

行业研究

小米机器人更新迭代，AI SoC 芯片企业受益

——机器人行业跟踪报告之一

要点

小米集团手机+IOT 基本盘稳固，汽车业务打开成长空间。24Q3 小米集团手机及 AIoT 业务实现营收 828 亿元，同比增长 16.8%。小米集团 IoT 与生活消费品收入 24Q3 实现营收 261 亿元，同比增长 26.3%。24Q3 小米全球可穿戴产品出货量同比增长超过 50%，其中，智能手表及 TWS 耳机出货量均创历史新高。2025 年 2 月 27 日，小米集团发布全新真无线降噪耳机小米 Buds 5 Pro。Buds 5 Pro 耳机配置三颗小米顶级发声单元、全链路无损音质。小米 Buds 5 Pro 拥有 55dB | 5kHz 超宽频深度降噪，支持 100dB 环境通话降噪和 15m/s 抗风噪，且新增多项 AI 智能应用。此外，小米集团发布 SU7 Ultra 汽车新品。性能方面，小米 SU7 Ultra 拥有 1548PS 最大马力，目标打造地表最快的四门量产车。0-100km/h 加速最快仅需 1.98s（不含起步时间），最高时速 350km/h。

小米 Cyber One 机器人核心定位智能家居场景。小米机器人团队对外展示了人形机器人 Cyber One（昵称“铁大”）的最新研发成果。该机器人被定义为全尺寸人形仿生机器人，其核心功能定位在于家庭护理与陪伴。在家庭场景中，“铁大”将扮演智能助手的角色，为老年人和儿童提供贴心的护理与陪伴服务，满足他们在日常生活中的需求。小米“铁大”身高 177cm，体重 52kg。小米表示，“铁大”能够感知 45 种人类语义情绪，并分辨 85 种环境语义；搭载了小米自主研发的全身控制算法，可协调运动 21 个关节；配备了 Mi Sense 视觉空间系统，能够三维重建真实世界；全身有 5 种关节驱动，峰值扭矩达 300Nm。

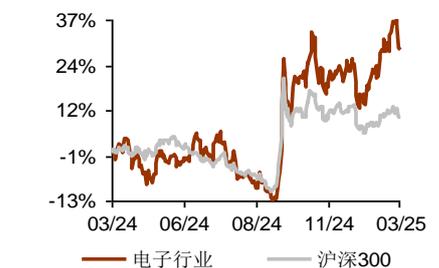
边缘算力 SoC：AIoT 智能终端的大脑，端侧算法部署的核心。SoC 意味着在单个芯片上实现以前需要多个芯片才能实现的系统功能，克服了多芯片板级集成出现的设计复杂、可靠性差、性能低等问题，并且在减小尺寸、降低成本、降低功耗、易于开发等方面也有突出优势。边缘算力应用和端侧 AI 算法部署需求巨大。

全志科技：中国领先 SoC 企业踏浪 AIoT 时代。全志科技主营业务为智能应用处理器 SoC、高性能模拟器件和无线互联芯片的研发与设计，24 年营收利润双增长。公司深耕应用市场，逐步完善产品布局，积极推动机器人与工业控制推动智能化和国产化升级。在异构算力上，公司通过持续优化总线、调度算法和操作系统，实现了 CPU、GPU、NPU、DSP 和 RISC-V 协处理器复杂异构芯片的量产。公司围绕视觉、语音、行车、人机交互等典型场景，通过自研和生态伙伴合作的方式，积极储备和适配各类 AI 算法，并探索 AI 算法在各细分领域的应用落地，通过推动硬件、软件和算法升级，持续改善场景体验，新品不断发布。此外，全志科技获小米 2024 年最佳合作伙伴荣誉。

投资建议：小米集团发布 AI 端侧新品。小米 Cyber One 机器人最新研发成果公布，未来有望应用于智能家居场景。边缘算力 SoC 为 AIoT 智能终端的大脑，端侧算法部署的核心。全志科技为中国领先 SoC 企业，24 年营收利润双增长。公司注重技术创新持续提升产品竞争力，新品不断发布，有望充分受益于 AI 端侧高景气。建议关注：全志科技。

风险分析：半导体需求不及预期风险、宏观经济不如预期风险、行业竞争加剧风险。

行业与沪深 300 指数对比图



资料来源：Wind

目 录

1、小米集团手机+IOT 基本盘稳固，汽车业务打开成长空间	4
1.1 小米集团手机+IOT 基本盘稳固	4
1.2 汽车业务打开新成长空间	7
2、小米 Cyber One 机器人核心定位智能家居场景	9
3、边缘算力 SoC：AIoT 智能终端的大脑，端侧算法部署的核心	10
3.1 SoC：智能终端设备的大脑，边缘算力的核心	10
3.2 边缘算力应用和端侧 AI 算法部署需求巨大	11
4、全志科技：中国领先 SoC 企业踏浪 AIoT 时代	13
4.1 中国领先 SoC 企业，24 年营收利润双增长	13
4.2 注重技术创新持续提升产品竞争力，新品不断发布	16
5、投资建议	19
6、风险分析	19

