺开发；集成电路、MEMS 微电子机械系统产品的工艺开发及产品销售；惯性、红外、压力、声学等传感器的测试平台及相关设备和软件的开发、技术服务；新型纺织材料的研发以及相关产品的制造、加工与销售；自营各类商品和技术的进出口业务（国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外）。
7	新硅能微电子（苏州）有限公司	1,500 万元	吴旻皜持股 43.3333%，通过担任苏州萤火企业管理合伙企业（有限	电子专用设备制造；集成电路制造；集成电路芯片及产品制造；集成电路销售；集成电路芯片及产品销售；集成电路设计；集成电路芯片设计及服

序号	被投资单位	注册资本	持股比例/控制关系	主营业务
			合伙) 执行事务合伙人控制 30% 的股权, 并担任执行董事	务; 半导体器件专用设备制造; 半导体分立器件制造; 半导体器件专用设备销售; 半导体分立器件销售; 软件开发; 人工智能基础软件开发; 人工智能应用软件开发; 软件销售; 货物进出口; 技术进出口; 进出口代理 (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)。
8	新硅能半导体 (苏州) 有限公司	1,350 万元	新硅能微电子 (苏州) 有限公司持股 100%, 吴炫皜担任执行董事	软件开发; 人工智能基础软件开发; 人工智能应用软件开发; 软件销售; 货物进出口; 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广; 电子专用设备制造; 集成电路制造; 集成电路芯片及产品制造; 集成电路销售; 集成电路芯片及产品销售; 集成电路设计; 集成电路芯片设计及服务; 半导体器件专用设备制造; 半导体分立器件制造; 半导体器件专用设备销售; 半导体分立器件销售; 进出口代理; 技术进出口 (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)。
9	苏州璞佑投资管理企业 (有限合伙)	351.49 万元	吴炫皜持有其 28.6598% 合伙份额并担任执行事务合伙人	投资管理、资产管理、投资咨询、企业管理咨询、商务咨询。
10	苏州萤火企业管理合伙企业 (有限合伙)	450 万元	吴炫皜持有其 0.2222% 合伙份额并担任执行事务合伙人	企业管理咨询; 财务咨询 (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)。

为进一步优化公司业务结构, 减少关联交易, 避免同业竞争, 公司以自有资金收购新硅能微电子 (苏州) 有限公司全部股权。2024 年 12 月 27 日, 公司召开第八届董事会第十一次临时会议, 审议通过了《关于收购新硅能微电子 (苏州) 有限公司股权暨关联交易的议案》。2025 年 4 月 14 日, 新硅能微电子 (苏州) 有限公司完成工商变更登记, 成为公司全资子公司。

4、控股股东、实际控制人所持有的公司股票质押情况

截至 2025 年 3 月 31 日, 发行人控股股东、实际控制人不存在股份质押情况。

三、所处行业的主要特点及行业竞争情况

（一）公司的行业分类

在半导体领域，公司专注于半导体分立器件和集成电路封装测试业务，目前已经拥有从产品设计到最终产品研发、制造的整套解决方案，公司主要产品包括整流二极管芯片、硅整流二极管、开关二极管、稳压二极管、微型桥堆、光伏旁路模块、无引脚集成电路封装产品、MOS 器件、IGBT 器件、小信号功率器件产品及传感器封装等。在光伏领域，公司全资子公司苏州晶银主营太阳能光伏电池用浆料等电子材料的研发、生产和销售。苏州晶银主要产品包括 TOPCon 电池用高温银浆、异质结（HJT）电池用低温银浆及银包铜浆料、BC 电池用银浆和高效 PERC 电池用银浆等全系列化产品。

根据中国上市公司协会《中国上市公司协会上市公司行业统计分类指引》，公司属于“计算机、通信和其他电子设备制造业”（C39）下的“电子器件制造”（C397）。根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2017），公司半导体业务属于“计算机、通信和其他电子设备制造业”（C39）下的“半导体分立器件制造”（C3972）和“集成电路制造”（C3973）；公司光伏银浆业务属于“计算机、通信和其他电子设备制造业”（C39）下的“电子专用材料制造”（C3985）。根据国家统计局出台的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司半导体业务属于“1 新一代信息技术产业”之“1.2.1 新型电子元器件及设备制造”中提及的“半导体分立器件制造”与“1.2.4 集成电路制造”中提及的“集成电路制造”；公司光伏银浆业务属于“3 新材料产业”之“3.2.6.3 电子浆料制造”中提及的“片式元器件用导电银浆、晶硅太阳能电池用正面电极用银粉及银浆”，以及“6 新能源产业”之“6.3.2 太阳能材料制造”中提及的“专用银浆”。

（二）行业监管体制和主要法律法规及政策

1、行业监管体制

（1）半导体行业

半导体行业的管理体制是国家产业宏观调控下的市场调节机制，国家主管部门制定产业发展规划、发展政策，对行业进行宏观调控，行业协会对行业进

行自律规范管理。公司半导体领域业务的主管部门及自律协会包括国家发展和改革委员会、工业和信息化部、科学技术部、中国半导体行业协会、中国电子专用设备工业协会等。行业主管部门及自律协会的主要职能具体如下：

序号	主管部门	与本行业相关的主要职责
1	国家发展和改革委员会	对半导体分立器件行业进行宏观调控，会同有关部门拟订半导体产业发展、技术进步的战略、规划和重大政策。
2	工业和信息化部	负责拟订实施半导体分立器件的行业规划、产业政策和相关标准，制定推动行业发展的法规政策和具体的产业发展布局，推动重大技术自主创新。工信部内设机构电子信息司主要承担电子信息产品制造的行业管理工作；组织协调重大系统装备、微电子等基础产品的开发与生产，组织协调国家有关重大工程项目所需配套装备、元器件、仪器和材料的国产化；促进电子信息技术推广应用。
3	科学技术部	制定科技发展的规划和方针、政策，统筹协调公司所处行业的相关技术研究，研究确定科技发展的重大布局和优先领域等工作。
4	中国半导体行业协会	主要负责贯彻落实政府有关的政策、法规，向政府业务主管部门提出本行业发展的经济、技术和装备政策的咨询意见和建议；做好政策导向、信息导向、市场导向工作；广泛开展经济技术交流和学术交流活动；开展半导体产业的国际交流与合作；协助政府制（修）订行业标准、国家标准及推荐标准；推动标准的贯彻执行等。
5	中国电子专用设备工业协会	在政府和企业单位之间起桥梁和纽带作用，协助政府部门完善电子专用设备工业管理，促进企事业的横向联系，增强其活力，为加速发展中国电子专用设备，维护本行业和会员单位的合法权益提供服务。
6	全国半导体设备和材料标准化技术委员会	标委会下设 5 个分技术委员会和 6 个工作组，工作范围涉及半导体材料、光伏材料、平板显示材料、LED 照明材料、电子化学品、电子封装材料、电子工业用气体、微光刻、设备等
7	集成电路材料产业技术创新联盟	发挥产学研用合作优势，加快我国集成电路材料产业核心技术和关键产品的开发、应用及产业化；促进集成电路材料企业与用户间合作；开展集成电路材料领域技术和产业发展研究，为国家和有关地区技术和产业发展提供决策支撑等。
8	集成电路零部件产业技术创新联盟	整合全国集成电路零部件领域创新资源，以集成电路装备专项战略部署为技术创新引擎和平台，依托联盟各成员单位的人才、技术和市场资源，加快零部件核心技术突破，加强零部件企业与产业链上下游企业间互动交流与协同合作，推进科技成果产业化，打造我国集成电路制造用零部件供应链，全力解决零部件企业在产品研发、验证及产业化推广过程中遇到的问题。

（2）光伏银浆行业

国务院能源主管部门对全国光伏行业的开发利用实施统一管理，国务院有关部门在各自职责范围内负责有关的可再生能源开发利用管理工作。公司光伏银浆业务的主管部门及自律协会包括国家发展和改革委员会、国家能源局、工业和信息化部、中国光伏行业协会、中国可再生能源学会。行业主管部门及自

律协会的主要职能具体如下：

序号	主管部门	与本行业相关的主要职责
1	国家发展和改革委员会	负责起草能源发展和有关监督管理的法律法规送审稿和规章，拟订并组织实施能源发展战略、规划和政策，推进能源体制改革，拟定有关改革方案，协调能源发展和改革中的重大问题等。
2	国家能源局	负责起草能源发展和有关监督管理的法律法规送审稿和规章，拟订并组织实施能源发展战略、规划和政策，推进能源体制改革，拟订有关改革方案，组织制定新能源和可再生能源等能源的产业政策及相关标准，监管电力市场运行，规范电力市场秩序，监督检查有关电价，拟订各项电力辅助服务价格，负责电力行政执法，按国务院规定权限，审批、核准、审核能源固定资产投资等项目等。
3	工业和信息化部	负责制定并组织实施行业规划、计划和产业政策，提出优化产业布局、结构的政策建议，起草相关法律法规草案，制定规章，拟定行业技术规范和标准并组织实施，指导行业质量管理工作；推进产业结构战略性调整和优化升级，推进信息化和工业化融合等方式，对行业进行宏观指导。
4	中国光伏行业协会（CPIA）	主要工作包括贯彻落实政府有关的政策、法规，向政府业务主管部门及相关部门提出本行业发展的咨询意见和建议；调查、研究本行业产业与市场，根据授权开展行业统计，及时向会员单位和政府有关部门提供行业情况调查、市场趋势、经济运行预测等信息，做好政策导向、信息导向、市场导向工作；参与制定光伏行业的行业、国家或国际标准，推动产品认证、质量检测等体系的建立和完善；促进光伏行业内部及与其他行业在技术、经济、管理、知识产权等方面的合作，协调会员单位之间的关系等。
5	中国可再生能源学会（CPVS）	主要工作包括开展新能源和可再生能源领域的科学技术发展方向、产业发展战略、科技规划编制、相关政策以及重大技术经济问题的探讨与研究，提出咨询和建议；开展学术交流，活跃学术思想，促进新能源和可再生能源学科发展，推动自主创新等。

2、行业主要法律法规和政策

（1）半导体行业

序号	政策名称	颁布时间	颁布单位	相关内容
1	《产业结构调整指导目录（2024年本）》	2023 年 12 月	国家发改委	将“电子元器件生产专用设备：半导体照明设备，太阳能光伏设备，片式元器件设备，新型动力电池设备，表面贴装设备（含钢网印刷机、自动贴片机、无铅回流焊、光电自动检测仪）等制造”列为国家鼓励类产业。
2	《关于推动能源电子产业发展的指导意见》	2023 年 1 月	工信部、教育部、科技部、中国人民银行、银保监会、国家能源局	面向光伏、风电、储能系统、半导体照明等，发展新能源用耐高温、耐高压、低损耗、高可靠 IGBT 器件及模块，SiC、GaN 等先进宽禁带半导体材料与先进拓扑结构和封装技术，新型电力电子器件及关键技术；研究小型化、高性能、高效率、高可靠的功率半导体、传感类器件、光电子器件等基础电子元器件

序号	政策名称	颁布时间	颁布单位	相关内容
				件及专用设备、先进工艺，支持特高压等新能源供给消纳体系建设；加快功率半导体器件等面向光伏发电、风力发电、电力传输、新能源汽车、轨道交通推广。
3	《国务院办公厅关于深化电子电器管理制度改革的意见》	2022 年 9 月	国务院	加大基础电子产业研发创新支持力度。统筹有关政策资源，加大对基础电子产业（电子材料、电子元器件、电子专用设备、电子测量仪器等制造业）升级及关键技术突破的支持力度。
4	《关于做好 2022 年享受税收优惠政策的集成电路企业或项目、软件企业清单制定工作有关要求的通知》	2022 年 3 月	国家发改委、工信部、财政部、海关总署、税务总局	规定了不同纳米级别、经营期限和投资规模的集成电路生产企业以及集成电路产业的关键原材料、零配件生产企业所得税的优惠政策，从税收政策上支持集成电路生产企业的发展。
5	《“十四五”国家知识产权保护和运用规划》	2021 年 10 月	国务院	提出健全高质量创造支持政策，加强人工智能、量子信息、集成电路、基础软件、生命健康、脑科学、生物育种、空天科技、深地深海探测等领域自主知识产权创造和储备。完善集成电路布图设计法规。
6	《第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	2021 年 3 月	十三届全国人大四次会议	加强原创性引领性科技攻关。集成电路设计工具、重点装备和高纯靶材等关键材料研发，集成电路先进工艺和绝缘栅双极型晶体管（IGBT）、微机电系统（MEMS）等特色工艺突破，先进存储技术升级，碳化硅、氮化镓等宽禁带半导体发展。
7	《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023）》	2021 年 1 月	工信部	信息技术产业是关系国民经济安全和发展发展的战略性、基础性、先导性产业，全力布局竞争高地。电子元器件是支撑信息技术产业发展的基石，也是保障产业链供应链安全稳定的关键。持续提升保障能力和产业化水平，支持电子元器件领域关键短板及技术攻关。
8	《关于促进集成电路产业和软件产业高质量发展企业所得税政策的公告》	2020 年 12 月	财政部、税务总局、国家发改委、工信部	国家鼓励的集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业和软件企业，自获利年度起，第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照 25%的法定税率减半征收企业所得税。 国家鼓励的重点集成电路设计企业和软件企业，自获利年度起，第一年至第五年免征企业所得税，接续年度减按 10%的税率征收企业所得税。
9	《关于扩大战略性新兴产业投资	2020 年 9 月	国家发改委	在“聚焦重点产业投资领域”中提出“加快新一代信息技术产业提质增效。

序号	政策名称	颁布时间	颁布单位	相关内容
	培育壮大新增长点增长极的指导意见》（发改高技[2020]1409号）			加快基础材料、关键芯片、高端元器件、新型显示器件、关键软件等核心技术攻关，大力推动重点工程和重大项目建设，积极扩大合理有效投资。”
10	《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》	2020 年 7 月	国务院	聚焦高端芯片、半导体设备和工艺技术、集成电路关键材料、集成电路设计工具、基础软件、工业软件、应用软件的关键核心技术研发，不断探索构建社会主义市场经济条件下关键核心技术攻关新型举国体制。在先进存储、先进计算、先进制造、高端封装测试、关键装备材料、新一代半导体技术等领域，结合行业特点推动各类创新平台建设。

（2）光伏银浆行业

序号	政策名称	颁布时间	颁布单位	相关内容
1	《关于深化新能源上网电价市场化改革促进新能源高质量发展的通知》	2025 年 1 月	国家发改委、国家能源局	按照价格市场形成、责任公平承担、区分存量增量、政策统筹协调的总体思路，推动新能源上网电量全面进入电力市场，建立新能源可持续发展价格结算机制。对存量项目，纳入机制的电量、电价等与现行政策妥善衔接；对增量项目，纳入机制的电量规模由各地按国家要求合理确定，机制电价通过市场化竞价方式确定。
2	《分布式光伏发电开发建设管理办法》	2025 年 1 月	国家能源局	鼓励符合法律规定的各类电力用户、投资企业、专业化合同能源服务公司、自然人作为投资主体，依法依规开发建设和经营分布式光伏发电项目。
3	《光伏制造行业规范条件（2024 年本）》	2024 年 11 月	工业和信息化部	现有多晶硅电池、P 型单晶硅电池和 N 型单晶硅电池（双面电池按正面效率计算）的平均光电转换效率分别不低于 21.4%、23.2%和 25%，新建和改扩建多晶硅电池、P 型单晶硅电池和 N 型单晶硅电池（双面电池按正面效率计算）的平均光电转换效率分别不低于 21.7%、23.7%和 26%。
4	《关于组织开展可再生能源发展试点示范的通知》	2023 年 9 月	国家能源局	新型高效光伏电池技术示范。主要支持高效光伏电池、钙钛矿及叠层太阳能电池、新型柔性太阳能电池及组件等新型、先进、高效光伏电池技术应用，以规模化促进前沿技术和装备进入应用市场，持续推进光伏发电技术进步、产业升级。单个示范项目装机规模不宜小于 5 万千瓦。
5	《绿色产业指导	2023 年	国家发改委	太阳能发电装备制造包括光伏发电设

序号	政策名称	颁布时间	颁布单位	相关内容
	目录（2023 年版）》（征求意见稿）	4 月		备、光热发电设备、太阳能发电控制系统与装备等制造被列入绿色产业指导目录。
6	《农村能源革命试点县建设方案》	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	推进可再生能源发电就地就近开发和利用。按照集中开发和分散发展并举的原则，大力发展多能互补，在保护生态的基础上，加快风电、光伏发电建设开发。充分利用农村地区空间资源，积极推进风电分散式开发。结合屋顶分布式光伏开发试点工作推进，鼓励利用新建住宅小区屋顶、厂房和公共建筑屋顶、农民自有建筑屋顶、设施农业等建设一定比例光伏发电。
7	《关于推动能源电子产业发展的指导意见》	2023 年 1 月	工业和信息化部等六部门	引导太阳能光伏、储能技术及产品各环节均衡发展，避免产能过剩、恶性竞争。促进“光储端信”深度融合和创新应用，把握数字经济发展趋势和规律，加快推动新一代信息技术与新能源融合发展，积极培育新产品新业态新模式。推动基础元器件、基础材料、基础工艺等领域重点突破，锻造产业长板，补齐基础短板，提升产业链供应链抗风险能力。提升电子浆料等关键光伏材料高端产业化能力。
8	《新型电力系统发展蓝皮书（征求意见稿）》	2023 年 1 月	国家能源局	推动分散式新能源就地开发利用，促进新能源多领域跨界融合发展。加快推动中东部和南方地区分散式风电及分布式光伏发电开发，以就地利用为主要目的拓展分散式新能源开发应用场景。
9	《关于促进光伏产业链供应链协同发展的通知》	2022 年 8 月	工业和信息化部、市场监管总局、国家能源局	各地工业和信息化、能源主管部门要有效利用国内光伏大市场，引导产业链上下游企业深度对接交流。落实新增可再生能源和原料用能不纳入能源消费总量控制的精神，统筹推进光伏存量项目建设，加强多晶硅等新增项目储备，协调手续办理工作，根据下游需求稳妥加快产能释放和有序扩产。鼓励硅料与硅片企业，硅片与电池、组件及逆变器、光伏玻璃等企业，组件制造与发电投资、电站建设企业深度合作，支持企业通过战略联盟、签订长单、技术合作、互相参股等方式建立长效合作机制，引导上下游明确量价、保障供应、稳定预期。指导协会、企业等定期发布真实客观的供需信息，严禁发布不实信息，解决信息不对称和对接不通畅等问题，加快建立产业链供需对接和智能光伏产业公共服务等平台，支持上下游企业以资本、

序号	政策名称	颁布时间	颁布单位	相关内容
				技术、品牌为基础开展联合攻关，推进产业提质、降本、增效。
10	《“十四五”现代能源体系规划》	2022 年 3 月	国家发改委、国家能源局	加快发展风电、太阳能发电。全面推进风电和太阳能发电大规模开发和高质量发展，优先就地就近开发利用，加快负荷中心及周边地区分散式风电和分布式光伏建设，推广应用低风速风电技术。在风能和太阳能资源禀赋较好、建设条件优越、具备持续整装开发条件、符合区域生态环境保护等要求的地区，有序推进风电和光伏发电集中式开发，加快推进以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地项目建设，积极推进黄河上游、新疆、冀北等多能互补清洁能源基地建设。积极推动工业园区、经济开发区等屋顶光伏开发利用，推广光伏发电与建筑一体化应用。
11	《智能光伏产业创新发展行动计划（2021-2025 年）》	2021 年 12 月	工业和信息化部、住房和城乡建设部、交通运输部、农业农村部、国家能源局	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。智能制造、绿色制造取得明显进展，智能光伏产品供应能力增强。支撑新型电力系统能力显著增强，智能光伏特色应用领域大幅拓展。智能光伏发电系统建设卓有成效，适应电网性能不断增强。在绿色工业、绿色建筑、绿色交通、绿色农业、乡村振兴及其它新型领域应用规模逐步扩大，形成稳定的商业运营模式，有效满足多场景大规模应用需求。
12	《“十四五”可再生能源发展规划》	2021 年 10 月	国家发改委、国家能源局、财政部、自然资源部、生态环境部、住房和城乡建设部、农业农村部、中国气象局、国家林业和草原局	大力推动光伏发电多场景融合开发。全面推进分布式光伏开发，重点推进工业园区、经济开发区、公共建筑等屋顶光伏开发利用行动，在新建厂房和公共建筑积极推进光伏建筑一体化开发，实施“千家万户沐光行动”，规范有序推进整县（区）屋顶分布式光伏开发，建设光伏新村。积极推进“光伏+”综合利用行动，鼓励农（牧）光互补、渔光互补等复合开发模式，推动光伏发电与 5G 基站、大数据中心等信息产业融合发展，推动光伏在新能源汽车充电桩、铁路沿线设施、高速公路服务区及沿线等交通领域应用，因地制宜开展光伏廊道示范。推进光伏电站开发建设，优先利用

序号	政策名称	颁布时间	颁布单位	相关内容
				采煤沉陷区、矿山排土场等工矿废弃土地及油气矿区建设光伏电站。积极推动老旧光伏电站技改升级行动，提升发电效益。
13	《第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	2021 年 3 月	十三届全国人大四次会议	构建现代能源体系。推进能源革命，建设清洁低碳、安全高效的能源体系，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。
14	《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》	2021 年 2 月	国家发改委、财政部、中国人民银行、银保监会、国家能源局	大力发展可再生能源是推动绿色低碳发展、加快生态文明建设的重要支撑，是应对气候变化、履行我国国际承诺的重要举措，我国实现 2030 年前碳排放达峰和努力争取 2060 年前碳中和的目标任务艰巨，需要进一步加快发展风电、光伏发电、生物质发电等可再生能源。采取措施缓解可再生能源企业困难，促进可再生能源良性发展，是实现应对气候变化的必要举措。各地政府主管部门、有关金融机构要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，支持风电、光伏发电、生物质发电等行业健康发展。

3、行业政策等对生产经营的影响

在半导体行业，作为现代信息产业的基础和核心产业之一，为加快推进我国半导体产业发展，国家相继出台了《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策》《关于促进集成电路产业和软件产业高质量发展企业所得税政策的公告》《“十四五”软件和信息技术服务业发展规划》《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023）》《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》等一系列法规和产业政策，从税收、人才培养、创新平台建设等多维度推动行业的发展。在国家大力推动下，各地方政府也陆续出台各项规划、补贴政策，营造良好投资环境，积极招商引资，助推半导体产业链自主可控发展。

在光伏银浆行业，“十三五”期间，受益于相关政策支持，我国电子专用材料产业取得了快速发展。2020 年 9 月，国家发改委等部门发布了《关于扩大战略性新兴产业投资培育壮大新增长点增长极的指导意见》，提出加快新一代信息技术产业提质增效，加快基础材料、关键芯片、高端元器件、新型显示器件、

关键软件等核心技术攻关，大力推动重点工程和重大项目建设，加快在高强高导耐热材料、耐腐蚀材料、大尺寸硅片、电子封装材料等领域实现突破；加快新能源产业跨越式发展，加快突破风光水储互补、先进燃料电池、高效储能等新能源电力技术瓶颈，并加快分布式能源、燃料电池系统等基础设施网络；2021年3月，十三届全国人大四次会议审议通过了《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，聚焦新一代信息技术、新材料等战略性新兴产业，加快关键核心技术创新应用，增强要素保障能力，培育壮大产业发展新动能。在国家政策持续大力推动的背景下，预计光伏银浆行业在“十四五”期间将迎来新一轮增长。2025年1月，国家能源局发布了《分布式光伏发电开发建设管理办法》、国家发改委和国家能源局发布了《关于深化新能源上网电价市场化改革促进新能源高质量发展的通知》（发改价格〔2025〕136号），2025年5月1日后将不再允许存量农光互补、渔光互补以及小型地面电站光伏发电项目并网，2025年6月1日起新增风电、光伏、储能项目将全面参与电力市场交易，不再享有固定电价与保障并网电量，未来随着电力产业结构调整 and 电价形成机制改革的不断深化，市场化交易电价的波动可能向上传导对公司业绩产生一定的影响。

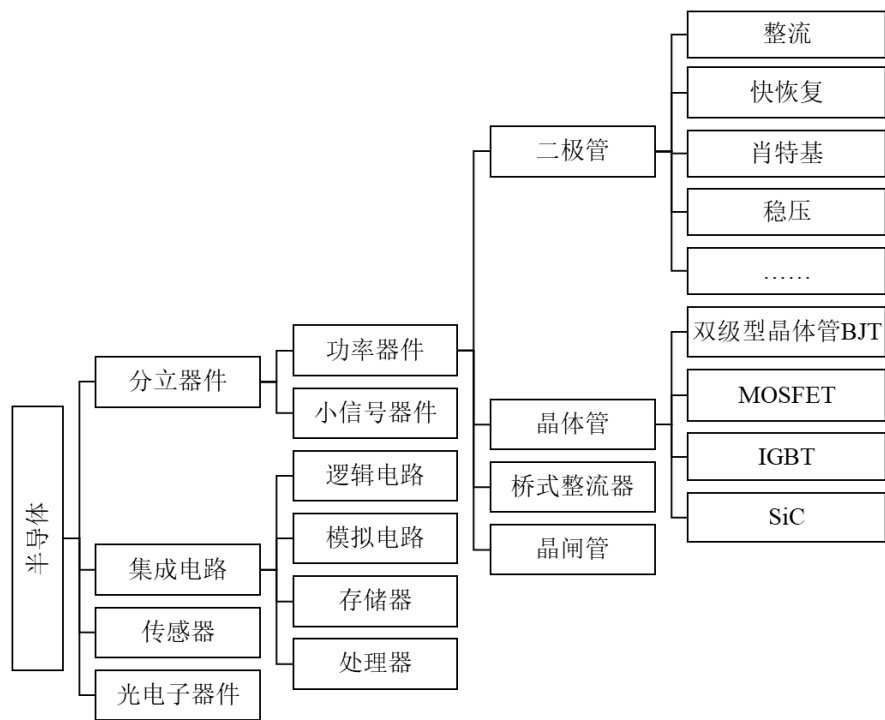
（三）行业发展现状

1、半导体行业

半导体是当今信息技术产业高速发展的基础和原动力，其广泛应用于经济、社会发展的各个领域，为人们的生活带来了巨大的变革。当前伴随着云计算、物联网、大数据、5G等新一代信息技术应用以及数据中心、汽车电子、新能源、无人驾驶等产业发展的驱动，全球半导体产业市场规模呈现稳步增长态势。根据世界半导体贸易统计组织（WSTS）数据，2024年全球半导体产业销售额达到6,305亿美元，最近十年复合增长率达6.50%。

半导体是指一种导电性可受控制，范围介于绝缘体和导体之间的物质，可以作为信息处理的元件材料使用。半导体在消费电子、通信系统、光伏发电、汽车电子、照明、工业电源等领域都有着广泛的应用，对现代科技的发展十分重要。半导体可分为集成电路、分立器件、光电子器件和传感器，被广泛应用于各类电子产品中。

半导体行业分类情况



(1) 半导体分立器件行业

半导体产业的发展始于分立器件，分立器件是指具有单独功能且功能不能拆分的电子器件，内部并不集成其他任何的电子元器件，只具有简单的电压电流转换或控制功能，与集成电路相对应。半导体分立器件种类繁多，按照器件结构，分为二极管、功率晶体管、晶闸管等，其中功率晶体管分为双极性结型晶体管（BJT）、结型场效应晶体管（JFET）、金属氧化物场效应晶体管（MOSFET）和绝缘栅双极晶体管（IGBT）等。

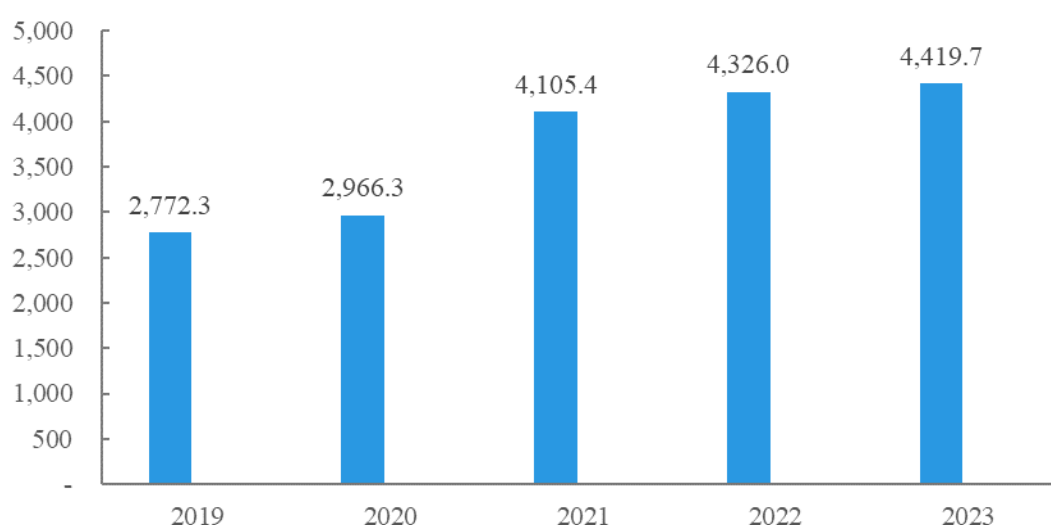
随着小信号器件概念的出现，半导体分立器件按照功率、电流指标又划分出了小信号器件及功率器件两大类，其中，WSTS 将小信号器件定义为耗散功率小于 1W（或者额定电流小于 1A）的分立器件，而耗散功率不小于 1W（或者额定电流不小于 1A）的分立器件则归类为功率器件；中国电子技术标准化研究院发布的《功率半导体分立器件产业及标准化白皮书（2019 版）》也按照 WSTS 分类方式，将分立器件划分为小信号器件和功率器件，依据功率和电流对分立器件进行划分成为业内通用的分类方法。

全球市场方面，近年来伴随全球经济快速发展以及物联网、新能源、工控、消费、电网、5G 通信、家电等市场需求持续增长的驱动下，半导体分立器

件市场规模快速增长。根据 WSTS 数据，全球半导体分立器件市场规模近年来保持稳定增长，2019-2023 年平均复合增长率为 10.68%。

近年来，随着国家鼓励政策的大力扶持，以及下游应用领域需求增长的持续拉升，我国半导体分立器件行业呈现蓬勃发展的态势，半导体分立器件的行业规模整体保持持续、稳定的增长态势。根据中国半导体行业协会数据，我国半导体分立器件产业的整体销售额规模从 2019 年的 2,772.3 亿元增长至 2023 年的 4,419.7 亿元，年平均复合增长率为 12.37%。

我国半导体分立器件产业销售额（亿元）



资料来源：中国半导体行业协会《集成电路产业发展研究报告（2023 年版）》

（2）半导体集成电路行业

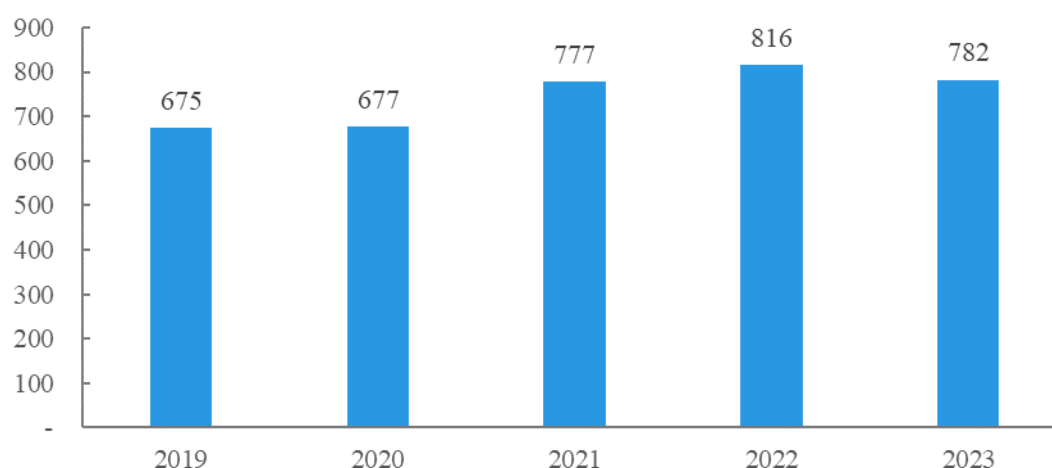
集成电路是指一种微型电子器件或部件，采用集成电路加工工艺，将所需的晶体管、电阻、电容和电感等电子元器件按照要求连接起来，制作在同一晶圆衬底上，实现特定功能的电路。集成电路方面，集成电路在消费电子、高端制造、网络通讯、家用电器、物联网等诸多领域得到广泛应用，作为信息技术产业群的基础和核心，已成为关系国民经济和社会发展的战略性、基础性和先导性产业，是转变经济发展方式、调整产业结构、保障国家安全的重要支撑，也是培育和发展战略性新兴产业、推动信息化与工业化深度融合的核心和基础。

按照集成电路的生产工艺流程分类，集成电路产业链可以分为 IC 设计、晶圆制造（也称前道工艺）、封装测试（也称后道工艺）三个核心环节。其中，集

成电路封装测试是指根据产品型号和功能要求，将经过测试的晶圆加工成独立集成电路的过程，是提高集成电路稳定性及制造水平的关键工序，其主要分为封装与测试两个环节。

在集成电路封装测试方面，全球集成电路封测产业聚集中心已从起源地欧洲、美国、日本等西方国家逐渐分散到中国大陆、中国台湾、新加坡和马来西亚等亚太地区。根据中国半导体行业协会的数据，全球半导体集成电路封装测试市场销售额从 2019 年的 674.6 亿美元增长到 2023 年的 782.0 亿美元，年复合增长率为 3.76%，随着附加值更高的先进封装将得到越来越多的应用，全球封装测试行业整体市场持续向好。

