

证券代码：688798

证券简称：艾为电子



上海艾为电子技术股份有限公司

Shanghai Awinic Technology Co., Ltd.

（上海市闵行区秀文路 908 弄 2 号 1201 室）

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

二〇二五年七月

为提升公司核心竞争力，增强公司盈利能力，上海艾为电子技术股份有限公司（以下简称“公司”）拟向不特定对象发行可转换公司债券募集资金（以下简称“本次发行”）。公司董事会对本次向不特定对象发行可转换公司债券募集资金使用的可行性分析如下：

一、本次募集资金使用计划

本次向不特定对象发行可转换公司债券的募集资金总额不超过 190,132.00 万元（含本数），扣除发行费用后的募集资金净额将用于投入以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	总投资额	拟使用募集资金额
1	全球研发中心建设项目	148,472.97	122,442.00
2	端侧 AI 及配套芯片研发及产业化项目	36,593.61	24,120.00
3	车载芯片研发及产业化项目	31,658.39	22,680.00
4	运动控制芯片研发及产业化项目	28,735.53	20,890.00
合计		245,460.50	190,132.00

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的重要性、紧迫性等实际情况先行投入自有或自筹资金，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。

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，经公司股东大会授权，公司董事会（或董事会授权人士）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，不足部分将通过自有资金或自筹方式解决。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。

二、本次募集资金项目情况

（一）全球研发中心建设项目

1、项目基本情况

项目名称	全球研发中心建设项目
实施主体	上海艾为集成电路技术有限公司

项目总投资	148,472.97 万元
项目建设期	4 年
项目建设内容	本项目在闵行区莘庄镇购置 36.6 亩土地，建造艾为电子全球研发中心。为进一步提高公司研发效率，推动公司研发成果转换，本项目将重点建设专业化研发实验室，其中包括可靠性实验室与通用实验室（触觉反馈实验室、光学防抖实验室、音频静音室、调音室和射频屏蔽室），用以支撑公司高性能数模混合信号芯片、电源管理芯片、信号链芯片三大核心产品线，满足公司未来新兴产品的研发需求，为人工智能、物联网、汽车、工业等应用领域的芯片研发提供技术支撑能力。 本项目建成后，一方面将加速公司未来战略布局、统一集中办公，有效降低沟通、运营及管理成本，提升经营管理效率，提高人才吸引力；另一方面，将优化公司研发环境，整合研发资源，提升公司的研发效率，促进技术和产品创新，全面扩大公司高性能数模混合产品、电源管理芯片和信号链相关的芯片产品规模，实现产品布局的多样性、差异化变革，进而不断扩大公司规模优势，增强公司的综合竞争力，巩固和提升公司的市场地位。
项目建设地点	上海市闵行区莘庄镇七宝社区 04 单元 38-01 地块，东至友东路，南至顾戴路，西至 38-02 地块，北至华崇路

2、项目实施的必要性

（1）本项目是夯实公司基础建设，推动技术升级与产品落地，助力国产替代的重要举措

随着消费电子、智能汽车、工业互联等领域的快速发展，市场对于芯片的性能指标提出了更高的要求。对于高性能数模混合信号类芯片来说，需要不断加强信号处理能力，提升音频、视频等信号的转换效率和质量；针对汽车、工业等应用领域，还需增强芯片的转换精度和抗干扰能力，以实现更精准的环境感知和控制。对于电源管理芯片来说，需要持续优化芯片的能源利用效率，延长电池续航时间；在复杂的环境中，还需确保芯片在高电压、高电流环境下能够持续稳定供电。对于信号链芯片来说，更高速、更稳定的数据传输以及更可靠的通讯能力是未来所向。目前，我国模拟、数模混合芯片尤其是高端芯片仍高度依赖国外厂商，这不仅限制了我国相关产业的自主可控发展，也增加了供应链风险。市场对于芯片要求的提升及国产替代需求的增加，促使我国芯片企业不断投入研发，进行技术升级和产品迭代，提高核心竞争力。

芯片技术的持续突破离不开底层研发基础设施的支撑，各类实验室的系统性

搭建更是核心保障。本项目规划建设全球研发中心，重点构建涵盖可靠性实验室与通用实验室。其中，可靠性实验室将支撑汽车、工业互联等关键应用领域芯片进行环境适应性（如高低温、ESD）、电磁兼容（EMC）测试及功能安全验证等，确保芯片在各种复杂环境下的稳定性和可靠性。通用实验室包括触觉反馈实验室、光学防抖实验室、音频静音室、调音室和射频屏蔽室等，从不同维度提升芯片的性能和用户体验。

本项目建设完成后，将全面夯实公司的基础建设，为技术升级与产品落地提供坚实支撑，加快产品从概念到市场的转化速度，为公司在激烈的市场竞争中赢得更大的发展空间和优势。同时，通过本项目的实施，公司将能够更好地突破芯片技术瓶颈，逐步实现国产替代，为我国芯片产业的自主可控发展贡献重要力量。

综上，本项目是夯实公司基础建设，推动技术升级与产品落地，助力相关芯片国产替代的重要举措。

（2）本项目是优化研发环境，满足公司日益增加的研发项目需求，实现降本增效的必要之举

目前公司上海总部办公的地点较分散，包括部分自有房屋及部分租赁场地，存在资源不集中及沟通成本较高的问题，不便于公司的人员管理。考虑到公司业务规模不断扩大，同时随着公司人员规模扩大、客户的增加、产品行业应用领域的拓宽，对于研发办公、实验室等场地的需求不断增加，要求也越来越高。现有场地弊端逐渐显现，如研发测试、数据中心需要具备的用电额度、楼板承重和环保要求，普通商务办公楼无法全部满足。随着公司业务的持续拓展和技术领域的不断深化，未来研发项目数量呈现出显著增长的趋势。面对日益复杂多样的研发任务，现有的研发场地和资源配置已逐渐难以满足高效、高质量研发的需求。