图目录

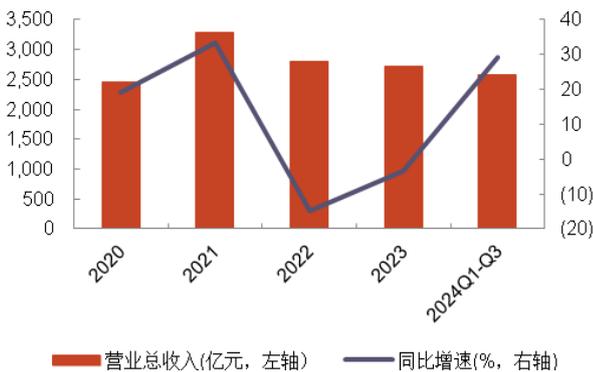
图 1：2020-2024 年前三季度小米集团营收及同比增速.....	4
图 2：2020-2024 年前三季度小米集团净利润及同比增速.....	4
图 3：小米智能手机全球出货量连续 17 个季度排名保持全球前三并连续 5 个季度实现同比增长.....	4
图 4：小米手机在全球所有主要市场保持领先地位.....	4
图 5：小米手机在中国大陆智能手机市场份额稳步提升.....	5
图 6：小米 AIoT 平台数据.....	5
图 7：小米平板排名全球前五.....	6
图 8：小米可穿戴产品.....	6
图 9：小米 Buds 5 Pro.....	7
图 10：小米 Buds 5 Pro 双功放三单元声学系统.....	7
图 11：小米 Buds 5 Pro 超宽频深度降噪.....	7
图 12：小米 Buds 5 Pro AI 智能应用.....	7
图 13：小米 SU7 月销量稳步提升.....	7
图 14：SU7 Ultra 性能.....	8
图 15：SU7 Ultra 配置.....	8
图 16：小米人形机器人 Cyber One.....	9
图 17：小米 Mi Sense 视觉技术.....	9
图 18：SoC 示意图.....	10
图 19：CPU、GPU 和 NPU 的对比.....	12
图 20：公司 2020-2024 年营收及同比增速.....	13
图 21：2020-2024 年归母净利润及同比增速.....	13
图 22：SoC 产品包的基础架构示意图.....	14
图 23：全志科技扫地机/机器人相关产品.....	14
图 24：全志科技汽车电子相关产品.....	15
图 25：全志科技平板电脑相关产品.....	16
图 26：汤姆猫 AI 语音情感陪伴机器人搭载全志 R128 高集成度无线音频芯片.....	17
图 27：搭载全志 A733 的 ELC 安卓 AI 智能随心屏.....	18

1、小米集团手机+IOT 基本盘稳固，汽车业务打开成长空间

1.1 小米集团手机+IOT 基本盘稳固

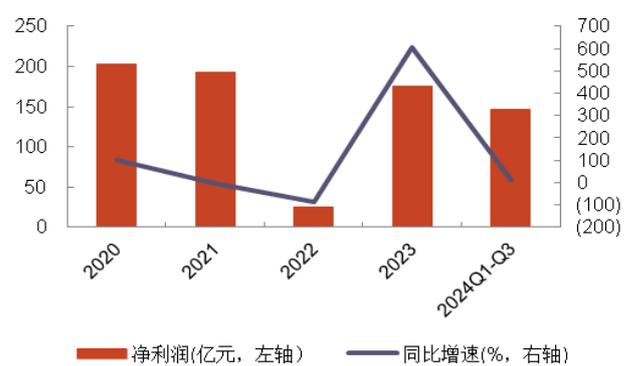
小米集团 2024 年前三季度实现营收 2569 亿元，同比增长 29.37%，实现净利润 146 亿元，同比增长 14.79%。24Q3 实现营收 925 亿元，同比增长 30.03%，实现净利润 54 亿元，同比增长 9.82%。

图 1：2020-2024 年前三季度小米集团营收及同比增速



资料来源：Wind，光大证券研究所

图 2：2020-2024 年前三季度小米集团净利润及同比增速



资料来源：Wind，光大证券研究所

24Q3 小米集团手机及 AIoT 业务实现营收 828 亿元，同比增长 16.8%。

1) 智能手机

小米集团智能手机收入由 2023 年第三季度的人民币 416 亿元增加 13.9% 至 2024 年第三季度的人民币 475 亿元，主要是由于智能手机的平均售价 ASP 及出货量增加所致。智能手机的 ASP 由 2023 年第三季度每部人民币 997.0 元增加 10.6% 至 2024 年第三季度每部人民币 1,102.2 元，主要是由于高端智能手机出货量占比增加所致。智能手机出货量由 2023 年第三季度的 41.8 百万部增加 3.1% 至 2024 年第三季度的 43.1 百万部，主要是由于中国大陆的出货量增加。

根据 Canalsys 数据，2024 年第三季度，小米在全球智能手机出货量排名稳居第三，市场份额为 13.8%。小米手机在全球 52 个国家和地区的智能机出货量排名前三，在 69 个国家和地区的智能机出货量排名前五。

图 3：小米智能手机全球出货量连续 17 个季度排名保持全球前三并连续 5 个季度实现同比增长

手机厂商	Q3 2024 出货量 (百万台)	Q3 2024 市场份额	出货量同比变化
三星	57.5	18.5%	-2.0%
苹果	54.5	17.6%	8.8%
小米	42.8	13.8%	3.2%
OPPO	28.6	9.2%	8.2%
vivo	27.2	8.8%	23.6%
其他	99.4	32.1%	3.6%
总计	309.9	100.0%	5.2%



资料来源：小米集团业绩会 PPT

图 4：小米手机在全球所有主要市场保持领先地位



资料来源：小米集团业绩会 PPT

小米手机在中国大陆地区智能手机出货量排名上升至第四，市场份额同比提升 1.2 个百分点至 14.7%，连续 3 个季度实现市场提升。

图 5：小米手机在中国大陆智能手机市场份额稳步提升



资料来源：小米集团业绩会 PPT

2) IoT 与生活消费品

小米集团 IoT 与生活消费品收入由 2023 年第三季度的人民币 207 亿元增加 26.3%至 2024 年第三季度的 261 亿元，主要是由于中国大陆的智能大家电及若干生活消费品、境外市场的平板及全球市场的可穿戴产品收入增加所致。智能大家电收入同比增加 54.9%，主要是由于中国大陆的空调出货量增加所致。平板收入同比增加 36.5%，主要是由于 2024 年公司于境外市场推出的 Redmi Pad SE 8.7 系列平板及 Redmi Pad Pro 系列平板的收入增加所致。可穿戴产品收入同比增加 40.2%，主要是由于 TWS 耳机及智能手表出货量增加。

