

证券代码：688003

证券简称：天准科技

苏州天准科技股份有限公司
关于本次募集资金投向属于科技创新
领域的说明
(修订稿)



二〇二五年四月

苏州天准科技股份有限公司（以下简称“公司”）根据《上市公司证券发行注册管理办法》（以下简称“《管理办法》”）以及《上海证券交易所上市公司证券发行上市审核规则》等相关规定，对公司本次募集资金投向是否属于科技创新领域进行了客观、审慎评估，制定了《苏州天准科技股份有限公司关于本次募集资金投向属于科技创新领域的说明（修订稿）》（以下简称“本说明”）。

本说明中如无特别说明，相关用语具有与《苏州天准科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券预案（修订稿）》中相同的含义。

一、公司的主营业务

公司致力以人工智能技术推动工业数智化发展，专注服务电子、半导体、新能源汽车等工业领域，提供高端视觉装备产品。

公司在电子领域提供高端视觉测量、检测、制程装备。在半导体领域，深度布局前道量检测，提供纳米级晶圆缺陷检测、套刻与关键尺寸测量等核心制程控制装备。在新汽车和机器人领域，提供高阶自动驾驶方案、通用智能方案及智能装备等产品。

公司自成立以来，始终保持高强度研发投入，打造行业领先的技术平台，形成了人工智能和精密光机电两大技术体系。公司构建了“以客户为中心”的组织体系，与各行业头部客户密切合作，累计服务了全球6000余家中高端客户，深入各行业应用场景。公司牵头起草并参与制定多项国家标准与行业规范，荣获“国家企业技术中心”、“国家级博士后工作站”、“国家重大仪器专项承担单位”和“工信部智能制造系统解决方案供应商”等资质。

公司多年深耕工业视觉领域，目前已经发展为工业视觉装备龙头企业。公司的工业视觉装备获得下游行业国际知名客户的认可，在行业里树立了良好的品牌形象和市场地位。公司主要客户包括富士康、京东方、欣旺达、德赛、东山精密、英飞凌、隆基、博世、三花智控、阿里巴巴、腾讯等。公司的产品在行业里有较高的知名度和认可度。

二、本次募集资金投资项目的具体情况

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 88,600.00 万元（含 88,600.00 万元），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	投资总额	拟投入募集资金 金额（已扣除财务 性投资）
1	工业视觉装备及精密测量仪器研发及产业化项目	40,154.06	40,000.00
2	半导体量测设备研发及产业化项目	30,863.59	29,200.00
3	智能驾驶及具身智能控制器研发及产业化项目	20,109.97	19,400.00
合计		91,127.62	88,600.00

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进度的实际情况通过自有或自筹资金先行投入，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。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，不足部分将以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。

（一）工业视觉装备及精密测量仪器研发及产业化项目

1、项目基本情况

本项目实施主体为苏州天准科技股份有限公司，建设地点位于苏州高新区。本项目中，公司将基于自身多年来的产品及技术积累，结合机器视觉行业技术发展趋势，对基于工业 AI 大模型的检测平台及在线 AOI 检测设备、PCB 行业视觉制程设备、精密测量仪器三个方向开展研发及产业化。项目建设有利于公司丰富自身产品体系，并提升产品竞争力，提升市场占有率。

2、项目必要性分析

（1）满足行业技术发展需求，拓展下游应用场景

随着人工智能（AI）技术的不断进步，机器视觉作为工业智能化的关键技术，

正经历一场迅速的革命。从最初基于规则的视觉算法，到深度学习的广泛应用，再到今天的 AI 大模型，AI 技术的发展驱动机器视觉行业产生新一轮技术变革。

公司自成立以来，一直以机器视觉为核心技术，致力于以领先的人工智能技术推动工业转型升级。通过本项目的实施，一方面能够满足现阶段机器视觉行业技术发展需求，巩固公司在该领域的技术优势与行业地位。另一方面，我国制造业数智化转型升级正带动工业视觉装备及精密测量仪器应用场景拓展和渗透率提升，本项目的实施将加速产品迭代升级，有利于公司抢抓市场发展机遇，进一步拓展下游应用场景。

（2）打造“AOI+AI”技术平台，提升检测设备准确度及开发效率

AOI（Automated Optical Inspection）的全称为自动光学检测，指采用机器视觉算法对生产中常见的缺陷进行检测的设备，可广泛应用于 PCB、消费电子、半导体等生产领域。AOI 检测设备通过相机采集工件图像，根据图像的像素分布、亮度与颜色等信息，对视觉图像进行处理与解释，并将其与数据库中的数据进行比较，从而识别出被检测工件的缺陷。相较于人工检测方式，AOI 可以大幅减少人为差错，提高检测准确度及工作效率。