从长远来看，租赁形式的场地不利于公司的稳定发展。在对未来发展的全面考量下，公司计划通过建设本项目，购买土地并建造全球研发中心。项目建成后，将有助于公司实现统一集中办公，有效降低沟通、运营及管理成本，提升经营管理效率；同时，研发资源将得到整合，更大程度地提高研发效率，促进技术和产品的创新，满足公司未来持续发展的需求。

综上，本项目是优化研发环境，整合研发资源，完善公司研发平台的需要，也是满足公司日益增长的研发项目需求，实现降本增效的必要之举。

3、项目实施的可行性

（1）国家对集成电路行业的大力支持为本项目的实施提供了保障

作为现代信息技术产业的基石，半导体行业对推动经济进步与维护社会平稳运行具有不可替代的战略价值。为强化这一战略领域的创新动能，我国近年来密集出台了《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》《国家集成电路产业发展推进纲要》《关于促进集成电路产业和软件产业高质量发展企业所得税政策的公告》《关于做好 2025 年享受税收优惠政策的集成电路企业或项目、软件企业清单制定工作有关要求的通知》等一揽子激励创新的政策举措，全力助推我国集成电路核心领域攻克关键技术难题，实现自主可控发展。

其中，《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》从财税优惠、投融资支持、人才培育等 8 个方面提出了 37 项措施，旨在通过系统性政策组合推动集成电路和软件产业突破核心技术、提升国际竞争力。

综上，国家为集成电路行业的发展提供了坚实的政策支持与有力保障。本项目充分契合国家政策导向，具备显著的政策优势和广阔的发展前景。

（2）集成电路行业发展前景广阔，公司业务规模持续增长，为本项目的实施奠定市场基础

得益于持续的政策支持与技术突破，集成电路设计产业的市场规模呈现出稳步增长的强劲态势。中国半导体行业协会数据显示，我国芯片设计企业的销售额逐年上涨。2024 年中国芯片设计共 3,626 家，全行业销售预计为 6,460.4 亿元人民币，同比增长 11.9%。从产业结构来看，中国集成电路设计行业销售额占集成电路产业的比重稳步增加，我国集成电路设计收入占比逐步上升，由 2013 年的 32.2% 上升至 2023 年的 45.9%，行业发展增速明显。此外，在数字化浪潮的推动下，AI、物联网、智能汽车、工业互联等多个领域正呈现出蓬勃发展的态势，成为推动经济增长和产业升级的新引擎。消费电子随着技术的不断创新与突破，市场正逐步挣脱阴霾。下游应用领域的不断深化以及新兴应用领域的持续涌现，对

高性能、低功耗、高可靠性芯片的需求日益增长，为芯片市场提供了广阔的增长空间和持续的发展动力。

艾为电子作为行业内著名的芯片设计公司，主要产品包括高性能数模混合芯片、电源管理芯片、信号链芯片等，应用于消费电子、物联网、汽车、工业等领域，并在各类电子产品中具有较强的拓展性和适用性。截至 2024 年 12 月 31 日，公司累计发布产品 1,400 余款，产品子类达到 42 类，年出货量超 60 亿颗，营收及产品出货量创历史新高。公司业务规模持续增长，2024 年实现营业收入 293,292.99 万元，同比上升 15.88%，其中，高性能数模混合芯片销售收入 139,231.89 万元、同比上升 10.93%；电源管理芯片销售收入 104,725.53 万元、同比上升 15.23%；信号链芯片销售收入 49,128.22 万元、同比上升 40.93%。

综上，公司产品市场前景广阔、业务规模持续扩大，研发需求旺盛，能够充分保障新建研发中心的资源高效利用，避免闲置浪费。同时，研发中心的建设将有效提升公司技术创新能力，增强核心竞争力，更好地满足市场需求，推动公司长期可持续发展。

（3）健全的研发管理和人才培养体系，为本项目实施提供了有力支撑

在研发管理方面，公司拥有完善的研发管理体系，组织架构设置合理，分工明确，且研发团队均具有丰富的集成电路产品的技术研发与项目实施经验。公司根据产品特点，采用集成产品开发和项目管理方法，制定各款产品的设计开发流程，以控制产品开发质量，保证产品开发进度，提升产品核心竞争力。同时，公司深化质量管理体系建设，严格管控产品开发质量和供应商管理质量，确保产品在全生命周期可被实时监控、数据自动化采集并分析，为公司产品提供了高质量保障。

在人才培养体系方面，公司采取引进与培养相结合的人才策略，丰富人才梯队建设，努力完善针对创新人才的各项保障制度，不断健全长效激励机制，为企业技术创新发展提供持续的人才资源，全面提升企业竞争力。同时，作为科技型企业，公司十分注重对研发人才的培养和储备体系，建立了行之有效的各级人才培养管理办法，从各个维度提升各个专业岗位人才的能力，已培养了数百名覆盖集成电路设计领域各个研发岗位的专业技术人才，为研发人员成长提供适宜的工

作环境，为公司技术创新提供持续动力。截至 2024 年末，公司技术人员数量达到 646 人，占公司总人数的 74%；研发人员达到 552 人，占公司总人数的 64%。

综上，公司健全的研发管理和人才培养体系，为本项目实施提供了有力支撑。

4、项目涉及的政府报批情况

本项目建设地点位于上海市闵行区莘庄镇七宝社区 04 单元 38-01 地块，项目用地已由发行人取得沪（2024）闵字不动产权第 049375 号土地使用权。本项目已完成项目备案手续（项目代码：2405-310112-04-01-918880），公司将根据相关要求履行后续审批或备案程序。

