

产品	简介	功能	定价
		表观状况等情况，对桥的安全状态进行评价与预警	
故障与健康管理系统（PHM）	对国铁、地铁接触网运行状态的健康评价及故障预测	评估接触网系统的健康状态，实现接触网的故障预测和寿命预测，并给出最优的维修策略，降低维修成本和事故风险	800

公司根据对市场调研以及现有项目经验，对相关销售单价进行预测，具体价格参考如下：

①公司历史订单情况

单位：万元

订单签署时间	项目	产品名称	单价
2025 年 4 月	城际铁路安全检测项目	安全监测系统	368.80
2023 年 2 月	铁路 6C 综合数据处理	6C 系统综合数据处理中心	577.78
2019 年 6 月	高铁供电故障预测与健康管理工作	供电故障预测与健康管理工作（PHM）	1,505.70

②市场类似产品售价情况

单位：万元

招标单位	招标时间	项目	产品名称	单价
上海地铁	2024 年 11 月	上海轨道交通智慧维保工程轨道、隧道、桥梁专业智能监测项目	在线监测分析	1,934.59
上海铁路局	2024 年 10 月	中国铁路上海局集团有限公司供电 6C 数据处理分析中心	6C 系统综合数据处理中心	300.00
北京市地铁运营有限公司线路分公司	2024 年 5 月	京地铁线路专业智能分析系统开发项目	在线监测分析	361.00

由于各产品具备定制化属性，基于各项目应用场景差异，产品功能要求各异且所需模块亦有所不同，市场中基础设施安全监测 AI 大模型类似产品价格差异较大，但公司 300 万元/套至 800 万元/套的定价属于市场价格范围，定价合理。

2）智慧培训系统

智慧培训系统主要针对国铁、地铁及职业技术学院的供电专业培训，以实现供电 6C 分析诊断培训、变电仿真模拟培训、接触网三维仿真模拟培训，公司参

考市场价格及历史项目，预计单套系统售价为 200 万元，具体参考如下：

①公司历史订单情况

单位：万元

订单签署时间	项目	产品名称	单价
2022 年 9 月	学院高铁运营维护大数据分析中心项目	供电专业培训系统	305.60
2022 年 5 月	学院接触网技能实训中心项目	供电专业培训系统	298.70

②市场类似产品售价情况

单位：万元

招标单位	招标时间	项目	产品名称	单价
大秦铁路股份有限公司	2023 年 11 月	2023 年电务系统教学实训设备	电务系统教学实训设备	316.95
广州铁路职业技术学院	2024 年 6 月	广州铁路职业技术学院建设铁道供电检修中心	智能供电综合监控实训系统	175.00

3) 供电/工务/车辆智能运维 AI 大模型

供电智能运维 AI 大模型、工务智能运维 AI 大模型、车辆智能运维 AI 大模型系公司针对轨道交通不同专业段研发设计的专业模型，可针对性、系统性的覆盖各专业段日常主要运营管理、监测及辅助决策的需求，具体产品功能及定价如下：

单位：万元/套

产品	简介	功能	定价
供电智能运维 AI 大模型	国铁、地铁供电系统的智能化运维平台	可以集成接触网、变电所设备实时感知、在线监测、故障预警、状态评估、大数据分析、维修策略生成等功能，深度融合和挖掘供电多维数据，实现运行数据全景化、告警分析综合化、作业管理标准化、调度决策智能化、数据分析可视化等应用	1,500
工务智能运维 AI 大模型	地铁工务专业的智能化运维平台	可以采集轨道、隧道、路基等检测监测数据，实现工务的智能检测监测、智能状态评估与预测、运维辅助决策	1,500
车辆智能运维 AI 大模型	轨道交通车辆的在线监测与状态评估	可以实现运用检修、大架修、DCC 调度管理、工艺设备管理、车辆专家诊断等功能	1,500

公司根据对市场调研以及现有项目经验，对相关产品定价均为 1,500 万元/

套，具体价格参考如下：

①公司历史订单情况

单位：万元

订单签署时间	项目	产品名称	单价
2025 年 5 月	机场快线供电设备项目	供电智能运维中心	1,036.70
		其中：供电智能运维系统软件	615.85
		供电数字孪生系统软件	232.78

②市场类似产品售价情况

单位：万元

招标单位	招标时间	项目	产品名称	单价
北京地铁	2025 年 6 月	轨道交通 22 号线(平谷线)工程电动客车及车辆基地工艺设备采购、车辆维保服务管控平台系统	工艺设备管理、乘务派班管理、数字孪生	2,998.53
北京地铁	2024 年 9 月	供电专业智能分析系统开发项目	供电智能运维系统	2,386.00
上海地铁	2024 年 3 月	工务监测数字化平台	工务智能运维系统	1,272.86
上海地铁	2023 年 3 月	上海地铁 16 号线车辆智能运维系统	车辆智能运维系统	1,948.26

公司针对上述 AI 大模型的历史订单较少，主要系相关产品仍处于开发期、模块功能尚未完善，公司预计供电智能运维 AI 大模型有望于此次募投项目开始建设后 T+2 年实现收入，工务智能运维 AI 大模型及车辆智能运维 AI 大模型有望于 T+3 年实现收入，且相关定价属于市场价格合理范围，收入测算具有合理性。

2、募投项目各产品在手订单达 5,211.22 万元，目标客户明确

截至 2025 年 9 月末，公司在手订单与募投项目产品相关的订单总数为 5,211.22 万元，其中轨道交通智能运维机器人研发与产业化项目相关产品约为 2,169.92 万元，轨道交通智能运维 AI 大模型研发与产业化项目相关产品约为

3,041.30 万元。

以代表性项目为例，机器人项目方面，公司于 2025 年 6 月获取国铁集团下属单位安全检测监测装置项目（具体销售内容包括 4C 智能分析装置），单套产品价值约 446 万元；AI 大模型方面，公司于 2025 年 5 月获取了中国中车下属单位供电智能运维系统项目，合同价值约 4,382.82 万元，其中智能运维 AI 大模型相关产品，如供电智能运维中心等金额为 1,036.70 万元。

通过多年经营，公司已积累丰富的客户资源，包括国铁集团及下属全国 18 个铁路局集团公司、中国中车及其下属主要的车辆厂，国家能源集团、陕煤集团等地方铁路集团公司，中国中铁、中国铁建、中国交建、中国通号等央企客户，以及国内 30 个省份、地区的 50 余个地铁公司客户，均为公司此次募投产品的目标用户。截至 2025 年 9 月末，公司募投项目相关产品在手订单涉及的客户包括国铁集团、中车集团、国家能源集团、中国中铁及中国铁建下属公司，此次募投项目目标客户明确。

3、行业迈入建设与运营维护并重的高质量发展阶段，系统化、数字化、智能化为关键技术迭代方向

公司本次募投项目产品主要应用于轨道交通智能运维，随着我国轨道交通行业迈入建设与运营维护并重的新阶段，全国轨道交通建设及运营里程维持稳健增长态势、存量资产运维需求进入释放期，叠加产业政策持续完善推动，轨交运维系统化、数字化、智能化发展趋势明显，为公司相关产品提供了广阔的市场空间。

国家铁路方面，全国铁路投资维持增长态势；其中，2024 年全国铁路固定资产投资同比增长 11.3%，时隔 5 年再次突破 8,000 亿元大关，创投资历史新高。根据新华社报道，2025 年 1-7 月，全国铁路投资达 4,330 亿元，同比增长 5.6%。城市轨道交通方面，2025 年上半年，全国新增运营线路 220.70 公里，比去年同期增长 13.73%，全年新增里程预计超过 800 公里。与此同时，轨道交通线路一旦完成建设，即转入了长期持续的运维阶段；随着运营里程持续增长和运营时间的增加，接触网、轨道等沿线轨道交通基础设施运维需求与日俱增，早期投入运营的国铁及城轨车辆亦逐渐进入架修和大修的关键期，运维规模随之加大。

国铁集团于 2025 年 1 月印发《铁路设备更新改造行动方案》，推动铁路设备更新换代，扩大先进设备应用、提升先进产能，促进铁路高质量发展；中国城市轨道交通协会于 2024 年 6 月颁布了《中国城市轨道交通既有有线改造指导意见》，旨在为适应既有有线相关设施设备陆续进入更新改造周期的需要，形成既有有线改造工作体系，并指出“开展既有有线改造已成为我国城轨交通持续的重点任务”，相关政策及实施方案的推出有望进一步带动铁路装备更新、技术升级需求增长，我国轨道交通行业正迈入建设与运营维护并重的新阶段。

根据锐观网报告显示，2022 年我国轨道交通运营维护市场规模达 1,916.8 亿元，2017 年至 2022 年期间的复合增长率高达 15.96%；预计到 2027 年，我国轨道交通运营维护市场规模将扩大至 5,963 亿元，2022 年至 2027 年期间的复合增长率有望达 25.48%；而如何在庞大网络体系中保障线路安全、高效运维，成为轨道交通行业亟需破解的重要课题，数字铁路、智能运维成为行业高质量发展的核心引擎和重要方向。

(1) 轨道交通智能运维机器人研发与产业化项目

随着铁路以及城市轨道交通运营规模的持续扩大，设备设施的数量日益增长，日常运维检修工作量倍增，轨道交通运营维护面临检修人员及场地配置紧缺、检修任务重、检修劳动强度大、作业周期长等问题。

目前，我国轨道交通传统的运维检修手段包括专用检测车辆、固定传感器监测、人工检查等；其中，专用检测车辆价格高、体积大、周转不便；固定传感器监测更适合特定局部区域，使用成本高且难以全线覆盖；目前我国轨道交通设备设施的检修仍然存在大量依靠人工肉眼判断和手动仪器检测的现象，效率较低、漏检、工作环境恶劣、人员老龄化和人力短缺等问题突出。另外，随着运营压力增大，天窗期时间压缩，轨道交通安全运营、精确检测、精细维修的矛盾日益突出。

智能巡检机器人采用自主行走运动平台与高精度检测系统相结合的方式，具备巡检速度快、检测精度高、适用场景多、可深入检查等优点，在轨道交通领域的应用拥有比较优势。随着人工智能发展和检测技术自动辨识能力提高，采用巡检机器人进行轨道检测的方式逐渐兴起。

根据中国城市轨道交通协会统计,智能化巡检机器人已逐步应用于部分地铁段,如南京地铁应用智能巡检机器人,实现缺陷诊断、数据分析预警等功能,人员优化率 42.7%,效率提升 31.6%。深圳、青岛、宁波、天津等地铁公司应用数字化轨道检巡一体设备,自动对轨道状态进行检测,可节约 1/3 巡检人员。京港地铁列车智能巡检机器人完成 65%的车下巡检任务,工作效率提升 30%以上。此外,公开信息亦显示铁路系统对智能巡检机器人需求提升,如 2025 年 8 月国能集团对铁路货车车底智能巡检机器人进行公开招标等。

2024 年 7 月,国家制定发布了《巡检机器人安全要求》(GB/T44253-2024)并于 2025 年 2 月起实施;中国交通运输协会目前亦牵头立项《轨道交通无人机巡检及维护技术规范》团体标准的制定;上述国家政策及行业标准的制定进一步体现了行业正处发展上升期。

