

国金证券股份有限公司

关于钜泉光电科技（上海）股份有限公司

部分募集资金投资项目相关事项的核查意见

国金证券股份有限公司（以下简称“国金证券”或“保荐机构”）作为钜泉光电科技（上海）股份有限公司（以下简称“钜泉科技”或“公司”）首次公开发行股票并在科创板上市的保荐机构，根据《证券发行上市保荐业务管理办法》《科创板上市公司自律监管指引第1号——规范运作》《上市公司监管指引第2号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等有关法律法规和规范性文件的要求，对部分募集资金投资项目相关事项进行了审慎核查和回复，并发表核查意见如下：

一、部分募集资金投资项目的相关问题及回复

年报显示，截至2024年底，公司“双芯模组化智能电表之计量芯研发及产业化项目”、“双芯模组化智能电表之管理芯研发及产业化项目”、“智能电网双模通信 SoC 芯片研发及产业化项目”投入进度分别为 29.71%、15.60%、29.01%，达到预定可使用状态日期分别为 2025 年 12 月、2025 年 12 月、2026 年 12 月，已实现的效益分别为-2,926.71 万元、-689.91 万元、-3,968.15 万元。

（一）补充说明上述募投项目截至 2025 年 4 月末已投入资金的金额、用途、支付对象及形成的相关资产情况

【回复】

截至 2025 年 4 月末，公司“双芯模组化智能电表之计量芯研发及产业化项目”（以下简称“物联表计量芯项目”）、“双芯模组化智能电表之管理芯研发及产业化项目”（以下简称“物联表管理芯项目”）和“智能电网双模通信 SoC 芯片研发及产业化项目”（以下简称“双模通信 SoC 项目”）的投入金额及用途如下表所示：

单位：万元

| 项目及支出类别 | 截至 2024 年底 投入金额 | 2025 年 1-4 月 投入金额 | 累计投入 投入金额 | 承诺投资额 | 投入进度 |
|--------------------|--------------------|----------------------|-----------------|------------------|---------------|
| 物联表计量芯 | 3,985.83 | 673.32 | 4,659.14 | 13,417.82 | 34.72% |
| 其中：研发人员薪酬 | 3,559.54 | 493.51 | 4,053.05 | | |
| 软件及设备购置 | 375.79 | 177.26 | 553.04 | | |
| 材料款及其他费用 | 50.48 | 2.55 | 53.03 | | |
| 物联表管理芯 | 1,968.70 | 127.25 | 2,095.94 | 12,620.46 | 16.61% |
| 其中：研发人员薪酬 | 1,419.08 | 49.19 | 1,468.26 | | |
| 软件及设备购置 | 473.99 | - | 473.99 | | |
| 材料款及其他费用 | 75.63 | 78.06 | 153.69 | | |
| 双模通信 SoC 项目 | 4,371.63 | 717.44 | 5,089.06 | 15,070.35 | 33.77% |
| 其中：研发人员薪酬 | 3,936.43 | 656.79 | 4,593.21 | | |
| 软件及设备购置 | 101.63 | 37.67 | 139.31 | | |
| 材料款及其他费用 | 333.57 | 22.97 | 356.54 | | |

截至 2025 年 4 月末：物联表计量芯项目累计投入 4,659.14 万元，投入进度 34.72%；物联表管理芯项目累计投入 2,095.94 万元，投入进度为 16.61%；双模通信 SoC 项目累计投入 5,089.06 万元，投入进度为 33.77%。三个项目的募集资金的主要用途均为对应项目的研发人员工资和社保、公积金；此外，项目按需购置了相关软件和许可，并添置了部分研发和测试设备；材料款及其他费用则主要包括试产支付的晶圆采购款、电路板元器件等研发材料，以及项目实际发生的办公费、差旅费、培训费、知识产权申请费等杂费。

