

苏州国芯科技股份有限公司

2024 年度总经理工作报告

2024 年，在广大股东的支持下，公司严格按照《公司法》《证券法》等法律法规和《公司章程》等公司制度的要求，坚持“顶天立地”的发展战略，围绕公司的发展规划，始终坚持“国际主流兼容和自主创新发展”相结合的原则，重点以开源的“RISC-V 指令集”和“PowerPC 指令集”为基础，面对国际环境复杂性不确定性明显上升、全球经济复苏动力趋弱等复杂局面，在董事会的坚定领导下，公司管理层带领公司全体员工同心协力，充分抓住国产替代和新能源车快速发展的机遇，在大力推进自主嵌入式 CPU 研发及其产业化的基础上，持续高强度地进行研发投入，提升研发水平，不断推出系列化的汽车电子芯片、量子安全芯片、AI MCU 芯片等新产品，努力突破汽车电子、信创与信息安全、AI MCU 等关键领域的市场和技术壁垒，市场和客户规模进一步扩大，公司的自主芯片业务实现了较好发展，汽车电子芯片和高可靠存储控制芯片业务市场开拓取得突破，以人工智能和先进计算为主要应用的定制芯片业务保持了高速增长态势，公司在行业中的优势地位持续巩固。

一、2024 年经营目标完成情况

截至 2024 年 12 月 31 日，公司总资产 320,042.29 万元，净资产 219,480.00 万元；报告期内公司实现营业收入 57,420.18 万元，较上年同期增加 27.78%；实现归属于上市公司股东的净利润-18,059.00 万元，较上年同期扩大亏损 7.02%；实现归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润-22,401.18 万元，较上年同期扩大亏损 0.15%。

报告期内，按照业务性质来分，公司自主芯片和模组业务收入实现 17,411.15 万元，同比增长 18.18%；公司定制芯片服务业务收入实现 39,550.54 万元，同比增长 39.15%；IP 授权业务收入为 419.81 万元，同比减少 75.01%；其他收入实现 38.68 万元。

按产品的应用领域来分，包括自主芯片和模组、定制芯片服务和 IP 授权在内，公司信创和信息安全业务收入 14,019.13 万元，同比减少 3.90%；汽车电子

业务收入 7,577.70 万元，同比增长 87.17%；工业控制芯片业务收入 1,758.42 万元，同比减少 47.47%；人工智能和先进计算业务收入 34,064.93 万元，主要来自于定制芯片服务业务，同比增加 48.41%，主要是相关 AI 和先进计算定制芯片服务完成晶圆生产和客户交付。

本报告期，公司业绩变动的主要原因为：（一）主营业务影响：1、公司自主芯片和模组收入实现 17,411.15 万元，比上年增长 18.18%，其中汽车电子芯片收入实现 6,938.48 万元，比上年增长 71.38%，主要受益于下游汽车电子领域需求稳健增长，公司汽车电子 MCU 芯片相关产品收入上升；2、公司定制芯片服务收入实现 39,550.54 万元，比上年增长 39.15%，其中定制芯片量产服务收入实现 35,932.47 万元，比上年增长 48.33%，主要受益于公司客户定制芯片服务业务需求增加所致；3、公司 IP 授权服务收入实现 419.81 万元，比上年减少 75.01%，主要是受客户需求减少影响所致。2024 年公司主营业务收入的总体毛利率为 24.20%，比上年 21.58% 的毛利率增加了 2.62 个百分点，其中自主芯片和模组产品收入、IP 授权服务收入的毛利率分别为 29.35%、100%，与上年基本相当，定制芯片服务的毛利率获得一定幅度的增长，从上年的 12.40% 提升到 2024 年的 21.12%。（二）研发费用的影响：报告期内，公司继续加大研发投入，2024 年度研发费用比上年同期增加 3,965.49 万元，同比增长 13.99%。（三）政府补贴收入等其他收益的影响：报告期内，公司按会计准则确认的政府补助收入等其他收益较上年同期减少 2,261.89 万元，同比减少 59.71%。（四）公允价值变动收益的影响：报告期内，公司按会计准则确认的以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产的公允价值变动收益较上年同期增长 2,255.12 万元，同比增长 1,070.50%。（五）资产减值损失的影响：报告期内，公司计提的资产减值损失较上年同期增加 1,169.05 万元，同比增长 118.02%。

2024 年，公司及子公司荣获中国集成电路设计创新联盟、中国汽车芯片产业创新战略联盟和上海市汽车工程学会举办的第十一届汽车电子创新大会颁发的“汽车电子金芯奖-创新企业奖”、中国汽车工业协会和中国汽车工业经济技术信息研究有限公司联合主办的 2024 全球汽车芯片创新大会颁发的“2024 中国汽车芯片创新成果奖”、2024 世界半导体大会颁发的“2023-2024 年度车规级汽车电子芯片标杆产品”和“2023-2024 年度国产嵌入式 CPU 市场与应用领先

企业”、苏州国家高新技术产业开发区管理委员会颁发的“2023 年度链主领航企业十强企业”和“2023 年度总部经济贡献奖”、江苏省商用密码产业协会颁发的“2023 年度优秀密码应用方案奖”、高工智能汽车研究院颁发的“2024 年度智能汽车产业链(芯片类)硬科技·创新先锋企业奖”、盖世汽车颁发的 2024 第六届“金辑奖-最佳技术实践应用奖”、焉知汽车颁发的“知鼎奖-汽车安全科技创新奖”。此外，公司安全气囊点火芯片 CCL1600B 系列获得 TÜV 北德颁发的 ISO26262 标准功能安全 ASIL-D 产品认证，公司高端动力、底盘、域融合汽车电子 MCU CCFC3007 和 CCFC3008 系列芯片产品获得德国莱茵 TÜV 颁发的功能安全 ISO26262 标准 ASIL-D 功能安全产品认证。公司的 CCM3310S-LP 鉴权芯片还通过了无线充电联盟（WPC）审查，可为无线充电发射端设备提供鉴权。

二、2024 年的主要经营举措和成效

（一）重点发展汽车电子、信创和信息安全等自主芯片业务，不断构建公司新的发展引擎

1、汽车电子芯片业务高速发展，市场开拓取得明显进展

报告期内，公司围绕着在汽车电子芯片领域的汽车域控制芯片、辅助驾驶处理芯片、主动降噪专用 DSP 芯片、动力总成控制芯片、新能源电池管理芯片、线控底盘芯片、车身和网关控制芯片、车联网安全芯片、仪表及小节点控制芯片、安全气囊芯片、数模混合信号类芯片和智能传感芯片等 12 条产品线的布局，不断推出适应市场需求的新产品，芯片获得主机厂定点开发的项目不断增多，更多的项目实现量产，公司汽车电子芯片的出货量同比增长显著，2024 年公司自主汽车电子芯片业务收入与上年相比增长 71.38%。公司重点聚焦中高端汽车电子领域，用创新性、高性价比、高安全性的产品和周到的本地化服务，更加聚焦行业头部重点大客户，汽车电子芯片业务的客户数量进一步增多，公司的汽车电子芯片业务的市场开拓取得明显进展，公司在中高端汽车电子芯片的国内市场规模和行业影响力显著提升。

