

**国泰海通证券股份有限公司**  
**关于深圳明阳电路科技股份有限公司**  
**变更部分募集资金投资项目的核查意见**

国泰海通证券股份有限公司（以下简称“国泰海通”或“保荐机构”）作为深圳明阳电路科技股份有限公司（以下简称“明阳电路”、“公司”）2023年向不特定对象发行可转换公司债券的持续督导机构，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》《深圳证券交易所创业板股票上市规则》《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第13号——保荐业务》《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第2号——创业板上市公司规范运作》等相关规定，对公司变更部分募集资金投资项目事项进行了审慎核查，具体情况如下：

**一、变更募集资金投资项目的概述**

**（一）募集资金基本情况**

经中国证券监督管理委员会《关于同意深圳明阳电路科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券注册的批复》（证监许可〔2023〕1095号）同意，公司向不特定对象发行面值总额4.485亿元可转换公司债券，期限6年，每张面值100元，共计448.5万张，募集资金总额为人民币448,500,000.00元，扣除发行费用人民币8,621,565.34元（不含增值税）后，实际募集资金净额为人民币439,878,434.66元。

上述募集资金到账时间为2023年7月7日，经立信会计师事务所（特殊普通合伙）审验，并于2023年7月7日出具了“信会师报字[2023]第ZI10565号”《验资报告》。

**（二）本次变更募集资金投资项目的概述**

考虑到市场环境变化和未来的经营发展规划，并结合募投项目“年产12万平方米新能源汽车PCB专线建设项目”的实际情况，为提高募集资金使用效率，公司经谨慎研究和论证，对募投项目“年产12万平方米新能源汽车PCB

专线建设项目”进行变更，拟将该项目尚未使用的募集资金 20,318.82 万元（含理财收益及利息收入，具体金额以股东会审议通过时募集资金账户实际余额为准）变更投入新项目“年产 10 万平米人工智能高阶 HDI 算力产品项目”，实施主体仍为全资子公司珠海明阳电路科技有限公司（以下简称“珠海明阳”）。

本次变更“年产 12 万平方米新能源汽车 PCB 专线建设项目”前，公司已投入募集资金 7,381.01 万元，该部分募集资金形成的资产主要为珠海明阳生产基地办公楼、厂房及通用设备等，后续将继续用于变更后的募投项目。

本次拟变更用途的募集资金金额为 20,318.82 万元（含理财收益及利息收入，具体金额以股东会审议通过时募集资金账户实际余额为准），占公司募集资金净额的 46.19%。本次变更前后募集资金使用计划如下：

单位：万元

序号	项目名称	本次变更前募集资金拟投资额	募集资金拟投资金额变化	本次变更后募集资金拟投资额	变更情况说明
1	年产 12 万平方米新能源汽车 PCB 专线建设项目	26,137.84	-18,756.83	7,381.01	变更该项目
2	年产 10 万平米人工智能高阶 HDI 算力产品项目	-	20,318.82	20,318.82	新增该项目

注：该金额含理财收益及利息收入，具体金额以股东会审议通过时募集资金账户实际余额为准。

本次变更不涉及关联交易，亦不构成《上市公司重大资产重组管理办法》规定的重大资产重组，已经公司第四届董事会第十三次会议审议通过，授权公司管理层及其授权人士办理与本次变更募投项目相关的事宜，并同意将该事项提交公司股东会审议。

## 二、变更募投项目的原因

### （一）原募投项目计划和实际投资情况

项目名称：年产 12 万平方米新能源汽车 PCB 专线建设项目

实施主体：珠海明阳电路科技有限公司

实施地点：广东省珠海市富山工业园区

建设内容：场地投入及设备投入

原项目“年产 12 万平方米新能源汽车 PCB 专线建设项目”的承诺投入募集资金总额为 26,137.84 万元，均用于场地投入及设备投入，不含铺底流动资金。截至 2026 年 5 月 31 日，原募集资金投资项目“年产 12 万平方米新能源汽车 PCB 专线建设项目”累计投入募集资金 7,381.01 万元，尚需投入募集资金 18,756.83 万元。项目实施过程中实施主体未发生变更，尚未使用的募集资金存放于原募投项目对应的募集资金专用账户中。