（二）端侧 AI 及配套芯片研发及产业化项目

1、项目基本情况

项目名称	端侧 AI 及配套芯片研发及产业化项目
实施主体	上海艾为电子技术股份有限公司
项目总投资	36,593.61 万元
项目建设期	4 年
项目建设内容	本项目将聚焦端侧 AI 应用领域，围绕端侧 AI 及配套芯片展开产品研发和升级，并实现规模化量产。在端侧 AI 芯片方面，本项目将依托专用硬件加速器、多核协同、存算一体等技术，开发 MCU+NPU、DSP+NPU 等多款端侧 AI 芯片。在配套芯片方面，本项目将推进高速接口芯片、热管理芯片、无线连接芯片、传感器 AFE 芯片以及低功耗电源管理与信号链芯片等产品开发和升级。此外，本项目还将深入开展神经网络算法研究，构建“芯片+算法”的全栈技术体系。 本项目建设完成后，公司产品能够更好契合端侧 AI 场景对低功耗、低延迟的严苛要求。同时，本项目构建的端侧 AI 芯片进一步丰富了公司产品线，并与公司其他芯片品类形成协同效应，实现更完善的产品矩阵，为端侧 AI 产业提供更具竞争力的硬件支撑。
项目建设地点	上海市闵行区秀文路 908 号中铁诺德国际中心、上海市闵行区莘庄镇七宝社区 04 单元 38-01 地块

2、项目实施的必要性

（1）本项目是加强产品协同效应，增强公司产品竞争优势的必要举措

随着端侧 AI 技术向纵深发展，智能终端的 AI 算力需求高速增长，驱动数模混合芯片在动态响应精度、能效比优化等关键指标上实现突破性升级，满足复杂

场景下长期运行的稳定性要求。一方面，端侧 AI 系统需处理传感器输出的模拟信号，要求芯片具备高精度模数转换能力，并能有效抵御电磁干扰，确保信号完整性。同时，由于端侧 AI 设备多依赖电池供电，对功耗极为敏感，需要电源管理芯片支持多通道、高精度的电压电流动态调节，以延长设备续航。另一方面，端侧 AI 应用场景不断拓展，促使芯片从单一功能器件向“模拟+数字+AI”的融合架构演进，亟须集成 AI 加速功能，满足本地化、实时性智能计算的需求。

在此背景下，公司将顺应行业趋势，通过产品技术迭代，推进适配端侧 AI 应用的芯片研发，涵盖高速接口芯片、热管理芯片、无线连接芯片、低功耗电源管理与信号链芯片及传感器芯片等核心品类。同时，本项目还将通过专用硬件加速器技术、多核协同技术、存算一体技术等，进行 MCU+NPU、DSP+NPU 等多款端侧 AI 芯片产品，并同步研发适配的神经网络算法。本项目研发产品兼具实时数据处理与多模态融合处理能力，还能实现高效算力与超低功耗的平衡，可以满足端侧 AI 设备在应用场景中的低功耗、低延迟等需求，产品优势显著提升。此外，本项目研发的端侧 AI 芯片还将与模拟类芯片形成产品协同效应，为客户提供从信号采集到智能处理的全栈系列产品，显著增强公司在端侧 AI 领域的技术壁垒与市场竞争力。

综上，本项目的实施对于公司提升产品协同性、巩固产品竞争优势具有重要意义，是公司发展的关键步骤，具有建设的必要性。

（2）本项目是把握快速增长的市场机遇，提升公司市场占有率的必要举措

公司自成立以来，始终深耕高性能数模混合芯片、电源管理芯片和信号链芯片等领域，产品广泛应用于消费电子、物联网、汽车和工业等核心场景，积累了深厚的技术底蕴与市场基础。当前，在通信技术迭代升级与产业智能化加速渗透的双重驱动下，端侧 AI 正迎来爆发式增长。传感器芯片、电源管理芯片和信号链芯片等芯片作为实现端侧 AI 的基础硬件，亦将受益于端侧 AI 产业的发展。

端侧 AI 将人工智能算法和计算能力直接部署在可穿戴设备（如 AI 眼镜）、工业传感器、智能家居、AI 手机、AI PC 等边缘设备中，可以显著减少对云服务依赖，从而提高响应速度、降低延迟。近年来，端侧 AI 市场高速发展。数据显示，2023 年中国端侧 AI 市场规模为 1,939 亿元，从 2018 至 2023 年，其年均复

合增长率为 116.3%。未来，随着智能穿戴、智能家居、物联网和工业自动化市场的兴起，庞大的市场需求将持续支撑端侧 AI 行业蓬勃发展，为端侧 AI 及其配套芯片提供了广阔的市场空间。

在本项目中，公司将继续优化产品性能，并扩展低功耗电源管理与信号链芯片产品规模，精准适配端侧 AI 市场快速增长的需求，进一步扩大公司市场份额，驱动收入规模增长，提升公司市场占有率。另外，本项目中对端侧 AI 芯片的开发，还将拓展公司产品的应用场景，增强公司在端侧 AI 领域的市场地位，为公司整体收入提供新的增长点。

综上，本项目是公司把握市场发展机遇、提升市场占有率、强化行业地位的必然选择。

3、项目实施的可行性

(1) 人工智能领域政策频发，为本项目实施提供稳固的政策保障

我国高度重视人工智能产业的发展，将其视为国家战略核心，并出台了一系列相关政策以支持和引导行业的快速发展。2017 年 7 月，国务院印发《新一代人工智能发展规划》，将人工智能上升至国家战略层面，规划明确到 2025 年人工智能基础理论实现重大突破，部分技术与应用达到世界先进水平，带动相关产业规模 5 万亿元，到 2030 年中国人工智能理论、技术与应用总体达到世界先进水平，核心产业规模超过 1 万亿元，带动相关产业规模 10 万亿元。2021 年 3 月，中共中央发布《国民经济和社会发展第十四个五年规划和二零三五年远景目标》，推动大数据、人工智能等产业融合发展，培育新技术、新产品、新业态、新模式。2023 年 4 月，网信部印发《针对生成式人工智能服务出台管理办法》，支持人工智能基础技术的自主创新和推广应用。2024 年 6 月，国家发展改革委、农业农村部、商务部、文化和旅游部、市场监管总局联合印发《关于打造消费新场景培育消费新增长点的措施》，提到要加大人工智能助手、端侧大模型等软硬件功能开发。同月，工信部、网信办、发改委和标准化委员会四部门联合发布了《国家人工智能产业综合标准化体系建设指南（2024 版）》，提出到 2026 年，标准与产业科技创新的联动水平持续提升，新制定国家标准和行业标准 50 项以上，引领人工智能产业高质量发展的标准体系加快形成。