在汽车电子芯片领域，芯片国产替代的整体趋势未发生变化，汽车产业向电动化、智能化和网联化的转变愈发强烈，未来新能源车对于芯片的需要会更加旺盛。2024 年公司加大了市场推广，在传统的车身控制及动力总成应用之外，积极拓展域控制、线控底盘、安全气囊和车联网信息安全等领域的重要客户，并取

得了多个项目定点开发和量产的进展。特别值得一提的是，2024 年二季度，公司的安全气囊点火驱动芯片已经在主机厂实现装车应用。2024 年三季度开始，公司的车规级安全 MCU 芯片开始放量增速，2024 年第三季度单季出货超过 50 万颗，2024 年度该类别的芯片累计出货超过 180 万颗。截至 2024 年 12 月 31 日，公司汽车电子芯片已累计出货超过 1200 万颗。目前，公司汽车电子芯片已陆续进入比亚迪、奇瑞、吉利、上汽、上汽通用、上汽通用五菱、长安、长城、一汽、东风、北汽、小鹏、理想、赛力斯、广汽等众多汽车整机厂商，实现批量应用。公司与埃泰克、经纬恒润、科世达（上海）、弗迪科技、长江汽车电子、欧菲智能、易鼎丰、英创汇智、安波福、松原安全等国际国内 Tier1 模组厂商保持紧密合作，同时与潍柴动力、奥易克斯、武汉菱电、常州易控等多家发动机及模组厂商保持业务协同创新与合作。公司与经纬恒润、东软睿驰、普华软件等携手正式推出完整的 Classic Platform (CP) AUTOSAR 解决方案，加速助推“中国芯+中国软件”车用底层解决方案应用落地，获得了市场的认可和良好的业界口碑。

报告期内，公司以各细分领域头部企业作为市场推广的重要目标，聚焦大客户，集中优势技术支持来推动大客户、大项目的开发测试及量产。同时，公司以 MCU+模式与客户全面合作，即以 MCU、混合信号（含驱动类）、通信接口芯片和传感器芯片的整体方案来解决客户的“套片”方案式需求，增进与客户合作的广度、深度和粘性，汽车电子优质客户持续增加，基本覆盖各个领域的头部企业。经过产品开发、DV/PV 测试、装车试产、量产等一系列高标准要求的流程后，客户对公司的汽车电子产品的高可靠性、技术服务支持的及时性和全面性给予高度认可，越来越多客户的项目定点使用国芯科技的汽车电子芯片。

区域	截至 2024 年 12 月 31 日正在开发的汽车电子芯片项目数（个）	截至 2024 年 12 月 31 日量产的汽车电子芯片项目数（个）
华东	53	16
华中及西南	33	4
华南	29	9
华北	14	4
小计	129	33

接下来，公司将持续推进现有汽车电子芯片产品的开发应用和量产工作，持续加强汽车电子团队建设，积极加大市场宣传、品牌建设，继续集中力量服务好汽车电子领域的重点客户、重点项目，努力实现更多汽车电子芯片项目的量产，

着力提升公司在中高端汽车电子 MCU、DSP 及集成化混合信号芯片领域的核心竞争力，争取早日成为国内国际知名的汽车电子芯片领先企业。

2、保持信创和信息安全芯片在国内处于领先地位

报告期内，公司信创和信息安全业务在壮大现有核心业务的同时，逐步把未来业务的重点调整到高技术含量、高毛利的领域中去。

公司一方面继续聚焦“云-边-端”系列化信息安全芯片及模组，在云安全芯片及模组、端安全芯片及模组等产品领域出货量持续增加；另一方面，积极开展量子技术合作，将信创和信息安全芯片与量子技术进行结合，实现信创和信息安全芯片迭代升级；除此之外，公司高可靠 RAID 存储控制芯片及模组已经小批量供货，可实现同类产品的国产替代。

(1) 云安全芯片及模组

得益于行业政策驱动和产业端对于云安全保护等级提升诉求的上升，公司云安全业务在 2024 年市场进展迅速，公司的云安全芯片及模组产品已规模化应用于信安世纪、格尔软件、国家电网、深信服、中安网脉、吉大正元、中星电子等合作伙伴，助力了这些云安全厂商的业务升级。

(2) 端安全芯片及模组

在物联网安全领域，公司 CCM3310S-L 安全芯片和 CCM3310S-LP 安全芯片出货量稳步增长，除已规模化应用在智能穿戴、版权保护、智能门锁安全、ETC、燃气表安全等领域外，CCM3310S-LP 鉴权芯片还通过了 WPC 审查，将为无线充电发射端设备提供鉴权解决方案。

在生物特征识别领域，CCM4201S、CCM4201S-L 及 CCM4101 芯片在指纹模组领域的出货量继续增长，行业重点客户开始批量出货。CCM4202S-E、CCM4202S-EL 芯片在智能门锁领域也已被多个行业头部客户批量采购。

在金融安全领域，公司已逐渐形成 CUni360S-Z、CCM4202S、CCM4201S、CCM4202S-EL、CCM4208S 等五款主打芯片，CUni360S-Z 累计出货量超过 1 亿颗；CCM4202S、CCM4208S 等芯片也已被新国都等行业头部客户批量采购或技术导入。

(3) 量子安全芯片及模组

公司已与量子领域的知名企业安徽问天量子科技股份有限公司及公司参股公司合肥硅臻芯片技术有限公司分别组建了量子芯片联合实验室，依托上述两个量子芯片联合实验室，公司与上述合作伙伴在物联网、云计算、先进存储、智能终端等领域，联合开展量子安全芯片的研发和产业化工作。除此之外，公司还与之江数安量子、国腾量子、国信量子、图灵量子等公司签署了战略合作协议。通过上述合作，公司不断推进量子安全芯片迭代升级工作。公司多款产品已经被中电信量子、问天量子等量子领域的头部企业实际采用和实现销售，成功应用于电力等关键领域中。

(4) RAID 存储控制芯片及模组

基于自主研发的 CCRD3304 芯片和 CCRD3316 芯片，公司分别推出了适用于多种服务器系统盘应用场景的 HBA 卡及 RAID 卡解决方案。这些解决方案完全满足国产自主可控的需求，并且具备完善的配套驱动和工具，可为客户提供全栈的软硬件整体解决方案。RAID 卡全栈软硬件方案已经适配了海光、龙芯、飞腾、兆芯、申威等国产服务器主机平台及麒麟、UOS 等国产操作系统。

