



**关于上海军陶科技股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的
审核问询函的回复**

保荐机构（主承销商）



长江证券承销保荐有限公司
CHANGJIANG FINANCING SERVICES CO., LIMITED

中国（上海）自由贸易试验区北张家浜路 128 号 302-1、302-2、303-3 室

二〇二六年七月

深圳证券交易所：

贵所于 2026 年 4 月 30 日印发的《关于上海军陶科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函》（审核函〔2026〕010056 号）（以下简称“问询函”）已收悉。上海军陶科技股份有限公司（以下简称“军陶科技”“发行人”或“公司”）与长江证券承销保荐有限公司（以下简称“保荐人”）、国浩律师（上海）事务所（以下简称“发行人律师”）、容诚会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“审计机构”）等相关方对问询函所列示问题进行了逐项落实、核查，现回复如下，请予审核。

本审核问询函回复（以下简称“本回复”）中的报告期指 2023 年、2024 年、2025 年；除此之外，如无特别说明，本回复所述的词语或简称与招股说明书中“释义”所定义的词语或简称具有相同的含义。在本回复中，若合计数与各分项数值相加之和在尾数上存在差异，均为四舍五入所致。本回复所引用的财务数据和财务指标，如无特殊说明，指合并报表口径的财务数据和根据该类财务数据计算的财务指标。

本问询函回复的字体说明如下：

问询函所列问题	黑体
对问询函所列问题的回复	宋体
对招股说明书的补充披露、修改	楷体、加粗

目 录

1.关于行业与成长性.....	4
2.关于实际控制人及控股股东.....	30
3.关于股份变动.....	37
4.关于收入增长及业务模式.....	50
5.关于采购、成本及存货.....	62
6.关于毛利率及其可持续性.....	74
7.关于应收账款.....	93
8.关于收购长运通及大额商誉.....	96

1.关于行业与成长性

申报材料显示：

发行人主要产品包括电源模块、电源系统、电源管理芯片等，其中核心产品为军用电源模块。报告期内发行人营业收入、净利润整体呈增长趋势，与同行业公司存在差异。

请发行人披露：

（1）军用电源行业发展周期特点，未来预期市场规模，影响行业周期变化的主要因素，进口替代进程情况；发行人主要产品所处细分市场的规模，发行人的市场占有率、排名、竞争优势等情情况；结合上述内容，分析报告期内发行人收入、净利润增长的主要驱动因素。

（2）军用电源产品及民用电源产品在市场特点、主要竞争格局方面的差异，发行人军用电源产品与民用同类型产品在功能、技术路线等方面的区别，报告期内民用产品业务规模较小的原因，军用电源领域的技术及产品能否快速向民用领域迁移，发行人在民用电源领域的技术、产品等最新储备情况、客户开拓进展。

（3）行业内主要民用电源产品厂商在军用电源领域的业务拓展情况，是否可能导致发行人所处军用电源产品行业竞争加剧、市场份额被挤压。

（4）结合发行人 DC-DC 高效电源变换技术、AC-DC 高效低浪涌低谐波功率因数校正技术等核心技术的主要指标与行业标准、行业先进水平的比较及应用情况，进一步完善关于创新特征的信息披露。

（5）结合上述内容，分析发行人核心竞争力的具体体现，并结合在手订单、新客户、新产品等拓展情况，进一步分析发行人未来业绩可持续性，强化相关风险揭示。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

【回复】

一、发行人披露

(一) 军用电源行业发展周期特点，未来预期市场规模，影响行业周期变化的主要因素，进口替代进程情况；发行人主要产品所处细分市场的规模，发行人的市场占有率、排名、竞争优劣势等情况；结合上述内容，分析报告期内发行人收入、净利润增长的主要驱动因素。

1、军用电源行业发展周期特点，未来预期市场规模，影响行业周期变化的主要因素，进口替代进程情况

(1) 军用电源行业发展周期特点，影响行业周期变化的主要因素

军用电源行业作为国防军工领域的核心配套产业，其发展深度绑定国防安全战略与国家军队现代化建设规划，近年来，我国国防武器装备现代化建设蓬勃发展，各类武器装备需求有望进一步增加。中短期来看，历次“五年规划”引领军工行业发展方向，驱动产业稳步升级。军用电源行业与宏观经济周期关联度较低，不呈现显著的周期性波动特征。

影响行业发展的核心驱动力在于我国国防建设的持续推进与装备现代化的加速进程，具体体现在两个方面：

①国防预算提供坚实保障：军工产品的采购最终由财政国防支出承担，因此，年度国防预算的规模及增速是决定行业整体发展节奏的关键变量。近年来，我国国防支出保持了稳健的增长态势，增速始终维持在约 7%，根据 2035 年基本实现国防和军队现代化、本世纪中叶全面建成世界一流军队的宏伟目标，我国国防预算未来仍有较大的提升空间。同时，根据《新时代的中国国防》白皮书，装备费在国防支出中的占比持续提升，为包括军用电源在内的装备采购提供了充足的资金支持。

②装备现代化创造结构性机遇：军用电源作为现代化国防工业的基础支撑，其技术发展与装备的现代化、信息化水平息息相关。当前，武器装备正加速向信息化、智能化、国产化方向升级，武器装备对军用电源的需求将进一步提升，这一趋势使得军用电源行业的增长速度或将显著高于军工装备行业的整体增速，呈现出结构性的增长机遇。

（2）军用电源行业未来预期市场规模

①电源模块市场规模

根据《中国电源行业年鉴 2021》，2020 年我国电源模块行业市场规模达到 103.38 亿元，同比增长 20.35%，2018-2020 年，电源模块占整个电源市场的规模约 3.2%。根据《中国电源行业年鉴 2025》，2024 年电源行业市场规模在 6,500 亿元-7,000 亿元之间。考虑到 2020 年以来下游领域设备电气化程度提高会显著提升电源模块用量（以 2024 年电源模块占整个电源市场的规模 3.5% 谨慎估算），2024 年国内电源模块市场规模在 227 亿元-245 亿元之间。根据前瞻产业研究院“航空航天及国防、通信是主要应用领域——2018 年时的市场份额合计 80% 左右”，按航天国防占其 50% 估算，2024 年国内军用电源模块市场规模在 90.8 亿元-98 亿元之间。

近年来，我国国防支出保持了稳健的增长态势，增速始终维持约 7%，同时根据《新时代的中国国防》白皮书，装备费在国防支出中的占比持续提升，随着新型装备信息化、电气化率提升，未来军用电源增速或将高于国防支出增速。以 2024 年度军用电源模块市场规模 94.40 亿元（取范围内平均值），以 7% 至 10% 作为未来增速上下限进行测算，2025 年军用电源模块市场规模为 101.01 亿元-103.84 亿元。

②电源系统市场规模

鉴于军工领域电源系统暂无官方发布的统计数据，参考机构调研及国防预算结构进行合理测算。根据中金公司的调研（2021 年），整个电源市场中特种电源（航空、航天、特种应用及其他高可靠性应用领域）占比约为 3%~5%，若按 4% 测算，2024 年我国特种电源市场规模在 260 亿-280 亿之间；特种电源占装备费用比例为 3%，根据 2024 年军费预算（16,655.40 亿元）及《新时代的中国国防》中装备费用占比逐年提升（由 2010 年的 33.2% 上升至 2017 年的 41.1%），考虑到特种电源的价值占比在新型装备中显著提升及近年来装备费用占军费支出稳定提升的情况下（以特种电源占装备费 3.5% 和装备费用占军费比例为 45% 谨慎估算），则 2024 年我国特种电源市场规模约为 262 亿元。

以 2024 年度军用电源系统市场规模 262 亿，参考上一节以 7% 和 10% 作为

未来增速上下限进行测算，2025 年军用电源系统市场规模为 280.34 亿元-288.20 亿元。

③电源管理芯片市场规模

据集微咨询数据显示，2022 年全球电源管理芯片行业市场规模约为 408 亿美元，同比增长 10.9%，预计 2025 年行业规模将增长至 526 亿美元，2022-2025 年均复合增速为 8.8%；2022 年中国大陆电源管理芯片行业市场规模约为 150 亿美元，同比增长 11.9%，预计 2025 年行业规模将增长至 235 亿美元，2022-2025 年均复合增速为 16.1%。

根据弗若斯特沙利文数据，模拟芯片在军工装备采购中的占比约 2-3%（以 2.5%估算），电源管理芯片在模拟芯片中占比约 60%，根据 2025 年军费预算（17,846.65 亿元）及《新时代的中国国防》中装备费用占比并考虑到近年来装备费用占军费支出稳定提升的情况下（以 45%谨慎估算），2025 年军用电源管理芯片市场规模为 120.46 亿元。

（3）进口替代进程

我国军用电源领域的进口替代，沿着电源系统、电源模块、电源管理芯片三个层级逐层落地、逐级推进，模块作为系统核心部件，元器件作为模块核心部件，进行逐级推进国产化。军用电源领域率先实现了电源系统的国产化，目前，军用电源模块行业已逐步实现对国外主流品牌的进口替代，并向上游电源管理芯片等核心元器件全国产化替代的方向继续推进。国外厂商在军用电源的业务主要集中于部分已定型装备的存量市场或军贸产品，新研制装备的配套电源模块产品已基本实现国产化替代，并要求实现元器件的全国产化。

2、发行人主要产品所处细分市场的规模，发行人的市场占有率、排名、竞争优势劣势等情况

公司主要产品包括高可靠电源模块、电源系统、电源管理芯片等，其中电源模块是构成公司核心竞争力的基础。近年来，公司基于对电源模块的研发、设计和生产能力，向下延伸至更贴近终端装备需求的电源系统领域，并通过产业链垂直整合切入高壁垒、亟需国产替代的电源管理芯片环节，致力于为客户提供多维度的产品解决方案。

（1）发行人主要产品所处细分市场的规模

发行人主要产品所处细分市场的规模详见“1.关于行业与成长性”至“一/（一）/1/（2）军用电源行业未来预期市场规模”。

（2）发行人市场占有率及排名

根据前文测算，2020 年和 2025 年国内军用电源模块市场规模分别为 41.35 亿元和 102.43 亿元（取范围内平均值）。公司军用电源模块 2020 年销售收入为 8,062.22 万元，市场占有率为 1.95%；公司军用电源模块 2025 年收入为 25,855.42 万元，市场占有率为 2.52%。近年来，公司市场占有率实现了大幅提升。

军用电源模块的市场参与者主要包括军工集团下属专业从事电源产品或集成电路研发的科研院所或企业，具备军工资质的民营电源厂商及境外电源厂商。发行人系少数军用电源模块收入规模超过 2.5 亿元的厂商。总体来看，军用电源模块市场的竞争格局呈现出相对分散的特征，存在较多小规模军工科研院所和民营电源模块厂商。同时，随着新研制装备的配套电源模块产品已基本实现国产化替代，国外厂商的业务主要集中于部分已定型产品的存量市场或军贸产品，其在国内市场的收入规模呈现显著缩减趋势。例如，Vicor 公司在中国市场的收入已从 2020 年的 0.93 亿美元大幅下降至 2025 年度的 0.48 亿美元（主要应用于工业、铁路和航天国防的电源模块产品）。

军用电源模块市场的竞争格局仍相对分散，随着新型装备电性能的提升和国产替代进程发展，具备较强综合竞争力的国内企业有望进一步提升市场份额。同时，伴随军品配套体系改革，产业链中下游国企及科研院所逐步聚焦整机与总体装备的研制生产，元器件、模块、组件等中上游配套外协趋势明显，体系外民企在电源模块行业中参与的广度和深度均在不断提升。

就目前而言，公司电源系统和电源管理芯片现阶段销量相对较低，仍处于高速发展阶段，市场占有率不足 1%，具备较大的市场空间和良好的发展前景。

（3）发行人的竞争优势

①公司的竞争优势

A.研发与技术优势

公司多年来深耕高可靠电源领域，高度重视研发投入与核心技术积累，始终坚持以市场需求为导向、以科技创新为驱动，深度挖掘国防军工等领域各应用场景对电源产品的需求，为客户提供全方位、全流程、全系列电源解决方案。同时，公司持续优化研发组织架构，组建了分工清晰、权责明确、协同高效、管理规范的研发团队，为贯彻落实公司发展战略与长期保持技术领先提供坚实保障。报告期各期，公司的研发投入分别为 4,291.02 万元、5,281.89 万元和 6,817.29 万元，占各期营业收入的比例分别为 15.06%、16.57%和 16.92%；报告期末，公司共有研发人员 222 人，占员工总数的比例为 35.92%。公司已拥有成熟的高可靠电源开发工艺和深厚的技术积累，并通过产业链垂直整合，自主掌握电源管理芯片的设计能力，打通了从核心元器件到系统层级的全链条技术路径。

公司研发团队通过自主研发和技术创新，形成了丰富的专利及非专利技术储备。截至报告期末，公司共取得专利 140 项，其中发明专利 52 项。公司在高可靠电源领域拥有众多核心技术，其中部分技术实现的参数达到国内外同行业领先水平，例如：公司的大全砖、5/3 砖、4/3 砖 DC-DC 隔离电源模块最大功率分别达到 10,000W、7,200W、6,000W，功率密度最高突破 928W/in³，在模块形态产品上实现了超过 6,000W 的超大功率，目前在行业中尚无直接竞品；PFC 半砖产品功率密度可达 722W/in³，效率高达 98.1%，总谐波畸变率<3%，优于同行业可比公司的同类产品；同时公司产品普遍内置的数字控制与通信接口，便于实时获取模块运行状态，实现智能化监控与故障诊断，实现全生命周期健康管理。

B.全产业链优势和产品质量优势

公司是国内少数实现从控制芯片到系统级解决方案全链条自主可控的核心供应商之一，构建了“芯片-模块-系统”三个层级的完整技术生态，使得公司能够提供端到端的全国产化电源解决方案，显著提升了产品开发的响应速度与供应链的安全性，在市场中具有较强的竞争优势。

公司的电源模块包括谱系齐全、覆盖全面的 DC-DC 电源模块、AC-DC 电源模块、辅助电源模块等军用电源模块产品体系，可提供全尺寸、全输入电压范围、全封装形式的标准货架产品和定制产品，满足客户对电源模块的多样化需求。同时，公司已搭建完成电源模块的全国产化技术平台，已开发超过 100 个系列 2,000 余款全国产化电源模块产品。在此基础上，公司积极向下游拓展，延伸至形态和

功能更贴近客户直接应用需求的电源系统领域，开发了近千种电源系统产品，满足弹载、机载、舰载、车载、雷达及地面设备等各类现代化武器平台的多样化需求。同时，公司通过产业链的垂直整合，掌握了自主可控的电源管理芯片设计能力，解决了军工电源主控芯片“卡脖子”问题，支撑高可靠电源的全链条国产替代。随着产品实力与技术能力的持续提升，公司不断拓展电源产品的应用领域，积极布局前沿领域，加速推进产品在激光武器、商业航天、无人装备等专用场景的应用。

公司始终坚持高标准的质量管理体系，产品性能和质量获得客户的高度认可，研发生产的高可靠电源产品具有高功率密度、高效率等优势，能够满足我国国防军工领域对于高功率、小体积、耐高低温、抗冲击、抗干扰等各项严苛条件下的配套电源需求，产品生产及质量管理符合国家军用标准 GJB9001C 质量管理体系的要求。

C.客户资源优势

公司长期服务于各大央企军工集团及科研院所，业务合作覆盖其下属近 300 家单位，并以此为核心构建了庞大的客户生态体系，累计服务客户总数突破 1,500 家。公司核心团队在军用电源领域拥有多年的研发与运营经验，通过长期参与下游军工客户重点装备的研发与配套工作，与核心军工客户确定了长期稳定的合作关系。公司产品质量获得下游军工客户的认可，报告期内屡获中国航天科工集团、中国航天科技集团、中国电子科技集团、中国兵器装备集团等军工集团下属单位授予的“年度优秀供应商”称号，“军陶”品牌电源在行业内具有较高的知名度。

从我国军工配套采购体系来看，厂商通常需要较长时间的技术积累和产品认证，才能成为军工集团下属科研院所的合格供方，且根据军品采购的相关规定，纳入军方直接采购体系的产品均需要通过预研、试验和定型等流程，一旦定型并进入军方采购体系后，代表该型号产品的主要配套供应商也将保持相对固定。因此，公司军用电源产品对客户有较强的供货稳定性，为公司未来业务的持续增长提供了坚实的保障。

D.服务和区域布局优势

从军工行业特性来看，军品的研发与生产通常存在较为繁琐的前期预研、小批量试制、样品试验、产品定型等周期，因此军工企业会对其上游配套供应商的产品方案、交付效率、反应速度、产品质量保证和售后服务支持提出较高的要求。为此，公司聚焦军用电源主业，组建了专业、高效的销售团队、技术支持团队和售后服务团队，与技术研发团队一起为军工客户提供涵盖售前、售中及售后的一站式电源配套服务，很大程度上提高了公司在军用电源行业内的客户口碑。

在售前阶段，公司销售团队及技术研发团队紧密跟进客户的项目进展，并与客户沟通其项目对配套电源的技术与应用需求；在售中阶段，由于军工企业对产品交付及时性要求较高、且可能存在临时性方案调整，公司销售团队及时与客户沟通及反馈需求，并利用灵活的生产机制保证产品按期完成交付；在售后阶段，公司售后服务团队主动响应客户的反馈意见，并积极为客户培训、协助解决售后问题，配合客户项目的顺利推进。

公司在上海、西安、北京、成都、武汉、南京、深圳、青岛、天津、哈尔滨等全国重点城市设有销售团队，并在上海、西安、北京、成都、武汉、深圳等军工企业较为集中的地区设有研发子公司及技术支持团队，有利于与相关地区的军工客户加强技术和需求沟通，并为其提供更为快捷、一体化的产品服务。

E. 军工资质与行业经验优势

由于军工行业的特殊性，从技术安全和信息保密的角度出发，国内军工企业通常需要取得相关业务资质。相关资质需要较强的研发技术积累、合格的生产和质量管理体系以及长时间的产品客户认证周期。公司已具备从事军用电源生产经营所需的全部业务资质，在一定程度上保证了公司的行业竞争优势。

同时，军品业务具有研发周期长、定制化程度高及需求变更频繁等特点。公司深耕军用电源领域多年，熟悉型号装备从前期预研、方案论证、小批量试制、样品试验到最终产品定型及批量交付的全生命周期业务流程，从而能够精准把握军工客户的特殊需求与决策机制，高效应对临时性技术方案调整与紧急交付任务。基于对军工行业特有经营模式、质量标准及管理规范的深刻理解与长期实践，公司能够以更高的协同效率和更快的响应速度服务客户，从而构建起显著优于新进入者的竞争力。

②竞争劣势

A.业务规模较小

军用电源是武器装备电子产品的核心部件，需要根据各式武器装备的运用场景和性能需求进行定制化研发。行业主要参与者包括各大央企军工集团及科研院所，以及新雷能、通合科技等民营上市公司。公司与同行业主要竞争对手相比整体业务规模相对较小，抗风险能力尚需进一步提升。

B.资金需求制约

军工行业研发与验证周期较长，公司为下游军工企业、科研院所提供高可靠电源配套，前期研发投入较高。同时，公司产品需经下游客户验收入库后方可结算，而通常该等客户验收与付款周期较长，导致公司回款周期偏长、应收账款规模较大。公司目前融资渠道相对单一，随着业务规模持续扩大，未来资金需求将进一步提升。

3、结合上述内容，分析报告期内发行人收入、净利润增长的主要驱动因素

报告期内收入、净利润增长的主要驱动因素包括：

（1）军用电源技术储备深厚，配套项目批产带动订单释放

公司通过多年以来在高可靠性电源领域持续研发，打造了完善的军用电源产品开发体系和齐全的产品系列，形成了丰富的军用电源技术储备。凭借军用电源领域的技术和产品优势，公司参与了大量武器装备的预研项目，随着前期广泛参与的客户预研项目逐渐得到定型和列装，直接带动了公司配套电源订单的大幅增加。报告期内实现批量销售（大于 100 片）的军用电源模块型号分别为 206 个、209 个和 271 个，产生的收入分别为 13,440.88 万元、13,559.54 万元和 16,785.17 万元；实现批量销售（大于 20 台）的军用电源系统型号分别为 17 个、26 个和 31 个，产生的收入分别为 2,008.09 万元、2,031.19 万元和 5,826.45 万元，批量销售的型号和金额都大幅增长，带动公司业绩显著提升。同时，公司预研项目较多，为后续业绩持续增长提供动力。

（2）全国产化模块电源先发优势，研发与技术壁垒驱动市场份额跃升

随着国际形势变化及国防自主可控战略深入推进，全国产化已成为军工领域

的刚性要求，军方及各大军工集团在新型装备研制中对电源产品的元器件国产化率、自主可控程度提出了明确要求，已定型产品的国产化替代和新增装备的全国产化方案成为主流趋势，催生了军用电源模块全国产化的巨大市场需求。公司敏锐把握这一行业趋势，较早搭建完成电源模块全国产化技术平台，已开发超过 100 个系列 2,000 余款全国产化产品。报告期内，全国产化电源模块收入快速增长，占电源模块总收入的比例从不足 25%提升至近 60%，其中军工领域全国产化电源模块收入从约 28%提升至约 70%，新研项目均已基本实现全国产化方案，在行业内形成显著优势。

（3）全产业链优势赋能应用拓展，增量空间快速打开

公司是国内少数实现“芯片-模块-系统”全链条自主可控的核心供应商之一，使公司能够快速响应下游客户的不同需求。公司在稳固电源模块业务的基础上，积极向下游电源系统领域延伸，报告期内，公司电源系统业务收入从 3,813.81 万元增长至 7,630.16 万元。同时，公司积极拓展激光武器、无人装备等新质武器场景，以及工业控制、轨道交通、商业航天等民用领域，这些领域处于快速发展期。报告期内，公司激光武器等新质武器领域收入从 133.20 万元增长至 1,041.96 万元，工业控制等民用领域收入从 3,996.81 万元增长至 5,369.72 万元。公司凭借端到端的全链条研发能力，不仅满足严苛技术指标，还显著提升了产品开发响应速度，丰富了产品矩阵，并打开市场空间，优化产品结构并提升整体盈利水平。

（4）新客户拓展成效显著，客户结构持续优化

报告期内，公司新拓展客户 401 家，合计产生收入 1.01 亿元，占报告期内主营业务收入的 10.17%（不含长运通），新客户拓展成效显著，为公司业绩增长注入强劲动力。从客户结构来看：

军工领域深度拓展：新客户中 71 家为军工集团下属单位，产生收入 0.35 亿元。军工领域客户广度及深度进一步巩固，体现了公司在核心优势领域的持续渗透能力，也为后续订单的持续性提供了保障。

海外市场快速突破：新客户中海外民品业务产生收入 0.41 亿元，实现快速增长。公司积极拓展民用市场，有助于分散单一市场风险、提升品牌国际影响力，并打开新的增长空间。

（5）军费开支稳定增长，军用电源市场景气度高

我国国防支出保持稳健增长态势，增速始终维持约 7%，装备费在国防支出中的占比呈增长趋势。同时，新式装备不断升级换代，智能化电气化程度大幅提升，军用电源作为装备核心配套部件，市场空间广阔。发行人紧抓行业高景气度窗口，充分受益于国防建设持续推进的机遇，为收入增长奠定坚实的外部基础。

综上所述，发行人收入与净利润增长是技术成果产业化及多年参与项目积累、全国产化产品优势、应用领域延伸、客户拓展及行业景气度等多重因素结果。其中，军费稳定增长提供外部需求来源，前期参与的武器装备预研项目陆续定型列装、下游全国产化刚性需求与公司先发优势的精准匹配、新质武器和海外民用市场和持续的客户拓展则打开增量空间。同时，公司的核心技术、客户资源、服务网络、行业经验等竞争优势为业务发展奠定了坚实的基础，共同推动公司业绩的快速增长。

（二）军用电源产品及民用电源产品在市场特点、主要竞争格局方面的差异，发行人军用电源产品与民用同类型产品在功能、技术路线等方面的区别，报告期内民用产品业务规模较小的原因，军用电源领域的技术及产品能否快速向民用领域迁移，发行人在民用电源领域的技术、产品等最新储备情况、客户开拓进展

1、军用电源产品及民用电源产品在市场特点、主要竞争格局方面的差异

从市场特点看，军用电源产品及民用电源产品在客户分布、订单模式、进入壁垒、周期波动、价格敏感性、产品生命周期有显著区别，具体情况如下：

项目	军用电源产品市场	民用电源产品市场
客户分布	客户集中度相对较高，客户主要为十大军工集团和军队装备部	客户分散，面向消费电子、通信、工业、新能源等海量市场
订单模式	小批量、多品类、高定制。因武器装备型号繁多，需求各异，订单通常为高度定制化	大批量、标准化。产品通用性强，追求规模效应以降低成本
进入壁垒	较高，需具备相应的军工资质，准入周期较长	相对较低，市场开放，新进入者较多，竞争主要体现在技术、成本和渠道上
周期波动	与国家军队现代化建设规划相关，与宏观经济周期关联度较低	与宏观经济和行业景气度周期性相关
价格敏感性	价格敏感度相对较低，更看重可靠性和定制化能力，厂商毛利率通常较高	价格敏感度较高，成本导向明显，毛利率通常较低
产品	生命周期长，定型后可在配套的型号装备生	生命周期较短，随下游消费和工业产

项目	军用电源产品市场	民用电源产品市场
生命周期	命周期内持续供货	品快速迭代

从主要竞争格局看，军用电源产品及民用电源产品在市场参与者和竞争态势有显著区别，具体情况如下：

项目	军用电源产品市场	民用电源产品市场
市场参与者	市场主要由大型央企军工集团下属单位及科研院所、具备军工业务资质的民营企业以及国外厂商构成	市场参与者数量众多，包括华为、中兴、台达、光宝、明纬等国内外巨头，以及大量专注于工业控制、轨道交通、消费电子等不同细分领域的电源企业
竞争态势	由于资质、技术和客户壁垒等构成了深厚的护城河，市场竞争者数量相对民用电源较低，新竞争者难以轻易进入	市场壁垒相对较低，企业之间在技术、成本、服务、渠道及不同行业领域等方面展开全方位竞争

2、发行人军用电源产品与民用同类型产品在功能、技术路线等方面的区别

公司军用电源产品和民用同类型产品的功能均是将一种规格的电能（电压、电流）转换为另一种规格电能的装置，而因其应用领域差异，导致其在技术路线、生产环节等存在显著差异，具体情况如下：

