



关于苏州固锴电子股份有限公司
2024 年度向特定对象发行 A 股股票的

补充法律意见书（一）

南京市建邺区贤坤路江岛智立方 C 座 4 层 邮编：210019

电话：+86 25-86633108 传真：+86 25-83329335

江苏世纪同仁律师事务所
关于苏州固锴电子股份有限公司
2024 年度向特定对象发行 A 股股票的
补充法律意见书（一）

致：苏州固锴电子股份有限公司

根据《证券法》《公司法》等有关法律、法规和中国证券监督管理委员会发布的《注册管理办法》《公开发行证券公司信息披露的编报规则第 12 号—公开发行证券的法律意见书和律师工作报告》以及中国证监会、司法部共同发布的《律师事务所从事证券法律业务管理办法》和《律师事务所证券法律业务执业规则（试行）》等有关规定，本所受公司委托，作为公司本次发行的特聘专项法律顾问，就本次发行事宜，本所已于 2025 年 5 月 20 日出具了《江苏世纪同仁律师事务所关于苏州固锴电子股份有限公司 2024 年度向特定对象发行 A 股股票的法律意见书》（苏同律证字 2025 第 095 号）和《江苏世纪同仁律师事务所关于苏州固锴电子股份有限公司 2024 年度向特定对象发行 A 股股票的律师工作报告》（以下统称“原法律意见书和律师工作报告”）。

本所律师现根据深交所上市审核中心于 2025 年 6 月 16 日下发的《深圳证券交易所关于苏州固锴电子股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函》（审核函〔2025〕120023 号）的要求出具本补充法律意见书。

第一部分 前言（律师声明事项）

一、本补充法律意见书是对原法律意见书和律师工作报告的补充，并构成其不可分割的一部分。原法律意见书和律师工作报告的其他内容继续有效，其中如有与本补充法律意见书不一致之处，以本补充法律意见书为准。

二、除本补充法律意见书另有说明外，本补充法律意见书所使用的简称意义与原法律意见书和律师工作报告中所使用简称的意义相同。

三、本所在原法律意见书和律师工作报告中发表法律意见的前提、假设以及声明与承诺事项同样适用于本补充法律意见书。其中，对于涉及的财务等非法律专业问题，本所律师作为非财务专业人士，基于合理信赖原则，主要参考保荐人、会计师出具的回复文件。

四、本所根据有关法律、法规和深交所有关规定的要求，按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，出具本补充法律意见书。

第二部分 关于审核问询问题的回复

审核问询问题 1

报告期各期，公司主营业务收入分别为 325,836.88 万元、406,583.74 万元、559,644.10 万元和 89,070.09 万元，扣除非经常性损益后的归母净利润分别为 22,331.86 万元、13,807.08 万元、5,087.62 万元和 815.38 万元，综合毛利率分别为 17.21%、14.36%、10.23%和 10.75%，半导体业务和光伏银浆业务毛利率均整体呈下降趋势，后者主要由关键原材料银粉价格的大幅上涨导致成本增加所致。报告期内，公司集成电路封测产品毛利率分别为 8.01%、-2.57%、-12.55%和 -0.19%，2023 年起持续为负。

报告期各期，发行人向前五大客户销售金额占当期销售收入的比例分别为 45.17%、55.89%、64.89%和 58.08%，向前五大供应商采购金额占采购总额的比例分别为 59.90%、62.13%、71.44%和 66.93%。报告期内，公司半导体业务、光伏银浆业务均采用直销为主、经销为辅的营销模式，经销收入占营业收入的比重分别为 14.02%、11.70%、8.47%和 11.19%。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 万元和 97,391.44 万元；按单项计提坏账准备的金额分别为 3,012.99 万元、2,856.86 万元、8,040.63 万元和 7,844.68 万元，2024 年金额上升较多，主要系公司综合考虑与部分主要客户协商的化债方案，对其部分主体的应收账款按 13.85%单项计提坏账准备所致。报告期各期末，公司预付款项账面金额分别为 7,554.60 万元、7,851.11 万元、2,207.29 万元和 6,732.50 万元。

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 38,497.03 万元、47,313.99 万元、55,005.74 万元和 46,630.81 万元。2024 年，发行人光伏银浆产品存货跌价准备计提比例为 0.69%，低于同行业可比公司平均水平 2.73%。最近一期末，发行人固定资产账面价值为 66,660.95 万元，固定资产减值准备余额为 1,676.05 万元。报告期内，公司半导体分立器件、集成电路封测、光伏银浆产品均存在部分年份产能利用率不足 70%的情况。报告期内，公司期间费用分别为 28,468.72 万元、37,859.62 万元、40,832.72 万元和 8,476.07 万元，其中研发费用分别为 11,730.05

万元、14,609.12 万元、20,068.93 万元和 3,280.92 万元，财务费用分别为-771.81 万元、1,027.89 万元、1,053.26 万元和 561.87 万元，销售费用分别为 10,213.48 万元、11,165.41 万元、8,189.55 万元和 1,791.35 万元，主要由工资薪金和业务推广费构成，业务推广费的金额分别为 4,559.36 万元、5,241.47 万元、2,132.29 万元和 342.21 万元。

申报材料显示，除新硅能微电子（苏州）有限公司外，发行人控股股东、实际控制人及其一致行动人控制的其他企业与发行人及其控股子公司不存在经营相同或相似业务的情形。发行人控股股东作为第一大股东投资的苏州硅能半导体科技股份有限公司、苏州晶讯科技股份有限公司经营范围包括集成电路、功率半导体芯片和器件、半导体器件等。报告期末，发行人交易性金融资产账面价值为 21,719.22 万元，债权投资、一年内到期的非流动资产账面价值为 30,852.06 万元，其他货币资金账面价值为 7,100.47 万元，其他非流动金融资产账面价值为 14,897.93 万元，长期股权投资账面价值为 26,239.10 万元，其他非流动资产账面价值为 3,510.37 万元；公司未将对部分企业的投资认定为财务性投资。

请发行人：（1）结合半导体和光伏银浆行业发展情况、发行人主要产品和原材料价格变动、原材料供给和下游需求、发行人议价能力和市场地位、同行业可比公司情况等，说明报告期内在营业收入持续增长的情况下，公司综合毛利率整体呈下降趋势的原因及合理性，相关不利因素是否持续及发行人的应对措施；说明 2023 年起集成电路封测产品毛利率持续为负的原因及合理性；量化分析光伏银浆业务主要原材料价格变化对毛利率的影响，发行人应对原材料价格波动风险的措施及其有效性。（2）结合行业特点、同行业可比公司情况等，说明公司前五大客户和供应商集中度是否符合行业惯例，合作关系是否稳定，是否对主要客户或供应商存在重大依赖。（3）分业务板块说明报告期内直销、经销模式下产品毛利率的差异情况及原因；主要经销商的变动情况，与发行人及其董监高是否存在关联关系；结合终端销售情况、销售退回等，说明发行人经销业务的商业实质，是否符合行业惯例。（4）结合涉及化债协议的主要客户的经营情况、协议的谈判进度等，说明公司按单项计提坏账比例的测算依据及合理性；结合公司业务模式、历史坏账、期后回款、账龄、坏账准备计提政策及比例、与同行业可

比公司的对比情况等，说明各期末应收账款坏账准备计提是否充分。（5）说明预付款项的具体内容，包括前五大预付款项、账龄、对应项目、结算周期、期后结转情况等，主要预付款对象与发行人、控股股东、董监高是否存在关联关系；2024年末预付款项余额同比大幅减少的具体原因。（6）光伏银浆产品存货跌价准备计提比例低于同行业可比公司平均水平的原因及合理性；结合存货结构、库龄、相关原材料及商品价格变动趋势等，说明公司存货跌价准备计提是否充分。

（7）结合报告期内发行人产能利用率、相关机器设备的使用和闲置情况等，说明固定资产减值计提是否充分，是否符合行业惯例。（8）说明报告期内期间费用中研发费用大幅上升、财务费用在2023年和2024年基本持平、销售费用中业务推广费在2024年公司营业收入上升的情况下反而下滑的原因及合理性；说明业务推广费的服务商的具体情况，包括但不限于成立时间以及与发行人合作时点、是否仅为发行人提供服务、提供的具体服务内容以及定价依据和公允性、发行人对接受相关服务的客户销售金额及占比情况、相关服务商及其主要人员是否与发行人及其关联方存在关联关系等；说明报告期内是否存在不正当竞争、商业贿赂等违法违规情形，发行人或其工作人员是否存在因商业贿赂行为被立案调查、处罚或媒体报道的情况，发行人是否制定了防范商业贿赂的内部管理制度和有效措施及其执行情况。（9）结合发行人与苏州硅能半导体科技股份有限公司、苏州晶讯科技股份有限公司的业务开展情况、是否重叠，同类业务收入或毛利占发行人主营业务收入或毛利的比例等，说明发行人是否与实际控制人及其控制的企业之间存在同业竞争，如是，是否构成重大不利影响，并补充披露避免同业竞争的承诺和措施，相关避免同业竞争承诺是否完整，相关措施是否可行；本次募投项目实施后，是否新增构成重大不利影响同业竞争，是否符合《注册办法》第十二条的相关规定。（10）列示可能涉及财务性投资的相关会计科目明细，包括账面价值、具体内容、是否属于财务性投资、占最近一期末归母净资产比例等；结合最近一期期末对外股权投资情况，包括公司名称、账面价值、持股比例、认缴金额、实缴金额、投资时间、主营业务、是否属于财务性投资、与公司产业链合作具体情况、后续处置计划等，说明公司最近一期末是否存在持有较大的财务性投资（包括类金融业务）的情形；自本次发行相关董事会前六个月至今，公司已实施或拟实施的财务性投资的具体情况，说明是否涉及募集资金扣减情形。

请发行人补充披露上述事项相关风险。

请保荐人和会计师核查并发表明确意见，请发行人律师核查（4）（8）（9）并发表明确意见。

回复：

一、问题（4），结合涉及化债协议的主要客户的经营情况、协议的谈判进度等，说明公司按单项计提坏账比例的测算依据及合理性；结合公司业务模式、历史坏账、期后回款、账龄、坏账准备计提政策及比例、与同行业可比公司的对比情况等，说明各期末应收账款坏账准备计提是否充分。

（一）结合涉及化债协议的主要客户的经营情况、协议的谈判进度等，说明公司按单项计提坏账比例的测算依据及合理性

截至 2024 年末，公司应收润阳股份子公司货款 2.44 亿元，润阳股份针对其中的 2.33 亿元提出了两个化债方案，其余 0.11 亿元于 2025 年 1 月回款。第一个方案为欠款的 50% 债转股，剩余部分每年归还欠款的 10%。第二个方案为 5 年分期还款计划，前三年每年归还欠款的 10%，第四年归还欠款的 30%，第五年归还欠款的 40%。

公司经过测算，第二个化债方案公司的预计信用损失较大。公司出于谨慎性考虑，按第二个化债方案即 5 年分期还款计划测算未来现金流折现，折现率为 13.85%，并确定单项计提坏账比例为 13.85%。

截至 2025 年 3 月 31 日，公司与润阳股份就化债方案的谈判无实质性进展，故公司继续按 13.85% 的比例计提应收账款坏账准备。

截至本补充法律意见书出具日，公司与润阳股份就化债事项已达成了新方案并签署了相关协议，所达成化债方案包括债转股、以货抵债和剩余欠款按 5 年 60 期（即按每月）分期还款。

1.涉及化债协议的客户经营情况

（1）涉及化债协议的客户经营情况

根据对润阳股份的访谈，一方面，2024 年润阳股份受到行业自律、供需结构失衡、市场竞争加剧和 IPO 终止等因素影响，业绩有所下滑。另一方面，润阳股份经历了停产到复工的过程，并通过逐步化债和引进国有资本调整和恢复正常生产销售，截至目前润阳股份各子公司已恢复部分产能。

（2）涉及化债协议的客户为改善经营情况所采取的应对措施

润阳股份采取了应对措施以积极应对各种不利情况，具体情况如下：

在行业环境方面，光伏行业面临供需结构失衡、技术迭代加速等问题，叠加美国关税及溯源政策影响，尤其对东南亚工厂冲击显著。对此，除稳定国内的存量市场需求外，润阳股份亦调整产能布局进行了应对：优化美国生产基地资源，逐步将泰国产能向东南亚以外转移，并拓展非美国国际市场。

在企业经营层面，IPO 及收购终止后，润阳股份通过多元化融资手段改善财务状况：包括国资背景的悦达增资入股、可转债转化债务（与京山轻机等 5 家上市公司达成债转股协议），并调整战略以现金流为核心目标。针对泰国工厂停产事件（2024 年 11 月至 2025 年 3 月），公司采取果断止损策略：清库存期间通过美国子公司直接采购原材料维持生产，经 5 个月评估后重启泰国产能，同步推进产能迁移计划，预计 2025 年底逐步恢复最大产能。

（3）公司针对上述情况所采取的应对措施

针对润阳股份的情况，公司也实施了针对性的措施来减少自身损失，具体措施如下：

2024 年，公司对润阳股份共产生销售额（含税）7.99 亿，共收款 8.19 亿元。2024 年末应收余额较年初的 2.64 亿元减少了 0.20 亿元。截至 2024 年 12 月 31 日，除 Runergy PV Technology (Thailand) Co., Ltd（以下简称“泰国润阳”）以外，公司对润阳股份其他子公司仍然正常销售和回款。公司对泰国润阳的销售和回款也于 2025 年 3 月恢复。

2024 年下半年，公司经与润阳股份协商后将货款信用期调整为先款后货，并且润阳股份先支付的货款需超过对应销售金额 30%，公司以此逐步减少 2024 年

上半年产生超信用期的应收账款。同时公司还通过以货抵账的方式减少了近 1 亿元应收账款，抵账货物在 2024 年底大部分完成了对外销售和回款，保证了公司对润阳股份的应收账款保持一个稳定良好的情况。

截至本补充法律意见书出具日，公司已与润阳股份达成了化债协议，具体详见本题之“2.化债协议的谈判进度”。公司持续关注润阳股份的经营情况，根据化债方案谨慎判断预期信用损失，公司对坏账计提比例的估计具备合理性。

2.化债协议的谈判进度

截至本补充法律意见书出具日，公司已与润阳股份完成了化债协议谈判并签字盖章。签订的协议内容包括债转股，以货抵债和剩余欠款按 5 年 60 期（即按每月）分期还款。公司根据签订的化债协议测算未来现金流折现，测算折现率为 11.33%，低于目前的单项坏账计提比例 13.85%。说明 2024 年末和 2025 年 3 月末根据化债方案测算的单项计提比例充分且合理。

