

证券代码：688387

证券简称：信科移动



关于中信科移动通信技术股份有限公司

向特定对象发行股票申请文件的

审核问询函的回复

保荐人（主承销商）



新疆乌鲁木齐市高新区（新市区）北京南路 358 号大成国际大厦 20 楼 2004 室

二〇二六年十月

上海证券交易所：

贵所于 2026 年 9 月 16 日出具的《关于中信科移动通信技术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》（上证科审（再融资）〔2026〕213 号）（以下简称“问询函”）已收悉。中信科移动通信技术股份有限公司（以下简称“公司”“发行人”“信科移动”）会同申万宏源证券承销保荐有限责任公司（以下简称“申万宏源承销保荐”“保荐人”“保荐机构”）、北京市中伦律师事务所（以下简称“发行人律师”）、致同会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）本着勤勉尽责、诚实守信的原则，对问询函所涉及的问题认真进行了逐项核查和落实，现回复如下，请予审核。

如无特别说明，本回复中的简称或释义与《中信科移动通信技术股份有限公司 2026 年度向特定对象发行 A 股股票募集说明书》（以下简称“募集说明书”）一致。本回复中，若合计数与各明细数直接相加之和在尾数上存在差异，均为四舍五入所致。

本回复中的字体代表以下含义：

问询函所列的问题	黑体（加粗）
对问询函所列问题的回复	宋体
涉及对募集说明书等申请文件的修改内容	楷体（加粗）

目录

目录.....	2
问题 1、关于募投项目与融资规模	3
问题 2、关于业务与经营情况	101

问题 1、关于募投项目与融资规模

根据申报材料：（1）本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过 700,000.00 万元，用于空天地一体化移动通信产业化项目、空天地一体化移动通信研发项目、6G 研发项目、补充流动资金，本次募投项目包括研发通信基带芯片；（2）截至 2026 年 6 月 30 日，前次募集资金已累计使用 381,784.87 万元，占募集资金净额的 95.18%，前次募投项目存在延期的情形，目前尚未达到预定可使用状态；（3）空天地一体化移动通信产业化项目达产后，年销售收入为 374,051.33 万元，达产年利润总额为 58,516.60 万元，项目税后内部收益率为 17.22%。

请发行人在募集说明书中按照《监管规则适用指引——发行类第 6 号》第 4 条规定披露募投项目用地相关情况。

请发行人说明：（1）前次募集资金已基本使用完毕但募投项目尚未达到预定可使用状态的原因，项目实施是否存在障碍，本次募投项目实施是否以前次募投项目达到预定可使用状态为前提；（2）本次募投项目与前次募投项目及现有业务的区别与联系，通信基带芯片是否对外出售，是否涉及新产品，是否符合投向主业相关要求；（3）结合公司研发模式、当前研发进展、研发周期及后续安排、本募所需前置资质、试验许可及产品准入取得情况、人才及技术储备、研发难点的攻克情况、原材料及设备采购、本次募投项目商业化前景等，说明实施本次募投项目的可行性；（4）结合空天地一体化移动通信产业化项目对应募投产品的市场需求、竞争格局、公司竞争优势、现有及规划产能、意向订单及客户开发情况等，说明本次募投项目产能规划合理性以及产能消化措施；（5）本次募投项目各项投资构成情况、测算过程及测算依据，相关测算与公司前次募投项目及同行业公司可比项目是否存在重大差异；研发费用测算是否谨慎合理，非资本性支出超 30% 部分是否用于主营业务相关的研发投入；（6）本次募投项目效益测算中预计销量、单价、毛利率等关键指标选取的主要依据，与公司现有产品及可比公司同类产品是否存在重大差异，本次效益测算是否谨慎、合理，并说明新增研发费用及折旧摊销对公司未来业绩的影响；（7）本次募投项目是否涉及研发费用资本化，与公司现有同类研发项目及同行业可比公司会计处理是否存在重大差异；（8）结合公司业务规模、经营性现金流、现有货币

资金用途、资产负债结构、报告期内开展投资活动具体情况、未来资金需求、同行业可比公司情况等，进一步说明公司在持续亏损且前次募投项目延期尚未结项的情况下，本次融资的必要性、合理性和紧迫性，是否符合“理性融资，合理确定融资规模”相关要求。

请保荐机构进行核查并发表明确意见，请申报会计师针对问题（5）-（8）进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人补充披露

请发行人在募集说明书中按照《监管规则适用指引——发行类第6号》第4条规定披露募投项目用地相关情况。

（一）本次募投项目用地情况

本次募集资金投资项目包括“空天地一体化移动通信产业化项目”“空天地一体化移动通信研发项目”“6G 研发项目”和补充流动资金。其中，补充流动资金不涉及项目用地。“空天地一体化移动通信研发项目”“6G 研发项目”及“空天地一体化移动通信产业化项目”中的芯片开发项目等研发项目的实施主体为发行人，发行人将通过租赁全资子公司武汉信科移动通信技术有限公司（以下简称“武汉信科移动”）自有土地上已建成的移动通信设备研发和制造基地（一期）房屋实施上述项目；“空天地一体化移动通信产业化项目”中的产业化项目实施主体为武汉信科移动，武汉信科移动将在自有土地上新建移动通信设备研发和制造基地（二期）实施本项目。本次募投项目涉及用地情况如下：

序号	募投项目		实施主体	实施地点	土地涉及的不动产权证书	不动产权利人
1	空天地一体化移动通信产业化项目	产业化项目	武汉信科移动	移动通信设备研发和制造基地（二期）	鄂（2022）武汉市东开不动产权第 0028388 号	武汉信科移动
		芯片开发项目	发行人	移动通信设备研发和制造基地（一期）		
2	空天地一体化移动通信研发项目		发行人			
3	6G 研发项目		发行人			

武汉信科移动作为信科移动的全资子公司，目前尚未开展具体业务，未来将主要作为新增产能及其他增量业务的载体，故“空天地一体化移动通信产业化项

目”中的产业化项目将由武汉信科移动为主体实施。移动通信设备研发和制造基地（一期）、移动通信设备研发和制造基地（二期）虽在同一块土地上建设，但目前一期已建成，二期土建尚未动工，“空天地一体化移动通信产业化项目”中的产业化项目拟在二期建设实施，土地、房屋可以和其他拟在二期实施的募投项目物理上进行区分，产业化项目实施涉及的产线、设备均独立使用。

截至本回复出具日，武汉信科移动已取得项目建设用地所涉不动产权证书，具体如下：

权利人	证书编号	坐落	土地使用期限	面积（m²）	权利类型	用途	权利性质	他项权利
武汉信科移动	鄂（2022）武汉市东开不动产权第0028388号	东湖新技术开发区凤凰山街以北，豹溪路以东，流苏南路以西，清风小路以南	2071.12.2	土地面积：120,460.34	国有建设用地使用权	工业用地	出让	无

截至本回复出具日，发行人与武汉信科移动签订了《租赁合同》，发行人向武汉信科移动承租移动通信设备研发和制造基地（一期）用于实施研发类项目及“空天地一体化移动通信产业化项目”中的芯片开发项目，房屋面积合计为17,074.65平方米，租赁期限自起租之日起5年，租赁到期后可续租，租金标准参照市场价格，由交易双方协商确定。发行人向全资子公司租赁募投所需房屋及对应土地，不存在租赁合同提前终止或无法续期的风险。

（二）关于《监管规则适用指引——发行类第6号》第4条

根据《监管规则适用指引——发行类第6号》（简称“《发行类第6号》”）第4条，对募投项目用地情况逐项进行核查情况如下：

《发行类第6号》第4条具体规定	具体情况
一、募集资金用于收购资产的，发行人应当披露标的资产土地使用权的取得方式。如标的资产土地使用权为通过划拨方式取得，发行人应当披露使用划拨土地使用权是否符合《划拨用地目录》的有关规定，是否存在被要求办理出让手续并缴纳出让金的情形，是否可能损害发行人或投资者合法权益、是否有相关保障措施。保荐机构及发行人律师应当对上述事项及保障措施的有效性发表意见；如涉及划拨用地但是不符合《划拨用地目录》相关法规要求的，保荐机构及发行人律师应当审慎发表意见。	不涉及。本次募集资金投资项目包括“空天地一体化移动通信产业化项目”“空天地一体化移动通信研发项目”“6G研发项目”和补充流动资金，不涉及“募集资金用于收购资产”的情形。
二、募投项目涉及租赁土地的情形。保荐机构及发行人律师应当核查出租方的土地使用权证和土地租赁合同，	武汉信科移动已取得了募投项目所需用地合法的土地使用权证，向

《发行类第 6 号》第 4 条具体规定	具体情况
重点关注土地的用途、使用年限、租约年限、租金及到期后对土地的处置计划；重点关注出租方是否取得了合法的土地使用权证，向发行人出租土地是否存在违反法律、法规，或其已签署的协议或作出的承诺的情形，发行人租赁土地实际用途是否符合土地使用权证登记类型、规划用途，是否存在将通过划拨方式取得的土地租赁给发行人的情形。	发行人出租房屋及对应土地不存在违反法律、法规，或其已签署的协议或作出的承诺的情形，发行人租赁房屋及对应土地实际用途符合不动产证登记类型、规划用途，不存在将通过划拨方式取得的土地租赁给发行人的情形。
三、募投项目涉及使用集体建设用地的情形。发行人应当披露使用集体建设用地是否符合地方人民政府关于集体建设用地流转地方性法规的规定，并有切实的措施保障募投项目实施不会受到影响。保荐机构及发行人律师应当对集体建设用地流转所履行的集体经济组织内部决策程序、流转所履行的土地主管部门批准程序、流转的集体建设用地是否取得土地使用权证、募投项目是否符合集体建设用地的用途等进行核查并发表意见。如存在募投项目用地不符合国家关于集体建设用地相关政策的情形的，保荐机构及发行人律师应当审慎发表意见。	不涉及。本次募投项目涉及的土地不涉及使用集体建设用地。
四、如发行人募投项目用地存在占用基本农田、违规使用农地等其他不符合国家土地法律法规政策情形的，保荐机构及发行人律师应当审慎发表意见。	不涉及。发行人本次募投项目用地不存在占用基本农田、违规使用农地的情形。
五、发行人募投项目用地尚未取得的，发行人应当披露募投项目用地的计划、取得土地的具体安排、进度，是否符合土地政策、城市规划，募投项目用地落实的风险；如无法取得募投项目用地拟采取的替代措施以及对募投项目实施的影响等。保荐机构及发行人律师应当进行核查并发表意见。如募投项目用地涉及不符合国家土地法律法规政策情形的，保荐机构及发行人律师应当审慎发表意见。	不涉及。武汉信科移动已取得本次募投项目建设所涉土地使用权。

（三）补充披露

发行人已在募集说明书之“第三章 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析”之“三、本次募集资金投资项目的具体情况”之“（六）募投项目用地相关情况”进行了补充披露，具体如下：

“（六）募投项目用地相关情况

发行人将通过租赁全资子公司武汉信科移动自有土地上已建设的房屋实施“空天地一体化移动通信研发项目”“6G 研发项目”及“空天地一体化移动通信产业化项目”中的芯片开发项目，武汉信科移动将在自有土地上新建厂房实施“空天地一体化移动通信产业化项目”中的产业化项目。公司与武汉信科移动已签订《租赁合同》。武汉信科移动已以出让方式取得实施本次募投项目建设所涉土地使用权，并已取得不动产权证书（证号：鄂（2022）武汉市东开不

动产权第 0028388 号），土地用途为工业用地，权利类型为国有建设用地使用权。武汉信科移动的房屋及土地不存在违反法律、法规，或其已签署的协议或作出的承诺的情形，实际用途符合不动产证登记类型、规划用途，不存在将通过划拨方式取得的土地租赁给发行人的情形。

公司本次向特定对象发行募集资金未用于收购资产；募投项目用地不涉及使用集体建设用地；募投项目用地不存在占用基本农田、违规使用农地等其他不符合国家土地法律法规政策情形；公司本次募投项目用地已全部取得不动产权证书，不存在募投项目用地尚未取得的情形。公司本次募投项目用地符合《监管规则适用指引——发行类第 6 号》第 4 条关于募投项目用地的相关规定。”

二、发行人说明

（一）前次募集资金已基本使用完毕但募投项目尚未达到预定可使用状态的原因，项目实施是否存在障碍，本次募投项目实施是否以前次募投项目达到预定可使用状态为前提

1、前次募集资金已基本使用完毕但募投项目尚未达到预定可使用状态的原因，项目实施是否存在障碍

（1）前次募集资金使用及项目延期情况

截至 2026 年 6 月 30 日，前次募集资金已累计使用 381,784.87 万元，占募集资金净额的 95.18%，前次募集资金基本使用完毕，实际使用情况具体如下：

单位：万元

序号	实际投资项目	募集后承诺投资金额	实际投资金额	实际投资金额与募集后承诺投资金额的差额	原计划项目达到预定可使用状态日期	延期后项目达到预定可使用状态日期[注]
1	5G 无线系统产品升级与技术演进研发项目	228,021.91	210,676.05	-17,345.86	2025/06/30	2026/12/31
2	5G 行业专网与智能应用研发项目	41,964.70	37,464.51	-4,500.19	2025/06/30	2026/12/31
3	5G 融合天线与新型室分设备研发项目	31,145.92	31,836.95	691.03	2025/06/30	2026/12/31
4	补充流动资金	100,000.00	101,807.36	1,807.36	不适用	不适用
合计		401,132.53	381,784.87	-19,347.66	--	--

注：此处项目达到预定可使用状态是指项目完成结项程序。

公司前次募投项目的内容、投资用途、投资总额和实施主体均未发生变更，

仅实施期限有所延长。公司前次募投项目于 2021 年下半年立项，正处于 R16 完成主要标准化工作、R17 进入关键标准化阶段的时间节点。自前次募集资金到位以来，公司一直积极推进募投项目的实施，并根据实际情况审慎规划资金的使用。随着 5G 建设进入 5G-A 阶段，R18 在技术架构层面与 R16/R17 存在一定的代际差异，公司根据移动通信技术标准的代际演进规律、5G 及 5G-A 技术演进及产业化落地情况调整了部分课题的研发周期，使募投项目的实际投资进度较原计划有所延迟。截至本回复出具日，公司前次募投项目已完成实质性研发工作，但部分研发子课题仍处于验证收尾阶段尚未结项，预计 2026 年 12 月底前将完成结项。前次募投项目不存在无法克服的技术障碍或其他障碍，不构成本次募投的前置条件。

（2）前次募集资金已基本使用完毕但项目尚未达到预定可使用状态的原因

前次募投项目已完成实质性研发工作，但因部分研发子课题仍处于验证收尾阶段而尚未结项。募集说明书等申报材料中披露的“预定可使用状态”是公司按照《监管规则适用指引——发行类第 7 号》等规则披露募集资金投资项目进展所采用的统一格式。前次募投项目尚未达到预定可使用状态仅指尚未完成结项。

公司前次募投项目全部属于研发类项目，其资金使用进度与研发课题整体结项进度之间存在一定的时间性差异，具体原因如下：

第一，外部产业节奏变化导致研发周期被动拉长。国内 5G 大规模宏基站建设高峰回落，5G-A 产业化尚有较长发展周期；垂直行业专网频率发放、客户专网项目落地进度不及前期可研预期。下游产业化节奏放缓，使得部分研发课题的验证和商用化条件具备的时间相应延后，研发周期被动延长。

第二，研发内容根据技术演进趋势和客户需求变化进行主动调整。在项目实施过程中，公司顺应中国 5G 标准演进方向，拓展了通感一体化、无线 AI、卫星适配天线等方向的研究内容。上述调整系公司根据技术演进趋势和客户需求变化进行的主动优化，在不改变投资总额、实施主体、投资用途的前提下延长了研发周期。

第三，研发活动的自身规律决定了资金支出进度与项目结项进度存在时间差异。研发人员薪酬按月发放、研发设备按计划采购、研发耗材按实验进度领用，

上述支出在研发活动开展过程中持续发生。而研发项目的结项或达到预定可使用状态，则以全部子课题完成、样机及技术成果输出并通过验证结项为标志。研发活动本身具有周期长、验证环节多的特点，资金使用与项目结项在时间上存在客观差异，因此出现资金绝大部分已使用完毕但整体项目尚未全部结项的情形，符合研发类项目的客观规律。

（3）项目实施是否存在障碍

前次募投项目延期系公司应对行业变化进行的主动调整，项目实施不存在实质性障碍，具体分析如下：

第一，前次募投项目延期属于研发类项目的正常周期调整。研发类项目的实施进度受技术演进、产业节奏、客户需求等多重因素影响，项目实施周期在一定范围内调整属于研发活动的正常现象。公司前次募投项目延期系根据产业节奏变化和技术演进趋势进行的主动调整，不属于项目实施存在实质性障碍的情形。前次募投项目的实质性研发工作已完成，剩余工作主要为部分子课题的验证收尾，预计可按延期后的计划完成结项。

第二，前次募投项目已完成实质性研发工作。公司前次募投项目中的 5G 无线系统产品升级与技术演进研发项目已完成 5G 大带宽多频多模基站等产品研发，支撑国内外客户 5G 建网需求，同时面向 5G-A 演进在扩展现实增强、通信感知融合及无线 AI 等方向开展了研究开发；5G 行业专网与智能应用研发项目研发的 5G 泛专网产品、5G-R 产品满足了细分市场 5G 专网试验验证及初期建设需要；5G 融合天线与新型室分设备研发项目研发的融合天线、室分设备等产品匹配客户 5G 网络建设需要，随着 5G 网络建设迈入 5G-A 阶段，公司开展了 5G 绿色融合天线、特殊场景天线、卫星互联网天线、新型室分等产品技术开发。截至目前，前次募投项目的实质性研发工作已完成，剩余工作主要为部分子课题的验证收尾，不存在无法克服的技术障碍或外部障碍。

第三，延期事项已履行必要的决策及信息披露程序。本次募投项目延期事项已于 2025 年 6 月 12 日经公司第二届董事会第六次会议及第二届监事会第五次会议审议通过，保荐机构发表了核查意见，履行了必要的决策及信息披露程序，符合《上市公司监管指引第 2 号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》《上

海证券交易所科创板上市公司自律监管指引第 1 号——规范运作》等相关规定。根据公司延期公告，本次变更仅涉及募投项目实施期限，未改变募集资金投资用途、投资总额和实施主体，不会对募投项目的实施造成实质性影响，不存在变相改变募集资金用途或损害公司和股东利益的情形。

综上，前次募投项目延期具有合理性，项目实施不存在实质性障碍。

2、本次募投项目实施是否以前次募投项目达到预定可使用状态为前提

公司前次募投项目主要围绕地面 5G 移动通信产品及相关标准、技术开展研发，其中“5G 无线系统产品升级与技术演进研发项目”为前次募投项目的核心项目，与本次募投项目在移动通信主设备技术路线上具有延续演进关系，其形成的 5G 基站平台、大规模天线等技术积累为本次募投项目提供了良好的技术基础。截至本回复出具日，“5G 无线系统产品升级与技术演进研发项目”已完成实质性研发工作。“5G 行业专网与智能应用研发项目”“5G 融合天线与新型室分设备研发项目”系围绕天馈、室分等移动通信配套设备及应用开展的研发项目，从技术路径上看与本次募投项目相对独立，不构成本次募投项目实施的前置条件。

前次募投项目虽尚未整体结项，但截至目前形成的研发成果（如 5G 基站平台、大规模天线技术、星地融合研究等）已足以支持本次募投项目开展。前次募投项目延期主要系外部产业节奏变化及研发内容主动调整所致，其尚未结项主要是部分研发子课题仍处于验证收尾阶段，不会对本次募投项目实施构成障碍。

综上，公司前次募投项目已完成实质性研发工作，但因部分研发子课题仍处于验证收尾阶段而尚未结项。募集说明书等申报材料中披露的“预定可使用状态”是公司按照《监管规则适用指引——发行类第 7 号》等规则披露募集资金投资项目进展所采用的统一格式。公司前次募投项目全部属于研发类项目，尚未达到预定可使用状态仅指尚未完成结项。截至目前形成的研发成果（如 5G 基站平台、大规模天线技术、星地融合研究等）已足以支持本次募投项目开展，本次募投项目实施不以前次募投项目的结项为前提。

（二）本次募投项目与前次募投项目及现有业务的区别与联系，通信基带芯片是否对外出售，是否涉及新产品，是否符合投向主业相关要求

1、移动通信代际演进历程概述

从全球移动通信技术发展情况来看，移动通信技术和标准一般每隔约十年左右进行一次更迭。移动通信技术的代际跃迁使系统性能呈现指数级提升，每一代解决前代技术无法覆盖的核心问题。

从 1G 到 2G，移动通信技术完成了从模拟到数字的转变。1G 采用模拟技术，仅能实现语音通话功能，存在安全性低、信号不稳定、无法支持数据业务等局限，全球技术标准处于碎片化状态，未形成大规模应用。2G 采用数字调制技术，在语音业务基础上扩展支持短信、彩信等低速数据业务，手机从单纯的通话工具变为信息交互终端。但 2G 数据传输速率极低，无法支撑移动互联网应用。

从 2G 到 3G，数据传输能力得到显著提升，峰值速率可达 2 兆比特/秒(Mbps)至数十 Mbps。3G 在 2G 基础上发展了图像、音乐、视频流等高带宽多媒体通信，支持视频电话等移动多媒体业务。2000 年，经国际电信联盟（ITU）确认，宽带码分多址复用的 3G 移动通信技术（WCDMA）、基于码分多址的 3G 移动通信技术（CDMA2000）和时分同步的码分多址技术（TD-SCDMA）均被确立为 3G 国际标准。但 3G 的 CDMA 技术在进一步扩大带宽、提升容量方面复杂度较高。

从 3G 到 4G，传输能力比 3G 又提升了一个数量级，峰值速率可达 100Mbps 至 1 吉比特/秒（Gbps）。4G 采用正交频分复用技术（OFDM）替代码分多址技术（CDMA），有效抵抗多径干扰，复杂度更低，便于带宽灵活扩展，同时引入多天线和多通道输入输出技术（MIMO）技术提升频谱效率和系统容量。2010 年 10 月，频分双工长期演进技术（LTE FDD）和时分双工长期演进技术（TD-LTE）正式被 ITU 认定为两大 4G 国际标准。但 4G 主要面向人与人的通信，无法满足海量物联网连接和超低时延工业应用的需求。

从 4G 到 5G，5G 实现网络性能新的跃升，提供峰值 10Gbps 以上的带宽、毫秒级时延和超高密度连接，开启万物互联的新时代。前几代移动通信系统主要是满足“人”的通信、上网、社交等需求，ITU 早在 2015 年 9 月就对 5G 的三大典型应用场景进行了定义，分别为增强型移动带宽（eMBB）、超可靠和低延

迟通信（uRLLC）和大规模机器类型通信（mMTC）。其中，增强型移动带宽主要针对 4K/8K 超高清视频、VR/AR 等大带宽应用，超可靠和低延迟通信主要针对远程机器人控制、自动驾驶等生产操作类应用，大规模机器类型通信主要针对低速率的大规模物联网连接。5G 应用场景的扩大，将应用领域从消费类场景延伸至工业、交通、能源、医疗等垂直行业。

从上述演进历程可以看出，每一代移动通信技术的更迭都是在继承前代核心技术框架的基础上，针对新的业务需求进行系统性的能力增强，而非对前代技术的彻底推翻。这一规律同样适用于 5G 与 6G 之间的关系。

2、5G 与 6G 的技术承继与迭代演进

（1）5G 标准演进及中国商用进程

2016 年，国际通信标准组织 3GPP（第三代合作伙伴计划）启动 5G 标准制定工作，2017 年 12 月，5G 非独立组网标准第一个版本正式冻结，2018 年 6 月，5G 第一版 R15 标准（NSA 和 SA）冻结，2020 年 7 月 R16 标准冻结，2022 年 6 月 R17 标准冻结。R15 解决 5G “从无到有”和广覆盖问题，重点面向 eMBB 场景；R16 围绕 uRLLC 和 mMTC 两类应用场景进行补充和完善，5G 网络从“能用”到“好用”转变；R17 围绕“网络智慧化、能力精细化、业务外延化”三大方向设立 23 个标准立项，涵盖无线切片增强、精准定位、工业物联网及 uRLLC 增强、低成本终端、覆盖增强、MIMO 增强等，并首次将非地面网络（NTN）纳入 5G 标准体系，标志着卫星链路第一次以系统化方式进入 3GPP 主标准体系。2024 年 6 月，R18 标准正式冻结，5G-Advanced（5G-A）商用序幕开启。

我国 5G 经历国家部委测试验证阶段和运营商测试验证阶段，于 2019 年进入商用阶段。我国 5G 技术研发试验在 IMT-2020（5G）推进组¹负责实施下，于 2016 年 1 月全面启动，在 2016 年至 2018 年期间分为三个阶段实施：第一阶段为 5G 关键技术试验（2016 年 1 月至 2016 年 9 月），主要完成大规模天线、新型多址、新型多载波、高频段通信、超密集组网、先进编码调制、全双工等无线关键技术和网络切片、移动边缘计算等网络关键技术的性能和功能测试；第二阶段为 5G 技术方案验证（2016 年 9 月至 2017 年底），重点开展面向移动互联网、

¹ IMT-2020（5G）推进组是由工信部、发改委、科技部共同推动设立的国内移动通信产学研用协同平台，组织开展 5G、5G-A 技术外场测试与产业验证工作。

低时延高可靠、低功耗大连接三大 5G 典型场景的无线空口和网络技术研发试验，构建了全球最大的 5G 试验外场，推动完整 5G 产业链的构建；第三阶段为 5G 系统验证（2017 年至 2018 年底），面向 5G 商用前的产品研发、验证和产业协同，开展设备单站、组网、互操作以及系统、芯片、仪表等产业链上下游的互联互通测试，完成 5G 系统的组网技术性能测试和 5G 典型业务演示。

2019 年 6 月 6 日，工业和信息化部正式向中国电信、中国移动、中国联通、中国广电发放 5G 商用牌照，我国正式进入 5G 商用元年。从 2019 年底全国建成 5G 基站超过 13 万个，到 2024 年底 425.1 万个，中国 5G 网络建设保持高速推进态势。截至 2025 年底，我国 5G 基站数达 483.8 万个，5G 移动电话用户达 12.04 亿户，占移动电话用户的 65.9%。截至 2026 年 8 月末，5G 基站总数进一步达到 519.5 万个，占移动基站总数的 39.7%。

2024 年为 5G-A 商用元年，R18 标准冻结后，我国三大运营商相继启动 5G-A 商用部署。截至 2025 年末，国内三大运营商 5G-A 部署覆盖超过 330 个城市，5G-A 用户规模突破 5,000 万户。公司早在 2022 年即已完成多套 Sub-6GHz 三载波聚合技术方案验证。2023 年，在 IMT-2020（5G）推进组的组织下，公司完成 5G-A 关键技术测试，涵盖上下行超宽带功能性能用例和宽带实时交互关键技术用例。2024 年，公司聚焦布局通感一体和无线 AI。通感一体完成外场试验和业务示范；无线智能（RAN-AI）完成外场试点，在业务类型识别与保障、节能、流量激发等方面提升效果明显。2025 年，公司持续推进 5G-A 产品迭代与通感一体技术研究，公司的三载波聚合完成现网规模开通，4.9G 通感一体 64T128R 产品正在开展规模组网验证，具备商用条件。

（2）6G 标准时间表及当前所处阶段

随着 5G 技术的快速发展，通信学术界、产业界以及标准组织启动 6G 愿景、需求和技术上的研究。工信部于 2019 年成立 6G 研究组，并于 2019 年底正式更名为 IMT-2030（6G）推进组，推动 6G 相关工作。2020 年 2 月，国际电信联盟无线电通信部门（ITU-R）的 5D 工作组（ITU-R WP5D）召开第 34 次会议，启动了面向 2030 的 6G 研究工作，包括制定 6G 研究计划和未来技术趋势研究报告、未来技术愿景建议书等。根据 ITU 和 3GPP 规划，6G 首个标准冻结时间不早于 2029 年，预计 2030 年左右商用。

3GPP 已正式批准 Release 21 时间表，将其定位为同时承载 5G-Advanced 与首个 6G 规范的双轨版本。R21 具体里程碑为：2027 年 3 月完成 Stage-1 冻结（确定需求），2028 年 6 月完成 Stage-2 冻结（确定系统架构），2028 年 12 月完成 Stage-3 冻结（确定协议细节），2029 年 3 月完成 ASN.1/Open API 冻结（最终编码和接口规范冻结）。按功能冻结到商用 12-18 个月的产业惯例，预计全球统一 6G 标准预计 2029 年形成首个版本，2030 年实现商用。

根据工信部办公厅于 2022 年发布的《关于做好 6G 技术试验工作的通知》，我国 6G 技术试验分为三个阶段：第一阶段（2022—2024 年）完成关键技术试验，建立单项关键技术能力验证与方法学，目前已完成；第二阶段（2025—2026 年）完成技术方案试验，完成多要素融合、端到端可复现，面向典型场景及性能指标完成 6G 原型样机的研发，当前正处于这一阶段；第三阶段（2027—2030 年）开展系统组网试验，实现规模组网、互通、可运维可计费，研发 6G 预商用设备。

目前，6G 已从愿景研究阶段正式进入标准研制阶段。国内层面，我国已完成第一阶段 6G 关键技术试验，形成了超 300 项关键技术储备，当前正处于第二阶段技术方案试验。2026 年 5 月，工信部已批复 6G 技术试验频率。当前行业正处于 5G-A 规模化部署加速、6G 关键技术集中攻关的交汇窗口期。

（3）5G 与 6G 属于同源迭代的演进关系

6G 与 5G 的技术属于同源迭代的演进关系，具体体现在标准制定、底层技术、关键能力、产品研发、移动通信网络部署角度等多个维度。

从标准制定角度，6G 技术标准的制定主要基于 5G 系统的技术演进、迁移，包括 6G 与 5G 系统的共存和互操作，以便 5G 到 6G 的平滑升级。3GPP 将 Release 21 确定为同时承载 5G-Advanced（5G-A）与首个 6G 规范的双轨版本，在标准体系层面，5G 与 6G 是同一体系下的连续演进版本，而非两套独立的标准体系。

从底层技术角度，6G 在承继 5G 成熟技术体系的基础上，在系统频谱效率、能耗效率与区域覆盖、用户体验等维度开展差异化技术升级，而非抛开 5G 的技术基础全面重新设计。设备制造商可依托成熟的 5G 技术底座开展迭代升级，而非推倒重来。

从关键能力角度，6G 核心能力延续 5G-A 阶段的研究成果。R20 的研究工

作采取双轨并行策略，一方面继续增强 5G-A 的能力，另一方面启动 6G 研究，形成从 5G-A 到 6G 的连续技术演进路径。在通感一体化方面，5G-A 阶段(R18/R19)已启动通感融合的信道建模和系统级基础架构研究，R20 进一步推进通感一体化研究，6G 阶段在此基础上从研究验证走向系统化部署。在 AI 原生空口方面，R20 引入 AI 赋能的空中接口和双向模型训练，以支持信道状态信息压缩和预测性移动管理等任务，6G 在此基础上将 AI 从辅助工具提升为网络内生能力。在非地面网络（NTN）方面，R17 首次将 NTN 纳入 5G 标准体系，主要基于透明转发架构（卫星作为中继、基带处理位于地面），解决卫星如何接入 5G 系统的问题。R18 阶段进一步强化 NTN 连接可靠性和终端功耗优化，将卫星互联网发展为 5G-A 的组成部分；R19 阶段进入星上基站处理阶段，要求卫星具备基带处理和网络分配能力。而 6G 阶段的星地融合建立在 5G NTN 已验证的星地链路适配、多普勒补偿、定时同步等基础技术之上。

从产品研发角度，6G 与 5G 系统设备产品架构类似，主要产品为基于大规模天线基站的升级演进，在带宽、MIMO 多流传输能力、数据速率等方面进一步提升，并在此基础上融入感知及 AI 能力，形成通感智算融合的综合平台。总体看，6G 与 5G 设备要求平滑演进，甚至是 5G/6G 共模产品，具有产品研发上的延续性。

从移动通信网络部署角度，5G 升级到 6G 是由点到面，逐步替代。5G 和 6G 网络将在一段时期内长期并存，相互融合。

综上，6G 不是独立于 5G 之外的全新技术体系，而是在标准制定、底层技术、关键能力及产品研发等方面全面承继 5G 成熟的基础，并在此基础上进行针对性增强和代际升级。移动通信网络部署从 5G 升级到 6G，将由点到面，逐步替代。5G 和 6G 网络将在一段时期内长期并存，相互融合。5G 与 6G 之间是技术同源逐步迭代的关系，而非跨越式发展关系。

3、公司主营业务情况

公司自设立以来，一直从事移动通信国际标准制定、核心技术研发和产业化。公司以自主研发的移动通信核心技术为基础，以空天地一体化移动通信网络设备和技术服务为载体，为客户提供包含硬件、软件、网络运维和优化服务在内的移

移动通信系统解决方案。从 2G 时代以来，公司高度重视对移动通信行业技术发展趋势的前瞻性研究，在大力推动本代移动通信产品产业化的同时，积极布局下一代的移动通信技术，保持着行业技术标准研发对产业发展的引领地位，为我国移动通信产业实现“3G 突破、4G 同行、5G 引领”的做出了重要的贡献。在 3G 时代，公司主导提出 TD-SCDMA 国际标准，打破国外移动通信技术领域垄断地位，实现中国完整移动通信系统“零的突破”。在 4G 时代，公司深度参与 TD-LTE 标准制定与产业化，与全球产业界并跑同行，自主创新智能天线多流波束赋形技术，确立了 TD-LTE 的频谱效率优势。在 5G 时代，公司已成为标准制定的核心力量，凭借在移动通信的深厚积累，在 5G 大规模天线、超密集组网、设备节能、新型网络架构与安全、网络智能传输与管理、5G 卫星互联网、蜂窝高精度定位等技术方向保持行业前列地位，实现了从“跟跑”到“领跑”的历史性转变。面向 6G，公司于 2019 年起开始组建面向 6G 的研究团队，围绕性能提升、能力增强及网络变革开展系统性科研布局，重点聚焦星地融合、超维度天线、分布式智治网络、内生智能、通信感知一体化五大核心技术方向，已布局 20 余项 6G 关键技术，业界首发基于全息超表面的新型天线阵列（第二代）等 5 项 6G 创新重要成果，率先建成北京怀柔首个 6G 测试外场，完成 IMT-2030（6G）推进组全部 5 项关键技术测试。公司持续开展 6G 技术平台建设，完成 AI 训练平台 I 期建设，开展基于分布式智治网络的沉浸式 XR 业务研发及第二代超大规模 AAU、新型天线阵列优化。

卫星互联网属于移动通信的重要组成部分。从 3GPP 移动通信标准演进路径看，自 R17 标准起，3GPP 首次将非地面网络（NTN）纳入 5G 标准体系，卫星通信开始以系统化方式进入 5G 主标准。R17 阶段主要实现卫星通信透明转发（卫星作为中继、基带处理位于地面）；R18 阶段进一步强化 NTN 连接可靠性和终端功耗优化；R19 阶段进入星上基站处理阶段，要求卫星具备基带处理和网络分配能力；未来 R20 及 6G 阶段，卫星互联网将继续成为 6G 标准的重要组成部分。因此，卫星互联网自 R17 起纳入 5G 标准体系的重要组成部分，并将在 6G 中进一步深化。空天地一体化移动通信及卫星互联网并非独立于公司主营业务之外的新业务。