根据国际机器人联合会(IFR)预测,2025 年巡检类机器人约占据全球商用服务机器人市场规模将 25%的份额,年复合增长率保持在 30%以上,展现出巨大的发展潜力。智能运维机器人在轨道交通领域的应用场景较为多元,包括且不限于轨道线路(扣件等)、车辆巡检(列车车底等)、接触网综合巡检、轨道板脱空检测、隧道巡检、站台区域巡检等,市场空间巨大。

接触网综合巡检机器人方面,截至 2024 年末,我国电气化铁路运营里程超 12 万公里,城市轨道交通运营里程达 1.2 万公里。若城轨交通、国家铁路的线路巡检机器人配置比例分别按 20 公里/台、30 公里/台测算,则对应接触网综合巡检机器人需求容量超 4,600 台;轨道线路检测、机车车辆巡检方面,我国轨道交通线路巡检机器人/机车车辆巡检机器人市场需求容量分别为 6,008/6,037 台,预计至 2035 年市场需求容量增至 7,980/8,592 台,需求空间广阔。

(2) 轨道交通智能运维 AI 大模型研发与产业化项目

受国家“新基建”发展政策推动,5G、人工智能等技术不断进步,中国轨道交通建设逐渐向数智化方向发展,市场对于轨交数智化产品及服务需求旺盛。2024 年 7 月,《市政基础设施资产管理办法(试行)》,指出要利用数字化、可视化、智能化信息技术,对市政基础设施资产实施动态管理,建立完善资产信息库等。近年来陆续出台的《“十四五”铁路科技创新规划》《交通领域科技创新中长期发

展规划纲要（2021—2035 年）》《数字铁路规划》等均强调了数字化智能铁路的建设，包括通过大力推进 5G、人工智能、大数据、云计算等前沿技术与铁路技术装备、工程建设、运输服务等领域的深度融合，提升铁路智能化水平。

2025 年 9 月，交通运输部等七部委联合发布《关于“人工智能+交通运输”的实施意见》（以下简称“《意见》”），在智能铁路方面，《意见》指出“支持具身智能列车与自主协同控制系统研发，大力推广自感知、自学习、自运行的智慧化、绿色化动车装备，加速列车智能驾驶、群组运行控制、智能供电等技术应用，提升技术装备故障自检测、自诊断、自修复等智能运维能力。加快推进中国智能铁路标准体系优化完善，在通信信号、牵引供电、工程装备、客运服务、运输组织、养护维修、安全应急等方面加速智能示范场景赋能，进一步促进铁路旅客和货物的高效安全运输”。

从轨道交通智能运维 AI 大模型及垂直产品的市场需求来看，基于提升运维效率优化作业模式、降低运营成本、保障质量与安全及优化管理与决策等角度，轨交运维行业下属车辆、供电、工务、机电、乘务等专业对大模型均有符合专业特性的定制化需求。目前，我国轨交 AI 大模型仍处发展初期；根据新华网报道，2025 年 4 月，青岛地铁研发布我国城市轨道交通行业首个人工智能大模型，并预计城市轨道交通单条线路智慧化改造成本约两亿元，全产业链规模近千亿元。

目前，全国共有 18 个铁路局、56 个地铁城市、2 个地方铁路公司，涉及超 400 个铁路专业段（含供电段、工务段、车辆段、维管段及机务段等）及 330 条城市轨道交通线路。假设各线路段基于专业需求采购 1 至 2 套 AI 智能运维系统，则相关产品市场空间约千套。此外，根据灼识咨询报告，2023 年我国“AI+”交通解决方案市场规模约 2,384 亿元，并有望维持 16.6%的复合年增长率增至 2028 年的 5,182 亿元；其中，轨交行业 2023 年规模约 785 亿元，并有望于 2028 年增至 2,095 亿元，复合年增长率为 21.7%。随着“AI+”技术及相关产品服务逐步成熟、渗透率提升，各线路段、各专业采购需求或持续释放，为公司此次募投产品提供了更广阔的市场空间。

4、发行人地位及竞争优势

现阶段，轨道交通智能运维机器人及轨道交通智能运维 AI 大模型均处于发

展和导入初期，市场中具备综合竞争力的参与者有限。机器人项目方面，智能运维机器人涉及多学科技术融合，研发难度大，同时，行业需要既懂轨道交通业务又懂智能运维机器人技术的复合型人才，符合要求的人才极为稀缺，且既有客户资源和项目经验也构成了较高的市场壁垒；大模型项目方面，人工智能大模型目前在交通领域主要用于交通信号控制和优化、智能导航和自动驾驶等，在轨道交通智能运维领域的应用仍处在初步阶段，目前通用的 ChatGPT、DeepSeek 等 AI 工具缺乏系统性和针对性，无法提供满足不同业务场景专业需求的垂直行业解决方案。

公司深耕轨道交通行业智能运维及装备数十年，亦是业内较早开展大数据智能管控技术攻关的企业，在技术研发、行业经验、客户储备、人才及管理等多方面具备较强竞争优势，具体如下：

（1）技术研发优势

公司经过多年的研发和技术沉淀已形成机器视觉、机器人控制、嵌入式计算、数字孪生、人工智能等多项机器人关键技术；建成行业一流的轨道交通基础设施检测监测实验室、国家铁路及城市轨道接触网试验线，以及面向轨道交通智能运维的云平台与大数据中心；被认定为院士（专家）工作站、成都高铁和轨道交通供电检测监测工程技术研究中心等；取得多项包括机器人视觉在内的机器人相关专利、软件著作权，核心产品和技术多次获得国务院、中国铁道学会、四川省、成都市等机构颁发的奖项。

公司的“高铁接触网关键零部件智能检测成套技术及工程应用”荣获吴文俊人工智能科学技术奖科技进步奖二等奖，车辆智能巡检机器人管控系统荣获第七届全国设备管理与技术创新成果一等奖。

（2）行业经验优势

轨交行业运维及装备供应商往往需要经过长时期产品调试和实地运用、技术经验积累和参数指标调整后方可使产品与实地环境及客户要求相适应和匹配。公司在与中国铁路多个局级单位、多家地方铁路公司和地铁公司等业主共同实施项目的过程中，掌握了较为深厚的行业 Know-How（即行业专有技术、知识、数据、

经验），对客户业务的“痛点”有较深理解，有利于提高自身产品与行业需求的深度结合应用，保障研发成果能够实现产业化。

（3）客户储备优势

公司产品的主要应用场景对产品的安全性和可靠性要求极高，供应商必须提供满足客户技术规范的产品且具有丰富的现场运行经验及先进与全面完善的技术积累，才能得到客户的全面认可。通过多年经营，公司已积累丰富的客户资源，包括国铁集团及下属全国 18 个铁路局集团公司，国家能源集团、陕煤集团等地方铁路集团公司，中国中铁、中国铁建、中国交建、中国通号等央企客户，以及国内 30 个省份、地区的 50 余个地铁公司客户，上述客户均为轨道交通智能运维机器人及 AI 大模型的目标客户，公司具备较强的客户储备优势。

（4）人才及管理优势

公司已培养积累了一支精通轨道交通运营维护技术和智能运维产品开发，以及精通大数据算法与轨道交通运营维护的专家技术团队，核心技术人员在接触网、受电弓、轨道和隧道监测检测领域拥有十余年的技术与产品开发、系统集成、项目交付、市场开拓的实践经验，拥有对垂直行业的深刻理解以及对市场趋势准确判断和把握的能力。公司同时打造了“自主研发+协同创新”研发体系，与西南交大等建立了稳定的产学研关系，帮助公司形成对人工智能各个领域的前沿洞察力，保障研发工作和项目实施工作的顺利推进。

5、现有产品及同行业上市公司同类产品情况

如前所述，现阶段，轨道交通智能运维机器人及轨道交通智能运维 AI 大模型均处于发展和导入初期，市场中具备综合竞争力的参与者有限。

整体上看，从事轨道交通智能运维机器人业务的同行业上市公司较少，除唐源电气外，智能电力和电网供应商申昊科技（300853.SZ）及亿嘉和（603666.SH）对轨道交通智能机器人有所布局，但上述企业主要深耕电力电网领域，电力行业机器人为其发展核心，轨道交通仅为其产品应用场景的拓展，在行业专业度、项目经验、产品应用范围及产品系列完整性上与唐源电气有所差异。此外，日月明（300906.SZ）部分轨道安全测控设备属于智能运维机器人，但其主要方向为轨

道几何状态检测单一细分领域，而发行人此次机器人募投项目相关产品覆盖供电、工务、车辆等多个专业领域，相关产品可比性有限。

轨道交通智能运维 AI 大模型方面，我国具有轨交行业专业属性的大模型企业相对有限；同时，由于轨道交通资料对外公开较少，对于轨道交通的设备维修、疑难问题处置尚没有针对性的 AI 工具。目前，市场主要参与者包括佳都科技（600728.SH）、佳讯飞鸿（300213.SZ）等，但其相关产品主要聚焦于智慧车站及智慧指挥调度等，应用场景与发行人此次大数据募投项目的供电、工务、车辆、基础设施等专业领域的智能运维产品存在较大差异，相关产品可比性有限。

6、此次募投项目产品毛利率与公司现有相关业务板块及同行业上市公司类似产品不存在显著差异，期间费用参考公司历史水平确定，效益测算合理、谨慎

此次募投项目拟形成产品具有定制化特点，各细分产品单价、成本差异较大，但整体看，机器人项目及大模型项目与公司现有相关业务板块毛利率及其他上市公司类似产品毛利率不存在显著差异，募投项目期间费用亦参考公司历史期间费用率确定，相关效益测算合理、谨慎，具体如下：

（1）此次募投项目产品毛利率与公司现有相关业务板块及同行业上市公司类似产品不存在显著差异

截至 2025 年 9 月，由于公司募投相关产品尚处于探索性销售阶段，因此已销售产品的毛利率不具备可比性；但机器人项目产品均属于公司机器视觉智能检测装备业务板块的产业创新升级，大数据项目属于公司大数据智能管控系统业务板块。2022 年、2023 年、2024 年及 2025 年 1-9 月，公司相关板块毛利率如下：

项目	2025 年 1-9 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	平均毛利率
机器视觉智能检测装备	41.95%	48.84%	42.41%	54.63%	46.96%
大数据智能管控系统	54.12%	60.55%	49.09%	53.58%	54.34%

机器人项目方面，预计项目达产年可实现毛利率 45.09%，达产年毛利率低

于公司 2022 年、2023 年、2024 年及 2025 年 1-9 月相关业务板块平均毛利率，而随着相关募投产品逐步成熟、市场认知度提升，机器人项目达产后毛利率有望提升至预测期末的 49.22%，与 2022 年、2023 年、2024 年及 2025 年 1-9 月公司相关业务板块平均毛利率接近。

同行业上市公司类似产品毛利率情况如下：

可比公司主营业务毛利率					
公司及业务名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	
日月明-轨道几何状态检测系统	72.08%	71.65%	71.99%	62.10%	
申昊科技-智能机器人	15.86%	21.59%	49.66%	62.19%	
亿嘉和-机器人产品	39.95%	39.82%	47.59%	42.74%	
可比公司募投项目预测毛利率					
公司及业务名称	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5
申昊科技-2022 年可转债募投项目智能机器人产品预测毛利率	未披露建设期产品毛利率		55.54%	58.53%	59.35%