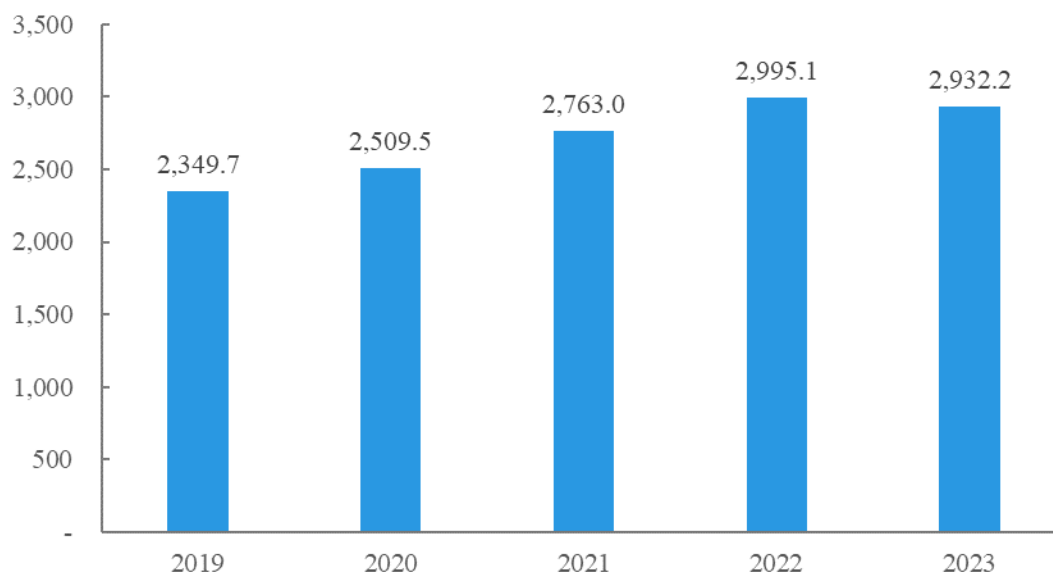
全球半导体集成电路封装测试销售额（亿美元）



资料来源：中国半导体行业协会《集成电路产业发展研究报告（2023 年版）》

我国集成电路封装测试在整个半导体产业中发展较早，近年来我国集成电路封装测试行业销售额逐年增长。根据中国半导体行业协会的数据，我国集成电路封装测试行业销售额从 2019 年的 2,349.7 亿元增长至 2023 年的 2,932.2 亿元，年复合增长率为 5.69%。

我国半导体集成电路封装测试行业市场规模（亿元）



资料来源：中国半导体行业协会《集成电路产业发展研究报告（2023年版）》

2、光伏银浆行业

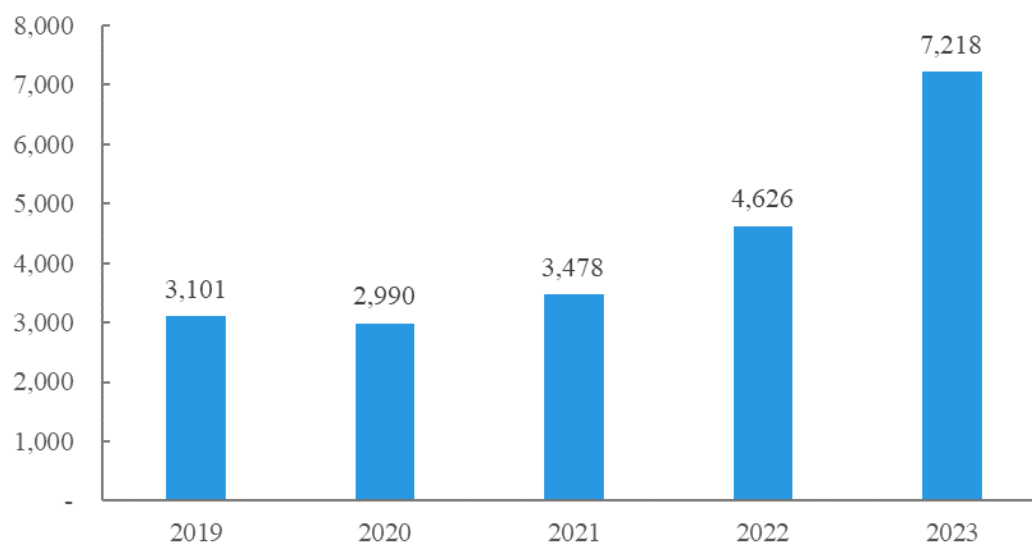
光伏银浆是以银粉为导电相，玻璃粉为无机粘连相，经混合后使用三辊机搅拌研磨形成的均匀膏状物，属于电子浆料领域的导体浆料。光伏银浆位于光伏产业链上游，是晶体硅太阳能电池的关键原材料，主要用于制作电池两端金属电极，通过丝网印刷工艺印刷在硅片两面，将PN结两端形成欧姆接触，实现导电作用。据Solarzoom数据，基于2024年1月底价格水平，在P型182mm PERC电池的生产成本结构中，光伏银浆约占电池环节整体成本的13%，占电池非硅成本的35%，是电池片第一大非硅成本。

按照银浆在电池片的位置，可分为正面银浆和背面银浆。正面银浆汇集、导出光生载流子，对导电性能的要求较高，适用于P型电池的受光面以及N型电池的双面；背面银浆主要起到粘连作用，对导电性能的要求相对较低，常用在P型电池的背光面。正面银浆是太阳能电池中重要的电极材料，直接影响单电池转换效率，制作工艺要求严格，而背面银浆对电池的影响比较小，制作工艺要求相对宽松。

随着电池片产量的高速增长，光伏银浆市场规模持续扩大。根据《2023-2024年中国光伏产业年度报告》数据，全球光伏银浆市场需求从2019年的3,101吨增长至2023年的7,218吨，年复合增长率为23.52%，其中，正面银浆

总耗量为 5,822 吨，背面银浆总耗量为 1,396 吨。

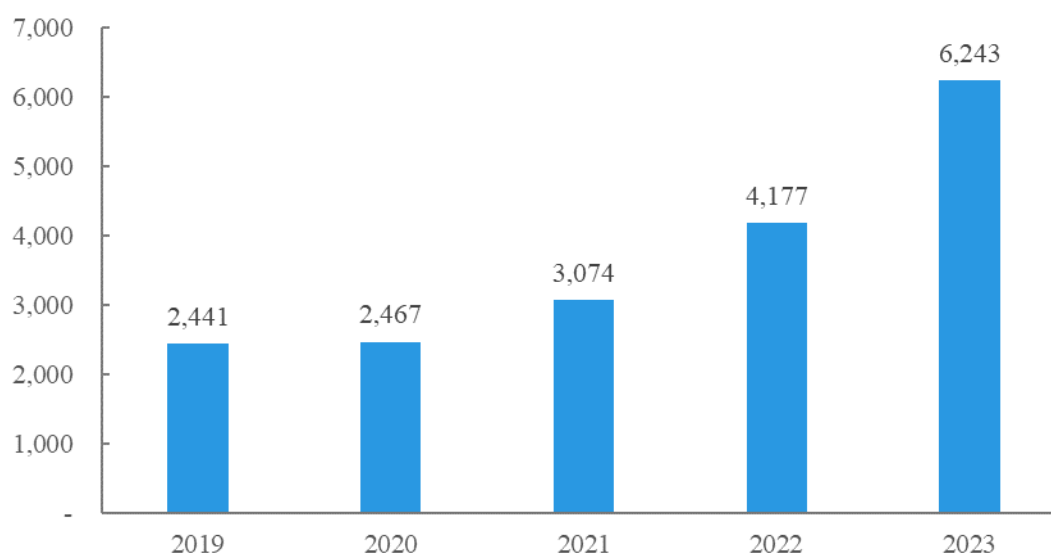
全球光伏银浆市场需求量（吨）



资料来源：《2023-2024 年中国光伏产业年度报告》

作为全球光伏银浆的主要市场，近年来我国光伏银浆市场规模持续扩张。根据《2023-2024 年中国光伏产业年度报告》数据，我国光伏银浆市场需求从 2019 年的 2,441 吨增长至 2023 年的 6,243 吨，年复合增长率为 26.46%，其中，正面银浆总耗量为 5,028 吨，背面银浆总耗量为 1,206 吨。

我国光伏银浆市场需求量（吨）



资料来源：《2023-2024 年中国光伏产业年度报告》

（四）行业发展趋势

1、半导体行业

从全球半导体产业链看，美、日、欧等主要西方国家阵营因其先发优势及早期技术积累，依然处于第一梯队，中国半导体行业则仍处于追赶阶段。目前，中国已逐步开始建立自己的全套半导体内循环产业链，但在先进制程设备、材料、软件等方面还处于追赶态势。

近年来美国在半导体行业不断加剧对我国的遏制封锁，美国 2022 年 8 月颁布的《芯片与科学法案》通过政府补助、税收优惠等多种方式试图提升美国的芯片技术研发和制造能力，其中诸多条款明确限制有关芯片企业在中国开展正常经贸与投资活动，以期半导体行业产能重新回流美国，且日韩、欧洲等国家有跟进趋势。日本经济产业省 2023 年 5 月公布了经修改后的《外汇与外贸法》条款，对涉及 6 类 23 项的高性能半导体制造设备实施出口管制。未来全球半导体行业发展将由供需竞争、全球化大分工的自由市场主导逐步转向国家科技竞赛、逆全球化的国家资本主导，甚至向中美双方半导体产业链内循环对峙的格局发展。在美国半导体领域的封锁下，我国半导体先进制程设备、材料、软件的研发生产目前仍受到较大限制。未来短期内我国半导体产业将继续回归产能扩充和成熟工艺再造，在把握全球半导体行业主流需求的基础上进一步研发和突破，加速推进半导体产业的国产替代和自主可控发展。

（1）半导体分立器件行业

随着新一代信息技术产业向着数字化、网络化、智能化不断推进，新材料（如碳化硅 SiC、氮化镓 GaN、锑化物等）和新技术（如微纳米、MEMS、碳纳米管等）不断实现创新与突破，对半导体分立器件未来的发展产生深远的影响，不断促进半导体分立器件向高频、高速、大功率、宽带、低功耗、小型化、功能化等方面演变。从下游应用领域来看，随着新能源汽车、智能终端、5G、物联网、大数据、人工智能等战略新兴行业的发展，将带动新型半导体分立器件市场的进一步快速发展。

目前，国内行业内企业通过多年的技术和资本积累，依托国家产业政策的重点扶持，我国已经通过大力自主研发与相关领域并购，在芯片设计与工艺上

不断积累，已经实现了功率二极管、晶闸管等传统功率器件产品的突破，大部分已实现国产化，具备与国外一线品牌竞争的水平实力；而 MOSFET、IGBT、小信号等分立器件产品，由于其技术及工艺的先进性，还较大程度上依赖进口，未来进口替代空间巨大。同时，在 MOSFET、IGBT、小信号等产品领域的技术研发亦有所成就，在国家政策支持、产业生态逐渐完善、技术水平不断突破、人才水平逐渐提高的背景下，中国本土企业有望进一步向高端功率器件领域迈进。

从产业链看，半导体分立器件主要包含器件及芯片设计、芯片制造、封装测试三大工艺环节，根据所涉及经营环节的不同，半导体分立器件制造业的经营模式分为垂直分工、IDM 两种。由于分立器件在投资规模方面采用 IDM 模式更具备经济效益，同时半导体分立器件的产品设计、生产工艺都会对产品性能产生较大影响，对企业的工艺整合能力要求更高，因此行业内领先企业一般都沿着原有业务进行产业链延伸，逐步向 IDM 模式发展。

（2）半导体集成电路行业

随着中国经济的发展，中国已成为世界规模最大、增速最快的集成电路市场，但高端芯片的需求缺口仍然较大。根据海关总署公布的数据，2024 年中国进口的集成电路总量达到 5,492 亿块，同比增长 14.6%，全年集成电路的进口总额为 3,850 亿美元，同比增长 10.4%，超过同期原油进口金额，系我国第一大进口商品，中国在集成电路领域具备庞大的进口替代空间。国内集成电路企业起步较晚，因此在规模及技术水平上都与国际龙头企业存在着一定的差距。中美贸易摩擦等因素导致中国大陆集成电路“卡脖子”问题日益凸显，为维护国家安全并实现科技创新战略，打响集成电路“卡脖子”技术攻坚战将成为国家必然的战略选择，未来集成电路关键技术的进口替代市场空间十分广阔。预计在未来几年，我国集成电路市场将呈现出本土企业竞争力不断增强、市场份额持续扩大的态势。

在集成电路应用领域方面，近年来，新能源汽车、智能终端、5G、物联网、大数据、人工智能等战略新兴行业的发展，为集成电路产业未来增长提供强大驱动力。同时，新兴应用市场对集成电路多样化和复杂程度的要求越来越高，并且原有终端设备的结构调整为集成电路产业带来新的增长动力，如新能

源汽车对集成电路产品的寿命、稳定性，智能终端领域对集成电路产品的微型化、轻量化都提出了更高要求，为实现这一目标，集成电路厂商需要改进芯片的结构设计、优化内部器件布局和制造工艺、引入更加先进的封装工艺技术，从而在单片晶圆的尺寸固定的情况下，产出更多的芯片数量，降低产品单位成本。

在集成电路封装技术方面，当前全球芯片制程工艺已进入 3-5nm 区间，随着台积电宣布 2nm 制程工艺实现突破，集成电路制程工艺已接近物理尺寸的极限，集成电路行业进入了“后摩尔时代”。“后摩尔时代”集成电路制程工艺短期内难以突破，通过先进封装技术提升芯片整体性能成为了集成电路行业技术发展趋势。3D 封装、微间距焊线技术以及 SiP 封装等封装技术的发展成为延续摩尔定律的最佳选择之一，先进封装技术在整个封装市场的占比正在逐步提升。根据 Yole 数据，2023 年全球先进封装市场规模为 439 亿美元，预计到 2029 年将达到 695 亿美元并超过传统封装市场规模。就我国而言，传统 TO 封装形式在新能源汽车、光伏行业等领域具备较高的可焊性，QFN/DFN 封装形式虽属于中端封装类型，但具备体积小、重量轻、效率高、散热好、电性能好、性价比高等优点，该等封装形式的市场容量相对较大，短期内被替代的可能性较低。未来，QFN/DFN、SiP 等封装形式仍是我国封测领域未来重点技术研发布局的领域之一。

2、光伏银浆行业

能源与环境问题是制约世界经济和社会可持续发展的两个突出问题。全球已有多个国家提出了“零碳”或“碳中和”的气候目标，发展以光伏为代表的可再生能源已成为全球共识，再加上光伏发电已经实现平价上网，光伏发电已成为最有竞争力的电源形式，全球光伏行业将持续高速增长。根据 IEA 出具的研究报告，以 2050 年全球范围内实现“碳中和”目标进行预测，届时光伏发电量约为 23,469GW，占全球各类能源发电总量的比例在 35%左右。根据 IRENA 的预测，2030 年度和 2050 年度的新增光伏装机量将分别达到 270GW 和 372GW，全球光伏累计装机量将分别达到 2,840GW 和 8,519GW，2019 年度至 2050 年度全球光伏累计装机量的年复合增长率达 8.9%。我国光伏电池产量占全球总量的 80%以上，且我国光伏电池技术已经达到世界领先水平，更具备全产

业链发展优势，未来仍将具备广阔的市场空间。根据国家能源局数据，2024 年光伏新增装机量为 278GW，累计装机达 887GW。未来，在光伏发电成本持续下降和全球绿色复苏等有利因素的推动下，全球及国内光伏新增装机仍将快速增长，并将进一步带动上游光伏银浆行业的快速发展。

光伏银浆行业的发展与下游光伏电池技术路线的发展息息相关。在光伏电池效率方面，据中国光伏行业协会发布的《中国光伏产业发展路线图（2024-2025 年）》，2024 年，P 型单晶电池均采用 PERC 技术，平均转换效率达到 23.5%，较 2022 年提高 0.1 个百分点；N 型 TOPCon 电池平均转换效率达到 25.4%，异质结电池平均转换效率达到 25.6%，两者较 2023 年均有较大提升。XBC 电池平均转换效率达到 26.0%。未来随着 N 型电池各技术路线工艺技术的进步及生产成本的降低，N 型电池将在未来一段时间内保持主流电池技术的地位，效率也将较快提升。不同电池片的转换效率具体情况如下：

晶硅分类	电池分类	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2030年
P型单晶	PERC P型单晶电池	23.5%	23.6%	23.7%	23.7%	23.7%	23.7%
N型单晶	TOPCon单晶电池	25.4%	25.7%	26.0%	26.2%	26.4%	26.6%
	异质结电池	25.6%	25.9%	26.2%	26.5%	26.7%	26.9%
	XBC电池	26.0%	26.3%	26.6%	26.9%	27.2%	27.4%

资料来源：CPIA（含预测），注：均只记正面效率。N 型 HJT 单晶电池统计规格主要为 210mm 半片。2024 年 XBC 电池主要为 N 型 TBC 电池，且包含部分 P 型 BC 电池数据。

N 型电池是天然的双面电池，N 型硅基体的背光面亦需要通过银浆来实现如 P 型晶硅电池正面的电极结构，同时 N 型晶硅电池的正面 P 型发射极需要使用相对 P 型晶硅电池更多的银浆，才能实现量产可接受的导电性能。因此，N 型电池除转换效率高于 P 型晶硅电池外，对银浆的需求量也要高于 P 型晶硅电池。根据中国光伏行业协会数据，从每瓦银浆耗量的角度上来说，N 型电池每瓦耗量高于 P 型电池，其中，HJT 电池对银浆的单位耗量（mg/片）是普通 P 型电池的 2 倍左右。未来，随着 N 型硅电池的市场占有率增加，正面银浆市场需求量有望进一步增加。

2024-2030 年不同电池技术路线市场占比变化趋势



资料来源：《2024-2025 年中国光伏产业发展路线图》

在不同电池技术市场方面，2024 年，新投产的量产产线基本都是 N 型电池片产线。随着 N 型电池片产能快速释放，PERC 电池片市场占比下降至 20.5%；N 型 TOPCon 电池片市场占比达到 71.1%，成为占比最高的电池技术路线；异质结电池片市场占比约 3.3%；XBC 电池片市场占比约为 5.0%，由于行业头部企业的大力推广，其市占率相较 2023 年有较大幅度的提升。未来，随着 N 型硅电池生产成本下降、产品良率提升，其市场占有率预计将持续提升。着眼于未来 N 型电池市场，国内正面银浆厂商均开始在 N 型电池配套用银浆产品上发力，领先企业已经具备了生产 TOPCon 成套银浆和 HJT 银浆产品的能力。

在 TOPCon 领域，激光辅助烧结（LECO）技术逐渐获得产业关注，目前行业头部企业已基本实现布局。LECO 技术单 GW 投资低，投资回收期短，目前多数 TOPCon 电池厂商陆续引进。LECO 技术的核心原理在于利用激光的高能量集中性和可控性，将高温烧结过程中钝化层侵蚀和欧姆接触形成两个步骤分离，从而实现对烧结过程的高效精准控制。激光照射在电池片激发电荷载流子，同时施加 10V 或以上的偏转电压，会产生局部电流。对应处发生烧结引发银硅相互扩散，局部形成银硅合金，可以显著降低接触电阻。TOPCon 电池产线升级导入 LECO 工艺后，原本正面使用的银铝浆需要替换为低侵蚀性的无铝/低铝银浆，需配套升级银浆配方，率先布局 LECO 银浆并实现大规模出货的厂商有望享受先发红利。

在 HJT 领域，低温银浆的高成本成为限制其发展的重要因素，而目前银包

铜方案成为材料降本的重要手段。银包铜主要是用价格更低的铜粉替代部分银粉，对铜的表面覆盖适量的银，形成表面为银内核为铜的复合材料，克服铜粉容易氧化的缺陷并提升导电性，通过降低银含量来控制低温银浆的成本。与纯银浆相比，银包铜技术的电池电流效率差异仅为 0.2%，但可降低 HJT 电池电极成本约 40%。目前，主流银包铜浆料银含量在 30-40%，未来即将批量导入 30% 以下银含量产品，持续大幅度降低金属化成本。

（五）行业竞争格局

1、半导体行业

在半导体分立器件行业，包括英飞凌、德州仪器、安森美、意法半导体等在内的国外厂商由于具备较强的先发优势与技术积累优势，占据了全球半导体分立器件的主要市场份额。近年来，随着国内半导体分立器件产业的不断完善、应用场景的创新，国内分立器件厂商的技术也实现了较大的突破，涌现出了一批包括发行人、扬杰科技、银河微电、捷捷微电、蓝箭电子、华润微等在内的优秀国产分立器件厂商，但整体技术水平及市场份额与国际龙头企业还存在一定的差距。在国外部分发达国家对我国实行技术封锁和产品禁运的背景下，国内半导体厂商需要担负起中国半导体产业链安全自主可控的重要使命，未来国内半导体产业链将迎来本土配套和进口替代的黄金机遇期。

在集成电路封装测试行业，集成电路封装测试是我国集成电路发展最为完善的板块，整体技术实力与国际先进水平较为接近。目前，我国集成电路封测市场已形成内资企业为主的竞争格局，中国大陆封测龙头企业为长电科技、华天科技、通富微电，该等企业规模大、综合实力强，已具备与日月光、安靠科技等中国台湾、美国企业同台竞争的實力。其余国内中小集成电路封测企业凭借较强的技术实力及性价比在各自细分领域占据一席之地。2022 年下半年以来，受宏观经济环境变化、行业周期波动等因素影响，集成电路行业整体增速放缓。为应对这一趋势，长电科技、华天科技、通富微电等国内龙头封测企业近期已将投资重点转向汽车电子专业封测、Chiplet 等先进封装、新一代功率器件封装等项目上，并逐步减少传统封测产品的产能投入。因此，行业内企业能否积极应对市场变化、调整产品布局、拓展新兴市场应用领域，成为决定企业生存及高质量发展的重要因素。未来集成电路封装测试企业重心将倾向于中高

端产品的研发投入，形成产品结构偏向中高端、大力拓宽产品应用领域的竞争格局。

2、光伏银浆行业

在光伏银浆国产化的大趋势下，国外厂商由于地域限制、服务能力、产品竞争力等原因，难以满足国内客户针对技术服务及时性及产品持续降本增效的需求，市场份额持续下降，逐步开始退出市场，2020 年杜邦和三星 SDI 先后宣布出售光伏银浆业务。背面银浆的技术难度低于正面银浆，目前背面银浆已基本实现国产替代。

在 P 型电池正面银浆方面，随着国产正面银浆的技术含量、产品性能和稳定性的持续提升，叠加国产浆料企业与本土电池企业的紧密合作，国产正面银浆的综合竞争力不断加强、国产替代步伐提速，根据中国光伏行业协会的调研数据，国产正面银浆市场占有率由 2015 年的 5%左右上升至 2023 年的 95%以上。

在 N 型电池银浆方面，国产正面银浆在性能和价格方面的竞争力显著增强，国外供应商市场被持续压缩，国产银浆市场占比快速提升。根据中国光伏行业协会的数据，全球市场主要由发行人、聚和材料、帝科股份等为代表的国产厂商所占据，国外厂商主要包括贺利氏、京都电子等，全球正银企业供应前五家企业合计销售额占全球正银市场需求 75%以上。在低温银浆方面，HJT 电池用低温浆料已经实现国产替代，主栅、细栅纯银及银包铜等浆料均已实现量产，目前国内生产企业主要有发行人、聚和材料、帝科股份等公司，国外生产企业则主要包括京都电子、贺利氏等国外厂商。其中，根据中国光伏行业协会的数据，发行人在 HJT 电池用低温银浆的全球市场占有率排名第一。此外，在 HJT 低温银浆材料的突破方面，目前国内主要光伏银浆厂商都在推进银包铜浆料的产业化应用，其中，发行人已实现银包铜核心技术的自主攻克，在业界首家实现 HJT 银包铜浆料量产。

（六）主要竞争对手

1、半导体行业

（1）扬杰科技

扬州扬杰电子科技股份有限公司成立于 2006 年，注册资本 543,347,787 元。扬杰科技专业致力于功率半导体芯片及器件制造、集成电路封装测试等领域的产业发展。扬杰科技主营产品为各类电力电子器件芯片、功率二极管、整流桥、大功率模块、DFN/QFN 产品、SGT MOS 及碳化硅 SBD、碳化硅 JBS 等，产品广泛应用于消费类电子、安防、工控、汽车电子、新能源等诸多领域。2014 年在深圳证券交易所上市（股票代码 300373.SZ）。

（2）银河微电

常州银河世纪微电子股份有限公司成立于 2006 年，注册资本 128,903,136 元。专注于半导体分立器件研发、生产和销售的高新技术企业。以封装测试专业技术为基础，银河微电不断推进研发创新，已经具备多门类系列化器件设计、部分品种芯片制造、多工艺封装测试以及销售和服务的一体化经营能力。银河微电掌握了 20 多个门类、近 80 种封装外形产品的设计技术和制造工艺，已量产 8,000 多个规格型号的分立器件，是细分行业中产品种类最为齐全的公司之一。2021 年在上海证券交易所上市（股票代码 688689.SH）。

（3）捷捷微电

江苏捷捷微电子股份有限公司成立于 1995 年，注册资本 832,079,919 元。捷捷微电专业从事半导体分立器件、电力电子器件研发、制造及销售，主要产品包括晶闸管（单、双向可控硅）、MOSFET（SGT、沟槽、平面、超结等工艺）、低结电容放电管等各类保护器件、高压整流二极管、功率型开关晶体管等。2017 年在深圳证券交易所上市（股票代码 300623.SZ）。

（4）蓝箭电子

佛山市蓝箭电子股份有限公司成立于 1998 年，注册资本 200,000,000 元。蓝箭电子是主要从事半导体器件制造及半导体封装测试的国家级高新技术企业。蓝箭电子主营产品包括分立器件、集成电路等半导体产品，同时对外承接半导体封装测试业务，是华南地区较具规模的半导体器件生产基地之一。2023 年在深圳证券交易所上市（股票代码 301348.SZ）。

（5）华润微

华润微电子有限公司成立于 2004 年，注册资本 1,327,529,398 元。华润微

是国内拥有芯片设计、晶圆制造、封装测试等全产业链一体化经营能力的半导体企业，产品聚焦于功率半导体、智能传感器与智能控制领域。公司主要业务区域包括无锡、上海、重庆、香港和深圳等地。2020 年在上海证券交易所上市（股票代码 688396.SH）。

2、光伏银浆行业

（1）帝科股份

无锡帝科电子材料股份有限公司成立于 2010 年，注册资本 140,700,000 元。帝科股份是一家从事新型电子浆料的国内正银领域的领先企业，主要产品是晶硅太阳能电池正面银浆，并已积极研发和推广太阳能叠瓦组件导电胶、半导体及显示照明领域的封装和装联材料等多类别产品。2020 年在深圳证券交易所上市（股票代码 300842.SZ）。

（2）聚和材料

常州聚和新材料股份有限公司成立于 2015 年，注册资本 242,033,643 元。聚和材料是一家专业从事新型电子浆料研发、生产和销售的高新技术企业，目前主要产品为太阳能电池用正面银浆。经过长期自主研发，聚和材料已经掌握了高效晶硅太阳能电池主栅及细栅银浆技术、TOPCon 高效电池成套银浆技术、超低体电阻低温银浆技术等多项核心技术。2022 年在上海证券交易所上市（股票代码 688503.SH）。

（七）公司的市场地位

1、半导体行业

在半导体行业，公司已具备 30 多年的半导体分立器件生产制造与集成电路封测经验，目前已经拥有从产品设计到最终产品研发、制造的整套解决方案，在二极管制造方面具有世界一流水平，整流二极管销售额连续十多年居中国前列，公司连续多年被中国半导体行业协会评为“中国半导体功率器件十强企业”。

2、光伏银浆行业

根据中国光伏行业协会发布的《2023-2024 年度中国光伏产业年度报告》，

2023 年度公司的正面银浆全球市场份额排名第 3 位、背面银浆全球市场份额排名第 9 位、低温银浆全球市场份额排名第 1 位。

排名	正面银浆		背面银浆		低温银浆	
	行业内企业	国家/地区	行业内企业	国家/地区	行业内企业	国家/地区
1	聚和材料	中国大陆	儒兴	中国大陆	苏州晶银	中国大陆
2	帝科股份	中国大陆	光达	中国大陆	聚和材料	中国大陆
3	苏州晶银	中国大陆	正能	中国大陆	KE	日本
4	天盛	中国大陆	晶乐	中国大陆	帝科股份	中国大陆
5	光达	中国大陆	天盛	中国大陆	星翰	中国大陆
6	上银	中国大陆	晶科新材	中国大陆		
7	贺利氏	德国	优乐	中国大陆		
8	索特（原杜邦）	中国大陆	银盛	中国大陆		
9	日御	中国大陆	苏州晶银	中国大陆		
10	晶科新材	中国大陆	大洲	中国大陆		

资料来源：中国光伏行业协会《2023-2024 年度中国光伏产业年度报告》。

根据中国光伏行业协会发布的《2023-2024 年度中国光伏产业年度报告》，2023 年度光伏正面银浆的全球总耗量达到 5,822 吨、我国总耗量达到 5,028 吨，根据 2023 年度公司正面银浆的销量 517.30 吨计算，公司正面银浆的全球市场份额为 8.89%、全国市场份额为 10.29%。

（八）公司的竞争优势

1、技术研发优势

公司一贯重视技术创新工作，以“自主研发，内生增长”作为总准则，加大精力聚焦于产品技术创新研发和拓展。为了不断提高产品的科技含量、增强品牌竞争力，公司持续完善创新体系，形成完备的创新研发生态，加大研发投入，提高技术水平。报告期内，公司研发投入分别为 1.17 亿元、1.46 亿元、2.01 亿元和 0.33 亿元，保持稳定的增长。截至 2025 年 3 月 31 日，公司已获得授权的境内专利共计 201 项，其中发明专利 78 项、实用新型专利 121 项、外观设计专利 2 项。

在半导体行业，公司目前拥有完整的半导体封装测试技术，掌握了高密度框架设计、低应力封装设计、跳线焊接工艺、芯片预焊堆叠、灌通式串胶设计、2.5D/3D 封装、系统级封装（SiP）、混合键合（Hybrid Bonding）、高密度测试（HDT）、基于 DFEMA 的产品设计运用、产品特性数据分析、制程 DOE

工艺优化、模拟仿真全自动多芯片装片、陶瓷产品封装防碎裂、MEMS 产品高精度贴盖、高精度激光印字、MEMS 高精度加速度计封装、MEMS 加速度计测试、MEMS 滤波器的产品封装等多项核心技术。公司具备多种规格晶圆的全流程封测能力，能够满足客户各类分立器件、集成电路的多样化封装测试需求。同时，公司还是江苏省博士后科研工作站、江苏省半导体行业协会常务理事单位，并被评为“江苏省省级工业企业技术中心”、“苏州市半导体器件工程技术研究中心”、“江苏省省级智能制造示范车间”等。

在光伏银浆行业，公司全方位掌握目前市场上主流太阳能电池技术的浆料技术，不断对现有 PERC、TOPCon、HJT 光伏银浆产品进行研发改良，提高产品性能和光电转换效益，协助客户提效降本。其中，在 TOPCon 电池浆料领域，公司开发的激光辅助烧结工艺（LECO）专用银浆产品，性价比优势明显，获得多家头部客户的认可。同时，公司优先开发出 TOPCon 电池适用的成套主栅、正银和背银降本提效产品，尤其低固含、窄线宽正背面细栅产品，帮助客户在高银价时代显著降低成本。在低温浆料领域，公司持续研发并升级的 HJT 低温银浆，凭借优异的技术性能领跑行业，出货量大幅提升，其中公司研发的 HJT 银包铜低温浆料的银含量达 25%，性能与纯银相当，通过可靠性测试及客户端进行户外实证电站验证，在业内首家实现批量供货，获得客户认可，实现产业化应用，加快银包铜浆料代替纯银浆料进程。公司先后承担了包括国家火炬计划产业化示范项目、江苏省科技成果转化项目、江苏省战略新兴产业专项、江苏省知识产权战略推进计划项目、苏州市产业前瞻项目等多项国家、省、市级项目，其中“异质结（HJT）太阳能电池用高性能低成本电子浆料的研发和产业化”获得江苏省光伏科学技术奖二等奖，“高性能太阳能电池正面电极银浆的研发与产业化”获得苏州市科学技术进步奖三等奖，发明专利“无铅太阳能电池正面电极银浆”获评苏州市专利一等奖。

2、人才团队优势

作为高新技术企业，公司始终将人才队伍建设作为企业发展的重要战略之一，注重研发、管理、营销等核心队伍的培养与储备。经过在半导体与光伏领域多年的发展，培养了以汪山和周欣山为核心的具有业内领先水平的研发队伍，涵盖材料、半导体、电子等相关领域，拥有十年以上的半导体分立器件与

电极浆料研发经验。研发团队获得包括“江苏省创新创业领军人才”、“江苏省科技企业家”、“姑苏创新创业领军人才”、“姑苏重点产业紧缺人才”、“高新区知识产权领军人才”和“高新区重点产业紧缺人才”等在内的多项个人和集体荣誉。2024 年，公司董事长吴炆皜获评中国半导体行业协会集成电路分会人才储备基地专家委员会特邀专家。

公司不断完善人才培养机制，通过各项管理制度着力营造企业创新氛围，强调员工与企业的共同发展，以良好的工作环境与发展机遇吸引并留住人才。并坚持内部选拔与市场化选聘相结合，不断从年轻队伍中挖掘后备力量，增加人才储备，形成了合理的优秀人才梯队。截至 2025 年 3 月 31 日，公司拥有研发人员合计 280 人，研发人员占比为 13.92%，其中本科及以上学历研发人员 146 人。

3、产品市场优势

在半导体分立器件业务方面，公司拥有先进的半导体自动化生产线，在分立器件、集成电路等产品领域不断拓展产品系列。目前，公司半导体封测产品包括整流二极管芯片、硅整流二极管、开关二极管、稳压二极管、微型桥堆、光伏旁路模块、无引脚集成电路封装、MOS 器件、IGBT 器件、小信号功率器件及传感器封装等各个品类，累计涵盖 50 多个系列、7,000 多个品种。公司产品结构多样、产品覆盖领域广，可以有效满足客户多层次、一站式的采购要求。公司整流二极管销售额连续十多年居中国前列，公司连续多年被中国半导体行业协会评为“中国半导体功率器件十强企业”。未来随着半导体行业周期的恢复及“国产代替进口”的阶段进展，公司将进一步巩固现有半导体封测业务市场份额，并以存量带动增量，不断提升公司的产品市场优势。

在光伏银浆业务方面，公司子公司苏州晶银目前已经拥有了包括 TOPCon 电池用高温银浆、异质结（HJT）电池用低温银浆及银包铜浆料、BC 电池用银浆和高效 PERC 电池用银浆等在内的全系列化产品，是光伏银浆国产化的先行者，已在业内成功树立了“晶银”品牌，苏州晶银 PERC、TOPCon、HJT 等全系列光伏银浆产品的稳定量产及销售额的快速增长，为公司经营业绩的增长奠定了坚实的基础。此外，苏州晶银与上下游公司紧密合作，同步开发了异质结激光转印用浆料、TOPCon 电池用背面银浆、正面银铝浆、正面银浆及主栅浆

