

中泰证券股份有限公司

关于南京华脉科技股份有限公司

部分募投项目延期及调整内部投资结构的核查意见

中泰证券股份有限公司（以下简称“中泰证券”或“保荐机构”）作为南京华脉科技股份有限公司（以下简称“华脉科技”、“公司”）2020 年度非公开发行股票（以下简称“本次非公开发行”）的保荐机构，根据《证券发行上市保荐业务管理办法》《上市公司募集资金监管规则》《上海证券交易所股票上市规则》《上海证券交易所自律监管指引第 11 号——持续督导》及《上海证券交易所上市公司自律监管指引第 1 号——规范运作》等有关法律、法规和规范性文件的规定，对华脉科技部分募投项目延期及调整内部投资结构事项进行了审慎核查，具体情况如下：

一、募集资金的基本情况

经中国证券监督管理委员会《关于核准南京华脉科技股份有限公司非公开发行股票的批复》（证监许可【2020】2410 号）核准，南京华脉科技股份有限公司（以下简称“公司”）非公开发行人民币普通股（A 股）24,589,840.00 股，每股面值人民币 1 元，每股发行价格为人民币 10.24 元，募集资金总额为人民币 251,799,961.60 元，于 2021 年 7 月 7 日汇入募集资金监管账户。上述募集资金到位情况业经永拓会计师事务所（特殊普通合伙）验证，并出具了“永证验字（2021）第 210026 号”《验资报告》。公司设立了募集资金专用账户，并与保荐机构、募集资金存放银行签订《募集资金三方监管协议》，对募集资金的存放和使用进行专户管理。

二、募集资金目前的存放和在账情况

公司募集资金均存放于募集资金专项账户，并已与保荐机构、开户银行签署了三方监管协议，对募集资金实行专户管理。截至 2025 年 5 月 31 日，募集资金的存储情况列示如下：

单位：元

银行名称	账号	募集资金余额（元）	结构性存款余额
苏州银行股份有限公司 南京分行	51990200000963	47,133,914.74	-
南京银行江宁支行	0178250000003304	14,511,843.27	20,000,000.00
南京银行江宁支行	0178220000003305	634,582.26	-
合计		62,280,340.27	20,000,000.00

本次拟延期实施的募集资金投资项目为 5G 无线网络覆盖射频器件产品研发及产业化项目，用于投资该项目的募集资金存放于苏州银行南京分行募集资金专用账户。该项目截至 2025 年 5 月 31 日的投入情况如下表：

单位：元

募集资金投资项目	拟使用募集资金 投资额	累计投入金额	投入进度
5G 无线网络覆盖射频器 件产品研发及产业化项目	58,843,409.62	14,356,651.00	24.40%

三、本次部分募投项目继续实施的重新论证情况

根据《上海证券交易所上市公司自律监管指引第 1 号——规范运作（2025 年 5 月修订）》的规定，超过募集资金投资计划的完成期限且募集资金投入金额未达到相关计划金额 50%的，上市公司应当及时对该项目的可行性、预计收益等重新进行论证，决定是否继续实施该项目。因此，公司对 5G 无线网络覆盖射频器件产品研发及产业化项目进行了重新论证，具体情况如下：

（一）项目实施的必要性

1、5G-A 的商用和专网场景不断拓展，带来新的市场需求

本项目产品包括多系统接入平台（POI）以及合路器、功分器等微波无源器件。其中 POI 产品作为 5G 通信系统室内覆盖类的主要设备，其作用是多频段信号合路后通过统一天馈系统覆盖，实现了多频段、多制式、多运营商的室内覆盖的资源共建共享应用，最大程度上节约了资源，解决了各频段间的干扰，在各类地铁、高铁、机场等人员密集室内场所，实现了更佳的用户体验。随着 5G-A 系统的提出并落地应用，对于 POI 产品提出了更低时延，更低损耗，更多网络制式的需求，POI 产品的新增及更新换代需求将进一步增长。

另一方面，随着 5G+专网融合发展的需求，专用通信的应用场景不断扩

展，从传统的公安、应急通信、铁路、消防、电力，到工业、物流等多个领域，频段需求变得愈加多样化。以地下空间高精度导航系统为例，在地下停车场，传统卫星信号被屏蔽，需通过 POI 实现多系统信号合路与地下覆盖。利用“5G+北斗+室内分布系统”，把北斗信号引入到室内，可以实现车位级导航，满足人们智慧生活需要。在大型商业综合体，室分系统需同时承载通信、导航、物联网等多业务，通过 POI 集成蓝牙信标，能够实现室内店铺导航、人流分析和营销推送。