公司根据《企业会计准则第 22 号——金融工具的确认和计量》的要求，以预期信用损失为基础对客户应收账款计提坏账准备，单项计提坏账比例的测算依据符合《企业会计准则》要求，能够准确反映应收账款的预计信用损失情况，计提比例准确、合理。

（二）结合公司业务模式、历史坏账、期后回款、账龄、坏账准备计提政策及比例、与同行业可比公司的对比情况等，说明各期末应收账款坏账准备计提是否充分

1.公司业务模式

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。公司不同板块的销售模式情况如下：

（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。

2.历史坏账

公司历史坏账情况如下：

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
坏账损失	-	1,058.03	83.94	15.74
占期末应收账款余额比例	-	0.95%	0.11%	0.02%

注：2024年公司坏账核销 1,058.03 万元，主要系公司光伏银浆板块根据协议与润阳股份就应收账款进行债务重组，通过以电池组件抵债方式，核销应收账款 857.98 万元。除此之外的 200.05 万元主要系款项确认无法收回，因而核销了应收账款。

公司所处光伏与半导体行业，报告期内半导体板块虽然有所波动，但是行业总体稳定，公司半导体板块未发生大额应收坏账。报告期内受行业政策变化、市

场供需波动及国际贸易环境等因素影响，光伏行业部分客户出现还款风险，公司综合考虑其光伏行业下游客户的经营风险等情况，对部分客户的应收账款单项计提坏账准备，后续公司与重点客户采取签订化债协议等方案减少应收账款回款风险。总体来看，公司应收账款历史坏账情况较少，应收账款无法收回的风险较小。

3.应收账款期后回款

截至 2025 年 5 月 31 日，公司各期末应收账款余额及期后回款情况如下：

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
应收账款	97,391.44	111,782.30	103,087.37	74,903.37
其中：光伏银浆业务	74,430.46	86,275.56	78,488.07	47,176.38
半导体业务	22,960.98	25,506.74	24,599.29	27,726.99
期后回款	44,212.00	75,916.61	97,436.38	71,262.25
其中：光伏银浆业务	28,444.00	53,851.69	74,143.59	43,918.21
半导体业务	15,768.00	22,064.93	23,292.79	27,344.03
期后回款比例	45.40%	67.91%	94.52%	95.14%
其中：光伏银浆业务	38.22%	62.42%	94.46%	93.09%
半导体业务	68.67%	86.51%	94.69%	98.62%

截至 2025 年 5 月 31 日，报告期各期末应收账款的回款比例分别为 95.14%、94.52%、67.91%及 45.40%。报告期内，应收账款期后回款情况良好，应收账款回款风险较小。

4.报告期各期应收账款账龄以及坏账准备计提情况

报告期各期末，公司应收账款账龄及坏账准备金额如下：

单位：万元

业务	账龄	2025年 3月31日	2024年 12月31日	2023年 12月31日	2022年 12月31日
半导体行业	1年以内	21,350.20	24,302.95	23,986.54	27,073.40
	1至2年	470.84	830.68	75.31	44.54
	2年以上	1,139.94	373.11	537.44	609.05
	合计	22,960.98	25,506.74	24,599.29	27,726.99
	坏账准备	1,164.00	1,235.54	1,244.63	1,348.23
	比例	5.07%	4.84%	5.06%	4.86%
光伏银浆行业	1年以内	68,971.92	82,658.46	75,099.03	43,179.32
	1至2年	2,260.09	418.05	4.70	546.18
	2年以上	3,198.45	3,199.05	3,384.35	3,450.88
	合计	74,430.46	86,275.56	78,488.07	47,176.38
	坏账准备	10,422.02	10,951.58	7,142.72	6,081.84
	比例	14.00%	12.69%	9.10%	12.89%

5.坏账准备计提政策及比例、与同行业可比公司的对比情况

报告期内，公司参照行业和自身状况制定了合理的坏账准备计提政策，采用单项计提信用损失和按组合计提信用损失相结合的坏账准备计提方法审慎计提坏账准备。

（1）公司与同行业可比公司应收账款坏账准备计提比例对比情况如下：

行业分类	公司名称	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
半导体行业	扬杰科技	5.00%	10.00%	50.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	银河微电	5.00%	20.00%	50.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	捷捷微电	2.65%	53.86%	96.76%	97.58%	97.58%	97.58%

行业分类	公司名称	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
	蓝箭电子	2.63%	22.57%	82.21%	100.00%	100.00%	100.00%
	华润微	华润微根据应收账款的逾期时间计提应收账款坏账准备，其中未逾期部分不计提应收账款坏账准备；逾期0-2个月以内（含2个月）按5.00%计提应收账款坏账准备；逾期2-6个月以内（含6个月）按20.00%计提应收账款坏账准备；逾期6个月-1年（含1年）按50.00%计提应收账款坏账准备；逾期1年以上按100.00%计提应收账款坏账准备。					
	苏州固锴 （半导体业务）	2.00%	50.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
光伏银浆行业	帝科股份	5.00%	20.00%	50.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	聚和材料	5.00%	20.00%	50.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	苏州固锴 （光伏银浆业务）	5.00%	50.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

注：

1.数据来源于上市公司定期报告；

2.捷捷微电和蓝箭电子根据迁徙率模型计算预期信用损失率，所列计提政策均为其2024年度应收账款组合坏账准备计提的比例。

由上表可知，与同行业可比公司相比，公司应收账款坏账准备计提比例较为谨慎。

（2）报告期各期末，公司与同行业可比公司应收账款账龄分布对比情况如下：

单位：万元

报告期	业务	账龄	1年以内	1-2年	2年以上
2024年12	半导体业务	扬杰科技	196,892.27	541.82	111.01

报告期	业务	账龄	1 年以内	1-2 年	2 年以上
月 31 日		银河微电	35,198.22	20.91	28.25
		捷捷微电	65,856.01	295.07	467.17
		蓝箭电子	22,848.71	509.00	120.75
		华润微	/	/	/
		苏州固锴	24,302.95	830.68	373.11
	光伏银浆业务	帝科股份	349,287.42	12,002.91	3,911.14
		聚和材料	216,003.02	3,236.15	1,691.94
		苏州固锴	82,658.46	418.05	3,199.05
2023 年 12 月 31 日	半导体业务	扬杰科技	159,312.01	382.48	22.66
		银河微电	23,456.37	18.95	13.58
		捷捷微电	49,063.64	217.31	729.24
		蓝箭电子	27,615.41	558.85	132.19
		华润微	/	/	/
		苏州固锴	23,986.54	75.31	537.44
	光伏银浆业务	帝科股份	307,616.11	2,270.62	4,045.39
		聚和材料	192,246.12	6.82	2,041.94
		苏州固锴	75,099.03	4.70	3,384.35
	2022 年 12 月 31 日	半导体业务	扬杰科技	127,037.37	144.38
银河微电			21,718.62	74.49	10.30
捷捷微电			44,406.67	87.87	823.89
蓝箭电子			21,439.30	4.35	336.85
华润微			/	/	/

报告期	业务	账龄	1 年以内	1-2 年	2 年以上
		苏州固锴	27,073.40	44.54	609.05
	光伏银浆业务	帝科股份	90,325.26	3,506.40	6,738.28
		聚和材料	111,809.20	262.54	1,783.25
		苏州固锴	43,179.32	546.18	3,450.88

华润微根据应收账款的逾期时间计提应收账款坏账准备，报告期内应收账款账龄分布如下：

单位：万元

报告期	账龄				
	未逾期	逾期 0-2 个月以内（含 2 个月）	逾期 2-6 个月以内（含 6 个月）	逾期 6 个月-1 年（含 1 年）	逾期 1 年以上
2024 年 12 月 31 日	150,981.6 9	713.42	85.01	8.20	306.11
2023 年 12 月 31 日	123,698.6 0	215.41	199.80	174.91	359.04
2022 年 12 月 31 日	108,119.7 6	384.29	31.12	84.99	836.60

由上表可知，半导体板块与光伏银浆板块可比公司账龄主要集中在 1 年以内，公司与同行业可比。

（3）报告期内，公司与同行业可比公司计提坏账比例如下：

业务	公司	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
半导体业务	扬杰科技	5.07%	5.11%	5.03%
	银河微电	5.06%	5.07%	5.19%
	捷捷微电	3.56%	4.38%	5.07%

	蓝箭电子	3.62%	5.31%	6.99%
	华润微	0.24%	0.40%	0.83%
	均值	3.51%	4.05%	4.62%
	公司	4.84%	5.06%	4.86%
光伏银浆业务	帝科股份	8.44%	6.58%	11.09%
	聚和材料	8.58%	6.08%	6.36%
	均值	8.51%	6.33%	8.72%
	公司	12.69%	9.10%	12.89%

报告期各期末，公司半导体业务和光伏银浆业务计提坏账比例与同行业可比公司均值可比且整体高于同行业可比公司水平，主要系公司应收账款坏账准备计提比例整体高于同行业可比公司水平，详情见本题之“（二）/5/（1）公司与同行业可比公司应收账款坏账准备计提比例对比情况”，公司计提应收账款坏账准备较为谨慎。

综上，公司应收账款的坏账计提政策符合会计准则要求，与同行业可比上市公司不存在明显差异；公司应收账款坏账计提比例与同行业可比上市公司可比，公司各期末应收账款坏账准备计提充分。

（三）核查程序及核查意见

1. 核查程序

针对上述事项，本所律师主要履行了以下核查程序：

获取公司按单项计提坏账应收账款明细及测算依据；结合现场访谈情况了解涉及化债协议的主要客户的经营情况和协议谈判进度；获取发行人应收账款明细账、账龄统计表；结合发行人业务情况及收入变动情况等，了解发行人营业收入、应收账款变动原因；查阅发行人财务核算制度，了解报告期内发行人坏账准备及比例；获取并查阅报告期各期末应收账款明细表、账龄分析表，期后回款、坏账准备计提情况等；查阅并对比同行业可比公司应收账款坏账准备计提政策及比

例。

2.核查意见

经核查，本所律师认为：

报告期内，发行人按单项计提坏账准备比例的测算依据充分且合理；报告期内，发行人应收账款坏账计提比例与同行业可比公司可比，发行人各期末应收账款坏账准备计提充分。

二、问题（8），说明报告期内期间费用中研发费用大幅上升、财务费用在2023年和2024年基本持平、销售费用中业务推广费在2024年公司营业收入上升的情况下反而下滑的原因及合理性；说明业务推广费的服务商的具体情况，包括但不限于成立时间以及与发行人合作时点、是否仅为发行人提供服务、提供的具体服务内容以及定价依据和公允性、发行人对接受相关服务的客户销售金额及占比情况、相关服务商及其主要人员是否与发行人及其关联方存在关联关系等；说明报告期内是否存在不正当竞争、商业贿赂等违法违规情形，发行人或其工作人员是否存在因商业贿赂行为被立案调查、处罚或媒体报道的情况，发行人是否制定了防范商业贿赂的内部管理制度和有效措施及其执行情况。

（一）说明报告期内期间费用中研发费用大幅上升、财务费用在2023年和2024年基本持平、销售费用中业务推广费在2024年公司营业收入上升的情况下反而下滑的原因及合理性

1.研发费用大幅上升的原因及合理性

各报告期内，公司营业收入分别为32.68亿元、40.87亿元、56.38亿元和9.01亿元，研发费用分别为11,730.05万元、14,609.12万元、20,068.93万元和3,280.92万元，占当期营业收入的比例分别为3.59%、3.57%、3.56%和3.64%。公司研发费用金额随收入增长逐年上升，占营业收入比例保持稳定。

报告期内，公司研发费用构成如下：

单位：万元

项目	2025年1-3月		2024年度	
	金额	比例	金额	比例
物料投入	1,075.59	32.78%	10,622.20	52.93%
工资薪金	1,690.70	51.53%	7,370.02	36.72%
股权激励	113.68	3.46%	683.12	3.40%
折旧及摊销	282.1	8.60%	770.02	3.84%
委外研发费	2.92	0.09%	12.45	0.06%
其他	115.94	3.53%	611.12	3.05%
合计	3,280.92	100.00%	20,068.93	100.00%
项目	2023年度		2022年度	
	金额	比例	金额	比例
物料投入	6,542.61	44.78%	4,885.22	41.65%
工资薪金	5,821.40	39.85%	5,705.05	48.64%
股权激励	1,212.44	8.30%	172.58	1.47%
折旧及摊销	474.25	3.25%	543.42	4.63%
委外研发费	88.12	0.60%	17.75	0.15%
其他	470.3	3.22%	406.03	3.46%
合计	14,609.12	100.00%	11,730.05	100.00%

研发费用包括研发人员工资薪金、物料投入、股权激励、折旧摊销和委外研发费等，其中主要为工资薪金和物料投入，报告期历年两项合计占比均超过80%。研发费用大幅上升主要原因系公司为应对半导体和光伏银浆行业激烈的竞争环境，不断加大研发团队建设和物料投入力度。持续的研发投入为公司把握市场需求，提高产品竞争力和销量增长提供了有效保证，研发费用中工资薪金和物料投入具体上升原因分析如下：

（1）工资薪金

报告期内，研发费用中的工资薪金上升主要系研发人员增加，研发人员投入数量及人均薪酬情况如下：

单位：人、万元

项目	2025年1-3月	2024年度	2023年度	2022年度
研发人员数量	280	301	249	236
研发人员平均薪酬	24.15	24.49	23.38	24.17

注：2025年1-3月研发人员平均薪酬经年化计算。

公司一直以来注重对技术研发人才的招聘，报告期内除2025年1-3月，研发人员数量因研发项目需要进行的正常人员调整，其他期间均保持一定数量的增加。同时公司为保证对技术研发人员的吸引力给予研发人员富有竞争力的薪酬激励，研发人员的平均薪酬水平较高，报告期内薪酬水平保持稳定。

（2）物料投入

报告期内，研发费用中的物料投入上升主要是因为半导体行业和光伏行业作为典型的技术密集型领域，研发投入巨大且持续性强。半导体行业需要综合掌握外延、微细加工、先进封装等多领域技术或工艺，并加以整合集成；光伏银浆行业为掌握TOPCon技术、激光辅助烧结技术、HJT技术、钢板印刷技术、无主栅技术、BC技术、钙钛矿技术、叠层技术等迅速革新的技术，需持续投入研发。下游晶硅太阳能电池生产由于采用不同的技术路线、工艺和生产设备，公司需根据不同技术路线、不同客户需求积极调整产品配方。

