

# 苏州国芯科技股份有限公司

## 2024年12月4日至12月5日投资者关系活动记录表

证券简称：国芯科技

证券代码：688262

编号：2024-022

投资者关系活动类别	<input checked="" type="checkbox"/> 特定对象调研 <input type="checkbox"/> 媒体采访 <input type="checkbox"/> 新闻发布会 <input type="checkbox"/> 现场参观 <input type="checkbox"/> 分析师会议 <input type="checkbox"/> 业绩说明会 <input type="checkbox"/> 路演活动 <input type="checkbox"/> 其他（请文字说明其他活动内容）
参与单位名称	景顺长城基金；信达澳亚基金；华西基金；东方阿尔法基金；宝盈基金；金信基金；华宝基金；东吴基金；中海基金；富荣基金；前海联合基金；金元证券；中国人保香港资产；国投矿业；平安养老保险；深圳前海云溪基金；辰禾投资；羽瀚资管；北京世邦私募基金；潮誉金控；四创资本；明达资产；亿鑫投资；深圳高盛鑫；德懿禾资管；深圳创富兆业；珠海市迈兰德私募基金；深圳前海恒江联合投资管理有限公司。
时间	2024年12月4日 15:00；2024年12月5日 12:00；2024年12月5日 13:30；2024年12月5日 14:30。
地点	现场及线上交流
上市公司参加人员姓名	董事会秘书：黄涛先生 证券事务代表：龚小刚先生
投资者关系活动主要内容介绍	<p>1、请介绍一下公司在 RISC-V 架构领域研发和产业化情况？</p> <p>答：公司坚持 CPU 技术自主可控，已经掌握 CPU 微架构设计技术，“RISC-V 指令集”是公司目前重点研发的指令架构。在公司早先开发的 RISC-V CRV0 和 CRV4 CPU 内核基础上，面向汽车电子和工业控制的实时应用，在 CRV4 的基础上针对电机控制应用扩展了 DSP 指令，设计实现了 CRV4E；完成了带功能安全的 CRV4H 处</p>

处理器研发，该处理器对标 ARM 的 Cortex-M4 双核锁步版本，其性能超越 ARM M4，且带有全国产化的生态和开发环境。面向高性能处理应用完成了 64 位的 CRV7 处理器研发，该处理器对标 ARM 的 Cortex-A55，其性能超越 A55，且带有全国产化的生态和开发环境；开发的 CRV7AI CPU 是基础内核 CRV7 的 AI 变种核心，融合了神经网络计算的 AI 协处理单元，CRV7AI 的人工智能扩展机制支持流行的深度学习框架（如 TensorFlow、TensorFlow Lite、PyTorch、Caffe 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。上述 RISC-V CPU 内核已广泛应用于汽车电子芯片领域、边缘侧-端侧 AI 应用领域和云侧-边缘侧-端侧安全领域的产品中。使用自主可控的 CPU 核，公司可以有效地降低产品设计的成本、提高设计成功率；更重要的是，使用自有 CPU 核，使得公司可以根据客户特定的应用需求进行定制化设计，满足特定市场和应用场景的需求，推动公司实现差异化发展。

在汽车电子芯片领域，公司正在基于 RISC-V 指令架构设计下一代汽车电子芯片 CCFC3009PT，其设计性能有望对标英飞凌高端产品线 TC4XX 系列。CCFC3009PT 基于 22nm RRAM 工艺和 4+4 RISC-V CPU 核的架构设计，具备 500MHz 主频和 6000DMIPS 以上的算力，支持 16MByte RRAM 和 6MByte SRAM，高算力的多核及大容量存储为在一颗域控芯片中整合更多的应用提供了保障。支持多种国际和国密算法，满足 EVITAL-Full 安全标准。支持高精度 PWM 技术，旨在通过提供更高精度的信号调制分辨率来优化系统性能，能够更加准确地控制电源的输出电压和电流，从而实现更高的能源转换效率和更低的系统热损耗。芯片还具备 2 个 TSN 千兆以太网接口、16 路 CANFD、24 路 LIN 和 2 路 Flexray 接口。CCFC3009PT 达到 ASIL-D 功能安全等级，适用于跨域融合、ADAS 和多电机控制等汽车电子领域。