综上，端侧 AI 及其配套芯片作为支撑人工智能终端设备规模化部署与智能化升级的核心硬件基础设施，符合国家政策的战略导向，本项目具有政策可行性。

(2) 卓越的技术创新能力，为本项目实施提供可靠的技术保障

随着 AI 技术的发展，消费电子、物联网、工业及汽车等终端应用领域正朝着更加智能化、自动化的方向演进，公司紧跟这一行业趋势，研发了一系列创新性算法，包括 SKTune 音效和喇叭保护算法、SAR Sensor 浮地耦合补偿算法、智能触觉反馈 4D 游戏振动算法、SAR Sensor 自适应 PID 温度补偿算法和数据跟踪算法、OIS 防抖算法、压力识别算法、氛围灯颜色校正算法及灯珠温度补偿算法等，这些内嵌了智能优化算法的产品不仅在性能和音质等方面表现更优，还能对芯片和设备本身形成良好保护，同时公司会基于终端场景的实时数据反馈持续进行算法优化与模型参数调优，以灵活满足客户及终端场景的需求。在应用落地上，公司产品广泛应用在星纪魅族、Meta、小米、pico、Rokid、Xreal、Rayneo、雷鸟等端侧 AI 设备厂商。其中，星纪魅族 StarV View AR 智能眼镜深度融合多项创新音频技术解决方案：搭载艾为芯 Smart K 类 DSP 数字音频功放芯片，结合 awinic SKTune®神仙算法，实现高保真音质与动态响应的精准调控；同时，配备艾为芯过压保护 OVP，有效保障设备运行安全。小米近期发布的 AI 智能眼镜中的音频部分选用了公司的高性能 DSP 数字 SmartK 类音频功放，灯效部分搭配公司的高性能 3 通道呼吸灯驱动，电源领域则搭配了公司低功耗 LDO 产品（300mA），给使用者带来了不同的体验。

截至 2024 年末，公司拥有 552 名研发人员，且持续搭建高质量研发团队以推动可持续发展，在此过程中积累了丰富的芯片设计开发经验，技术积累深厚，具备持续创新能力。截至 2024 年末，公司及控股子公司累计获得发明专利 412 项、实用新型专利 232 项、外观设计专利 5 项、软件著作权 125 项及集成电路布图登记 595 个。

综上，公司在芯片设计及软件算法研究方面积累的研发经验，能够为本项目的实施提供坚实的技术基础，因此本项目具备实施的可行性。

(3) 端侧 AI 迎来爆发式增长，为本项目实施提供坚实的市场基础

端侧 AI 下游应用市场涵盖了消费电子、智能穿戴、智能家居、物联网、工业机器人、汽车等多个领域。本项目中，公司端侧 AI 及其配套芯片的应用场景主要聚焦在智能穿戴、物联网、智能家居等领域。近年来，这些领域均呈现出快速增长态势，推动了端侧 AI 产业规模的增长，亦为本项目的全面推进提供了良好的收益支撑。

智能穿戴因 AI 技术实现了交互方式革新，市场需求亦不断上升。2024 年全球智能穿戴设备 721 亿美元，预计将在 2034 年达到 4,317 亿美元，预测期内复合年增长率为 19.59%。国内来看，预计 2025 年中国智能穿戴设备市场规模有望达到 1,200-1,300 亿元人民币。在物联网领域，随着 AIoT 等新兴应用的大量涌现，为端侧 AI 产业提供了大量的市场需求。2024 年全球 AIoT 的市场规模为 183.7 亿美元，预计 2030 年将增长至 791.3 亿美元。此外，随着消费者使用习惯的培养，智能家居市场规模也持续攀升。2024 年全球智能家居行业市场规模为 1,543 亿美元，2018-2024 年复合增长率达到 19.57%，预计 2029 年将达到 2,506 亿美元。未来，伴随下游应用生态的成熟，端侧 AI 的应用场景和空间将进一步扩大。

不断增长的市场需求将为端侧 AI 产业发展注入强劲动能，同时为本项目产品构建起坚实的市场基础与广阔的发展空间，确保产品能够顺利推向市场，保障项目的顺利实施。

综上，本项目具有实施的可行性。

4、项目涉及的政府报批情况

公司将根据相关要求履行审批或备案程序。

（三）车载芯片研发及产业化项目

1、项目基本情况

项目名称	车载芯片研发及产业化项目
实施主体	上海艾为电子技术股份有限公司
项目总投资	31,658.39 万元
项目建设期	4 年
项目建设内容	本项目将围绕车载音频芯片、车载电源管理和驱动芯片、车载信号链芯片及车载音频算法展开研发。其中，在车载音频芯片方面，本项目将研

	发新一代车载音频功放芯片系列、车载音频总线及信号处理芯片系列等产品；在车载电源管理和驱动芯片方面，本项目将研发新一代车载氛围灯驱动 SoC 系列、车载电源芯片系列等产品。在车载信号链芯片方面，本项目将研发高性能运算放大器、高性能电流检测放大器等车载信号链芯片系列产品；在车载音频算法方面，本项目将研发车载音效算法、车载通话算法和主动降噪算法等。 本项目建设完成后，公司一方面将精准把握汽车智能化带来的市场机遇，形成丰富的汽车芯片产品矩阵，巩固并提高公司竞争优势。另一方面，本项目将强化国内汽车芯片在性能、可靠性与成本上的优势，助力国产替代进程的加速。
项目建设地点	上海市闵行区秀文路 908 号中铁诺德国际中心、上海市闵行区莘庄镇七宝社区 04 单元 38-01 地块