2022年至2024年，公司历年新增主要研发项目与研发物料投入增长趋势相符，具体情况如下：

项目	2024年度	2023年度	2022年度
新增主要研发项目数量（个）	11	8	10

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
物料投入（万元）	10,622.20	6,542.61	4,885.22

报告期内，随着银粉价格的大幅上升，研发物料投入的成本也逐年增加，以下为报告期内银粉价格的变动情况：



数据来源：Wind。

报告期内光伏银浆研发的原材料银粉价格持续上升，进一步增加了研发物料投入的成本。因此半导体分立器件与光伏银浆企业需具备较强的产品研发和技术创新能力，不断加大研发适应产品技术不断演变的趋势。

综上所述，公司报告期内研发费用大幅上升是合理的。

2. 财务费用在 2023 年和 2024 年基本持平的原因及合理性

公司财务费用 2023 年和 2024 年基本持平，原因系利息费用增加 592.24 万元，利息收入增加 361.02 万元，汇兑损益减少 248.24 万元，银行手续费增加 42.39 万元。

2023 年和 2024 年，公司财务费用构成如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度	
	金额	比例	金额	比例
利息费用	1,920.10	32.78%	1,327.86	52.93%
减：利息收入	763.82	51.53%	402.80	36.72%
汇兑损益	-197.14	3.46%	51.10	3.40%
银行手续费	94.12	8.60%	51.72	3.84%
合计	1,053.26	100.00%	1,027.89	100.00%

（1）利息费用

相较 2023 年，2024 年公司利息费用增加 592.24 万元，主要系银行贷款规模增加，票据贴现减少，政府贴息减少导致。

2023 年和 2024 年银行贷款规模及利息支出情况：

单位：万元

项目	2024 年	2023 年
银行贷款期初余额	32,463.49	12,807.07
银行贷款期末余额	54,412.00	32,463.49
平均贷款余额	43,437.74	22,635.28
财务费用-利息支出（a）	1,920.10	1,327.86
减：财务费用-租赁负债利息（b）	29.06	30.36
减：财务费用-票据贴现息（c）	678.86	794.16
加：财务费用-政府贴息（d）	22.92	119.75
财务费用-借款利息（a-b-c+d）	1,235.10	623.09
平均年化借款利率	2.84%	2.75%

由上表可见，公司 2023-2024 年平均年化借款利率较为稳定，报告期内，公

公司与银行签订的借款合同利率在 1.2%-3.85%之间，上表根据借款利息和借款平均余额计算的公司借款利率在合理区间内，2024 年较 2023 年公司借款利率略有上升系因为 2024 年公司借款规模增加主要系长期借款，借款利率高于短期借款。

（2）利息收入

报告期内利息收入和货币资金平均余额关系如下：

单位：万元

项目	2024 年	2023 年
货币资金期初余额	38,962.62	32,139.42
货币资金期末余额	68,635.56	38,962.62
货币资金平均余额	53,799.09	35,551.02
财务费用-利息收入	763.82	402.80
平均年化存款利率	1.42%	1.13%

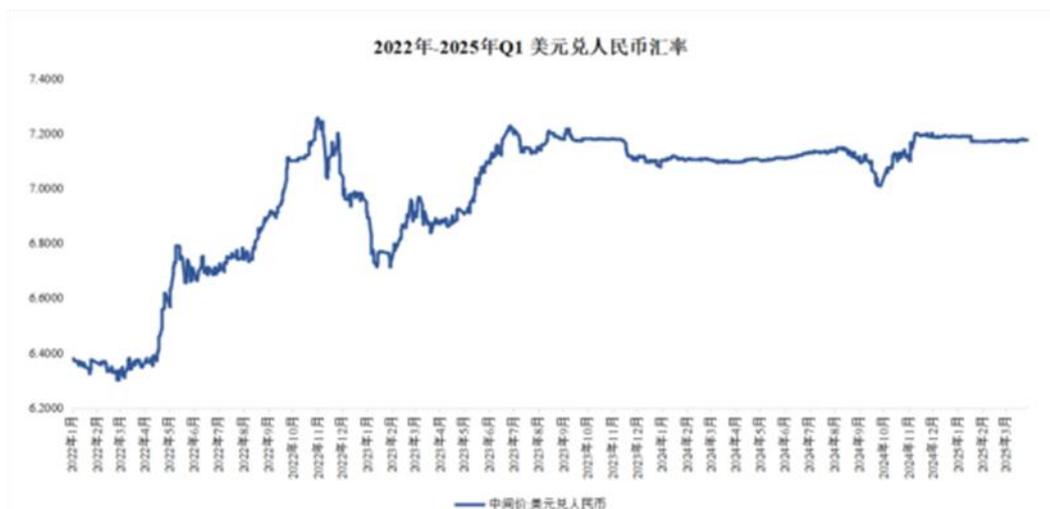
如上表，报告期内公司平均年化存款利率稳定。公司合作的主要商业银行如中国银行、建设银行公布的最新存款利率情况如下表所示：

项目	活期存款	三个月存款	半年期存款	一年期存款	二年期存款	三年期存款	五年期存款
存款利率	0.10%	0.80%	1.00%	1.10%	1.20%	1.50%	1.55%

2023-2024 年公司购买了大额存单，大额存单利率一般介于 1.8%-3.1%之间，高于银行定期存款利率，且报告期内各大银行存在下调存款利率的情形，故公司平均年化存款利率高于公司合作的商业银行公布的定期存款利率，属于合理范围。综上，公司利息收入与货币资金规模匹配。

（3）汇兑损益

公司外销收入中以外币结算的币种主要是美元。报告期内，公司汇兑损益金额与公司外销收入规模及美元兑人民币汇率波动情况基本相匹配。2022 年至 2025 年 3 月末，美元兑人民币汇率走势如图所示：



数据来源：中国外汇交易中心。

2023年至2024年，公司外销收入规模、汇兑损益、美元兑人民币汇率情况如下：

单位：万元

项目	2024年度	2023年度
外销收入	99,454.95	89,497.66
汇兑损益（“-”代表收益）	-197.14	51.10
本期美元兑人民币汇率波动幅度	1.57%	1.95%
本期美元兑人民币平均汇率	7.1217	7.0467

注：

1.数据来源：中国外汇交易中心网站的美元兑人民币汇率中间价；

2.本期美元兑人民币汇率波动幅度=（本期最后一日美元兑人民币汇率中间价-本期首日美元兑人民币汇率中间价）/本期首日美元兑人民币汇率中间价。

2024年1-8月，美元兑人民币汇率整体呈缓慢上升的态势；2024年8-9月，美元兑人民币汇率有所下降，后回升至年末的高位。本年平均汇率同比增长了1.06%，同时本年公司外销收入规模较2023年度有所增长，故2024年汇兑收益较2023年减少248.24万元。

综上所述，财务费用在2023年和2024年基本持平是合理的。

3.销售费用中业务推广费在 2024 年公司营业收入上升的情况下反而下滑的原因及合理性

2023 年和 2024 年，公司销售费用、业务推广费、营业收入情况如下：

单位：万元

项目	2024 年	2023 年
销售费用	8,189.55	11,165.41
其中：业务推广费	2,132.29	5,241.47
业务推广费占销售费用比例	26.04%	46.94%
营业收入	563,795.55	408,735.45
销售费用占营业收入比例	1.45%	2.73%
业务推广费占营业收入比例	0.38%	1.28%

公司 2024 年业务推广费下滑主要系光伏银浆业务的销售代理费大幅减少所致。2023 年和 2024 年光伏银浆业务的销售代理费分别为 5,070.38 万元和 1,369.21 万元，因此 2024 年光伏银浆业务代理费用大幅减少导致业务推广费下滑。

（1）光伏银浆业务的销售代理费

光伏银浆业务中通过代理商获取的客户，公司需向相应代理商支付销售代理费。销售代理费根据向客户销售主要产品的数量和产品的销售代理费率计算，公司每月计提销售代理费，年度或半年度经与代理商结算后按合同约定的付款周期支付。代理商的具体情况详见本题之“（二）说明业务推广费的服务商的具体情况，包括但不限于成立时间以及与发行人合作时点、是否仅为发行人提供服务、提供的具体服务内容以及定价依据和公允性、发行人对接受相关服务的客户销售金额及占比情况、相关服务商及其主要人员是否与发行人及其关联方存在关联关系等。”

相较 2023 年，2024 年光伏银浆业务的营业收入上升，销售代理费下降的原因如下：

1) 主要客户销售代理费调整

公司根据合同约定并与代理商协商，对部分主要客户 2024 年的销售代理费进行减免。

2) 光伏银浆业务毛利率下降

2023 年和 2024 年，光伏银浆业务主营业务毛利率情况如下：

项目	2024 年度	2023 年度
主营业务毛利率	9.60%	13.22%

2024 年，因公司光伏银浆业务毛利率有所下降，故根据合同约定，对主要客户的销售代理费率进行了相应下调。

3) 客户间的收入结构变化

相较 2023 年，2024 年公司光伏银浆业务收入增幅达 50.42%。公司为节约开支，主要通过公司自有销售团队进行市场开拓，相应增加了对阿特斯等直销客户的销售。

(2) 半导体业务的销售代理费

2023 年和 2024 年半导体业务的营业收入维持稳定，销售代理费上升的原因系公司为拓展海外市场新增销售代理。

2024 年，公司与深圳安信国际企业咨询有限公司签订了销售代理协议，深圳安信国际企业咨询有限公司负责公司在欧洲、俄罗斯和中东地区的销售代理业务，同时为公司在 SEG 建立供货关系，代理服务费用共计 428.56 万元。

综上，2024 年，公司营业收入上升，销售费用中业务推广费呈现反向变动关系合理。

(二) 说明业务推广费的服务商的具体情况，包括但不限于成立时间以及与发行人合作时点、是否仅为发行人提供服务、提供的具体服务内容以及定价依据和公允性、发行人对接受相关服务的客户销售金额及占比情况、相关服务

商及其主要人员是否与发行人及其关联方存在关联关系等

报告期内，为进一步加大全球市场的拓展力度、提高各销售环节的服务覆盖面、满足当地咨询服务需求，公司委托服务商开展推广服务并支付相应服务费。公司服务费金额有所变动，与公司业务开展的实际需求相符，具备合理性及公允性。具体分析如下：

报告期内，公司业务推广费具体情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-3月	2024年	2023年	2022年
业务推广费	342.21	2,132.29	5,241.47	4,559.36

1.业务推广费的服务商的具体情况

报告期内，公司业务推广费的服务商较为集中，主要服务商推广费情况以及占各期业务推广费比例具体如下：

单位：万元

所属主体	服务商名称	2025年1-3月	2024年	2023年	2022年
主体1	服务商1、服务商2、服务商3、服务商4、服务商5、服务商6、服务商7、服务商8、服务商9、服务商10	80.89	770.09	2,734.18	2,311.00
主体2	服务商11、服务商12、服务商13	58.72	457.23	906.31	535.89
主体3	服务商14、服务商15	51.04	244.42	663.30	456.61
	主体4		50.17	266.09	485.70
	主体5		-15.78	141.89	56.64
	主体6		-0.13	22.84	267.10
	主体7		79.24	-	-

所属主体	服务商名称	2025年 1-3月	2024年	2023年	2022年
	主体 8		29.42	58.22	109.40
	合计	222.76	1,614.64	4,792.83	4,222.35
	占各期业务推广费比例	65.09%	75.72%	91.44%	92.61%

报告期内，以上公司主要业务推广费的服务商的基本情况，具体如下：

所属主体	成立时间	合作时间	是否仅为发行人提供服务	服务具体内容	定价依据及定价公允性	是否与发行人及其关联方存在关联关系
主体 1	2010 年 7 月 8 日- 2021 年 8 月 23 日	2018 年	否	合作销售苏州晶银所制造之太阳能电池正面银浆、背面银浆	根据市场价格、每家客户的具体情况，签订《苏州晶银新材料科技有限公司太阳能浆料销售特定客户代理协议》	否
主体 2	2016 年 10 月 27 日- 2023 年 5 月 18 日	2020 年	否	合作销售苏州晶银所制造之太阳能电池正面银浆、背面银浆	根据市场价格、每家客户的具体情况，签订《苏州晶银新材料科技有限公司太阳能浆料销售特定客户代理协议》	否
主体 3	2015 年 7 月 27 日- 2022 年 10 月 21 日	2021 年	否	合作销售苏州晶银所制造之太阳能电池正面银浆、背面银浆	根据市场价格、每家客户的具体情况，签订《苏州晶银新材料科技有限公司太阳能浆料销售特定客户代理协议》	否

所属主体	成立时间	合作时间	是否仅为发行人提供服务	服务具体内容	定价依据及定价公允性	是否与发行人及其关联方存在关联关系
主体 4	2017 年 6 月 14 日	2019 年	否	合作销售苏州晶银所制造之太阳能电池正面银浆、背面银浆	根据市场价格、每家客户的具体情况，签订《苏州晶银新材料科技有限公司太阳能浆料销售特定客户代理协议》	否
主体 5	2021 年 7 月 2 日	2021 年	否	合作销售苏州晶银所制造之太阳能电池正面银浆、背面银浆	根据市场价格、每家客户的具体情况，签订《苏州晶银新材料科技有限公司太阳能浆料销售特定客户代理协议》	否
主体 6	2020 年 9 月 7 日	2020 年	否	合作销售苏州晶银所制造之太阳能电池正面银浆、背面银浆	根据市场价格、每家客户的具体情况，签订《苏州晶银新材料科技有限公司太阳能浆料销售特定客户代理协议》	否
主体 7	2020 年 8 月 28 日	2021 年 11 月	否	双方共同开拓苏州固得产品在全球市场，包括但不限于启动	在 SEG 与苏州固得正式建立供货关系/签署供货协议，	否

所属主体	成立时间	合作时间	是否仅为发行人提供服务	服务具体内容	定价依据及定价公允性	是否与发行人及其关联方存在关联关系
				马达发电机市场的销售；深圳申投企业管理中心（有限合伙）利用自己的客户和市场资源，积极帮助苏州固得开发和争取 SEG Automotive Germany Gmb（简称“SEG”）的订单、协调帮助日常沟通及维护关系。	且订单正式 SOP 后的 5 年内，苏州固得按向 SEG 总供货的净金额向深圳申投企业管理中心（有限合伙）支付佣金，根据销售金额对应佣金区间为 1%-2%	
主体 8	2014 年 5 月 9 日	2018 年 2 月	否	1、双方技术服务合作，深圳市众志祥科技有限公司负责苏州固得在华南地区的技术支持，协助苏州固得在该地区的销售和售后服务；深圳市众志祥科技有限公司安排专业的技术团队，配合苏州固得在客户端的产品选型，技术支持，销售服务；2、代理商模式合作，苏州固得授权深圳市众志祥科技有	按客户销售回款金额支付 2-5% 区间的佣金	否

