

证券代码：688261

证券简称：东微半导



苏州东微半导体股份有限公司

Suzhou Oriental Semiconductor Company Limited

(江苏省苏州市工业园区金鸡湖大道 99 号纳米城东南区 65 栋)

向不特定对象发行可转换公司债券  
募集资金使用可行性分析报告

二〇二六年七月

## 一、本次募集资金使用计划

本次发行可转债募集资金总额（含发行费用）不超过人民币 143,588.00 万元（含 143,588.00 万元），扣除发行费用后的募集资金净额将用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟投入募集资金额
1	新型功率器件技术和产品研发及产业化项目	54,772.31	54,772.30
2	新一代功率管理控制芯片研发及产业化项目	45,897.87	45,897.70
3	研发中心建设项目	32,918.00	32,918.00
4	补充流动资金	10,000.00	10,000.00
合计		143,588.18	143,588.00

如本次发行实际募集资金(扣除发行费用后)少于拟投入本次募集资金总额，公司董事会将根据募集资金用途的重要性和紧迫性安排募集资金的具体使用，不足部分将通过自筹方式解决。在不改变本次募集资金投资项目的前提下，公司董事会（或董事会授权人士）可根据项目实际需求，对上述项目的募集资金投入顺序和金额进行适当调整。

在本次发行可转换公司债券募集资金到位之前，公司将根据募集资金投资项目实施进度的实际情况通过自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法律、法规规定的程序予以置换。

## 二、本次募集资金投资项目的具体情况

### （一）新型功率器件技术和产品研发及产业化项目

#### 1、项目概况

本项目的实施主体为苏州东微半导体股份有限公司，实施地点为江苏省苏州市。总投资为 54,772.31 万元，拟使用募集资金不超过 54,772.30 万元。公司拟通过本项目对公司现有的高性能功率器件技术进行纵深迭代与横向拓展，并推动一系列研发成果的产业化。本项目建设期 36 个月，项目建成后，公司将实现新研发产品在数据中心电源、新能源汽车、固态变压器等市场的规模销售，显著增强在高端功率半导体领域的技术竞争力，进一步助力上述领域的芯片国产化替代。

## 2、项目实施的必要性

### (1) 推进高端 SiC 功率器件国产化，保障产业链自主可控

当前，SiC 功率器件在数据中心电源、新能源汽车、固态变压器等领域被大量应用，但是此类 SiC MOSFET 器件仍然以英飞凌、安森美、意法半导体、罗姆、Wolfspeed 这些国外品牌为主，其国产化需求日益迫切。

公司在 SiC MOSFET 领域已取得关键进展，第二代、第三代 650V 和 1200V 平台多个产品已进入稳定交付阶段，1700V 系列产品已通过客户测试并获得订单，650V/750V/1200V 第四代 SiC MOSFET 已研发成功并推进客户验证。本项目将继续拓展公司 SiC 器件从耐压 3300V 至 10kV 的各个平台，推进 SiC JFET、SiC Super Junction MOSFET 等差异化产品的研发，补充公司在高端 SiC 器件领域的产品布局，形成一系列超高耐压 SiC MOSFET 产品及低内阻 SiC JFET 产品，确保数据中心电源、固态变压器等领域的关键 SiC 器件的供应链安全。

### (2) 加速 GaN 功率器件产业化布局，抢占数据中心供电新赛道

相对于传统 Si 功率器件，GaN 功率器件具有更高的开关频率、更高功率密度以及更低的开关损耗等优点。根据 Yole Group 统计，全球功率氮化镓器件市场规模预计将由 2024 年的 3.55 亿美元增长至 2030 年的 30 亿美元，复合增长率约为 42%。近期，数据中心的蓬勃发展也迅速拉动了高密度电源系统的需求量，进而带动了 GaN 需求的快速增长。

截至 2025 年末，公司在低压 GaN HEMT 技术取得了阶段性突破，多个电压等级产品已完成扩充并积极推进客户验证，推向量产。本项目将推动高压、中压、低压 GaN HEMT 器件研发及产业化，完善公司的 GaN 产品矩阵，以期把握数据中心电源市场快速增长的窗口期。

### (3) 前瞻布局第四代半导体氧化镓，抢占下一代技术制高点

随着传统硅基材料逐渐接近物理极限，氧化镓 ( $Ga_2O_3$ ) 作为第四代超宽禁带半导体材料，成为了功率半导体领域的重要前沿方向。从材料性能看， $Ga_2O_3$  禁带宽度约 4.8eV，击穿电场强度约 8MV/cm，其 Baliga 优值的理论极限约为 SiC 的

