



关于深圳市信维通信股份有限公司
申请向特定对象发行股票的审核问询函之回复

保荐人（主承销商）



（中国（上海）自由贸易试验区世纪大道 1589 号长泰国际金融大厦 16/22/23 楼）

二〇二六年四月

深圳证券交易所：

贵所于 2026 年 4 月 8 日出具的《关于深圳市信维通信股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函（审核函〔2026〕020028 号）》（以下简称“《问询函》”）已收悉，深圳市信维通信股份有限公司（以下简称“信维通信”、“公司”或“发行人”）与申港证券股份有限公司（以下简称“保荐人”）、北京市康达律师事务所（以下简称“发行人律师”）及天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“发行人会计师”）等相关各方对《问询函》相关问题逐项进行了落实，现对《问询函》回复如下，请审核。

除特别说明外，本回复中相关用语具有与《深圳市信维通信股份有限公司 2026 年度向特定对象发行 A 股股票并在创业板上市募集说明书》中相同的含义。本回复中所有数值保留两位小数，如出现总数与各分项数值之和不符的情形，均为四舍五入原因造成。本回复中的字体代表以下含义：

字体	内容
黑体	问询函所列问题
宋体	对问询函所列问题的回复
楷体（加粗）	对募集说明书等申请文件的修订、补充

目录

问题 1.....	3
其他事项.....	62

问题 1

本次发行股票预计募集资金总额不超过 600,000.00 万元，扣除发行费用后用于商业卫星通信器件及组件项目（以下简称项目一）、射频器件及组件项目（以下简称项目二）和芯片导热散热器件及组件项目（以下简称项目三）。

项目一主要生产高频高速线缆及连接器、阵列天线及天线模组，项目达产年预计年营业收入为 949,913.40 万元，年税后利润为 96,942.17 万元。项目二主要生产 AI 智能终端天线及模组、LCP 传输线、天线及模组等产品，项目达产年预计年营业收入为 706,669.06 万元，年税后利润为 91,990.00 万元。项目三主要生产芯片导热 TIM 产品、芯片封装散热片等产品，项目达产年预计年营业收入为 310,478.43 万元，年税后利润为 47,437.79 万元。最近一年发行人主营业务收入为 862,506.76 万元。

根据申报材料，本次募投项目围绕公司现有主营业务展开，在商业卫星通信领域，公司将在已实现批量供货的高频高速连接器基础上，进一步拓展阵列天线及模组等新产品。本次募集资金投资项目均属于与公司既有业务相关的项目，不属于拓展新业务、新产品。

请发行人补充说明：（1）结合募投项目拟生产产品具体情况、与发行人现有产品的区别和联系、预案披露时与募投项目相关产品收入实现情况等，说明是否涉及新产品、新业务，本次募投资金是否符合主要投向主业的要求。（2）结合募投项目核心技术来源及技术成熟度（包括是否自主研发、是否完成客户验证、是否实现规模化量产），说明募投项目是否具备产业化实施条件，如未完成客户验证，进一步说明目前验证进展以及预计完成时间，是否存在重大不确定性。（3）结合募投项目拟生产产品下游应用领域、目标客户、市场需求情况、发行人竞争优势、现有产能利用情况、客户验证情况、在手订单及意向性合同，以及同行业可比公司扩产情况等，说明项目建设必要性和新增产能规模的合理性。本次募投项目是否涉及境外销售、采购，如涉及，请说明主要进、出口地区相关贸易政策对募投项目影响。（4）结合募投项目收益情况的测算过程、测算依据、相关关键参数与公司报告期内及同行业可比项目的差异，说明效益测算是否合理、谨慎。同时结合行业技术迭代周期、主要竞争对手技术路线及公司相关技术储备情况，

说明募投项目全部达产后相关产品及技术是否可能存在无法满足市场需求或被替代的风险。(5) 结合发行人货币资金、交易性金融资产、资产负债率、营运资金需求、带息债务规模及还款安排、银行授信额度及使用情况等，量化说明本次融资必要性。

请发行人补充披露 (2) (3) (4) 涉及的相关风险。

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

回复：

一、结合募投项目拟生产产品具体情况、与发行人现有产品的区别和联系、预案披露时与募投项目相关产品收入实现情况等，说明是否涉及新产品、新业务，本次募投资金是否符合主要投向主业的要求

(一) 募投项目拟生产产品具体情况

本次发行股票募集资金总额扣除发行费用后将全部用于“商业卫星通信器件及组件项目”、“射频器件及组件项目”和“芯片导热散热器件及组件项目”，具体情况如下：

序号	项目名称	具体产品	主要应用领域
1	商业卫星通信器件及组件项目	阵列天线 A/B	商业卫星通讯地面终端设备
		阵列天线模组 A/B	
		高频高速线缆及连接器	
2	射频器件及组件项目	毫米波雷达天线组件	智能汽车
		车载透明天线	智能汽车
		AI 智能终端天线及模组	消费电子
		LCP 传输线、天线及模组	消费电子
		消费电子透明天线	消费电子、智能家居
3	芯片导热散热器件及组件项目	芯片封装散热片	芯片封装
		芯片导热 TIM 产品	

（二）募投项目拟生产产品与发行人现有产品的区别和联系

公司主营业务覆盖天线及模组、无线充电模组及相关产品、EMI/EMC 器件、高精度结构件、高精度连接器、声学器件、汽车互联产品、被动元件等，客户涵盖全球知名科技企业，应用领域包括消费电子、商业卫星通信、智能汽车、物联网/智能家居等。本次募投项目拟生产产品，均围绕公司现有主营业务展开，是公司已拥有技术成果通过规模化生产实现其商业价值，推动行业迭代发展而做出的重要布局，有利于适应行业需求，巩固公司的市场地位，促进公司可持续发展。募投项目拟生产产品与发行人现有产品的区别和联系如下：

1、募投项目与公司现有产品在功能特点、参数指标、技术水平、应用场景等方面的对比

（1）商业卫星通信器件及组件项目产品与公司现有产品的对比

商业卫星通信器件及组件项目的产品包括阵列天线及模组，以及高频高速线缆及连接器。其中，高频高速线缆及连接器是公司目前已经大规模批量生产的产品，因此将阵列天线及模组与公司目前主要天线品种 FPC 天线就功能特点、参数指标、技术水平和应用场景方面进行对比，具体如下：

对比维度	FPC 天线	阵列天线
功能特点	用于无线信号收发，支持 Wi-Fi、蓝牙、GPS、4G/5G、物联网等多种通信协议 轻薄化、小型化、柔性可弯曲，适应消费电子设备内部空间限制 固定辐射模式，全向或弱定向辐射，无波束控制能力	低轨卫星通信信号的收发，实现卫星跟踪、多波束通信和快速切换 高增益、高指向性、快速波束扫描，满足卫星通信的远距离和高可靠性要求 电子波束扫描，支持二维电扫，可快速跟踪卫星
核心参数指标	工作频段主要覆盖 Sub-6GHz（如 700MHz-6GHz）	工作频段覆盖 Ku（10.7-14.5GHz）、Ka（17.7-30GHz）乃至太赫兹频段
技术水平	量产技术成熟，广泛应用； 技术复杂度中等，主要涉及柔性基材、阻抗匹配和辐射结构设计； 技术创新主要集中在柔性基材、超薄结构、多协议兼容等方面； 系统集中度高，可与主板直接焊接，减少外部连接器	相对新兴但快速发展，主要应用于卫星通信领域； 技术复杂度高，涉及阵列理论、波束成形算法、多通道射频前端集成； 技术创新主要集中在多波束同时工作、快速波束切换等方面； 采取模块化设计，包含射频前端、波束成形

对比维度	FPC 天线	阵列天线
		芯片、控制单元等子系统
应用场景	消费电子、智能汽车、物联网设备、智能家居等	商业卫星通讯地面终端设备

(2) 射频器件及组件项目产品与公司现有产品的对比

射频器件及组件项目的产品包括毫米波雷达天线组件、车载\消费电子透明天线、AI 智能终端天线及模组和 LCP 传输线天线及模组。其中，AI 智能终端天线及模组是公司目前已经大规模批量生产的产品，因此将毫米波雷达天线组件、车载\消费电子透明天线和 LCP 传输线天线及模组与公司目前主要天线品种 FPC 天线就功能特点、参数指标、技术水平和应用场景方面进行对比，具体如下：

对比维度	FPC 天线	毫米波雷达天线	车载\消费电子透明天线	LCP 传输线及天线
功能特点	实现 Wi-Fi、蓝牙、GPS、4G/5G 等主流的无线信号收发 主要以 PI/MPI 为基材，成本、工艺、可靠性平衡，满足大多数消费电子需求 性价比高、工艺成熟、可弯折、设计灵活	实现极高速率、低延迟的毫米波通信 主要以高频 PCB、LTCC 为基材，高增益、波束成形 带宽极宽，可支持超大容量和超低时延通信	在保持设备外观一体化的前提下实现无线通信 主要以 ITO 薄膜、金属网格、银纳米线等为基材，视觉隐藏、美观集成，不破坏工业设计 视觉透明，可与玻璃、屏幕等结构完美融合	实现高频、高速信号传输 以 LCP 为基材，低损耗、高稳定性，应对高频信号传输挑战 高频损耗极低、吸湿性低、稳定性高、可弯折
核心参数指标	工作频段主要覆盖 Sub-6GHz（如 700MHz-6GHz） 损耗因子较高，高频损耗大	工作频段为 24.25-52.6GHz 对损耗因子要求极低	取决于材料与工艺，常见于 Sub-6GHz 损耗因子较高，导电材料电阻率通常高于纯金属	优势频段在 6GHz 以上 损耗因子极低，高频性能优异
技术水平	量产技术成熟，广泛应用于消费电子领域； 技术复杂度中等，主要涉及柔性基材、阻抗匹配和辐射结构设计；	前沿技术，正处于大规模商用推广和持续优化阶段 技术复杂度高，涉及电磁场、半导体封装、波束成形算法等多学科融合	快速发展中，材料和工艺是核心技术 技术复杂度较高，难点在于平衡透光率与导电率，以及环境可靠性 发展趋势为提升效率，开发新材料，降	已成熟并规模应用，但成本较高，多用于高端设备 技术复杂度高，材料加工、多层压合工艺难度大

对比维度	FPC 天线	毫米波雷达天线	车载\消费电子透明天线	LCP 传输线及天线
	技术创新主要集中在柔性基材、超薄结构、多协议兼容等方面； 系统集中度高，可与主板直接焊接，减少外部连接器	发展趋势为小型化、高集成化（AiP），智能波束扫描，与 Sub-6GHz 天线共设计	低成本	发展趋势为改进加工工艺降低成本，拓展在汽车电子、高端穿戴等领域的应用
应用场景	消费电子、智能汽车、物联网设备、智能家居等领域	智能汽车	对外观有高要求的消费电子、智能汽车和智能家居等领域	消费电子（内部高频模块）

(3) 芯片导热散热器件及组件项目

芯片导热散热器件及组件属于公司高精密结构件板块，是公司未来重要的战略发展方向之一。芯片导热散热器件及组件项目产品包括芯片封装散热片和芯片导热 TIM 产品。

① 芯片封装散热片

芯片封装散热片根据尺寸不同分为大、小两个规格，其中小尺寸的芯片封装散热片已经批量生产出货。芯片封装散热片与公司其他高精密结构件对比如下：

对比维度	芯片封装散热片	其他高精密结构件
功能特点	核心功能是将芯片产生的热量高效传导至散热器或外壳，防止芯片过热降频或损坏，属于功能性材料/器件，关注导热效率、长期稳定性及与芯片/散热界面的贴合度。	核心功能是作为设备的机械结构件，提供支撑、同时解决电磁兼容/电磁干扰问题，确保内部电路稳定工作，属于结构性与功能性结合的部件。
核心参数指标	导热系数越高越好，热阻越低越好 长期可靠性在高低温循环下的性能稳定性	尺寸精度通常达到微米级，装配严密 抗拉强度、屈服强度等机械强度指标 电磁屏蔽效能 耐腐蚀性和外观
技术水平	技术复杂度高，涉及材料科学、精密制造、传热学仿真和系统集成等多学科交叉，需要与芯片/封装厂的协同设计能力和极端工况下的可靠性验证数据与经验	技术复杂度相对较低，核心在于精密加工，工艺路线规划、夹具设计、以及质量控制体系，需要兼顾成本与效率
应用场景	消费电子、服务器、数据中心使用的芯片封装领域	广泛应用于各类消费电子设备

② 芯片导热 TIM 产品

芯片导热 TIM 产品采用液态金属复合材料散热技术，利用高导热的液态金属复合材料填补芯片与散热器件之间的缝隙，将芯片的热量高效传导至散热片上，降低芯片温度，具有高导热系数，低施工厚度，低热阻的特性，是公司在芯片导热散热领域现有业务的延伸，能够与芯片封装散热片构建完整散热解决方案。

2、募投项目与公司现有技术的关联度

(1) 商业卫星通信器件及组件项目

商业卫星通信器件及组件项目核心产品所依赖的技术均是公司在主营业务中已熟练运用或持续研发的关键技术。公司长期深耕基础材料与基础技术研究，在阵列天线及模组领域，采用薄膜天线与 PCB 及芯片集成融合，采用新型叠层结构设计方式最终实现天线多频段、宽波束、小型化；在高频高速连接器领域，通过定制化设计与多层级防水密封技术，产品可在-40℃至+85℃的宽温域及复杂环境下稳定工作，防护等级达到 IP67/IP68，性能指标行业领先。公司已配备的高精度生产与测试设备、成熟的核心技术方案为项目大规模量产提供了可靠的工艺和技术保障。

(2) 射频器件及组件项目

射频器件及组件项目核心产品所依赖的技术均是公司在主营业务中已成熟应用或持续迭代的关键技术。LCP 天线方面，公司拥有自主研发的 LCP 薄膜及柔性覆铜板规模化量产能力，采用合金浆料真空塞孔、多层高温一次压合的独有先进工艺，性能稳定；透明天线方面，公司通过 UltraMesh 工艺在透明基材上构建微米级金属网格，产品光学与电学性能优异；毫米波雷达天线组件方面，公司掌握缝隙波导天线等核心器件的生产工艺，并拥有精密模具注塑及全流程自动化组装测试核心技术。公司已构建全流程标准化工艺闭环，核心工序自动化，并通过了消费级、工业级、汽车级多场景质量体系认证，技术成熟度与产品稳定性已获市场验证，具备大规模量产的条件。