所属主体	成立时间	合作时间	是否仅为发行人提供服务	服务具体内容	定价依据及定价公允性	是否与发行人及其关联方存在关联关系
				限公司为其华南地区代理商，销售苏州固得的产品。		

注：若所属主体包含多个主体，则成立时间取成立时间最早及最晚的区间列示，合作时间取最早开始合作的时间列示。

如上表所示，报告期内，公司主要业务推广费的服务商及其主要人员与公司及其关联方均不存在关联关系。基于商业及信息安全因素考量，公司业务推广费的服务商在业务开展过程中仅为公司提供相关市场推广及客户售前、售中、售后的相关服务，开展市场营销服务、推广、客户维护及技术咨询等工作，且公司主要业务推广费的服务商并不限定于为公司提供服务。

业务推广费主要系公司向外部销售顾问支付的委托其开拓客户的推广服务费。公司业务推广费的服务商主要服务内容为合作销售苏州晶银所制造之太阳能电池正面银浆、背面银浆。由于银浆市场长期被传统国际厂商所占据，公司实现产品突破至被下游客户认可并树立稳定、可靠的形象，除依靠技术和产品性能外，销售推广对于突破市场对国产银浆性能差、技术含量低的传统认知也不可或缺。报告期内，公司除了不断以具有竞争力的薪酬吸引销售人才外，为快速抢占市场份额，也不断通过外部销售顾问开拓客户。报告期内，业务推广费占收入比例较低，分别为 1.40%、1.28%、0.38%和 0.38%。双方已明确约定服务内容及定价，双方的结算金额公允。

2. 发行人对接受相关服务的客户销售金额及占比情况

报告期内，发行人对接受相关服务的客户销售金额及占主营业务收入比例情况具体如下：

单位：万元

服务商名称	2025年1-3月		2024年		2023年		2022年	
	终端客户销售金额	占比	终端客户销售金额	占比	终端客户销售金额	占比	终端客户销售金额	占比
主体1	24,110.12	27.07%	218,301.70	39.01%	158,538.92	38.99%	120,675.31	37.04%
主体2	5,213.54	5.85%	35,089.75	6.27%	41,327.40	10.16%	21,787.67	6.69%
主体3	3.54	0.00%	4,491.23	0.80%	11,440.60	2.81%	909.17	0.28%
主体4	1,124.60	1.26%	3,030.22	0.54%	8,148.12	2.00%	12,029.00	3.69%
主体5	-	-	44.18	0.01%	5,331.25	1.31%	1,724.35	0.53%

服务商名称	2025年1-3月		2024年		2023年		2022年	
	终端客户销售金额	占比	终端客户销售金额	占比	终端客户销售金额	占比	终端客户销售金额	占比
主体6	-	-	35.47	0.01%	4,311.55	1.06%	4,234.92	1.30%
主体7	-	-	-	-	-	-	-	-
主体8	352.64	0.40%	1,842.51	0.33%	740.88	0.18%	2,209.64	0.68%
合计	30,804.45	34.58%	262,835.05	46.96%	229,838.73	56.53%	163,570.07	50.20%

如上表所示，报告期内，发行人对接受相关服务的客户销售金额占主营业务收入比例分别为 50.20%、56.53%、46.96% 和 34.58%。综上，公司向业务推广费的服务商所支付的服务费用系对方根据公司对于售前、售后技术支持与服务、市场推广及咨询等服务的需求所据实开展后向公司据实收取的费用，业务推广费具有合理性。

（三）说明报告期内是否存在不正当竞争、商业贿赂等违法违规情形，发行人或其工作人员是否存在因商业贿赂行为被立案调查、处罚或媒体报道的情况，发行人是否制定了防范商业贿赂的内部管理制度和有效措施及其执行情况。

1.说明报告期内是否存在不正当竞争、商业贿赂等违法违规情形，发行人或其工作人员是否存在因商业贿赂行为被立案调查、处罚或媒体报道的情况

经本所律师履行相关核查程序，报告期内，发行人不存在不正当竞争、商业贿赂等违法违规情形，发行人或其工作人员亦不存在因商业贿赂行为被立案调查、处罚或媒体报道的情况，具体如下：

（1）主管部门合规证明

根据苏州市公安局高新区分局通安派出所出具的《证明》，报告期内，发行人在其辖区内不存在因违法、违规行为被立案调查的情形。

根据苏州市公共信用信息中心出具的《苏州市企业专用信用报告（代替企业无违法证明）》，报告期内，发行人不存在在市场监管、司法行政等领域受到主

管部门处罚的情形。

（2）客户、供应商核查

经核查发行人及其控股子公司与客户签订的销售合同，相关协议约定了反腐败或禁止商业贿赂的相关条款。

此外，发行人取得了部分客户、供应商出具的关于不存在商业贿赂、利益输送的声明文件。

（3）公司管理层及销售、采购管理人员核查

根据公安机关出具的关于发行人董事、监事、高级管理人员以及采购、销售部门管理人员无犯罪记录的证明文件，发行人的工作人员不存在因商业贿赂行为被立案调查、处罚的情形。

此外，公司及公司采购、销售部门的管理人员出具了关于不存在商业贿赂、利益输送的声明承诺函。

（4）营业外支出

经对发行人及其控股子公司的营业外支出明细账核查，报告期内，发行人及控股子公司不存在因不正当竞争、商业贿赂等违法违规情形被处罚产生的支出。

（5）网络及媒体核查

经本所律师通过国家企业信用信息公示系统（<https://www.gsxt.gov.cn/index.html>）、中国裁判文书网（<https://wenshu.court.gov.cn/>）、中国执行信息公开网（<http://zxgk.court.gov.cn/>）及搜索引擎检索等方式对发行人相关媒体报道情况进行了核查，发行人或其工作人员不存在因商业贿赂行为被媒体报道的情形。

综上，报告期内，发行人及其控股子公司严格遵守《中华人民共和国刑法》《中华人民共和国反不正当竞争法》《关于禁止商业贿赂行为的暂行规定》等相关法律法规，不存在不正当竞争、商业贿赂等违法违规行为。发行人或其工作人员不存在因商业贿赂行为被媒体报道的情况。

2. 发行人是否制定了防范商业贿赂的内部管理制度和有效措施及其执行情况

经核查，发行人按照《会计法》《企业会计准则》等会计规范方面的规定制定了一系列的财务内控制度，包括但不限于《商业行为准则和道德规范》《成本核算与分析管理制度》《现金报销制度》等内部控制制度，对防范商业贿赂、不正当利益输送等事项作出了规定。

根据立信会计师对发行人 2022 年度、2023 年度、2024 年度分别出具的《内部控制审计报告》（信会师报字[2023]第 ZA10950 号、信会师报字[2024]第 ZA10552 号、信会师报字[2025]第 ZA10767 号），发行人于 2022 年 12 月 31 日、2023 年 12 月 31 日及 2024 年 12 月 31 日均按照《企业内部控制基本规范》和相关规定在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

综上，发行人已经制定了防范商业贿赂的内部管理制度和有效措施，相关制度执行有效。

（四）核查程序及核查意见

1. 核查程序

针对上述事项，本所律师主要履行了以下核查程序：

获取研发费用、财务费用、销售费用发生额明细；选取大额或异常样本，检查其支付性文件，确定原始凭证是否齐全，记账凭证与原始凭证是否相符以及账务处理是否正确；获取发行人报告期内业务代理费明细；查阅发行人与主要服务商在报告期内所签订的合同，了解发行人与主要服务商合作内容、定价依据等内容；向发行人主要服务商进行访谈，了解对方公司的背景情况、与发行人业务开展情况、定价情况及关联企业的基本情况，确认主要服务商及其相关人员与发行人及其关联方是否存在关联关系；取得并查阅了发行人开具的苏州市公共信用信息中心出具的《苏州市企业专用信用报告（代替企业无违法证明）》；取得并查阅了发行人及其控股子公司与部分主要客户、供应商签订的采购、销售合同；取得并查阅了发行人及其控股子公司报告期内的营业外支出明细账；取得了发行人

报告期内的部分主要客户、供应商出具的关于不存在商业贿赂、利益输送的声明；取得了发行人出具的说明文件；取得了苏州市公安局高新区分局通安派出所出具的证明文件；取得了公安机关出具的关于发行人董事、监事、高级管理人员以及采购、销售部门管理人员无犯罪记录的证明文件；取得了发行人采购、销售部门管理人员出具的关于不存在商业贿赂、利益输送的声明承诺；网络核查发行人及其董事、监事、高级管理人员、采购及销售管理人员是否存在因商业贿赂行为被立案调查、处罚或媒体报道的情况；取得并查阅了发行人制定的内部控制制度；取得并查阅了报告期内立信会计师出具的《内部控制审计报告》。

2.核查意见

经核查，本所律师认为：

发行人报告期内研发费用、财务费用、销售费用归集准确，变动趋势和变动原因合理；业务推广费的服务商中，报告期内，主要服务商均不存在仅为发行人提供服务的情况且其主要成员均与发行人及其关联方不存在关联关系；报告期内，发行人不存在不正当竞争、商业贿赂等违法违规情形，发行人及其董事、监事、高级管理人员、采购及销售部门管理人员不存在因商业贿赂行为被立案调查、处罚或媒体报道的情况，发行人已经制定了防范商业贿赂的内部管理制度和有效措施，相关制度执行有效。

三、问题（9），结合发行人与苏州硅能半导体科技股份有限公司、苏州晶讯科技股份有限公司的业务开展情况、是否重叠，同类业务收入或毛利占发行人主营业务收入或毛利的比例等，说明发行人是否与实际控制人及其控制的企业之间存在同业竞争，如是，是否构成重大不利影响，并补充披露避免同业竞争的承诺和措施，相关避免同业竞争承诺是否完整，相关措施是否可行；本次募投项目实施后，是否新增构成重大不利影响同业竞争，是否符合《注册办法》第十二条的相关规定。

（一）结合发行人与苏州硅能半导体科技股份有限公司、苏州晶讯科技股份有限公司的业务开展情况、是否重叠，同类业务收入或毛利占发行人主营业务收入或毛利的比例等，说明发行人是否与实际控制人及其控制的企业之间存

在同业竞争，如是，是否构成重大不利影响，并补充披露避免同业竞争的承诺和措施，相关避免同业竞争承诺是否完整，相关措施是否可行

1.结合发行人与苏州硅能半导体科技股份有限公司、苏州晶讯科技股份有限公司的业务开展情况、是否重叠，同类业务收入或毛利占发行人主营业务收入或毛利的比例等，说明发行人是否与实际控制人及其控制的企业之间存在同业竞争，如是，是否构成重大不利影响

（1）发行人及苏州硅能半导体科技股份有限公司、苏州晶讯科技股份有限公司的业务开展情况

经查阅发行人、苏州硅能半导体科技股份有限公司（以下简称“苏州硅能”）、苏州晶讯科技股份有限公司（以下简称“苏州晶讯”）出具的说明，报告期内，发行人及苏州硅能、苏州晶讯的主营业务情况如下：

发行人的主营业务为半导体和光伏银浆两部分。其中，半导体业务包括二极管制造及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，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；光伏银浆业务包括 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。

苏州硅能的主营业务为功率器件、模块设计及生产，产品包括 MOSFET。

苏州晶讯的主营业务为电子元器件和新材料研发、制造，专注于电路保护器件、半导体芯片、特种电子浆料的研制和生产。产品包括瞬态电压抑制器（TVS）、晶闸管浪涌保护器（TSS）、可编程晶闸管浪涌保护器（PTSS）、热敏电阻（PTC）、聚合物静电抑制器（PESD）、熔断器（FUSE）、电子浆料等。

根据发行人、苏州硅能、苏州晶讯前述主营业务，苏州硅能及苏州晶讯未开展光伏银浆业务，但均开展了半导体相关业务。

（2）发行人与苏州硅能、苏州晶讯的业务开展是否重叠，同类业务收入或

毛利占发行人主营业务收入或毛利的比例，发行人是否与实际控制人及其控制的企业之间存在同业竞争，如是，是否构成重大不利影响

根据发行人、苏州硅能及苏州晶讯出具的说明，并经本所律师访谈发行人业务人员，发行人与苏州硅能、苏州晶讯的业务竞争情况具体分析如下：

1) 苏州硅能

报告期内，苏州硅能的销售产品为 MOSFET，发行人报告期内亦存在生产、销售 MOSFET 的情况，经访谈发行人的业务人员，发行人与苏州硅能生产、销售的 MOSFET 产品应用场景相似，具有替代性、竞争性。

根据苏州硅能提供的《审计报告》、财务报表及说明，苏州硅能自 2023 年 8 月起不再开展经营活动，截至本补充法律意见书出具日，苏州硅能正在进行清算程序，不存在经营活动。因此，苏州硅能报告期内曾经与发行人的业务开展存在重叠的情况。报告期内，苏州硅能的同类业务收入或毛利占发行人主营业务收入或毛利的比例如下：

单位：万元

主体	2025 年 1-3 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	收入	毛利	收入	毛利	收入	毛利	收入	毛利
苏州硅能竞争产品收入及毛利	-	-	-	-	1,004.93	-2,615.57	1,350.65	152.23
发行人主营业务收入、毛利	89,070.09	9,634.38	559,644.10	56,265.47	406,583.74	57,644.14	325,836.88	56,151.06
占比	-	-	-	-	0.25%	-	0.41%	0.27%

如上表所示，报告期各期，苏州硅能同类产品收入及毛利占同期发行人主营业务收入及毛利比例均显著低于 30%，根据《<首次公开发行股票注册管理办法>第十二条、第十三条、第三十一条第四十四条、第四十五条和<公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书>第七条有关规定的适用

意见——《证券期货法律适用意见第 17 号》规定：“竞争方的同类收入或者毛利占发行人主营业务收入或者毛利的比例达百分之三十以上的，如无充分相反证据，原则上应当认定为构成重大不利影响的同业竞争”，上述竞争不构成重大不利影响的同业竞争。