公司在卫星互联网领域标准、技术上具备先发优势。公司是 5G NTN 技术与

国际标准的开拓者和长期引领者，早在 2018 年就前瞻性提出“5G 体制兼容、6G 系统融合”的卫星互联网发展路径，并在 3GPP 5G NTN 牵头的标准提案数量保持全球领先，是 ITU 星地融合领域的重要贡献者。“面向星地融合的卫星移动通信关键技术与应用”荣获中国通信学会 2025 年度科学技术特等奖。公司以“标准牵引技术，以技术驱动产品，以产品定义场景”为核心逻辑，在前期 5G NTN 技术标准优势基础上，研发全套 5G NTN 的产品体系，积极参与我国低轨卫星互联网的在轨验证和组网建设。公司目前已形成星载基站、星载相控阵天线、地面信关站、专用终端、核心网、网管等系列化产品与技术服务能力，在卫星互联网领域已形成竞争优势。其中，载荷软件在国内巨型低轨星座中占据核心主导地位，在重要客户载荷综合市场份额排名第一，技术实力及产品验证结果获得战略客户认可，核心网首次实现商用落地，终端类产品成功完成多用户模拟器商用部署。

报告期内，公司移动通信设备收入分别为 452,051.69 万元、378,773.53 万元、356,873.80 万元和 171,092.72 万元，占公司主营业务收入的 57.69%、58.82%、58.24%和 67.54%，其中，公司的卫星互联网收入分别为 17,772.27 万元、23,073.71 万元、16,183.85 万元和 3,868.96 万元。公司 2025 年卫星互联网收入出现下滑主要是受战略客户星座建设节奏的影响。报告期内，公司的卫星互联网收入归类于公司“移动通信设备”之“行业专网及其他”。未来，随着卫星互联网收入的增长，公司将按卫星互联网的具体设备归类于公司的“移动通信设备”之“系统设备”“天馈设备”等。

综上，公司作为我国移动通信领域的“国家队”与“先行者”，自设立以来始终聚焦自主知识产权的移动通信技术标准、核心关键技术研发及产业化落地。公司服务国家战略，深度参与移动通信的每一次技术迭代，5G 是公司当前核心业务基础，6G 是未来技术演进方向，卫星互联网属于移动通信的重要组成部分。公司本次募投项目围绕空天地一体化移动通信及 6G 研发展开，系公司现有移动通信主营业务在标准代际演进下的自然延伸，符合投向主业的相关要求。

4、本次募投项目与前次募投项目及现有业务的区别与联系

(1) 本次募投项目与前次募投项目的基本情况

公司前次募集资金投资项目为首次公开发行股票募集资金投资项目，主要实施内容如下：

项目名称	项目性质	主要实施内容
5G 无线系统产品升级与技术演进研发项目	研发类项目	研发内容主要包括 5G 基站第二代平台研发与 AAU 产品升级、5G 基站 R16/17 协议演进、5G 高频段（毫米波）产品研发、6G 超大规模天线技术预研（第一阶段）、云原生关键技术研究验证、3GPP R18/19 标准项目。
5G 行业专网与智能应用研发项目	研发类项目	研发内容主要包括 5G 智能融合网关产品规模化应用仿真与开发、企业级能力中枢融合共享协同平台、5G 边缘计算基站系统、5G 无线专网系统研发、铁路 5G-R 专用移动通信系统示范验证预商用、6G 智能融合网关产品研发与应用以及智能协同式多传感器前端融合感知系统。
5G 融合天线与新型室分设备研发项目	研发类项目	通过 5G 融合天线研发项目，搭建完整的 5G 融合类天线的平台模块和海外 5G 超宽频天线的平台模块，研究 5G 融合天线的整机技术，开发 5G 融合天线功能样机和海外 5G 基站天线功能样机，进行产品量产转化和低成本优化方案的产品开发；通过新型室分设备研发项目，研发 5G 扩展型皮基站、基于 SoC 芯片研发 5G 小基站产品、低成本 5G 小站、大功率射频拉远、微功率分布系统、变频分布系统等 5G 室内分布无线覆盖系统产品。

前次募投项目主要围绕公司移动通信技术研发战略布局，提升公司在 5G 领域的产业化能力和产品竞争力。前次募投项目均为研发类项目，不涉及产业化项目。

本次募投募集资金投资项目主要实施内容如下：

项目名称	项目性质	主要实施内容
空天地一体化移动通信产业化项目	研发及产业化项目	围绕卫星互联网组网和商用化需求，建设卫星互联网智能工厂，研制和生产覆盖卫星互联网空间段、地面段及应用段的卫星互联网产品，主要包括星上通信载荷设备、低轨卫星终端设备、星地融合核心网产品。同时，本项目还包括空天地一体化移动通信基带芯片研发。
空天地一体化移动通信研发项目	研发类项目	围绕卫星互联网关键技术攻关、标准体系建设、产品开发及验证三大维度开展研发项目。本项目将聚焦 5G-A/6G 星地融合场景，重点突破星地融合网络架构、无线空口传输等核心技术，构建空天地一体化先进网络技术体系；重点开展 3GPP、ITU 国际标准与国内产业标准建设，搭建完整标准体系，巩固公司的行业标准主导地位；面向非地面网络低轨卫星应用，推进高性能网络设备、星载智能相控阵天线、多场景卫星相控阵终端的研制与验证。

项目名称	项目性质	主要实施内容
6G 研发项目	研发类项目	聚焦 6G 技术标准研究、核心技术攻关与全系列通信产品样机研制，围绕技术标准验证、产品测试验证两大方向开展研发。重点深耕超维度天线、内生智能、通感一体化、分布式智治网络等核心技术，布局沉浸式 XR、全息通信等新型应用，全力支持 3GPP 6G 标准制定并搭建技术验证平台，为 6G 产业化筑牢技术根基；集中攻克 6G 基站、相控阵天面、一体化测试终端、分布式核心网、智能小站及基带芯片等核心产品关键技术，突破高集成设计、异构算力协同、芯片级智能融合等瓶颈，完成样机研制与多场景验证，提升 6G 产业链国产化水平，适配各类下一代新兴通信与行业应用需求。

本次募投项目兼顾公司产业化布局和技术研发，其中，“空天地一体化移动通信产业化项目”为研发及产业化项目，与“空天地一体化移动通信研发项目”，旨在基于公司从 3G 到 5G 的技术积累和产业布局，通过发挥“标准引领、5G 上天”的独特优势，转化为覆盖卫星互联网空间段、地面段、用户端的全产业链解决方案。“6G 研发项目”聚焦下一代移动通信系统关键技术研究，巩固公司从标准制定、关键技术攻关到原型系统验证的全链条科技创新能力。

“空天地一体化移动通信产业化项目”和“空天地一体化移动通信研发项目”的研发内容不同，“空天地一体化移动通信产业化项目”仅研发空天地一体化移动通信基带芯片，“空天地一体化移动通信研发项目”则围绕卫星互联网关键技术攻关、标准体系建设、产品开发及验证三大维度开展研发项目，包括“卫星互联网关键技术研究”“卫星互联网标准研制”“非地面网络（NTN）低轨卫星高性能网络设备研制和验证”“星载载荷智能相控阵天面研制和验证”“卫星相控阵终端研制和验证”等子课题。

（2）本次募投项目与前次募投项目及现有业务的区别与联系

本次募投项目与前次募投项目均投向公司的主营业务，同属移动通信技术体系，前次募投项目对应 5G 规模商用至 5G-A 演进阶段，本次募投项目对应卫星互联网产业化与 6G 代际更迭阶段，两次募投项目属于同一技术体系下代际演进与产业延伸，存在紧密的技术延续关系。

①空天地一体化移动通信产业化项目

公司前次募投项目不涉及产业化项目。“空天地一体化移动通信产业化项目”系公司紧扣国内低轨卫星星座建设节奏，围绕主要卫星互联网星座客户的卫星组

网和商用化需求，推动公司现有卫星互联网产品的迭代升级，扩大公司卫星互联网的业务规模。

本次募投项目与前次募投项目、现有业务的区别与联系具体如下：

项目	本次募投项目	前次募投项目及现有业务	区别与联系、是否涉及新产品
募投项目名称	空天地一体化移动通信产业化项目	前次募投项目不涉及产品产业化项目	/
主要产品	主要包括星上通信载荷设备、低轨卫星终端设备、星地融合核心网产品等卫星互联网产品；研发空天地一体化移动通信基带芯片（用于公司空天地一体化移动通信产品，不单独对外出售），形成从芯片、设备到解决方案的端到端通信解决方案及全产业链交付能力	前次募投项目： 不涉及产品产业化。 现有业务： 公司主要移动通信设备产品包括天馈设备、室分设备、行业专网设备、卫星互联网设备等。在卫星互联网领域，公司在 5G NTN 技术标准优势基础上，已形成星载基站、星载相控阵天线、地面信关站、专用终端、核心网、网管等系列化产品与技术服务能力。公司的载荷软件在国内巨型低轨星座中占据核心主导地位，在重要客户载荷综合市场份额排名第一，核心网首次实现商用落地，终端类产品成功完成多用户模拟器商用部署。报告期内，公司的卫星互联网收入分别为 17,772.27 万元、23,073.71 万元、16,183.85 万元和 3,868.96 万元。	本次募投项目涵盖低轨卫星互联网“星载端—终端侧—地面核心网”的全链路产品体系，将扩大公司卫星互联网现有业务规模，丰富卫星互联网网产品并升级迭代，属于现有业务。
应用领域	低轨卫星互联网、非地面网络（NTN）、手机直连卫星（D2D）	前次募投项目： 不涉及产品产业化。 现有业务： 以传统地面移动通信设备及服务为主。卫星互联网尚处于产业爆发前期，业务规模相对较小。	本次募投项目聚焦卫星互联网领域，是公司现有移动通信业务向空天地一体化方向延伸，符合行业技术演进趋势。

本次募投项目与前次募投项目及现有业务在产品类型、应用场景和下游客户方面有所区别。公司现有业务主要为地面移动通信相关的系统设备、天馈设备、室分设备、行业专网设备以及移动通信技术服务，应用场景主要为地面网络，主要客户为三大运营商等，公司卫星互联网业务具有一定收入规模，2023 年至 2025 年卫星互联网业务收入均超过 1 亿元，随着卫星互联网产业链商业化加速，预计未来卫星互联网收入规模将迅速提升。本次募投项目产品包括星上通信载荷设备、低轨卫星终端设备、星地融合核心网，分别系公司现有星载基站与星载相控阵天线、专用终端、核心网等既有卫星互联网产品在架构集成度、型号谱系、网络能力与产业化交付能力上的迭代和升级，主要面向星座组网、手机直连、应急通信、海洋/航空等星地融合场景，主要面向星座建设方及其用户等。本次募投项目不涉及拓展新的业务领域，系公司卫星互联网产品序列由“技术验证、先发布局”

迈向“规模化量产、规模领先”的必然升级路径，符合募集资金投向主业的相关要求。

②空天地一体化移动通信研发项目和 6G 研发项目

本次募投的“空天地一体化移动通信研发项目”和“6G 研发项目”，是在前次募投项目及现有业务的基础上，重点开展卫星互联网标准研究、核心技术攻关，同步推进 6G 技术标准研究与验证、6G 通信主设备、6G 核心网研制等前沿方向的研发，有利于提升公司从标准制定到产品研发的全链条创新能力。本次募投项目与前次募投项目、现有业务的区别与联系具体如下：

项目	本次募投项目		前次募投项目及现有业务	区别与联系
募投项目名称	空天地一体化移动通信研发项目	6G 研发项目	5G 无线系统产品升级与技术演进研发项目、5G 行业专网与智能应用研发项目、5G 融合天线与新型室分设备研发项目	本次募投项目的研发方向从前次募投项目的地面 5G 演进和行业应用，拓展至星地融合和卫星互联网核心技术，是现有技术路线的自然延伸和升级。 本次募投项目将 6G 研发从单一技术预研扩展至全系列产品样机研制，是前次预研的延续和深化，属于现有技术路线的升级和延伸。
研发内容	(1) “卫星互联网关键技术和标准研究”方向包含卫星互联网关键技术研究、卫星互联网标准研制两项具体子课题； (2) “卫星互联网产品的样机研制和验证”方向则涵盖了非地面网络 (NTN) 低轨卫星高性能网络设备研制和验证、星载载荷智能相控阵天线研制和验证、卫星相控阵终端研制和验证三项具体子课题。	(1) “6G 技术标准研究与验证”方向包含 6G 关键技术研究、6G 标准研制、6G 技术验证平台建设三项具体子课题； (2) “6G 全系列通信产品样机研制和测试验证”方向则涵盖了 6G 通感智算一体超大规模天线基站、6G 超大规模相控阵天线、6G 通感智算一体化测试终端、6G 分布式自智核心网、6G 通感智算一体化小站、6G 高集成智能内生基带处理芯片研制和验证六项具体子课题。	(1) 5G 无线系统产品升级与技术演进研发项目：5G 基站第二代平台研发与 AAU 产品升级、5G 基站 R16/17 协议演进、5G 高频段（毫米波）产品研发、6G 超大规模天线技术预研（第一阶段）、云原生关键技术和验证、3GPP R18/19 标准项目等研发； (2) 5G 行业专网与智能应用研发项目：开展 5G 智能融合网关产品规模化应用仿真与开发、企业级能力中枢融合共享协同平台、5G 边缘计算基站系统、5G 无线专网系统研发、铁路 5G-R 专用移动通信系统示范验证预商用、6G 智能融合网关产品研发与应用以及智能协同式多传感器前端融合感知系统等研发； (3) 5G 融合天线与新型室分设备研发项目：5G 融合天线整机技术及样机，进行产品量产转化和低成本优化方案的产品开发，研发 5G 扩展型皮基站、基于 SoC 芯片研发 5G 小基站产品、低成本 5G 小站、大功率射频拉远、微功率分布系统、变频分布系统等 5G 室内分布无线覆盖系统产品。	
应用领域	卫星互联网	6G 空天地一体化	地面移动通信网络	

公司本次募投项目与前次募投项目均围绕公司主营业务展开。前次募投项目的研发成果是本次募投项目的重要技术基础。具体说明如下：

A.空天地一体化移动通信研发项目

卫星互联网关键技术和标准研究：前次募投“5G 无线系统产品升级与技术演进研发项目”已布局 5G 基站 R16/17 协议演进、3GPP R18/19 标准项目以及 6G 超大规模天线技术预研（第一阶段），公司已参与 3GPP R18/R19 标准工作，具备地面 5G 标准研究基础。本次募投项目系公司在前次参与 R18/R19 标准项目基础上，从地面 5G 标准研究向卫星互联网/非地面网络标准研究的自然延伸，技术标准演进脉络一致；区别在于前次标准研究主要面向地面移动通信网络，本次专门针对卫星互联网关键技术及标准研制，应用领域拓展至空天地一体化场景。

卫星互联网产品的样机研制和验证：前次募投“5G 无线系统产品升级与技术演进研发项目”已形成 5G 基站第二代平台、AAU 产品、5G 高频段（毫米波）产品等地面主设备研发能力，“5G 融合天线与新型室分设备研发项目”已形成 5G 融合天线整机技术、扩展型皮基站、小基站等产品研发能力，上述地面基站平台、大规模天线、相控阵技术等积累是本次星载设备及卫星终端研发的直接技术基础。本次募投中的非地面网络（NTN）低轨卫星高性能网络设备、星载载荷智能相控阵天面、卫星相控阵终端，均是在前次 5G 基站平台、大规模天线、相控阵技术基础上的延伸和升级，例如星载智能相控阵天面系公司现有天馈技术积累的延伸创新；区别在于前次产品主要面向地面移动通信网络，本次募投研发产品面向卫星互联网及星地融合场景，应用领域从地面拓展至空天地一体化，产品形态从地面设备延伸至空间段设备，技术难度和集成度显著提升。

B.6G 研发项目

6G 技术标准研究与验证：前次募投“5G 无线系统产品升级与技术演进研发项目”已包含“6G 超大规模天线技术预研（第一阶段）”和“云原生关键技术研究 and 验证”，完成了 6G 关键技术与标准化、产品化的初步衔接，形成了 6G 超大规模天线技术的标准化及产业化策略建议，并完成了云原生方向的基础研究和技术方案积累。本次募投项目中的 6G 关键技术研究、6G 标准研制、6G 技术验证平台建设，是在前次 6G 预研和云原生研究基础上的延续和深化，技术标准演进从 5G R18/R19 向 6G R20/R21 自然延伸；区别在于前次 6G 相关工作属于探索性、原理验证性预研，范围限于超大规模天线和云原生，本次募投为系统性的 6G 技术标准研究与验证，覆盖 6G 关键技术研究、标准研制、验证平台建设，

应用领域为 6G 空天地一体化网络。

6G 全系列通信产品样机研制和测试验证：前次募投已形成 5G 基站第二代平台、AAU 产品、5G 高频段（毫米波）产品、5G 扩展型皮基站、基于 SoC 芯片的 5G 小基站、低成本 5G 小站、大功率射频拉远、微功率分布系统等地面全系列产品研发能力，并通过“6G 超大规模天线技术预研（第一阶段）”积累了超大规模天线技术基础。本次募投中的 6G 通感算一体超大规模天线基站、6G 超大规模相控阵天面、6G 分布式智治核心网、6G 通感算一体化小站、6G 高集成智能内生基带处理芯片等产品，均是在前次 5G 全系列产品研发能力和 6G 超大规模天线预研基础上的系统化升级，前次 5G 基站平台、天线技术、小站及芯片设计能力为本次 6G 全系列产品样机研制提供了基础；区别在于前次产品为 5G 地面网络设备，应用领域为地面移动通信网络，本次募投研发产品为 6G 空天地一体化全系列设备，应用领域拓展至 6G 空天地一体化网络，产品技术复杂度、集成度及国产化要求大幅提升，属于现有技术路线的代际升级和延伸。

5、通信基带芯片是否对外出售，是否涉及新产品

（1）本次募投项目所涉及的产品

本次募集资金投资项目包括“空天地一体化移动通信产业化项目”“空天地一体化移动通信研发项目”“6G 研发项目”和补充流动资金。“空天地一体化移动通信产业化项目”主要涉及星上通信载荷设备、低轨卫星终端设备、星地融合核心网等产品的生产能力打造，不涉及基带芯片的对外销售。星上通信载荷设备、低轨卫星终端设备、星地融合核心网属于公司现有产品的迭代和升级，不涉及新产品，符合投向主业的相关要求。其他募投项目为研发类项目和补充流动资金，不涉及具体产品。

（2）基带芯片系产品内部使用，不涉及单独对外销售

本次募投项目研发的空天地一体化移动通信基带芯片，系卫星互联网通信设备完成基带信号处理与协议转换的核心器件，内嵌应用于公司卫星互联网产品：在空间段，嵌入星上通信载荷设备（星载基站），承担星上基带信号处理与协议栈处理功能；在地面段，支撑地面基站、信关站等地面设备场景的基带处理需求。区别于常规地面通信芯片，卫星互联网基带芯片需适配星地传输大时延、大多普

勒频偏、复杂空间电磁干扰等特殊属性，突破大时延补偿、频偏校正、抗干扰、捷变波束调度等专属核心技术，并兼容 3GPP 网络体制标准。上述芯片均系公司为满足自身整机产品自主可控与国产化需求而自主研发，用于内部产品集成，不单独对外出售。

随着全球科技竞争态势持续加剧，当前移动通信芯片产品国产化进程加速推进。我国卫星互联网整体技术体系虽已基本实现可控，但对标国际头部星座系统，StarlinkV3 单星数据吞吐能力达到每秒 1 太比特（Tbps），波束数量达到 1024，目前我国卫星互联网单星吞吐、波束数量、天线面积等指标存明显差距，需要加快技术攻关和产品迭代，缩小与世界先进的差距。

目前，公司卫星互联网业务相关产品使用的芯片主要是外采的通用芯片，生产成本较高，供应保障存在一定不确定性。面对卫星互联网的代际跨越，为实现核心基带芯片的自主可控，并支撑更高性能、更高集成度及更强场景适配能力，支持最新的 3GPP 协议标准、满足更高技术指标要求、适配新一代空天地一体化移动通信设备，公司拟通过本次募投项目开展“空天地一体化移动通信基带芯片 1”与“空天地一体化移动通信基带芯片 2”自主研发，重点推进两项基带芯片课题的全流程研发与试制工作，完整覆盖需求定义、系统原理设计、算法链路与 C 模型开发、芯片前端开发验证、后端设计、回片测试、产品开发及整机验证的全链条研发环节。项目落地后，公司将突破空天地一体化通信核心基带芯片关键技术，实现核心芯片自主设计与规模化应用，有效压降产品生产成本，保障自身供应链安全稳定，进一步强化公司产品在后续市场竞争中的技术优势，构建长期壁垒。

公司自研通信基带专用芯片的必要性如下：

第一，提升供应链安全与自主可控水平，响应国家关键核心技术攻关要求。

“十五五”规划建议明确提出“采取超常规措施，全链条推动集成电路等重点领域关键核心技术攻关取得决定性突破”，集成电路供应链安全已首次被提升至国家安全层面，半导体供应链自主可控已成为明确的政策导向。空天地一体化通信产品所用基带芯片需适配大时延补偿、频偏校正、抗干扰、捷变波束等专业功能，技术壁垒较高。当前公司卫星互联网产品所用芯片主要依赖外采，受地缘政治及国际贸易环境变化等因素影响，芯片供应存在一定不确定性。通过本次募投项目

实现核心基带芯片的自主研发，将有效降低外部芯片采购依赖，把控核心通信技术，保障供应链安全稳定。

第二，从芯片级别进行性能优化，大幅提升产品性能。公司现有卫星互联网产品采用外采通用芯片，芯片本身的架构设计并非针对星地通信场景进行优化，公司仅能在电路设计或软件算法层面进行有限的适配调整，无法从芯片底层突破性能瓶颈。本次募投项目拟自主研发的两款基带芯片，可在芯片架构层面针对星地传输大时延、大多普勒频偏、复杂空间电磁干扰等卫星互联网专属技术难点进行原生优化。同时，芯片可支持最新的 3GPP 协议标准、满足更高技术指标要求，适配新一代空天地一体化移动通信设备。

第三，在成本与功耗方面具有显著优势。公司现有方案中，卫星互联网产品需使用多颗外采芯片分别完成射频收发、数字基带、波束控制、电源管理等功能，多芯片方案不仅物料成本高，且芯片间互联带来额外的功耗损耗和面积占用。通过自研专用芯片实现多芯片功能集成至单芯片，可大幅减少芯片数量和外围元器件，从芯片层面进行功耗优化设计，降低整体系统功耗。公司自研专用芯片可在满足卫星通信特殊性能要求的同时，有效压降产品生产成本，提升产品综合竞争力。

从行业实践来看，自研专用芯片不对外销售是通信设备企业提升产品竞争力的常见经营策略。华为海思的麒麟系列芯片仅供华为手机自用，不对外出售。中兴通讯自研芯片广泛应用于无线基站、光接入、光传输、核心路由器等网络设备，服务于自身整机产品。公司本次自研专用芯片的策略与上述行业实践一致，是提升产品竞争力、解决成本问题、加强供应链管控的合理经营决策。

公司具备研发空天地一体化移动通信基带芯片项目的实施能力。公司是我国无线移动通信全国重点实验室和新一代移动通信无线网络与芯片技术国家工程实验室主要参建单位。公司具备成熟的移动通信基带核心算法研发经验与大规模 FPGA 开发验证经验，已形成完善的基带算法设计、验证与优化体系，可为芯片架构设计、算法实现与性能优化提供坚实技术支撑。公司已自主完成 5G 中频信号处理芯片研发，积淀了扎实的通信芯片研制能力。公司的芯片研发团队长期深耕通信或芯片研发领域，核心成员拥有 5 年以上 4G LTE 终端基带芯片算法研发与工程设计经验，以及十余年基于多型 4G/5G/6G/卫星芯片平台的基站侧算法研

究、设计与落地应用经验，掌握国产 12nm 工艺多通道基站基带芯片各子系统需求拆解与规格定义，熟练运用帕拉丁仿真验证平台开展芯片验证工作。同时公司基于不同类型芯片完成多款商用产品应用，具备从应用需求定义芯片规格与架构的经验。公司核心团队熟悉先进工艺下芯片全流程研发规范，具备完成高端国产基带芯片自主研发、落地验证的完整实施能力。

综上，通信基带芯片系满足公司产品自主可控与国产化需求而自主研发，仅用于公司产品，不涉及单独对外出售。公司募投产品为现有卫星互联网产品的升级与迭代，报告期内，公司的卫星互联网收入分别为 17,772.27 万元、23,073.71 万元、16,183.85 万元和 3,868.96 万元，具有一定收入规模，不涉及新产品，符合投向主业相关要求。

6、本次募集资金符合投向主业相关要求

（1）本次募集资金符合公司所处移动通信行业的发展路径，系公司主营业务的发展方向

公司作为我国移动通信领域的“国家队”与“先行者”，自设立以来始终聚焦自主知识产权的移动通信技术标准、核心关键技术研发及产业化落地。公司以自主研发的移动通信核心技术为基础，以空天地一体化移动通信网络设备和技术服务为载体，为客户提供包含硬件、软件、网络运维和优化服务在内的移动通信系统解决方案，主要产品及服务包括系统设备、天馈室分设备、行业专网设备等移动通信网络设备、卫星互联网相关产品和移动通信技术服务。公司服务国家战略，深度参与移动通信的每一次技术迭代，为我国移动通信产业实现“3G 突破、4G 同行、5G 引领”的做出了重要的贡献。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754—2017），公司所属行业为“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”中的“C3921 通信系统设备制造”；根据国家统计局《战略性新兴产业分类（2018）》，公司所属行业为“1 新一代信息技术产业”之“1.1 下一代信息网络产业”之“1.1.1 网络设备制造”之“通信系统设备制造”；根据国家发展和改革委员会《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》，公司主要产品属于目录中“1 新一代信息技术产业 1.1 下一代信息网络产业 1.1.1 网络设备”中的“新一代移动通信设备”。公司主营

业务属于新一代信息技术领域，是科创板定位所支持的科技创新领域。

公司自设立以来始终专注于移动通信领域，5G 是当前核心业务基础，6G 是未来技术演进方向。自 3GPP R17 标准起，非地面网络（NTN）首次纳入 5G 标准体系，卫星互联网成为 5G 标准的重要组成部分，并将在 6G 中进一步深化。5G 与 6G 系技术同源迭代演进而非跨越式发展，在标准制定、底层技术、关键能力、产品研发及网络部署等方面逐步迭代演进，而非跨越式发展。本次募投围绕卫星互联网及 6G 研发展开，系公司现有 5G 主营业务在标准代际演进下的自然延伸。根据《战略性新兴产业分类（2018）》，本次募投产品属于中“1 新一代信息技术产业”之“1.1 下一代信息网络产业”之“1.1.1 网络设备制造”和“2 高端装备制造产业”之“2.3 卫星及应用产业”之“2.3.1 卫星装备制造”、“2.3.2 卫星应用技术设备制造”，是科创板定位所支持的科技创新领域，符合募集资金投向主业的相关要求。

（2）本次募投产品属于具有一定收入规模、业务模式相对成熟的现有业务，相关产品的技术、生产程序具有可行性，不存在重大不确定性风险

本次募投产品为卫星互联网相关产品。报告期内，公司卫星互联网收入分别为 17,772.27 万元、23,073.71 万元、16,183.85 万元和 3,868.96 万元，最近一年不低于 1 亿元，持续产生收入，具有一定规模。公司在卫星互联网领域标准、技术上具备先发优势。公司积极参与我国低轨卫星互联网的在轨验证和组网建设，已形成星载基站、星载相控阵天线、地面信关站、专用终端、核心网、网管等系列化产品与技术服务能力，载荷软件在国内巨型低轨星座中占据核心主导地位，在重要客户载荷综合市场份额排名第一，技术实力及产品验证结果获得战略客户认可，核心网首次实现商用落地，终端类产品成功完成多用户模拟器商用部署。本次募投产品为现有卫星互联网产品的升级迭代，不涉及新产品，符合募集资金投向主业的相关要求。

从技术路径看，5G 与 6G 系技术同源迭代演进而非跨越式发展，卫星互联网自 R17 起纳入 5G 标准体系，成为 5G 标准的重要组成部分，并将在 6G 中进一步深化。本次募投产品系在公司成熟技术底座上的迭代升级，不涉及新产品。从生产程序看，本次募投产品中的星上通信载荷设备、低轨卫星终端设备、星地融合核心网均系公司现有卫星互联网业务基础上的延伸升级，生产程序、工艺路

线及供应链体系均具有延续性。公司相关产品和技术方案已经过在轨验证和商用部署验证，商业化前景广阔，不存在重大不确定性风险。公司具备实施本次募投项目的人才及技术储备，原材料及设备采购不存在重大不确定性风险，相关分析详见本回复意见之“问题 1、关于募投项目与融资规模”之“（三）结合公司研发模式、当前研发进展、研发周期及后续安排、本募所需前置资质、试验许可及产品准入取得情况、人才及技术储备、研发难点的攻克情况、原材料及设备采购、本次募投项目商业化前景等，说明实施本次募投项目的可行性”之“3、人才及技术储备、原材料及设备采购、本次募投项目商业化前景”相关回复内容。

综上，本次募投产品属于具有一定收入规模、业务模式相对成熟的现有业务，相关产品的技术、生产程序具有可行性，不存在重大不确定性风险。

（3）公司符合“轻资产、高研发投入”企业认定标准，非资本性投入超过 30%部分均用于主营业务相关的研发投入

公司属于技术密集型企业，截至 2025 年末，实物资产占总资产比重为 10.48%，低于 20%；2023 年度至 2025 年度，公司最近三年平均研发投入占营业收入比例为 19.22%，超过 15%，最近三年累计研发投入总额为 393,757.57 万元，超过 3 亿元；截至 2025 年 12 月 31 日，公司研发人员数量达 1,898 人，占公司员工总数的 45.08%，占比不低于 10%，公司符合《上海证券交易所发行上市审核规则适用指引第 6 号——轻资产、高研发投入认定标准》（以下简称“《6 号指引》”）规定的“轻资产、高研发投入”认定标准。公司拟使用募集资金用于非资本性支出的金额合计为 540,554.95 万元，占本次拟募集资金总额的 77.22%，超过 30%，该等非资本性支出包括研发费用、补充流动资金和项目前期工作费等。其中，用于研发费用的支出金额为 360,494.95 万元，占本次拟募集资金总额的比例为 51.50%，扣除研发费用外非资本性支出的金额为 180,060.00 万元，包括补充流动资金和项目前期工作费，占本次拟募集资金总额的比例为 25.72%。具体详见本回复“问题 1、关于募投项目与融资规模”之“（五）本次募投项目各项投资构成情况、测算过程及测算依据，相关测算与公司前次募投项目及同行业公司可比项目是否存在重大差异；研发费用测算是否谨慎合理，非资本性支出超 30%部分是否用于主营业务相关的研发投入”之“4、非资本性支出超 30%部分是否用于主营业务相关的研发投入”相关回复内容。

公司是从事移动通信国际标准制定、核心技术研发和产业化的央企控股高新技术企业，始终聚焦空天地一体的移动通信标准制定、技术开发、应用及服务，为客户提供包含硬件、软件、网络运维和优化服务在内的移动通信系统解决方案。公司持续推进空天地一体化协同发展的业务体系建设，拥有覆盖空间段、地面段、用户终端的完整卫星互联网产品序列，具备从芯片、设备到解决方案的端到端通信解决方案及全产业链交付能力。公司深度参与移动通信的每一次技术迭代，5G 是公司当前核心业务基础，6G 是未来技术演进方向，卫星互联网属于移动通信的重要组成部分。公司拟使用募集资金用于非资本性支出的研发费用包括“空天地一体化移动通信产业化项目”中的移动通信基带芯片产品开发项目及“空天地一体化移动通信研发项目”“6G 研发项目”的研发投入，前述项目均围绕公司主营业务展开，公司本次募集资金用于非资本性支出超 30%部分均用于主营业务相关的研发投入，符合《6 号指引》的相关要求。

综上，本次募集资金符合投向主业的相关要求，符合《注册管理办法》《证券期货法律适用意见第 18 号》等法律法规关于募集资金使用等有关规定。

（三）结合公司研发模式、当前研发进展、研发周期及后续安排、本募所需前置资质、试验许可及产品准入取得情况、人才及技术储备、研发难点的攻克情况、原材料及设备采购、本次募投项目商业化前景等，说明实施本次募投项目的可行性

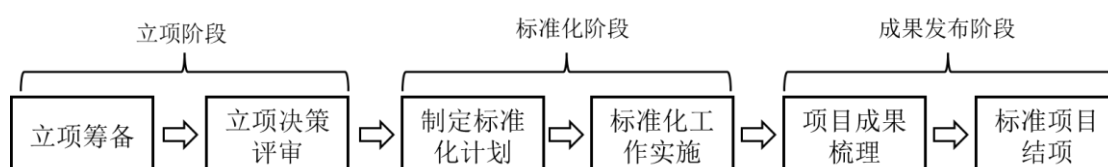
1、公司研发模式

公司从事的研发项目分为技术标准与专利类研发、产品类研发和整体解决方案类。三类研发项目构成“技术源头—产品转化—方案交付”的层层递进链条：技术标准与专利类研发处于前端和底层，通过标准制定、预研、提案和专利布局形成原创技术成果与核心知识产权，构筑技术壁垒；产品类研发承接这些技术成果，以市场需求为导向，借助集成产品开发模式（IPD）将其转化为可产业化的支撑技术、公共平台/基础模块和可独立销售的产品；整体解决方案类研发则在此基础上进一步面向客户复杂业务场景，以自有核心技术与产品为内核，整合内外部产业链资源和服务能力，形成可交付、可复用的端到端组合型方案，实现“一站式”价值交付。本次募投项目主要涉及技术标准与专利类研发和产品类研发，具体模式如下：

（1）技术标准与专利类研发

技术标准与专利类研发主要包括参与并推动行业技术标准的制定、开展标准预研、向国内外通信标准组织提交技术提案、完成标准专利战略规划和专利申请等原创技术研发工作。该类研发旨在构建公司核心技术壁垒，形成可授权或许可的专利与技术成果。

发行人技术标准与专利类研发项目流程图



技术标准类研发项目各研发流程的主要工作内容如下：

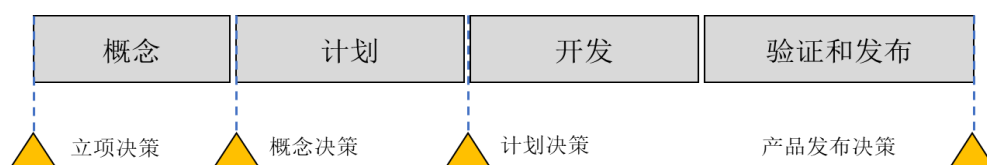
阶段	主要工作内容
立项阶段	确认将某项新技术、新标准导入主流标准化组织（如 3GPP、ITU 等）的必要性，充分论证可行性后完成立项材料筹备，再根据标准项目的重要程度，由相应的立项决策委员会进行立项决策评审。
标准化阶段	确定标准化项目各技术方向的具体目标，制定标准化计划；根据计划实施标准技术研究的具体工作，输出研究报告、标准提案、技术标准专利、仿真平台等成果。
成果发布阶段	在项目工作完成后梳理项目成果并向公司相关部门发布，开展经验总结，完成标准项目结项。

（2）产品类研发

产品类研发具体包括产品开发、技术预研、产品平台/公用基础模块开发等，主要针对外部市场需求或公司业务部门的需求，形成产业化目标的支撑性技术、平台和可独立销售的产品。