2、项目实施的必要性

（1）本项目是积极响应国家战略规划，推动汽车芯片国产化发展的必要举措

目前我国车载芯片对进口芯片的依赖程度较高，国产化率仍处于较低水平，不足 10%。从市场整体来看，由于车载芯片对高可靠性、安全性以及复杂工艺的要求，使得国际巨头凭借长期积累形成了技术壁垒，车载芯片市场长期被国际巨头所主导，国内企业在市场份额和技术实力上与国外厂商存在明显差距。同时，汽车芯片产业的发展还面临着技术研发投入大、车规认证周期长、市场推广难度高等诸多挑战。

近年来，国际形势的变化凸显了汽车电子行业供应链本土化与国产替代的紧迫性。贸易摩擦、地缘政治等因素导致国外零部件供应不稳定，促使国内汽车企业更加重视供应链的本土化布局，加快国产替代的步伐。本项目拟开展多个系列汽车芯片的研发及量产，紧密围绕国家政策导向，聚焦车规级芯片技术攻关，与国家推动汽车芯片国产化的战略方向高度契合，将有效助力我国汽车芯片产业自主创新能力提升与供应链安全体系构建。

综上，本项目是积极响应国家战略规划，推动汽车芯片国产化发展的必要举措。

（2）本项目是顺应终端市场变化需求，提高公司竞争力的必要举措

随着全球汽车产业向电动化、智能化、网联化加速转型，智能座舱、ADAS

（高级驾驶辅助系统）等核心领域对车载芯片的性能、集成度及环境适应性提出了严苛要求。终端市场消费者对座舱声学体验、沉浸式交互场景及系统可靠性的需求持续升级，推动车载音频、电源管理和驱动、信号链等芯片进入技术迭代与需求爆发期。

在声学领域，传统车载音频系统已从单一语音交互向高端沉浸式音响体验进化，需支持多通道音频信号的高保真处理、低延时传输及主动降噪功能。本项目研发的新一代车载音频功放芯片系列可满足智能座舱对高能效比、紧凑散热设计等的复合需求；车载音频总线及信号处理芯片能够有效解决复杂电磁环境下的音频干扰问题，适配全场景声学解决方案需求。同时，本项目将进行车载音频算法的研发，覆盖车载音效算法、车载通话算法和主动降噪算法等，与公司车载音频芯片深度融合，构建全链路车载音频解决方案。

在交互体验层面，新能源汽车渗透率的提升催生了对车载氛围灯等个性化功能的需求。本项目开发的新一代车载氛围灯驱动 SoC 系列可实现全车氛围灯的一致性控制并降低散热成本；车载电源芯片系列将有效解决汽车电子系统中温度波动、电磁干扰等关键问题，满足 ADAS、车载显示等核心模块对高效能电源方案的需求。

在信号处理领域，作为支撑声学体验升级与交互功能实现的核心技术载体，车规级信号链芯片的作用愈发关键。随着汽车电动化、智能化水平不断提升，车载信号链芯片的应用场景已从基础数据采集向高精度环境感知与智能决策支持进化，需要满足更高的数字交互效率、集成度及低功耗要求。本项目开发的车载信号链芯片系列产品，能够满足汽车电子领域对高精度信号链、低噪声采集链路及低功耗系统设计的严苛需求，为关键场景下的信号处理与系统可靠性提供支撑。

本项目的实施将形成覆盖音频、电源、信号链及交互驱动的多全场景芯片产品，进一步巩固公司在汽车电子细分赛道的技术壁垒。结合自研车载音频算法，可实现芯片功能智能化升级，提升消费者体验与产品竞争力。

综上，本项目是顺应终端市场变化需求，提高公司竞争力的必要举措。

（3）本项目是完善汽车芯片产品矩阵，增强公司盈利能力的必要举措

公司在消费电子芯片领域已形成技术积累与规模优势，但车载芯片布局尚处拓展阶段，现有产品在汽车核心场景的覆盖度存在提升空间。本项目聚焦三大核心板块，在音频处理领域，研发多通道功放与总线及信号处理芯片，结合自研算法形成全链路解决方案，适配从基础语音交互到高端音响系统的需求；在电源与驱动领域，开发高压氛围灯驱动 SoC 及全系列电源芯片，解决车载复杂环境下的可靠性与效率问题，适配新能源汽车高压系统；在信号链领域，布局高性能运算放大器、电平转换等核心器件，形成高精度信号采集与处理的技术闭环。

本项目通过对车载音频、电源管理、信号链及交互驱动芯片的系统化研发，构建覆盖“声-光-电”多维度、跨系统的车载芯片产品矩阵，将构建覆盖智能座舱核心功能模块的产品体系，有效填补技术空白并强化产业链协同能力，为公司打开车载电子领域的增量市场空间，通过产品矩阵协同效应提升客户价值，从而增强公司盈利能力。

综上，本项目是完善汽车芯片产品矩阵，增强公司盈利能力的必要举措。

3、项目实施的可行性

（1）国家加速推进汽车芯片国产化发展，为本项目实施提供政策保障

近年来，受贸易摩擦和外部环境影响，国家高度重视汽车芯片产业的发展，出台了一系列政策以推动其国产化进程。

2020 年 10 月，国务院发布《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》，提出要突破车规级芯片等关键技术和产品的目标。2023 年 12 月，工业和信息化部发布《国家汽车芯片标准体系建设指南》，提出通过建立完善的汽车芯片标准体系，引导和推动我国汽车芯片技术发展和产品应用，培育我国汽车芯片技术自主创新环境，提升整体技术水平和国际竞争力，打造安全、开放和可持续的汽车芯片产业生态。2025 年 4 月，工信部发布《2025 年汽车标准化工作要点》，提出要进一步健全标准体系、提升标准质效、强化实施应用，发挥标准引领保障作用，以标准助力汽车产业转型升级和高质量发展。其中，要加快汽车芯片环境及可靠性通用规范、信息安全、一致性检验等标准制定，完善汽车芯片基础评价方法。推动安全芯片、电动汽车用功率驱动芯片等标准发布实施，完成智能座舱计