传统 AOI 检测技术依赖大量人工干预和经验积累，需要频繁进行参数调优和规则更新，导致开发周期长、维护成本高，难以快速适应新产品或工艺变更。在检测准确率方面，传统方法基于预设规则和固定算法，对复杂、微小或新型缺陷的识别能力有限，特别是在复杂背景或噪声干扰下性能显著下降。此外，传统 AOI 无法有效利用海量历史检测数据，缺乏对数据的深度挖掘和分析能力，导致检测模型的持续优化受限。这些局限性严重制约了传统 AOI 在现代智能制造环境中的应用成效。

为解决上述行业痛点，本项目计划利用人工智能技术，开发基于工业 AI 大模型的检测平台，充分发挥多模态垂类视觉检测大模型对工业质检领域数据的高效处理及迭代能力，提高海量数据的特征信息抓取效率和判别能力，以更智能化、自动化的系统解决方案提高 AOI 检测设备开发速度，减少人工介入，大幅缩短 AOI 检测设备的开发及验证周期，降低个性化开发成本。

同时，本项目还将基于此技术平台开发新一代 AOI 在线检测设备，利用人工智能技术有效提高设备的检测速度和检测准确率，切实推进先进 AI 软硬件技术在消费电子及 PCB 检测等工业场景的落地应用，并在开发过程中对平台软件进行技术验证与持续优化。

基于该平台，公司将有望实现矩阵式、多设备的快速开发，适用多种下游应用场景的定制化需求。此外，公司在提高设备检测能力、降低产品开发成本的同时，还将形成并巩固产品价格优势，从而提高产品在制造业领域的普及度，进一步提升公司产品竞争力与占有率。

（3）抓住 PCB 产业升级趋势，加快产品性能迭代提升

随着 AI 服务器、汽车电子等高中端应用需求的持续增长，PCB 行业越来越多地向高度集成化与高性能化发展，也对 PCB 行业视觉制程设备的性能提出了更为严苛的要求。

为更好服务于 PCB 行业高中端需求，本项目拟对公司的激光直接成像设备（LDI 设备）及 CO₂ 激光钻孔设备等 PCB 行业视觉制程设备进行产品升级，提升公司在 IC 载板、HDI 板等应用领域的产品竞争力。在 LDI 设备方面，本项目将通过为设备开发并搭载更高规格的运控平台、更高精度的匀化照明模组、更高分辨率的曝光镜头以及更高速的数据链路处理系统，提高对位精度、解析能力、生产效率等关键性能指标，实现更高规格的线路曝光，并开发单机及自动线系列等新一代规格型号，拓宽产品在线路层、防焊层等方面的应用场景。在 CO₂ 激光钻孔设备方面，本项目将基于公司现有的 CO₂ 激光钻孔机主体技术框架，通过激光器高效复用等技术提升激光器的利用效率，从而开发出加工效率更高、运行成本更低的新一代 CO₂ 激光钻孔机产品。

本项目对公司主要 PCB 视觉制程设备进行产品升级，有利于公司提升产品竞争力，更好地满足下游应用市场的需求，从而提升公司 PCB 业务板块的市场占有率。

（4）自主开发多类精密测量仪器，完善公司高端领域产品布局

精密测量仪器具有以微米、亚微米级精度测量复杂零件的几何形状、尺寸和

位置精度的能力，在精密制造行业有着广泛的运用。公司多年深耕工业视觉领域，在工业测量装备领域开发了实验室用离线式测量、工业流水线用在线式测量等多类视觉测量产品，应用领域覆盖了消费电子、PCB、半导体在内的精密制造各行各业。

为了进一步拓宽公司在精密测量仪器领域的产品品类，更好地满足精密制造行业的高端市场需求，本项目拟基于公司多年的技术积累，对新一代三坐标测量机、高精度影像仪等精密测量仪器进行开发及产业化。本项目拟开发的三坐标测量机将对标海克斯康及蔡司等海外知名厂商产品，以公司自主掌握的超高精度0.3微米国家专项复合测量机技术为基础，计划通过自主研发测量软件、电控系统、测头、测座等核心部件，实现关键核心技术及关键零部件的全面自主可控，满足精密测量仪器的国产替代需求。本项目拟开发的高精度影像仪，将通过配备高分辨率光学镜头组、直线电机驱动系统等先进硬件，并搭载自主研发的视觉几何误差补偿、高精密运动控制等前沿技术，满足半导体制造、微组装、消费电子、航空航天等应用领域的高精度测量需求。

本项目的实施有助于完善公司精密测量仪器的产品体系，满足高端应用领域的测量需求，扩大公司的市场覆盖范围。同时，本项目拟开发的多款产品均基于公司对核心技术及关键零部件的完全自主可控，有助于在国产替代浪潮日益显著的背景下，构筑公司的核心技术壁垒，与国外企业进一步竞争高端应用领域的市场空间。

3、项目可行性分析

(1) 公司研发及产业化经验丰富，新一代产品开发基础牢固

公司作为全球视觉装备核心供应商，自成立以来与消费电子、PCB等行业头部客户保持紧密合作。截至2024年底，公司已累计服务了全球6,000余家中高端客户，主要客户包括富士康、京东方、欣旺达、德赛、东山精密等。