(3) 芯片导热散热器件及组件项目

公司在芯片封装散热方面有一站式解决方案，聚焦高导热 TIM 材料与芯片封装散热片两大核心产品。在高导热 TIM 材料方面，公司通过自研掌握了基于液态金属和高分子材料的先进配方技术，该材料具备高热导率、优异的界面兼容性与极端工况适应性，能够满足先进封装及 AI 算力芯片等高端应用场景的散热需求。在芯片封装散热片方面，公司掌握了核心的精密微加工与半导体表面处理技术，满足多场景下的可靠性要求。经过数年的研发与生产的积累，公司已建立

起完善的工艺参数数据库，生产管理体系与供应链渠道完备，为后续快速量产与品质一致性提供了坚实保障。

3、募投项目与公司现有生产设备、工艺的关联度

(1) 现有生产设备类型及主要工艺情况

发行人目前的产品类型主要包括天线及模组、无线充电模组、高精度连接器、高精度结构件、EMI/EMC 器件、被动元件和声学器件，其主要生产线、设备以及工艺情况如下：

产品大类	主要设备	主要工艺
天线及模组	LPKF 激光设备、电镀/电镀生产线、全自动激光镭雕线、全自动组装/测试线、毫米波测试暗室	激光直接成型、模具设计、精密/高速注塑、表面处理、激光镂刻
无线充电模组	全自动绕线机、充磁机、全自动激光焊接线、贴膜/贴标设备、AOI/AI 视觉检测设备	磁性材料制备、绕线、充磁、激光焊接、精密组装
高精度连接器	高速精密冲床、MIM 生产线、电镀/电镀生产线、全自动检测与包装线	精密冲压、MIM/CIM、精密电镀、高精度组装
高精度结构件	高速精密冲床、电动高速注塑机、CNC 加工中心、表面处理（电镀/喷涂）线	精密冲压、嵌件注塑、CNC 加工、表面处理
EMI/EMC 器件	与精密结构件类似，但更侧重电磁屏蔽性能设计及精密加工	
被动元件	流延机、印刷机、叠层机、高温烧结炉、端接与测试设备	流延、印刷、叠层、烧结、端接
声学器件	注塑机、冲压设备、绕线机、充磁机、CNC 数控雕刻/加工、组装与测试线	精密注塑、微型冲压、绕线、充磁、CNC、声学调测与封装

(2) 募投项目与公司现有生产设备、工艺的区别和联系

本次募投项目相关的产品类型与公司当前业务的对比如下：

项目	产品	对应公司当前业务种类	当前是否已经量产供货
商业卫星通信器件及组件项目	阵列天线 A	天线及模组	否
	阵列天线 B	天线及模组	是
	阵列天线模组 A	天线及模组	是
	阵列天线模组 B	天线及模组	否

项目	产品	对应公司当前业务种类	当前是否已经量产供货
	高频高速线缆及连接器	高精度连接器	是
射频器件及组件项目	毫米波雷达天线组件	天线及模组	是
	AI 智能终端天线及模组	天线及模组	是
	LCP 传输线、天线及模组	天线及模组	是
	消费电子透明天线	天线及模组	否
	车载透明天线	天线及模组	否
芯片导热散热器及组件项目	芯片封装散热片（小尺寸）	高精度结构件	是
	芯片封装散热片（大尺寸）	高精度结构件	否
	芯片导热 TIM 产品	高精度结构件	否

以上尚未量产供货的产品主要包括阵列天线 A、阵列天线模组 B、消费电子透明天线、车载透明天线、芯片封装散热片（大尺寸）和芯片导热 TIM 产品，其他量产产品均已使用公司现有设备和成熟工艺进行生产。

①商业卫星通信器件及组件项目中尚未量产的产品

商业卫星通信器件及组件项目中尚未量产的产品为阵列天线 A 和阵列天线模组 B，上述产品的主要生产工艺和设备均在公司其他产品中得到成熟应用，具体如下：

A.阵列天线 A

阵列天线 A 的生产工艺主要包括分切、烘烤、冲孔、印刷、光学检测、功能检测、组装等工艺，主要设备包括注塑机、压铸机、丝网印刷机、AOI 检测等。发行人通过采用不同材料特性的多层线路板混压工艺设计理念，将卫星波束芯片集成一体化设计，有效实现阵列天线性能指标宽频化，轻量化，降低硬板的生产加工制作难度，确保了大批量生产的可靠性。

以上各个生产工艺环节已在公司目前成熟量产的薄膜类天线产品中得到了充分的验证。

B.阵列天线模组 B

阵列天线模组 B 是在阵列天线的基础上，进一步将天线罩体、中框、底壳和 PCB 等部件组装成模组，再经过老化与测试后制成成品，主要设备包括注塑机、压铸机、高阶 HDI、SMT 贴片机、自动点胶机、自动装配机、自动包装机以及各类检测和测试设备。

以上各个生产工艺环节也已在公司目前成熟量产的其他天线模组类产品中得到了充分的验证。

②射频器件及组件项目中尚未量产的产品

射频器件及组件项目中尚未量产的产品为消费电子透明天线和车载透明天线，其中消费电子透明天线主要用于高端手机、智能眼镜和智能家居产品，车载透明天线附着于汽车玻璃工作。两种产品尺寸和性能参数有一定差异，但生产工艺基本相同。

透明天线的生产工艺主要包括镀膜、曝光、蚀刻和 AOI 检测，主要生产设备包括镀膜机、曝光机、蚀刻机和 AOI 光学检测设备。卷对卷薄膜工艺是制作柔性电路相关产品的关键工艺，已经成熟应用于发行人通过美国 UL 认证且量产的 LCP 膜中，并且广泛应用于 UWB 天线、射频传输线和毫米波雷达天线中。

③芯片导热散热器件及组件项目中尚未量产的产品

芯片导热散热器件及组件项目中尚未量产的产品为芯片封装散热片（大尺寸）和芯片导热 TIM 产品

A.芯片封装散热片（大尺寸）

芯片封装散热片（大尺寸）与芯片封装散热片（小尺寸）相比主要是尺寸差异，主要生产设备和工艺没有实质性差异。

B.芯片导热 TIM 产品

芯片导热 TIM 产品采用液态金属复合材料散热技术，利用高导热的液态金属复合材料填补芯片与散热器件之间的缝隙，将芯片的热量高效传导至散热片上，降低芯片温度，具有高导热系数，低施工厚度，低热阻的特性，是公司在芯

片导热散热领域现有业务的延伸。

芯片导热 TIM 产品主要生产工艺流程包括原料准备、混合搅拌、后处理、真空脱泡、检测、包装存储六个关键核心环节，主要设备包括分散、搅拌、真空高温炉等设备。一方面，鉴于散热片与 TIM 产品存在天然协同使用场景，二者组合可构建完整散热解决方案；另一方面，公司持续进行基础材料研发，自上市以来公司已经逐步拓展了高分子材料、磁性材料、陶瓷材料等新型材料用于生产前沿射频器件和组件，致力于提供“一站式”的产品解决方案，液态金属芯片导热 TIM 产品正是发行人的又一项基础材料突破，是公司长期以来重视基础技术和基础材料研发的重要成果。

4、募投项目与公司现有产业链的关联度

(1) 商业卫星通信器件及组件项目

商业卫星通信器件及组件项目围绕公司现有主营业务展开，生产的阵列天线、阵列天线模组、高频高速线缆及连接器，属于公司核心业务中的天线及模组、高精密连接器产品品类。上游方面，公司已构建起高分子材料、磁性材料、陶瓷材料等核心材料供应体系，能够为项目提供稳定的原料支撑；下游方面，项目产品匹配全球低轨卫星星座建设、卫星地面终端升级带来的市场需求，应用于商业卫星通信领域。公司是北美大客户高频高速线缆及连接器的主要供应商，阵列天线已经向北美客户供货，阵列天线模组也已经向国内大型商业卫星组网项目供货或送样。

(2) 射频器件及组件项目

射频器件及组件项目围绕公司现有主营业务展开，生产的毫米波雷达天线组件、AI 智能终端天线及模组、LCP 传输线天线及模组、消费电子与车载透明天线等产品，均属于公司主营业务中天线及模组的核心细分品类。上游方面，公司已夯实高分子材料（含 LCP 薄膜、MPI 柔性覆铜板）、磁性材料等核心材料平台，能为项目提供稳定的原料供给与技术支撑；下游方面，项目产品匹配消费电子、智能汽车、AI 终端等领域的增长需求。公司在消费电子领域已与全球知名科技

企业建立深度合作，智能汽车领域持续深化与国内外主流主机厂及 T1 供应商的合作并获得多项量产定点，产品目标客户与公司原有客户群体形成高度关联。与公司现有下游应用场景重叠，可承接现有产业链的上下游资源，具备较高的产业链关联度。

(3) 芯片导热散热器件及组件项目

芯片导热散热器件及组件项目拟生产的芯片封装散热片和芯片导热 TIM 产品均与公司主业密切相关，属于公司高精密结构件产品品类。上游方面，公司已夯实高分子材料、散热材料等核心材料平台，能为项目提供稳定的原料供给与技术支撑，且项目所需的精密制造工艺与公司现有射频器件、汽车互联产品的生产工艺具有协同性；下游方面，项目产品匹配消费电子、服务器、数据中心等领域的高效散热需求，公司在消费电子和 AI 领域已与全球知名科技企业建立深度合作。公司现已实现小尺寸散热片的规模化量产，具备成熟的客户资源与量产交付能力。产品目标客户与公司原有客户群体关联度显著，与公司现有下游应用场景重叠，可承接现有产业链的上下游资源，具备较高的产业链关联度。

(三) 预案披露时与募投项目相关产品收入实现情况

本次发行预案于 2026 年 3 月 13 日披露。根据未经审计数据，2026 年 1-3 月，本次募投项目相关产品实现收入合计 34,661.39 万元。

(四) 本次募投项目是否涉及新产品、新业务，本次募投资金是否符合主要投向主业的要求

1、是否涉及新产品、新业务

(1) 商业卫星通信器件及组件项目

商业卫星通信器件及组件项目主要投向阵列天线、阵列天线模组以及高频高速线缆及连接器产品，属于公司核心业务中的天线及模组、高精密连接器产品品类，与现有产业链关联度较高。公司已掌握阵列天线及模组、高性能连接器等核心技术以及生产工艺，是北美大客户高频高速线缆及连接器的主要供应商，阵列天线已经向北美客户供货，阵列天线模组也已经向国内大型商业卫星组网项目供

货或送样，产品目标客户与公司现有客户群体具备较高的关联度。

本项目的实施将助力公司在低轨卫星互联网领域实现从现有批量化供货到规模化产能扩张、国内外市场同步拓展的发展，构建技术与客户双重壁垒，强化在产业链中的核心地位，匹配全球低轨商业卫星通信项目建设和卫星地面终端设备升级带来的持续增长市场需求。

(2) 射频器件及组件项目

射频器件及组件项目主要投向毫米波雷达天线组件、车载透明天线、AI 智能终端天线及模组、LCP 传输线天线及模组以及消费电子透明天线产品，属于公司主营业务中天线及模组的核心细分品类，与现有产业链关联度较高。公司已掌握相关产品的核心技术以及生产工艺，毫米波雷达天线组件、AI 智能终端天线及模组、LCP 传输线天线及模组公司已经批量供货；消费电子透明天线主要用于高端手机、智能眼镜等产品，客户群体是公司现有客户，已经向客户送样检验；车载透明天线主要用于汽车前挡风玻璃上的透明显示，主要客户为汽车玻璃厂商，已经向客户送样检验。

本项目是公司技术产业化的核心载体，通过规模化生产将 LCP 天线、透明天线、AI 智能终端天线及模组等技术产品推向市场，充分发挥核心材料与组件的协同优势。项目的实施将进一步扩大公司射频器件的规模化生产能力，深化公司射频器件的业务发展，增强国产高性能射频器件在核心应用领域的供给能力。

(3) 芯片导热散热器件及组件项目

芯片导热散热器件及组件项目主要投向芯片封装散热片和芯片导热 TIM 产品，属于公司高精密结构件板块，与公司现有产业链具备较高的关联度，产品目标客户与公司原有客户群体关联度显著。公司已掌握相关产品的核心技术以及生产工艺，小尺寸芯片封装散热片已经向客户批量供货，大尺寸芯片封装散热片以及芯片导热 TIM 产品已经向客户送样检验。芯片导热 TIM 产品是公司在芯片导热散热领域现有业务的延伸，与散热片产品存在天然协同使用场景，二者结合可形成芯片封装散热导热的整体方案，推动公司从单一散热部件供应商向全场景散

热解决方案提供商战略转型。

综上，本次发行募集资金投向“商业卫星通信器件及组件项目”、“射频器件及组件项目”和“芯片导热散热器件及组件项目”，均围绕公司现有主营业务展开，与公司当前主营业务在产品类别、技术、工艺、产业链等方面均具有紧密联系，是公司将已拥有技术成果通过规模化生产实现其商业价值，推动行业迭代发展而做出的重要布局，有利于适应行业需求，巩固公司的市场地位，促进公司可持续发展，不涉及新产品、新业务。

2、募集资金是否主要投向主业

按照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）的分类，发行人所属行业为“制造业”（分类代码为C）下属的“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”，细分行业为“C392 通信设备制造”。从细分行业来看，发行人主营业务为通信设备制造业中的天线及射频元器件的研发、生产和销售。

本次募集资金将投向“商业卫星通信器件及组件项目”、“射频器件及组件项目”和“芯片导热散热器件及组件项目”，均围绕公司现有主营业务展开，有助于公司抓住行业发展趋势，提升规模优势，进一步巩固公司的市场竞争地位，推动公司高质量发展。

综上所述，本次募集资金投向围绕公司现有主业进行，符合主要投向主业的要求。

二、结合募投项目核心技术来源及技术成熟度（包括是否自主研发、是否完成客户验证、是否实现规模化量产），说明募投项目是否具备产业化实施条件，如未完成客户验证，进一步说明目前验证进展以及预计完成时间，是否存在重大不确定性

（一）募投项目核心技术来源及技术成熟度

截至 2025 年 12 月 31 日，公司及其控股子公司拥有的境内专利共计 3,366 项，拥有的境外专利共计 35 项。本次募投项目相关产品在制造技术、核心工艺等方面与公司现有业务同源，公司具备相应技术积累，具体情况如下：