①功能

军用电源产品和民用电源产品在功能上均是实现电能规格的转换，是电力电子设备实现正常运行的基础，从这一方面看，二者不存在本质差异，但由于应用的场景不同，高可靠性成为军工电源产品区别于民用电源产品的核心特征。与民用领域相比，除常规的电性能（主要指电源的功率、效率、输入电压范围、纹波等参数水平），国防军工领域对电源的可靠性（在各种使用环境下的稳定运行能力）要求较高，往往需要保证电源在极端温度条件、强冲击振动、电磁兼容等各种复杂环境下供电的稳定性，因而下游军工客户通常优先选择经过长期试验检验、具有较高可靠性的电源产品。

②技术路线

由于应用场景的差异，在技术路线上，要优先保障产品的稳定可靠，因而在设计标准、器件选择、环境适应性和测试要求等方面，军用电源产品的要求要明显高于民品产品，具体情况如下：

项目	军用电源产品	民用电源产品
----	--------	--------

项目	军用电源产品	民用电源产品
设计标准	采用《GJBZ 35-93 元器件降额准则》《GJBZ 299C-2006 电子设备可靠性预计手册》《GJB 4057A-2021 军用电子设备印制电路板设计要求》等降额和可靠性标准	遵循国标或相关应用领域的行业标准，满足性能指标基础上优先考虑成本
器件选择	高等级筛选与国产化可控，需大量使用军品级和国产化元器件，部分关键元器件还需要进行严格的 DPA（破坏性物理分析）和二筛	通常选用商业级和工业级通用器件，不进行额外的二次筛选，注重供货周期与成本的全球化采购
环境适应性	需要针对武器装备所处的宽温域、强冲击振动、电磁干扰、电离辐射等特殊环境进行大量冗余性设计，根据不同应用场景满足《GJB181B-2012 飞机供电特性》《GJB298-1987 军用车辆 28 伏直流电气系统特性》《GJB 151B-2013 军用设备和分系统电磁发射和敏感度要求与测量》等标准要求，确保武器装备在极端复杂和高危环境中的可靠性	通常仅针对室内和一般户外环境、弱力学环境下、常规环境的设计开发，允许一定比例的失效
测试要求	采用《GJB10164-2021 微电路模块通用规范》、《SJ 20668-1998 微电路模块总规范》等测试标准进行，需要进行全覆盖、长周期的测试验证，部分特殊领域产品还需通过第三方权威军工检测机构认证	通常仅进行短周期、功能性的基础试验、功能性测试，采用企业内部测试或 3C 等认证

军品电源在研发阶段需从设计标准、物料选取到产品测试进行全方位重构，严格遵循军品标准体系开展设计、物料采用国产化高等级元器件、测试环境模拟武器装备应用环境确保产品的高可靠性，上述严苛的技术标准要求导致军品电源的研发周期更长、投入成本更高、技术积累更难复制，从而形成了较为深厚的技术壁垒。

③生产环节

在生产环节，军用电源在质量体系要求和筛选试验等方面要明显高于民用电源。

在质量体系要求方面，军工配套企业需要执行军标质量体系要求，在整个生产过程中采用优化设计和先进的质量管理技术，制定质量控制流程，如生产环境的检测和控制、关键控制点的质控、产品按照国军标要求进行质量一致性检验等对全过程进行质量监控和管理；从投产到出货每一个工序过程均需处于受控状态，以确保产品质量的稳定性和可靠性。

筛选试验方面，军用电源产品需要进行 100%筛选，且筛选试验条件也高于民用电源，具体筛选试验要求对比如下：

项目	军用电源产品	民用电源产品
温度适用范围	企军级-55 度到 100 度、普军级-40 度到 100 度	工业级-40 度到 85 度、商业级 0 度到 70 度
温度循环性能	对于全部产品，满足-55 度到 125 度条件下分别保持 0.5 小时，在 1 分钟内进行温度转换，反复循环 10 次，测试结果符合国军标 GJB548C-2021 的要求	民品通常无温度循环要求，仅需要满足温度适用条件即可
抗冲击及振动性能	样品鉴定试验和例式试验中，需满足抗 100G 冲击能力和抗 20G 振动能力，测试结果符合国军标 GJB360B-2009、国军标 GJB548C-2021 的要求	民品通常不进行抗冲击和振动能力试验
抗盐雾性能	对于样品，经盐雾检测设备测试，使用 5%浓度氯化钠溶液汽化进行测试，满足在该环境下 35 度、48 小时的稳定运行，测试结果符合国军标 GJB360B-2009 的要求	民品通常无此测试及性能保证。仅工业级民品需满足 5%浓度氯化钠、35 度、24 小时的稳定运行
稳态寿命	对于样品，经过 1,000 小时的鉴定试验，测试在满载条件下的使用寿命，测试结果符合国军标 GJB548C-2021 的要求	民品通常无此测试及性能保证
老化性能	对于企军级和普军级产品，分别经过 96 小时（或 48 小时）、48 小时（或 8 小时）的老化筛选试验，测试在高温条件下进行，测试结果符合国军标 GJB548C-2021 的要求	民品老化时间远短于军用电源
平均无故障时间	根据 GJB/Z299D-2024 的计算方法测算，军用电源产品的平均无故障时间较长	同等方法测算，民品平均无故障时间远短于军用电源

由上表可知，军用电源与民用电源在生产环节存在显著差异。军品生产严格遵循国军标质量管理体系，在执行 100%全数筛选、宽温域环境应力测试及长周期寿命验证等方面，其测试项目覆盖面、严苛程度及持续时间均远超民品。全过程受控和高标准验证的生产模式，确保了产品在极端工况下的可靠性指标满足国防军工要求，同时也构成了该领域较高的生产工艺壁垒。

3、报告期内民用产品业务规模较小的原因

报告期内，公司营业收入中民品业务收入分别为 3,996.81 万元、4,704.17 万元和 5,369.72 万元，民用产品业务规模相对较小，主要系公司基于资源禀赋做出的战略聚焦选择，以及高可靠民用领域较长的验证周期所致。具体情况如下：

（1）公司现阶段军品业务仍需重点投入

报告期内，公司军品业务处于快速成长期，尤其是电源系统业务仍处于起步阶段，正成为公司新的增长极。因此，公司的军工业务在研发投入、产品开发、型号配套、客户拓展等方面需要投入大量资源。相对于民用电源领域的上市公司，公司在资金和人员规模上相对较小，基于合理分配资源的原则，公司战略上优先保障军品型号研制与批产交付、军品关键技术的研发、国产化替代的持续突破等

领域。因而，公司在民品业务投入的资源相对较少，对民用业务的投入和行业的选择相对审慎，故未能形成大规模的收入。

（2）公司民品投入时间相对较短，战略聚焦于具备高附加值的民品领域，部分领域需要时间验证

公司自设立以来即专注于军用电源领域，聚焦高可靠解决方案能力，在此基础上，公司向民用领域延伸时，未选择进入市场规模大，但低毛利率、竞争激烈的消费电子等民用市场，而是重点布局对可靠性要求较高的民用高可靠领域，如商业航天、轨道交通、工业控制等领域。

该类领域技术门槛高、部分行业验证周期长，但竞争壁垒相对较高、客户粘性强、毛利率水平显著高于通用民用市场，与公司长期积累的技术能力和质量管控体系高度匹配。公司在民品领域投入的时间较短，在最早布局的工业控制领域已经形成了一定的收入，但目前公司在商业航天和轨道交通的大量客户及项目仍处于产品验证阶段，未能形成大规模收入。

4、军用电源领域的技术及产品能否快速向民用领域迁移

军用电源领域的技术及产品向民用领域拓展，在不同行业的技术适配难度与验证周期存在差异，以公司所布局的工业控制、轨道交通和商业航天领域为例，呈现出不同的迁移难度。

在工业控制领域，技术迁移难度相对较低，迁移速度较快，主要工作在于“成本优化与场景适配”。公司可通过选用工业级元器件以优化成本结构，简化军工的特定要求设计，针对工业现场应用场景进行再次开发，该领域的难点主要体现在可靠性与成本的重新平衡。

在轨道交通领域，军工电源领域的抗震动、冲击等相关技术可较好地适应铁路环境，但该领域除常规的参数和场景适配外，部分产品对“标准合规性”有严格要求，需满足特定的铁路行业标准（如 GB/T 21563-2018、GB/T 25112-2018 等），并配合下游设备厂商通过型式试验及装车运行。由于轨道交通对安全性的较高要求，其验证流程长、环节多。

在商业航天领域，技术和产品迁移较为复杂，该领域具有“高技术门槛、长验证链条”的特征。除了常规产品开发外，还需针对太空环境进行抗辐照技术的

研发和反复的验证测试。更为关键的是，商业航天产品必须经历“地面模拟-搭载发射-在轨验证”的完整全链路测试，需在轨稳定运行一段时间后方可获得正式批量订单。受限于航天发射窗口期及在轨验证周期，该领域从研发投入到形成规模化收入客观上需要较长时间。

综上，军用电源领域的技术及产品可以向民用领域迁移，其迁移速度与具体应用领域相关。

5、发行人在民用电源领域的技术、产品等最新储备情况、客户开拓进展

在技术方面：公司 DC-DC 高效电源变换技术，AC-DC 高效、低浪涌、低谐波功率因数校正技术，数字电源管理及软件通信技术等技术系针对功率密度、转换效率、谐波控制和智能化管控等方面的优化和提升，可较好地应用于民用电源领域。除此之外，公司针对商业航天、工业激光等领域民用产品的特点，已开发商业航天 DC-DC 抗辐照电源变换技术、抗辐照高可靠电源技术、激光低噪声恒流源技术，具备了向民用电源领域迁移的技术基础。

在产品方面：在工业控制领域，公司已开发众多型号系列的电源产品并实现大规模销售和出货；在轨道交通领域，公司已开发共 2 个系列 3 个型号的车载轨道交通电源模块产品，正在开发的型号超过 10 个；在商业航天领域，公司已开发共 3 个系列 9 个型号的全国产化抗辐照电源模块产品，正在开发的型号超过 10 个。

在客户开拓方面：在工业控制领域，公司主要通过贸易商进行业务拓展，目前产品主要应用于海外市场；在轨道交通领域，公司形成收入或签订合同的客户 3 家，正在开发的客户共 4 家；在商业航天领域，公司形成收入的客户 2 家，正在开发的客户共 20 家。

（三）行业内主要民用电源产品厂商在军用电源领域的业务拓展情况，是否可能导致发行人所处军用电源产品行业竞争加剧、市场份额被挤压

1、行业内主要民用电源产品厂商在军用电源领域的业务拓展情况

尽管国内民用电源市场各个领域涌现出较多具备较强综合实力的头部企业，如通信电源领域的华为、中兴、台达，数据中心电源领域的台达、欧陆通、中恒电气，车载电源领域的联合动力、麦格米特等，但公开信息显示，纯民用电源厂

商系统性地进入军用电源核心配套领域的案例极为罕见。其业务拓展主要呈现以下特征：

（1）未能检索到直接拓展的情况

民用电源厂商虽在运营效率、成本控制及规模化生产方面具备优势，但军用电源对高可靠性、极端环境适应性、全生命周期保障及国产化自主可控等要求远超民用领域。目前，尚无从公开信息检索到主要民用电源产品厂商系统性进入我军核心装备电源的案例。

（2）间接拓展路径：通过并购具备军工资质的企业切入

部分民用电源上市公司尝试通过并购的方式进入军用领域，典型案例如通合科技收购西安霍威电源有限公司从而拓展特种电源业务。然而，此类并购面临整合难度大、文化差异显著等问题，上市公司的业务资源并不一定能赋能标的公司。例如，西安霍威在约定期间内仅实现小幅业绩上涨，未完成业绩承诺，反映出军工业务融合的复杂性。

（3）行业主流趋势为军用电源厂商进入民用领域

纵观国内外电源行业龙头，更主流的趋势为军用电源厂商进入民用领域。如全球模块电源龙头 Vicor、国内特种电源领军企业新雷能，均以军用高可靠性电源相关技术为基础，向通讯、AI 服务器、轨道交通、商业航天等民用领域延伸。反观爱立信、艾默生、台达等民用电源巨头，未见其进入核心军工电源体系的情况。

2、是否可能导致发行人所处军用电源产品行业竞争加剧、市场份额被挤压

行业内主要民用电源产品厂商鲜有进入军用电源领域的情况，主要原因如下：

（1）资质与准入壁垒较高

军用电源企业须取得武器装备质量管理体系认证等军工资质，并进入各军工集团合格供方名录，该过程通常需较长的时间。同时，军工企业对供应商的历史业绩、技术积累、质量体系有严苛要求，新进入者难以跨越。

（2）技术要求与民用电源存在差异

高可靠性成为军工电源产品区别于民用电源产品的核心特征，民用电源主要

关注成本与效率，而军用电源须需在极端高低温、强冲击振动、电磁兼容及长寿命可靠性等方面达到严苛要求，需要企业具备深厚的技术积淀和长期的工程经验积累，纯民用厂商难以在短期内通过单纯的技术迁移实现突破。

（3）客户壁垒深厚

电源作为军用装备关键分系统，需经历预研、试制、定型、列装等漫长周期，且一旦定型，出于可靠性与供应链安全考虑，客户极少更换供应商。发行人长期服务于各大央企军工集团及科研院所，业务合作覆盖其下属近 300 家单位，报告期内屡获各军工集团下属单位授予的“年度优秀供应商”称号，具备较强的客户粘性。此外，出于供应链安全和国防保密的考虑，军方更倾向于选择长期合作、具有相当军品规模、深耕行业、具有成功案例的企业，新进入者面临较高的信任壁垒。

（4）外延式并购整合难度大

部分民用上市公司虽尝试通过并购切入军工赛道，但军工企业具有独特的人才体系、管理文化和质量控制要求，并购后的整合难度较大。此类并购往往面临商誉减值或业绩承诺无法完成的风险，难以通过资本手段快速形成更有效的竞争威胁。

（5）进入军用领域不利于民用电源厂商的全球化经营

主流的民用电源厂商通常已建立起全球化的经营模式，尤其是部分企业具备境外生产基地，为规避出口管制、ITAR 合规风险及供应链审查，普遍会主动回避军品市场，客观上收窄了军用电源行业的潜在竞争者范围。

综上所述，民用电源厂商短期内难以对发行人所处军用电源行业构成实质性竞争威胁，公司市场份额被显著挤压的可能性较低。

（四）结合发行人 DC-DC 高效电源变换技术、AC-DC 高效低浪涌低谐波功率因数校正技术等核心技术的主要指标与行业标准、行业先进水平的比较及应用情况，进一步完善关于创新特征的信息披露

经过多年来在高功率密度、高效率、高可靠性电源领域深耕，公司构建了“电源管理芯片-电源模块-电源系统”全栈解决方案，在芯片设计、封装结构、电路

设计、软件控制算法、产品结构与制造工艺等方面,形成了丰富的电源技术储备,公司核心技术的主要指标与行业标准、行业先进水平的比较及应用情况如下:

1、DC-DC 高效电源变换技术

技术概述	电源模块的功率密度是电源产品核心指标,功率密度越高,电源模块的体积重量越小,散热性能和产品的可靠性也越好。利用数字控制结合副边有源吸收线路技术,采用新型变压器与隔离驱动电路和新型高密度高可靠结构设计等核心技术,能够有效的提升 DC-DC 电源模块的效率和功率密度,突破了国内军工行业电源模块在体积重量和功率散热的技术瓶颈,满足了现代军用电子设备对 DC-DC 电源模块提出的小型化、高功率密度及高可靠性的核心需求,适用于航空航天、高端计算、地面装备等对重量、体积、环境适应性与可靠性有极端要求的应用场景,为客户提供组件化、可扩展的高性能电源系统解决方案。
技术先进性	该技术的核心创新成果已形成完整的自主知识产权专利布局,累计获得 4 项发明专利与 9 项实用新型专利,核心专利技术全面覆盖宽输入电压变换、有源吸收线路拓扑、数字控制算法、平面变压器创新设计、高可靠隔离驱动电路、高密度一体化结构设计等 DC-DC 电源变换全技术链条,根据中国科学院上海科技查新咨询中心的查新报告,该技术达到国内领先水平。核心技术/产品例如全砖 DC-DC 电源模块最大功率达到 3,024W,非隔离半砖电源模块最大功率达到 2,400W 等,自主定义的 4/3、5/3 和大全砖功率适合 10KW 以下产品选型。上述核心技术应用于上海市国防科工办下达的“***机载雷达电源组件”“***高压高功率电源模块”和“***电源模块产业化项目”等重要科研项目,并承担了多个重大武器装备的电源配套任务。
指标对比	该项核心技术大幅提升 DC-DC 电源模块产品的功率密度和效率,使同体积产品可输出更大功率,并显著降低能量损耗。以标准全砖隔离 DC-DC 电源模块最大功率产品为例,发行人产品最大输出功率为 3,024W,功率密度为 511W/in ³ ,领先行业内其他公司的 2,800W 和 472W/ in ³ ;转换效率为 96%,与行业内可比公司最优水平持平,具备较强的先进性。
应用情况	广泛应用于地面装备、舰船装备、军用通信指挥、电子对抗、军工科研试验等军工领域。

2、AC-DC 高效、低浪涌、低谐波功率因数校正技术

技术概述	利用新型输入抗电流浪涌电路、新型变频控制技术为核心,融合数字化电流自适应补偿算法、高集成度功率拓扑设计等技术创新,能够有效地提高了输出功率和效率,同时优化了 THD 性能指标,减小对电网和电磁兼容的影响,满足了现代军用电子设备对 AC-DC 电源模块提出的高集成度、高效率、低浪涌、低谐波、高可靠性的核心需求,适用于航空航天、高端计算、地面装备等对重量、体积、电磁兼容性与可靠性有高要求的应用场景,为客户提供组件化、可扩展的高性能电源系统解决方案。
技术先进性	该技术的核心创新成果已形成完整的自主知识产权专利布局,累计获得 2 项发明专利与 1 项实用新型专利,核心专利技术全面覆盖输入抗浪涌电路拓扑、变频控制算法、数字化电流补偿、高集成度 PFC 功率变换、短路保护与浪涌抑制一体化设计等 AC-DC 功率因数校正全技术链条,构建了完善的技术壁垒,专利技术方案具备突出的行业首创性、技术创新性与工程实用性,核心技术/产品如:半砖 AC-DC 模块达到了 600W;半砖 PFC 模块达到了 2,200W,效率达到了 98%;并实现了低 THD 指标。上述核心技术应用于军委装备发展部下达的“***军用电子元器件国产替代”等重要科研项目,并承担了多个重大武器装备的电源配套任务。
指标对比	该项核心技术大幅提升 AC-DC 电源模块产品的功率密度、THD 值(总谐波失真度)、转换效率,使同体积产品可输出更大功率,并显著减小对电网的污染和能量损耗。以标准半砖隔离 AC-DC 最大功率产品为例,发行人产品最大输出功率为 600W,领先行业内其他公司的 504W; THD 值小于 4%,领先行业内其他公司和行业标准的

	5%；转换效率为 96%，与行业内可比公司最优水平持平，具备较强的先进性。
应用情况	广泛应用于地面装备、舰船装备、军用通信指挥、电子对抗、军工科研试验等军工领域。

3、商业航天 DC-DC 抗辐照电源变换技术

技术概述	商业航天电源的高成本高价格是影响我国商业航天产业国际竞争力的关键因素之一，利用电源电路技术创新和国产元器件应用技术创新，利用国产化非宇航电子元器件，综合设计出功能完备、性能优良、有明确抗辐照指标（抗总剂量能力 $\geq 30\text{Krad}(\text{Si})$ ，抗单粒子能力 $\geq 37.5\text{MeV/mg/cm}^2$ ）、元器件完全国产化、电路技术完全自主可控，既能满足国内商业航天电源产品在轨抗辐照高可靠性要求，又能满足低成本控制需求的国内商业航天 DC-DC 抗辐照电源模块产品及基于这些模块的商业航天 DC-DC 抗辐照电源组件和电源系统产品。
技术先进性	该技术的核心创新成果已初步形成自主知识产权专利布局，累计获得 5 项发明专利，核心专利技术全面覆盖抗辐照稳压误差信号磁隔离反馈、高效率变换同步整流、输入侧向输出侧高效率辅助电源供电、抗辐照电源变压器驱动防大占空比保护、抗辐照电源输入欠压保护、抗辐照电源负载电流高精度放大和 OCP 控制等抗辐照 DC-DC 电源变换全技术链条，初步构建起了发行人自有低成本低价格商业航天电源模块设计核心技术体系支撑框架和技术壁垒，专利技术方案具备突出的行业首创性、技术创新性与工程实用性，突破了传统抗辐照 DC-DC 电源技术高度依赖宇航级元器件以实现电源模块抗辐照能力进而导致高成本高价格的行业痛点，通过一系列技术架构创新和功能电路创新，在国内率先推出了既能满足国内商业航天电源产品在轨抗辐照高可靠性要求又能满足低成本控制需求的全国产化商业航天 DC-DC 抗辐照电源模块产品。上述核心技术应用于发行人多个系列的抗辐照电源产品。
指标对比	该项核心技术使得 PCB 板电源模块具备较好的抗辐照功能，能满足低轨商业卫星所处的宇宙辐射环境，相比传统厚膜工艺电源模块大幅降低成本、提升效率。以标准封装隔离 DC-DC120W 电源模块产品为例，发行人效率达到 88%，领先于同行业可比公司产品的 85%，同时成本更优。
应用情况	可广泛应用于低轨道商业卫星星座卫星平台系统和舱内各有效载荷系统子系统二次供电电源应用场合。目前已于多家商业卫星电源用户进行电源模块需求对接。

4、激光低噪声恒流源技术

技术概述	基于国产化 DSP 芯片的高功率密度电源变换硬件平台与模块电源制造工艺，采用全数字控制与数字电源系统管理架构，运用了一系列自研核心技术：多相交错控制技术实现输出电流的低噪声、低纹波；数字校准补偿技术达成全范围内的电流高精度输出；标配隔离 CAN 通信接口，支持用户对电压、电流、温度、时序、开关机等状态变量进行实时监测、配置及控制，并支持远程 Bootloader 固件升级功能。实现产品低高度、高功率密度、低纹波及高度数字化、智能化的技术特性，精准匹配我国特种光纤激光行业核心客户对新一代激光驱动恒流电源的需求。
技术先进性	定向能激光武器作为新兴领域，其对电源系统的要求与工业加工激光器存在本质区别。连续光纤激光器作为核心负载，对驱动电源提出了低电流纹波、高精度稳定输出以及在宽温域及强振动环境下高可靠性等极端挑战。此类需求高度定制化，市场上无标准恒流源产品可直接对标。公司的核心技术先进性体现在对这一系列定制化指标的工程实现能力。知识产权与工程化壁垒形成完整的专利布局，涵盖数字恒流源控制算法、高精度电流采样、工频纹波主动抑制、低噪声功率变换、激光泵浦源适配驱动等技术链路。核心成果已获得两项发明专利与两项实用新型专利，并先后应用于上海市国防科工办下达的重要科研项目及多项重大武器装备电源配套任务，最终体现为在国家重点激光武器项目中的独家电源供应商资格和批量交付能力。
指标对比	该技术显著降低激光电源的电流纹波，提升电流精度、功率密度和效率，由于该产品属于定制化产品，无法与行业内公司直接比较。以某激光电源项目为例，公司中

	标产品上述指标大幅优于系统总体要求。
应用情况	定向能激光武器领域正处于从实验室科研攻关向武器装备工程化转化的关键阶段，公司凭借在军用电源领域多年的核心技术储备，在近期招标的重点项目中，作为独家电源供应商中标，全面承担从供电架构设计、电源系统到隔离激光恒流驱动电源（含激光驱动控制软件系统）的全套供配电解决方案。此外，公司与国内多家重要激光器厂商及顶尖研究机构均建立了紧密的项目合作关系，为激光恒流源技术的持续迭代与规模化应用奠定了坚实的市场与工程基础。

5、新型检测控制高可靠保护技术

技术概述	采用新型检测与控制线路、新型高可靠保护线路技术、新型混合均流母线与同步启动并联技术为核心，融合高集成度检测电路设计、恒流/恒压软切换控制、全维度故障保护、高精度均流并联等核心创新，能够提高电源模块在检测精度、均流性能、集成度等方面的性能指标，全面解决了传统电源检测线路集成度低、保护电路复杂、均流抗干扰能力弱、并联稳定性差等行业痛点，提升了电源模块的全工况适配能力、长期运行可靠性与多机并联扩展能力。满足了现代军用电子设备对电源模块提出的小型化及高可靠性的核心需求，适用于航空航天、高端计算、地面装备等对可靠性有高要求的应用场景，为客户提供组件化、可扩展的高性能电源系统解决方案。
技术先进性	该技术的核心创新成果已形成完整的自主知识产权专利布局，累计获得 6 项发明专利与 4 项实用新型专利，核心专利技术全面覆盖高集成度输入电压检测、恒流/恒压软切换控制、混合均流母线、多机同步启动并联等电源检测控制与保护全技术链条，构建了完善的技术壁垒，专利技术方案具备技术创新性与工程实用性，有效避免了模式切换过程中的电压、电流冲击，显著提升了产品应用的可靠性与全场景适配能力；并将多台电源并联运行的均流度由行业传统的 5% 降至 3% 以内，提升了多机并联系统的稳定性与可靠性，突破了传统电源检测控制与保护技术的行业痛点。上述核心技术应用于上海市国防科工办下达的“***机载雷达电源组件”“***高压高功率电源模块”和“***电源模块产业化项目”等重要科研项目，并承担了多个重大武器装备的电源配套任务。
指标对比	该项核心技术大幅提升 DC-DC 电源模块产品的并联均流度，使多块电源模块并联运行时，各模块输出电流之间的最大偏差百分比显著下降，提升并联系统的供电稳定性，以标准全砖隔离 DC-DC 产品为例，公司产品的并联均流度达 3%，优于可比公司的 6%，具备较强的先进性。
应用情况	广泛应用于地面装备、舰船装备、军用通信指挥、电子对抗、军工科研试验等军工领域。