产品类研发采用 IPD 模式实施，以市场需求为导向，对产品开发进行项目化管理。从确立产品开发目标到实现产品的商用，公司的集成产品开发包括概念、计划、开发、验证和发布等 4 个阶段，在涉及阶段性工作启动、阶段性成果汇总的重要节点合计设置了 4 个决策评审点。决策评审点是公司产品开发流程中的重大里程碑，是从市场和经济效益的角度，审视产品开发投资的必要性和可行性，由公司的产品与技术决策委员会和业务单元的决策委员会对产品开发项目做出决策。

发行人产品类研发项目流程图



产品类研发项目各研发流程的主要工作内容如下：

阶段	主要工作内容
概念阶段	从客户（外部和内部）的角度描述产品所要实现的功能和性能需求，通过对市场需求到设计需求的转化，完成产品需求定义。
计划阶段	设计产品系统架构（到模块），将产品需求分解，最终形成产品总体设计方案；组织制定产品开发计划；对关键物料/供应商进行分析，启动物料技术认证及供应商认证活动。
开发阶段	确定详细设计，实现各子系统和模块，通过产品科研样机或软件版本测试保证软硬件产品研发质量。
验证和发布阶段	通过产品内、外场测试和中试等阶段验证产品的可生产性和可规模商用性。

2、当前研发进展、研发周期及后续安排、本募所需前置资质、试验许可及产品准入取得情况、研发难点的攻克情况

（1）当前研发进展、研发周期及后续安排、研发难点的攻克情况

① “空天地一体化移动通信产业化项目”中的产业化项目

公司持续推进空天地一体化协同发展，拥有覆盖空间段、地面段、用户终端的完整卫星互联网产品序列，具备端到端通信解决方案及全产业链交付能力。自研卫星载荷、终端和核心网实现端到端全链路验证与全业务贯通，已形成先发优势。公司载荷软件在国内巨型低轨星座中占据主导，载荷硬件已经试验星验证，核心网首次商用落地，终端完成多用户模拟器商用部署。

产业化项目产品包括星上通信载荷设备、低轨卫星终端设备、星地融合核心网，三类产品的研发历经概念阶段（产品需求定义）、计划阶段（总体方案设计）、开发阶段（详细设计及测试）、验证发布阶段（内外部测试）。在验证发布阶段，由公司制造中心完成中试试制、试验星所需产品生产测试，在卫星平台客户的主导下完成整星级内场联调联测、外场模拟测试和在轨测试，在通过内场联调联测、外场模拟测试和在轨测试之后即完成验证和发布，可开始规模化生产。截至目前，公司产业化项目所涉及的募投产品均已完成了验证和发布，具备了规模商用条件。公司的星上通信载荷设备、低轨卫星终端设备、星地融合核心网所涉及的 NTN

星载基带处理技术、卫星终端相控阵技术、星载基站软件等技术已达到国际或国内先进水平，并且实现部分或规模商用，相关研发难点攻克不存在重大不确定性。后续公司将紧跟国内外低轨卫星星座建设节奏，持续迭代软硬件性能，落实规模化产线建设，充分释放项目产能，实现组网星产品规模化生产，满足行业客户大规模订单交付要求。

② “空天地一体化移动通信研发项目” “6G 研发项目” 及 “空天地一体化移动通信产业化项目” 中的芯片开发项目

在卫星互联网领域，公司自主研发的卫星载荷、卫星终端和核心网等已实现端到端全链路验证，关键技术、体制协议、星载系列产品历经全面验证并实现端到端全业务贯通，已满足客户小批量试制及交付需求。上述成果为公司后续产品迭代和市场拓展奠定了基础，但卫星互联网技术标准、组网形态、应用场景和在轨环境持续快速演进，只有通过持续迭代研发，才能将前期验证成果转化为性能更优、可靠性更高、成本更低、可规模化交付的成熟产品。在此基础上，本次募投项目“空天地一体化移动通信研发项目”将聚焦 5G-A/6G 星地融合场景，重点突破星地融合网络架构、无线空口传输等核心技术，构建空天地一体化先进网络技术体系；重点开展 3GPP、ITU 国际标准与国内产业标准建设，搭建完整标准体系，巩固公司的行业标准主导地位；面向非地面网络低轨卫星应用，推进高性能网络设备、星载智能相控阵天面、多场景卫星相控阵终端的研制与验证。“空天地一体化移动通信产业化项目”中的芯片开发项目将自主研发通信基带芯片，满足自身整机产品自主可控与国产化需求。

通过空天地一体化移动通信相关研发项目的实施，建立并完善卫星互联网产品迭代机制，加速星载核心设备、天线系统、核心网及终端的研制迭代与在轨验证，持续优化星载基站、星载相控阵天线、低轨卫星终端设备、星地融合核心网等产品的性能、可靠性和成本，提升卫星互联网产品成熟度与规模化交付能力。目前，国内低轨星座密集组网进入战略窗口期，后续数年我国卫星发射密度和组网节奏将持续提升。大规模星座组网对星载基站、相控阵天线、核心网、信关站及终端设备的产品性能、功耗、可靠性和成本等方面要求不断提升，且相关技术体制、国际标准和客户需求仍在快速演进，产品必须经过“研发—验证—在轨迭代—再交付”的闭环持续升级。若不能持续迭代研发，公司前期端到端验证优势

将难以转化为大规模组网下的产品竞争力和交付能力，标准主导地位 and 全栈产品优势也可能被削弱。因此，持续的迭代研发既是公司提升空天地一体化网络全栈产品能力、巩固核心竞争优势的内在要求，也是把握低轨星座组网战略窗口、满足客户批量交付需求的必要且紧迫举措。

面向 6G，根据 ITU 和 3GPP 规划，6G 首个标准预计于 2029 年左右冻结，2030 年左右商用。3GPP Release 21（R21）作为首个纳入 6G 规范性工作的标准版本，其时间表为：2027 年 3 月完成 Stage-1 冻结（确定需求）、2028 年 6 月完成 Stage-2 冻结（确定系统架构）、2028 年 12 月完成 Stage-3 冻结（确定协议细节）、2029 年 3 月完成 ASN.1/Open API 冻结（最终编码和接口规范冻结）。按功能冻结到商用 12-18 个月的产业惯例，预计全球统一 6G 标准预计 2029 年形成首个版本，2030 年实现商用。从阶段性特征看，当前 6G 发展正处于标准冻结前（2026 年至 2029 年）的关键窗口期，在这一关键窗口期进行标准制定与关键技术攻关，本质上是在争夺未来十年全球通信产业的主导权，具体体现在以下两个层面：一是用自主技术验证支撑标准提案。通信产业的竞争，核心是标准之争，谁能在标准制定中占据主导，谁就能在未来十年的通信产业中掌握话语权，标准提案需要坚实的技术数据支撑。二是用场景验证培育产业生态，标准冻结前核心任务是推动产业链各方将技术成果转化为可验证的应用场景，开展 6G 全系列通信产品样机研制与测试验证，并据此锁定商业模式，为后续商用铺路。公司作为我国移动通信领域的“国家队”与“先行者”，需结合上述时间表，抓住关键窗口期，统筹推进标准研发、关键技术攻关、产品开发及测试验证等工作，以保持技术和产品的竞争优势。

目前，公司已布局 6G 关键技术研究，聚焦星地融合、超维度天线、分布式智治网络、内生智能、通信感知一体化五大方向，推进多项关键技术预研，完成 IMT-2030（6G）推进组全部关键技术测试。同时，公司持续开展 6G 技术平台建设，完成 AI 训练平台 I 期建设，开展基于分布式智治网络的沉浸式 XR 业务研发及第二代超大规模 AAU、新型天线阵列等研发。本次募投项目投向 6G 方向，旨在将公司前期技术预研成果向产品化、平台化推进，开展 6G 全系列通信产品样机研制与测试验证，提升公司在下一代移动通信国际标准制定中的话语权和影响力，为公司抢抓 6G 技术代际更迭关键窗口奠定基础，具有必要性和紧迫性。

“空天地一体化移动通信研发项目”“6G 研发项目”及“空天地一体化移动通信产业化项目”中的芯片开发项目整体研发周期均为 60 个月，各子项研发周期预计约 2-5 年。卫星相控阵终端已完成原理样机验证并进入工程化迭代，6G 技术验证平台已在 U6G 频段取得阶段性成果，6G 关键技术研究、部分相控阵天线设计开发等已全面启动，其余子项研发进展良好。本次募投项目主要研发难点已攻克，对于部分待攻克的研究难点，公司已制定攻克保障措施，攻克不存在较大不确定性。

（2）本募所需前置资质、试验许可及产品准入取得情况

①空天地一体化移动通信产业化项目

本项目将围绕卫星互联网组网和商用化需求，建设卫星互联网智能工厂，研制和生产覆盖卫星互联网空间段、地面段及应用段的卫星互联网产品，主要包括星上通信载荷设备、低轨卫星终端设备、星地融合核心网产品。本次募投项目建设和生产环节已完成项目备案等现阶段必要的前置审批程序，无需其他前置资质和许可。在后续产品销售环节，对涉及到准入要求的产品，公司已通过或即将通过星座运营方的认证测试，星地融合核心网取得了必要的进网许可证，产品销售不存在实质性障碍，不会对募投项目建设实施带来不利影响。

综上所述，本募投项目研发进展良好，具备相应的技术储备。公司精准识别本次募投项目涉及的研发难点，并制定了明确的难点攻克保障措施，相关研发难点攻克不存在重大不确定性。本次募投项目的实施在技术上具有可行性。

3、人才及技术储备、原材料及设备采购、本次募投项目商业化前景

（1）人才储备

公司是以空天地一体化技术为代表的全球移动通信领域自主创新领军企业，是我国无线移动通信全国重点实验室和移动通信及车联网国家工程研究中心主要参建单位，始终将技术团队的建设与研发能力的提升放在首位。公司汇聚了国内外知名的通信技术专家，并在 ITU、3GPP、IMT-2020（5G）推进组、IMT-2030（6G）推进组、中国通信标准化协会（CCSA）等国内外标准化组织担任重要职务，对行业未来的技术发展趋势具有前瞻性的洞察力。公司在国内外标准推进、关键技术攻关、6G 产品研制和试验、卫星互联网产业化落地等方面均拥有良好

的技术和人员储备。截至 2026 年 6 月 30 日，公司研发人员数量达 1,877 人，占员工总数的 45.97%。公司研发人员专业素质较高，其中，硕士研究生 874 名，博士研究生 74 名，硕士研究生及以上人数占研发人员总人数比例超过 50%。

学历构成	数量（人）	比例（%）
博士研究生	74	3.94
硕士研究生	874	46.56
本科	888	47.31
专科	41	2.19
合计	1,877	100.00

（2）技术储备

公司作为我国移动通信领域的“国家队”与“先行者”，持续聚焦自主知识产权的移动通信技术标准、核心关键技术研发及产业化落地，服务国家战略，承担国家重大科技专项和关键核心技术的攻关任务。公司深度参与从 3G 到 5G 的每一次技术迭代，走出了一条“3G 突破、4G 同行、5G 引领”跨越式发展道路。在 5G 阶段，5G 国际标准提案数超过 29,000 篇，2025 年提案数全球排名第六。5GNTN 提案数全球排名第一，5G 标准专利数量位居全球第九。全球布局发明专利，累计取得境内外发明专利超过 17,000 件。

在卫星互联网领域，公司首倡“5G 体制兼容、6G 系统融合”的技术路线，主导制定 5G NTN 国际标准并率先完成验证，公司在 3GPP 累计牵头 5G NTN 标准立项数量全球领先，是 ITU 星地融合领域的重要贡献者。“面向星地融合的卫星移动通信关键技术与应用”荣获中国通信学会 2025 年度科学技术特等奖。

面向 6G，公司围绕性能提升、能力增强及网络变革开展系统性科研布局，重点聚焦星地融合、超维度天线、分布式智治网络、内生智能、通信感知一体化五大核心技术方向，已布局 20 余项 6G 关键技术，业界首发基于全息超表面的新型天线阵列（第二代）等 5 项 6G 创新重要成果，率先建成北京怀柔首个 6G 测试外场，完成 IMT-2030（6G）推进组全部 5 项关键技术测试。公司持续开展 6G 技术平台建设，完成 AI 训练平台 I 期建设，开展基于分布式智治网络的沉浸式 XR 业务研发及第二代超大规模 AAU、新型天线阵列优化。

公司高度重视技术研发和自主创新，聚焦空天地一体的移动通信标准制定、

技术开发、应用及服务，经过多年的技术积累，构建了部署国内外移动通信网络及卫星互联网所需的门类齐全的核心技术体系，本次募投项目实施已具备的部分核心技术具体如下：

技术类别	核心技术名称	核心技术来源	核心技术指标	核心技术所处阶段	核心技术先进性
5G NTN	NTN 星载基带处理技术	自主研发	基带池化、大时延、频偏补偿、覆盖增强、抗干扰、捷变波束	部分商用	国际先进水平
	用于手机直连低轨卫星通信的低成本、平板形态、高集成度有源相控阵天线技术	自主研发	大口面、多波束赋形、高功率、高 G/T 值、大扫描角度、低功耗	部分商用	国内先进水平
	星载基站软件	自主研发	大容量、多制式、灵活捷变波束调度、干扰抑制、业务感知保障	规模商用	国际先进水平
	载荷一体化技术	自主研发	基带、路由、通用计算等功能一体化	研发	国际先进水平
	卫星终端相控阵技术	自主研发	天线增益、跟星速度与精度、大扫描角度、体积重量功耗	部分商用	国内先进水平
6G	星地融合技术	自主研发	卫星通信与地面通信统一网络架构与空口	研发	国际先进水平
	以用户为中心端到端分布式智治网络技术	自主研发	节点智治、按需部署、场景定制、精准服务	研发	国际先进水平
	超维度天线技术	自主研发	天线规模、系统容量、频谱效率	研发	国际先进水平
	高精度定位技术	自主研发	定位精度	研发	国内先进水平
	内生智能技术	自主研发	内生开放孪生的 6G 智能网络架构、AI4NET（AI 赋能网络）、NET4AI（网络使能 AI）	研发	国内先进水平

公司已建立起“产学研用”相结合的技术创新平台，为本次募投项目面向 6G 与卫星互联网开展技术攻关、标准推进及产品研制提供了坚实的技术基础与平台支撑。

（3）产业化基础

公司持续推进空天地一体化协同发展的业务体系建设，拥有覆盖空间段、地面段、用户终端的完整卫星互联网产品序列，具备从芯片、设备到解决方案的端到端通信解决方案及全产业链交付能力。

面向卫星互联网，公司自主研发的卫星载荷、卫星终端和核心网等已实现端

到端全链路验证，关键技术、体制协议、星载系列产品历经全面验证并实现端到端全业务贯通，在卫星互联网领域已初步形成先发优势。公司深度参与我国主要卫星星座建设，支撑了技术试验星和规模组网星的成功发射，载荷软件在国内巨型低轨星座中占据核心主导地位，载荷硬件产品已签订规模合同，核心网首次实现商用落地，终端类产品完成多用户模拟器商用部署，突破某商业化低轨星座运营主体的卫星终端市场。随着国内各大型星座的快速组网和商用化应用，公司在卫星互联网领域的销售将进入快速增长阶段。

面向 6G 产品研制和试验，公司打造业界首个 6G 以用户为中心的端到端验证平台，完成业内首台 U6G 频段超大规模天线阵列原型样机研制，完成基于全息超表面的新型天线阵列第二代样机、基于通用服务器架构的通感智算云化基站概念样机等研制；打造人工智能综合训练系统，开展通智融合 AI 模型研究；完成基于分布式智治网络的 XR 业务验证；连续四年完成 IMT-2030（6G）推进组 6G 技术试验，完成北京首个 6G 测试外场建设，支撑湖北移动完成 6G 首个试验站建设，为 6G 技术验证与早期市场培育奠定了基础。

公司在卫星互联网与 6G 领域的全栈产品布局与产业化经验，为本次募投项目的顺利实施提供了成熟的产业基础。

（4）原材料及设备采购

公司本次募投项目实施所需原材料主要为核心元器件和结构物料，包括相控阵芯片、天线主板芯片（不含 TR）、PCB 电路板、电源管理芯片、结构件（天线壳体、散热等）等。除个别非关键芯片，主要原材料均向国内厂商采购，供应链自主可控，不存在断供风险。个别非关键芯片已有国内解决方案，未来将全面实现国产替代。

本次募投项目的实施所需的机器设备主要应用于生产和测试环节，需使用生产类设备、仪器仪表、配测设备等。主要机器设备为通用型、国产化设备，国内设备供应商较多，不存在进口依赖的情况。针对部分境外采购设备，公司已建立供应商、代理商、自有安全库存三级机制，通过提前备货、分批次验证导入，可完全应对潜在断供风险，供应链安全可控。

公司采用“以产定采”为主的采购模式，并结合市场需求进行合理备货。公

公司已建立信息化采购管理系统与标准化采购管理制度，持续推进物料的敏捷交付。公司与上游各类头部供应商保持良好、稳定的合作关系，不存在对单一供应商的依赖情况，能够有效保障本次募投项目原材料和设备的稳定、持续供应。截至本回复出具日，公司就本次募投项目实施所需原材料和设备已积极储备了国内外供应商，原材料和设备采购不存在重大不确定性风险。

（5）本次募投项目商业化前景

①全球星座建设进入密集交付期，规模化组网的战略属性凸显

近年来，卫星产业在国民经济的各领域发挥着重要作用，卫星应用产业迎来高速发展期。全球低轨卫星星座建设已从单纯的技术验证，全面跃升为各国抢占频轨资源、保障国家通信安全与数字主权的战略竞争焦点。美国、中国、英国、加拿大、德国等主要国家均加速部署各自的星座组网计划，巨型星座的规模化部署正全面提速的关键阶段。

从国际市场来看，SpaceX 星链项目凭借其先发优势，不仅在全球保持绝对领先地位，更深刻验证了巨型星座工业化批量制造、高频次发射与规模化组网的可行路径。截至 2026 年 3 月，星链累计发射卫星已突破 11,500 颗，在轨稳定运行卫星突破 10,000 颗。星链已率先验证了“建设—运营—盈利”的完整商业闭环，前期巨额的基础设施投入正通过规模化组网转化为深厚的商业壁垒与持续盈利能力。

从国内格局来看，中国目前已规划三个过万颗的巨型低轨卫星星座，分别为千帆（G60）星座、GW 星座和鸿鹄三号星座，计划发射卫星数量分别为超 1.5 万颗、超 1.2 万颗和 1 万颗。当前，GW 星座与千帆两大星座正同步进入规模化组网加速期。GW 星座包含 GW-A59 和 GW-A2 两个子星座。GW-A59 子星座计划在 500 公里以下的极低轨道部署 6,080 颗卫星；GW-A2 子星座计划在 1,145 公里的近地轨道部署 6,912 颗卫星。千帆星座自 2024 年启动大规模组网。截至 2026 年 6 月上旬，千帆星座已累计完成 12 次发射任务，依托成熟的“一箭 18 星”主力发射模式，在轨组网卫星规模已突破 200 颗。项目组网进度较原计划有所提速：原定于 2026 年底达成 216 颗卫星的阶段性目标，现已更新为 2026 年年底前完成 324 颗在轨部署。2026 年二季度起，该星座进入密集发射周期，单月多次发射成

为常态，除长征六号改、长征八号等国家队火箭外，民营商业火箭亦开始承接发射任务，整体组网效率较 2025 年实现大幅跃升。

卫星互联网正在加速与地面通信网络深度协同，构建空天地一体化信息体系。地面移动通信网络的规模化建设与 5G/6G 技术迭代，为卫星互联网构筑了成熟的底层技术架构与协同组网基础。卫星互联网产业发展不再局限于单一卫星链路覆盖，而是通过多轨道卫星系统与地面蜂窝网络的互补融合，形成全域覆盖、逐步实现无缝切换的通信架构。伴随商用试验推进及标准体系逐步完善，卫星与地面网络的技术兼容、业务互通能力持续增强，为跨区域、广覆盖的互联网、物联网等应用提供一体化服务支撑。

上述进展标志着我国低轨卫星互联网已从前期技术验证与试验阶段，全面迈入批量化制造、高频次发射与规模化组网的实质性建设阶段。我国的卫星互联网具有广阔的市场空间和良好的商业前景。

②卫星互联网的商业价值已经初步验证，市场规模快速扩大

卫星互联网行业正逐步跨越前期高资本投入周期，商业化闭环持续验证，中长期具备明确盈利预期。以 SpaceX 的 Starlink 星座为例，全球大规模低轨宽带星座已完成从持续资本开支向稳定产生经营性利润的阶段转换，印证卫星互联网行业具备盈利性。

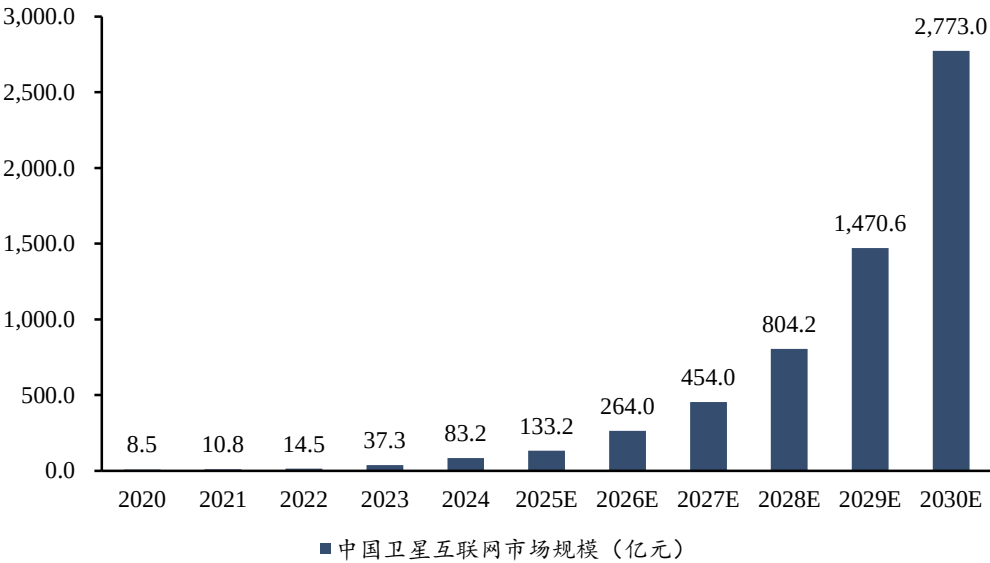
根据 SpaceX 的招股文件，截至 2026 年一季度，Starlink 全球订阅用户逾 1,030 万，服务覆盖 164 个国家和地区。2025 年度通信板块实现营业收入 113.87 亿美元，同比增长 49.8%，营业利润 44.23 亿美元，同比飙升 120.4%，调整后 EBITDA 达到 71.68 亿美元，EBITDA 利润率提升至 62.9%。Starlink 依托自有可回收运载火箭实现发射成本持续优化，叠加卫星批量化智能制造、星间激光通信技术迭代，实现订阅用户三年增长逾 10 倍，单位容量成本持续骤降（V3 卫星每 Gbps 制造成本已降至初代的 1/9）。Starlink 营业收入和利润的高速增长，证实了卫星互联网行业属于重资产前置投入行业，进入成熟期后随着规模效应释放、应用场景持续拓宽，收入和利润将有望呈现指数级快速增长趋势。

从需求端看，卫星互联网的需求结构已呈现广泛的个人消费及政企专网的多元化格局。据国际电信联盟（ITU）及世界银行数据，全球尚有约 22 亿人口未

接入互联网，加之航空、航海、应急救援、物联网等特定场景，构成了庞大的用户基础。在我国，商业化窗口已实质开启。据工信部公开信息，三大基础电信运营商已全部取得卫星移动通信业务经营许可；手机直连卫星终端累计出货量已超 2,500 万台；面向大众的卫星通信牌照落地在即，普通用户无需换卡换号即可直连卫星的时代加速到来，潜在的消费级用户基数将呈数量级扩容。

从产业规模看，全球卫星互联网市场空间广阔，国内市场增速显著。根据头豹研究院数据，2020-2025 年中国卫星互联网行业市场规模从约 8.5 亿元攀升至约 133.2 亿元，年均复合增长率高达 73.39%。增长主要得益于政策引导下上游火箭发射与卫星制造技术突破、以手机直连卫星为代表的新兴需求兴起，以及国内低轨星座组网进程提速。

2020-2030 年中国卫星互联网行业市场规模及预测



数据来源：头豹研究院

未来，随着运载火箭回收等关键技术进一步成熟，发射成本有望显著下降，GW 星座与千帆星座等项目将完成规模化部署。据头豹研究院预计，中国卫星互联网行业市场规模将从 2026 年的约 264.0 亿元跃升至 2030 年的约 2,773.0 亿元，期间年复合增长率达 80.03%。卫星互联网将与地面网络实现更深层次协同融合，向全域覆盖、高可靠的空天地一体化信息网络迈进，并逐步进入商业验证与规模化服务阶段。

③6G 进入国际标准研究与关键技术攻关期，面向 2030 年商用加速布局

2025 年是“6G 标准化元年”，全球 6G 研发正式从技术探索阶段迈入国际标准研究的关键征程。2025 年 6 月，3GPP 正式批准 Release 20 首批技术预研项目，涵盖无线接入网、核心网架构及新型空口等关键领域，标志着 6G 全球统一标准制定工作全面启动。ITU 亦于 2025 年正式发布 IMT-2030 框架建议书，明确了沉浸式通信、超大规模连接、极高可靠低时延、泛在连接、人工智能与通信融合、通信感知一体化六大典型应用场景及相应的关键能力指标体系，为全球 6G 发展指明方向。

我国持续巩固在 6G 领域的先发优势，已完成第一阶段 6G 关键技术试验，累计形成超过 300 项关键技术储备，涵盖空天地一体化网络、通感融合等核心领域。核心频段规划与试验许可已落地，产业链上下游协同创新格局初步形成，龙头企业与科研机构深度参与国际标准制定，持续提升全球话语权。

业界普遍认为，6G 将超越传统移动通信范畴，成为融合“通信+感知+计算+AI”的智能化综合性数字信息基础设施，有望支撑全息通信、智能体协作、精准医疗、智慧能源等未来应用，预计于 2030 年左右开启商用部署，届时将深度重塑经济社会数字化发展格局。未来，随着标准制定全面展开，6G 核心技术将加速成熟，从系统方案验证向预商用部署稳步迈进。

4、实施本次募投项目的可行性

本募投项目研发进展良好，具备相应的人才技术储备和产业化基础；本项目的研发难点已攻克或攻克不存在较大不确定性；募投项目的建设实施无需前置资质，在后续产品销售环节，对涉及到准入要求的产品，公司已通过或即将通过星座运营方的认证测试，产品销售不存在实质性障碍；募投项目原材料及设备采购不存在不确定性；本次募投项目商业化前景良好，实施本次募投项目具有可行性。

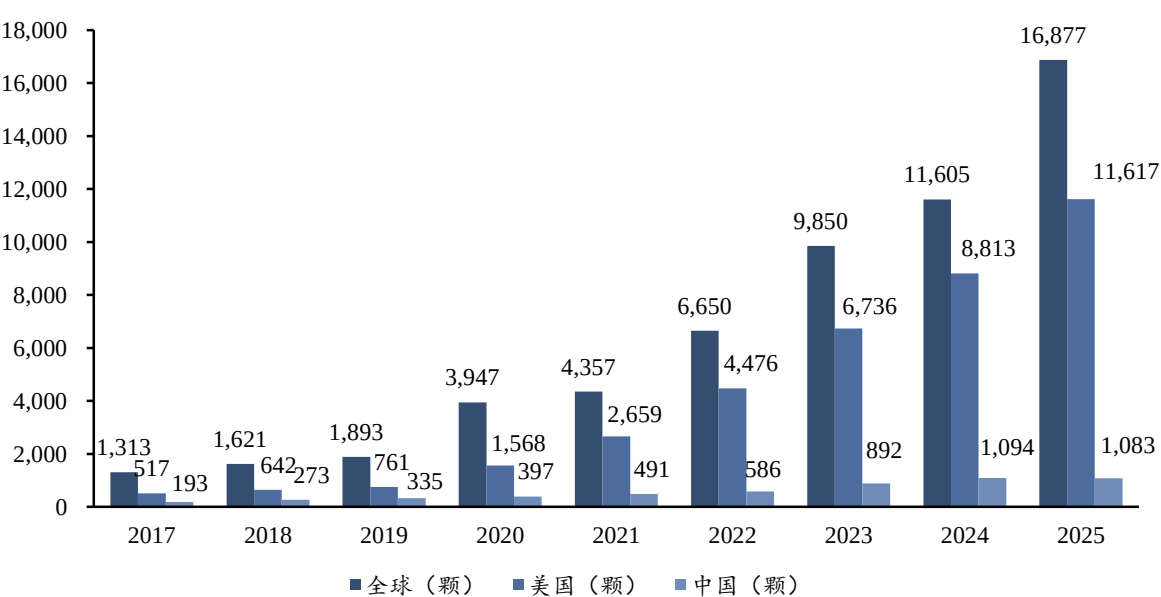
（四）结合空天地一体化移动通信产业化项目对应募投产品的市场需求、竞争格局、公司竞争优势、现有及规划产能、意向订单及客户开发情况等，说明本次募投项目产能规划合理性以及产能消化措施

1、市场需求

（1）全球卫星产业持续扩容，低轨化趋势日益显著

近年来，卫星产业在国民经济的各领域发挥着重要作用，卫星应用产业迎来高速发展期。根据 Union of Concerned Scientists、《国际太空》及国际高新技术研究院统计，2017 年至 2025 年全球在轨卫星数量呈现爆发式增长。截至 2025 年，全球在轨卫星运行数量突破万颗，创下 16,877 颗的历史新高。其中，美国以 11,617 颗在轨卫星（占据全球总数 68.82%）持续领跑全球卫星产业；中国发展势头迅猛，在轨卫星数量达到 1,083 颗（占据全球数 6.42%），但相较美国仍存在明显追赶空间。

图 2017-2025 年全球在轨卫星数量统计



数据来源：Union of Concerned Scientists、《国际太空》、国际高新技术研究院

低轨道小卫星凭借传输损耗小、通信时延低、发射灵活及制造成本低等突出优势，已成为近期卫星互联网星座建设的主流选择。当前全球新增在轨卫星中，低轨卫星占比持续攀升，低轨化、小型化、星座化已成为卫星产业发展的核心趋势。

（2）卫星频率和轨道资源有限，各国开启低轨卫星加速部署

根据 ITU《无线电规则》的规定，任何卫星通信系统须向 ITU 申报相应频段的卫星网络资料，并根据 ITU 的协调按照“先登先占”原则有序使用。随着低轨卫星星座建设热潮的兴起，稀缺的轨道与频率资源正面临日益加剧的国际竞争压力。根据赛迪顾问测算，全球低轨卫星约可容纳 6 万颗卫星，且低轨卫星所主要采用的 Ku 及 Ka 通信频段资源也逐渐趋于饱和，其预计 2029 年地球近地轨道将部署 5.7 万颗低轨卫星。综合来看，可能地球近地轨道的安全容量大约在 6-10 万颗卫星。

为防止频轨资源的过度抢占与囤积，ITU 于 2019 年通过第 35 号决议，对非地球同步轨道（non-GSO）卫星星座运营商施加“里程碑”部署要求：自卫星网络资料提交后 7 年内须完成首星发射；7+2 年内须部署卫星总数的 10%；7+5 年内须部署卫星总数的 50%；7+7 年届满时须实现 100%部署，否则须对申报资料进行相应规模缩减。该规定自 2021 年 1 月 1 日起生效，主要适用于 Ku、Ka 及 Q/V 频段，涵盖卫星固定、卫星广播及卫星移动业务。

在此刚性约束下，频轨资源的战略价值被进一步放大。截至 2024 年 12 月，中国各实体已发布至少 65 个星座计划和提案，且根据向 ITU 提交的声明，中国宣布计划中的低地球轨道卫星总数已经达到 8 万颗。2025 年 12 月，我国进一步向 ITU 提交新增 20.3 万颗卫星的频率与轨道资源申请，覆盖 14 个中低轨卫星星座。这是我国迄今规模最大的一次集中频轨申报行动。当前，全球已申报的卫星发射计划总量已超过地球低轨道的理论容量，叠加 ITU“里程碑”规则对部署节奏的硬性要求，预计将驱动未来数年卫星组网发射与建设需求的集中释放。

（3）中国卫星互联网体系逐步成型，市场需求快速增长

GW 星座是中国构建自主可控星链体系的核心工程，由国家级星座建设运营方统筹实施，计划总计发射约 13,000 颗卫星，支撑星地融合通信网络的建设；千帆星座由垣信卫星主导，整体规划部署 15,000 颗卫星，分三阶段实施：第一阶段目标在 2025 年底前实现区域覆盖；第二阶段至 2027 年底前完成全球覆盖；第三阶段则计划于 2030 年底前实现 15,000 颗卫星的全星座组网，具备手机直连与多业务融合能力；鸿鹄-3 星座由民营火箭企业蓝箭航天提出，定位于构建全球

宽带卫星互联网系统，规划总数为 10,000 颗。目前已完成包括“鸿鹄 1 号”“鸿鹄 2 号”等多颗试验星发射，进入系统验证阶段。随着各大星座计划的稳步推进，中国低轨卫星通信体系正逐步成型，有望与国际头部星座实现差异化并行发展，构建独立、安全、广覆盖的新型空间信息基础设施。

截至 2026 年 9 月 20 日，三大“万星座”规划和在轨数量如下：

单位：颗

星座名称	所属国家	运营公司	提交申请时间	批量组网 起始时间	规划总数	在轨数量
GW 星座	中国	国家级星座 建设运营方	2020 年	2024 年	12,992	195
千帆星座	中国	垣信卫星	2023 年	2024 年	15,000	256
鸿鹄-3	中国	鸿擎信息	2024 年	-	10,000	-

注 1：根据 GW 星座数量截至 2026 年 9 月 17 日公开发射记录整理，未有官方精确在轨数；

注 2：千帆星座数据截至 2026 年 9 月 16 日公开发射记录统计；

注 3：鸿鹄-3 星座目前仍处于技术验证阶段，尚无正式组网卫星入轨。

根据国际电信联盟（ITU）卫星频率及轨道使用权采用的“先登先占”原则，GW 星座、千帆星座等需在提交申请后的 9 年内发射规划总数的 10%，12 年内发射规划总数的 50%，14 年内全部发射完成。现阶段各国在商业航天领域正陆续开启“圈地竞赛”，卫星通信产业实施除考虑技术和制造工艺造成的成本差异外，频轨资源的抢占和下游客户的战略规划需同步纳入公司产业规划，卫星互联网进入密集部署期。根据头豹研究院数据，2020-2025 年中国卫星互联网行业市场规模从约 8.5 亿元攀升至约 133.2 亿元，年均复合增长率高达 73.39%。增长主要得益于政策引导下上游火箭发射与卫星制造技术突破、以手机直连卫星为代表的新兴需求兴起，以及国内低轨星座组网进程提速。据头豹研究院预计，中国卫星互联网行业市场规模将从 2026 年的约 264.0 亿元跃升至 2030 年的约 2,773.0 亿元，期间年复合增长率达 80.03%，中国卫星互联网市场需求和市场规模将继续保持快速增长的态势。

2、竞争格局

全球移动通信行业历经数代技术迭代与市场整合，传统地面移动通信系统设备市场已形成由少数具备系统解决方案能力的全球性企业主导的竞争格局，行业集中度和技术壁垒高。当前，行业正从传统地面移动通信向空天地一体化融合演