注：1、日月明轨道几何状态检测系统主要为应用于轨道交通的轨道检查仪/测量仪等，2022 年度未对轨道几何状态检测系统毛利率进行单独披露，以期内综合毛利率替代；2、申昊科技智能机器人主要应用于电力电网行业，包括电网、变电站巡检机器人等，2023 年度，申昊科技未对智能机器人毛利率进行单独披露，以智能监测检测及控制设备整体毛利率替代；3、亿嘉和产品主要应用领域为电力行业；4、受电力行业投资及需求不及预期影响，2024 年及 2025 年 1-6 月申昊科技和亿嘉和毛利率有所下降，亿嘉和 2024 年度非电力行业毛利率为 42.21%，显著高于其综合毛利率；发行人所处的轨交行业与电力行业存在较大区别，但轨交行业机器人发展相对初期，可比公司数据有限，同时申昊科技 2022 年可转债募投项目拟应用于电力及轨交行业，因此将其作为可比项目进行对比

如上表所示，公司本次机器人募投项目毛利率低于同属于轨交行业的日月明轨道几何状态检测系统及申昊科技 2022 年可转债募投项目智能机器人产品预测毛利率，与申昊科技智能机器人及亿嘉和机器人产品 2022 年度及 2023 年度毛利率相近；高于 2024 年度及 2025 年 1-6 月申昊科技及亿嘉和机器人毛利率主要系申昊科技及亿嘉和产品主要应用于电力电网行业，受电力行业投资环境变动影响，其毛利率有所下滑。

整体看，公司所属轨交行业固定资产投资规模相对稳定，且行业迈入建设与运营维护并重的高质量发展阶段，轨交用机器人是行业主要技术迭代方向之一，相关需求稳健。整体看，受产品性能、应用方向及技术特点等因素影响，市场中相关机器人毛利率存在差异，公司此次募投产品毛利率低于其他上市公司类似轨

交行业产品毛利率，毛利率测算审慎合理。

大模型项目方面，项目达产年可实现毛利率 54.31%，与 2022 年、2023 年、2024 年及 2025 年 1-9 月公司相关业务板块平均毛利率接近。由于大模型项目产品定制化属性较高，针对于下游客户不同需求、应用领域，其相关成本、费用均呈现差异化情形，随着产品逐步成熟，其预测期末毛利率预计可高于公司 2022 年、2023 年、2024 年及 2025 年 1-9 月相关业务板块平均水平，但仍处于相关业务板块毛利率区间范围内，具备合理性。

同行业上市公司类似产品毛利率情况如下：

公司及业务名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
佳讯飞鸿-常规类指挥调度通信产品	53.13%	50.51%	46.16%	41.66%
佳都科技-行业智能化产品及运营服务	55.92%	43.83%	51.60%	68.60%

如上表所示，公司本次大模型募投项目毛利率与其他上市公司相关产品不存在显著差异，毛利率测算具备合理性。

（2）此次募投项目期间费用参考公司历史水平确定，测算合理、谨慎

此次募投项目期间费用参考公司历史期间费用占营业收入比例确定，预测期间的费用率如下：

单位：万元、%

序号	项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6
轨道交通智能运维机器人研发与产业化项目							
	期间费用合计	2,585.44	3,762.44	4,909.02	7,663.97	11,503.97	16,278.59
	营业收入	3,780.00	8,620.00	14,020.00	28,700.00	43,080.00	60,960.00
	期间费用率	68.40	43.65	35.01	26.70	26.70	26.70
轨道交通智能运维 AI 大模型研发与产业化项目							
	期间费用合计	2,308.82	3,430.56	4,856.79	4,619.75	6,969.67	8,011.12
	营业收入	3,000.00	7,500.00	13,800.00	17,300.00	26,100.00	30,000.00
	期间费用率	76.96	45.74	35.19	26.70	26.70	26.70

2022 年、2023 年、2024 年及 2025 年 1-9 月，公司期间费用率情况如下：

单位：万元、%

项目	2025 年 1-9 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	营业收入占比	金额	营业收入占比	金额	营业收入占比	金额	营业收入占比
销售费用	2,333.07	5.77	3,103.26	4.85	3,057.03	4.78	3,068.65	7.08
管理费用	3,991.94	9.88	4,771.97	7.46	4,820.45	7.54	3,893.43	8.98
研发费用	4,884.23	12.09	7,380.94	11.54	7,491.74	11.72	6,189.77	14.28
财务费用	50.68	0.13	-209.35	-0.33	-320.38	-0.50	-482.78	-1.11
合计	11,259.93	27.87	15,046.81	23.52	15,048.84	23.53	12,669.07	29.22

2022 年、2023 年、2024 年及 2025 年 1-9 月，公司期间费用率平均数为 26.04%，此次募投项目预测期间费用率除建设期研发费用投入较大导致期间费用率较高外，其余年份与公司历年期间费用率相近，具备合理性。

综上所述，本次募投项目价格系基于公司现有项目经验及市场相似产品定价进行预测，在手订单及目标客户明确，相关产品符合行业发展需求，且发行人具备技术、行业经验、客户储备等多方面优势，产品系列较为完整且具备专业化差异，募投项目销售收入实现具有可行性，项目效益测算合理、谨慎。

（三）因本次募投项目相关产品处于初代且品类尚且较少等原因，公司目前与募投相关在手订单有限；但在下游智能化运维需求明确的基础上，随着本次募投项目对相关产品进行升级与矩阵拓展，相关收入有望随产品验证与市场渗透逐步爬坡，支撑达产期目标

此次募投项目建设期预计为 3 年，投产期预计为 2 年，并有望于第 6 年实现达产。公司已根据各产品研发进展审慎判断收入爬坡期，在项目建设与投产期，公司主要完成研发攻坚、产品定型及示范项目落地；随着产品完成验证及市场成熟度提升，相关产品在达产期将复制推广，实现达产目标。具体测算详见本回复“问题 2”之“八、（二）1、此次募投项目各产品参考历史项目及市场价格进行定价”相关内容。

目前本次募投项目相关产品仍为初代产品、功能配置相对基础、产品类别较少，且轨道交通智能运维作为一个技术密集型新兴市场，相关产品导入需要

一定验证周期，因此公司当前募投项目相关在手订单有限。通过投资本次募投项目，公司可实现产品能力的升级与产品矩阵的拓展，从而更精准地匹配下游客户智能化运维升级需求。随着技术迭代加速、产品验证完成及市场认知深化，相关产品的市场普及度与渗透率有望迎来持续提升、驱动规模化增长，公司对达产期预测具有合理性，具体如下：

1、截至 2025 年 9 月末，公司与募投相关的在手订单产品类别有限，且主要为初代产品、配备功能相对基础，公司拟通过本次募投项目对产品功能及种类进行升级及拓展

截至 2025 年 9 月末，公司与募投项目相关的在手订单情况如下：

单位：万元

类别	在手订单金额	目前功能	拟通过本次募投项目实现的完备功能
轨道交通智能运维机器人研发与产业化项目			
车辆智能巡检机器人	570.00	基础巡检功能	场景拓展（电客车内、货运列车内、车辆段/机辆段等）、硬件升级（三维激光导航、双机械臂）
接触网智能综合巡检机器人	280.01	基础巡检功能	检测能力升级（增加关键部件识别、提高精度）、产品形态升级（小型轻量化）、功能拓展（限界检测和巡检过程监控，自动过道岔功能）、场景拓展（地铁适应场景）
神源平台	852.11	供电运维数据接触网（2C/4C/5C）分析；工务运维数据（轨检/限界）分析；车辆（360 识别）运维数据分析	响应加速（毫秒级）、分析升级（多专业协同）、场景拓展（1C-6C 全覆盖，空地一体化、实现关键设施巡检无死角）
其他机器人	467.80	基础巡检功能	场景拓展（适应不同轨道和复杂线路）、产品形态升级（小型轻量化）、检测能力升级（增加检测范围和精度）
合计	2,169.92	-	-
轨道交通智能运维 AI 大模型研发与产业化项目			
基础设施安全监测 AI 大模型	328.00	基础管理功能（工具器管理、物料管理及上道管理）	实现风险管理及处置能力（将基础监测数据与 AI 大模型分析进行嫁接，实现研判风险、预警信息生成及处置建议）
智慧培训系统	-	现有接触网、变电的培训系统，覆盖变电仿真模拟、接触网 6C 数据分析、6C 装置	场景拓展（供电段、地铁公司、职业院校）、硬件升级（增加 3D 交互式大屏、AR 实训装置及系统）、功能升级（新增

类别	在手订单 金额	目前功能	拟通过本次募投项目实现的完备功能
		培训	学员自动评价、教案自动生成等）、引入数字人技术（实现数字化虚拟培训）
供电智能运维 AI 大模型	2,623.70	全景监测与基础分析	提升分析能力（通过大模型训练，实现接触网、变电设备的故障诊断，动态生成最优的故障处置建议） 系统升级：研发基于数字人和大模型的可视化系统
工务智能运维 AI 大模型	89.60	轨道、隧道、工务设备数据管理与趋势分析	场景拓展（新增钢轨磨耗等分析预测）、功能升级（建立健康评估与维修决策模型）
车辆智能运维 AI 大模型	-	车辆数据检测与诊断、监控及实时分析、辅助指导故障处理等	提升预测能力（基于机器学习分析数据趋势，预测潜在故障）、提升分析能力（通过 AI 大模型对车辆各类检测、监测数据进行相关性分析）、配置优化（引入 AI 大模型、配置 AR 眼镜，巡检中自动识别缺陷，检修中推送检修建议）
合计	3,041.30	-	-

注：基础巡检功能包括自主走行、手动控制、自主检测、定位导航、关键部件识别和测量等；由于智慧培训系统相关历史项目已完成、车辆智能运维 AI 大模型仍在开发期，公司截至 2025 年 9 月的在手订单中无相关产品

如上表所示，截至 2025 年 9 月末，公司与本次募投项目相关的在手订单主要集中于初代车辆智能巡检机器人、智能检测监测配套系统神源平台及供电智能运维 AI 大模型产品，配备功能尚不完善。公司拟通过本次募投项目在多场景适应性、软硬件配置、检测监测精准性、分析及预测能力、产品形态等方面对现有产品功能进行升级并实现产品类别拓展。

具体而言，公司目前在手订单产品主要为初代产品，通过本次募投项目，公司将进一步对现有产品进行迭代。机器人项目方面，重点突破机器人“运动”“感知”关键技术瓶颈，提升识别检测能力与复杂工况下的检测精度。推动产品向小型化、轻量化发展，优化走行结构并拓展个性化运用，从而增强机器人在多场景下的适应能力；有效降低下游客户在各类工况下的人工劳动强度。AI 大模型项目方面，在现有模块上利用大模型、数字人等技术，整合既有分散系统，将设备运维的各类数据进行融合；实现故障自动排查、分析、处置建议等能力，提高模型预测及决策能力，降低处置时间、减少故障的发生。