上述各募投项目有序推进，已经分别形成了集成电路布图设计专有权、专利权等知识产权，并量产了部分芯片产品，具体研发进展情况及形成的资产情况如下：

| 项目名称 | 项目进展或阶段性成果 | 拟达到目标 | 具体应用前景 | 形成知识产权情况 |
|--------|------------------------------------|---|--------------------------|--------------------------|
| 物联表计量芯 | 第一代单三相计量芯量产中；新一代 20000:1 计量芯处于研发阶段 | 除传统计量功能外，支持电能质量分析、谐波计量、闪变、支持 FFT、ADC 数据自动帧外送、支持误差在线监测功能，单、三相计量精度达到 20000: 1，满足国网单、三相智能物联表对计量芯的需求。 | 物联表单、三相计量芯片、电能质量、SoC 芯片。 | 已获取设计布图 1 件、另有 3 项专利在审查中 |

| 项目名称 | 项目进展或阶段性成果 | 拟达到目标 | 具体应用前景 | 形成知识产权情况 |
|----------|---|---|--------------------------|-------------------------|
| 物联表管理芯 | 第一代高性能主控 MCU 已进入客户试用阶段；新一代更高性能主控 MCU 处于研发阶段 | 主频 200MHz，集成 32bitMCU、1MBeFlash，运行微系统及 CoreMark 跑分需求，满足国南网智能物联表对管理单元的需求。 | 智能物联表管理芯、光伏应用。 | 已获取设计布图 1 件，另有 1 项专利审查中 |
| 双模通信 SoC | 试量产阶段 | 采用先进的数模混合设计技术与工艺，将 HPLC 模拟前端电路和数字信号处理电路、RF 模拟前端电路和信号处理器、存储器以及 MCU 完全在单芯片上实现，从而完成数据的调制解调及协议层处理。研发一颗高集成度的，包含 HPLC 和 sub-1GHzRF 无线 SoC 芯片。 | 电能远程无人抄表、智能家居、光伏逆变等应用领域。 | 已获取设计布图 2 件，另有 5 项专利审查中 |

(二) 结合前述情况，补充说明资金投入、项目进展是否符合募集资金使用计划，是否符合募集资金使用制度的相关规定；

【回复】

截至 2025 年 4 月，物联表计量芯、物联表管理芯和双模通信 SoC 项目的投入进度分别为 34.72%、16.61%和 33.77%，当前投入进度晚于招股说明书中披露的投入计划以及预计项目可以达到可使用状态的日期。

对此，公司于 2024 年 3 月 21 日召开了第五届董事会第十次会议、第五届监事会第十次会议，于 2025 年 4 月 15 日召开第五届董事会第十五次会议、第五届监事会第十五次会议，分别审议通过了《关于延长部分募集资金投资项目实施期限的议案》，对募投项目的可行性等进行论证后决定继续实施前述项目，并同意在募投项目实施主体、实施方式、募集资金用途和投资规模不发生变更的情况下，对募投项目进行延期。公司分别于 2024 年 3 月 23 日和 2025 年 4 月 17 日发布了《关于延长部分募集资金投资项目实施期限的公告》，对延长实施期限的原因、可行性的论证等进行了详细披露。

根据《上海证券交易所科创板上市公司自律监管指引第 1 号——规范运作》5.3.1 的规定：

“科创公司应当按照发行申请文件中承诺的募集资金使用计划使用募集资

金。出现严重影响募集资金使用计划正常进行的情形时，科创公司应当及时公告。

募投项目出现下列情形的，科创公司应当重新对该募投项目的可行性、预计收益等进行论证，决定是否继续实施该项目，并在最近一期定期报告中披露项目的进展情况、出现异常的原因以及调整后的募投项目（如有）：

（一）募投项目涉及的市场环境发生重大变化；

（二）募投项目搁置时间超过一年；

（三）超过募集资金投资计划的完成期限且募集资金投入金额未达到相关计划金额 50%；

（四）募投项目出现其他异常情形。”

公司结合募集资金投资计划中的预计完成期限和实际投入进度，及时召开了董事会、监事会对相关募投项目进行了重新论证，最终决定继续实施相关项目并延长实施期限，并通过公告和定期报告进行了详细、完整的披露，符合募集资金使用制度的相关规定。