公司自主研发的 CCRD3304 芯片已成功导入到某头部通信设备厂商的移动通信基站项目中，已开始进行小批量装机应用。CCRD3304 芯片作为项目中 BBU（基带处理单元）设备中的 HBA（主机总线适配器，Host Bus Adapter）主控芯片，保证 BBU 设备存储模块的稳定运行，实现对国外相关芯片的国产化替代。

(二) 保持定制芯片服务业务稳健发展,聚焦人工智能和先进计算

报告期内，公司结合自身芯片平台技术积累，发挥公司先进工艺节点的平台与后端优势，积极开展定制芯片服务工作，定制芯片业务收入保持了稳健增长。随着 AI 浪潮的加速，公司积极布局 AI 领域芯片定制服务，充分发挥原有定制芯片服务业务形成的大客户资源优势，紧密结合大客户发展 AI 芯片的业务需求，在合作中努力寻找并抓住关键客户的主力芯片更新 AI 技术的换代机会，特别是定制芯片量产服务的机会，在提升自身技术能力的同时，带来芯片定制化服务业务新的增长点，做出优势与特色。目前公司芯片定制服务领域的订单充足，该业务实现与公司自主芯片业务的相辅相成、互为促进。公司已为多个客户提供了 AI 芯片的定制设计和量产服务，成为公司业务收入的重要组成部分。

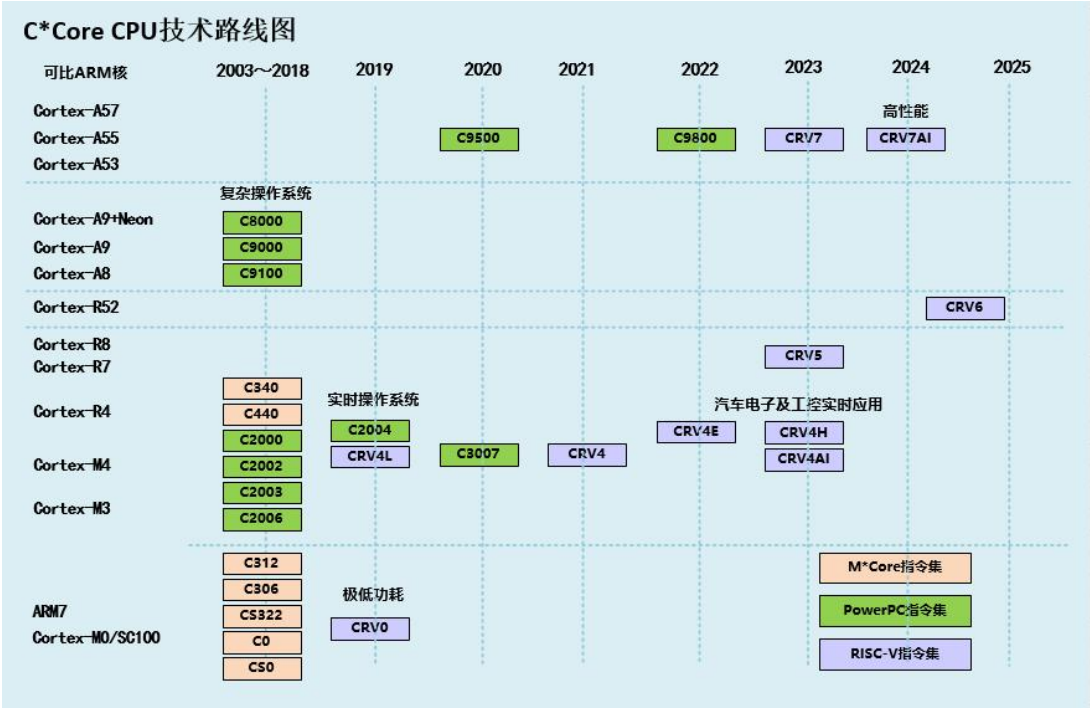
2024 年,公司定制芯片服务收入为 39,550.54 万元,比上年同期增长 39.15%。其中定制芯片设计服务收入 3,618.07 万元,与上年同期相比下降 13.82%,定制芯片量产服务收入 35,932.47 万元,与上年同期相比上升 48.33%。

（三）持续增加研发投入，积极开展新技术、新产品研发

报告期内，公司研发投入进一步加大，公司高度重视 RISC-V 指令架构 CPU 研发工作，积极发展端/边缘侧 AI 技术和量子技术，汽车电子芯片和信创信息安全芯片新产品不断增加，公司研发水平和研发能力进一步提升，核心竞争力进一步提高。

（1）基于 RISC-V 指令架构发展系列化高性能 CPU 内核

在嵌入式 CPU 领域，公司继续基于 RISC-V 指令架构投入研发，面向汽车电子和工业控制的实时应用，公司在 CRV4 的基础上针对电机控制应用扩展了 DSP 指令，设计完成了 CRV4E。公司完成了符合功能安全要求的 CRV4H 处理器研发，该处理器性能可对标 ARM 公司的 Cortex-M4 版本，其 DMIPS 性能达到 1.7；公司完成了 64 位的 CRV7 处理器研发，该处理器可对标 ARM 公司的 Cortex-A55，其 DMIPS 性能达到 3.2；以上 CPU 核都有国产化软件开发工具链进行支持。另外，公司还基于 RISC-V 指令架构开展神经网络扩展指令集架构研究，在 RISC-V 处理器上运行扩展自定义指令，形成神经网络处理器专用指令集，能够支持神经网络算法的加速处理，并用于 CRV4AI 和 CRV7AI 处理器的实现。