10 倍，可在相同耐压条件下实现更低导通电阻，适合应用于超高压电力电子系统，在高压电网、数据中心等领域有着广阔的应用前景。

2026 年，氧化镓已经在大尺寸衬底上实现了技术突破，预期未来 2-3 年其良率、一致性和可靠性等问题有望得到解决，并在工业电源、快充桩、电网等领域进入批量使用阶段。根据 Yole 预测，到 2030 年，全球氧化镓功率器件的市场规模将突破 20 亿美元。2040 年，氧化镓功率器件的市场规模将超过 200 亿美元，氧化镓也将为功率半导体市场的主流材料之一。在产业化进程方面，国内多家企业已在积极布局第四代半导体材料及器件的研究与开发。为保持行业竞争力，公司需前瞻性地布局以氧化镓为代表的第四代半导体技术。

公司已启动  $Ga_2O_3$  理论研究，并与高校合作完成 SBD 仿真验证，对  $Ga_2O_3$  衬底供应商进行了评估。本项目将推动公司从理论研究向原型器件的开发过渡，通过开发 SBD 和垂直 MOSFET 原型器件，建立  $Ga_2O_3$  器件自主设计与工艺能力，为第四代半导体产品进行技术布局，抢占下一代功率器件技术的技术制高点。

#### **(4) 推动硅基功率器件持续迭代，巩固优势产品市场地位**

超级结 MOSFET 和中低压屏蔽栅 MOSFET 是公司当前的主要收入来源。2025 年度，公司超级结 MOSFET 产品实现了 9.17 亿元的营业收入，其占主营业务收入的 73.19%，同比增长 17.07%；中低压屏蔽栅 MOSFET 产品实现营业收入 2.71 亿元，占比 21.64%，同比增长 51.04%，二者合计贡献了公司 94.83% 的主营业务收入。

公司第四代超级结 MOSFET 已进入全面放量阶段，第五代产品已实现小批量交付；中低压屏蔽栅 MOSFET 方面，公司已优化 25V—200V 全规格段产品性能，相关 SGT 器件已在数据中心电源等领域实现销售。本项目将巩固并扩大公司在超级结 MOSFET 领域的市场地位，继续推动硅基功率器件迭代升级，持续提升器件的性能水平。

#### **(5) 推动先进封装技术研发，提升功率模块集成能力**

功率模块作为电力电子装置的核心组件，通过将功率半导体器件和控制电路

集成，实现电能的高效转换与智能控制。在数据中心算力电源和新能源汽车车载电源等领域，系统级厂商对高功率密度、高散热效率的功率模块需求日益迫切。随着数据中心单功率模块功率从 3kW 向 12kW 甚至更高功率演进和新能源汽车电驱系统功率密度的持续提升，模块化封装方案已成为系统级集成的发展趋势。

在封装技术方面，银烧结、双面散热、3D 集成、DBC/AMB 高导热基板等先进封装技术正成为行业竞争焦点。据 Yole Group 报告，先进封装技术可有效降低寄生参数，减少开关损耗，并通过多种智能保护机制实现设备小型化和高功率密度的同时大幅增强系统的可靠性与稳定性。目前，英飞凌等国际领先厂商已在其车规级功率模块和服务器电源模块中大规模采用银烧结和 DBC 基板技术，实现了优异的散热性能和可靠性。

本项目将重点推进银烧结、双面散热、3D 集成等先进封装技术的研发及产业化，形成覆盖全电压等级的模块解决方案，进一步提升公司产品在高端市场的竞争力和客户粘性。

### 3、项目实施的可行性

#### （1）政策可行性：高度契合国家产业导向

本项目覆盖硅基功率器件迭代升级、SiC/GaN 第三代半导体产业化以及氧化镓等第四代半导体前瞻布局，符合国家关于集成电路、先进材料、宽禁带半导体和未来产业的政策导向。“十五五”规划、2026 年政府工作报告、《关于推动能源电子产业发展的指导意见》《制造业可靠性提升实施意见》《新产业标准化领航工程实施方案（2023—2035 年）》等政策文件，均对集成电路、先进半导体、功率半导体器件、标准体系建设和可靠性提升等方向给予支持。同时，苏州工业园区深化开放创新综合试验等地方政策亦提出前瞻布局先进半导体技术及应用。项目所在地产业基础较好，政策环境与公司产品方向匹配，有助于公司围绕新型功率器件开展持续研发、产业化及客户导入。

本项目的实施恰逢其时，既顺应了“十五五”规划对集成电路和先进材料的战略部署，也精准对接了《2026 年政府工作报告》中打造新兴支柱产业的要求，以及各部门在能源电子、可靠性提升、未来产业创新等方面的具体指引。通过聚

焦硅基功率器件迭代、第三代半导体产业化及第四代半导体前瞻布局，本项目将有力推动公司在功率器件领域攻克关键核心技术，补齐自身短板，持续筑牢技术与产业竞争优势，助力公司打造自主可控、稳定高效的产业布局，为企业培育新质生产力、实现技术自主发展注入强劲动力。