算芯片、卫星定位芯片、红外热成像芯片、底盘控制芯片等标准审查报批，加快推进控制芯片、传感芯片、通信芯片、存储芯片等产品标准研制，满足汽车芯片产品选型匹配应用需求。

综上，国家产业政策及发展规划对汽车芯片国产化的支持，为本项目的实施提供了良好的发展环境。

(2) 公司具备持续推出满足市场需求的车载芯片能力，为本项目实施提供有力支持

自成立以来，公司一直专注于高性能、高品质的数模混合、模拟芯片等方面的设计。在车载音频芯片方面，公司已自主研发的 4×80W 车规级数字音频功放产品，采用高集成度高散热封装，具备 170VA 峰值功率输出，低噪声、低延时特性支持 ANC 主动降噪等先进声学方案，单电源设计简化布线，填补国产 LC 后反馈高功率车规音频功放技术空白，以实时负载诊断保障系统稳定，助力车企轻量化与智能化目标实现。在车载电源管理和驱动芯片方面，公司已成功推出首款车规级 LIN RGB 氛围灯驱动 SoC 芯片。该产品高度集成高压 LIN PHY、MCU、高压 LED Driver 及颜色校正算法，为汽车氛围灯提供单芯片解决方案。在车载信号链芯片方面，公司推出的 AW39124TSR-Q1 与 AW39214SPR-Q1 两款 4-bit 双向高性能电平转换芯片，支持 1.1V~5.5V 超宽电压、最高 100Mbps 传输速率及自动方向识别功能，已在众多车型量产。凭借着公司领先的技术优势和持续的创新能力，公司具备优质的客户基础，涵盖了比亚迪、现代、五菱、吉利、奇瑞、零跑等众多知名品牌商。

公司注重对研发人才的培养和储备体系。截至 2024 年末，公司研发人员达到 552 人，占公司总人数的 64%。此外，公司经过多年持续研发投入及技术积累，取得了众多自主研发核心技术。截至 2024 年末，公司累计取得国内外专利 649 项，其中发明专利 412 项，实用新型专利 232 项，外观专利 5 项；累计在中国境内登记集成电路布图设计专有权 595 项；软件著作权 125 件；取得国内外商标 183 件。

综上，公司具备持续推出满足市场需求的车载芯片的研发、产品经验及市场开拓能力，为本项目实施提供有力支持。

（3）单车芯片使用量不断上升，车载芯片市场空间广阔，为本项目提供市场基础

当前，全球汽车产业正经历“电动化、智能化、网联化”的变革，新能源汽车市场呈现爆发式增长。中国汽车产销总量连续 16 年稳居全球第一，并通过购置补贴、税收减免等方式支持新能源汽车发展。根据中国汽车工业协会数据，我国新能源汽车销量已由 2019 年的 120.6 万辆提升至 2024 年的 1,286.6 万辆，新能源汽车的市场占有率超过 40%，2022 年到 2024 年我国新能源汽车市场年均销量增长率超过 36%。

随着新能源汽车销量的提高和渗透率的不断提高，对汽车芯片的需求量也大幅提升。中国汽车工业协会数据显示，传统燃油车所需汽车芯片数量为 600-700 颗，电动车所需的汽车芯片数量将提升至 1,600 颗/辆，更高级的智能汽车对芯片的需求量将有望提升至 3,000 颗/辆。单车芯片需求量的增加带动了车规级芯片市场规模的上升。Omdia 数据显示，2023 年全球车规级芯片市场规模达 641 亿美元，同比增长 14.3%；其中中国市场规模预计为 177 亿美元，占全球市场的 28%左右。预计 2025 年全球车规级芯片市场规模将达 804 亿美元，中国市场规模将达 216 亿美元。

本项目计划对车载芯片进行研发升级并实现量产，该领域广阔的市场空间，将为项目产品的市场消化与规模化落地提供坚实支撑。因此，本项目的实施具有可行性。

4、项目涉及的政府报批情况

公司将根据相关要求履行审批或备案程序。

（四）运动控制芯片研发及产业化项目

1、项目基本情况

项目名称	运动控制芯片研发及产业化项目
实施主体	上海艾为电子技术股份有限公司
项目总投资	28,735.53 万元
项目建设期	4 年

项目建设内容	本项目将聚焦运动控制芯片领域，针对触觉驱动芯片、摄像头马达驱动芯片、智能电机驱动芯片、磁传感器芯片产品开展全面研发并推进量产。此外，本项目将研发智能电机算法，通过优化算法提升电机的控制精度和能效表现，打造芯片设计与核心算法协同创新的技术闭环，实现更精准、更高效的运动控制解决方案。 本项目建设完成后，一方面，公司运动控制类芯片将能够更好地契合工业自动化、机器人、无人机等领域对精度控制、稳定性、智能化、低功耗等一系列高性能要求，为下游应用产品的高效稳定运行提供核心支撑。同时，本项目建设有助于公司加大研发投入，保持公司技术领先性。另一方面，本项目的产业化建设将有助于完善我国运动控制芯片产业链，提高运动控制芯片国产化率及技术水平。
项目建设地点	上海市闵行区秀文路 908 号中铁诺德国际中心、上海市闵行区莘庄镇七宝社区 04 单元 38-01 地块