6、高密度、高可靠性电源系统应用、组装及智能化技术

技术概述	采用高集成度架构与高可靠互联设计，以 ARM、DSP 或 FPGA 为核心控制架构，构建高频、高精度、快响应的数字闭环控制系统，搭配模块化、积木式组装方式，科学化热管理设计，集成散热齿、液冷板等多元散热结构，高效疏导设备运行热量，规避高温导致的性能衰减、器件老化等问题，全方位提升电源系统的运行可靠性与后期可维修性，全面满足高端装备多场景、高可靠的供电使用需求。
技术先进性	该技术的核心创新成果已形成完整的自主知识产权专利布局，累计获得 5 项发明专利、26 项实用新型专利和 7 项软著。核心技术依托自研高功率密度集成核心技术，可提升设备整体集成度，大幅提高产品功率，同时通过微环境热设计和全灌封技术，满足高低温极端环境、振动等复杂应用环境；通过高集成度预处理功能模块与功率转换模块的优化组合，提高供电兼容性；通过低噪声集成模块与外围滤波功能电路结合，提高电磁兼容性。系统以先进数字电源控制技术为核心，搭建高精度数字闭环控制体系，可精准实现环路动态调控，同时完成电压、电流、温度等核心运行参数的实时采集、监测与分析。支持设备参数在线配置、动态调节，可实现单模块智

	能化管控与多模块系统化协同设计，赋能产品多功能拓展与性能升级，大幅提升产品核心性能与市场差异化竞争力。
指标对比	该项核心技术应用于电源系统，由于产品具备定制化属性，无法直接比较。该技术数控技术为核心，搭建高精度数字闭环控制体系，可精准实现环路动态调控，同时完成电压、电流、温度等核心运行参数的实时采集、监测与分析。支持设备参数在线配置、动态调节，可实现单模块智能化管控与多模块系统化协同设计，赋能产品多功能拓展与性能升级，大幅提升产品核心性能与市场差异化竞争力。
应用情况	广泛应用于地面装备、舰船装备、无人机装备、军用通信指挥、电子对抗、激光武器和军工科研试验等军工领域。

7、数字电源管理及软件通信技术

技术概述	以数字电源管理技术与数字电源通信技术为核心技术支撑，深度融合全状态精准监测、自适应智能功率管理、高可靠抗干扰数字通信、模块化软件二次开发架构等多项核心创新技术，全方位突破了传统电源模块普遍存在监测维度单一、状态监测精度低、功率管理智能化程度不足、远程配置适配性差、通信抗干扰能力薄弱、软件架构固化、二次开发难度大等诸多行业痛点，难以适配复杂工况下的高精度、高稳定、智能化运行需求。最终实现了电源模块全状态数字化管控、智能化功率管理、高可靠跨设备通信、全场景灵活二次开发的核心技术特性，全面提升了电源的全工况环境适配能力、系统集成度、运行稳定性与智能化运维水平，相较于传统电源设备具备显著的技术进步与市场竞争优势。
技术先进性	该技术的核心创新成果已形成完整的自主知识产权专利布局，累计获得二十三项软著。核心专利技术全面覆盖电源全状态精准监测、自适应智能功率管理、高可靠抗干扰数字通信、模块化软件二次开发架构等数字电源管理与通信技术，全面满足了军工领域对高可靠电源通信的核心需求，相关专利技术已成为行业内高可靠电源通信的主流技术方案，大幅推动了国内电源行业的数字化、智能化升级。针对传统电源二次开发难度大、适配性差、开发周期长的行业瓶颈，研发了模块化的软件二次开发架构相关核心专利，创新设计了分层式、模块化的软件架构，提供了标准化的接口、功能函数库与可视化配置工具，经过了长期的积累，公司产品用户可快速实现对电源模块的功能定制、参数配置、状态监控与系统集成，大幅降低了用户的二次开发难度，缩短了开发周期，提升了系统集成的灵活性与适配性。
指标对比	该项核心技术主要应用于电源系统，由于产品具备定制化属性，无法直接比较。该技术针对传统电源二次开发难度大、适配性差、开发周期长的行业瓶颈，研发了模块化的软件二次开发架构相关核心专利，创新设计了分层式、模块化的软件架构，提供了标准化的接口、功能函数库与可视化配置工具，经过了长期的积累，公司产品用户可快速实现对电源模块的功能定制、参数配置、状态监控与系统集成，大幅降低了用户的二次开发难度，缩短了开发周期，提升了系统集成的灵活性与适配性。
应用情况	广泛应用于地面装备、舰船装备、无人机装备、军用通信指挥、电子对抗、激光武器和军工科研试验等军工领域。

8、“去电源化”技术

技术概述	去电源化技术通过采用高压 LED 发光芯片，接近输入电压的驱动方式，可以不使用传统方案中的电感、电解电容等体积大，寿命短的器件，同时采用驱动芯片与 LED 发光芯片一体化，通过模块化的方式，不仅能够有效的降低成本，而且能够使得 LED 灯具整体寿命大大延长。由于驱动芯片与 LED 发光芯片可以一体化，驱动模块的体积大大缩小，在空间有限的灯具上相比传统方案有着绝对优势，给灯具设计师更多的创意和设计空间。
技术先进性	技术的核心创新成果已形成完整的自主知识产权专利布局，累计获得 17 项发明专利与 16 项实用新型专利，核心专利技术全面覆盖超高耐压稳压技术，缓变过温保护技术，专利的恒流技术等去电源化 LED 驱动方案全技术链条。

指标对比	该项核心技术显著提升 LED 驱动芯片的最大输出电流，负载适配范围越广；同时减小静态电流，以降低损耗，提升效率。以发行人 CYT1000A 型号 LED 驱动芯片为例，最大输出电流为 60mA，静态电流典型值为 80uA，优于可比公司的 50mA 和 160uA。
应用情况	广泛应用于家居照明与智能控制、商用场景照明与标识、工业场景辅助照明、便携电子设备、户外便携照明、医疗辅助照明。

9、立体堆叠微模块技术

技术概述	业内普遍采用在 BT 或 ABF 再布线有机基板上将控制器芯片、MOS 芯片（或表贴封装）、二三极管芯片（或表贴封装）以及表贴 R/C/L 元件通过现有组装工艺（例如缝合、焊接）进行平面组装，并进行塑封、切割形成微模块产品（简称 SiP 技术）。
技术先进性	业内流行的 SiP 技术在结构上是平面的，元器件布局在基板之上，所有元器件必须通过基板才能导通到引出端。我司的立体堆叠技术在结构上是立体的：控制器与 MOS 芯片经过绝缘膜后直接导通到引出端，而互连以及配套元器件（表贴件）则向上延伸与放置；如果必要还可以形成顶面与底面共同散热布局。技术的核心创新成果正积极形成自主知识产权专利布局。
指标对比	基于该项核心技术，发行人研发出对标国际芯片大厂的微模块产品，部分技术指标优于国外同类产品，是国内少数掌握微模块产品技术的公司。以 CYTM4630 微模块为例，发行人输入电压范围为 4.5V~16V，输出电压范围为 0.6V~5.5V，优于国外竞品的 4.5V~15V、0.6V~1.8V，适用场景更广；输出电流限制同为 30A，和国外同类产品相当，具备较强的带载能力；静态电流为 60mA，优于国外同类产品的 65mA，损耗更低；仅最高工作频率略低于国外竞品，整体具备较强的先进性。
应用情况	广泛应用于机载航电系统、弹载电子系统、舰载电子系统、航天电子系统、地面军用电子设备

10、自适应可编程过压保护 PWM 控制器技术

技术概述	行业内普遍采用软件可定义路线和硬件可配置路线方式，例如中微半导体的 57XX 系列，芯片内置 ADC，它可以实时采样电压，并通过用户烧录的软件代码实现高度灵活、复杂的自适应过压保护算法。成本高，用于配合数字电源的 MCU 中。硬件可配置路线方式，多采用输入过压保护或可编程欠压锁定功能电路，用户可以通过外部电阻精确设定芯片开始工作或关断的电压阈值，从而适应不同母线电压的应用场景。
技术先进性	CYT5020、CYT5035 等 PWM 控制器中的过压保护电路，也采用硬件可配置路线方式。特别是 CYT5026 等型号中，长运通采用更复杂的“可编程时序保护”。该芯片具备“多功能双模过流保护”并集成了可调的打嗝模式延迟定时器和轻负载下的跳频工作模式。当故障发生时，芯片不仅会触发保护，还会按照用户设定的时序尝试重启。这种机制相当于增加了一层“可编程的故障后响应策略”，而非简单地直接关断。技术的核心创新成果正积极形成自主知识产权专利布局，累计获得五项发明专利与一项实用新型专利。
指标对比	基于该项核心技术，发行人研发出对标国际芯片大厂的 PWM 控制芯片，部分指标优于国外同类产品，自主掌握了核心控制芯片的关键技术。以 CYT5020A 型号控制芯片为例，输入电压范围为 13V~100V，大于外国产品的 13V~90V，适用场景更广；启动漏电流 130uA，小于国外竞品的 150uA，损耗更低；输出峰值驱动电流为 1A，与外国竞品持平，具备较强的带载能力，产品整体具备较强的先进性。
应用情况	广泛应用于弹载制导系统电源、机载航电设备隔离电源、舰载武器系统隔离电源、坦克装甲车辆电机驱动电源、舰载电磁弹射辅助电源、无人机动力系统电源、核工业辐射环境电源、航天发射场地面保障电源、单兵装备便携电源。

11、测试、老化系统自动检测技术

技术	测试、老化系统自动检测技术用于能量回馈老化系统、ATE 测试系统以及 DVT 测试
----	---

概述	系统上，采用多种高精度设备集成和数字智能化管理对电源模块的自动测试功能涵盖性能、热特性、效率、安全性、兼容性等多个方面。使用串口/CAN/LAN 等通讯方式支持用户对输入电压、负载电流、温度、时序、开关机等参数配置和控制，且可实时监控电源模块的电压、电流、温度等参数。此技术实现电源全闭环自动化测试，保障数据采集、追溯与测试完整高效，大幅减少人工干预；
技术先进性	该技术的核心创新成果已形成自主知识产权专利布局，累计获得 5 项软著。测试和老化系统的自动检测技术在电源模块的功能、性能及稳定性检测中表现出较高的准确度。这些检测数据为电源模块的升级与研发提供重要的参考依据。有效的测试与验证流程不仅提升了电源模块的整体性能，还为企业的持续发展和市场竞争力奠定了坚实的基础。针对 DC-DC 电源模块老化，公司采用负载+升压模块的方式将能量回馈到电源模块的输入端，节省了输入电源的损耗，这种节能方式与节能负载+逆变器的节能方式相比，节能效果又提升 10%，并且使老化输入电源的功率减小到老化功率的 1/6 功率，降低了老化输入电源的成本，而且在输入电源为 12V~60V 时，可通过升压模块使老化输入电压范围在 12V~600V 的 DC-DC 电源模块。
指标对比	该项核心技术应用于电源检测设备，由于该类产品具有定制化属性，无法直接比较。相较于市面上的产品，以 DC-DC 电源模块老化为例，公司采用负载+升压模块的方式将能量回馈到电源模块的输入端，节省了输入电源的损耗，这种节能方式与节能负载+逆变器的节能方式相比，节能效果又提升，并且使老化输入电源的功率减小到老化功率的 1/6 功率，降低了老化输入电源的成本，而且在输入电源为 12V~60V 时，可通过升压模块使老化输入电压范围在 12V~600V 的 DC-DC 电源模块。
应用情况	测试、老化系统自动检测技术的应用不仅应用于我司所有产品测试和筛选场景，还提供给军工行业同类型产品的相关客户。

公司的核心技术显著提升了相关产品的技术参数，从而提升产品市场竞争力，具体表现为公司军用电源产品的转换效率、输出精度、功率密度、纹波等特性得到显著提升。目前，公司产品多项关键性能指标达到或超过国内外同行业公司的同类产品，在行业内形成一定的优势。

（五）结合上述内容，分析发行人核心竞争力的具体体现，并结合在手订单、新客户、新产品等拓展情况，进一步分析发行人未来业绩可持续性，强化相关风险揭示

公司聚焦于国产化高可靠性电源领域，形成了控制芯片—电源模块—组件系统的完整解决方案，已经成为国内军用电源领域的核心供应商之一，并拥有较强的核心竞争力，具体包括：研发与技术优势、全产业链优势和产品质量优势、客户资源优势、服务和区域布局优势、军工资质与行业经验优势，详见本回复意见之“1、关于行业与成长性”之“一、发行人披露”之“（一）/2/（3）发行人的竞争优势”。

报告期内，公司营业收入从 2.85 亿元增长至 4.03 亿元，复合增长率达 18.92%，实现业绩大幅增长，增长动力充足，未来业绩可持续性较强，具体分析如下：

1、在手订单充裕，业绩支撑有力

2026 年 1-4 月，公司已形成收入及在手订单金额合计 3.74 亿元，电源系统业务陆续中标某弹载电源模块化组件、某消耗类弹载电源组件、某车载激光电源组件等多个重点型号项目，未来有望形成较大业绩突破。充裕的在手订单为公司的业绩提供了有力支撑，业绩增长确定性较高。

2、新客户拓展成效显著，客户结构持续优化

报告期内，公司新拓展客户 401 家，合计产生收入 1.01 亿元，占报告期内主营业务收入的 10.17%（不含长运通），新客户拓展成效显著，为公司业绩增长注入强劲动力。从客户结构来看：

军工领域深度拓展：新客户中 71 家为军工集团下属单位，产生收入 0.35 亿元。军工领域客户广度及深度进一步巩固，体现了公司在核心优势领域的持续渗透能力，也为后续订单的持续性提供了保障。

海外市场快速突破：新客户中海外民品业务产生收入 0.41 亿元，实现快速增长。公司积极拓展民用市场，有助于分散单一市场风险、提升品牌国际影响力，并打开新的增长空间。

3、新产品研发成果产业化显著，新兴领域抢占先机

报告期内，公司新开发的产品共 3,559 个型号，产生收入 2.61 亿元（不含长运通），研发成果产业化转化效率高，产品矩阵持续丰富。同时，公司已经在激光武器、无人装备、商业航天等新兴领域布局，产生收入 1.52 亿元。随着下游新兴应用场景的快速扩容，公司有望持续受益于行业红利，为后续业绩增长奠定坚实基础。

综上所述，公司核心竞争力突出，在技术研发、全产业链布局、客户资源、军工资质等方面形成了较强的综合优势。报告期内，公司通过大规模新客户拓展、新产品产业化、海外市场突破等举措，实现了业绩的快速增长，且增长质量较高、结构持续优化。同时，公司在手订单充裕，在新兴领域前瞻布局，未来随着国产化替代加速、国防装备现代化建设推进以及新兴应用场景拓展，公司业绩增长具备较强的可持续性和确定性。

发行人已在招股书说明书“第二节 概述”至“一、重大事项提示”之“(三) 本公司特别提醒投资者注意‘风险因素’中的下列风险”之“1、经营业绩波动的风险”以及招股书说明书“第三节 风险因素”至“一、与发行人相关的风险”之“(二) 经营风险”之“1、经营业绩波动的风险”补充披露：

“报告期各期，公司营业收入分别为 28,493.51 万元、31,870.95 万元和 40,294.00 万元，归属于母公司股东的净利润分别为 8,779.63 万元、8,561.61 万元和 11,194.51 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润为 8,561.99 万元、8,194.35 万元和 10,638.84 万元。受益于公司跟进的下游客户的批量供货需求增加，公司电源产品订单大幅增加，报告期内公司经营业绩持续增长，但整体经营规模仍较小。若未来国内外宏观环境、行业政策、市场需求、竞争环境、原材料供给等外部因素出现不利变化，或公司新产品开发失败、重要客户流失、新客户和应用领域拓展受阻，将对公司的产品销售及业务增长产生不利影响，存在经营业绩波动的风险。”

二、中介机构核查情况

(一) 核查程序

针对上述事项，保荐人、申报会计师主要采取以下方式进行核查：

1、获取电源及军工电子行业有关产业政策及行业标准，获取了相关行业报告、年鉴、市场研究资料，了解发行人所处行业的市场需求以及发展趋势，了解发行人所在行业的市场情况和竞争格局，获取发行人的市场调研资料，了解行业内其他厂商的销售情况；

2、查询市场资料，访谈发行人高管、核心技术人员、销售负责人，了解军用电源产品及民用电源产品在市场特点、主要竞争格局方面、功能技术路线等方面的区别，了解军用电源领域的技术及产品向民用领域迁移的难点；

3、访谈发行人高管，了解发行人民品业务的发展情况，了解发行人报告期内民用产品业务规模较小的原因；查询市面上民品电源厂商进入军工领域的案例，评估潜在的竞争加剧的风险；

4、了解表征公司产品性能的主要指标，获取可比公司的产品手册，选取同类产品进行比较，查看公司产品是否具备较强的竞争力；

5、获取公司的销售明细、在手订单，访谈发行人高管，了解发行人新客户、新产品等拓展情况。

（二）核查结论

1、发行人所处的军用电源行业具备较高的景气度，市场规模广阔，发行人在军用模块电源领域具备一定的竞争优势，发行人收入与净利润增长是行业景气度、产品优势、应用领域延伸和客户拓展等多重因素结果；

2、军用电源产品及民用电源产品在市场特点、竞争格局、技术路线存在显著区别，发行人军用电源相关技术具备向民用领域迁移的基础，报告期内民用业务规模相对较小，主要系发行人基于资源禀赋做出的战略聚焦选择，以及高可靠民用领域较长的验证周期所致；

3、行业内主要民用电源产品厂商鲜有系统性进入军用电源核心配套领域的案例，短期内难以对发行人所处军用电源行业构成实质性竞争威胁，从而导致公司市场份额被显著挤压的可能性较低的情况；

4、发行人核心技术的主要指标与国内外同行业的相比具备一定的竞争优势，可较好的匹配下游用户使用场景；

5、发行人在研发技术、全产业链布局、客户资源、军工资质等方面形成了较强的综合优势，报告期内通过大规模新客户拓展、新产品产业化、海外市场突破等举措，实现了业绩的快速增长，且增长质量较高、结构持续优化。同时，发行人在手订单充裕，在新兴领域前瞻布局，未来随着国产化替代加速、国防装备现代化建设推进以及新兴应用场景拓展，业绩增长具备较强的可持续性和确定性。

2.关于实际控制人及控股股东

申报材料显示：

发行人的控股股东为上海华雨，实际控制人为厉千年。报告期前，镇江达普曾为发行人控股股东。

请发行人披露：

涉及控制权变动的重要历史沿革情况，报告期初至今实际控制人厉千年直接和间接控制发行人股份的变动情况，形成当前控制架构的主要背景。

请保荐人、发行人律师、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）涉及控制权变动的重要历史沿革情况，报告期初至今实际控制人厉干年直接和间接控制发行人股份的变动情况，形成当前控制架构的主要背景。

1、涉及控制权变动的重要历史沿革情况

发行人历史上共涉及 2 次控制权变动，分别为镇江达普增资成为公司控股股东以及上海华雨通过股权受让成为公司控股股东。军陶有限设立、2 次控制权变动以及镇江达普在新三板挂牌情况具体如下：

（1）军陶有限设立情况

公司前身为上海军陶电源设备有限公司，由上海凌创、镇江达普于 2011 年 12 月 13 日共同出资设立，其中：上海凌创认缴出资 60 万元，镇江达普认缴出资 40 万元。2011 年 12 月 13 日，军陶有限取得上海市工商行政管理局闵行分局核发的《企业法人营业执照》（注册号：310112001134566），公司注册资本为 100.00 万元，法定代表人为厉干年。

军陶有限设立时的注册资本为 100.00 万元，全部为货币出资。2011 年 12 月 7 日上海鑫星会计师事务所（普通合伙）出具《验资报告》（鑫星事验字（2011）第 M0439 号）、2012 年 11 月 21 日上海台信会计师事务所（普通合伙）出具《验资报告》（台信内验字（2012）第 M1158 号），对公司申请设立登记的注册资本的实收情况进行了审验。设立时军陶有限的股权结构情况如下：

单位：万元

序号	股东	出资额	出资比例	出资方式
1	上海凌创	60.00	60.00%	货币
2	镇江达普	40.00	40.00%	货币
合计		100.00	100.00%	-

注：军陶有限设立时，厉干年为上海凌创的第一大股东并担任上海凌创的执行董事兼总经理，同时担任军陶有限的执行董事兼总经理。

(2) 镇江达普成为军陶有限控股股东

为加强业务与技术合作，达到优势互补，共同发展的目的，镇江达普于 2014 年增资成为军陶有限控股股东。

2014 年 4 月 4 日，军陶有限召开股东会，同意公司的注册资本由 100.00 万元增至 1,000.00 万元，其中：镇江达普增资 740.00 万元、上海凌创增资 140.00 万元、自然人厉干年增资 20.00 万元，均以货币方式出资。

2016 年 5 月 3 日，上海申亚会计师事务所有限公司出具《验资报告》（申亚会验字（2016）第 0071 号），确认：截至 2014 年 12 月 31 日，军陶有限已收到股东新增缴纳的出资额 200.00 万元，其中镇江达普缴纳出资 194.00 万元、厉干年缴纳出资 6.00 万元，均以货币出资。

2016 年 5 月 4 日，上海申亚会计师事务所有限公司出具《验资报告》（申亚会验字（2016）第 0072 号），确认：截至 2015 年 5 月 20 日，军陶有限已收到全体股东新增缴纳的出资额 700.00 万元，其中镇江达普缴纳出资 546.00 万元、上海凌创缴纳出资 140.00 万元、厉干年缴纳出资 14.00 万元，均以货币出资。

本次增资完成后，镇江达普持有军陶有限 78% 股权，为军陶有限控股股东，军陶有限股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	出资额	出资比例	出资方式
1	镇江达普	780.00	78.00%	货币
2	上海凌创	200.00	20.00%	货币
3	厉干年	20.00	2.00%	货币
合计		1,000.00	100.00%	-

注 1：镇江达普成为军陶有限控股股东时，厉干年为上海凌创的第一大股东并担任上海凌创的执行董事、总经理，同时担任军陶有限的执行董事兼总经理。

注 2：2015 年 5 月 22 日，军陶有限通过股东会决议，一致同意：上海凌创将其持有的军陶有限 200.00 万元出资额以 229.86 万元转让给镇江达普；厉干年将其持有军陶有限 20.00 万元出资额以 22.99 万元转让给镇江达普。同日，上海凌创、厉干年分别与镇江达普签署了股权转让协议。上述股权转让完成后，镇江达普持有军陶有限 100% 股权。彼时，厉干年担任军陶有限的执行董事兼总经理，并通过持有镇江达普 4.5% 股份间接持有军陶有限股权。

2014 年 4 月 16 日，军陶有限在上海市工商行政管理局松江分局办理完毕上述增资的变更登记手续。

(3) 发行人曾经控股股东镇江达普在全国中小企业股份转让系统挂牌情况

发行人曾经的控股股东镇江达普于 2015 年至 2017 年期间在全国中小企业股份转让系统挂牌，具体情况如下：

发行人前身军陶有限系上海凌创及镇江达普于 2011 年 12 月共同出资设立。经 2014 年 4 月增资及 2015 年 5 月股权转让，镇江达普持有军陶有限 100% 股权。

2015 年 11 月 20 日，股转系统出具《关于同意镇江达普电子科技有限公司股票在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》（股转系统函[2015]8024 号），同意镇江达普股票在股转系统挂牌并公开转让。2015 年 12 月 4 日，镇江达普股票正式在股转系统挂牌并公开转让。

根据股转系统出具的《关于同意镇江达普电子科技有限公司股票终止在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》（股转系统函[2017]6162 号），镇江达普股票自 2017 年 11 月 1 日起在股转系统终止挂牌。

2018 年 1 月、2018 年 8 月，镇江达普分两次转让了其持有的军陶有限 100% 股权，不再为军陶有限股东。

(4) 上海华雨成为军陶有限控股股东

自 2015 年在股转系统挂牌后，镇江达普经营发展不及预期。随着镇江达普、军陶有限在经营管理上的逐步磨合，双方管理层在产品应用领域、公司发展方向、资金及研发资源分配等方面逐步产生不同的经营管理理念。因此，经与以厉干年为代表的军陶有限管理层友好协商，镇江达普决定转让其持有的军陶有限股权。

2018 年 1 月 2 日，军陶有限股东镇江达普做出决定，同意向上海华雨、上海达余、陈苏、厉干年、秦卫锋转让其持有军陶有限 96.50% 股权。同日，镇江达普与各受让方签订了股权转让协议。

本次股权转让的具体情况如下：

单位：万元

序号	转让方	转让出资额	对应实缴出资额	转让出资额比例	转让价格	受让方
1	镇江达普	929.0000	800.0000	50.0000%	900.0000	上海华雨
2	镇江达普	474.2545	408.4000	25.5250%	459.4500	上海达余
3	镇江达普	185.8000	160.0000	10.0000%	180.0000	陈苏

序号	转让方	转让出资额	对应实缴 出资额	转让出资 额比例	转让价格	受让方
4	镇江达普	120.7700	104.0000	6.5000%	117.0000	厉干年
5	镇江达普	83.1455	71.6000	4.4750%	80.5500	秦卫锋
合计		1,792.9700	1,544.0000	96.5000%	1,737.0000	-

注：本次股权转让中，对应未实缴出资部分的实缴义务随之转让。本次股权转让定价系依据上海仟一资产评估有限公司以 2017 年 10 月 31 日为基准日出具“沪仟一评报字(2017)第 Z622 号”《资产评估报告》确定的评估值，并结合军陶有限转让时点净资产值最终确定，本次股权转让定价具有公允性。

本次股权转让后，军陶有限控股股东变更为上海华雨，实际控制人变更为厉干年，军陶有限的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	出资额	出资比例	实缴出资	出资方式
1	上海华雨	929.0000	50.0000%	800.0000	货币
2	上海达余	474.2545	25.5250%	408.4000	货币
3	陈苏	185.8000	10.0000%	160.0000	货币
4	厉干年	120.7700	6.5000%	104.0000	货币
5	秦卫锋	83.1455	4.4750%	71.6000	货币
6	镇江达普	65.0300	3.5000%	56.0000	货币
合计		1,858.0000	100.00%	1,600.0000	-

2018 年 1 月 11 日，军陶有限在上海市松江区市场监督管理局办理完毕上述股权转让的变更登记手续。

2022 年 12 月 27 日，厉干年、上海达余、上海华雨、镇江达普出具了《声明书》，均表示 2018 年 1 月签订的《股权转让协议书》签章真实，系各方完整、真实的意思表示，不存在与本次股权转让有关的任何纠纷或潜在纠纷。同日，上海市新虹桥公证处对厉干年、上海达余、上海华雨、镇江达普出具的《声明书》进行了公证，并出具了《公证书》。

此外，根据保荐人、发行人律师、申报会计师对陈苏、秦卫锋的访谈记录以及陈苏、秦卫锋书面签字确认的调查表、确认函，关于本次股权转让陈苏、秦卫锋均无任何争议，且其持有的发行人的股权均不存在代持或其他利益安排。