### **(2) 技术可行性：公司已建立扎实的研发基础与量产能力**

公司在功率半导体领域具有超过十五年的技术积累。2025 年度公司研发费用为 9,231.76 万元，同比增长 21.93%；截至 2025 年末，公司研发人员数量较上年同期增长 13.04%，研发人员平均薪酬较上年同期增长 18.09%，持续研发投入和团队扩充为项目实施提供了坚实的基础。

在产品和技术方面，公司第四代超级结 MOSFET 已规模化量产交付，第五代产品小批量交付；中低压屏蔽栅 MOSFET、IGBT、SiC MOSFET、GaN HEMT 及功率模块等方向均已有技术和产品积累。截至 2025 年末，公司累计获得知识产权授权 179 个，其中发明专利 70 个、境外专利 86 个，并获得国家高新技术企业、国家级专精特新“小巨人”企业等荣誉，为本项目的研发和产业化提供了技术保障。

### **(3) 市场可行性：市场持续放量、客户基础扎实，产能消化有充分支撑**

本项目产品面向数据中心、新能源汽车、光伏储能、通信电源及工业电机驱动等增长较快的应用领域。根据 Frost & Sullivan 预测，2030 年服务器装机量将达到约 1,950 万台，其中传统服务器未来装机量基本保持稳定，算力服务器在 2025 年-2030 年期间将以 21.2% 的年复合增长率快速增长，成为带动市场规模增长的重要分支。随着当前算力需求的大幅提升，服务器机柜功率量级大幅攀升，传统低压供电存在电流、铜耗、多级损耗等物理瓶颈，800V 高压直流架构成为必然演进方向，在高压整流、高频降压、固态保护、固态变压器等环节均需大量 SiC/GaN 第三代功率器件，带来持续增量需求；而在中低压控制、驱动、辅助电源、信号处理等基础模块，成熟硅基芯片依靠规模化、高性价比优势保障服务器整机基础供电与控制系统稳定运行，未来需求量也将同步增长。整体来看，新一代算力服务器供电系统形成“硅基打底、第三代半导体突破高端功率瓶颈”的产业格局，两类产品相互配套、共同受益于算力基础设施扩张红利。

新能源汽车和光储市场亦为功率器件提供了长期的需求支撑。根据 IEA 数据，2025 年全球电动汽车销量突破 2,000 万辆，预计 2026 年达到 2,300 万辆；根据中国汽车工业协会数据，中国 2025 年新能源汽车产销分别为 1,662.60 万辆和 1,649 万辆，新车销量占比达 47.90%。光伏储能方面，根据国家能源局数据，2025 年全国光伏新增并网容量 3.17 亿千瓦，根据 CNESA 数据，在理想场景下，2030 年中国新型储能累计装机规模将达到 450.7GW，2026—2030 年复合年增长率为 25.5%。

公司已在 5G 基站电源、数据中心服务器电源、车载充电机、新能源汽车直流充电桩、光伏逆变及储能、电机驱动等领域积累了中兴康讯、北斗星电子、思格新能源、升华电源、特来电、优必选等客户。现有客户群体与募投项目产品应用场景重合度较高，有助于新产品验证导入和新增产能消化。此外，公司通过“经销+直销”相结合的销售模式，已建立了广泛的客户网络和供应链体系，可有效保障新增产能的消化。

#### **(4) 供应链可行性：与头部代工厂建立长期稳定协同合作关系**

公司采用 Fabless 模式，通过与晶圆制造和封装测试厂商建立长期合作保障供应链稳定。在晶圆代工端，公司与华虹半导体、粤芯半导体、DB HiTek 等代工厂保持稳定的技术与业务合作；为保障第三代半导体产品研发与产能，公司亦与多家 SiC 代工厂开展合作，并通过前瞻性采购策略应对产能周期波动。在封测端，公司通过整合供应链资源，与合作伙伴共同开发了适用于不同产品特性的封装方案和测试技术。

公司具备硅基功率器件在 8 英寸、12 英寸产线的量产经验，以及 SiC 器件从 6 英寸到 8 英寸的技术转移能力，这些均为本项目的顺利实施提供了技术基础。同时，公司多年以来持续协同代工厂合作伙伴进行多种创新性的工艺流程开发，实现了双方技术能力的共同提升。公司与产业上下游的深度协同能力，可以为本次募投项目的顺利开展提供坚实的产业链上的保障。