料、SE 工艺产品、XBC 电池用浆料等，不断完善公司产品品类。

4、客户合作优势

在半导体业务方面，公司依托数十年深耕积累，构建了覆盖全球的多元化客户生态体系，与欧美日韩顶尖 IDM 厂商、国内龙头芯片设计公司及新能源、汽车电子等下游头部企业形成深度绑定。凭借高可靠性封装技术、敏捷化交付能力及全流程品控体系，公司连续五年获得全球头部功率半导体客户的“优秀供应商”殊荣，并与全球顶尖半导体企业建立战略合作，协同开发多款定制化封测解决方案。近年来，公司紧抓能源革命与汽车智能化机遇，重点攻坚工业控制与能源领域（如数字电源、储能系统、光伏逆变器）及智能汽车电子板块（涵盖电驱系统、域控制器、车载传感器），自主研发的车规级封装产品良率突破新高，工业产品方面持续和相关龙头企业深化供应链合作，为后续提升半导体业务销售规模，拓展半导体、光电器件等业务奠定基础。

在光伏银浆业务方面，契合全球加速推进“碳中和”战略的背景下，以清洁能源转型的核心赛道将会迎来爆发式增长。作为行业先行者，公司深耕光伏银浆领域十余年，依托纳米银粉制备、低温固化工艺及高精度印刷适配性等核心技术突破，实现产品性能提升的同时成本优势显著。目前公司银浆产品已覆盖 TOPCon、HJT、BC 等主流及前沿电池技术路线，量产浆料助力客户电池转换效率突破 20%以上。凭借“技术迭代+快速响应”的双轮驱动，公司连续多年国内市场占有率稳居前列，核心客户涵盖全球头部电池厂商，并成功建立东南亚光伏供应链。随着 N 型电池技术迭代加速，前瞻布局的银包铜浆料、低成本 TOPCon 成套银浆、BC 银浆，为下一代低成本、高效率光伏组件量产奠定产业化基础，持续巩固行业领军地位。

5、质量管理优势

公司长期深耕国际和国内头部客户市场，并积极提升产品品质和自身质量管理优势，并被评为“江苏省两化融合管理体系贯标”。公司成立三十多年来一直注重质量管理体系的构建与产品的品质提升，致力于不断提高产品质量和客户服务，以满足客户的需求。公司半导体封测和光伏银浆业务均通过了 ISO9001 质量管理、ISO14001 环境管理、ISO45001 职业健康安全管理体系等质量认

证体系，有效保证了公司产品的技术领先、质量稳定、绿色环保、生产安全等，并将各项管理体系真正融入公司的日常经营管理活动，从而不断提升产品品质和工作质量。此外，公司还通过了 IATF16949 汽车管理体系认证并进军车规级半导体市场。

报告期内，公司在质量管理过程中增加了 AOI 检测设备、框架尺寸自动检验设备、非接触式芯片检验设备；在生产过程中增加 SPC 软件系统、在线 PM 软性系统、核心耗材 Tooling 的 Barcode 二维码系统；品质前移增加了过程 SYL、程序自动下载功能、相关质量管理能力卓越提升；同时持续开展“质量月活动”，全员聚焦品质、聚焦工艺的执行要求，落实生产质量管理执行力，为后续的质量管理奠定长效基础。同时公司持续提升现有实验室能力以满足客户需求、匹配客户各类相关项目的快速启动、评估、测试、认证和量产；目前公司实验室已经具备 100 多台/套的测试设备和软件测试平台以及行业最先进的失效分析能力，同时搭建了可靠性和失效分析的综合质量管理体系平台，场地面积约 600 平方米，并通过了 CNAS 实验室认证资质。

（九）上下游行业发展情况

1、半导体行业

（1）上游行业的发展情况

半导体分立器件行业的上游主要包括原材料和设备的生产制造相关行业。其中，原材料主要包括硅片、光刻胶、靶材、化学品、封装材料等；设备主要包括光刻机、刻蚀设备、薄膜沉积设备、湿法清洗设备、涂胶显影设备等。原材料方面，硅片作为生产分立器件芯片的主要原材料，对本行业的利润水平具有一定影响。随着我国半导体技术研发实力的增强，硅片国产替代正在加速推进。受益于全球硅片供需紧张和国内晶圆厂扩产需求，国内企业如沪硅产业通过技术积累和产能扩张，正逐步提升市场份额并缩小与海外厂商的差距。与此同时，我国半导体生产设备领域仍高度依赖进口，光刻、刻蚀和薄膜沉积三大核心工艺的专用设备基本由国外厂商垄断，未来如果不能排除受贸易摩擦、技术制裁等外部因素影响，核心设备供应商无法及时供货，将对本行业的生产经营产生不利影响。

集成电路封测行业的上游主要包括封装测试材料行业和设备行业。其中，封装测试材料主要包括基板、引线框架、塑封料、金丝、其他焊丝以及粘片胶等；设备主要包括晶圆测试设备、晶圆切割设备、封装设备、检测设备等。上游原材料及设备的供应影响封测行业的生产，原材料及设备价格的波动影响封测行业的成本。近年来我国集成电路封装测试行业的快速稳定发展，也带动了上游企业的稳定增长，以不断满足封装测试行业的市场需求。

（2）下游行业的发展情况

半导体分立器件的下游应用广泛，主要覆盖汽车电子、工业控制、光伏、消费电子、网络通信、家用电器等领域。其中，在汽车电子领域，伴随着新能源汽车普及率的迅速提升和汽车电子朝向智能化、信息化、网络化方向发展，半导体在汽车电子产品中的应用已越发广阔。根据 IHS 数据，2020 年全球汽车半导体市场规模为 380 亿美元，受益于汽车行业新能源变革与智能化、信息化、网络化趋势，预计到 2026 年将达到 676 亿美元；在工业控制领域，交直流电机的大量应用需要可控整流电源或直流斩波电源以及电机的变频驱动系统来为其供电，半导体作为实现电源转化的核心元器件，广泛应用于机械电力、轨道交通、航空航天、医疗机械等行业。近年来，随着工业产品不断向智能化、多功能化趋势发展，工业制造不断引入新技术，将更多的机电控制设备应用于工业制造环节，进而对电源转化的需求越来越多样化，为半导体在工业电源领域的应用提供了广阔的发展和进步空间；在光伏领域，随着碳中和政策的加速推行，光伏发电因其具有可再生性、清洁性等优点越发受到重视，光伏逆变器作为光伏阵列系统中重要的系统平衡（BOS）之一，其作用是将新能源发电所产生的直流电逆变成交流电，并入交流输电网，而功率半导体是光伏逆变器实现逆变功能的核心；在消费电子领域，分立器件、集成电路、传感器等半导体产品广泛应用于消费电子领域的电脑主板、手机快充、电源管理模块、电源逆变器、电机驱动、功率放大和数字信号处理等领域，为消费电子领域提供整流、电源保护、信号传输等多项功能。目前，我国已成为世界消费电子产业的制造中心和最大的消费国之一，众多国际知名的智能终端品牌企业纷纷在中国设立工厂。同时，政府出台了一系列支持政策，以促进本土消费电子企业的品牌全球化发展。随着我国消费电子行业规模的不断扩大，传统消费电子领域的

存量市场及新兴消费电子领域的增量市场将带动上游半导体产业的进一步发展；在网络通信领域，半导体作为通信设备核心电力元件被广泛应用于通讯基站、无线通信设备和光通信等领域。自 2019 年工信部正式发放 5G 商用牌照，我国正式进入 5G 商用时代，5G 基站的升级将进一步推动功率半导体器件在网络通信领域的应用；在家用电器领域，半导体是家用电器进行电能控制、转换的关键零部件，直接影响到家用电器的性能和品质。目前，家电行业正朝着节能化、智能化、高端化的方向转型发展，越来越多的半导体器件及产品被应用到智能家电领域。未来，国内市场对智能家电的需求不断上升以及“一带一路”国际化战略带来的出口机遇将为我国家电行业发展注入持续动力，进而推动家电用半导体行业的快速发展。

集成电路封测行业的下游是委托其提供集成电路封装测试服务的集成电路设计公司和集成电路制造商。下游应用领域相关行业对集成电路设计业的需求直接带动本行业的销售增长，集成电路设计的需求变化导致本行业的工艺变化和技术更新，而电子终端产品生产企业需求的变化直接影响集成电路设计的需求，因此，下游应用领域相关行业对本行业的发展具有较大影响。近年来，受益于计算机、通信和消费电子以及节能环保、物联网、新能源汽车等新兴领域的发展，我国集成电路产业增长强劲。随着市场需求的快速增长、集成电路应用领域的不断拓展、技术水平的不断提高，以及国家、地方相关产业政策与资本的有力支持，我国集成电路产业发展速度仍领先于全球半导体产业，继续保持增长势头。集成电路产业的持续增长和巨大的市场需求带动了集成电路封测行业的快速发展。

2、光伏银浆行业

（1）上游行业的发展情况

光伏银浆行业的上游主要包括银粉、玻璃氧化物、有机载体等原材料行业，三类主要原材料均为光伏银浆性能的重要影响因素。其中，银粉的质量直接影响到银浆的体电阻、接触电阻等，银粉的表征也会对光伏导电浆料的流变特性带来影响，从而影响印刷性和塑形效果，从成本上看，银粉占银浆原材料成本的比例超过 90%，系银浆最主要的原材料。过去，银粉主要依赖于向日本及美国进口。近年来，随着国内厂商与国内银粉供应商积极培育与互相配合，

以及厂商一体化产能逐步搭建，银粉国产替代趋势明显。成本方面，由于国外银粉对标伦敦银点，基本较国内银粉对标的白银 1 号银点有正价差。同时结合国内外加工费、运费、汇兑损益及进口关税，国外银粉对比国内银粉的成本更高。此外，在结算方式及库存管理方面，选用国产银粉厂商较选用国外厂商更具优势，可显著减少运营成本；增效方面，国产供应商受到银浆企业的配套培育，相互配套迭代更有助于提升银粉品质，可以满足公司的技术迭代需求。目前，公司的各类银浆均已完全实现银粉国产化。

（2）下游行业的发展情况

光伏银浆作为太阳能电池片生产的关键辅料，其市场规模与下游太阳能电池片的产量、技术革新等因素息息相关。在国家大力推动碳达峰和碳中和的背景下，我国政府针对光伏行业出台了多项扶持政策，这些政策的实施极大地促进了我国光伏行业的发展，光伏电池片行业市场规模持续扩大，光伏银浆需求亦随之增长。与此同时，随着光伏发电不断提高发电效率、降低发电成本，下游电池技术快速更迭，电池平均转换效率不断提升。因此，光伏银浆行业生产商需要前瞻性地根据下游技术革新开展同步研发，不断优化银浆配方，持续迭代升级产品，来更好地满足下游降本增效的要求。

四、主要业务模式、产品或服务的主要内容

（一）公司的主营业务

公司是一家致力于半导体、新材料研发和产业化的国家高新技术企业。报告期内，公司主营业务主要集中在半导体领域及光伏领域。

在半导体领域，公司自成立以来便专注于半导体分立器件和集成电路封装测试领域，目前已经拥有从产品设计到最终产品研发、制造的整套解决方案，在二极管制造方面具有世界一流水平，整流二极管销售额连续十多年居中国前列。公司目前拥有完整的半导体封装测试技术，具备多种规格晶圆的全流程封装能力，能够满足客户各类分立器件、集成电路的多样化封装测试需求，主要包括整流二极管芯片、硅整流二极管、开关二极管、稳压二极管、微型桥堆、光伏旁路模块、无引脚集成电路封装产品、MOS 器件、IGBT 器件、小信号功率器件产品及传感器封装等，共有 50 多个系列、7,000 多个品种。产品广泛应

用在航空航天、汽车、逆变储能、清洁能源、绿色照明、IT、工业家电以及大型设备的电源装置等诸多领域。产品销售遍布国内市场以及美国、欧洲、日本、韩国等国家，具备丰富的客户资源。

在光伏领域，公司全资子公司苏州晶银是国际知名的光伏电池导电浆料供应商，也是太阳能电池银浆全面国产化的先行者。苏州晶银已具备 TOPCon 电池用高温银浆、异质结（HJT）电池用低温银浆及银包铜浆料、BC 电池用银浆和高效 PERC 电池用银浆等多个产品系列的产业化能力，是第一批真正实现银浆国产化的企业之一，其中异质结电池低温浆料在国内处于领先地位。苏州晶银以良好的技术实力和优质的产品质量与通威股份、晶澳科技、阿特斯、东方日升、华晟新能源、中润光能、REC 等光伏行业知名企业建立长期稳定的合作关系。根据中国光伏行业协会发布的《2023-2024 年度中国光伏产业年度报告》，2023 年度苏州晶银的市场份额正面银浆全球排名第 3 位，低温银浆全球排名第 1 位。

公司始终坚持技术创新、管理创新和市场营销模式创新等发展战略，紧跟半导体器件及光伏电池前沿技术，以“江苏省工程技术研究中心”和“江苏省企业技术中心”为产品和技术创新平台，以“国家博士后创新实践基地”和“江苏省企业研究生工作站”为人才和技术储备基地，形成了高效的研发体系，积累了丰富的专利成果和非专利技术。凭借良好的技术积累，公司承担了包括“国家火炬计划产业化示范项目”、“江苏省科技成果转化项目”、“江苏省战略新兴产业专项”和“江苏省知识产权战略推进计划”等在内的多项国家、省级和市级科技计划项目，积累了丰富的专利和非专利技术成果。公司多款产品被评为“江苏省高新技术产品”及“国家重点新产品”，并连续多年获得中国半导体行业协会“创新产品和技术”称号。截至 2025 年 3 月 31 日，公司已获得授权的境内专利共计 201 项，其中发明专利 78 项、实用新型专利 121 项、外观设计专利 2 项。

（二）公司的主要产品与服务

1、半导体业务

公司半导体业务主要产品与服务包括整流二极管芯片、硅整流二极管、开

关二极管、稳压二极管、微型桥堆、光伏旁路模块、无引脚集成电路封装产品、MOS 器件、IGBT 器件、小信号功率器件产品及集成电路封测等，共有 50 多个系列、7,000 多个品种。产品广泛应用于航空航天、汽车、逆变储能、清洁能源、绿色照明、IT、工业家电以及大型设备的电源装置等众多领域。公司半导体业务主要产品的具体情况如下：

产品/服务名称	系列	功能及应用
功率整流管	通用整流管、快恢复整流管、肖特基整流管	即二极管，可利用二极管单向导电性，将方向交替变化的交流电变成单一方向的脉动直流电。
整流桥	标准整流桥、快恢复整流桥、肖特基整流桥、三相整流桥	通过将数个整流二极管封在一起，将交流电转换为直流电。主要应用于电源、电机、照明、通讯等领域，是各种电子设备必备的核心元器件。
PCD 保护器件	TVS、ESD、Zener	利用 PN 结反向击穿状态对器件做保护作用。二极管在反向击穿后，会产生大量反向电流和热量，可能会对电路产生损害，需要使用适当的电源限流保护电路等措施来避免反向击穿。
WBG 宽禁带器件	SiC SBD、SiC MOSFET	为高功率、高频率和高温应用提供了解决方案，提高了能效和设计灵活性。WBG 宽禁带器件应用广泛，如消费领域的充电器和适配器、电动汽车充电、电信通信、开关电源、车载充电和高压到低压 DC-DC 转换器等。
MOSFET	中低压 MOSFET、高压 MOSFET	随施加电压量改变电导率的能力可用于放大或切换电子信号，在数字和模拟电路中应用广泛，优势在于几乎不需要输入电流来控制负载电流。
IGBT	单管 IGBT	由 BJT（双极型三极管）和 MOS（绝缘栅型场效应管）组成的复合全控型电压驱动式功率半导体器件，兼有 MOSFET 的高输入阻抗和 GTR 的低导通压降两方面的优点。
小信号器件	开关二极管、肖特基（<1A）、三极管、稳压管（<1W）	耗散功率小于 1W（或者额定电流小于 1A）的分立器件，具有小电流、低功率的优点。
集成电路封测	QFN、DFN、SOP、SIP、MEMS 等多种封装工艺的集成电路产品封装测试	主要用于产生、放大和处理各种模拟信号、数字信号等，产品广泛运用于工业电源、光伏、新能源汽车充电桩、智能穿戴、智能家电等领域。

2、光伏银浆业务

公司光伏银浆业务主要产品为 PERC 电池用高温银浆、TOPCon 电池用高温银浆、异质结（HJT）电池用低温银浆及银包铜浆料、BC 电池用银浆，目前已成为太阳能电子浆料市场的主要供应商之一。公司光伏银浆业务主要产品的具体情况如下：

产品名称	系列	功能及应用
PERC 电池用正面银浆	FC2X、FC3X、FC4X、FC5X、FC6X	适用于普通单多晶、PERC 单晶、PERC 多晶电池的正面。具备优异的细线印刷、高焊接拉力、耐乙酸等特点。其中高拉力款可以作为单次印刷使用。
太阳能电池用正面主栅银浆	FBS 系列	适用于普通单多晶、PERC、SE 及 N 型 TOPCon 电池，匹配 TOPCon 激光烧结技术，对氮化硅腐蚀低，效率高，焊接窗口宽，焊接拉力优势明显，具有单耗低的优点。
PERC 电池用背面银浆	BC 系列	针对 PERC 电池工艺设计，可用于普通单多晶、单面和双面 PERC 及 SE 电池。对 PERC 电池钝化膜具有选择性腐蚀能力，具有高效、低耗量和稳定的老化焊接拉力。
TOPCon 电池用银浆	LN 系列、TLF 系列、BN 系列	适应于 N 型 TOPCon 电池激光增强工艺的正面细栅、背面细栅。正面细栅适用于不同的方阻、不同的激光设备，银粉多元化，印刷窗口宽，适配 7 μ m 以下常规丝印和钢版印刷工艺，满足客户提效降本的需求；背面细栅适应不同的 Poly 工艺、厚度及结构，腐蚀深度可控，印刷窗口宽，配合客户降本增效需求。
HJT 电池用银浆与银包铜浆料	HC5X、HC6X、HAC5X、HBC5X、HAC8X、HAC9X、HBCA5X	适用于异质结电池正面和背面，二次印刷工艺的主栅和细栅，以及分步印刷工艺的细栅。具备与 TCO 优异的接触性能，具有高效、低耗量、超细线印刷能力和高焊接拉力的特点。
BC 电池用背面银浆	XBC 系列	适用于 N 型/P 型 BC 工艺电池背面，可匹配 P-poly 和 N-poly 钝化接触，拥有优良的窄线宽印刷能力和良好欧姆接触性能，较低的电流复合，具有高转化效率。

（三）公司的主要经营模式

1、采购模式

（1）半导体业务

公司采取“以产定购”的采购模式，同时考虑客户历史采购情况、生产周期等因素，备有一定库存。公司采购的原材料主要包括晶圆、引线框架、环氧树脂、铜材等。此外，公司亦存在外购成品的情形，主要系成品委外生产，公司基于产能季节性饱和、生产效率等方面考虑，委托供应商根据公司的要求定制生产并交付成品。在采购流程上，公司首先由生产部门根据订单及材料库存量发起物料需求，然后由采购部根据供应商的品质、报价、交期确定供应商范围及物料采购金额，并向供应商下单，公司在接收货物后进行严格的来料检验，验收合格后进行定期对账，并按照合同约定支付款项。公司建立了标准化的采购流程，对采购流程进行严格管理，同时公司还建立了合格供应商管理机制，对供应商进行准入考核、定期考核，实现了采购的精细化管理。

（2）光伏银浆业务

公司的采购模式为“以销定采”，同时考虑客户历史采购情况、生产周期等因素，备有一定库存。公司生产所需的主要原材料为银粉、玻璃氧化物、有机树脂和有机溶剂等。其中，银粉为最主要的原材料，由于银粉为贵金属，采购单价较高且波动较大，公司充分结合银浆产品生产周期较短这一行业特性，通常根据下游客户的订单需求，同步向供应商“背靠背”采购银粉，以降低银价波动风险。为进一步降本增效，公司部分银粉通过自备银锭并委托具备相应资质的供应商加工成银粉。此外，针对玻璃氧化物、有机树脂和有机溶剂等原材料，公司根据市场供需情况确定采购价格，并结合生产需求下达采购订单。公司建立了采购过程控制程序，对供应商进行严格的筛选、评审，确保原材料质量和供货稳定性，以实现优质低价的采购目标。

2、生产模式

（1）半导体业务

公司采取“以销定产”的生产模式，即根据客户订单需求，按照客户提供的产品规格、质量要求和供货时间组织所需产品的生产。为实现生产经营过程的专业化及集约化，公司推行事业部制生产经营模式。在生产制造过程中，各事业部根据客户提出的产品规格及功能要求，设计、开发样件，并提交客户验证，经客户最终认证后，各事业部综合评估人员、设备、模具、原材料等资源及量产能力，制定生产计划表，进行批量生产。

根据客户的不同需求，公司半导体业务的生产模式又可分为自主产品、OEM 代工和委外生产三个类别。其中，公司半导体分立器件业务涉及的生产模式主要包括：1）自主品牌：公司自主采购或自行设计并生产晶圆，再通过自主开发的封装外形设计及生产工艺，进行封装测试后，产出成品并以自有品牌向客户销售；2）OEM 代工：公司通过自主采购、按照客户指定采购或由客户自行提供的方式获取晶圆、框架等原材料，并按照客户提供的技术标准、参数要求进行封装测试后，向客户提供成品；3）委外生产：公司根据客户需求，向供应商定制产品，在整个产品生产环节中，公司仅提供产品相关技术标准、参数要求，产品的设计、原材料采购、生产、测试等环节均由供应商完成，并以成

品交付给公司。此外，公司集成电路封装测试业务涉及的生产模式以 OEM 代工为主，主要工艺流程包括硅片研磨、切割、粘晶、焊晶、塑封成形，打标、成品切割、测试等环节。

（2）光伏银浆业务

公司采取“以销定产”的生产模式，即收到下游客户的订单和提货计划后，按计划排期生产。此外，公司生产部门还会根据研发部门反馈的下游客户技术发展趋势，及时调整生产计划，从而确保银浆产品始终满足下游客户产品的最新技术要求。公司根据 ISO9001 质量管理体系、企业标准及客户需求控制产品质量，并制订进料检测、抽样检测、过程控制、成品检测及出厂检测程序，对产品粘度、固含量、细度、电性能、拉力等指标进行质量控制，确保产品符合企业标准及客户需求。

3、销售模式

（1）半导体业务

公司依托长期积累的客户资源，采用以直销为主、经销为辅的营销模式，并利用丰富的产品种类和专业化的支持，为客户提供一站式采购服务。当客户下达样品订单时，公司销售团队从产品选型、参数设定、应用验证等方面与客户进行沟通，确保样品满足客户使用要求。在客户下达订单后，公司按照约定交期及时安排生产并及时供货。在产品交付后，公司加强跟踪服务，以确保客户满意。

（2）光伏银浆业务

公司光伏银浆产品的终端客户主要为太阳能电池片生产商，公司采用直销为主、经销为辅的销售模式。公司销售团队根据下游市场动态并结合自身生产能力、技术水平及产品质量，有针对性的根据客户需求进行销售渠道开拓，并由研发中心及时提供技术支持，满足客户对产品性能的需求。其中，针对产品需求较大、信用良好、知名度高的客户，公司通常采用直销模式。对于直销客户，公司会指定销售人员持续维护客户关系、对接客户采购需求，同时，由研发中心持续追踪客户的技术路线和生产工艺，提供技术支持并不断迭代升级银浆产品以适配客户需求；针对部分潜在需求较小、公司销售网络覆盖薄弱的客

户，由经销商负责商务谈判、维系客户关系，公司进行技术接洽和服务，并根据销售订单将产品发送至终端客户指定地点。

（四）主要产品的产能、产量及销量

报告期内，公司主要产品的产能、产量及销量情况如下：

单位：千只、千克

产品类别	项目	2025 年 1-3 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
半导体分立器件	产能	1,705,953.64	7,218,575.00	6,813,418.20	6,025,470.82
	产量	1,256,643.63	4,112,898.12	4,067,702.93	5,979,203.28
	销量	1,150,631.20	4,030,242.70	4,024,447.81	5,685,433.73
	产能利用率	73.66%	56.98%	59.70%	99.23%
	产销率	91.56%	97.99%	98.94%	95.09%
集成电路封测	产能	800,000.00	3,200,000.00	3,200,000.00	3,200,000.00
	产量	480,858.60	2,096,269.45	1,685,356.69	1,673,464.67
	销量	480,706.17	2,082,849.88	1,698,327.45	1,654,045.18
	产能利用率	60.11%	65.51%	52.67%	52.30%
	产销率	99.97%	99.36%	100.77%	98.84%
光伏银浆	产能	180,000.00	800,000.00	600,000.00	500,000.00
	产量	94,684.30	743,967.66	580,451.79	427,499.03
	销量	98,405.78	743,253.10	576,424.14	425,202.11
	产能利用率	52.60%	93.00%	96.74%	85.50%
	产销率	103.93%	99.90%	99.31%	99.46%

注：

- 1、产能利用率=产量/产能×100%；产销率=销量/产量×100%；
- 2、半导体分立器件与集成电路封测的产量及销量仅列示自产产品的相关数据，均未包含外购成品的采购量及销量；
- 3、报告期内，锴盛易生产的产品主要作为原材料用于公司半导体产品生产，因此上表数据均未包含锴盛易的产能、产量及销量。

（五）主要原材料、能源的采购及耗用

1、主要原材料的采购情况

报告期内，公司采购的原材料品种及规格型号众多，主要原材料包括银粉、银锭、银包铜粉、芯片、引线框架等。报告期内，公司采购的主要原材料情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-3 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
银粉	49,905.03	78.36%	421,169.42	84.87%	238,993.98	72.18%	142,675.36	57.84%

项目	2025 年 1-3 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
银锭	-	-	13,559.26	2.73%	32,368.35	9.78%	34,230.64	13.88%
银包铜粉	827.12	1.30%	7,004.70	1.41%	4,876.75	1.47%	192.03	0.08%
芯片	3,171.85	4.98%	12,600.11	2.54%	12,690.12	3.83%	21,813.93	8.84%
引线框架	1,521.03	2.39%	6,653.79	1.34%	8,323.65	2.51%	14,572.40	5.91%

2、主要能源的采购及耗用情况

公司生产所需能源主要包括电力和水，市场供应持续、稳定。报告期内，境内主要能源的采购及耗用情况如下：

单位：度、吨、元

能源	项目	2025 年 1-3 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
电	用电量	10,104,063.50	55,907,835.50	51,471,788.59	48,646,881.84
	电费	8,065,291.63	46,557,444.09	42,576,743.60	39,496,727.53
水	用水量	101,443.80	526,365.44	435,558.00	465,150.00
	水费	413,052.25	2,153,796.36	1,807,551.69	1,922,447.76

（六）核心技术来源

公司核心技术主要来源于自主研发，公司对核心技术均拥有所有权及使用权。公司凭借深厚的技术沉淀以及行业内领先的技术研究开发能力，成为行业头部企业之一，并保持较快的发展速度和较好的盈利能力。

（七）主要固定资产

公司主要固定资产为房屋建筑物及装修改造、机器设备、电子设备、器具及家具等。截至 2025 年 3 月 31 日，公司的固定资产原值 167,467.27 万元，净值 66,660.95 万元，成新率为 39.81%，具体情况如下：

单位：万元

类别	账面原值	账面价值	成新率
房屋及建筑物及装修改造	33,412.19	19,618.06	58.72%
机器设备	91,917.00	33,920.52	36.90%
电子设备、器具及家具	41,295.02	12,734.05	30.84%
运输设备	843.06	388.32	46.06%
合计	167,467.27	66,660.95	39.81%

注：成新率=账面价值/资产原值

1、房屋及建筑物

截至 2025 年 3 月 31 日，公司及控股子公司已取得产权证书的房屋建筑物具体情况如下：

序号	权利人	权证编号	坐落	房屋面积 (m ²)	用途	权利终止日	他项权利
1	苏州固锔	苏（2016） 苏州市不动 产权第 5032942 号	狮山路 199 号 1 幢 1905 室	398.61	综合商住（商 务金融用地）/ 非住宅	2053 年 3 月 16 日	无
2		苏（2016） 苏州市不动 产权第 5032946 号	狮山路 199 号 1 幢 1901 室	393.42	综合商住（商 务金融用地）/ 非住宅	2053 年 3 月 16 日	无
3		苏（2016） 苏州市不动 产权第 5033913 号	狮山路 199 号 1 幢 1907 室	326.42	综合商住（商 务金融用地）/ 非住宅	2053 年 3 月 16 日	无
4		苏（2016） 苏州市不动 产权第 5033902 号	狮山路 199 号 1 幢 1903 室	316.52	综合商住（商 务金融用地）/ 非住宅	2053 年 3 月 16 日	无
5		苏房权证新 区字第 00058573 号	通安镇通锡路 31 号 30 幢	7,405.18	工业、交通、 仓储	2044 年 4 月 18 日	无
6			通安镇通锡路 31 号 31 幢	2,763.30	工业、交通、 仓储	2044 年 4 月 18 日	无
7		苏房权证相 城字第 00003058 号	苏州市相城区 通安镇通锡路 31 号	16,339.13	非居住	2044 年 4 月 18 日	无
8		苏房权证新 区字第 00156725 号	苏州高新区苏 锡路东、同心 路北/同心路 100 号 1 幢	65.54	工业	2058 年 4 月 7 日	无
9			苏州高新区苏 锡路东、同心 路北/同心路 100 号 2 幢	7,093.79	工业	2058 年 4 月 7 日	无
10			苏州高新区苏 锡路东、同心 路北/同心路 100 号 3 幢	160.94	工业	2058 年 4 月 7 日	无
11			苏州高新区苏 锡路东、同心 路北/同心路 100 号 4 幢	41.56	工业	2058 年 4 月 7 日	无
12		苏房权证新 区字第 00233440 号	石唐路东、华 金路北、同心 路南/华金路 200 号 1 幢	79.58	工业	2055 年 9 月 8 日	无

序号	权利人	权证编号	坐落	房屋面积 (m²)	用途	权利终止日	他项 权利
13			石唐路东、华 金路北、同心 路南/华金路 200号2幢	31,471.85	工业	2055年9 月8日	无
14			石唐路东、华 金路北、同心 路南/华金路 200号3幢	1,247.11	工业	2055年9 月8日	无
15			石唐路东、华 金路北、同心 路南/华金路 200号4幢	41.56	工业	2055年9 月8日	无
16			石唐路东、华 金路北、同心 路南/华金路 200号5幢	519.54	工业	2055年9 月8日	无
17			石唐路东、华 金路北、同心 路南/华金路 200号6幢	228.71	工业	2055年9 月8日	无
18			石唐路东、华 金路北、同心 路南/华金路 200号7幢	59	工业	2055年9 月8日	无
19			石唐路东、华 金路北、同心 路南/华金路 200号8幢	158.06	工业	2055年9 月8日	无
20			石唐路东、华 金路北、同心 路南/华金路 200号9幢	8,362.01	工业	2055年9 月8日	无
21		X京房权证 崇字第 08005238号	崇文区广渠门 内大街80号10 层1001	217.58	办公/办公用房	2053年1 月26日	无
22		苏(2016) 苏州市不动 产权第 5032948号	嘉多利花园12 幢104室	148.05	城镇住宅用地/ 成套住宅	2064年12 月14日	无
23	苏州 晶银	苏(2022) 苏州市不动 产权第 5008922号	真北路100号1 幢	601.75	工业用地/工业	2048年11 月7日	无
24			真北路100号2 幢	4,333.28	工业用地/工业	2048年11 月7日	无
25			真北路100号3 幢	10,025.31	工业用地/工业	2048年11 月7日	无
26			真北路100号4 幢	8,624.63	工业用地/工业	2048年11 月7日	无
27			真北路100号5	9.36	工业用地/工业	2048年11	无

序号	权利人	权证编号	坐落	房屋面积 (m²)	用途	权利终止日	他项 权利
			幢			月 7 日	
28			真北路 100 号 6 幢	33.41	工业用地/工业	2048 年 11 月 7 日	无
29			真北路 100 号 7 幢	7.8	工业用地/工业	2048 年 11 月 7 日	无
30			真北路 100 号 8 幢	47.78	工业用地/工业	2048 年 11 月 7 日	无
31		苏（2023） 苏州市不动 产权第 5036149 号	占桥头街东、 晶银新材料北	-	工业用地	2053 年 10 月 10 日	无

2、主要生产设备

截至 2025 年 3 月 31 日，公司及控股子公司拥有的主要生产设备具体情况如下：

单位：万元

生产设备	公司名称	账面原值	账面价值	成新率
自动焊接机	苏州固锴	10,083.02	5,109.30	50.67%
分选机	苏州固锴	6,392.56	1,234.61	19.31%
芯片焊接机	苏州固锴	6,370.95	1,675.46	26.30%
铝线焊接机	苏州固锴	5,448.41	1,735.01	31.84%
引线焊接机	苏州固锴	3,837.73	915.86	23.86%
一贯机	苏州固锴	3,771.24	604.32	16.02%
成型机	苏州固锴	3,168.67	1,946.98	61.44%
引线框切割机	苏州固锴	2,782.63	676.43	24.31%
自动成型机	苏州固锴	2,103.98	1,412.55	67.14%
自动焊接设备	苏州固锴	1,945.10	194.51	10.00%
晶圆切割机	苏州固锴	1,666.95	478.26	28.69%
测试机	苏州固锴	1,537.71	295.74	19.23%
自动整形机	苏州固锴	1,258.37	734.94	58.40%
贴片机	苏州固锴	1,188.57	196.00	16.49%

（八）业务经营资质

截至 2025 年 3 月 31 日，公司的生产经营活动均按监管部门的要求取得了相应的资质，其中，境内资质的具体情况如下：

序号	公司名称	证书名称	证书编号	颁发单位	有效期至
1	苏州固锴	固定污染源登记回执	91320000608196080H003Y	全国排污许可证管理信息平台	2028.12.04
2		辐射安全许可	苏环辐证[E0608]	苏州市生态环境	2026.03.16