在与客户紧密合作的过程中，由于消费电子、PCB等下游产业更新迭代较快，客户对公司工业视觉装备的需求变化明显，公司需要不断对产品的技术路径、关键指标及应用领域进行迭代升级，从而积累了丰富的产品开发经验。另一方面，

公司在研发及制造的过程中重视深入下游应用场景，紧扣客户及市场需求，针对客户的特殊要求开发定制化解决方案，积累了丰富的客户场景及应用案例。

此外，本项目规划开发的新一代在线 AOI 检测设备、LDI 设备、CO2 激光钻孔机、三坐标测量机以及高精度影像仪等产品类型，均以公司现有产品框架为基础，结合行业技术发展方向、中高端应用领域国产化发展趋势等进行迭代升级。公司在过往针对这些产品的开发过程中积累了直接且具借鉴价值的历史经验，为新一代产品的研发提供了坚实有力的支撑。

（2）下游应用领域发展良好，产品市场空间广阔

本项目拟开发的产品包括在线 AOI 检测平台及设备、PCB 行业视觉制程设备等工业视觉装备，以及三坐标测量机、高精度影像仪等精密测量仪器，主要应用领域为消费电子、PCB 等。本项目拟开发产品所处行业及下游应用领域总体发展良好，具有较为广阔的市场空间。

①机器视觉行业

机器视觉是实现智能制造的关键、核心技术之一，应用领域十分广泛，市场近年来呈现持续快速增长趋势。根据 GGII 数据，2023 年全球机器视觉市场规模约为 925.21 亿元，同比增长约 5.80%，预计 2024 年全球机器视觉市场规模有望突破 1,000 亿元，同比增速 8.63%左右。

随着中国机器视觉企业技术和产品在行业通用性、产品易用性等方面与国际企业逐步缩小差距，中国机器视觉逐步实现国产化替代，发展前景广阔。根据机器视觉产业联盟数据显示，中国机器视觉市场规模自 2021 年的 240.4 亿元上升至 2023 年的 311.5 亿元，复合增长率为 13.8%。得益于人工智能技术的进步和制造业转型升级需求，CMVU 预测，2024 年中国机器视觉市场规模有望达到 374.7 亿元，预计至 2026 年中国机器视觉市场规模将达到 579.4 亿元，2024 年至 2026 年年均增长率约为 24.3%，处于快速发展期。

②精密测量行业

精密测量仪器广泛应用于工业制造、半导体、航空航天、生物医药等众多领域，是确保产品质量、推动技术创新的关键基础装备，市场空间十分广阔。根据

中研网数据，全球检验检测市场规模从 2012 年的 1,077 亿欧元上升至 2023 年的 2,785 亿欧元，复合增长率为 9.02%。中国检验检测市场同样表现出强劲的增长势头，企业营业收入从 2013 年的 1,398 亿元上升至 2023 年的 4,897 亿元，复合增长率为 13.22%。本项目所生产的三坐标测量机与高精度影像仪为精密测量设备的细分品类，其中占据较大市场份额的主要生产商包括海克斯康、蔡司集团等，其相关营业收入近年均保持稳定增长，表明行业空间发展向好。根据公开资料，海克斯康 2019 年至 2023 年收入的复合年均增长率为 8.63%，蔡司集团 2019/20 财年至 2023/24 财年在工业质量与研究业务板块营收的复合年均增长率为 9.6%。未来，随着下游需求升级以及精密测量仪器的国产替代趋势不断发展，预计我国中高端精密测量仪器市场中来自国内厂商的市场规模将持续扩大。

③消费电子行业

近年来，在互联网技术迅猛发展、居民收入水平稳步提升等多重因素的共同影响下，使用消费电子产品逐步成为居民日常生活的一部分，消费电子产品的销售额也不断提高。受经济周期波动、市场饱和度变化以及新品发布节奏等因素影响，消费电子行业需求呈现出一定程度的波动，但总体仍呈现出明显的上升趋势。根据 Statista 数据显示，2018 年至 2023 年，全球消费电子产品市场整体呈增长态势，市场规模从 2018 年的 9,195 亿美元增长至 2023 年的 10,276 亿美元。

从长期来看，数字化生活的发展趋势将持续催生消费电子产品的全新需求。根据 Statista 预测，2028 年消费电子行业市场规模将进一步增长至 11,767 亿美元，整体保持高位。消费电子行业依旧蕴含着巨大的发展潜力，长期发展态势总体向好。

④PCB 行业

PCB 是电子信息产品的基础，其下游应用领域几乎涉及所有的电子产品，包括通信及相关设备、计算机及相关设备、电子消费品、汽车电子、航天电子等。2023 年，受消费电子行业需求疲软影响，全球 PCB 行业市场规模有所下滑，回调至 695 亿美元。我国大陆 PCB 行业市场规模从 2019 年的 329 亿美元持续增长至 2022 年的 398 亿美元后，2023 年行业市场规模回调至 378 亿美元。