1、商业卫星通信器件及组件项目

商业卫星通信器件及组件项目的主要产品为阵列天线、阵列天线模组以及高频高速线缆及连接器，相关产品的主要核心技术以及客户验证情况如下：

产品	企业掌握的核心技术	技术来源	是否实现规模化量产
阵列天线 A	通过 ATF 工艺技术，高频性能材料极低射频损耗，组件性能带宽更宽、性能更优，能够减少传统阵列天线纯高频硬板生产层数，及制板难度，提升硬板的生产良率及制程不稳定，可实现天线组件产品轻量化，结构与集成灵活的特点，成本低，易大规模量产	自主研发	通过客户可靠性测试验证、项目投产后即可量产
阵列天线 B		自主研发	已量产
阵列天线模组 A	1、阵列天线模组系统方案设计；	自主研发	已量产
阵列天线模组 B	2、大规模批量的生产制造体系及量产测试技术。 通过两项关键核心技术，可提供定制化天线模组系统方案设计+ATF 天线自制+模组贴片组装+整机量产测试，一站式解决方案，可实现以消费电子的产品交付理念来匹配终端大规模量产交付	自主研发	已小批量生产，通过客户可靠性测试验证、项目投产后即可量产
高频高速线缆及连接器	1、定制化线材设计。满足户外等级，耐 UV，性能满足 Cat5e 标准。 2、定制化户外高防水要求网络线缆。材料选型特殊，尺寸精度规格要求高，且定制化 IPX8 防水要求。 3、定制化自解锁连接器结构，可以在保证互配插拔力的基础上，同时强脱实现连接器分离。	自主研发	已量产

上述产品中阵列天线 A、阵列天线模组 B 尚未量产，目前处于送样验证中，预计将在本次项目投产之前完成客户验证。

2、射频器件及组件项目

射频器件及组件项目的主要产品为毫米波雷达天线组件、AI 智能终端天线及模组、LCP 传输线天线及模组、消费电子透明天线以及车载透明天线，相关产品的主要核心技术以及客户验证情况如下：

产品	企业掌握的核心技术	技术来源	是否实现规模化量产
毫米波雷达天线组件	1、精密模具和注塑：可满足精度在 $\pm 0.03\text{mm}$ 以内，且不经整形平面度 $< 0.2\text{mm}$ ，对于间隙柱状销钉结构可实现 100%无困气； 2、纯化镀铜表面处理和保护工艺：实现膜厚精度	自主研发	已量产

产品	企业掌握的核心技术	技术来源	是否实现规模化量产
	±0.5 μm 控制，良率 98%以上； 3、全自动化组装焊接和性能检测系统，可实现从上料、刷锡、组装、焊接到下料检测全流程自动化，以及各检测工站信息上传 MES 追溯		
AI 智能终端天线及模组	自主开发 RF 性能测试系统，软硬件一体化，自研射频切换模组最多可实现 1 出 32 通道的 S11、S21、隔离度、TDR 等测试，并保持数据上传 MES	自主研发	已量产
LCP 传输线天线及模组	盲孔合金浆料填充及多层 LCP 高温一次压合技术，可实现多层 LCP 电路制造，效率较传统工艺提升 30%以上；内部各层电路可实现全盲孔任意层互联，有效提升布线密度及自由度；支持非对称叠构，支持传输线与天线一体化结构，天线与传输线之间 RF 信号损失可降低 5%左右	自主研发	已量产
消费电子透明天线	通过 Ultra-mesh 技术，能够实现透光率>90%，方阻小于 2Ω/sq，做到肉眼近距离观看完全透明，给客户带来更好的视觉效果同时也兼具更优异的天线性能	自主研发	通过客户可靠性测试验证、项目投产后即可量产
车载透明天线		自主研发	通过客户可靠性测试验证、项目投产后即可量产

上述产品中消费电子透明天线、车载透明天线尚未量产，目前处于送样验证中，预计将在本次项目投产之前完成客户验证。

3、芯片导热散热器件及组件项目

芯片导热散热器件及组件项目的主要产品为散热片以及芯片导热 TIM 产品，相关产品的主要核心技术以及客户验证情况如下：

产品	企业掌握的核心技术	技术来源	是否实现规模化量产
芯片封装散热片（小尺寸）	1、高清洁表面电镀工艺，能够达到极高的外观标准，电镀后的散热片表面具有很高的清洁度； 2、物理成型工艺，能够实现极高的平面度要求，大尺寸散热片成品的平面度能够做到≤0.15mm。	自主研发	已量产
芯片封装散热片（大尺寸）		自主研发	已完成小批量生产，通过客户可靠性测试验证、项目投产后即可量产
芯片导热 TIM 产品	1、高导热复合材料体系配方，热阻≤0.03 K·cm ² /W； 2、实现极细颗粒分散的混料工艺技术。	自主研发	通过客户可靠性测试验证、项目投产后即可量产

上述产品中芯片封装散热片（大尺寸）、芯片导热 TIM 产品尚未量产，目前处于送样验证中，预计将在本次项目投产之前完成客户验证。

综上，公司具备募投项目相关的核心技术积累，相关核心技术均来源于自主研发，其中阵列天线 B、阵列天线模组 A、高频高速线缆及连接器、毫米波雷达天线组件、AI 智能终端天线及模组、LCP 传输线天线及模组、芯片封装散热片（小尺寸）已实现量产。

未量产产品均属于定制化产品，公司在产品研发和生产工艺设计过程中需要深度介入客户终端产品方案，以满足客户后续进一步加工组装生产所需，因此从过往情况来看，客户产品定型后，公司从产品结构、性能等方面满足客户需求从而通过客户验证不存在重大不确定性。未量产产品具备产业化实施条件，通过客户可靠性测试验证、项目投产后即可量产。

（二）补充风险提示

公司已在募集说明书“重大事项提示”之“二、特别风险提示”之“（四）下游客户认证周期风险”以及“第六节 与本次发行相关的风险因素”之“二、经营风险”之“（六）下游客户认证周期风险”中进一步补充披露如下：

“本次募投项目所生产的产品，主要应用于商业卫星通信、消费电子及智能汽车领域，服务客户以全球知名科技企业为主。虽然公司在相关领域已具备一定的技术实力与客户积累，但若未来公司在拓展新客户或承接现有客户新项目时，未能及时通过下游客户的验证，或认证周期延长、导入进度不及预期，可能导致公司订单获取及新增产能消化不及预期，进而对本次募集资金投资项目的效益实现以及公司的经营业绩产生不利影响。”

三、结合募投项目拟生产产品下游应用领域、目标客户、市场需求情况、发行人竞争优势、现有产能利用情况、客户验证情况、在手订单及意向性合同，以及同行业可比公司扩产情况等，说明项目建设必要性和新增产能规模的合理性。本次募投项目是否涉及境外销售、采购，如涉及，请说明主要进、出口地区相关贸易政策对募投项目影响

(一) 结合募投项目拟生产产品下游应用领域、目标客户、市场需求情况、发行人竞争优势、现有产能利用情况、客户验证情况、在手订单及意向性合同，以及同行业可比公司扩产情况等，说明项目建设必要性和新增产能规模的合理性

近年来，全球信息通信产业保持了高速发展，移动互联网、物联网、云计算、大数据等技术加快革新，行业内各项新产品和新应用层出不穷。随着各国对信息通信基础设施投资力度的持续加大，以及消费电子、智能汽车、商业卫星等下游领域的快速发展，智能手机、平板电脑、可穿戴设备等传统移动终端产品持续向高端化、智能化升级，卫星通信终端、车载智能终端等新型终端加速普及，全球终端市场保持稳健发展态势。

本次发行募集资金投向“商业卫星通信器件及组件项目”、“射频器件及组件项目”和“芯片导热散热器件及组件项目”，在商业卫星地面终端领域，公司已经是北美商业卫星客户的长期供应商，产品已获批量采用；在射频器件和组件领域，公司客户覆盖全球多家知名科技企业及主流主机厂，与核心客户建立了深度合作关系；在芯片导热散热器件领域，公司是中国内地能为北美大客户批量供应芯片导热器件的企业，产品技术创新、性能指标及可靠性获市场充分认可。下游应用领域的快速发展以及公司搭建的优质全球大客户平台是确定本次募投项目新增产能的重要基础，具体如下：

1、募投项目拟生产产品下游应用领域、目标客户及市场需求情况

(1) 商业卫星通信器件及组件项目

商业卫星通信器件及组件项目拟生产产品包括阵列天线、阵列天线模组、高频高速线缆及连接器，产品主要应用于商业卫星通讯地面终端设备，目标客户覆

盖国内外多个大型商业卫星互联网组网项目。

商业卫星通信是以卫星作为中继实现地球上无线电通信站间的通信，卫星互联网是近几年快速发展的互联网通信形式。越来越多的国家启动了商业卫星通信项目的建设，特别是在有些大量连接需求处于偏远地区的国家，商业卫星通信成为重要的连接手段。根据 SIA 数据，2024 年全球航天经济收入达到 4,150 亿美元，商业卫星产业继续占据主导地位，规模增至 2,930 亿美元，占航天经济总量的 71%，地面设备制造业规模达 1,553 亿美元，占商业卫星产业规模的 53%。根据前瞻产业研究院预测，2025~2030 年中国商业航天行业将进入发展黄金期，预计 2030 年中国市场规模将达到 8 万亿元人民币。

在全球卫星领域，低轨卫星凭借低时延、高信号强度、广覆盖、低成本等优势，成为各国布局重点。自 2020 年我国“GW 星座”计划提出以来，国家层面在低轨通信卫星领域的布局明显加快。2022 年，中国星网集团启动卫星地面网络建设并筹备商业火箭发射基地，卫星互联网被正式纳入国家“新型基础设施”。

目前的大型组网项目主要包括 SpaceX “星链”计划、Amazon “亚马逊低轨星座”计划、中国星网“GW 星座”计划和垣信卫星“千帆星座”计划。随着数据传输及单颗卫星带宽等技术的突破，预计低轨商业卫星通信市场还将继续保持增长态势。

主要低轨卫星互联网工程

星座名称	运营方	总数量	截至 2025 年末已发射数量	已发射数量占总数量的比例
星链	SpaceX	42,000	10,839	25.81%
亚马逊低轨星座	Amazon	7,700	180	2.34%
GW 星座	中国星网	12,992	136	1.05%
千帆星座	垣信卫星	15,000	108	0.72%
合计		77,692	11,263	14.50%

美国太空探索技术公司 SpaceX 的“星链”作为目前全球最大的低轨互联网卫星星座计划，计划在近地轨道部署 4.2 万颗卫星，截至 2025 年末该项目已累计发射卫星超 1 万颗；亚马逊推出的低地球轨道卫星互联网星座项目“亚马逊低

轨星座”计划在近地轨道部署约 7,700 颗卫星，截至 2025 年末该项目已累计发射卫星约 180 颗。中国星网“GW 星座”作为我国首个巨型卫星互联网计划，规划发射 12,992 颗卫星，截至 2025 年末在轨业务星数量为 136 颗；垣信卫星的“千帆星座”规划发射 15,000 颗卫星，截至 2025 年末“千帆星座”在轨卫星数量为 108 颗，计划 2027 年底前 1,296 颗卫星提供全球网络覆盖，到 2030 年底完成超 1.5 万颗低轨卫星的互联网组网。伴随技术不断成熟与市场持续扩展，未来国内低轨通信卫星发射量有望实现爆发式增长，推动整个行业迈入新阶段。

截至 2025 年末，累计发射卫星数量仅占规划发射数量的 14.50%，尚有大量规划卫星未发射。在 ITU（国际电信联盟）“先申报、先协调、先登记”的基本原则和“卫星频轨里程碑机制”下，未达标计划会被收回发射资源，因此已申报的组网计划均有按照 ITU 规则分阶段完成发射计划的紧迫性。卫星互联网遵循“以星定端”，卫星的发射计划直接锁定了未来地面终端的庞大需求。上述大型星座组网计划的实施将直接拉动对地面终端设备所需阵列天线及组件、高频高速连接器等核心部件的客观需求。

在商业卫星通讯器件及组件领域，公司是北美大客户高频高速线缆及连接器的主要供应商，阵列天线已经向北美客户小批量供货。国内的大型组网计划将给予公司更多的市场份额和价值链参与空间，公司目前同步紧密跟进北美和国内的大型组网计划，各计划的商业化落地均能给予本次募投项目良好的落地订单。通过本项目建设，公司将进一步构建完备的天线技术体系与规模化量产能力，完善卫星通信终端产品矩阵，与更多国内外客户建立长期稳定的合作关系，从而进一步提升未来在卫星通信市场的占有率和竞争力。

（2）射频器件及组件项目

射频器件及组件项目产品主要应用于消费电子和智能汽车领域，其中 AI 智能终端天线及模组、LCP 传输线天线及模组和消费电子透明天线应用于消费电子领域，目标客户主要包括多家全球知名消费电子品牌；毫米波天线雷达组件和车载透明天线应用于智能汽车领域，目标客户主要包括汽车领域多家核心零部件 T1 供应商。

①消费电子领域稳健增长叠加 AI 终端爆发，双重驱动需求释放

在消费电子领域，全球消费电子市场已逐步进入稳健复苏与高质量发展的新阶段。AI 技术的深度渗透、折叠屏等新型显示技术的持续成熟、高端化消费需求的不断释放，以及新兴品类的快速崛起，共同推动消费电子市场的结构优化与价值提升，也为上游 AI 智能终端天线及模组、LCP 传输线天线及模组、消费电子透明天线等配套元器件产业的持续发展注入了强劲动力。

根据开源证券研究所数据显示，2025 年全球消费电子市场规模达 1.046 万亿美元，预估 2029 年将攀升至 1.1 万亿美元，2024-2029 年间累计增长 1,463 亿美元。从产品端来看，根据 IDC 数据，2025 年全球智能手机出货量达 12.6 亿部，同比增长 1.9%，其中苹果与三星为前五名厂商中增长最强劲的两家，同比增速分别达到 6.3%和 7.9%，合计市场份额提升至 39%，头部厂商市场份额进一步集中，行业高端化趋势愈发明显；在智能穿戴设备方面，2025 年前三季度全球腕戴设备市场出货 1.5 亿台，同比增长 10.0%，其中中国市场累计出货量为 5,843 万台，同比增长 27.6%；在 PC 端方面，根据 Omdia 数据 2025 年全球 PC 出货量突破 2.7 亿台，同比增长 9.2%。

此外，AI 终端的爆发式增长亦成为消费电子领域的重要增量引擎，进一步打开相关射频器件的市场空间。AI 手机作为核心 AI 终端品类，根据平安证券研究所数据显示，2027 年全球 AI 手机出货量将达 8.27 亿台，中国市场出货量将达 1.5 亿台，占中国手机整体市场比例达 51.9%。AI 眼镜等新兴 AI 终端增速更为突出，根据中国银河证券研究院数据显示，2024 年全球 AI 眼镜出货量达 234 万台，同比增长 588%，预计 2028 年将达 2600 万台，2024-2028 年复合增长率为 82.6%。

随着消费电子产品向高端化、智能化迭代，下游市场对 AI 智能终端天线及模组、LCP 传输线天线及模组、消费电子透明天线等高性能射频器件的需求将持续增长，该类产品凭借优异的信号传输性能、适配性等特性，将成为消费电子产品技术升级的重要支撑。