经公司第四届董事会第五次会议审议，该募投项目的达到预定可使用状态日期由 2025 年 7 月 7 日调整至 2027 年 7 月 6 日。

## **(二) 变更部分募集资金用途的具体原因**

### **1、市场环境变化**

公司原募投项目“年产 12 万平方米新能源汽车 PCB 专线建设项目”于 2022 年立项，该项目立项规划系基于立项时点的 PCB 行业发展环境、新能源汽车领域市场需求特征及公司整体发展阶段制定，是公司深化汽车电子 PCB 领域布局、完善下游应用赛道矩阵的核心举措，契合当时下游市场的技术升级需求，也有助于公司完善产品矩阵，符合公司当时的发展战略与行业发展趋势。

近年来，汽车电子市场规模增长趋缓，根据 Prismark 统计，2023-2025 年汽车 PCB 市场规模复合增长率（CAGR）仅为 3.0%；预计汽车 PCB 市场规模 2025-2030F 年平均复合增长率预测为 3.3%，低于全球 PCB 市场规模年平均复合增长率 7.7%。与此同时，全球 AI 大模型与算力基础设施建设的爆发式增长，重构了 PCB 行业的增长逻辑，按照下游应用领域分类统计，服务器/数据存储是未来增长最快的应用领域，2025 年增长率高达 43.6%，2025 年-2030 年复合增长率（CAGR）将达到 17.2%，远超 PCB 行业整体增速。

### **2、原募投项目效益面临不确定性**

近年来，尽管新能源汽车增长依旧强劲，但随着渗透率逐步接近临界点，增长趋势线放缓，市场竞争进一步加剧。汽车 PCB 市场处在中低端供给相对过剩、

原材料价格波动、整车价格竞争向产业链传导的复杂环境之中，呈现出规模增长、竞争加剧、需求结构变化、技术创新加速等特征，导致汽车电子产品整体价格下降，汽车 PCB 产品毛利率承压，原募投项目的市场环境发生变化，未来所能产生的经济效益存在一定的不确定性，根据原募投项目规划继续新增产能的必要性不足，内部产能结构调整的需求凸显。

经公司审慎研究，对项目的可行性、预计收益等重新进行论证，决定变更原募投项目“年产 12 万平方米新能源汽车 PCB 专线建设项目”并投入新募投资项目。该决定有利于提高募集资金的使用效率，符合公司全体股东的利益和公司的实际发展情况。

### **三、新募投资项目情况说明**

#### **（一）新项目的基本情况和投资计划**

- 1、项目名称：年产 10 万平米人工智能高阶 HDI 算力产品项目
- 2、实施主体：珠海明阳电路科技有限公司
- 3、建设地点：珠海市斗门区乾务镇富山工业园
- 4、项目拟投资总额：119,982.72 万元
- 5、拟使用募集资金：20,318.82 万元（具体金额以股东会审议通过时募集资金账户实际余额为准）
- 6、项目建设周期：24 个月
- 7、项目建设内容：本项目拟通过选址珠海市斗门区富山工业园建设人工智能高阶 HDI 算力产品生产线，引入适配人工智能高阶 HDI 算力产品的高精度设备与先进工艺，搭建全流程智能生产与质量管控体系，以形成年产 10 万平方米高阶 HDI 算力产品的生产能力。本项目的实施将有利于公司满足日益增长的市场需求，扩大高阶算力产品的交付能力，优化产品结构，扩大盈利能力。
- 8、资金使用计划：项目总投资为 119,982.72 万元，其中建设投资 118,441.96 万元，铺底流动资金为 1,540.76 万元。

单位：万元

序号	项目	项目投资金额	拟使用原募集资金金额	拟使用自筹资金金额
一	建设投资	<b>118,441.96</b>	<b>20,318.82</b>	<b>97,923.77</b>
1	场地投入	31,254.79	-	31,254.79
1.1	基础建设	6,596.29	-	6,596.29
1.2	装修及工程投入	24,658.50	-	24,658.50
2	设备投入	81,547.08	<b>20,318.82</b>	<b>61,228.26</b>
3	基本预备费	5,640.09	-	5,640.09
二	铺底流动资金	<b>1,540.76</b>	-	1,540.76
三	项目投资总额	<b>119,982.72</b>	<b>20,318.82</b>	<b>99,663.90</b>