综上，苏州硅能报告期内曾经与发行人产生过同业竞争，但同类产品收入及毛利占同期发行人主营业务收入及毛利的比例均显著低于 30%，不构成重大不利影响的同业竞争。截至本补充法律意见书出具日，苏州硅能正在进行清算程序，不存在经营活动，与发行人亦不存在业务重叠性，不构成同业竞争关系。

2) 苏州晶讯

①苏州晶讯非发行人控股股东、实际控制人控制的企业

发行人控股股东苏州通博虽为苏州晶讯单一第一大股东（持股比例 27.7929%），但苏州晶讯另一股东仇利民直接持股 21.9946%，并通过担任苏州晶讯富盈管理咨询合伙企业（有限合伙）执行事务合伙人间接控制苏州晶讯 6.812% 的股份，仇利民合计控制苏州晶讯 28.8066% 的股份；林建明直接持股 8.545%，并通过深圳市亚讯资本管理有限公司实际控制苏州晶讯 18.2561% 的股份，林建明合计控制苏州晶讯 26.8011% 股份。仇利民、林建明分别控制苏州晶讯的股权比例均与苏州通博接近，苏州通博无法控制苏州晶讯的股东大会。

经核查，苏州晶讯董事会合计 6 人，其中苏州通博仅委派 2 名董事，无法控制董事会，且不直接参与苏州晶讯的经营管理。其他股东中，林建明为苏州晶讯董事长，仇利民为苏州晶讯董事、总经理并全面负责苏州晶讯的经营管理。因此，苏州晶讯非发行人控股股东、实际控制人控制的企业。

②苏州晶讯与发行人的竞争关系

根据苏州晶讯的说明，并经本所律师访谈发行人业务人员，报告期内，发行人与苏州晶讯在 FRD 产品、晶闸管产品等产品中均存在重合，功能、应用场景接近，且具有替代性、竞争性。

因此，发行人与苏州晶讯的业务开展存在重叠的情况。鉴于苏州晶讯存在军

工业业务，其内部保密要求无法对外提供具体产品的收入及毛利数据，作为替代措施，本所律师获取了苏州晶讯报告期各期的主营业务收入数据及毛利占比情况说明。报告期内，苏州晶讯的主营业务收入或毛利占发行人主营业务收入或毛利的比例如下：

单位：万元

主体	2025年1-3月		2024年度		2023年度		2022年度	
	收入	毛利	收入	毛利	收入	毛利	收入	毛利
苏州晶讯主营业务收入及毛利	2,325.00	-	11,279.00	-	11,062.00	-	11,689.00	-
发行人主营业务收入、毛利	89,070.09	9,634.38	559,644.10	56,265.47	406,583.74	57,644.14	325,836.88	56,151.06
占比	2.61%	占发行人主营业务收入毛利比例不超过3.98%	2.02%	占发行人主营业务收入毛利比例不超过3.39%	2.72%	占发行人主营业务收入毛利比例不超过3.62%	3.59%	占发行人主营业务收入毛利比例不超过3.86%

如上表所示，报告期各期，苏州晶讯主营业务收入及毛利占同期发行人主营业务收入及毛利比例仍均显著低于 30%，不构成《<首次公开发行股票注册管理办法>第十二条、第十三条、第三十一条、第四十四条、第四十五条和<公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书>第七条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第 17 号》规定：“竞争方的同类收入或者毛利占发行人主营业务收入或者毛利的比例达百分之三十以上的，如无充分相反证据，原则上应当认定为构成重大不利影响的同业竞争”规定的重大不利影响的同业竞争。

因此，发行人与苏州晶讯不构成重大不利影响的同业竞争。

此外，经查阅发行人报告期内的年度报告，发行人控股股东、实际控制人未

违反其出具的关于避免同业竞争的承诺，相关承诺履行情况良好。

综上所述，发行人与苏州硅能、苏州晶讯不存在构成重大不利影响的同业竞争。

2.补充披露避免同业竞争的承诺和措施，相关避免同业竞争承诺是否完整，相关措施是否可行

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》，发行人已于《募集说明书》中“第四节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析”之“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”进行了补充披露，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。”

发行人控股股东、实际控制人及其一致行动人均已出具关于避免同业竞争的承诺函，并在承诺函中说明了具体承诺事项，制定了具有可行性和可操作性的具体履约方式，并明确了履约时限。相关承诺函符合《上市公司监管指引第4号——上市公司及其相关方承诺》的相关要求，承诺内容完整，相关措施具备可行性，具体如下：

承诺情况	承诺内容
承诺的具体事项	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。
履约方式	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>除前述承诺之外，本企业/本人进一步保证：</p> <p>（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；</p> <p>（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；</p> <p>（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</p>

	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。
履约时限	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。
违约责任	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。

综上所述，发行人已披露避免同业竞争的承诺和措施，相关避免同业竞争承诺完整，相关措施具备可行性。

（二）本次募投项目实施后，是否新增构成重大不利影响同业竞争，是否符合《注册办法》第十二条的相关规定

根据《募集说明书》及公司的说明，项目一产品为 TOPCon 电池用高温银浆和异质结（HJT）电池用低温银浆，与公司现有 TOPCon 电池用高温银浆产品并无明显差异，是对现有主营业务的扩产；项目二是公司依托完善的分立器件生产制造技术，扩大 SOT23 系列、SOD123 系列产品自产产量与销售规模，是对现有主营业务的扩产，不涉及新产品或业务领域；项目三系对现有业务的升级，不涉及生产、销售业务。

综上所述，本次募投项目实施后，不会新增构成重大不利影响的同业竞争，符合《注册管理办法》第十二条的相关规定。

（三）核查程序及核查意见

1.核查程序

针对上述事项，本所律师主要履行了以下核查程序：

取得了发行人、苏州硅能、苏州晶讯出具的说明；访谈了发行人业务人员；查阅了苏州硅能的财务报表、审计报告；查阅了苏州硅能清算的资料；网络核查苏州晶讯的股权结构、董事会人员构成；查阅了发行人控股股东、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》；查阅了发行人报告期内的《年度报告》；查阅了本次发行的《募集说明书》。

2.核查意见

经核查，本所律师认为：

发行人与苏州硅能、苏州晶讯之间不存在构成重大不利影响的同业竞争；发行人已于《募集说明书》补充披露了控股股东、实际控制人及其一致行动人出具的《关于避免同业竞争的承诺函》，相关避免同业竞争承诺完整，相关措施具备可行性；本次募投项目实施后，不会新增构成重大不利影响的同业竞争，符合《注册管理办法》第十二条的相关规定。

审核问询问题 2

最近一期末，发行人货币资金余额为 53,122.88 万元，交易性金融资产余额为 21,719.22 万元，资产负债率为 24.99%。发行人本次向特定对象发行股票不超过 88,680.00 万元，募集资金将用于“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”（以下简称项目一）、“小信号产品封装与测试项目”（以下简称项目二）、“固锔（苏州）创新研究院项目”（以下简称项目三）及补充流动资金。

项目一建成后可具备年产 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。项目二拟新建小信号器件封装线，建成后将形成年产 50 亿件多种类小信号器件的生产规模，目前公司小信号器件产品收入主要采用委外方式生产。项目三拟租用项目一新建建筑予以实施，围绕公司现有半导体、光伏银浆两大主营业务进行针对性研发，实施主体为发行人于 2023 年 7 月设立的全资子公司苏州固锔创新科技开发有限公司（以下简称固锔创新），该主体暂无实际经营。报告期内，公司和子公司苏州晶银将其部分厂房和办公楼对外出租。最近一年一期，公司半导体分立器件产能利用率分别为 56.98%和 73.66%，光伏银浆产能利用率分别为 93.00%和 52.60%。

项目一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，项目内部收益率为 16.28%；项目二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，所得税后内部收益率为 12.98%；项目三不直接生产产品和产生经济效益。

报告期各期，发行人 HJT 银浆业务收入分别为 18,626.76 万元、58,195.48 万元、45,706.63 万元和 5,772.55 万元，最近一年一期有所下滑；半导体分立器件业务收入分别为 103,149.29 万元、79,056.06 万元、78,780.95 万元和 17,120.64 万元，毛利率分别为 22.67%、20.48%、15.71%和 15.86%，整体呈下滑趋势。

公司 2020 年前次募投项目募集资金 3.01 亿元，用于“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”（以下简称电子浆料一期项目）、“补充标的公司流动资金”与“支付中介机构费用及相关税费”。2022 年，公司将前次募集资金的节余募集资金 4,775.39 万元永久补充流动资金。

请发行人：（1）结合发行人货币资金、交易性金融资产、资产负债率、营运资金需求、带息债务及还款安排、银行授信等，说明本次发行融资、补充流动资金的必要性和规模合理性。（2）说明本募项目一、项目二生产产品的具体情况，包括但不限于产品种类、预计产量、具体产品系列、功能及应用等；说明项目三具体设备购置内容、价格和作用等情况，相关投入的原因及合理性，研发投入的主要内容、技术可行性、研发预算及时间安排、目前研发投入及进展、已取得或预计可取得的研发成果等，公司已有技术储备与拟研发项目的差异；结合本募产品与公司现有产品及前募电子浆料一期项目的区别和联系，是否涉及新产品或业务领域，项目三对现有业务的升级的具体方面，说明本次募投项目是否符合将募集资金主要投向主业的要求。（3）进一步说明在 HJT 银浆业务最近一年一期收入下滑、半导体分立器件报告期内收入和毛利率整体下滑的情况下，开展项目一和项目二必要性，项目二生产模式从委外生产变成自产的必要性和经济性；说明选择新设立子公司固得创新作为项目三实施主体的原因及合理性，该主体是否具备相关项目实施能力；结合发行人具体技术掌握、研发进度、人员和客户储备等情况，说明本次募投项目的实施是否存在重大不确定性。（4）结合发行人目前自有或租赁研发办公楼面积、人均使用面积、现有研发人员办公安置情况、新建研发办公楼面积与新增研发人员数量匹配性等情况，说明在发行人和苏州晶银部分房产对外出租的情况下，项目一场地投入的必要性、经济性、及规模合理性，

项目三租用项目一场地的必要性、具体位置和楼层安排，相关投入作为项目一投资金额的合理性；说明项目一建设场地是否仅为项目一所用，建成后是否用于出租或出售。（5）结合本次募投项目市场需求、行业竞争情况、发行人市场占有率、在手订单或意向性协议、竞争优势、公司现有产品产能利用率情况以及同行业可比公司扩产情况等，说明本次项目一和项目二新增产能的合理性及具体消化措施，是否存在同质化产能扩产过快情形。（6）结合报告期内相关产品及电子浆料一期项目的收入和成本构成、销量情况，说明本募项目一、项目二效益测算的审慎性、合理性，是否与公司现有同类业务及同行业可比公司情况存在较大差异。（7）量化分析募投项目新增折旧对发行人经营业绩的影响。（8）说明本次募投项目的投资明细、最新进展及董事会前投入情况，是否存在置换董事会前投入情形；前次募集资金实际补充流动资金的比例是否符合《证券期货法律适用意见第18号》的相关规定。（9）说明本次募投项目的实施是否新增关联交易，如是，新增关联交易价格的公允性及保证公平的相关措施。

请发行人补充披露上述事项相关风险。

请保荐人核查并发表明确意见，请会计师核查（1）（3）（4）（5）（6）（7）并发表明确意见，请发行人律师核查（2）（8）（9）并发表明确意见。

回复：

一、问题（2），说明本募项目一、项目二生产产品的具体情况，包括但不限于产品种类、预计产量、具体产品系列、功能及应用等；说明项目三具体设备购置内容、价格和作用等情况，相关投入的原因及合理性，研发投入的主要内容、技术可行性、研发预算及时间安排、目前研发投入及进展、已取得或预计可取得的研发成果等，公司已有技术储备与拟研发项目的差异；结合本募产品与公司现有产品及前募电子浆料一期项目的区别和联系，是否涉及新产品或业务领域，项目三对现有业务的升级的具体方面，说明本次募投项目是否符合将募集资金主要投向主业的要求。

（一）本募项目一、项目二生产产品的具体情况

本募项目一、项目二生产产品的具体情况如下：

项目	项目一	项目二
产品种类	光伏银浆	小信号器件
具体产品系列	TOPCon 电池用高温银浆、HJT 电池用低温银浆	SOT23 系列、SOD123 系列
预计产量	达产后合计年产量为 500 吨，其中 TOPCon 电池用银浆 300 吨、HJT 电池用低温银浆 200 吨	达产后合计年产量为 5,000KK，其中 SOT23 系列 1,800KK、SOD123 系列 3,200KK
功能	光伏电池片实现光能到电能转换的核心导电介质。TOPCon 电池用高温银浆适应于 N 型 TOPCon 电池激光增强工艺的正面细栅、背面细栅；HJT 电池用低温银浆具备与 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。	用于处理低电压、低电流的微弱信号，在电路中实现信号放大、切换、调制、滤波等关键功能。SOT23 与 SOD123 均属于表面贴装技术（SMT），SOT23 系列小信号产品可实现信号放大、切换等功能；SOD123 系列小信号产品可实现整流、稳压、保护等功能
应用领域	用于 TOPCon 电池与 HJT 电池的制造。从终端应用场景来看，TOPCon 电池与 HJT 电池均可应用于大型地面电站、分布式屋顶等，BIPV 光伏建筑对效率敏感的场景更加偏好 HJT 电池	可广泛应用于汽车电子、消费电子、工业控制、通信设备、医疗设备、光伏等领域

（二）项目三具体设备购置内容、价格和作用等情况，相关投入的原因及合理性，研发投入的主要内容、技术可行性、研发预算及时间安排、目前研发投入及进展、已取得或预计可取得的研发成果等，公司已有技术储备与拟研发项目的差异

1.项目三具体设备购置内容、价格和作用

单位：万元

项目类别	序号	设备名称	台/套数	平均单价	金额	作用
材料开发 平台	1	三辊机	8	97.50	780.00	研磨分散
	2	粘度计	3	6.67	20.00	粘度测试
	3	印刷机	4	150.00	600.00	印刷测试
	4	烘干炉	3	150.00	450.00	烘干印刷试样
	5	光注入固化炉	1	650.00	650.00	烧结印刷试样
	6	效率测试仪	1	150.00	150.00	测试电池片光电转化效率
	7	EL	1	100.00	100.00	测试电池片电致发光
	8	3D 显微镜	2	50.00	100.00	观察印刷试样线型、线貌
	9	钙钛矿电池试验线	1	5,070.00	5,070.00	评估浆料应用性能，包含 PVD、狭缝涂布机、VCD、隧道炉、玻璃清洗机、蒸镀机、ALD 设备、封装自动线、IV 测试机、激光 P1~P4 设备、手套箱等一条完整钙钛矿的实验线