②智能汽车领域智能化转型提速，车载射频器件需求攀升

在车载领域，随着汽车新能源化、智能化转型加速，车联网、自动驾驶等核心功能将成为标配，直接催生车载射频器件的旺盛需求。根据中国汽车工业协会数据，2025年，我国汽车销量达到3,440万辆，同比增长9.4%，连续17年稳居全球第一。其中新能源汽车销量达到1,649万辆，同比增长28.2%，连续11年位居全球第一。随着汽车智能化水平的提升，单车对天线的需求量将显著增加，相较于传统燃油车平均3-4根天线的配置，支持L2+级自动驾驶功能的智能汽车所需天线数量已增至6-8根，且技术架构从单一功能的离散设计向多频段高度融合和智能波束赋形等方向快速演进。智能汽车的车联网功能需要稳定高效的通信连接作为支撑，车载透明天线凭借其适配性强、信号传输稳定的优势，成为保障车联网功能落地的核心部件；而自动驾驶功能的实现，依赖毫米波雷达完成精准环境感知，毫米波雷达天线组件作为毫米波雷达的核心组成部分，需求随着高阶智能驾驶渗透率的提升持续增长。

此外，汽车网联化、智能化水平的持续升级，对车载射频器件的性能、可靠性、集成度提出更高要求，进一步推动产品技术迭代与需求扩容。本项目中的毫米波雷达天线组件、车载透明天线产品，精准匹配智能汽车的技术升级需求，能够满足智能驾驶的环境感知、车路互联的通信保障等核心诉求，在新能源汽车市场快速发展的背景下，具备广阔的市场应用空间。

(3) 芯片导热散热器件及组件项目

芯片导热散热器件及组件是保障电子设备稳定运行的关键热管理部件，核心功能是快速传导并散发芯片及电子元件工作时产生的热量，避免因高温导致设备性能衰减、寿命缩短或故障风险，广泛适配消费电子、服务器、数据中心、智能汽车等对散热效率有高要求的领域。

该募投项目所涉芯片导热散热器件及组件主要包括芯片封装散热片和芯片导热TIM产品，其中散热片作为热量传导与扩散的核心载体，通过优化结构设计强化热交换效率，芯片导热TIM产品作为界面导热介质，可填充芯片与散热片等部件间的微小间隙、降低热阻以提升热传导效果，两者协同构成“传导-扩散”一体化散热解决方案，精准匹配不同设备在高负荷运行下的高效散热需求。

项目主要目标客户覆盖多家全球知名芯片设计和制造企业。

行业终端应用领域广泛且需求多元，多赛道协同发力，为芯片封装散热片与芯片导热 TIM 产品提供了充足的市场承接空间。消费电子领域作为核心需求来源，终端产品向高性能、高集成化升级，芯片功率密度不断提升，对散热的稳定性和高效性要求持续刚性，直接拉动两类产品的常态化需求；汽车电子领域需求快速崛起，新能源汽车的普及带动车载功率器件、电子设备的数量与功率增长，散热片与芯片导热 TIM 产品成为保障车载电子稳定运行的关键配套，需求规模持续扩大；此外，基站、服务器、数据中心等领域的建设与升级，也对散热解决方案提出更高要求，进一步拓宽了两类产品的应用场景。

根据东吴证券研究所数据显示，预计到 2028 年全球热管理材料市场规模将达到 139.8 亿美元。国内市场同样呈现扩容趋势，2022 年中国导热材料市场规模约为 183.8 亿元，2024 年进一步攀升至 222.3 亿元。AI 芯片作为算力核心，运算负荷与功率密度远超传统芯片，对散热效率的要求更为严苛，成为两类产品的核心需求场景之一。根据东兴证券研究所数据显示，2024 年全球 AI 芯片市场规模达 144 亿美元，预计 2033 年将增至 2,386.7 亿美元，年复合增速达 36.6%；根据开源证券研究所数据显示，2024 年中国 AI 芯片市场规模达 1,425.37 亿元，预计 2029 年将激增至 13,367.92 亿元。

在全球及国内市场持续扩容的背景下，散热片作为热量传导与扩散的核心载体，芯片导热 TIM 产品作为填充界面间隙、降低热阻的关键介质，两者的市场需求随整体行业增长同步提升，成为热管理材料市场增长的重要组成部分。目前全球高端芯片导热散热器件市场仍由海外企业主导，公司打破海外技术垄断，填补国内空白，为推动产业升级换代做出重要贡献。

2、发行人竞争优势

(1) 优秀的技术研发能力

为了更好地把握行业技术发展趋势、满足客户的产品需求，公司一直高度重视技术研发，坚持对基础材料、基础技术的投入，倡导技术创新，坚持以技术驱

动企业发展。公司持续保持着高强度的研发投入，不断深化“材料—零部件—模组”的一站式研发创新能力，为客户提供专业、高品质、多样化的产品与解决方案。公司已在中国深圳、北京、上海、常州、绵阳，以及美国、日本、韩国、瑞典等多个国家和地区设立技术研究中心，不断引入全球高端技术人才，打造以基础材料和基础技术为核心、以中央研究院为主体的全球化综合性研发体系，并通过与国内外知名高校、科研院所、企业开展长期、深入、紧密的战略合作，不断提升自主创新能力，打造跨学科、跨领域的技术及知识体系，形成综合性技术优势，为公司未来快速成长奠定基础。

公司高度重视基础材料和基础技术研发，通过对高分子材料、磁性材料、陶瓷材料、散热材料等核心材料领域持续进行高强度研究投入，提升了 5G-A/6G 天线、无线充电模组及相关产品、高性能精密连接器、被动元件、UWB 模组等产品的竞争力，通过为客户提供多样化、定制化、高附加值的创新型产品与解决方案，持续为客户创造价值并保持公司行业领先的技术地位。

(2) 长期稳定的大客户平台

历经多年发展，发行人凭借自身的技术、研发积累和稳定、高效的产品供应，逐步切入世界一流品牌厂商的供应商渠道。在高度关注且充分理解客户真正需求的基础上，公司已经搭建了优质的全球大客户平台，并持续与客户保持良好的合作关系。凭借稳定的品质、及时的交付、有竞争力的产品，获得了客户的高度认可。凭借对基础材料、基础技术的持续投入，公司技术能力受到客户的重视，公司定期与全球大客户展开技术交流，增加了大客户的黏性与新技术的洞察力。

(3) 持续优化的管理能力

近年来公司不断深化精益管理，通过自主研发提高自动化生产水平，不断革新传统制造工艺，做好成本管控。随着公司经营规模的持续扩大，公司不断提升运营管理和技术工艺创新能力，快速响应客户的需求，从生产效率、产品质量、安全保障等方面入手着力提升制造能力，从而保证了公司产品的品质、产能的高效利用、客户的满意。通过智能工厂建设，实现工厂全面数据化管理，优化了生产运营管理效率，并满足了不断增长的定制化客户需求。

(4) 不断完善与加强的公司领导力

公司持续深化各事业部的战略发展规划及预算管理，不断根据市场及客户的变化作出调整与应对措施。在组织建设方面，通过对事业部制的深化与改革，构建了更为完善的组织架构，加强公司在财务、人事、风险管控、信息共享等方面的管控，在确保对整体运营风险管控的同时，做到事业部运营的灵活性、内部决策的高效性，并做到上下同欲，以适应公司快速发展的组织需要。此外，公司大力提拔年轻干部，引进相应的技术及管理人才，人才结构得到了优化，通过企业文化、领导力、战略经营等多方面的培训班、训练营等方式，帮助核心骨干团队实现了快速成长；经过对 EMT 集体领导、集体决策制度的持续完善，决策机制不断优化，战略能见度以及接班人梯队的培养实现了明显提升，更好地应对日益复杂的全球商业环境和内部管理挑战；长期坚持信维合伙人文化的理念，继续完善绩效考核评价体系及股权激励等长效激励机制，打造具有国际化视野的管理团队，引领公司实现稳步发展。

(5) 全球顶尖产业协会成员，领先的产业实现能力

公司目前已加入国际无线产业联盟（IWPC），同时还是全球最具权威的无线通信产业和移动生态系统协会（美国无线通信和互联网协会，CTIA）、欧洲 3D-MID 协会、无线充电联盟（WPC）、中国通信学会（CIC）、FiRa 联盟、汽车数字连接协会（Car Connectivity Consortium）等多个行业协会的重要成员。公司凭借专业的射频技术，通过与业内一流企业的持续合作，共同制定相关方法标准等，积极开展通信技术前沿研究与产业化应用，推动自主创新，加速科技成果转化。公司拥有广东省 LCP 5G 射频系统工程技术研究中心以及深圳市 5G 毫米波天线技术工程实验室，测试能力达到国际领先水平。

3、现有产能利用情况

发行人产品的产能是一个动态的概念。由于大客户为主的收入结构和下游产品迭代更新频率较高的原因。发行人产品基本上属于定制化的产品，生产安排根据客户具体产品订单来进行组织。对于同类型的产品，不同客户以及相同客户适用不同终端设备的产品在材料、尺寸、结构等方面也会存在差异，发行人需要以

生产工艺为基础，对产线上的生产设备进行相应调整，其中调整周期本身导致的设备稼动率变化也是经济效益方面的重要考量，在满足客户季节性需求变动、产品利润区间和产线调整成本之间达成平衡，因此不存在公司整体而言一般意义上的可以明确量化的产能概念。

4、客户验证、在手订单及意向性合同情况

(1) 行业及市场现状

在新一代信息技术快速迭代与新兴应用场景持续拓展的推动下，商业卫星通信、射频器件、芯片导热散热器件三大赛道市场需求旺盛，行业发展前景广阔，同时核心部件国产化需求日益迫切，为公司本次再融资募投项目提供了广阔的市场空间。具体行业及市场需求情况参见本回复“问题 1/三/（一）/1、募投项目拟生产产品下游应用领域、目标客户及市场需求情况”。

(2) 客户验证情况

本次募投项目拟生产产品中，阵列天线 A、阵列天线模组 B、消费电子透明天线、车载透明天线、芯片封装散热片（大尺寸）和芯片导热 TIM 产品，目前处于送样验证中，通过客户验证不存在重大的不确定性。具体验证情况参见本回复“问题 1/二/（一）募投项目核心技术来源及技术成熟度”。

(3) 在手/意向订单情况

截至 2026 年 3 月 31 日，本次募投项目相关产品的在手/意向订单合计 8,481.64 万片/套。

①商业卫星通信器件及组件项目

公司在商业卫星通信领域深耕多年，构建了深厚且多元的客户合作体系，具备充分的产能消化能力。一方面，公司持续深化与现有核心客户的合作。发行人在地面终端高频高速线缆和连接器领域已经是北美大客户的主力供应商。且 2025 年下半年，公司成功实现对新增北美商业卫星客户的批量供货，进一步打开国际市场局面。另一方面，公司亦在国内市场积极拓展新势力商业卫星通信客

户，已经向国内大型商业卫星组网项目供货或送样。

伴随“星链”计划用户数量高速增长，“亚马逊低轨卫星”计划的实施，以及我国“GW 星座”和“千帆星座”计划推进，地面终端设备需求将会进入高速增长期，发行人凭借长期为北美大客户批量供货和自身在天线领域的积累将会对本次募投项目未来的订单规模带来良好保障。

②射频器件及组件项目

射频器件及组件项目产品类型均属于天线类，系发行人目前的核心优势业务。在射频器件和组件领域，公司客户覆盖全球多家知名科技企业及主流主机厂，与核心客户建立了深度合作关系。其中，毫米波雷达天线组件客户群体为整车厂 T1 供应商，T1 供应商将公司产品再加工组装成为汽车毫米波雷达之后再向整车厂供货，目前公司已经供货；AI 智能终端天线及模组、LCP 传输线天线及模组用于手机、平板、穿戴等消费电子终端产品，公司已经供货；消费电子透明天线主要用于高端手机、智能眼镜等产品，客户群体是公司现有客户，已经向客户送样检验；车载透明天线主要用于汽车前挡风玻璃上的透明显示，主要客户为汽车玻璃厂商，已经向客户送样检验。

③芯片散热导热器件及组件

随着智能手机、AI 算力等高端产品对于芯片性能的不不断提升，寻找更为有效的散热导热方案是必然需求。相比传统的有机硅 TIM 产品方案，本次募投项目的 TIM 产品为液态金属类型，具有显著的高导热系数、低热阻特点，并且通过液态金属+高分子新型复合材料体系，解决液态金属易氧化、易渗漏的痛点。芯片散热导热器件及组件产品包括大尺寸和小尺寸的芯片封装散热片和芯片导热 TIM 产品。其中，芯片封装散热片是发行人目前的成熟业务，小尺寸产品已经稳定销售，大尺寸产品也有一定规模的在手订单。芯片导热 TIM 产品是公司在芯片导热散热领域现有业务的延伸，能够与芯片封装散热片构建完整散热解决方案。依托消费电子、汽车电子等领域积累的核心客户资源，芯片导热 TIM 产品可快速复用客户渠道，目前已经向客户送样检验。

(4) 新增产能是公司获取募投项目产品大批量订单的必要条件

公司产品具有较强的客户定制化特点，公司的主要客户通常会根据下游市场情况向公司下单具体产品和数量，公司再根据客户的订单以及未来预测情况安排生产交货。公司在承接客户订单前，往往需要提前开展产能筹备工作，行业内下游客户在引入新供应商或遴选新项目合作供应商时，普遍要求供应商已具备匹配的产能基础。

因此，公司需结合市场态势及客户需求趋势，前瞻性进行产能规划与布局，公司具备充足产能，才能获得承接客户新增订单的资格。新增产能通常在接近投产阶段，才会与客户正式确定具体需求及交付安排。基于上述情况，本次募投项目新增产能目前在手及意向订单相对有限，具备合理性。当前公司下游应用领域市场需求旺盛，公司亟需通过产能扩充，以满足并承接更多客户订单。同时，优质的客户基础和良好的品牌知名度是未来销售增长的强有力保证，公司与现有客户建立了长期稳定的合作关系，形成了客户资源优势，为募投项目新增产能未来的消化提供了保障。

5、同行业可比公司扩产情况

为满足日益增长的市场需求并抢占先机，同行业公司亦存在陆续进行相关产品的扩产，具体情况如下：

公司名称	项目名称	项目简介	拟投入募集资金总额(万元)	达产/项目达到预定可使用状态日期
天箭科技 (002977)	微波前端产业化基地建设项目	生产的产品主要为弹载固态发射机、新型相控阵天线等	32,000.00	2025年
盛路通信 (002446)	新型微波、毫米波组件系统研发生产中心建设项目	项目主要产品为新型微波、毫米波组件系统，应用于卫星通信、雷达通信等领域高敏度接收机，负责无线电接收、放大等过程	20,000.00	计划建设周期为2年，预计在第6年完全达产
思泉新材 (301489)	越南思泉新材散热产品项目	主要生产石墨散热材料、导热界面材料等产品	36,916.40	项目建设期为3年，预计在第6年完全达产
苏州天脉 (301626)	苏州天脉导热散热产品智能制造	扩充高端均温板产品产能，提升智能制造水平	78,600.00	项目建设周期2年，预计在第3