2、报告期初至今实际控制人厉干年直接和间接控制发行人股份的变动情况，
形成当前控制架构的主要背景

(1) 报告期初至今实际控制人厉干年直接和间接控制发行人股份的变动情况

厉干年通过直接持有发行人股份，以及通过上海华雨、上海淳陶、上海淳恒、西安硕能和上海淳轶分别间接控制公司股份的方式对发行人进行控制。报告期初至今实际控制人厉干年直接和间接控制发行人股份的变动情况如下：

单位：万股

时间			2023 年初	2023 年 12 月	2024 年 2 月	2025 年 6 月	2025 年 12 月	2026 年 1 月
直接持股	厉干年	持股数量	125.2720	125.2720	125.2720	125.2720	103.4886	103.4886
		持股比例	2.3335%	2.2968%	2.2968%	2.2235%	1.8368%	1.8368%
间接持股	上海华雨	持股数量	1,354.0860	1,354.0860	1,354.0860	1,354.0860	1,354.0860	1,354.0860
		持股比例	25.2233%	24.8261%	24.8261%	24.0339%	24.0339%	24.0339%
	上海淳陶	持股数量	220.2525	220.2525	197.6227	197.6227	161.8945	161.8945
		持股比例	4.1028%	4.0382%	3.6233%	3.5076%	2.8735%	2.8735%
	上海淳恒	持股数量	161.9505	161.9505	145.3149	145.3149	131.7715	118.1363
		持股比例	3.0167%	2.9692%	2.6642%	2.5792%	2.3388%	2.0968%
	西安硕能	持股数量	103.6485	103.6485	92.9963	92.9963	92.9963	92.9963
		持股比例	1.9307%	1.9003%	1.7050%	1.6506%	1.6506%	1.6506%
	上海淳轶	持股数量	45.0000	45.0000	40.3748	40.3748	40.3748	40.3748
		持股比例	0.8382%	0.8250%	0.7402%	0.7166%	0.7166%	0.7166%
厉干年合计控制的股份数量			2,010.2095	2,010.2095	1,955.6667	1,955.6667	1,884.6117	1,870.9765
厉干年合计控股比例			37.4453%	36.8556%	35.8556%	34.7115%	33.4503%	33.2083%

截至问询回复出具日，实际控制人厉干年直接和间接控制发行人股份的比例为 33.2083%，报告期初至今未发生重大变化。报告期初至今实际控制人厉干年直接和间接控制发行人股份的变动原因如下：

报告期初，厉干年合计控制的股份数量为 2,010.2095 万股，合计控股比例为 37.4453%。2023 年 12 月，厉干年合计控制的股份数量不变，合计控股比例下降至 36.8556%，系南通电科、临港数科向发行人增资致使注册资本增加所致；2024 年 2 月，厉干年合计控制的股份数量以及合计控股比例均有所下降，系厉干年控

制的四个员工持股平台对外转让股份所致；2025 年 6 月，厉干年合计控制的股份数量不变，合计控股比例下降至 34.7115%，主要系发行人换股收购长运通部分股权致使公司注册资本增加所致；2025 年 12 月，厉干年合计控制的股份数量以及合计控股比例均有所下降，系厉干年及其控制的员工持股平台上海淳陶、上海淳恒对外转让股份所致；2026 年 1 月，厉干年合计控制的股份数量以及合计控股比例均有所下降，系厉干年控制的员工持股平台上海淳恒对外转让股份所致。

综上，报告期初至今实际控制人厉干年直接和间接控制发行人股份的变动原因包括发行人注册资本增加、厉干年及其控制的员工持股平台对外转让股份。

（2）发行人形成当前控制架构的主要背景

如前文所述，发行人形成当前控制架构主要系发行人历史上 2 次控股权变更、发行人注册资本增加以及厉干年及其控制的员工持股平台对外转让股份等多种方式形成的。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人、申报会计师、发行人律师执行了以下核查程序：

- 1、查阅了发行人全套工商登记资料，了解发行人控制权变动情况；
- 2、查阅了上海达余的工商档案资料并通过国家企业信用信息公示系统进行了查询。

（二）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师、发行人律师认为：

- 1、发行人历史上共涉及 2 次控制权变动，分别为镇江达普增资成为公司控股股东以及上海华雨通过股权受让成为公司控股股东；

2、截至问询回复出具日，实际控制人厉干年直接和间接控制发行人股份的比例为 33.2083%，报告期初至今未发生重大变化。报告期初至今实际控制人厉干年直接和间接控制发行人股份的变动原因包括发行人注册资本增加、厉干年及其控制的员工持股平台对外转让股份；

3、发行人形成当前控制架构主要系发行人历史上 2 次控股权变更、发行人注册资本增加以及历干年及其控制的员工持股平台对外转让股份等多种方式形成的。

3.关于股份变动

申报材料显示：

报告期内发行人曾发生多次股权变动,本次申报前 12 个月内新增多名股东。

请发行人披露：

按照《监管规则适用指引——发行类第 4 号》《证券期货法律适用意见第 17 号》的相关规定，披露申报前 12 个月内新增股东的信息及股份锁定承诺。

请保荐人、发行人律师，说明核查依据、过程，发表明确核查意见。

【回复】

一、发行人披露

（一）按照《监管规则适用指引——发行类第 4 号》《证券期货法律适用意见第 17 号》的相关规定，披露申报前 12 个月内新增股东的信息及股份锁定承诺。

1、申报前 12 个月内新增股东的信息

申报前 12 个月新增如下股东：

单位：万股

序号	股东名称	持股数	取得方式	持股比例
1	温州丰驰	26.2226	受让	0.4654%
2	浙商佳富	68.1786	受让	1.2101%
3	古道雄	39.6590	增资	0.7039%
4	智洵管理	29.1978	增资	0.5182%
5	秦合管理	31.6871	增资	0.5624%
6	立洵管理	3.8319	增资	0.0680%
7	汇洵管理	75.3976	增资	1.3382%
8	广州海汇	52.4451	受让	0.9309%
9	嘉兴国睿	52.4451	受让	0.9309%
10	兴富雏鹰	41.2249	受让	0.7317%

序号	股东名称	持股数	取得方式	持股比例
11	铭钧投资	26.2226	受让	0.4654%
12	君安控股	68.7081	受让	1.2195%
13	深创资本	21.6695	受让	0.3846%
14	红土国晟二期	86.6778	受让	1.5385%
15	沛源芯能	167.6857	受让	2.9763%

(1) 温州丰驰

名称	温州丰驰享誉创业投资合伙企业（有限合伙）	
成立时间	2024 年 5 月 21 日	
执行事务合伙人	北京丰驰信立投资管理有限公司	
注册地	浙江省温州市瓯海区三垟街道温州大道 1707 号亨哈大厦 7 层 701 室-192 号	
出资额	5,821 万元人民币	
经营范围	一般项目：创业投资（限投资未上市企业）；以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动（须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动）（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）。	
主营业务	股权投资、投资管理	
出资人及出资比例	出资人名称	出资比例
	浙江凡弘资产管理有限公司	36.2481%
	侯敏	5.1538%
	张慧英	5.1538%
	靳鹏	5.1538%
	吕会林	4.6384%
	张国江	3.4358%
	李明侠	2.5769%
	贾良志	2.4051%
	冀彦梅	2.2333%
	李根全	1.8897%
	赵立贞	1.8897%
	温淑涛	1.7179%
	印双	1.7179%
	张花云	1.7179%
	王琪	1.7179%
	陈小娟	1.7179%

	李敬中	1.7179%
	刘聪聪	1.7179%
	闫利平	1.7179%
	李晓文	1.7179%
	张伟	1.7179%
	马思琪	1.7179%
	尹涛	1.7179%
	范景雪	1.7179%
	王丽丽	1.7179%
	张占梅	1.7179%
	刘海涛	1.7179%
	张盼	1.7179%
	北京丰驰信立投资管理有限公司	0.0172%
	合计	100.00%

(2) 浙商佳富

名称	浙商佳富（丽水）股权投资基金合伙企业（有限合伙）	
成立时间	2024 年 11 月 25 日	
执行事务合伙人	浙江浙商资本管理有限公司	
注册地	浙江省丽水市莲都区碧湖镇万洋众创城 11 区 30 幢 401 室东边第四间	
出资额	20,000 万元人民币	
经营范围	一般项目：股权投资（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）。	
主营业务	股权投资、投资管理	
出资人及出资比例	出资人名称	出资比例
	浙江浙商资本管理有限公司	20.00%
	丽水市莲都区金盛控股有限公司	20.00%
	丽水市富处股权投资合伙企业（有限合伙）	20.00%
	浙江丽数股权投资有限公司	20.00%
	丽水市高铁新城开发建设有限公司	20.00%
	合计	100.00%

(3) 古道雄

截至本问询回复出具之日，古道雄持有发行人 0.7039% 的股份。古道雄先生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号为 441621196710*****。

(4) 智询管理

名称	深圳市智询管理咨询合伙企业（有限合伙）	
成立时间	2025 年 4 月 27 日	
执行事务合伙人	古业	
注册地	深圳市宝安区新安街道兴东社区 69 区洪浪北二路 30 号信义领御研发中心 1 栋 1608	
出资额	990.55 万元人民币	
经营范围	信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；企业管理咨询；社会经济咨询服务；贸易经纪；信息技术咨询服务；咨询策划服务。（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	
主营业务	仅作为持股平台持有发行人股份，无实际营业业务	
出资人及出资比例	出资人名称	出资比例
	古道雄	55.5802%
	古清华	24.2290%
	古业	10.0954%
	古成	10.0954%
	合计	100.00%

(5) 秦合管理

名称	深圳市秦合管理咨询合伙企业（有限合伙）	
成立时间	2025 年 4 月 27 日	
执行事务合伙人	陈玉鹏	
注册地	深圳市宝安区新安街道兴东社区 69 区洪浪北二路 30 号信义领御研发中心 1 栋 1605	
出资额	1,075 万元人民币	
经营范围	信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；企业管理咨询；社会经济咨询服务；贸易经纪；信息技术咨询服务；咨询策划服务。（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	
主营业务	仅作为持股平台持有发行人股份，无实际营业业务	
出资人及出资比例	出资人名称	出资比例
	陈玉鹏	55.8140%
	陈莫难	30.2326%
	王润梅	13.9535%
	合计	100.00%

(6) 立询管理

名称	深圳市立询管理咨询合伙企业（有限合伙）
成立时间	2025 年 5 月 8 日

执行事务合伙人	来音	
注册地	深圳市宝安区新安街道兴东社区 69 区洪浪北二路 30 号信义领御研发中心 1 栋 1606	
出资额	130 万元人民币	
经营范围	信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；企业管理咨询；社会经济咨询服务；贸易经纪；信息技术咨询服务；咨询策划服务。（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	
主营业务	仅作为持股平台持有发行人股份，无实际营业业务	
出资人及出资比例	出资人名称	出资比例
	来音	92.3077%
	李社教	7.6923%
	合计	100.00%

（7）汇洵管理

名称	深圳市汇洵管理咨询合伙企业（有限合伙）	
成立时间	2025 年 4 月 29 日	
执行事务合伙人	古道雄	
注册地	深圳市宝安区新安街道兴东社区 69 区洪浪北二路 30 号信义领御研发中心 1 栋 1607	
出资额	2,557.9011 万元人民币	
经营范围	一般经营项目：信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；企业管理咨询；社会经济咨询服务；贸易经纪；信息技术咨询服务；咨询策划服务。（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）许可经营项目：无。	
主营业务	仅作为持股平台持有发行人股份，无实际营业业务	
出资人及出资比例	出资人名称	出资比例
	鸿永（深圳）企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	26.7798%
	深圳市汇延管理咨询合伙企业（有限合伙）	23.1440%
	刘翠红	19.5043%
	沈阳芯美同享共创企业咨询管理中心（有限合伙）	16.4197%
	曾连珍	5.0823%
	古春金	3.9095%
	刘晨	3.2253%
	古道雄	1.9352%
	合计	100.00%

（8）广州海汇

名称	广州海汇科创创业投资合伙企业（有限合伙）
----	----------------------

成立时间	2019 年 1 月 10 日	
执行事务合伙人	李明智	
注册地	广州市高新技术产业开发区科学城科学大道 191 号 A1 第 10 层 1002 单元	
出资额	67,968.956997 万元人民币	
经营范围	代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资业务；为创业企业提供创业管理服务业务；创业投资；	
主营业务	股权投资、投资管理	
出资人及出资比例	出资人名称	出资比例
	李明智	51.7766%
	广州科技创业投资有限公司	48.2234%
	合计	100.00%

(9) 嘉兴国睿

名称	嘉兴国睿兴远股权投资合伙企业（有限合伙）	
成立时间	2024 年 11 月 14 日	
执行事务合伙人	嘉兴市嘉睿投资管理有限公司	
注册地	浙江省嘉兴市经济技术开发区昌盛南路 36 号嘉兴智慧产业创新园 12 幢 602 室	
出资额	9,000 万元人民币	
经营范围	一般项目：股权投资；以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动（须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动）；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）。	
主营业务	股权投资、投资管理	
出资人及出资比例	出资人名称	出资比例
	嘉兴嘉国贰号股权投资合伙企业（有限合伙）	65.5556%
	嘉兴经开产业基金投资管理有限公司	33.3333%
	嘉兴市嘉睿投资管理有限公司	1.1111%
	合计	100.00%

(10) 兴富雏鹰

名称	上海兴富雏鹰私募投资基金合伙企业（有限合伙）	
成立时间	2023 年 3 月 1 日	
执行事务合伙人	上海兴富平龙创业投资有限公司	
注册地	上海市杨浦区国通路 127 号 1201-7 室	
出资额	20,000 万元人民币	
经营范围	一般项目：以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动（须	

	在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动)。(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)	
主营业务	股权投资、投资管理	
出资人及出资比例	出资人名称	出资比例
	上海荷花缘企业管理中心(有限合伙)	15.50%
	上海天使引导创业投资有限公司	15.00%
	上海网达软件股份有限公司	10.00%
	上海数字鼎元私募投资基金合伙企业(有限合伙)	7.50%
	尚守哲	5.00%
	王锐	5.00%
	苏州兴富数字创业投资合伙企业(有限合伙)	5.00%
	上海兴富平龙创业投资有限公司	5.00%
	陈德强	3.00%
	宁波兴富新创创业投资合伙企业(有限合伙)	3.00%
	徐春梅	2.50%
	邢积国	2.50%
	江苏海四达集团有限公司	2.50%
	上海宁泉资产管理有限公司	2.50%
	上海汉得信息技术股份有限公司	2.50%
	薛屹	2.00%
	曹永玑	1.90%
	许吉锭	1.50%
	金文戈	1.10%
	徐晓杰	1.00%
	赵爱国	1.00%
	甘雪丽	1.00%
	赖爱平	1.00%
	王文斌	1.00%
	杨京	1.00%
	李杰	1.00%
	合计	100.00%

(11) 铭钧投资

名称	广州铭钧投资合伙企业(有限合伙)
成立时间	2025年11月24日

执行事务合伙人	广州腾钰企业管理有限公司	
注册地	广州市南沙区南沙街星豪街 1 号 1117 房 37	
出资额	1,001 万元人民币	
经营范围	企业管理咨询；以自有资金从事投资活动	
主营业务	股权投资、投资管理	
出资人及出资比例	出资人名称	出资比例
	广州创钰铭璟创业投资合伙企业（有限合伙）	99.9001%
	广州腾钰企业管理有限公司	0.0999%
	合计	100.00%

（12）君安控股

名称	宁波君安控股有限公司	
成立时间	2007 年 12 月 25 日	
法定代表人	柯德君	
注册地	浙江省宁波高新区光信路 69 号、菁华路 58 号 39 幢 518	
注册资本	15,000 万元人民币	
经营范围	实业项目投资及咨询管理；自营和代理货物和技术的进出口，但国家限定经营或禁止进出口的货物和技术除外。金属材料、木材、矿产品、建筑装潢材料、化工原料及产品、塑料原料及产品、针织品原料及产品、五金交电、电子产品、文具用品、体育用品、机械设备及配件、工艺品、日用品、燃料油、饲料、黄金的批发、零售；商品信息咨询服务；房屋租赁。（以上未经金融等监管部门批准不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集（融）资等金融业务）（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）	
股东及持股比例	出资人名称	出资比例
	柯德君	90.00%
	汪新宇	10.00%
	合计	100.00%

（13）深创资本

名称	深圳市创新资本投资有限公司	
成立时间	2001 年 5 月 10 日	
法定代表人	马楠	
注册地	深圳市南山区粤海街道海珠社区海德三道 1066 号深创投广场 5201	
注册资本	150,000 万元人民币	
经营范围	创业投资、代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资、创业投资咨询、为创业企业提供创业管理服务、参与设立创业投资企业与创业投资管理顾问机构。	

股东及持股比例	出资人名称	出资比例
	深圳市创新投资集团有限公司	100.00%
	合计	100.00%

(14) 红土国晟二期

名称	深圳市红土长城国晟二期私募股权投资基金合伙企业（有限合伙）	
成立时间	2023 年 12 月 1 日	
执行事务合伙人	深创投红土私募股权投资基金管理（深圳）有限公司	
注册地	深圳市南山区西丽街道松坪山社区朗山路 11 号同方信息港 F 栋 0508	
出资额	87,900 万元人民币	
经营范围	以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动（须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动）。（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）	
主营业务	股权投资、投资管理	
出资人及出资比例	出资人名称	出资比例
	深圳市红土创业投资有限公司	21.9568%
	渝深（重庆）科技创新私募股权投资基金合伙企业（有限合伙）	17.0648%
	洛阳国晟产业投资基金合伙企业（有限合伙）	17.0648%
	鄂州市武鄂协同创业投资基金合伙企业（有限合伙）	17.0648%
	大庆国兴产业发展基金（有限合伙）	11.3766%
	哈尔滨投资集团有限责任公司	7.9636%
	天津聚信天昂股权投资合伙企业（有限合伙）	3.413%
	红正均方投资有限公司	3.2992%
	深创投红土私募股权投资基金管理（深圳）有限公司	0.7964%
	合计	100.00%

(15) 沛源芯能

名称	上海沛源芯能创业投资合伙企业（有限合伙）
成立时间	2025 年 12 月 3 日
认缴出资额	6,211.00 万元
执行事务合伙人	上海临港数科私募基金管理有限公司
注册地和主要生产经营地	上海市松江区新桥镇千帆路 237 弄 2 号 401 室
经营范围	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）

主营业务与发行人主营业务的关系	创业投资，与发行人的主营业务不存在相同或相似的情形	
出资人及出资比例	出资人名称	出资比例
	国泰君安证裕投资有限公司	38.6411%
	张东	12.8804%
	芮志明	11.2703%
	沙欣	8.0502%
	上海松江洞泾工业公司	8.0502%
	上海阿塞特企业管理中心（有限合伙）	8.0502%
	洛阳国晟产业投资基金合伙企业（有限合伙）	4.8301%
	于涛	4.8301%
	上海谷宝投资有限公司	3.2201%
	上海临港数科私募基金管理有限公司	0.1610%
	李峰	0.0161%
	合计	100.00%

2、申报前 12 个月内新增股东的股份锁定承诺

前述新增股东股份锁定承诺如下：

序号	股东名称	股份锁定承诺
1	温州丰驰	针对 2025 年 5 月自上海道泞斐企业管理合伙企业（有限合伙）、新余席儒投资管理合伙企业（有限合伙）受让取得的发行人 262,226 股股份，自上述股份取得之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理该等股份，也不提议由公司回购该部分股份。 本企业将严格遵守法律、法规、规范性文件关于股东持股及股份变动（包括减持）的有关规定，规范诚信履行股东的义务，如违反上述承诺，本企业愿意按照法律、法规、规范性文件的规定承担相应的法律责任。 本承诺函为不可撤销之承诺函，自签署之日起生效。在本企业持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本企业愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。
2	浙商佳富	针对 2025 年 6 月自赵洁、新余席儒投资管理合伙企业（有限合伙）受让取得的发行人 681,786 股股份，自上述股份取得之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理该等股份，也不提议由公司回购该部分股份。 本企业将严格遵守法律、法规、规范性文件关于股东持股及股份变动（包括减持）的有关规定，规范诚信履行股东的义务，如违反上述承诺，本企业愿意按照法律、法规、规范性文件的规定承担相应的法律责任。 本承诺函为不可撤销之承诺函，自签署之日起生效。在本企业持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本企业愿意自动适用变更后的法律、法规、

序号	股东名称	股份锁定承诺
		规范性文件、政策及证券监管机构的要求。
3	古道雄	2025 年 6 月通过增资取得的发行人 1,797,734 股股份，自上述股份取得之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理该等股份，也不提议由公司回购该部分股份。 本人/企业将严格遵守法律、法规、规范性文件关于股东持股及股份变动（包括减持）的有关规定，规范诚信履行股东的义务，如违反上述承诺，本人/企业愿意按照法律、法规、规范性文件的规定承担相应的法律责任。 本承诺函为不可撤销之承诺函，自签署之日起生效。在本人/企业持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本人/企业愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。
4	智洵管理	
5	秦合管理	
6	立洵管理	
7	汇洵管理	针对 2025 年 8 月自福州市九和里投资合伙企业（有限合伙）受让取得的发行人 52,4451 股股份，自上述股份取得之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理该等股份，也不提议由公司回购该部分股份。 本企业将严格遵守法律、法规、规范性文件关于股东持股及股份变动（包括减持）的有关规定，规范诚信履行股东的义务，如违反上述承诺，本企业愿意按照法律、法规、规范性文件的规定承担相应的法律责任。 本承诺函为不可撤销之承诺函，自签署之日起生效。在本企业持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本企业愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。
8	广州海汇	针对 2025 年 7 月自福州市九和里投资合伙企业（有限合伙）受让取得的发行人 52,4451 股股份，自上述股份取得之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理该等股份，也不提议由公司回购该部分股份。 本企业将严格遵守法律、法规、规范性文件关于股东持股及股份变动（包括减持）的有关规定，规范诚信履行股东的义务，如违反上述承诺，本企业愿意按照法律、法规、规范性文件的规定承担相应的法律责任。 本承诺函为不可撤销之承诺函，自签署之日起生效。在本企业持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本企业愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。
9	嘉兴国睿	针对 2025 年 12 月自福州市九和里投资合伙企业（有限合伙）受让取得的发行人 194,415 股股份，自上述股份取得之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理该等股份，也不提议由公司回购该部分股份。 针对 2025 年 11 月自厉干年受让取得的发行人 217,834 股股份，自本次发行上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理该等股份，也不提议由公司回购该部分股份。 本企业将严格遵守法律、法规、规范性文件关于股东持股及股份变动（包括减持）的有关规定，规范诚信履行股东的义务，如违反上述承诺，本企业愿意按照法律、法规、规范性文件的规定承担相应的法律责任。 本承诺函为不可撤销之承诺函，自签署之日起生效。在本企业持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本企业愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。
10	兴富雏鹰	

序号	股东名称	股份锁定承诺
11	铭钧投资	针对 2025 年 12 月自创钰投资受让取得的发行人 262,226 股股份，自上述股份取得之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理该等股份，也不提议由公司回购该部分股份。 本企业将严格遵守法律、法规、规范性文件关于股东持股及股份变动（包括减持）的有关规定，规范诚信履行股东的义务，如违反上述承诺，本企业愿意按照法律、法规、规范性文件的规定承担相应的法律责任。 本承诺函为不可撤销之承诺函，自签署之日起生效。在本企业持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本企业愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。
12	君安控股	针对 2025 年 12 月自福州市九和里投资合伙企业（有限合伙）受让取得的发行人 329,799 股股份，自上述股份取得之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理该等股份，也不提议由公司回购该部分股份。 针对 2025 年 11 月自上海淳陶企业管理合伙企业（有限合伙）受让取得的发行人 357,282 股股份，自本次发行上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理该等股份，也不提议由公司回购该部分股份。 本企业将严格遵守法律、法规、规范性文件关于股东持股及股份变动（包括减持）的有关规定，规范诚信履行股东的义务，如违反上述承诺，本企业愿意按照法律、法规、规范性文件的规定承担相应的法律责任。 本承诺函为不可撤销之承诺函，自签署之日起生效。在本企业持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本企业愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。
13	深创资本	针对 2025 年 12 月自合肥中电科产业投资基金合伙企业（有限合伙）受让取得的发行人 189,608 股股份，自上述股份取得之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理该等股份，也不提议由公司回购该部分股份。 针对 2025 年 12 月自上海淳恒企业管理合伙企业（有限合伙）受让取得的发行人 27,087 股股份，自本次发行上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理该等股份，也不提议由公司回购该部分股份。 本企业将严格遵守法律、法规、规范性文件关于股东持股及股份变动（包括减持）的有关规定，规范诚信履行股东的义务，如违反上述承诺，本企业愿意按照法律、法规、规范性文件的规定承担相应的法律责任。 本承诺函为不可撤销之承诺函，自签署之日起生效。在本企业持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本企业愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。
14	红土国晟二期	针对 2025 年 12 月自合肥中电科产业投资基金合伙企业（有限合伙）受让取得的发行人 758,431 股股份，自上述股份取得之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理该等股份，也不提议由公司回购该部分股份。 针对 2025 年 12 月自上海淳恒企业管理合伙企业（有限合伙）受让取得的发行人 108,347 股股份，自本次发行上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理该等股份，也不提议由公司回购该部分股份。 本企业将严格遵守法律、法规、规范性文件关于股东持股及股份变动（包括减持）的有关规定，规范诚信履行股东的义务，如违反上述承

序号	股东名称	股份锁定承诺
		诺，本企业愿意按照法律、法规、规范性文件的规定承担相应的法律责任。 本承诺函为不可撤销之承诺函，自签署之日起生效。在本企业持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本企业愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。
15	沛源芯能	针对本企业于 2026 年 1 月自合肥中电科产业投资基金合伙企业（有限合伙）受让取得的发行人 781,461 股股份，自上述股份取得之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理该等股份，也不提议由公司回购该部分股份。 针对本企业于 2026 年 1 月自赵洁受让取得的发行人 622,692 股股份，自上述股份取得之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理该等股份，也不提议由公司回购该部分股份。 针对本企业于 2026 年 1 月自新余弋展投资管理合伙企业（有限合伙）受让取得的发行人 136,352 股股份，自上述股份取得之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理该等股份，也不提议由公司回购该部分股份。 针对本企业于 2026 年 1 月自上海淳恒企业管理合伙企业（有限合伙）受让取得的发行人 136,352 股股份，自发行人上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理该等股份，也不提议由公司回购该部分股份。 若本企业所持有的公司股份在锁定期届满后 2 年内减持的，其减持价格不低于公司彼时的每股净资产，并应符合相关法律、法规及证券交易所规范性文件的规定。 本企业在锁定期届满后减持公司本次发行上市前股份的，减持程序需严格遵守《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《上市公司股东减持股份管理暂行办法》《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等法律、法规、规范性文件关于股份减持及信息披露的规定。本企业将严格遵守法律、法规、规范性文件关于股东持股及股份变动（包括减持）的有关规定，规范诚信履行股东的义务，如违反上述承诺，本企业愿意按照法律、法规、规范性文件的规定承担相应的法律责任。 本承诺函为不可撤销之承诺函，自签署之日起生效。在本企业持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本企业愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