截至 2024 年 9 月 30 日，小米 AIoT 平台已连接的 IoT 设备（不包括智能手机、平板及笔记本电脑）数达到 8.614 亿，同比增长 23.2%；拥有五件及以上连接至小米 AIoT 平台的设备（不包括智能手机、平板及笔记本电脑）用户数达到 17.1 百万，同比增长 24.9%。2024 年 9 月，米家 APP 的月活跃用户数同比增长 19.2%至 1.001 亿，小爱同学的月活跃用户数同比增长 8.5%至 1.349 亿。

图 6：小米 AIoT 平台数据



资料来源：小米集团业绩会 PPT

在智能大家电方面，公司凭借自研技术全力打造创新产品，并不断优化送装服务。2024 年第三季度，小米的空调产品出货量超 170 万台，同比增长超过 55%；冰箱产品出货量超 81 万台，同比增长超过 20%；洗衣机产品出货量超 48 万台，同比增长超过 50%；其中，冰箱与洗衣机出货量均创历史新高。

小米平板业务继续保持高速增长。根据 Canalsy 数据，2024 年第三季度，小米的平板产品全球出货量同比增长 58.4%，全球排名稳居前五，中国大陆地区排名稳居第三。2024 年 10 月，小米推出 Xiaomi Pad 7 系列，并同步推出全新的悬浮键盘，专为高效轻办公人士打造。

图 7：小米平板排名全球前五



资料来源：小米集团业绩会 PPT

2024 年第三季度，小米全球可穿戴产品出货量同比增长超过 50%，其中，智能手表及 TWS 耳机出货量均创历史新高。2024 年 10 月，小米推出新一代 Xiaomi Watch S4 和小米手环 9 Pro，在时尚外观、运动健康模式等多方面，全新升级用户体验。

图 8：小米可穿戴产品



资料来源：小米集团业绩会 PPT

2025 年 2 月 27 日，小米集团发布全新真无线降噪耳机小米 Buds 5 Pro。Buds 5 Pro 耳机配置三颗小米顶级发声单元、全链路无损音质。

图 9：小米 Buds 5 Pro



资料来源：公众号【雷军】

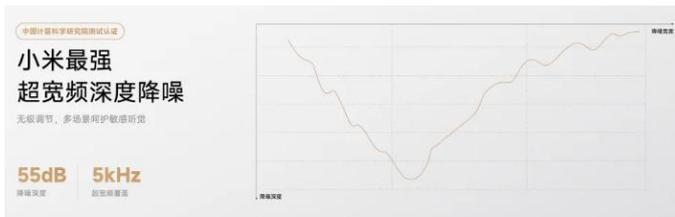
图 10：小米 Buds 5 Pro 双功放三单元声学系统



资料来源：公众号【雷军】

小米 Buds 5 Pro 拥有 55dB | 5kHz 超宽频深度降噪，支持 100dB 环境通话降噪和 15m/s 抗风噪，且新增多项 AI 智能应用。

图 11：小米 Buds 5 Pro 超宽频深度降噪



资料来源：公众号【雷军】

图 12：小米 Buds 5 Pro AI 智能应用



资料来源：公众号【雷军】

1.2 汽车业务打开新成长空间

小米集团 2024 年第三季度的智能电动汽车等创新业务分部收入为人民币 97 亿元。2024 年第三季度的智能电动汽车收入为人民币 95 亿元。在 2024 年第三季度，小米交付 39,790 辆 Xiaomi SU7 系列汽车。小米智能电动汽车的 ASP（平均售价）为每辆人民币 238,650 元。

图 13：小米 SU7 月销量稳步提升



资料来源：小米集团业绩会 PPT

2025年2月27日，小米集团发布SU7 Ultra汽车新品。

性能方面，小米SU7 Ultra拥有1548PS最大马力，目标打造地表最快的四门量产车。0-100km/h加速最快仅需1.98s（不含起步时间），最高时速350km/h。

图 14: SU7 Ultra 性能



资料来源：公众号【雷军】

小米SU7 Ultra搭载小米超级三电机系统，搭配三电机扭矩矢量控制系统，能以每秒500次的频率控制扭矩输出，以行业最高的ASIL-D功能安全标准设计，大幅增强车辆操控性和稳定性。标配包括：

- 1) 赛道级高功率电池包：1330kW的超大放电功率，16C的最大放电倍率，电量仅剩20%，仍能维持800kW的强劲输出。支持快速充电，5.2C的最大充电倍率，电量从10%充至80%，仅需11分钟。
- 2) 纽北调校底盘系统：标配闭式双腔空气弹簧、高性能阻尼可变减振器。弹簧刚度两级可调，减振器的调节范围提高10%。让小米SU7 Ultra在标准模式下舒适性更高，运动模式下支撑性更强。
- 3) 赛道版制动系统：搭载目前轿车中最大的碳陶瓷制动盘之一，配备Akebono前六后四活塞制动卡钳、最大0.6g减速度的动能回收系统等高性能赛道装备，制动性能强上加强。180-0km/h制动测试，连续10次制动不衰减。
- 4) 赛道版散热系统：热管理硬件全面升级，散热能力大幅提升。