此外，公司亦将通过本次募投项目拓展产品系列，基于下游行业对运营安全、运维效率、成本控制及故障预见性的迫切需求，实现轨道交通应用全场景覆盖等。机器人项目方面，公司将针对检测场景复杂、维护工作量大、个性化需求多，完成更多场景适配的机器人产品的开发，如轨道扣件机器人、隧道巡检机器人等轨交领域隧道、轨道用机器人，扩充公司整体产品系列。AI 大模型项目方面，公司拟运用深度学习、大模型、数字人、AR 等技术，形成能够实现车辆、供电、工务等多个专业领域的覆盖的系列产品，并扩展业务的空间边界，并延伸形成桥梁/边坡监测系统、护路巡防系统、保护区监测系统、无人机巡检系统等产品序列。

2、智能运维机器人/AI 大模型在轨交行业应用处发展期，随着技术加速迭代、产品验证可行、市场认知确立，相关产品普及度及渗透率有望持续提升，带动销量增加

公司本次募投项目产品主要应用于轨道交通智能运维，随着我国轨道交通行业迈入建设与运营维护并重的新阶段，全国轨道交通建设及运营里程维持稳健增长态势、存量资产运维需求进入释放期，叠加产业政策持续完善推动，轨交运维系统化、数字化、智能化发展趋势明显，为公司相关产品提供了广阔的市场空间，具体详见本回复“问题2”之“八、（二）、3、行业迈入建设与运营维护并重的高质量发展阶段，系统化、数字化、智能化为关键技术迭代方向”相关内容。

由于轨交用智能运维机器人及 AI 大模型具备较高专业性，且涉及多学科技术融合，研发难度大、复合型人才稀缺，既有客户资源和项目经验也构成了较高的壁垒，现阶段相关产品整体仍处于发展和导入初期。公司本次募投项目将紧密围绕下游客户运维智能化需求，系统性应对当前轨交运维行业传统人工巡检效率低下、数据准确性不足、存在安全隐患以及海量检测数据难以实时分析的普遍困境，预计随着技术加速迭代、产品成熟度得到验证、市场认知确立，相关产品市场渗透率有望持续提升。

综上所述，公司本次募投项目旨在通过系统性研发及投入，突破产品瓶颈、拓展应用矩阵，以精准匹配并引领下游明确的智能化升级需求。预计随着项目

投产、技术迭代完成以及市场认知与验证的深化，公司产品渗透率将持续提升，从而有力支撑达产期的预测。

（四）机器人及大模型项目存在短期内无法盈利的风险，公司已就相关风险进行提示

虽然公司已对募投项目的可行性进行了慎重、充分地分析和论证，相关项目具有良好的市场前景，并且公司已在新产品的技术基础、项目经验、客户储备等方面做了充分准备，但在建设期内，受到前期投资及新增折旧摊销影响，短期内相关募投项目销售收入可能存在无法覆盖相关成本费用的情形，存在投产初期无法盈利的风险。

公司此次募投项目建设期约 3 年，建设期内，机器人项目净利润预计为 -1,210.54 万元、-1,545.82 万元及 -1,361.01 万元，大模型项目净利润预计为 -1,010.40 万元、-1,580.45 万元及 -342.79 万元，存在短期内无法盈利的风险。但随着项目建成投产后，机器人及大模型项目均有望开始盈利并逐步提升盈利能力，为公司中长期经营业绩提供支撑。

公司已在募集说明书“第五节 本次发行相关的风险因素”之“二、对本次募投项目的实施过程或实施效果可能产生重大不利影响的因素”补充披露如下：

“（五）本次募投项目短期内无法盈利的风险

公司已对本次募集资金投资项目的可行性进行了慎重、充分地分析和论证，但在项目建设期内，受到前期投资及新增折旧摊销影响，相关募投项目收入可能无法覆盖成本费用，存在短期内无法盈利的风险。”

（五）量化分析本次募投项目新增折旧摊销对发行人经营业绩的影响

本次募投项目涉及软硬件设备购置及安装、场地购置及装修工程投资等，每年将新增一定折旧摊销费用。根据公司固定资产、无形资产的折旧摊销会计政策，本次募投项目的固定资产折旧按照国家有关规定采用分类直线折旧方法计算，本项目房屋建筑物折旧年限取 30 年，装修及其他折旧年限为 10 年，设备折旧年限为 3-8 年，软件系统及研发费用资本化均按 5 年摊销。

新增折旧摊销对发行人未来营业收入的影响测算如下：

单位：万元

项目	建设期			投产期	
	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5
固定资产折旧	964.00	4,078.24	5,824.25	5,616.51	4,493.22
无形资产摊销	264.97	1,537.24	2,456.04	2,456.04	2,456.04
折旧摊销合计	1,228.97	5,615.48	8,280.29	8,072.55	6,949.26
现有营业收入	63,978.71	63,978.71	63,978.71	63,978.71	63,978.71
本次募投项目收入	6,780.00	16,120.00	27,820.00	46,000.00	69,180.00
预计营业收入	70,758.71	80,098.71	91,798.71	109,978.71	133,158.71
新增折旧摊销占预计营业收入比重	1.74%	7.01%	9.02%	7.34%	5.22%
项目	达产期				
	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10
固定资产折旧	3,424.95	2,813.78	2,550.69	2,448.26	1,719.67
无形资产摊销	2,191.07	918.80	-	-	-
折旧摊销合计	5,616.02	3,732.58	2,550.69	2,448.26	1,719.67
现有营业收入	63,978.71	63,978.71	63,978.71	63,978.71	63,978.71
本次募投项目收入	90,960.00	90,960.00	90,960.00	90,960.00	90,960.00
预计营业收入	154,938.71	154,938.71	154,938.71	154,938.71	154,938.71
新增折旧摊销占预计营业收入比重	3.62%	2.41%	1.65%	1.58%	1.11%

注：现有营业收入为 2024 年度营业收入，并假设未来保持不变

上述新增折旧摊销为开展募投项目的前置必要条件，具有必要性和合理性。随着募投项目进入投产期，相关项目收入有望显著提升，新增折旧摊销占预计营业收入比重有望下降；长期看，本次募投项目新增折旧摊销对发行人未来经营业绩的影响有限。

根据上述测算，本次募投项目建设完成后每年新增折旧和摊销的最高金额为 8,280.29 万元。发行人已在募集说明书“重大事项提示”之“一、重大风险提示”对“募投项目新增资产折旧摊销的风险”进行了特别提示。

（六）中介机构核查过程和核查意见

1、核查过程

保荐人和发行人会计师履行了如下核查程序：

（1）获取收入成本明细表等资料，了解本次募投项目产品及相关业务板块收入实现情况；

（2）查阅本次募投项目可行性研究报告，了解此次募投项目收入、毛利率、期间费用、净利润及新增折旧摊销等效益测算情况；

（3）查阅公司与此次募投项目产品相关的历史项目合同及市场类似产品招投标信息，了解相关产品定价情况，并与此次募投项目各产品定价情况进行对比；

（4）获取发行人截至 2025 年 9 月末与本次募投项目产品相关的在手订单明细，了解客户情况；

（5）查阅行业研究报告及同行业资料，了解行业发展情况及同行业上市公司同类产品情况；

（6）测算本次募投项目新增折旧摊销对发行人经营业绩的影响。

2、核查意见

经核查，保荐人和发行人会计师认为：

（1）目前发行人机器人项目及 AI 大模型项目相关产品业务拓展顺利，已实现收入；

（2）公司募投项目产品已具备在手订单，目标客户系国铁集团、中车集团、国家能源集团、中国中铁及中国铁建下属公司等，募投项目效益测算各产品定价参考公司历史项目及市场价格确定，募投项目产品毛利率与公司现有相关业务板块及同行业上市公司类似产品不存在显著差异，期间费用参考公司历史水平确定，公司关于募投项目收入实现的可行性分析及效益测算相关参数合理、谨慎的说明与我们在实施上述核查程序时所了解的情况在所有重大方面一致；

（3）公司此次募投项目建设期约 3 年，建设期内，机器人项目净利润预计为-1,210.54 万元、-1,545.82 万元及-1,361.01 万元，大模型项目净利润预计为-1,010.40 万元、-1,580.45 万元及-342.79 万元，存在短期内无法盈利的风险，公司已就相关风险进行提示；

(4) 本次募投项目测算每年新增折旧和摊销的最高金额为 8,280.29 万元，随着募投项目进入投产期，相关项目收入有望提升，新增折旧摊销对发行人经营业绩的影响有望下降。

(七) 风险披露情况

公司已在募集说明书“重大事项提示”之“一、重大风险提示”之“(七) 本次募投项目短期内无法盈利的风险”以及“第五节 本次发行相关的风险因素”之“二、对本次募投项目的实施过程或实施效果可能产生重大不利影响的因素”之“(五) 本次募投项目短期内无法盈利的风险”补充披露如下：

“公司已对本次募集资金投资项目的可行性进行了慎重、充分地分析和论证，但在项目建设期内，受到前期投资及新增折旧摊销影响，相关募投项目收入可能无法覆盖成本费用，存在短期内无法盈利的风险。”

公司已在募集说明书“重大事项提示”之“一、重大风险提示”之“(九) 募投项目新增资产折旧摊销的风险”及“第五节 本次发行相关的风险因素”之“二、对本次募投项目的实施过程或实施效果可能产生重大不利影响的因素”之“(二) 募投项目新增资产折旧摊销的风险”进行了披露：

“本次募集资金投资项目开始实施后，公司固定资产及无形资产将有所增加。经测算，本次募投项目建成达产后每年增加的折旧、摊销费用不超过 8,280.29 万元，如果公司募集资金投资项目未实现预期收益，则公司存在因资产折旧摊销增加而导致利润下滑、摊薄公司净资产收益率的风险。”

九、结合报告期内发行人研发支出全部费用化的情况、本次募投项目研发投入满足资本化条件的具体情况及其确定依据，说明研发支出资本化条件的判断和选取是否与公司历史、同行业可比公司同类业务存在差异，相关研发支出资本化的会计处理是否符合《企业会计准则》的相关规定，相关处理是否谨慎、合理；本次募投项目费用化投入占募集资金总额比例是否符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定。

(一) 本次募投项目研发投入满足资本化条件的具体情况及其确定依据

1、募投项目研发投入拟资本化的具体情况

本次募投项目研发投入拟资本化情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	研发人员投入金额	资本化金额
1	轨道交通智能运维机器人研发与产业化项目	10,724.00	3,217.20
2	轨道交通智能运维AI大模型研发与产业化项目	10,210.00	3,063.00

“轨道交通智能运维机器人研发与产业化项目”、“轨道交通智能运维 AI 大模型研发与产业化项目”在测算中按照研发投入的 30%进行资本化。

2、募投项目研发投入满足资本化条件的具体情况及其确定依据

(1) 公司已明确划分研发支出中研发阶段与开发阶段的具体时点

公司将内部研究开发项目的支出区分为研究阶段支出和开发阶段支出。研究阶段为获取并理解新的科学或技术知识等而进行的独创性的有计划调查、研究活动的阶段，为进一步开发活动进行资料及相关方面的准备。开发阶段为在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等活动的阶段。

研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。开发阶段的支出同时满足资本化条件的，确认为无形资产，不能满足资本化条件的开发阶段的支出计入当期损益。

根据公司制订的《设计开发管理程序》，公司设计和开发工作主要分为需求阶段、策划阶段、执行阶段、收尾阶段。其中，公司研究阶段为需求阶段和策划阶段，开发阶段为执行阶段和收尾阶段，当研发项目在策划阶段完成“总体设计方案评审”后，进入开发阶段。各阶段主要划分依据如下：