9、项目效益情况：本项目建设期 2 年，本项目达产后预计所得税后财务内部收益率为 12.46%，税后静态投资回收期（含建设期）为 7.04 年，项目经济效益良好。

10、项目审批：本项目实施地点为广东省珠海市富山工业园区，公司已取得项目建设地所属地块的国有土地使用权证，其余审批备案程序正在有序办理中。

## （二）新项目的可行性分析

### 1、新项目实施必要性

#### （1）契合下游市场需求，扩大高端产品生产能力

随着人工智能技术的深度渗透、数字经济的蓬勃发展及全球数据中心等基础设施建设的加速推进，高端服务器作为核心算力支撑，市场需求呈现爆发式增长态势。据 Fortune Business Insights 数据统计，2025 年全球人工智能数据中心的市场规模已达到 177.3 亿美元，预计 2026-2034 年间将以 25.8% 的复合增长率（CAGR）从 212.7 亿美元增长至 1,355.1 亿美元。人工智能数据中心的快速发展，也会带动 AI 服务器市场空间的快速扩充。据 Trend Force 数据显示，2024 年全球 AI 服务器出货量较 2023 年增长 40%，达 165.5 万台，预计到 2026 年将增长至 241.3 万台，2022-2026 年复合增长率（CAGR）达 28.8%；国内市场方面，2022 年中国 AI 服务器市场出货量约达 28.4 万台，2025 年将达到 48.8

万台。

AI 数据中心及 AI 服务器行业的快速迭代与规模扩张，直接带动高阶 HDI 算力产品的市场规模持续扩容，行业发展前景广阔。有鉴于此，近年来，公司前瞻性布局 AI 数据中心及 AI 服务器领域相关产品，积极推进用于配套上述下游领域的高阶 HDI 产品研发与产业化，目前相关产品已进入小批量供货阶段。面对日益扩大的市场需求，公司现有产能已难以满足客户规模化采购需求，亟需通过本次扩产项目加大投入，扩大生产能力。

本次项目实施后，公司将新增高阶 HDI 算力产品年产 10 万平方米的生产能力，能够有效匹配 AI 数据中心及 AI 服务器行业的市场需求，进一步抢占高端市场份额，巩固行业地位。

### **(2) 突破现有交付瓶颈，提升大批量供应能力**

当前，公司在工艺水平、设备配置及人员配置方面的布局，主要聚焦于核心客户小批量打样及定制化需求的交付，已形成成熟的小批量生产服务体系，能够满足客户在产品研发阶段的样品测试及验证需求。

但随着下游客户产品定型后进入规模化量产阶段，对公司的大批量稳定交付能力提出了更高要求。公司现有生产设备在精密加工精度、自动化生产效率等方面难以完全适配大批量生产需求，高端技术人才储备亦需进一步补充，生产工艺能力也需进一步提升。为持续深化与核心客户的合作关系，增强客户供应保障能力，公司亟需通过本次项目配置高端生产设备，引进高端技术人才，优化生产工艺流程，提升工艺精细化水平，从而突破小批量生产的局限，显著提升高阶 HDI 算力产品的大批量交付能力，满足下游客户的规模化采购需求。

### **(3) 优化产品结构，增强盈利能力**

从公司现有产品结构来看，目前业务涵盖多层板、HDI 板、刚柔结合板等多元化 PCB 产品，应用领域覆盖工业控制、汽车电子、消费电子等多个场景，但高附加值产品的营收占比仍有提升空间，产品结构有待进一步优化。

本项目聚焦的高阶 HDI 算力产品，主要应用于数据中心及高端服务器场景，

其生产制造涉及高阶 HDI 技术、高密度互连技术、高频高速信号传输技术等多项核心工艺，技术壁垒高，行业准入门槛高，相较于传统 PCB 产品，具有更高的技术附加值和产品单价。