图一、公司 CPU 技术路线图

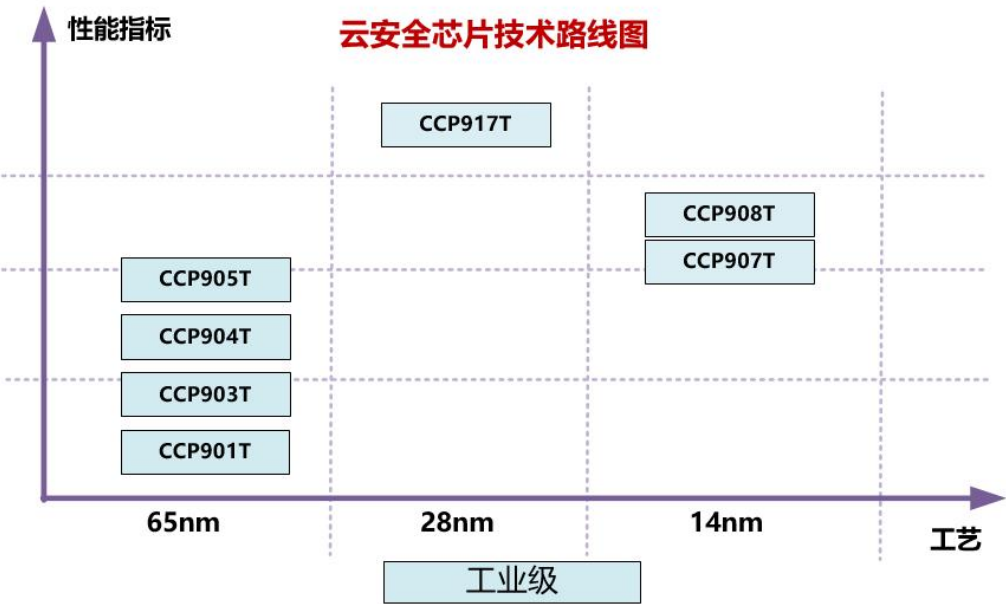
在神经网络处理器 NPU 领域，公司开展端/边缘侧 AI 技术研发。公司与香港应科院合作研发 NPU，该技术将用于公司的汽车电子、工业控制和智能家电应用领域的 AI 芯片开发，目前已完成第一代端侧 NPU CNN100 工程化 RTL 设计，完成 AI 推理引擎 CNN100 IP 研发，可以对外授权。CNN100 支持各类神经网络模型(检测、人脸识别、语音降噪等)及 INT8 和 INT16 两种精度，其内部采用的算子融合技术及数据流架构能有效降低推理过程中 CPU 的参与次数，从而加快推理过程；同时，AI 推理引擎 CNN100 IP 的架构采用分布缓存的特点也能有效规避 NPU 频繁访问外部缓存所带来的功耗。第二代 NPU CNN200 正在设计中，目标是进一步提高 NPU 的运算性能，单核算力达到 10TOPS@INT8，并增加支持 FP16 浮点数据精度和混合精度运算功能。为了支持 CNN\RNN\LSTM\Transformer 等更多类型的网络，采用异构计算架构的方式增加芯片的灵活性，采用共享缓存方式减少数据交互所带来的损失；同时，二代的设计将基于不同的应用及网络模型需求实现算力/面积可配的定制化处理，并支持添加自定义算子。结合端侧 AI MCU 产品应用需求，公司在 CNN200 基础上正在开发一款功耗更低、面积更小的 NPU 推理引擎 CNNC200。CNNC200 采用 GCU+NN 网络架构，在对卷积等运算硬件加速的同时，能够灵活进行新算子的扩充，适应不断更迭的网络模型。CNNC200 支持 INT8\FP16 数据类型和混合精度运算，支持 CNN\RNN 等多种网络模型。

(2) 信创与信息安全芯片产品持续丰富

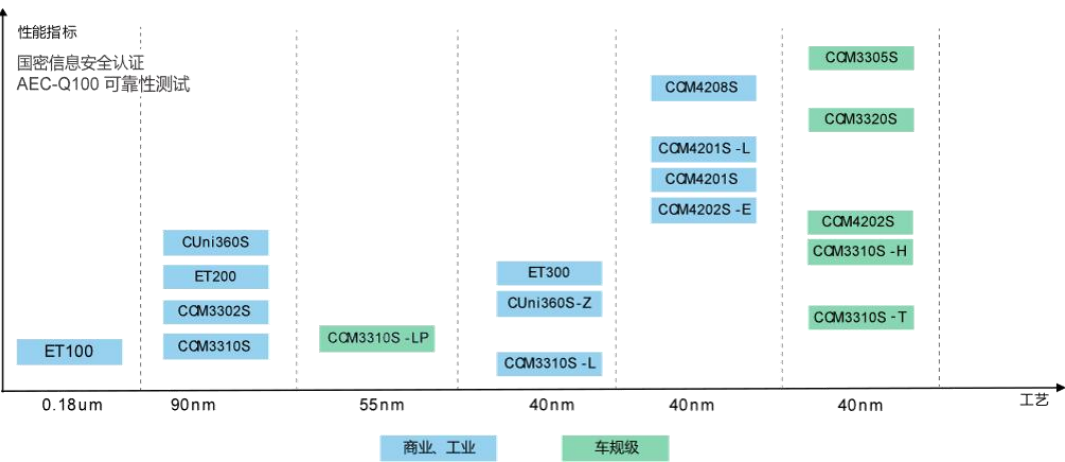
针对目前我国云数据中心安全和网络安全领域高速加解密需求，2024 年上半年启动了新一代云安全计算芯片 CCP917T 的研发，CCP917T 是基于 C*Core 自主 RISC-V 架构多核处理器 CRV7 设计的高性能安全芯片，适用于人工智能、云计算安全、网络安全和运营商核心网应用。芯片的主 CPU CRV7，由四个 CRV7 微内核组成，并融合了神经网络计算的 AI 协处理单元，可以适应更多高性能计算和人工智能推理等复杂应用场景。芯片内嵌高性能安全引擎（SEC），既支持 AES/SHA/RSA/ECC 等国际商用密码，也支持 SM2/SM3/SM4 等国密算法，还支持片外数据安全存储。其中 SM2 签名效率达到 100 万次/s，对称算法口性能达到 80Gbps。芯片有 PCIE4.0 上行下行接口，最多支持 256 个虚拟机，可通过级

联扩展以提升性能。芯片还有 DDR4 高速存储接口，可以运行复杂操作系统以适应各种 APP 应用场景，方便客户进行板卡二次开发。此外，该芯片还有千兆以太网接口、USB3.0 接口、EMMC 存储接口以及必要的低速外设，用以支持复杂应用。CCP917T 具备了高安全性、高可靠性以及高扩展性，参数指标优异，总体性能具有行业先进水平，可以适用于各种对安全和性能要求高的场合，具有较大的产品应用覆盖面。

公司云安全芯片和端安全芯片的技术路线图分别如下：



图二、云安全芯片技术路线图



图三、端安全芯片技术路线图

在量子安全系列产品领域，公司结合硅臻公司和问天量子公司的量子随机源设计开发了系列量子安全产品，包括量子安全芯片、量子安全模组。量子安全芯片包括 CCM3310SQ-T\A5Q\CCP907TQ，是传统安全芯片与量子随机数的结合，在提供传统的安全加密算法服务的同时，能够提供量子随机数，具有更高的安全性和客户端产品硬件设计便捷性。量子安全模组产品包括量子安全 U 盾、量子密码卡（包括标准国密二级 PCIE 密码卡、标准国密三级 PCIE 密码卡、MINI-PCIE 密码卡、M.2 密码卡等多种形态），结合高性能量子随机数的高安全性，提升安全模组安全性。

（3）汽车电子芯片品类进一步增加和完善

在汽车电子芯片方向，公司秉持“顶天立地，铺天盖地”发展策略，聚焦国内空白领域，对标国际领先芯片技术，不断实现突破；围绕 12 条产品线，实现了汽车 MCU、DSP 芯片产品线的全系列化和全覆盖，有效增强了对模组厂商和整机厂商的竞争力；开发了多款车规级集成化混合信号芯片产品，与 MCU 芯片配套形成“MCU+”方案，为客户提供完善且更具成本竞争力的整体解决方案。