公司名称	项目名称	项目简介	拟投入募集资金总额(万元)	达产/项目达到预定可使用状态日期
	角直基地建设项目			年完全达产
领益智造 (002600)	碳纤维及散热精密件研发生产项目	通过本项目实施,寻求更高效的导热技术,解决现有散热效率低等问题的同时,提出更高效的散热解决方案,并生产碳纤维折叠屏结构件及超薄均热板产品	74,315.45	2027年

如前所述,公司本次募投项目建设具有必要性、新增产能规模具有合理性,主要基于以下几方面原因:

(1) 项目产品下游应用领域需求旺盛、整体市场空间广阔,公司唯有进行前瞻性的产能布局,才能抢占市场先机,在激烈的市场竞争中保持并扩大市场份额,同时强劲的市场需求为新增产能消化提供了有力支撑与可靠保障。

(2) 发行人竞争优势突出,搭建了长期稳固的全球优质大客户平台,客户黏性强、合作关系紧密,拥有优秀的技术研发实力、生产运营管理能力,具备持续稳定的核心竞争力,能够有力保障本次募投项目的顺利实施与未来业务拓展。

(3) 本次募投项目均围绕公司现有主营业务展开,与公司现有产业链具备较高的关联度,公司已积累了一批优质的客户资源,产品已实现批量供货或送样检测,认证工作推进顺利,部分产品具备一定量的在手/意向订单。

综上,公司本次募投项目建设具有必要性、新增产能规模具有合理性。关于产能消化风险已经在募集说明书中作出风险提示。同时,发行人进行了如下具体产能消化措施:

(1) 转化前沿技术, 满足大客户需求

发行人通过在高分子材料、散热材料等基础材料上的研发,将前沿技术转化为能满足大客户下一代产品特定需求的定制化解决方案,产能建设直接服务于这些已验证的技术和客户项目。

(2) 攻坚高端客户, 占领行业先机

在商业航天领域，公司通过成为北美大客户的长期供应商，确立了行业先发优势和标杆地位。先突破高端客户，再向全市场推广的模式为未来产品订单的增长提供了较为坚实的基础，且避免了低端市场的无序竞争。

(3) 以销定产，产能建设循序渐进

发行人现有生产已经趋于饱和，包括本次募投项目在内的后续新产能将根据已获得的客户订单和明确的市场需求来规划和释放。这种“循序渐进”的扩产方式，与其“深度介入客户开发”的模式完全契合，确保了产能开发后即有订单消化，避免产能快速增长而无法消纳的风险。

(二) 主要进、出口地区相关贸易政策对募投项目影响

本次募投项目涉及的境外采购区域主要集中在日本、越南，上述国家暂无限制相应产品对华出口的特殊限制政策。本次募投项目涉及的境外销售区域主要集中在美国、韩国、越南，除美国以外，上述出口地区贸易政策基本保持稳定。

2025 年以来，美国对中国产品多次加征关税，2025 年 2 月，美国以芬太尼问题为由对中国商品加征 10% 关税。2025 年 3 月，美国将关税翻倍至 20%。2025 年 4 月，美国宣布对中国实施“对等关税”，税率从第一轮的 34% 先后提升至 84% 和 125%。2025 年 5 月《中美日内瓦经贸会谈联合声明》发布，美方取消对中国商品加征的共计 91% 的关税，修改对中国商品加征的 34% 的对等关税，其中 24% 的关税暂停加征 90 天，保留剩余 10% 的关税。2025 年 8 月《斯德哥尔摩经贸会谈联合声明》发布，美国自 2025 年 8 月 12 日起再次暂停实施 24% 的关税 90 天，同时保留加征的剩余 10% 的关税。2025 年 11 月，美国将芬太尼关税从 20% 降至 10%，暂停 24% 的对等关税。随着中美经贸沟通逐步推进，双边贸易环境有所缓和。截至本回复出具日，上述进、出口地区的相关贸易政策未对公司本次募投项目造成重大不利影响。

为应对中美贸易摩擦，公司积极推进“全球化”战略，已在越南、墨西哥建立制造基地，若未来出现关税加征、管制升级等极端情形，公司可通过产能转移、产品调价、客户结构优化等方式降低影响，保障经营稳定性。同时，近年来公司

也在不断开拓境内市场,分散贸易政策风险,境内销售占比由2023年度的18.67%上升至2025年的34.73%。

(三) 补充风险提示

公司已在募集说明书“重大事项提示”之“二、特别风险提示”之“(五) 外贸环境恶化的风险”以及“第六节 与本次发行相关的风险因素”之“二、经营风险”之“(三) 外贸环境恶化的风险”中进一步补充披露如下:

“2023年、2024年、**2025年和2026年1-3月**,公司境外销售收入占营业收入的比重分别为81.33%、73.22%、**65.27%和68.92%**,比重较高。近年来,地缘政治博弈加剧了宏观政策的不确定性,若相关贸易争端进一步恶化,将引发**全球性的系统性风险**。虽然公司已与主要海外客户建立了良好、稳定的合作关系,但公司产品出口仍然受到电子产品及其零部件进出口政策变化等多方面外贸环境的制约,若国际市场的政治稳定性、外贸政策出现重大变化,将可能对公司生产经营产生重大影响,直接或间接影响公司的出口业务**以及本次募投项目经济效益的实现。**”

四、结合募投项目收益情况的测算过程、测算依据、相关关键参数与公司报告期内及同行业可比项目的差异,说明效益测算是否合理、谨慎。同时结合行业技术迭代周期、主要竞争对手技术路线及公司相关技术储备情况,说明募投项目全部达产后相关产品及技术是否可能存在无法满足市场需求或被替代的风险

(一) 结合募投项目收益情况的测算过程、测算依据、相关关键参数与公司报告期内及同行业可比项目的差异,说明效益测算是否合理、谨慎

1、募投项目收益情况的测算过程、测算依据、相关关键参数情况

影响募投项目收益测算的主要参数为产品单价、数量、成本、期间费用、税金及附加和所得税,具体过程如下:

(1) 商业卫星通信器件及组件项目

①产品单价

该项目所生产的产品主要包括阵列天线 A、阵列天线 B、阵列天线模组 A、阵列天线模组 B 以及高频高速线缆及连接器。各项产品销售价格主要以相同或类似产品历史销售价格、本次募投项目产品生产成本和合理利润空间为基础，结合未来市场行情预估进行测算。基于谨慎性原则，对前述产品自第 3 年至第 5 年分别预测 4%、4%和 3%的价格年降幅，达产年（即第 6 年）之后价格趋于稳定。

②数量

该项目产品系根据客户需求的定制化产品，因此主要采取“以销定产”生产模式，产品的产量与销售量在一定时间周期内接近，故以产量数据作为销售量预测数据。该项目产品的产量根据新增设备的理论产能情况，参考关键设备公司历史生产的稼动率水平，结合项目建设进度、产能爬坡等情况进行测算。本项目前 3 年为建设期，第 2 年开始投产，第 6 年实现达产。

③成本

该项目的生产成本主要包括直接材料费、直接薪酬、制造费用等。其中，直接材料、直接燃料和动力参考公司相应产品的工艺消耗定额，合理考虑未来情况进行测算；直接人工根据需要使用的人员数量，结合同类岗位员工工资水平进行测算；制造费用根据固定资产折旧、无形资产摊销等综合考虑公司现有折旧摊销政策进行谨慎估算，以及其他制造费用参考公司历史情况并合理考虑未来情况进行估算。

④期间费用

该项目的期间费用主要包括销售费用、管理费用和研发费用。其中，销售费用主要包括人员薪酬和其他销售费用，人员薪酬系根据预计销售人员数量和薪酬水平测算，其他销售费用系参考公司历史期间费用率，合理考虑未来情况进行测算；管理费用主要包括人员薪酬和其他管理费用，人员薪酬系根据预计管理人员

数量和薪酬水平测算，其他管理费用系参考公司历史期间费用率，合理考虑未来情况进行测算；研发费用主要包括人员薪酬和其他研发费用，人员薪酬系根据预计研发人员数量和薪酬水平测算，其他研发费用系参考公司历史期间费用率，合理考虑未来情况进行测算。

⑤税金及附加

该项目税金及附加主要包括城市维护建设税、教育费附加、地方教育费附加等，系根据目前实际税率，分别按当期应纳增值税的 7%、3%、2%进行测算。

⑥所得税

该募投项目实施主体江苏信维为高新技术企业，预计江苏信维未来持续获得高新技术企业认证不存在实质性障碍，因此企业所得税按应纳税所得额的 15%进行测算。

⑦项目整体收益情况

经测算，本项目达产年，预计年营业收入为 949,913.40 万元，年税后利润为 96,942.17 万元，税后利润率为 10.21%。税后内部收益率按照该项目在测算期内的税后净现金流量，并以此为基础，测算现金流入量的现值与现金流出量的现值相等时的折现率，即为税后内部收益率。经测算，该项目税后内部收益率为 21.11%，税后静态投资回收期为 7.56 年（含建设期）。

（2）射频器件及组件项目

①产品单价

该项目所生产的产品主要包括毫米波雷达天线组件、AI 智能终端天线及模组、LCP 传输线和天线及模组、消费电子透明天线和车载透明天线。各项产品销售价格主要以相同或类似产品历史销售价格、本次募投项目产品生产成本和合理利润空间为基础，结合未来市场行情预估进行测算。基于谨慎性原则，对前述产品自第 3 年至第 5 年分别预测 4%、4%和 3%的价格年降幅，达产年（即第 6 年）之后价格趋于稳定。

②数量

该项目产品系根据客户需求的定制化产品，因此主要采取“以销定产”生产模式，产品的产量与销售在在一定时间周期内接近，故以产量数据作为销售量预测数据。该项目产品的产量根据新增设备的理论产能情况，参考关键设备公司历史生产的稼动率水平，结合项目建设进度、产能爬坡等情况进行测算。本项目前3年为建设期，第2年开始投产，第6年实现达产。

③成本

该项目的生产成本主要包括直接材料费、直接薪酬、制造费用等。其中，直接材料、直接燃料和动力参考公司相应产品的工艺消耗定额，合理考虑未来情况进行测算；直接人工根据需要使用的人员数量，结合同类岗位员工工资水平进行测算；制造费用根据固定资产折旧、无形资产摊销等综合考虑公司现有折旧摊销政策进行谨慎估算，以及其他制造费用参考公司历史情况并合理考虑未来情况进行估算。

④期间费用

该项目的期间费用主要包括销售费用、管理费用和研发费用。其中，销售费用主要包括人员薪酬和其他销售费用，人员薪酬系根据预计销售人员数量和薪酬水平测算，其他销售费用系参考公司历史期间费用率，合理考虑未来情况进行测算；管理费用主要包括人员薪酬和其他管理费用，人员薪酬系根据预计管理人员数量和薪酬水平测算，其他管理费用系参考公司历史期间费用率，合理考虑未来情况进行测算；研发费用主要包括人员薪酬和其他研发费用，人员薪酬系根据预计研发人员数量和薪酬水平测算，其他研发费用系参考公司历史期间费用率，合理考虑未来情况进行测算。

⑤税金及附加

该项目税金及附加主要包括城市维护建设税、教育费附加、地方教育费附加等，系根据目前实际税率，分别按当期应纳增值税的7%、3%、2%进行测算。

⑥所得税

该募投项目实施主体江苏信维为高新技术企业，预计江苏信维未来持续获得高新技术企业认证不存在实质性障碍，因此企业所得税按应纳税所得额的 15% 进行测算。

⑦项目整体收益情况

经测算，本项目达产年，预计年营业收入为 706,669.06 万元，年税后利润为 91,990.00 万元，税后利润率为 13.02%。税后内部收益率按照该项目在测算期内的税后净现金流量，并以此为基础，测算现金流入量的现值与现金流出量的现值相等时的折现率，即为税后内部收益率。经测算，该项目税后内部收益率为 24.99%，税后静态投资回收期为 6.65 年（含建设期）。

（3）芯片导热散热器件及组件项目

①产品单价

该项目所生产的产品主要包括芯片封装散热片（小）、芯片封装散热片（大）和芯片导热 TIM 产品。各项产品销售价格主要以相同或类似产品历史销售价格、本次募投项目产品生产成本和合理利润空间为基础，结合未来市场行情预估进行测算。基于谨慎性原则，对前述芯片封装散热片（小）和芯片封装散热片（大）自第 3 年至第 5 年分别预测 4%、4%和 3%的价格年降幅，达产年（即第 6 年）之后价格趋于稳定。

②数量

该项目产品系根据客户需求的定制化产品，因此主要采取“以销定产”生产模式，产品的产量与销售量在一定时间周期内接近，故以产量数据作为销售量预测数据。该项目产品的产量根据新增设备的理论产能情况，参考关键设备公司历史生产的稼动率水平，结合项目建设进度、产能爬坡等情况进行测算。本项目前 3 年为建设期，第 2 年开始投产，第 6 年实现达产。

③成本

该项目的生产成本主要包括直接材料费、直接薪酬、制造费用等。其中，直

接材料、直接燃料和动力参考公司相应产品的工艺消耗定额，合理考虑未来情况进行测算；直接人工根据需要使用的人员数量，结合同类岗位员工工资水平进行测算；制造费用根据固定资产折旧、无形资产摊销等综合考虑公司现有折旧摊销政策进行谨慎估算，以及其他制造费用参考公司历史情况并合理考虑未来情况进行估算。

④期间费用

该项目的期间费用主要包括销售费用、管理费用和研发费用。其中，销售费用主要包括人员薪酬和其他销售费用，人员薪酬系根据预计销售人员数量和薪酬水平测算，其他销售费用系参考公司历史期间费用率，合理考虑未来情况进行测算；管理费用主要包括人员薪酬和其他管理费用，人员薪酬系根据预计管理人员数量和薪酬水平测算，其他管理费用系参考公司历史期间费用率，合理考虑未来情况进行测算；研发费用主要包括人员薪酬和其他研发费用，人员薪酬系根据预计研发人员数量和薪酬水平测算，其他研发费用系参考公司历史期间费用率，合理考虑未来情况进行测算。