#### **4、项目投资概算**

本次募投项目之“新型功率器件技术和产品研发及产业化项目”拟投资

54,772.31 万元，其中拟使用募集资金投入 54,772.30 万元。

## （二）新一代功率管理控制芯片研发及产业化项目

### 1、项目概况

本项目的实施主体为苏州东微半导体股份有限公司，实施地点位于江苏省苏州市。总投资为 45,897.87 万元，拟使用募集资金不超过 45,897.70 万元。本项目拟研发新一代功率管理控制芯片，本项目建设期 36 个月，项目实施后将显著增强公司在高端功率半导体领域的技术壁垒和产品供应能力，助力国产替代进程。

### 2、项目实施的必要性

#### （1）打破国外垄断，实现高端电源管理控制芯片自主可控

高端功率管理控制芯片是数据中心供电系统、新能源汽车电源管理、高端工业电源等关键设施的核心部件。目前，数据中心供电控制、数字电源 DSP、高可靠性栅极驱动等高端控制芯片领域长期由国外厂商主导，比如其中 48V IBC 数字控制器市场约 90% 份额由英飞凌 XDP 系列占据，其他数字电源 DSP 领域则长期以德州仪器（TI）C2000 系列为主，英飞凌与德州仪器均建立了极高的市场壁垒。

从国产化角度看，在中高端产品领域国际厂商仍占据较大份额，进口替代市场空间广阔。电源管理芯片国产替代虽在快充等中低端领域加速，但在数据中心、车规级和高端工业电源和电机驱动场景仍存在一定短板。在中美科技脱钩、全球贸易保护主义抬头的背景下，关键控制芯片的供应链风险日益突出——一旦国际供应链受阻，将直接威胁我国数据中心、通信基站、新能源汽车、新型电网等关键基础设施的建设和运行安全。

本项目拟研发 48V IBC 数字控制器、数字电源 DSP、智能 eFuse/热插拔控制器、高压固态断路器控制芯片等产品，对标英飞凌 XDP 系列和 TI C2000 系列等国际主流产品。项目的实施将填补高端控制芯片领域的技术空白，大幅提升公司高端功率管理控制芯片的自研供给能力，稳固产品供应链稳定性，进一步增强企业核心竞争力，为公司拓展集成电路业务版图、巩固行业市场地位打下坚实基础。

#### （2）构建“IC+功率”系统级方案，提升客户粘性与单客户价值

数据中心电源、新能源汽车电驱系统等应用场景对效率、功率密度和可靠性要求较高，客户需求正在从分立采购功率器件和控制芯片，转向能够深度协同的“控制—驱动—执行”一体化解决方案。若客户需分别采购功率器件、控制芯片和栅极驱动 IC，将面临兼容性验证复杂、调试周期较长、多供应商协同困难等问题。

根据 Yole Group 报告，全球功率电子市场 2024 至 2030 年预计以 8.7% 的复合增长率稳步回升，到 2030 年市场规模将突破 150 亿美元。在国际竞争中，德州仪器、英飞凌等厂商均已形成“控制+驱动+执行”的系统级产品矩阵，实现垄断通信基站、无人机等领域的高端电源管理芯片、栅极驱动等芯片供应。公司已具备 MOSFET、TGBT、SiC、GaN 等功率器件基础，本项目补齐控制芯片和驱动 IC 能力后，公司将进一步提升方案完整性、客户粘性和单客户价值量。

### **(3) 抢占数据中心及高压供电系统的新兴市场红利**

当前数据中心建设提速带动服务器功率密度和供电效率要求持续提升，推动高端电源及配套数字电源 IC 市场需求快速增长。根据 Global Growth Insights 数据，全球数字电源 IC 市场规模在 2025 年约为 672.90 亿美元，预计到 2035 年将扩张至 2,867.80 亿美元，预测期复合年增长率约 15.60%。数据中心 48V IBC 控制器、数字热插拔控制器、高压固态断路器控制芯片等产品作为电源模组价值量最高的核心部件之一，正处于市场爆发初期，增长潜力巨大。

在当前算力走向高密度、连续满载、强瞬态冲击之后，高压架构是数据中心供电系统发展的确定方向，高压供电系统对 IBC 控制器、数字热插拔控制器、高压固态断路器控制芯片等配套控制芯片需求将持续增加。若错失当前市场窗口期，公司将面临更为激烈的国际竞争和更高的客户导入壁垒，一旦国外厂商的下一代产品完成市场覆盖，客户将更加难以替换。本项目产品精准卡位 IBC 控制器、数字热插拔控制器、高压固态断路器控制芯片、电源 DSP 等高增长、高壁垒赛道，有助于公司在市场蓝海阶段建立先发优势，快速形成收入。通过抢先获得头部客户的验证和导入，公司有望在全球功率管理控制芯片市场中占据一席之地。