在高端 MCU 方向，在已量产芯片 CCFC3007XX/CCFC3008XX 系列基础上公司适时推出了 CCFC3310PT/CCFC3011PT/CCFC3012PT 芯片系列，该系列芯片是基于自主 PowerPC 架构 C*Core 内核研发的新一代汽车电子多核 MCU 芯片，适用于域融合控制器、ADAS 域控制器、混动动力域控制器、多电机控制器、集成化线控底盘控制器等需要更高算力、更高信息安全以及更高功能安全的应用需求。以 CCFC3012PT 为例，芯片基于 40nm eFlash 工艺，总共有 10 个运行频率 300Mhz 的 CPU 核，其中 6 个主核，4 个是锁步核，算力可达到 2700DMIPS，提升了芯片内嵌存储空间及 SRAM 空间，车载网络支持 100/1000Mbps TSN 以太网，能够很好满足新的汽车 EE 架构的高算力、高带宽数据通信需求；数模转换包含有 3 个 SARADC 和 14 个 SDADC 模块，以满足域融合应用的多种数据采样及更高精度需求；信息安全子系统 HSM 在满足 Evita-Full 标准的同时支持国密算法，功能安全满足 ISO26262 ASIL-D 等级。该芯片可对标英飞凌（Infineon）高端 TC397 MCU 芯片应用。目前该系列芯片已有多个客户针对域融合控制器、ADAS 域控制器、混动动力域控制器、多电机控制器、集成化线控底盘控制器应用进行产品开发。智驾规模化应用倒逼芯片结构向域集成化升级达到成本优化，从而推

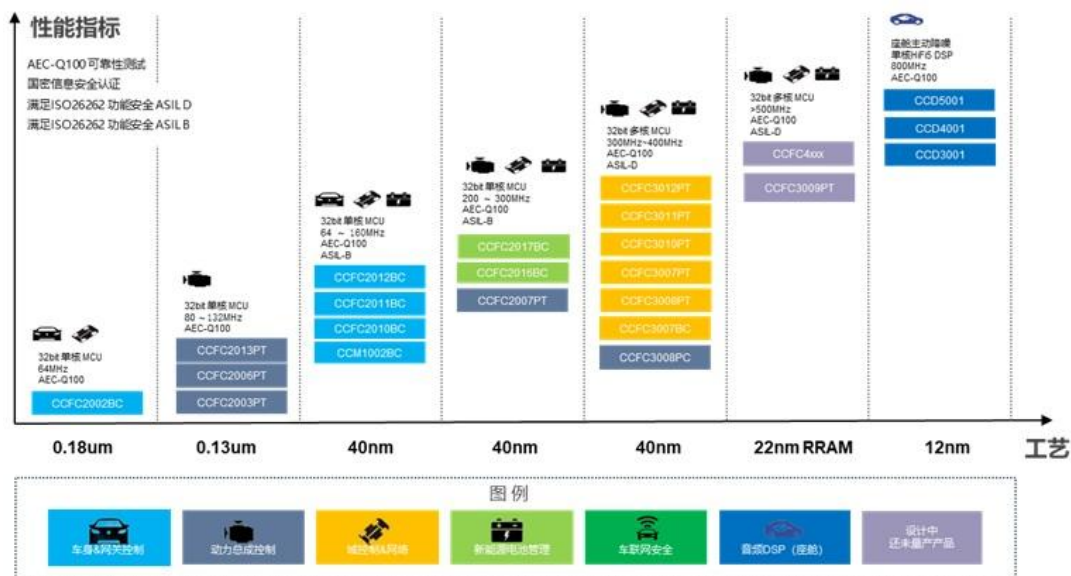
动集成高算力、传感器处理、通信技术、低功耗和高可靠性的芯片发展。结合重大客户产品应用需求，公司启动了 CCFC3009PT 芯片研发，这是面向汽车辅助驾驶和跨域融合领域应用而设计开发的高端 MCU 芯片，芯片基于 22nm RRAM 工艺，采用高性能 RISC-V 架构的多核 CRV6 CPU（6 个主核+6 个锁步核），运行频率达到 500MHz，预计算力可达到 10000DMIPS 以上，约是 CCFC3012PT 芯片的三倍，具备国际先进水平，公司正与国际技术领先公司合作力争尽早突破工艺制程与 CPU 生态壁垒。

在数模混合信号、安全气囊点火芯片以及智能传感器芯片方向，公司集成化高压混合信号设计平台趋于成熟，在已有安全气囊点火芯片、PSI5 通信芯片基础上，报告期内基于该平台先后完成研发并推出了加速度计传感器芯片、门区驱动芯片、线控底盘电磁阀驱动芯片。配合公司系列 MCU，形成较强性价比的“MCU+”混合信号套片解决方案，增强了产品市场竞争力，随着汽车电子进一步向高压化、智能化发展，混合信号芯片将成为连接模拟世界与数字系统的关键纽带，其技术创新将深度影响整车能效、功能安全与用户体验。报告期内公司继续加大安全气囊点火芯片的研发投入，进一步丰富气囊点火芯片产品线的产品系列，一方面是针对中低端车型对安全气囊控制器的需求，开发了支持 8/4 个点火回路的 CCL1600BL；另一方面启动 48V 电源系统的气囊点火芯片 CCL1800B 研发，以支撑头部主机厂电器架构向 48V 电源系统的迁移。CCL1800B 支持 48V 工作电压，集成电源模块、气囊点火模块、传感器接口模块和复杂的安全模块，相比 CCL1600B 芯片，CCL1800B 芯片做了部分功能优化和增加，增加内置 CAN 收发器功能和 3.3V LDO，提升 SPI Monitor 模块的兼容性，优化了 FLM 等模块的诊断功能。公司通过实施 48V 电源系统安全气囊点火芯片的研发，搭建集成化 48V 混合信号芯片设计平台，48V 汽车启动电池系统不仅是电气架构的升级，更是混合信号芯片向高集成度、高可靠性和智能化转型的推手，公司适应汽车控制系统向 48V 高压化发展趋势，未来计划推出更多类型产品。公司完成研发的集成化门区控制驱动芯片 CCL1100B 芯片产品，可实现对国外产品如 ST 的 L99DZ300G 系列相应产品的替代。该芯片电源管理模块可提供 2 个 5V LDO，内置 CAN/LIN 收发器，驱动多种负载，如后视镜折叠、调节和加热、车门锁定和死锁、车窗升降、防眩后视镜控制等；芯片具有多种诊断机制，保障功能安全。