综上，发行人已按照《监管规则适用指引——发行类第 4 号》《证券期货法律适用意见第 17 号》的相关规定，披露了申报前 12 个月内新增股东的信息及股份锁定承诺。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人、发行人律师执行了以下核查程序：

1、查阅了新增股东的工商档案资料并通过国家企业信用信息公示系统进行了查询；取得了新增股东填写的调查表，取得了新增股东出具的确认函或说明文件；查阅了新增股东与转让方或发行人签署的协议及付款凭证；查阅了新增股东出具的关于股份锁定的承诺函；

2、查阅了发行人的全套工商档案资料。

（二）核查结论

经核查，保荐人、发行人律师认为：发行人已按照《监管规则适用指引——发行类第4号》《证券期货法律适用意见第17号》的相关规定，披露了申报前12个月内新增股东的信息及股份锁定承诺。

4.关于收入增长及业务模式

申报材料显示：

报告期内，发行人主营业务收入快速增长，大部分收入来源于央国企军工集团及研究院客户，客户集中度较高，还存在部分贸易业务和境外销售。

请发行人披露：

（1）结合市场需求、军工客户采购周期、产品迭代周期等分析产品收入结构、收入变化情况，分析毛利率较高的电源模块产品收入占比下降的原因，是否系主动调整经营策略。

（2）发行人主要业务获取方式（如招投标、竞争性谈判、询价或者配套供应模式），各类方式贡献的收入金额及占比，报告期内拓展新客户、开发新产品、新应用领域的情况。

请保荐人、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确意见。

【回复】

一、发行人披露

（一）结合市场需求、军工客户采购周期、产品迭代周期等分析产品收入结构、收入变化情况，分析毛利率较高的电源模块产品收入占比下降的原因，是否系主动调整经营策略。

1、市场需求

（1）国防军工领域

①国防支出持续增长，装备费用占比提升

自 2020 年以来，我国的国防支出的增速呈现增长趋势，由 6.57%增长至 7.15%。2025 年我国的国防支出预算达到 17,846.65 亿元人民币，较 2024 年同比增长 7.15%。根据 SIPRI 的数据，我国 2024 年国防实际支出约占国内生产总值的 1.71%，与美国（3.42%）、俄罗斯（7.05%）等传统军事强国相比仍存在较大差距，未来仍有较大的增长空间。

根据《新时代的中国国防》披露，我国的国防支出主要由人员生活费、训练维持费和装备费三部分组成，随着我国国防现代化建设力度的加大，装备费占比呈逐年稳定增长，已由 2010 年的 33.2%上升至 2017 年的 41.1%。目前我国周边政治局势仍存在较大的不确定性，为应对日益严峻的国际安全形势，同时为满足武器装备现代化的升级需求，预计未来国防武器装备费总额及占比将仍保持高位，相应为武器装备提供配套的上游军工电子产业规模仍有较大的增长空间。

②国防信息化加速建设，军工电子产业需求提升

随着现代战争加速向智能化、信息化、网络化方向演进，武器装备体系正经历深刻变革。信息化已成为现代作战能力的核心支撑，而电子系统作为装备信息化的基石，其复杂度与价值占比持续提升。当前，我国正处于国防信息化建设的关键加速期，老旧装备加速淘汰，新一代信息化装备密集定型列装，由此催生了对高性能军用电子产品的强劲需求。

展望未来，随着国防信息化纵深推进、智能化作战体系加速构建，以及“十四五”“十五五”期间武器装备升级换代的持续落地，包括高可靠电源在内的核心军用电子产品有望保持长期、稳健的高速增长态势，为具备全栈技术能力与自

主可控供应链的企业带来广阔的发展空间。

(2) 高可靠民用领域

除军工领域外，高可靠电源在商业航天、轨道交通、工业自动化、高端医疗器械等民用高可靠性场景中亦具有广泛应用。不同应用场景对电源产品提出特殊的技术要求：例如，卫星在轨运行需要电源具备优异的抗辐照能力；轨道交通装备长期处于强振动、冲击环境中，对电源的机械可靠性与环境适应性要求严苛。

纵观全球高可靠电源龙头企业 Vicor 公司的发展路径，以核心技术为根基、以市场需求为导向，通过横向拓展应用领域与纵向延伸产业链，可有效打开高可靠电源的长期成长空间。根据艾瑞咨询数据，电源系统约占卫星平台总成本的 22%。截至 2025 年底，我国主要星座在轨卫星数量仅占远期规划的约 1%，随着后续阶段大规模低轨星座建设加速推进，对抗辐照、高可靠、低成本的电源需求有望迎来爆发式增长。公司正积极拓展高可靠电源在民用领域的应用，已组建专业化民品销售团队，重点推进高可靠电源产品在商业航天、轨道交通、工业控制等领域的市场导入与规模化应用，逐步构建双轮驱动的业务格局。

(3) 公司主要产品市场空间广阔

结合权威数据进行估算，2025 年电源模块市场规模为 101.01 亿元-103.84 亿元，电源系统市场规模为 280.34 亿元-288.20 亿元，军用电源管理芯片市场规模为 120.46 亿元，具体参见本问询回复之“1.关于行业与成长性”之“一、发行人披露”之“（一）军用电源行业发展周期特点，未来预期市场规模，影响行业周期变化的主要因素，进口替代进程情况；发行人主要产品所处细分市场的规模，发行人的市场占有率、排名、竞争优势等情情况；结合上述内容，分析报告期内发行人收入、净利润增长的主要驱动因素”之“1、军用电源行业发展周期特点，未来预期市场规模，影响行业周期变化的主要因素，进口替代进程情况”之“（2）军用电源行业未来预期市场规模”相关内容。

2、军工客户采购周期

从我国军工配套采购体系来看，厂商通常需要较长时间的技术积累和产品认证，才能成为军工集团下属科研院所的合格供方，且根据军品采购的相关规定，纳入军方直接采购体系的产品均需要通过预研、试验和定型等流程，一旦定型并

进入军方采购体系后，代表该型号产品的主要配套供应商也将保持相对固定。公司客户主要为各大央企军工集团及科研院所，其产品在定型后根据军品采购计划向公司复购型号装备，在配套周期内通常具有较强的计划性。公司已定型、批产的产品，为保持军工装备的稳定性和可靠性，客户通常会进行连续采购，具有较好的销售稳定性。鉴于公司无法获取客户预研及批产的具体信息，公司选取报告期内累计销售额 300 万元以上且量产（电源模块销量不低于 100 个；电源系统销量不低于 20 个）的产品型号，统计样品销售、量产以及量产后持续销售时间作为估计值。经统计，公司上述典型产品型号从样品销售至量产时间周期主要为半年至 3.4 年，平均时间为 1.5 年，系受电源模块多数为货架式产品、国产化替代项目预研至批产的时间相对较短的影响；剔除 2024、2025 年新量产产品型号，量产后客户的持续采购时间约 2 年至 8.5 年，平均时间为 3.7 年。

3、产品迭代周期

公司电源模块为货架式产品，电源系统为定制化产品，不存在明显的生命迭代周期。公司产品主要应用于火箭军、陆军、海军、空军等多个军种的武器装备平台，通过完成研制任务以及定型后的批产实现销售收入，产品定型后，其技术状态一般不允许修改。公司产品通常随着终端用户武器装备型号的更新而迭代，产品迭代周期主要受武器装备发展规划、国防科技工业发展状况和客户定制需求等因素的影响。公司产品的技术迭代周期约 2-3 年，但老产品与新产品之间不是替代关系，不会被新产品替代，老产品持续为已定型批产的武器装备进行配套，其生命周期取决于配套武器装备的生命周期。因公开资料无法查询到我国武器装备的生命周期，现以美国主要武器装备为例说明，航母、驱逐舰等大型水面舰艇的设计预期寿命为 35-50 年；F-35 战斗机设计机体寿命为 8,000 飞行小时；洲际导弹通过延寿服役超过 50 年。

公司不断加强研发投入，主动进行产品创新，满足客户需求。报告期内，公司的研发投入分别为 4,291.02 万元、5,281.89 万元和 6,817.29 万元，占各期营业收入的比例分别为 15.06%、16.57%和 16.92%，研发费用金额和营业收入占比均实现持续增长。截至报告期末，公司已取得专利 140 项，其中发明专利 52 项，共取得软件著作权 88 项，集成电路布图设计 59 项。近年来，公司凭借持续的研发投入与技术创新，已开发出超过 100 个系列 2,000 余款全国产化电源模块产品，

可向客户提供多品种、高可靠、性能稳定的全国产化电源解决方案。

4、产品收入结构、收入变化情况

报告期内，公司主营业务收入按产品分类构成情况如下：

单位：万元

产品	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
电源模块	30,939.07	77.27%	27,930.92	87.94%	24,647.61	86.60%
电源系统	7,630.16	19.06%	3,667.99	11.55%	3,813.81	13.40%
电源管理芯片	1,346.53	3.36%	-	-	-	-
其他电源相关产品	121.95	0.30%	160.80	0.51%	-	-
合计	40,037.72	100.00%	31,759.71	100.00%	28,461.42	100.00%

报告期内，公司主营业务收入主要来自电源模块和电源系统的销售，占主营业务收入比例超过 95%。电源管理芯片业务收入系自 2025 年 7 月将长运通纳入公司合并财务报表范围对应的电源管理芯片销售收入；其他电源相关产品收入主要是电源生产检测相关设备的销售收入。

报告期内，公司主营业务收入快速增长，主要是受电源模块和电源系统销售收入增长影响。随着我国国防支出持续增加以及国防信息化加速建设对军工电子需求大幅提升，报告期内，公司下游客户规模化、批量化采购需求也进一步增加，公司电源模块业务收入规模从 2023 年的 24,647.61 万元增长至 2025 年的 30,939.07 万元，累计增长 25.53%，电源系统业务收入规模从 2023 年的 3,813.81 万元增长至 2025 年的 7,630.16 万元，累计增长超过 100%。

报告期内公司主营业务收入保持持续增长，主要原因系：

（1）国防开支稳定增长，军用电源市场景气度高

近年来国际政治形势日趋复杂、国际贸易环境不确定性加大，以及在军队建设“十四五”规划的目标牵引下，报告期内国防支出、武器装备支出持续增长，同时随着武器装备代次的迭代，装备的信息化、智能化率显著提升，共同拉动了军用电源产品的采购需求，推动了国内军用电源行业的快速增长。

(2) 具有全国产化电源产品优势，新开发产品型号众多

公司持续推进电源模块的全国产化型号、及电源系统新产品的开发，已开发超过 100 个系列 2,000 余款全国产化电源模块产品，电源系统将近 1,000 种。公司军用电源产品谱系齐全、性能优异、大功率电源模块产品处于行业领先地位，为公司不断进行市场开拓提供了坚实的保障。随着军工集团客户项目由预研转入批产阶段，会拉动对公司电源产品的采购从样品采购转入批量采购阶段。

报告期内，公司向下游客户销售的军用电源产品的情况如下：

单位：个/万元

电源模块		2025 年度	2024 年度	2023 年度
项目数量	样品销售型号	2,731	3,065	2,740
	批量销售型号	271	209	206
	小计	3,002	3,274	2,946
项目收入	样品销售型号	9,070.25	9,835.91	7,644.16
	批量销售型号	16,785.17	13,559.54	13,440.88
	小计	25,855.42	23,395.44	21,085.03
批量销售项目数量占比		9.03%	6.39%	6.99%
批量销售项目金额占比		64.92%	57.96%	63.75%

注：公司结合过往业务经验，确立了以采购量作为划分样品销售或批量销售项目的经验性判断标准：即下游客户在单一年度内，对某一型号电源模块产品的采购量低于 100 只，或对某一型号电源系统产品的采购量低于 20 只。公司将符合上述条件的型号认定为样品销售项目，将不低于上述标准的型号认定为批量销售项目。

单位：个/万元

电源系统		2025 年度	2024 年度	2023 年度
项目数量	样品销售型号	216	177	156
	批量销售型号	31	26	17
	小计	247	203	173
项目收入	样品销售型号	1,740.81	1,468.11	1,371.96
	批量销售型号	5,826.45	2,031.19	2,008.09
	小计	7,567.26	3,499.30	3,380.05
批量销售项目数量占比		12.55%	12.81%	9.83%
批量销售项目金额占比		77.00%	58.05%	59.41%

报告期内，公司实现收入的样品销售型号众多，报告期各年电源模块的样品销售型号数量有 2,700-3,000 个，电源系统的数量有 150-220 个，一定程度反映了公司参与下游客户预研项目的广度，根据公司典型产品型号的数据统计，从样

品销售至量产时间周期主要为半年至 3.4 年，平均批量时间为 1.5 年，公司众多的样品销售型号保证了每年陆续有较多型号从样品销售转入批量销售，带动了公司销售规模的增长。

(3) 军工客户采购具有稳定性和连续性

军工项目由预研转批产后，在武器装备较长的生命周期内，对配套供应商的采购会具有很强的持续性，不会轻易更换供应商。根据公司典型产品型号的数据统计，量产后客户的持续采购时间约 2 年至 8.5 年，平均时间为 3.7 年。报告期内，公司电源模块的批量销售型号从 206 个增加至 271 个，对应的销售金额从 13,440.88 万元增加至 16,785.17 万元，电源系统的批量销售型号从 17 个增加至 31 个，对应的销售金额从 2,008.09 万元增加至 5,826.45 万元，以前年度批量销售型号的持续销售，叠加当年新增批量销售型号需求放量，使得批量销售型号对应的收入成为公司军用电源收入的主要构成，也会公司未来收入的增长提供坚实的保障。

(4) 竞争优势明显，部分技术参数达到同行业领先水平

公司属行业头部企业，具有明显的技术优势，主要产品部分技术实现的参数水平达到国内外同行业领先，例如：公司的大全砖、5/3 砖、4/3 砖 DC-DC 隔离电源模块最大功率分别达到 10,000W、7,200W、6,000W，功率密度最高突破 928W/in³，在模块形态产品上实现了超过 6,000W 的超大功率，目前在行业中尚无直接竞品；PFC 半砖产品功率密度可达 722W/in³，效率高达 98.1%，总谐波畸变率<3%，优于同行业可比公司的同类产品。凭借军用电源领域的技术和产品优势，公司参与了大量武器装备的预研项目，随着前期广泛参与的客户预研项目逐渐得到定型和列装，直接带动了公司配套电源订单的大幅增加。

(5) 全产业链优势赋能应用拓展，增量空间快速打开

公司是国内少数实现“芯片-模块-系统”全链条自主可控的核心供应商之一，使公司能够快速响应下游客户的不同需求。公司在稳固电源模块业务的基础上，积极向下游电源系统领域延伸，报告期内，公司电源系统业务收入从 3,813.81 万元增长至 7,630.16 万元。同时，公司积极拓展激光武器、无人装备等新质武器场景，以及工业控制、轨道交通、商业航天等民用领域，这些领域处于快速发展期。

报告期内，公司激光武器等新质武器领域收入从 133.20 万元增长至 1,041.96 万元，工业控制等民用领域收入从 3,996.81 万元增长至 5,394.65 万元。公司凭借端到端的全链条研发能力，不仅满足严苛技术指标，还显著提升了产品开发响应速度，丰富了产品矩阵，并打开市场空间，优化产品结构并提升整体盈利水平。

（6）新客户拓展成效显著，客户结构持续优化

报告期内，公司新拓展客户 401 家，合计产生收入 1.01 亿元，占报告期内主营业务收入的 10.17%（不含长运通），新客户拓展成效显著，为公司业绩增长注入强劲动力。从客户结构来看：

军工领域深度拓展：新客户中 71 家为军工集团下属单位，产生收入 0.35 亿元。军工领域客户广度及深度进一步巩固，体现了公司在核心优势领域的持续渗透能力，也为后续订单的持续性提供了保障。

海外市场快速突破：新客户中海外民品业务产生收入 0.41 亿元，实现快速增长。公司积极拓展民用市场，有助于分散单一市场风险、提升品牌国际影响力，并打开新的增长空间。

综上，报告期内公司主营业务收入保持持续增长，主要原因系国防支出持续增加及装备信息化、智能化的建设要求驱动了下游军工客户采购需求增加，公司依托在行业内的研发技术、全产业链布局等竞争优势，以及持续拓展新客户，每年持续有较多型号从样品销售转入批量销售，带动了销售规模的持续增长。

5、毛利率较高的电源模块产品收入占比下降的原因

报告期内，公司主营业务的毛利率情况如下：

产品	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
电源模块	78.06%	77.27%	74.21%	87.94%	75.01%	86.60%
电源系统	58.42%	19.06%	54.96%	11.55%	61.75%	13.40%
电源管理芯片	39.49%	3.36%	-	-	-	-
其他电源相关产品	57.82%	0.30%	53.23%	0.51%	-	-
合计	72.96%	100.00%	71.88%	100.00%	73.24%	100.00%

报告期内，公司电源模块销售收入分别为 24,647.61 万元、27,930.92 万元和

30,939.07 万元，占主营业务收入的比例分别为 86.60%、87.94%和 77.27%，金额呈逐年上升态势。

报告期内，公司在核心产品电源模块持续投入研发、销售资源的同时，也加快了电源系统业务的开拓力度。公司在高可靠性电源领域深耕多年，积累了深厚的核心技术壁垒，同时构建了覆盖全军工门类的优质客户体系。基于核心技术与客户资源优势，公司持续向产业链上下游延伸拓展，成功搭建“芯片-模块-系统”三级一体化完整技术生态，具备全产业链电源解决方案一站式交付能力。公司持续推进全产业链布局完善，2016 年设立西安军陶，正式布局电源系统领域。电源系统为电源模块的下游形态，其核心部件为电源模块，由若干个电源模块及其他电子元器件构成。2025 年下半年，公司完成对长运通控制权的收购，彻底打通“芯片-模块-系统”全产业链关键闭环。

2025 年公司电源模块销售收入占主营业务收入的比例有所下降，主要系（1）电源系统单价较高，批产落地后对营收拉动效应显著。依托在电源模块领域的技术与客户资源的积累，公司从电源模块到电源系统进行战略升级，能深度贴近终端客户需求及提升产品的附加值，利用成本优势及存量客户资源快速切入电源系统市场，实现从提供单一电源模块产品到整体电源产品解决方案的跨越。2025 年多款产品批量供货，电源系统销售收入大幅增长，主营业务收入占比大幅提升；（2）2025 年 7 月，公司收购长运通 51%的股权，将其纳入合并报表范围，当期新增长运通电源管理芯片产品销售收入 1,346.53 万元。

综上所述，近年来我国国防支出持续增长，国防信息化加速建设，为军工电子行业带来广阔的发展空间；同时公司布局高可靠民用领域，为公司发展注入新的动力；公司产品具有高功率密度、高效率、高可靠性的特点，具有广阔的市场空间；客户采购周期及产品迭代周期主要依赖于武器装备发展规划及迭代周期，业务发展具有较强的确定性与稳健性；报告期内公司主营业务收入保持持续增长，符合行业发展趋势，具有合理性；2025 年，毛利率较高的电源模块产品收入占比下降，系公司战略布局的结果，公司部分电源系统批量供货、收入增速大于电源模块增速所致。

（二）发行人主要业务获取方式（如招投标、竞争性谈判、询价或者配套供应模式），各类方式贡献的收入金额及占比，报告期内拓展新客户、开发新产品、新应用领域的情况。

1、发行人主要业务获取方式（如招投标、竞争性谈判、询价或者配套供应模式），各类方式贡献的收入金额及占比。

报告期内，发行人主营业务收入中各业务获取方式贡献的金额及占比列示如下：

单位：万元

业务获取方式	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
竞争性谈判	37,250.76	93.04%	31,591.55	99.47%	28,387.16	99.74%
招投标	2,786.96	6.96%	168.16	0.53%	74.26	0.26%
合计	40,037.72	100.00%	31,759.71	100.00%	28,461.42	100.00%

报告期内，发行人业务获取方式主要为竞争性谈判，部分电源系统项目会通过招投标方式取得，随着电源系统业务收入的持续增长及其占总收入比重的逐期提升，招投标方式所贡献的收入占比亦呈现逐期上升趋势。2025 年度，招投标方式贡献的收入金额大幅增加，主要系发行人向中国兵器装备集团 H2 客户销售某型号电源系统，实现收入 2,390.71 万元，该项目是通过招投标方式获得的。由于该项目系下游终端客户基于产品功能调整新增采购需求，为保障采购过程的公平、公正，终端客户要求中国兵器装备集团 H2 客户采用公开招标方式开展采购工作，发行人按要求提交竞标方案并最终成功中标。

2、报告期内拓展新客户、开发新产品、新应用领域的情况。

（1）报告期内拓展新客户的情况

将首次收入发生时点处于报告期内的客户作为报告期内拓展的新客户，则报告期内拓展新客户的情况如下所示：

单位：万元、家

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
新客户数量	125	144	132
形成收入金额	6,236.41	2,383.95	1,438.67
主营业务收入金额	38,721.65	31,759.71	28,461.42

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
比例	16.11%	7.51%	5.05%

注：新客户数量及形成收入金额仅统计首次收入发生时点所在当期的数量及金额；由于长运通被收购时间较短，故本次统计未包含长运通相关数据。

报告期各期，发行人新客户的数量分别为 132 家、144 家和 125 家，形成的收入占当期主营业务收入比重分别为 5.05%、7.51%和 16.11%，比例逐期增加，主要系发行人不断开拓新客户，客户群体扩大所致。

（2）报告期内开发新产品的情况

将首次收入发生时点处于报告期内的产品作为报告期内开发的新产品，报告期内开发新产品的情况列示如下：

①电源模块

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
新产品型号数量	778	1,168	1,208
形成收入金额	3,746.70	7,292.39	7,327.95
电源模块收入金额	30,939.07	27,930.92	24,647.61
比例	12.11%	26.11%	29.73%

注：新产品数量及形成收入金额仅统计首次收入发生时点所在当期的数量及金额；由于长运通被收购时间较短，故本次统计未包含长运通相关数据。

报告期各期，发行人电源模块新产品形成的收入占当期电源模块主营业务收入的比重分别为 29.73%、26.11%和 12.11%。2025 年度该比重低于前两期，主要系 2023 年度和 2024 年度为电源模块全国产化替代的关键时段，期间推出了较多全国产化新型号产品，而 2025 年度全国产化替代已达到较高比例，因此新产品收入占比相对较低。由于电源模块为标准货架产品，客户多依据实际需求对既有型号产品实施多批量采购，致使电源模块的收入主要依托于前期已实现收入的产品；在此背景下，首次形成收入的新产品当期收入占比会低于电源系统。

②电源系统

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
新产品型号数量	161	124	120
形成收入金额	4,385.14	1,855.67	1,473.87

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
电源系统收入金额	7,630.16	3,667.99	3,813.81
比例	57.47%	50.59%	38.65%

注：新产品数量及形成收入金额仅统计首次收入发生时点所在当期的数量及金额；由于长运通被收购时间较短，故本次统计未包含长运通相关数据。

报告期各期，发行人电源系统新产品形成的收入占当期电源系统主营业务收入比重分别为 38.65%、50.59%和 57.47%，该比重逐年上升且电源系统新产品的收入占比整体高于电源模块，主要系公司战略布局且电源系统为定制化产品的结果，当某一型号产品实现批量销售时，其当期确认的收入金额会显著增加；如 H2 客户定制的电源系统产品在 2025 年度实现批量销售，产生收入 2,557.59 万元，拉高了当期新产品收入的占比。因此，电源系统新产品的收入比重整体高于电源模块。

（3）报告期内新应用领域的情况

报告期内，发行人在新应用领域实现的收入金额列示如下：

单位：万元

领域	2025 年度	2024 年度	2023 年度
工业控制	5,111.27	4,694.18	3,987.52
无人装备	746.43	203.70	99.74
激光武器	295.53	88.30	33.46
合计	6,153.23	4,986.18	4,120.72

发行人除持续深耕军工市场外，同步推进新产品与新应用领域的开拓，已在工业控制、无人装备、激光武器等新兴领域实现收入，报告期各期分别实现 4,120.72 万元、4,986.18 万元和 6,153.23 万元，覆盖 98 家客户；与此同时，发行人还积极布局轨道交通、商业航天等高可靠民用领域，持续拓展模块电源的下游应用市场。在产品研发方面：在轨道交通领域，公司已开发共 2 个系列 3 个型号的车载轨道交通电源模块产品，正在开发的型号超过 10 个；在商业航天领域，公司已开发共 3 个系列 9 个型号的全国产化抗辐照电源模块产品，正在开发的型号超过 10 个。在客户开拓方面：在轨道交通领域，公司形成收入或签订合同的客户 3 家，正在开发的客户共 4 家；在商业航天领域，公司形成收入的客户 2 家，正在开发的客户共 20 家，为推进产品应用多元化提供坚实基础。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人、申报会计师执行了以下核查程序：

1、查询军工电子行业公开资料，了解军工电子行业发展情况及公司主要产品的市场空间数据；访谈公司业务专家，了解军工客户采购周期及产品迭代周期；访谈财务总监，了解报告期内公司产品收入结构、收入变化情况以及毛利率较高的电源模块产品收入占比下降的原因；

2、访谈发行人管理层，了解发行人业务的获取方式及报告期内发行人拓展新客户、开发新产品及开拓新应用领域的情况，获取相应的明细表并复核其统计的标准是否符合逻辑，金额及比例是否准确。

（二）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、近年来我国国防支出持续增长，国防信息化加速建设，为军工电子行业带来广阔的发展空间；同时公司布局高可靠民用领域，为公司发展注入新的动力；公司产品具有高功率密度、高效率、高可靠性的特点，具有广阔的市场空间；客户采购周期及产品迭代周期主要依赖于武器装备发展规划及迭代周期，业务发展具有较强的确定性与稳健性；报告期内公司主营业务收入保持持续增长，符合行业发展趋势，具有合理性；2025 年，毛利率较高的电源模块产品收入占比下降，系公司战略布局的结果，公司部分电源系统批量供货、收入增速大于电源模块增速所致；