从中长期看，以人工智能、高速网络和电动汽车为代表的强劲需求将继续支持高端 HDI、高速高层和封装基板细分市场的增长，并为 PCB 行业带来新一轮成长周期。根据 Prismark 估测，2023-2028 年全球封装基板、18 层以上多层板、HDI 板产值复合增长率分别为 8.8%、7.8%、6.2%，PCB 总体产值复合增长率为 5.4%，为本项目产品在中高端 PCB 领域的应用提供充足的市场空间。

(3) 公司技术积累丰富，为项目实施提供开发支持

公司自成立以来一直重视自主创新，持续加大研发投入，不断提高公司技术、产品的核心竞争力，为本项目各类产品的开发奠定了良好的技术基础。在在线 AOI 检测平台及设备方面，公司持续关注人工智能技术近年的迅速发展，形成了视觉智能检测算法核心技术、多模态工业 AI 垂类视觉大模型技术等核心技术，为本项目继续深入对 AI 技术的开发及应用提供技术支持；在 PCB 视觉制程设备方面，公司自主研发的高解析度紫外投影光学成像技术、中红外激光光学设计与应用等核心技术均具有行业先进性，为设备性能优化提供可行的技术路径；在三坐标测量机方面，公司通过国家重大科学仪器设备开发专项“复合式高精度坐标测量仪器开发和应用”实现了 0.3 微米级别的测量精度，与国际最先进同类产品精度相当，解决了该产品开发的核心技术难题；在高精度影像仪方面，公司核心技术人员曾参与制定多项影像仪相关行业标准、国家标准，在相关领域已积累了雄厚的开发技术实力。

综上，公司在本项目的多个开发方向上均具有充分的技术积累，保障本项目的技术可行性。

4、项目投资概算

本项目总投资金额为 40,154.06 万元，拟使用募集资金投入金额为 40,000.00 万元。

5、项目涉及报批事项

公司将按照国家相关法律、法规要求及时、合规办理。

（二）半导体量测设备研发及产业化项目

1、项目基本情况

本项目实施主体为苏州天准科技股份有限公司及全资子公司 MueTec Automatisierte Mikroskopie und Meßtechnik GmbH（以下简称“MueTec”），建设地点位于中国江苏省苏州市和德国代根多夫。公司将围绕核心光学部件与系统、精密运动控制系统、套刻量测算法等技术难点，对套刻误差量测设备开展关键技术攻关、核心部件研发和整机装备研制工作，完成 90nm 及以上、40~65nm 节点产品迭代与核心部件国产化，同时针对 28nm 及 14nm 节点进行技术研发及产业化。项目建设有利于推动半导体量测设备国产化进程，通过发挥境内外协同优势提升公司在半导体领域的渗透率。

2、项目必要性分析

（1）提高先进量测技术自主研发能力，推动半导体量测设备国产化进程

半导体量测设备主要用于对晶圆表面微观结构的尺寸和材料特性做出量化描述，如薄膜厚度、关键尺寸、刻蚀深度、表面形貌等物理性参数的量测，是保证芯片生产良品率的关键环节设备之一。当前，全球半导体量测设备市场呈现国外设备企业垄断的格局，主要企业包括科磊半导体、应用材料、日立等，根据 VLSI 数据统计，全球前五大公司合计市场份额占比超过了 84.1%，均来自美国和日本，其中科磊半导体一家独大，在检测与量测设备的合计市场份额占比为 55.8%。目前，该领域整体上处于国产化替代的初级阶段，2023 年国产化率约 5%，仍有巨大的提升空间。加快半导体量测设备的自主研发与产业化进程已成为中国半导体产业突破外部技术封锁、实现自主可控的迫切需求。

公司此次开展半导体量测设备研发及产业化项目，对于提升我国半导体专用设备的国际竞争力、保障我国半导体产业链安全具有深远的战略意义。本项目的实施将有力推动国内半导体设备行业进口替代的步伐，降低对进口设备的依赖，减少供应链风险，促进整个半导体设备行业的技术进步与产业升级。

（2）顺应半导体产品微型化、高度集成化发展，满足下游客户对高精度量测设备的需求

随着智能手机、可穿戴设备、物联网等消费电子产品的普及，以及汽车电子、航空航天、医疗电子等领域对高性能、低功耗、小型化半导体器件的迫切需求，如今半导体产业正经历着微型化与高度集成化的深刻变革。一方面，从初期的 90nm 及以上工艺再到 65/40nm、28nm 乃至 14nm 及以下工艺技术的不断突破标志着半导体制造已迈入纳米尺度的新纪元；另一方面，三维集成与异质集成技术的兴起显著提升芯片性能密度的同时，促进不同材料、工艺和功能芯片的深度融合，推动了多功能、高集成度系统的诞生。上述前沿技术的发展趋势共同推动了半导体产品向更小体积、更高集成度和更优性能的方向发展，同时下游客户对高精度量测设备提出更为严苛的要求，驱动着半导体产业链向更高水平的技术创新与升级迈进。