通过本项目的实施，公司将大幅扩大高阶 HDI 算力产品等高端产品的生产规模，提高高附加值产品在整体营收中的占比，进一步优化产品结构，降低传统产品市场波动带来的经营风险，同时借助高端产品的高毛利特性，提升公司整体盈利水平和综合盈利能力。

## **2、项目建设可行性**

### **(1) 国家产业政策支持为本项目实施提供良好的政策环境**

近年来，我国聚焦电子信息产业高端化、自主化发展，为此有关部门密集出台一系列产业政策。

2025 年 12 月，工业和信息化部等八部门发布《“人工智能+制造”专项行动实施意见》，指出“支持突破高端训练芯片、端侧推理芯片、人工智能服务器、高速互联、智算云操作系统等关键技术。”；2025 年 8 月，国务院发布《国务院关于深入实施“人工智能+”行动的意见》，指出“支持人工智能芯片攻坚创新与使能软件生态培育，加快超大规模智算集群技术突破和工程落地。”；同年，工业和信息化部、市场监督管理总局发布《电子信息制造业 2025—2026 年稳增长行动方案》，指出“推进人工智能服务器、高效存储等先进计算系统建设”、“加强 CPU、高性能人工智能服务器、软硬件协同等攻关力度”。此外，《印制电路板行业规范条件》《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》《数字中国建设整体布局规划》、《制造业可靠性提升实施意见》《算力基础设施高质量发展行动计划》《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《关于推动未来产业创新发展的实施意见》等产业政策多维度、多层次为本行业及下游应用领域构建起系统完备、协同联动、导向明确的政策支撑体系。

### **(2) 专业的技术能力为本项目实施提供技术保障**

作为深耕 PCB 行业二十余年的高新技术企业，公司始终以“技术立企”为

核心发展战略，构建了全方位、多层次的技术研发体系。在研发组织建设方面，公司设立专业技术中心统筹核心技术研发与创新，下设多个专项研发小组，研发人员多为行业资深专家，形成分工明确、协同高效的研发架构，凭借对前沿技术的敏锐洞察和丰富实践经验，持续推动技术迭代与产品升级，截至 2025 年 12 月 31 日，公司技术人员占比达 17.37%。

同时，公司组建了“广东省 5G 高密度互联 HDI 线路板工程技术研究中心”，与南方科技大学、中国科学院深圳先进技术研究院等知名院校共建联合实验室。公司多年来深耕技术创新，持续加大研发投入，形成了较为丰富的技术成果。截至 2025 年 12 月 31 日，公司累计获授权专利 112 项，其中发明专利 43 项，涵盖多层板精密制造、HDI 板互联技术、高频高速信号传输等多个核心领域。

针对本项目，公司已构建了从材料适配与选型、仿真设计与信号完整性到精密制程与工艺能力、性能验证与可靠性体系的完整技术体系。公司建立了高速材料数据库并应用 M7/EM892K 等低损耗材料，组建了 SI 仿真团队以满足 200G/400G/800G 及以上传输需求，同时掌握了多层压合等关键工艺，搭建了全流程性能验证与可靠性测试机制。

此外，公司形成了攻克背钻、16 层任意层 HDI、±7%精准阻抗控制及沉金表面处理等成熟工艺方案，充分满足高端服务器 PCB 在高密度互联、高速传输、高可靠性等方面的要求，为项目实施提供技术保障。

### **(3) 良好的品牌形象和稳定的客户资源，为项目的实施提供了市场基础**

经过多年的国际市场开拓和品牌经营，公司凭借稳定的产品质量、高效的交付能力及优质的服务水平，在全球小批量板市场领域树立了良好的品牌形象与行业知名度，获得了市场与客户的广泛认可。公司客户整体质量高，多为国内外上市公司或细分行业龙头企业，已与 Flex（伟创力）、Jabil（捷普）、ENICS（艾尼克斯）、Plexus（贝莱胜）等全球知名企业建立长期稳定的合作关系，客户覆盖工业控制、医疗健康、汽车电子、半导体、人工智能、数据中心等多个核心领域。