满足不同场景、不同需求的定制化服务，专网结合公网专用的通信模式将长期存在。选择最适合的频道传输，将有效提升用户体验，带来通信产业和多元化用户应用的双赢局面。近年来，公网提供了更多的专网属性（低延时、大容量等），利用公网承载部分行业应用已经成为现实，专用通信逐渐从传统的专网向更灵活、更具成本效益的专网结合公网专用的通信模式转型。

2、市场竞争和定制化需求对于研发工作提出更高的要求

（1）近年来，随着中国铁塔 POI 项目的 3 次集采招标，市场竞争愈发激烈，在保证产品质量的情况下，降本需求成为研发的重要动因之一，新材料应用及验证，电镀工艺更新、性能验证、产品尺寸、重量变化、生产工艺改进等都需要做出大量技术仿真和实验验证工作。

（2）POI 产品的技术要求明显提高，诸如增加 700M 频段、增加 3500M 频段、频段扩宽、联通电信 1.8G/2.1 频段共口、插损降低、隔离要求提高等都对产品的形态提出了更高的要求。

（3）定制化产品增多，各省的项目需求不同，指标不同，都需要定制化产品满足市场需求，包括联通电信共建 POI，移动广电共建 POI，地铁项目 12 口以上端口频段 POI，双 2.6G，双 3.5G 频段，联通电信 1.8/2.1 共口+电信 2.1 端口等产品均是公司近年来的定制化产品。

（4）端口定制化，全 N 型端口；天线 DIN 端口、射频 N 型端口；全 DIN 型端口；频段及端口定制化要求多样化，POI 产品端口从 5 端口至 18 端口各地都有不同需求。

（5）末级合路型 POI、末级合路透传型 POI、自适应型 POI、透传型 POI、低损耗 POI、高隔离 POI、专网通信（公安 350）、北斗、数字集群

800M 等新技术新产品层出不穷，都需要进行提前技术跟踪和研究。

基于以上市场机遇和技术演变，公司及时调整产品战略布局，跟进新技术、新方向、新产品的前期技术和市场调研，了解客户端的实际困难，提出可靠的解决方案，推进新产品的市场试点工程。

本项目的实施有助于公司把握 5G 和通信产业发展契机，加速推进公司 5G-A 业务布局，进一步加强公司在无线室分设备领域的优势和地位。

（二）项目实施的可行性

1、5G-A 及 5G 专网建设对无线覆盖射频器件需求的增长

微波无源器件（如 POI、合路器等）是室内分布系统关键组件，可通过信号分配连接解决建筑内信号衰减问题，在 5G 高密度场景及专网定制化覆盖场景中具有核心支撑价值。室内是 5G 重要应用场景，其分布系统建设是 5G 网络覆盖的基础工程，对室分产品需求巨大。虽然国内电信运营商近年来资本开支呈下降趋势，但算力、AI 和 5G-A 投资成为结构性增长点。2024 年为 5G-A 商用元年，其获重点倾斜，中国移动 2025 年计划投入 98 亿元建设 5G-A（同比增长 227%），中国电信和联通也加快规模化部署，将释放上游无线室分产品需求。此外，低空经济等领域专网通信需求进一步拓展，《5G 规模化应用“扬帆”行动升级方案》提出 2027 年 5G-A 物联网终端连接数超 1 亿，专网场景的定制化适配将刺激室分无源器件需求。

2、项目建设符合行业发展趋势和国家政策导向

2023 年 5 月，工信部等十四部门联合印发《关于进一步深化电信基础设施共建共享 促进“双千兆”网络高质量发展的实施意见》（以下简称“实施意见”）。实施意见要求，促进电力、市政、交通运输等领域设施资源积极向“双千兆”网络建设开放共享；加强对 5G 基站站址及机房、建筑楼宇类和公共交通类重点场所室内分布系统建设需求的统筹，充分利用存量资源，能共享不新建，严格共建共享流程，最大限度减少重复建设。

5G 公网建设方面，2024 年末工信部《5G 规模化应用“扬帆”行动升级方案》明确提出，推进 5G 向 5G-A 升级，5G-A 网络覆盖地级及以上城市；深入实施“信号升格”专项行动，深化重点场景覆盖。近期地方支持政策持续落地，北京、上海等地相继发布专项计划支持 5G-A 网络建设，如北京 2024 年提出