（三）补充说明“双芯模组化智能电表之计量芯研发及产业化项目”和“双芯模组化智能电表之管理芯研发及产业化项目”进展缓慢的原因，项目可行性是否发生重大变化，如是，请补充相关风险提示；

【回复】

1、相关项目进度缓慢的原因及推进计划

（1）双芯模组化智能电表之计量芯研发及产业化项目

该项目所研发的计量芯片主要应用于智能物联表。近年来，由于智能物联表需求放缓，导致本项目投资进度不达预期，主要原因有以下几个方面：

①技术成熟度和试点阶段：IR46 标准智能物联表仍处于小批量试点阶段，这意味着国家电网可能还在评估这些电表的性能和可靠性。在大规模部署之前，通常会进行一系列的测试和试点项目，以确保新技术的稳定性和兼容性。

②分阶段实施和替换周期阶段：智能电表的更换周期通常较长，电网公司可

能会根据现有设备的使用情况和性能来决定大规模更换的时间表。如果现有设备的使用寿命尚未结束，或者性能仍然满足需求，那么新标准的电表招标量可能会受到限制。

③供应链和产能准备情况：智能物联表的生产涉及到复杂的供应链管理。供应商需要确保他们有足够的原材料和生产能力来满足大规模招标的需求。如果供应链或产能准备不足，可能会限制招标量的增长。

④市场竞争和技术多样性：智能电表市场竞争激烈，出于采购成本的考量，电网公司在每一次大规模招标时都会结合现有的多种技术采用当下最适合的技术标准，控制电表迭代和功能拓展的速度，逐步向智能物联表靠拢，这也可能导致当下直接基于 IR46 标准拥有完整功能的智能物联表的招标量较少。

近三年国家电网对智能电能表招标采购数量如下：（单位：万只）

| 年份 | 智能电表 (含用电信息采集) | 智能物联表 | 智能物联表占比 |
|--------|-------------------|--------|---------|
| 2022 年 | 6,535.44 | 137.51 | 2.10% |
| 2023 年 | 7,340.88 | 275.90 | 3.76% |
| 2024 年 | 9,197.95 | 30.97 | 0.34% |

可见智能物联表仍处于小批量试点，尚未进入大规模招标阶段，结合国南网公司对于 IR46 标准智能物联表的推进速度，公司也适当控制了产品迭代开发以及研发资源投入的进度。

（2）双芯模组化智能电表之管理芯研发及产业化项目

该项目所研发的管理芯片主要应用于智能物联表，与上述智能物联表计量芯片配套使用，目前智能物联表仍然处于试点验证阶段，尚未规模化应用。公司也同样适当控制了研发资源投入的进度。

物联表计量芯和管理芯项目的下一步推进计划：

公司基于 IR46 标准研发的双芯模组化智能电表项目，包括计量芯和管理芯两个核心产品线。在电力市场领域，我们将持续跟踪国家电网和南方电网的政策导向及客户需求，及时进行产品迭代升级，确保技术领先性。同时，为应对当前

智能物联表市场需求放缓的挑战，公司正积极拓展产品应用场景：一方面深耕电力领域，重点布局分布式能源计量（光伏、储能）等新兴市场；另一方面向智能充电桩、工业物联网等高增长领域延伸，开发高集成度 MCU 解决方案。通过多元化市场布局和技术创新，公司将有效推动计量芯和管理芯项目的持续进展，提升募集资金使用效率

（3）智能电网双模通信 SoC 芯片研发及产业化项目

该项目所研发的 SoC 芯片主要应用于电能远程无人抄表等采集系统，目前投资进度不达预期的原因主要有以下 2 点：

①行业发展因素：智能电网建设在经历了前期的快速发展后，进入了相对平稳的阶段，但实际落地速度受资金、区域规划等因素影响，部分项目存在延期的不确定性，延缓了对双模芯片的需求释放。而且，电网改造升级项目的推进速度有时会受到政策调整、规划变更等因素的影响，导致芯片需求的不确定性增加。