### **(4) 发挥技术与产业链协同优势，延伸公司价值链条**

公司对 MOSFET、IGBT、SiC、GaN 等各类功率器件的动态特性、开关损耗和驱动需求具有较深理解。根据 Global Growth Insights 数据，全球栅极驱动 IC 市场规模预计到 2035 年达到约 22.20 亿美元。公司对功率器件的认知有助于开发更匹配功率管特性的栅极驱动 IC 和控制芯片，降低开关损耗、提升系统效率。

在封装技术方面，公司已在高密度功率模块领域取得进展，模块产品可应用于算力服务器电源、车载 OBC、主驱电控、车载热管理系统等领域；供应链方面，公司采用 Fabless 模式，与华虹半导体、粤芯半导体等代工厂保持稳定合作，控制芯片产品采用 55nm—180nm 成熟制程，具备较好的代工和封测基础。本项目将进一步完善公司的产品生态，从单一功率器件供应商升级为“控制—驱动—执行”全链路系统解决方案提供商，显著提升公司在产业链中的价值地位和议价能力，为公司长期可持续发展奠定坚实基础。

### 3、项目实施的可行性

#### **(1) 政策可行性：高度契合国家产业导向，获得多维度政策支持**

本项目聚焦功率管理控制芯片研发及产业化，属于集成电路设计领域核心环节，符合国家关于集成电路关键核心技术攻关的政策方向。“十五五”规划、2026 年政府工作报告以及《新产业标准化领航工程实施方案（2023—2035 年）》等政策，均强调推动集成电路等重点领域关键技术突破和标准体系建设。

商务部于 2024 年 11 月发布的《支持苏州工业园区深化开放创新综合试验的若干措施》，明确支持苏州工业园区建设未来产业创新试验区，前瞻布局先进半导体技术及应用等重点产业。

在财税金融和人才方面，高新技术企业税收优惠、集成电路企业所得税减免、研发费用加计扣除、数字人才培养等政策为公司开展高端控制芯片研发提供外部支持。

综上所述，本项目契合各级产业扶持政策导向，能够享受相应的配套扶持举措，项目落地具备良好的政策条件。

#### **(2) 市场可行性：下游需求旺盛，国产替代空间巨大**

功率管理控制芯片市场总体空间广阔。根据行业研究数据，2025 年全球电源管理集成电路（PMIC）市场规模达到 1,837.37 亿元人民币，中国市场达到 562.24 亿元人民币；中国市场国产化率已由 2024 年的 16% 提升至 2025 年的 28%，国产替代趋势较为强劲。

数据中心电源控制芯片需求快速增长。全球服务器电源芯片市场预计将从 2025 年的 3.26 亿美元增长至 2032 年的 7.91 亿美元，复合增长率 13.00%；数据中心服务器功率模块市场扩张，将直接带动 IBC 数字控制器、数字热插拔控制器、智能 eFuse 等控制芯片需求。

在栅极驱动 IC 市场，随着 SiC 和 GaN 器件的快速普及，配套驱动芯片需求同步增长。根据 Global Growth Insights 数据，全球栅极驱动 IC 市场 2025 年市场规模为 13.60 亿美元，预计到 2035 年市场规模将达到约 22.20 亿美元。本项目研发的配套栅极驱动 IC 产品，将直接受益于 SiC 和 GaN 器件渗透率提升带来的增量市场。

国内数据中心服务器电源、车载充电机、新能源汽车等领域的厂商对供应链自主可控的要求日益提高，对国产高端控制芯片的验证和导入意愿强烈，公司凭借优秀的半导体器件与工艺创新能力，已获得上述领域重要客户的认可。本项目的控制芯片产品未来市场需求广阔，产品可依托公司现有销售渠道和客户资源快速导入市场，验证周期较新进入者有望大幅缩短，产能消化具有明确的市场支撑。

### **（3）技术可行性：公司已提前储备了扎实的数字芯片设计能力与研发基础**

2025 年起，公司持续开展 IC 领域人才储备，不断壮大专业研发团队，并于 2026 年完成对数字电源芯片设计公司慧能泰半导体的战略性收购整合，形成混合信号处理与数字控制环路设计、高精度 ADC/DAC、多种通信接口、高压辅助电源设计、栅极驱动 IC 设计等能力。

在产品进展方面，公司已有多款数字电源 DSP 产品获得客户验证，IBC 数字控制器开发取得实质性进展，超高压 1700V 辅助电源 IC 已基本完成验证。公司已形成覆盖超级结 MOSFET、中低压屏蔽栅 MOSFET、TGBT、SiC MOSFET、GaN HEMT 及高密度功率模块的完整产品矩阵。公司现有功率器件产品矩阵和对器件特性的

理解，支撑控制芯片与功率器件的系统级协同优化，凭借“对功率器件的深刻理解+数字芯片设计能力”这一独特组合，公司的控制芯片产品有望在系统级优化方面形成突出优势。本项目依托公司的人才、技术储备和对产品的深刻理解，具有技术可行性。