目前，已有多个客户基于该款芯片进行测试及方案开发。公司完成研发的底盘电磁阀控制驱动芯片 CCL2200B，用于汽车电子稳定性控制器（ESC/ESP/OneBox）应用，可实现对国外产品如 NXP 的 SC900719 系列相应产品的替代。该芯片内置十四路电流调节阀驱动器，其中八路为高低边电流调节阀驱动器；为了减少噪声，PWM 频率增强支持到 20Khz；为了满足 OneBox 应用，新增 2 路低压侧驱动，带电流环路控制。此外，CCL2200B 还包含四个可配置的轮速传感器接口和一个用于泵电机控制的半桥前置驱动器。除了这些主要功能外，CCL2200B 还有一个警示灯驱动器和一个 K 线收发器。数字 I/O 引脚可配置为 5.0V 和 3.3V 两种电平，便于与 MCU 连接。CCL2200B 采用标准的 32 位 SPI 协议进行通信。内置的 2 路增强型高速 CANFD 通信接口，其中一路支持特征帧唤醒。CCL2200B 适合高安全完整性级别的底盘驱动应用。

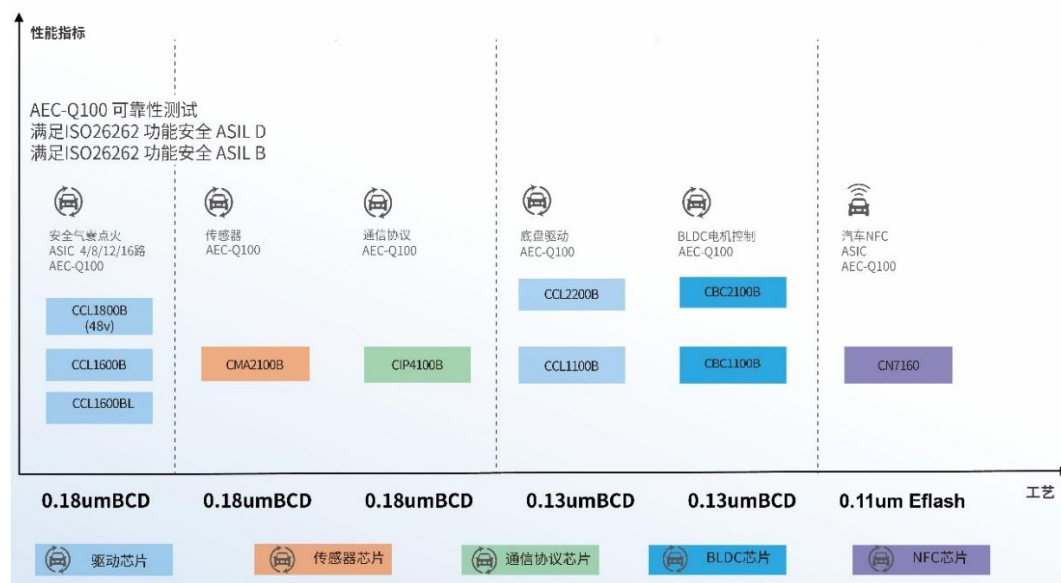
在智能传感器方向，公司与莱斯能特成功合作研发的 CMA2100B 芯片产品是用于汽车电子领域的智能加速度传感器专用芯片，芯片资源和配置可实现对国外产品如博世 SMA750 系列以及 NXP FXLS9xxx0 系列相应产品的替代。该芯片支持 XY 单双轴，支持 120/240/480g 或 30/60g 等加速度检测范围，支持 PSI5 接口，主要用于安全气囊 ECU 模组的周围传感器单元。与公司已经在安全气囊成熟应用的系列 MCU(CCFC201XBC)、安全气囊点火芯片（CCL1600B）一道形成国产安全气囊完整解决方案，公司成为国内最先同时拥有汽车安全气囊主控芯片、点火芯片和加速度传感器芯片的芯片厂商，基本实现汽车安全气囊芯片组的国产化替代，将为国内车企在安全气囊供应链安全提供重要支持。

公司汽车电子方向主要产品技术路线图如下：

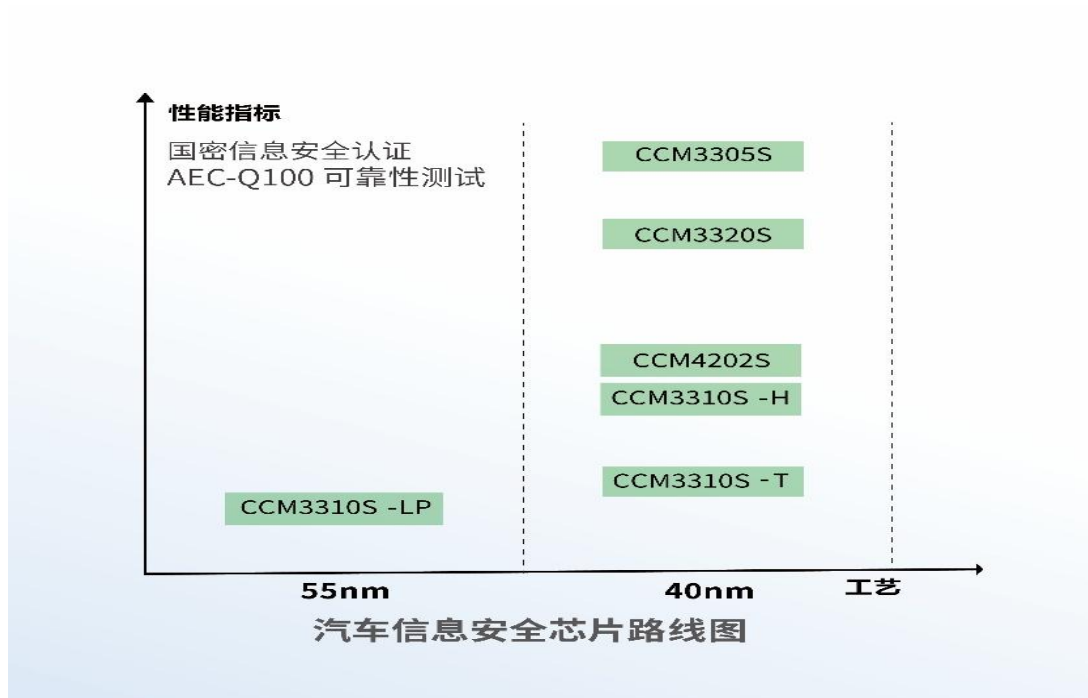


图四、公司汽车电子数字芯片发展技术路线图

汽车电子数模混合芯片路线图



图五、公司混合信号汽车电子芯片发展技术路线图



图六、公司汽车信息安全芯片发展技术路线图

(4) 人工智能芯片取得进一步的发展

CCR4001S 是公司研发的基于 32 位 RISC-V 架构 C*Core CPU 内核的端侧 AI 芯片，该芯片采用的 CRV4H CPU 核支持 RV32IMCB 指令，且基于扩展指令实现了 DSP 指令集和 SMID 指令，DhryStone 指标 2.67 DMPIS/MHz，CoreMark 指标 2.42 CoreMark/MHz；内置 0.3 TOPs @INT8 的 AI 加速子系统（NPU 引擎），支持 TensorFlow\Pytorch\TensorFlow Lite\Caffe\Caffe2\DarkNet\ONNX\NNEF\Keras 等深度学习框架，内置 256KByte SRAM，合封 8/16/32MByte DDR，集成 USB2.0 host/device 等各种通用低速接口，支持 12bit ADC、12bit DAC、ACMP 模拟外设和 MIPI CSI、DVP 摄像头输入接口。CCR4001S 可应用于工业控制、智能家居等端侧 AI 应用领域。