2、项目实施的必要性

（1）本项目是提高运动控制芯片国产化率及技术水平的必要举措

当前运动控制芯片市场中，高端芯片长期被国外巨头垄断，如 DW、AKM 等公司的摄像头马达驱动芯片，以及 TI、ST、英飞凌等公司的触觉驱动芯片与智能电机驱动芯片，占据了国内大部分市场份额。这些芯片在性能、可靠性和技术创新方面处于领先地位，国内虽已有许多企业具备供应较为低端的开环式马达的能力，逐步占据部分国内市场，开始进入华为、中兴、联想等知名手机品牌的供应链，然而在闭环式马达、OIS 马达芯片产品上，国内厂商的研发生产能力依然有很大的提升空间。

本项目旨在开发一系列具有自主知识产权的运动控制芯片产品，包括触觉驱动芯片、摄像头马达驱动芯片、智能电机驱动芯片和磁传感器芯片等。公司目前已具备在音圈马达驱动芯片产品方面进行高中低产品全方位覆盖的能力，尤其在闭环式马达、OIS 马达芯片中高端产品线上具有良好的竞争优势。公司将通过本项目研发先进的技术和设计理念，如高效率 boost/多倍电荷泵升压技术、多功能信号链设计技术、多传感器融合技术、集成与封装技术、微步控制技术、智能电机控制算法等，提高芯片的性能和可靠性，缩小与国外先进产品的差距，填补国内厂商对于中高端市场发力不足的现状，提升音圈马达芯片的国产化率，带动全行业的技术升级。此外，本项目的产业化建设将有助于完善我国运动控制芯片产业链。项目建设将涵盖芯片设计、制造、封装测试等环节，促进国内相关产业的

协同发展。

综上，本项目是公司进一步升级触觉驱动芯片、马达驱动芯片、电机驱动芯片等产品，提高我国在运动控制芯片领域的技术水平和创新能力，改变国外企业在运动控制芯片行业的主导地位，满足更加广阔的未来终端品类市场需求的重要措施。

(2) 本项目是加大研发投入，保持公司技术领先性的必要举措

随着家电智能化、变频化升级，新能源汽车市场的快速扩容以及工业机器人、人形机器人等新兴领域的快速发展，市场对电机驱动芯片的性能要求越来越高。同时，在运动控制芯片领域，技术更新换代迅速，市场竞争激烈。只有不断加大研发投入，才能在技术创新方面取得突破，保持公司的技术领先地位。

项目将针对触觉驱动芯片、摄像头马达驱动芯片、智能电机驱动芯片及磁传感器芯片等一系列先进产品，通过研发多功能信号链设计技术、多传感器融合技术、高瞬态响应技术、电流采样精度闭环控制技术、256 微步低噪声控制技术、超低功耗技术等，实现更精准的磁场检测与镜头位置反馈、纳米级定位精度、消除低频振动、超静音运行和低能耗等性能优势。

此外，电机驱动算法是电机驱动芯片的核心技术之一，直接影响电机的性能、效率和可靠性。公司将通过本项目进一步加大在智能电机算法开发方面的投入，有助于公司不断优化现有算法，提高算法的性能和效率。例如，通过对 FOC 算法的深入研究，可以实现更精确的电机磁场定向控制，提高电机的运行效率和动态响应性能。同时，开发新的控制算法和技术，如模型预测控制（MPC）等，能够更好地适应复杂工况下的电机控制需求，提升公司在高端电机驱动芯片市场的竞争力。

本项目的实施将帮助公司进一步扩大高、精、尖产品系列，优化生产工艺，以满足细分市场的不同需求。同时，公司将通过本项目加大研发投入，推动技术创新。

综上，本项目是提升公司市场竞争力和可持续发展能力，保持公司技术领先性的必然要求。

3、项目实施的可行性

（1）国家对工业自动化、机器人、无人机等领域给予战略支持，为本项目提供强有力的政策保障

本项目拟对运动控制类芯片开展研发工作及产业化建设，目标产品包括触觉驱动芯片系列、摄像头马达驱动芯片系列、智能电机驱动芯片系列、磁传感器芯片产品系列，所对应的下游应用市场涵盖工业自动化、机器人、无人机等领域。近年来，国家陆续发布多项政策，推动工业自动化、机器人、无人机等行业不断升级，带动运动控制类芯片持续优化，本项目的实施具有良好的政策基础。

2024 年 1 月，工信部、科技部、中国科学院等七部门联合发布《关于推动未来产业创新发展的实施意见》，明确提出突破机器人高转矩密度伺服电机、高动态运动规划与控制、仿生感知与认知、智能灵巧手、电子皮肤等核心技术，推进智能制造、家庭服务、特殊环境作业等领域机器人产品的研制及应用。同时，也进一步明确将“未来空间”作为前瞻布局赛道，在空天领域，研制临空无人系统、先进高效航空器等高端装备。该政策的发布，将促进机器人、无人机等领域实现技术突破和产业升级，亦对上游运动控制类芯片的性能提出了更高要求。

2024 年 3 月，工信部、发改委、财政部等七部门联合发布《推动工业领域设备更新实施方案》，促进工业领域大规模设备更新，提出加快落后低效设备替代、更新升级高端先进设备等要求，积极推广工业机器人等通用智能制造装备。到 2027 年，实现主要用能设备能效基本达到节能水平、创新产品加快推广应用等目标。同月，工业和信息化部、科学技术部、财政部、中国民用航空局印发《通用航空装备创新应用实施方案（2024-2030 年）》，提出坚持创新驱动、开放融合、示范引领、安全发展，以智能化、绿色化、融合化为导向，以应用场景创新和大规模示范应用为牵引，加快通用航空技术和装备迭代升级，打造中国特色通用航空产业发展新模式，为培育低空经济新增长极提供有力支撑。上述方案的推进，将显著提升工业自动化、无人机等领域对高性能运动控制芯片的需求。