进，竞争已扩展至技术标准制定、产业生态构建及全球化服务能力覆盖。卫星互联网作为空天地一体化的重要组成部分，其市场竞争格局仍处于动态演进阶段，尚未形成稳定的竞争格局。

空天地一体化已成为全球信息通信领域的重要发展方向，产业链竞争范围已从传统地面设备延伸至卫星制造、发射、星座运营及终端芯片等全链条。从全球范围看，美国 Starlink 低轨卫星星座凭借技术迭代与成本优势处于领先地位。从国内看，卫星互联网市场形成“国家队+民营企业”协同发展的格局，GW 星座与千帆两大星座正进入规模化组网加速期。同时，下游通信运营商积极入局，中国移动、中国电信、中国联通均已获得相关业务许可并推出差异化服务，推动卫星通信服务向大众市场拓展。上述星座运营企业及基础通信运营商共同构成卫星互联网产业生态的重要基础。

公司在空天地一体化移动通信领域的主要竞争对手分为三类，第一类是通信企业，第二类是传统航天载荷厂家，第三类是新兴载荷企业。在卫星互联网核心设备领域，公司在标准、技术上具备先发优势。公司是 5G NTN 技术与国际标准的开拓者和长期引领者，最早提出“5G 体制兼容、6G 系统融合”的卫星互联网发展路径，并在 3GPP 5G NTN 牵头的标准提案数量保持全球领先。公司以“标准牵引技术，以技术驱动产品，以产品定义场景”为核心逻辑，在前期 5G NTN 技术标准优势基础上，研发全套 5G NTN 的产品体系，积极参与我国低轨卫星互联网的在轨验证和组网建设。公司目前已形成星载基站、星载相控阵天线、地面信关站、专用终端、核心网、网管等系列化产品与技术服务能力，在卫星互联网领域已形成竞争优势。其中，载荷软件在国内巨型低轨星座中占据核心主导地位，在重要客户载荷综合市场份额排名第一，技术实力及产品验证结果获得战略客户认可，核心网首次实现商用落地，终端类产品成功完成多用户模拟器商用部署。未来公司将力争在星载基站、星载相控阵天线、地面专用终端等核心产品方面取得行业领先的市场份额和竞争优势。

3、公司竞争优势

(1) 具有移动通信领域全球标准话语权和重要影响力

公司在标准专利领域保持领先，不断增强标准影响力和行业地位。5G 国际

标准提案数超过 30,380 篇，2025 年提案数全球排名第六。5G NTN 标准提案数全球排名第一，5G 标准专利数量位居全球第九。全球布局发明专利，累计取得境内外发明专利授权 17,971 件。公司汇聚了国内外知名的通信技术专家，在 ITU、3GPP、IMT-2020（5G）推进组、IMT-2030（6G）推进组、CCSA 等国内外标准化组织担任重要职务，对行业未来的技术发展趋势具有前瞻性的洞察力。公司在 5G 大规模天线技术、超密集组网技术、设备节能技术、星地融合移动通信技术等领域，具有全球第一阵营的技术影响力。

（2）牵头卫星互联网研发，引领标准建设

公司深度参与卫星互联网相关研发与建设：首创“5G 体制兼容、6G 系统融合”的星地融合技术路线，持续推动卫星互联网标准体制与产业创新。支撑国家卫星互联网重大工程的 5G 卫星互联网标准体系建设，牵头制定低轨标准 96 册中的 74 册、高轨标准 48 册中的 30 册，占比 70%。牵头多项 ITU-T 标准立项及 ITU-R 星地融合技术研究，攻克高精度时频同步、低时延、高可靠切换、高效空口传输等多项关键核心技术，实现手机宽带直连卫星技术突破。公司在 3GPP 主导制定非地面网络（NTN）标准，在无线传输、网络架构等方向累计牵头 26 项立项，立项总数占比约 1/3，全球排名第一。公司是我国无线移动通信国家重点实验室和新一代移动通信无线网络与芯片技术国家工程实验室主要参建单位，始终将技术团队的建设与研发能力的提升放在首位。

（3）作为国家级低轨星座核心参与方，深度参与我国主要卫星星座建设

公司深度参与我国主要卫星星座建设，支撑了技术试验星和规模组网星的成功发射。公司参与研发星载基站、星载相控阵天线、地面信关站、专用终端、核心网、网管等系列化产品，完成在轨验证，并签订规模合同。2025 年，卫星互联网产品在轨运营服务中运行稳定、表现优异，技术实力及产品验证结果获得战略客户认可，体现了公司在卫星互联网领域的关键价值与高度认可。

作为中国空天信息和卫星互联网创新联盟会员单位，公司还将深度参与国家级低轨卫星的建设与部署，与国家级星座建设运营方等客户形成深度绑定关系，公司在国家星座建设的长期组网进程中具备先发优势。

(4) 具备空天地一体化的移动通信全栈产业能力

公司持续推进“四个融合”，构建空天地一体化协同发展的业务体系，拥有覆盖空间段、地面段、用户终端的卫星互联网产品序列，具备端到端卫星互联网通信解决方案及全产业链能力。公司目前已形成星载基站、星载相控阵天线、地面信关站、专用终端、核心网、网管等系列化产品与技术服务能力，在卫星互联网领域已形成竞争优势。公司全面服务卫星互联网重大工程建设，自主研发的卫星载荷、卫星终端和核心网等设备实现端到端的全链路验证。其中，载荷软件在国内巨型低轨星座中占据核心主导地位，在重要客户载荷综合市场份额排名第一，载荷硬件产品已签订规模合同，核心网首次实现商用落地，终端类产品成功完成多用户模拟器商用部署，技术实力获战略客户认可。未来公司将力争在星载基站、星载相控阵天线、地面专用终端等核心产品方面取得行业领先的市场份额和竞争优势。

(5) 具有创新发展和管理规范的企业治理能力

公司作为国资委“科改示范企业”和“国有企业建设世界一流专业领军重点企业”，以改革为抓手，以提高公司核心竞争力和增强核心功能为重点，坚持空天地一体化移动通信技术产品、服务和应用主航道，持续推进以客户为中心的文化、业务体系和管理体系的体系建设，对标世界一流企业，构建新发展格局中的科技创新、产业控制、安全支撑作用。

公司结合国家技术创新体系，建立起“产学研用”相结合的技术创新平台，积极承担并参与国家重大科技专项。深化产业链合作，积极参与自主基站芯片、中高频元器件等核心零部件攻关。与国内知名高校和科研院所展开全面战略合作，持续推动移动通信产业应用人才培养，让创新成果为全产业共享，打造了信息通信领域校企合作、产教融合的品牌典范。

4、现有及规划产能

受卫星互联网行业整体处于发展初期、技术方案和产品尚未定型、火箭发射能力不足等因素影响，卫星大规模部署尚未启动。公司采取以销定产的模式，根据市场需求规划产能，因此尚未建设卫星互联网产品规模化生产线。目前，公司卫星互联网产品已通过中试验证，并已建成覆盖星载通信载荷设备、低轨卫星终

端设备、星地融合核心网等产品小批量柔性生产与测试体系，主要满足客户小批量试制及交付需求。

本次募投“空天地一体化移动通信产业化项目”建成达产后可实现星上通信载荷设备、低轨卫星终端设备、星地融合核心网的规模化生产及交付能力。除本次募投项目规划产能外，公司目前暂无其他新增重大卫星互联网产能规划。本次募投项目的实施周期与下游客户组网计划较为契合。本次募投项目建成后，将大幅提升公司卫星互联网领域的规模化生产能力，完善公司卫星互联网领域的产业化布局，满足行业客户大规模订单交付要求。

5、本次募投项目产能规划合理性

本项目建设期拟定为 5 年，生产经营期拟定为 10 年。建设期前两年，本项目基本完成项目前期准备、勘察设计、建筑施工与装修等主要建设内容，并于项目第 20 个月完成厂房竣工验收和部分设备采购等工作，具备初步生产条件。公司计划建设期第二年度内进行小批量投产，投产进度为 10%。第三年至第六年，公司根据市场开拓情况、生产经营情况，投产比例分别设置为 30%、60%、90%、100%，并同步进行设备采购、安装与调试等工作，有序实施本募投项目。

本项目产品包括星上通信载荷设备、低轨卫星终端设备、星地融合核心网，其中星上通信载荷设备达产年营业收入为 338,476.11 万元，占项目达产年营业收入的 90.49%，为本项目最主要的产品。因此，星上通信载荷设备的产能消化情况将直接决定本项目的产能整体消化情况。

公司与国家级星座建设运营方建立了良好的战略合作关系。在建设期和经营期内，本项目规划的星上通信载荷设备产能占 GW 星座每年预计组网数量比例远小于公司星上通信载荷产品目前在国家级星座建设运营方的市场份额，亦小于公司预计的星上通信载荷未来市场份额，产能规划较为谨慎、合理。

6、产能消化可行性

（1）意向订单及客户开发

公司深度参与我国主要卫星星座建设，牵头制定低轨和高轨标准，牵头多项 ITU-T 标准立项及 ITU-R 星地融合技术研究，技术实力及产品验证结果获得战略客户认可。目前，公司载荷软件在国内巨型低轨星座中占据核心主导地位，重要

客户载荷综合市场份额排名第一，核心网已实现商用落地；公司低轨卫星终端设备已通过某商业化低轨星座运营主体组织的实验室测试、在轨测试，完成模拟器商用部署，并获取了小批量采购订单。

公司与国家级星座建设运营方、某商业化低轨星座运营主体及其卫星平台公司和行业客户已建立的良好合作关系，主要客户对公司星上通信载荷设备、低轨卫星终端设备的采购需求明确，在手订单规模持续提升，为公司本次募投项目产能消化提供了有力保障。随着我国卫星互联网建设的快速推进，公司主要客户采购需求明确且充足，足以支撑募投项目产能消化。

(2) 产能消化措施

公司将立足空天地一体化移动通信主业，依托在标准、技术、产品及市场方面的能力，采取以下措施确保新增产能实现有效消化：

①保持标准与技术领先，持续巩固星地融合核心优势

公司将继续深度参与 3GPP、ITU 等国际标准组织以及 IMT-2030（6G）推进组、CCSA 等国内标准组织的星地融合标准制定工作，持续推进从“5G 体制兼容”到“6G 系统融合”星地融合技术路线演进，保持公司在星地融合领域的技术话语权和标准影响力。

面向非地面网络低轨卫星组网和商用化需求，公司将继续保持在国内巨型低轨星座通信载荷市场中的核心主导地位，重点推进高性能网络设备、星载智能相控阵天面、多场景卫星相控阵终端的研制与验证，持续提升在空天地一体化网络中的全栈产品能力和核心竞争优势，确保公司产品能够持续满足客户星座建设的技术要求，实现关键设备的自主可控，服务国家重大工程项目。

②持续产品迭代，保持卫星通信产品竞争力

公司将围绕卫星互联网规模化组网和商用的需求，建立并完善产品迭代机制，持续优化星载基站、星载相控阵天线、低轨卫星终端设备、星地融合核心网等产品的性能、可靠性和成本。针对不同星座的技术路线和不应用场景的需求，公司将开展产品适配和方案定制，确保产品能够匹配客户不断更新的技术指标要求，保持公司的核心竞争力。

③深化市场与客户拓展，扩大产品应用覆盖

公司将深化与国内主要卫星互联网项目核心客户的合作，继续积极参与星座建设的技术论证、样机验证和设备供货，巩固和扩大既有市场份额。同时，公司将积极拓展其他星座客户和运营商市场，推动卫星互联网产品纳入运营商卫星通信网络建设采购体系。公司还将对标 Starlink 开展技术与方案升级，提升产品综合竞争力，进一步扩大市场覆盖范围。

④合理规划产能释放节奏，避免消化压力集中出现

公司将根据客户星座建设进度和设备采购节奏，分产品线、分阶段安排产能爬坡。公司采取以销定产的生产模式，根据在手订单和客户需求动态调整产能释放节奏，避免新增产能消化压力集中，确保产能利用率维持在合理水平。

（五）本次募投项目各项投资构成情况、测算过程及测算依据，相关测算与公司前次募投项目及同行业公司可比项目是否存在重大差异；研发费用测算是否谨慎合理，非资本性支出超 30% 部分是否用于主营业务相关的研发投入

1、本次募投项目各项投资构成情况、测算过程及测算依据，相关测算与公司前次募投项目及同行业公司可比项目是否存在重大差异

（1）本次募投项目各项投资构成情况、测算过程及测算依据

①空天地一体化移动通信产业化项目

本项目投资共计 200,000.00 万元，拟使用募集资金 150,000.00 万元，项目建设期预计 5 年，投资明细如下表列示：

单位：万元

序号	项目	投资总额	拟使用募集资金额
1	建设投资	182,126.68	150,000.00
1.1	建筑工程费	54,831.05	54,831.05
1.2	设备及软件购置费	37,360.34	37,360.34
1.3	工程建设其他费用	4,470.78	4,470.78
1.4	预备费	4,833.11	-
1.5	芯片产品开发费	80,631.40	53,337.83
2	铺底流动资金	17,873.32	-
合计		200,000.00	150,000.00

A.建设投资费

a.建筑工程费

本项目拟新建建筑用于生产及研发，建筑面积共计 99,947.28m²，项目建筑工程费合计为 54,831.05 万元。

b.设备及软件购置费

项目设备及软件购置主要包括生产设备、公辅及公用设备、办公设备及软件，其中设备购置费 36,961.20 万元，软件购置费 399.14 万元，合计为 37,360.34 万元。设备及软件采购价格主要依据相关供应商报价及设备现有市场价格估算，设备采购数量和类别根据项目建设内容确定。

c.工程建设其他费用

本项目工程建设其他费用为 4,470.78 万元，包括建设单位管理费、项目前期工作费、勘察设计费等。

d.预备费

项目预备费为 4,833.11 万元，按工程费用和工程建设其他费用（不含建筑租赁费）之和的 5%取值，不使用募集资金。

e.芯片产品开发费

项目芯片产品开发费为 80,631.40 万元，主要为人员工资及其他研发费用。其中人员工资 42,631.4 万元，其他研发费用 38,000.00 万元。研发人员工资根据各课题所需研发人员数量和人均费用测算。人均费用以课题事业部当前研发人员平均工资为基准，结合人才薪酬增长需求适度上浮测算，薪酬基数和对应事业部现有人员薪酬水平匹配。其他研发费用包括 IP/工具费用、产品试制费等。

B.铺底流动资金

铺底流动资金主要是项目投产初期为保证项目建成后进行试运转所必需的流动资金。本项目结合运营期营运资金周转情况，经测算所需铺底流动资金投入 17,873.32 万元，不使用募集资金。

②空天地一体化移动通信研发项目

本项目投资共计 285,000.00 万元，拟使用募集资金 185,000.00 万元，投资明细如下表列示：

单位：万元

序号	项目	投资总额	拟使用募集资金额
1	设备及软件购置费	17,000.78	17,000.78
2	工程建设其他费用	2,256.35	2,256.35
2.1	项目前期工作费	30.00	30.00
2.2	项目建筑租赁费	2,226.35	2,226.35
3	研发费用	264,891.33	165,742.87
4	预备费	851.54	-
合计		285,000.00	185,000.00

A.设备及软件购置费

项目设备及软件购置主要包括研发设备、办公设备和软件，其中设备购置费 16,546.90 万元，软件购置费 453.88 万元，合计为 17,000.78 万元。设备及软件采购价格主要依据相关供应商报价及设备现有市场价格估算，设备采购数量和类别根据研发项目测试内容确定。

B.工程建设其他费用

工程建设其他费用包括项目前期工作费、项目建筑租赁费，其中项目前期工作费 30 万元，项目建筑租赁费 2,226.35 万元。项目建筑租赁费根据公司现有内部租赁价格确定。

C.研发费用

项目研发费用为 264,891.33 万元，主要为研发人员工资、研发耗材费用及其他研发费用，具体内容如下：

a.研发人员工资

研发人员工资为 165,160.80 万元。研发人员工资根据各课题所需研发人员数量和人均费用测算，人均费用以课题事业部当前研发人员平均工资为基准，结合人才薪酬增长需求适度上浮测算，薪酬基数和对应事业部现有人员薪酬水平匹配，

测算具备合理性。

b.研发耗材费用

研发耗材费用为 19,251.05 万元。研发耗材包括卫星（终端）研发耗材、卫星相控阵终端研发耗材、星载载荷智能相控阵天面研发耗材和非地面网络（NTN）低轨卫星高性能网络设备研发耗材。研发耗材费用主要依据相关供应商报价及耗材现有市场价格估算，采购数量和类别根据研发项目测试内容确定。

c.其他研发费用

其他研发费用 80,479.48 万元，主要包括知识产权相关费用、技术服务费、第三方检测费等，根据研发内容和实际情况确定。

D.预备费

项目预备费为 851.54 万元，按工程费用和工程建设其他费用（不含建筑租赁费）之和的 5%取值，不使用募集资金。

③6G 研发项目

根据项目可行性研究报告，本项目投资共计 285,000.00 万元，拟使用募集资金 185,000.00 万元，投资明细如下表列示：

单位：万元

序号	项目	投资总额	拟使用募集资金额
1	设备及软件购置费	15,654.27	15,654.27
2	工程建设其他费用	4,087.41	4,087.41
2.1	项目前期工作费	30.00	30.00
2.2	项目建筑租赁费	4,057.41	4,057.41
3	研发费用	264,474.10	165,258.32
4	预备费	784.21	-
合计		285,000.00	185,000.00

A.设备及软件购置费

项目设备及软件购置主要包括研发设备、办公及 IT 基础设施设备和软件，其中设备购置费 11,351.50 万元，软件购置费 4,302.77 万元，合计 15,654.27 万元。设备及软件采购价格主要依据相关供应商报价及设备现有市场价格估算，设备采

购数量和类别根据研发项目测试内容确定。

B.工程建设其他费用

工程建设其他费用包括项目前期工作费、项目建筑租赁费，其中项目前期工作费 30 万元，项目建筑租赁费 4,057.41 万元。项目建筑租赁费根据公司现有内部租赁价格确定。

C.研发费用

项目研发费用为 264,474.10 万元，主要为研发人员工资、研发耗材费用及其他研发费用，具体内容如下：

a.研发人员工资

研发人员工资为 211,227.48 万元。研发人员工资根据各课题所需研发人员数量和人均费用测算。人均费用以课题事业部当前研发人员平均工资为基准，结合人才薪酬增长需求适度上浮测算，薪酬基数和对应事业部现有人员薪酬水平匹配，测算具备合理性。

b.研发耗材费用

研发耗材费用为 30,342.77 万元。6G 技术标准研究与验证研发耗材、6G 通感智算一体超大规模天线基站、分布式自智核心网、高集成智能内生基带处理芯片研发耗材、6G 通感智算一体化测试终端研制研发耗材、6G 超大规模相控阵天线研发耗材和 6G 通感智算一体化小站研发耗材等。研发耗材费用主要依据相关供应商报价及耗材现有市场价格估算，采购数量和类别根据研发项目测试内容确定。

c.其他研发费用

其他研发费用 22,903.85 万元，主要包括第三方检测费、委外研发费、差旅费等，根据研发内容和实际情况确定。

D.预备费

项目预备费为 784.21 万元，按工程费用和工程建设其他费用（不含建筑租赁费）之和的 5%取值，不使用募集资金。

2、相关测算与公司前次募投项目及同行业公司可比项目是否存在重大差异

(1) 相关测算与公司前次募投项目的对比情况

公司前次募投项目包括“5G 无线系统产品升级与技术演进研发项目”“5G 行业专网与智能应用研发项目”“5G 融合天线与新型室分设备研发项目”三个研发类项目和补充流动资金；本次募投项目包括“空天地一体化移动通信产业化项目”“空天地一体化移动通信研发项目”“6G 研发项目”和补充流动资金。本次募投项目与前次募投项目均投向公司主营业务，同属移动通信技术体系。前次募投项目主要对应 5G 规模商用至 5G-A 演进阶段，本次募投项目对应卫星互联网产业化与 6G 代际更迭阶段，两次募投项目属于同一技术体系下的代际演进与产业延伸，存在明确的技术承接关系。结合两次募投项目各自的建设内容及研发任务，按主要支出用途对前次募投项目进行归集并列示，其中设备及软件购置费包含安装工程费，研发投入单独列示。不考虑补充流动资金，前次三个研发类项目投资总额合计 300,000.00 万元，本次三个建设及研发项目投资总额合计 770,000.00 万元，具体对比如下：

单位：万元

投资构成	前次募投项目	本次募投项目	对比情况
建筑工程费	81,844.21	54,831.05	本次募投项目中仅产业化项目新建厂房，其余两个研发项目均采用租赁场地方式实施，无自建工程，建筑工程费相应下降。
设备及软件购置费（含安装）	28,747.67	70,015.39	本次募投项目新增产业化产线设备、空天地一体化移动通信/6G 研发测试设备及配套软件，设备及软件投入相应增长。
研发投入	175,015.31	609,996.83	本次募投项目中产业化项目包含配套基带芯片开发投入，两个研发项目围绕空天地一体化通信及 6G 开展关键技术研究、产品开发和测试验证，需配置相应的研发人员、研发材料等。同时，本次项目建设期由前次的 3 年延长至 5 年，研发人员投入及相关费用随各课题实施安排增加，研发投入总额相应上升。
工程建设其他费用	606.73	10,814.54	前次募投项目场地以购置研发大楼及自有厂区装修改造方式取得，相应对价计入建筑工程费，未含场地租赁费；本次募投项目中两个研发项目采用租赁场地方式实施，新增建设期场地租赁费计入本科目，费用相应增加。
预备费	13,786.10	6,468.86	两次募投项目预备费计提费率基本一致，计提基数按各项目资本性投入确定，随工程费用及研发投入占比结构变化而变动。
铺底流动资金	-	17,873.32	本次募投项目含达产产生收入的产业化项目，需投入铺底流动资金；前次募投项目中的三个

投资构成	前次募投项目	本次募投项目	对比情况
			研发类项目均不涉及产业化生产，未安排铺底流动资金。
投资总额	300,000.00	770,000.00	-

注 1：前次募投项目“设备及软件购置费（含安装）”为“设备购置费”与“安装工程费”之和；本次募投项目该科目名称中已包含安装工程费，两列口径一致；

注 2：前次募投项目“研发投入”为招股说明书“研发费用”科目（包含研发人员工资、研发耗材、第三方检测或认证费、专利申请费、研发课题交流费等）；

注 3：分项加总与合计的尾差系四舍五入所致，下同。

A.研发投入构成及人均薪酬的比较

两次募投项目研发投入均包括研发人员及研发活动所需的材料、测试和其他支出，具体构成如下：

单位：万元

研发投入构成	前次募投项目	本次募投项目	对比情况
研发人员费用	133,283.35	419,019.68	前次募投三个项目建设期为 3 年；本次募投项目建设期为 5 年，人员按课题及年度进度配置，研发人员费用总额同时受人员单价、投入人数和期间影响。
研发耗材及其他研发支出	41,731.96	190,977.15	本次产业化项目新增配套基带芯片开发所需的 IP/工具及产品试制费；两个研发项目根据空天地一体化通信及 6G 相关课题的技术研究、产品开发和测试验证需求，增加研发耗材、检测及委外研发等投入，相关支出相应增加。
研发投入合计	175,015.31	609,996.83	-

注：人员费用采用各项目测算表列示金额汇总；研发耗材及其他研发支出为研发投入扣除人员费用后的分类汇总。

研发人员费用是两次募投项目研发投入的重要组成部分，本次募投项目的人均薪酬高于前次募投项目，主要是两次募投研发课题类别有所差异。从课题类别看，“卫星互联网关键技术和标准研究”“6G 关键技术研究”“6G 标准研制”“6G 技术验证平台建设”等技术标准与专利类研发课题的人均薪酬相对较高，而产品类研发课题的人均薪酬相对较低，如本次募投项目中“星载载荷智能相控阵天面研制和验证”、前次募投项目中“5G 基站第二代平台研发与 AAU 产品升级”等产品类研发课题的人均薪酬水平相对较低。本次募投项目人均薪酬高于前次募投项目，主要系本次募投项目聚焦卫星互联网和 6G 等前沿技术领域，关键技术和标准研制类课题对研发人员的专业能力和经验要求更高，具有合理性。

本次募投项目测算的人均薪酬以承担课题的事业部现有研发人员平均工资为基础，结合具体课题情况、实施周期薪酬增长需求及市场薪酬行情适度上浮。除空天地一体化移动通信产业化项目中的基带芯片研发课题外，本次募投项目测算的人均薪酬高于现有同类研发项目 2025 年度人均年薪 10%左右，主要是本次募投项目聚焦卫星互联网和 6G，项目实施周期正处于卫星互联网密集组网与 6G 技术攻关的关键窗口期，涉及卫星通信、星地融合、6G 关键技术和标准研究等的岗位，专业要求更高，高端研发人才缺口较大，市场薪酬水平较高。同行业可比上市公司中兴通讯 2025 年研发人员平均薪酬为 48.63 万元/年，公司本次募投项目测算的研发人员平均薪酬与行业头部企业相比具有合理性。

B.场地取得方式及租赁单价的比较

前次三个募投项目通过购置研发中心楼及装修、自有厂区改造等方式取得实施场地。本次产业化项目利用现有土地新建场所，两个研发项目采用租赁方式实施。本次产业化项目根据生产、测试及配套研发需求安排场地建设，建筑工程费按建设面积及工程造价测算；两个研发项目采用租赁方式，均按公司现有内部租赁价格测算，建设期租赁费根据所需面积及租赁期间确定。前次项目不涉及场地租赁费。两次募投项目场地投入的差异主要源于建设内容及场地取得方式不同，均按照实际使用需求及相应价格参数测算，具备合理性。

综上，两次募投项目围绕具体建设内容和研发任务，根据场地、设备、研发人员及其他资源需求进行测算，相关投入与项目实施内容相匹配，具备合理性。

(2) 相关测算与同行业可比公司的对比情况

公司本次募集资金拟用于“空天地一体化移动通信产业化项目”“空天地一体化移动通信研发项目”“6G 研发项目”及补充流动资金。结合募投项目的应用领域、建设内容及主要支出，选取相关上市公司募投项目，对投资构成及测算依据进行比较。其中，针对“空天地一体化移动通信产业化项目”的生产建设和移动通信基带芯片开发，分别选取信维通信“商业卫星通信器件及组件项目”、震有科技“卫星互联网通信产品研发及产业化项目”和联芸科技“面向数据中心与智能终端的新一代数据存储主控芯片系列产品研发项目”；针对“空天地一体化移动通信研发项目”和“6G 研发项目”与中兴通讯“面向 5G 网络演进的技术

术研究和产品开发项目”比较，具体比较情况如下：

①空天地一体化移动通信产业化项目

公司“空天地一体化移动通信产业化项目”与震有科技“卫星互联网通信产品研发及产业化项目”、信维通信“商业卫星通信器件及组件项目”具体投资构成对比如下：

单位：万元、%

投资构成	公司空天地一体化移动通信产业化项目		震有科技卫星互联网通信产品研发及产业化项目		信维通信商业卫星通信器件及组件项目		对比情况
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
建筑工程费/场地投资	54,831.05	27.42	3,616.00	6.35	17,769.62	4.99	公司项目新建项目场地；震有科技项目采取场地租赁的方式；信维通信项目建设方式为改造现有厂房，场地建设方式不同。
设备及软件购置费	37,360.34	18.68	5,768.21	10.13	210,410.00	59.05	公司项目购置卫星互联网设备生产及测试设施；震有科技项目购置研发与小批量试制设备、测试环境设备等；信维通信项目以器件及组件制造设备投入为主，产品工艺及设备需求不同。
工程建设其他费用	4,470.78	2.24	-	-	-	-	公司项目单列建设管理、勘察设计等费用；震有科技和信维通信项目未在本表对应口径下单列。
预备费	4,833.11	2.42	469.21	0.82	11,408.98	3.20	公司项目按照建筑工程费、设备及软件购置费和工程建设其他费用合计金额的 5% 估算；震有科技项目按照场地投资和设备购置合计金额的 5%估算；信维通信项目未披露预备费用具体计提比例与基数。
芯片产品开发费/研发投入	80,631.40	40.32	36,211.50	63.57	-	-	公司和震有科技同时包含研发投入；信维项目商业卫星通信器件及组件项目未单列同口径研发投入。
铺底流动资金	17,873.32	8.94	10,900.08	19.13	116,727.61	32.76	产品构成、备货安排及营运资金周转不同，按各自运营需求测算。
合计	200,000.00	100.00	56,965.00	100.00	356,316.21	100.00	-

本项目与震有科技“卫星互联网通信产品研发及产业化项目”、信维通信“商

业卫星通信器件及组件项目”均涉及卫星通信，具有一定可比性。本项目与震有科技“卫星互联网通信产品研发及产业化项目”为研发及产业化项目，信维通信“商业卫星通信器件及组件项目”为产业化项目。震有科技主要生产卫星地面核心网系统、星载核心网、卫星智能终端设备，信维通信主要生产天线、线缆及连接器等器件和组件，公司主要生产星上通信载荷、低轨卫星终端及星地融合核心网等设备，三者均依据建设内容确定相应投入，均涉及生产场地、制造及测试设备购置和铺底流动资金，具有合理性。

公司移动通信基带芯片产品开发项目与联芸科技“面向数据中心与智能终端的新一代数据存储主控芯片系列产品研发项目”均涉及芯片设计、IP 使用、流片及封装测试等环节，具有一定可比性。公司开发移动通信基带芯片，用于内部产品集成，不单独对外出售；联芸科技开发数据存储主控芯片，用于对外销售。两者芯片用途不同，但均需配置研发人员、IP 及研发工具、试制验证资源，具体投资构成对比如下：

单位：万元、%

投资构成	公司空天地一体化移动通信产业化项目中芯片产品开发费		联芸科技面向数据中心与智能终端的新一代数据存储主控芯片系列产品研发项目		对比情况
	金额	占比	金额	占比	
研发人员费用	42,631.40	52.87	83,418.90	38.89	公司围绕两项基带芯片课题，按投入人数、研发期间及人均费用测算；联芸科技围绕四类存储主控芯片产品，结合人员配置、薪酬及研发期间测算。
IP 及工具等费用	28,000.00	34.73	63,159.11	29.44	公司为两项基带芯片开发配置所需 IP 及工具；联芸科技相关投入包括 IP、硬件及软件购置，以及租赁、耗材、测试、认证等支出，两者均围绕芯片开发配置 IP 及研发工具。
试制加工及流片封测支出	10,000.00	12.40	67,922.95	31.67	公司列示两项基带芯片开发的产品试制费，联芸科技列示存储主控芯片的流片及相关封测费，两者均涉及芯片试制验证投入，分别根据各自开发方案及实施安排确定费用。
合计	80,631.40	100.00	214,500.96	100.00	-

注：上表按相近支出用途归并列示。联芸科技“IP 及工具等费用”为项目实施费 39,565.83 万元与设备购置费 23,593.28 万元之和，其中设备购置费包括硬件 19,598.74 万元、软件 3,994.54 万元；项目实施费包括 IP 费用 30,527.28 万元及租赁、耗材、测试、认证等支出。

从投资构成看，公司与联芸科技相关项目均围绕芯片设计、开发及试制验证

配置研发人员、IP 及工具、加工及测试等投入，主要支出类别具有一致性。

从测算方法看，公司根据课题人员配置、投入期间及人均费用测算人员支出，根据芯片技术方案及实施安排测算 IP/工具和产品试制费；联芸科技结合研发人员配置、薪酬水平、历史采购价格及市场询价等测算相关投入。两者均按照研发任务并结合相应价格测算费用，不存在重大差异。

综上，与联芸科技项目相比，公司的芯片开发项目的主要投入类别及测算方法不存在重大差异。公司根据芯片开发所需的人员、IP 及工具、加工及测试资源确定投资金额，相关投入与芯片设计、试制验证及整机集成需求相匹配，具有合理性。

②空天地一体化移动通信研发项目和 6G 研发项目

中兴通讯“面向 5G 网络演进的技术研究和产品开发项目”围绕蜂窝移动通信网络、核心网、传输与承载网等开展技术研究和产品开发，与公司“空天地一体化移动通信研发项目”“6G 研发项目”同属移动通信网络技术代际演进中的研发投入，均包括关键技术研究、网络设备或系统产品开发以及测试验证。该项目在通信系统研发对象和业务领域方面与本项目具有可比性，具体投资构成如下：

单位：万元、%

投资构成	公司空天地一体化移动通信研发项目		公司 6G 研发项目		中兴通讯面向 5G 网络演进的技术研究和产品开发项目		对比情况
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
设备及软件购置	17,000.78	5.97	15,654.27	5.49	280,000.00	6.53	公司空天地一体化移动通信研发项目和 6G 研发项目的设备及软件购置费主要依据相关供应商报价及设备现有市场价格估算；中兴通讯面向 5G 网络演进的技术研究和产品开发项目按照研发工艺、测试标准及人员配置确定数量，参考历史采购价或市场报价确定单价。
工程建设其他费用	2,256.35	0.79	4,087.41	1.43	-	-	公司空天地一体化移动通信研发项目和 6G 研发项目单列项目前期工作费、项目建筑租赁费，中兴通讯面向 5G 网络演进的技术研究和产品开发项目将房屋租赁、

投资构成	公司空天地一体化移动通信研发项目		公司 6G 研发项目		中兴通讯面向 5G 网络演进的技术研究和产品开发项目		对比情况
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
							水电及物业等归入研发支出的其他费用，归集范围不同。
研发支出	264,891.33	92.94	264,474.10	92.80	4,007,800.00	93.47	公司空天地一体化移动通信研发项目和 6G 研发项目包括人员、耗材及其他研发费用；中兴通讯面向 5G 网络演进的技术研究和产品开发项目还单列技术合作、折旧及物业等支出。具体金额随任务、人员和期间变化。
其中：人员费用	245,640.28	86.19	211,227.48	74.11	3,288,900.00	76.70	公司空天地一体化移动通信研发项目和 6G 研发项目按课题人员、投入期间及人均费用测算；中兴通讯面向 5G 网络演进的技术研究和产品开发项目按规划人数、平均薪资和涨幅测算。中兴金额为其费用化和资本化人工费用之和。
预备费	851.54	0.30	784.21	0.28	-	-	公司按工程费用及工程建设其他费用（不含租赁费）之和的 5%计提；中兴披露的投资构成未单列预备费。
合计	285,000.00	100.00	285,000.00	100.00	4,287,800.00	100.00	-

注：中兴通讯数据取自 2019 年 2 月《非公开发行 A 股股票申请文件的反馈意见回复（修订稿）》，项目总投资 428.78 亿元，拟使用募集资金 91.00 亿元，原文单位为亿元，本表换算为万元。本表人员费用按原文费用化人工 272.01 亿元与资本化人工 56.88 亿元汇总，占比按各自项目总投资计算。

在具体测算方法上，中兴通讯“面向 5G 网络演进的技术研究和产品开发项目”根据研发工艺、测试要求和人员配置确定设备及软件购置数量，参考同类采购价格或市场报价确定单价；人员费用依据规划人数、平均薪资及涨幅测算，材料费用结合研发进度、投料及价格测算，评审测试费结合测试数量、市场结算单价及物价涨幅测算。公司空天地一体化移动通信研发项目和 6G 研发项目相应投入亦根据课题工作量、人员配置、研发周期及设备材料需求等因素进行测算，测算方法基本一致。

从投资结构看，公司空天地一体化移动通信研发项目和 6G 研发项目研发支出占总投资的 92.94%和 92.80%，中兴通讯为 93.47%；设备及软件投入占比分别