序号	公司名称	证书名称	证书编号	颁发单位	有效期至
		证		局	
3		中华人民共和国海关报关单位注册登记手续	3205331750	苏州海关	2099.12.31
4	苏州固锔电子股份有限公司表面电镀科技厂	排污许可证	91320000608196080H001P	苏州市生态环境局	2029.01.17
5	苏州固锔电子股份有限公司集成电路厂	固定污染源登记回执	91320000608196080H002X	全国排污许可证管理信息平台	2028.09.04
6	苏州晶银	固定污染源登记回执	91320500581019892Y001Y	全国排污许可证管理信息平台	2026.10.07
7		海关进出口货物收发货人报关单位备案	3205361787	苏州海关	2099.12.31
8	宿迁固德	排污许可证	91321311MA7G5MX60T001U	宿迁市生态环境局	2030.03.02
9	锔盛易	海关进出口货物收发货人报关单位备案	3205968ASS	苏州海关驻相城办事处	2068.07.31
10		固定污染源排污登记回执	91320507MA217RGY3Y001W	全国排污许可证管理信息平台	2029.03.05
11	江苏固德	固定污染源排污登记回执	91321311MACBN8BB64001W	全国排污许可证管理信息平台	2029.11.26

五、现有业务发展安排及未来发展战略

（一）现有业务发展安排

针对半导体分立器件业务，面向未来汽车产业电动化、智能化与高效能化的发展浪潮，公司将聚焦功率半导体核心技术突破与生态链整合，持续强化在硅基 MOS、SiC 器件、IGBT 模组等核心产品的技术迭代与产能升级，加速建设全流程车规级智造产线，深度布局半导体在高压快充、电驱系统等前沿场景的应用开发，同步推进车规级 SiP 集成技术与高密度模块封装工艺的突破，构建从芯片设计到系统集成的垂直化技术护城河。通过智能化制造体系与数字化品控管理双轮驱动，实现车用半导体产品良率与交付效率的行业领跑。以全球头部 Tier 1 供应商为对标，深度嵌入新能源汽车与智能驾驶供应链，打造覆盖主驱、域控、能源管理的全域解决方案能力，推动汽车电子业务向高附加值领域跃迁，确立在向功率半导体产业第一梯队的战略发展方向。

针对集成电路封测业务，公司积极迎合未来智能终端微型化、物联网泛在化与行业数字化深度融合的趋势，将深化集成电路领域的技术降本与工艺革新双轨战略，加速推进金线转铜线键合、高密度框架设计、SOP 模块化升级及 QFN 背膜优化等关键技术突破，构建从材料替代到封装重构的全链条降本增效体系。同步拓展多场景应用布局，重点攻坚医疗级高精度传感器、5G 基站射频前端模组、智能终端微型陀螺仪等核心器件开发，强化在穿戴设备、工业传感、车规通信等新兴市场的技术储备。在 MEMS 领域，依托现有运动、压力、光学及微声学传感器技术矩阵，突破晶圆级封装、三维集成等先进工艺，推动产品向微型化、多功能化、高可靠性方向迭代，打造覆盖设计、制造、封测的全流程国产化能力。通过智能化产线升级与工艺 Know-how 沉淀，实现高端传感器规模化量产与定制化开发并举，确立在消费电子、工业物联网及医疗健康领域的综合解决方案优势，巩固国内 MEMS 产业创新高地的战略定位。

针对光伏银浆业务，公司将以光伏技术路线多元化布局为战略支点，聚焦 HJT、TOPCon、PERC 及 XBC 全赛道浆料体系研发，垂直整合材料基础研究与工艺工程能力。通过激光辅助烧结等工艺革新强化 TOPCon 金属化效率，同步迭代低耗高导银浆配方与印刷适配性，构建覆盖晶硅/薄膜电池的差异化技术壁垒，加速光伏银浆国产替代进程，实现多技术路线产品矩阵与全球市场拓展双轮驱动。

（二）未来发展战略

未来，公司将继续瞄准半导体与光伏两大领域，不断发展高端封装技术及新材料技术。公司将积极响应国家号召，加快落实新型制造业发展目标及相关举措，坚持以聚焦主业为发展原则，并将持续加大技术投入及市场拓展力度。同时，公司将利用物联网、工业自动化技术、IT 技术向数字化转型，实现互联互通、智能制造与精益生产，并更加节能环保。此外，公司还计划进一步储备优秀的技术团队，加大技术研发投入，从新材料、新封装、新产品、新工艺四个维度，开展前瞻性的深入研究，持续推出更环保、更经济、更高效的新产品，从而进一步增强公司的核心竞争力，实现高质量发展。

六、财务性投资及类金融情况

（一）财务性投资及类金融业务的认定标准

项目	法律法规	具体内容
财务性投资	《监管规则适用指引——上市类第1号》	对上市公司募集资金投资产业基金以及其他类似基金或产品的，如同时属于以下情形的，应当认定为财务性投资： （一）上市公司为有限合伙人或其投资身份类似于有限合伙人，不具有该基金（产品）的实际管理权或控制权； （二）上市公司以获取该基金（产品）或其投资项目的投资收益为主要目的。
	《<上市公司证券发行注册管理办法>第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第18号》	（一）财务性投资包括但不限于：投资类金融业务；非金融企业投资金融业务（不包括投资前后持股比例未增加的对集团财务公司的投资）；与公司主营业务无关的股权投资或产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；购买收益波动大且风险较高的金融产品等。 （二）围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，以收购或者整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的拆借资金、委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。 （三）上市公司及其子公司参股类金融公司的，适用本条要求；经营类金融业务的不适用本条，经营类金融业务是指将类金融业务收入纳入合并报表。 （四）基于历史原因，通过发起设立、政策性重组等形成且短期难以清退的财务性投资，不纳入财务性投资计算口径。 （五）金额较大是指，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的百分之三十（不包括对合并报表范围内的类金融业务的投资金额）。 （六）本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资金额应当从本次募集资金总额中扣除。投入是指支付投资资金、披露投资意向或者签订投资协议等。 （七）发行人应当结合前述情况，准确披露截至最近一期末不存在金额较大的财务性投资的基本情况。
类金融业务	《监管规则适用指引——发行类第7号》	一、除人民银行、银保监会、证监会批准从事金融业务的持牌机构为金融机构外，其他从事金融活动的机构均为类金融机构。类金融业务包括但不限于：融资租赁、融资担保、商业保理、典当及小额贷款等业务。 二、发行人应披露募集资金未直接或变相用于类金融业务的情况。对于虽包括类金融业务，但类金融业务收入、利润占比均低于30%，且符合下列条件后可推进审核工作： （一）本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入类金融业务的金额（包含增资、借款等各种形式的资金投入）应从本次募集资金总额中扣除。 （二）公司承诺在本次募集资金使用完毕前或募集资金到位36个月内，不再新增对类金融业务的资金投入（包含增资、借款等各种形式的资金投入）。 三、与公司主营业务发展密切相关，符合业态所需、行业发展惯例及产业政策的融资租赁、商业保理及供应链金融，暂不纳入类金融业务计算口径。发行人应结合融资租赁、商业保理以及供应链金融的具体经营内容、服务对象、盈利来源，以及上述业务与

项目	法律法规	具体内容
		公司主营业务或主要产品之间的关系，论证说明该业务是否有利于服务实体经济，是否属于行业发展所需或符合行业惯例。

截至 2025 年 3 月 31 日，公司不存在类金融业务，存在财务性投资情形。

（二）最近一期末公司持有财务性投资情况

截至 2025 年 3 月 31 日，公司可能与财务性投资相关的科目情况如下：

单位：万元

序号	项目	截至 2025 年 3 月 31 日 账面价值	是否包含 财务性投资	涉及财务性 投资金额
1	交易性金融资产	21,719.22	否	-
2	债权投资/一年内到期的 非流动资产	30,852.06	否	-
3	其他货币资金	7,100.47	否	-
4	其他非流动金融资产	14,897.93	是	12,594.44
5	长期股权投资	26,239.10	是	3,074.71
6	其他权益工具投资	0.00	是	0.00
7	其他非流动资产	3,510.37	否	-
合计				15,669.15

最近一期末公司存在财务性投资的情形，财务性投资的金额合计 15,669.15 万元，占最近一期末归属于母公司净资产的比例为 5.11%，不属于金额较大的财务性投资。

1、交易性金融资产

截至 2025 年 3 月 31 日，公司交易性金融资产金额为 21,719.22 万元，包括结构性存款、外汇掉期等，不属于财务性投资。

2、债权投资/一年内到期的非流动资产

截至 2025 年 3 月 31 日，公司债权投资、一年内到期的非流动资产金额为 30,852.06 万元，主要系大额存单，不属于财务性投资。

3、其他货币资金

截至 2025 年 3 月 31 日，公司其他货币资金金额为 7,100.47 万元，主要系保证金、证券账户（回购专用证券账户及员工持股计划账户）资金等，不属于财务性投资。

4、其他非流动金融资产

截至 2025 年 3 月 31 日，公司其他非流动金融资产金额为 14,897.93 万元，主要包括对合伙企业投资及权益工具投资。

(1) 对合伙企业投资

单位：万元

序号	项目	截至 2025 年 3 月 31 日 账面价值	公司 初始投 资时间	公司 持股比 例	主营业 务	是否为 财务性 投资
1	苏州龙驹智封创业投资合伙企业（有限合伙）	1,000.16	2023.1	20.00%	股权投资	否
2	苏州汇明德芯创业投资合伙企业（有限合伙）	471.10	2023.8	29.51%		否
3	苏州国润慧祺创业投资合伙企业（有限合伙）	124.02	2021.5	15.00%		是
4	苏州国润瑞祺创业投资企业（有限合伙）	7,643.47	2011.4	10.00%		是
5	苏州永鑫精尚创业投资基金合伙企业（有限合伙）	2,376.78	2021.12	13.12%		是
6	苏州南慧兑禾创业投资合伙企业（有限合伙）	366.05	2021.11	8.61%		是
合计		11,981.57				

以上 6 家合伙企业对外投资情况如下：

序号	合伙企业简称	对外投资范围	投资标的	标的公司主营业务	是否为 财务性 投资
1	龙驹智封	单一项目投资	苏州科阳半导体有限公司	从事晶圆级封装测试服务	否
2	汇明德芯	重点投资未上市的半导体、新能源、新材料、高端制造等高新产业	苏州德信芯片科技有限公司	集成电路芯片及产品制造、销售	否
3	国润慧祺	创业投资（限投资未上市企业）	辰芯半导体（深圳）有限公司	电源管理系统的设计、开发、销售	是
			成都精位科技有限公司	从事 UWB 技术、产品及系统解决方案	
4	国润瑞祺	各类拟上市企业的股权投资	南京飞渡医疗器械有限公司	第三类医疗器械经营；货物进出口；技术进出口；进出口代理等	是
			苏州纳芯微电子股份有限公司	高性能高可靠性模拟及混合信号芯片产品及解决方案供应商	
			苏州速通半导体科技有限公司	无线片上系统的无晶圆半导体供应商	

序号	合伙企业简称	对外投资范围	投资标的	标的公司主营业务	是否为财务性投资
			无锡明芯微电子有限公司	AC-DC 副边反激，原边反激，驱动芯片和保护器件的研发和销售	
			三主粮（和田）实业股份有限公司	食品销售；食品互联网销售；食品生产等	
			莱弗利科技（苏州）有限公司	光电类传感器的研发	
			莱斯能特（苏州）科技有限公司	集成电路设计；集成电路芯片设计及服务等	
			成都频岢微电子有限公司	集成电路芯片及产品销售；集成电路芯片设计及服务	
5	永鑫精尚	创业投资	苏州工业园区芯创电子技术有限公司	软件和信息技术服务供应商	是
			苏州雷森电子科技有限公司	路侧感知解决方案供应商	
			无锡融卡科技有限公司	移动互联网端侧安全产品及解决方案供应商	
			苏州贝瓦科技有限公司	光伏设备及元器件技术研发与产品销售	
			兰洋（宁波）科技有限公司	浸没式液冷标准模组散热方案等供应商	
			合源锂创（苏州）新能源科技有限公司	高比能固态电池开发的设计、研发、生产与销售	
			苏州坐标系智能科技有限公司	EMB、电子踏板等线控底盘核心技术的研发、技术服务、生产和销售	
			苏州山河数模微电子有限公司	集成电路芯片设计及服务	
			江苏云途半导体有限公司	提供全面的汽车级芯片模组解决方案	
			湖南高创科惟新材料股份有限公司	模具销售；机械零件、零部件销售等	
			江苏昆仑精密科技有限公司	工程和技术研究和试验发展，光学仪器制造、销售等	
6	南慧兑禾	新一代信息技术、智能制造、生物医药、新能源等	苏州精益派数字科技有限公司	无代码开发平台供应商	是
			苏州芯镁信电子科技有限公司	MEMS 氢气传感器芯片和系统的研发、生产和销售	
			苏州布布健康科技有限公司	智能的科技母婴产品供应商	
			熠铎科技（苏州）有限公司	先进半导体工艺、材料、装备的研发与制造	
			山东汇盟生物科技股	提供高效环保、性价比	

序号	合伙企业简称	对外投资范围	投资标的	标的公司主营业务	是否为财务性投资
			份有限公司	突出、品质卓越的植保产品	
			江苏恒流科技有限公司	研发、制造以及销售超导炭黑、单壁碳纳米管、石墨烯以及复合导电剂等高端导电剂粉体以及浆料产品	
			苏州领通高新材料科技有限公司	新材料技术研发，卫生陶瓷制品制造、销售，电子专用材料制造、销售等	

公司对龙驹智封、汇明德芯 2 家合伙企业的投资不属于财务性投资。其中：龙驹智封系单一项目基金，龙驹智封所投标的科阳半导体与公司具有产业协同性，科阳半导体专注于半导体先进封测技术的研发量产，符合公司半导体封装技术向高端转型的战略发展方向；汇明德芯投资范围与公司聚焦行业相关度较高，该产业基金系公司围绕产业链上下游搭建的产业孵化平台，目前汇明德芯所投标的德信芯片与公司具有产业协同性，德信芯片拥有晶圆产线，公司与德信芯片产业联动可满足下游客户（例如芯片设计企业）晶圆制造、封装等一站式需求，且报告期内公司与德信芯片存在业务往来。

公司对其他 4 家合伙企业的投资属于财务性投资，主要系：公司作为有限合伙人，不具有该类基金的实际管理权或控制权，且根据合伙协议投资方向相关约定、合伙企业实际投资标的所属行业等，合伙企业投资范围较为广泛。

（2）权益工具投资

单位：万元

序号	项目	截至 2025 年 3 月 31 日账面价值	公司初始投资时间	公司持股比例	主营业务	是否与公司具有产业协同性	是否为财务性投资
1	莱弗利科技（苏州）有限公司	341.39	2021.6	3.83%	光电模拟/数字集成电路设计等产品制造、销售及技术服务，主营产品包括集成红外接近及环境光亮度传感器等	是，莱弗利主营产品包括集成红外接近及环境光亮度传感器等，与公司半导体业务具有协同性	否
2	苏州泰伯科	284.12	2021.6	29.70%	文化教育	否	是

序号	项目	截至 2025 年 3 月 31 日账面价值	公司初始投资时间	公司持股比例	主营业务	是否与公司具有产业协同性	是否为财务性投资
	技有限公司						
3	特亿智能科技（苏州）有限公司	-	2022.1	9.90%	高性能光伏组件核心智能装备的研发、制造、销售	否	是
4	苏州泽昌节能科技有限公司	800.00	2022.6	50.49%	节能科技领域内的技术开发	否	是
5	苏州泽盈节能科技有限公司	700.00	2022.6	50.49%	节能科技领域内的技术开发	否	是
6	通通科技（广州）有限公司	300.00	2023.1	5.94%	计算机及软件技术	否	是
7	无锡明芯微电子有限公司	190.84	2024.4	4.88%	驱动芯片和保护器件等产品的研发和销售，主营产品包括 AC 转 DC 芯片、保护类芯片、驱动类芯片、功率芯片等	是，明芯微主营产品包括驱动芯片、保护器件等，与公司半导体业务具有协同性	否
8	深圳市皓峰泉电子有限公司	300.00	2024.6	27.89%	从事半导体器件专用设备销售、电力电子元器件销售、半导体分立器件制造等业务	是，皓峰泉主营电力电子元器件销售等业务，与公司半导体业务具有协同性	否
合计		2,916.36					

公司对苏州泰伯科技有限公司、特亿智能科技（苏州）有限公司、苏州泽昌节能科技有限公司、苏州泽盈节能科技有限公司及通通科技（广州）有限公司 5 家公司的投资属于财务性投资，主要系公司对其投资不属于围绕产业链上下游以获取原材料或渠道的产业投资，与公司业务不具有产业协同性。

公司对莱弗利科技（苏州）有限公司、无锡明芯微电子有限公司及深圳市皓峰泉电子有限公司 3 家公司的投资不属于财务性投资，主要系公司对其投资属于围绕产业链上下游以获取原材料或渠道的产业投资，与公司业务具有产业协同性。

5、长期股权投资

截至 2025 年 3 月 31 日，公司长期股权投资金额为 26,239.10 万元，主要系对联营企业的投资，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	截至 2025 年 3 月 31 日 账面价值	公司 初始投 资时间	公司 持股 比例	主营业务	是否与公司具 有产业协同性	是否 为财 务性 投资
1	苏州明皚 传感科技 股份有限 公司	7,757.79	2011.9	21.63%	生产微机电传 感器芯片和器 件，相关工艺 的开发、设计 以及相关产品 销售	是，明皚传感 主营传感器芯 片和器件研 发、销售等， 与公司半导体 业务具有协同 性	否
2	苏州华锴 半导体有 限公司	3,166.43	2021.7	49.00%	集成电路制 造；集成电路 芯片及产品制 造；集成电路 销售；集成电 路芯片及产品 销售等	是，华锴半导 体主营业务聚 焦于集成电 路，与公司半 导体业务具有 协同性	否
3	苏州硅能 半导体科 技股份有 限公司	-	2007.11	25.96%	集成电路、功 率半导体芯片 和器件、机电 产品的工艺开 发、设计、生 产、销售及上 述产品的进出 口业务	是，硅能半导 体主营集成电 路、功率半导 体芯片和器件 等产品及服务 ，与公司半导 体业务具有协 同性	否
4	苏州德信 芯片科技 有限公司	9,692.66	2022.2	17.42%	集成电路芯片 及产品制造、 销售；集成电 路销售；半导 体分立器件制 造、销售等	是，德信芯片 主营集成电 路、分立器件 产品及服务， 与公司半导体 业务具有协同 性	否
5	苏州超樊 电子有限 公司	1,433.77	2015.12	32.86%	研发、生产电 子元器件用金 属导线、电脑 连接器端子及 相关产品，销 售自产产品	是，超樊电子 主营电子元器 件配套产品， 与公司半导体 业务具有协同 性	否
6	江苏圣源 庠文化传 播有限公 司	220.80	2019.6	40.00%	文化艺术交流 活动策划	否	是

序号	项目	截至 2025 年 3 月 31 日 账面价值	公司 初始投 资时间	公司 持股 比例	主营业务	是否与公司具 有产业协同性	是否 为财 务性 投资
7	马鞍山洪滨丝画手工艺术有限公司	2,853.91	2021.8	44.58%	丝画制作、销售	否	是
8	苏州汇明创芯创业投资合伙企业（有限合伙）	1,113.74	2024.6	45.45%	产业基金	是，汇明创芯系公司围绕产业链上下游的投资基金	否
合计		26,239.10					

苏州汇明创芯创业投资合伙企业（有限合伙）对外投资情况如下：

序号	合伙企业简称	对外投资范围	投资标的	标的公司主营业务	是否与公司具有产业协同性	是否 为财 务性 投资
1	汇明创芯	集中于“两高六新”企业，重点投资未上市的半导体、新能源、新材料、高端制造等高新产业	深圳铭创智能装备有限公司	提供激光切割、激光雕刻、激光微加工解决方案和配套自动化产品	是，铭创智能下游客户与公司子公司苏州晶银客户存在一定重合，二者均在研发产业先进技术，系公司以获取技术或渠道为目的的产业投资	否
2			中晶微电（上海）半导体有限公司	半导体分立器件销售；电力电子元器件销售；集成电路销售等	是，中晶微电主要从事半导体设计，系公司以获取技术或渠道为目的的产业投资	

苏州汇明创芯创业投资合伙企业（有限合伙）投资范围与公司产业相关度较高，所投标的与公司具有产业协同性，该产业基金系公司围绕产业链上下游的投资，不属于财务性投资。

综上，公司向明皊传感、华锴半导体、硅能半导体、德信芯片、超樊电子、汇明创芯 6 家公司的股权投资不属于财务性投资，主要系公司对其投资属于围绕产业链上下游以获取原材料或渠道的产业投资，与公司业务具有产业协同性；公司向江苏圣源庠文化传播有限公司、马鞍山洪滨丝画手工艺术有限公司 2 家公司的股权投资属于财务性投资，主要系其主营业务与公司主营业务相关度较低，与公司业务不具有产业协同性。

6、其他权益工具投资

截至 2025 年 3 月 31 日，公司其他权益工具投资具体情况如下：

单位：万元

项目	截至 2025 年 3 月 31 日账面价值	公司初始投资时间	公司持股比例	主营业务	是否为财务性投资
江苏中晟智源科技产业有限公司	-	2014.8	0.54%	软件开发、系统集成等	是

江苏中晟智源科技产业有限公司成立于 2013 年，主营业务为软件开发、系统集成及相关服务业务外包服务等，与公司主营相关度较低，属于财务性投资。

7、其他非流动资产

截至 2025 年 3 月 31 日，公司其他非流动资产金额为 3,510.37 万元，主要为预付长期资产采购款，不属于财务性投资。

（三）自本次发行相关董事会决议日前六个月至今，公司实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况

2024 年 8 月 23 日，公司召开第八届董事会第七次临时会议审议通过本次发行的相关议案，自本次发行相关董事会决议日前六个月至本募集说明书出具日，公司不存在实施或拟实施的财务性投资及类金融业务情形。

七、未决诉讼、仲裁及行政处罚情况

（一）未决诉讼、仲裁情况

截至 2025 年 3 月 31 日，发行人及其控股子公司不存在《上市规则》第 7.4.1 条规定的尚未了结的重大诉讼、仲裁。

（二）行政处罚情况

根据发行人的说明及其提供的行政处罚决定书、缴款凭证、营业外支出明细（合并口径）等资料，并经在发行人及其控股子公司所在地工商、税务等主管政府部门网站进行查询，报告期内，发行人及其控股子公司受到罚款金额 1 万元以上的行政处罚情况如下：

序号	处罚对象	文号	处罚日期	处罚事由及事项	处罚内容
1	苏州固锔	苏环行罚字 05 (2023) 第 047 号	2023 年 11 月 21 日	超过许可排放浓度排放水污染物	责令改正违法行为、罚款 20 万元
2	宿迁固德	宿环罚字 (2024) 122 号	2024 年 7 月 23 日	利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物	责令立即改正违法行为、罚款 10 万元

序号 1 处罚系依据《排污许可管理条例》第三十四条第一项规定：“违反本条例规定，排污单位有下列行为之一的，由生态环境主管部门责令改正或者限制生产、停产整治，处 20 万元以上 100 万元以下的罚款；情节严重的，吊销排污许可证，报经有批准权的人民政府批准，责令停业、关闭：（一）超过许可排放浓度、许可排放量排放污染物；……”。经核查，该罚款金额系该罚款法定幅度范围内的偏低金额，金额较小，不属于法律法规规定的情节严重的情况，且发行人已经及时缴纳了罚款，该处罚不属于重大行政处罚。

序号 2 处罚系依据《中华人民共和国水污染防治法（2017 修正）》第八十三条规定：“违反本法规定，有下列行为之一的，由县级以上人民政府环境保护主管部门责令改正或者责令限制生产、停产整治，并处十万元以上一百万元以下的罚款；情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，责令停业、关闭：……（三）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物的；……”。经核查，该罚款金额系该罚款法定幅度范围内的偏低金额，金额较小，不属于法律法规规定的情节严重的情况，且宿迁固德已经及时缴纳了罚款，该处罚不属于重大行政处罚。

综上，上述行政处罚的罚款均已缴纳完毕，均不属于重大行政处罚，不会对发行人的生产经营造成重大不利影响，亦不会对本次发行上市构成实质性障碍。

八、最近三年及一期主要财务数据及最近一期经营情况

（一）最近三年及一期主要财务数据

公司 2022 年、2023 年和 2024 年财务报告已经立信会计师事务所（特殊普通合伙）审计，并分别出具了信会师报字[2023]第 ZA10949 号、信会师报字[2024]第 ZA10551 号和信会师报字[2025]第 ZA10766 号标准无保留意见审计报告，2025 年一季度财务数据未经审计。

1、合并资产负债表主要财务数据

单位：万元

项目	2025 年 3 月 31 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
资产总计	411,713.29	417,023.17	392,607.97	341,846.44
负债总计	102,900.84	112,193.25	99,280.94	66,426.26
所有者权益合计	308,812.46	304,829.91	293,327.03	275,420.18
归母所有者权益	306,611.04	302,610.68	290,808.23	273,148.00

2、合并利润表主要财务数据

单位：万元

项目	2025 年 1-3 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
营业收入	90,108.43	563,795.54	408,735.45	326,819.93
营业成本	80,423.33	506,106.53	350,033.67	270,568.78
净利润	3,658.47	7,120.00	15,558.15	37,409.17
归母净利润	3,681.76	7,369.10	15,328.84	37,102.02
扣非归母净利润	815.38	5,087.62	13,807.08	22,331.86

3、合并现金流量表主要财务数据

单位：万元

项目	2025 年 1-3 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
经营活动产生的现金流量净额	-1,448.65	8,201.10	21,752.53	15,148.60
投资活动产生的现金流量净额	-13,071.37	-1,370.90	-18,471.92	-38,186.62
筹资活动产生的现金流量净额	-510.45	22,051.56	4,990.95	-13,516.78
现金及现金等价物净增加额	-14,890.07	29,638.26	7,972.31	-35,991.12
期末现金及现金等价物余额	52,513.66	67,403.73	37,765.47	29,793.16

（二）最近一期经营情况

2025 年 1-3 月，公司主要经营情况与上年同期对比具体情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-3 月	2024 年 1-3 月	同比变动	
			金额	比例
营业收入	90,108.43	114,015.68	-23,907.25	-20.97%
营业成本	80,423.33	101,109.25	-20,685.92	-20.46%
毛利润	9,685.09	12,906.43	-3,221.34	-24.96%
毛利率	10.75%	11.32%	-	-5.05%
净利润	3,658.47	702.18	2,956.29	421.02%
归母净利润	3,681.76	742.89	2,938.87	395.60%
扣非归母净利润	815.38	2,733.75	-1,918.37	-70.17%

2025 年 1-3 月，公司营业收入为 90,108.43 万元，同比下降 20.97%；归母净利润为 3,681.76 万元，同比增加 395.60%；扣非归母净利润为 815.38 万元，同比下降 70.17%。公司最近一期存在业绩下滑的情形，主要系光伏银浆业务相关营业收入及毛利率下降所致。2025 年 1-3 月，公司光伏银浆营业收入及盈利水平相较上年同期有所下降，主要原因包括：首先，受行业周期性波动影响，出货量减少导致收入减少；其次，考虑市场行情，公司坚持稳健经营方针，对客户结构进行了调整。以上两方面综合导致了 2025 年一季度光伏银浆营业收入有所下降。另外，受主要原材料银粉价格上涨影响，光伏银浆产品成本持续增加，而下游客户受降本增效需求攀升及市场竞争加剧影响，公司产品价格往下游传导承受了一定压力，从而导致产品毛利率同比有所下降。

（三）同行业可比公司最近一期业绩情况

2025 年 1-3 月，公司与可比公司的扣非归母净利润相较上年同期变动情况如下：

单位：万元

行业	公司简称	2025 年 1-3 月	2024 年 1-3 月	同比变化率
半导体	扬杰科技	25,445.20	18,803.80	35.32%
	银河微电	96.11	1,122.72	-91.44%
	捷捷微电	10,961.30	4,955.95	121.17%
	蓝箭电子	-742.48	-921.48	19.43%
	华润微	6,493.62	5,772.13	12.50%
	苏州固锴	-2,060.56	-2,128.89	3.21%

行业	公司简称	2025 年 1-3 月	2024 年 1-3 月	同比变化率
光伏银浆	帝科股份	6,462.66	19,420.95	-66.72%
	聚和材料	8,858.69	8,365.14	5.90%
	苏州固锴	2,875.94	4,862.64	-40.86%

数据来源：同行业可比公司定期报告。

半导体行业方面，公司自成立初始向国际一线功率器件客户提供 OEM 代工服务，经过多年的技术经验沉淀和市场积累，公司已形成从前端芯片的自主开发到后端成品的多类封装技术的完整产业链。2025 年 1-3 月，公司与同行业可比公司扬杰科技、捷捷微电、蓝箭电子、华润微业绩相较上年同期均呈现上升趋势，银河微电业绩同比下滑主要由于外部市场环境竞争加剧导致产品毛利率略有下滑，同时为扩大生产规模新设控股子公司致使固定资产折旧、管理费用等固定成本相应增加。

光伏银浆行业方面，2025 年 1-3 月，公司与同行业可比公司帝科股份业绩相较上年同期均呈现下滑趋势，聚和材料业绩较为稳定。

（四）相关不利影响是否持续、是否将形成短期内不可逆转的下滑

针对光伏银浆业务业绩下滑情况，公司应对措施包括：1、持续增加研发投入，基于下游电池技术开发新型浆料产品的同时不断对现有 TOPCon 电池用高温银浆、HJT 电池用低温银浆及银包铜浆料、BC 电池银浆等产品进行研发改良，提高产品性能和光电转换效益，提升核心竞争力；2、积极布局海外市场，随着马来西亚光伏银浆生产基地的产能逐步释放，助力公司触达更多海外优质客户，拓宽盈利渠道。

综上，公司最近一期业绩同比下滑主要系光伏银浆营业收入及毛利率下降所致，公司已采取积极的应对措施提升整体盈利能力，公司最近一期业绩下滑不属于持续、短期内不可逆转的下滑。

第二节 本次证券发行概要

一、本次发行的背景和目的

（一）本次发行的背景

1、国家政策助力电子材料产业发展

电子材料是指电子技术中使用的具有特定要求的材料，涵盖了多种关键材料，如半导体材料、显示材料、新能源材料以及电子元器件材料等，主要应用在通信技术、计算机技术、太阳能电池等众多前沿领域。

近年来，我国相继出台多项政策支持电子材料产业的发展，以夯实电子信息产业的基石。2021年3月，十三届全国人大四次会议审议通过了《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，聚焦新一代信息技术、新材料等战略性新兴产业，加快关键核心技术创新应用，增强要素保障能力，培育壮大产业发展新动能。在国家政策的推出对行业的健康发展提供了良好的保障，为企业创造了良好的经营环境，预计电子材料行业在“十四五”期间将迎来新一轮增长。

2、顺应碳中和发展，光伏浆料大有可为

目前公司产品太阳能电池银浆，主要应用于光伏行业，光伏行业的发展情况将极大程度的影响公司的业务规模和未来增长。

可再生能源发电能够大幅减少二氧化碳排放，是能源结构调整以实现碳中和的重要改革方向。2021年11月，工信部发布《“十四五”工业绿色发展规划》，明确指出以推动高质量发展为主题，以供给侧结构性改革为主线，以碳达峰碳中和目标为引领，以减污降碳协同增效为总抓手，统筹发展与绿色低碳转型。为了实现碳达峰、碳中和的目标，光伏作为重要的可再生能源，预计未来将有较大的增量。而光伏行业的健康稳定将推动上游银浆产业的可持续发展。

3、本次发行符合公司发展战略的需求

公司作为全球知名的太阳能电池浆料供应商，本次发行的顺利实施将有效提升光伏银浆产品的供应能力，满足下游市场不断增长的需求，保障公司业务

规模的持续扩张。同时，项目建设将有助于公司持续完善产品结构，增强规模效益，提高公司市场占有率，进一步提升盈利水平。

（二）本次发行的目的

1、满足光伏浆料市场需求，提升公司市场竞争力

随着电池片产量的高速增长，光伏银浆市场规模持续扩大。根据《2023-2024 年中国光伏产业年度报告》数据，全球光伏银浆市场需求从 2019 年的 3,101 吨增长至 2023 年的 7,218 吨，其中 2023 年我国光伏银浆需求量为 6,243 吨，同比增长 49.46%。此外，光伏浆料行业的发展与下游光伏电池技术路线的发展息息相关。据中国光伏行业协会发布的《中国光伏产业发展路线图（2024-2025 年）》，采用 PERC 技术的 P 型单晶电池平均转换效率达到 23.5%，N 型 TOPCon 电池平均转换效率达到 25.4%，异质结电池平均转换效率达到 25.6%。根据中国光伏行业协会数据，2024 年 N 型 TOPCon 电池的市场占有率已超过 70%。通过实施本次募投项目，公司将全面扩大 TOPCon 电池用高温银浆和异质结（HJT）电池用低温银浆产品的生产规模，持续增强公司市场竞争力。

2、扩大自产产量与销售规模，强化公司研发能力

本次募投项目中“小信号产品封装与测试”是公司依托完善的分立器件生产制造技术，利用公司丰富的规模化生产经验和完善的销售渠道，扩大自产产量与销售规模，聚焦提升了公司半导体业务质量。

本次募投项目中“固锴（苏州）创新研究院项目”拟通过购置先进研发检测设备，招募专业研发检测人员，建立半导体开发、材料开发及检测三大平台，并围绕公司现有半导体、光伏银浆两大主营业务，对新一代功率模块封装工艺、3D 封装工艺、新型太阳能电池用导电浆料、异质结电池用新型低成本银包铜浆料等关键技术进行针对性研发，旨在进一步优化公司研发条件，提升公司核心技术水平，巩固公司技术的领先地位和核心竞争力，为公司业务的可持续发展奠定基础。

通过本次募投项目的实施，公司可充分利用现有生产工艺技术和销售渠道，发挥技术协同效应和渠道协同效应，扩大自产产量与销售规模，巩固技术工艺、客户资源、品牌形象等竞争优势，满足客户一站式需求，提高合作粘

性，提升公司盈利能力。

3、满足公司运营资金需求，提升公司抗风险能力

公司所从事的半导体及光伏银浆行业具有技术含量高、资金投入大、投资周期长、技术更新迭代快等特点，随着公司销售收入持续增长、经营规模不断扩大以及前瞻性研发项目持续增多，公司需要根据业务发展需求及时补充流动资金，为未来经营和发展提供充足的资金支持。本次补充流动资金将显著增强公司资金实力，合理补充流动资金是保障公司正常经营及未来发展规划的切实需求，有利于公司未来的持续稳定经营。