在云侧信息安全领域，公司正在基于 RISC-V 指令架构设计下一代适用于服务器和云应用的高性能网络安全芯片 CCP917T，CCP917T 可支持多种国密算法和国际通用密码算法，具有 PCI-E/USB/SPI 等多种外设接口，目前已完成设计并开始进行流片，预计 2024 年一季度完成流片进行回片测试。CCP917T 是以 C\*Core 自主 RISC-V 架构的 CRV7 多核处理器，开发的新一代云安全计算芯片，适用于人工智能和云计算安全、网络安全、运营商核心网应用。芯片的主处理器 CRV7AI 带有四个 CRV7 微内核，并融合了神经网络计算的 AI 协处理单元，运行主频达 1.4Ghz，支持流行的深度学习框架（如 TensorFlow、TensorFlow Lite、PyTorch、Caffe 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，可以适应更多高性能计算、高性能处理和人工智能推理等复杂应用场景。芯片带有高性能安全引擎（SEC），支持 AES/SHA/RSA/ECC 等国际商用密码，也支持 SM2/SM3/SM4 等国密算法，支持安全启动，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 4KB 小包性能达到 80Gbps。芯片带有 PCIE4.0 上行下行口，最多支持 256 个虚拟机，支持级联扩展以提升性能。芯片还带有 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，芯片还带有千兆以太网接口、USB3.0 接口、EMMC 存储接口以及必要的低速外设，用以进行复杂应用。CCP917T 具备了高安全性、高可靠性以及高扩展性，同时带有一定程度上的 AI 推理功能，参数指标优异，总体性能有望具有行业领先水平，可以适用于各种云安全领域，网络安全领域，边缘安全领域以及利用 AI 技术对服务器端环境变化应对的场景，对安全、性能和稳定性要求高的场合，具有较大的产品应用覆盖面，市场应用前景广阔。

在端侧信息安全领域，公司基于 RISC-V 指令架构推出了 CCM3310S-L 和 CCM3310S-LP 芯片。CCM3310S-L 采用 C\*Core 32 位

CPU 安全内核 CRV0 进行设计，典型工作频率 30MHz，集成通用的 SPI、I2C、UART、ISO7816、SWI 等串行通信接口，内置 8KB SRAM 和 64KB FLASH，产品已经取得商用密码产品认证安全芯片二级证书和中国网络安全审查技术与认证中心 EAL5+证书，可广泛应用于可穿戴设备、物联网、版权保护、智能表计、智能家电等领域。CCM3310S-LP 在 CCM3310S-L 的基础上对内部存储单元 FLASH 做了升级，容量从原来的 64KB 增加到 128KB，页大小从原来的 4KB 减少到 512B，擦写次数从 1 万次升级到 10 万次，在其它配置、性能以及安全和可靠性等级方面与 CCM3310S-L 保持一致，在满足原有应用的基础上扩大了产品在 OBU 的 ESAM、智能表计的 ESAM、融合 SIM 卡等领域的应用。

在 AI MCU 领域，公司基于 RISC-V 指令架构已推出适用于边缘计算侧 AI 应用的 MCU CCR7002 和端侧 AI 应用的 MCU CCR4001S。高性能 AI MCU 芯片 CCR7002 采用多芯片封装技术集成了高性能 SoC 芯片子系统与 AI 芯片子系统，实现了高性能 SoC 芯片系统与低功耗 AI 芯片系统的有效结合。其中，高性能 SoC 芯片子系统搭载 64 位高性能四核 RISC-V 处理器，具有高性能、低功耗、高安全性的特点，工作频率最高可达 1.5 GHz。AI 芯片子系统采用 32 位低功耗 RISC-V 处理器，实时性强，用于大小核协同工作完成复杂的应用任务。AI 芯片子系统集成了 NPU 神经网络处理单元，提供 0.3TOPS 算力支持。NPU 神经网络处理单元集成了卷积、池化、激活函数等多种硬件加速算子，能够高效运行 MobileNet、ResNet、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。AI 芯片子系统的设计还考虑到了功耗和性能之间的平衡，确保了在各种应用场景中都能实现优良的表现。AI 芯片子系统支持流行的深度学习框架（如 TensorFlow、TensorFlow Lite、PyTorch、Caffe 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。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。支持生成式控制的端侧 AI MCU CCR4001S，基于 RISC-V 架构 32 位 CPU 研发，带 AI NPU，支持流行的深度学习框架（如 TensorFlow、TensorFlow Lite、PyTorch、Caffe 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，并支持智能控制算法与自适应变频控制算法，服务于智能家电、工业控制、新能源、机器人等领域的电机本体控制及电机环境感知决策，按照工业等级进行设计和生产，具备高可靠性。可以广泛用于工业控制和消费电子等需要轻量级 AI 算力需求的应用领域，包括工业电机控制和能耗优化、AI 传感器、产品缺陷检测、分拣机器人、火灾报警器和预测性维护等有高可靠性需求的场景。