研发阶段	具体阶段	阶段简介
研究阶段	需求阶段	1、按照公司相关文件要求完成新产品、新技术的需求确认和设计开发的输入。 2、对研发需求进行评审通过后，发起立项审批流程，确认项目经理和技术负责人等关键信息
	策划阶段	1、项目经理依据输入的需求内容，确定设计和开发活动的性质、持续时间和复杂程度，对设计和开发的活动进行整体策划，明确

研发阶段	具体阶段	阶段简介
		项目目标、项目成员、项目里程碑等关键信息，并依据项目里程碑节点制定项目详细计划。 2、技术负责人负责制定《总体设计方案》并组织对应人员方案评审。 3、总体方案经过评审后，开发所存在的技术条件已经基本具备，不存在技术上的实质性障碍，后续即可进入实质性的开发工作
开发阶段	执行阶段	1、技术负责人组织公司相关人员进行研发项目是否满足资本化评审工作，审批满足资本化条件后，后续相关支出予以资本化。 2、技术负责人组织各专业负责人，基于评审通过后的《总体设计方案》开展详细方案设计。 3、硬件/结构/电气/工艺/软件/算法专业负责人参照获批方案，按照对应专业的设计规范执行相关的设计开发工作。 4、若涉及研发样机，项目经理下达生产需求，生产部完成样机生产。技术负责人协同测试负责人开展测试验证工作，形成样机测试报告。 5、项目经理负责协调应用的现场，并组织完成现场的实施工作；技术负责人负责跟进现场的应用情况，组织安排鉴定试验，完成现场实施应用以及设计定型确认
	收尾阶段	项目经理组织进行结题评审以及物料盘点工作，对项目过程资料进行归档

如上表所示，公司本次募投项目研发部分的资本化，以研发项目在策划阶段完成“总体设计方案评审”，并评估满足资本化条件后为资本化的开始时点。

具体为：在研究阶段确定了项目的技术可行性后，由技术负责人提交《研发支出资本化评审表》，并发起资本化评审会，评审内容涉及技术可行性、是否具有明确的出售意图、预期投入及收入、资源支持可行性（足够的人力财力技术等）、归属于开发阶段的支出是否能够可靠计量等。此阶段研发项目的需求分析、总体方案设计、验证方法已论证确定，技术可行性已经明确，后续支出能够可靠计量，相关资本化评审通过后进入到产品具体设计阶段，后续相关支出发生时予以资本化。

以完成“项目确认及结题评审”、研发成果达到预定可使用状态作为资本化处理的结束时点。研发任务完成后，公司将进行研发成果验证并组织验收评审，通过后形成结题报告，如果结题报告认为该研发项目完成且达到预期目标，即停

止开发支出的资本化。资本化结束后的支出在发生时计入当期损益。

(2) 本次募投项目研发支出资本化的主要依据

公司根据《企业会计准则第6号-无形资产》第九条所列研发支出资本化条件，对本次募投项目研发支出资本化进行了论证，具体如下：

1) 轨道交通智能运维机器人研发与产业化项目

序号	资本化条件	本项目情况	是否符合资本化条件
1	完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性	(1) 开发所需技术条件基本具备 公司在机器视觉、机器人控制等关键技术积累方面已有较长周期的研发投入，并取得若干研发成果；取得多项包括机器人视觉在内的机器人相关专利、软件著作权，核心产品和技术多次获得国务院、中国铁道学会、四川省、成都市等机构颁发的各类奖项。截至2025年9月30日，公司及其控股子公司拥有专利权225项、软件著作权242项。 另智能运维机器人与公司当前主要产品机器视觉智能检测装备，技术同源性高、下游客户重合度高。同时，公司部分初代机器人产品已在天津地铁、杭海城际铁路、武汉地铁等项目得到应用，已具备一定的前期技术储备基础。 (2) 具体研发项目的可行性情况 目前已有立项的研发项目主要流程如下： 1) 从业务模式、市场与成本、效益与风险、知识产权需求等角度编制需求报告； 2) 编制总体设计方案，确认软件、硬件、算法、结构、电气以及现场施工工艺的设计方案，经产品经理、技术负责人、研发负责人评审通过。 通过总体设计方案评审的流程，论证了研发需求的可行性，确认不存在技术上的障碍或其他不确定性	符合
2	具有完成该无形资产并使用或出售的意图	本次募投研发成果的主要盈利方式为推进轨道交通智能运维机器人的研发及产业化，通过向下游客户提供接触网智能综合巡检机器人、轨道扣件机器人、接触轨检测机器人、隧道探伤机器人、车辆智能巡检机器人等全系列产品，同步优化与之配套的机器人云平台产品实现盈利。本项目全面推进机器人核心技术及产品的研发，一方面完成对部分初代智能运维机器人的产品迭代，另一方面完成更多场景适配的机器人产品的开发，最终开发形成接触网智能综合巡检机器人、轨道扣件机器人、接触轨检测机器人、隧道探伤机器人、车辆智能巡检机器人等全系列产品，同步优化与之配套的机器人云平台产品。 本项目的研发目标亦为实现经济利益。综合来看，公司具	符合

序号	资本化条件	本项目情况	是否符合资本化条件
		有完成该无形资产并使用或出售的意图	
3	无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，应当证明其有用性	随着人工智能发展和智能检测自动识别能力提高，采用智能机器人进行轨道交通运维的作业方式已逐渐兴起。智能运维机器人在轨道交通领域的应用场景较为多元，包括且不限于轨道线路（扣件等）、车辆巡检（列车车底等）、接触网综合巡检、轨道板脱空检测、隧道巡检、站台区域巡检等，市场空间巨大。 本次募投项目经测算预计建成后达产年（T+6年）可新增实现营业收入60,960.00万元，新增净利润9,007.16万元，税后内部收益率18.02%，税后静态投资回收期（含建设期）6.87年，具备良好的经济效益	符合
4	有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产	公司已在行业经验、人才、技术、大数据积累、分析及监测等方面占据独特的优势，并拥有一支由高素质专业人才组成的技术团队，该团队将为本项目提供充足的技术支撑。因此，公司具备本项目实施所需的技术和研发基础。同时，本次募集资金到位后，公司将进一步充实资金实力，财务资源充分。并对其进行市场推广和销售，有足够的现金流支撑项目研发支出。综合来看，公司具有足够的技术资源、财务融资能力等完成项目开发并推向市场	符合
5	归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量	公司母公司负责募投项目实施和产品研发，开发支出按项目预算进行列支，并独立核算该项目发生的各种费用。 2025年，公司已根据《企业会计准则》等相关规定，结合自主研发项目的实际情况，完善细化了《设计开发管理程序》等相关内控制度，对内部研发活动流程进行了进一步细化，明确了研发阶段、开发阶段的划分标准，以及开发阶段资本化评审时点，建立了更加完善的内部控制体系。 2025年公司已上线研发工时统计系统。 按照公司相关制度和管理系统，可以对开发阶段的各种支出进行可靠计量和独立核算	符合

2）轨道交通智能运维 AI 大模型研发与产业化项目

序号	资本化条件	本项目情况	是否符合资本化条件
1	完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性	（1）开发所需技术条件基本具备 公司是业内较早开展大数据智能管控技术攻关的企业，目前已建成面向轨道交通智能运维的云平台与大数据中心，被认定为院士（专家）工作站、成都高铁和轨道交通供电检测监测工程技术研究中心等，累计取得多项相关已授权发明专利、软件著作权等。 公司深耕轨道交通智能运维行业多年，公司大数据智能	符合

序号	资本化条件	本项目情况	是否符合资本化条件
		管控系统已服务11个铁路局、2个地方铁路公司（国家能源集团、陕煤集团）、19个地铁公司，大量局级/段级供电智能运维、工务智能运维、数字化车辆段运维等项目的实施，使得公司积累了丰富的轨道交通智能运维数据专业分析和数据治理能力，为AI大模型的训练和落地提供了可能。 （2）具体研发项目的可行性情况 目前已有立项的研发项目主要流程如下： 1）从市场分析、成本分析、成果分析等角度分析技术可行性； 2）编制总体设计方案，确认系统总体、子系统的硬件配置、软件模块、核心功能的设计方案，经产品经理、技术负责人、研发负责人评审通过。 通过总体设计方案评审的流程，论证了研发需求的可行性，确认不存在技术上的障碍或其他不确定性	
2	具有完成该无形资产并使用或出售的意图	本次募投研发成果的主要盈利方式为通过智能维修推理大模型、安全生产多模态大模型、智能决策生成式大模型、AI智能诊断分析四个平台的持续构建，分别从“自然语言”“图像+音频多模态”及“生成式”“时空决策”等关键维度，提升轨道交通领域的知识管理效率并赋能其在行业中的智慧应用，最终通过向下游客户提供故障预测与健康管理系统（PHM）、6C数据中心系统、模拟培训系统、供电智能运维系统、工务智能运维系统、车辆智能运维系统、电务智能运维系统等实现盈利。 综合来看，公司具有完成该无形资产并使用或出售的意图	符合
3	无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，应当证明其有用性	现阶段，人工智能及大模型技术已广泛赋能智慧金融、智慧医疗、智能制造、智慧能源等20多个领域，但人工智能大模型目前在智能交通领域，主要用于交通信号控制和优化、智能导航和自动驾驶、智能交通监控、智能停车系统、智能物流与仓储、无人驾驶汽车、交通数据分析与预测等方面，在轨道交通智能运维领域的应用仍处在初步阶段。 同时，据公司调研，全国共有18个铁路局、56个地铁城市、2个地方铁路公司，目前都尚未建立基于AI大模型的智能运维体系，每个单位又包括车辆、供电、工务、机电、乘务等专业，2025年我国城市轨道交通智能化市场规模预计近300亿元。人工智能及大模型技术在轨道交通智能运维领域拥有巨大的市场开发潜力。 本次募投项目经测算预计建成后达产年（T+6年）可新增实现营业收入30,000.00万元/年，新增净利润6,753.14	符合

序号	资本化条件	本项目情况	是否符合资本化条件
		万元,税后内部收益率 20.02%,税后静态投资回收期(含建设期) 6.44 年,具备良好的经济效益	
4	有足够的技术、财务资源和其他资源支持,以完成该无形资产的开发,并有能力使用或出售该无形资产	基于公司前期深厚的行业 Know-How(即行业专有技术、知识、数据、经验),“深度”训练轨道交通 AI 大模型,通过将最新研发成果植入前期的大数据管控系统产品体系,最终构建基于 AI 大模型分析和运用的唐源电气全栈式 AI 产品序列。因此,公司具备本项目实施所需的技术和研发基础。同时,本次募集资金到位后,公司将进一步充实资金实力,财务资源充分。并对其进行市场推广和销售,有足够的现金流支撑项目研发支出。综合来看,公司具有足够的技术资源、财务融资能力等完成项目开发并推向市场	符合
5	归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量	公司母公司负责募投项目实施和产品研发,开发支出按项目预算进行列支,并独立核算该项目发生的各种费用。 2025年,公司已根据《企业会计准则》等相关规定,结合自主研发项目的实际情况,完善细化了《设计开发管理程序》等相关内控制度,对内部研发活动流程进行了进一步细化,明确了研发阶段、开发阶段的划分标准,以及开发阶段资本化评审时点,建立了更加完善的内部控制体系。2025年公司已上线研发工时统计系统。 按照公司相关制度和管理系统,可以对开发阶段的各种支出进行可靠计量和独立核算	符合