#### **(4) 供应链可行性：Fabless 模式与代工厂深度协同，封测产能保障充分**

公司采用 Fabless 经营模式，专注芯片设计研发和质量管理，将晶圆制造、封装和测试委外给专业厂商完成，有利于将资源集中于设计与产品迭代。本项目控制芯片产品主要采用 55nm 至 180nm 成熟制程，公司与华虹半导体、粤芯半导体、DB HiTek 等代工厂已建立长期稳定合作，上述制程段工艺成熟、产能相对充足。

在封装测试端，公司与头部封测企业保持协同，可根据不同产品特性共同开发封装方案和测试策略。控制芯片与公司现有功率器件在封装和系统集成层面具有协同效应，相关经验可迁移至控制芯片和驱动 IC 封装方案设计，从而降低项目实施风险。

### **4、项目投资概算**

本次募投项目之“新一代功率管理控制芯片研发及产业化项目”拟投资 45,897.87 万元，其中拟使用募集资金投入 45,897.70 万元。

#### **(三) 研发中心建设项目**

##### **1、项目概况**

本项目的实施主体为苏州东微半导体股份有限公司，实施地点位于江苏省苏州市。总投资为 32,918.00 万元，拟使用募集资金不超过 32,918.00 万元。本项目拟在苏州市建设新一代研发中心，项目计划建设期 36 个月，是公司夯实研发基础设施、系统性提升核心技术创新能力的关键举措，核心目标是构筑覆盖“器件设计—封装验证—模组开发—系统测试”全链条的研发能力体系，为公司从功率器件向“功率器件+功率管理控制芯片”双轮驱动战略升级提供坚实的研发基础支撑。

## 2、项目实施的必要性

### (1) 系统性提升器件可靠性验证能力，突破车规级认证瓶颈

第三代半导体器件是公司本次可转债新型功率器件募投项目的核心技术方向，也是公司未来业务增长的关键引擎。然而，第三代半导体器件因其宽禁带材料特性和高频高压应用场景，对可靠性测试提出了远高于硅基器件的严苛要求，包括更宽温度范围下的功率循环测试、更高电压等级下的高温反偏测试、更长时间的高温高湿反偏测试等。

目前，公司在 SiC 器件的车规级可靠性测试方面对外部第三方测试机构依赖度较高，测试排期受限于外部资源、验证周期较长，而且在产品开发初期快速迭代阶段的测试灵活性不足。通过扩充 CNAS 标准可靠性实验室并配置 DHTOL、HTFB、PC、H3TRB、HAST、双脉冲测试等关键设备，公司将具备覆盖器件全参数、全工况的车规级可靠性自测能力，有效突破车规认证瓶颈，加速产品在整车客户端的导入进程。

### (2) 填补封装测试环节空白，加速新产品产业化周期

作为采取 Fabless 模式的功率器件设计公司，新产品在晶圆制造完成后，需通过封测厂进行封装试制和初步测试，受封测厂产线排期、产能分配及技术沟通效率等因素影响，单次封装验证周期往往需要数周甚至更长时间，若验证结果不理想则需要多轮迭代，显著延长了新产品的研发周期。

本项目的快速封装验证产线建设，将使公司在内部完成从晶圆减薄、划片、焊接、键合到塑封、测试的全流程封装验证，实现“当天设计、当天封装、当天测试”的快速迭代能力。这不仅将大幅缩短新产品从设计定型到量产导入的周期，降低对外部封测资源的依赖和试错成本，更将显著提升公司对下游客户需求的快速响应能力，在竞争日益激烈的功率半导体市场中建立时间优势。

### (3) 构建模组级研发能力，支撑高密度功率模组业务拓展

功率模组是公司产品向高附加值方向延伸的核心方向，也是公司从单一器件供应商向系统级方案提供商转型升级的关键载体。随着数据中心电源和新能源汽车

车电驱系统对功率密度的要求持续提升，功率模组的设计复杂度不断增加，研发过程中对模组级仿真、测试和验证能力的需求日益迫切。

目前，公司的功率模组研发在模组级热管理测试、电磁兼容验证和系统级可靠性评估等方面仍存在一定短板，研发效率和验证充分性有待提高。本项目通过建设模组实验室，配备模组设计仿真平台、热管理测试系统、电磁兼容测试系统及可靠性验证设备，有助于显著提升功率模组产品的研发效率、技术水平和市场竞争力，为公司功率模组业务的规模化发展提供有力支撑。

#### **(4) 升级研发基础设施，增强核心人才吸引力**

研发人才是功率半导体设计公司的核心资产，先进完善的研发测试基础设施是吸引和留住高端研发人才的关键条件。当前，公司在功率器件设计、第三代半导体器件开发、控制芯片设计等方向持续加大研发投入，研发团队规模快速扩充，对研发实验场地、测试设备和仿真平台的需求持续增长。现有的研发办公空间和测试场地容量已趋于饱和，部分先进测试设备尚待补充配置。