图 15: SU7 Ultra 配置



资料来源：公众号【雷军】

2、小米 Cyber One 机器人核心定位智能家居场景

小米机器人团队对外展示了人形机器人 Cyber One（昵称“铁大”）的最新研发成果。该机器人被定义为全尺寸人形仿生机器人，其核心功能定位在于家庭护理与陪伴。在家庭场景中，“铁大”将扮演智能助手的角色，为老年人和儿童提供贴心的护理与陪伴服务，满足他们在日常生活中的需求。

小米“铁大”身高 177cm，体重 52kg。小米表示，“铁大”能够感知 45 种人类语义情绪，并分辨 85 种环境语义；搭载了小米自主研发的全身控制算法，可协调运动 21 个关节；配备了 Mi Sense 视觉空间系统，能够三维重建真实世界；全身有 5 种关节驱动，峰值扭矩达 300Nm。

图 16：小米人形机器人 Cyber One



资料来源：公众号【智能 Headline】

小米机器人通过 Mi-Sense 模组，它能精准识别 85 种环境音、45 种人类情绪，甚至通过 OLED 屏幕实时反馈“表情”。

图 17：小米 Mi Sense 视觉技术



资料来源：小米官网

未来，随着与小米智能生态链的深度整合，“铁大”有望成为用户与智能设备之间的重要交互枢纽。传统智能家居设备的控制方式往往需要用户通过手机应用程序或语音助手进行操作，而“铁大”则提供了一种更加直观、自然的交互方式。它可以通过语音、手势甚至眼神与用户进行交流，理解用户的需求并做出相应的反应。例如，当用户在厨房忙碌时，“铁大”可以通过简单的手势让铁大打开烤

箱或调整烤箱温度；在客厅看电视时，可以用语音指令让“铁大”调节音量或切换频道。这种无缝的交互方式不仅提高了用户的操作效率，也增强了用户与智能家居设备之间的互动性。

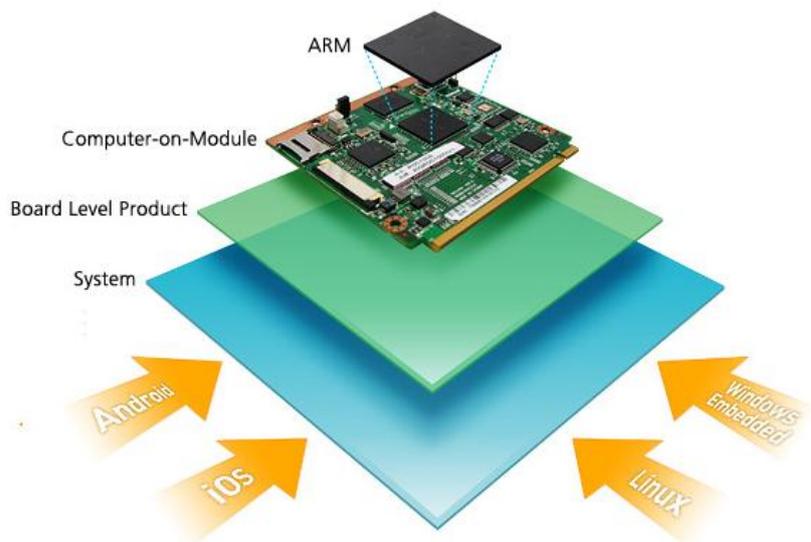
3、边缘算力 SoC：AIoT 智能终端的大脑，端侧算法部署的核心

3.1 SoC：智能终端设备的大脑，边缘算力的核心

芯片系统（System-on-Chip, SoC）是一种集成电路，将一个系统所需的所有组件压缩到一块硅片上。SoC 可以分为高性能应用处理器、通用应用处理器、人工智能视觉处理器、智能语音处理器、车载处理器、流媒体处理器等。上述处理器一般内置中央处理器（CPU），根据使用场景的需要增加图形处理器（GPU）、图像信号处理器（ISP）、神经网络处理器（NPU）及多媒体视频编解码器等处理内核。芯片内部设置高速总线负责各个处理器和外部接口的数据传输。配备闪存接口、动态存储器接口、显示接口、网络接口以及各种高速、低速外部设备接口。

SoC 的关键技术主要包括总线架构技术、IP 核可复用技术、软硬件协同设计技术、SoC 验证技术、可测性设计技术、低功耗设计技术、超深亚微米电路实现技术，以及嵌入式软件移植、开发研究，是一门跨学科的研究领域。SoC 意味着在单个芯片上实现以前需要多个芯片才能实现的系统功能，克服了多芯片板级集成出现的设计复杂、可靠性差、性能低等问题，并且在减小尺寸、降低成本、降低功耗、易于开发等方面也有突出优势。SoC 对研发设计、制造工艺以及软硬件协同开发技术的要求较高，主要体现在芯片验证和测试难度的提高，以及 IP 复用、混合电路设计的困难加大。任何 SoC 的设计都是性能、功耗、稳定性、工艺难度几方面的平衡。

图 18：SoC 示意图



资料来源：华强电子网

完整的 SoC 系统解决方案，除了提供硬件参考设计外，还需要提供系统级的软件参考设计，包括驱动软件、大型 OS（Linux、Android、ChromeOS、国产 OS 等）的移植、针对性的算法、中间件和上层应用软件的适配等，并通过严格的可靠性、兼容性测试。

3.2 边缘算力应用和端侧 AI 算法部署需求巨大

AI 将提升社会劳动生产率，特别是在有效降低劳动成本、优化产品和服务、创造新市场和就业等方面为人类的生产和生活会带来革命性的转变。可以认为，AI 是一个重要的生产力工具，AI 通过与各行各业结合，赋能各行各业。在自动驾驶、智能家居、安防监控、机器人、医疗设备、智慧课堂等新兴行业中，人工智能的技术创新和应用落地是行业智能化的推手。此外，AI 交互、AI 创作等应用场景发展迅速，如自然语言处理工具 ChatGPT 的问世，有望进一步推动行业智能化程度不断提升。