综上所述,公司本次募集项目研发费用资本化符合《企业会计准则》及公司对开发支出予以资本化的相关内控规定。

(二) 公司研发支出资本化条件的判断和选取与同行业可比公司同类业务不存在重大差异

根据公开信息查询,轨道交通行业可比公司相关募投项目同类业务涉及研发投入资本化的项目明细如下:

单位: 万元

公司	项目名称	研发投入	资本化金额	资本化占比
众合科技	基于自研芯片的数字孪生工业控制平台研发及产业化项目	14,196.00	7,098.00	50.00%
	大交通领域数字化关键技术研发及产业化项目	16,935.00	8,467.50	50.00%

公司	项目名称	研发投入	资本化金额	资本化占比
	无人感知技术研发项目	12,506.00	6,253.00	50.00%
佳都科技	数字孪生核心技术及开放平台研发项目	64,811.18	42,127.26	65.00%
	新一代轨道交通数字化系统研发及产业化项目	49,865.41	32,412.52	65.00%
	面向车路协同的新一代交通数字化系统研发及产业化项目	16,840.36	10,946.23	65.00%

同行业可比公司同类业务的开发阶段判断依据如下：

公司	划分研究阶段和开发阶段的具体标准	资本化条件的选取
众合科技	为获取新的技术和知识等进行的有计划的调查阶段，应确定为 研究阶段 ，该阶段具有计划性和探索性等特点；在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等阶段，应确定为 开发阶段 ，该阶段具有针对性和形成成果的可能性较大等特点	项目立项评审通过
佳都科技	研究阶段 是指为获取新的技术和知识等所进行的有计划的调查。公司的研究阶段一般是指研发部门根据市场需求、技术需要等因素对需研究开发的项目进行相关分析立项，由项目管理部门对该项目进行技术创新能力、成果转化能力、实际需求能力及项目预算资金保障能力等情况进行评审分析的阶段。 开发阶段 是指在商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等。开发阶段是指项目立项申请经过研究阶段的研究、分析、评审形成立项报告后，研发项目组完成软件详细设计、代码编写、系统测试等工作，并且通过不断修订完善直至达到可使用或可销售状态。	立项分析报告评审通过

公司研发支出的资本化，以研发项目在策划阶段完成“总体设计方案评审”，并评估满足资本化条件后为资本化的开始时点，与众合科技、佳都科技以项目立项评审通过作为资本化开始时点无重大差异。

（三）公司不断完善细化与研发活动相关的内部流程，2025 年上半年开始对部分研发支出予以资本化，相关研发支出资本化的会计处理符合《企业会计准则》的相关规定，相关处理谨慎、合理

1、报告期内公司研发支出情况

2022 年、2023 年、2024 年及 2025 年 1-9 月，公司研发支出费用化与资本化情况如下：

单位：万元

期间	费用化金额	资本化金额	研发支出合计	费用化率	资本化率
2022 年度	6,189.77	-	6,189.77	100.00%	-
2023 年度	7,491.74	-	7,491.74	100.00%	-
2024 年度	7,380.94	-	7,380.94	100.00%	-
2025 年 1-9 月	4,884.23	1,016.69	5,900.92	82.77%	17.23%
合计	25,946.68	1,016.69	26,963.37	——	——

如上表所示，公司 2024 年及以前年度研发支出全部予以费用化，2025 年第二季度开始将部分满足条件的研发支出予以资本化，2025 年 1-9 月资本化支出 1,016.69 万元，其中包括募投项目资本化支出 802.25 万元。2025 年 1-9 月研发资本化支出占研发支出的 17.23%，比例较低主要系公司自 2025 年 5 月才开始将满足条件研发支出予以资本化。

2、公司不断完善细化与研发活动相关的内部流程，2025 年 5 月开始将部分研发支出予以资本化

（1）2024 年及以前年度研发支出全部予以费用化的原因

2024 年及以前年度，尽管公司前期项目研发投入已形成部分研发成果并带来一定的经济利益流入，但公司暂未有研发费用资本化的情况，主要系公司前期研发人员工时通过线下管理，研发活动精细化管理需进一步完善，制度及流程上尚未明确研究阶段支出与开发阶段支出的具体划分标准，无法满足《企业会计准则第 6 号——无形资产》中资本化条件的第五条要求，故公司将全部研发支出费用化计入当期损益。

（2）2025 年第二季度开始资本化的原因

公司根据《企业会计准则》等相关规定，于 2025 年 2 月结合自主研发项目的实际情况完善细化了《设计开发管理程序》等相关内控制度，对内部研发活动

流程进行了进一步细化，明确了研发阶段和开发阶段的划分标准，制定了开发阶段资本化条件评审制度，评审内容涉及：技术可行性、是否具有明确的出售意图、预期投入及收入、资源支持可行性（足够的人力财力技术等）、归属于开发阶段的支出是否能够可靠计量等，建立了更加完善的内部控制体系。

公司于 2025 年 5 月上线研发工时管理系统，研发项目的工时填报与审批从线下纸质转化为线上系统化，实现研发管理精细化，为研发项目之间准确分配提供良好基础。

具体而言，公司于 2025 年 5 月开始，研发人员每周在工时系统中填报工时，工时按照具体项目进行归集，由填报人的上级主管对其负责的项目人员所填报的工时进行审核，以经审批核对的工时记录交由人事部进行复核，最终交由财务部门归集费用，确保了人员薪酬在研发项目之间的归集准确。自 2025 年 5 月开始，技术负责人组织公司相关人员每个月按照制度约定对研发项目是否满足资本化进行评审工作，相关控制制度及流程执行情况良好。

综上所述，公司自 2025 年 5 月开始，对满足资本化条件的研发支出予以资本化。

3、相关研发支出资本化的会计处理符合《企业会计准则》的相关规定，相关处理谨慎、合理

公司对照《企业会计准则第 6 号无形资产》第九条所列研发支出资本化分析条件如下：

公司对于拟进行资本化的项目经过市场调研，项目可行性分析报告、项目立项报告、项目预算等环节严格的项目评审。上述资本化研发项目基于无形资产的使用或出售在技术上具有可行性，且公司有依赖上述无形资产进行销售的意图，基于无形资产完成的机器人及 AI 大模型存在市场。公司营业收入及经营活动现金流入足以支撑研发工作，公司研发经验丰富，有足够的技术、财务资源和其他

资源支持，以完成该项目的开发，并有能力使用或出售该无形资产。公司设立了完善的研发体系，从产品的立项、评审、开发、测试、发布评审、发布等均建立了相应的流程或制度，建立了相应的控制措施和识别标识，确保资本化的准确。

公司本次募投项目拟资本化以及已资本化的研发费用符合项目实际情况和《企业会计准则》的相关规定，相关处理谨慎、合理。

（四）本次募投项目费用化投入占募集资金总额比例符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定

根据《证券期货法律适用意见第 18 号》“五、关于募集资金用于补流还贷如何适用第四十条“主要投向主业”的理解与适用《上市公司证券发行注册管理办法》第四十条规定，“本次募集资金主要投向主业”。现就募集资金用于补充流动资金或者偿还债务如何适用“主要投向主业”，提出如下适用意见：

（一）通过配股、发行优先股或者董事会确定发行对象的向特定对象发行股票方式募集资金的，可以将募集资金全部用于补充流动资金和偿还债务。通过其他方式募集资金的，用于补充流动资金和偿还债务的比例不得超过募集资金总额的百分之三十。

.....

（三）募集资金用于支付人员工资、货款、预备费、市场推广费、铺底流动资金等非资本性支出的，视为补充流动资金。资本化阶段的研发支出不视为补充流动资金。工程施工类项目建设期超过一年的，视为资本性支出。

.....”

公司本次发行募集资金投资项目的费用化投入（包括视为补充流动资金）情况如下：

项目	募投项目	内容	金额（万元）
视为补充流动资金	轨道交通智能运维机器人研发与产业化项目	预备费+研发人员工资部分（费用化部分）	8,341.63
	轨道交通智能运维 AI 大模型研发	预备费+研发人员工资	7,754.11

项目	募投项目	内容	金额（万元）
	与产业化项目	部分（费用化部分）	
	营销与技术服务体系升级建设项目	场地租赁投资+预备费	1,377.02
补充流动资金项目			2,210.00
小计			19,682.76
本次募集资金总额			80,623.58
占比			24.41%

根据以上测算，公司本次向特定对象发行股票的募集资金用于补充流动资金（包括视为补充流动资金）占募集资金总额的比例未超过 30%，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》第五条的相关规定。

（五）中介机构核查过程和核查意见

1、核查程序

保荐人、发行人会计师及律师履行了以下核查工作：

- （1）查询《证券期货法律适用意见第18号》；
- （2）查阅《募集说明书》；
- （3）取得公司关于本次发行募集资金投资项目的费用化投入（包括视为补充流动资金）情况的说明。

保荐人和发行人会计师还履行了以下核查工作：

- （1）查询公司研发相关制度，了解公司资本化相关会计政策，开始资本化的具体时点，并与《企业会计准则第6号——无形资产》规定的无形资产资本化条件进行对比分析；
- （2）取得并查阅公司研发项目支出明细表，了解公司研发项目费用化阶段支出明细与资本化阶段支出情况；
- （3）查阅募投项目研发投入明细及资本化内容，包括报告期内已资本化项目的相关立项文件、《总体设计方案》、《开发阶段资本化评审表》等研发内控资料，核查募投项目以及报告期内资本化情况是否符合《企业会计准则》的相关

要求；

（4）查询同行业可比公司同类业务的研发支出资本化情况，并与公司对比是否存在重大差异。

发行人律师还履行了以下的核查程序：

访谈发行人会计师。

2、核查意见

经核查，保荐人、发行人会计师认为：

本次募投项目研发支出资本化条件的判断和选取与同行业可比公司同类业务不存在重大差异。公司不断完善细化与研发活动相关的内部流程，2025 年 5 月开始将部分研发支出予以资本化，相关研发支出资本化的会计处理符合《企业会计准则》的相关规定，相关处理谨慎、合理。

本次募投项目费用化投入占募集资金总额比例未超过 30%，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定。

经核查，发行人律师认为：

（1）鉴于本所律师非财务专业人士，本所及本所律师不具备就本次募投项目研发投入满足资本化条件的具体情况及其确定依据、公司研发支出资本化条件的判断和选取是否与公司历史、同行业可比公司同类业务存在差异，公司相关研发支出资本化的会计处理是否符合《企业会计准则》的相关规定，相关处理是否谨慎、合理等事项进行分析、核查和判断的适当资格。

（2）本次募投项目费用化投入占募集资金总额比例未超过 30%，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定。

十、结合目前资产规模、运营管理能力、经营业绩、持有大额定期存单、现金流状况等情况，说明本次融资必要性与合理性，以及项目投产后对公司未来经营业绩、关键财务指标的影响；实施募投项目资金缺口的解决方式，是否