二、发行对象及与发行人的关系

本次发行对象为不超过 35 名（含 35 名）特定投资者，包括符合中国证监会规定的证券投资基金管理公司、证券公司、信托公司、财务公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者以及其他符合相关法律、法规规定条件的法人、自然人或其他机构投资者。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的，只能以自有资金认购。

最终发行对象由公司股东大会授权董事会在取得中国证监会同意注册后，与保荐机构（主承销商）根据相关法律、行政法规、部门规章及规范性文件的规定，根据发行对象申购报价的情况，按照价格优先的原则合理确定，所有投资者均以现金认购公司本次发行的股份。若国家法律、法规对此有新的规定，公司将按新的规定进行调整。

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

三、发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期

（一）发行股票的种类和面值

本次向特定对象发行股票的种类为境内上市人民币普通股（A 股），每股面值为 1.00 元。

（二）发行方式和发行时间

本次发行全部采取向特定对象发行的方式，公司将在深交所审核通过并取得中国证监会同意注册批复的有效期限内选择适当时机向特定对象发行 A 股股票。

（三）发行对象及认购方式

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

最终发行对象将在本次发行经深圳证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册后，由公司董事会根据询价结果，与保荐机构（主承销商）协商确定。所有发行对象均以人民币现金方式并以同一价格认购公司本次发行的股票。若发行时法律、法规或规范性文件对发行对象另有规定的，从其规定。

发行对象以现金方式认购本次发行的股票，资金来源于自有资金。

（四）定价基准日、发行价格及定价原则

本次发行的定价基准日为公司本次向特定对象发行股票的发行期首日。本次向特定对象发行股票采取询价发行方式，发行价格不低于定价基准日前 20 个交易日公司股票交易均价的 80%（定价基准日前 20 个交易日公司股票交易均价=定价基准日前 20 个交易日公司股票交易总额/定价基准日前 20 个交易日公司股票交易总量）。

本次发行的最终发行价格将在公司本次发行申请获得深圳证券交易所审核通过并经中国证监会作出同意注册决定后，由董事会根据股东大会的授权，和保荐机构（主承销商）按照相关法律法规的规定和监管部门的要求，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。

若公司股票在本次发行的定价基准日至发行日期间发生派发股利、送红股、公积金转增股本等除权除息事项，本次发行底价将作相应调整。调整方式如下：

派发现金股利： $P1=P0-D$

送红股或转增股本： $P1=P0/(1+N)$

派发现金同时送红股或转增股本： $P1=(P0-D)/(1+N)$

其中， $P0$ 为调整前发行底价， D 为每股派发现金股利， N 为每股送红股或转增股本数量，调整后发行底价为 $P1$ 。

（五）发行数量

本次发行的股票数量按照本次发行募集资金总额除以发行价格确定，且不超过本次发行前公司总股本的 30%，最终发行数量由公司股东大会授权董事会根据中国证监会相关规定及发行时的实际情况，与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。若按截至 2025 年 3 月 31 日股本测算，本次向特定对象发行股份总数不超过 243,041,794 股（含本数）。

中国证监会同意注册后，最终发行数量将由公司股东大会授权董事会或董事会授权人士根据相关规定与本次发行的保荐人（主承销商）协商确定。

若公司股票在 2025 年 3 月 31 日至发行日期间发生送股、资本公积金转增股本等导致股本总额发生变动的事项，本次向特定对象发行股票的数量上限将进行相应调整。

若本次向特定对象发行 A 股的股份总数因监管政策变化或根据发行注册文件的要求予以变化或调减的，则本次向特定对象发行的股份总数及募集资金总额届时将相应变化或调减。

（六）限售期

本次向特定对象发行完成后，特定对象所认购的股份限售期需符合《上市公司证券发行注册管理办法》和中国证监会、深圳证券交易所等监管部门的相关规定，本次发行股份自发行结束之日起六个月内不得转让。限售期结束后减持按中国证监会及深圳证券交易所的有关规定执行。本次发行结束后，发行对象认购取得公司本次发行的股票因公司分配股票股利、公积金转增股本等形式所衍生取得的股份亦应遵守上述限售期安排。限售期结束后，将按中国证监会及深交所届时的有关规定执行。

（七）上市地点

本次发行的股票将在深交所上市交易。

（八）本次发行前的滚存利润安排

公司本次发行前的滚存未分配利润由本次发行完成后公司的新老股东按照发行后的持股比例共同享有。

（九）本次发行决议的有效期

本次发行方案的有效期为自公司股东大会审议通过之日起十二个月。

四、募集资金投向

本次发行募集资金总额不超过 88,680.00 万元（含本数），募集资金扣除相关发行费用后将用于投资以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资金额	拟使用募集资金金额
1	苏州晶银新材料科技有限公司年产太阳能电子浆料500吨项目	50,000.00	34,110.00
2	小信号产品封装与测试	15,000.00	7,970.00
3	固锔（苏州）创新研究院项目	37,329.00	20,000.00
4	补充流动资金	26,600.00	26,600.00
合计		128,929.00	88,680.00

若本次向特定对象发行股票扣除发行费用后的募集资金净额低于上述项目募集资金拟投入总额，不足部分由公司自筹资金解决。在本次向特定对象发行股票的募集资金到位之前，公司将根据募集资金投资项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法律法规规定的要求和程序予以置换。董事会及其授权人士将根据实际募集资金净额，按照项目的轻重缓急等情况，调整并最终决定募集资金投入的具体投资项目、优先顺序及各项目的具体投资额等使用安排。

五、本次发行是否构成关联交易

截至本募集说明书出具日，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份构成关联交易的情形，将在发行结束后公告的发行情况报告书中披露。

六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化

本次发行前，公司控股股东系苏州通博电子器材有限公司，其相关情况如下：

法定代表人	吴炆皜
成立日期	1981 年 3 月 23 日
注册资本	4,406 万人民币
公司类型	有限责任公司
注册地址	苏州市侍其巷 25 号
主营业务	生产销售半导体器材、电子仪器、汽车电器、电脑附件及软件开发；五金加工；经营本企业自产产品及技术的出口业务；经营本企业生产、科研所需的原辅材料、仪器仪表、机械设备、零配件及技术的进口业务（国家限定公司经营和国家禁止进出口商品及技术除外）；经营进料加工和“三来一补”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）
股东情况	公司实际控制人为吴炆皜，持股比例为 68.089%

2024 年 11 月 16 日，苏州通博召开股东会，决议同意吴念博将其持有苏州通博 68.089%的股权转让给吴炆皜。同日，股权转让双方签订《股权转让协议》，约定吴念博将其持有苏州通博 68.089%的股权以 0 元的价格转让给吴炆皜。上述股权转让后，吴炆皜为苏州通博实际控制人，通过苏州通博间接控制发行人 23.14%股份（该比例系截至股权转让之日苏州通博持有公司的股权比例。截至 2025 年 3 月 31 日，因公司员工激励计划行权，公司总股本增加，苏州通博持有公司的股权比例变更为 23.12%），并担任公司董事长，能够通过上述持股、任职对发行人经营决策施加重大影响，为发行人实际控制人。

截至 2025 年 3 月 31 日，吴炆皜通过苏州通博间接控制发行人 23.12%股份，并担任公司董事长，能够通过前述持股、任职对发行人经营决策施加重大影响，为发行人实际控制人。吴念博直接持有发行人 589,150 股股份，占发行人总股本的 0.07%，为吴炆皜的一致行动人。

若按截至 2025 年 3 月 31 日股本数量确定的本次发行上限 243,041,794 股测算，本次发行完成后，公司控股股东控制上市公司 17.79%股份，仍为公司控股股东，公司实际控制人吴炆皜合计控制上市公司 17.84%股份，仍为公司实际控制人。本次发行不会导致公司控制权发生变化，不会导致公司股权分布不符合上市条件。

七、本次发行是否导致股权分布不具备上市条件

本次向特定对象发行股票不会导致公司股权分布不具备上市条件。

八、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序

本次向特定对象发行股票相关事项已经公司第八届董事会第七次临时会议及 2024 年第二次临时股东大会审议通过。本次向特定对象发行股票方案尚需深圳证券交易所审核通过和中国证监会对本次向特定对象发行作出同意注册决定后方可实施。

在完成上述审批手续之后，公司将向深圳证券交易所和中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司申请办理股票发行、登记和上市事宜，完成本次向特定对象发行股票全部呈报批准程序。

上述呈报事项能否获得同意注册，以及获得同意注册的时间，均存在不确定性。提请广大投资者注意审批风险。

九、本次发行符合“理性融资、合理确定融资规模”的依据

本次向特定对象发行 A 股股票的数量按照募集资金总额除以本次发行价格确定，且不超过本次发行前公司总股本的 30%，若按截至 2025 年 3 月 31 日股本测算，本次向特定对象发行股份总数不超过 243,041,794 股（含本数）。

公司前次募集资金于 2021 年 5 月 24 日到账，公司于 2024 年 8 月 23 日召开第八届董事会第七次临时会议，于 2024 年 9 月 11 日召开 2024 年第二次临时股东大会，审议通过了与本次发行相关的各项议案。因此，公司本次发行的董事会决议日距离前次募集资金到位日间隔已超过 18 个月。

综上，本次发行符合《证券期货法律适用意见第 18 号》第四条相关规定，符合“理性融资，合理确定融资规模”的相关要求。

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

本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过 88,680.00 万元（含本数），在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	总投资额	拟以募集资金投入金额
1	苏州晶银新材料科技有限公司年产太阳能电子浆料 500 吨项目	50,000.00	34,110.00
2	小信号产品封装与测试	15,000.00	7,970.00
3	固锔（苏州）创新研究院项目	37,329.00	20,000.00
4	补充流动资金	26,600.00	26,600.00
合计		128,929.00	88,680.00

若本次向特定对象发行股票扣除发行费用后的募集资金净额低于上述项目募集资金拟投入总额，不足部分由公司以自筹资金解决。在本次向特定对象发行股票的募集资金到位之前，公司将根据募集资金投资项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法律法规规定的要求和程序予以置换。董事会及其授权人士将根据实际募集资金净额，按照项目的轻重缓急等情况，调整并最终决定募集资金投入的具体投资项目、优先顺序及各项目的具体投资额等使用安排。

二、本次发行募集资金投资项目介绍

（一）苏州晶银新材料科技有限公司年产太阳能电子浆料 500 吨项目

1、项目基本情况

本项目实施主体为发行人全资子公司苏州晶银，建设地点为江苏省苏州市高新区苏州高新区通安镇占桥头街以东、苏州晶银一期以北地块。

本项目总投资 50,000.00 万元，拟使用募集资金 34,110.00 万元，建设期 36 个月。本项目拟通过新建生产厂房，优化生产线布局，并配套购置一系列先进的生产设备，全面扩大 TOPCon 电池用高温银浆和异质结（HJT）电池用低温银浆产品的生产规模，持续增强公司市场竞争力。本项目建成后，公司将有效提升光伏银浆产品的供应能力，满足下游市场不断增长的需求，保障公司业务

规模的持续扩张。同时，项目建设将有助于公司持续完善产品结构，增强规模效益，提高公司市场占有率，进一步提升盈利水平。

2、项目投资情况

项目投资具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	拟投资总额	拟使用募集资金投资金额
1	土地购置	885.60	-
2	建筑工程投资	26,977.90	26,900.00
3	设备购置及安装	7,210.00	7,210.00
4	基本预备费	1,709.40	-
5	铺底流动资金	13,217.10	-
合计		50,000.00	34,110.00

(1) 土地购置

本项目土地购置总投资为 885.60 万元。

(2) 建筑工程投资明细

本项目建筑工程主要由厂房建设装修费用及工程其他费用构成，建设和装修费用根据当地市场价格测算。具体情况如下：

序号	主要投资明细	建筑面积 (m ²)	单位造价 (元/m ²)	投资金额 (万元)
一	建筑工程费用			23,193.84
1	1#生产车间	13,000.00	3,800.00	4,940.00
2	2#生产车间	16,500.00	3,800.00	6,270.00
3	3#创新研究院项目大楼	6,000.00	4,500.00	2,700.00
4	4#产品开发实验室	1,000.00	4,000.00	400.00
5	5#测试实验室	7,000.00	4,000.00	2,800.00
6	6#研发应用车间	9,000.00	4,000.00	3,600.00
7	7#地下车库	5,300.00	4,000.00	2,120.00
8	8#甲类仓库	224.00	4,000.00	89.60
9	9#配套用房（门卫、开闭所等）	857.00	3,200.00	274.24
二	安装工程费用			3,024.98
三	其他建筑工程及辅助费用			759.08
合计		58,881.00		26,977.90

(3) 设备投资明细

本项目所需生产设备是项目实施中必不可少的物质基础，科学地进行设备

选型、论证和合理配置，可减少盲目采购，使设备的使用价值最大化，对提高企业的整体实力意义重大。设备的购置具体考虑适用性、先进性原则以及性价比原则。具体情况如下：

单位：万元

序号	设备名称	数量（台/套）	单价	总价
1	自动三辊机	20	150.00	3,000.00
2	自动搅拌机	20	50.00	1,000.00
3	自动过滤机	20	15.00	300.00
4	自动气流磨	10	10.00	100.00
5	电子分析天平	20	1.50	30.00
6	粘度计	10	6.00	60.00
7	TOPCon 金属化线	2,000	1.00	2,000.00
8	废水处理系统	1	120.00	120.00
9	废气处理系统	3	50.00	150.00
10	弱电工程	1	150.00	150.00
11	其它辅助设备	1	300.00	300.00
合计				7,210.00

（4）基本预备费

基本预备费是指在项目实施中可能发生、但在项目决策阶段难以预料的支出，需要事先预留的费用。本项目的基本预备费系参考制造业通常水平，该项目基本预备费费率以 5%为基准，按建筑工程和设备购置及安装费两者合计的 5%计算，为 1,709.40 万元。

（5）铺底流动资金

在项目建设期以及运营初期，当收入尚未产生或仅少量流入、尚不能覆盖投资以外的付现成本时，为保证项目正常运转，存在的现金流缺口应由铺底流动资金补足。本项目铺底流动资金系根据未来项目运营期所需营运资金数额加总后乘以铺底比例进行测算，综合考虑未来项目应收票据及应收款项融资、应收账款及合同资产、存货、预付账款等经营性流动资产以及应付票据及应付账款、合同负债等经营性流动负债的情况对流动资金的需求等因素的影响而设置，本项目铺底流动资金投入金额为 13,217.10 万元。

3、项目实施进度

本项目预计建设周期为 36 个月，分为工程前期、工程建设、设备购置及安

装调试、系统运行及竣工验收阶段，进度时间安排如下表所示：

项目	T+1				T+2				T+3			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
工程前期												
工程建设												
设备购置及安装调试												
系统运行												
竣工验收												

注：T 代表建设初始年，1、2 数字代表年数，Q1、Q2、Q3、Q4 为当年第一、二、三、四季度。

4、项目实施的必要性

（1）项目建设有助于公司扩大产能规模，巩固公司现有行业地位

公司在光伏银浆领域深耕多年，致力于新能源、半导体及通信领域的新材料研发和产业化。凭借良好的质量和服务赢得客户的信赖，公司与多家国内外第一梯队太阳能电池片生产企业形成了良好的合作关系，整体销售规模持续增长。然而，受现有生产场地、设备及人力资源的限制，公司 TOPCon 电池用高温银浆和 HJT 电池用低温银浆的产能较小，面对日益增长的 TOPCon、HJT 电池市场需求，以及 TOPCon 电池用高温银浆和 HJT 电池用低温银浆市场渗透率的持续提升，公司现有产能规模在一定程度上限制了业务的拓展。此外，公司主要竞争对手近年来陆续公布了产能扩产计划，因此，公司有必要推进相关光伏银浆产品产能规模的扩张，以巩固公司的行业地位，促进光伏银浆业务的进一步发展。

通过本项目的建设，公司将推进厂房建设以及配套设施的购置，全面提升公司资源配置水平，进一步扩大 TOPCon 电池用高温银浆和 HJT 电池用低温银浆产品的产能规模，从而更好地满足旺盛的市场需求，推动业务规模的扩张，巩固行业地位，进一步提升公司自身盈利水平。

（2）项目建设是顺应行业发展趋势，保障公司可持续发展的重要举措

光伏银浆作为制备晶硅太阳能电池金属电极的关键材料，其产品性能和原材料构成对光伏电池光电转换效率有着重要影响。目前以 PERC 为代表的 P 型电池在电池市场的占比较大，随着电池技术的迭代升级，以 TOPCon、HJT 为

代表的 N 型电池转换效率较 P 型电池更高，N 型电池的市场份额有望快速提升，进一步推动了 TOPCon 高温银浆和 HJT 低温银浆市场需求的增长。根据中国光伏行业协会数据，2023 年 TOPCon 电池市场占比约为 23.0%，异质结（HJT）电池市场占比约为 2.6%。未来，随着电池技术的持续升级以及产能的逐步释放，TOPCon 和 HJT 电池市场规模将进一步扩张。

在此背景下，公司行业内的主要竞争对手正大力布局 N 型电池用银浆产品的量产，光伏银浆的国产化程度持续提升。为顺应 TOPCon、HJT 电池技术革新与市场份额上升的发展趋势，抓住 TOPCon 高温银浆和 HJT 低温银浆需求不断增长的市场机遇，公司有必要通过本项目的建设，提升 TOPCon 高温银浆和 HJT 低温银浆的生产能力，巩固行业地位，进一步提升公司的生产经营水平，为未来可持续发展奠定重要基础。

（3）项目建设有助于公司优化产品结构，提高市场占有率

自成立以来，全资子公司苏州晶银专注于光伏银浆等电子材料的研发、生产和销售，相关产品和服务深受国内外市场的认可和信赖。经过多年的发展，公司以技术创新作为核心竞争力，持续推进光伏银浆领域的业务扩张，已经拥有 TOPCon 电池用高温银浆、异质结（HJT）电池用低温银浆及银包铜浆料、BC 电池用银浆和高效 PERC 电池用银浆等光伏银浆产品的生产能力，形成了较为完善的市场布局。随着电池技术的不断升级，N 型电池用光伏银浆的市场需求持续提升，当前公司 TOPCon 电池用高温银浆和 HJT 电池用低温银浆产品整体业务的占比较低，产能略显不足。

公司拟立足深厚的技术积累，对现有光伏银浆业务进行全面优化，提升公司 TOPCon 电池用高温银浆和异质结（HJT）电池用低温银浆产品的供应能力，进一步优化完善公司的产品结构。本项目建成投产后，将有助于公司提高 TOPCon 电池用高温银浆和异质结（HJT）电池用低温银浆产品的比例，巩固产品竞争力，有效促进销售规模的扩张，进一步提升市场占有率。

5、项目实施的可行性

（1）广阔的市场空间为本项目新增产能的消化提供有力支撑

光伏发电具有可持续性、清洁性和无地域限制等突出优势，受益于应用市

场需求的推动和产业政策的支持，光伏产业高速发展。据中国光伏行业协会的数据，全球新增光伏装机容量从 2013 年的 38.4GW 增长至 2023 年的 390GW，年复合增长率 26.09%，2021 年至 2023 年连续三年增长幅度超 30%，保守情况下，2030 年全球光伏年均新增装机将达到 512GW，乐观情况下将达到 587GW；2023 年度我国新增光伏装机容量 216.3GW，同比增长 147.45%，2013 年-2023 年复合增长率高达 26.09%，新增和累计装机容量均为全球第一，保守情况下预计 2030 年我国光伏新增装机量达到 252GW，乐观情况下将达到 317GW。在此背景下，电池片产量的持续扩张，进一步带动了光伏银浆市场需求的不断增长。根据《2023-2024 年中国光伏产业年度报告》数据，全球光伏银浆需求量由 2019 年的 3,101 吨增长至 2023 年的 7,218 吨，其中 2023 年我国光伏银浆需求量为 6,243 吨，同比增长 49.46%。未来，随着 PERC 电池片产能的持续释放，以及 TOPCon 和 HJT 电池片国产化程度的不断提升，光伏银浆产业的发展前景良好，市场规模有望保持持续扩张态势。

由此可见，广阔的市场空间为本项目的实施提供了良好的市场环境，为本项目新增产能的消化提供有力支撑。

（2）公司的行业资质和项目经验是本项目实施的重要基础

公司全资子公司苏州晶银主要从事光伏银浆的研发、生产及销售，目前已经拥有了包括高效 PERC、TOPCon 电池用高温银浆和异质结（HJT）电池用低温银浆及银包铜浆料等在内的全系列化产品。经过多年的发展，公司光伏银浆的销量稳步增长，市场占比不断提升。根据中国光伏行业协会数据，公司 2023 年正面银浆市场占比位居全球第三，低温银浆市场占比位居全球第一。凭借领先的产品技术、稳定的产品质量，公司建立了良好的品牌形象和产品认知度，得到了市场和客户的高度认可。

与此同时，公司还先后承担了包括国家火炬计划产业化示范项目、江苏省科技成果转化项目、江苏省战略新兴产业专项、江苏省知识产权战略推进计划项目、苏州市产业前瞻项目等多项国家、省、市级项目，其中“异质结（HJT）太阳能电池用高性能低成本电子浆料的研发和产业化”获得江苏省光伏科学技术奖二等奖，“高性能太阳能电池正面电极银浆的研发与产业化”获得苏州市科学技术进步奖三等奖，发明专利“无铅太阳能电池正面电极银浆”获

评苏州市专利一等奖。综上所述，公司具备的行业资质和丰富的项目经验为本项目顺利实施奠定了重要基础。

(3) 公司的技术储备与质控体系为本项目的实施提供保障

公司高度重视产品技术创新，紧跟光伏电池前沿技术，构建了一套成熟完善的人才架构体系，并建立了“江苏省工程技术研究中心”、“江苏省企业技术中心”、“江苏省企业研究生工作站”、“江苏省博士后创新实践基地”和“国家博士后科研工作站”，形成了完善、高效的研发体系，积累了大量的核心技术和科研成果。公司基于光伏领域深厚的技术积淀，可以快速识别客户的产线工艺，为客户量身定制产品，提供全面提效降本方案。

此外，在多年的生产经营过程中，公司秉持“尊重市场、创新设计、客户满意、持续改进”的质量方针，建立了完善的品质管理体系，通过了 ISO9001 管理体系认证。公司丰富的技术储备及优质的产品质量使公司产品的核心竞争力得到了进一步增强，也为本项目的顺利实施提供了有力保障。

6、项目效益预测的假设条件及主要计算过程

(1) 预测的主要假设条件

本项目建设期 3 年，第 3 年开始投产，第 3 年及第 4 年的达产率为 40%和 80%，第 5 年达产，以建成达产后预计产能 500 吨/年为基础测算各年产量和销量；折旧与摊销根据企业会计准则并遵照公司现有会计政策中对于固定资产折旧方法、使用年限的规定以及对于无形资产摊销的规定取值；成本费用率参考公司历史经营数据计取；税费率与目前一致。

(2) 营业收入测算

产品销售单价主要系依据历史交易价格、产品市场价格等因素综合确定，出于谨慎性考虑，产品价格按 T+4、T+5、T+6 及 T+7 年假设有所下降。根据上述假设条件，本项目营业收入预测如下：

项目		T+3	T+4	T+5	T+6	T+7 及以后
达产率		40.00%	80.00%	100.00%	100.00%	100.00%
HJT 银浆	产量（吨）	80	160	200	200	200
	单价（元/千克）	5,400.00	5,292.00	5,186.16	5,030.58	4,879.66

项目		T+3	T+4	T+5	T+6	T+7 及以后
	收入（万元）	43,200.00	84,672.00	103,723.20	100,611.50	97,593.16
TOPCon 银浆	产量（吨）	120	240	300	300	300
	单价（元/千克）	5,600.00	5,488.00	5,378.24	5,378.24	5,378.24
	收入（万元）	67,200.00	131,712.00	161,347.20	161,347.20	161,347.20
合计产量（吨）		200	400	500	500	500
合计收入（万元）		110,400.00	216,384.00	265,070.40	261,958.70	258,940.36

注：T 代表建设初始年，1、2 数字代表年数。

（3）营业成本测算

本项目的主要生产成本包括直接材料、直接人工、制造费用、运杂费、折旧摊销等。直接材料、直接人工、制造费用及运杂费根据业务需求程度，并参考公司历史经营数据计算得出。折旧摊销根据土地投资、建筑工程投资、设备购置及安装情况进行测算，折旧年限、净残值等与公司现有折旧政策一致。

（4）期间费用测算

本项目期间费用主要包括销售费用、管理费用、研发费用等，参考公司历史经营数据中销售费用、管理费用、研发费用占收入比例的平均值测算。

（5）税费测算

税率主要根据项目实施主体目前适用税率进行计算。其中，增值税按照 13% 计算，企业所得税按照高新技术企业优惠税率 15% 计算，城建税按照 7% 计算，教育费附加（含地方教育费附加）按照 5% 计算。

7、项目经营前景及收益情况

本项目达产年均预计可实现营业收入（不含税）为 260,465.09 万元、净利润 14,530.83 万元，项目所得税后投资回收期为 8.78 年（含建设期 3 年），项目内部收益率为 16.28%（扣除所得税后），具有良好的经济效益。

8、项目备案、环评、用地等审批情况

本项目已完成项目立项备案手续，取得苏州高新区（虎丘区）行政审批局下发的《江苏省投资项目备案证》（2305-320505-89-01-145184）；且已取得苏州市生态环境局出具的《关于对苏州晶银新材料科技有限公司年产太阳能电子浆料 500 吨项目环境影响报告表的批复》（苏环建[2023]05 第 0161 号）。项目用地

方面，公司已取得相关建设用地的不动产权证书，证书号为苏（2023）苏州市不动产权第 5036149 号，用途为工业用地，使用期限至 2053 年 10 月 10 日。

（二）小信号产品封装与测试项目

1、项目基本情况

本项目实施主体为发行人全资子公司江苏固德，建设地点为宿迁高新技术产业开发区太行山路 77 号。

本项目总投资 15,000.00 万元，拟使用募集资金 7,970.00 万元，项目建设期为 18 个月。本项目旨在根据半导体分立器件技术发展趋势及市场需求的变化，新建小信号器件封装线，形成年产 50 亿件多种类小信号器件的生产规模，以满足公司半导体分立器件领域业务的发展需求，保障公司的可持续发展。项目建设有利于公司发挥多年来在半导体分立器件领域的技术优势，进一步优化公司生产工艺及产品结构，提高公司盈利水平，增强公司抵御风险的能力。

2、项目投资情况

项目投资具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	拟投资总额	拟使用募集资金投资金额
1	厂房装修	838.37	-
2	设备购置及安装	12,542.53	7,970.00
3	基本预备费	669.05	-
4	铺底流动资金	950.05	-
合计		15,000.00	7,970.00

（1）厂房装修投资明细

本项目厂房装修总投资为 838.37 万元，建设和装修费用根据当地市场价格测算。具体情况如下：

序号	主要投资明细	建筑面积 (平方米)	单位造价 (元/平方米)	投资金额 (万元)
1	万级无尘洁净车间	1,227.48	3,500.00	429.62
2	十万级无尘洁净车间	1,186.86	2,500.00	296.72
3	原材料及检验仓库	200.00	3,500.00	70.00
4	办公及实验室	150.00	800.00	12.00
5	车间通道	375.48	800.00	30.04

序号	主要投资明细	建筑面积 (平方米)	单位造价 (元/平方米)	投资金额 (万元)
	合计	3,139.82	-	838.37

(2) 设备投资明细

本项目所需生产设备是项目实施中必不可少的物质基础，科学地进行设备选型、论证和合理配置，可减少盲目采购，使设备的使用价值最大化，对提高企业的整体实力意义重大。设备的购置具体考虑适用性、先进性原则以及性价比原则。

单位：万元

序号	类别	设备名称	单价	数量（台/套）	总金额
1	一期 (SOT)	贴膜机	15.00	1	15.00
2		烘箱	12.00	3	36.00
3		划片机	160.00	3	480.00
4		排片机	18.00	2	36.00
5		油压机	30.00	2	60.00
6		切筋成型机	87.00	1	87.00
7		包装机	3.00	1	3.00
8		工装夹具，货架，推车等	50.00	1	50.00
9		氮气柜（N2 Cabinet）	20.00	1	20.00
10		显微镜	2.15	13	28.00
11		离子风扇	0.30	16	4.80
12		圆片厚度测量仪	5.00	1	5.00
13		二氧化碳发泡机	8.00	2	16.00
14		推晶测克推球设备	30.00	1	30.00
15		投影仪	5.00	1	5.00
16		编带拉力计	1.00	1	1.00
17		标签打印机	0.90	2	1.80
18		X-ray	80.00	1	80.00
19		C-sam	70.00	1	70.00
20		激光开盖机	20.00	1	20.00
21		预处理机	40.00	1	40.00
22		高温储存实验机	10.00	1	10.00
23		高压气锅试验	10.00	1	10.00
24		可焊性试验机	5.00	1	5.00
25		镀层厚度测量仪	30.00	1	30.00
26		冰箱	1.20	1	1.20
27		成套空压机组	86.00	1	86.00

序号	类别	设备名称	单价	数量（台/套）	总金额
28		成套真空机组	86.00	1	86.00
29		成套活性炭吸附塔	12.00	1	12.00
30		MAU-1-01	22.00	1	22.00
31		AHU-1-01~02	28.00	2	56.00
32		AHU-1-03	8.00	1	8.00
33		AHU-1-04	15.00	1	15.00
34		风冷螺杆式热泵机组 HP-01-01~03	64.00	3	192.00
35		风冷变频模块式冷水机组 CH-01-01~03	5.00	3	15.00
36		冷热循环泵	1.00	3	3.00
37		冷冻水循环泵	0.40	3	1.20
38		加药装置	1.60	2	3.20
39		定压补水	1.60	2	3.20
40		纯水机组	102.00	1	102.00
41		ERP	20.00	1	20.00
42		MES	300.00	1	300.00
43	二期 (SOD)	贴膜机	15.00	1	15.00
44		烘箱	12.00	3	36.00
45		划片机	160.00	6	960.00
46		固晶机	72.60	35	2,542.00
47		等离子清洗机	120.00	1	120.00
48		球焊机	36.00	30	1,080.00
49		排片机	18.00	5	90.00
50		模具（包含去胶机）	75.00	5	375.00
51		油压机	30.00	5	150.00
52		自动模	300.00	1	300.00
53		回流焊	20.00	1	20.00
54		切筋成型机	87.00	3	261.00
55		分选机	99.00	17	1,683.00
56		测试机	39.00	7	273.00
57		激光打标机	9.00	13	117.00
58		自动收卷机	6.00	13	78.00
59	一期 (SOT) 转移设备	共晶焊固晶机	62.82	18	1,130.75
60		引线线合机	24.80	18	446.37
61		测试机	23.77	5	118.85
62		分选机	67.74	7	474.15
63		激光打标机	6.20	7	43.39
64		排片机	12.71	2	25.41

序号	类别	设备名称	单价	数量（台/套）	总金额
65		模具	23.70	4	94.89
66		料盒	0.02	500	8.36
67		引线框	-	-	30.96
合计			-	-	12,542.53

（3）基本预备费

基本预备费是指在项目实施中可能发生、但在项目决策阶段难以预料的支出，需要事先预留的费用。本项目的基本预备费系参考制造业通常水平，该项目基本预备费费率以 5%为基准，按厂房装修和设备购置及安装费两者合计的 5%计算，为 669.05 万元。

（4）铺底流动资金

在项目建设期以及运营初期，当收入尚未产生或仅少量流入、尚不能覆盖投资以外的付现成本时，为保证项目正常运转，存在的现金流缺口应由铺底流动资金补足。本项目铺底流动资金系根据未来项目运营期所需营运资金数额加总后乘以铺底比例进行测算，综合考虑未来项目应收票据及应收款项融资、应收账款及合同资产、存货、预付账款等经营性流动资产以及应付票据及应付账款、合同负债等经营性流动负债的情况对流动资金的需求等因素的影响而设置，本项目铺底流动资金投入金额为 950.05 万元。

3、项目实施进度

本项目预计建设周期为 18 个月，分为工程前期工作、厂房装修、设备购置及安装调试、系统运行及竣工验收阶段，进度时间安排如下表所示：

项目	T+1				T+2	
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2
工程前期工作						
厂房装修						
设备购置及安装调试						
系统运行						
竣工验收						

注：T 代表建设初始年，1、2 数字代表年数，Q1、Q2、Q3、Q4 为当年第一、二、三、四季度。

4、项目实施的必要性

（1）项目有利于公司增强小信号产品自主生产能力，助力降本增效

公司自成立以来，专注于半导体芯片、功率半导体器件和集成电路封装测试领域，已实现了整流二极管芯片、硅整流二极管、开关二极管、稳压二极管、微型桥堆、光伏旁路模块、无引脚集成电路封装产品、MOS 器件、IGBT 器件、小信号功率器件产品及传感器封装等 50 多个系列、7,000 多个品种产品的研发、生产及销售。在小信号器件产品方面，受制于现有生产作业面积、员工数量、生产设备有限等因素，目前公司小信号器件产品收入规模较小，主要采用委外方式生产。

本项目拟通过购置先进生产检测设备并招募专业生产人员，建立小信号器件产线，项目建设有利于加强自身对整个生产流程的有效把控，增强小信号产品的自主生产能力，有效降低生产成本，提升订单的交付能力和生产组织效率，从而进一步增强公司的市场竞争力。

（2）项目有利于顺应公司发展战略，优化小信号产品布局

当前新能源汽车电子、通讯电源、光伏逆变等领域发展持续向好，小信号器件作为上述领域所必须的基础元器件，相关需求快速增长且国产化趋势日益明显。为进一步深化公司半导体产业链布局，优化公司半导体分立器件产品的业务体系，增强公司的综合实力，把握市场机遇，公司将小信号产品明确列入未来半导体领域发展战略，积极规划并落实运用于汽车电子等领域的半导体小信号器件产线、扩大小信号器件生产规模。

通过本项目的建设，公司将新增软硬件设备及技术人员，实现年产 50 亿件小信号系列产品的生产规模。项目建设有利于进一步推动公司在半导体分立器件业务领域的延伸，优化及丰富公司现有小信号器件的产品种类，提高公司小信号产品的自主生产能力，调整公司现有产品结构，增强公司的抗风险能力并抓住市场机遇，保障公司未来的可持续发展。