⑤税金及附加

该项目税金及附加主要包括城市维护建设税、教育费附加、地方教育费附加等，系根据目前实际税率，分别按当期应纳增值税的 7%、3%、2%进行测算。

⑥所得税

该募投项目实施主体江苏信维为高新技术企业，预计江苏信维未来持续获得高新技术企业认证不存在实质性障碍，因此企业所得税按应纳税所得额的 15%进行测算。

⑦项目整体收益情况

经测算，本项目达产年，预计年营业收入为 310,478.43 万元，年税后利润为 47,437.79 万元，税后利润率为 15.28%。税后内部收益率按照该项目在测算期内的税后净现金流量，并以此为基础，测算现金流入量的现值与现金流出量的现值相等时的折现率，即为税后内部收益率。经测算，该项目税后内部收益率为

31.44%，税后静态投资回收期为 6.45 年（含建设期）。

2、募投项目关键参数与公司报告期内情况对比

本次募投项目净利率与公司报告期内对比情况如下：

项目	商业卫星通信器件及组件项目平均值	射频器件及组件项目平均值	芯片导热散热器件及组件项目平均值	公司报告期内平均值
净利率	10.25%	13.19%	15.60%	7.49%

本次募投项目净利率高于公司报告期内平均值，主要系本次募投项目聚焦高附加值产品，产品技术壁垒与盈利空间显著高于公司部分传统业务，以及项目达产后产能规模效应凸显，单位生产成本随产能利用率提升而摊薄产生规模优势所致，具有合理性。

3、募投项目相关关键参数与同行业可比项目情况对比

(1) 商业卫星通信器件及组件项目、射频器件及组件项目

商业卫星通信器件及组件项目、射频器件及组件项目产品均主要为天线类产品，因此一同将内部收益率、投资回收期等指标与同行业可比天线类项目进行对比，具体情况如下：

公司名称	项目	项目总投资 (万元)	内部收益率 (%)	投资回收期 (年)
火箭科技(002977)	微波前端产业化基地建设项目	32,000.00	31.40	5.28
盛路通信(002446)	新型微波、毫米波组件系统研发生产中心建设项目	21,349.79	35.51	5.13
行业均值			33.46	5.21
商业卫星通信器件及组件项目			21.11	7.56
射频器件及组件项目			24.99	6.65

注：同行业可比项目数据来源于其公开披露信息

(2) 芯片导热散热器件及组件项目

本募投项目产品内部收益率、投资回收期等指标与同行业可比项目对比情况

如下：

公司名称	项目	项目总投资 (万元)	内部收益率 (%)	投资回收期 (年)
思泉新材(301489)	越南思泉新材散热产品项目	36,916.40	16.23%	7.64
苏州天脉(301626)	苏州天脉导热散热产品智能制造角直基地建设项目	136,000.00	16.76%	4.39
领益智造(002600)	碳纤维及散热精密件研发生产项目	34,945.47	19.17%	6.11
行业均值			17.39%	6.05
芯片导热散热器件及组件项目			31.44%	6.45

注：同行业可比项目数据来源于其公开披露信息

公司本次募投项目与同行业上市公司类似项目的内部收益率、投资回收期虽然存在一定差异，但主要源于具体产品构成和市场定位等差异所致，具有合理性。

综上所述，本次募投项目的效益测算谨慎合理。

(二) 结合行业技术迭代周期、主要竞争对手技术路线及公司相关技术储备情况，说明募投项目全部达产后相关产品及技术是否可能存在无法满足市场需求或被替代的风险

1、商业卫星通信器件及组件项目、射频器件及组件项目

由于商业卫星通信器件项目、射频器件及组件项目的产品均用于无线信号收发及传输，因此以下合并进行论述。

(1) 行业技术迭代周期和技术路线演化

天线是无线通信系统的核心部件，其技术形态的演进与消费电子产品的功能需求、工业设计和无线通信代际升级紧密相连。从移动通信设备诞生至今，天线主要经历了四个关键的发展阶段，其核心驱动力始终是如何在更紧凑的空间内，实现更优的性能并适应新的产品形态。

①外置天线主导时期

这一时期对应于模拟蜂窝网络（1G）和早期数字网络（2G），终端设备以功能手机为代表，核心功能是语音通信。天线设计以满足基本的信号收发为首要目标，因此普遍采用效率较高的外置单极天线或拉杆天线。这类天线物理尺寸较长，通常突出于机身外部，其性能直接依赖机械长度，虽结构简单，但影响了设备的便携性与美观，且易于损坏。随着市场对手机小型化、一体化的需求萌发，天线设计开始探索内置化路径，预示着下一阶段的技术变革。

②内置 PIFA、FPC 与 LDS 天线时期

随着 2G 深化和 3G 网络到来，手机在支持更多通信频段的同时，开始集成蓝牙、Wi-Fi、GPS 等功能，内部空间日趋紧张，天线设计走向多元化集成。内置的平面倒 F 天线（PIFA）因结构紧凑、设计成熟，成为支持多频段通信的主流方案。同时，为应对更复杂的内部堆叠，柔性电路板（FPC）天线因其轻薄、可弯折的特性，被广泛用于填充设备内部的不规则空间，极大提升了布局灵活性。更重要的是，激光直接成型（LDS）技术开始规模化应用，该技术允许在复杂三维塑料结构件上直接激光镌刻出精密天线走线，实现了天线与手机结构件（如中框、后盖）的深度一体化集成，是推动手机设计走向高度集成化的关键技术之一。

③金属边框/壳体天线时期

在 4G LTE 普及和智能手机金属机身设计浪潮的背景下，天线设计面临巨大挑战：金属外壳会屏蔽电磁波，传统内置天线方案失效。行业创新性地采用了“金属边框天线”方案，即通过纳米注塑等工艺将金属中框或后盖分割为多个电学上独立的部分，并利用其中部分段作为天线辐射体本身。这一方案成功解决了全金属机身下的信号溢出问题，是天线从独立部件演进为设备结构件一部分的里程碑。同时，为提升数据速率，多输入多输出（MIMO）技术开始普及，推动单台设备必须集成多根天线，这对有限空间内的天线隔离与性能协调提出了前所未有的高要求。

④AI 智能终端、智能汽车与商业卫星通讯下的高频高速新时期

当前，天线技术因 5G 高频段、全面屏、卫星通信等需求而进入多元化与高

度集成化阶段。毫米波天线组件将高频天线阵列与射频芯片直接封装，以应对毫米波信号传输难题。为连接这些高频模组，LCP/MPI 传输线因损耗极低而成为关键互联材料，其本身也可制成高性能柔性天线。在终端形态上，透明天线通过将金属网格集成于玻璃或屏幕下方，实现了性能与“视觉隐形”的融合，支撑了极致屏占比设计。此外，支持直连低轨卫星的卫星通信阵列天线正成为高端终端新标配，它采用相控阵等形式，在消费级尺寸内实现了对高速移动卫星的波束跟踪。这一阶段，天线已发展为融合材料、封装、算法于一体的复杂微系统，是消费电子实现全域高速连接与形态创新的核心技术之一。

（2）主要竞争对手

安费诺（Amphenol）是全球知名的连接器及天线解决方案供应商，在消费电子端，安费诺为智能手机、笔记本电脑、可穿戴及物联网设备提供高性能的定制化内置天线，其技术路线覆盖了主流的 MID/LDS 三维天线、柔性电路板天线以及陶瓷芯片天线，具备从设计仿真到量产的全流程能力。在汽车电子领域，安费诺致力于提供面向智能网联汽车的集成化天线解决方案，其产品组合支持蜂窝网络、高精度定位、V2X 车联网通信以及 5G 毫米波和卫星通信等前沿技术。

村田制作所（Murata）是全球知名的电子元器件制造商，在高频材料及元件领域积累深厚，其核心优势在于其自主研发的“MetroCirc”多层 LCP 产品，该材料具有极低的介电损耗和吸湿性，非常适用于 5G 智能手机的高频天线和高速传输线路。除消费电子外，村田也将 LCP 技术拓展至汽车和物联网领域，开发了集成低损耗传输线的 UWB 天线等产品，为智能驾驶和精准测距应用提供解决方案。

泰科电子有限公司（TE Connectivity）是全球知名的连接与传感器解决方案提供商。在消费电子领域，泰科电子提供包括射频天线、连接器及线缆组件在内的完整互连解决方案，其天线产品技术路线涵盖 FPC 天线、LDS 天线以及陶瓷天线等，服务于智能手机、可穿戴设备及物联网终端。在汽车电子领域，泰科电子是车载连接系统的主要供应商之一，其产品线广泛覆盖传统及新能源汽车的电气架构，尤其在高速数据连接、车载天线以及传感器领域技术积累深厚。

莫仕公司（Molex）是全球知名的电子连接器与互连系统供应商，在射频天线领域拥有广泛的产品组合，提供涵盖消费电子、汽车、工业等多领域的现成及定制化天线解决方案，其制造技术包括 MID/LDS、柔性电路、冲压及陶瓷天线等。在汽车领域，莫仕提供集成多种技术的智能天线解决方案，包括用于 V2X、卫星通信和 5G 毫米波的天线产品，支持汽车实现全方位的互联功能。

莱尔德（Laird）是一家全球知名的无线通信与智能系统供应商。在消费电子领域，莱尔德提供包括 FM 调频天线、微型芯片天线以及集成蓝牙、无线局域网和 GPS 功能的陶瓷天线在内的多种天线产品，应用于手机、笔记本电脑等移动设备。在汽车电子领域，莱尔德提供远程信息处理产品及天线系统解决方案，服务于车载通信需求。

立讯精密（002475）是国内消费电子天线及射频模组领域的主要供应商之一，具备精密制造与系统级封装能力，其业务涉及 LCP 天线模组、5G 毫米波天线模组及 UWB 天线等产品的制造，采取“零部件+模组”的业务模式，为客户提供集成化的天线解决方案，业务范围正从消费电子向汽车电子领域延伸，已布局车载智能天线等相关产品。

硕贝德（300322）是一家集成研发、销售、服务为一体的专业无线通信终端天线生产企业，始终围绕移动智能终端产品，聚焦天线、射频器件及相关组件，业务方向涉及移动智能终端天线、精密模具设计制造、无线充电产品、指纹及传感器模具、半导体先进封装测试、智能检测治具及装备等领域。产品主要应用于手机、平板、可穿戴设备、笔记本电脑、汽车、无人机、安防监控等领域。

（3）公司相关技术储备情况

参见本回复“问题 1/二/（一）募投项目核心技术来源及技术成熟度”。

2、芯片导热散热器件及组件项目

（1）行业技术迭代周期和技术路线演化

芯片散热导热技术的演进，其核心驱动力始终是如何应对芯片功耗与热流密

度的持续攀升，并在更紧凑的空间内实现更高效、更智能的热管理。其发展历程可概括为以下几个关键阶段：

①被动散热与简单风冷时期

这一时期对应于早期计算机和低功耗芯片。散热设计以满足基础的热量导出为首要目标，普遍采用结构简单的铝制或铜制散热片，依靠自然对流散热。对于发热量稍大的处理器，则加装低转速的轴流风扇进行强制风冷。这类方案结构简单、成本低廉，但散热能力有限，且风扇噪音和灰尘积累是显著问题。随着芯片主频和功耗的快速提升，散热需求开始超越风冷极限，推动技术向高效热传导路径演进。

②热管与热界面材料革新时期

随着 CPU 进入多核高性能时代，以及 GPU 的崛起，局部热流密度急剧增加。散热设计的核心转变为如何将芯片表面的高热流快速“扩散”出去。热管技术因其极高的等效导热系数成为里程碑式的解决方案，通过内部工质的相变循环，将热量从热源高效传递至远端鳍片。同时，硅脂等热界面材料取代了传统的空气间隙，显著降低了芯片与散热器之间的接触热阻。这一阶段，“热管+铜底+高密度鳍片+强力风扇”的组合成为高性能散热的标准模组。

③均热板与系统化散热时期

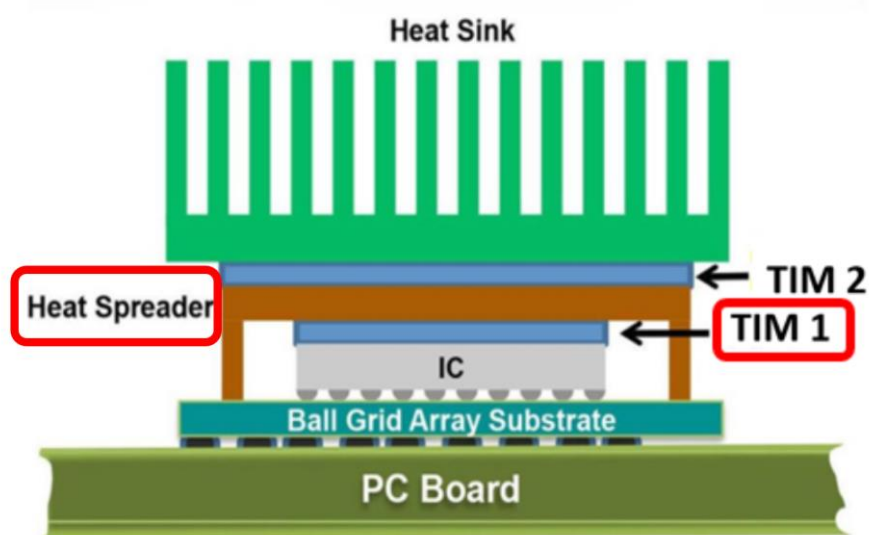
在智能手机、超薄笔记本等移动设备普及和芯片持续小型化的背景下，散热空间被极度压缩，且需兼顾整机均匀散热。均热板技术开始大规模应用，它实质上是二维扁平化的热管，能在整个平面方向实现超快的热量均摊，有效避免局部过热。散热设计演进结合石墨散热膜、金属中框/背板导热、以及精心设计的气流风道的系统工程。

④高功率与先进封装下的多元化散热新时期

当前，面对 5G、AI 计算芯片和 GPU 数百瓦级的功耗，以及 3D 封装、Chiplet 等先进技术带来的“热墙”挑战，散热技术进入多元化与极限探索阶段。结构上，散热模组日益庞大复杂，采用多热管/均热板并联、真空腔均热板、以及直接接

触 Die 的液冷冷头。材料上,追求更高导热系数的下一代界面材料(如液态金属)、高性能导热凝胶以及石墨烯等新型材料被应用。这一阶段的散热系统,已发展成为融合精密机械、材料科学、流体力学与智能控制算法的关键子系统,是释放并维持芯片极限算力的根本保障。

目前芯片的典型散热结构示意图



注:本次募投项目产品“芯片导热 TIM 产品”即属于上图中 TIM1,“芯片封装散热片”即属于上图中的 Heat Spreader

(2) 主要竞争对手

陶氏化学 (Dow Chemical) 是全球知名的材料科学公司,在电子与半导体热管理领域,陶氏化学是高性能热界面材料,尤其是液态金属界面材料的领先者。在面向 AI 算力芯片的尖端散热方案中,陶氏化学的镓基液态金属合金导热系数远超传统硅脂,能有效填充芯片与散热器间的微观空隙,将接触热阻降至极低水平,是应对千瓦级芯片散热挑战的关键技术。此外,陶氏还提供包括导热硅脂、凝胶及面向未来数据中心的浸没冷却液在内的完整热管理材料科学平台,以配合多样化的散热技术路线。