作为半导体生产测试环节中的重要设备，套刻误差量测设备用于精确量测芯片制造过程中多层电路图案的对准精度，直接关系到最终芯片的性能、良率以及可靠性。公司依托半导体领域已有的技术沉淀，拟通过本次募投项目围绕核心光学部件与系统、精密运动控制系统、套刻量测算法等技术难点开展关键技术攻关、核心部件研发和整机装备研制工作，完成 90nm 及以上、40~65nm 节点产品迭代，并加速推进针对 28nm 及 14nm 先进工艺节点的技术研发与产业化步伐。项目的实施将有利于公司在半导体领域进一步构筑更强大的技术壁垒，增强市场竞争力，满足下游客户对高精度量测设备的需求。

(3) 强化上市公司与德国子公司技术协同创新，促进公司半导体业务高质量发展

公司致力于推动工业数字化智能化发展，在工业视觉及精密测量仪器领域具有丰富的产业化应用经验。2021 年公司完成收购德国 MueTec，战略布局半导体量测设备业务领域。MueTec 作为半导体前道量测领域的高端技术研发与创新企业，为晶圆制造厂商提供针对晶圆类产品的高精度光学量测设备，相较国内设备厂商而言，除了拥有 30 多年服务于半导体领域客户的经验和先进的技术实力外，还具备国际化优势，能够及时获取半导体行业前沿技术，招揽全球半导体设备领域高端研发人才。

鉴于我国半导体量测设备国产化进程加速以及半导体行业的快速发展，公司

拟通过本项目的实施，与德国子公司共同开展半导体量测设备的研发及产业化。依托 MueTec 服务于半导体客户三十余年的行业积累以及公司丰富的产业化应用经验，本项目实施有助于发挥双方优势，提升公司在半导体量测设备领域的核心竞争力。

因此，本项目实施是公司深化半导体业务布局、推动公司半导体业务高质量发展的必要之举。

3、项目可行性分析

(1) 国家相关产业政策为本项目提供了坚实的政策基础

近年来，我国对半导体行业给予了高度重视和大力支持，出台了一系列扶持政策，在资金、税收、技术创新及人才培养等多个维度不断促进半导体及相关专用设备的发展。2024 年 7 月，工业和信息化部等部门出台《部署做好 2024 年度享受加计抵减政策的集成电路企业清单制定工作》，针对符合条件的集成电路设计、生产、封测、装备、材料等企业实行增值税加计抵减政策；2023 年 12 月，国家发展和改革委员会出台《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，将集成电路装备及关键零部件制造列为鼓励类项目；2023 年 2 月，工业和信息化部等部门出台《智能检测装备产业发展行动计划（2023-2025 年）》，明确智能检测装备作为智能制造的核心装备，是“工业六基”的重要组成和产业基础高级化的重要领域。

在中美科技竞争加剧的背景下，全球半导体行业正面临深刻变革。美国近几年不断出台的半导体出口管制政策，尤其是对中国企业的制裁，进一步增加了行业的不确定性，推动全球半导体产业向多极化、去中心化转型。由此，针对半导体产业的国家相关政策的密集出台彰显了我国对这一战略性新兴产业的高度重视与坚定支持，公司本次募投项目有望受益于上述产业政策，为公司项目的顺利推动提供了有力的政策基础。

(2) 广阔的下游市场空间为本项目奠定了市场基础

近年来，以 AI 及相关应用、新能源汽车、先进封装等新兴产业为代表激发出巨大的下游市场需求，持续推动全球及国内晶圆厂加大扩产及设备采购力度，

半导体产业在未来保持增长的态势。根据 SEMI 预计，2025 年全球半导体晶圆制造产能将同比增长 7%，达到每月 3,370 万片（等效 8 英寸）的历史新高水平。国内方面，SEMI 预计中国大陆晶圆制造产能 2024/2025 年同比增速分别为 15%/14%，高于全球同期水平。

在全球及国内半导体产业的投资浪潮下，半导体设备市场规模有望受益于各地扩产计划而增长。根据 SEMI 数据，全球半导体设备市场规模从 2010 年的 395 亿美元增长到 2023 年的 1,063 亿美元，并预计到 2030 年将增长至 1,400 亿美元。其中，中国大陆地区作为全球最大的半导体设备市场，预计到 2027 年，将继续保持其作为全球大型晶圆厂设备支出第一的地位，未来三年将投资超过 1,000 亿美元。

针对我国半导体量测设备市场，根据 VLSI Research 数据，2023 年中国大陆半导体检测与量测设备市场规模达到 43.60 亿美元，2019 年至 2023 年的年均复合增长率为 26.61%。随着国家政策的持续引导和本土企业技术实力的不断增强，国产半导体量测设备有望加快替代进口产品的步伐，满足国内半导体产业日益增长的高精度、高效率检测与量测需求。