AI 技术必须具备三个要素：算法、数据、算力。

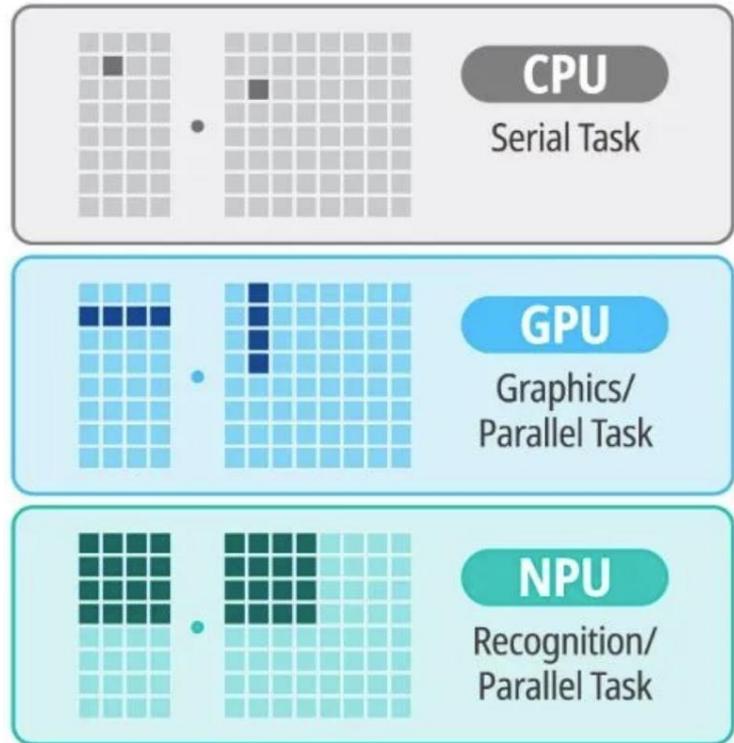
(1) 数据：AI 蓬勃发展主要是得益于大数据的累积以及 AI 专用算力的大幅增强。

(2) 算力：过去 10 年，AI 领域主要的算力载体是以国外芯片厂商提供的 GPU 设备为主，广泛应用于与 AI 相关的云端产品。而端侧嵌入式 AI 算力载体从 CPU、GPU、DSP 发展到 ASIC 架构，推动了基于深度学习的语音识别、人脸识别、图文识别、AIGC、目标检测、超分辨率、ADAS 等技术的广泛应用。

(3) 算法：模型算法架构持续迭代，Transformer 神经网络结构逐渐成为自然语言处理领域的主流，如 ChatGPT 是其应用之一，主要用于云端产品，各算法厂商开始尝试应用到端侧产品，对端侧算力性能提出了更高的要求，这将推动 AI 算力的发展。从 AI 算法模型到端侧 AI 部署应用的落地，需要解决很多技术问题，如模型转换、量化、推理框架、算子融合、算子适配（自定义算子开发）等等。这不仅需要性能优越的算法模型以及可靠的高性能低功耗（低带宽低内存低功耗）硬件加速器，还需要通过 AI 编译器把算法模型转化成硬件设备能识别的表达式进行算法部署，再应用到具体的应用场景，满足用户的体验需求。在算法部署过程，算法开发应用算子级 API 和网络级 API、支持量化感知训练模型导入等加速算法开发效率和应用落地效率。

CPU 是通用处理器，设计用于执行广泛的计算任务。它具有强大的灵活性和可编程性，但可能在特定任务（如 AI 计算）上效率不高。GPU 最初设计用于处理图形和视频渲染，它擅长处理并行计算任务，因此在 AI 领域也得到了广泛应用。然而，GPU 并非专门为 AI 计算设计，它在处理某些类型的 AI 任务时可能不如 NPU 高效。**CPU 是线性、串行任务（指令）执行，效率较低，通用性较高；GPU 是并行处理和专用图形并行处理，效率更高；而 NPU 则是“并行认知处理”，在 AI 机器学习方面，效率更高。**

图 19: CPU、GPU 和 NPU 的对比



资料来源: 公众号【电脑报】《你知道 CPU、GPU, 那 NPU 是什么? 看完这篇秒懂》

与 CPU 和 GPU 相比, NPU 在以下几个方面具有明显优势:

- 1) 性能: NPU 针对 AI 计算进行了专门优化, 能够提供更高的计算性能。
- 2) 能效: NPU 在执行 AI 任务时, 通常比 CPU 和 GPU 更加节能。
- 3) 面积效率: NPU 的设计紧凑, 能够在有限的空间内提供高效的计算能力。
- 4) 专用硬件加速: NPU 通常包含专门的硬件加速器, 如张量加速器和卷积加速器, 这些加速器能够显著提高 AI 任务的处理速度。

移动设备中的 NPU: 在智能手机中, NPU 在人工智能计算和应用中发挥着至关重要的作用。华为是首批将 NPU 集成到智能手机 CPU 的公司之一, 与传统 CPU 和 GPU 相比, NPU 显著提高了人工智能算力和能效。苹果公司的仿生移动芯片利用 NPU 完成了视频稳定、照片校正等任务。NPU 还能增强设备在识别照片内容、调整相机设置以获得最佳拍摄效果、在自拍中创建虚化效果以及辅助三星 Galaxy 设备上的 Bixby Vision 等人工智能驱动功能方面的能力。