为 5.97%、5.49%，中兴通讯为 6.53%，项目主要投入构成和测算方法基本一致。

综上，公司本次募投项目与前次募投项目及同行业公司可比项目在相应建设或研发环节的主要投入类别、按照实际任务确定资源需求并结合数量和价格测算上具有可比性。各项目分项投资金额及比例的差异，主要是因产品及研发对象、场地建设方式、技术开发任务、是否包含产业化以及费用归集范围不同，具有合理性。

3、研发费用测算是否谨慎合理

公司研发费用的测算过程参见本回复之“问题 1、关于募投项目与融资规模”之“（五）本次募投项目各项投资构成情况、测算过程及测算依据，相关测算与公司前次募投项目及同行业公司可比项目是否存在重大差异；研发费用测算是否谨慎合理，非资本性支出超 30%部分是否用于主营业务相关的研发投入”之“1、本次募投项目各项投资构成情况、测算过程及测算依据，相关测算与公司前次募投项目及同行业公司可比项目是否存在重大差异”之“（1）本次募投项目各项投资构成情况、测算过程及测算依据”。

公司本次募投项目研发费用测算主要参考过去的费用发生情况、相关软硬件、耗材的市场价格等，研发人员工资根据各课题所需研发人员数量和人均费用测算，人均费用以课题事业部当前研发人员平均工资为基准，结合人才薪酬增长需求适度上浮测算，薪酬基数和对应事业部现有人员薪酬水平匹配，本次募投项目研发费用与公司前次募投项目及同行业公司可比项目不存在重大差异，测算谨慎合理。

4、非资本性支出超 30%部分是否用于主营业务相关的研发投入

（1）公司符合“轻资产、高研发投入”认定标准

截至 2025 年末，公司固定资产、在建工程、土地使用权、使用权资产、长期待摊费用以及其他通过资本性支出形成的实物资产合计占总资产比重情况如下所示：

单位：万元

项目	2025 年 12 月 31 日
固定资产	102,247.08
在建工程	27,623.34

项目	2025 年 12 月 31 日
使用权资产	2,355.78
土地使用权	8,905.26
长期待摊费用	339.27
投资性房地产	4,278.12
合计	145,748.85
总资产	1,390,381.73
占总资产比重	10.48%

截至 2025 年末，公司固定资产、在建工程、土地使用权、使用权资产、长期待摊费用以及其他通过资本性支出形成的实物资产合计占总资产比重为 10.48%，低于 20%，符合《上海证券交易所发行上市审核规则适用指引第 6 号——轻资产、高研发投入认定标准》（以下简称“《6 号指引》”）第三条关于轻资产认定标准。

2023 年至 2025 年，公司研发投入占营业收入比重情况如下表所示：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度	平均值
研发投入	128,166.22	127,865.37	137,725.98	131,252.52
营业收入	614,506.93	649,119.79	784,841.14	682,822.62
研发投入占营业收入比例	20.86%	19.70%	17.55%	19.22%

2023 年度至 2025 年度，公司最近三年平均研发投入占营业收入比例为 19.22%，超过 15%，最近三年累计研发投入总额为 393,757.57 万元，超过 3 亿元，符合《6 号指引》第四条之第（一）款规定的认定标准。

截至 2025 年 12 月 31 日，公司研发人员数量达 1,898 人，占公司员工总数的 45.08%，占比不低于 10%，符合《6 号指引》第四条之第（二）款规定的认定标准。

综上，公司符合《6 号指引》规定的“轻资产、高研发投入”认定标准。

（2）非资本性支出超 30% 部分用于主营业务相关的研发投入

本次募集资金非资本性支出情况如下表所示：

单位：万元

项目名称	支出类型	拟使用募集资金金额	拟使用募集资金用于非资本性支出金额	占募集资金总额的比例
空天地一体化移动通信产业化项目	芯片产品开发费	53,337.83	47,532.71	6.79%
空天地一体化移动通信研发项目	项目前期工作费	30.00	30.00	0.00%
	研发费用	165,742.87	147,703.93	21.10%
6G 研发项目	项目前期工作费	30.00	30.00	0.00%
	研发费用	165,258.32	165,258.32	23.61%
补充流动资金	补充流动资金	180,000.00	180,000.00	25.71%
研发费用非资本性支出小计			360,494.95	51.50%
除研发费用外非资本性支出小计			180,060.00	25.72%
非资本性支出合计			540,554.95	77.22%

本次募投项目中，涉及研发投入的资本化金额系参考公司历史研发投入资本化的比例测算。报告期内，公司研发支出资本化涉及的研发项目均为卫星互联网相关研发项目，因此本次募投项目中，“空天地一体化移动通信产业化项目”中的芯片产品开发费和“空天地一体化移动通信研发项目”的资本性支出按照公司 2024 年、2025 年的研发支出平均资本化率测算。本次募投项目实施后，研发项目将与报告期内研发费用资本化的会计政策保持一致，最终实际确认的研发投入资本化金额以经会计师事务所审计的财务数据为准。

公司拟使用募集资金用于非资本性支出的金额合计为 540,554.95 万元，占本次拟募集资金总额的 77.22%，超过 30%。其中，用于研发费用的支出金额为 360,494.95 万元，占本次拟募集资金总额的比例为 51.50%，扣除研发费用外非资本性支出的金额为 180,060.00 万元，占本次拟募集资金总额的比例为 25.72%。

综上，公司符合“轻资产、高研发投入”的认定要求，且本次募投非资本性投入超过募资总额 30% 的部分均用于主营业务相关的研发投入，符合《6 号指引》的相关要求。

（六）本次募投项目效益测算中预计销量、单价、毛利率等关键指标选取的主要依据，与公司现有产品及可比公司同类产品是否存在重大差异，本次效益测算是否谨慎、合理，并说明新增研发费用及折旧摊销对公司未来业绩的影响

1、本次募投项目效益测算中预计销量、单价、毛利率等关键指标选取的主要依据，与公司现有产品及可比公司同类产品是否存在重大差异，本次效益测算是否谨慎、合理

（1）空天地一体化移动通信产业化项目效益测算过程

①效益指标

空天地一体化移动通信产业化项目达产后，年销售收入为 374,051.33 万元，达产年利润总额为 58,516.60 万元，项目税后内部收益率为 17.22%，经济效益较好。

②效益预测的主要假设条件

- a.公司所处的国内及国际宏观经济、政治、法律和社会环境处于正常发展的状态；
- b.公司各项业务所遵循的法律、法规、行业政策、税收政策无重大不利变化；
- c.募投项目主要经营所在地及业务涉及地区的社会、经济环境无重大变化；
- d.行业未来发展趋势及市场情况无重大变化，行业技术路线不发生重大变动；
- e.在项目计算期内上游原材料供应商不会发生剧烈变动，下游客户需求变化趋势遵循市场预测；
- f.人力成本价格不存在重大变化；
- g.公司能够继续保持现有管理层、核心技术团队人员的稳定性和连续性；
- h.募投项目未来能够按预期及时达产；
- i.无其他不可抗力及不可预见因素造成的重大不利影响。

③效益测算过程

A.营业收入测算

本项目营业收入根据星上通信载荷设备、低轨卫星终端设备、星地融合核心网产品的预计销量乘以预计单价测算，产品产量及价格综合考虑市场规模及公司市场份额，并参考公司现有相关业务生产成本及毛利率水平确定。

B.营业成本测算

原辅材料费按工艺提供的年消耗量，以及近年来市场价格为基础进行预估计算；人工成本按需要使用的人员数量，并根据现有工资水平进行测算；固定资产折旧、无形资产摊销综合考虑公司及行业折旧摊销政策进行谨慎估算。

C.期间费用测算

本次募投项目的期间费用包括销售费用、管理费用、研发费用，参考实施主体费用水平并结合募投项目实际情况进行测算。

D.税费测算

各项税费以当地政府现行税率及公司历史经验数值为基础，合理考虑未来情况进行测算。

(2) 产业化项目预计销量、单价、毛利率等关键指标选取的主要依据

①预计销量

本次募集资金投资项目包括“空天地一体化移动通信产业化项目”“空天地一体化移动通信研发项目”“6G 研发项目”和补充流动资金。“空天地一体化移动通信产业化项目”建成达产后可实现星上通信载荷设备、低轨卫星终端设备、星地融合核心网的规模化生产及交付能力。

A.星上通信载荷设备

假设一组卫星互联网卫星应用一套星上通信载荷设备，将产业化项目产能释放进度与主要客户的 GW 星座组网进度匹配。GW 星座总规划 12,992 颗，根据国际电信联盟（ITU）卫星频率及轨道使用原则，GW 星座 2027 年前需实现 400 颗卫星在轨运行，2029 年底前需发射约 1,300 颗卫星，2035 年前需实现全部卫

星入轨。产业化项目建设期 5 年，第 2 年小批量投产（投产进度 10%），第 3 年、第 4 年、第 5 年、第 6 年投产比例分别为 30%、60%、90%、100%。达产年星上通信载荷设备产能与下游客户组网计划较为匹配，产能可以得到有效消化。

B.低轨卫星终端设备

低轨卫星终端设备面向车载、船载、机载、应急通信等多场景应用，随着国内低轨卫星星座组网推进及手机直连卫星等大众化应用场景落地，市场需求持续增长。公司结合自身在卫星通信终端领域的技术积累、客户资源及市场开拓计划，预计达产年可实现 17,600 套低轨卫星终端设备的销售规模。

C.星地融合核心网

星地融合核心网属于系统级大型集成设备，主要面向国际 ISP 及地面卫星通信系统，单个项目合同规模较大、部署周期较长。公司结合已参与的高轨、低轨卫星互联网地面核心网项目经验及客户合作情况，预计达产年可实现 1 套星地融合核心网的销售规模。该产品属于项目产品体系中的战略性布局产品，对整体效益测算的敏感性极低。

②单价

本次募投项目三类产品均属于空天地一体化移动通信领域的核心装备，涵盖低轨卫星互联网“星载端—终端侧—地面核心网”的全链路产品体系，属于航天级/运营商级通信设备。鉴于该领域目前处于产业爆发前期，国内低轨卫星星座（GW 星座、千帆星座等）正处于规模化组网建设阶段，行业尚未形成公开透明的“标准市场报价”体系，因此总体遵循如下原则：一是成本基础定价与市场竞价定价相结合，以产品的 BOM 成本（原材料+制造费用）、研发投入、工艺复杂度和目标毛利率为底层逻辑；二是参照行业可比产品价格水平，对标国内外通信设备同行的同类产品报价、行业招投标参考价格，以及国际主流低轨星座（如 Starlink）的终端售价区间；三是预留审慎降价空间，在现有报价/成本基础上，充分考虑未来规模化量产后的成本下降及竞争加剧导致的降价趋势。

本次募投产品的预计单价主要根据相关客户协议价格、市场价格水平及公司历史价格情况进行预计，具备一定的业务支撑。同时，公司已考虑卫星批量化发射后“量升价降”的行业规律及规模化量产带来的成本下降空间，测算假设较为

审慎，相关单价参数具备合理性与可实现性。

③毛利率

本次募投项目效益测算中营业收入、营业成本及细分成本项目、毛利率取值测算依据如下：

科目	测算依据
直接材料	按产品 BOM 年消耗量*材料市场价格, 参考公司现有产品成本结构
燃料及动力	按设备功率及年运行小时测算
直接人工	生产人员定员*现行工资水平
制造费用	参考实施主体制造费用水平并结合募投项目实际情况测算
营业收入（达产年）	分产品销量*单价
达产年毛利率	（收入-生产成本）/收入

（3）与公司现有产品及可比公司同类产品是否存在重大差异

发行人本次募投项目产品的销售单价，系以已签署的合同及订单价格、客户招标价格、历史交付项目的合同价格为基础，其中低轨卫星终端设备还参考了国际主流低轨星座终端售价区间，结合产品规格、技术复杂度、成本构成及合理利润水平进行测算；销量系以现有合同和订单、主要客户组网计划及开发计划、未来卫星发射数量、下游用户数增长及未来站点数测算等为依据进行测算。本次募投项目产品与公司现有产品在定价逻辑和销量测算逻辑上不存在重大差异。公司在空天地一体化移动通信领域的可比公司包括华为技术有限公司、中兴通讯、震有科技等，具有同类产品业务，但未能通过公开信息查询到相关单价、销量信息。

产业化项目毛利率与公司现有业务比较分析如下：

单位：%

类别	2026 年 1-6 月	2025 年度	2024 年度	2023 年度	均值
综合毛利率	25.79	23.08	22.75	21.34	23.24
其中：					
系统设备	51.90	41.59	39.34	36.15	42.25
天馈设备	15.23	17.16	18.94	17.74	17.27
室分设备	16.02	15.26	12.75	13.14	14.29
行业专网设备及其他	32.52	34.70	36.75	35.29	34.82

类别	2026 年 1-6 月	2025 年度	2024 年度	2023 年度	均值
移动通信一体化服务	1.28	9.82	10.28	10.58	7.99
移动通信网络运维服务	-0.45	10.07	13.29	13.86	9.19
卫星互联网相关设备[注]	69.64	54.83	57.09	-	60.52

注：此处仅指卫星互联网硬件设备的毛利率。报告期内，公司卫星互联网相关设备收入归属于行业专网设备及其他类。

报告期内，公司平均综合毛利率为 23.24%，主要系公司历史业务以传统移动通信系统设备及技术服务为主，室分设备、移动通信技术服务等附加值相对偏低，毛利率也相对较低。2024 年、2025 年、2026 年 1-6 月，公司卫星互联网相关设备的毛利率分别为 57.09%、54.83%和 69.64%，相对较高。本项目达产年毛利率高于公司平均综合毛利率，低于公司卫星互联网相关设备的毛利率，主要是本项目聚焦空天地一体化高端通信领域，生产的星上通信载荷、低轨卫星终端设备、星地融合核心网等产品属于高附加值产品，技术壁垒高、行业竞争格局良好，产品溢价能力强。同时，项目处于产业成长初期，先发优势显著，叠加规模效应释放，盈利水平明显高于传统业务，且低于公司现有卫星互联网相关设备毛利率水平，测算逻辑审慎且符合行业发展规律。

报告期内，同行业毛利率水平如下：

单位：%

可比公司	可比业务板块	2026 年 1-6 月	2025 年度	2024 年度	2023 年度	均值
中兴通讯	运营商网络（包括无线产品、核心网产品）	38.06	48.09	50.90	49.11	46.54
震有科技	核心网系统	25.13	56.75	56.28	55.62	48.45
海格通信	无线通信业务	30.73	32.18	38.69	41.16	35.69
中国卫通	境内业务	未披露	37.25	32.63	40.72	36.87

报告期内，同行业可比业务毛利率区间为 25.13%~56.75%，本项目毛利率水平处于同行业可比业务毛利率区间范围内。具体而言，中兴通讯运营商网络业务包括无线产品、核心网产品，与本项目星上通信载荷设备、核心网产品可比性较强，中兴通讯运营商网络业务报告期内平均毛利率为 46.54%，高于本项目毛利率水平；震有科技是从事通信网络设备和解决方案的综合通信系统供应商，产品覆盖 4G/5G 和卫星互联网端到端的产品与业务体系，其中核心网系统产品与本项目产品可比性较强，震有科技的核心网系统产品报告期内平均毛利率为

48.45%，高于本项目毛利率水平。故本次募投项目效益测算具有合理性和谨慎性。

海格通信主要经营活动为无线通信设备、北斗导航产品、模拟仿真器、民航通导设备等产品的研发、生产、销售，与发行人业务同属于移动通信领域。报告期内，海格通信无线通信设备平均毛利率为 35.69%，低于本项目毛利率水平，主要系海格通信客户类型、产品种类与本项目并不完全一致。

中国卫通主要从事卫星运营服务业务，具有国家基础电信业务经营许可证和增值电信业务经营许可证，是我国拥有自主可控通信卫星资源的基础电信运营商，其主营业务与本项目同处于卫星互联网生态体系。2023 年-2025 年，中国卫通境内业务平均毛利率为 36.87%，低于本项目毛利率水平，主要系两者处于卫星互联网不同的产业环节，业务和产品并不相同。

综上所述，本募投项目的产品单价主要参考已签署的合同及订单价格、客户招标价格、历史交付项目的合同价格，以及国际主流低轨星座终端售价区间为基础，结合产品规格、技术复杂度、成本构成及合理利润水平进行测算；本次募投项目的销量主要依据现有的合同和订单、主要客户需求和开发计划以及未来卫星发射数量等进行测算；本次募投项目的毛利率测算主要参考公司现有卫星互联网相关设备毛利率及同行业可比业务毛利率水平，测算结果低于公司现有卫星互联网相关设备毛利率，且处于同行业可比业务毛利率区间内。因此，本次募投项目效益测算具有谨慎性、合理性。

2、说明新增研发费用及折旧摊销对公司未来业绩的影响

（1）新增研发费用及摊销费用对公司未来业绩的影响

本次募投项目建设期 5 年，运营期为 10 年，本次募投项目的折旧摊销情况如下：

单位：万元

项目	T	T+1	T+2	T+3	T+4
空天地一体化移动通信产业化项目	-	4,767.42	7,254.76	7,911.95	8,434.30
空天地一体化移动通信研发项目	445.27	1,301.54	1,811.99	2,220.35	2,359.80
6G 研发项目	811.48	1,486.20	2,007.30	2,528.39	2,881.28
折旧摊销合计	1,256.75	7,555.16	11,074.05	12,660.69	13,675.38

项目	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9
空天地一体化移动通信产业化项目	8,653.36	7,282.74	6,826.62	5,293.17	3,978.78
空天地一体化移动通信研发项目	2,118.71	1,872.05	1,872.05	1,531.36	1,020.91
6G 研发项目	2,422.68	1,948.54	1,628.02	1,106.93	754.04
折旧摊销合计	13,194.76	11,103.34	10,326.70	7,931.46	5,753.73
项目	T+10	T+11	T+12	T+13	T+14
空天地一体化移动通信产业化项目	3,321.59	2,664.40	2,445.33	2,445.33	2,445.33
空天地一体化移动通信研发项目	612.54	204.18	-	-	-
6G 研发项目	401.15	200.58	-	-	-
折旧摊销合计	4,335.29	3,069.16	2,445.33	2,445.33	2,445.33

假设不考虑研发费用资本化，则本次募投项目各年研发费用具体情况如下：

单位：万元

项目	T	T+1	T+2	T+3	T+4
空天地一体化移动通信产业化项目-芯片开发项目	15,030.00	14,140.00	26,031.40	14,140.00	11,290.00
空天地一体化移动通信研发项目	41,882.99	54,931.76	56,456.84	54,128.57	57,491.17
6G 研发项目	20,865.62	23,562.54	62,240.39	78,969.43	78,836.12
研发费用合计	77,778.61	92,634.31	144,728.63	147,238.00	147,617.29

假设不考虑研发费用资本化，则本次募集资金投资项目对公司业绩的影响如下：

单位：万元

项目	T	T+1	T+2	T+3	T+4
产业化项目收入	-	37,132.74	110,547.79	226,370.80	336,918.58
产业化项目利润总额	-15,030.00	-5,471.35	6,414.70	42,977.63	67,088.68
折旧摊销费	1,256.75	7,555.17	11,074.05	12,660.70	13,675.38
研发费用	77,778.61	92,634.31	144,728.63	147,238.00	147,617.29
项目	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9
产业化项目收入	374,051.33	374,051.33	374,051.33	374,051.33	374,051.33
产业化项目利润总额	58,516.60	59,887.22	60,343.34	61,876.79	63,191.18
折旧摊销费	13,194.76	11,103.34	10,326.70	7,931.46	5,753.73
研发费用	-	-	-	-	-

项目	T+10	T+11	T+12	T+13	T+14
产业化项目收入	374,051.33	374,051.33	374,051.33	374,051.33	374,051.33
产业化项目利润总额	63,848.37	64,505.56	64,724.63	64,724.63	64,724.63
折旧摊销费	4,335.29	3,069.16	2,445.33	2,445.33	2,445.33
研发费用	-	-	-	-	-

注：折旧摊销费和研发费用为“空天地一体化移动通信产业化项目”“空天地一体化移动通信研发项目”和“6G 研发项目”的折旧摊销费和研发费用之和。

未来五年，公司将顺应行业与技术发展趋势，将大部分研发资源投入卫星互联网和 6G 领域，因此，本次募投的研发项目是公司未来五年主要研发项目。本次募投项目建设期内年均研发费用约 121,999.37 万元（含芯片产品开发费），与公司 2023 年-2025 年年均研发费用平均值 131,252.52 万元大致相当，因此，本次募投项目的实施预计不会导致公司新增大额研发费用。

本次募投项目投资规模较大，在项目建设期，营业收入尚未完全体现，公司需承担一定的业绩压力。随着卫星互联网进入大规模组网阶段和募投项目的推进，预计公司的营业收入将会增加，研发费用占营业收入的比例将会下降，公司将获得投资效益，生产经营状况将会得以改善。本次募投项目中，空天地一体化移动通信产业化项目将于第二年开始产生销售收入，于第六年达产，达产后年销售收入为 374,051.33 万元，达产年利润总额为 58,516.60 万元。基于公司的研发投入规划及现有业务的发展情况，预计本次募投项目的实施不会对公司持续经营能力产生重大负面影响。

基于公司对移动通信和卫星互联网行业未来市场总体变化趋势的判断，结合公司业务发展趋势、技术实力、研发能力和客户情况，公司预计 2027 年实现营业收入 70 亿元，按照公司现有的毛利率水平，预计公司将实现毛利 16.78 亿元，将有可能实现盈亏平衡。前述公司未来实现盈利的分析系公司根据自身经营计划及公司所处行业与市场环境不会发生重大变化的假设条件作出的初步测算，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

未来，公司作为央企控股的移动通信领域核心企业，将依托移动通信领域关键技术积累、专业的技术团队和强大的研发能力等优势，把握国内外移动网络建设及卫星互联网业务蓬勃发展的机遇，不断管控产品成本和期间费用占营业收入的比例，进一步提升公司盈利能力和盈利质量，有望使公司尽快实现由亏损到盈

利的转变。

(2) 研发投入及成果转化情况

报告期内，公司研发投入及成果转化情况如下：

项目	2026 年 1-6 月	2025 年度	2024 年度	2023 年度	2023 年至 2025 年均值
研发投入（万元）	53,874.56	128,166.22	127,865.37	137,725.98	131,252.52
营业收入（万元）	253,953.08	614,506.93	649,119.79	784,841.14	682,822.62
研发人员数量	1,877	1,898	2,044	2,431	2,124.33
发明专利新增数量	582	1,243	1,331	1,375	1,316.33
单位发明专利投入 金额（万元）	92.57	103.11	96.07	100.16	99.78
单位研发投入转化 收入金额（倍）	4.71	4.79	5.08	5.70	5.19
单位研发人员产出 金额（万元/人）	135.30	323.77	317.57	322.85	321.40

注：单位发明专利投入金额=研发投入/发明专利新增数量

单位研发投入转化收入金额=营业收入/研发投入

单位研发人员产出金额=营业收入/研发人员数量

报告期内，公司持续保持高强度研发投入，单位研发费用转换收入金额维持在较高水平，研发费用转换收入效率与单位研发人员产出效率总体稳定，同时形成了相应的发明专利。公司全球布局发明专利，截至 2026 年 6 月 30 日，公司累计取得境内外发明专利授权 17,971 件，2023 年至 2025 年，公司年均新增发明专利数量维持在 1,300 件左右，研发成果转化情况良好。

公司研发取得的发明专利、软件著作权等知识产权是公司核心竞争力的重要组成部分。公司是全球 3G、4G 和 5G 移动通信标准的重要专利权人，在全球 5G 标准必要专利权利人排名第九。公司还与多家厂商达成专利许可协议，实现了科创成果的高效可持续转化。

报告期内，公司各业务研发投入金额及收入贡献情况如下：

单位：万元

类别	项目	2026 年 1-6 月	2025 年度	2024 年度	2023 年度
收入贡献	天馈室分	46,778.94	96,817.01	134,150.86	163,545.38
	系统设备	86,079.30	136,484.87	139,182.58	231,364.57
	行业专网设备及其他	38,234.48	123,571.92	105,440.09	57,141.74

类别	项目	2026 年 1-6 月	2025 年度	2024 年度	2023 年度
	移动通信技术服务	82,236.29	255,848.40	265,143.07	331,468.82
	合计	253,329.01	612,722.20	643,916.60	783,520.51
研发投入	天馈室分	3,528.91	8,914.49	7,523.39	10,229.93
	系统设备	27,713.91	60,045.00	71,682.01	87,872.67
	行业专网设备及其他	17,256.41	47,272.99	36,320.03	24,345.18
	移动通信技术服务	5,375.33	11,933.73	12,339.94	15,278.21
	合计	53,874.56	128,166.22	127,865.37	137,725.98
收入贡献/ 研发投入	天馈室分	13.26	10.86	17.83	15.99
	系统设备	3.11	2.27	1.94	2.63
	行业专网设备及其他	2.22	2.61	2.90	2.35
	移动通信技术服务	15.30	21.44	21.49	21.70
	合计	4.70	4.78	5.04	5.69

注：研发投入=资本化研发支出+研发费用

报告期内，公司收入贡献分别是当年研发投入的 5.69 倍、5.04 倍、4.78 倍和 4.70 倍，研发投入的收入贡献保持在较高水平。报告期内，公司天馈室分、移动通信技术服务研发投入的收入贡献略高于公司总体研发投入的收入贡献倍数。

报告期内，公司系统设备业务研发投入的收入贡献略低于公司总体研发投入的收入贡献倍数，主要系该业务研发内容为移动通信国际标准制定、系统设备相关技术及产品等的研发，系统设备作为移动通信网络的核心领域，相关研发内容具有较高的技术门槛，目前在全球范围内仅有包括公司在内的少数几家通信厂商有能力参与，公司系该领域唯一一家央企控股的高新技术企业，公司需保持高强度的研发投入以维持技术和产品的竞争优势。

报告期内，公司行业专网设备及其他研发投入的收入贡献略低于公司总体研发投入的收入贡献倍数，主要系公司顺应行业及技术发展趋势，持续加大对增量业务卫星互联网领域的研发投入力度，但受主要星座运营方组网进度等因素影响，公司卫星互联网相关收入尚未进入爆发期。

（七）本次募投项目是否涉及研发费用资本化，与公司现有同类研发项目及同行业可比公司会计处理是否存在重大差异

1、公司现有同类研发项目的具体情况

报告期内，公司存在研发支出资本化情形，各期资本化金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月	2025 年度	2024 年度	2023 年度
费用化研发投入	48,199.05	112,524.44	115,637.49	137,725.98
资本化研发投入	5,675.51	15,641.78	12,227.88	-
研发投入合计	53,874.56	128,166.22	127,865.37	137,725.98
资本化比例	10.53%	12.20%	9.56%	-

报告期内，公司研发支出资本化的比例分别为 0、9.56%、12.20%、10.53%，整体研发支出资本化比例不高。

报告期内，公司研发支出资本化涉及的研发项目均为卫星互联网相关研发项目，具体情况如下：

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月						
	期初余额	本期增加金额		本期减少金额			期末余额
		内部开发支出	其他	确认为无形资产	转入当期损益	其他	
卫星互联网端到端技术研究及验证 V2.0	3,999.84	2,473.74	-	-	-	-	6,473.58
卫星载荷技术研究及验证 V2.0	7,318.84	2,648.80	-	-	-	-	9,967.64
卫星核心网产品 V2.0	1,527.43	552.96	-	-	-	-	2,080.39
合计	12,846.10	5,675.51	-	-	-	-	18,521.61
项目	2025 年度						
	期初余额	本期增加金额		本期减少金额			期末余额
		内部开发支出	其他	确认为无形资产	转入当期损益	其他	
卫星互联网端到端技术研究及验证 V1.0	6,262.24	2,795.67	-	9,057.92	-	-	-
卫星互联网端到端技术研究及验证 V2.0	-	3,999.84	-	-	-	-	3,999.84

卫星载荷技术研究及验证 V2.0	-	7,318.84	-	-	-	-	7,318.84
卫星核心网产品 V2.0	-	1,527.43	-	-	-	-	1,527.43
合计	6,262.24	15,641.78	-	9,057.92	-	-	12,846.10
项目	2024 年度						
	期初余额	本期增加金额		本期减少金额			期末余额
		内部开发支出	其他	确认为无形资产	转入当期损益	其他	
卫星互联网端到端技术研究及验证 V1.0	-	6,262.24	-	-	-	-	6,262.24
卫星载荷技术研究及验证 V1.0	-	3,424.72	-	3,424.72	-	-	-
卫星核心网产品 V1.0	-	2,540.92	-	2,540.92	-	-	-
合计	-	12,227.88	-	5,965.64	-	-	6,262.24

2024 年、2025 年、2026 年 1-6 月，公司开发支出均为卫星互联网相关研发项目。公司在相关项目的开发支出满足资本化条件时，将其计入开发支出科目，自相关开发支出达到预定用途之日转为无形资产。

2、本次募投项目研发费用资本化的具体情况

本次募投项目已经公司内部充分论证，卫星互联网相关产品在技术实现、市场销售等方面具备可行性，卫星互联网相关募投项目拟研发形成产品进行对外销售或应用于对外销售的产品，开发阶段具备资本化条件。

为保持公司会计政策的一致性并基于谨慎性考虑，公司按照 2024 年、2025 年研发支出资本化占比的平均值对募投项目中的卫星互联网相关研发费用进行资本化测算，涉及“空天地一体化移动通信产业化项目”的移动通信基带芯片研发项目和“空天地一体化移动通信研发项目”两个项目，则本次募投项目各年研发投入及资本化金额具体情况如下：

单位：万元

项目名称	项目	T	T+1	T+2	T+3	T+4
空天地一体化移动通信产业化项目	研发投入	15,030.00	14,140.00	26,031.40	14,140.00	11,290.00
	资本化金额	1,635.82	1,538.95	2,833.18	1,538.95	1,228.77
空天地一体化移动通信研发项目	研发投入	41,882.99	54,931.76	56,456.84	54,128.57	57,491.17
	资本化金额	4,558.41	5,978.60	6,144.59	5,891.19	6,257.16

项目名称	项目	T	T+1	T+2	T+3	T+4
6G 研发项目	研发投入	20,865.62	23,562.54	62,240.39	78,969.43	78,836.12
	资本化金额	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
研发投入合计		77,778.61	92,634.31	144,728.63	147,238.00	147,617.29
资本化金额合计		6,194.23	7,517.56	8,977.76	7,430.14	7,485.93

“空天地一体化移动通信产业化项目”的移动通信基带芯片研发项目和“空天地一体化移动通信研发项目”的研发费用资本化金额为 8,775.67 万元、28,829.95 万元，拟使用募集资金研发支出资本化的金额分别为 5,805.12 万元、18,038.94 万元，占项目拟使用募集资金的比例分别为 3.87%、9.75%。

本次募投项目研发项目将与报告期内研发投入资本化的会计政策保持一致，最终实际确认的研发投入资本化金额以经会计师事务所审计的财务数据为准。

3、本次募投项目与公司现有同类研发项目的会计处理

本次募投项目研发项目将与报告期内研发投入资本化的会计政策保持一致，具体如下：

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。研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。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。开发阶段：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。

开发阶段的支出，同时满足下列条件的，才能予以资本化，即：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；具有完成该无形资产并使用或出售的意图；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，能够证明其有用性；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；归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。不满足上述条件的开发支出计入当期损益。公司研究开发项目在满足上述条件，通过技术可行性及经济可行性研究，形成项目立项后，进入开发阶段。公司在相关项目的开发支出满足资本化条件时，将其计入开发支出科目，自相关开发支出达到预定用途之日转为无形资产。

4、与同行业可比公司是否存在重大差异

(1) 公司研发支出资本化会计政策与同行业可比上市公司以及其他同行业上市公司的比较情况

发行人本次募投项目的研发支出资本化会计政策与同行业可比上市公司以及其他同行业上市公司相比不存在重大差异，具体情况如下：

公司	开发支出资本化政策
中兴通讯	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。研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。开发阶段的支出，只有在同时满足下列条件时，才能予以资本化，即：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；具有完成该无形资产并使用或出售的意图；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，能够证明其有用性；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；归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。不满足上述条件的开发支出，于发生时计入当期损益。本集团相应项目在满足上述条件，通过技术可行性及经济可行性研究，经过评审立项后，进入开发阶段并开始资本化。
烽火通信	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。研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。开发阶段的支出，同时满足下列条件的，才能予以资本化，即：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；具有完成该无形资产并使用或出售的意图；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，能够证明其有用性；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；归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。不满足上述条件的开发支出计入当期损益。本公司研究开发项目在满足上述条件，通过技术可行性及经济可行性研究，形成项目立项后，进入开发阶段。
上海瀚讯	1、划分研究阶段和开发阶段的具体标准公司内部研究开发项目的支出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。开发阶段：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。2、开发阶段支出资本化的具体条件研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。开发阶段的支出同时满足下列条件的，确认为无形资产，不能满足下述条件的开发阶段的支出计入当期损益：（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；（2）具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，能够证明其有用性；（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；（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。无法区分研究阶段支出和开发阶段支出的，将发生的研发支出全部计入当期损益。
震有科技	内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，确认为无形资产：（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；（2）具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

公司	开发支出资本化政策
	用的，能证明其有用性；（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；（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。公司划分内部研究开发项目研究阶段支出和开发阶段支出的具体标准：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。结合软件行业研发流程及自身研发的特点，公司研发项目通过立项评审后进入开发阶段；开发项目达到预定用途后确认为无形资产核算。
信科移动	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。研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。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。开发阶段：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。开发阶段的支出，同时满足下列条件的，才能予以资本化，即：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；具有完成该无形资产并使用或出售的意图；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，能够证明其有用性；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；归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。不满足上述条件的开发支出计入当期损益。公司研究开发项目在满足上述条件，通过技术可行性及经济可行性研究，形成项目立项后，进入开发阶段。

（2）公司与同行业可比上市公司及其他同行业上市公司研发支出资本化比例比较情况

报告期内，公司与同行业可比上市公司以及其他同行业上市公司研发支出资本化比例如下：

单位：万元

中兴通讯				
项目名称	2026 年 1-6 月	2025 年度	2024 年度	2023 年度
系统产品	82,088	172,006	147,744	149,413
资本化研发投入小计	82,088	172,006	147,744	149,413
研发投入总额	1,175,074	2,447,504	2,550,894	2,678,334
研发投入资本化率	6.99%	7.03%	5.79%	5.58%
烽火通信				
项目名称	2026 年 1-6 月	2025 年度	2024 年度	2023 年度
资本化研发投入小计	30,202.51	58,782.64	69,685.40	27,816.41
研发投入总额	157,199.34	315,792.47	357,810.44	385,649.53
研发投入资本化率	19.21%	18.61%	19.48%	7.21%

上海瀚讯				
项目名称	2026 年 1-6 月	2025 年度	2024 年度	2023 年度
卫星 TP 载荷研制项目	-	-	3,589.05	-
基于 5G 的 XX 控制系统研制项目	-	3,537.02	94.34	-
XXXX 通信系统研制项目	2,329.07	738.96	-	-
5G 小基站研制项目	-	-	-	1,224.45
资本化研发投入小计	2,329.07	4,275.98	3,683.40	1,224.45
研发投入总额	12,374.90	26,977.53	23,857.54	26,720.20
研发投入资本化率	18.82%	15.85%	15.44%	4.58%
震有科技				
项目名称	2026 年 1-6 月	2025 年度	2024 年度	2023 年度
软件系统	695.13	2,785.47	2,812.43	3,643.10
资本化研发投入小计	695.13	2,785.47	2,812.43	3,643.10
研发投入总额	9,045.54	17,194.39	19,238.63	20,119.44
研发投入资本化率	7.68%	16.20%	14.62%	18.11%
信科移动				
项目名称	2026 年 1-6 月	2025 年度	2024 年度	2023 年度
卫星互联网端到端技术研究及验证 V2.0	2,473.74	3,999.84	-	-
卫星载荷技术研究及验证 V2.0	2,648.80	7,318.84	-	-
卫星核心网产品 V2.0	552.96	1,527.43	-	-
卫星互联网端到端技术研究及验证 V1.0	-	2,795.67	6,262.24	-
卫星载荷技术研究及验证 V1.0	-	-	3,424.72	-
卫星核心网产品 V1.0	-	-	2,540.92	-
资本化研发投入小计	5,675.51	15,641.78	12,227.88	-
研发投入总额	53,874.56	128,166.22	127,865.37	137,725.98
研发投入资本化率	10.53%	12.20%	9.56%	-