信越化学 (Shin-Etsu Chemical) 是全球知名的高性能材料科学公司,其在电子散热领域提供包括液态金属在内的各类热界面材料。该公司的液态金属产品基于镓基合金体系,适用于部分高功率芯片的散热需求。此外,信越化学也供应导热垫片、相变材料、凝胶等其它类型的热管理材料,用于电子设备与数据中心

的散热应用。

钢泰公司 (Indium Corporation) 是全球知名的金属材料精炼商、制造商和供应商，在金属基热界面材料领域拥有深厚经验，专注于提供以铟、镓等金属为核心的高性能导热解决方案，其产品线覆盖焊接型热界面材料、可压缩金属 TIM 以及液态金属 TIM。在液态金属方面，钢泰的 GalliTHERM 系列提供镓铟、镓铟锡等多种合金组合，在室温下保持液态，具备极高的导热率和出色的界面润湿性能，已广泛应用于 AI 服务器、高性能计算及先进半导体封装中。

霍尼韦尔 (Honeywell) 是全球知名的多元化高科技制造企业，在芯片封装散热方面，霍尼韦尔提供高性能的散热片 (Heat Spreader) 以及完整的导热界面材料 (TIM) 产品组合，包括相变材料、导热凝胶、硅脂和垫片等，其技术依托于先进的聚合物基体与导热填料专利，旨在优化从芯片到散热器的整个导热路径，显著降低接触热阻，热管理材料方案也广泛应用于从消费电子到汽车电子的各类高可靠性场景。

新光电气工业株式会社 (Shinko Electric Industries) 是知名的半导体封装材料与解决方案提供商，在芯片封装均热片领域，Shinko 是全球市场的主要生产商之一，其产品涵盖用于倒装芯片和球栅阵列封装的各类均热片，业务范围从引线框、封装基板一直延伸到最终的散热器和散热片制造。从材料到成品的全链条控制，确保了其均热片产品在尺寸精度、热导率以及与芯片封装体的匹配性上具备高度的一致性和可靠性，能够满足从 PC、服务器到汽车电子等不同应用场景的散热需求。

健策精密工业股份有限公司 是全球知名的精密金属加工与热管理解决方案供应商，产品线覆盖倒装芯片散热片、球栅阵列封装散热片、封装盖板以及微通道冷板盖板等，具备从精密冲压/锻造到表面处理、电镀的全流程量产能力。

德邦科技 (688035) 专业从事高端电子封装材料研发及产业化，产品形态为电子级粘合剂和功能性薄膜材料，广泛应用于集成电路封装、智能终端封装和新能源应用等新兴产业领域，通过收购苏州泰吉诺新材料科技有限公司切入液态金属等热界面材料。

(3) 公司相关技术储备情况

参见本回复“问题 1/二/（一）募投项目核心技术来源及技术成熟度”。

3、说明募投项目全部达产后相关产品及技术是否可能存在无法满足市场需求或被替代的风险

关于本次募投项目产品的技术特点以及能够满足目标市场需求的分析如下：

产品	适用场景	能够满足市场需求的分析
商业卫星通信器件及组件项目		
阵列天线及组件	商业卫星通讯地面终端设备	阵列天线由多个天线单元组成，并支持电子波束控制，其波束可快速精准指向，能实时跟踪高速运动的低轨卫星，确保连续稳定的信号连接；响应速度极快，支持毫秒级波束切换，满足低轨卫星频繁过顶的通信需求，且模组设计紧凑易于集成，是保障全球卫星互联网服务可靠性和效率的关键。
高频高速线缆及连接器	商业卫星通讯地面终端设备	高频高速线缆和连接器工作频段（如 Ka/Q/V 频段）极高，具备极宽带宽和低传输损耗，确保大容量数据的高效传输；需要精密设计，结构坚固、接口标准，易于集成与维护，能够有效抑制电磁干扰；由于终端常部署于户外严苛环境，还必须具备卓越的耐候、抗紫外线、高等级防水密封及可靠绝缘性能，是保障整个通信链路性能、可靠性和耐久性的基础。
射频器件及组件		
毫米波雷达天线组件	智能汽车	毫米波雷达天线工作频段波长极短，具备极高的测距、测速和测角精度，可精准识别目标；对雨、雾、灰尘等恶劣天气穿透能力强，能够实现稳定可靠的全天候工作；其响应速度极快，可满足高速场景下的实时决策需求，且模组易于集成，是保障高阶辅助驾驶功能安全和连续性的关键。
车载透明天线	智能汽车	透明天线采用透明导电材料，可在保持高透光率的同时实现射频功能，从而完美集成于车窗、天窗等玻璃区域，不破坏车身造型与美观；一体化集成特性能够支持多频段信号收发；结构轻薄坚固，能够耐受车辆行驶中的振动、温差及恶劣天气，保障通信稳定性，且安装隐蔽，不影响空气动力学与内饰设计，是实现汽车高集成度、高美观性智能网联功能的关键组件。
AI 智能终端天线及模组	消费电子	AI 智能终端天线及模组作为 FPC 天线的升级方案，是应对手机等移动终端向超薄化、高性能化发展的关键，其三维设计能突破传统平面布局限制，在设备内部复杂紧凑的空间中实现立体布设，极大提升了空间利用率和集成度；实现天线参数的智能调谐与优化，动态匹配多频段与多协议工作场景，保障高速率、低延迟的通信性能；更好地适应终端内部电磁环境，增强抗干扰能力与稳定性，满足 AI 终端对实时、可靠信号感知与传输的严苛要求，是支撑智能终端实现更强大感知、计算与连接能力的基础硬件。
LCP 传输线、	消费电子	LCP 的传输线和天线介质损耗与导体损耗极低，在毫米波等高频段（如

产品	适用场景	能够满足市场需求的分析
天线及模组		28/39GHz) 仍能保证极佳的信号完整性, 为实现 5G 等高速率通信提供了基础; LCP 材料具备出色的柔性、超薄特性与高密度布线能力, 可完美贴合终端内部紧凑且不规整的空间, 实现三维立体集成, 大幅节省设备空间; 化学性质稳定, 热膨胀系数小, 能可靠应对终端使用中的弯折、温度变化及微型化组装应力, 保障长期工作稳定性, 是实现移动终端高集成度、高性能与小型化设计的关键使能技术。
消费电子透明天线	消费电子、智能家居	透明天线采用透明导电材料, 可在保持高透光率的同时实现射频功能, 从而完美集成于设备屏幕、玻璃盖板或装饰性表面, 不破坏产品的外观设计与美学体验; 支持多频段 (如 Wi-Fi、5G、蓝牙) 信号收发, 并能适应复杂内部结构, 满足设备对高集成度和小型化的要求; 耐候性良好, 可应对日常使用中的温度变化、湿度及轻微弯折, 保障长期通信稳定性, 且安装隐蔽、轻薄柔软, 是实现终端设备“无线化”“无感化”高颜值设计的关键技术。

芯片导热散热器件与组件

芯片封装散热片 (大/小)	芯片封装	芯片封装散热片直接贴合于芯片封装表面, 通过精密微加工的金属基板将芯片产生的集中高热流快速横向扩散, 有效避免局部热点, 为后续的均热板或冷板散热创造均匀的热流基础; 其超薄、高平整度的特性能够适应高性能先进封装极度紧凑的堆叠空间, 实现与 TIM 材料及散热模组的无缝集成; 在芯片功耗持续攀升、热流密度急剧增加的背景下, 这种高可靠性、高导热效率的封装级散热基板, 已成为释放并维持芯片极限算力的物理基础。
芯片导热 TIM 产品	芯片封装	液态金属芯片导热 TIM 产品在室温下保持液态, 具备远超传统硅脂的极高导热系数 (通常 >70 W/m·K), 能充分填充芯片与散热器之间纳米级的微观不平整表面, 将接触热阻降至最低; 对复杂表面形貌的优异润湿性, 使其能完美适配 3D 堆叠、异构集成等先进封装带来的不规则界面, 确保热量无阻碍导出; 面对 AI 芯片瞬时功耗巨大、热流高度集中的挑战, 液态金属 TIM 的快速热响应能力和长期使用下的稳定性, 为芯片提供了持续、可靠的高强度散热保障, 是构建下一代高功率密度电子设备散热体系的核心材料。

综上所述, 公司始终坚持对基础技术和技术材料的研发, 紧跟行业发展前沿, 本次募投项目中的各类产品均系公司前期产品技术研发成果的体现, 能够匹配目标市场需求。

4、补充风险提示

但尽管公司对于本次募投项目在技术工艺、客户资源等方面进行了充分的储备, 对于市场未来的发展趋势进行了充分的调研, 仍然存在本次募投项目达产后市场需求发生当前未能预见的变化, 所涉及的技术已经不再适应市场需求的可

情形。因此，公司已在募集说明书“重大风险提示”之“二、特别风险提示”之“（三）募集资金投资项目受行业周期波动和技术迭代的风险”以及“第六节 与本次发行相关的风险因素”之“一、行业风险”之“（三）募集资金投资项目受行业周期波动和技术迭代的风险”中对相关风险予以补充披露，具体补充披露内容如下：

“消费电子、商业卫星、通信及射频器件等行业具有一定的周期性波动特征，本次募投项目建设及达产周期较长，若宏观经济环境、行业景气度、终端市场需求或市场竞争格局发生不利变化，可能导致相关领域需求不及预期，进而对募投项目的产能消化、产品价格、毛利率及效益实现产生不利影响。同时，射频元器件、精密零部件等领域技术迭代较快，产品升级趋势明显。若未来行业技术路线发生重大变化、竞争对手实现关键技术突破，或公司在技术升级、工艺优化及客户导入等方面进度不及预期，募投项目相关产品及技术可能无法及时匹配市场需求，从而影响募投项目预期收益的实现。”

五、结合发行人货币资金、交易性金融资产、资产负债率、营运资金需求、带息债务规模及还款安排、银行授信额度及使用情况等，量化说明本次融资必要性

（一）货币资金情况

截至 2025 年 12 月 31 日，公司货币资金余额为 139,320.49 万元，扣除使用受限制的货币资金余额 1,907.40 万元后，公司可自由支配资金为 137,413.09 万元。

（二）交易性金融资产

截至 2025 年 12 月 31 日，公司不存在交易性金融资产。

（三）未来三年经营性现金流入净额测算

报告期内，公司营业收入及经营活动现金流量净额情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
营业收入	890,977.98	874,361.06	754,764.57
经营活动现金流量净额	168,929.42	107,590.06	181,838.82
经营活动现金流量净额占营业收入的比例	18.96%	12.30%	24.09%

公司最近五个完整会计年度营业收入复合增长率为 4.12%，报告期内经营活动现金流量净额占营业收入比例的平均值为 18.19%。

基于谨慎性原则，假设未来三年营业收入保持每年同比 4.00% 的增长率，公司 2026 年至 2028 年经营活动产生的现金流量净额/营业收入比值与报告期比例平均值保持一致，公司未来三年经营活动产生的现金净流量测算情况如下：

单位：万元

项目	2028 年度	2027 年度	2026 年度
营业收入	1,002,229.05	963,681.78	926,617.10
经营活动现金流量净额	182,286.16	175,275.15	168,533.80
未来三年经营活动现金流量净额合计	526,095.11		

注：上述表中相关数据仅为测算资金缺口所需，不构成盈利预测和分红承诺，亦未经会计师审计或审阅。

经测算，公司预计未来三年经营活动现金净流量合计为 526,095.11 万元。

（四）最低现金保有量需求测算

最低货币资金保有量为企业为维持其日常运营所需要的最低货币资金，根据公司 2025 年度财务数据测算，公司在现行运营规模下日常经营需要保有的最低货币资金金额为 138,915.83 万元，具体测算过程如下：

单位：万元

财务指标	计算公式	金额
最低现金保有量	①=②/⑥	138,915.83
2025 年付现成本总额	②=③+④-⑤	721,181.00
2025 年营业成本	③	687,933.81
2025 年期间费用总额	④	121,015.82
2025 年非付现成本总额	⑤	87,768.62

财务指标	计算公式	金额
货币资金周转次数（现金周转率）	⑥=360/⑦	5.19
现金周转期（天）	⑦=⑧+⑨-⑩	69.34
存货周转期（天）	⑧	76.30
应收款项周转期（天）	⑨	102.33
应付款项周转期（天）	⑩	109.28

注：1、期间费用包括销售费用、管理费用、研发费用以及财务费用；
2、非付现成本总额包括当期固定资产折旧、无形资产摊销、使用权资产摊销、长期待摊费用摊销以及股份支付金额；
3、存货周转期=360*平均存货余额/营业成本；
4、应收款项周转期=360*（平均应收账款余额+平均应收票据余额+平均应收款项融资余额+平均预付款项余额）/营业收入；
5、应付款项周转期=360*（平均应付账款余额+平均应付票据余额+平均合同负债余额）/营业成本。

（五）资产负债率、带息债务规模及还款安排

1、资产负债率

报告期内，公司与同行业可比上市公司的资产负债率情况如下：

单位：%

可比上市公司	2025-12-31	2024-12-31	2023-12-31
歌尔股份	58.85	58.83	57.25
立讯精密	66.07	62.16	56.61
领益智造	57.93	55.99	50.76
安洁科技	28.95	28.13	27.38
长盈精密	63.78	58.72	66.99
蓝思科技	34.68	39.71	39.95
飞荣达	未披露	49.34	48.41
平均值	51.71	50.41	49.62
信维通信	41.43	45.12	44.91

注：数据来源于同行业上市公司公告的定期报告。

2、带息债务规模及还款安排

截至 2025 年 12 月 31 日，公司带息债务规模为 243,894.49 万元，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	金额
短期借款	114,188.30
长期借款	101,383.15
一年内到期的长期借款	28,323.04
合计	243,894.49

前述债务预计还款安排如下：

单位：万元

还款年度	还款金额
2026 年度	142,011.34
2027 年度	22,227.31
2028 年度	66,472.98
三年小计	230,711.63
2029 年度及之后年度	13,182.85
合计	243,894.49

上表可知，未来三年，公司需要支出 230,711.63 万元用于归还银行借款等带息债务。

报告期内，发行人有息负债率与同行业可比公司对比情况如下：

单位：%

可比上市公司	2025-12-31	2024-12-31	2023-12-31
歌尔股份	19.56	16.56	17.35
立讯精密	30.39	26.96	23.51
领益智造	23.04	24.57	19.98
安洁科技	4.32	6.61	5.41
长盈精密	33.89	27.74	37.93
蓝思科技	11.45	17.68	19.70
飞荣达	未披露	15.94	17.25
平均值	20.44	19.44	20.16
信维通信	18.01	22.07	22.14