（3）项目有利于公司优化生产工艺，满足多品种、多规格产品需求

当前伴随着下游市场的持续发展，小信号器件应用场景愈加丰富，产品尺寸、功能、外型等方面愈加复杂，其多品种、多规格的发展趋势对于生产企业

的柔性化生产要求持续提高。目前在小信号器件生产方面，传统的工艺采用焊锡连接片工艺，该工艺需要使用锡膏，无法高效地实现微小器件的精密焊接，且产线有尺寸限制，并不能适应当前多品种、多规格、微型化的发展趋势。

本项目将购置先进生产设备并采用共金、丝焊等先进技术，该技术具备灵活性强、尺寸范围广、生产效率高等特点，通过本项目的实施，公司可实现多品种、大批量、高质量小信号器件的柔性生产，有效降低生产成本，提高大规模、高效率交付能力，更好地满足下游市场多品种、多规格、微型化需求，增强市场竞争优势。

5、项目实施的可行性

（1）项目建设符合国家产业政策的指导规划

半导体分立器件行业作为半导体产业的重要组成部分，受到国家政策的大力支持。《产业结构调整指导目录（2024 年本）》将新型电子元器件（片式元器件、敏感元器件及传感器、频率控制与选择元件、混合集成电路、电力电子器件、光电子器件、新型机电元件、高分子固体电容器、超级电容器、无源集成元件、高密度互连积层板、单层、双层及多层挠性板、刚挠印刷电路板及封装基板等）制造列为国家鼓励类产业；《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》提出在先进存储、先进计算、先进制造、高端封装测试、关键装备材料、新一代半导体技术等领域，结合行业特点推动各类创新平台建设；《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023）》指出持续提升保障能力和产业化水平，推动基础电子元器件产业实现突破；《关于推动能源电子产业发展的指导意见》明确支持新技术新产品在重点终端市场应用，加强小型化、高性能、高效率、高可靠的功率半导体、传感类器件、光电子器件等基础电子元器件及专用设备、先进工艺研究。

本项目旨在扩展公司 SOT23、SOD123 系列小信号器件产品的生产规模，项目建设符合国家产业政策的指导方向，同时国家产业政策的鼓励支持为项目的顺利实施提供了重要支撑。

(2) 公司的生产经验和管理体系是本项目实施的重要基础

公司成立于 1990 年，已拥有三十多年的半导体分立器件生产经验，不断追

求精益求精的产品品质，积累了深厚的产品规模化生产经验，保障了产品生产的稳定性。同时，公司在生产经营过程中高度重视产品质量控制，制定了严格的质量检测标准，并建立了较为完整的质量（包括汽车质量管理体系）、环境、信息安全、环境健康安全以及有害物质等管理体系，通过了 ISO9001、ISO14001、ISO45001、IATF16949、QC080000、ISO27001 等体系认证，保证了产品和技术领先、质量稳定、绿色环保、信息安全等方面的有效管控，获得了较高的客户满意度和较强的客户粘性。

综上所述，公司丰富的产品生产经验和完善的管理体系，为本项目的顺利实施奠定了重要基础。

（3）公司的市场基础和客户资源为项目新增产能的消化提供有力保障

公司在半导体领域深耕多年，具备了从前端芯片的自主开发到后端成品的多种封装技术的完整的产业链，相关产品广泛应用于航空航天、汽车、逆变储能、清洁能源、绿色照明、IT、工业家电以及大型设备的电源装置等领域，具备较快的市场反应能力，形成了良好的市场基础。与此同时，公司以“国际+国内”双经营模式为驱动，积极拓展优质客户，持续完善下游市场布局，目前公司产品销售遍布美国、欧洲、日本等国家，与大华股份、美的集团、固德威、东芝、Vestel 等小信号器件下游客户建立了良好的合作关系，为公司产能扩张建设奠定了重要的客户基础。未来，公司将进一步稳固汽车电子、光伏逆变、光伏储能等下游领域的现有客户，并积极拓展包括博世在内的新客户，通过强大的客户群体为本项目的实施创造可行条件。

由此可见，公司良好的市场基础及优质的客户资源为本项目新增产能的消化提供了有力保障。

6、项目效益预测的假设条件及主要计算过程

（1）预测的主要假设条件

本项目建设期 1.5 年，第 1 年开始投产，第 1 年至第 4 年的产能利用率为 7.20%、30.80%、57.20%及 80.80%，第 5 年达产，以建成达产后预计 SOT23 系列产品产能 1,800KK/年、SOD123 系列产品产能 3,200KK/年为基础测算各年产量和销量；折旧与摊销根据企业会计准则并遵照公司现有会计政策中对于固定

资产折旧方法、使用年限的规定以及对于无形资产摊销的规定取值；成本费用率参考公司历史经营数据计取；税费率与目前一致。

（2）营业收入测算

产品销售单价主要系依据历史交易价格、产品市场价格等因素综合确定，出于谨慎性考虑，测算产品价格参考历史区间中较低价格，SOT23 系列产品为 35.40 元/K、SOT123 系列产品为 34.51 元/K。根据上述假设条件，本项目营业收入预测如下：

项目		T+1	T+2	T+3	T+4	T+5 及以后
达产率		7.20%	30.80%	57.20%	80.80%	100.00%
SOT23 系列	产量（KK）	360	900	1,260	1,800	1,800
	单价（元/K）	35.40	35.40	35.40	35.40	35.40
	收入（万元）	1,274.40	3,186.00	4,460.40	6,372.00	6,372.00
SOD12 3 系列	产量（KK）	-	640	1,600	2,240	3,200
	单价（元/K）	-	34.51	34.51	34.51	34.51
	收入（万元）	-	2,208.64	5,521.60	7,730.24	11,043.20
合计产量（KK）		360.00	1,540.00	2,860.00	4,040.00	5,000.00
合计收入（万元）		1,274.40	5,394.64	9,982.00	14,102.24	17,415.20

（3）营业成本测算

本项目的主要生产成本包括直接材料、直接人工、制造费用、其他费用、折旧摊销等。直接材料、直接人工、制造费用及其他费用根据业务需求程度，并参考公司历史经营数据计算得出。折旧摊销根据土地投资、建筑工程投资、设备购置及安装情况进行测算，折旧年限、净残值等与公司现有折旧政策一致。

（4）期间费用测算

本项目期间费用主要包括销售费用、管理费用、研发费用等，参考公司历史经营数据中销售费用、管理费用、研发费用占收入比例的平均值，并结合项目实际情况调整测算。

（5）税费测算

税率主要根据项目实施主体目前适用税率进行计算。其中，增值税按照 13% 计算，企业所得税按照 25% 计算，城建税按照 7% 计算，教育费附加（含地

方教育费附加)按照5%计算。

7、项目经营前景及收益情况

本项目达产年均预计可实现营业收入(不含税)为17,415.20万元、净利润1,830.40万元,项目所得税后投资回收期为7.62年(含建设期1.5年),所得税后内部收益率为12.98%,具有良好的经济效益。

8、项目备案、环评、用地等审批情况

本项目已完成项目立项备案手续,取得江苏省宿迁高新技术产业开发区行政审批局下发的《江苏省投资项目备案证》(2304-321358-89-01-672635);且已取得宿迁高新技术产业开发区行政审批局出具的《关于江苏固德电子元器件有限公司小信号产品封装与测试环境影响报告表的批复》(宿高管环审表 2024003号)。

项目用地方面,发行人控股子公司宿迁固德与江苏宿豫经济开发区开发投资有限公司就承租江苏省宿迁高新技术产业开发区太行山路77号经开投标准化厂房院内,5号厂房1、2层签订《厂房租赁合同》,约定租期为2022年4月28日至2025年8月27日,该处土地使用权用途为工业用地。本项目实施主体江苏固德已与宿迁固德签订租赁合同,约定宿迁固德将前述厂房1层转租给江苏固德,租赁期限至2026年8月31日。2024年8月23日,江苏宿豫经济开发区开发投资有限公司出具说明,确认江苏固德符合厂房转租条件,其知悉上述转租行为。

(三) 固锴(苏州)创新研究院项目

1、项目基本情况

本项目实施主体为发行人全资子公司固锴创新,建设地点为江苏省苏州市高新区苏州高新区通安镇占桥头街以东、苏州晶银一期以北地块。

本项目总投资37,329.00万元,拟使用募集资金20,000.00万元,项目建设期为36个月。本项目拟通过购置先进研发检测设备,招募专业研发检测人员,建立半导体开发、材料开发及检测三大平台,并围绕公司现有半导体、光伏银浆两大主营业务,对新一代功率模块封装工艺、3D封装工艺、新型太阳能电池

用导电浆料、异质结电池用新型低成本银包铜浆料等关键技术进行针对性研发。本项目旨在进一步优化公司研发条件，提升公司核心技术水平，巩固公司技术的领先地位和核心竞争力，为公司业务的可持续发展奠定基础。

2、项目投资情况

项目投资具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	拟投资总额	拟使用募集资金投资金额
1	软硬件购置及安装	25,000.00	20,000.00
2	研发人员支出	3,329.00	-
3	研发实施费用	9,000.00	-
合计		37,329.00	20,000.00

(1) 软硬件购置及安装投资明细

本项目所需研发检测设备是项目实施中必不可少的物质基础，科学地进行设备选型、论证和合理配置，可减少盲目采购，使设备的使用价值最大化，对提高企业的整体实力意义重大。设备的购置具体考虑适用性、先进性原则以及性价比原则。具体情况如下：

单位：万元

项目类别	序号	设备名称	台/套数	平均单价	金额
材料开发平台	1	三辊机	8	97.50	780.00
	2	粘度计	3	6.67	20.00
	3	印刷机	4	150.00	600.00
	4	烘干炉	3	150.00	450.00
	5	光注入固化炉	1	650.00	650.00
	6	效率测试仪	1	150.00	150.00
	7	EL	1	100.00	100.00
	8	3D 显微镜	2	50.00	100.00
	9	钙钛矿电池试验线	1	5,070.00	5,070.00
	10	自动串焊机	1	200.00	200.00
	11	其它辅助设备	1	112.00	112.00
	小计		-	-	8,432.00
半导体开发平台	1	切割设备	2	130.00	260.00
	2	印刷设备	2	81.25	162.50
	3	芯片贴装设备	7	244.29	1,710.00
	4	隧道炉	2	75.00	150.00
	5	塑封设备	3	390.00	1,170.00

项目类别	序号	设备名称	台/套数	平均单价	金额
	6	升降炉	1	15.00	15.00
	7	烧结设备	1	530.00	530.00
	8	球磨机	1	10.00	10.00
	9	清洗设备	1	130.00	130.00
	10	切筋成型机	2	120.00	240.00
	11	键合设备	7	154.29	1,080.00
	12	检测设备	8	84.25	674.00
	13	激光设备	4	30.75	123.00
	14	烘箱	3	16.00	48.00
	15	焊接设备	4	325.00	1,300.00
	16	灌胶机	1	60.00	60.00
	17	工装治具	1	100.00	100.00
	18	点胶设备	2	14.50	29.00
	19	等离子清洗	1	85.00	85.00
	20	粗破碎机	1	20.00	20.00
	21	测试设备	6	219.17	1,315.00
	22	测试分选设备	2	194.50	389.00
	23	备品备件	3	27.33	82.00
	24	自动化组装及灌胶设备	6	314.83	1,889.00
	25	粉碎分级系统	1	70.00	70.00
	小计		-	-	11,641.50
检测平台	1	TST 测试设备	1	80.00	80.00
	2	TC 测试设备	1	60.00	60.00
	3	参数测试设备	6	125.08	750.50
	4	PC 测试设备	2	240.00	480.00
	5	HTRB 测试设备	1	26.00	26.00
	6	HTGB 测试设备	1	26.00	26.00
	7	H3TRB 测试设备	1	38.00	38.00
	8	高低温测试设备	3	10.17	30.50
	9	元素分析设备	1	30.00	30.00
	10	热分析设备	2	425.00	850.00
	11	切割设备	1	30.00	30.00
	12	抛光机	2	15.00	30.00
	13	老化测试设备	1	169.10	169.10
	14	刻蚀设备	1	170.00	170.00
	15	静电测试仪	2	100.00	200.00
	16	超声扫描仪	1	160.00	160.00
	17	曲线图示仪	2	218.50	437.00

项目类别	序号	设备名称	台/套数	平均单价	金额
	18	无纸记录仪	1	2.00	2.00
	19	扫描电镜	1	500.00	500.00
	20	X-ray	1	125.00	125.00
	21	激光设备	1	4.00	4.00
	22	红外检测设备	1	50.00	50.00
	23	焊接性能测试设备	3	5.00	15.00
	24	等离子质谱仪	1	300.00	300.00
	25	显微镜及示波器等检测设备	8	27.63	221.00
	26	消毒设备	1	5.00	5.00
	27	X 射线荧光测量系统	1	50.00	50.00
	28	工治具	4	6.85	27.40
	29	零备件	3	20.00	60.00
	小计		-	-	4,926.50
合计			-	-	25,000.00

(2) 研发人员支出

本项目研发人员支出主要用于建设期（3 年）内投入，建设期内研发人员支出共计 3,329.00 万元。

(3) 研发实施费用

本项目研发实施费用主要用于建设期（3 年）内投入，共计 9,000.00 万元。

3、项目实施进度

本项目预计建设周期为 36 个月，分为研发场所建设、设备购置及安装调试、人员招聘及培训、新技术的性能评价及应用研究阶段，进度时间安排如下表所示：

项目	T+1				T+2				T+3			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
研发场所建设												
设备购置及安装调试												
人员招聘及培训												
新技术的性能评价及应用研究												

注：T 代表建设初始年，1、2 数字代表年数，Q1、Q2、Q3、Q4 为当年第一、二、三、四季度。

4、项目实施的必要性

（1）公司有利于进一步优化公司研发环境，提升公司研发创新实力

当前半导体产品升级迭代速度明显加快，为了满足下游产业发展需要，近年来公司不断加大资金投入力度，持续提升自身研发实力，在工艺流程、生产效率、封装测试、质量把控等多个方面均已形成自己的技术体系和竞争优势。但随着公司生产经营规模、产品应用领域的不断扩大、市场产品迭代持续加速以及业内前瞻性技术路线持续更新，公司研发项目数量不断增加，现有研发设备、实验环境、人才配备等方面已不能完全满足公司日益增长的研发需要。

本项目拟购置先进研发检测设备，建立半导体开发、材料开发及检测三大平台，招募专业研发检测技术人员，并围绕公司现有半导体器件及封装、光伏银浆两大主营业务，瞄准“半导体”+“新材料”两大赛道，从新材料、新封装、新产品、新工艺四个维度，开展前瞻性的深入研究，项目有利于公司进一步优化公司研发环境，整合各种技术开发资源和技术，提升公司研发创新实力，助力公司持续推出更环保、更经济、更高效的新产品及服务。

（2）项目有利于加强公司封装技术领先性，抢占市场制高点

公司自成立以来，专注于半导体芯片、功率半导体器件和集成电路封装测试领域，目前已经拥有从产品设计到最终产品研发、制造的整套解决方案，整流二极管产品销售额连续十多年居中国前列。当前面对不断加剧的市场竞争和日新月异的技术革新，特别是后摩尔时代的到来，使得先进封装技术的重要性显著提高，因此，公司亟需加大半导体封装工艺研发投入，推动先进封装工艺的研发，以抢占市场制高点。

本项目拟建立专业的半导体开发平台，并依托该平台，加大半导体封装工艺研发投入，对新一代 SiC 功率模块封装工艺以及 3D 封装工艺进行针对性研发，项目有利于加强公司半导体封装竞争优势，抢占市场制高点。

（3）项目有利于保持公司光伏银浆前瞻技术优势，保持技术领先地位

公司全资子公司苏州晶银专注研发及生产 TOPCon 电池用高温银浆、异质结（HJT）电池用低温银浆及银包铜浆料、BC 电池用银浆和高效 PERC 电池用银浆等全系列化产品。当前随着太阳能电池转换效率要求快速提升以及新一代

太阳能电池技术路线持续变革，配套银浆的技术路线、质量、功能、可靠性也随着技术更迭及客户要求不断提升。作为光伏银浆领域的领先企业，公司迫切需要建设一套通用且先进的材料开发平台，协助新型浆料项目研发，加快研发进度，保持公司技术领先地位。

本项目计划建设一套通用材料开发平台，并通过该平台全面先进的研发设备，针对目前业内钙钛矿太阳能电池用导电浆料、异质结电池用新型低成本银包铜浆料等技术路线的关键技术进行前瞻性研发。项目有利于公司保持光伏银浆的领先技术优势，加快技术升级速度、提高材料开发效率和质量，降低材料开发成本，保持公司在光伏银浆领域的技术领先地位。

（4）项目有利于提升公司检测能力，为项目高效研发保驾护航

半导体检测分析服务作为在电子元器件及半导体材料研制、生产和使用过程中必不可缺的部分，可以有效纠正设计和研制中的错误，有助于加速客户研发进程、提升产品性能指标及成品率，在半导体技术发展、工艺演进的过程中扮演着重要角色。目前随着半导体行业的快速发展，下游客户对产品的生产工艺及可靠性要求正在不断提高。公司作为国内知名的半导体分立器件生产及集成电路封测企业，为了更好地满足市场日益增长的检测多样化需求，保障公司产品可靠性，公司亟需提高自身检测分析能力，为公司未来发展奠定良好的基础。

本项目拟根据研发项目产品分析需求，建立检测平台，平台主要包含半导体检测所需的可靠性分析实验室、失效分析实验室和电子分析实验室三大实验室。项目有利于公司在研发及生产过程中及时发现产品中的缺陷和问题并及时纠正，从而提高产品的研发效率、质量和可靠性，减少产品的设计缺陷，为公司项目高效研发及后续产品可靠性保驾护航。

5、项目实施的可行性

（1）本项目的实施符合宏观政策的指导方向

半导体领域方面，半导体产业作为现代信息产业的基础和核心产业之一，为加快推进我国半导体及封装测试产业发展，国家及各级政府部门推出了《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策》《关于促进集成电路产

业和软件产业高质量发展企业所得税政策的公告》《“十四五”软件和信息技术服务业发展规划》《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023）》《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《关于深入推进世界一流大学和一流学科建设的若干意见》等一系列法规和产业政策，从税收、人才培养、创新平台建设等多维度推动行业的发展。

光伏领域方面，在“碳达峰”和“碳中和”的目标要求下，我国已明确将建立以非化石能源为主体的新型电力系统，确立了以现代能源体系为中心的长期发展道路。光伏作为最重要的可再生能源之一，也受到了国家政策的大力扶持。《智能光伏产业创新发展行动计划（2021-2025 年）》《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》《关于完成准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》等法规和产业政策，提出加快光伏发电发展、鼓励产业链技术发展、引导产能加快释放。

综上所述，本次募投项目是在公司主营业务方向进行持续技术研发，具有一定的前瞻性，项目建设符合国家政策导向及行业发展趋势，是公司能够长远发展的重要举措。

（2）公司丰富的行业经验及技术储备为本项目实施提供重要保障

公司是国内从事半导体分立器件二极管行业设计、制造、封装、销售的领先企业，具备从前端芯片的自主开发到后端成品的多种封装技术的完整的产业链，主要产品包括整流二极管芯片、硅整流二极管、光伏旁路模块、无引脚集成电路封装产品、MOS 器件、IGBT 器件、小信号功率器件产品及传感器封装等共 50 多个系列、7,000 多个品种，产品广泛应用于航空航天、汽车、逆变储能、清洁能源、绿色照明、IT、工业家电以及大型设备的电源装置等领域，其中整流二极管产品销售额连续十多年居中国前列。在光伏银浆方面，公司全资子公司苏州晶银具备 TOPCon 电池用高温银浆、异质结（HJT）电池用低温银浆及银包铜浆料、BC 电池用银浆和高效 PERC 电池用银浆等多个产品系列的自主研发及产业化能力，是第一批真正实现光伏银浆国产化的企业之一。同时，公司持续研发并升级 HJT 低温银浆，凭借优异的技术性能领跑行业，HJT 银包铜浆料在业界首家实现量产。

凭借良好的技术积累，公司承担了包括国家火炬计划产业化示范项目、江苏省科技成果转化项目、江苏省战略性新兴产业专项计划、江苏省知识产权战略推进计划项目、江苏省创新创业领军人才项目等在内的多项国家、省级和市级科技计划项目，积累了丰富的专利和非专利技术成果。公司多年获得中国半导体行业协会授予的“中国半导体功率器件十强企业”称号，多款产品被评为“江苏省高新技术产品”及“国家重点新产品”。公司丰富的行业经验及技术储备为本项目实施提供重要保障。

(3) 公司优秀的技术研发团队及研发投入为项目的实施提供有力支撑

公司自成立以来，聚焦于产品技术创新开发及客户服务的研发和拓展，每年积极引进各类专业技术人员，组建了一支专业知识匹配、技术经验丰富的高素质复合型人才团队，并通过内部培训的方式对相关技术人员水平进行提升，有效解决研发人员衔接问题，确保公司研发工作持续稳定地开展。目前公司已形成了从产品设计研发到终端客户应用服务，从售前技术支持到售后产品服务的完整的研发及技术服务体系。研发团队相关人员获得包括“江苏省创新创业领军人才”和“江苏省科技企业家”等在内的多项荣誉。

此外，公司以“自主研发，内生增长”为总准则，聚焦于产品技术创新研发和拓展，持续完善创新体系，并持续加大研发投入，公司每年投入研发的费用逐年递增，2024 年公司研发投入达到 20,068.93 万元，较 2023 年增长 37.37%。同时，公司与多所高校建立了良好的科研合作关系，持续促进企业科技的成果转化和高层次人才孵化，为企业高质量发展积蓄动能。公司优秀的技术研发团队及研发投入为项目的实施提供有力支撑。

6、项目效益预测的假设条件及主要计算过程

本项目不新增产能，不涉及效益测算。

7、项目经营前景及收益情况

本项目不直接生产产品和产生经济效益，但将为公司生产强竞争力的新产品提供技术支持，提高产品质量，适应市场需要，增强公司的核心竞争力和盈利能力。本项目有利于公司进一步优化公司研发环境，整合各种技术开发资源和技术，提升研发创新实力，助力公司持续推出更环保、更经济、更高效率的

新产品及服务。

8、项目备案、环评、用地等审批情况

本项目已完成项目立项备案手续，取得苏州高新区（虎丘区）行政审批局下发的《江苏省投资项目备案证》（2307-320505-89-01-354985）；且已取得苏州市高新区管委会出具的《关于对固锔（苏州）创新研究院项目环境影响报告表的批复》（苏高新管环审[2024]076 号）。项目用地方面，苏州晶银已取得苏（2023）苏州市不动产权第 5036149 号《不动产权证书》，后续固锔创新将租赁部分建筑使用。

9、本次募集资金用于研发投入的情况

（1）主要研发内容

本项目拟通过购置溅镀、研磨机、HJT 电池金属化中试线、钙钛矿电池试验线、功率循环测试仪等先进研发检测设备，招募专业研发人员，建立半导体开发、材料开发及检测三大平台，并围绕公司现有半导体封装、太阳能浆料主营业务，对新一代功率模块封装工艺、3D 封装工艺、钙钛矿太阳能电池用导电浆料、异质结电池用新型低成本银包铜浆料关键技术进行针对性研发。

（2）技术可行性

参见本节“二、本次发行募集资金投资项目介绍”之“（三）固锔（苏州）创新研究院项目”之“5、项目实施的可行性”中的相关内容。

（3）研发预算及时间安排

参见本节“二、本次发行募集资金投资项目介绍”之“（三）固锔（苏州）创新研究院项目”之“2、项目投资情况”与“3、项目实施进度”中的相关内容。

（4）目前研发投入及进展、已取得及预计取得的研发成果

截至本募集说明书出具日，本项目尚未开工建设，研发投入将随着项目的实际进展情况逐步投入。

预计取得的研发成果如下：

研发课题	研发内容	研发目标
新一代功率模块封装工艺开发	①电气连接：研究新一代 SiC 键合线型的功率器件及非键合线型功率模器件电气连接技术； ②焊接工艺：研究功率模块封装的软钎焊及银烧结工艺； ③芯片贴装； ④双脉冲测试。	①谐振频率可提高 5-10kHz，每 0.09 秒即可输出一加速值； ②产品在不改变承受应力参数的同时，圆片厚度减薄至目前上市通用产品较低水平； ③连接硅胶表面均匀，平整度覆盖更加全面； ④金线焊接点承受拉力能力得到大幅度提高； ⑤成品厚度降低，低于 MEMS 加速度传感器普遍采用的标准厚度； ⑥产品可通过国家认可的第三方检验机构的可靠性检测，通过率达到 100%。
3D 封装工艺开发	①研究不同类型的 3D 封装工艺，包括垂直堆叠封装、水平埋装封装、立体堆叠封装和混合封装等，寻找适合不同封装应用的最优解； ②研究关键制程参数及其对 3D 封装质量和性能的影响，进一步优化封装工艺，提高封装品质和工艺稳定性； ③研究 3D 封装过程中可能出现的问题，如热应力、焊接质量、晶圆破裂等，建立相应的分析预测模型，提前评估工艺缺陷和可行性； ④研究 3D 封装相关的晶圆制造工艺：基于丝网印刷的玻璃钝化工艺替代光阻玻璃工艺的研发与应用，提高晶圆器件的钝化层质量及生产良率，降低产品材料成本。	①提高系统性能：通过将不同的芯片集成在一起，可以实现更高的系统性能和更低的功耗； ②提高通讯带宽：2.5D/3D 封装技术可以通过在封装中使用硅基互连技术（比如硅互联或 TSV）来实现高带宽和低时延的芯片间通讯； ③提高密度和集成度：2.5D/3D 封装技术可以将多个芯片集成在一个封装中，从而实现更高的系统集成度和更高的密度，同时也可以减少器件之间的互连长度； ④提高可靠性和耐用性：2.5D/3D 封装技术可以通过使用先进的封装和互连技术来提高芯片的耐用性和可靠性，从而提高系统的性能和寿命； ⑤提高产品良率及降低材料成本：研发适用晶圆器件钝化层的玻璃浆料配方；开发出高精度多阶梯丝网印刷技术用于晶圆器件的玻璃钝化工艺。
钙钛矿太阳能电池用导电浆料开发	①低温快速固化技术：研究快速低温固化树脂体系及低温烧结银粉体系，实现 150°C 下快速固化烧结，形成致密导电体，提高导电率的同时也提高可靠性； ②细线快速印刷技术：研究浆料高效流变技术，开发高触变性浆料，既能实现快速丝网印刷，又能够降低细栅线的宽度，提升高宽比，进而降低浆料使用量的同时提升导电率； ③贱金属替代技术：使用铜或银包铜等贱金属替代贵金属银，致力于解决贱金属氧化问题，以及提升贱金属浆料的导电性； ④低电阻率技术：主要研究金属电极体电阻、金属电极与 TCO	①钙钛矿太阳能电池用导电浆料可适用于钙钛矿及钙钛矿叠层电池； ②具备低温固化、细线印刷、快速印刷、高导电性能。

研发课题	研发内容	研发目标
	的接触电阻的影响因素及机理，开发低电阻率的浆料技术。	
异质结电池用新型低成本银包铜浆料开发	①金属电极与异质结电池接触导电机理研究：深入探究金属电极与异质结电池接触界面的导电基本机理研究，研究不同金属成分及不同透明导电膜之间的接触机理，基于新的理论基础，开发低接触电阻、高导电性和粘结性的低成本银包铜浆料； ②金属电极导电机理研究：研究银包铜低温浆料固化体系导电机理，开发新型固化体系，同时开发新型银包铜抗氧化技术，提高银包铜电极导电性和可靠性； ③测试方法研究：开发基于机理研究的新型测试方法，保障机理研究数据来源可靠性； ④银包铜粉性能对浆料影响研究：研究银包铜粉包覆、界面、工艺等技术对浆料影响，开发新型自主可控浆料体系。	①提升银包铜浆料性能并降低银含量； ②具备与 TCO 优异的接触性能，具有高效、低耗量、超细线印刷能力和高焊接拉力的特点。

（5）预计未来研发费用资本化的情况

本次募集资金用于研发投入的主要内容包括软硬件购置及安装、研发人员支出、研发实施费用等，其中软硬件购置及安装为资本性支出，其余研发投入均计入费用化支出，不存在研发费用资本化的情况，符合《企业会计准则》的相关规定。

（四）补充流动资金

1、项目基本情况

公司拟将本次募集资金中的 26,600.00 万元用于补充流动资金，以满足公司日常生产经营及业务发展对流动资金的需求。

公司本次募集资金未用于支付人员工资、货款、铺底流动资金等非资本性支出，本次发行所募集资金用于补充流动资金合计不超过本次募集资金总额的 30%，符合《上市公司证券发行注册管理办法—证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定。

2、本次募集资金补充流动资金的必要性

(1) 为公司经营规模扩张及前瞻技术研发提供重要的流动资金保障

公司所从事的半导体及光伏银浆行业具有技术含量高、资金投入大、投资周期长、技术更新迭代快等特点，随着公司销售收入持续增长、经营规模不断扩大以及前瞻性研发项目持续增多，公司需要根据业务发展需求及时补充流动资金，为未来经营和发展提供充足的资金支持。本次补充流动资金将显著增强公司资金实力，对实现可持续发展具有重要意义。公司综合考虑目前资金状况和未来发展需要，合理补充流动资金是保障公司正常经营及未来发展规划的切实需求，此举有利于公司未来的持续稳定经营。

(2) 进一步优化公司财务结构，提升公司可持续发展能力

本次补充流动资金能够有效提升公司流动比率和速动比率，优化财务结构，增强财务抗风险能力，为公司未来健康良性发展提供有力保障。本次募集资金到位后，公司将根据自身业务发展的需要，适时将流动资金投放于日常经营活动中，提升公司的盈利能力和可持续发展能力。

3、本次募集资金补充流动资金的可行性

(1) 符合法律法规的规定

本次募集资金用于补充流动资金符合《上市公司证券发行注册管理办法》《<上市公司证券发行注册管理办法>第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第18号》关于募集资金运用的相关规定，具有可行性。本次募集资金到位后，公司净资产和营运资金将有所增加，有利于增强公司资本实力，促进公司业务快速发展和业务布局，提升公司盈利水平及市场竞争力，推动公司业务持续健康发展。

(2) 公司治理规范、内控完善

公司已按照上市公司的治理标准建立了以法人治理结构为核心的现代企业制度，并通过不断改进和完善，形成了较为规范的公司治理体系和完善的内部控制环境。在募集资金管理方面，公司按照监管要求建立了《募集资金管理制

度》，对募集资金的存储、使用、投向变更、检查与监督等进行了明确规定。募集资金到位后，公司董事会将持续监督公司对募集资金的存储及使用，以保证募集资金合理规范使用，防范募集资金使用风险。

4、补充流动资金规模的合理性

(1) 测算方法

补充流动资金的测算以公司 2025 年至 2027 年营业收入的估算为基础，按照收入百分比法测算未来收入增长导致的经营性流动资产和经营性流动负债的变化，进而测算出公司未来三年对流动资金的需求量。

(2) 测算依据和假设

1) 营业收入的假设

假设预测期间市场环境、经济环境等不发生重大变化，公司主营业务、经营模式保持稳定，以 2022-2024 年公司营业收入年均复合增长率 31.34%估算公司 2025-2027 年营业收入增长率。

2) 经营性资产及经营性负债的预测

公司主营业务、经营模式等未来三年不会发生较大变化，因此假设 2022-2024 年各项经营性资产（应收票据、应收账款、应收款项融资、预付账款、存货及合同资产）、经营性负债（应付票据、应付账款、预收款项、合同负债）占营业收入的平均比例估算 2025-2027 年各项经营性资产与负债的规模。具体情况如下：

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2022-2024 年平均值
应收票据	1.19%	2.98%	3.16%	2.44%
应收账款	17.67%	23.17%	20.65%	20.49%
应收款项融资	1.41%	1.95%	4.88%	2.75%
预付款项	0.39%	1.92%	2.31%	1.54%
存货	9.76%	11.58%	11.78%	11.04%
合同资产	-	-	-	-
各项经营性资产合计	30.41%	41.60%	42.77%	38.26%
应付票据	3.28%	4.20%	2.95%	3.47%
应付账款	3.64%	4.58%	6.21%	4.81%
预收款项	0.00%	0.01%	0.02%	0.01%

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2022-2024 年平均
合同负债	0.26%	0.20%	0.43%	0.29%
各项经营性负债合计	7.18%	8.98%	9.61%	8.59%

3) 经营性流动资金占用额=经营性资产-经营性负债。

4) 未来三年流动资金需求=2027 年经营性流动资金占用额-2024 年经营性流动资金占用额。

(3) 测算过程

根据上述测算方法及测算假设，公司流动资金需求测算过程如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2025 年 12 月 31 日	2026 年 12 月 31 日	2027 年 12 月 31 日
营业收入	563,795.54	740,505.33	972,601.07	1,277,442.30
应收票据	6,720.68	18,095.16	23,766.71	31,215.88
应收账款	99,595.18	151,753.13	199,316.94	261,788.62
应收款项融资	7,933.35	20,329.02	26,700.72	35,069.50
预付款项	2,207.29	11,413.37	14,990.65	19,689.15
存货	55,005.74	81,730.33	107,346.98	140,992.61
合同资产	-	-	-	-
各项经营性资产合计	171,462.24	283,321.01	372,121.99	488,755.76
应付票据	18,476.06	25,728.65	33,792.75	44,384.37
应付账款	20,526.31	35,632.96	46,801.36	61,470.25
预收款项	26.57	72.63	95.39	125.29
合同负债	1,450.47	2,184.29	2,868.91	3,768.11
各项经营性负债合计	40,479.41	63,618.53	83,558.41	109,748.02
营运资金	130,982.84	219,702.48	288,563.58	379,007.73

注：上述营业收入仅为计算未来三年流动资金需求所作的假设，不构成业绩预测或承诺，也不代表公司对未来年度经营情况及趋势的判断。投资者不应据此进行投资决策，投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任。

根据测算，公司未来三年流动资金需求共计 248,024.90 万元，高于补充流动资金 26,600.00 万元，补充流动资金的规模具备合理性。

三、本次募集资金投资项目与公司现有业务、前次募投项目的关系

（一）本次募集资金投资项目与公司现有业务的关系

1、苏州晶银新材料科技有限公司年产太阳能电子浆料 500 吨项目

公司在光伏领域专注于太阳能光伏电池用浆料等电子材料的研发、生产和销售，拥有 TOPCon 电池用高温银浆、异质结（HJT）电池用低温银浆及银包铜浆料、BC 电池用银浆和高效 PERC 电池用银浆等全系列化产品的生产能力。本项目产品为 TOPCon 电池用高温银浆和异质结（HJT）电池用低温银浆，是对现有主营业务的扩产。