（3）成熟的技术与人员储备为本项目提供了技术保障

本项目所研发的套刻误差量测设备通过采用高分辨率成像技术及图像检测量测算法实现高精度的量测，其核心技术的实现依赖于机器视觉算法、先进视觉传感器等与机器视觉领域相关的研发成果。本项目由全资子公司 MueTec 与本公司共同实施，拥有成熟的产品技术体系、开发经验与人员储备，为项目顺利实施提供了技术保障。

MueTec 公司成立于 1991 年，拥有 30 多年半导体晶圆和掩模光学量测设备的生产、研发和销售经验，服务全球多家知名半导体晶圆制造客户，协助其改善生产工艺，提升良率。MueTec 公司拥有全自主知识产权的算法和软件平台，在精密光学系统、红外光学系统、精密移动平台以及成套产品设计和系统集成方面，拥有丰富的技术和应用经验积累。公司在工业视觉及精密测量仪器领域具有丰富的产业化应用经验，掌握测量算法、精密光机电等相关核心技术，具备核心零部件国产化的开发能力。针对套刻误差量测设备，公司经过持续攻关研究，已掌握

套刻误差量测的光学成像对准系统、套刻误差量测装备的定焦方法等核心技术，并已申请发明专利。

人员储备方面，MueTec 拥有一支国际化的产品开发团队，核心技术人员在半导体前道量测设备研发领域具备多年从业经验。公司十分重视研发团队的培养和建设，研发团队拥有多学科的专业背景，包括机器视觉、深度学习、测控技术与仪器、电子信息、机电等专业。

4、项目投资概算

本项目总投资金额为 30,863.59 万元，拟使用募集资金投入金额为 29,200.00 万元。

5、项目涉及报批事项

公司将按照国家相关法律、法规要求及时、合规办理。

（三）智能驾驶及具身智能控制器研发及产业化项目

1、项目基本情况

本项目实施主体为公司控股子公司苏州天准星智科技有限公司，建设地点位于苏州高新区。本项目中，公司将凭借自身在边缘计算、智能驾驶域控制器等领域的技术积累、产品积累及行业应用经验，围绕智能驾驶域控制器及具身智能大脑域控制器两大产品线，对基础软硬件平台及相关工具链进行研发及产业化。公司将进一步提升域控制器产品的性能指标和通用性，有效支持如物流运输、公共交通、市政环卫、矿山和港口等多场景智驾场景应用，以及面向机器人场景的创新应用，不断拓展技术应用的广度与深度，为公司开辟新的利润增长点。

2、项目必要性分析

（1）推动国产化智驾域控方案落地，实现自主可控与降本增效

智能驾驶域控制器作为智能驾驶系统的核心组件，负责整合多个传感器数据，进行复杂的算法运算和决策，对车辆的行驶安全和智能化体验起着关键作用。目前外资厂商仍占据国内智驾芯片市场较大部分市场份额，在当前全球地缘政治冲突、国际贸易摩擦频繁发生的背景下，面临产业脱钩的潜在风险，我国智能驾驶

核心供应链自主可控的需求在不断加强。随着国内智能驾驶芯片厂商能力的完善和产品验证，国产芯片智驾方案获得的定点在不断增加，但相较国外成熟芯片厂商，仍面临高性能车用芯片起步晚、配套软硬件开发不足等问题。因此，增强国产芯片配套软硬件开发能力，加速芯片国产化方案的落地进程，提高国产芯片的市场应用率，是我国智能驾驶域控制器行业亟待解决的问题。

与此同时，随着新能源汽车市场竞争加剧，各大厂商纷纷将加大 20 万元以下车型的高阶智驾竞争，降本增效压力持续高企，市场上对高性能、高可靠性且具备成本优势的智能驾驶域控制器需求日益增长。为满足上述市场需求，本项目围绕国产化芯片渗透率提升的发展趋势，为整车厂商提供高性能、极具性价比的智驾域控国产化量产解决方案，提升我国智能驾驶核心供应链自主可控的同时实现降本增效。

（2）解决不同领域智能驾驶应用难点，满足下游行业发展需求

在乘用车领域，随着端到端架构、视觉语言模型（VLM）、视觉语言推理（VLA）等大模型算法的快速发展，叠加单芯片算力的显著提升，汽车智能驾驶功能在向中低端车型渗透的同时也在向高阶自动驾驶持续迈进。智能驾驶技术的提升对智驾系统架构和域控制器软硬件的功能复杂度和安全性都提出了更高的要求，也对域控制器供应商的研发及交付能力提出更高的标准，要求其具备面向 L3/L4 级自动驾驶量产产品的设计开发和集成交付能力。

当前，我国商用车领域正处于智能网联化转型的快车道。不同于乘用车，商用车作为生产工具，品种繁多，并且车辆特性差异大、作业场景复杂，不同应用场景对于软硬件在功能配置、控制逻辑及环境感知需求方面，投入强度分散、技术方案差异化等问题导致商用车智能驾驶的大规模普及和应用一直面临着技术、成本、效率等多方面的困难，要求智驾控制器供应商具备较强的开发设计能力，确保产品安全性的同时兼顾成本与开发效率。