力争用三年时间，累计新建或改造超过 3.5 万个 5G-A 基站，在城市实现 5G-A 轻量化基站连续覆盖。

专网融合方面，5G 专网建设在政策与产业实践协同推进下加速发展。“十四五”规划明确支持垂直行业专网建设，为行业发展提供政策指引；《5G 规模化应用“扬帆”行动计划》则聚焦工业、医疗等重点领域的示范应用推广。工信部通过频谱资源专项配置满足行业定制需求：1.4GHz（电力、油气）、1.8GHz（轨道交通）及新增 6GHz 试点频段，形成差异化频谱方案。行业特性定制化需求带动上游无线网络覆盖器件定制化开发。

3、公司已经具备本项目实施的良好基础

目前公司在技术储备、营销网络、生产管理等方面具有实施项目的各项必要条件。公司在无线网络覆盖产品具有丰富的技术积累，形成一支具有丰富产品研发经验的团队。截至 2025 年 5 月 31 日，与本项目有关的发明专利授权 10 项。在营销网络方面，公司已建立完善的销售团队并积累了丰富的销售经验，与电信运营商、电信主设备商等客户建立并保持了良好的合作关系。在生产管理方面，公司在供应链管理、工艺和流程设计优化等方面具有丰富的经验。

4、项目产品市场前景广阔，产能消化有保障

从市场角度来看，在 5G-A 商用快速发展的形势下，通信设备行业对于新型室内分布器件和 POI 的需求空间非常可观。本项目产品 5G POI 多系统接入平台，通过定制化开发可满足 DTV、2G、3G、4G、5G、北斗、公安等各类专网的多种制式要求。产品项目可应用在需要多网络系统接入的大型建筑、市政设施内，如大型展馆、地铁、火车站、机场、政府办公机关等场所，避免室内分布系统建设的重复投资。在轨道交通场景，新建及存量地铁线路都需要进行 5G-A 信号覆盖及 5G-A 覆盖项目改造，国内大量高铁隧道需要进行 5G 无线信号覆盖，无线覆盖系统的新建及升级改造对 POI 及无源器件需求量巨大。地铁专网及地铁内公安专网等对宽频无源器件及合路器、POI 也有大量需求。

公司在研 5G+专网 POI 产品，前期做了广泛的技术和市场调研，2025 年计划将“北斗+5G 室分”系统推广至部分地区，未来两年将向全国市场推广。

公司今年中标中国铁塔股份有限公司河南省分公司 2025 年支持 4.9GHz 频段的 POI 产品研发服务采购项目，经过和中国铁塔（郑州）科技创新中心多

次的技术讨论，目前在技术方面已经形成了共识，产品在设计阶段，原理样机正在调试，可望在 8 月底完成产品的认证工作，在河南郑州进行工程试点应用，之后将和中国铁塔一起进行全国推广，未来两年可望成为市场 POI 覆盖的主导产品之一。

同时，国内三大运营商 5G 室内覆盖考虑到各项建网成本以及信号覆盖的稳定性，对传统无源器件仍存在一定的需求。

（三）项目内部投资结构调整

为提高公司募集资金的使用效率，结合前期项目实施中的市场推广情况与行业发展变化，公司经过审慎分析论证，拟调整项目内部投资结构。原规划 5G 宽带无源器件产线后续不再建设，仅新增少量设备进行产线优化。项目后续将聚焦 POI 产线建设，对于原定投资进行修正，同时结合 POI 产品技术演进的特点，增加研发费用以应对市场变化。对募集资金投资项目金额进行调整的具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	原计划投资额	调整后投资额	增减情况
1	固定资产投资	9,419.00	4,464.50	-4,954.50
1.1	设备投资	8,169.00	3,884.50	-4,284.50
1.1.1	5G POI 产线设备	3,635.00	2,671.60	-963.40
1.1.2	5G 无源器件产线设备	2,814.00	258.00	-2,556.00
1.1.3	研发设备	1,720.00	954.90	-765.10
1.2	土建装修及配套设施投资	1,250.00	580.00	-670.00
2	研发费用	-	1,970.00	1,970.00
2.1	研发人员薪酬	-	1,370.00	1,370.00
2.2	研发试验材料费用	-	200.00	200.00
2.3	产品认证、检测报告	-	100.00	100.00
2.4	模具费用	-	300.00	300.00