注：上市公司数据来源于各公司定期报告，烽火通信未披露具体研发项目的资本化金额。

报告期内，公司研发支出资本化比例略高于同行业可比上市公司中兴通讯，主要是由于收入规模、业务结构等存在差异，公司与其他同行业上市公司研发支出资本化比例的差异主要是由于业务结构、发展阶段等存在差异。

（3）本次募投项目研发投入资本化金额及比例与同行业可比公司相似募投项目对比情况

本次募投项目研发投入资本化金额及比例与同行业可比公司相似募投项目对比情况：

融资事项	研发费用资本化情况	预计研发资本化金额	预计研发投入资本化率
中兴通讯 2018 年度非公开发行 A 股股票	“面向 5G 网络演进的技术研究和产品开发项目” 预计总投资额为 428.78 亿元，拟使用募集资金 91.00 亿元，其中拟使用募集资金进行资本化研发投入 63 亿元。	630,000.00 万元	15.72%
信科移动本次再融资	“空天地一体化移动通信产业化项目” 中的芯片产品开发费总投资金额 80,631.40 万元，其中资本化研发支出 8,775.67 万元（其中 5,805.12 万元以募集资金支出）；费用化研发支出 71,855.73 万元。 “空天地一体化移动通信研发项目” 总投资金额 285,000.00 万元，其中资本化研发支出 28,829.95 万元（其中 18,038.94 万元以募集资金支出）；费用化研发支出 236,061.38 万元。	37,605.63 万元（其中使用募集资金 23,844.07 万元）	10.88%

信科移动本次募投项目研发投入资本化比例低于同行业可比公司中兴通讯“面向 5G 网络演进的技术研究和产品开发项目”，整体较为谨慎。

综上，发行人本次募投项目涉及的研发费用资本化与公司现有同类研发项目及同行业可比公司会计处理不存在重大差异。

（八）结合公司业务规模、经营性现金流、现有货币资金用途、资产负债结构、报告期内开展投资活动具体情况、未来资金需求、同行业可比公司情况等，进一步说明公司在持续亏损且前次募投项目延期尚未结项的情况下，本次融资的必要性、合理性和紧迫性，是否符合“理性融资，合理确定融资规模”相关要求

1、结合公司业务规模、经营性现金流、现有货币资金用途、资产负债结构、报告期内开展投资活动具体情况、未来资金需求、同行业可比公司情况，说明本次融资规模合理性

（1）公司业务规模

报告期内，公司主营业务收入分别为 783,520.51 万元、643,916.59 万元、612,722.20 万元和 253,329.01 万元。2023 年-2025 年，受 5G 网络建设进入下行

期、主要客户资本开支明显下滑影响，公司主营业务收入存在下滑的情况；2026年1-6月，公司营业收入同比增长0.09%，与去年同期基本持平。

根据“十五五”规划纲要，国家明确加快卫星互联网产业布局，预测2026年行业进入商用试点阶段，2027-2028年国内低轨巨型星座组网进程提速，千帆星座预计2027年前完成1,296颗卫星部署，GW星座2028年完成规模卫星组网，卫星载荷、地面设备相关订单将集中释放。公司具备星载相控阵天线、星载基站、地面信关站、终端、测试设备全栈交付能力，为国内卫星互联网核心供应商，是国内卫星互联网重大工程的重要参与力量。未来，公司将牢牢把握国内外移动网络建设及卫星互联网产业化扩张和加速组网的业务蓬勃发展机遇，通过本次募投项目投向卫星互联网方向，加速星载核心设备、天线系统、核心网及终端的研制迭代与在轨验证，提升卫星互联网产品成熟度与规模化交付能力，实现募投项目产业化落地，推动公司营业收入增长。此外，通过募投项目投向6G方向，将公司前期技术预研成果向产品化、平台化推进，提升公司在下一代移动通信国际标准制定中的话语权和影响力，为公司抢抓6G技术代际更迭关键窗口奠定基础，进一步夯实公司在移动通信领域的市场竞争力和领先地位，提升公司市场份额，推动营业收入增长。

（2）经营性现金流

报告期内，公司经营活动现金流量净额及占营业收入的比例情况如下：

项目	2026年1-6月	2025年度	2024年度	2023年度
经营活动现金流量净流入（万元）	-19,369.11	59,842.18	70,268.00	-84,245.09
营业收入（万元）	253,953.08	614,506.93	649,119.79	784,841.14
经营活动现金流量净流入占营业收入的占比	-7.63%	9.74%	10.83%	-10.73%

报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-84,245.09万元、70,268.00万元、59,842.18万元和-19,369.11万元。公司经营活动产生的现金流量净额在2024年由负转正，但受收入下降影响，经营活动现金流量净流入自2024年起亦呈现减少的趋势。2026年1-6月，公司经营活动产生的现金流量净额为负，主要为公司收入具有一定的季节性特征。

综上，公司报告期内经营性现金流净流入呈现减少的趋势，且存在一定波动，

仅靠现有经营活动现金流无法充分覆盖公司未来大规模研发投入、募投项目等持续性的资金需求。本次再融资部分募集资金用于研发及补充流动资金，可进一步优化公司资本结构、增强抗风险能力，并为主营业务的持续稳定发展提供保障。

（3）现有货币资金用途

截至 2026 年 6 月 30 日，公司可自由支配资金为 370,588.00 万元，主要为货币资金，具体情况如下：

项目	金额（万元）
货币资金	382,558.05
交易性金融资产	24,072.82
其中：受限资金及无法使用资金	3,380.37
前次募集资金使用余额	32,662.50
可自由支配的资金	370,588.00

注：交易性金融资产主要为尚未使用的前次募集资金购买的结构性存款。

公司可自由支配资金主要用于维持日常运营所需的最低现金保有量、偿还短期借款和长期借款、投资除募投项目外其他项目。最低现金保有量系发行人为维持其日常营运所需要的最低货币资金金额，以应对客户回款不及时，支付供应商货款、员工薪酬、税费等短期付现成本。在客户未及时回款的情况下，维持最低现金保有量可以确保公司基本性的现金支出需求能够得到满足，保证公司平稳运行。

（4）公司资产负债结构及与同行业对比情况

报告期各期末，公司资产负债率（合并）与同行业可比公司比较情况如下：

单位：%

公司名称	2026.6.30	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
中兴通讯	67.94	65.26	64.74	66.00
通宇通讯	20.05	21.02	19.75	24.54
京信通信	54.86	54.66	63.53	59.33
摩比发展	69.13	66.18	63.38	59.56
盛路通信	35.96	32.42	30.97	24.63
润建股份	71.55	69.37	64.71	59.76
中贝通信	66.00	74.58	73.82	67.28

公司名称	2026.6.30	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
平均值	55.07	54.78	54.41	51.59
发行人	57.28	55.96	53.45	53.81

注：可比公司的财务数据来源于其公开披露的定期报告。

由上表可见，公司资产负债率在报告期内呈现波动上升趋势，从 2023 年末的 53.81%增长至 2026 年 6 月末的 57.28%，整体随公司经营规模的不断扩张而呈现增长趋势。且公司自 2025 年起，资产负债率已略高于同行业可比公司平均值，公司已承担相对较高的财务杠杆。

若本次募投项目所需资金全部通过自有资金或银行借款筹集，可能导致公司资产负债率进一步上升，从而导致财务风险上升，进而对经营稳定性产生不利影响。

（5）报告期内开展投资活动具体情况

报告期内，公司开展的主要投资活动为前次募投项目、购买北京市昌平区云智中心房产和移动通信设备研发和制造基地项目（一期）工程建设。截至 2026 年 6 月 30 日，移动通信设备研发和制造基地项目（一期）已转固；公司前次募集资金尚未使用的金额为 32,662.50 万元（含累计利息收入及现金管理收益扣除手续费的净额），占前次募集资金净额的 8.14%，前次募投项目已基本使用完毕。

（6）未来资金需求

公司根据实际生产经营情况和行业发展特点，综合考虑公司可自由支配资金情况、未来期间经营性现金流入净额积累、未来三年新增营运资金需求、预计偿还债务金额等情况，初步测算公司总体资金缺口 80.73 亿元。具体测算过程如下：

项目	计算公式	金额（万元）
截至 2025 年 12 月 31 日货币资金和交易性金融资产金额	①	447,084.94
其中：受限资金及无法使用资金	②	2,804.46
前次募集资金使用余额	③	54,496.00
可自由支配资金	④=①-②-③	389,784.49
未来期间经营性现金流入净额积累	⑤	70,640.14
已审议的投资项目资金需求	⑥	823,908.91

项目	计算公式	金额（万元）
报告期末最低现金保有量	⑦	304,860.98
未来期间新增最低现金保有量	⑧	132,457.78
预计现金分红所需资金	⑨	-
未来三年拟偿还债务的利息	⑩	6,544.18
总体资金需求合计	⑪=⑥+⑦+⑧+⑨+⑩	1,267,771.85
总体资金缺口	⑫=⑪-④-⑤	807,347.22

①公司可自由支配资金情况

截至 2025 年 12 月 31 日，公司可自由支配资金为 389,784.49 万元，主要为货币资金，具体情况如下：

项目	金额（万元）
货币资金	373,817.87
交易性金融资产	73,267.07
其中：受限资金及无法使用资金	2,804.46
前次募集资金使用余额	54,496.00
可自由支配的资金	389,784.49

注：交易性金融资产主要为尚未使用的前次募集资金购买的结构性存款。

②公司现金流情况

报告期内，公司经营活动现金流量净额情况如下：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
经营活动现金流量净额（万元）	59,842.18	70,268.00	-84,245.09
营业收入（万元）	614,506.93	649,119.79	784,841.14
经营活动现金流量净额占营业收入的占比	9.74%	10.83%	-10.73%
占比平均值	3.28%		

以报告期内经营活动现金流量占营业收入的占比的平均值为依据，假设未来公司营业收入按信科移动“十五五”发展规划增长，预测公司未来三年经营活动现金流量净额合计为 70,640.14 万元，具体情况如下：

项目	2026E	2027E	2028E
营业收入（万元）	641,000.00	700,000.00	815,000.00

项目	2026E	2027E	2028E
经营活动现金流量净额占营业收入的占比	3.28%		
经营活动现金流量净额（万元）	21,002.01	22,935.11	26,703.02
未来期间经营性现金流入净额积累（万元）	70,640.14		

上表中，2026 年至 2028 年的营业收入为信科移动“十五五”发展规划预计的营业收入，复合增长率 12.78%。公司未来三年各年经营活动现金流量净额以报告期内经营活动现金流量占营业收入的占比的平均值与预计的营业收入为依据进行测算，预计 2026 年至 2028 年经营性现金流入净额合计为 70,640.14 万元。

公司作为央企二级子公司，根据《中央企业发展规划管理办法》等相关规定的要求，依据中国信科集团下达的战略框架组织各业务部门开展十五五规划编制。按照《中信科移动 STE 管理办法》，各业务部门在复盘十四五规划执行情况、主要问题及原因等情况的基础上，结合内外部环境形势、行业发展态势，明确业务布局重点，分析十五五主要发展机遇，分别预测十五五期间营业收入、利润总额、毛利率、研发经费投入强度等主要经营指标，明确重点业务的市场布局及产品布局。战略市场部、财务部、科技发展部、运营与信息化部和人力资源部对各业务部门规划经过多轮评审，形成公司整体发展规划。十五五规划草案形成后，先提交公司党委会前置研究，重点审查规划方向是否对标中国信科集团战略、是否聚焦主责主业、收入目标及增长安排是否具备合理依据；党委会前置研究通过后，提交董事会审议决策。

十五五规划在公司董事会审议通过后报送中国信科集团审核。中国信科集团重点审核经营目标设定的合理性、与集团整体业务布局的协同性、资源匹配程度及重大项目安排，并出具反馈意见；公司根据反馈意见修改完善后，按程序报中国信科集团确认，确保与中国信科集团规划体系保持衔接一致。中国信科集团十五五规划编制完成后已报送国务院国资委。

根据公司编制的十五五发展规划，预计公司 2026 年至 2028 年的营业收入分别为 64.10 亿元、70.00 亿元、81.50 亿元，复合增长率 12.78%。

十五五规划定稿后，公司将五年经营目标按年度、按业务条线进行分解，制定年度经营计划和预算管理，并纳入责任主体及负责人的考核，加强绩效考核和薪酬激励。在执行过程中，公司建立月度进度跟踪、季度经营分析、年度执行评

估机制，每年开展规划滚动更新，并于规划期第三年开展中期评估；如因内外部环境发生重大变化导致目标明显偏离的，则按程序履行规划调整程序，确保经营目标可实现性。

③已审议的投资项目资金需求

公司当前已经董事会审议的拟投资重大投资项目需求为本次募集资金投资项目 770,000.00 万元，其中“空天地一体化移动通信产业化项目”拟投资 200,000 万元，“空天地一体化移动通信研发项目”拟投资 285,000 万元，“6G 研发项目”拟投资 285,000 万元。

除上述募集资金投资项目以外，公司已经相应研发决策机构审议并正在实施的主要项目累计投入 43,205.87 万元，尚有资金缺口 53,908.91 万元。上述已审议的投资项目均具备确定性。随着公司营业收入规模扩大、业务经营逐步拓展延伸，预计公司未来期间尚有其他项目投资需求。

④公司最低现金保有量

2023 年至 2025 年，公司经营活动现金流出情况如下：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
经营活动现金流出（万元）	631,337.10	731,688.80	903,099.42
月均经营活动现金流出（万元）	52,611.43	60,974.07	75,258.28
期末自由支配资金余额（万元）	371,013.41	321,282.51	381,003.40
期末自由支配资金可覆盖月份数	7.05	5.27	5.06
期末自由支配资金可覆盖月份数的平均值	5.79		

以公司 2023 年-2025 年各期末自由支配资金可覆盖月份数的平均值及公司 2025 年度月均经营活动现金流出为依据，预测公司最低现金保有量为 304,860.98 万元，具体情况如下：

项目	金额（万元）
2025 年度经营活动现金流出	631,337.10
2025 年度月均经营活动现金流出	52,611.43
期末自由支配资金可覆盖月份数的平均值	5.79
公司最低现金保有量	304,860.98

⑤未来期间新增最低现金保有量

假设公司最低现金保有量增长需求与营业收入保持同比例增长，即在 2025 年基础上按信科移动“十五五”发展规划中的 2026 年至 2028 年营业收入的复合增长率 12.78% 增长，据此测算募投项目建设期间新增最低现金保有量为 132,457.78 万元，具体测算过程如下：

项目	计算公式	金额（万元）
最低现金保有量	①	304,860.98
营业收入假设增长率	②	12.78%
募投项目建设期末最低现金保有量	③=①*（1+②）^3	437,318.76
未来期间新增最低现金保有量	④=③-①	132,457.78

⑥公司分红情况

不适用。

⑦未来三年拟偿还债务的利息

截至 2025 年 12 月 31 日，公司短期借款和长期借款合计 72,713.08 万元。假设公司未来三年借款利率维持在 3.00% 水平、未来三年有息债务的规模不变，预计公司未来三年各年偿还银行借款利息所需资金为 2,181.39 万元，合计为 6,544.18 万元。

综上所述，结合公司现有可自由支配资金、现金流、最低现金保有量等情况测算，预计公司未来三年资金缺口 80.73 亿元，高于本次募集资金总额大于本次融资规模 70 亿元，本次融资规模合理。

公司预计未来业务规模将随着低轨巨型星座组网进程提速而扩大，营运资金需求较大，现有货币资金已有明确用途。公司经营性净现金流入呈减少趋势且存在波动；资产负债率呈波动上升趋势，已高于同行业平均水平，偿债压力有所增长，因此仅靠公司自有资金已无法满足公司大规模研发投入和募投项目建设。本次融资有利于增强发行人的偿债能力，降低发行人的经营风险，改善发行人的财务结构，提高抗风险能力，具有必要性。

2、公司在持续亏损且前次募投项目延期尚未结项的情况下，本次融资的必要性和紧迫性，是否符合“理性融资，合理确定融资规模”相关要求

（1）公司持续亏损的原因

报告期内，公司营业收入、研发投入、净利润情况如下：

单位：万元，%

项目	2026 年 1-6 月	2025 年度	2024 年度	2023 年度
营业收入	253,953.08	614,506.93	649,119.79	784,841.14
研发投入	53,874.56	128,166.22	127,865.37	137,725.98
研发投入占营业收入比例	21.21	20.86	19.70	17.55
净利润	-5,774.91	-26,086.37	-27,294.27	-35,090.11

2023 年至 2026 年 1-6 月，公司营业收入分别为 784,841.14 万元、649,119.79 万元、614,506.93 万元和 253,953.08 万元，研发投入分别为 137,725.98 万元、127,865.37 万元、128,166.22 万元和 53,874.56 万元，研发投入占营业收入比例分别为 17.55%、19.70%、20.86%和 21.21%。因所处行业研发投入高、周期长且大部分费用化处理，研发费用占期间费用的比例较高，营业收入无法覆盖全部成本费用，公司持续处于亏损状态。其中，2024 年和 2025 年主要客户资本开支连续下滑，导致公司收入规模同比分别下降，同时公司继续保持高强度研发投入，卫星互联网业务在 2025 年仍处于投入期，营业收入和毛利水平始终无法覆盖期间费用。2026 年 1-6 月，发行人营业收入 253,953.08 万元，同比增长 0.09%；净利润-5,774.91 万元，同比减亏 23.44%，实现扣非后归属于母公司所有者的净利润-4,793.49 万元，同比减亏 45.06%。报告期内，公司亏损持续收窄。

公司持续保持较高研发投入强度，但受运营商资本开支下滑、行业竞争加剧等因素影响，营业收入和毛利尚无法覆盖研发支出等期间费用，导致处于亏损状态，自有资金积累不足。本次募集资金将增强公司的核心竞争力，改善财务结构，缓解因持续高强度研发投入带来的资金压力。

（2）前次募投项目延期的情况

前次募投项目在实施过程中，根据全球 5G 产业化进展及 5G-A 发展预期，在主要客户 5G 网络建设节奏放缓、5G-A 技术演进及产业化落地尚有较长发展周期的情况下，公司调整了部分课题的研发周期并拓展了部分研发课题，使得前

次募投项目的实际投资进度较原计划有所延迟。截至本回复出具日，公司前次募投项目已完成实质性研发工作，不存在无法克服的技术障碍或其他障碍。前次募投项目虽尚未整体结项，但截至目前已形成的研发成果（如 5G 基站平台、大规模天线技术、星地融合研究等）已足以支持本次募投项目开展，其尚未结项不构成本次募投项目实施的障碍。具体情况详见本回复“问题 1、关于募投项目与融资规模”之“（一）前次募集资金已基本使用完毕但募投项目尚未达到预定可使用状态的原因，项目实施是否存在障碍，本次募投项目实施是否以前次募投项目达到预定可使用状态为前提”。

截至 2026 年 6 月 30 日，前次募投项目实际使用募集资金 381,784.87 万元，使用进度为 95.18%，前次募投项目研发工作基本已完成，不存在再次延期的风险。前次募投项目的研发成果是本次募投项目的重要技术基础，本次募集资金投向 6G 和卫星互联网领域，从地面通信延伸到星地融合通信，属于移动通信技术的代际演进和产业维度提升，不存在重复建设的情况。

（3）通信行业研发投入大，只有保持高强度研发投入才能维持竞争力

移动通信技术的代际演进遵循愿景定义、标准冻结、产品研制、商用部署的完整周期，要求移动通信设备厂商必须在愿景定义阶段即开展技术预研，提前完成技术积累和知识产权布局，在标准冻结前完成原型验证和关键技术储备，能及时推出商用产品，因此，高研发投入必须走在商用收入之前。

以 5G 为例，ITU 于 2012 年启动国际愿景研究，2015 年 ITU 完成 5G 愿景研究并命名“IMT-2020”，2018 年 6 月 3GPP 完成 R15 标准(NSA 和 SA)冻结，2019 年 6 月我国发放 5G 商用牌照。当前，6G 正处于标准冻结前的关键窗口期。ITU 于 2020 年启动 6G 愿景研究，计划 2029 年 3 月完成标准冻结，2030 年前后商用。因此，2026 年至 2028 年是 6G 核心技术攻关和产品原型开发的关键窗口期。

从公司过往经验看，公司在 4G 时代持续投入时分双工（TDD）技术标准研发与产业化，5G 时代持续保持较高研发投入强度，但受运营商建网初期采取非独立组网（NSA）建设方式、行业竞争持续加剧等因素影响，5G 系统设备市场份额较低，收入和毛利无法覆盖研发支出。在 5G-A 规模化部署加速、卫星互联

网产业化破局、6G 技术攻关的关键窗口期，只有持续保持高强度的研发投入、标准参与和产品验证，才能在商用部署阶段实现技术领先向市场领先的转化。公司将继续坚持高强度研发投入，以确保在 6G 商用阶段占据有利竞争地位。

从行业研发投入情况看，移动通信属于技术密集型和资本密集型行业。同行业公司华为、中兴通讯均持续维持高强度研发投入，具体如下：

单位：亿元，%

公司	2026 年 1-6 月		2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占收入的比例	金额	占收入的比例	金额	占收入的比例	金额	占收入的比例
华为	1,213.82	25.95	1,921.79	22.04	1,795.99	21.13	1,645.63	23.59
中兴通讯	117.51	15.06	244.75	18.28	255.09	21.03	267.83	21.56
信科移动	5.39	21.21	12.82	20.86	12.79	19.70	13.77	17.55

数据来源：信科移动、中兴通讯的数据来源于定期报告，华为的数据来源于 wind。

报告期内，公司研发投入占营业收入的比例分别为 17.55%、19.70%、20.86% 和 21.21%，与华为、中兴通讯的研发投入占营业收入的比例基本一致。

（4）当前正处于卫星互联网密集组网与 6G 技术攻关的关键窗口期，公司需保持高强度研发投入

①抢抓国内低轨星座密集组网战略窗口，响应空天地一体化网络规模化建设的必然选择

国内低轨星座密集组网进入战略窗口期，后续数年我国卫星发射密度和组网节奏将持续提升。根据国际电信联盟（ITU）卫星频率及轨道使用权采用的“先登先占”原则，卫星星座申请后必须在一定时限内完成星座建设，即 GW 星座、千帆星座等需在提交申请后的 9 年内发射规划总数的 10%，12 年内发射规划总数的 50%，14 年内全部发射完成。GW 星座、千帆星座分别于 2020 年、2023 年提交轨道频率申请，两者当前均处于 9 年期限的履约关键期。按照国家级星座建设运营方最新的组网规划，截至 2030 年底，国家级星座建设运营方将累计发射较多数量卫星。根据规划，千帆星座分三期建设：一期 1,296 颗，目标 2027 年完成；二期新增约 1 万颗，2030 年实现超万星组网；三期终态超 1.5 万颗，支持多媒体与遥感一体化，并融入 6G 生态。

大规模星座组网对星载基站、相控阵天线、核心网、信关站及终端设备提出

了迫切的产业化需求，要求相关产品在性能、功耗、可靠性与成本之间实现更优平衡，同时具备规模化交付能力。

公司已形成覆盖卫星载荷、核心网、信关站、终端等全链条产品技术能力，是国内卫星互联网重大工程的重要参与力量。本次募投项目投向卫星互联网方向，旨在加速星载核心设备、天线系统、核心网及终端的研制迭代与在轨验证，提升卫星互联网产品成熟度与规模化交付能力，是公司紧抓国内低轨星座密集组网战略窗口、推动卫星互联网从技术领跑迈向规模领先的必然选择，具有必要性和紧迫性。

②把握 6G 标准制定与关键技术攻关的关键窗口，面向下一代移动通信标准与核心技术前瞻布局的客观要求

目前，中国、美国、欧盟、日本、韩国等均已将 6G 纳入国家或区域层面的战略布局，学术界与产业界（如中国的 IMT-2030（6G）推进组、华为、中兴通讯等企业，欧洲的 Hexa-X 项目，美国的 Next G 联盟等）已积极投入前瞻性研究，力争在 6G 的核心技术、频谱与标准定义中占据先导地位。

根据 ITU 和 3GPP 规划，6G 首个标准预计于 2029 年左右冻结，2030 年左右商用。3GPP Release 21（R21）作为首个纳入 6G 规范性工作的标准版本，其时间表为：2027 年 3 月完成 Stage-1 冻结（确定需求）、2028 年 6 月完成 Stage-2 冻结（确定系统架构）、2028 年 12 月完成 Stage-3 冻结（确定协议细节）、2029 年 3 月完成 ASN.1/Open API 冻结（最终编码和接口规范冻结）。按功能冻结到商用 12-18 个月的产业惯例，预计全球统一 6G 标准预计 2029 年形成首个版本，2030 年实现商用。移动通信设备商需结合上述时间表，统筹推进标准研发、关键技术攻关、产品开发及测试验证等工作，以保持技术和产品的竞争优势。

从阶段性特征看，当前 6G 发展正处于标准冻结前（2026 年至 2029 年）的关键窗口期，在这一关键窗口期进行标准制定与关键技术攻关，本质上是在争夺未来十年全球通信产业的主导权，具体体现在以下两个层面：一是用自主技术验证支撑标准提案。通信产业的竞争，核心是标准之争，谁能在标准制定中占据主导，谁就能在未来十年的通信产业中掌握话语权，标准提案需要坚实的技术数据支撑。二是用场景验证培育产业生态，标准冻结前核心任务是推动产业链各方将

技术成果转化为可验证的应用场景，开展 6G 全系列通信产品样机研制与测试验证，并据此锁定商业模式，为后续商用铺路。

公司汇聚了国内外知名的通信技术专家，在 ITU、3GPP、IMT-2020（5G）推进组、IMT-2030（6G）推进组、CCSA 等国内外标准化组织担任重要职务，对行业未来的技术发展趋势具有前瞻性的洞察力。作为 ITU-R6G 评估组主席单位，牵头全球 IMT-2030（6G）评估指南制定，完成 ITU-R6G 评估指南报告。公司已布局 6G 关键技术研究，聚焦星地融合、超维度天线、分布式智治网络、内生智能、通信感知一体化五大方向，推进多项关键技术预研，完成 IMT-2030（6G）推进组全部关键技术测试。同时，公司持续开展 6G 技术平台建设，完成 AI 训练平台 I 期建设，开展基于分布式智治网络的沉浸式 XR 业务研发及第二代超大规模 AAU、新型天线阵列等研发。

本次募投项目投向 6G 方向，旨在将公司前期技术预研成果向产品化、平台化推进，开展 6G 全系列通信产品样机研制与测试验证，提升公司在下一代移动通信国际标准制定中的话语权和影响力，为公司抢抓 6G 技术代际更迭关键窗口奠定基础，具有必要性和紧迫性。

③本次募集资金投向 6G 和卫星互联网领域，服务国家科技自强自立战略

公司是我国移动通信标准的主要提出者、核心技术开发者和产业化推动者，承担移动通信领域的国家战略任务和前沿技术研发是公司的责任，是公司不可分割的核心经营活动。2022 年至 2025 年，公司累计研发投入 52.69 亿元，占营业收入的 19.23%。近年来，公司承担科技部国家重点研发计划、工信部产业基础再造和制造业高质量发展专项、发改委攻关工程、国资委战略性新兴产业、未来产业及打造原创技术策源地、中央企业创新联合体等国家战略任务。本次募投项目投向 6G 和卫星互联网领域的研发和产业化项目，是公司立足国家战略需求，面向 6G 及卫星互联网这一未来移动通信产业制高点，延续历史使命、履行央企责任的战略举措，旨在通过持续高强度研发投入和产业化项目，巩固我国在下一代移动通信领域的领先地位，服务国家科技自立自强大局。

（5）本次募投项目实施后所产生的研发费用为公司未来主要的研发投入，从长远角度而言有利于改善公司的盈利能力

本次募投项目对公司当前的短期业绩可能产生不利影响，但从长期看，空天地一体化移动通信产业化项目将有效提升公司营业收入和净利润水平。国内低轨星座进入密集组网阶段，星座建设带动星上通信载荷设备、低轨卫星终端设备、星地融合核心网等需求快速释放，产业即将迎来快速增长，将带动公司卫星互联网相关设备业务实现大幅增长，从而提高公司的盈利能力。“空天地一体化移动通信产业化项目”预计将在建设期第二年产生收入，达产后年销售收入为 374,051.33 万元，达产年利润总额为 58,516.60 万元，预计在建成后的十年内，将持续改善公司的盈利能力。

本次募集资金投向的研发项目是公司未来五年主要研发项目。本次募投项目建设期内年均研发费用约 121,999.37 万元（含芯片产品开发费），与公司 2023 年-2025 年年均研发费用平均值 131,252.52 万元大致相当，公司正持续顺应行业与技术发展趋势，将大部分研发资源投入卫星互联网和 6G 领域，因此，本次募投项目的实施预计不会导致公司新增大额研发费用。

本次募集资金投向的研发项目，有助于公司产生长期效益。公司研发取得的发明专利、软件著作权等知识产权是公司核心竞争力的重要组成部分。公司是全球 3G、4G 和 5G 移动通信标准的重要专利权人，在全球 5G 标准必要专利权利人排名第九。公司与多家厂商达成专利许可协议，实现了科创成果的高效可持续转化。

本次募投项目的实施，有利于提升公司在空天地一体化移动通信和 6G 领域的产品竞争力和市场地位。本项目将有助于公司在移动通信技术代际更迭的关键时期继续保持高强度研发投入，打造具有核心竞争力的主营产品和业务，提升市场占有率。

本次募投项目的实施有利于推动公司卫星互联网业务从技术领跑迈向规模领先。公司首倡“5G 体制兼容、6G 系统融合”的发展路径，确立了我国在卫星互联网领域“标准引领”的制高点。公司在前期 5G NTN 技术标准优势基础上，研发全套 5G NTN 的产品体系，积极参与我国低轨卫星互联网的在轨验证和组网

建设，在卫星互联网领域已形成竞争优势。本次募投项目将推进高性能网络设备、星载智能相控阵天线、多场景卫星相控阵终端的研制与验证的研制迭代与在轨验证，提升卫星互联网产品成熟度与规模化交付能力，推动卫星互联网业务收入规模快速提升。

本次募投项目的实施有利于提升公司在未来 6G 时代的核心竞争力。公司作为国内 IMT-2030（6G）推进组核心力量，面向 6G 需求与关键技术开展系列研究，围绕 6G 性能提升、能力增强以及网络变革开展科研布局，在星地融合、超维度天线、以用户为中心智治网络等 6G 关键核心技术方向实现突破，处于业界领先地位。本次募投项目将继续提升公司在下一代移动通信国际标准制定中的话语权和影响力，为公司抢抓 6G 技术代际更迭关键窗口、在 6G 商用初期实现技术领先向市场领先的转化奠定基础。

综上，从服务国家科技自强自立战略来看，本次募投项目是公司立足国家战略需求，面向 6G 及卫星互联网这一未来移动通信产业制高点，延续历史使命、履行央企责任的战略举措；从产业发展趋势来看，目前正处于国内低轨星座密集组网、6G 技术攻关的关键时期，本次募投项目是响应空天地一体化网络规模化建设、面向下一代移动通信标准与核心技术前瞻布局的必然要求；从公司发展战略来看，本次募投项目是公司推动卫星互联网从技术领跑迈向规模领先、抢抓 6G 技术代际更迭关键窗口的必然选择，有利于提升公司的营业收入和利润水平，改善财务状况、增强可持续经营能力，具有必要性和紧迫性。

（6）本次融资符合“理性融资，合理确定融资规模”相关要求

本次融资符合《证券期货法律适用意见第 18 号》第四条相关规定：

①本次向特定对象发行股票的股票数量按照募集资金总额除以发行价格确定，同时本次发行股票数量不超过本次发行前公司总股本的 20.48%，即本次发行不超过 70,000 万股（含本数），最终发行数量上限以中国证监会同意注册的发行数量上限为准，未超过本次发行前公司总股本的 30%。

②本次向特定对象发行股票的董事会决议距公司前次募集资金到位日已超过十八个月，符合时间间隔的要求；

③截至 2026 年 6 月 30 日，前次募集资金已累计使用 381,784.87 万元，占募

集资金净额的 95.18%。本次注册申请文件申报时，前次募集资金使用比例已超过 70%；

④公司已披露本次证券发行数量、融资间隔、募集资金金额及投向。公司已综合考虑持续亏损及现金流状况、可自由支配资金、最低现金保有量、资产负债结构、前次募集资金使用情况、本次项目投资需求及技术市场窗口，审慎确定融资方式和融资规模，融资规模与公司实际资金需求及项目建设需求相匹配，符合“理性融资，合理确定融资规模”的相关要求。

综上，本次融资具有必要性和紧迫性，符合“理性融资，合理确定融资规模”相关要求。

三、中介机构核查情况

（一）保荐机构核查情况

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构主要执行以下核查程序：

（1）查阅发行人本次募投项目的备案文件，了解发行人本次募投项目的实施地点；查阅发行人与武汉信科移动签订的《租赁合同》和募投用地的不动产权证书，核查募投用地的合法合规性；

（2）查阅发行人本次募投项目、前次募投项目的可行性研究报告，了解前次募投项目尚未达到预定可使用状态的原因、相关进展及可能存在的障碍，核查本次募投项目是否以前次募投项目达到预定可使用状态为前提；

（3）查阅发行人本次募投项目、前次募投项目的可行性研究报告及公司定期报告，了解本次募投项目与前次募投项目及现有业务的区别与联系，了解通信基带芯片的用途及自研通信基带芯片的背景，分析本次募投项目是否涉及新产品，是否符合投向主业相关要求；

（4）查阅公司定期报告、募集说明书等公开披露文件，了解公司研发模式、当前研发进展、研发周期及后续安排、本募所需前置资质、试验许可及产品准入取得情况、人才及技术储备、研发难点的攻克情况、原材料及设备采购、本次募投项目商业化前景等，分析公司本次募投项目实施可行性；

(5) 查阅行业研究报告，了解公司所属行业竞争格局、下游市场需求，分析本次募投项目产能规划合理性；访谈发行人管理层、查阅公司定期报告，了解公司的竞争优势、现有及规划产能，获取公司在手订单、意向订单、客户采购需求及产能消化措施，分析产能消化的可行性；

(6) 查阅本次募投项目的可行性研究报告，了解本次募投项目的各项投资支出的具体构成及测算依据，与公司前次募投项目及同行业公司可比项目进行对比，分析本次募投项目投资合理性；了解募投项目研发费用的具体构成，复核本次募集资金中资本性支出、非资本性支出构成以及占比情况，核实非资本性支出超 30%部分是否用于主营业务相关的研发投入；

(7) 查阅本次募投项目的可行性研究报告，了解本次募投项目效益测算中产品单价、销量、毛利率等指标，查阅可比公司类似项目效益测算指标情况，分析本次效益测算是否谨慎、合理，测算新增研发费用及折旧摊销对公司未来业绩的影响；