公司拟通过本项目的实施，聚焦场景化需求构建技术研发路径，提升复杂路况下的精准控制能力，实现智驾系统更精细的环境感知、更快的决策速度和更高的行驶安全性，满足下游不同场景应用需求。

(3) 加速具身智能普及推广，拓展具身智能应用场景

伴随着以 ChatGPT 为代表的各类大模型的出现，赋予 AI “形体”与交互能力的具身智能步入新的发展阶段，为机器人、低空经济等场景带来了技术变革。随着人口老龄化、劳动力成本上升，社会对具身智能的需求不断增长，具身智能成为业界多方产业主体认同的人工智能下一个浪潮。在大模型的加持下，具身智能已具备一定的自适应学习能力，能够基于自身经验和环境反馈进行自我进化，不断优化行为策略，增强应对复杂任务的能力。

具身智能控制器是具身智能的关键部件之一，其作用为理解和执行复杂任务，以实现与人类的自然交互、精准操作和高效协作。以上功能的实现，需要能够处理海量信息、做出智能决策并指导身体行动的底层硬件支撑。为抓住具身智能及人形机器人行业的发展机遇，满足具身智能在复杂和严苛场景下的落地应用，公司拟通过本项目的实施，为具身智能应用提供全方位的 AI 算法工具链解决方案，涵盖仿真、模拟、训练到部署，以加速具身智能在各行各业的普及与发展。同时，公司将开发具备强大的算力，能够满足复杂场景下的运算需求，并支持多种传感器接入，具备丰富的接口拓展，方便客户灵活部署与验证的具身智能控制器，进一步拓展具身智能应用场景。

3、项目可行性分析

(1) 广阔的市场空间为项目实施提供了有效保障

本次募投项目涉及的域控制器产品是智能驾驶领域及具身智能领域的关键硬件，伴随着汽车行业及人工智能技术的发展，下游领域的市场空间不断扩大。

在智能驾驶领域，在政策、需求和供给三方面持续推动下，汽车智能化水平快速提升。智能驾驶域控制器作为智能驾驶决策环节中的关键部件，其需求量得益于智能驾驶功能向中低端车型的进一步渗透而持续提升。据弗若斯特沙利文预测，2025 年中国乘用车智能驾驶域控制器市场规模将达 461 亿元，2030 年市场规模进一步突破千亿，渗透率将达到 72.8%。商用车方面，根据头豹研究院数据，从 2019 至 2023 年，中国无人驾驶商用车市场规模从 271 亿元增长至 1,088 亿元。随着我国整车智能化水平、网联式高度无人驾驶以及智能网联汽车大规模应用，

预计到 2028 年，中国无人驾驶商用车市场规模将为 14,492 亿元，年均复合增长率为 67.8%。

在具身智能领域，近年来，多模态大模型的兴起为具身智能的发展注入强劲动力。在人口老龄化加剧、劳动力成本上升的背景下，社会对具身智能的需求不断增长，具身智能成为业界多方产业主体认同的人工智能下一个浪潮，未来有望在工业、医疗、物流和交通等多个领域的应用得到广泛拓展。根据头豹研究院数据，2023 年，中国具身智能市场规模达 1,572.7 亿元。随着大模型端的技术突破，具身智能市场规模预计将以 16.5% 的复合年增长率增长至 2027 年的 2,259 亿元。其中，人形机器人作为具身智能领域的关键载体之一，已逐渐在多元场景展开应用。根据 2024 年首届中国人形机器人产业大会发布的《人形机器人产业研究报告》，预计 2025 年，中国人形机器人市场规模约 53 亿元；到 2029 年，中国人形机器人市场规模或将达到 750 亿元，将占世界总量的 32.7%。

(2) 丰富的产品应用经验积累为项目实施奠定基础

公司于 2018 年开始开拓无人物流车业务，与阿里集团旗下菜鸟物流展开合作，较早进入无人驾驶领域并积累了丰富的产品及应用经验。公司的无人物流车硬件平台由计算单元、传感单元、网络通讯单元、人机交互单元和执行单元构成，通过多传感器融合标定算法将多传感器数据的精确融合，为自动驾驶算法提供准确、可靠的同步实时数据输入。2020 年公司成为英伟达 Jetson 官方合作伙伴，开发基于英伟达 Jetson 平台的边缘计算控制器，广泛应用于各类大交通及泛机器人场景，为无人配送车、智慧交通、轨道交通、智慧港口、智慧矿山等各种场景提供大算力计算平台和控制器产品和解决方案，并积极拓展低空经济、具身智能等应用场景。