为大力发展 AI 数据中心及服务器用 PCB 业务，公司成立了 AI 事业部，储

备了一批经验丰富的大客户拓展服务团队，并在客户拓展方面成果显著，已与海康威视、迈普、恒为、飞腾等建立了良好的合作关系。

#### **(4) 丰富的生产与质量管理经验为本项目提供了管理保障**

公司专注于小批量 PCB 产品制造，针对“小批量、多品种、定制化”的产品特征，构建了完善的生产管理体系和柔性化生产管理模式，能够及时响应客户纷繁多样的产品需求。

公司高度重视产品品质管理，建立了覆盖原材料采购、生产制程控制、成品检测等全流程的质量管理体系，通过了 ISO9001、IATF16949、ISO3485、ISO14001、ISO45001、ISO50001 等多项权威质量和管理体系认证，以及 UL、CQC 等产品安全认证。

此外，公司通过开展“百日攻坚”降本增效行动、聚焦“三横三纵一突破”项目、深化 SAP、IMS、SRM 等系统应用场景等方式，持续优化供应链管理、提升运营效率及产品良率，为本项目的高效运营提供了成熟的管理模式支撑。

### **3、新项目实施面临的风险及应对措施**

#### **(1) 宏观经济波动的风险**

印制电路板是电子产品的重要电子互连件，其发展与下游行业联系密切，与全球宏观经济形势相关性较大。宏观经济波动对本项目下游行业将产生较大影响，进而影响 PCB 行业的需求。

2026 年全球宏观经济形势复杂，经济前景尚未明确。与此同时，算力基础设施投资规模持续扩大，但区域间资本开支分化加剧。若未来全球经济增长面临进一步下滑风险，PCB 行业作为电子工业的基础元器件产业，发展速度趋缓或是下降，将可能对公司经营业绩产生不利影响。

针对以上风险，公司将密切研判宏观形势、紧跟算力基建等高景气赛道，丰富下游客户结构，灵活调整产能与经营计划，控制需求波动影响。

## **(2) 市场竞争风险**

当前 PCB 市场已形成较为稳固的竞争格局，头部企业凭借先发技术积累、成熟客户资源和规模优势占据主导地位，新进入者需突破技术壁垒与客户认证门槛。行业技术迭代速度快，若公司在先进工艺研发与应用上落后于竞争对手，可能错失市场机遇。同时，下游数据中心行业需求波动，以及潜在的技术替代趋势，都可能加剧市场竞争压力，对项目的市场拓展与盈利水平带来不确定性。另外，国外竞争对手具备雄厚的产业背景、资金实力及先发优势，国际化程度相对较高，国内竞争对手亦通过多种方式布局海内外抢占市场份额，若未来 PCB 市场需求增速不及预期，公司将面临市场竞争加剧的风险。

针对以上风险，公司将加大技术研发力度，深耕核心客户并积极拓展目标客户，打造差异化优势，积极应对国内外同行业企业竞争。

## **(3) 主要原材料价格波动风险**

公司产成品中原材料所占比重较大，主要原材料包括覆铜板、铜箔、半固化片、铜球、氰化金钾及油墨等，上述主要原材料价格受国际市场铜、黄金、石油等大宗商品的影响较大。由于产成品中原材料所占比重较大，原材料市场价格出现大幅波动将可能给公司原材料供应、采购成本等带来一定风险，对公司原材料行情判断、采购策略及采购计划提出了较高的要求。如果原材料供应链和价格出现较大的波动，将会对公司整体的毛利率及盈利能力带来负面影响。

针对以上风险，公司将持续拓宽供货渠道，通过长期协议锁价、采购策略优化、安全库存调节等方式控制原材料成本波动幅度，降低原料价格变化对公司经营能力的影响。

## **四、变更募集资金投资项目对公司的影响**

本次变更向不特定对象发行可转换公司债券部分募集资金投资项目，有利于提升募集资金使用效率，符合公司发展战略规划及当前面临的市场环境，符合公司及全体股东的利益。本次变更部分募集资金投资项目是公司根据市场环境变化及自身发展经营战略所做出的审慎决策，符合《深圳证券交易所创业板股票上市

规则》《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 2 号——创业板上市公司规范运作》《上市公司募集资金监管规则》等相关法律、法规的规定。公司将严格遵守有关募集资金使用的相关规定，加强募集资金使用的内部与外部监督，确保募集资金使用合法、有效。