项目类别	序号	设备名称	台/套数	平均单价	金额	作用
	10	自动串焊机	1	200.00	200.00	评估焊接性能
	11	其它辅助设备	1	112.00	112.00	实现其它辅助实验的功能
	小计		-	-	8,432.00	-
半导体开发平台	1	切割设备	2	130.00	260.00	用于 Wafer 芯片切割
	2	印刷设备	2	81.25	162.50	锡膏印刷、银膏印刷
	3	芯片贴装设备	7	244.29	1,710.00	将芯片从 Wafer、Tray 盘取放到直接覆铜基板（DBC）上，包括 FC 倒装贴片设备、装片设备、
	4	隧道炉	2	75.00	150.00	熔融锡膏，实现焊接
	5	塑封设备	3	390.00	1,170.00	环氧树脂注塑成型保护芯片
	6	升降炉	1	15.00	15.00	在受控的气氛和温度下，对物料进行加热处理（如烧结、退火、淬火、焙烧、热处理等），并具有便捷、安全取放样品的特点
	7	烧结设备	1	530.00	530.00	将芯片与陶瓷基板实现烧结焊接
	8	球磨机	1	10.00	10.00	粉碎和混合物料

项目类别	序号	设备名称	台/套数	平均单价	金额	作用
	9	清洗设备	1	130.00	130.00	清洗焊膏回流焊表面存在的助焊剂
	10	切筋成型机	2	120.00	240.00	通过模具将器件的引脚进行切除整形，以适配应用端的安装
	11	键合设备	7	154.29	1,080.00	将金属线（通常为铝线、金线、铜线等）通过高频超声进行芯片间、芯片及框架、框架与框架间的连接，以实现器件的电特性
	12	检测设备	8	84.25	674.00	用来进行外观检查、过程特性测试等的辅助性设备
	13	激光设备	4	30.75	123.00	产品信息打印
	14	烘箱	3	16.00	48.00	固化设备，通常固化环氧树脂、银浆、硅凝胶等
	15	焊接设备	4	325.00	1,300.00	借助额外的金属（焊料）连接 2 个金属部件，高温后表面润湿性和扩散过程导致焊料和金属部件之间的接合，以达到界面处的稳定连接
	16	灌胶机	1	60.00	60.00	通过螺杆式或活塞式的方式将硅凝胶注入产品内，并进行真空去泡，确保器件表面的保护和绝缘
	17	工装治具	1	100.00	100.00	用以实现产品组装、运输、焊接等场合的辅助工具
	18	点胶设备	2	14.50	29.00	通过压力、真空等控制，根据设定的胶量进行出胶

项目类别	序号	设备名称	台/套数	平均单价	金额	作用
	19	等离子清洗	1	85.00	85.00	在真空腔体里，通过射频电源在一定的压力情况下起辉产生高能量的无序的等离子体，通过等离子体轰击被清洗产品表面，以达到清洗目的
	20	粗破碎机	1	20.00	20.00	用于将大块、坚硬的物料进行初步破碎
	21	测试设备	6	219.17	1,315.00	根据产品要求设定一定的电性参数，通过动静态测试、绝缘测试、高温测试等对产品性能进行测试，包括动静态测试设备、耐压测试设备、动静态测试设备、动静态测试夹具、DBC 测试设备
	22	测试分选设备	2	194.50	389.00	产品测试时上下料，产品测试后分选设备
	23	备品备件	3	27.33	82.00	用于生产过程中设备保养维护用的更替零备件
	24	自动化组装及灌胶设备	6	314.83	1,889.00	自动化系统，进行产品上下料及运输和转板等工作，包括 LF & DCB 组装灌封与塑封设备、敷形涂覆机、封壳组装设备、灌胶自动化设备等
	25	粉碎分级系统	1	70.00	70.00	在粉碎过程中或粉碎后，根据颗粒的大小（粒度）将粉末分离成不同等级
		小计	-	-	11,641.50	-

项目类别	序号	设备名称	台/套数	平均单价	金额	作用
检测平台	1	TST 测试设备	1	80.00	80.00	用于高低温温度冲击测试，
	2	TC 测试设备	1	60.00	60.00	用于温度循环测试
	3	参数测试设备	6	125.08	750.50	用于功率模块的电性参数测试，包括大功率 IGBT/MOSFET 静态测试仪、热阻测试仪、绝缘耐压测试仪、热流仪、动态测试仪、浪涌电流测试仪
	4	PC 测试设备	2	240.00	480.00	用于功率循环测试
	5	HTRB 测试设备	1	26.00	26.00	用于高温反偏测试
	6	HTGB 测试设备	1	26.00	26.00	用于高温栅偏测试
	7	H3TRB 测试设备	1	38.00	38.00	用于高压高温高湿反偏测试
	8	高低温测试设备	3	10.17	30.50	对产品进行高低温测试
	9	元素分析设备	1	30.00	30.00	对材料进行元素分析，以便进行失效分析
	10	热分析设备	2	425.00	850.00	用于研究材料在受控温度程序下物理或化学性质的变化，包括热机械分析仪和芯片热点定位设备
	11	切割设备	1	30.00	30.00	切割功能，以进行产品测试或分析

项目类别	序号	设备名称	台/套数	平均单价	金额	作用
	12	抛光机	2	15.00	30.00	抛光设备，失效分析过程需要的一种手段
	13	老化测试设备	1	169.10	169.10	对产品进行高温高湿等手段，加速产品老化
	14	刻蚀设备	1	170.00	170.00	用于高精度图形转移的核心干法刻蚀设备，通过离子轰击与化学反应协同作用，实现对芯片材料（如硅、二氧化硅、金属等）的可控去除
	15	静电测试仪	2	100.00	200.00	测量静电大小，预防静电放电（ESD）对电子元器件、精密仪器及易燃易爆环境的危害
	16	超声扫描仪	1	160.00	160.00	利用超声波为传播媒介的无损检测成像设备
	17	曲线图示仪	2	218.50	437.00	一种模拟设备，可接收两个输入信号（X轴和Y轴），驱动绘图笔在纸上绘制出两者之间的关系曲线图
	18	无纸记录仪	1	2.00	2.00	是一种数字设备，用于连续采集、显示、存储和回放来自多个传感器（如温度、压力、流量、电压等）的数据
	19	扫描电镜	1	500.00	500.00	用于提升扫描分辨率，电子显微镜是建立在光学显微镜的基础之上的，光学显微镜的分辨率为0.2 μ m，电子显微镜的分辨率为0.2nm，也就是说电子显微镜在光学显微镜的基础上放大了1,000倍
	20	X-ray	1	125.00	125.00	用于穿透物体并记录透过后的图像，从而实现对内部结构

项目类别	序号	设备名称	台/套数	平均单价	金额	作用
						的可视化
	21	激光开盖设备	1	4.00	4.00	用于无损移除电子器件的封装外壳，暴露内部芯片和键合线，以便进行故障定位、材料分析或设计验证
	22	红外检测设备	1	50.00	50.00	利用红外辐射进行检测的设备，主要测温，热成像
	23	焊接性能测试设备	3	5.00	15.00	用于可焊性测试
	24	等离子质谱仪	1	300.00	300.00	用于痕量和超痕量元素分析，同位素比值测定
	25	显微镜及示波器等检测设备	8	27.63	221.00	用来进行外观检查，过程特性测试等辅助性设备
	26	消毒设备	1	5.00	5.00	用于产品消毒
	27	X 射线荧光测量系统	1	50.00	50.00	利用 X 射线荧光原理进行元素分析
	28	工治具	4	6.85	27.40	用以实现产品组装、运输、焊接等场合的辅助工具
	29	零备件	3	20.00	60.00	用于生产试验过程中设备保养维护用的更替零备件
		小计	-	-	4,926.50	-
		合计	-	-	25,000.00	-

2.相关投入的原因及合理性

(1) 优化公司研发环境，提升公司研发创新实力

当前半导体和光伏银浆行业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，优化产品结构，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。

截至 2025 年 3 月 31 日，公司固定资产账面余额为 16.75 亿元。其中，研发设备的账面余额为 1.05 亿元，占公司固定资产账面余额的比例为 6.25%，现有研发设备的价值量较小。现有研发设备主要包括烧结炉、激光诱导烧结设备、自动焊接机、上锡机、一贯机、产品相关模具等。在半导体领域，现有账面余额较高的研发设备集中在自动焊接机、成型机、晶圆切割机、引线框切割机等，缺少芯片贴装设备、塑封设备、烧结设备、扫描电镜等用于半导体先进工艺的高端设备，无法支撑新一代功率模块封装工艺开发、3D 封装工艺开发等研发课题的开展，难以满足半导体领域高端研发的需要，因此亟需采购一批半导体开发与检测平台的先进设备，以继续保持公司在半导体芯片、功率半导体器件和集成电路封装测试领域的领先地位。在光伏领域，由于设备数量不足，烧结炉、印刷机、三辊混料机等现有研发设备存在纯银研发项目与银包铜研发项目混用的情况，存在交叉污染的风险。此外，公司尚未配置钙钛矿太阳能电池用导电浆料开发相关的研发设备，项目三将采购狭缝涂布机、蒸镀机、ALD 设备、封装自动线、激光设备等价值较高的钙钛矿电池试验线相关研发设备，以保持太阳能浆料领先技术优势。综上，项目三将通过购置大量研发设备，进一步优化公司研发环境，提升公司研发创新实力。

(2) 保持公司封装技术、光伏银浆技术领先性，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，技术更新加快。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。

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。

项目三拟通过购置溅镀、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，招募专业研发检测技术人员，并围绕公司现有半导体与光伏业务，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。项目三有利于加强公司封装技术领先性，保持公司光伏银浆前瞻技术优势，助力公司持续推出更环保、更经济、更高效的新产品及服务，抢占市场制高点，促进公司增加销售收入、提升毛利率，提高公司的核心竞争能力。

（3）提升公司检测能力，为项目高效研发保驾护航

高水平的检测分析能力是支撑半导体与光伏银浆技术创新的核心保障。在半导体领域，检测服务贯穿电子元器件及材料研制、生产、应用全流程，能有效识别并纠正设计缺陷，加速客户研发进程，提升产品性能、成品率及可靠性，对技术迭代与工艺演进至关重要。在光伏银浆领域，随着 TOPCon、HJT、BC 等新一代高效电池技术的快速发展，对配套银浆的导电性、附着力、印刷性、长期可靠性等关键性能指标提出了更严苛的要求。精准的检测分析是新型浆料配方开发、工艺优化及性能验证不可或缺的环节。面对半导体行业下游客户对工艺与可靠性

要求的持续提升,以及光伏银浆技术快速迭代带来的复杂检测挑战,公司亟需构建强大的综合检测平台,满足日益增长的多元化检测需求,保障现有半导体产品的可靠性,支撑光伏银浆前瞻技术研发,并确保新型光伏银浆性能达标并快速产业化。

项目三通过建立综合检测平台,将整合可靠性分析、失效分析和电子分析三大核心实验室能力。在半导体领域,该平台服务于半导体研发与生产全流程,及时发现并解决产品缺陷,提升研发效率与产品质量;在光伏领域,该平台覆盖光伏银浆的研发检测需求,为浆料材料分析、微观结构表征、电学性能测试、环境可靠性验证等提供支撑。项目三检测平台的建成将显著提升公司在关键业务领域的研发质量保障能力,为半导体先进封装项目及光伏新型银浆项目的高效推进与最终产品的可靠性保驾护航。

3.研发投入的主要内容、技术可行性、研发预算及时间安排、目前研发投入及进展、已取得或预计可取得的研发成果

(1) 研发投入的主要内容

项目三拟建立半导体开发、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。研发投入的主要内容如下:

序号	拟投入项目	主要内容
1	半导体开发平台	开展半导体封装工艺研发,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
2	材料开发平台	开展光伏银浆前瞻技术开发,对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针对性研发
3	检测平台	建立可靠性分析实验室、失效分析实验室和电子分析实验室,满足半导体与光伏银浆领域的研发检测需求

(2) 技术可行性

1) 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、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高效 PERC、TOPCon 电池用高温银浆和异质结（HJT）电池用低温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。

2) 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人员技术水平进行提升，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。

(3) 研发预算及时间安排

项目三投资总额37,329.00万元，拟使用募集资金20,000.00万元，募集资金用于软硬件购置及安装，属于资本性支出，会计处理符合《企业会计准则》的相关规定，不存在研发费用资本化的情形，具体投资构成如下表所示：

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

项目三预计建设周期为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) 目前研发投入及进展

截至本补充法律意见书出具日，项目三尚未开工建设，研发投入将随着项目的实际进展情况逐步投入。

(5) 已取得或预计可取得的研发成果

项目三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 秒即可输出一次加速度值； 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，	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

研发课题	研发内容	研发目标
	<p>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；</p> <p>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。</p>	<p>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；</p> <p>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；</p> <p>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。</p>
钙钛矿太阳能电池用导电浆料开发	<p>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，形成致密导体，提高导电率的同时也提高可靠性；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>④低电阻率技术：主要研究金属电极体电阻、金属电极与 TCO 的接触电阻的影响因素及机理，开发低电阻率的浆料技术。</p>	<p>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；</p> <p>②具备低温固化、细线印刷、快速印刷、高导电性能。</p>
异质结电池用新型低成本银包铜浆料	<p>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</p>	<p>①提升银包铜浆料性能并降低银含量；</p> <p>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</p>

研发课题	研发内容	研发目标
开发	<p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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。</p>	焊接拉力的特点。

4.公司已有技术储备与拟研发项目的差异

公司已有技术储备与拟研发项目的差异如下：

研发课题	已有技术储备	研发课题与已有技术储备差异
新一代功率模块封装工艺开发	<p>①核心芯片设计与制造技术：公司已掌握成熟的硅基（Si）功率二极管芯片设计、制造工艺（如扩散、光刻、刻蚀、金属化）及晶圆级测试技术，并成功开发并量产多种规格的 TO 封装（如 TO-220、TO-247 等）功率 MOSFET 或 IGBT 单管产品；</p> <p>②封装与组装技术：拥有成熟的 TO 封装生产线和工艺制程，熟练掌握芯片贴装、引线键合、塑封包封、密封防护等关键工艺；</p> <p>③工艺控制技术：建立了完善的封装过程控制体系（SPC）和可靠性测试标准，确保产品的一致</p>	<p>①系统集成度与复杂度跃升：单管/二极管是离散器件，而功率模块是多芯片的高度集成系统，需要解决芯片间电气隔离、低感回路设计、热耦合、电磁兼容等单管产品不存在或要求较低的系统级问题；</p> <p>②热管理与功率密度极限挑战：功率模块内部功率密度远高于单管，热管理成为核心瓶颈和设计重点。涉及高性能陶瓷基板（DBC/AMB）的选择与优化、先进热界面材料（TIM）、高效散热结构（Pin-fin baseplate，双面冷却）以及热仿真与测试验证能力的极大提升；</p> <p>③先进互连与高可靠性要求：功率模块内部互连（键合线/带、Clip）承受更大的机械应力（功率循环引起的热膨胀差异）和电热应</p>