其他设备中的 NPU: NPU 在电视和相机等一系列传统上没有先进处理器的设备中越来越受欢迎。但随着每台电子设备本身越来越像一台电脑, NPU 也开始进入家庭中的各种设备。例如, 在电视机中, NPU 可将旧版内容的分辨率提升到更现代的 4K 分辨率。在相机中, NPU 可用于实现图像稳定和质量改进, 以及自动对焦、面部识别等功能。智能家居设备也在使用 NPU, 帮助处理边缘设备上的机器学习, 以进行语音识别或安全信息处理, 由于这些信息的敏感性, 许多消费者不希望将其发送到云数据服务器进行处理。

英特尔 (Intel)、AMD 和高通 (Qualcomm) 等主要厂商均将 NPU 集成到其最新处理器中。

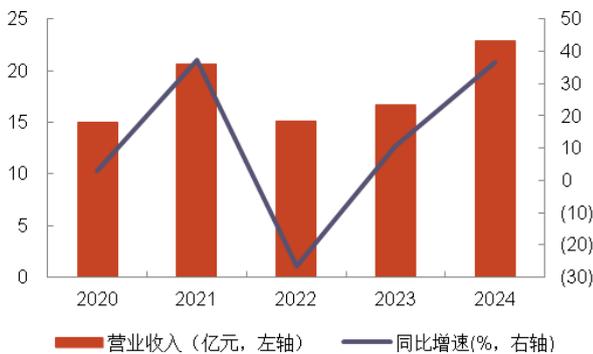
4、全志科技：中国领先 SoC 企业踏浪 AIoT 时代

4.1 中国领先 SoC 企业，24 年营收利润双增长

全志科技主营业务为智能应用处理器 SoC、高性能模拟器件和无线互联芯片的研发与设计。主要产品为智能应用处理器 SoC、高性能模拟器件和无线互联芯片。公司产品满足工业、车载、消费领域的应用需求，产品广泛适用于智能硬件、智能机器人、智能家电、智能物联网、智能汽车电子、平板电脑、网络机顶盒以及电源模拟器件、无线通信模组等多个产品市场。

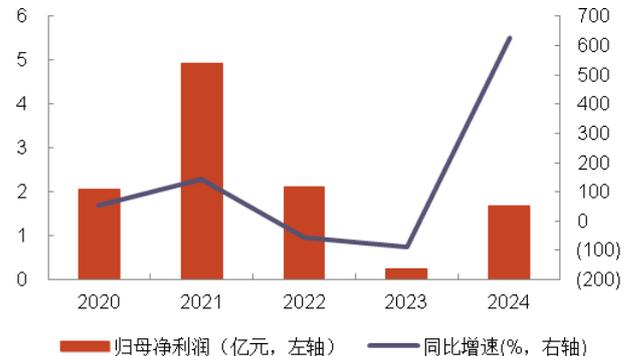
公司 2023 年实现营收 16.73 亿元，同比增长 10.49%，2024 年前三季度实现营收 16.85 亿元，同比增长 50.36%。根据公司 2024 年业绩快报，公司 2024 年实现营收 22.88 亿元，同比增长 36.76%。公司营收增长的主要原因是公司积极把握下游市场需求回暖的机会，完善产品矩阵，大力拓展车载、工业、消费等产品线业务，以扫地机器人、智能投影、泛安防等业务线为代表，出货量显著提升，致使营业收入同比增长 36.76%，创历史新高。公司 2023 年实现归母净利润 0.23 亿元，同比下降 89.12%，2024 年前三季度实现归母净利润 1.51 亿元，同比增长 834.56%。根据公司 2024 年业绩快报，公司 2024 年实现归母净利润 1.67 亿元，同比增长 625.82%。

图 20：公司 2020-2024 年营收及同比增速



资料来源：Wind，光大证券研究所 注：2024 年数据来自业绩快报

图 21：2020-2024 年归母净利润及同比增速



资料来源：Wind，光大证券研究所 注：2024 年数据来自业绩快报

公司致力于为客户提供系统级的 SoC 产品包。公司打造了 4 个平台：

- (1) SoC 设计平台：包括工艺技术平台(成熟工艺、先进工艺)、数模混合 IP、编解码及显示 IP 技术、SoC 多核异构及总线，系统低功耗等技术。
- (2) 硬件系统平台：形成了 SOC 配套系列芯片，包括电源管理芯片、无线互联芯片、音频处理芯片，以及完整的硬件系统设计，包括信号和电源完整性、热设计、可制造性设计的板级设计技术。
- (3) 软件开发平台：提供 RTOS/Linux/Android 等多种操作系统平台的完整支持，以及国产主流操作系统的生态适配；同时结合产品应用，形成了相应的中间件、应用软件交付。
- (4) 服务支撑平台：针对服务赋能，提供了技术支持服务、开放合作生态和质量体系服务等支撑功能，同时针对下游客户输出了高效的工具链支撑。