存在较大财务风险

（一）本次融资具有必要性和合理性

1、实施本次募投项目是顺应轨道交通行业发展趋势，实现公司业绩长期增长的重要战略布局

（1）轨道交通进入建设与运维并重阶段，智能运维成为行业发展大势所趋

根据国铁集团数据，我国已建成全球领先、规模最大的高速铁路网，截至2024年末全国铁路营业里程达到16.2万公里，其中高铁4.8万公里。在城市轨道领域，根据中国城市轨道交通协会公布的数据，截至2024年末全国共有58个城市开通运营城市轨道交通线路361条，运营里程1.22万公里，车站6,651座。

随着轨道交通运营里程持续增长和运营时间的增加，接触网、轨道等沿线轨道交通基础设施运维需求与日俱增；与此同时，车辆随着运行里程的持续累积，早期投入运营的国家铁路和城市轨道车辆逐渐进入架修和大修的关键期，并催生了“确保资产正常运行、延长资产使用寿命、保障运营安全、提升运营效率”等多维度的运维需求，轨道交通行业正迈入一个建设与运营维护并重的新阶段，轨道交通后市场的潜力巨大。下游客户面临专业工种不足、人力成本上升等痛点，轨道交通运维效率及维修精度亟待提高，数字化、智能化转型迫在眉睫。

近年来云计算、大数据、人工智能、深度与自主学习、机器视觉、智能视频分析等新兴技术高速发展，对轨道交通行业发展产生了深远影响。轨道交通运维正由传统以人工为主的运维管理向数字化、智能化的现代监测维护方式转变，下游客户对牵引供电、工务工程、车辆工程等领域的智能运维及对大数据管控的智能化需求正快速增长，智能运维已成为轨道交通行业发展大势所趋。

（2）公司传统轨道交通业务增速放缓，亟待顺应轨道交通行业发展趋势实施本次募投项目，为公司业绩长期增长奠定基础

公司自 2019 年上市以来，轨道交通业务营业收入总体呈现快速增长趋势，但报告期内整体增速放缓，公司亟待加大研发投入并不断丰富自身产品保持在行业内的竞争力。在轨道交通行业进入建设与运维并重阶段、轨道交通智能运维成为行业发展大势所趋的大背景下，具有新兴技术及自主创新能力的科技企业正面临崭新的发展机遇和广阔的业务增长空间。



结合目前行业发展趋势、热点，及公司主营业务、产品布局、创新方向，公司实施“轨道交通智能运维机器人研发与产业化项目”“轨道交通智能运维 AI 大模型研发与产业化项目”等募投项目，有利于为公司加快轨道交通智能运维产品开发，提升产品技术竞争力，实现公司核心技术的全面迭代升级，增强公司对客户需求的响应能力，持续扩大公司产品在轨道交通智能运维领域的技术引领，为公司业绩长期增长奠定良好的基础。

2、本次募投项目紧紧围绕轨道交通主业，公司深耕行业多年，已具备成熟运营管理能力

公司自 2010 年设立以来即专注于从事轨道交通智能运维相关产品的研发、生产和销售，已积累了多年的新产品研发、项目运营管理经验，陈唐龙、余朝富、王瑞锋等公司核心管理人员具备超过 20 年轨道交通行业经营管理经验，公司经

营管理层和管理体系成熟稳定，经营业绩稳健增长；2019 年公司在创业板上市后，公司治理机制得到进一步完善。

在研发管理方面，公司构建“总体统筹+专业执行+外部协作”的三维研发管理架构，以轨道交通领域核心技术体系为支撑，形成覆盖研发全流程的闭环管理能力。人员管理方面，建立技术与管理并行的职业发展通道，通过长效激励机制绑定核心技术人员，同时设立专项激励措施激发研发团队积极性，重点培育行业关键技术领域所需人才。流程管理方面，依托数字化管理系统实现研发全流程线上管控，构建“基础技术研究—标准化成果沉淀—场景化应用迭代—技术反哺升级”的研发正循环机制。基础研究环节联合高校及科研机构开展行业前沿技术攻关，承担国家级省部级科研项目；产品开发环节推行“标准化模块+定制化适配”的开发模式，提升产品适配性与落地效率；成果转化环节注重技术与市场需求的衔接，确保研发成果能够快速响应行业应用需求；研发决策环节建立多维度评估模型，结合行业客户核心需求动态调整研发方向，保障研发资源投入与市场需求的精准匹配。

在生产管理方面，公司以“精益化管控+智能化赋能+标准化建设”为核心，搭建覆盖生产全链条的管理体系，实现产品品质与成本控制的协同优化。质量控制上，以行业国际标准为基础构建完善的质量管理体系，组建专业质量管控团队，对核心产品实施全生命周期质量跟踪管理。采购环节建立供应商筛选与评估机制，保障核心零部件质量；生产环节通过生产管理系统采集关键数据，实现质量风险提前预警；交付环节执行多维度验证流程，确保产品满足行业应用标准。成本管控上，推行核心供应链专项管控和全员参与的成本管理机制，围绕“采购—生产—交付”全业务环节优化流程。通过信息化系统联动实现仓储高效调度，提升库存管理效率；生产环节借助智能化调度工具优化生产计划，缩短订单交付周期；通过预算管理 with 精细化管控相结合，合理控制生产各环节成本，保障主业盈利稳

定性。

在销售管理方面，公司搭建“区域布局+专项团队+全周期服务”的立体化销售管理体系，实现市场拓展与客户服务的深度协同。组织架构上，推动销售管理职能下沉，划分区域化业务板块并设立属地化执行团队，同时在全国范围内推行“营销+技术+交付”协同作业模式，促进标杆经验的跨区域复制。客户开发端实施“核心市场深耕+外部市场拓展”双轨策略：国内聚焦轨道交通行业核心客户群体，针对不同应用场景提供定制化解决方案；海外依托行业合作资源，探索重点区域市场拓展机会。服务体系上，构建“售前调研—售中执行—售后维护”全链条服务机制：售前组建专业团队开展需求调研，提供一体化解决方案；售中推行标准化执行与专人跟进相结合的模式，保障项目落地效率；售后依托信息化工具实现产品全寿命周期管理，建立多层级客户服务体系，提供持续性技术支持与服务，维护客户合作稳定性。

本次募投项目是对公司现有业务的延伸和拓展，本次募投项目的产品与公司传统主营业务相关产品技术同源性高、生产工艺相似、下游客户重合度高。虽然报告期内公司资产规模和业务规模较小，但由于本次募投项目与公司主营业务的高度相关性，项目实施后发行人具备对项目的运营管理能力。

3、公司资产规模较小抗风险能力有限，受宏观环境影响经营现金流存在较大波动，保有一定现金并通过新增权益融资作为募投项目资金来源具备合理性

（1）公司存量货币资金无法满足募投项目需求

发行人最近三年经营活动产生的现金流量净额分别为-1,702.21 万元、10,433.71 万元和-2,017.24 万元，受宏观环境影响发行人应收账款回款较慢，经营活动现金流量也存在较大波动，发行人需保有适当货币资金应对流动性风险。发行人最低货币资金保有量测算如下：

项目	计算公式	计算结果
最低货币资金保有量（最低现金保有量）①（万元）	①=②÷③	33,419.05

2024 年度付现成本总额②（万元）	②=④+⑤-⑥	53,790.08
2024 年营业成本④（万元）	④	40,953.76
2024 年期间费用总额⑤（万元）	⑤	15,046.81
2024 年非付现成本总额⑥（万元）	⑥	2,210.49
货币资金周转次数（现金周转率）③（次）	③=365÷⑦	1.61
现金周转期⑦（天）	⑦=⑧+⑨-⑩	226.77
存货周转期⑧（天）	⑧	181.43
应收账款（含应收账款融资、应收票据、预付账款）周转期⑨（天）	⑨	392.44
应付账款（含应付票据、合同负债）周转期⑩（天）	⑩	347.10

截至 2025 年 6 月末，发行人货币资金 14,327.01 万元，大额定期存单 21,863.53 万元，剔除受限货币资金 923.96 万元后累计可自由支配货币资金 35,266.58 万元，该部分资金主要用于公司日常运营最低货币资金保有量，无法满足募投项目资金需求。

（2）公司资产规模较小，通过新增权益融资作为募投项目资金来源具备合理性

截至报告期末，公司资产总计为 15.72 亿元，负债总额为 4.73 亿元，归属于母公司所有者权益 10.51 亿元。经查询中上协“CAPCO 软件和信息技术服务业”行业分类，沪深交易所上市的同行业公司（剔除 B 股和风险警示股票）共 323 家，发行人总资产规模和净资产规模均排在 200 名以后，发行人资产规模较小。

总资产规模在 10-20 亿元之间的同行业上市公司共 105 家，负债总额的中位数为 3.75 亿元。结合同行业公司来看，小规模上市公司抗风险能力有限，无法通过大规模举债实施募投项目，发行人本次通过新增权益融资作为募投项目资金来源具备合理性。

4、募集资金规模的合理性

截至 2025 年 6 月 30 日，结合公司未来发展规划、现有可自由支配资金、未来资金流入及流出、各项资本性支出等，测算公司总体资金缺口为 95,099.35 万元，大于本次融资规模 80,623.58 万元，具体测算如下：

单位：万元

类别	项目	金额
可自由支配 资金	货币资金	14,327.01
	加：交易性金融资产	-
	加：其他非流动资产和一年内到期的非流动资产（定期存单）	21,863.53
	减：受限货币资金	923.96
	可自由支配资金	35,266.58
未来三年预计经营性现金流入净额		7,323.78
总体资金供给合计		42,590.36
未来三年现 金流出安排	最低现金保有量	33,419.05
	未来三年新增最低现金保有量	5,220.61
	报告期末未偿还银行贷款	1,800.00
	未来三年新增营运资金需求	9,935.83
	未来三年现金分红需求	8,900.64
	已审议投资项目资金需求	78,413.58
总体资金需求合计		137,689.71
总体资金缺口		95,099.35

未来三年营业收入增长率和营运资金需求的分析详见本题回复“七、（二）收入增长率和营运资金缺口测算合理性”；最低现金保有量详见上文分析，未来三年新增最低现金保有量在目前基础上结合收入增长率同比例预计；未来三年现金分红金额参照 2024 年收入净利率和现金分红率预计；已审议投资项目资金需求即为本次除补充流动资金外的其他募投项目投资金额。

本次募集资金规模低于总体资金缺口，假设除募集资金外的其余资金缺口公司通过自筹资金予以解决，那么公司资产负债率将达到 24.50%，与同行业可比公司中位数接近，具体情况如下表：

代码	简称	2025 年 1-6 月末
603508.SH	思维列控	5.39
688459.SH	哈铁科技	15.01
300011.SZ	鼎汉技术	64.16
002296.SZ	辉煌科技	25.02

代码	简称	2025 年 1-6 月末
300440.SZ	运达科技	29.78
000008.SZ	神州高铁	67.38
300407.SZ	凯发电气	43.35
300150.SZ	世纪瑞尔	20.83
可比公司中位数		27.40