通过本项目的实施，公司将扩充高标准的 CNAS 可靠性实验室、封装验证产线和功率模组、IC 功率器件合封模组实验室，同时完成研发场地的扩容升级。良好的研发环境和先进的实验条件将显著增强公司对高端技术人才的吸引力，为公司在功率半导体领域持续保持技术竞争优势提供坚实的人才保障。

### **3、项目实施的可行性**

#### **(1) 企业自身实力雄厚，为研发中心建设提供坚实保障**

公司作为国内领先的功率器件设计企业，在资金实力、客户资源、管理能力等方面具备开展本项目的坚实基础。在资金层面，截至 2025 年末，公司总资产 311,924.89 万元，归属于上市公司股东的净资产 295,660.43 万元，资产负债率仅 5.72%，财务状况稳健，具备充足的资金保障能力支持本项目的建设投入。

在客户资源层面，公司深耕高性能功率器件领域多年，已积累较为丰富且优质的客户资源，并与下游新能源、光伏储能、数据中心、工业电源、消费电子等

领域客户建立了稳定合作关系。上述客户群体应用场景多元、产品迭代需求持续，为研发中心的测试能力布局和研发方向选择提供了明确的市场导向，也保障了研发成果的高效产业化转化。

在管理层面，公司于 2022 年 2 月在上海证券交易所科创板上市，建立了完善的法人治理结构和内部控制体系，具备规范的研发管理、财务管理和项目管理能力，能够有效统筹推进研发中心建设、设备采购、人才招聘等各项工作的开展。

## **(2) 技术基础扎实，具备研发平台建设与运行的核心能力**

公司长期深耕高性能功率器件研发，在超级结 MOS、屏蔽栅 MOS、原创 Tri-gate IGBT、SiC 宽禁带半导体领域形成多项独家器件结构与工艺专利，搭建覆盖多电压等级、多应用场景的完整产品研发平台，配套自有可靠性测试实验室保障新品快速验证落地。公司多品类器件拥有原创核心技术，产品矩阵全覆盖高端高景气赛道，核心研发团队具备国际一线半导体企业产业化经验，持续强化差异化技术壁垒与产品商业化转化能力。

在研发团队方面，公司拥有一支高素质的技术研发团队，核心技术人员均具有丰富的功率器件设计、工艺开发和测试验证经验。截至 2025 年末，公司研发人员数量较上年同期增长 13.04%，研发人员平均薪酬较上年同期增长 18.09%，持续研发投入和团队扩充为项目实施提供基础，为研发中心的建设和运行提供了有力的技术人才支撑。

在标准认证方面，公司对 CNAS 实验室认证标准和质量体系要求有深入了解，具备按照 CNAS 标准建设和管理可靠性实验室的能力。在封装技术方面，公司在高密度功率模块封装领域已积累了先进封装技术经验，为快速封装验证产线的建设提供了技术基础。在模组开发方面，公司的高密度功率模块产品已在算力服务器电源、车载 OBC 等应用领域逐步量产，积累了丰富的模组设计、测试和应用经验，为模组实验室的建设提供了直接的技术储备。

## **(3) 市场需求旺盛，为研发成果转化提供广阔空间**

本项目对应的研发能力提升方向均具有旺盛的下游市场需求和广阔的发展

前景，为研发成果的快速产业化提供了坚实保障。

在可靠性测试方面，随着数据中心电源对功率器件长期工作寿命要求的提升，以及新能源汽车 800V 高压平台对车规级 SiC 器件可靠性的严苛要求，具备 CNAS 认证资质的自建可靠性测试能力将直接服务于公司新产品的客户认证和导入进程。公司现有客户群体对供应链自主可控的要求日益提高，具备车规级可靠性自测能力的供应商在客户导入过程中将具有显著的竞争优势。

在封装验证方面，快速封装验证能力的建设将直接支撑公司多产品线（超级结 MOSFET、SiC MOSFET、GaN HEMT、TGBT 等）的快速迭代开发。据行业趋势判断，功率器件产品迭代周期正在缩短，快速封装验证能力将成为提升新产品上市速度的关键竞争要素。

在功率模组方面，根据 QYResearch 数据，2024 年全球数据中心用功率半导体器件市场规模约为 5.34 亿美元，预计 2031 年将达到 12.40 亿美元，2025-2031 期间年复合增长率为 11.0%，其中电源供应单元和电压调节模块占数据中心服务器功率半导体需求的比重较高。公司高密度功率模块产品线已在算力服务器电源、车载 OBC、主驱电控等领域逐步量产，模组实验室的建成将进一步提升公司功率模组产品的技术水平和迭代速度，充分受益于下游市场需求扩张。