图 22: SoC 产品包的基础架构示意图



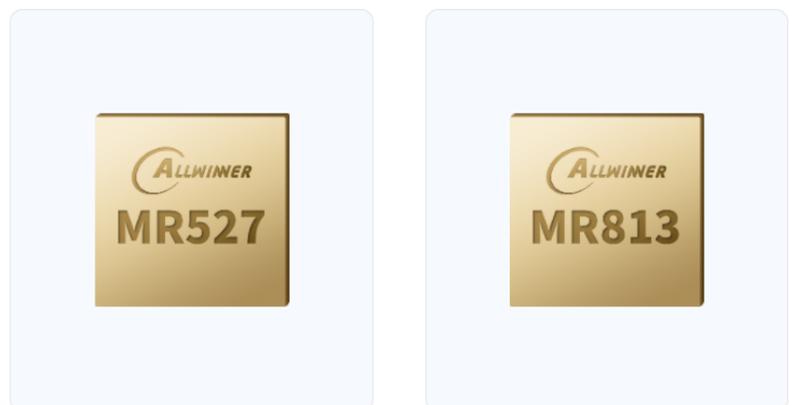
资料来源:全志科技 2024 年半年报

公司深耕应用市场，逐步完善产品布局。

(1) 机器人与工业控制推动智能化和国产化升级。

为推动扫地机等机器人产品的 AI 智能化，解决当前家用扫地机避障能力不足的痛点，公司基于八核 AI 机器人芯片 MR527 和行业头部客户深度开发具备视觉避障功能的扫地机产品。MR527 通过端侧 CPU 和 NPU 算力共同赋能，为视觉感知算法提供更强的 AI 端侧算力，进一步实现了更多障碍物的识别，有效改善了扫地机产品的避障能力，目前搭载该芯片的高端扫地机已对外发布并大规模量产。未来公司将积极与行业头部客户开发更多具备全局地图构建和导航、精准避障性能的扫地机产品。同时随着智慧工业场景的多传感器、多外设和实时控制的需求持续增长，公司积极投入研发工业接口、异构系统、高可靠性和系统安全等关键技术，围绕应用场景进行了针对性优化，推出智能工业应用的 T536 和面向视觉 AI 扫地机机器人的 MR536，目前已完成行业头部客户的送样。未来公司将在激光、视觉、TOF 等传感器技术的开发经验为依托，融合 AI 算力和异构系统，在机器人和工业领域不断发力，并积极探索四足机器人、人形机器人、AI 型工业控制器、AI 型工业网关等产品，加速工业智能化的进程。

图 23: 全志科技扫地机/机器人相关产品

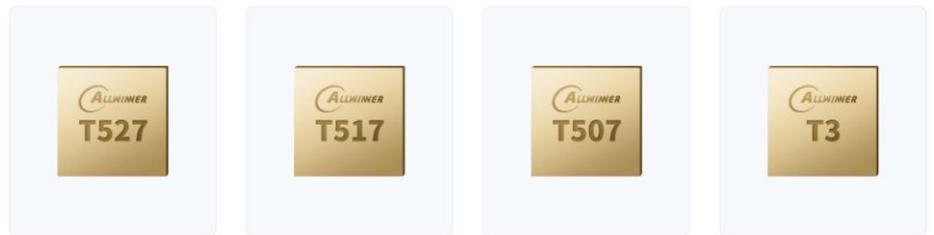


资料来源:公司官网

(2) 发挥算力及性价比，布局车载驾舱

智能汽车电子市场，全车智能化成为各大汽车公司发展的主要方向，相关智能模块快速普及。公司布局了智能车载信息娱乐系统、全数字仪表、AR-HUD、智能激光大灯、智能辅助预警等多种智能模块解决方案，并积极和国内头部车企研发相关产品，其中搭载公司芯片的 AR-HUD 和智能激光大灯模块已在国内头部车企大规模量产。同时，为满足智能车载娱乐系统、全数字仪表等智能化模块应用需求，公司推出了基于车规级八核异构通用计算平台 T527V 的产品方案，当前产品已在车载后装市场量产，并已与前装定点客户进入产品开发阶段。未来公司将逐步完善车规产品的系列化矩阵，完善汽车智能化解决方案，为全车智能化的进程助力。

图 24：全志科技汽车电子相关产品



资料来源：公司官网

(3) 围绕平台芯片，深耕平板及行业应用

通用智能终端市场，安卓生态的持续演进牵引了智能终端的发展，同时随着 AI 技术的成熟，也在推动智能终端向“AI+”方向不断进步和创新。公司紧跟安卓最新生态的升级迭代，推出 A523/A527 系列高性能八核架构计算平台，不断提升系统安全性及产品体验，研发一系列人脸解锁、美颜相机、人像虚化、手势拍照、笑脸抓拍等算法，在摄影场景推动“AI+”，并在智能平板应用上成功量产落地。经过上半年的积极推广，相关产品已稳定量产，并获得海内外众多终端平板品牌的认可和青睐。针对行业智能终端普遍存在开发周期长、对产品包稳定性要求高的特点，为降低客户研发成本、缩短上市时间，公司在智能平板产品包成熟稳定量产的基础上，完成了 A523/A527 系列在 ARM PC、移动屏、收银设备、商业显示等智能终端产品的方案交付，为客户提供了稳定且多样化的产品包解决方案，并已导入多家行业头部客户。未来公司将进一步和客户及算法提供商深度联动，持续完善 AI 算法部署，探索 AI 在细分场景的创新和落地，推动行业智能终端产品的“AI+”升级。

图 25：全志科技平板电脑相关产品



资料来源：公司官网

(4) 解码与家庭娱乐

智能投影市场，随着单片 LCD 投影光机技术逐步成熟，流明度持续提升，进一步缩小了与同价位电视产品的体验差距，同时其便携的优点，在卧室、租房、酒店、出行等场景受广大消费者喜爱，推动市场持续增长。公司基于智慧屏芯片 H713 系列，针对单片 LCD 光机特点进行深度优化和调校，配合客户共同提升了智能投影产品的画质体验，获得终端消费者高度认可，成为主流的智能投影主控芯片供应商。

(5) 智慧视觉与安防应用

智慧视觉与安防市场，公司围绕“看得清，看的远，看得懂”的场景痛点，持续优化技术和解决方案。“多目”能大幅改善 IPC 的场景体验，公司推出包含“一芯双目”、“一芯三目”、“一芯四目”在内的“一芯多目”系列解决方案。同时为满足低光场景下的拍摄和录制需求，公司利用 AI-ISP 等端侧 AI 技术落地成果，提升视觉产品夜视降噪效果和感光度，实现智慧视觉产品的黑光全彩功能，并在客户端实现量产。在低功耗 IPC 场景，通过启动性能优化与方案集成，实现新一代 AOV (Always On Video) 技术在产品方案上的应用，在无供电无网络环境下，解决了 IPC 传统唤醒方式带来的误检、漏检痛点，实现仅通过内置电池和太阳能供电，即可提供纯视觉的低功耗全录制功能。相关技术的相继落地，进一步推进 V851 系列在多目 IPC、电池 IPC、智能门锁、智能行车等多个领域量产。未来公司将围绕智能视觉领域行业上下游生态形成更紧密的互动及合作，依托公司生态布局，挖掘客户和行业痛点，持续打造技术品牌，助力行业发展。