此外，公司在光伏银浆领域深耕多年，已经拥有了较强的市场反应能力，构建了较为稳定的客户群体，其中包括通威股份、晶澳科技阿特斯等国内外多家新能源企业。本项目拟投产的相关产品目标客户与公司现有客户保持一致，能够利用公司现有的销售渠道及市场影响力，进一步提升市场份额。综上，本项目实施符合产业和公司未来战略发展方向，与公司当前主营业务目标市场一致，与公司现有业务具有高度关联性。

2、小信号产品封装与测试项目

公司在半导体领域专注于半导体分立器件和集成电路封装测试领域，目前已经拥有从产品设计到最终产品研发、制造的整套解决方案，并通过委外生产的形式进行小信号产品销售。本次募投项目围绕公司现有半导体封测业务，瞄准小信号分立器件产品，实现该类产品的自主生产，能够进一步优化公司生产工艺及产品结构，提高公司盈利水平，增强公司抵御风险的能力。综上，本项目是针对公司现有主营业务产品结构及工艺的进一步优化，将与现有业务形成协调发展格局，与公司现有主营业务具有较高的关联性。

3、固锔（苏州）创新研究院项目

公司拥有半导体和光伏两大核心业务领域。在半导体领域，公司专注于半导体分立器件及集成电路的封装测试；在光伏领域公司专注于太阳能浆料的研发、生产与销售。本次募投项目为创新研究院建设项目，围绕公司现有半导体

封测及光伏银浆两大主营业务，瞄准“半导体”+“新材料”两大赛道，从新材料、新封装、新产品、新工艺四个维度，开展前瞻性的深入研发工作，以提升公司整体研发实力和创新能力，强化核心技术优势。综上，本项目是针对公司现有主营业务的技术创新和技术优化，是对现有业务的扩展和延伸，与公司现有主营业务具有较高的关联性。

4、补充流动资金

该项目的实施有助于公司发展战略的推进，并为业务发展提供资金保障。通过本次发行补充流动资金，可以进一步缓解公司经营性资金压力，满足公司主营业务的发展需求，同时改善公司资产结构，降低公司资金流动性风险，增强公司抵御风险和可持续发展的能力。

（二）本次募集资金投资项目与前次募投项目的关系

公司前次募投项目包括“支付交易的现金对价”、“标的公司一期项目年产太阳能电子浆料 500 吨”、“补充标的公司流动资金”与“支付中介机构费用及相关税费”。公司本次募投项目“苏州晶银新材料科技有限公司年产太阳能电子浆料 500 吨项目”系在前次募投项目“标的公司一期项目年产太阳能电子浆料 500 吨”的原有产能基础上进一步扩产，顺应 TOPCon、HJT 电池技术革新与市场份额上升的发展趋势，提升 TOPCon 高温银浆和 HJT 低温银浆的生产能力。

公司本次募投项目“小信号产品封装与测试项目”、“固锴（苏州）创新研究院项目”与“补充流动资金”与前次募投项目不存在直接关系。

四、发行人的实施能力及资金缺口的解决方式

（一）实施能力

针对本次募投项目，公司在人员、技术、专利、市场等方面都进行了充分的准备，公司具备募投项目的综合执行能力。相关情况如下：

1、人员储备

公司始终将人才队伍建设作为企业发展的重要战略之一，注重研发、管理、营销等核心队伍的培养与储备。经过在半导体与光伏领域多年的发展，培养了以汪山和周欣山为核心的具有业内领先水平的研发队伍，涵盖材料、半导

体、电子等相关领域，拥有十年以上的半导体分立器件与电极浆料研发经验。研发团队获得包括“江苏省创新创业领军人才”、“江苏省科技企业家”、“姑苏创新创业领军人才”、“姑苏重点产业紧缺人才”、“高新区知识产权领军人才”和“高新区重点产业紧缺人才”等在内的多项个人和集体荣誉。

公司不断完善人才培养机制，通过各项管理制度着力营造企业创新氛围，强调员工与企业的共同发展，以良好的工作环境与发展机遇吸引并留住人才。并坚持内部选拔与市场化选聘相结合，不断从年轻队伍中挖掘后备力量，增加人才储备，形成了合理的优秀人才梯队。截至 2025 年 3 月 31 日，公司员工人数共计 2,012 人，其中生产人员 1,094 人、销售人员 94 人、技术人员 595 人（其中研发人员 280 人）、财务人员 37 人、行政人员 192 人。公司已经为实施本次募投项目所需的各类生产、销售、研发人才进行了充分的储备。

2、技术及专利储备

公司一贯重视技术创新工作，以“自主研发，内生增长”作为总准则，加大精力聚焦于产品技术创新研发和拓展。为了不断提高产品的科技含量、增强品牌竞争力，公司持续完善创新体系，形成完备的创新研发生态，加大研发投入，提高技术水平。截至 2025 年 3 月 31 日，公司已获得授权的境内专利共计 201 项，其中发明专利 78 项、实用新型专利 121 项、外观设计专利 2 项。公司在半导体及光伏领域拥有雄厚的技术储备和积累，将为募集资金投资项目的开展打下坚实的基础。

在半导体领域，公司目前拥有完整的半导体封装测试技术，公司掌握了高密度框架设计、低应力封装设计、跳线焊接工艺、芯片预焊堆叠、灌通式串胶设计、成型工艺、基于 DFEMA 的产品设计运用、产品特性数据分析、制程 DOE 工艺优化、模拟仿真全自动多芯片装片、陶瓷产品封装防碎裂、MEMS 产品高精度贴盖、高精度激光印字、MEMS 高精度加速度计封装、MEMS 加速度计测试、MEMS 滤波器的产品封装等多项核心技术。公司具备多种规格晶圆的全流程封测能力，能够满足客户各类分立器件、集成电路的多样化封装测试需求。同时，公司还是江苏省博士后科研工作站、江苏省半导体行业协会常务理事单位，并被评为“江苏省省级工业企业技术中心”、“苏州市半导体器件工程技术研究中心”、“江苏省省级智能制造示范车间”等。

在光伏领域，苏州晶银全方位掌握目前市场上主流太阳能电池技术的浆料技术，不断对现有 PERC、TOPCon、HJT 光伏浆料产品进行研发改良，提高产品性能和光电转换效益，协助客户提效降本。其中，在 TOPCon 电池浆料领域，公司开发的激光辅助烧结工艺（LECO）专用银浆产品，性价比优势明显，获得多家头部客户的认可。同时，公司优先开发出 TOPCon 电池适用的成套主栅、正银和背银降本提效产品，尤其低固含、窄线宽正背面细栅产品，帮助客户在高银价时代显著降低成本。在低温浆料领域，公司持续研发并升级的 HJT 低温银浆，凭借优异的技术性能领跑行业，出货量大幅提升，其中公司研发的 HJT 银包铜低温浆料的银含量达 25%，性能与纯银相当，通过可靠性测试及客户端进行户外实证电站验证，在业内首家实现批量供货，获得客户认可，实现产业化应用，加快银包铜浆料代替纯银浆料进程。苏州晶银先后承担了包括国家火炬计划产业化示范项目、江苏省科技成果转化项目、江苏省战略新兴产业专项、江苏省知识产权战略推进计划项目、苏州市产业前瞻项目等多项国家、省、市级项目，其中“异质结（HJT）太阳能电池用高性能低成本电子浆料的研发和产业化”获得江苏省光伏科学技术奖二等奖，“高性能太阳能电池正面电极银浆的研发与产业化”获得苏州市科学技术进步奖三等奖，发明专利“无铅太阳能电池正面电极银浆”获评苏州市专利一等奖。

3、市场储备

在半导体领域，长期以来，公司积累了重要的半导体行业及下游应用领域的客户资源，销售遍布全球，先后被多家国内外知名公司评为优秀供应商或合作伙伴，与重点客户协同开发、共同成长，建立长期的战略合作关系。公司与欧美、日本等全球半导体龙头企业，以及国内知名半导体及下游应用企业等建立了长期、稳定的合作关系。此外，近年来公司聚焦工业（电源、储能、光伏逆变电源）和汽车（三电系统、智能驾驶、电子电气）领域，开发了多款工业级、车规级产品，通过了多家光伏产业链知名企业，以及知名汽车厂商及多家汽车零部件供应商的认证与考察。在光伏领域，经过多年的发展，苏州晶银光伏银浆的销量稳步增长，市场占比不断提升，凭借领先的产品技术、稳定的产品质量，苏州晶银建立了良好的品牌形象和产品认知度，并与国内外第一梯队太阳能电池片生产企业建立长期稳定的合作关系。因此，公司现有客户资源为

募集资金投资项目的产品和产能消化提供了良好市场基础。

（二）资金缺口的解决方式

本次募投项目总投资额为 128,929.00 万元，拟使用募集资金投资金额为 88,680.00 万元。本次向特定对象发行 A 股股票募集资金到位之前，公司可根据募集资金拟投资项目实际进度情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法规规定的程序予以置换。

五、本次募集资金投资项目用于扩大既有业务的情况

（一）公司既有业务的发展概况

公司既有业务主要集中在半导体领域及光伏领域，是一家致力于半导体、新材料研发和产业化的国家高新技术企业。

在半导体领域，公司具备 30 多年的半导体分立器件生产制造经验，目前已经拥有从产品设计到最终产品研发、制造的整套解决方案，在二极管制造方面具有世界一流水平，整流二极管销售额连续十多年居中国前列。公司目前拥有完整的半导体封装测试技术，具备多种规格晶圆的全流程封测能力，能够满足客户各类分立器件、集成电路的多样化封装测试需求，主要包括整流二极管芯片、硅整流二极管、开关二极管、稳压二极管、微型桥堆、光伏旁路模块、无引脚集成电路封装产品、MOS 器件、IGBT 器件、小信号功率器件产品及传感器封装等，共有 50 多个系列、7,000 多个品种。公司连续多年被中国半导体行业协会评为“中国半导体功率器件十强企业”。

在光伏领域，公司全资子公司苏州晶银是国际知名的光伏电池导电浆料供应商，也是太阳能电池银浆全面国产化的先行者。苏州晶银已具备 TOPCon 电池用高温银浆、异质结（HJT）电池用低温银浆及银包铜浆料、BC 电池用银浆和高效 PERC 电池用银浆等多个产品系列的产业化能力，是第一批真正实现银浆国产化的企业之一，其中异质结电池低温浆料在国内处于领先地位。苏州晶银以良好的技术实力和优质的产品质量与通威股份、晶澳科技、阿特斯、东方日升、华晟新能源、中润光能、REC 等光伏行业知名企业建立长期稳定的合作关系。根据中国光伏行业协会发布的《2023-2024 年度中国光伏产业年度报告》，2023 年度，苏州晶银的正面银浆全球市场份额排名第 3 位，低温银浆全

球排名第 1 位。

（二）扩大业务规模的必要性和新增产能规模的合理性

1、苏州晶银新材料科技有限公司年产太阳能电子浆料 500 吨项目

（1）“双碳”战略持续落地，光伏产业迎来重大发展机遇

为尽快实现全球温室气体排放达峰和温室气体净零排放的目标，世界主要经济体均出台了多项政策以实现“双碳”的发展。美国提出《清洁能源革命与环境正义计划》、《建设现代化的、可持续的基础设施与公平清洁能源未来计划》以及《关于应对国内外气候危机的行政命令》，在经济、政治、技术等方面加大投入，推动美国“3550”碳中和进程，承诺到 2050 年实现“碳中和”；欧盟委员会颁布《欧洲绿色协议》、《2030 年气候目标计划》、《欧洲气候法》等文件，为双碳目标实现提供法律约束，将 2030 年二氧化碳减排目标从 50%-55% 提高到 60%，并努力实现整个欧盟 2050 年净零排放目标；日本经济产业省（METI）宣布将其在 2020 年 12 月 25 日发布的《绿色增长战略》更新为《2050 碳中和绿色增长战略》，明确了 2050 年实现碳中和的目标；韩国政府发布《2030 年国家温室气体减排路线图》第二个气候变化应对基本计划，提出将 2030 年温室气体排放量降至 5.36 亿吨，以达成“可持续低碳绿色社会”的目标。在此背景下，以光伏为代表的新能源产业迎来了快速增长期，行业发展前景良好。

（2）电池片环节技术持续升级，N 型电池发展提速

在光伏行业发展的推动下，光伏电池片产能产量逐年增长，市场规模持续扩张，根据《2023-2024 年中国光伏产业年度报告》数据，2023 年全球电池片产能达到 1032GW，同比增长 77.0%；产量达到 643.6GW，同比增长 75.8%。我国光伏产业的高速发展持续带动光伏电池片产能规模的快速扩张，2023 年我国大陆电池片产能达到 929.9GW，同比增长 84.0%；电池片产量达到 591.3GW，同比增长 78.9%。

同时，电池片环节技术迭代持续推进，随着下游应用对电池转化率要求的提升，PERC 电池在电池效率提升和产能增长方面出现停滞现象，具备高转化效率的 N 型电池技术正快速发展，以 TOPCon、异质结（HJT）为代表的 N 型

电池的市场需求持续增长。根据《2023-2024 年中国光伏产业年度报告》数据，预计到 2030 年，PERC 技术的电池片的市场占比将下降至 2.5%；TOPCon 技术电池片和异质结（HJT）技术电池片的市场占比将分别增长至 47.9%和 34.3%。

（3）光伏银浆市场需求持续增长，国产化进程加速

随着电池片产量的高速增长，光伏银浆市场规模持续扩大，根据《2023-2024 年中国光伏产业年度报告》数据，2023 年全球太阳电池浆料市场需求达到 7,218 吨，同比增长 56.0%，其中正银总耗量约为 5,822 吨，背银总耗量约为 1,396 吨。我国光伏银浆市场规模持续扩张，2023 年我国光伏银浆市场需求达到 6,243 吨，同比增长 49.2%，其中正银总耗量为 5,028 吨，背银总耗量为 1,206 吨。

同时，随着光伏银浆技术含量、产品性能的不断升级，光伏银浆的国产化程度持续提升。根据《2023-2024 年中国光伏产业年度报告》数据，背面银浆已经全面实现国产化，国产正面银浆市占率从 2021 年的 61%增长至 2023 年的 95%以上，HJT 电池用低温浆料已实现国产化替代，且已实现主栅、细栅纯银及银包铜的浆料量产。随着我国光伏银浆技术的持续突破，预计未来国产光伏银浆的市场占有率将进一步提升。

2、小信号产品封装与测试项目

（1）全球半导体分立器件市场需求持续增长

半导体器件作为电力电子技术及其应用装置的基础，近年来伴随全球经济快速发展以及物联网、新能源、工控、消费、新能源、电网、5G 通信、家电等市场需求持续增长的驱动下，半导体分立器件市场规模快速增长。根据 WSTS 数据，全球半导体分立器件市场规模近年来保持稳定增长，2019-2023 年平均复合增长率为 10.68%。近年来，随着国家鼓励政策的大力扶持，以及下游应用领域需求增长的持续拉升，我国半导体分立器件行业呈现蓬勃发展的态势，半导体分立器件的行业规模整体保持持续、稳定的增长态势。根据中国半导体行业协会数据，我国半导体分立器件产业的整体销售额规模从 2019 年的 2,772.3 亿元增长至 2023 年的 4,419.7 亿元，年平均复合增长率为 12.37%。从中长期来看，国内半导体市场需求仍将呈现较快的增长势头。

小信号分立器件额定功率低，可以满足小电流电路的功能需求，实现对电路的开闭控制与续流，对调制信号的建波、限幅、钳位，对电路的稳压及脉冲、静电保护等多种功能，在特定工作环境下具有不可替代性。在当前汽车电子、工业、新能源、通信、移动设备及可穿戴设备等产业的持续推动下，其市场规模呈现持续增长的态势。根据头豹数据，至 2023 年，我国小信号分立器件销售量将达到 4,577.5 亿只，市场规模将达到 311.2 亿元，小信号分立器件快速增长的市场规模加之我国国产化替代占比的持续提升，我国国产小信号分立器件市场前景广阔。本项目将实现年产 50 亿只小信号分立器件的规模，按照 2023 年市场规模 4,577.5 亿只计算，本次新增产能仅占国内市场规模的 1%，结合当前市场规模，在下游需求良好的增长态势以及国产化替代进程的持续推进下，预计可轻松消化本次新增产能。

（2）国产小信号器件替代市场空间广阔，下游市场需求攀升

我国小信号分立器件市场主要以海外厂商产品为主流。近年来，我国半导体产业发展迅速，已成为世界上最大的半导体产业基地以及芯片消费国。为满足我国汽车、消费电子、新能源等行业对于半导体的需求，尽快攻克关键核心技术，加快国产化替代进程，国家及各地方政府陆续出台多项规划、补贴政策，营造良好投资环境，助推半导体产业链自主可控发展。在市场需求及政策驱动下，当前以乐山无线电股份有限公司、扬杰科技、银河微电为代表的本土厂商已逐步开启小信号分立器件国产替代，持续扩充小信号器件封测产能，并将产品应用领域逐步拓展至高端消费、汽车、工控等中高端领域。

此外，公司本次小信号器件主要应用于汽车电子、消费电子、服务器、光伏逆变器等领域，当前上述行业均发展良好，市场需求呈逐步攀升的态势。

六、本次发行符合国家产业政策和板块定位

（一）符合国家产业政策

1、本次募集资金投资项目不涉及淘汰类、限制类产业

本次募集资金投资项目不涉及《产业结构调整指导目录（2024 年本）》所规定的限制类及淘汰类产业。

2、本次募集资金投资项目不涉及落后或过剩产能行业

根据国家发展改革委发布的《关于做好 2018 年重点领域化解过剩产能工作的通知》（发改运行〔2018〕554 号）、《关于做好 2019 年重点领域化解过剩产能工作的通知》（发改运行〔2019〕785 号）、《关于做好 2020 年重点领域化解过剩产能工作的通知》（发改运行〔2020〕901 号）以及《关于印发〈淘汰落后产能工作考核实施方案〉的通知》（工信部联产业〔2011〕46 号）、《2015 年各地区淘汰落后和过剩产能目标任务完成情况》（工业和信息化部、国家能源局公告 2016 年第 50 号）等相关政策文件的规定，本次募集资金投资项目不涉及落后或过剩产能行业。

3、本次募集资金投资项目不涉及高耗能、高排放行业

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）的相关规定，“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），公司半导体业务属于“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”下的“C3972 半导体分立器件制造”和“C3973 集成电路制造”，公司光伏银浆业务属于“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”下的“C3985 电子专用材料制造”。公司主营业务与本次募集资金投资项目均不涉及上述高耗能、高排放行业。

（二）符合板块定位（募集资金主要投向主业）

公司业务模式成熟，是具有行业代表性的优质企业。公司主营业务及本次发行募集资金投资项目符合主板定位要求。且本次募集资金主要投向主业，公司本次募集资金投资项目是根据行业发展趋势以及公司未来战略发展规划，围绕主营业务开展，与现有业务关系紧密相关。本次募集资金投向与主业的关系如下：

项目	苏州晶银新材料科技有限公司年产太阳能电子浆料 500 吨项目	小信号产品封装与测试项目	固锔（苏州）创新研究院项目	补充流动资金
是否属于	是。本项目建成后	是。项目建成后	否	否

项目	苏州晶银新材料科技有限公司年产太阳能电子浆料 500 吨项目	小信号产品封装与测试项目	固锔（苏州）创新研究院项目	补充流动资金
对现有业务（包括产品、服务、技术等，下同）的扩产	可具备年产 500 吨 TOPCon 电池用高温银浆及异质结（HJT）电池用低温银浆产品的产能。	可具备年产 50 亿件多种类小信号器件的产能。		
是否属于对现有业务的升级	否	否	是。本项目拟通过购置先进研发检测设备，建立半导体开发、材料开发及检测三大平台，并围绕公司现有半导体、光伏银浆两大主营业务，对新一代功率模块封装工艺、3D 封装工艺、异质结电池用新型低成本银包铜浆料等关键技术进行针对性研发。	否
是否属于基于现有业务在其他应用领域的拓展	否	否	否	否
是否属于对产业链上下游的（横向/纵向）延伸	否	否	否	否
是否属于跨主业投资	否	否	否	否
其他	无	无	无	通过本次发行补充流动资金，可以进一步缓解公司经营性资金压力，满足公司主营业务的发展需求，同时改善公司资产结构，降低公司资金流动性风险，增强公

项目	苏州晶银新材料科技有限公司年产太阳能电子浆料 500 吨项目	小信号产品封装与测试项目	固锔（苏州）创新研究院项目	补充流动资金
				司抵御风险和可持续发展的能力。

综上，本次发行符合国家产业政策和板块定位的相关规定。

七、本次发行对公司的影响分析

（一）对公司经营管理的影响

本次募集资金投资项目围绕公司主营业务展开，符合国家相关的产业政策和公司未来整体战略发展方向，有利于实现公司业务的进一步拓展，巩固和发展公司在行业中的竞争优势，具有良好的市场发展前景和经济效益。

本次募集资金投资项目的顺利实施，有利于公司扩大市场份额，巩固市场地位。同时本次募集资金投资项目结合了市场需求和未来发展趋势，契合半导体及光伏行业未来发展方向，有助于公司充分发挥规模优势，进而提高公司整体竞争实力和抗风险能力，保持和巩固公司在半导体分立器件制造、光伏银浆行业的市场领先地位，符合公司长期发展需求及股东利益。

（二）对公司财务状况及盈利能力的影响

本次发行完成募集资金到位后，公司的总资产和净资产规模均将有所增长。预计本次发行完成后，公司财务状况将得到改善，本次发行是公司保持可持续发展、巩固行业优势地位的重要措施。短期来看，由于募集资金投资项目经济效益的释放需要一定的时间，公司净资产收益率可能有所降低。但长期来看，随着公司资金实力 and 经济效益的增强，未来公司营业收入和盈利能力将会得到较大提升；在资金开始投入募集资金投资项目后，募投项目产生的现金流出量也将大幅提升，最终为公司和投资者带来较好的投资回报。

第四节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析

一、本次发行对公司业务及资产、公司章程、股东结构、高管人员结构、业务结构的影响

（一）本次发行对公司业务及资产的影响

本次募集资金投资项目将围绕公司主营业务展开，有助于提升公司的核心竞争力、持续盈利能力和抗风险能力，符合公司及公司全体股东的利益。本次发行完成后，公司主营业务不会发生重大变化，不涉及公司业务与资产整合，因此本次发行不会对公司的业务及资产产生重大影响。

（二）本次发行对公司章程的修订

本次发行完成后，公司注册资本、股本总额及股权结构将发生变化，公司将按照相关法规规定及发行后的实际情况对《公司章程》相关条款进行修改，并办理工商变更登记。

（三）本次发行对股东结构的影响

本次发行完成后，公司股本将相应增加，公司的股东结构将发生变化，公司原股东的持股比例也将相应发生变化，公司未参与本次向特定对象发行股票的原有股东持股比例将被稀释，但不会导致公司控股股东及实际控制人发生变化，不会导致公司股权分布不具备上市条件。

（四）本次发行对高管人员结构的影响

截至本募集说明书出具日，公司尚无对高管人员结构进行调整的计划。本次发行不会导致公司高管人员结构发生变动。若公司拟调整高级管理人员结构，将根据有关规定，履行必要的法律程序和信息披露义务。

（五）本次发行对业务结构的影响

本次向特定对象发行股票完成后，公司主营业务仍然为半导体、新材料研发和产业化，公司的业务结构不会因本次向特定对象发行股票而发生重大变化。

二、本次发行后公司财务状况、盈利能力及现金流量的变动情况

（一）对财务状况的影响

本次发行完成后，公司的净资产及总资产规模均有所提高，资金实力将得到增强。同时，公司主营业务的盈利能力也将得以加强，公司总体现金流状况将得到进一步优化，为公司后续发展提供有力保障。

（二）对盈利能力的影响

本次发行完成后，公司总股本增加，短期内公司的每股收益可能会被摊薄，净资产收益率可能会有所下降。但从中长期来看，本次发行有利于公司扩大业务规模，提升竞争实力，对公司的可持续发展能力和盈利能力起到良好的促进作用。

（三）对现金流量的影响

本次向特定对象发行股票完成后，募集资金的到位使得公司筹资活动现金流入大幅增加；在资金开始投入募集资金投资项目后，投资活动产生的现金流出量也将相应提升；随着募投项目陆续投产以及经济效益的产生，公司经营活动产生的现金流量将得以增加，从而进一步改善公司的现金流量状况。

三、发行后公司与控股股东及其关联人之间的业务关系、管理关系、关联交易及同业竞争等变化情况

公司与控股股东及其关联人之间的业务关系、管理关系、同业竞争情况均不会因本次发行而发生变化。本次发行不会增加公司与控股股东及其关联人间的关联交易。

为进一步避免同业竞争，发行人控股股东、实际控制人及其一致行动人已出具《关于避免同业竞争的承诺函》，具体内容如下：

“1、截至本承诺函出具之日，本企业/本人并未以任何方式直接或间接从事与公司及其控股子公司相竞争的业务，并未控制其他从事与公司及其控股子公司产生同业竞争的企业。

2、本企业/本人在被法律法规认定为公司控股股东、实际控制人及其一致行动人期间，不会在中国境内或境外，以任何方式直接或间接从事与公司及其控股子公司相竞争的业务，不会直接或间接对竞争企业进行收购或进行有重大影响（或共同控制）的投资。

3、本企业/本人承诺，如从任何第三方获得的任何商业机会与公司及其控股子公司经营的业务存在竞争，则本企业/本人将立即通知公司及其控股子公司，并在同等条件下将该商业机会让予公司及其控股子公司。

4、除前述承诺之外，本企业/本人进一步保证：

（1）将根据有关法律法规的规定确保公司在资产、业务、人员、财务、机构方面的独立性；

（2）将采取合法、有效的措施，促使本企业/本人拥有控制权的公司、企业与其他经济组织不直接或间接从事与公司相同或相似的业务；

（3）将不利用公司控股股东、实际控制人及其一致行动人的地位，进行其他任何损害公司及其他股东权益的活动。

如因本企业/本人违反本承诺函而给公司造成损失的，本企业/本人同意全额赔偿公司因此遭受的所有损失，并承担由此产生的一切法律责任。

本企业/本人谨此确认：本承诺函在本企业/本人作为公司控股股东、实际控制人及其一致行动人期间内持续有效，并不可撤销；如法律另有规定，造成上述承诺的某些部分无效或不可执行时，不影响本企业/本人在本函项下的其它承诺。”

四、本次发行完成后，本公司不存在资金、资产被控股股东及其关联人占用的情形，或本公司为控股股东及其关联人提供担保的情形

截至本募集说明书出具日，本公司不存在资金、资产被控股股东及其关联人占用的情形，也不存在为控股股东及其关联人违规提供担保的情形。本次发行完成后，公司不会因为本次发行而产生资金、资产被控股股东及其关联人占

用的情形，也不会因本次发行产生为控股股东及其关联人提供担保的情形。

五、本次发行对公司负债情况的影响

本次发行完成后，公司的总资产和净资产将有所增加，有助于降低公司资产负债率、改善公司资产负债结构、提升公司资金实力，进而提高公司抗风险能力和持续经营能力。公司不存在通过本次发行而大量增加负债（包括或有负债），亦不存在负债比例过低以及财务成本不合理的情况。

第五节 历次募集资金运用

一、最近五年内募集资金的基本情况

（一）前次募集资金的数额、资金到账时间

经 2020 年 9 月中国证券监督管理委员会证监许可[2020]2474 号文《关于核准苏州固锔电子股份有限公司向苏州阿特斯阳光电力科技有限公司等发行股份购买资产并募集配套资金的批复》，核准公司向苏州阿特斯等交易对方合计发行人民币普通股 40,893,186 股购买苏州晶银 45.20%股权，核准本公司非公开发行股份募集配套资金不超过 30,124.94 万元。

2021 年 5 月，本公司向 12 名特定对象非公开发行人民币普通股 39,021,943 股，每股面值 1.00 元，每股发行价 7.72 元，募集资金总额 301,249,399.96 元，扣除各项发行费用不含税 2,878,788.62 元（其中保荐承销费用 2,841,975.47 元、股权登记费 36,813.15 元），实际募集资金净额为 298,370,611.34 元。截至 2021 年 5 月 24 日，本公司非公开发行募集资金（扣除保荐承销费（含增值税）3,012,494.00 元后，实际募集资金到账金额为 298,236,905.96 元）已全部到达公司并入账，业经立信会计师事务所（特殊普通合伙）验证并出具信会师报字（2021）第 ZA14686 号《验资报告》。

如上，公司最近 5 年内仅实施过一次融资，即上述发行股份购买资产并配套募集资金 30,124.94 万元的融资事项。

（二）募集资金存放和管理情况

为规范募集资金管理和使用，保护投资者权益，本公司按照《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《深圳证券交易所股票上市规则》、《深圳证券交易所上市公司规范运作指引》等相关法律、法规和规范性文件的规定，结合公司实际情况，制定了《苏州固锔电子股份有限公司募集资金管理制度》（以下简称“《募集资金管理制度》”），并于 2021 年 6 月 18 日召开的第七届董事会第六次临时会议、第七届监事会第三次临时会议和 2021 年 7 月 7 日召开的 2021 年第一次临时股东大会审议通过了《苏州固锔电子股份有限公司关于修订<募集资金管理制度>的议案》。根据现行《募集资金管理制度》的规定对募

集资金的使用情况进行管理和监督。

根据《募集资金管理制度》的规定，本公司对募集资金实行专户存储，在银行设立募集资金专户，并连同苏州晶银、保荐机构中信证券股份有限公司于2021年6月18日分别与中国建设银行股份有限公司苏州分行、浙商银行股份有限公司苏州分行、苏州银行股份有限公司高新技术产业开发区支行签订了《募集资金三方监管协议》、《募集资金四方监管协议》，明确了各方的权利和义务。三方监管协议、四方监管协议与深圳证券交易所三方监管协议范本不存在重大差异，本公司在使用募集资金时已经严格遵照履行。

截至2024年12月31日，前次募集资金在专项账户的存放情况如下：

单位：元

银行	账号	初始存放金额	截至日余额	备注
中国建设银行股份有限公司苏州分行	32250198864300000607	298,236,905.96	-	2023年1月11日销户
浙商银行股份有限公司苏州分行	3050020010120100351456	-	-	2022年5月31日销户
苏州银行股份有限公司高新技术产业开发区支行	51654800000958	-	-	2023年3月9日销户
合计		298,236,905.96	-	

二、前次募集资金的实际使用情况

（一）前次募集资金使用情况对照表

截至2024年12月31日，本公司及苏州晶银累计使用募集资金25,534.06万元（含置换前期投入部分），前次募集资金使用情况对照表请详见下表。

单位：万元

募集资金总额：			30,124.94			已累计使用募集资金总额：			25,534.06	
募集资金净额：			29,837.06			各年度使用募集资金总额：			25,534.06	
变更用途的募集资金总额：			不适用			2021 年：		24,790.17		
变更用途的募集资金总额比例：			不适用			2022 年：		743.89		
						2023 年：		-		
						2024 年：		-		
投资项目			募集资金投资总额			截至日募集资金累计投资额				项目达到预定可使用状态日期（或截至日项目完工程度）
序号	承诺投资项目	实际投资项目	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	实际投资金额与募集后承诺投资金额的差额	
1	支付本次交易的现金对价	支付本次交易的现金对价	7,888.96	7,888.96	7,888.96	7,888.96	7,888.96	7,888.96	0	不适用
2	标的公司一期项目年产太阳能电子浆料 500 吨	标的公司一期项目年产太阳能电子浆料 500 吨	12,735.98	12,735.98	8,160.86	12,735.98	12,735.98	8,160.86	4,575.12	2022 年 6 月
3	补充标的公司流动资金	补充标的公司流动资金	8,500.00	8,500.00	8,500.00	8,500.00	8,500.00	8,500.00	0	不适用
4	支付中介机构费用及相关税费	支付中介机构费用及相关税费	1,000.00	1,000.00	984.24	1,000.00	1,000.00	984.24	15.76	不适用
承诺投资项目小计			30,124.94	30,124.94	25,534.06	30,124.94	30,124.94	25,534.06	4,590.88	

注：在投资项目“标的公司一期项目年产太阳能电子浆料 500 吨”中，350 吨/年产能为原有产能搬迁，150 吨/年产能为新建。

（二）前次募集资金实际投资项目变更情况

最近五年内，公司不存在前次募集资金变更的情况。

公司 2006 年首次公开发行股票及 2011 年非公开发行股票曾存在募集资金投资项目变更的情况，具体如下：

1、2007 年变更 2006 年首次公开发行股票募集资金投资项目

根据公司于 2007 年 11 月 6 日召开的第二届董事会第十二次会议、于 2007 年 11 月 25 日召开的 2007 年第二次临时股东大会审议通过的《关于变更募集资金投资项目的议案》，原“肖特基二极管生产线技术改造项目”于 2003 年 12 月 25 日经批准立项，尽管公司公开发行股票的申请已于 2004 年 7 月中国证监会发审委的审核，但由于国内资本市场股权分置改革等原因，公司募集资金实际到位的时间为 2006 年 11 月，鉴于期间国内分立器件行业发展趋势发生较大变化，公司将“肖特基二极管生产线技术改造项目”变更为“QFN 生产线技术改造项目”，涉及变更投向的募集资金为 10,416 万元。独立董事、监事会、保荐机构对前述变更事项发表了同意的意见。

2、2013 年调整 2011 年非公开发行股票募集资金项目投资进度、变更部分募集资金用途

根据公司于 2013 年 4 月 17 日召开的第四届董事会第十四次会议、于 2013 年 5 月 17 日召开的 2012 年年度股东大会审议通过的《关于调整募集资金项目投资进度、变更部分募集资金用途的议案》，由于市场变化，为保证募集资金的高效使用，项目组人员将产品应用市场方向调整为智能手机等消费电子市场及汽车电子市场，因此公司将“新节能型表面贴装功率器件项目”的建成期调整至 2014 年 12 月 31 日；由于项目组对该项目产品生产难度预估不足，前期客户鉴于固锴没有量产 SiP 的经验，加严了对各个工程站以及产品性能可靠性的验证，通过多次重复验证其稳定性，直至 2012 年 10 月才全部通过产品客户端认证，导致了项目进度的拖延，因此公司将“基于 QFN 技术的系统级封装（SiP）项目”的建成期调整至 2015 年 12 月 31 日（之后根据于 2016 年 4 月 25 日召开的 2015 年年度股东大会决议调整为 2016 年 6 月 30 日）；由于 2012 年光伏行业遭遇欧美光伏政策调整而受到比较严重的影响，项目组改进工艺路