**2、请问公司为什么要布局量子 and 抗量子安全领域，公司除了自有量子芯片和模组产品外，对外投资是否也涉及量子领域？**

答：公司长期致力于“云-边-端”系列化自主可控高安全高性能芯片体系构建，经过多年的努力，已成为国内领先的信创和信息安全芯片及模组研发企业。对于信息安全系统而言，随机数是生成密钥的核心，是每一款信息安全产品的必要组成部分，随机数的随机性直接决定了信息安全系统的可靠性。相比于伪随机数发生器和经典噪声随机数发生器，量子随机数发生器的优势体现在其能在理论上被严格证明能产生完全不可预知随机序列。通过集成合肥硅臻研发的量子随机数发生器，公司推出了系列化量子安全芯片及量子安全模组，希望为更多领域赋能量子安全。

为了应对量子计算对现有公钥基础设施及相关密码算法的威胁，PQC（Post-Quantum Cryptography, PQC）应运而生。后量子密码学（PQC）是能够在现有电子计算机上实现的、具有抵抗未来量子计算机攻击能力的数学密码，旨在研究密码算法在量子环境下的安全性，并设计在现有计算和量子环境下均具有安全性的密码系统。基于此，公司积极进行抗量子（后量子）密码算法 IP 研发、抗量子（后量子）密码抗侧信道攻击和防护技术研究、抗量子（后量子）密码经典 SoC 芯片研发。目前，国芯科技研发的抗量子（后量子）密码 SoC 芯片已完成设计并投片，正在流片中。

公司也积极对外进行量子领域的投资。2022 年，公司投资了量子领域初创企业合肥硅臻芯片技术有限公司；2023 年，在双方持续推进共同研发等方面的深度合作的背景下，公司对合肥硅臻进行了新一轮的投资。两轮投资金额合计为 2000 万元，增资后公司成为合肥硅臻第一大外部股东。

合肥硅臻是一家光量子计算和光量子安全科技企业，正在积极开展光量子计算机、光量子随机数芯片的研发和产业化工作。2023 年 10 月，合肥硅臻的新一代量子随机数发生器芯片 QRNG-10 研发成功；2024 年初，公司与合肥硅臻签署了战略合作协议，合作组建智能终端量子安全芯片联合实验室，基于国芯科技系列智能终端信息安全芯片和硅臻 QRNG 系列量子随机数发生器芯片联合开发智能终端量子安全芯片技术和产品。2024 年 8 月-11 月，公司先后推出了集成该量子随机数发生器芯片的量子安全芯片、终端应用量子安全模组以及服务器和云应用量子安全模组等产品。未来，双方将继续整合优势资源，围绕量子安全芯片新技术，开发更多量子安全新产品、新方案，推进量子信息技术落地新应用。

2024 年下半年，公司成功参股上海泓格后量子科技有限公司（以下简称“上海泓格后量子”），新增对后量子领域的投资。上海泓格后量子聚焦于后量子密码学（PQC）算法的设计、高效实现

和产业化应用，未来将与公司的优势芯片设计经验、领先的信息安全产品相结合，相互赋能，共谋发展。

**3、公司汽车电子芯片产品性能与国际厂商相比处于什么水平，以及公司汽车电子芯片产品下游的主要客户有哪些？**

答：自 2009 年以来，公司在汽车电子领域一直在努力探索掌握关键核心技术，基于自主可控的 PowerPC 和 RISC-V 架构嵌入式 CPU 技术，重点发展包括 CPU IP 在内的技术完全自主的中高端汽车电子 MCU、数模混合芯片以及 DSP 芯片产品群，联合产业链上下游共同开展产业化应用，部分自主可控汽车电子芯片产品的性能可与国际一线芯片厂商的汽车电子芯片产品相媲美。