2、报告期内，发行人业务获取方式主要为竞争性谈判，部分电源系统项目会通过招投标的方式获取；发行人不断开拓新客户，新产品形成的收入比重也逐期增加，发行人除持续聚焦军工市场外，同步推进新产品与新应用领域的开拓，并在激光武器、无人装备、商业航天等新兴领域布局，致力于产品应用端多元化发展。

5.关于采购、成本及存货

申报材料显示：

发行人主要原材料采购价格整体呈下降趋势，报告期内主营业务成本中直接材料占比最大。报告期各期末，发行人存货余额持续增加，以原材料为主。

请发行人披露：

（1）报告期内各类产品的主要原材料成本占比，影响原材料采购价格的主要驱动因素，报告期内电子元器件采购单价降幅较大的原因。

（2）结合上下游市场环境变化情况，分析 2025 年存货规模大幅增加的原因，报告期内原材料、库存商品占比持续较高的商业合理性。

请保荐人、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确意见。

【回复】

一、发行人披露

（一）报告期内各类产品的主要原材料成本占比，影响原材料采购价格的主要驱动因素，报告期内电子元器件采购单价降幅较大的原因。

1、各类产品的主要原材料成本占比

（1）电源模块

发行人电源模块产品的原材料包括控制芯片、MOS 管、电容、电阻等电子元器件，PCB 板，外壳、盖板等五金结构件及其他辅料。按主要原材料大类进行划分，报告期内电源模块原材料成本及占主营业务成本比重情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
电子元器件	2,815.40	41.48%	4,093.48	56.82%	3,888.77	63.14%
其中：电源模块	1,139.47	16.79%	2,023.69	28.09%	1,620.87	26.32%
其他电子元器件	1,675.93	24.69%	2,069.79	28.73%	2,267.90	36.82%
PCB	448.33	6.60%	421.2	5.85%	363.44	5.90%
五金及结构件	245.27	3.61%	240.74	3.34%	187.65	3.05%
其他	105.55	1.56%	179.38	2.49%	162.95	2.65%
合计	3,614.55	53.25%	4,934.79	68.50%	4,602.81	74.74%

报告期各期，公司电源模块产品原材料占成本的比重分别为 74.74%、68.50%

和 53.25%，波动较大，主要受外购电源模块经筛选测试再销售业务规模的影响。发行人电源模块以自产为主，针对海外市场客户的特定需求，发行人亦会向供应商 F4 外采电源模块，入库后经多道筛选与性能检测环节后再对外销售。因电源模块在电子产业链中属于元器件级，将其在原材料分类中归类为“电子元器件”。2023-2025 年，外购电源模块对应材料成本依次为 1,620.87 万元、2,023.69 万元和 1,139.47 万元，占主营业务成本比重分别为 26.32%、28.09%和 16.79%。

剔除外购电源模块材料成本后，报告期各期原材料成本分别为 2,981.94 万元、2,911.10 万元和 2475.08 万元，占主营业务成本比重分别为 48.42%、40.41%和 36.46%；电子元器件成本分别为 2,267.90 万元、2,069.79 万元和 1,675.93 万元，占主营业务成本的比重分别为 36.82%、28.73%和 24.61%，自产电源模块材料成本及占比呈逐年下降趋势，主要系原材料采购价格下降影响。

（2）电源系统

电源系统是基于电源模块进行电路设计和功能设计，通过在 PCB 板上贴装电子元器件，并焊接电源模块、辅助电路模块、插装器件及线材等而得到的功能完备的系统级电源产品。电源系统的原材料主要包括电源模块、辅助电路模块、基础元器件，PCB 板及外壳等五金结构件。

公司电源系统产品生产使用的绝大部分 DC/DC、AC/DC 电源模块均为自产，对领用的自产电源模块，则按其实际生产成本结构（料、工、费）及各类型原材料进行拆分还原，归集至对应的电子元器件、PCB、结构件等具体原材料、人工成本、制造费用。

报告期内，经上述方式还原后的电源系统各类原材料成本占主营业务成本的比重如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
电子元器件	1,485.58	46.83%	649.11	39.29%	520.80	35.71%
五金及结构件	506.25	15.96%	223.37	13.52%	175.39	12.02%
PCB	165.25	5.21%	95.94	5.81%	35.07	2.40%
其他	154.34	4.87%	69.20	4.19%	52.41	3.59%

合计	2,311.43	72.86%	1,037.62	62.81%	783.67	53.73%
----	----------	--------	----------	--------	--------	--------

报告期内，电源系统材料投入占比显著上升，主要系报告期内电源系统业务持续增长，因规模效应导致设备、厂房等折旧摊销及固定人工成本被摊薄，导致成本结构中人工成本及制造费用占比降低，材料成本占比有所上升。

（3）电源管理芯片

电源管理芯片由长运通生产，以 fabless 模式运营，产品全生产流程均依托外协加工完成。2025 年 7 至 12 月，该项业务发生成本 812.15 万元，企业自身未配备生产人员，也无专属生产场地，相关成本均为外协加工收回物料，因此除运费外全额纳入原材料成本核算。

（4）其他业务

其他电源产品主要为电源测试设备，用于电源产品生产过程中的筛选试验，保障产品性能的一致性和稳定性。该类产品报告期对外销售规模偏小，2023 年至 2025 年对应的材料成本依次为 0.00 万元、50.69 万元和 27.92 万元。

2、关于影响原材料采购价格的主要驱动因素及电子元器件采购单价降幅较大原因的说明

报告期内，发行人不同品类价格走势存在差异，现对各类型原材料采购单价变动情况进行列示，并逐一展开分析：

（1）原材料采购单价变动概览

类别	项目	单位	2025 年度	2024 年度	2023 年度
电子元器件	金额	万元	4,426.23	3,462.98	3,000.71
	数量	万个	6,018.80	2,969.38	1,689.19
	单价	元/个	0.74	1.17	1.78
PCB	金额	万元	1,035.42	835.79	684.00
	数量	万个	31.26	28.93	18.88
	单价	元/个	33.13	28.89	36.22
五金及结构件	金额	万元	926.89	691.71	587.58
	数量	万个	153.86	125.48	76.61
	单价	元/个	6.02	5.51	7.67
化学品	金额	万元	276.40	241.91	202.11

类别	项目	单位	2025 年度	2024 年度	2023 年度
	数量	万克	799.59	540.63	391.32
	单价	元/克	0.35	0.45	0.52
工装仪器	金额	万元	318.12	97.65	102.21
	数量	万个	0.50	0.14	0.09
	单价	元/个	631.95	717.49	1,079.27
包材辅材	金额	万元	146.40	76.99	116.62
	数量	万个	161.87	25.70	21.50
	单价	元/个	0.90	3.00	5.43

注：本表列示的电子元器件采购数据仅包含原材料，不包含向供应商 F4 外采的电源模块。2025 年电子元器件数量大幅增加主要系长运通纳入合并报表，LED 驱动芯片为代表的民品数量多、单价低，使电子元器件数量大幅上升，平均单价下降，总金额增幅较小。

如上表所示，虽然部分品类（如 PCB、结构件）价格有所上涨，但占采购比重较高的电子元器件价格呈下降趋势，致使原材料整体采购单价降幅较大。

（2）分品类价格变动驱动因素分析

①电子元器件采购单价下降原因分析

2025 年度采购单价大幅降低主要系长运通纳入合并范围所致。长运通作为芯片及微模块设计公司，其对外采购集中于晶圆及基础配套元器件，发行人作为电源模块及电源系统制造商，采购的则包括已封装测试完毕的各类集成电路、分立器件等标准化功能元器件。两者在供应链上位置不同，所采购物料的加工程度、价值含量及因此形成的采购单价基准存在显著差异。长运通纳入合并范围后，其采购的前端、低价原材料拉低了发行人整体电子元器件的统计均价，报告期内具体采购情况如下：

采购主体	项目	单位	2025 年度	2024 年度	2023 年度
长运通	金额	万元	339.49	—	—
	数量	万个	1,866.76	—	—
	单价	元/个	0.18	—	—
发行人及其他子公司	金额	万元	4,086.74	3,462.98	3,000.71
	数量	万个	4,152.04	2,969.38	1,689.19
	单价	元/个	0.98	1.17	1.78

剔除长运通采购的影响后，发行人本部及其他子公司电子元器件采购单价仍呈逐年下降趋势，主要系采购体量增长、国产化替代深化、行业低成本趋势向

下游传导地及产品设计优化等多重因素共同作用所致。具体驱动因素分析如下：

A、发行人生产体量稳步提升

随着发行人业务体量与产品产量稳步增长，核心电子元器件采购需求量随之增加，2025 年度采购数量同比增长 102.70%。依托充足的采购体量，发行人在供应链合作中的议价优势逐步增强。发行人通过集中采购、签订年度供货框架协议、执行批量阶梯定价等方式，充分发挥采购规模优势，采购体量增长是元器件采购单价回落的主要原因。

B、全国产化进程深化

全国产化替代是驱动报告期内电子元器件价格变动的主要因素，发行人全国产化深入推进，2023 至 2025 年，全国产化电源产品占营业收入比例从 21.38% 上涨至 59.74%，带动全国产化电子元器件采购量大幅增加。报告期内，全国产化及非国产化电子元器件采购金额及单价情况如下：

类别	项目	单位	2025 年度	2024 年度	2023 年度
全国产化电子元器件	金额	万元	3,488.40	3,025.78	2,192.15
	数量	万个	3,032.08	2,347.35	1,163.33
	单价	元/个	1.15	1.29	1.88
非国产化电子元器件	金额	万元	598.34	437.20	808.56
	数量	万个	1,119.96	622.03	525.86
	单价	元/个	0.53	0.70	1.54

2023 年全国产化应用处于初期阶段，符合高可靠性能标准的合规供应商数量较少，市场供货格局偏紧，发行人可选供货渠道有限，采购订单较为分散，议价空间相对有限，元器件采购单价整体偏高。2024 至 2025 年，全国产化配套体系不断完善，具备技术资质与供货能力的供应商持续增多。各供应商为稳固市场份额主动调整报价，市场充分竞争带动国产元器件采购价格持续走低。

C、军工行业低成本趋势

随着我国军工行业的成长，相关武器装备将向高质量、低成本化的方向发展，我国军方采购军品定价机制近年来在持续改革。发行人下游的整机、总体单位存在成本管控等需求，相关成本压力存在向上游传导的趋势。

发行人的主要客户集中于军工领域，其产品与上述供应链高度关联。终端竞争性采购导致的降价压力，通过下游客户传递至发行人，同时也经由发行人进一步向上游供应商传导。上游供应商为保持合作，普遍提供了更具竞争力的价格，推动采购价格进一步下行。

D、产品设计优化

发行人持续推进产品平台的模块化设计与标准化建设，通过优化产品设计，大幅提升相同元器件在不同型号设备间的通用性与兼容性。这一举措有效整合了零散的采购需求，将多品种、小批量的采购模式转化为少品种、大批量的集约化采购，显著提升了采购集中度与议价空间，从内部需求端推动采购价格进一步下降。

综上所述，报告期内电子元器件采购单价的显著下降，是发行人自身采购规模效应、全国产化配套竞争加剧、军工行业低成本趋势、产品设计优化集约采购共同作用的结果。价格变动符合行业发展趋势及发行人经营实际。

②PCB 板、五金及结构件采购单价波动原因分析

报告期内，PCB 板、五金及结构件采购单价呈现 2024 年下降、2025 年回升的波动趋势，主要系规模效应及上游原材料价格波动影响。具体分析如下：

2024 年采购单价有所下降，主要原因是发行人 PCB 板、五金及结构件的采购需求随生产体量增加而提升，采购批次规模相应扩大。针对大批量标准板材采购，供应商一般会执行阶梯报价并给予价格优惠，规模效应成为本年度采购单价回落的核心驱动因素。

2025 年单价回升一方面受市场铜、钢、铝等大宗商品价格上行影响，上游覆铜板等基础原材料采购成本增加，带动产品采购价格走高；另一方面 2025 年度因 AI 行业对 PCB 板的需求爆发，原供应商无法保障及时供应，发行人新增合作 PCB 供应商，相应产生开板费等前期投入成本增加。本次引入新供应商属于拓展供货渠道的举措，也是提升供应链供货稳定性所需的必要支出。

③规模效应及全国产化替代导致化学品、工装仪器、包材辅材单价下降

报告期内，化学品、工装仪器及包材辅材采购单价均呈逐年下降趋势，主要

系采购量逐年显著增长所致。随着发行人业务规模扩大，上述物料的采购批量持续增加，依托显著的规模效应，发行人与供应商通过集中采购及框架协议成功实现议价，推动采购单价逐年下行。此外，发行人对灌封胶等辅助材料推进国产化替换，国产产品单价低于进口产品，进而进一步推动单价下降。

综上，发行人报告期内主要原材料采购价格下降符合商业逻辑，具有合理性。

（二）结合上下游市场环境变化情况，分析 2025 年存货规模大幅增加的原因，报告期内原材料、库存商品占比持续较高的商业合理性。

1、结合上下游市场环境变化情况，分析 2025 年存货规模大幅增加的原因

2024 年受下游军工客户人事变动、成本管控等因素的影响，部分终端武器装备的交付不及预期。2025 年为“十四五”的收官之年，在“十四五”规划需如期完成及百年建军目标的牵引下，军工行业的订单金额自 2025 年一季度开始逐渐回升。

公司处于军工电子产业链的上游，由于军工行业具有元器件、组件、微系统、整机逐级交付的特点，因此包括公司在内的军工电子上游企业将率先受益于下游需求的回暖。

公司电源产品的原材料成本中电子元器件的占比最大，包括电容、电感、电阻等被动元器件，电源管理芯片等主动元器件，受军工行业下游客户加强成本管控的影响，降本压力向上游企业传导，上游元器件的单价在 2024 年、2025 年呈现明显的降价趋势。

2025 年 6 月末，公司收购了深圳长运通 51%的股权，将其纳入合并范围，因此 2025 年末存货范围中包括了深圳长运通的存货，与 2024 年末的存货范围存在差异。将 2025 年末存货按上海军陶、深圳长运通两个主体进行拆分后，具体金额及变动情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 12 月 31 日		2024 年 12 月 31 日
	余额	增幅	余额
上海军陶			
原材料	3,083.71	4.67%	2,946.24
在产品	402.18	-53.50%	864.95

库存商品	1,404.75	14.42%	1,227.67
发出商品	490.81	9.46%	448.41
半成品	699.21	12.83%	619.68
委托加工物资	3.00	-67.88%	9.34
上海军陶 存货余额合计	6,083.66	-0.53%	6,116.29
深圳长运通			
原材料	681.55	-	-
在产品	-	-	-
库存商品	778.67	-	-
发出商品	103.84	-	-
半成品	639.18	-	-
委托加工物资	264.43	-	-
深圳长运通 存货余额合计	2,467.68	-	-

注：上海军陶合并范围包括上海军陶、西安军陶、北京军陶、武汉军陶科技、成都军陶、上海轩励；深圳长运通合并范围包括深圳长运通、沈阳芯美、深圳桦昌。

从上表可见，2025 年末公司存货余额大幅增加的主要原因系上海军陶除在产品以外的存货余额增加，以及 2025 年收购长运通导致存货范围增加所致。

（1）上海军陶的存货变动情况

2025 年末，上海军陶存货余额中的原材料、库存商品、发出商品、半成品均较 2024 年末有所增长，2025 年以来下游军工客户的采购需求逐渐恢复，公司的新增订单金额同比明显增长，公司“以销定产”的生产模式，以及“以产定采为主、适量储备为辅”的采购模式，使得公司相关存货余额随着产销量的增加而上升。2025 年末上海军陶在产品的余额较 2024 年末有所下降，主要原因系 2024 年末，为保障中国兵器装备集团 H2 及中国航天科工集团 B3 某重点型号电源系统的交付需求，西安军陶根据订单排产的电源系统在产品余额较高，在产品余额的变动受电源系统产品交付时点的影响所致。

（2）深圳长运通的存货余额较高的原因

深圳长运通的存货余额相对较高，其存货构成中以原材料、库存商品及半成品为主。

原材料主要为晶圆，以及少量的电容、电阻等元器件，其余额较高的原因为：

A、受晶圆采购的最低采购量影响。晶圆厂基于自身工艺流程转换成本等因素考虑，一般有最低采购量的要求，晶圆每年采购量会远超过其 1 年的耗用量；B、备有一定安全库存以响应军工领域客户的快速交付需求。深圳长运通设计后的芯片委托晶圆厂进行生产，晶圆生产周期较长，为保障高可靠领域的及时交付，深圳长运通会对主要型号芯片备有一定的晶圆安全库存。

半成品系未完成筛选试验的芯片、微模块等，电源管理芯片、微模块成品的生产周期相对较长，晶圆制造时间一般需要 1.5-3 个月，微模块生产一般需要 1.5-2.5 个月，除了按客户订单生产的半成品外，为保证军工领域及时交付的要求，深圳长运通会根据销量预测备有一定量的半成品。

库存商品系芯片、微模块产成品，主要为根据客户订单需求，已完成全部生产工序的产品，后续按照客户的交期进行交付，同时为了保障军工领域客户交付及时性的要求，会根据产品的市场需求预测，封装、筛选试验周期等备有一定的安全库存。

2、报告期内原材料、库存商品占比持续较高的商业合理性

报告期各期末，公司原材料、库存商品余额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 12 月 31 日		2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	3,765.26	44.03%	2,946.24	48.17%	2,970.18	50.19%
库存商品	2,183.42	25.53%	1,227.67	20.07%	1,278.95	21.61%
半成品	1,338.39	15.65%	619.68	10.13%	510.15	8.62%
发出商品	594.65	6.95%	448.41	7.33%	720.95	12.18%
在产品	402.18	4.70%	864.95	14.14%	437.51	7.39%
委托加工物资	267.43	3.13%	9.34	0.15%	0.49	0.01%
合计	8,551.33	100.00%	6,116.29	100.00%	5,918.24	100.00%

(1) 原材料占比较高的合理性

原材料余额的占比较高，主要原因系公司电源模块的产品型号超过 5,000 余种，不同型号产品对应的物料需求存在差异，使得原材料的种类规格众多，为保证产品交货的及时性，对原材料适度备货使得原材料余额占比较高。

报告期内公司原材料余额占存货的比例较高的原因主要包括以下：①公司电源产品型号齐全，需要采购的原材料的种类、规格型号众多。公司电源模块、电源系统产品的原材料包括电源管理芯片、MOS 管、晶体管、电容、电感、电阻等电子元器件，PCB 板，五金及结构件，灌封胶等化学品，工装仪器，包材辅材等。电源模块、电源系统的 BOM 清单涉及数十种至数百种原材料，同时公司的产品型号众多，电源模块的产品型号超过 5,000 种，电源系统的产品型号近 1,000 种，不同型号产品对应的物料需求存在差异，使得原材料的种类规格众多；②为保证产品交货的及时性，公司会对需求量较大的电容器、MOS 管、PWM 控制芯片、PCB 板等部分规格型号进行适度备货；③大部分原材料有最低采购量的要求。如电容、电阻、电感等电子元器件以及 PCB 板、五金结构件等一般都会有最低起订量的要求，同时公司在大批量采购时，会获得相应的采购单价折让，因此公司对原材料的单次采购量会略高于生产用量，便于后续使用。

（2）库存商品占比较高的合理性

报告期各期末，库存商品余额占存货余额的比例分别为 21.61%、20.07%和 25.53%。报告期各期末，库存商品占比较高与公司的生产模式相匹配，公司生产模式为“以销定产”，即以客户需求为依据进行生产调度与管理。在此基础上，为满足产品检验检测需求、提升生产效率和设备利用率，并结合历史供货经验及筛选试验环节的不良率，公司也会安排一定数量的超额生产。

同时库存商品金额较高与产品生产周期也相适应。报告期内公司电源模块、电源系统的库存周转天数如下：

库存商品分类	期间	期末结存数量	本期发出数量（包括销售、研发等出库）	库存周转天数
电源模块	2025 年	20,683	245,930	30
	2024 年	19,876	222,742	32
	2023 年	18,087	153,519	42
电源系统	2025 年	494	6,426	28
	2024 年	273	2,586	38
	2023 年	144	2,457	21

注：1、电源模块的结存数量、发出数量为上海军陶单体层面的数量，发出数量包括销售给子公司的数量；西安军陶为电源系统量产的生产基地，其他子公司主要定位为研发中心，因此电源系统的结存、发出数量为西安军陶的数据。

2、库存周转天数=期末结存数量/本期发出数量*360。

通常情况下，生产周期越长，库存商品余额越高。公司电源模块的生产周期为 3-4 周，电源系统单独的（不考虑电源模块生产周期）生产周期为 3 周左右，若考虑部分订单的原材料采购或备货周期约为 2-4 周，则公司产品的生产周期在 3-8 周内波动。从存货数据计算，电源模块的库存商品周转天数为 30-42 天，电源系统的库存商品周转天数为 21-38 天，与生产周期的范围基本相符。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人、申报会计师执行了以下核查程序：

1、访谈发行人采购、研发、生产等业务负责人，查阅同行业可比公司年报了解相关产品的单价变动情况，了解原材料流转与生产周期、主要供应商变动背景；

2、获取发行人采购与付款循环相关的内部控制制度，评价其设计有效性，并抽样测试相关内部控制运行的有效性；

3、获取发行人外购入库及生产领料明细，复核报告期各期主要原材料的成本构成及采购单价变动趋势，对比向不同供应商采购同型号物料的价格；分析单价波动和价格差异的商业合理性，以验证采购定价的公允性；

4、对主要的供应商执行访谈程序，核实发行人与相关供应商的合作背景及报告期内的具体交易情况，了解市场行情与定价公允性基础；

5、获取了报告期各类型存货的明细表，统计上海军陶、长运通各类型存货的余额；了解长运通的存货采购政策，获取 2025 年晶圆采购、销售的数据；获取上海军陶、西安军陶报告期内库存商品收发存明细。

（二）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人报告期内主要原材料为电子元器件，其采购价格受发行人采购规模扩张、产品设计优化及军工行业全国产化、低成本化影响逐年降低，变动趋势与行业政策导向及发行人经营策略相符；

2、发行人 2025 年度存货大规模增加，系下游需求回暖及上游供应价格下降，

报告期内发行人存货中原材料、库存商品占比持续较高符合发行人备货策略、生产流程、生产周期，亦受部分供应商最低起订量条款，具有商业合理性。

6.关于毛利率及其可持续性

申报材料显示：

报告期内，发行人主营业务毛利率水平总体较高，其中军用电源、电源模块产品毛利率较高，且收入占比较高。

请发行人披露：

（1）结合市场竞争态势、供需关系以及发行人产品与竞争对手相比的主要优势，披露发行人产品能够维持较高毛利率水平的商业背景，产品附加值的具体体现。

（2）结合不同类型产品在用途、结构、材料成本等方面的差异，分析电源模块毛利率高于电源系统、电源模块单位成本下降的同时售价大幅上涨的原因。

（3）结合军工行业政策调整、发行人议价能力、产品供需及价格的市场变动、原材料采购价格及单位成本变动趋势等因素，进一步分析毛利率波动的主要驱动因素，并结合当前主要产品毛利率水平较高，强化关于毛利率波动的风险揭示。

请保荐人、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确意见。

【回复】

一、发行人披露

（一）结合市场竞争态势、供需关系以及发行人产品与竞争对手相比的主要优势，披露发行人产品能够维持较高毛利率水平的商业背景，产品附加值的具体体现。

1、市场竞争态势

（1）军用电源具有较高的行业壁垒

①技术壁垒

高可靠性是军用电源区别于民用电源的核心特征，不同于民用领域主要关注

功率、效率等常规电性能，军工电源必须确保在极端高低温交变、强冲击振动及高过载等工况下（如机载、弹载、雷达等特有场景）的高稳定性，任何供电故障均可能导致严重后果。因此，该领域构建了从研发到生产的全链条高壁垒体系，确保武器装备在极端复杂和高危环境中的可靠性，产品在装备上经过试验定型后就基本不会更换，因此市场具有很强的先发优势特点。通常打造一个可批量交付的成熟军品平台平均需投入 5 年以上周期。这种对系统工程能力、质量管理深度及时间积累的极高要求，使得军用电源行业形成了显著且难以短期复制的综合技术和市场壁垒。

②资质壁垒

在我国国防军工产业链体系下，从事武器装备配套的电源厂商需具备军工业务相关资质。根据《中华人民共和国保守国家秘密法》《武器装备科研生产许可实施办法》《中国人民解放军装备承制单位资格审查管理规定》《武器装备质量管理条例》《国家军用标准质量管理体系要求（GJB9001C-2017）》等法律法规，从事军工业务需取得多项资质。从事军工业务相关资质的获取难度较大，行业外其他企业要进入军工行业需要满足相关法规对其产品质量、技术积累、保密制度、公司治理等方面的要求，因此从事军用电源业务所需的资质壁垒较高。

③客户壁垒

我国军工产业链的下游客户主要集中在包括中电科集团、航天科工集团等在内的国内十大央企军工集团体系内，该等央企军工集团的下属企业及科研院所承担了行业内较多的分部件或整机研制任务。军用电源厂商须先进入各大军工集团及其下属单位、科研院所的合格供应体系，成为客户认定的合格供应商，而该过程通常要求厂商提供满足武器装备应用要求的产品，并经过客户长期严格的测试与验证。鉴于军工行业研制验证周期长、定制化程度高、质量可靠性要求严苛，下游客户更倾向选用成熟配套、经实战与批量检验的电源产品；已定型装备项目更换配套电源的切换成本高、风险大，军工客户通常不会轻易更换既有供应商。由此形成较高的客户壁垒，行业外新进入者难以快速切入军工集团供应体系。

（2）行业竞争格局

电源产业相关产品种类繁多、应用领域广泛，使得我国电源行业中的参与企

业数量众多，市场竞争较为激烈、行业集中度较低。但由于军工领域对供应商资质、产品质量、性能指标及可靠性要求极为严格，民用电源公司通常难以满足军品领域的电源特殊需求。

军用电源产品可分为“元器件-模块-系统”三个层级，分别对应公司的电源管理芯片（元器件级）、电源模块（模块级）和电源系统（系统级）。在国防安全与产业链自主可控的双重驱动下，贯彻落实武器装备全产业链国产化成为行业发展的核心主线。在军用电源领域，率先实现了电源系统的国产化，并逐步由电源模块国产化向上游核心元器件国产化推进。