2022 年，公司与地平线正式围绕高级别智能驾驶、车路协同等大交通领域开展技术研发与产品开发的深度合作。公司在边缘计算域控制器的基础上，开发基于地平线征程方案智驾域控制器。公司基于地平线征程 Journey5 芯片的自动驾驶域控制器产品在 2023 年获得突破性进展，已经获得广汽、上汽等主机厂的智能驾驶域控制器开发定点项目和概念验证项目。公司面向 L4 自动驾驶的域控制器产品现已合作国内外 100 余家客户，是百度 Apollo 平台的生态合作伙伴，

产品覆盖 Robotaxi、Robobus、Robotruck、工程车辆、低速无人配送车、清扫车等 L4 应用场景。同时公司先后通过 IATF16949、ISO26262 体系认证，为项目的顺利实施及未来的前装量产提供了可靠保障。

综上所述，公司在边缘计算、智驾域控制器等相关领域已积累了丰富的产品应用经验，为本项目的实施奠定了坚实基础。

(3) 技术与团队积累为项目实施提供了有力支持

智驾域控制器和具身智能控制器的工作原理相同，均通过接收来自相机、激光雷达、毫米波雷达等传感器的数据，借助数据融合技术，实现对周围环境的精准感知。同时，凭借搭载的决策算法，依据感知系统提供的数据实时做出决策。

在智能驾驶域控制器领域，公司已掌握 L4 级自动驾驶通用控制平台技术、时间同步技术、多元场景多模态融合感知技术等核心技术，可有效提高域控制器产品的整体性能、可靠性以及场景使用性等；在具身智能控制器领域，公司在计算平台方面突破了异构总线通信技术，提升了数据交互的实时性和准确性，并设计了一体集成式域控制计算平台，快速响应开发需求。在底层软件方面，公司采用了 PPS、GPRMC、PTP 等技术实现高精度授时，并利用 CUDA 加速图像处理及深度学习模型推理，提高了实时性能和系统响应速度，减少了功耗，显著提升了系统的效率和性能。

在人才团队方面，公司在智能驾驶及具身智能领域组建了由多位资深专家组成的核心研发团队，团队核心成员平均从业年限超过 10 年，在软件研发、硬件设计、系统架构、传感器技术、自动驾驶域控制器、边缘计算等领域均有丰富的开发和应用经验。

综上，公司在智能驾驶及具身智能控制器领域拥有多年的技术沉淀和人才积累，为本项目顺利实施提供了有力支持。

4、项目投资概算

本项目总投资金额为 20,109.97 万元，拟使用募集资金投入金额为 19,400.00 万元。

5、项目涉及报批事项

公司将按照国家相关法律、法规要求及时、合规办理。

三、本次募集资金投向属于科技创新领域的说明

天准科技，卓越视觉装备平台企业，致力以人工智能技术推动工业数智化发展。公司专注服务电子、半导体、新汽车等工业领域，提供业界领先的高端视觉装备产品。公司在电子领域，作为全球视觉装备核心供应商，提供高端视觉测量、检测、制程装备。在半导体领域，深度布局前道量检测，提供纳米级晶圆缺陷检测、套刻与关键尺寸测量等核心制程控制装备。在新汽车和机器人领域，提供高阶自动驾驶方案、通用智能方案及智能装备等产品。凭借高效可靠的产品能力，帮助工业客户提升竞争优势，推动智能工业生态链的融合创新。根据《战略性新兴产业分类（2018）》，公司主营业务属于“2 高端装备制造产业”。

本次募投项目“工业视觉装备及精密测量仪器研发及产业化项目”是公司对现有产品的升级迭代，旨在顺应下游产业技术升级迭代趋势，完善公司在高端领域的产品布局，更好地服务下游客户的需求，巩固和提升公司的市场地位。

本次募投项目“半导体量测设备研发及产业化项目”旨在对套刻精度量测设备开展关键技术攻关、核心部件研发和整机装备研制，有助于提高公司在半导体量测设备领域的核心竞争力，推动半导体量测设备国产化进程，保障我国半导体产业链安全。半导体专用设备制造行业属于高新技术产业和战略性新兴产业。

本次募投项目“智能驾驶及具身智能控制器研发及产业化项目”围绕智能驾驶域控制器及具身智能大脑域控制器两大产品线，对基础软硬件平台及相关工具链进行研发及产业化。本项目有助于推动国产化智驾域控方案落地，实现自主可控与降本增效，解决不同领域智能驾驶应用难点，满足下游行业发展需求，同时加速具身智能普及推广，拓展具身智能应用场景。

综上，公司本次向不特定对象发行可转换公司债券募集资金投向围绕科技创新领域开展，符合《注册管理办法》第十二条的规定。

四、结论

综上,本次发行是公司紧抓行业发展机遇,加强和扩大核心技术及业务优势,实现公司战略发展目标的重要举措。公司本次募集资金投资项目紧密围绕公司主营业务开展,募集资金投向属于科技创新领域,符合《上市公司证券发行注册管理办法》的相关规定。

苏州天准科技股份有限公司董事会

2025 年 4 月 25 日