CCFC2011BC 和 CCFC2012BC 系列 MCU，在核心性能上可与意法半导体 SPC560B 系列进行对标，CPU 核采用公司的 C2003 CPU 内核，主频达到 120MHz。

CCFC2017BC 采用公司的高性能 C3007 CPU 核，主频高达 300MHz，远超对标产品英飞凌 CYT2B98 的标准；存储提供了最大 2.5MB Flash 和最大 416KB SRAM，相比 SPC560B 和 CYT2B98 有显著的提升。此外，公司产品在通信接口如 FlexCAN 和 DSPI 上提供了更多的通道选择，增强了产品的灵活性和适用范围。CCFC2017BC 还开始支持时间处理单元 eTPU，提供了精确时间控制功能。

CCFC3008PC 主频能够达到 300MHz，与英飞凌 TC33X 系列的最高主频相媲美；在存储容量方面则明显优于对标产品，有更充裕的 Flash（3MB）和 SRAM（256KB），为处理复杂任务和大量数据提供了充足的空间。CCFC3008PC 搭载了最先进的 GTM4.1+CCU7 定时器，相较于英飞凌芯片使用的 GTM+CCU6 定时器，可能在特定应用场景下提供更优化的性能表现。安全方面，CCFC3008PC 集成了硬件安全模块（HSM），并特别支持国密算法，这一特性不仅增强了数据安全性，也满足了国内对于信息安全日益增长的需求。

公司新一代 MCU 产品 CCFC301XPT 系列适用于智能化汽车辅助驾驶、智能座舱以及高集成度域控制器等应用，在内核架构、CPU 主频、存储容量、通信接口、封装形式上都与英飞凌 TC397/TC387/TC377 的性能参数相当。而下一代 MCU CCFC3009PT 基于 RISC-V 架构，采用 4+4CPU 核配置，其性能上可媲美英飞凌高端产品线 TC4XX 系列。

安全气囊点火系列芯片 CCL1600B 以其卓越的性能和兼容性，可实现对博世 CG904 系列的替代。

门控芯片 CCL1100B 和 CCL2100B 在性能上与意法半导体的 STL99DZ 系列相媲美，尤其在半桥驱动能力上展现出与国外产品相当的竞争力。

PSI5 接口芯片 CIP4100B 对标意法半导体 ST L9663 以及 Elmos E521，支持 SPI 接口且数据传输速率可达 10MHz，这一速度优于市场上的许多同类产品。CIP4100B 还支持内置时钟，其精度高于对标产品，使得 CIP4100B 在确保数据同步和系统性能方面更具优势。

主动降噪 DSP 芯片 CCD5001 全面覆盖了主动降噪等应用功能，该芯片对标 ADI 的 ADSP-21565 芯片，基于 12nm 工艺开发和生产，可提供从低端到高端音频系统扩展需求，适配多种车型。而且，公司能够根据主动降噪应用，为客户量身定制芯片解决方案，确保技术的自主可控性。

高性能集成化混合信号电磁阀驱动芯片 CCL2200B 芯片具有更高的系统整体集成度，还优化了线控底盘领域的成本结构，具备替代恩智浦半导体 SC900719 或 L9388 等国外产品的能力。

经过多年的发展，基于公司坚实的芯片设计和产业化能力，公司的汽车电子芯片产品群已对比亚迪、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

	<p>等众多汽车整机厂商实现批量供货应用。公司已与埃泰克、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、同驭、安波福等众多国际国内汽车电子模组厂商建立紧密合作关系；与潍柴动力、奥易克斯、武汉菱电、常州易控、智新控制等多家动力模组厂商保持业务协同创新与合作，推进汽车控制器领域的国产化方案应用；与松原股份、万得嘉瑞等安全气囊控制器厂商达成战略合作，加速汽车安全气囊控制器国产化进程；与华研慧声、歌尔声学、DSPC、ASK、ARAMYS 及赛朗声学等多家行业头部企业联合开发 DSP 降噪算法和音效处理方案。</p> <p>说明：对于已发布的重复问题和内容，本表不再重复记录，更多关于公司的情况敬请查阅公司在《中国证券报》《上海证券报》《证券时报》《证券日报》和上海证券交易所网站上披露的定期报告、临时报告及公司在上证 E 互动平台“上市公司发布”栏目刊载的各期《投资者关系活动记录表》。</p>
<b>附件清单</b> <b>（如有）</b>	无
<b>日期</b>	2024 年 12 月