4.2 注重技术创新持续提升产品竞争力，新品不断发布

持续打造高性能通用异构计算平台。在异构算力上，公司通过持续优化总线、调度算法和操作系统，实现了 CPU、GPU、NPU、DSP 和 RISC-V 协处理器复杂异构芯片的量产。在工艺制程技术上，公司通过不断升级优化，完成了 22nm 工艺的全面切换和 12nm 的流片，开始探索更先进制程的 IP 和设计技术，并拓展新的应用领域。在产品矩阵上，为满足智能车载、工业控制、消费电子等主流智能终端产品的算力档位需求，公司推出了八核异构通用计算平台 A527 系列，在相关领域实现方案交付并量产。同时，搭载 Cortex-A76 大核处理器的八核通用计算平台 A733 已完成流片，进一步承接更高算力应用的需求。

完善 AI 算法及应用落地。公司围绕视觉、语音、行车、人机交互等典型场景，通过自研和生态伙伴合作的方式，积极储备和适配各类 AI 算法，并探索 AI 算法在各细分领域的应用落地，通过推动硬件、软件和算法升级，持续改善场景体

验，推动各领域的进步和创新。在视觉类应用的低光场景下，为解决低光拍摄和录制问题，研发了全新一代 AI-ISP 降噪算法，配合深度优化的软件，实现 AI 降噪功能的高效运行，并在相同信噪比情况下，实现 2~4 倍感光度提升，同时搭配了人脸检测、人形侦测、人脸识别、人形追踪等检测类和识别算法应用，在客户的产品上实现了量产落地。在网络视觉类应用中，针对网络传输的低码率需求，在 H.265 编码器上采用了 AI 智能编码技术，在典型场景下可取得大于 10% 的码率下降，降低网络传输和云端存储的成本，提升了 IPC、智能门锁等应用方案的竞争力。在大屏显示场景下，通过软硬结合，研发了高能效的 AI 超分辨率 (AI-SR) 算法，在低 NPU 算力上，即可实现 2~4 倍 AI 超分效果，对比传统超分辨率 (SR) 显示算法改善显著，能大幅改善低分辨率视频和图像的显示效果，提升用户体验。

根据公司 2024 年 12 月 26 日公众号，搭载全志 R128 高集成度无线音频芯片的汤姆猫 AI 语音情感陪伴机器人上市。金科汤姆猫 AI 语音情感陪伴机器人接入 AI 大模型，可实现语音交互、情绪识别、连续对话、中英双语互动等功能。汤姆猫机器人接入喜马拉雅资源库，可以提供万物百科、歌曲、童话故事等海量更适合家庭的视听资源。此外汤姆猫提供语音、按键、手机控制、屏幕等多种交互方式，除了可以语音对话，还有摸头打断、主动聊天等有趣的交互细节。汤姆猫的双眼还是两块灵动屏幕，可以通过屏幕的变化显示多种内容，搭配眼部表情精准传达情感，给用户/家庭提供更真实的情感陪伴。

图 26: 汤姆猫 AI 语音情感陪伴机器人搭载全志 R128 高集成度无线音频芯片



资料来源：公司公众号

根据公司 2025 年 2 月 21 日公众号，搭载全志 A733 的 ELC 安卓 AI 智能随心屏上市。全志 A733 处理器为 Arm Cortex-A76*2+A55*6 八核心，最高主频 2.0GHz，

该处理器为 12nm 工艺制程，拥有 GPU+NPU+MCU 多计算单元，带 3T NPU 算力，通过谷歌最新 Android15 GMS 认证和 EDLA 认证，支持 LPDDR5 高性能内存和 UFS 大容量存储，支持 4K/2.5K/2K/1080P 显示分辨率，支持 2K@120Hz 高刷，支持 TYPE-C 全功能。

图 27：搭载全志 A733 的 ELC 安卓 AI 智能随心屏



资料来源：公司公众号

此外，全志科技获小米 2024 年最佳合作伙伴荣誉。

5、投资建议

小米集团发布 AI 端侧新品。小米 Cyber One 机器人最新研发成果公布，未来有望应用于智能家居场景。边缘算力 SoC 为 AIoT 智能终端的大脑，端侧算法部署的核心。全志科技为中国领先 SoC 企业，24 年营收利润双增长。公司注重技术创新持续提升产品竞争力，新品不断发布，有望充分受益于 AI 端侧高景气。建议关注：全志科技。

6、风险分析

(1) 半导体需求不及预期风险

由于半导体下游包括消费、工业、汽车等多领域，如果终端需求波动，则可能导致半导体行业需求不足，进而对相关行业领域公司产生不利影响。

(2) 宏观经济不如预期风险

在全球贸易争端频发、国际环境复杂多变的宏观背景下，电子相关领域的发展可能会受到负面影响，从而影响相关业务领域的市场需求。

(3) 行业竞争加剧风险

电子行业技术难度高、研发时间长，企业的技术创新能力、资金实力和人才素质等都是竞争的核心要素。相关企业若不能抓住行业发展机遇，不能及时根据市场变化加快技术升级，提高产品及服务质量，可能面临新产品和前沿技术的替代风险，行业竞争加剧会对相关领域公司产生不利影响。