电源系统领域的主要参与者是中电科集团、中国电子集团等大型央企军工集团下属企业及科研院所和部分具有军工业务资质的民营企业。在电源模块和电源管理芯片领域，由于早期国内电源模块化技术和芯片技术相对落后，国内相关市场份额曾主要被 Vicor、SynQor、Interpoint、TI、ADI 等国外品牌占据。随着我国电子信息技术的持续进步，作为军工电子核心组成部分的军用电源产业市场规模得到快速提升，尤其是自 2018 年中美贸易摩擦以来，国家大力推进国防科技工业自主可控战略，我国军用电源模块行业已逐步实现对国外主流品牌的进口替代，并向上游电源管理芯片等核心元器件全国产化替代的方向继续推进。

（3）公司在行业中的地位

公司深耕高可靠电源领域，以电源模块为基石，根据华泰证券、中信证券、中邮证券等研究报告，公司为国内军用模块电源的代表性厂商，属于头部公司之列。公司坚持“技术驱动、市场导向”，长期服务于各大央国企军工集团及科研院所，品牌及产品质量具有较高的客户认可度。依托模块电源业务积淀的优质客户集群与行业生态优势，以及对下游系统级应用场景的深度洞察理解，公司逐步向电源系统领域拓展，实现从“单一模块供应商”向“全球领先的电源综合解决方案提供商”的演变。通过产业链垂直整合，公司已自主掌握电源管理芯片的设计能力，打通了从核心元器件到系统层级的全链条技术路径，是国内高可靠电源领域少数实现“芯片-模块-系统”三个层级全链条自主保障的核心供应商。

公司通过多年以来在高功率密度、高效率、高可靠性电源领域深耕，打造了完善的军用电源产品开发体系和齐全的产品系列，形成了丰富的军用电源技术储

备，拥有完整、自主的知识产权。公司长期服务于各大央国企军工集团及科研院所，业务合作覆盖其下属近 300 家单位，并以此为核心构建了庞大的客户生态体系，累计服务客户总数突破 1,500 家。截至报告期末，公司共取得专利 140 项，其中发明专利 52 项，共取得软件著作权 88 项，集成电路布图设计 59 项，以及多项非专利核心技术。近年来，公司获得了国家级专精特新重点小巨人、国家级专精特新小巨人企业、上海市专精特新中小企业、上海市制造业单项冠军、上海市科技小巨人企业、上海市企业技术中心等荣誉认证。公司独立承担了军委装备发展部下达的“***电子元器件国产替代”、上海市国防科工办下达的“***雷达电源组件”“***高压高功率电源模块”和“***电源模块产业化项目”等重要科研项目，并承担了多个重大武器装备的电源配套任务。

（4）公司的竞争优势

①研发与技术优势

公司多年来深耕高可靠电源领域，高度重视研发投入与核心技术积累，始终坚持以市场需求为导向、以科技创新为驱动，深度挖掘国防军工等领域各应用场景对电源产品的需求，为客户提供全方位、全流程、全系列电源解决方案。同时，公司持续优化研发组织架构，组建了分工清晰、权责明确、协同高效、管理规范的研发团队，为贯彻落实公司发展战略与长期保持技术领先提供坚实保障。报告期各期，公司的研发投入分别为 4,291.02 万元、5,281.89 万元和 6,817.29 万元，占各期营业收入的比例分别为 15.06%、16.57%和 16.92%；报告期末，公司共有研发人员 222 人，占员工总数的比例为 35.92%。公司已拥有成熟的高可靠电源开发工艺和深厚的技术积累，并通过产业链垂直整合，自主掌握电源管理芯片的设计能力，打通了从核心元器件到系统层级的全链条技术路径。

公司研发团队通过自主研发和技术创新，形成了丰富的专利及非专利技术储备。截至报告期末，公司共取得专利 140 项，其中发明专利 52 项。公司在高可靠电源领域拥有众多核心技术，其中部分技术实现的参数达到国内外同行业领先水平，例如：公司的大全砖、5/3 砖、4/3 砖 DC-DC 隔离电源模块最大功率分别达到 10,000W、7,200W、6,000W，功率密度最高突破 928W/in³，在模块形态产品上实现了超过 6,000W 的超大功率，目前在行业中尚无直接竞品；PFC 半砖产品功率密度可达 722W/in³，效率高达 98.1%，总谐波畸变率<3%，优于同行业可

比公司的同类产品；同时公司产品普遍内置的数字控制与通信接口，便于实时获取模块运行状态，实现智能化监控与故障诊断，实现全生命周期健康管理。

②全产业链优势和产品质量优势

公司是国内少数实现从控制芯片到系统级解决方案全链条自主可控的核心供应商之一，构建了“芯片-模块-系统”三个层级的完整技术生态，使得公司能够提供端到端的全国产化电源解决方案，显著提升了产品开发的响应速度与供应链的安全性，在市场中具有较强的竞争优势。

公司的电源模块包括谱系齐全、覆盖全面的DC-DC电源模块、AC-DC模块、辅助电源模块等军用电源模块产品体系，可提供全尺寸、全输入电压范围、全封装形式的标准货架产品和定制产品，满足客户对电源模块的多样化需求。同时，公司已搭建完成电源模块的全国产化技术平台，已开发超过100个系列2,000余款全国产化电源模块产品。在此基础上，公司积极向下游拓展，延伸至形态和功能更贴近客户直接应用需求的电源系统领域，开发了近千种电源系统产品，满足弹载、机载、舰载、车载、雷达及地面设备等各类现代化武器平台的多样化需求。同时，公司通过产业链的垂直整合，掌握了自主可控的电源管理芯片设计能力，解决了军工电源主控芯片“卡脖子”问题，支撑高可靠电源的全链条国产替代。随着产品实力与技术能力的持续提升，公司不断拓展电源产品的应用领域，积极布局前沿领域，加速推进产品在激光武器、商业航天、无人装备等专用场景的应用。

公司始终坚持高标准的质量管理体系，产品性能和质量获得客户的高度认可，研发生产的高可靠电源产品具有高功率密度、高效率等优势，能够满足我国国防军工领域对于高功率、小体积、耐高低温、抗冲击、抗干扰等各项严苛条件下的配套电源需求，产品生产及质量管理符合国家军用标准GJB9001C质量管理体系的要求。

③客户资源优势

公司长期服务于各大央企军工集团及科研院所，业务合作覆盖其下属近300家单位，并以此为核心构建了庞大的客户生态体系，累计服务客户总数突破1,500家。公司核心团队在军用电源领域拥有多年的研发与运营经验，通过长期

参与下游军工客户重点装备的研发与配套工作，与核心军工客户确定了长期稳定的合作关系。公司产品质量获得下游军工客户的认可，报告期内屡获中国航天科工集团、中国航天科技集团、中国电子科技集团、中国兵器装备集团等军工集团下属单位授予的“年度优秀供应商”称号，“军陶”品牌电源在行业内具有较高的知名度。

从我国军工配套采购体系来看，厂商通常需要较长时间的技术积累和产品认证，才能成为军工集团下属科研院所的合格供方，且根据军品采购的相关规定，纳入军方直接采购体系的产品均需要通过预研、试验和定型等流程，一旦定型并进入军方采购体系后，代表该型号产品的主要配套供应商也将保持相对固定。因此，公司军用电源产品对客户有较强的供货稳定性，为公司未来业务的持续增长提供了坚实的保障。

④服务和区域布局优势

从军工行业特性来看，军品的研发与生产通常存在较为繁琐的前期预研、小批量试制、样品试验、产品定型等周期，因此军工企业会对其上游配套供应商的产品方案、交付效率、反应速度、产品质量保证和售后服务支持提出较高的要求。为此，公司聚焦军用电源主业，组建了专业、高效的销售团队、技术支持团队和售后服务团队，与技术研发团队一起为军工客户提供涵盖售前、售中及售后的一站式电源配套服务，很大程度上提高了公司在军用电源行业内的客户口碑。

在售前阶段，公司销售团队及技术研发团队紧密跟进客户的项目进展，并与客户沟通其项目对配套电源的技术与应用需求；在售中阶段，由于军工企业对产品交付及时性要求较高、且可能存在临时性方案调整，公司销售团队及时与客户沟通及反馈需求，并利用灵活的生产机制保证产品按期完成交付；在售后阶段，公司售后服务团队主动响应客户的反馈意见，并积极为客户培训、协助解决售后问题，配合客户项目的顺利推进。

公司在上海、西安、北京、成都、武汉、南京、深圳、青岛、天津、哈尔滨等全国重点城市设有销售团队，并在上海、西安、北京、成都、武汉、深圳等军工企业较为集中的地区设有研发子公司及技术支持团队，有利于与相关地区的军工客户加强技术和需求沟通，并为其提供更为快捷、一体化的产品服务。

⑤军工资质与行业经验优势

由于军工行业的特殊性，从技术安全和信息保密的角度出发，国内军工企业通常需要取得相关业务资质。相关资质需要较强的研发技术积累、合格的生产和质量管理体系以及长时间的产品客户认证周期。公司已具备从事军用电源生产经营所需的全部业务资质，在一定程度上保证了公司的行业竞争优势。

同时，军品业务具有研发周期长、定制化程度高及需求变更频繁等特点。公司深耕军用电源领域多年，熟悉型号装备从前期预研、方案论证、小批量试制、样品试验到最终产品定型及批量交付的全生命周期业务流程，从而能够精准把握军工客户的特殊需求与决策机制，高效应对临时性技术方案调整与紧急交付任务。基于对军工行业特有经营模式、质量标准及管理规范的深刻理解与长期实践，公司能够以更高的协同效率和更快的响应速度服务客户，从而构建起显著优于新进入者的竞争力。

2、供需关系

近年来我国国防支出持续增长，国防信息化加速建设，为军工电子行业带来广阔的发展空间，同时公司布局高可靠民用领域，为公司发展注入新的动力；公司主要产品拥有广阔的市场空间，同时随着下游客户采购需求及军用电源国产化需求的逐年增加，军用电源供应商持续进行研发及产能的扩充，以满足下游客户的需求。具体请参见本回复“4.关于收入增长及业务模式”之“一、发行人披露”之“（一）结合市场需求、军工客户采购周期、产品迭代周期等分析产品收入结构、收入变化情况，分析毛利率较高的电源模块产品收入占比下降的原因，是否系主动调整经营策略”之“1、市场需求”的内容。

3、发行人产品与竞争对手相比的主要优势

公司在高可靠电源领域拥有众多核心技术，其中部分技术实现的参数达到国内外同行业领先水平，主要产品与竞争对手相比具有性能比较优势，请参见本回复“1.关于行业与成长性”之“一、发行人披露”之“（四）结合发行人DC-DC高效电源变换技术、AC-DC 高效低浪涌低谐波功率因数校正技术等核心技术的主要指标与行业标准、行业先进水平的比较及应用情况，进一步完善关于创新特征的信息披露”的内容。

此外，公司能够提供涵盖“芯片-模块-系统”全产业链的电源解决方案，是国内少数实现从控制芯片到系统级解决方案全链条自主可控的核心供应商之一，其中公司的电源模块包括谱系齐全、覆盖全面的 DC-DC 电源模块、AC-DC 电源模块、辅助电源模块等军用电源模块产品体系，可提供全尺寸、全输入电压范围、全封装形式的标准货架产品和定制产品，满足客户对电源模块的多样化需求。

4、发行人产品能够维持较高毛利率水平的商业背景，产品附加值的具体体现

报告期内，公司主营业务的毛利率情况如下：

产品	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
电源模块	78.06%	77.27%	74.21%	87.94%	75.01%	86.60%
电源系统	58.42%	19.06%	54.96%	11.55%	61.75%	13.40%
电源管理芯片	39.49%	3.36%	-	-	-	-
其他电源相关产品	57.82%	0.30%	53.23%	0.51%	-	-
合计	72.96%	100.00%	71.88%	100.00%	73.24%	100.00%

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 73.24%、71.88%和 72.96%，总体保持稳定，且处于较高水平，其商业背景及原因如下：

①具有较高的行业壁垒

公司产品系军用电源产品，具有集成度高、结构复杂、可靠性要求高、性能参数指标严苛等特征，经历长时间的材料验证、工艺迭代与客户联合试错过程，确保在极端高低温交变、强冲击振动及高过载等工况下（如机载、弹载、雷达等特有场景）的高稳定性，具有较高的行业壁垒。

②具有明显的技术优势

公司属行业头部企业，具有明显的技术优势，主要产品部分技术实现的参数水平达到国内外同行业领先，例如：公司的大全砖、5/3 砖、4/3 砖 DC-DC 隔离电源模块最大功率分别达到 10,000W、7,200W、6,000W，功率密度最高突破 928W/in³，在模块形态产品上实现了超过 6,000W 的超大功率，目前在行业中尚无直接竞品；PFC 半砖产品功率密度可达 722W/in³，效率高达 98.1%，总谐波畸

变率<3%，优于同行业可比公司的同类产品。

同时面对军工装备对“自主可控”的迫切需求，公司自 2012 年起全面启动对标 Vicor、SynQor 等进口品牌的高可靠电源模块的研发工作。目前，发行人已搭建完成各系列产品的全国产化技术平台，已累计开发超过 100 个系列 2,000 余款全国产化电源模块产品，并已实现相关全国产化型号产品的投产及大批量销售。

③具有全产业链优势

公司是国内少数实现从控制芯片到系统级解决方案全链条自主可控的核心供应商之一，构建了“芯片-模块-系统”三个层级的完整技术生态，能够提供端到端的全国产化电源解决方案，可以兼顾产品开发的响应速度与供应链的安全性。其中公司的电源模块包括谱系齐全、覆盖全面的 DC-DC 电源模块、AC-DC 模块、辅助电源模块等军用电源模块产品体系，可提供全尺寸、全输入电压范围、全封装形式的标准货架产品和定制产品，满足客户对电源模块的多样化需求。

④具有稳定的客户资源优势

公司长期服务于各大央企军工集团及科研院所，业务合作覆盖其下属近 300 家单位，累计服务客户总数突破 1,500 家。公司核心团队在军用电源领域拥有多年的研发与运营经验，通过长期参与下游军工客户重点装备的研发与配套工作，与核心军工客户确定了长期稳定的合作关系。从我国军工配套采购体系来看，厂商通常需要较长时间的技术积累和产品认证，才能成为军工集团下属科研院所的合格供方，一旦定型并进入军方采购体系后，代表该型号产品的主要配套供应商也将保持相对固定，为公司未来业务的持续增长提供了坚实的保障。

⑤具有服务和区域布局优势

公司聚焦军用电源主业，组建了专业、高效的销售团队、技术支持团队和售后服务团队，与技术研发团队一起为军工客户提供涵盖售前、售中及售后的一站式电源配套服务。公司在上海、西安、北京、成都、武汉、南京、深圳、青岛、天津、哈尔滨等全国重点城市设有销售团队，并在军工企业较为集中的地区设有研发子公司及技术支持团队，与军工客户加强技术和需求沟通，并为其提供更为快捷、一体化的产品服务。

多年来，公司在高功率密度、高效率、高可靠性电源领域持续深耕，构建了

“电源管理芯片-电源模块-电源系统”全栈解决方案，已经成为国内军用电源领域的核心供应商之一。公司核心竞争力突出，在技术研发、全产业链布局、客户资源、军工资质等方面形成了较强的综合优势，公司产品长期维持较高毛利率水平，具有较强的持续性。

综上，公司所处行业具有行业壁垒，公司属行业头部企业，具有明显的技术优势，主要产品部分技术参数达到国内外领先水平，具有全产业链优势，是国内少数能够提供从控制芯片到系统级自主可控解决方案的供应商之一，同时具有稳定且庞大的客户资源优势以及服务和区域布局优势，公司报告期内主营业务毛利率维持较高水平，具有合理性。长期以来，公司产品持续保持较高的毛利率水平，具有较强的持续性。

5、发行人产品附加值的具体体现

报告期内，公司主营业务毛利率保持较高水平，产品附加值与军工电子行业产品特性密切相关，具体分析如下：

（1）军用电源较民用电源有更高的可靠性要求

高可靠性成为军工电源产品区别于民用电源产品的核心特征。与民用领域相比，除常规的电性能（主要指电源的功率、效率、输入电压范围、纹波等参数水平），国防军工领域对电源的可靠性（在各种使用环境下的稳定运行能力）要求较高，往往需要保证电源在极端温度条件、强冲击振动、电磁兼容等各种复杂环境下供电的稳定性，因而下游军工客户通常优先选择经过长期试验检验、具有较高可靠性的电源产品。

公司军用电源与市场民用电源主要性能差异如下：

项目	公司军用电源	市场民用电源
温度适用范围	企军级-55 度到 100 度、普军级-40 度到 100 度	工业级-40 度到 85 度、商业级 0 度到 70 度
温度循环性能	对于全部产品，满足-55 度到 125 度条件下分别保持 0.5 小时，在 1 分钟内进行温度转换，反复循环 10 次，测试结果符合国军标 GJB548C-2021 的要求	民品通常无温度循环要求，仅需要满足温度适用条件即可
抗冲击及振动性能	样品鉴定试验和例式试验中，需满足抗 100G 冲击能力和抗 20G 振动能力，测试结果符合国军标 GJB360B-2009、国军标 GJB548C-2021 的要求	民品通常不进行抗冲击和振动能力试验
抗盐雾性能	对于样品，经盐雾检测设备测试，使用 5%浓度氯化钠溶液汽化进行测试，满足在该环境下 35 度、	民品通常无此测试及性能保证。仅工业级民品需满足

项目	公司军用电源	市场民用电源
	48 小时的稳定运行，测试结果符合国军标 GJB360B-2009 的要求	5%浓度氯化钠、35 度、24 小时的稳定运行
稳态寿命	对于样品，经过 1,000 小时的鉴定试验，测试在满载条件下的使用寿命，测试结果符合国军标 GJB548C-2021 的要求	民品通常无此测试及性能保证
老化性能	对于企军级和普军级产品，分别经过 96 小时（或 48 小时）、48 小时（或 8 小时）的老化筛选试验，测试在高温条件下进行，测试结果符合国军标 GJB548C-2021 的要求	民品老化时间远短于军用电源
平均无故障时间	根据 GJB/Z299D-2024 的计算方法测算，军用电源产品的平均无故障时间较长	同等方法测算，民品平均无故障时间远短于军用电源

基于上述行业特点，公司产品在设计之初需考虑下游应用领域的特殊需求，产品技术含量高、设计难度大，在产品研发阶段需进行大量的研发投入，产品附加值较高。

（2）军工电子行业普遍毛利率较高

报告期内，甘化科工的电源及相关产品主要应用于军工领域，毛利率分别为 72.73%、68.61%和 65.89%，与公司主营业务毛利率较为接近。公司主营业务毛利率与可比公司对比情况如下：

公司名称	选取的产品或应用领域	2025 年度	2024 年度	2023 年度
新雷能	电源类	36.14%	38.52%	44.22%
通合科技	定制类电源及检测业务	45.40%	51.06%	52.35%
甘化科工	军用电源及相关产品	65.89%	68.61%	72.73%
行业平均值		49.14%	52.73%	56.43%
发行人		72.96%	71.88%	73.24%

注：报告期内公司主营业务毛利率高于新雷能、通合科技同类产品，主要是新雷能电源类产品包括了民用产品，通合科技定制类电源及检测业务以电源系统为主。

同时对比同样经营军用元器件类的公司，其主营业务毛利率亦存在较高的情况，表明公司产品高毛利率具备合理性，具体如下：

公司名称	主要产品	主要客户	2025 年	2024 年	2023 年
科凯电子	高可靠微电路模块的研发、生产及销售	包括中国兵器工业集团、中国航空工业集团、中国航天科工集团、中国航天科技集团等下属企业和科研院所	未披露	64.43%	78.73%
振华风光	专注于高可靠集成电路设计、封装、测试及	各大高可靠领域用户下属单位及科研	60.30%	68.08%	74.55%

公司名称	主要产品	主要客户	2025 年	2024 年	2023 年
	销售	院所			
江苏展芯	专注于高可靠模拟芯片及微模块产品的研发设计、测试及销售	聚焦于军工电子应用领域	80.81%	75.12%	82.39%
臻镭科技	集成电路芯片和微系统的研发、生产和销售，并围绕相关产品提供技术服务。	以国有背景单位为核心客户群体，覆盖军工、航天、商业航天及科研机构等	75.89%	76.23%	83.12%
平均值	-	-	72.33%	70.97%	79.70%

由上表，上述公司均从事军工电子类产品、主要客户亦为央企军工集团下属企业及科研院所，产品应用领域与客户构成与发行人类似，该部分公司主营业务毛利率亦较高，表明公司主营业务毛利率处于较高水平具备合理性。

综上，公司主营业务毛利率保持较高水平，产品附加值与军工电子行业产品特性密切相关，区别于民用电源产品，军工电源产品具有高可靠性的核心特征，公司产品技术含量高、设计难度大，在产品研发阶段需进行大量的研发投入，产品附加值较高。同时对比经营军用元器件类的公司，其主营业务毛利率亦存在较高的情况，公司产品毛利率较高具备合理性。

（二）结合不同类型产品在用途、结构、材料成本等方面的差异，分析电源模块毛利率高于电源系统、电源模块单位成本下降的同时售价大幅上涨的原因。

1、电源模块毛利率高于电源系统的原因

报告期内，公司电源模块的毛利率分别为 75.01%、74.21%和 78.06%，电源系统的毛利率分别为 61.75%、54.96%和 58.42%，电源模块毛利率高于电源系统主要是技术要求、产品用途、产品结构以及材料成本不同所致，具体分析如下：

（1）技术要求差异

在电源模块领域，我国市场曾长期被 Vicor、SynQor 等国际厂商占据。面对军工装备对“自主可控”的迫切需求，军陶科技自 2012 年起全面启动对标 Vicor、SynQor 等进口品牌的高可靠电源模块的研发工作。目前，发行人已搭建完成各系列产品的全国产化技术平台，已开发超过 100 个系列 2,000 余款全国产化电源模块产品，并已实现相关全国产化型号产品的投产及大批量销售。

基于在电源模块领域技术积累、市场规模、领先的技术优势以及构建的覆盖弹载、机载、舰载、车载、雷达、地面设备等全军工门类的客户网络，公司将业务领域拓展至电源系统。电源系统是基于电源模块二次开发的电源产品，由若干个电源模块及其他电子元器件构成，其核心部件为电源模块。从我国军用电源的发展历程来看，军用电源先实现了系统级国产化，再实现了模块级国产化，目前向包括芯片在内的电子元器件国产化推进，也反映了电源模块的技术壁垒要高于电源系统。

（2）产品用途差异

电源模块又称模块电源，可贴装在印制电路板上作为供电单元直接给负载供电，亦可用来搭建电源系统为设备供电。公司电源模块具备高功率密度、高效率、宽电压输入范围、高可靠性等特点，标准化产品谱系齐全，亦可根据客户特殊应用需求进行定制化调整。目前公司已开发出超过 200 个系列 5,000 余款电源模块产品，广泛应用于弹载、机载、舰载、车载、雷达、地面设备等各式武器装备平台的电子系统。除国防军工领域外，公司还积极布局工业控制、轨道交通及商业航天等高可靠民用领域，不断拓展模块电源的下游市场。

电源系统又称系统电源，是基于电源模块二次开发、具备完整电能转换功能和结构的电源产品，通过简单的电气连接便可直接为下游设备或武器装备供电。在武器装备领域，电源系统不仅需要实现电能转换（如交流转直流、高压转低压等），还需根据具体使用场景，满足电磁兼容、电源适应性以及冲击、振动、温度变化等严苛环境要求，同时还需通过外围滤波电路、合理的结构设计及热管理，并结合主控单元、信号采集、总线通信和时序控制技术，实现对电压、电流、温度等状态的实时监测与整机交互，从而提升系统的可靠性与智能化水平。依托电源模块领域深厚的可靠性技术积淀，公司深度对接下游装备总体需求，持续拓展系统级产品应用领域。目前，公司电源系统将近 1,000 种，产品谱系已全面覆盖弹载、机载、车载、舰载、雷达及地面装备等众多领域。

从产品应用方面，电源系统更靠近总装客户，价格更为敏感，溢价空间相对较低；电源模块产品，客户更注重产品的可靠性，对价格的敏感性相对较低，溢价空间相对较高。

（3）产品结构及材料成本差异

电源模块通过将主控芯片、电容、电阻、磁性元件等高度集成在一个标准化的电路板内，实现了电能的高效转换、电压调节与电气隔离。电源模块主要由芯片、MOSFET、二极管、晶体管、电容、电阻、电感、变压器、磁性元件、PCB板等电子元器件构成。电源系统是基于电源模块二次开发，通过简单的电气连接便可直接为下游设备或武器装备供电。电源系统主要由电源模块、芯片、MOSFET、二极管、晶体管、连接器、电容、电阻、电感、PCB板等电子元器件构成。电源模块是电源系统的核心部件。

报告期内，电源模块平均单位材料成本 214-325 元/个，电源系统平均单位材料成本分别为 3,500-4,100 元/台。电源系统为电源模块的下游形态，是基于电源模块二次开发的电源产品，其核心部件为电源模块，由若干个电源模块及其他电子元器件构成。

综上，电源模块与电源系统，在技术要求、产品用途、产品结构及材料成本等有所差异。电源系统是电源模块的下游形态，材料成本较高，更靠近总装客户，价格更为敏感，溢价空间相对较低；而电源模块处于电源系统的上游，技术水平相对更高，材料成本较低，客户更注重产品的可靠性，对价格的敏感性相对较低，溢价空间相对较高，因而电源模块毛利率高于电源系统具有合理性。

此外，根据通合科技《发行股份购买资产报告书（修订稿）》，西安霍威分类为智能机箱电源和组件电源的产品与发行人电源系统产品为同类产品，2016年、2017年和2018年1-3月，西安霍威智能机箱电源产品毛利率分别为51.90%、52.42%和47.99%，组件电源产品毛利率分别为56.39%、67.49%和71.14%，与报告期内公司电源系统毛利率比较接近，表明公司电源系统产品毛利率具有合理性。

2、电源模块单位成本下降的同时售价大幅上涨的原因

报告期内，公司电源模块的单位价格、单位成本、毛利率及其变动情况如下：

单位：元/个、元/台

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度
	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
单位价格	1,832.56	11.26%	1,647.16	-5.31%	1,739.52

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度
	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
单位成本	402.05	-5.36%	424.82	-2.26%	434.66
毛利率	78.06%	3.85%	74.21%	-0.80%	75.01%