综上，国家政策持续推动工业自动化、机器人、无人机等行业高质量发展，带动高性能运动控制芯片技术升级与市场应用进程，本项目的实施具备切实且稳固的政策保障。

（2）公司在运动控制芯片领域积累了丰富的技术储备和研发经验，为本项目提供坚实的技术保障

公司在运动控制芯片领域技术积累深厚，产品系列较为完善，具备成熟的研发及产业化能力。截至 2025 年 6 月份，公司已研发了光学防抖和对焦控制驱动芯片等 20 多款摄像头马达驱动芯片；直流和步进等十多款电机马达驱动芯片；Hall Switch/Latch，线性 Hall 等 30 多款磁传感器芯片；广泛应用于各类运动控制领域，2024 年出货量超过 3 亿颗；其中“光学防抖（OIS）和对焦（AF）控制驱动芯片研发项目”荣获 2020 年上海市工业强基项目，“基于软硬件一体的摄像头（SMA）马达控制处理器研发及产业化服务平台”荣获 2024 年上海市服务业发展引导资金项目。同时，公司人才资源丰富，研发经验充足，能够保障本项目研发成果的顺利实现与落地。截至 2024 年末，公司技术人员数量达到 646 人，占公司总人数的 74%；研发人员达到 552 人，占公司总人数的 64%。

经过多年持续研发投入，公司取得了众多自主研发核心技术，截至 2024 年末，公司累计取得国内外专利 649 项，其中发明专利 412 项，实用新型专利 232 项，外观专利 5 项；累计在中国境内登记集成电路布图设计专有权 595 项；软件著作权 125 件；取得国内外商标 183 件。

综上，公司技术竞争力较强，为本项目的实施提供了可靠且全面的技术保障。

（3）下游应用领域发展势头强劲，为本项目提供充分的市场保障

本项目将开展运动控制类芯片的研发及产业化，包括触觉驱动芯片、摄像头马达驱动芯片系列、智能电机驱动芯片系列、磁传感器芯片系列等，下游应用领域主要为工业自动化、机器人、无人机、智能手机、安防等领域。近年来，全球及中国工业自动化、机器人、无人机、智能手机、安防等行业的发展势头良好，为本项目目标产品提供了广阔的市场空间。

工业自动化领域，Frost&Sullivan 数据显示，2021 年至 2024 年，全球工业自动化市场规模逐年上升，2024 年将达 5,095.9 亿美元。根据中商产业研究院数据，2024 年中国工业自动化市场规模将增至 3,531 亿元，同比增长 13.4%，国产替代进程加快，市场规模不断扩大。

机器人领域，摩根士丹利数据显示，2024 年中国机器人市场规模达到 470 亿美元，占全球总量的 39%，预计到 2028 年，整体市场规模将增至 1,080 亿美元，年复合增长率达 23%。

无人机领域，Mordor Intelligence 数据显示，全球无人机市场规模 352.8 亿美元，预计到 2029 年将达到 676.4 亿美元，年复合年增长率为 13.90%。目前中国已成为全球无人机第一大国，2023 年中国无人机市场规模已达到 1,300 多亿元。

智能手机领域，中国信通院数据显示，2024 年全年，我国手机出货量达 3.14 亿部，同比增长 8.7%。此外，根据共研网数据，预计 2024-2028 年 AI 手机行业市场规模将由 1,890 亿元增长至 10,337.88 亿元，期间年均复合增长率达 52.93%。

安防领域，根据中商产业研究院数据，2024 年中国安防行业总产值达到约 9,600 亿元，预计 2025 年将突破 9,800 亿元，未来增长势头强劲。

综上，得益于下游应用市场的持续增长，运动控制类芯片的市场需求将随之攀升，本项目的实施具备坚实的市场基础和良好的发展前景。

4、项目涉及的政府报批情况

公司将根据相关要求履行审批或备案程序。

三、本次向不特定对象发行可转换公司债券对公司经营管理和财务状况的影响

（一）向不特定对象发行可转换公司债券对公司经营管理的影响

本次向不特定对象发行可转换公司债券前后，公司的主营业务未发生改变。

本次向不特定对象发行可转换公司债券募集资金项目为全球研发中心建设项目、端侧 AI 及配套芯片研发和产业化项目、车载芯片研发和产业化项目、运动控制芯片研发和产业化项目，是在现有主营业务的基础上，结合市场需求和未来发展趋势，加强公司研发实力，加大对公司核心业务领域重点产品及重要研究方向实施的投资。

本次募投项目建成投产后，将丰富和拓展公司各个产品线的系列谱系，进一

步提高公司产品的竞争力和市场份额，带动半导体产业链上下游的协同发展。

（二）向不特定对象发行可转换公司债券对公司财务状况的影响

本次向不特定对象发行可转换公司债券募集资金到位后，公司的总资产和总负债规模将相应增加，能够增强公司的整体资金实力，为公司研发和业务发展提供有力保障。可转换公司债券转股前，公司使用募集资金的财务成本较低，利息偿付风险较小。随着可转换公司债券持有人陆续转股，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。

本次募集资金投资项目中端侧 AI 及配套芯片研发和产业化项目、车载芯片研发和产业化项目、运动控制芯片研发和产业化项目具有良好的经济效益，虽然在建设期内可能导致净资产收益率、每股收益等财务指标出现一定程度的下降，但随着募投项目建设完毕并逐步释放效益，公司的经营规模和盈利能力将得到进一步提升，有利于增强公司综合竞争实力，促进公司持续健康发展，为公司股东贡献回报。

四、本次向不特定对象发行可转换公司债券的可行性结论

经审慎分析，董事会认为：本次募集资金投资项目符合国家相关的产业政策以及未来公司整体战略发展规划，具有良好的市场前景和经济效应，符合公司及全体股东的利益。同时，本次向不特定对象发行可转换公司债券有利于增强公司的盈利能力及核心竞争实力，优化公司的资本结构，提升公司的影响力，为后续业务发展提供保障。综上所述，本次募集资金投资项目具有实施的可行性。

上海艾为电子技术股份有限公司董事会

2025 年 7 月 27 日