CCR7002 是一款基于 RISC-V 架构的应用处理器芯片，具有高性能、低功耗、高安全性的特点。CCR7002 搭载 64 位高性能四核 RISC-V 架构的 CRV7 CPU，工作频率最高可达 1.5 GHz，还搭载了一个 32 位低功耗 RISC-V CRV4 CPU，大小核协同工作完成复杂的应用任务。CCR7002 集成的 NPU 神经网络处理单元，提供 0.3TOPS 算力支持，NPU 集成了卷积、池化、激活函数等多种硬件加速算子，能够高效运行 MobileNet、ResNet、VGG、EfficientNet、Yolo 等深度学习算法，使设备能够实时完成物体识别、目标检测、图像分类等复杂任务。该 NPU

支持流行的深度学习框架 (TensorFlow\TensorFlow Lite\PyTorch\Caffe\ONNX 等), 并通过量化、裁剪和模型压缩等优化技术原生加速神经网络模型, 为更广泛的应用提供 AI 计算能力。NPU 的设计还考虑到了低功耗和高性能之间的平衡, 确保了在各种应用场景中都能实现卓越的表现。CCR7002 具有丰富的外部接口和多个的高速接口, 如 PCIE2.0、USB3.0、GMAC、SD3.0、CAN2.0、PWMT、ADC 等; 集成了 AES、3DES、HASH、SM4、PKA 算法和 TRNG 等安全引擎; 支持 Linux 操作系统, 拥有强大的图像和视频处理系统, 兼容主流摄像头传感器, 内置图像/视频处理子系统, 支持 H.264/H.265/ JPEG 编解码和 4K@30fps 显示。凭借其优异的性能和对 OpenCL、OpenGL ES、Vulkan 的支持, CCR7002 既能完成一系列复杂的图像/视频处理和智能视觉计算, 还能满足多种边缘视觉与外设控制的实时处理需求。CCR7002 芯片具有高性能 CPU 处理能力, 能够进行实时性任务处理, 配合其 AI 芯片子系统的推理能力、丰富的外设接口, 可以面向工业控制、能量控制、楼宇控制、新能源、智慧交通等领域应用。通过将计算和推理能力推向离数据源更近的位置, 基于 CCR7002 芯片的边缘 AI 设备能够提供更快速、更安全的数据处理、异常检测和预测性维护能力, 使得人工智能技术能够更好地应用于各种智能设备应用场景中。

(5) 系统和模组产品有新进展

在系统和模组方面, 进行的研发主要有: ①基于 CCP1080T 的系统应用开发, 包括 Linux 系统移植及驱动开发; ②启动并完成 CCP1080T 二级密码卡的硬件设计, 后续进行软件开发、生产、测试和型号申请等工作; ③结合硅臻公司和问天量子公司的量子随机源设计开发了系列量子安全模组产品, 包括量子安全 U 盾、量子密码卡 (包括标准国密二级 PCIE 密码卡、标准国密三级 PCIE 密码卡、MINI-PCIE 密码卡、M.2 密码卡等多种形态), 结合高性能量子随机数的高安全性, 涵盖安全模组多样性需求。

(四) 加强生产运营及品控管理工作, 保障公司产能实现和上下游供应链稳定

报告期内, 公司持续强化上下游产业链的生产流程和品质管控, 与晶圆制造、封装测试厂商保持了密切的沟通协调, 维持了良好的合作关系, 保障了公司的产能稳定, 确保了产品质量并获得了有竞争力的价格支持。同时, 公司积极推动供

应商进行持续改善，持续提高生产加工的效率和品质。目前，公司已建立了 ISO9001 质量管理体系、ISO26262 ASIL D 功能安全体系并不断提升和优化。公司多款芯片及模组产品分别通过了 ISO26262 ASIL D 功能安全产品认证、AEC-Q100 可靠性认证、国密信息安全产品认证以及 EAL5+信息安全评估等资质认定。

公司构建了覆盖汽车电子芯片全生命周期的质量管理体系和内控流程，涵盖了汽车电子芯片在内的芯片产品的设计开发、生产、测试、检验、包装、储存、运输、变更控制、供应商准入和考核、内审和管理评审等过程的质量管理。进一步优化了汽车电子 APQP 流程，新建及优化质量文件和标准，完成了 PLM 上线。公司持续强化产品质量主体责任，进一步健全质量管理体系，加大对供应厂商的管理力度，持续月度评审车规供应商，定期的现场稽核供应商，保障供应链的有效运转，积极提高产品良率，防范企业风险，确保公司可持续发展。公司先后通过了多家 Tier1 模组厂和主机厂的审核，并得到了客户的认可。公司未来将进一步加强产品质量和质量体系的建设，致力于打造汽车电子芯片领域质量标杆企业，为客户提供更具竞争力的产品与服务。

（五）持续加强人才队伍建设，推进企业精细化管理

报告期内，公司人才队伍保持稳定，全体员工的自信心、获得感进一步提升，保证了核心技术人员队伍的稳定性及工作积极性。公司合理进行组织架构调整、资源配置，进一步梳理和明确各部门和各岗位的人才配置、职责，做到权责分明，提高员工工作积极主动性，进一步激发了人员活力。公司持续保持研发人员团队的稳定，研发人员的结构进一步优化，研发团队整体素质不断提高。公司进一步加强由关键核心技术人员、高层次技术人才组成的研发人才梯队，为公司保持技术领先、攻关新技术、研发新产品提供坚实的人才基础。根据市场需求和自身业务的发展，公司不断加强夯实市场销售人员和技术支持服务人员团队的力量，市场开拓能力持续提升，公司在报告期内的收入实现增长。

公司持续推进降本增效和“提质增效重回报”行动方案，采取各种措施加强预算管理、存货管理和回款管理，尽最大努力压缩各项成本开支，提高现有资源利用率，提升公司经营效率，持续推进公众公司的规范运作，公司的年度综合毛利率实现增长，市场竞争力进一步增强，保障了投资者的各项权益。