3	铺底流动资金	2,215.22	1,446.50	-768.72
合计		11,634.22	7,881.00	-3,753.22

项目原规划 5G 宽带无源器件产线后续不再建设，仅保留少量设备更新规划。主要原因是多系统接入平台（POI）作为更高阶的集成系统，通常包含多个合路器、滤波器、隔离器等，用于实现多系统（如 5G、4G、Wi-Fi）信号的高效共享和干扰抑制。大批量 POI 产品的应用，一定程度上减少了合路器等器件的使用数量。另外，传统无源器件市场竞争激烈，毛利率持续走低，因此减少了产能规划。

POI 产线设备投资减少的主要原因有：（1）公司通过合理安排生产流程，大量应用自动化设备，生产效率提升明显；（2）通过复用部分旧设备，一定程度上减少设备投资；（3）项目规划时，一些仪器仪表的价值参考了国外设备，实际采购时，通过采购比价以及国内仪器仪表的试用，认为国内设备基本可以满足日常生产需要。

结合项目已完成的土建装修情况，公司综合考虑项目用地的实际需要，削减了一定的土建装修及配套设施投资。为适应 5G-A 和 5G 专网产品的技术特点演变和定制化需求，结合项目实际产品开发需求，公司同步调整了研发设备的投资规划，并增加了研发人员费用、模具费、检测费用等研发费用。本项目研发费用在未来 24 个月拟使用募集资金投入金额为 1480 万元，具体明细如下表：

单位：万元

项目	备注	工资水平 (万元/ 年)	延期第 1 年人数	延期第 2 年人数	延期第 1 年金额	延期第 2 年金额	分项合 计
研发人员 情况	电气工程师	30	6	6	180	180	360
	结构工程师	20	4	4	80	80	160
	工艺工程师	20	3	3	60	60	120
	调试工程师	15	8	8	120	120	240
研发人员薪酬小计					440	440	880
研发试验材料费用					100	100	200
产品认证、检测报告					50	50	100

模具费用（含 4.9G 频段、含专网频段）	150	150	300
研发费用合计	740	740	1,480

公司产品开发流程主要包括产品立项、设计与开发、小批量试生产、产品定性与完成。本项目在最初规划时尚处于 5G 建设早期，公司基于已有的研发成果进行产业化，随着客户需求的不断变化，公司近几年持续进行产品研发，形成了多项专利，产品成功推向市场。与本项目有关的主要研发项目及形成的成果如下表所示：

序号	项目名称	专利	产品	市场导入时间
1	5G 一体化 POI	一种新型多系统合路平台（实用新型）	16 频普通型 POI	2019 年
2	全制式一体化 5GPOI	一种 5G 系统 17 进 2 出多系统合路平台（实用新型）	12 频普通型 POI	2021 年
3	低成本定制版一体化 5GPOI	一种 5G 系统 14 频一体化多系统合路平台（发明）	12 频普通型 POI	2021 年
4	高集成度共建型一体化 5GPOI	一种自适应透传型多系统合路平台（发明/实质审查）	12 进 2 出普通型 POI	2022 年
5	1.高集成度共建型一体化 5GPOIV3.0；2.共建型 6 频一体化 5GPOI	1.一种基于新型耦合及大小腔混合技术的多系统合路平台；2.一种交叉耦合滤波器（发明/实质审查）	1.12 进 2 出普通型 POI；2.6 频普通型 POI	2023 年
6	高集成度共建型一体化 5GPOIV4.0；一体化末级合路型 5GPOI	一种宽频带高抑制末级合路型 POI（发明/实质审查）	14 频 2.6GHz、3.5GHz 末级合路透传型 POI	2024 年
7	高集成度一体化末级合路型 5GPOI		14 频 2.6GHz、3.5GHz 末级合路透传型 POI	2025 年

公司目前已经立项的研发项目包括专网公网多系统融合 POI 以及支持 4.9Ghz 的 POI，分别规划在建筑地下区域以及地铁隧道等高流量重点场景进行部署，预计在 2025Q4 及 2026 年推向市场。未来公司将继续紧跟市场需求和新技术演变趋势，持续推进新产品研发工作，保持公司产品的市场竞争力。

随着项目总金额的调整，公司相应调减铺底流动资金，该项费用不以募集资金投入。调整后本项目总投资为 7,881.00 万元,除去铺底流动资金外，公司拟以募集资金投入 5,884.34 万元,募集资金承诺投入总额不变，项目资金不足