	<p>性和长期可靠性；</p> <p>④测试与可靠性技术：拥有完备的功率器件静态参数和动态参数测试平台。具备器件级可靠性验证能力和失效分析手段。</p>	<p>力(更高电流、更高开关频率下的趋肤效应、邻近效应、电磁力)。功率循环寿命成为模块最核心的可靠性指标之一，要求远高于单管；</p> <p>④需要符合驱动与保护集成化趋势：高端智能功率模块集成了驱动电路、保护功能(过流、过温、欠压)甚至状态监测，需要跨领域技术(功率器件、模拟/数字 IC、控制逻辑等)。</p>
3D 封装工艺开发	<p>①传统封装技术与经验：熟练掌握并量产多种传统封装技术，具备从封装选型、设计规范制定、供应商管理到量产导入、可靠性测试的全流程技术；具备有机基板和引线框架的设计及制造工艺；拥有成熟的引线键合和倒装芯片技术经验，包括凸点制作、芯片放置、回流焊接工艺控制；积累了一定的热仿真和热管理经验与技术(如散热片、导热材料应用)；建立了完善的晶圆测试、封装后测试、系统级测试流程和标准；</p> <p>②系统集成与协同设计技术：在开发系统级产品(如多芯片模组、SiP-Lite)或板级设计时，已初步涉及芯片与封装、封装与 PCB 的协同考虑，对系统级性能、信号传输、电源分配技术有一定积累；</p> <p>③供应链与制造管理技术：拥有成熟的晶圆代工、传统封装测试(OSAT)供应链资源和管理经验，建立了稳定的合作关系和质量管控体系。</p>	<p>①设计范式发生根本转变：从“单芯片设计”转向“多芯片系统协同设计”，需要全新的设计方法学(如 UCle、BoW 等 Die-to-Die 接口标准等)、EDA 工具(支持 3D 堆叠、硅中介层布线、多物理场协同仿真)和设计流程；</p> <p>②核心工艺技术存在代际差：需要掌握 3D 堆叠的基石技术 TSV(硅通孔)，涉及深硅刻蚀、绝缘/阻挡层沉积、铜填充、晶圆减薄、背面工艺等，是传统封装完全不具备的全新工艺模块；需要掌握在硅片上制作超精细布线(线宽/线距$<1\mu\text{m}$)、微凸点阵列、TSV 互连等，复杂度远超传统有机基板；要求微凸点($<25\mu\text{m}$ 间距)的精确制造、放置和键合，以及更高难度的无凸点混合键合($<10\mu\text{m}$ 间距)，精度和良率挑战远高于传统 FC。3D 封装工艺需要在晶圆级进行，涉及薄晶圆($<100\mu\text{m}$)操作，需要临时键合/解键合等特殊工艺和设备；</p> <p>③多物理场协同仿真与优化的复杂性剧增：信号、电源、热、应力之间的耦合效应在 3D 堆叠和超高密度互连下变得极其显著和复杂，需要更强大的多物理场协同仿真能力和跨领域技术协作；</p> <p>④测试与可靠性挑战指数级上升：KGD 保</p>

		障、堆叠芯片测试访问设计 (DFT)、TSV/微凸点互连可靠性、复杂结构下的应力失效机制、散热瓶颈等挑战远超传统单芯片封装,需要针对性的先进测试方法和深入可靠性研究; ⑤供应链生态需要重构:仅依赖传统封装 OSAT 无法支撑先进封装需求。必须主动构建和融入新的 Chiplet/先进封装生态系统,需要与掌握 TSV、硅中介层、先进键合等特殊工艺的供应商建立新合作模式。
钙钛矿太阳能电池用导电浆料开发	①异质结电池用低温银浆技术,已有成熟的 200-250°C低温固化烧结、细线印刷、低电阻率、银包铜贱金属替代等核心技术; ②针对钙钛矿叠层电池用超低温纯银浆料技术已经开展前期研究。	①产品开发技术指标提升:要求 150°C超低温固化烧结、部分或全部银包铜粉替代、其它贱金属替代,提升高可靠性; ②产品机理研究要求提升:着重研究金属电极体电阻、金属电极与 TCO 的接触电阻的影响因素及机理。
异质结电池新型低成本银包铜浆料开发	四代异质结电池用低温银包铜浆料技术,纯银含量低至 25%,适用当前异质结电池。	①产品开发技术指标提升:要求实现银包铜部分或全部替代纯银,银含量低至 10%-20%,并进一步降低湿重,降低应用成本; ②产品机理研究要求提升:开展金属电极与异质结电池接触导电机理、金属电极导电机理、高可靠测试方法等基础研究,开辟新一代银包铜浆料开发,适用未来异质结电池技术。

(三) 本募产品与公司现有产品及前募电子浆料一期项目的区别和联系,是否涉及新产品或业务领域,项目三对现有业务的升级的具体方面,说明本次募投项目是否符合将募集资金主要投向主业的要求

1.项目一产品与公司现有产品及前募电子浆料一期项目的区别和联系,是否涉及新产品或业务领域,是否符合将募集资金主要投向主业的要求

本项目与前募电子浆料一期项目、公司现有光伏银浆产品的具体区别和联系

情况如下：

项目	项目一	前募电子浆料一期项目	公司现有光伏银浆产品
具体产品	TOPCon 电池用高温银浆、HJT 电池用低温银浆及银包铜浆	PERC 电池用正面银浆及背面银浆、HJT 电池用低温银浆（纯银）	TOPCon 电池用高温银浆、HJT 电池用低温银浆、BC 电池用银浆和高效 PERC 电池用银浆等全系列化光伏银浆产品
原材料	银粉、银包铜粉、玻璃粉、有机树脂、溶剂、添加剂等	银粉、玻璃粉、有机树脂、溶剂、添加剂等	银粉、银包铜粉、玻璃粉、有机树脂、溶剂、添加剂等
生产设备	生产设备具有相似性，主要有搅拌机、三辊研磨机、过滤机等		
生产工艺	生产工艺具有相似性，主要环节包括：原材料称重、按配比投入搅拌缸并搅拌、三辊机研磨分散、银浆过滤、检验、称料装罐		
应用领域	新型光伏电池技术 TOPCon 电池、新一代 HJT 电池	普通单多晶光伏电池片正面和背面、第一代 HJT 电池	PERC 电池、TOPCon 电池、HJT 电池、BC 电池等
客户群体	客户群体重合度高，客户均为光伏电池片生产厂家		

项目一的 TOPCon 电池用高温银浆产品与公司现有 TOPCon 电池用高温银浆产品并无明显差异，属于对现有主营业务的扩产。

相较于前募电子浆料一期项目采用纯银工艺的 HJT 电池用低温银浆，项目一的 HJT 电池银包铜低温浆料，采用银包铜粉代替部分纯银，保证性能的同时可降低成本。本产品需要开发全新匹配特定有机树脂体系，解决银包铜粉分散性差、易氧化等难点，开发满足异质结电池要求的低成本高效型银包铜浆料。公司目前已研制出银含量达 25% 的异质结电池银包铜低温浆料产品，性能与纯银相当，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。公司顺应光伏浆料行业的主流技术发展趋势，积极投入相关技术产品的研发，不断实现技术迭代、加快产品升级，从而进一步扩大市场份额、持续巩固公司的行业领先地位。

综上，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

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，与公司现有产品、前募电子浆料一期项目相比产品的核心原料均为银粉，生产设备、生产工艺及流程基本一致，均应用于不同类型的光伏电池片，面向的下游客户亦均为光伏电池片生产厂家，区分其性能差异与提高其光电转换效率的核心要素在于配方，是对现有主营业务的扩产，不涉及新产品或业务领域，符合将募集资金主要投向主业的要求。

2.项目二产品与公司现有产品及前募电子浆料一期项目的区别和联系，是否涉及新产品或业务领域，是否符合将募集资金主要投向主业的要求

项目二生产产品为 SOT23 系列、SOD123 系列小信号器件，与前募电子浆料一期项目光伏银浆产品不存在直接关联。报告期内，公司同类小信号器件产品采用委外生产模式，并未设置相关产能。因此，本项目产品与公司现有自产分立器件产品的具体区别和联系情况如下：

项目	项目二	公司现有自产分立器件产品
具体产品	SOT23 系列、SOD123 系列小信号器件	整流二极管、硅整流二极管、开关二极管、稳压二极管等分立器件，主要为功率器件
原材料	芯片、框架、金线、铜线、环氧树脂等	芯片、框架、连接片、环氧树脂、锡膏等
生产设备	划片机、共晶焊固晶机、银胶固晶机、球焊机、引线线合机、成型压机、切筋机、分选机、测试机等	划片机、自动组焊线、成型压机、切筋机、分选机、测试机等
生产工艺	划片、固晶/共晶、键合、塑封、电镀、切筋、测试（镭射）等工艺	划片、固晶、焊接、塑封、电镀、切筋、测试（镭射）等工艺
应用领域	小信号器件产品广泛应用于通信（无线、光纤、卫星等）、消费电子（音频、驱动、传感器等）、汽车电子、工业控制、医疗设备、光伏等领域	现有产品主要应用工业能源（电驱、电源、逆变等）、消费电子（变频功率模块、整流等）、汽车电子（OBC 等）、电力电网、医疗设备、通信等领域

项目	项目二	公司现有自产分立器件产品
下游客户	客户群体分布广泛,下游客户有一定的重合性,主要为汽车电子、工业控制、消费电子等,也有各自适配性不同的应用领域,新增产品将扩大下游应用领域	

报告期内,公司现有分立器件产品集中在功率器件领域,小信号器件产品采用委外生产模式。小信号器件产品是公司现有分立器件产品的细分领域,从原材料供应链、生产设备、生产工艺、下游应用领域与客户渠道均可以基于原有分立器件业务基础演化。项目二计划实现小信号器件产品的自主生产,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,项目二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,不涉及新产品或业务领域,符合将募集资金主要投向主业的要求。

3.项目三对现有业务的升级的具体方面,是否符合将募集资金主要投向主业的要求

项目三对现有业务的升级主要体现在产品结构、产品性能、生产工艺、应用领域及客户群体等方面,符合将募集资金主要投向主业的要求,具体情况如下:

在产品结构方面:(1)在半导体开发平台层面,新一代功率模块封装工艺开发项目将有效填补公司在高端功率模块领域的产品空白,研究成果将直接转化为企业产品迭代基础,同时为后续大批量生产提供标准化设计与可靠性评估依据,缩小从样机到量产之间的技术鸿沟;3D封装工艺开发项目将帮助公司产品线从传统引线键合向高性能计算、微型化集成、存算一体集成等高端领域延伸,形成“基础封装—中端 SiP—高端 3D”梯度化产品结构,单产品价值提升约 3-5 倍,大幅丰富公司高附加值产品矩阵;(2)在材料开发平台层面,钙钛矿太阳能电池用导电浆料开发项目是公司针对下一代最具产业化技术方向钙钛矿电池或钙钛矿叠层电池进行的布局,与钙钛矿电池技术开发同步匹配开发使用高性能浆料,并紧随电池技术调整进行浆料调整,协同电池技术突破;异质结电池新型低成本银包铜浆料开发项目在现有高银含的银包铜浆料技术基础上,助力公司推出

银含量更低、湿重更低、应用成本更低的新一代异质结电池用银包铜浆料；（3）在检测平台方面，通过建立可靠性分析实验室、失效分析实验室和电子分析实验室，在满足半导体与光伏银浆领域的研发检测需求的基础上，可承接部分外部检测需求。

在产品性能方面：（1）在半导体开发平台层面，新一代功率模块封装工艺开发项目采用先进封装结构和热管理材料，可提高谐振频率 5-10kHz，减薄圆片与成品厚度，提升连接硅胶表面平整度与覆盖面，提高金线焊接点承受拉力能力，显著降低模块寄生参数与热阻，有效提升开关速度和功率密度，满足新能源汽车、高端电源、工业驱动等高端市场的性能需求；3D 封装工艺开发项目通过 TSV 垂直堆叠缩短数据路径 80%，通过扇外型封装整合 10 余颗异构芯片使移动终端尺寸缩减 40%，通过混合键合与 TGV 玻璃基板提升耐高温/抗振动性能 5 倍以上，可快速响应客户对性能、尺寸、可靠性等层面的升级需求；（2）在材料开发平台层面，钙钛矿太阳能电池用导电浆料开发项目匹配的钙钛矿电池，可与晶硅组成叠层电池，理论效率极限突破 43%，远超晶硅电池 29.4%的天花板，且在原材料成本、工艺能耗、设备投资等方面实现大幅降本(综合成本约晶硅电池的 50%)；异质结电池新型低成本银包铜浆料开发项目可在公司现有异质结电池用银浆 25%银含量的基础上进一步低至 10%-20%，在保证产品性能的基础上降低应用成本；（3）在检测平台方面，主要为半导体先进封装项目及光伏新型银浆项目的最终产品性能提升提供配套保障。

在生产工艺方面：（1）在半导体开发平台层面，新一代功率模块封装工艺开发项目可在器件—封装系统级建模和仿真方面提供技术支持，帮助公司实现从芯片到模块的垂直整合，缩短开发周期，提高定制化开发能力，增强产业链控制力；3D 封装工艺开发项目通过研究关键制程参数及其对 3D 封装质量和性能的影响，建立相应的分析预测模型，提前评估工艺缺陷和可行性，提升先进封装的整体良率，进一步优化封装工艺，提高封装品质和工艺稳定性；（2）在材料开发平台层面，钙钛矿太阳能电池用导电浆料开发项目将研发超低温固化工艺，降低固化温度要求，缩短固化时间，同时开发出部分或全部银包铜粉替代、其它贱金属替代的降本路径；异质结电池新型低成本银包铜浆料开发项目将着力提升银