三、2025 年的重点工作计划

随着科技的不断进步，2025 年依然是机遇与挑战并存的一年，市场竞争将进一步加剧，技术革新的步伐也将加快。在公司董事会的带领下，公司将继续坚持“顶天立地”的发展战略，围绕公司制定的发展规划，抓住国产替代和新能源车快速发展的机遇，在大力推进自主嵌入式 CPU 及其相关 SoC 芯片平台的技术创新的基础上，以汽车电子和机器人芯片事业部、信创和信息安全芯片事业部、定制芯片和技术服务/人工智能和先进计算事业部等三大事业部为引擎，围绕头部客户和重点客户，继续坚守创新驱动的发展理念，坚持汽车电子芯片、信创和信息安全芯片等自主芯片重点业务发展方向，推进公司资源优化和聚焦，全力开拓市场，进一步提升市场占有率，加强企业精细化管理和人才队伍建设，保障公司规范运作，实现公司的长远可持续发展。

1、重点发展汽车电子芯片、信创和信息安全芯片等自主芯片业务，全力拓展市场

在汽车电子芯片领域，受益于新能源汽车渗透率提升及智能化需求增长，汽车产业链将呈现蓬勃发展态势，公司将致力于保持在汽车电子中高端 MCU、DSP 芯片和数模混合芯片领域的快速发展势头，努力推进公司在汽车域控制芯片、辅助驾驶处理芯片、主动降噪专用 DSP 芯片、动力总成控制芯片、新能源电池管理芯片、线控底盘芯片、车身和网关控制芯片、车联网安全芯片、仪表及小节点控制芯片、安全气囊芯片、数模混合信号类芯片和智能传感芯片等 12 条产品线上实现更多产品的量产进展，积极抓住现有的头部客户，大力开拓新客户，努力配合客户推进定点开发的汽车电子芯片项目开发应用工作，实现中高端汽车电子芯片更大规模的销售，总体确立公司在国内汽车电子芯片领域的技术壁垒和领先地位；在“云-边-端”等关键的信创和信息安全芯片和 AI 领域，公司将着重发展云安全芯片、量子安全芯片、AI MCU 芯片等系列产品，积极推进客户应用和芯片产品的规模化量产，不断向国内领先地位迈进。

2025 年，公司将进一步加强销售团队和技术服务支持团队建设，在服务好原有客户的基础上，采取多元化的销售策略，加强新客户的拓展工作，特别是要强化汽车电子、云安全、量子安全、AI MCU 领域的客户开拓力度，力争进一步扩大批量供货客户的数量和规模，实现汽车电子、信创与信息安全市场占用率进一

步提升，促进公司业务进一步发展。在定制芯片领域，公司将在继续做好定制设计服务的同时，重点加强大客户定制量产服务的业务发展质量和水平，同时注重挖掘和培育人工智能领域头部客户的定制服务，为公司的人工智能业务的发展奠定基础。

2025 年，公司将加强对客户的梳理，优化大客户和优质客户服务，增强客户粘度，拓宽产品应用领域，促使公司产品市场规模不断扩大，进一步巩固核心市场、核心客户、重点客户，确保公司营收目标达成。公司将加强关键市场负责人员和骨干市场成员的能力培养与团队建设，聚焦公司资源，快速响应客户需求，切实提升服务客户的质量和效率。通过积极参加行业展会、参加或举办行业论坛、拜访客户、市场调研等方式，及时掌握行业前沿信息，充分了解客户需求及市场最新动态，加强与行业上下游优势企业的交流和合作，进一步加强产品的宣传力度，紧抓大客户，提升公司在资本市场和半导体行业内的知名度，持续推动产品质量和服务质量的提升，从而推进公司的高质量可持续发展。

2、坚持创新驱动，积极开展新技术、新产品研发工作

公司将持续推进新技术、新产品研发工作，重点发展量子技术和 AI 技术，加强汽车电子芯片、量子安全芯片和 AI MCU 等重点产品的研发工作，积极推动量子技术和 AI 技术与公司现有产品进行紧密融合，为公司现有业务发展激发新的动能。公司将在完善研发体制、推进自主创新、提升研发能力和竞争优势的同时，积极提高研发人员的工作积极性和创造力，积极参与产业链分工合作，加强与国内国际领先科技企业的交流，强化与国内外一流厂商和客户的产品及战略生态合作，深化产业链技术协同，持续提高芯片的定位、性能与品质，不断开发适应市场需求的新产品，巩固和提升公司的行业地位。

3、加强上市公司规范运作，推进企业精细化管理

2025 年，公司将严格按照《公司法》《证券法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上海证券交易所科创板上市公司自律监管指引第 1 号——规范运作》以及《公司章程》等的相关要求，及时开展各项制度和《公司章程》的修订工作，完成第二届董事会和管理层的换届，持续推进公众公司的规范运作，提升上市公司治理水平，依法全面履行信息披露义务，继续加强与各类投资者的沟通交流，保护投资者合法权益。同时，以公司章程为基准，不断加强公司内控建

设，提高重大事项的科学决策水平及决策效率，强化产品质量建设和品牌建设，防范企业风险，查漏补缺，确保公司可持续发展；强化财务中心集团化管控能力，保证各类财务数据及时、准确、全面地反馈公司经营情况；公司将继续加强与上下游厂商的合作，优化生产流程，进一步加大对供应链的生产流程和品质管控，努力提升产品质量，同时增强与下游供应链全方位的战略合作，共同推进供应链协同优化，在保证产品品质的基础上有效降低综合成本，从而持续增强企业核心竞争力与市场优势。公司将加强对公司各层级业务人员及制度的培训，提升管理能力和水平，加强管理和责任意识，明确经营计划、经营责任和经营目标，全力保障落地实施，夯实管理层责任，自上而下地促进公司治理水平和管理水平的提升，确保全年经营目标的全面完成。

4、高度重视人才队伍建设，提高员工积极主动性

2025 年，公司将继续秉承“守正创新团结奋斗”的企业精神，进一步加强人才队伍建设、梯队建设、人才培养力度以及提升研发队伍水平，始终把人才管理、人才开发和人才储备作为公司战略规划的重要组成部分，适时通过股权激励或员工持股计划等手段来加强人才激励，不断提高全体员工的自信心、获得感，保证核心技术人员队伍的稳定性及工作积极性。公司将进一步加强由关键核心技术人员、高层次技术人才、高端市场和销售人才组成的人才梯队，持续提升研发、市场团队整体素质，为公司保持技术领先、攻关新技术、研发新产品、开拓新市场提供坚实的人才基础。公司将通过具体项目带动的方式，在实战中提升团队的能力和协作精神。公司将进一步加强企业文化建设，提高工作积极主动性，进一步激发人员活力。

2025 年，在董事会的坚强领导下，公司管理层将精诚团结协作，坚持公司战略方向不转移，团结带领广大员工，以实际行动对“对投资者负责”，坚决完成全年经营目标，努力成为我国领先的具有可持续发展能力的自主嵌入式 CPU 设计企业。

苏州国芯科技股份有限公司

总经理：肖佐楠

2025 年 4 月 27 日