(8) 查阅本次募投项目的可行性研究报告、定期报告和同行业公开资料，对比本次募投项目研发费用资本化、公司目前研发资本化和同行业可比公司研发资本化情况，核实本募与公司现有同类研发项目及同行业可比公司会计处理是否存在重大差异；

(9) 查阅发行人审计报告、财务报表及同行业公开资料，了解报告期内营业收入、货币资金、经营活动现金流、资产负债结构、报告期内开展投资活动、同行业情况等；结合发行人经营情况等分析测算发行人未来三年资金需求缺口及本次融资规模的合理性；结合公司持续亏损和前募延期的原因，分析本次融资的必要性、合理性和紧迫性。

2、核查意见

经核查，保荐机构认为：

(1) 公司本次募投项目用地符合《监管规则适用指引——发行类第 6 号》第 4 条关于募投项目用地的相关规定，已按相关要求在《募集说明书》进行了补充披露；

(2) 前次募集资金已基本使用完毕但募投项目尚未达到预定可使用状态主

要系资金投放进度与研发课题整体结项进度之间存在一定的时间差异所致，前募实施不存在实质性障碍，本次募投项目实施不以前次募投项目达到预定可使用状态为前提；

（3）本次募集资金主要投向卫星互联网和 6G 领域，是移动通信技术的代际演进方向，属于公司空天地一体的移动通信的主营业务；通信基带芯片系产品内部使用，不涉及对外出售，不涉及新产品；本次募投项目符合投向主业的相关要求；

（4）本募投项目研发进展良好，具备相应的人才技术储备和产业化基础；本项目的研发难点已攻克或攻克不存在较大不确定性；募投项目的建设实施无需前置资质，在后续产品销售环节，对涉及到准入要求的产品，公司已通过或即将通过星座运营方的认证测试，产品销售不存在实质性障碍；募投项目原材料及设备采购不存在不确定性；本次募投项目商业化前景良好，实施本次募投项目具有可行性。

（5）公司募投产品目前尚未形成规模化产能，尚不能满足大规模行业客户订单交付要求；公司本次募投产品的市场需求广阔且快速增长，本次募投项目产能规划较为谨慎、合理；公司在空天地一体化移动通信领域竞争优势明显，在手订单规模持续提升，主要客户采购需求明确且充足，公司已制定了合理措施确保新增产能实现有效消化；

（6）发行人已说明本次募投项目效益测算中预计销量、单价、毛利率等关键指标选取的主要依据、新增研发费用及折旧摊销对公司未来业绩的影响。本次募投项目各项投资支出的具体构成及测试依据具有合理性，相关测算与公司前次募投项目及同行业公司可比项目不存在重大差异；研发费用测算谨慎、合理，非资本性支出超 30%部分用于主营业务相关的研发投入；

（7）发行人本次募投项目关键参数的选取依据充分，测算过程审慎，本次募投项目效益测算与公司现有产品及可比公司同类产品不存在重大差异，具有谨慎性、合理性；

（8）本次募投项目涉及研发费用资本化，与公司现有同类研发项目及同行业可比公司会计处理不存在重大差异；

（9）本次融资具有必要性、合理性和紧迫性，符合“理性融资，合理确定融资规模”相关要求。

（二）申报会计师核查情况

1、核查程序

针对上述（5）至（8）中事项，申报会计师主要执行以下核查程序：

（1）查阅了发行人本次发行预案、发行相关的董事会及股东会文件、募集说明书等资料；

（2）查阅发行人本次募投项目、前次募投项目的可行性研究报告，了解前次募投项目尚未达到预定可使用状态的原因、相关进展及可能存在的障碍，核查本次募投项目是否以前次募投项目达到预定可使用状态为前提；

（3）查阅发行人本次募投项目、前次募投项目的可行性研究报告及公司定期报告，了解本次募投项目与前次募投项目及现有业务的区别与联系，了解通信基带芯片的用途及自研通信基带芯片的背景，分析本次募投项目是否涉及新产品，是否符合投向主业相关要求；

（4）查阅公司定期报告、募集说明书等公开披露文件，了解公司研发模式、当前研发进展、研发周期及后续安排、本募所需前置资质、试验许可及产品准入取得情况、人才及技术储备、研发难点的攻克情况、原材料及设备采购、本次募投项目商业化前景等，分析公司本次募投项目实施可行性；

（5）查阅行业研究报告，了解公司所属行业竞争格局、下游市场需求，分析本次募投项目产能规划合理性；访谈发行人管理层、查阅公司定期报告，了解公司的竞争优势、现有及规划产能，获取公司在手订单、意向订单、客户采购需求及产能消化措施，分析产能消化的可行性；

（6）查阅本次募投项目的可行性研究报告，了解本次募投项目的各项投资支出的具体构成及测算依据，与公司前次募投项目及同行业公司可比项目进行对比，分析本次募投项目投资合理性；了解募投项目研发费用的具体构成，复核本次募集资金中资本性支出、非资本性支出构成以及占比情况，核实非资本性支出超 30%部分是否用于主营业务相关的研发投入；

（7）查阅本次募投项目的可行性研究报告，了解本次募投项目效益测算中产品单价、销量、毛利率等指标，查阅可比公司类似项目效益测算指标情况，分析本次效益测算是否谨慎、合理，测算新增研发费用及折旧摊销对公司未来业绩的影响；

（8）查阅本次募投项目的可行性研究报告、定期报告和同行业公开资料，对比本次募投项目研发费用资本化、公司目前研发资本化和同行业可比公司研发资本化情况，核实本次募投项目与公司现有同类研发项目及同行业可比公司会计处理是否存在重大差异；

（9）了解公司持续亏损的主要原因，了解前次募投项目延期的原因及进展以及未来资金需求、各期末的资金构成等；查阅发行人审计报告、财务报表及同行业公开资料，了解报告期内营业收入、货币资金、经营活动现金流、资产负债结构、报告期内开展投资活动、同行业情况等；结合发行人经营情况等分析测算发行人未来三年资金需求缺口及本次融资规模的合理性；结合公司持续亏损和前募延期的原因，分析本次融资的必要性、合理性和紧迫性。

2、核查意见

经核查，申报会计师认为：

（1）本次募投项目各项投资支出的具体构成及测试依据具有合理性，相关测算与公司前次募投项目及同行业公司可比项目不存在重大差异；研发费用测算谨慎、合理，非资本性支出超 30%部分用于主营业务相关的研发投入；

（2）发行人已说明本次募投项目效益测算中预计销量、单价、毛利率等关键指标选取的主要依据、新增研发费用及折旧摊销对公司未来业绩的影响。发行人本次募投项目关键参数的选取依据充分，测算过程审慎，本次募投项目效益测算与公司现有产品及可比公司同类产品不存在重大差异，具有谨慎性、合理性；

（3）本次募投项目涉及研发费用资本化，与公司现有同类研发项目及同行业可比公司会计处理不存在重大差异；

（4）本次融资具有必要性、合理性和紧迫性，符合“理性融资，合理确定融资规模”相关要求。

问题 2、关于业务与经营情况

根据申报材料：（1）2023 年至 2026 年半年度，公司主营业务收入分别为 783,520.51 万元、643,916.59 万元、612,722.20 万元和 253,329.01 万元，扣非后归母净利润分别为-56,605.61 万元、-42,682.19 万元、-40,728.45 万元和-4,793.49 万元，经营活动产生的现金流量净额分别为-84,245.09 万元、70,268.00 万元、59,842.18 万元和-19,369.11 万元；（2）2023 年至 2026 年半年度，公司应收账款余额分别为 621,174.91 万元、600,784.37 万元、626,533.71 万元和 681,566.16 万元。

请发行人说明：（1）结合公司主要产品销量、单价说明 2023 年至 2026 年半年度公司营业收入持续下滑的原因，并结合主要产品毛利率、期间费用等说明公司持续亏损的主要原因，是否与同行业可比公司存在重大差异，相关因素对公司未来业绩的持续影响；经营活动产生的现金流量波动幅度较大且与净利润变动趋势存在差异的主要原因及合理性；（2）2023 年至 2026 年半年度，应收账款余额占营业收入比重持续增长的原因及合理性，并结合应收账款账龄结构、主要客户、期后回款等，说明坏账准备计提是否充分，与同行业可比公司是否存在重大差异；（3）截至最近一期末，公司是否持有金额较大的财务性投资，本次发行董事会决议日前六个月内公司是否存在新投入和拟投入的财务性投资。

请保荐机构和申报会计师进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）结合公司主要产品销量、单价说明 2023 年至 2026 年半年度公司营业收入持续下滑的原因，并结合主要产品毛利率、期间费用等说明公司持续亏损的主要原因，是否与同行业可比公司存在重大差异，相关因素对公司未来业绩的持续影响；经营活动产生的现金流量波动幅度较大且与净利润变动趋势存在差异的主要原因及合理性

1、结合公司主要产品销量、单价说明 2023 年至 2026 年半年度公司营业收入持续下滑的原因

(1) 2023 年至 2026 年半年度公司营业收入持续下滑的原因

2023 年至 2026 年上半年,公司分别实现营业收入 784,841.14 万元、649,119.79 万元、614,506.93 万元、253,953.08 万元,公司营业收入的增长率分别为 13.43%、-17.29%、-5.33%、0.09%。

2023 年至 2026 年上半年,公司营业收入构成及同比变化情况如下:

单位: 万元

项目	2026 年 1-6 月		2025 年度		2024 年度		2023 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
系统设备	86,079.30	14.87%	136,484.87	-1.94%	139,182.58	-39.84%	231,364.57
天馈设备	24,799.68	-1.03%	59,150.87	-35.31%	91,437.89	-18.99%	112,877.44
室分设备	21,979.26	108.26%	37,666.14	-11.82%	42,712.97	-15.70%	50,667.94
行业专网设备及其他	38,234.48	-19.72%	123,571.92	17.20%	105,440.09	84.52%	57,141.74
移动通信一体化服务	67,290.07	-13.18%	221,506.11	-2.53%	227,260.14	-20.61%	286,260.54
移动通信网络运维服务	14,946.22	-13.50%	34,342.29	-9.35%	37,882.93	-16.20%	45,208.28
其他业务	624.06	-18.96%	1,784.73	-65.70%	5,203.20	293.99%	1,320.63
合计	253,953.08	0.09%	614,506.93	-5.33%	649,119.79	-17.29%	784,841.14

报告期内,公司营业收入主要由主营业务贡献,主营业务收入占比分别为 99.83%、99.20%、99.71%、99.75%。报告期内,公司主营业务包括系统设备业务、天馈设备、室分设备、行业专网设备及其他、移动通信一体化服务、移动通信网络运维服务,其中移动通信一体化服务、系统设备业务、行业专网设备及其他、天馈设备合计占营业收入的比例分别为 87.62%、86.78%、87.99%、85.21%,贡献主要收入。

2024 年,公司营业收入同比下滑 17.29%,主要系受系统设备业务、移动通信一体化服务、天馈设备收入下滑影响。2025 年,公司营业收入同比下滑 5.33%,主要系受天馈设备、移动通信一体化服务、室分设备收入下滑影响。

报告期内,公司主要产品的销量变化情况如下:

单位：站/台/套

项目	2026 年 1-6 月		2025 年度		2024 年度		2023 年度
	销量	变动率	销量	变动率	销量	变动率	销量
系统设备	11,502	14.87%	18,237	-3.05%	18,810	-33.83%	28,426
天馈设备	81,156	-1.03%	193,569	-34.01%	293,315	-24.66%	389,344
室分设备	51,704	108.26%	88,605	-15.01%	104,252	-4.74%	109,441

注 1：公司行业专网设备业务主要是为石油、矿山、轨道交通等特定行业客户组建定制化专网，其中包括 BBU、RRU、天馈设备等各类通用产品。但因各行业专网项目产品品类较为繁杂，且不同项目在产品构成、产品形态等方面差异显著，其销量数据具有不规律性，故未予统计。

注 2：公司系统设备的销量、单价仅统计设备销售部分。

2023 年-2025 年，国内新增 5G 基站数量分别为 106.50 万站、87.40 万站、58.80 万站，5G 网络新增建设量持续下降，受此影响，2024 年、2025 年公司系统设备产品、天馈及室分产品销量均呈下降趋势，以提供无线网络规划、无线网络优化和无线通信工程建设等服务为主的移动通信一体化服务业务收入也呈下降趋势。2026 年上半年，除系统设备业务、天馈设备产品外，公司其他业务收入继续下滑。

公司系统设备产品单价 2024 年下降 30.93%，2025 年上涨 7.20%，2026 年上半年小幅下降 2.10%。公司天馈设备产品单价 2024 年上涨 7.53%，此后基本保持稳定。公司室分设备产品单价 2024 年下降 11.50%，2025 年小幅上涨 3.76%，2026 年上半年保持稳定。报告期内，公司主要产品单价波动主要系受产品型号差异、市场竞争等因素影响。

综上所述，受 5G 基站新增建设数量下降等因素影响，2024 年公司系统设备、天馈设备、室分设备销量分别下降 33.83%、24.66%、4.74%，系统设备产品、室分设备单价分别下降 30.93%、11.50%，叠加移动通信一体化服务业务收入下滑等因素，导致公司 2024 年营业收入下滑；2025 年，公司系统设备、天馈设备、室分设备销量分别下降 3.05%、34.01%、15.01%，公司天馈设备产品单价下降 1.98%，叠加移动通信技术服务业务收入下滑等因素，导致公司 2025 年营业收入下滑。

（2）是否与同行业可比公司存在重大差异

报告期各期，公司及同行业公司收入增长情况如下：

证券代码	证券简称	2026 年 1-6 月	2025 年度	2024 年度	2023 年度
000063.SZ	中兴通讯	9.05%	10.38%	-2.38%	1.05%
002792.SZ	通宇通讯	9.32%	-6.82%	-8.02%	-8.23%
2342.HK	京信通信	0.02%	0.94%	-24.30%	-6.01%
0947.HK	摩比发展	1.63%	-23.41%	-19.61%	-6.72%
002446.SZ	盛路通信	-4.33%	11.44%	-8.96%	-16.50%
002929.SZ	润建股份	-22.83%	12.50%	4.19%	8.11%
603220.SH	中贝通信	-14.32%	8.73%	4.35%	8.35%
688387.SH	信科移动-U	0.09%	-5.33%	-17.29%	13.43%

注：可比公司数据来源于 Wind。

报告期内，同行业可比公司中的设备商中兴通讯、通宇通讯、京信通信、摩比发展的营业收入均呈先下降后回升的趋势，同行业可比公司中的服务商润建股份、中贝通信营业收入呈先上升后下降的趋势。报告期内，公司营业收入的增长率分别为 13.43%、-17.29%、-5.33%、0.09%，营业收入呈先下降后回升的趋势，整体变动趋势与同行业可比公司不存在重大差异。报告期各期，公司与同行业可比公司营业收入增速差异主要系各公司产品结构、客户结构等存在差异，公司同时具备移动通信设备和服务业务且收入集中于境内，相关差异的存在具有合理性。

具体而言，公司 2023 年收入有所增长，主要受益于 5G 建设高峰期，公司系统设备业务及移动通信技术服务收入上升所致，与设备商中兴通讯、服务商润建股份及中贝通信保持一致。2024 年、2025 年，由于运营商缩减资本开支、5G 网络建设进入下行期，公司营业收入持续下滑，与设备商通宇通讯、摩比发展收入变动趋势一致。2026 年上半年，公司营业收入略有回升，与中兴通讯、通宇通讯、京信通信、摩比发展保持一致。

2、结合主要产品毛利率、期间费用等说明公司持续亏损的主要原因，是否与同行业可比公司存在重大差异，相关因素对公司未来业绩的持续影响

（1）结合主要产品毛利率、期间费用等说明公司持续亏损的主要原因

报告期内，公司主要产品毛利和毛利率具体情况如下：

单位：万元、%

项目	2026 年 1-6 月		2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
系统设备业务	44,675.93	51.90	56,770.84	41.59	54,759.18	39.34	83,630.14	36.15
天馈设备	3,775.86	15.23	10,151.46	17.16	17,320.74	18.94	20,026.01	17.74
室分设备	3,521.23	16.02	5,746.01	15.26	5,445.70	12.75	6,656.73	13.14
行业专网设备及其他	12,434.74	32.52	42,875.20	34.70	38,749.04	36.75	20,163.60	35.29
移动通信一体化服务	863.16	1.28	21,741.88	9.82	23,362.13	10.28	30,294.49	10.58
移动通信网络运维服务	-67.02	-0.45	3,459.14	10.07	5,034.54	13.29	6,266.01	13.86
合计	65,203.92	25.74	140,744.54	22.97	144,671.32	22.47	167,036.98	21.32

注：上表中 2023 年毛利数据为根据《企业会计准则解释第 18 号》追溯调整前数据。

公司的业务包括移动通信网络设备和移动通信技术服务，移动通信网络设备业务包括系统设备、天馈设备、室分设备、行业专网设备及其他，毛利率整体较高；移动通信技术服务包括移动通信一体化服务、移动通信网络运维服务，毛利率整体较低。

公司的主营业务的毛利主要来源于系统设备、行业专网设备及其他、移动通信一体化服务，三者之和占公司主营业务毛利总额的比例超过 80%，是公司主要的毛利来源。

报告期内，公司各项期间费用金额及其占比情况如下：

单位：万元、%

项目	2026 年 1-6 月		2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
销售费用	13,500.58	19.71	30,676.97	19.35	32,544.19	19.59	36,383.00	18.90
管理费用	7,114.89	10.39	17,860.71	11.26	17,679.40	10.64	17,954.19	9.33
研发费用	48,199.05	70.38	112,524.44	70.96	115,637.49	69.61	137,725.98	71.56
财务费用	-334.54	-0.49	-2,495.71	-1.57	262.75	0.16	389.06	0.20
合计	68,479.98	100.00	158,566.41	100.00	166,123.83	100.00	192,452.23	100.00

报告期内，公司期间费用总额分别为 192,452.23 万元、166,123.83 万元、158,566.41 万元和 68,479.98 万元，占营业收入的比重分别为 24.52%、25.59%、25.80%和 26.97%，其中，研发费用占比约为 70%。公司期间费用总额占营业收入的比重持续保持在高位，主要是由于公司所处行业移动通信行业具有研发投入

高、研发周期长的特点，公司需保持较高强度的研发投入水平以维持技术水平和核心竞争力。

如上表所示，报告期内，公司主要产品毛利率保持在合理水平，各期毛利额分别为 167,036.98 万元、144,671.32 万元、140,744.54 万元、65,203.92 万元，各期期间费用占各期毛利的比例分别为 115.22%、114.83%、112.66%、105.02%，各期研发费用占各期毛利的比例分别为 82.45%、79.93%、79.95%、73.92%。公司持续亏损主要是由于公司因所处行业研发投入高、周期长且大部分费用化处理，导致毛利无法覆盖期间费用，营业收入无法覆盖全部成本费用。

(2) 是否与同行业可比公司存在重大差异

报告期内，公司的毛利率与同行业上市公司比较如下：

单位：%

证券简称	2026 年 1-6 月	2025 年度	2024 年度	2023 年度
中兴通讯	25.48	30.25	37.91	41.53
通宇通讯	19.11	20.17	22.21	20.81
京信通信	32.10	28.73	25.86	27.80
摩比发展	15.40	10.08	12.99	15.03
盛路通信	29.94	30.06	33.32	37.58
润建股份	13.54	12.23	15.67	17.92
中贝通信	16.68	19.69	19.07	16.31
平均值	21.75	21.60	23.86	25.28
发行人	25.79	23.08	22.75	21.34

注：可比公司数据来源于 Wind，下同。

2023 年-2026 年上半年，公司毛利率高于移动通信技术服务商润建股份和中贝通信，低于移动通信设备商盛路通信和京信通信，主要是公司同时具备移动通信设备业务和移动通信技术服务两类业务，导致公司整体毛利率处于两类可比公司之间，具有合理性。公司毛利率水平与同行业可比公司不存在重大差异。

报告期内，公司的期间费用率与同行业上市公司比较如下：

证券代码	证券简称	2026 年 1-6 月	2025 年度	2024 年度	2023 年度
000063.SZ	中兴通讯	21.90%	26.87%	30.62%	32.19%
002792.SZ	通宇通讯	23.82%	20.02%	19.71%	19.19%

证券代码	证券简称	2026 年 1-6 月	2025 年度	2024 年度	2023 年度
2342.HK	京信通信	24.88%	24.33%	32.38%	26.34%
0947.HK	摩比发展	31.88%	37.41%	36.24%	28.57%
002446.SZ	盛路通信	21.18%	22.23%	27.67%	24.38%
002929.SZ	润建股份	12.96%	10.63%	9.55%	10.26%
603220.SH	中贝通信	15.54%	13.49%	12.20%	10.07%
平均值		21.74%	22.14%	24.05%	21.57%
688387.SH	信科移动	26.97%	25.92%	25.71%	24.77%

报告期内，同行业可比公司中的移动通信设备商期间费用率普遍高于移动通信服务商，公司期间费用率略高于同行业可比公司平均值，主要是由于公司同时具备移动通信设备业务和移动通信技术服务两类业务，期间费用率介于设备商和服务商之间具有合理性。报告期内，公司期间费用率与同行业可比公司不存在重大差异。

报告期内，公司的研发费用率与同行业上市可比公司比较如下：

证券代码	证券简称	2026 年 1-6 月	2025 年度	2024 年度	2023 年度
000063.SZ	中兴通讯	14.01%	16.99%	19.81%	20.35%
002792.SZ	通宇通讯	7.11%	8.11%	8.13%	7.45%
2342.HK	京信通信	8.22%	7.26%	9.04%	7.46%
0947.HK	摩比发展	12.38%	13.17%	12.63%	9.75%
002446.SZ	盛路通信	9.51%	9.90%	11.44%	9.71%
002929.SZ	润建股份	4.50%	3.44%	3.63%	3.78%
603220.SH	中贝通信	3.58%	3.11%	3.27%	3.42%
平均值		8.47%	8.86%	9.71%	8.85%
688387.SH	信科移动	18.98%	18.39%	17.89%	17.62%

报告期内，公司研发费用率高于同行业可比公司平均值，与中兴通讯较为接近，主要是由于业务结构差异。公司与中兴通讯的业务中均包含系统设备业务，该业务具有较高的技术壁垒，需保持高强度的研发投入以维持竞争优势，导致公司及中兴通讯研发费用率高于其他同行业可比公司。报告期内，公司研发费用率与中兴通讯之间的差异主要是由于业务结构、收入规模等因素，具有合理性。综上，公司研发费用率与同行业可比公司不存在重大差异。

报告期内，公司的归母净利润与同行业上市可比公司比较如下：

单位：万元

证券代码	证券简称	2026 年 1-6 月	2025 年度	2024 年度	2023 年度
000063.SZ	中兴通讯	275,282.50	561,774.50	842,479.20	932,575.30
002792.SZ	通宇通讯	-2,233.12	4,112.67	4,138.51	8,118.76
2342.HK	京信通信	5,524.00	3,502.00	-56,419.10	669.60
0947.HK	摩比发展	-3,043.50	-9,393.50	-12,052.80	-5,919.50
002446.SZ	盛路通信	3,644.44	6,962.94	-74,944.59	5,239.31
002929.SZ	润建股份	2,678.74	3,791.62	24,656.52	43,852.61
603220.SH	中贝通信	1,065.41	8,136.99	14,477.83	14,383.43
688387.SH	信科移动-U	-3,422.26	-26,954.95	-27,863.83	-35,731.33

报告期内，公司归母净利润均为负值，与可比公司存在一定差异，主要是由于公司从事的系统设备业务需要持续高强度的研发投入以维持技术和竞争优势，同行业可比公司中仅中兴通讯从事该业务，公司与中兴通讯在业务结构、收入规模、市场份额、客户结构等存在差异，相关差异具有合理性。

综上，公司持续亏损主要是由于公司从事的系统设备业务需要持续高强度的研发投入以维持技术和竞争优势，导致公司期间费用率特别是研发费用率高于同行业可比公司平均值，毛利无法覆盖期间费用，营业收入无法覆盖全部成本费用。报告期内，公司毛利率水平与同行业可比公司平均值不存在重大差异，且亏损幅度不断下降，经营状况持续改善。

3、相关因素对公司未来业绩的持续影响

公司所处的移动通信行业是典型的技术密集型和资金密集型行业，该行业的基本特征是研发投入高、研发周期长、技术性强、研发风险高等，每一代移动通信技术都需要大额的资金投入以实现通信标准、底层核心技术和产品的研究开发及后续商业化等过程。

报告期内，公司加大市场拓展力度，加快卫星互联网业务商用落地，持续推进降本增效，公司的亏损额已逐渐收窄。随着低轨星座密集组网和 6G 商用窗口临近，公司前期研发投入形成的技术积累和产品能力将逐步转化为经营业绩，未来盈利能力有望持续改善。但若存量业务收入水平持续下滑、卫星互联网等增量业务收入不及预期，导致公司毛利无法覆盖期间费用，营业收入无法覆盖全部成本费用，不排除公司将继续亏损。如果未来发生市场竞争加剧、宏观经济和通信

产业的景气度下行、卫星互联网建设不及预期、通信运营商持续削减资本性支出预算或公司不能有效维持、提升市场份额等情形，也将对公司的经营业绩产生不利影响。

4、经营活动产生的现金流量波动幅度较大且与净利润变动趋势存在差异的主要原因及合理性

(1) 经营活动产生的现金流量波动幅度较大的主要原因及合理性

报告期内，公司经营活动产生的现金流情况如下：

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月	2025 年度	2024 年度	2023 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	267,353.62	638,314.11	751,894.77	769,595.97
收到的税费返还	288.76	191.56	484.29	1,047.30
收到其他与经营活动有关的现金	22,042.83	52,673.61	49,577.74	48,211.06
经营活动现金流入小计	289,685.21	691,179.28	801,956.80	818,854.33
购买商品、接受劳务支付的现金	192,532.62	415,580.52	502,652.83	630,862.15
支付给职工以及为职工支付的现金	64,459.07	124,761.94	135,898.35	156,319.12
支付的各项税费	19,739.57	21,501.44	21,139.28	23,905.04
支付其他与经营活动有关的现金	32,323.06	69,493.20	71,998.35	92,013.11
经营活动现金流出小计	309,054.33	631,337.10	731,688.80	903,099.42
经营活动产生的现金流量净额	-19,369.11	59,842.18	70,268.00	-84,245.09

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-84,245.09 万元、70,268.00 万元、59,842.18 万元、-19,369.11 万元，波动较为明显，主要系应收账款回款与应付账款付款周期不一致所致。

发行人主要客户为国内移动通信运营商等大型央国企，主要客户遵循严格的预算管理制度和招标采购程序，通常集中在上半年招标；发行人中标并签署合同后，根据移动通信运营商需求安排发货或提供服务。因此，发行人通常上半年因购买商品、接受劳务支付的现金占比较高。发行人提供的商品或服务通常于下半年完成交付或验收，因此发行人下半年收入占比较高。应收账款回款受客户内部付款审批流程较长、网络建设整体项目验收及决算进度、预算及资金安排等因素影响，实际周期较长。叠加报告期内发行人收入增速波动较大，上述因素共同导致发行人经营活动产生的现金流量净额波动较大，具有合理性。

具体而言，2023 年，公司营业收入增长导致采购需求增加，购买商品、接受劳务支付的现金增加，但受应收账款回款周期影响，销售商品、提供劳务收到的现金增长幅度较小，导致经营活动产生的现金流量净额为负。2024 年，公司营业收入下降等因素导致当年采购需求下降，购买商品、接受劳务支付的现金同比下降 20.32%，但受应收账款回款周期影响，销售商品、提供劳务收到的现金仅下降 2.30%，导致公司经营活动产生的现金流量净额同比由负转正。2025 年，受前期及当期营业收入下降等因素影响，公司销售商品、提供劳务收到的现金有所下降，导致经营活动产生的现金流量净额同比下降。2026 年上半年，公司经营活动产生的现金流量净额为负，主要系受采购及销售模式影响，上半年通常购买商品、接受劳务支付的现金占全年的比例较高。

(2) 经营活动产生的现金流量与净利润变动趋势存在差异的主要原因及合理性

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的对比情况如下：

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月	2025 年度	2024 年度	2023 年度
净利润	-5,774.91	-26,086.37	-27,294.27	-35,090.11
加：资产减值损失	3,261.62	6,494.74	8,355.78	24,214.68
信用减值损失	3,979.00	15,309.44	7,897.61	8,417.30
固定资产折旧、投资性房地产折旧	5,407.31	10,991.56	9,227.88	6,031.24
使用权资产折旧	791.36	2,412.68	5,212.14	6,181.99
无形资产摊销	2,800.28	4,643.63	2,325.97	1,629.46
长期待摊费用摊销	59.11	363.67	338.51	346.11
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“－”号填列）	0.54	-2.86	-114.47	-63.40
固定资产报废损失（收益以“－”号填列）	74.86	163.01	124.13	290.92
公允价值变动损失（收益以“－”号填列）	194.26	230.18	-497.26	-182.63
财务费用（收益以“－”号填列）	1,675.30	3,105.88	3,419.98	4,958.21
投资损失（收益以“－”号填列）	-400.66	-1,425.54	-3,745.75	-4,258.35
递延所得税资产减少（增加以“－”号填列）	-115.33	61.42	773.10	61.16
递延所得税负债增加（减少以“－”号填列）	-37.21	-774.52	-999.88	-282.47
存货的减少（增加以“－”号填列）	-11,270.87	27,683.21	43,350.44	-11,451.09
经营性应收项目的减少（增加以“－”号填列）	-40,282.26	-15,133.97	83,205.80	65,718.55

项目	2026 年 1-6 月	2025 年度	2024 年度	2023 年度
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	20,268.52	31,806.03	-61,311.69	-150,766.67
其他				
经营活动产生的现金流量净额	-19,369.11	59,842.18	70,268.00	-84,245.09

报告期内，公司净利润分别为-35,090.11 万元、-27,294.27 万元、-26,086.37 万元、-5,774.91 万元，经营活动产生的现金流量净额分别为-84,245.09 万元、70,268.00 万元、59,842.18 万元、-19,369.11 万元，两者变动趋势存在一定差异，主要系受营业收入波动、付款与回款周期不一致影响。

2024 年，公司净利润实现减亏 7,795.84 万元，经营活动产生的现金流量净额较上年同期增加 154,513.09 万元，两者变动趋势一致，但变动幅度存在差异，主要系当年营业收入下滑导致采购下降，导致“经营性应付项目的增加”、“存货的减少”分别较上年同期上升 89,454.98 万元、54,801.53 万元，付款与回款周期差异导致“经营性应收项目的减少”金额仅较上年同期上升 17,487.25 万元。

2025 年，公司净利润实现减亏 1,207.90 万元，经营活动产生的现金流量净额较上年同期下降 10,425.82 万元，两者变动趋势存在差异，主要系营业收入下降导致“存货的减少”金额较上年同期下降 15,667.23 万元。

2026 年上半年，公司净利润实现减亏 1,768.50 万元，经营活动产生的现金流量净额较上年同期下降 11,001.18 万元，两者变动趋势存在差异，主要系 2026 年上半年营业收入企稳导致存货的增加金额较去年上升 12,427.29 万元。

综上，经营活动产生的现金流量与净利润变动趋势存在差异主要系受营业收入波动、付款与回款周期不一致影响，具有合理性。

（二）2023 年至 2026 年半年度，应收账款余额占营业收入比重持续增长的原因及合理性，并结合应收账款账龄结构、主要客户、期后回款等，说明坏账准备计提是否充分，与同行业可比公司是否存在重大差异

1、2023 年至 2026 年半年度，应收账款余额占营业收入比重持续增长的原因及合理性

报告期内，公司应收账款余额及占营业收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2026.6.30 或 2026 年 1-6 月	2025.12.31 或 2025 年度	2024.12.31 或 2024 年度	2023.12.31 或 2023 年度
应收账款余额	681,566.16	626,533.71	600,784.37	621,174.91
营业收入	253,953.08	614,506.93	649,119.79	784,841.14
应收账款余额/ 营业收入	134.19%	101.96%	92.55%	79.15%

注：2026 年 1-6 月的应收账款/营业收入计算时已年化处理，下同。

2023 年-2025 年，公司应收账款余额占营业收入比重持续上升，主要原因一是受通信行业增长放缓、运营商成本压降等因素影响，公司相关领域的收入有所下降、客户回款周期延长，导致应收账款的下降幅度小于营业收入；二是 5G 行业应用持续深化，公司在能源市场、交通市场保持优势，教育业务、政企业务实现良性增长，行业专网设备及其他业务收入占比持续提升，该类定制化行业专网设备交付业务一般是行业客户整体信息化项目中的其中一部分子项目，发行人应收账款回款受整体项目的结算周期影响，行业客户整体项目建设周期较长，结算周期较长，进一步导致应收账款余额占营业收入的比重提升。

2026 年上半年，公司应收账款余额占营业收入比重上升幅度较大，主要是公司收入特别是结算周期较长的移动通信一体化服务业务及行业专网设备业务存在一定季节性，上半年收入占比通常较低，且部分客户实行预算管理，下半年的销售回款一般优于上半年。

报告期内，同行业可比公司应收账款余额占营业收入比例的情况如下：

证券代码	证券简称	2026 年 1-6 月	2025 年度	2024 年度	2023 年度
000063.SZ	中兴通讯	23.88%	20.91%	22.92%	22.36%
002792.SZ	通宇通讯	40.98%	46.39%	51.87%	51.51%
2342.HK	京信通信	62.59%	60.47%	72.06%	71.21%
0947.HK	摩比发展	46.12%	44.23%	48.17%	45.83%
002446.SZ	盛路通信	88.34%	77.54%	78.52%	64.50%
002929.SZ	润建股份	84.35%	64.62%	73.91%	67.56%
603220.SH	中贝通信	94.47%	77.03%	79.44%	78.79%
688387.SH	信科移动-U	134.19%	101.96%	92.55%	79.15%

注：半年度数据已年化，下同。

整体而言，除中兴通讯外，同行业可比公司普遍存在应收账款余额占营业收入比例较高的情形，主要是由于运营商等大型政企客户付款审批流程较长，导致

回款周期偏长；中兴通讯应收账款余额占营业收入比例较低，主要是由于其境外及非运营商收入占比较高。报告期内，公司与同行业可比公司应收账款余额占营业收入比例的差异主要系受业务结构、客户结构、收入增速等因素影响。

2024 年，公司及同行业可比公司应收账款余额占营业收入的比重均较 2023 年有所上升，变动趋势保持一致，公司变动幅度较大主要系受公司营业收入降幅高于同行业可比公司且行业专网设备业务收入占比大幅提升影响。2025 年，同行业可比公司应收账款余额占营业收入的比重普遍较上年度有所下降，公司继续上升，主要系受收入下滑、行业专网设备业务收入占比提升等因素影响。2026 年上半年，公司及同行业可比公司应收账款余额占营业收入的比重均较 2025 年有所上升，变动趋势保持一致，公司变动幅度较大主要是因为公司移动通信一体化服务业务及行业专网设备业务具有一定季节性。

综上，报告期内，公司应收账款余额占营业收入比重持续上升，主要系受公司营业收入下滑、客户回款周期延长、行业专网设备及其他业务收入占比提升、收入季节性等因素影响。报告期内，同行业可比公司普遍存在应收账款余额占营业收入比例较高的情形，公司与同行业可比公司应收账款余额占营业收入比例的差异主要系受业务结构、客户结构、收入增速等因素影响，具有合理性。