注：有息负债率=（短期借款+一年内到期的长期借款+长期借款+应付债券+一年内到期的应付债券）/总资产。

报告期内，虽然公司资产负债率低于同行业可比上市公司平均值，但有息负

债率整体略高于行业平均水平，主要系公司业务持续拓展，日常运营及发展资金需求较大，前期主要依托银行借款等债务融资方式补充资金缺口而相应形成了一定规模的有息负债。为提升偿债能力与抗风险能力，公司不断优化资本结构，报告期内有息负债率呈下降趋势，但若后续仍单纯依赖银行授信及债务融资满足资金需求，有息负债规模面临再次上升的压力，不利于财务结构的长期稳健。

（六）营运资金需求

根据发行人报告期营业收入情况，经营性流动资产、经营性流动负债对流动资金的需要影响情况，发行人未来三年营运资金需求测算如下：

1、营运资金需求测算的基本假设

（1）公司最近五个完整会计年度营业收入复合增长率为 4.12%，基于谨慎性原则，假设未来三年营业收入保持每年同比 4.00% 的增长率。

（2）本次营运资金需求测算主要考虑发行人营业收入变动导致的资金需求变动，不考虑 2026 年至 2028 年度资本性开支等投资行为的资金需求。

（3）假设发行人经营性流动资产和经营性流动负债与营业收入呈一定比例，即经营性流动资产销售百分比和经营性流动负债销售百分比保持稳定，在 2026 年至 2028 年度保持不变。

（4）上述假设仅用于计算公司的流动资金需求，并不代表对公司未来经营情况及趋势的判断，亦不构成盈利预测。

2、未来三年新增营运资金需求测算

根据上述营业收入预测及基本假设，公司 2026-2028 年新增流动资金需求的测算如下：

单位：万元

项目	报告期基期				预测期		
	2023 年度	2024 年度	2025 年度	占营业收入百分比的均值	2026 年 E	2027 年 E	2028 年 E
营业收入	754,764.57	874,361.06	890,977.98	100.00%	926,617.10	963,681.78	1,002,229.05
应收账款	208,363.02	226,573.71	244,710.55	26.97%	249,899.56	259,895.55	270,291.37
应收票据	12,153.88	8,130.99	1,527.34	0.87%	8,020.13	8,340.94	8,674.58
应收款项融资	-	8,746.17	7,457.22	0.64%	5,957.83	6,196.14	6,443.98
预付款项	1,751.93	4,453.81	2,399.10	0.34%	3,163.92	3,290.47	3,422.09
存货	134,570.70	139,340.46	141,106.72	16.47%	152,597.96	158,701.88	165,049.95
经营性流动资产合计	356,839.53	387,245.14	397,200.94	45.29%	419,639.40	436,424.97	453,881.97
应付账款	144,046.92	158,954.13	166,429.89	18.63%	172,605.10	179,509.30	186,689.67
应付票据	32,218.32	43,348.55	45,555.20	4.81%	44,535.38	46,316.80	48,169.47
合同负债	2,845.57	2,153.40	1,219.76	0.25%	2,286.57	2,378.03	2,473.15
经营性流动负债合计	179,110.80	204,456.07	213,204.85	23.68%	219,427.04	228,204.13	237,332.29
流动资金占用额	177,728.73	182,789.07	183,996.09	21.61%	200,212.35	208,220.85	216,549.68
流动资金需求增加额					16,216.27	8,008.49	8,328.83
未来三年新增流动资金缺口							32,553.59

注：2023 年度存货账面价值已剔除开发产品金额

（七）未来三年预计现金分红所需资金

未来三年预计现金分红所需资金采用未来三年归属于母公司所有者的净利润乘现金分红比例测算。

最近三年公司归属于母公司所有者的净利润情况：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
营业收入	890,977.98	874,361.06	754,764.57
归属于母公司所有者的净利润	70,868.63	66,160.55	52,140.31
归属于母公司所有者的净利润占营业收入的比例	7.95%	7.57%	6.91%
三年平均比例	7.51%		

最近三年公司现金方式分红情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
现金分红（含税）	4,818.79	4,762.34	9,675.69
归属于母公司所有者的净利润	70,868.63	66,160.55	52,140.31
当年现金分红占归属于母公司所有者的净利润的比例	6.80%	7.20%	18.56%
最近三年累计现金分配合计/最近三年归属于母公司所有者的净利润	10.18%		

注：2025 年度利润分配预案尚需 2025 年度股东会审议后方可实施

假设 2026 年-2028 年归属于母公司所有者的净利润率为 2023 年至 2025 年三年平均值 7.51%，2026 年-2028 年全部为现金分红，分红比例为 2023 年至 2025 年平均值 10.18%。据此测算，预计 2026 年至 2028 年现金分红所需资金为 22,102.61 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2028E	2027E	2026E
营业收入	1,002,229.05	963,681.78	926,617.10
归属于母公司所有者的净利润	75,231.49	72,337.97	69,555.74
现金分红	7,658.31	7,363.76	7,080.54
现金分红总计	22,102.61		

注：上述表中相关数据仅为测算资金缺口所需，不构成盈利预测和分红承诺，亦未经会计师审计或审阅。

（八）投资项目资本性支出

1、本次募投项目

序号	项目名称	项目性质	拟投资金额
1	商业卫星通信器件及组件项目	本次募投项目	356,316.21
2	射频器件及组件项目	本次募投项目	285,270.72
3	芯片导热散热器件及组件项目	本次募投项目	116,941.91
合计			758,528.84

2、其他项目

报告期内，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 58,969.89 万元、108,477.47 万元和 123,359.29 万元。基于谨慎性考虑，不考虑本次募投项目，假设公司每年维持现有产能运转、保障设备更新换代以及新项目导入所需的基础维持性资本性支出为报告期内最低水平，即 58,969.89 万元，据此测算公司未来三年的投资项目资本性支出合计为 176,909.67 万元。

基于上述假设测算，公司未来三年投资项目资本性支出合计为 935,438.51 万元。

（九）银行授信额度及使用情况

截至 2025 年 12 月 31 日，公司获得的银行授信总金额为 849,150.00 万元，目前尚未使用的授信金额为 557,626.39 万元，公司可以在授信额度内实施借款、开具保函、银行承兑汇票等，供公司日常经营所需。

（十）量化说明本次融资必要性

综合前述货币资金情况、营运资金需求、带息债务规模及还款安排、未来三年预计现金分红所需资金、投资项目资本性支出等情况，在未考虑本次发行及其他新增股本、债务融资的前提下进行测算，经测算，未来三年公司的资金缺口为 696,213.98 万元，资金缺口金额较大，且超过本次募集资金规模。

相关具体测算过程如下：

项目	计算公式	金额（万元）
可自由支配资金	①	137,413.09
未来三年经营性现金流入净额	②	526,095.11
最低现金保有量需求	③	138,915.83
未来三年新增营运资金需求	④	32,553.59
未来三年预计现金分红所需资金	⑤	22,102.61
未来三年偿债资金需求	⑥	230,711.63
投资项目资本性支出	⑦	935,438.51
未来期间资金需求合计	⑧=③+④+⑤+⑥+⑦	1,359,722.18
总体资金缺口	⑨=⑧-①-②	696,213.98

注：以上数据仅用于测算总体资金缺口，不构成对公司的盈利预测和利润分配承诺

截至 2025 年 12 月 31 日，公司目前尚未使用的授信额度为 557,626.39 万元，虽然尚有进行债务融资的空间，但公司报告期各期末有息负债率整体已经高于同行业可比上市公司平均值，且本次募投项目的投入主要依靠债务融资会导致资产与负债的久期错配，导致公司有息负债规模大幅上升，不利于公司财务结构的长期稳健。

综上所述，本次融资具有必要性。

六、中介机构核查情况

（一）保荐人核查情况

1、核查程序

针对上述事项，保荐人主要执行了以下核查程序：

（1）获取并查阅发行人关于本次发行的募集说明书、本次募投项目可行性研究报告等相关资料，了解本次募投项目具体内容，与发行人现有产品的区别和联系以及与募投项目相关产品的收入实现情况，分析本次募投项目是否涉及新产品、新业务，本次募投资金是否符合主要投向主业的要求；

（2）获取并查阅本次募投项目的可行性研究报告、技术储备情况等相关资料，了解发行人与本次募投项目相关的技术来源、技术成熟度、客户验证情况，

分析本次募投项目是否具备产业化实施条件，客户验证是否存在重大不确定性；

(3) 获取并查阅本次募投项目可行性研究报告、行业研究报告、主要进出口地区相关贸易政策、统计同行业上市公司披露的扩产情况以及公司在手/意向订单情况，了解本次募投项目拟生产产品的目标客户、下游应用领域的发展趋势和市场需求、公司的竞争优势、客户验证进展，分析募投项目建设的必要性和新增产能规模的合理性以及主要进、出口地区相关贸易政策对募投项目影响；

(4) 获取并查阅募投项目效益测算明细，了解效益预测中的关键指标的具体预测过程，查阅公司及同行业可比公司同类募投项目或相关业务的公开披露信息，分析募投项目与公司现有业务及同行业类似项目内部收益率和投资回收期是否存在重大差异，效益测算是否合理、审慎；

(5) 获取并分析发行人货币资金、交易性金融资产、授信额度、有息负债等情况，根据发行人历史财务数据，复核发行人测算营运资金的需求及缺口的合理性。

2、核查结论

(1) 本次发行募集资金投向均围绕公司现有主营业务展开，与公司当前主营业务在产品类别、技术、工艺、产业链等方面均具有紧密联系，是公司将已拥有技术成果通过规模化生产实现其商业价值，推动行业迭代发展而做出的重要布局，不涉及新产品、新业务，符合主要投向主业的要求；

(2) 本次募投项目相关产品在制造技术、核心工艺等方面与公司现有业务同源，公司具备相应技术积累，产品已实现批量供货或送样检测，认证工作推进顺利，本次募投项目具备产业化实施条件，客户验证不存在重大不确定性；

(3) 本次募投项目相关产品下游应用领域需求旺盛、整体市场空间广阔，发行人竞争优势突出，募投项目与公司现有产业链具备较高的关联度，产品已实现批量供货或送样检测，募投项目建设具有必要性、新增产能规模具有合理性；本次募投项目涉及境外销售、采购，主要进、出口地区的相关贸易政策截至本回复出具日未对公司本次募投项目造成重大不利影响；

(4) 本次募投项目相关关键参数的选取和公司现有相关业务不存在显著差

异,净利率高于公司报告期内水平主要系本次募投项目聚焦高附加值产品且项目达产后产生规模效应所致,与同行业可比项目收益指标虽然存在一定差异,但主要源于具体产品构成和市场定位差异所致,具有合理性,本次募投项目效益测算合理、谨慎;本次募投项目中的各类产品均系公司前期产品技术研发成果的体现,预计本次募投项目全部达产后能够满足市场需求,发行人已经补充进行了相关风险披露;

(5) 经核查,发行人本次融资具有必要性。

(二) 发行人律师核查情况

针对上述事项(2),发行人律师核查情况如下:

1、核查程序

获取并查阅本次募投项目的可行性研究报告、技术储备情况等相关资料,了解发行人与本次募投项目相关的技术来源、技术成熟度、客户验证情况,分析本次募投项目是否具备产业化实施条件,客户验证是否存在重大不确定性。

2、核查结论

本次募投项目相关产品在制造技术、核心工艺等方面与公司现有业务同源,公司具备相应技术积累,产品已实现批量供货或送样检测,认证工作推进顺利,本次募投项目具备产业化实施条件,客户验证不存在重大不确定性。

(三) 发行人会计师核查情况

针对上述事项(4)(5),发行人会计师核查情况如下:

1、核查程序

(1) 获取并查阅募投项目效益测算明细,了解效益预测中的关键指标的具体预测过程,查阅公司及同行业可比公司同类募投项目或相关业务的公开披露信息,分析募投项目与公司现有业务及同行业类似项目内部收益率和投资回收期是否存在重大差异,效益测算是否合理、审慎;

(2) 获取并分析发行人货币资金、交易性金融资产、授信额度、有息负债

等情况，根据发行人历史财务数据，复核发行人测算营运资金的需求及缺口的合理性。

2、核查结论

(1) 本次募投项目相关关键参数的选取和公司现有相关业务不存在显著差异，净利率高于公司报告期内水平主要系本次募投项目聚焦高附加值产品且项目达产后产生规模效应所致，与同行业可比项目收益指标虽然存在一定差异，但主要源于具体产品构成和市场定位差异所致，具有合理性，本次募投项目效益测算合理、谨慎；本次募投项目中的各类产品均系公司前期产品技术研发成果的体现，预计本次募投项目全部达产后能够满足市场需求，发行人已经补充进行了相关风险披露；

(2) 经核查，发行人本次融资具有必要性。

其他事项

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。

发行人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。披露风险未包含风险对策、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了梳理排序。

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。

发行人及保荐人自本次发行申请受理以来,持续关注媒体报道情况,已通过网络搜索等方式对重大舆情等情况进行了自查/核查。经自查/核查,自本次发行申请受理日至本回复出具日,发行人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情况,相关媒体报道未对本次项目已披露信息的真实性、准确性、完整性提出质疑,不存在重大舆情情况。

针对上述事项，保荐人履行了以下核查程序：

1、关注与发行人本次发行相关的新闻媒体报道情况；

2、网络检索了与本次发行相关的媒体报道情况，了解具体的报道情况并对相关内容进行分析和核实，与本次发行相关申请文件进行比对分析。

经核查，保荐人认为：自本次发行申请受理日至本回复出具日，发行人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，不存在重大舆情情况，发行人涉及本次项目的信息披露真实、准确、完整。保荐人将持续关注有关发行人本次发行相关的媒体报道等情况。

（以下无正文）

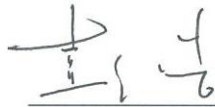
（本页无正文，为深圳市信维通信股份有限公司关于《关于深圳市信维通信股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函之回复》之签章页）



发行人法定代表人、董事长声明

本人已认真阅读《关于深圳市信维通信股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函之回复》的全部内容，确认回复内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并承担相应法律责任。

法定代表人、董事长：



彭浩

深圳市信维通信股份有限公司

2026年4月24日



(本页无正文，为申港证券股份有限公司关于《关于深圳市信维通信股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函之回复》之签章页)

保荐代表人签名：


金城


周依黎



保荐人法定代表人、董事长声明

本人已认真阅读深圳市信维通信股份有限公司本次审核问询函的回复的全部内容，了解本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，审核问询函的回复不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，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：


邵亚良