线，因此公司将“光伏旁路集成模块系列项目”的建成期调整至 2015 年 12 月 31 日（之后根据于 2016 年 4 月 25 日召开的 2015 年年度股东大会决议调整为 2016 年 12 月 31 日）。且由于经过公司多次研发和技术改进，光伏旁路集成模块系列项目将采用改进后的工艺和设计方案，所需投资总额大幅缩减，公司将原“光伏旁路集成模块系列项目”计划投资募集资金余额 12,889.71 万元中的 5,001.37 万元继续用于投资该项目，另外 7,888.34 万元永久补充公司流动资金，用于公司生产经营。独立董事、监事会、保荐机构对前述变更事项发表了同意的意见。

因此，公司 2006 年首次公开发行股票及 2011 年非公开发行股票关于募集资金投资项目的变更已经公司董事会、股东大会审议批准，独立董事、监事会、保荐机构均发表明确同意意见，履行了必要的审批程序，符合《上市规则》等相关规定的要求，不存在《注册管理办法》第十一条第（一）项“擅自改变前次募集资金用途未作纠正，或者未经股东大会认可”的情形。

（三）前次募集资金投资项目对外转让或置换情况

1、前次募集资金投资项目对外转让情况

截至 2024 年 12 月 31 日，公司不存在前次募集资金投资项目对外转让的情况。

2、前次募集资金投资项目置换情况

2021 年 6 月 18 日，公司召开第七届董事会第六次临时会议、第七届监事会第三次临时会议，审议通过了《苏州固锔电子股份有限公司关于使用募集资金置换预先投入募投项目自筹资金的议案》，同意公司及苏州晶银使用募集资金置换预先投入募投项目的自筹资金 5,504.96 万元。此次置换符合募集资金到账后 6 个月内进行置换的规定。具体内容详见公司于 2021 年 6 月 22 日在证券时报和巨潮资讯网（<http://www.cninfo.com.cn>）披露的《关于使用募集资金置换预先投入募投项目自筹资金的公告》（公告编号：2021-048）。截至 2024 年 12 月 31 日，上述预先投入募集资金项目的自筹资金已全部置换完毕，使用募投资金置换自筹资金预先投入情况如下表：

单位：万元

序号	项目名称	募集资金拟投入金额	自筹资金预先投入金额	置换金额
1	一期项目年产太阳能电子浆料 500 吨	12,735.98	4,936.97	4,936.97
2	中介机构费用及相关税费	1,000.00	567.99	567.99
合计		13,735.98	5,504.96	5,504.96

(四) 暂时闲置募集资金使用情况

1、使用闲置募集资金进行现金管理的情况

2021 年 6 月 18 日，公司召开第七届董事会第六次临时会议和第七届监事会第三次临时会议，审议通过了《关于使用部分闲置募集资金进行现金管理的议案》，公司及苏州晶银拟使用总额不超过人民币 10,000 万元的暂时闲置募集资金进行现金管理，用于购买安全性高、流动性好、期限不超过 12 个月要求的投资产品，该决策自董事会审议通过之日起 24 个月内有效，在前述额度和期限范围内，可循环滚动使用，并提请董事会授权管理层行使该项投资决策权，由公司及子公司财务部门负责实施相关事项。

苏州晶银在苏州银行股份有限公司高新技术产业开发区支行开立的 51654800000958 账户进行了闲置募集资金进行现金管理，累计购买的投资产品如下：

序号	签约方	产品名称	存单号	金额 (万元)	年化 利率	购买日	到期日	本期取得的 含税投资收益(元)
1	苏州银行股份有限公司 高新技术产业开发区支行	2021 年 第 577 期 结构性存款	202107 143M0 010005 701	1,000.00	2.85%	2021.7.16	2021.8.16	23,750.00
2	苏州银行股份有限公司 高新技术产业开发区支行	2021 年 第 580 期 结构性存款	202107 143M0 020005 704	1,000.00	3.00%	2021.7.16	2021.9.16	50,000.00
3	苏州银行股份有限公司 高新技术产业开发区支行	2021 年 第 583 期 结构性存款	202107 143M0 030005 707	1,000.00	3.20%	2021.7.16	2021.10.16	80,000.00
4	苏州银行股份有限公司 高新技术产	2021 年 第 588 期 结构性存	202107 143M0 060005	1,000.00	3.45%	2021.7.16	2022.1.16	172,500.00

序号	签约方	产品名称	存单号	金额 (万元)	年化 利率	购买日	到期日	本期取得的 含税投资收益 (元)
	业开发区支行	款	712					
5	苏州银行股份有限公司 高新技术产业开发区支行	2021 年 第 589 期 结构性存款	202107 143M0 090005 713	1,000.00	3.51%	2021.7.16	2022.4.16	263,250.00
6	苏州银行股份有限公司 高新技术产业开发区支行	2021 年 第 590 期 结构性存款	202107 143M0 100005 714	1,000.00	3.53%	2021.7.16	2022.5.16	294,166.67
7	苏州银行股份有限公司 高新技术产业开发区支行	2021 年 第 591 期 结构性存款	202107 143M0 110005 715	1,000.00	3.55%	2021.7.16	2022.6.16	325,416.67
8	苏州银行股份有限公司 高新技术产业开发区支行	2022 年 第 233 期 定制结构性存款	202202 173M0 020006 932	2,000.00	2.90%	2022.2.21	2022.4.21	96,666.67
9	苏州银行股份有限公司 高新技术产业开发区支行	2022 年 第 542 期 定制结构性存款	202205 063M0 030007 419	2,700.00	3.10%	2022.5.9	2022.8.9	209,250.00
10	苏州银行股份有限公司 高新技术产业开发区支行	2022 年 第 618 期 定制结构性存款	202205 203M0 010007 520	1,000.00	2.91%	2022.5.23	2022.6.23	24,250.20
11	苏州银行股份有限公司 高新技术产业开发区支行	2022 年 第 120 期 标准化结构性存款	202208 123S00 000079 38	4,000.00	2.90%	2022.8.15	2022.8.31	51,555.56
12	苏州银行股份有限公司 高新技术产业开发区支行	2022 年 第 131 期 标准化结构性存款	202209 023S00 000080 58	4,000.00	2.90%	2022.9.5	2022.9.30	80,555.56
13	苏州银行股份有限公司 高新技术产业开发区支行	七天通知存款		3,000.00	1.80%	2022.4.21	2022.5.5	21,000.00

序号	签约方	产品名称	存单号	金额 (万元)	年化 利率	购买日	到期日	本期取得的 含税投资收 益(元)
合计				23,700.00	-	-	-	1,692,361.33

2、使用节余募集资金永久补充流动资金情况

2022年9月23日，公司第七届董事会第十一次临时会议审议通过了《关于发行股份购买资产配套募集资金投资项目结项并将节余募集资金永久补充流动资金的议案》，同意公司对“发行股份购买资产配套募集资金投资项目”结项，并将结余资金永久补充流动资金。独立董事发表了同意的独立意见，第七届监事会第六次临时会议审议通过，公司独立财务顾问中信证券股份有限公司经核查后发表了同意的意见，2022年10月19日，公司2022年第一次临时股东大会审议通过该项议案。

2022年，公司已将“发行股份购买资产配套募集资金投资项目”节余募集资金47,753,913.33元（含累计收到的银行存款利息扣除银行手续费等的净额1,845,062.60元、应付未付款18,551,646.80元）永久补充流动资金。

三、前次募集资金投资项目产生的经济效益情况

（一）前次募集资金投资项目实现效益情况对照表

前次募集资金投资项目实现效益情况对照表请详见下表。

单位：万元

单位：万元

实际投资项目		截至日投资项目累计产能利用率	承诺效益	最近三年实际效益			截至日累计实现效益	是否达到预计效益
序号	项目名称			2022 年	2023 年	2024 年		
1	支付本次交易的现金对价	不适用					不适用 ^[3]	
2	标的公司一期项目年产太阳能电子浆料 500 吨	159.32% ^[2]	47,381.15（销售收入） ^[1]	不适用	91,924.99	138,266.12	230,191.11 ^[2]	是
3	补充标的公司流动资金	不适用					不适用 ^[3]	
4	支付中介机构费用及相关税费	不适用					不适用 ^[3]	

注：

1、根据《苏州固锔电子股份有限公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联

交易报告书》，“标的公司一期项目年产太阳能电子浆料 500 吨”项目的经济效益预测指标为：项目建成达产后稳定期年销售收入 47,381.15 万元，年净利润 3,717.53 万元，财务内部收益率（所得税后）16.68%，投资回收期（所得税后）7.34 年，选取年销售收入为承诺效益。

2、根据《苏州晶银新材料股份有限公司年产太阳能电子浆料 500 吨新建厂房项目可行性研究报告》新增产能规划方案：项目新增产能为 150 吨，新增销量为 120 吨。2023 年度苏州晶银累计实现销售浆料 576.45 吨、销售收入 306,416.63 万元、净利润 17,997.28 万元；2024 年苏州晶银累计实现销售浆料 737.13 吨、销售收入 460,887.05 万元、净利润 19,742.78 万元；原有产能搬迁 350 吨，新建项目累计实现产能 394.08 吨（150/（350+150）*（576.45+737.13）吨），对应 2023 年及 2024 年累计销售收入为 230,191.11 万元，累计净利润为 11,322.31 万元。

3、支付本次交易的现金对价项目、补充标的公司流动资金项目、支付中介机构费用及相关税费项目，无法直接产生收入，因此无法单独核算效益。

（二）前次募集资金投资项目无法单独核算效益的原因及其情况

支付本次交易的现金对价项目、补充标的公司流动资金项目、支付中介机构费用及相关税费项目，无法直接产生收入，因此无法单独核算效益。

（三）前次募集资金投资项目的累计实现收益与承诺累计收益的差异情况

不存在募集资金投资项目的累计实现的收益低于承诺的累计收益 20%（含 20%）以上的情况。

四、前次募集资金投资项目的资产运行情况

经 2020 年 9 月 30 日中国证券监督管理委员会证监许可[2020]2474 号文《关于核准苏州固锔电子股份有限公司向苏州阿特斯阳光电力科技有限公司等发行股份购买资产并募集配套资金的批复》，苏州固锔向苏州阿特斯发行 9,537,601 股、向昆山双禺发行 1,629,168 股、向汪山发行 18,069,354 股、向周欣山发行 10,471,604 股、向唐再南发行 829,825 股、向周丽发行 193,985 股、向苑红发行 43,107 股、向朱功香发行 43,107 股、向方惠发行 26,942 股、向陈华卫发行 21,553 股、向辛兴惠 10,776 股、向包娜发行 10,776 股、段俊松发行 5,388 股股份并支付现金购买上述股东合计持有的苏州晶银 45.20%股权。

（一）资产权属变更情况

2020 年 11 月 20 日，苏州市高新区（虎丘区）市场监督管理局下发《公司准予变更登记通知书》，苏州阿特斯、昆山双禺、汪山、周欣山、唐再南、周丽、苑红、朱功香、方惠、陈华卫、辛兴惠、包娜、段俊松持有的苏州晶银 45.20%股权已变更登记至本公司。苏州晶银取得了苏州高新区（虎丘区）行政

审批局换发的营业执照（统一社会信用代码：91320500581019892Y）。本次变更完成后，本公司持有苏州晶银 100%股权，苏州晶银成为本公司的全资子公司。

（二）苏州晶银资产账面价值变化情况

苏州晶银资产账面价值变化情况如下表：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
资产总额	191,266.58	153,181.44	108,855.38	89,940.55	52,593.29	46,339.02
负债总额	74,329.55	53,715.94	28,792.23	24,283.31	13,243.60	10,881.00
所有者权益	116,937.03	99,465.50	80,063.15	65,657.24	39,349.69	35,458.02

注：公司发行股份及支付现金购买资产的评估基准日为 2019 年 12 月 31 日。上述 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日、2023 年 12 月 31 日、2024 年 12 月 31 日数据业经立信会计师事务所（特殊普通合伙）审计。

（三）苏州晶银生产经营情况及效益贡献情况

1、生产经营情况

苏州晶银的生产经营情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入	450,074.43	307,211.86	199,967.02	117,038.70	75,602.82	96,895.31
营业利润	20,281.17	19,757.56	15,684.94	5,236.99	4,128.88	9,972.13
净利润	19,424.51	18,022.61	14,133.96	5,071.58	3,891.67	8,789.32

注：上述 2019 年度、2020 年度、2021 年度、2022 年度、2023 年度、2024 年度数据业经立信会计师事务所（特殊普通合伙）审计。

2、效益贡献情况

苏州晶银生产经营稳定，具有持续盈利能力，自 2020 年公司对苏州晶银实现 100%控股后，苏州晶银未出现对公司业务有重大不利影响的事项。

（四）承诺事项的履行情况

根据公司与苏州阿特斯、昆山双禹及汪山等 11 名自然人签署的《发行股份及支付现金购买资产协议》，关于期间损益约定如下：自评估基准日（不含当日）至交割日（包含当日）止，苏州晶银在此期间产生的收益由本公司享有、亏损由苏州阿特斯、昆山双禹及汪山等 11 名自然人补足，且如有亏损，应在《过渡期损益专项审计报告》出具之日的 20 个工作日内，由苏州阿特斯、昆山

双禹及汪山等 11 名自然人按照各方在《发行股份及支付现金购买资产协议》签署之日所持有的苏州晶银股权的比例以现金方式向本公司全额补足。苏州晶银过渡期损益业经立信会计师事务所（特殊普通合伙）审计，并于 2020 年 12 月 25 日出具了《过渡期损益专项审计报告》（信会师报字[2020]第 ZA16094 号）。根据上述专项审计报告审计结果，过渡期内苏州晶银实现净利润 2,903.89 万元，未发生经营亏损，因此苏州阿特斯、昆山双禹及汪山等 11 名自然人无需承担补偿责任，过渡期内产生的收益由公司享有。

五、会计师事务所对前次募集资金运用出具的专项报告结论

立信会计师对公司截至 2024 年 12 月 31 日止前次募集资金使用情况报告进行了鉴证，并于 2025 年 4 月 15 日出具了《苏州固锝电子股份有限公司截至 2024 年 12 月 31 日止前次募集资金使用情况报告及鉴证报告》（信会师报字[2025]第 10769 号），结论为：苏州固锝截至 2024 年 12 月 31 日止前次募集资金使用情况报告在所有重大方面按照中国证券监督管理委员会《监管规则适用指引——发行类第 7 号》的相关规定编制，如实反映了苏州固锝截至 2024 年 12 月 31 日止前次募集资金使用情况。

第六节 与本次发行相关的风险因素

一、募集资金投资项目风险

（一）募投项目建设进度未达预期的风险

公司本次发行募集资金将主要用于“苏州晶银新材料科技有限公司年产太阳能电子浆料 500 吨项目”、“小信号产品封装与测试项目”、“固锔（苏州）创新研究院项目”与“补充流动资金”。上述项目经过公司详细的市场调研及可行性论证并结合公司实际经营状况和技术条件而最终确定。虽然经过审慎论证，上述项目符合公司的实际发展规划，但在项目实施、运营过程中仍然会存在各种不确定因素，将可能影响募投项目的建设进度及最终投产时间。

（二）募投项目效益未达预期的风险

公司已就募集资金投资项目进行了充分的调研和可行性论证，并审慎进行了盈利测算，但该等分析及测算均基于当前市场环境作出，若在募投项目实际建设和运营过程中，宏观经济形势、国家产业政策、市场需求、行业竞争情况、原材料价格、行业技术路线等外部客观因素发生不利变化，仍可能导致项目建成后所生产产品的市场接受程度、销售价格、生产成本等与原预测值产生差异，从而影响募投项目预期效益的实现。

（三）募投项目新增折旧可能导致业绩下滑的风险

公司本次募集资金投资项目以资本性支出为主，涉及新增房屋建筑物、机器设备等资产，相应导致每年产生一定的折旧及摊销费用。虽然本次募投项目预期效益将能够消化新增折旧摊销费用的影响，但是募投项目从建设到完全投产需要一定周期，募投项目收益易受宏观经济、国家产业政策、市场环境、行业竞争情况和行业技术路线等多方面因素影响，如果募集资金投资项目不能如期达产或者募集资金投资项目达产后不能达到预期的盈利水平，以弥补新增资产投资产生的折旧和摊销，则公司存在因折旧、摊销费用增加而导致经营业绩下滑的风险。

二、行业风险

（一）行业周期性波动风险

在半导体行业，受宏观经济、贸易摩擦、地缘政治、自然灾害等因素的影响，我国半导体产业迎来周期性波动，根据中国半导体行业协会的数据，2023年我国半导体产业销售额为16,696.6亿元，同比增长2.2%，近十年来增幅比例首次低于10%。其中，我国半导体分立器件行业销售额为4,419.7亿元，同比增长2.2%，亦为近十年来最小增幅；此外，我国集成电路封测行业销售额为2,932.2亿元，系近十年来首次负增长。受此影响，公司2023年半导体业务实现营业收入10.02亿元，同比下降20.88%。公司所处的半导体行业不仅受到宏观经济周期的影响，亦与消费电子、汽车电子、通信等半导体终端应用领域的发展息息相关。未来，如果宏观经济持续进入下行周期，或半导体产业链下游增长放缓，行业景气度持续下降，则可能导致公司产品的市场需求减少，进而对公司的经营业绩带来不利影响。

在光伏银浆行业，公司主要从事光伏银浆的研发、生产和销售，其经营状况与下游光伏行业的波动息息相关。受行业政策变化、市场供需波动及国际贸易环境、技术迭代等因素影响，光伏行业的周期性波动明显。2014年以来，我国推出一系列支持光伏行业的政策，将国内光伏产业格局从严重依赖出口转变为国内外销售并重的局面，国内光伏产业实现了快速发展，也使得公司光伏银浆业务的下游需求持续旺盛。与此同时，海外双反调查、贸易政策及贸易摩擦，通过下游太阳能光伏电池片及组件进行传导，从而会对上游光伏银浆行业及公司生产经营产生不利影响。总之，未来如果行业政策、国际贸易环境及市场供需、技术迭代等发生变化，可能导致光伏行业产生周期性波动，继而影响下游行业对公司产品的市场需求，从而对公司的经营业绩产生不利影响。

（二）市场竞争加剧的风险

在半导体行业，国际市场中，经过六十余年的发展，以英飞凌、安森美、意法半导体为代表的国际领先企业凭借先发优势占据了全球半导体分立器件的主要市场份额，且高端芯片技术大多掌握在国际龙头厂商手中。国内方面，半导体分立器件与集成电路封测行业目前已处于充分竞争状态。我国目前已成为

全球最大的半导体分立器件市场与集成电路封测市场，旺盛的市场需求将吸引更多的竞争对手加入从而导致市场竞争加剧，未来，若公司的研发效果不达预期或战略布局出现失误，不能满足新兴市场及领域的要求，则公司市场份额面临下降的风险，从而影响公司的持续盈利能力。

在光伏银浆行业，近年来，光伏行业凭借着清洁、可持续等优势实现了迅速发展，给上游光伏银浆的发展带来了市场机遇。国内企业通过持续研发和技术进步，实现了国产银浆质量和性能的快速提升，打破了国内市场中银浆主要依赖于国外巨头的市场格局。公司凭借着稳定的产品质量和优秀的研发能力，取得了光伏银浆行业领先的市场地位，但良好的市场前景也逐渐吸引了竞争对手的进入，加剧了市场竞争。2025 年 1 月，国家能源局发布了《分布式光伏发电开发建设管理办法》、国家发改委和国家能源局发布了《关于深化新能源上网电价市场化改革促进新能源高质量发展的通知》（发改价格〔2025〕136 号），2025 年 5 月 1 日后将不再允许存量农光互补、渔光互补以及小型地面电站光伏发电项目并网，2025 年 6 月 1 日起新增风电、光伏、储能项目将全面参与电力市场交易，不再享有固定电价与保障并网电量，未来随着电力产业结构调整 and 电价形成机制改革的不断深化，市场化交易电价的波动可能向上传导对公司业绩产生一定的影响。如果公司不能继续保持技术优势、产品优势和品牌优势，未能通过技术革新、市场开拓、加强经营管理等途径持续提升整体竞争力，竞争加剧导致价格波动，将会对公司经营业绩产生不利影响。

（三）原材料价格波动风险

在半导体行业，公司原材料成本占主营业务成本的比例较高，对公司毛利率的影响较大。公司所需的主要原材料价格与硅、金、铜等大宗商品价格关系密切，受到市场供求关系、国家宏观调控、国际地缘政治等诸多因素的影响。如果上述原材料价格出现大幅波动，将直接导致公司产品成本出现波动，进而影响公司的盈利能力。

在光伏银浆行业，银粉是银浆产品最主要的原材料。公司采购银粉的定价方式是在市场银点价格的基础上加收一定的加工费。因此，银粉采购价格受市场银价波动的影响，具有较大的波动性。为降低银价波动带来的影响，公司通常根据下游客户的订单需求，同步向供应商“背靠背”采购银粉。此外，为进

一步降本增效，公司部分银粉通过自备银锭并委托具备相应资质的供应商加工成银粉。如果未来银粉的市场价格出现异常、快速波动，公司无法及时通过调整产品售价来转移成本波动的压力，或者公司未能及时安排采购计划，可能会对公司经营业绩、资金周转等产生不利影响。

（四）技术迭代风险

光伏银浆产品作为制备太阳能电池金属电极的关键材料，需要跟随下游电池技术变化不断调整配方、优化性能，以适配光伏电池片厂商差异化的技术路线和不断革新的生产工艺。近年来，光伏电池经历了从 P 型技术到 N 型技术的快速转变，以 TOPCon 电池、HJT 电池等为代表的 N 型高效电池的市场份额快速提升，此外钙钛矿电池等多种差异化的电池技术也正在快速发展。如果公司的技术升级迭代速度和成果未能匹配行业发展速度，未能及时满足下游电池技术需求变化，或某项新技术的应用导致公司现有技术被替代，则可能导致公司行业地位和市场竞争力下降，从而对公司的经营产生不利影响。

三、经营风险

（一）客户集中度较高风险

报告期内，随着光伏银浆业务的快速发展，公司前五大客户销售金额占当期营业收入的比例较高，分别为 45.17%、55.89%、64.89%和 58.08%，客户集中度较高。若未来公司主要客户经营情况不利、资本性支出推迟或下降、业务结构发生重大变化、产业政策出现不利变化、行业洗牌、突发事件等，降低对公司产品的采购，或出现货款回收逾期、销售毛利润降低等问题，将会对公司经营产生不利影响。此外，如果公司未来产品无法持续满足客户需求、无法维护与现有主要客户的合作关系与合作规模、无法有效开拓新客户资源并转化为收入，亦将可能对公司经营业绩产生不利影响。

（二）公司经营管理风险

公司处于快速发展时期，营业收入逐年增长。本次募集资金投资项目实施后，公司的业务规模将进一步扩大，这将对公司经营管理水平提出更高的要求。若公司的经营、销售、质量管理和风险控制等能力不能适应公司规模扩张的要求，组织模式和管理制度不能与业务同步发展，战略决策、发展方向和资

源分配方式不能跟上市场的变化，将可能引发相应的经营和管理风险。

（三）合规风险

在公司经营过程中或募集资金投资项目实施过程中，如公司因管理不善或其他外部客观原因，发生包括但不限于环境保护、安全生产、产品质量、劳动保障等方面的违法事项，则将可能面临被实施罚款、责令停产、停业整顿等风险，对公司生产经营状态、募集资金投资项目实施进展和公司经营业绩造成不利影响。

（四）人力资源风险

受益于下游市场及公司所在行业快速发展，报告期内公司经营规模持续扩大，相应对管理和技术人员的需求持续增加。虽然公司具有较为完善的激励机制和良好的人才引入制度，但是不排除出现人才培养和引进方面跟不上公司发展速度的情况，或由于不能为人才提供良好的激励机制、发展空间而导致公司核心人才流失的情况，从而影响公司经营规划的顺利施行及业务的正常开展，并对公司的盈利能力产生不利影响。

四、财务风险

（一）存货管理风险

报告期各期末，公司存货余额分别为 40,017.32 万元、49,368.70 万元、58,065.96 万元以及 49,749.84 万元；报告期各期，公司计提存货跌价损失金额分别为 1,520.29 万元、2,054.71 万元、3,060.22 万元以及 3,119.03 万元。公司存货主要为原材料、在产品及库存商品，如出现市场竞争加剧、产品和技术更新迭代、公司存货管理水平下降，引致公司存货出现积压、毁损、减值等情况，将增加公司计提存货跌价准备的风险，可能对公司经营业绩产生不利影响。

（二）应收账款管理风险

报告期各期末，公司应收账款账面余额分别为 74,903.37 万元、103,087.37 万元、111,782.30 万元以及 97,391.44 万元；报告期各期，公司计提应收账款坏账损失金额分别为 7,430.07 万元、8,387.35 万元、12,187.12 万元以及 11,586.02 万元。随着公司业务的发展和规模的扩张，应收账款可能进一步增加，若未来

出现销售回款不顺利或客户财务状况恶化的情况，则可能给公司带来坏账损失，从而影响公司的资金周转和利润水平。

受行业政策变化、市场供需波动及国际贸易环境等因素影响，光伏行业的周期性波动明显。基于谨慎性原则，公司综合考虑其光伏行业下游客户的经营风险等情况，对部分客户单项计提坏账准备。截至 2025 年第一季度末，公司光伏行业的应收账款余额为 74,430.46 万元，已计提应收账款坏账准备 10,422.02 万元，其中单项计提应收账款坏账准备 7,370.53 万元。未来如果行业政策、国际贸易环境及市场供需等发生进一步变化，可能导致光伏行业周期性波动进一步加剧，继而影响下游客户的经营情况，引致公司进一步提高单项计提应收账款坏账准备比例或扩大相应范围，可能提高公司的坏账损失，从而对公司经营业绩产生不利影响。

（三）毛利率及业绩下滑风险

报告期各期，公司营业收入分别为 326,819.93 万元、408,735.45 万元、563,795.54 万元和 90,108.43 万元，综合毛利率分别为 17.21%、14.36%、10.23%和 10.75%，归母净利润分别为 37,102.02 万元、15,328.84 万元、7,369.10 万元和 3,681.76 万元，虽营业收入逐年增长，但综合毛利率和归母净利润呈现下滑趋势。公司综合毛利率下滑受半导体及光伏银浆行业周期性波动、市场供需关系变化等多重因素的影响，业绩下滑系主营产品毛利率波动、研发投入提升、公允价值变动收益下降、信用减值损失变动等多方面原因所致。若未来宏观经济及市场环境发生重大不利变化，公司营收规模、毛利润及净利润水平等可能出现大幅波动，从而面临毛利率及业绩下滑风险。

五、发行风险

（一）摊薄即期回报的风险

本次发行募集资金到位后，公司的总股本和净资产规模将有所增加。鉴于募集资金的使用和效益的产生需要一定周期，本次募集资金到位后的短期内，公司净利润增长幅度可能会低于净资产和总股本的增长幅度，每股收益和加权平均净资产收益率等财务指标将出现一定幅度的下降，股东即期回报存在被摊薄的风险。

（二）审批风险

本次发行尚需获得深圳证券交易所审核通过以及中国证监会作出予以注册的决定。能否取得相关批准或核准，以及最终取得相关批准或核准的时间均存在不确定性，将对本次向特定对象发行股票的进度产生较大影响。

（三）募集资金不足风险

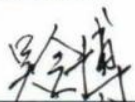
由于本次发行只能向不超过 35 名符合条件的特定对象发行股票募集资金，且发行结果将受到证券市场整体情况、公司股票价格走势、投资者认可程度等多种因素的影响。因此，公司本次向特定对象发行存在发行募集资金不足的风险。

第七节 有关声明

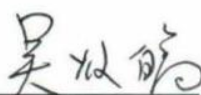
一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

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

全体董事：



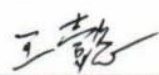
吴念博



吴爻皛



滕有西



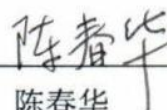
王懿



徐步陆

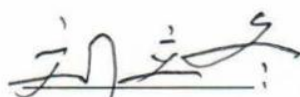


朱良保

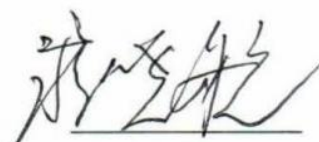


陈春华

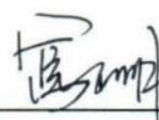
全体监事：



刘立冬



蒋晓航



葛永明

除董事、监事外的高级管理人员：



谢倩倩



古媚君



李莎

苏州固锔电子股份有限公司

2018年7月7日



二、发行人控股股东、实际控制人声明

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



控股股东（盖章）：苏州通博电子器材有限公司

法定代表人：

吴炫曩

实际控制人：

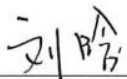
吴炫曩

2025 年 7 月 7 日

三、保荐人声明

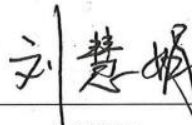
本公司已对募集说明书进行了核查，确认本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人：

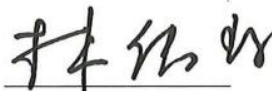

刘 晗

保荐代表人：


谭思敏


刘慧娟

保荐机构法定代表人（董事长）：

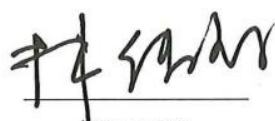

林传辉



四、保荐人（主承销商）董事长、总经理声明

本人已认真阅读本募集说明书的全部内容，确认募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对募集说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

董事长：


林传辉

总经理：


秦力



五、发行人律师声明

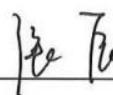
本所及经办律师已阅读募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的法律意见书不存在矛盾。本所及经办律师对发行人在募集说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

律师事务所负责人（签名）：


许 成 宝

经办律师（签名）：


丁 振 峰


张 辰


江苏世纪同仁律师事务所
2015 年 7 月 7 日

六、发行人会计师事务所声明

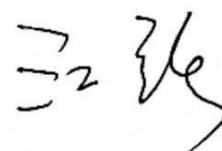
本所及签字注册会计师已阅读募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的审计报告等文件不存在矛盾。

本所及签字注册会计师对发行人在募集说明书中引用的审计报告等文件的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

本声明仅供苏州固锔电子股份有限公司申请向特定对象发行股票之用，不适用于任何其他目的。

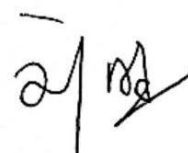
签字注册会计师：江强

签名：



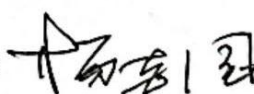
签字注册会计师：刘煦

签名：



会计师事务所负责人：杨志国

签名：



七、发行人董事会声明

（一）关于未来十二个月内其他股权融资计划的声明

关于除本次向特定对象发行股票外未来十二个月内其他再融资计划，公司作出如下声明：“自本次向特定对象发行股票方案被公司股东大会审议通过之日起，公司未来十二个月将根据业务发展情况确定是否实施其他股权融资计划。”

（二）填补本次发行摊薄即期回报采取的具体措施和承诺

考虑到本次向特定对象发行股票对普通股股东即期回报摊薄的影响，为保护投资者利益，填补本次向特定对象发行股票可能导致的即期回报减少，公司承诺将采取多项措施保证募集资金有效使用，有效防范即期回报被摊薄的风险，并提高未来的回报能力，具体如下：

1、加强募集资金管理，保证募集资金合理规范使用

本次募集资金到位后，公司将按照相关法律法规及公司相关制度的规定，将本次发行的募集资金存放于公司董事会指定的募集资金专项账户中。公司董事会将严格按照相关法律法规及募集资金管理相关制度的要求规范管理募集资金，以保证募集资金合理、规范及有效使用，合理防范募集资金使用风险。

2、积极推进募集资金投资项目建设

公司本次募集资金拟投入项目包括苏州晶银新材料科技有限公司年产太阳能电子浆料 500 吨项目、小信号产品封装与测试项目、固锴（苏州）创新研究院项目，项目建设完成并投入运营尚需要一定时间。本次募集资金到位后，公司将加快产业升级，加速内部产业整合，在完善内部管控基础上强化协同运作，实现预期效益，提高公司的每股收益及净资产收益率水平，使可能被摊薄的即期回报尽快得到填补。

3、加强经营管理和内部控制，提升经营效率和盈利能力

公司将加强内部控制，完善投资决策程序，优化资金使用方案，合理运用各种融资工具，控制资金成本，提升资金使用效率，全面有效地控制公司经营风险，提升经营效率和盈利能力。

4、严格执行利润分配制度，强化投资者回报机制

公司将严格执行《公司章程》规定的分红制度，在未来不影响公司经营的前提下，确定现金分红的金额和比例时，充分考虑中小股东及其收益水平，使股东可能被摊薄的即期回报尽快得到填补。

（三）公司的董事、高级管理人员以及公司控股股东、实际控制人关于本次发行股票摊薄即期回报采取填补措施的承诺

1、公司董事、高级管理人员根据中国证监会相关规定，对公司填补回报措施得到切实履行做出以下承诺：

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

（2）本人承诺对本人的职务消费行为进行约束；

（3）本人承诺不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动；

（4）本人承诺在本人自身职责和合法权限范围内，全力促使由公司董事会或董事会薪酬与考核委员会制订的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

（5）如公司未来制订股权激励计划的，本人承诺在本人自身职责和合法权限范围内，全力促使公司制订的股权激励计划的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

（6）自本承诺出具日后至公司本次向特定对象发行股票实施完毕前，若中国证监会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺；

（7）作为填补回报措施相关责任主体之一，本人若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意按照中国证监会和深圳证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关管理措施，并愿意承担相应的法律责任。

2、公司的控股股东、实际控制人根据中国证监会相关规定，对公司本次发行摊薄即期回报采取填补措施事宜作出以下承诺：

（1）承诺不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益；

（2）承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本承诺，如违反本承诺或拒不履行本承诺给公司或股东造成损失的，同意根据法律、法规及证券监管机构的有关规定承担相应法律责任；

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


苏州固锔电子股份有限公司
董事会
2015年 7 月 7 日