#### **（4）政策支持有力，为研发中心建设提供良好环境**

我国及地方政府高度重视半导体产业的高质量发展，出台了一系列针对性扶持政策，为公司建设研发中心提供了良好的政策环境。在国家层面，《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》将集成电路列为重点突破领域，《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》从财税、投融资、研究开发等多维度对集成电路企业给予系统性支持。工业和信息化部等五部门印发的《制造业可靠性提升实施意见》明确支持企业加强可靠性测试能力建设，提升核心基础零部件和元器件的可靠性水平。

在地方层面，苏州市作为我国集成电路产业的重要集聚区，先后出台了多项支持半导体产业创新发展的政策措施。苏州工业园区作为国家级经济技术开发区

和高新技术产业开发区，在研发创新载体建设、高端人才引进、研发投入补贴等方面具有完善的扶持政策体系。公司作为苏州本土培育的科创板上市企业，能够充分享受地方政策红利，有效降低研发中心建设成本，提升项目整体效益。

#### 4、项目投资概算

本次募投项目之“研发中心建设项目”拟投资 32,918.00 万元，其中拟使用募集资金投入 32,918.00 万元。

#### （四）补充流动资金

##### 1、项目基本情况

公司拟使用本次募集资金中的 10,000.00 万元补充公司流动资金。

##### 2、项目实施的必要性和合理性

近年来，公司业务保持快速发展，收入和资产规模稳步提升。随着业务规模的扩大，公司仅依靠内部经营积累和间接融资较难满足业务扩张对营运资金的需求。本次公司拟将募集资金中的 10,000.00 万元用于补充流动资金，符合公司所处行业发展现状及公司业务发展需求。募集资金到位后，公司营运资金需求将得到有效满足，资产结构更加稳健，可进一步提升公司的整体抗风险能力，保障公司持续稳定发展，具备必要性和合理性。

##### 3、项目实施的可行性

（1）本次向不特定对象发行可转债募集资金用于补充流动资金符合法律法规的规定，本次募集资金部分用于补充流动资金符合《上市公司证券发行注册管理办法》《证券期货法律适用意见第 18 号》中关于募集资金使用的相关规定，方案切实可行。本次发行的部分募集资金用于补充流动资金，符合公司当前的实际发展情况以及所处行业发展的相关产业政策和行业现状，有利于增强公司的资本实力，满足公司经营规模快速增长的需求，为公司未来业务的发展提供资金支持，推动公司长期持续稳定发展。

（2）公司内部治理规范，内控完善

公司已根据相关法律、法规和规范性文件的规定，建立了有效的法人治理结构和内部控制环境。为规范募集资金的管理和运用，公司建立了《募集资金管理制度》，对募集资金的存储、使用、用途以及管理与监督等方面做出了明确的规定。

### 三、本次发行对公司经营管理和财务状况的影响

#### （一）本次发行对公司经营管理的影响

本项目是在公司现有主营业务的基础上，结合国家产业政策和行业发展特点，以现有技术为依托实施的投资计划，通过对新型功率器件系列产品、新一代功率管理控制芯片的研发及产业化建设，提升公司研发能力，进一步拓展产品类别，完善公司产品矩阵。项目投产后，公司技术积累将进一步增加，切实增强公司市场竞争能力、可持续发展能力和抵抗市场变化风险的能力。本项目的实施将创造新的利润增长点，符合公司中长期的发展战略。

#### （二）本次发行对公司财务状况的影响

本次向不特定对象发行可转债募集资金到位后，公司的货币资金、总资产和总负债规模将相应增加，可为公司的后续发展提供有力保障。本次可转债转股前，公司使用募集资金的财务成本较低，利息偿付风险较小。随着可转债持有人未来陆续转股，公司的资产负债率将逐步降低，有利于优化公司的资本结构、提升公司的抗风险能力。

本次发行募集资金到位后，可能短期内会导致公司净资产收益率、每股收益等财务指标出现一定幅度摊薄，但本次可转债募集资金投资项目符合国家产业政策要求和行业市场发展趋势，随着本次募投项目效益的实现，公司长期盈利能力将会得到显著增强，经营业绩预计会有一定程度的提升。

### 四、本次募集资金投资项目可行性分析结论

综上所述，本次发行募集资金使用符合国家相关的产业政策和公司整体发展战略，是公司把握行业发展机遇，加强核心业务优势的重要举措。本次发行募集资金到位后，将显著增强公司在高端功率半导体领域的技术壁垒和产品供应能力，助力国产替代进程。本次募集资金投资项目具有可行性、必要性，符合本公司及

本公司全体股东的利益。

苏州东微半导体股份有限公司董事会

2026年7月1日