2、结合应收账款账龄结构、主要客户、期后回款等，说明坏账准备计提是否充分，与同行业可比公司是否存在重大差异

(1) 应收账款坏账准备计提情况

报告期各期末，公司应收账款坏账计提情况如下：

单位：万元

类别	2026.6.30				
	账面余额		预期信用损失		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
单项计提预期信用损失	2,300.52	0.34%	2,300.52	100.00%	-
按组合计提预期信用损失	679,265.64	99.66%	99,341.39	14.62%	579,924.25
合计	681,566.16	100.00%	101,641.91	14.91%	579,924.25

类别	2025.12.31				
	账面余额		预期信用损失		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
单项计提预期信用损失	2,325.88	0.37%	2,325.88	100.00%	-
按组合计提预期信用损失	624,207.83	99.63%	94,493.11	15.14%	529,714.72
合计	626,533.71	100.00%	96,818.99	15.45%	529,714.72
类别	2024.12.31				
	账面余额		预期信用损失		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
单项计提预期信用损失	2,286.81	0.38%	2,286.81	100.00%	-
按组合计提预期信用损失	598,497.56	99.62%	79,155.03	13.23%	519,342.53
合计	600,784.37	100.00%	81,441.84	13.56%	519,342.53
类别	2023.12.31				
	账面余额		预期信用损失		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
单项计提预期信用损失	1,499.22	0.24%	1,499.22	100.00%	-
按组合计提预期信用损失	619,675.68	99.76%	72,305.50	11.67%	547,370.19
合计	621,174.91	100.00%	73,804.72	11.88%	547,370.19

报告期各期末，公司应收账款计提的信用损失准备金额分别为 73,804.72 万元、81,441.84 万元、96,818.99 万元和 101,641.91 万元，占各期末应收账款余额的比重分别为 11.88%、13.56%、15.45%和 14.91%。公司依据谨慎性原则，结合公司实际情况，制定了合理的预期信用损失计提政策，并计提了充足的预期信用损失。

（2）应收账款账龄结构

报告期各期末，公司的应收账款余额的账龄情况如下：

单位：万元、%

账龄	2026.6.30		2025.12.31		2024.12.31		2023.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内（含 1 年）	454,185.57	66.64	394,619.93	62.98	392,067.67	65.26	443,178.57	71.35
1 至 2 年	127,975.88	18.78	133,222.62	21.26	134,423.16	22.37	119,953.38	19.31
2 至 3 年	52,896.32	7.76	54,099.29	8.63	38,519.55	6.41	24,977.57	4.02

账龄	2026.6.30		2025.12.31		2024.12.31		2023.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
3 至 4 年	18,655.20	2.74	16,564.99	2.64	13,196.37	2.2	13,609.26	2.19
4 至 5 年	8,707.09	1.28	8,985.88	1.43	6,574.21	1.09	4,943.26	0.8
5 年以上	19,146.10	2.81	19,041.01	3.04	16,003.41	2.66	14,512.87	2.34
合计	681,566.16	100.00	626,533.71	100.00	600,784.37	100.00	621,174.91	100.00

报告期各期末，公司应收账款主要由账龄在一年以内（含 1 年）的应收账款构成，占比分别为 71.35%、65.26%、62.98%、66.64%。

报告期各期末，公司应收账款账龄在 1 至 2 年的应收账款占比分别为 19.31%、22.37%、21.26%、18.78%，账龄在 2 至 3 年的应收账款占比分别为 4.02%、6.41%、8.63%、7.76%。公司 1 至 3 年的应收账款占比较高，主要原因是公司主要客户为中国移动、中国联通、中国电信等通信运营商，业务合同一般采取分阶段结算的模式。公司的系统设备业务、天馈设备业务、室分设备业务的收款节点通常包括到货款、初验款、终验款；公司移动通信一体化服务业务的收款节点通常包括预付款、进度款、竣工验收款等；公司行业专网业务的收款节点通常包括签约款、验收款，每个节点的收款需满足合同约定条件、提交相应单据资料并经客户履行相应的内部付款审批流程后方能回款，且受网络建设项目整体验收、审计决算进度、质保期安排以及运营商预算和资金安排等因素影响。公司 1 至 3 年应收账款处于正常结算周期，通信运营商信用良好、资金实力强，无法收回的可能性较小。

报告期内，发行人各业务主要客户收款模式（以典型业务合同为例）如下：

业务类型	客户名称	收款模式
系统设备	客户一	1、到货款：合同总价的 70%，由买方在收到装箱单、质量和数量证明书、出厂检验合格证书、开箱验货合格证书、增值税专用发票等单据并确认无误后 30 日内向卖方支付该笔款项；2、割接上线付款：合同总价的 20%，由买方在收到割接上线报告、增值税专用发票（如第一笔付款时已开全额发票，则本次不需提供）并确认无误后 30 日内向卖方支付该笔款项；3、终验付款：合同总价的 10%，由买方在收到终验报告原件、增值税专用发票（如到货付款时已开 100% 发票，则本次不需提供）并确认无误后 30 日内向卖方支付该笔款项。
	客户二	1、交货付款：买方应在收到付款通知书、发货证明、到货证明、增值税专用发票等单据十五（15）个工作日内，向卖方支付相当于该笔订单总价 80% 的货款；2、初验付款：合同设备初验合格后，买方将在收到卖方提交的付款通知书、初验合格证书后十五（15）个工作日内向卖方支付相当于该笔订单总价 10% 的货款；3、终验

业务类型	客户名称	收款模式
		付款：合同设备终验合格后，买方将在收到卖方提交的付款通知书、终验合格证书后十五（15）个工作日内向卖方支付相当于该笔订单总价 10%的货款。
	客户三	1、交货付款：订单签署且卖方和/或供应商按照本合同约定全部交付合同设备，且收到卖方和/或供应商提供的采购订单、付款通知书、到货证明、增值税专用发票等单据后 30 日内，采购方向卖方和/或供应商支付当期采购订单总价的 70%的交货付款；2、初验付款：设备初验通过且收到卖方和/或供应商提供的付款通知书、初验证书后 30 日内，采购方向卖方和/或供应商支付当期采购订单总价的 20%的初验付款；3、终验付款：设备终验通过且收到卖方和/或供应商提供的付款通知书、终验证书等单据后 30 日内，采购方向卖方和/或供应商支付当期采购订单总价的 10%的终验付款。
天馈设备	客户一	1、第一笔付款：即订单总价的 80%，由买方或买方关联公司在收到原始装箱单、质量和数量证明书、验货合格证书、增值税专用发票等单据并确认无误后 30 日内向卖方支付该笔款项；2、第二笔付款：即订单总价的 20%，到货之日起 6 个月内由买方或买方关联公司在收到增值税专用发票（如第一笔付款时已开全额发票，则本次不需提供）并确认无误后 30 日内向卖方支付该笔款项。
	客户四	1、交货付款：甲方应在收到甲方书面认可的全部到货证明原件一（1）份，六十（60）个工作日内，向乙方支付相当于该笔订单总价 50%的货款；2、初验付款：合同设备到货安装完成经初验合格无质量问题，甲方将在收到乙方提交的《初验合格证书》文件后六十（60）个工作日内向乙方支付相当于该笔订单总价 30%的货款。3、终验付款：合同设备到货安装完成并正常运行 3 个月后，甲方将在收到乙方提交的《终验合格证书》文件后六十（60）个工作日内向乙方支付相当于该笔订单总价 20%的货款。
	客户五	1、交货付款：订单签署且卖方和/或供应商按照本合同约定全部交付合同设备，且收到卖方和/或供应商提供的采购订单、付款通知书、到货证明、增值税专用发票等单据后 30 日内，采购方向卖方和/或供应商支付当期采购订单总价的 70%的交货付款；2、尾款：订单设备到货 3 个月，经检验符合协议要求后，买方和/或采购方收到卖方和/或供应商提供的到货证明、付款通知书后 30 日内，买方和/或采购方向卖方和/或供应商支付当期采购订单总价的 25%的尾款；3、保修期尾款：保修期满且收到卖方和/或供应商提供的付款通知书、保修期满证书后 30 日内，采购方向卖方和/或供应商支付当期采购订单总价的 5%的保修期尾款。
室分设备	客户一	1、交货付款：甲方应在收到甲方书面认可的全部到货证明原件一（1）份，六十（60）个工作日内，向乙方支付相当于该笔订单总价 50%的货款；2、初验付款：合同设备到货安装完成经初验合格无质量问题，甲方将在收到乙方提交的《初验合格证书》文件后六十（60）个工作日内向乙方支付相当于该笔订单总价 30%的货款；3、终验付款：合同设备到货安装完成并正常运行 3 个月后，甲方将在收到乙方提交的《终验合格证书》文件后六十（60）个工作日内向乙方支付相当于该笔订单总价 20%的货款。
	客户四	1、到货款：在货物交付验收合格并且买方收到付款通知书、到货验收证明、增值税专用发票等单据十五（15）个工作日内，向卖方支付相当于该笔订单总价 80%的货款；2、尾款付款：到货验收合格 6 个月后且无质量问题反应，买方将在收到卖方发出的付款通知书后十五（15）个工作日内向卖方支付相当于该笔订单总价 20%的

业务类型	客户名称	收款模式
		货款。
	客户五	1、交货付款：订单签署且卖方和/或供应商按照本合同约定全部交付合同设备，且收到卖方和/或供应商提供的采购订单、付款通知书、到货证明、增值税专用发票等单据后 15 日内，采购方向卖方和/或供应商支付当期采购订单总价的 70%的交货付款。2、初验付款：设备初验通过且收到卖方和/或供应商提供的付款通知书、初验证书后 15 日内，采购方向卖方和/或供应商支付当期采购订单总价的 20%的初验付款。3、终验付款：设备终验通过且收到卖方和/或供应商提供的付款通知书、终验证书等单据后 15 日内，采购方向卖方和/或供应商支付当期采购订单总价的 10%的终验付款。
行业专网设备及其他	客户六	1、甲方应在合同签订后 7 日内向乙方支付合同总额的 30%；2、设备到货后，甲方验收合格并出具验收证明后 7 日内，甲方支付剩余的 70%的合同款。
	客户七	合同签署完成之日起 10 个工作日内，甲方向乙方支付全部货款 15%；第一阶段交付完成后 10 个工作日内支付全部货款 80%；第二阶段验收完成后 10 个工作日内支付全部货款 5%。
移动通信一体化服务	客户八	1、预付款：每笔采购订单签署后，甲方或其下属分支机构在收到乙方提供的金额为该订单工程预算含税总价 20%；2、进度款：工程完工后，甲方或其下属分支机构收到乙方提供的金额为该订单工程预算含税总价 60%的增值税专用发票原件和复印件各一份、付款申请及经甲方认可的工程进度报表，确认无误后 30 个工作日内，支付每个采购订单工程预算价的 60%，累计支付 80%；3、工程竣工验收合格后且完成审计定案，甲方或其下属分支机构收到乙方提供的金额为该订单【审计定案值含税总价的 100%减采购订单含税总价的 80%】的增值税专用发票原件和复印件各一份、付款申请及甲方签署的终验证书之后 30 个工作日内，支付审计定案值的含税总价 100%减采购订单含税总价的 80%。
	客户九	在完成工程竣工结算后并接到承包人送来的付款文件后 60 内一次性付清全部工程款。
	客户十	1、开工款：具体项目开工且收到承包人提供的开工报告、付款申请书、增值税专用发票后 5 日内，发包人向承包人支付具体合同预算总价的 20%；2、初验款：具体项目全网初步验收合格且收到发包人审计机构或其委托的审计单位、监理单位（如有）审定或审核确认结算金额且收到承包人提供的初验合格证书、付款申请书等单据后 30 日内，发包人向承包人累计支付到审定金额的 80%；3、终验款：发包人的审计机构或其委托的审计单位、监理单位（如有）审定或审核确认具体项目工程结算，且发包人收到承包人提供的付款申请书、终验合格证书等单据后 30 日内，发包人以结算金额为基础、发包人向承包人支付到具体工程结算金额的 95%；4、质保金：在保修期内（一般 2 年），发包人预留具体工程结算金额的 5%作为质量保证金，在保修期满，且承包人处理完所有遗留问题后，发包人向承包人一次性退还质量保证金。
移动通信网络运维服务	客户十一	月度支付 90%，年度考核 100%
	客户十二	1、预付款及开工款：采购订单价的 20%；2、初验款：验收审计后付至订单 80%；3、终验款的付款条件及时间：乙方提供由甲方签署的包含该站点订单的《终验合格证书》及《付款通知书》后，甲方在二十个工作日内支付乙方工程款至甲方审计部或甲方认可的审计事务所审定金额的 100%。

业务类型	客户名称	收款模式
	客户十三	初验 100%

报告期各期末，公司及同行业可比上市公司的应收账款的账龄情况如下：

单位：万元、%

中兴通讯								
账龄	2026.6.30		2025.12.31		2024.12.31		2023.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
未逾期	2,317,115.10	62.18	1,543,198.50	55.13	1,414,325.60	50.88	1,740,939.30	62.67
1 年以内（含 1 年）	745,809.00	20.02	591,381.20	21.13	676,105.40	24.32	320,701.00	11.55
1 至 2 年	79,614.60	2.14	105,469.60	3.77	120,777.60	4.34	129,953.80	4.68
2 至 3 年	63,650.60	1.71	59,655.00	2.13	70,509.40	2.54	75,931.60	2.73
3 年以上	520,005.30	13.96	499,597.10	17.85	498,233.70	17.92	510,244.10	18.37
合计	3,726,194.60	100.00	2,799,301.40	100.00	2,779,951.70	100.00	2,777,769.80	100.00
通宇通讯								
账龄	2026.6.30		2025.12.31		2024.12.31		2023.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	42,713.14	89.50	42,999.27	84.16	49,655.22	81.00	54,805.59	82.80
1-2 年	3,265.49	6.84	4,901.47	9.59	6,234.87	10.17	5,720.12	8.64
2-3 年	672.42	1.41	923.58	1.81	2,384.38	3.89	2,586.27	3.91
3-4 年	575.84	1.21	708.78	1.39	418.73	0.68	836.05	1.26
4-5 年	166.33	0.35	153.93	0.30	590.51	0.96	1,870.80	2.83
5 年以上	333.10	0.70	1,403.45	2.75	2,020.02	3.30	369.13	0.56
合计	47,726.32	100.00	51,090.48	100.00	61,303.73	100.00	66,187.94	100.00
京信通信								
账龄	2026.6.30		2025.12.31		2024.12.31		2023.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	166,296.80	60.39	163,948.20	59.32	264,957.60	62.20	312,496.30	68.65
1 年以上	109,066.20	39.61	112,441.50	40.68	161,006.50	37.80	142,673.60	31.35
合计	275,363.00	100.00	276,389.70	100.00	425,964.10	100.00	455,169.90	100.00

摩比发展								
账龄	2026.6.30		2025.12.31		2024.12.31		2023.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
0-180 日	13,502.50	67.05	10,020.40	66.37	15,966.80	70.41	18,998.40	73.14
超过 180 日	6,635.60	32.95	5,076.80	33.63	6,709.90	29.59	6,977.40	26.86
合计	20,138.10	100.00	15,097.20	100.00	22,676.70	100.00	25,975.80	100.00
盛路通信								
账龄	2026.6.30		2025.12.31		2024.12.31		2023.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内（含 1 年）	56,857.95	54.78	55,150.49	59.51	57,462.67	68.23	58,140.12	76.52
1-2 年	30,390.91	29.28	25,037.31	27.02	21,489.13	25.52	14,458.45	19.03
2-3 年	8,261.52	7.96	8,230.54	8.88	2,915.03	3.46	1,409.03	1.85
3-4 年	5,275.56	5.08	2,225.85	2.40	769.42	0.91	726.40	0.96
4-5 年	1,401.79	1.35	517.84	0.56	367.27	0.44	675.06	0.89
5 年以上	1,602.86	1.54	1,508.22	1.63	1,212.70	1.44	575.19	0.76
合计	103,790.58	100.00	92,670.25	100.00	84,216.23	100.00	75,984.25	100.00
润建股份								
账龄	2026.6.30		2025.12.31		2024.12.31		2023.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内（含 1 年）	395,669.86	62.45	468,507.28	70.23	436,958.91	64.43	410,904.29	69.05
1-2 年	179,253.78	28.29	135,481.40	20.31	150,174.52	22.14	135,398.71	22.75
2-3 年	24,564.56	3.88	27,210.35	4.08	67,433.74	9.94	32,660.15	5.49
3-4 年	21,413.24	3.38	22,146.49	3.32	15,504.96	2.29	8,773.03	1.47
4-5 年	7,332.28	1.16	8,311.27	1.25	4,277.00	0.63	3,361.38	0.56
5 年以上	5,351.68	0.84	5,425.67	0.81	3,843.57	0.57	3,942.59	0.66
合计	633,585.39	100.00	667,082.47	100.00	678,192.70	100.00	595,040.15	100.00
中贝通信								
账龄	2026.6.30		2025.12.31		2024.12.31		2023.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内（含 1 年）	151,406.66	59.03	140,870.82	56.51	134,668.45	56.96	145,418.23	64.71
1-2 年	54,187.16	21.13	55,369.16	22.21	68,862.28	29.13	45,657.18	20.32
2-3 年	26,381.10	10.29	33,628.11	13.49	15,033.80	6.36	16,771.36	7.46
3-4 年	11,912.78	4.64	7,438.34	2.98	9,454.16	4.00	10,581.98	4.71

4-5 年	5,690.37	2.22	5,745.14	2.30	6,277.02	2.65	4,223.32	1.88
5 年以上	6,913.18	2.70	6,231.23	2.50	2,139.39	0.90	2,079.64	0.93
合计	256,491.24	100.00	249,282.81	100.00	236,435.10	100.00	224,731.72	100.00
信科移动								
账龄	2026.6.30		2025.12.31		2024.12.31		2023.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内（含 1 年）	454,185.57	66.64	394,619.93	62.98	392,067.67	65.26	443,178.57	71.35
1 至 2 年	127,975.88	18.78	133,222.62	21.26	134,423.16	22.37	119,953.38	19.31
2 至 3 年	52,896.32	7.76	54,099.29	8.63	38,519.55	6.41	24,977.57	4.02
3 至 4 年	18,655.20	2.74	16,564.99	2.64	13,196.37	2.2	13,609.26	2.19
4 至 5 年	8,707.09	1.28	8,985.88	1.43	6,574.21	1.09	4,943.26	0.8
5 年以上	19,146.10	2.81	19,041.01	3.04	16,003.41	2.66	14,512.87	2.34
合计	681,566.16	100.00	626,533.71	100.00	600,784.37	100.00	621,174.91	100.00

注：京信通信金额为港元，摩比发展应收账款为扣除信用减值准备后净额。

报告期各期末，公司账龄在 1 至 3 年的应收账款占比分别为 23.33%、28.78%、29.89%、26.54%，低于同期中贝通信的 27.78%、35.48%、35.70%、31.41%，多数期末低于润建股份的 28.24%、32.09%、24.39%、32.17%，多数期末低于盛路通信的 20.88%、28.98%、35.90%、37.24%，高于同期通宇通讯的 12.55%、14.06%、11.40%、8.25%，因分类方式差异无法直接与摩比发展及中兴通讯比较，账龄在一年以上的应收账款占比低于京信通信。公司账龄在 1 至 3 年的应收账款占比与同行业可比公司的差异主要系受业务结构、客户结构等因素影响，整体而言，公司账龄在 1 至 3 年的应收账款占比处于合理区间，与同行业可比公司不存在重大差异。

（3）主要客户

报告期各期末，公司应收账款及合同资产余额前五大客户具体情况如下：

单位：万元，%

单位名称	2026.6.30				
	应收账款期末余额	合同资产期末余额	应收账款和合同资产期末余额	占应收账款和合同资产期末余额合计数的比例	坏账准备期末余额
客户十四	11,815.55	-	11,815.55	1.71	590.78
客户八	14,718.31	15.58	14,733.88	2.14	767.53

客户十六	9,706.19	189.49	9,895.68	1.43	573.44
客户十七	11,049.29	-	11,049.29	1.60	591.51
客户十五	11,307.14	-	11,307.14	1.64	687.81
合 计	58,596.47	205.07	58,801.54	8.52	3,211.08
单位名称	2025.12.31				
	应收账款 期末余额	合同资产 期末余额	应收账款和 合同资产期 末余额	占应收账款和合 同资产期末余额 合计数的比例	坏账准备 期末余额
客户八	13,871.36	21.83	13,893.18	2.19	175.09
客户十四	13,331.52	-	13,331.52	2.10	550.98
客户十五	9,467.59	-	9,467.59	1.49	205.50
客户十六	8,014.01	33.23	8,047.24	1.27	176.32
客户十八	7,817.80	244.97	8,062.77	1.27	856.18
合计	52,502.28	300.03	52,802.31	8.32	1,964.08
单位名称	2024.12.31				
	应收账款 期末余额	合同资产 期末余额	应收账款和 合同资产期 末余额	占应收账款和合 同资产期末余额 合计数的比例	坏账准备 期末余额
客户十九	12,122.79	79.74	12,202.53	2.02	803.68
客户八	10,509.42	17.88	10,527.30	1.74	555.96
客户二十	7,332.41	218.37	7,550.78	1.25	467.65
客户十八	6,826.95	322.31	7,149.26	1.18	566.85
客户二十一	5,851.99	938.54	6,790.53	1.12	655.54
合计	42,643.56	1,576.84	44,220.40	7.31	3,049.68
单位名称	2023.12.31				
	应收账款 期末余额	合同资产 期末余额	应收账款和 合同资产期 末余额	占应收账款和合 同资产期末余额 合计数的比例	坏账准备 期末余额
客户十七	17,276.47	-	17,276.47	2.77	889.24
客户十九	12,322.56	76.46	12,399.02	1.99	751.36
客户二十二	11,020.99	-	11,020.99	1.77	996.05
客户二十	10,441.87	15.45	10,457.32	1.68	615.56
客户十八	10,135.42	185.11	10,320.53	1.65	1,088.89
合计	61,197.30	277.01	61,474.32	9.86	4,341.10

报告期各期末，公司应收账款及合同资产余额前五大客户主要为三大运营商旗下相关公司，公司应收账款及合同资产余额前五大客户余额占比分别为 9.86%、

7.31%、8.32%和 8.52%，占比基本保持稳定。

（4）期后回款情况

截至 2026 年 7 月 31 日，公司报告期各期末应收账款的期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2026.6.30	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
应收账款余额	681,566.16	626,533.71	600,784.37	621,174.91
期后回款金额	33,991.28	205,272.95	433,017.54	548,221.49
占比	4.99%	32.76%	72.08%	88.26%

截至 2026 年 7 月 31 日，公司 2023 年末、2024 年末、2025 年末、2026 年 6 月末应收账款的回款比例分别为 88.26%、72.08%、32.76%、4.99%。

2025 年末、2026 年 6 月末应收账款的回款比例相对较低，主要系期后时间相对较短，发行人通常采取分阶段收款的方式，实际回款周期受主要客户内部付款审批流程、网络建设整体项目验收及决算进度、预算及资金安排等因素影响，导致应收账款回款周期相对较长。

（5）与同行业可比公司是否存在重大差异

报告期内，公司及同行业可比公司应收账款坏账准备计提比例情况如下：

公司名称	2026 年 1-6 月	2025 年度	2024 年度	2023 年度
中兴通讯	17.83%	22.59%	23.42%	25.04%
通宇通讯	5.42%	7.73%	8.89%	9.65%
京信通信	25.58%	25.04%	21.83%	17.73%
摩比发展	未披露	13.48%	8.62%	11.55%
盛路通信	13.78%	12.86%	7.86%	7.13%
润建股份	10.88%	10.55%	10.73%	9.37%
中贝通信	14.03%	14.17%	11.77%	11.44%
平均值	14.59%	15.20%	13.30%	13.13%
发行人	14.91%	15.45%	13.56%	11.88%

报告期内，公司坏账准备计提比例与同行业可比公司平均值较为接近，且多数年份高于同行业可比公司平均值，仅低于中兴通讯、京信通信，高于其他同行业可比公司，主要是由于业务结构、客户结构等存在差异，公司坏账计提较为谨

慎。

综上所述，公司应收账款账龄以一年以内为主，主要客户为通信运营商、中国铁塔等大型央企，应收账款不能收回的风险较低，应收账款期后回款情况良好，坏账准备计提比例多数年份高于同行业可比公司平均值，坏账准备计提充分，与同行可比公司不存在重大差异。

（三）截至最近一期末，公司是否持有金额较大的财务性投资，本次发行董事会决议日前六个月内公司是否存在新投入和拟投入的财务性投资

1、最近一期末，发行人未持有财务性投资（包括类金融业务）

截至 2026 年 6 月 30 日，公司可能涉及财务性投资的报表科目情况如下：

单位：万元

科目	账面价值	主要构成内容	是否财务性投资
交易性金融资产	24,072.82	结构性存款	否
其他应收款	12,950.15	备用金、押金保证金及代垫款项等	否
其他流动资产	25,181.42	留抵增值税额、预缴税金等	否
其他权益工具投资	15,448.48	持有的烽火国际、烽火国际巴西股权	否
投资性房地产	4,184.73	公司对外出租的房屋建筑物	否
其他非流动资产	6,741.70	预付长期资产购置款及期限在一年以上的合同资产	否
合计	88,579.30	-	否

（1）交易性金融资产

截至 2026 年 6 月 30 日，公司交易性金融资产账面价值为 24,072.82 万元，主要系公司利用闲置资金购买的结构性存款产品，均系期限较短、风险较低的保本型理财产品，不属于收益波动大且风险较高的金融产品，不属于财务性投资。

（2）其他应收款

截至 2026 年 6 月 30 日，公司其他应收款账面价值为 12,950.15 万元，主要为备用金、押金保证金及代垫款项等及应收其他款项，均系日常经营活动而形成，不属于财务性投资。

（3）其他流动资产

截至 2026 年 6 月 30 日，公司其他流动资产账面价值为 25,181.42 万元，主

要为留抵增值税额、预缴税金等，均系日常经营产生，不属于财务性投资。

（4）其他权益工具投资

截至 2026 年 6 月 30 日，公司持有的其他权益工具投资主要为持有的烽火国际、烽火国际巴西股权。烽火国际系发行人关联方烽火通信股份有限公司控股子公司，烽火国际巴西系烽火国际海外控股子公司，发行人存在通过烽火国际代理采购境外零部件或代理销售产品或直接向烽火国际采购零部件的情形，信科移动持有烽火国际 16.65%股权、烽火国际巴西 1%的股权属于《证券期货法律适用意见第 18 号》规定的“以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资”，不属于财务性投资。

（5）投资性房地产

截至 2026 年 6 月 30 日，公司持有的投资性房地产账面价值为 4,184.73 万元，均为采用成本模式计量的投资性房地产，主要为公司对外出租的闲置房屋及建筑物，不属于财务性投资。

（6）其他非流动资产

截至 2026 年 6 月 30 日，公司其他非流动资产账面价值为 6,741.70 万元，主要为预付长期资产购置款及期限在一年以上的合同资产，均为经营性资产，不属于财务性投资。

（7）最近一期末公司不存在类金融业务

公司以自主研发的移动通信核心技术为基础，以空天地一体化移动通信网络设备和技术服务为载体，为客户提供包含硬件、软件、网络运维和优化服务在内的移动通信系统解决方案。公司自设立以来经营范围与实际业务均不涉及类金融业务，募集资金未直接或变相用于类金融业务，符合《监管规则适用指引——发行类第 7 号》的相关要求。

综上，截至最近一期末，公司不存在持有金额较大的财务性投资及类金融业务。

2、本次发行董事会决议日前六个月内公司是否存在新投入和拟投入的财务性投资

2026年4月30日，公司召开了第二届董事会第十一次会议，审议通过了本次向特定对象发行股票的相关议案。本次董事会前六个月至本问询函回复签署日，公司不存在已实施或拟实施的财务性投资或类金融业务情形。

二、中介机构核查情况

（一）保荐机构核查情况

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构主要执行以下核查程序：

（1）取得并查阅公司报告期内定期报告、收入成本表、关于产销量情况的说明等文件，了解公司主要产品的销量、单价、毛利率变动情况；

（2）了解公司持续亏损的主要原因，了解期间费用的构成及其占比，分析其合理性及相关因素对公司业绩的持续影响，与公司同行业可比公司的期间费用率、研发费用率、经营业绩情况进行对比，分析是否存在重大差异、是否符合业务特征；

（3）获取发行人说明，了解经营活动现金流量大幅波动的原因，了解经营活动产生的现金流量与净利润变动趋势存在差异的主要原因并分析其合理性；

（4）获取公司报告期内应收账款明细表，了解公司应收账款的构成情况；查阅同行业上市公司年报，了解同行业上市公司应收账款情况，并与同行业公司相关数据进行对比分析；核查公司应收账款账龄结构、主要客户、期后回款情况；获取发行人说明，了解公司报告期内应收账款坏账准备计提政策，了解应收账款余额占营业收入比重持续增长的原因并分析其合理性，分析应收账款坏账准备计提是否充分；

（5）获取发行人最近一期末交易性金融资产、其他应收款、其他流动资产、其他权益工具投资、投资性房地产、其他非流动资产等科目明细，判断发行人期末是否存在财务性投资情况，了解本次发行董事会决议日前六个月内公司对外投资情况。

2、核查意见

经核查，保荐机构认为：

（1）2024 年、2025 年，受 5G 网络建设节奏放缓等因素影响，公司系统设备、天馈设备、室分设备等销量、单价下滑，移动通信一体化服务业务规模下降，导致公司营业收入出现下滑。

（2）公司持续亏损主要是公司从事的系统设备业务需要持续高强度的研发投入以维持技术和竞争优势，导致公司期间费用率特别是研发费用率高于同行业可比公司平均值，毛利无法覆盖期间费用。报告期内，公司毛利率水平与同行业可比公司平均值不存在重大差异，且亏损幅度不断下降，经营状况持续改善。公司预计将继续保持较高强度的研发投入水平，若存量业务收入水平持续下滑、卫星互联网等增量业务收入不及预期，不排除公司将继续亏损。

（3）公司经营活动产生的现金流量波动幅度较大且与净利润变动趋势存在差异的主要系受营业收入波动、回款与付款周期不一致影响，具有合理性。

（4）报告期内，公司应收账款余额占营业收入比重持续上升，主要系受公司营业收入下滑、客户回款周期延长、行业专网设备及其他业务收入占比提升、收入季节性等因素影响。报告期内，同行业可比公司普遍存在应收账款余额占营业收入比例较高的情形，公司与同行业可比公司应收账款余额占营业收入比例的差异主要系受业务结构、客户结构、收入增速等因素影响，具有合理性。

（5）公司应收账款账龄以一年以内为主，主要客户为通信运营商、中国铁塔等大型央企，应收账款不能收回的风险较低，应收账款期后回款情况良好，坏账准备计提比例多数年份高于同行业可比公司平均值，坏账准备计提充分，与同行可比公司不存在重大差异。

（6）根据财务性投资的认定标准，截至 2026 年 6 月末，发行人不存在金额较大的财务性投资（包括类金融业务）的情况，本次董事会前六个月至本问询函回复签署日，公司不存在已实施或拟实施的财务性投资或类金融业务情形。

（二）申报会计师核查情况

1、核查程序

针对上述事项，申报会计师主要执行以下核查程序：

（1）取得并查阅公司报告期内定期报告、收入成本表、关于产销量情况的说明等文件，了解公司主要产品的销量、单价、毛利率变动情况；

（2）了解公司持续亏损的主要原因，了解期间费用的构成及其占比，分析其合理性及相关因素对公司业绩的持续影响，与公司同行业可比公司的期间费用率、研发费用率、经营业绩情况进行对比，分析是否存在重大差异、是否符合业务特征；

（3）获取发行人说明，了解经营活动现金流量大幅波动的原因，了解经营活动产生的现金流量与净利润变动趋势存在差异的主要原因并分析其合理性；

（4）获取公司报告期内应收账款明细表，了解公司应收账款的构成情况；查阅同行业上市公司年报，了解同行业上市公司应收账款情况，并与同行业上市公司相关数据进行对比分析；核查公司应收账款账龄结构、主要客户、期后回款情况；访谈公司管理层，了解公司报告期内应收账款坏账准备计提政策，了解应收账款余额占营业收入比重持续增长的原因并分析其合理性，分析应收账款坏账准备计提是否充分；

（5）获取发行人最近一期末交易性金融资产、其他应收款、其他流动资产、其他权益工具投资、投资性房地产、其他非流动资产等科目明细，判断发行人期末是否存在财务性投资情况，了解本次发行董事会决议日前六个月内公司对外投资情况。

2、核查意见

经核查，申报会计师认为：

（1）2024 年、2025 年，受 5G 网络建设节奏放缓等因素影响，公司系统设备、天馈设备、室分设备等销量、单价下滑，移动通信一体化服务业务规模下降，导致公司营业收入出现下滑。

（2）公司持续亏损主要是公司从事的系统设备业务需要持续高强度的研发

投入以维持技术和竞争优势，导致公司期间费用率特别是研发费用率高于同行业可比公司平均值，毛利无法覆盖期间费用。报告期内，公司毛利率水平与同行业可比公司平均值不存在重大差异，且亏损幅度不断下降，经营状况持续改善。公司预计将继续保持较高强度的研发投入水平，若存量业务收入水平持续下滑、卫星互联网等增量业务收入不及预期，不排除公司将继续亏损。

（3）公司经营活动产生的现金流量波动幅度较大且与净利润变动趋势存在差异的主要系受营业收入波动、回款与付款周期不一致影响，具有合理性。

（4）报告期内，公司应收账款余额占营业收入比重持续上升，主要系受公司营业收入下滑、客户回款周期延长、行业专网设备及其他业务收入占比提升、收入季节性等因素影响。报告期内，同行业可比公司普遍存在应收账款余额占营业收入比例较高的情形，公司与同行业可比公司应收账款余额占营业收入比例的差异主要系受业务结构、客户结构、收入增速等因素影响，具有合理性。

（5）公司应收账款账龄以一年以内为主，主要客户为通信运营商、中国铁塔等大型央企，应收账款不能收回的风险较低，应收账款期后回款情况良好，坏账准备计提比例多数年份高于同行业可比公司平均值，坏账准备计提充分，与同行可比公司不存在重大差异。

（6）根据财务性投资的认定标准，截至 2026 年 6 月末，发行人不存在金额较大的财务性投资（包括类金融业务）的情况，本次董事会前六个月至本问询函回复签署日，公司不存在已实施或拟实施的财务性投资或类金融业务情形。

保荐机构总体意见

对本回复材料中的公司回复，本机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（以下无正文）

（本页无正文，为中信科移动通信技术股份有限公司《关于中信科移动通信技术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》之签章页）



中信科移动通信技术股份有限公司

2026 年 10 月 23 日

发行人董事长声明

本人已认真阅读中信科移动通信技术股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，确认本次审核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、及时性承担相应的法律责任。

发行人董事长：



孙晓南

中信科移动通信技术股份有限公司



2026 年 10 月 23 日

(本页无正文，为申万宏源证券承销保荐有限责任公司《关于中信科移动通信技术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》之签章页)

保荐代表人：

王祎婷
王祎婷

赵煦峰
赵煦峰

申万宏源证券承销保荐有限责任公司

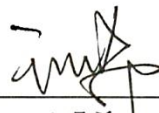


2026 年 10 月 23 日

保荐机构法定代表人声明

本人已认真阅读《关于中信科移动通信技术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》的全部内容，了解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，问询函回复中不存在虚假记载、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。

保荐机构法定代表人：


王明希

申万宏源证券承销保荐有限责任公司



2020 年 10 月 23 日