综上，公司本次募集资金规模低于总体资金缺口，未来通过股权融资和债务融资解决资金缺口后资产负债率水平和同行业可比公司中位数较为接近，本次融资规模具备合理性。

（二）项目达产后有利于提升公司经营业绩和改善财务状况

本次募投项目投产后，公司生产能力和经营规模大幅增加，有助于公司增强核心竞争力，抓住行业发展机遇，自运营期第六年完全达产后，本次募投项目产生的营业收入预计为 90,960.00 万元，实现净利润预计为 15,760.29 万元以上，大幅提升了公司经营业绩，增强了公司盈利能力，优化相关财务指标。本次募投项目效益测算情况详见本题回复“八、目前发行人机器人项目及 AI 大模型项目相关产品业务拓展、客户试用验收及收入实现等情况，结合募投项目各产品的定价依据、在手订单或意向性合同、目标客户、行业发展情况、技术迭代情况、发行人地位及竞争优势、现有产品及同行业上市公司同类产品情况等，说明募投项目销售收入实现的可行性,项目效益测算是否合理、谨慎；是否存在短期内无法盈利的风险以及对发行人的影响；量化分析本次募投项目新增折旧摊销对发行人经营业绩的影响”相关内容。

（三）实施募投项目不存在资金缺口，不存在较大财务风险

本次募投项目所需资金如下：

单位：万元

序号	项目名称	预计投资总额	拟投入募集资金
1	轨道交通智能运维机器人研发与产业化项目	39,386.51	39,386.51

2	轨道交通智能运维 AI 大模型研发与产业化项目	31,054.05	31,054.05
3	营销与技术服务体系升级建设项目	7,973.02	7,973.02
4	补充流动资金	2,210.00	2,210.00
合计		80,623.58	80,623.58

本次募投项目所需资金来源均拟使用募集资金，若募集资金足额募集则不存在资金缺口及财务风险，但若募集资金不能足额募集，则公司将以自筹资金实施，公司将面临一定财务风险，但鉴于本次发行后公司资本实力亦将得以提升，预计不会产生较大财务风险。

（四）中介机构核查过程和核查意见

1、核查过程

保荐人及发行人会计师履行了以下核查程序：

- （1）查询轨道交通相关行业数据，了解轨道交通行业发展趋势；
- （2）访谈公司管理层，了解发行人经营管理能力；
- （3）测算公司最低货币资金保有量，查询同行业公司相关财务数据；
- （4）查阅募投项目可研报告。

2、核查意见

经核查，保荐人认为：

（1）实施本次募投项目是实现公司业绩长期增长的重要战略布局，发行人具备充分经营管理能力，发行人实施本次募投项目具有必要性和可行性；

（2）发行人目前货币资金无法满足募投项目需求，且由于资产规模较小无法通过大规模债务融资满足项目需求，通过募集资金实施募投项目具备合理性；

（3）项目达产后有利于提升公司经营业绩和改善财务状况；

（4）若募集资金不能足额募集，则公司将以自筹资金解决资金缺口，公司将面临一定财务风险，但鉴于本次发行后公司资本实力亦将得以提升，预计不会产生较大财务风险。

经核查，发行人会计师认为：

发行人关于本次融资必要性与合理性的说明，以及项目投产后对公司未来经营业绩、关键财务指标的影响情况，以及实施募投项目资金缺口的解决方式与会计师在核查过程中了解的信息在所有重大方面一致。若募集资金不能足额募集，则公司将以自筹资金解决资金缺口，公司将面临一定财务风险，但鉴于本次发行后公司资本实力亦将得以提升，预计不会产生较大财务风险。

（五）风险披露情况

公司已在募集说明书“第五节 本次发行相关的风险因素”之“三、与本次发行相关的其他风险”之“（四）发行风险”补充披露如下：

“本次向特定对象发行股票的发行对象为不超过 35 名特定投资者(含 35 名)。发行结果将受到证券市场整体情况、公司股票价格走势以及投资者对本次发行方案的认可程度等多方面因素的影响，公司本次向特定对象发行股票存在不能足额募集资金或发行失败的风险。若募集资金不能足额募集，募集资金不足部分由公司自筹解决，则公司将面临一定财务风险”。

十一、结合前次募投项目变更内部投资结构后的非资本性支出情况、前次配套募集资金永久补充流动资金的具体情况，说明是否符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定

（一）前次募投项目补流超过 30%的部分已在本次募集资金中调减，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定

1、前次募投项目情况

公司前次募集资金为 2019 年首发募集资金。经中国证监会证监许可[2019]1479 号文批准，公司向社会公众公开发行人民币普通股股票 1,150 万股，每股面值 1.00 元，发行价格为 35.58 元/股，募集资金总额为 40,917.00 万元，承诺用途如下：

前募资金投向	前募投资总额（万元）
高速铁路和城市轨道交通供电安全检测监测系统与高端技术装备研发生产基地建设项目	18,016.83
轨道交通检测监测技术研发中心建设项目	6,989.00
补充营运资金	10,000.00
合计	35,005.83

2、前次募投项目调整及补流占比情况

公司于2020年10月28日召开了第二届董事会第十一次会议及第二届监事会第九次会议，并于2020年11月16日召开了2020年第二次临时股东大会，审议通过了《关于部分募集资金投资项目变更相关事项的议案》，将募投项目“轨道交通检测监测技术研发中心建设项目”投资内容进行内部变更：将“设备、软件、工具”减少投资额2,950.00万元，调至“不可预测费”、“实验室改建费”及拟增加“研发费用”科目，并拟将因项目实施地点变更而增加的租赁费计入“实验室改建费”科目……。

调整后，前次募投项目补流支出占前募资金总额的比例如下：

单位：万元

项目名称	拟用本次募集资金投入金额	非资本性支出金额
高速铁路和城市轨道交通供电安全检测监测系统与高端技术装备研发生产基地建设项目	18,016.83	4,067.55
轨道交通检测监测技术研发中心建设项目	6,989.00	3,596.59
补充营运资金	10,000.00	10,000.00
前次募集资金补流合计		17,664.14
前次募集资金总额		40,917.00
前次募集资金补流占首发募集资金总额比例		43.17%
前募补充流动资金中超过募集资金总额30%需调减的金额		5,389.04

截至本回复出具日，公司前次募集资金已使用完毕，前次募集资金中实际用于补充流动资金的金额为17,664.14万元，占前次募集资金总额的比例为43.17%。

超过前次募集资金总额的 30.00%，超出部分金额为 5,389.04 万元。

3、前次募投项目补流超过 30%的部分已在本次募集资金中调减，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定

结合前次募集资金补充流动资金超过 30%部分的 5,389.04 万元以及针对成都武发加速股权投资基金合伙企业(有限合伙)未完成实缴部分的 400 万元，2025 年 10 月 10 日，公司召开第四届董事会第四次会议，审议通过了《关于调整公司向特定对象发行股票方案的议案》等相关议案，对本次向特定对象发行股票募集资金总额进行了调减，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	预计投资总额	扣减前拟投入募集资金	扣减金额	扣减后拟投入募集资金
1	轨道交通智能运维机器人研发与产业化项目	39,386.51	39,386.51	-	39,386.51
2	轨道交通智能运维 AI 大模型研发与产业化项目	31,054.05	31,054.05	-	31,054.05
3	营销与技术服务体系升级建设项目	7,973.02	7,973.02	-	7,973.02
4	补充流动资金	8,000.00	8,000.00	5,790.00	2,210.00
合计		86,413.58	86,413.58	5,790.00	80,623.58

综上所述，前次募投项目补流超过 30%的部分已在本次募集资金中调减，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定。

(二) 中介机构核查过程和核查意见

1、核查过程

保荐人、发行人会计师及律师履行了以下核查程序：

(1) 查阅了发行人招股说明书、募集资金存放与使用情况的专项报告及会计师出具的鉴证报告、关于部分募集资金投资项目变更相关事项的公告、前次募集资金使用台账等相关文件；

(2) 结合《证券期货法律适用意见第 18 号》计算前次补充流动资金占前次募集资金总额的比例；

(3) 查阅了发行人调减本次募集资金规模相关的董事会决议。

2、核查意见

经核查，保荐人、发行人会计师及律师认为：

发行人前次募投项目补流超过 30%的部分已在本次募集资金中调减，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定。

其他问题：

请发行人在募集说明书扉页重大事项提示中，按重要性原则披露对发行人及本次发行产生重大不利影响的直接和间接风险。披露风险应避免包含风险对策、发行人竞争优势及类似表述，并按对投资者作出价值判断和投资决策所需信息的重要程度进行梳理排序。

同时，请发行人关注社会关注度较高、传播范围较广、可能影响本次发行的媒体报道情况，请保荐人对上述情况中涉及本次项目信息披露的真实性、准确性、完整性等事项进行核查，并于答复本审核问询函时一并提交。若无重大舆情情况，也请予以书面说明。

回复：

一、请发行人在募集说明书扉页重大事项提示中，按重要性原则披露对发行人及本次发行产生重大不利影响的直接和间接风险。披露风险应避免包含风险对策、发行人竞争优势及类似表述，并按对投资者作出价值判断和投资决策所需信息的重要程度进行梳理排序。

公司已在募集说明书扉页重大事项提示中，按重要性原则披露对公司及本次发行产生重大不利影响的直接和间接风险，并按对投资者作出价值判断和投资决策所需信息的重要程度进行梳理排序；披露风险已避免包含风险对策、发行人竞争优势及类似表述。

二、请发行人关注社会关注度较高、传播范围较广、可能影响本次发行的

媒体报道情况，请保荐人对上述情况中涉及本次项目信息披露的真实性、准确性、完整性等事项进行核查，并于答复本审核问询函时一并提交。若无重大舆情情况，也请予以书面说明

（一）发行人说明事项

经核查，自本次发行预案披露日至本回复报告出具日，不存在社会关注度较高、传播范围较广、可能影响本次发行的重大舆情或媒体质疑。相关媒体报道均为对公司情况的客观描述，未对公司涉及本次项目信息披露的真实性、准确性、完整性进行质疑。在未来审核问询期间，公司及保荐人将持续关注媒体报道中是否存在的重大舆情情况。

保荐人持续关注各类媒体报道，通过网络检索等方式对公司自本次发行预案披露日至本回复报告出具日的相关舆情进行了核查，具体核查情况见保荐人提交的舆情情况专项核查报告。

（二）中介机构核查过程和核查意见

1、核查过程

保荐人通过网络检索自发行人本次发行预案披露日至《审核问询函》回复出具之日的相关媒体报道，分析是否存在与发行人本次发行申请有关的重大舆情，与本次发行相关申请文件进行对比。

2、核查意见

经核查，保荐人认为：

发行人自本次向特定对象发行股票预案发布以来，不存在社会关注度较高、传播范围较广、可能影响本次发行的媒体报道，未出现对本次发行项目信息披露的真实性、准确性、完整性等事项进行质疑的情形。

（本页无正文，为《关于成都唐源电气股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复报告》之盖章页）

成都唐源电气股份有限公司

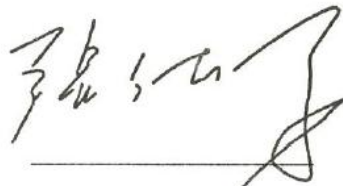


2025年01月20日

保荐人法定代表人、董事长声明

本人已认真阅读成都唐源电气股份有限公司本次问询函回复报告的全部内容，了解报告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，问询函回复报告不存在虚假记载、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。

法定代表人、董事长签名：

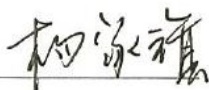

张佑君



关于成都唐源电气股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复报告

（本页无正文，为《关于成都唐源电气股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复报告》之盖章页）

保荐代表人：



杨家旗



郭 浩