2025 年公司电源模块存在单位成本下降的同时售价大幅上涨的情形，主要原因如下：

（1）2025 年电源模块单位成本同比下降 5.36%，主要系受采购规模增大、国产化替代深化、行业低成本趋势向下游传导及产品设计优化等多重因素影响，电子元器件平均采购价格大幅下降所致。同行业可比公司也有类似情况，根据《通合科技向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书（2025 年三季度财务数据更新稿）》，报告期内，通合科技 2025 年 1-9 月主要原材料采购价格较 2024 年亦存在下降情况，例如散热器、IGBT（绝缘栅双极型晶体管）采购价格较 2024 年分别下降 15.80%、9.61%。

（2）2025 年公司电源模块单位价格同比上升 11.26%，主要是受产品结构变化影响，单价较高的 1/2 砖、4/3 砖、5/3 砖等产品收入占电源模块整体收入比例提升，同时单价较低的微功率收入占电源模块整体收入比例下降所致，例如 1/2 砖产品收入占电源模块整体收入比例由 18.65%提升至 20.35%，微功率产品收入占电源模块整体收入比例由 11.89%降至 8.21%。

综上，2025 年公司电源模块单位成本下降同时售价大幅上涨，主要系（1）受采购规模增大、国产化替代深化、行业低成本趋势向下游传导及产品设计优化等多重因素影响，原材料采购价格有所下降；（2）受产品结构变化影响，单价较高的 1/2 砖、4/3 砖、5/3 砖等产品收入占电源模块整体收入比例提升，同时单价较低的微功率收入占电源模块整体收入比例下降所致。

（三）结合军工行业政策调整、发行人议价能力、产品供需及价格的市场变动、原材料采购价格及单位成本变动趋势等因素，进一步分析毛利率波动的主要驱动因素，并结合当前主要产品毛利率水平较高，强化关于毛利率波动的风险揭示。

1、公司产品毛利率的主要驱动因素

（1）军工行业政策调整

随着我国军工行业的成长，未来相关武器装备将向高质量、低成本化的方向发展，我国军方采购军品定价机制近年来在持续改革。发行人下游的整机、总体单位存在成本管控等需求，相关成本压力存在向上游传导的趋势，在客户成本压力下，报告期内公司的部分主要产品出现了价格调整和下降趋势。

（2）发行人议价能力

公司作为国内军用模块电源的代表性厂商，属于头部公司之列。公司在高可靠电源领域拥有众多核心技术，其中部分技术实现的参数达到国内外同行业领先水平，例如：公司的大全砖、5/3 砖、4/3 砖 DC-DC 隔离电源模块最大功率分别达到 10,000W、7,200W、6,000W，功率密度最高突破 928W/in³，在模块形态产品上实现了超过 6,000W 的超大功率，目前在行业中尚无直接竞品；PFC 半砖产品功率密度可达 722W/in³，效率高达 98.1%，总谐波畸变率<3%，优于同行业可比公司的同类产品。公司在大全砖、5/3 砖、4/3 砖、PFC 半砖等电源模块产品上，有市场引领作用，具有一定的议价能力。

（3）产品供需及价格的市场变动

近年来我国国防支出持续增长，国防信息化加速建设，为军工电子行业带来广阔的发展空间，同时公司布局高可靠民用领域，为公司发展注入新的动力；公司主要产品拥有广阔的市场空间。

受军工客户成本控制以及全国产化持续推进的影响，报告期内，除电源模块 2025 年因产品结构变化平均销售单价有所上升外，电源模块及电源系统销售单价均存在不同程度的下降。

（4）原材料采购价格

报告期内，电子元器件平均采购价格分别为 1.78 元/个、1.17 元/件和 0.74 元/件，呈逐年下降趋势；PCB 板平均采购价格分别为 36.22 元/个、28.89 元/个和 33.13 元/个，呈先下降后上升趋势。

受采购规模增长、国产化替代深化、行业低成本趋势向下游传导及产品设计优化等多重因素的影响，公司电子元器件平均采购价格呈下降趋势。因 AI 算力需求量大增，供不应求，2025 年 PCB 板平均采购价格有所上升。

（5）单位成本变动趋势

公司主要产品为电源模块及电源系统，单位平均成本主要受原材料采购价格、产品结构、生产规模、人工成本、折旧费用等因素影响。报告期内，公司电源模块单位平均成本分别为 434.66 元/个、424.82 元/个和 402.05 元/个，受产品结构变化、主要原材料采购价格下降等因素影响，公司电源模块单位平均成本呈逐年下降趋势。报告期内，公司电源系统单位成本分别为 4,995.22 元/台、5,876.57 元/台和 5,123.27 元/台。公司电源系统主要为定制化开发，各产品性能、产品规格、产品研发难易程度存在一定差异，单位成本呈现波动性变化。报告期内，受产品结构变化影响，公司电源系统单位成本呈先上升后下降趋势。

综上，公司毛利率波动的主要驱动因素，包括军工行业政策调整、公司的议价能力、产品供需及价格的变动、原材料采购价格、产品结构等因素。

2、结合当前主要产品毛利率水平较高，强化关于毛利率波动的风险揭示

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 73.24%、71.88%和 72.96%，整体保持较高水平。军工电子产业链景气度的提升及高可靠模块电源在民用领域的广泛应用为公司业绩增长提供了广阔的发展空间，基于公司在军用电源行业尤其军用电源模块行业具有较高的市场地位和竞争力、未来军用电源市场参与者继续保持相对稳定、与同行业主要竞争者在技术方面具有差异化竞争优势，公司产品高毛利率具备较强的可持续性。

但是，随着未来可能会受到行业竞争格局变化、军工行业政策调整、市场竞争者技术革新加快等原因导致下游客户加强成本控制等因素导致产品价格下降；原材料因供需关系紧张导致价格上涨、国产化电子元器件原材料价格未来降价

空间有限，若公司无法采取有效措施控制成本或及时将原材料价格上涨压力向下游传导，发行人主营业务毛利率存在一定的下滑风险。针对该风险，发行人分别在招股说明书之“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（三）本公司特别提醒投资者注意“风险因素”中的下列风险”之“2、主营业务毛利率下滑风险”及“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（三）财务风险”之“1、主营业务毛利率下滑风险”进行了进一步披露，具体如下：

“报告期内，公司主营业务毛利率分别为 73.24%、71.88%和 72.96%，毛利率处于较高水平，主要原因系公司主营高功率密度、高效率、高可靠性电源产品，该类产品主要用于替代 Vicor、SynQor、Interpoint 等国外品牌，并且这类产品具有较高的技术水平和较长的研发周期，前期投入较大，因此公司产品实现批量供货后往往具有较高的毛利率水平。

随着武器装备向高质量、低成本化的方向发展，我国军方采购军品定价机制近年来持续改革。公司下游的整机、总体单位存在成本管控等需求，相关成本压力存在向上游传导的趋势。在客户成本管控的压力下，报告期内，公司部分产品已经出现了价格下调趋势。若未来军品采购定价机制改革持续推进，下游客户成本控制加剧，公司产品销售单价可能面临进一步向下调整，将对公司产品毛利率产生不利影响。假设产品成本及销售数量保持不变的情况下，军品价格变动对公司主营业务毛利率影响的具体情况如下：

年度	项目	军品产品销售价格变动			
		-5%	-10%	-15%	-20%
2025 年度	主营业务毛利率	71.71%	70.37%	68.89%	67.26%
	主营业务毛利率变动	-1.23%	-2.57%	-4.05%	-5.68%
	产品价格敏感系数	0.25	0.26	0.27	0.28
2024 年度	主营业务毛利率	70.63%	69.26%	67.76%	66.11%
	主营业务毛利率变动	-1.25%	-2.62%	-4.12%	-5.77%
	产品价格敏感系数	0.25	0.26	0.27	0.29
2023 年度	主营业务毛利率	72.03%	70.72%	69.27%	67.68%
	主营业务毛利率变动	-1.20%	-2.52%	-3.96%	-5.56%
	产品价格敏感系数	0.24	0.25	0.26	0.28

为了确保市场竞争力，公司必须根据市场需求不断进行技术的迭代升级和

创新。如未来受下游客户成本控制加剧、市场供需关系变动、公司产品竞争力减弱等因素影响，公司产品销售单价可能进一步向下调整，同时若公司技术实力停滞不前，或公司未能有效控制产品成本，或未正确判断下游客户需求致使采购量下降、议价能力减弱，原材料采购价格上升等，将导致公司主营业务毛利率水平下降，进而给公司的经营带来一定风险。”

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人、申报会计师执行了以下核查程序：

1、获取了相关行业报告、年鉴、市场研究资料，了解行业市场竞争态势及供需关系；获取可比公司的产品手册，了解表征公司产品性能的主要指标，选取同类产品进行比较，查看公司产品是否具备较强的竞争力；访谈公司管理层，了解公司产品能够维持较高毛利率水平的商业背景以及产品附加值的具体体现；

2、获取公司电源模块和电源系统的产品手册及单位成本数据，了解其在用途、结构、材料成本等方面的差异；访谈公司财务总监，了解电源模块毛利率高于电源系统、电源模块单位成本下降的同时售价大幅上涨的原因；

3、访谈公司财务总监，了解报告期内公司毛利率波动的主要驱动因素；结合毛利率波动的主要驱动因素，进一步分析公司毛利率的波动风险。

（二）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人产品能够维持较高毛利率水平的商业背景，主要系公司抓住国产替代及全国产化的行业发展机遇，坚持自主可控，不断研发创新，具有明显技术优势，获得客户及市场认可的结果。公司主营业务毛利率保持较高水平，产品附加值与军工电子产品高可靠性密切相关，公司产品技术含量高、设计难度大、研发投入大，产品附加值较高。同时对比经营军用元器件类的公司，其主营业务毛利率亦存在较高的情况，公司产品毛利率较高具备合理性。长期以来，公司产品持续保持较高的毛利率水平，具有较强的持续性；

2、2025 年公司电源模块单位成本下降同时售价大幅上涨，主要系（1）受

采购规模扩张、国产化替代深化、行业低成本趋势向下游传导及产品设计优化等多重因素影响，原材料采购价格有所下降；（2）受产品结构变化影响，单价较高的 1/2 砖、4/3 砖、5/3 砖等产品收入占电源模块整体收入比例提升，同时单价较低的低功率收入占电源模块整体收入比例下降所致；

3、公司毛利率波动的主要驱动因素，包括军工行业政策调整、公司的议价能力、产品供需及价格的变动、原材料采购价格、产品结构、生产规模、人工成本、折旧费用等因素。针对毛利率波动风险，发行人已在招股说明书进行了进一步披露。

7.关于应收账款

申报材料显示：

报告期各期末，发行人应收账款、应收票据及应收款项融资账面余额较大，且占营业收入比例较高。

请发行人披露：

应收账款、应收票据及应收款项融资的最新期后回款、兑付情况，是否存在逾期回款、兑付，以及逾期未回款、未兑付情形。

请保荐人、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确意见。

【回复】

一、发行人披露

（一）应收账款、应收票据及应收款项融资的最新期后回款、兑付情况，是否存在逾期回款、兑付，以及逾期未回款、未兑付情形。

1、应收账款

应收账款最新期后回款及逾期回款、逾期未回款情况列示如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
应收账款期末余额（A）	24,566.68	22,207.37	13,464.39
期后回款金额（B）	5,796.45	20,232.46	13,275.77
其中：逾期回款金额（C）	3,792.11	10,139.95	4,583.02

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
逾期未回款金额（D）	8,972.92	976.82	65.75
期后回款比例（B/A）	23.59%	91.11%	98.60%
其中：逾期回款比例（C/A）	15.44%	45.66%	34.04%
逾期未回款比例（D/A）	36.52%	4.40%	0.49%

注：期后截至 2026 年 4 月 30 日,回款包含现金及票据。

报告期内，发行人各期的期后回款比例分别为 98.60%、91.11%和 23.59%。前两期回款比例均超过 90%，回款情况良好；2025 年末应收账款余额的期后回款比例较低，主要系发行人客户以军工集团下属科研院所等央国企为主，其付款主要集中于年中及年末所致。发行人期后回款中的逾期回款比例分别为 34.04%、45.66%和 15.44%，逾期情况主要系发行人所处军工产业链上游，公司不直接向军队提供电源产品，而是为军工集团下属科研院所研发的武器装备分/子系统（少数为装备总体）提供配套电源产品，客户资金来源多元化，主要为经营创收、市场化融资以及财政拨付，此类单位通常根据自身资金预算安排，于年中、年末集中向供应商付款。尽管逾期回款占比较高，但上述客户为央国企性质，信用情况良好，发生坏账的风险较低。同时，除少数涉及暂定价合同外，发行人回款不依赖于终端客户的付款安排，即客户无需等待下游终端客户先行付款后再向发行人付款。因此，报告期内虽然存在一定比例逾期回款的情况，但截至 2026 年 4 月末，2023 年末、2024 年末逾期应收账款未回款的金额很低，报告期内发行人不存在应收账款实际发生坏账的情形。

除招股说明书已披露的同行业应收账款周转率外，发行人另行选择江苏展芯、臻镭科技、振华风光等同样经营军用元器件类的公司作为补充可比对象，其应收账款周转率对比情况列示如下：

单位：次/年			
公司名称	2025 年度	2024 年度	2023 年度
江苏展芯	1.13	0.99	1.52
臻镭科技	0.96	0.80	0.90
振华风光	0.49	0.71	1.61
平均值	0.86	0.83	1.34
发行人	1.72	1.79	2.38

数据来源：江苏展芯招股说明书披露。

报告期内，发行人各期应收账款周转率均高于上述可比公司，体现出发行人具备较好的应收账款管理水平，且客户资信状况整体良好。

2、应收票据及应收款项融资

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
应收票据&应收款项融资期末余额	10,903.76	9,549.67	10,647.20
期后兑付金额	7,284.05	9,549.67	10,647.20
其中：逾期兑付金额	—	—	—
逾期未兑付金额	—	—	—
期后兑付比例	66.80%	100.00%	100.00%
其中：逾期兑付比例	—	—	—
逾期未兑付比例	—	—	—

注：期后数据截至 2026 年 4 月 30 日

报告期内，发行人应收票据及应收款项融资不存在逾期兑付及逾期未兑付的情况，2025 年末应收票据及应收款项融资余额期后兑付金额为 7,284.05 万元，兑付比例为 66.80%，剩余未兑付部分均系票据尚未到期所致。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人、申报会计师执行了以下核查程序：

- 1、获取发行人应收账款期后回款、逾期回款、逾期未回款明细表，并复核数据的准确性；
- 2、获取应收票据及应收款项融资期后兑付明细表，并复核期后回款金额、逾期的划分，期后兑付的金额是否准确。

（二）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

报告期各期末发行人存在应收账款逾期回款的情形，主要系公司军工集团客户受资金预算管理等原因一般会于年中或年末集中付款所致，逾期款项能陆续支付，发行人应收账款期后回款情况良好，应收票据不存在逾期兑付及逾期未兑付的情况。

8.关于收购长运通及大额商誉

申报材料显示：

2025 年 6 月，发行人通过换股及增资的方式收购上游芯片企业长运通 51% 的股权，形成大额商誉。收购前，长运通与发行人签订了业绩对赌协议。

请发行人披露：

通过换股及增资方式收购长运通的主要考虑，收购方案的决策过程、定价机制，收购完成后的业务整合情况，是否已达到收购目的。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

【回复】

一、请发行人披露：

（一）通过换股及增资方式收购长运通的主要考虑，收购方案的决策过程、定价机制，收购完成后的业务整合情况，是否已达到收购目的

1、通过换股及增资方式收购长运通的主要考虑

（1）发行人收购长运通的主要考虑

自开始业务合作以来，军陶科技与深圳长运通保持了良好的合作关系，双方相互认可彼此的产品、技术和发展前景。由于深圳长运通业务规模较小、前期投入较大、抗风险能力较弱，且受近年来终端军工客户任务延迟、交付放缓等因素的影响，其经营业绩不及预期，报告期内持续亏损，经营压力较大，迫切需要对外融资或寻求实力强大的产业方并购。军陶科技看好长运通的发展前景，愿意收购长运通控制权主要出于以下原因：

①PWM 控制芯片是全国产化电源模块及系统的关键上游元器件，深圳长运通是 PWM 控制芯片的主要供应商，收购其控制权可保障军陶科技供应链关键环节的安全，实现自主可控；

②深圳长运通的现有的核心产品 PWM 控制芯片 CYT5000 系列、电源微模块 CYT4600 系列等已进入量产阶段，并储备了多项在研产品，随着军工自主可控进程的加速推进，其该等产品具有较大的国产替代空间，市场前景良好；

③未来军用电源产业发展呈高可靠、微型化、集成化的趋势，芯片电源是重要的方向发展，而深圳长运通在芯片、微模块的设计和封装方面具有深厚的技术和经营积累，能够进一步补强军陶科技的设计和封装能力，顺应行业发展趋势；

④军陶科技和深圳长运通同属电源产业链，双方产品技术栈相似、终端客户重叠，通过同享客户资源和销售渠道，能够快速拓展业务、提高经营效率、降低经营成本，进而实现互利共赢；

⑤通过收购深圳长运通，军陶科技具备了电源管理芯片和微模块的开发能力，进而构建涵盖了电源管理芯片、微模块、电源模块、电源系统及一次电源的全产业链产品体系，能够为客户提供完全自主可控的高可靠电源一站式解决方案。

(2) 发行人通过换股及增资方式收购长运通的主要考虑

本次收购方式采用了换股及增资方式。一方面，发行人为维系深圳长运通原有股东群体，使其与军陶科技结成深度利益共同体，携手聚力助推发行人长远发展，同时发行人结合自身的资金需求考虑采取换股的方式收购长运通，换股收购的交易对方亦看好发行人的发展前景；另一方面考虑到收购前深圳长运通经营压力较大，需要一定的资金。因此，最终各方协商，由发行人通过换股及增资方式收购长运通。

2、收购方案的决策过程

2025 年 3 月 22 日，军陶科技召开第二届董事会第五次会议，审议通过了《关于公司收购深圳市长运通半导体技术有限公司事项的议案》，同意公司以发行股份和向深圳长运通增资的形式收购深圳长运通 51%的股权。2025 年 4 月 12 日，军陶科技 2024 年年度股东大会审议通过了上述议案。

2025 年 6 月 25 日，军陶科技与深圳长运通、古道雄、智洵管理、秦合管理、立洵管理和汇洵管理签署了《关于深圳长运通半导体技术有限公司之股权置换及增资协议》，协议约定：1、以军陶科技整体估值 25 亿元、深圳长运通整体估值 2 亿元为基础进行换股，即深圳长运通部分股东以其所持有深圳长运通 41.20%的股权向军陶科技进行增资，并取得军陶科技 3.1908%的股份（对应股份数量为 179.7734 万股）；2、以深圳长运通整体估值 2 亿元为基础，军陶科技向深圳长运通增资 4,000 万元。

2025 年 6 月 25 日，深圳长运通召开股东会，审议同意深圳长运通部分股东以其所持有深圳长运通 41.20%的股权向军陶科技进行增资。同日，军陶科技召开 2025 年第一次临时股东大会，审议通过了《关于上海军陶科技股份有限公司定向增发股份的议案》，同意公司向本次涉及换股的相关主体增发 179.7734 万股股份。

2025 年 7 月 8 日，深圳长运通召开股东会，审议同意军陶科技向深圳长运通增资的议案。

2025 年 6 月 25 日，军陶科技及深圳长运通分别就上述股权置换事项进行了工商变更登记。2025 年 7 月 8 日，深圳长运通就军陶科技向其增资事项进行了工商变更登记。

综上，发行人收购深圳长运通的事项已经根据《公司法》等相关法律法规的规定履行了内部决策程序，相关收购过程符合法律、法规和规范性文件的规定。

3、本次收购定价机制

发行人本次收购深圳长运通已分别聘请了容诚会计师以及中水致远对深圳长运通进行了审计、评估。根据容诚会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《审计报告》（容诚审字[2025]200F0327 号），截至 2025 年 1 月 31 日，深圳长运通的净资产值为-2,482.70 万元。根据中水致远资产评估有限公司出具的《上海军陶科技股份有限公司收购深圳市长运通半导体技术有限公司股权所涉及的深圳市长运通半导体技术有限公司股东全部权益价值资产评估报告》，本次评估以 2025 年 1 月 31 日为评估基准日，最终选用收益法评估结果作为最终评估结论，深圳长运通股东全部权益价值为 20,080 万元。

本次收购定价机制：各方参考评估结果并经协商以深圳长运通整体估值 2 亿元，军陶科技整体估值 25 亿元为基础进行换股，军陶科技以深圳长运通整体估值 2 亿元值为基础，向其增资 4,000 万元。本次深圳长运通的整体估值已经评估，军陶科技估值参考其前次增资投前估值水平。因此，本次收购的定价具有公允性。

4、本次收购完成后的业务整合情况，是否已达到收购目的

结合双方合作基础及本次收购核心动因，收购完成后，军陶科技与深圳长运通从供应链、技术产品、客户渠道、产业布局、经营运营五大维度开展了深度业

务整合，实现产业协同、优势互补。

（1）供应链整合。①发行人取得深圳长运通控制权后，将 PWM 控制芯片这一国产电源领域关键上游元器件纳入内部配套体系，有效规避外部供货不稳定、市场缺货及价格波动等风险，实现核心芯片自主可控、内部稳定保供，进一步夯实发行人军工电源模块及电源系统业务的供应链安全保障能力；②深圳长运通基淮 IC、光耦等其他产品陆续进入了发行人供应链体系；③发行人所采购的其他不满足自主可控要求的电子元器件，通过深圳长运通进行开发设计替代；④发行人利用规模采购优势协助长运通价格谈判，有效降低了其采购成本。

（2）技术与产品整合。深圳长运通具备成熟的电源管理芯片设计功底，军陶科技拥有深厚的电源模块研发制造核心技术。双方依托各自研发积淀，在电源微模块、SIP 封装工艺等领域深度联动、强强协同；紧跟军用电源高可靠、微型化、集成化的行业发展趋势，联合开展技术迭代与新品研发，持续丰富产品矩阵、提升核心技术壁垒。截至目前，双方已联合开发了 DC-DC 非隔离模块、DC-DC 隔离模块、其它辅助功能模块等新型号产品。

（3）客户与渠道整合。双方同属电源产业链，技术体系高度契合，军工终端客户资源重叠度高。整合后已实现客户资源、销售渠道全面共享，统一市场拓展节奏与项目对接机制，减少市场重复投入，提升业务承接效率，压降整体经营成本，实现资源互通、互利共赢。通过上述整合，截至目前，发行人已协助深圳长运通成功开拓部分新客户。

（4）产业体系整合。本次收购补齐了军陶科技在电源管理芯片、电源微模块领域的研发制造短板，完整构建了电源管理芯片、微模块、电源模块、电源系统及一次电源的全产业链产品体系，具备为军工客户提供全品类、完全自主可控的高可靠电源一站式整体解决方案能力，显著提升行业综合竞争力与产业战略卡位优势。

（5）经营运营整合。针对此前深圳长运通业务体量偏小、抗风险能力偏弱、报告期持续亏损的经营情况，军陶科技导入标准化治理体系、产业资金及行业资源，优化内部管控架构，合理压降运营成本，盘活现有量产产品及在研项目资源，持续改善经营现金流与盈利水平，推动深圳长运通实现规范治理、稳健经营与长

期可持续发展。

综上，本次收购完成后的业务整合效果理想，初步达到收购目的。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

1、访谈发行人实际控制人了解本次收购背景原因、收购后业务整合情况、仅收购 51%股权的原因以及长运通剩余 49%股权的后续安排；

2、查阅了发行人收购长运通的相关会议审议文件及本次收购相关的审计报告、评估结果，了解本次收购的定价机制；查阅了发行人与深圳长运通股东签署的《股权置换及增资协议》。

（二）核查结论

1、发行人收购长运通的主要考虑包括军陶科技看好长运通的发展前景、保障军陶科技供应链关键环节的安全、进一步补强军陶科技的设计和封装能力、构建涵盖电源管理芯片、微模块、电源模块、电源系统及一次电源的全产业链产品体系等；本次收购方式采用了换股及增资方式，主要系：一方面，发行人为维系深圳长运通原有股东群体，使其与军陶科技结成深度利益共同体，携手聚力助推发行人长远发展，同时发行人结合自身的资金需求考虑采取换股的方式收购长运通，换股收购的交易对方亦看好发行人的发展前景；另一方面考虑到收购前深圳长运通经营压力较大，需要一定的资金。因此，最终各方协商，由发行人通过换股及增资方式收购长运通；

2、发行人收购深圳长运通的事项已经根据《公司法》等相关法律法规的规定履行了内部决策程序，相关收购过程符合法律、法规和规范性文件的规定；

3、本次收购系各方参考评估结果并经协商以深圳长运通整体估值 2 亿元，军陶科技整体估值 25 亿元为基础进行换股，军陶科技以深圳长运通整体估值 2 亿元值为基础，向其增资 4,000 万元。本次深圳长运通的整体估值已经评估，军陶科技估值参考其前次增资投前估值水平。因此，本次收购的定价具有公允性；

4、本次收购完成后的业务整合效果理想，已初步达到收购目的。

（本页无正文，为上海军陶科技股份有限公司《关于上海军陶科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》之签署页）



发行人董事长声明

本人已认真阅读上海军陶科技股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，确认回复的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

发行人董事长： 厉子辛
厉子辛

上海军陶科技股份有限公司



(本页无正文，为长江证券承销保荐有限公司《关于上海军陶科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》之签署页)

保荐代表人： 李海波

李海波

王婷婷

王婷婷



保荐人法定代表人声明

本人已认真阅读上海军陶科技股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，了解审核问询函回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐人法定代表人：


高稼祥



（本页无正文，为国浩律师（上海）事务所《关于上海军陶科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》之签署页）

本所及经办律师已阅读《关于上海军陶科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》，确认该文件中涉及发行人律师核查事项的内容与本所出具的法律文件无矛盾之处。

国浩律师（上海）事务所



负责人：徐晨

经办律师：孙立

乔营强

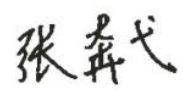
（此页无正文，为容诚会计师事务所（特殊普通合伙）《关于上海军陶科技股份有限公司首次公开发行股票并上市申请文件的审核问询函的回复》之签字盖章页）



中国注册会计师：  
潘胜国（项目合伙人）

中国注册会计师：  
张风薇

中国·北京

中国注册会计师：  
张奔弋

2026年7月15日