②市场竞争因素：目前部分电网终端设备出于成本考量仍倾向于采用单一通信模式，尤其是在老旧设备改造中，双模芯片的高成本使其竞争力不足，进而影响整个行业的发展，使得智能电网双模通信 SoC 芯片市场需求显得相对疲软。

下一步计划：

智能电网双模通信 SoC 芯片研发及产业化项目在保持原有智能电网领域技术优势的基础上，公司正积极推动产品向更广阔的市场应用拓展。一方面持续深耕电力市场，紧跟国南网 HPLC+HRF 双模通信标准演进，优化芯片的通信性能和电网环境适应性；另一方面战略布局新兴领域，开发面向智能家居、智慧城市的低功耗广域通信芯片，并融合 AI 边缘计算能力以增强数据处理功能。同时，公司正积极开拓海外市场，针对不同地区标准开发差异化产品，并与产业链上下游建立深度合作。通过技术创新和市场拓展的双轮驱动，确保项目产品在保持电网领域稳步拓展的同时，成功实现向物联网等新应用场景的延伸，最大化募集资金使用效益。

2、项目可行性未发生重大变化

随着新型电力系统建设的逐步推进，电网公司将形成以新一代采集系统、新

型采集终端、双模通信、智能物联电能表、智能开关、负荷管理装置为主体的广域实时监控架构，打造先进测量系统，逐步实现电网全域可观、可测、可调、可控，由此拉动包括智能电表及其通信模块在内的配用电市场需求。因此从目前来看，双模通信、智能物联表仍然是两网公司相关设备所使用的最新标准，升级并部署相关设备仍是必然趋势。

从下游电力设备终端企业披露的 2024 年年度报告来看，包括但不限于晨泰科技（834948.OC）、鼎信通讯（603421.SH）、科陆电子（002121.SZ）、格蕾特（838484.OC）、西力科技（688616.SH）、迦南智能（300880.SZ）、东软载波（300183.SZ）、东方电子（000682.SZ）和力源信息（300184.SZ）等上市或挂牌公司披露其仍在继续推动基于 IR46 标准的智能物联表相关设备的研发，或将其纳入行业发展趋势和自身发展规划之中，可见，IR46 标准仍是当前智能电表领域的权威规范，其技术框架在保障计量准确性与管理灵活性上的优势使其未被替代。

而双模通信方面，目前已有南网及国网部分地区开始批量招收 HPLC+RF 的双模通信模块，海外 G3 联盟也在积极推行双模通信标准，双模通信凭借其高可靠性仍然是确定的升级方向。

综上所述，公司“双芯模组化智能电表之计量芯研发及产业化项目”、“双芯模组化智能电表之管理芯研发及产业化项目”和“智能电网双模通信 SoC 芯片研发及产业化项目”的可行性均未发生重大变化，公司仍将结合重点市场针对相关标准产品的推行速度有序推进相关项目的实施。同时，公司也将密切关注智能电表及其通讯模块适用标准的迭代、更新情况，一旦出现相关标准被废止或替代等项目可行性出现重大变化的情形时，及时履行披露义务并对相关项目是否继续推进实施做出审慎的判断。

（四）补充说明上述募投项目已实现的效益为负数的原因及合理性。

【回复】

2024 年度，公司前述募投项目实现效益情况如下表所示：

| 2024 年度相关指标 | 物联表计量芯 | 物联表管理芯 | 双模通信 SoC |
|-------------|-----------|---------|-----------|
| 营业收入（万元） | 2,431.61 | 10.16 | 944.53 |
| 销量（万颗） | 244.73 | 0.74 | 167.56 |
| 毛利率 | 37.80% | -8.10% | 33.00% |
| 营业税金及附加（万元） | 16.17 | 0.07 | 6.28 |
| 销售费用（万元） | 20.28 | 0.08 | 7.88 |
| 管理费用（万元） | 173.26 | 0.72 | 67.30 |
| 研发费用（万元） | 2,385.93 | 688.25 | 1,928.53 |
| 利润总额（万元） | -1,676.37 | -689.95 | -1,695.85 |
| 所得税（万元） | -38.14 | -0.16 | -14.81 |
| 净利润（万元） | -1,638.24 | -689.79 | -1,681.03 |