含量降低时异质结电池用银浆量产的稳定性；（3）在检测平台方面，主要为半导体先进封装项目及光伏新型银浆项目的生产工艺优化升级提供配套保障。

在应用领域及客户群体层面：（1）在半导体开发平台层面，传统封装客户集中于消费电子、基础通信设备等领域，其需求以低成本、标准化、大批量为主，高端功率模块和 3D 封装工艺的开发可助力公司开拓 AI 芯片、车规电子、工业自动化等技术定制化程度更高、成本敏感度更低的应用领域；（2）在材料开发平台层面，目标研发的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客户群体依然以市场主流光伏电池片厂商为主，但由于钙钛矿电池轻量化的特性，可尝试开发可穿戴设备、移动电源、航空航天与特种设备等特殊应用场景；（3）在检测平台方面，在承接外部检测需求时，可顺势开拓部分半导体与光伏领域的下游客户。

（四）核查程序及核查意见

1.核查程序

针对上述事项，本所律师主要履行了以下核查程序：

查阅发行人前次募投项目和本次募投项目的可行性研究报告、测算明细表、定期报告等资料；对发行人管理层、固锝（苏州）创新研究院主要负责人进行访谈，了解募投项目与发行人现有业务、前次募投项目的区别和联系，了解项目三的设备购置、研发进展、研发目标、对现有业务的升级等情况；查阅《上市公司证券发行注册管理办法》的相关规定，核查发行人本次募投项目是否符合募集资金投向主业的规定。

2.核查意见

经核查，本所律师认为：

项目一、项目二均为对现有主营业务的扩产，不涉及新产品或业务领域，项目三对现有业务的升级主要体现在产品结构、产品性能、生产工艺、应用领域及客户群体等方面，符合将募集资金主要投向主业的要求。

二、问题（8），说明本次募投项目的投资明细、最新进展及董事会前投入

情况，是否存在置换董事会前投入情形；前次募集资金实际补充流动资金的比例是否符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定。

(一) 说明本次募投项目的投资明细

根据《募集说明书》、募投项目的《可行性研究报告》，本次募投项目的投资明细如下：

1.项目一

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。

2.项目二

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
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

序号	类别	设备名称	单价	数量(台/套)	总金额
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
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	贴膜机	15.00	1	15.00

序号	类别	设备名称	单价	数量(台/套)	总金额	
44	(SOD)	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	
65	模具		23.70	4	94.89	

序号	类别	设备名称	单价	数量(台/套)	总金额
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.项目三

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

项目类别	序号	设备名称	台/套数	平均单价	金额
	4	隧道炉	2	75.00	150.00
	5	塑封设备	3	390.00	1,170.00
	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

项目类别	序号	设备名称	台/套数	平均单价	金额
		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
	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	激光开盖设备	1	4.00	4.00

项目类别	序号	设备名称	台/套数	平均单价	金额
	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。

(二) 说明本次募投项目的最新进展及董事会前投入情况，是否存在置换董事会前投入情形

1. 本次募投项目的最新进展

根据募投项目的投资明细及发行人的说明，截至本补充法律意见书出具日，项目一正在进行基础建设工作，主要为桩基工程、工程设计阶段，预计 2027 年完成厂房建设；项目二已完成厂房装修、配套设施建设，并已购入部分硬件设备，计划开展小批量产；项目三暂无进展。

2. 本次募投项目的董事会前投入情况，是否存在置换董事会前投入情形

本次向特定对象发行股票的董事会决议日为 2024 年 8 月 23 日，截至董事会决议日公司已投入的资金情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	董事会前已投入资金	是否列入募集资金投入构成
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	962.15	否
2	小信号产品封装与测试	3,198.36	否
3	固得（苏州）创新研究院项目	0	-

上述董事会前已投入的资金未列入本次募集资金的投资构成中，不涉及募集资金置换。

综上所述，截至本补充法律意见书出具日，公司不存在置换董事会前投入的情形。

（三）前次募集资金实际补充流动资金的比例是否符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定

根据发行人《苏州固得电子股份有限公司关于截至 2024 年 12 月 31 日止前次募集资金使用情况报告》、立信会计师出具的《关于苏州固得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的鉴证报告》（信会师报字[2025]第 ZA10769 号），发行人前次募集资金为发行股份购买资产并募集配套资金，经 2020 年 9 月中国证券监督管理委员会证监许可[2020]2474 号文《关于核准苏州固得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》，核准发行人向苏州阿特斯阳光电力科技有限公司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，核准发行人非公开发行股份募集配套资金不超过 30,124.94 万元，发行后募集资金总额 30,124.94 万元，扣除各项发行费用不含税 287.88 万元（其中保荐承销费用 284.2 万元、股权登记费 3.68 万元），实际募集资金净额为 29,837.06

万元，其中 8,500 万元用于补充流动资金。

2022 年 9 月 23 日，公司召开第七届董事会第十一次临时会议和第七届监事会第六次临时会议，分别审议通过了《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》，同意公司将“发行股份购买资产配套募集资金投资项目”结余募集资金约 4,775.39 万元永久补充流动资金。独立董事发表了同意的独立意见，独立财务顾问经核查后发表了同意的意见。2022 年 10 月 19 日，公司召开 2022 年第一次临时股东大会，审议通过《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》。

公司将节余募集资金永久补充流动资金后，公司前次募集资金总额中用于补充流动资金的总金额为 14,259.63 万元（其中，补充标的公司流动资金 8,500 万元，支付中介机构费用及相关税费 984.24 万元，节余募集资金永久补充流动资金 4,775.39 万元），占募集资金总额 69,300.62 万元（其中，发行股份支付对价金额为 39,175.68 万元，募集配套资金金额为 30,124.94 万元）的比例为 20.58%。符合《证券期货法律适用意见第 18 号》规定的用于补充流动资金和偿还债务的比例不得超过募集资金总额的 30%。

（四）核查程序及核查意见

1. 核查程序

针对上述事项，本所律师主要履行了以下核查程序：

查阅了本次发行的《募集说明书》、募投项目的《可行性研究报告》；查阅了董事会决议文件、董事会前投入明细表；取得发行人关于本次募投项目出具的说明文件；查阅了发行人出具的《苏州固锔电子股份有限公司关于截至 2024 年 12 月 31 日止前次募集资金使用情况报告》、立信会计师出具的《关于苏州固锔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的鉴证报告》（信会师报字[2025]第 ZA10769 号）；查阅了发行人就审议前次募投项目节余募集资金永久补充流动资金召开的董事会会议决议、监事会会议决议、股东大会会议决议、独立董事意见等；查阅了发行人前次募集资金相关的《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实施情况暨新增股份上市报告书》；查阅了《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定。

2.核查意见

经核查，本所律师认为：

截至本补充法律意见书出具日，公司不存在置换董事会前投入的情形；公司前次募集资金实际补充流动资金的比例符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定。

三、问题（9），说明本次募投项目的实施是否新增关联交易，如是，新增关联交易价格的公允性及保证公平的相关措施。

（一）本次发行预计募集资金总额不超过 88,680 万元（含本数），扣除发行费用后将用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	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	固得（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

根据募投项目的投资明细及发行人的说明，发行人预计不会因募投项目的建设及生产向关联方采购设备、原材料或接受劳务，本次募投项目的建设实施不涉及新增关联交易。

根据《募集说明书》、募投项目的《可行性研究报告》，项目一主要产品为

TOPCon 电池用高温银浆和异质结（HJT）电池用低温银浆产品，预计不会新增关联交易。

根据《募集说明书》、募投项目的《可行性研究报告》，项目二主要产品为多种类小信号器件 SOT23 系列、SOD123 系列产品，预计不会新增关联交易。

根据《募集说明书》、募投项目的《可行性研究报告》，项目三不涉及产品生产，不会新增关联交易。

综上所述，本次募投项目预计不会向关联方采购设备、原材料或接受劳务，亦无销售本次募投项目生产产品至关联方的计划。后续如新增关联交易，发行人会依据届时市场环境，在定价公允、交易公平合理的基础上进行，并严格按照有关规定履行审议和决策程序，不会对公司生产经营的独立性造成重大不利影响。

（二）核查程序及核查意见

1.核查程序

针对上述事项，本所律师主要履行了以下核查程序：

查阅了募投项目的投资明细；查阅了本次发行的《募集说明书》、募投项目的《可行性研究报告》；取得发行人关于本次募投项目出具的说明文件。

2.核查意见

经核查，本所律师认为：

本次募投项目的实施预计不会新增关联交易。后续如新增关联交易，发行人会依据届时市场环境，在定价公允、交易公平合理的基础上进行，并严格按照有关规定履行审议和决策程序，不会对发行人生产经营的独立性造成重大不利影响。

审核问询问题 3

发行人及其子公司经营范围包括新能源产品及技术的研发、销售、咨询服务

等。

请发行人：补充说明发行人及其控股子公司是否存在新能源汽车整车制造业务或新能源电池制造业务，如是，说明相关业务的具体内容、经营模式、收入利润占比情况，是否合法合规以及后续业务开展安排。

请保荐人及发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人及其中国境内控股子公司的业务开展情况

根据发行人及其控股子公司的营业执照、发行人的说明并经本所律师网络核查，截至本补充法律意见书出具日，发行人及其中国境内控股子公司的业务开展情况如下：

序号	公司名称	经营范围	主营业务	是否存在新能源汽车整车制造业务或新能源电池制造业务
1	苏州固得	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）	半导体研发和产业化	否
2	苏州晶银	研发、生产、销售：太阳能电池用浆料及其他电子材料；研发、销售、安装：电池片、电池组件；电子浆料、电池片、电池组件领域内的技术开发、转让、咨询和服务，以及相关产品和技术的进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可	光伏浆料的研发、生产、销售	否

序号	公司名称	经营范围	主营业务	是否存在新能源汽车整车制造业务或新能源电池制造业务
		开展经营活动)		
3	固得科技	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；电气设备销售；太阳能热发电装备销售；太阳能热发电产品销售；专业设计服务；集成电路芯片设计及服务；集成电路设计（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）	无实际经营	否
4	固得创新	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；集成电路设计；集成电路销售；集成电路芯片设计及服务；集成电路芯片及产品销售；电子专用材料研发；电子专用材料销售；半导体分立器件销售（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）	无实际经营	否
5	江苏固德	一般项目：电子元器件制造；电子元器件批发；电子元器件零售；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；集成电路芯片及产品制造；集成电路芯片及产品销售；变压器、整流器和电感器制造；机械电气设备制造；机械电气设备销售；汽车零部件及配件制造；汽车零部件批发；汽车零部件零售；电力电子元器件制造；电力电子元器件销	电子元器件制造	否

序号	公司名称	经营范围	主营业务	是否存在新能源汽车整车制造业务或新能源电池制造业务
		售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；货物进出口（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）		
6	固得新能源	光伏二极管模块产品销售及其相关的研发和技术配套应用服务，新能源产品及技术的研发、销售、咨询服务；光伏线盒的生产、销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	光伏二极管模块产品的研发与销售	否
7	宿迁固德	一般项目：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；集成电路芯片及产品制造；集成电路芯片及产品销售；电子元器件制造；电子元器件批发；电子元器件零售；变压器、整流器和电感器制造；机械电气设备制造；机械电气设备销售；汽车零部件及配件制造；汽车零部件批发；汽车零部件零售；电力电子元器件制造；电力电子元器件销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；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）	半导体分立器件封测	否
8	得盛易	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术	机械加工、零部件加工	否

序号	公司名称	经营范围	主营业务	是否存在新能源汽车整车制造业务或新能源电池制造业务
		推广；机械零件、零部件加工；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）		
9	国润固祺	一般项目：创业投资（限投资未上市企业）（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）	创业投资	否
10	新硅能微电子（苏州）有限公司	一般项目：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；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）	功率器件、模块设计及生产	否
11	新硅能半导体（苏州）有限公司	一般项目：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	无实际经营	否

序号	公司名称	经营范围	主营业务	是否存在新能源汽车整车制造业务或新能源电池制造业务
		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）		
12	香港固得	研发、设计电子元器件，电子元器件成品及相关材料的买卖	贸易	否

如上表所示，发行人及其中国境内控股子公司所持《营业执照》载明的经营范围均不含新能源汽车整车制造业务或新能源电池制造业务。其中，固得新能源的经营范围含“新能源产品及技术的研发、销售、咨询服务”。

经查阅固得新能源的销售台账、抽查业务合同并经发行人说明，报告期内，固得新能源的主营业务为光伏二极管模块产品的研发与销售，未开展新能源汽车整车制造业务或新能源电池制造业务。

根据发行人的说明，发行人及其中国境内控股子公司不存在拟开展新能源汽车整车制造业务或新能源电池制造业务的规划。

二、发行人境外控股子公司的业务开展情况

根据境外律师出具的法律意见书及发行人的说明，截至本补充法律意见书出具日，发行人境外控股子公司的业务开展情况如下：

（一）美国固得的主营业务为分立器件的销售，未开展新能源汽车整车制造业务或新能源电池制造业务。

（二）日本固得的主营业务为向发行人提供技术服务，未开展新能源汽车整车制造业务或新能源电池制造业务。

（三）马来西亚晶银的主营业务为太阳能电池板制造行业用银浆的生产及贸

易，未开展新能源汽车整车制造业务或新能源电池制造业务。

(四) AICS 的主营业务为集成电路芯片的采购、销售、组装及测试，未开展新能源汽车整车制造业务或新能源电池制造业务。

根据发行人的说明，发行人境外控股子公司不存在拟开展新能源汽车整车制造业务或新能源电池制造业务的规划。

综上所述，截至本补充法律意见书出具日，发行人及其控股子公司不存在新能源汽车整车制造业务或新能源电池制造业务，亦不存在拟开展新能源汽车整车制造业务或新能源电池制造业务的规划。

三、核查程序及核查意见

(一) 核查程序

针对上述事项，本所律师主要履行了以下核查程序：

查阅了发行人及其中国境内控股子公司营业执照；网络核查发行人及其中国境内控股子公司的经营范围；查阅固得新能源的销售台账、抽查业务合同；查阅境外律师出具的法律意见书；取得发行人出具的说明文件。

(二) 核查意见

经核查，本所律师认为：

截至本补充法律意见书出具日，发行人及其控股子公司不存在新能源汽车整车制造业务或新能源电池制造业务，亦不存在拟开展新能源汽车整车制造业务或新能源电池制造业务的规划。

(以下无正文)

(此页无正文,为《江苏世纪同仁律师事务所关于苏州固得电子股份有限公司2024年度向特定对象发行A股股票的补充法律意见书(一)》之签署页)



江苏世纪同仁律师事务所

负责人:许成宝

经办律师:

丁振峰

张辰

2025年7月7日