的部分由公司自筹解决。

（四）项目预计收益

经分析论证，调整后的公司募集资金投资项目全部达产后，具有良好的经济效益。项目达成后的收入预测如下表所示：

产品	销量（万台）	单价(元/台)	收入（万元）
5GPOI	6.00	1,450.00	8,700.00
合路器	10.00	181.82	1,818.18
功分器	80.00	12.99	1,038.96
耦合器	80.00	12.99	1,038.96
电桥	12.00	45.45	545.45
负载	18.00	22.73	409.09
支持专网通信的 POI 产品	2.00	1,950.00	3,900.00
支持 4.9GHz 频段的 POI 产品	2.00	2,045.00	4,090.00
合计			21,540.65

项目建成完全达产后实现年销售收入约 21,541.65 万元，项目税后静态投资回收期为 5.35 年（含建设期），税后项目财务内部收益率 20.01%。

（五）重新论证的结论

经重新论证，公司认为 5G 无线网络覆盖射频器件产品研发及产业化项目符合公司长期发展战略规划，仍然具备投资的必要性和可行性，公司将继续实施上述项目。

四、本次部分募投项目延期的具体原因和情况

（一）本次延期的募集资金投资项目情况

公司结合目前 5G 无线网络覆盖射频器件产品研发及产业化项目的实际建设情况和投资进度，为更好地维护公司和全体股东利益，提高募集资金的使用效率，公司基于审慎原则，拟将该项目完成时间延期两年至 2027 年 7 月。

（二）项目延期的具体原因

公司 5G 无线网络覆盖射频器件产品研发及产业化项目,是为室内网络覆

盖服务的,项目在完成土建及装修配套后,主要通过产线整合扩能、智能化改造等措施,大幅提升了生产效率。近几年运营商 5G 资本开支出现结构性收缩, POI 产品市场需求不及预期, 部分宽带无源器件产品竞争加剧, 毛利率走低, 公司持续关注行业需求变化与现有产能匹配情况, 为避免生产设备出现闲置, 因此减缓了产能扩张。

（三）是否存在影响募集资金使用计划正常推进的情形

公司目前生产经营一切正常, 经自查和评估, 不存在影响募集资金使用计划正常推进的情形。项目在建设及后续运营过程中受到宏观政策、市场环境、行业竞争格局等诸多因素的影响, 如出现宏观政策发生变化、市场环境变化、行业竞争加剧等因素, 或公司市场开拓不利、产品研发落后等情形, 可能会出现实施进度及建成效益不及预期的风险, 从而给募投项目的实施进度、预期收益带来不利影响。

（四）分期投资计划

未来 24 个月公司拟使用募集资金的投资计划如下表:

时间	募集资金投资额 (万元)
2025 年	2,742.56
2026 年	1,274.84
2027 年 1-7 月	431.28
合计	4,448.68

（五）保障延期后按期完成的措施

公司将严格遵守《上市公司募集资金监管规则》《上海证券交易所上市公司自律监管指引第 1 号——规范运作》等法规要求, 加强募集资金使用的监督, 科学合理决策, 确保募集资金使用的合规。公司已成立由公司管理层牵头的专项推进小组, 负责整个项目的统筹协调和执行。同时, 实施严格的费用支出审批流程, 避免不必要的开支。公司将密切关注市场变化和募投项目实施的进展情况, 协调公司内外部资源配置, 加强研发工作, 积极开拓市场, 推动募投项目如期完成。

五、履行的程序及意见

（一）审议程序

本次部分募投项目延期及调整内部投资结构事项已经公司第四届董事会第二十次会议、第四届监事会第十五次会议审议通过。该事项尚需提交公司股东会审议。

（二）监事会意见

公司监事会认为：本次部分募投项目延期及调整内部投资结构事项，是基于市场环境变化以及项目实施情况、做出的谨慎决定，有利于提高募集资金使用效率，符合全体股东利益，本次事项审议程序符合《上市公司募集资金监管规则》《上海证券交易所上市公司自律监管指引第1号——规范运作》等要求，因此同意公司《关于部分募投项目延期及调整内部投资结构的议案》。

六、保荐机构核查意见

公司本次部分募投项目延期及调整内部投资结构事项已经公司董事会和监事会审议通过，尚需提交公司股东会审议，履行了必要的决策程序，符合《上市公司募集资金监管规则》《上海证券交易所上市公司自律监管指引第1号——规范运作》等相关法律、法规的要求。公司本次部分募投项目延期及调整内部投资结构，符合公司的发展需要，不存在损害股东利益的情形。

（以下无正文）

（本页无正文，为《中泰证券股份有限公司关于南京华脉科技股份有限公司部分募投项目延期及调整内部投资结构的核查意见》之签字盖章页）

保荐代表人：

周扣山

周扣山

吴彦栋

吴彦栋



2015 年 7 月 11 日