其中，物联表计量芯项目 2024 年实现收入 2,431.61 万元，实现销量 244.73 万颗，项目产品毛利率为 37.80%。由于两网公司尚未大规模招标智能物联表，因而物联表计量芯的销售规模较小，产品毛利不足以覆盖持续研发等费用成本，使得项目亏损 1,638.24 万元。为减少损失，公司在配合下游头部电表厂家智能物联表产品方案的送样、试点的同时，还积极拓展相关产品在智能电网量测开关、集中器和采集终端中的应用，还间接参与了蒙西电网新规格智能电表配套，贡献了相应的收入。

物联表管理芯项目 2024 年实现收入 10.16 万元，实现销量 0.74 万颗，产品毛利率-8.10%。由于公司研发的管理芯产品专用于下一代智能物联表，2024 年度公司的出货均为配合下游表厂送样验证，相关产品处于小批量采购阶段，晶圆、封测等上游结算尚未适用大规模量产价格，因而单位成本较高，毛利率呈现负数。

双模通信 SoC 项目实现收入 944.53 万元，实现销量 167.56 万颗，项目产品毛利率 33.00%。由于两网公司未大规模启用双模标准招标通信模块，因此产品毛利同样无法覆盖研发投入，使得项目最终亏损 1,681.03 万元。与此同时，公司紧紧抓住个别省份试点招标的机会，并跟随下游头部表厂积极拓展了海外电网的业务机会，仍然实现了部分产品的出货。

综上，虽然公司已在积极拓展相关项目已量产芯片的销售渠道，但由于主要市场即两网公司 2024 年尚未大规模招标相关电力终端产品，因此相关芯片的销

售规模仍然较小。与之相比，迭代、升级产品的研发仍在有序推进之中，公司虽然结合下游标准启用的节奏调整了资源投入的比重，但实际投入的研发费用还是超过了销售毛利，最终导致了项目效益欠佳。

二、保荐机构核查意见

（一）核查程序

保荐机构针对钜泉科技募集资金的存放、使用及募集资金投资项目的实施情况，主要开展了如下核查程序：查阅了公司募集资金存放银行的对账单、银行日记账、募集资金使用台账及原始凭证、其他中介机构针对募集资金出具的相关报告、募集资金使用情况相关公告和支持文件、审议募集资金使用的三会文件、可比公司的年度报告等公开披露文件、国家电网历史招标数据及标准文件，同时与公司高管及其他相关人员进行了沟通和交流。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为，截至 2025 年 4 月末，钜泉科技“双芯模组化智能电表之计量芯研发及产业化项目”、“双芯模组化智能电表之管理芯研发及产业化项目”和“智能电网双模通信 SoC 芯片研发及产业化项目”募集资金的使用与项目规划相匹配，相关项目已陆续有芯片达到量产状态并形成或申请了一系列知识产权；相关项目的实施进度晚于招股说明书披露的预期进度具有合理原因，是根据产业的实际情况所做出的审慎决定。同时，相关项目的可行性未发生重大变化，公司已充分披露了项目可行性的论证过程并就项目延期履行了必要的审批程序，符合《上海证券交易所科创板上市公司自律监管指引第 1 号——规范运作》等法规和文件的规定。此外，虽然公司已积极采取措施为项目研发成果拓展了销售渠道，但由于下游主要市场仍未大规模启用相关标准并招收相关电力终端产品，在迭代产品研发仍在持续投入的情况下，相关募投项目已实现的效益仍为负数，具有合理性。

（以下无正文）

(本页无正文，为《国金证券股份有限公司关于钜泉光电科技（上海）股份有限公司部分募集资金投资项目相关事项的核查意见》之签字盖章页)

保荐代表人：

吴成

吴成

乐毅

乐毅