## **五、审议程序**

### **（一）战略委员会审议情况**

2026 年 6 月 2 日，公司召开第四届董事会战略委员会第五次会议审议通过了《关于变更部分募集资金投资项目的议案》。公司战略委员会认为：本次募集资金投资项目变更符合公司当前经营实际需要，可优化募集资金配置方向，提高资金使用效率，保障项目实施的可行性与高效性，未改变募集资金服务于主营业务发展的核心用途，不存在损害公司及全体股东利益的情形，符合公司长远发展战略。战略委员会同意将该事项提交董事会审议。

### **（二）审计委员会审议情况**

2026 年 6 月 2 日，公司召开第四届董事会审计委员会第十次会议审议通过了《关于变更部分募集资金投资项目的议案》。公司审计委员会认为：本次募集资金投资项目变更符合公司当前经营实际需要，可优化募集资金配置方向，提高资金使用效率，保障项目实施的可行性与高效性，未改变募集资金服务于主营业务发展的核心用途，不存在损害公司及全体股东利益的情形，符合公司长远发展战略。审计委员会同意将该事项提交董事会审议。

### **（三）董事会审议情况**

2026 年 6 月 5 日，公司召开第四届董事会第十三次会议审议通过了《关于变更部分募集资金投资项目的议案》。公司董事会认为：本次变更部分募集资金项目是公司根据自身经营发展战略及现实情况做出的审慎决定，有利于公司适应市场环境变化，增强公司的市场竞争力，可优化募集资金配置方向，提高资金使用效率，保障项目实施的可行性与高效性，符合公司长远发展需要和全体股东利益。该事项尚需提交股东会审议。

## 六、前期保荐意见的合理性

公司原募投项目“年产 12 万平方米新能源汽车 PCB 专线建设项目”系基于当时的行业发展情况、公司经营战略等多方面因素综合确定。在对项目可行性、必要性、风险因素及对公司未来发展的影响等方面进行了深入分析的基础上，保荐机构同意公司将 2023 年向不特定对象发行可转换公司债券募集资金投入该募投项目，具有合理性。

在募投项目建设过程中，受宏观环境变化和行业周期波动的影响，汽车电子市场规模增长趋缓，低于全球 PCB 市场规模平均复合增长率，且呈现出竞争加剧、需求结构变化等特征，导致汽车电子产品整体价格下降，汽车 PCB 产品毛利率承压，市场环境面临重大变化；与此同时，全球 AI 大模型与算力基础设施建设的爆发式增长，重构了 PCB 行业的增长逻辑，导致服务器/数据存储领域 PCB 需求预计将远超 PCB 行业整体增速。因此，继续推进原募投项目不利于募集资金的有效使用和资源的合理配置。

公司本次变更部分募集资金投资项目事项是公司基于行业发展趋势变化、公司经营发展需要及募集资金投资项目客观情况而做出的决定，旨在提升募投项目资产的使用效率与公司资产的整体收益率，符合公司长期发展战略和全体股东的利益。因此，本次变更部分募集资金投资项目事项不影响前期保荐意见的合理性。

## 七、保荐机构的核查意见

经核查，保荐机构认为：本次变更部分募集资金投资项目事项是公司基于行业发展趋势变化、公司经营发展需要及募集资金投资项目客观情况而做出的决定，不影响前期保荐意见的合理性。该事项已经董事会审议通过，尚需提交公司股东会审议。该事项符合《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》《深圳证券交易所创业板股票上市规则》《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 2 号——创业板上市公司规范运作》等有关规定，不存在损害公司及股东利益的情形。

综上，保荐机构对本次变更部分募集资金投资项目事项无异议。该事项尚需提交公司股东会审议通过、履行相关法定程序并进行信息披露后方可实施，提请

公司及时履行信息披露义务。

(以下无正文)

（本页无正文，为《国泰海通证券股份有限公司关于深圳明阳电路科技股份有限公司变更部分募集资金投资项目的核查意见》之签章页）

保荐代表人：

  
李 宁

  
邹仕华

  
国泰海通证券股份有限公司  
2026年6月5日