

SoC 龙头，端侧+机器人中军

2025 年 04 月 21 日

► **瑞芯微：高端算力 SoC 引领者，AI 赋能消费+智能物联。**作为国内 AIoT SoC 的领跑者，瑞芯微深耕大规模集成电路设计二十余年，目前产品线覆盖汽车电子、机器视觉、工业应用、商业金融、智能家居以及消费电子等众多下游领域。依托丰富的芯片矩阵和软件算法布局，公司与数千家终端客户建立了长期合作关系，如阿里、比亚迪、百度、汇川、科沃斯、OPPO、小米等。

受益于半导体行业复苏，公司以旗舰芯 RK3588 为首的各产品线同步迎来群体性增长，2024 年前三季度业绩重回高增，营收和归母净利润分别同比增长 48%、357%。此外，公司实控人产业经验丰富，管理层中核心技术人员占比较高。

► **SoC 芯片：下游市场星罗棋布，AI 巨浪开拓新天地。**AI 行业的迅猛发展推动消费电子、智能汽车、智能医疗、智能工业等下游产业对 SOC 芯片的需求稳定增长，逐步打开 SOC 芯片市场的天花板。根据 Mordor Intelligence 报告预测，2030 年 SoC 市场预计将增长至 2741.3 亿美元，2025-2030 年期间的年均复合增长率预计为 8.01%。AI 赋能消费电子后，也将为消费电子行业带来创新升级，驱动行业进入新的复苏周期，家居、可穿戴设备等传统行业开启新篇章。

AI 催生新需求，新场景领航 SoC 市场增长。智能化+多屏需求预计将推动智能座舱 SoC 量价齐升，自动化+图像采集/检测将拉升机器视觉 SoC 市场规模。

► **旗舰芯应势迭代展宏图，布局配套擎画平台方案。**随着 AI 应用的快速兴起，AIoT 场景中边缘终端算力需求将呈现快速增长的趋势。顺应终端算力需求浪潮，公司旗下的旗舰芯持续迭代，从 2014 年推出的 RK3288 到 2021 年推出的三代旗舰芯 RK3588，芯片制程从 28nm 升级为 8nm；期间芯片 CPU 架构逐步从 4 核全大核升级为 8 核大小核架构；NPU 算力从无到有，RK3588 已达 6TOPS。

依托前瞻性布局带来的机遇，公司紧握传统行业 AI 化趋势，旗下多层次 AIoT SoC 产品线在旗舰芯的带动下，持续扩大在电子、教育、办公、金融等端侧市场的份额。此外，公司还积极投身于机器人等新领域。其中，RK3588 等高端 SoC 能满足各类机器人的数据处理、视觉检测、智能应用等需求，多款芯片已应用于多种形态的机器人产品，如各类工业机器人、陪护机器人等。

公司围绕智能处理芯片布局配套，推出 SoC 的周边芯片，如电源管理芯片、接口转换芯片等，为客户提供更有竞争力的平台化方案，形成“阴阳互补”的战略。

► **投资建议：**我们预计 2024-2026 年瑞芯微归母净利润分别为 5.93/8.54/11.31 亿元，对应现价 PE 为 116/80/61 倍。公司作为国内 SoC 龙头企业，依托高强度研发和完善的产品矩阵，在汽车电子、机器人、机器视觉等新兴领域抢占市场先机，我们看好公司长期成长，首次覆盖，给予“推荐”评级。

► **风险提示：**产品研发迭代不及预期；下游需求不及预期；市场竞争风险。

盈利预测与财务指标

项目/年度	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入 (百万元)	2,135	3,143	4,268	5,285
增长率 (%)	5.2	47.3	35.8	23.8
归属母公司股东净利润 (百万元)	135	593	854	1,131
增长率 (%)	-54.6	339.5	44.1	32.4
每股收益 (元)	0.32	1.42	2.04	2.70
PE	509	116	80	61
PB	22.4	19.2	16.7	14.3

资料来源：iFinD，民生证券研究院预测；（注：股价为 2025 年 4 月 18 日收盘价）

推荐

首次评级

当前价格：

163.91 元



分析师 方竞

执业证书：S0100521120004

邮箱：fangjing@mszq.com

分析师 李少青

执业证书：S0100522010001

邮箱：lishaoqing@mszq.com

目录

1 瑞芯微：高端算力 SoC 引领者，AI 赋能消费+智能物联	3
1.1 深耕二十载，打造 AIoT SoC 雁形方阵	3
1.2 业绩走出低谷，营收和利润实现双高增	5
1.3 管理团队经验丰富，专利数量节节攀升	7
2 SOC：下游市场星罗棋布，AI 巨浪开拓新天地	10
2.1 SOC 市场方兴未艾，AI 热潮推动需求增长	10
2.2 SOC 涉足多元下游领域，AI 重塑传统行业需求增长轨迹	13
2.3 AI 兴起催生需求，SoC 应用新场景频出	21
3 旗舰芯应势迭代展宏图，布局配套擎画平台方案	26
3.1 AI 时代旗舰芯片领航，多领域应用突破	26
3.2 “阴阳互辅”，构建平台化方案	30
4 盈利预测与投资建议	32
4.1 业务拆分	32
4.2 费用率预测	34
4.3 估值分析与投资建议	34
5 风险提示	36
插图目录	38
表格目录	39

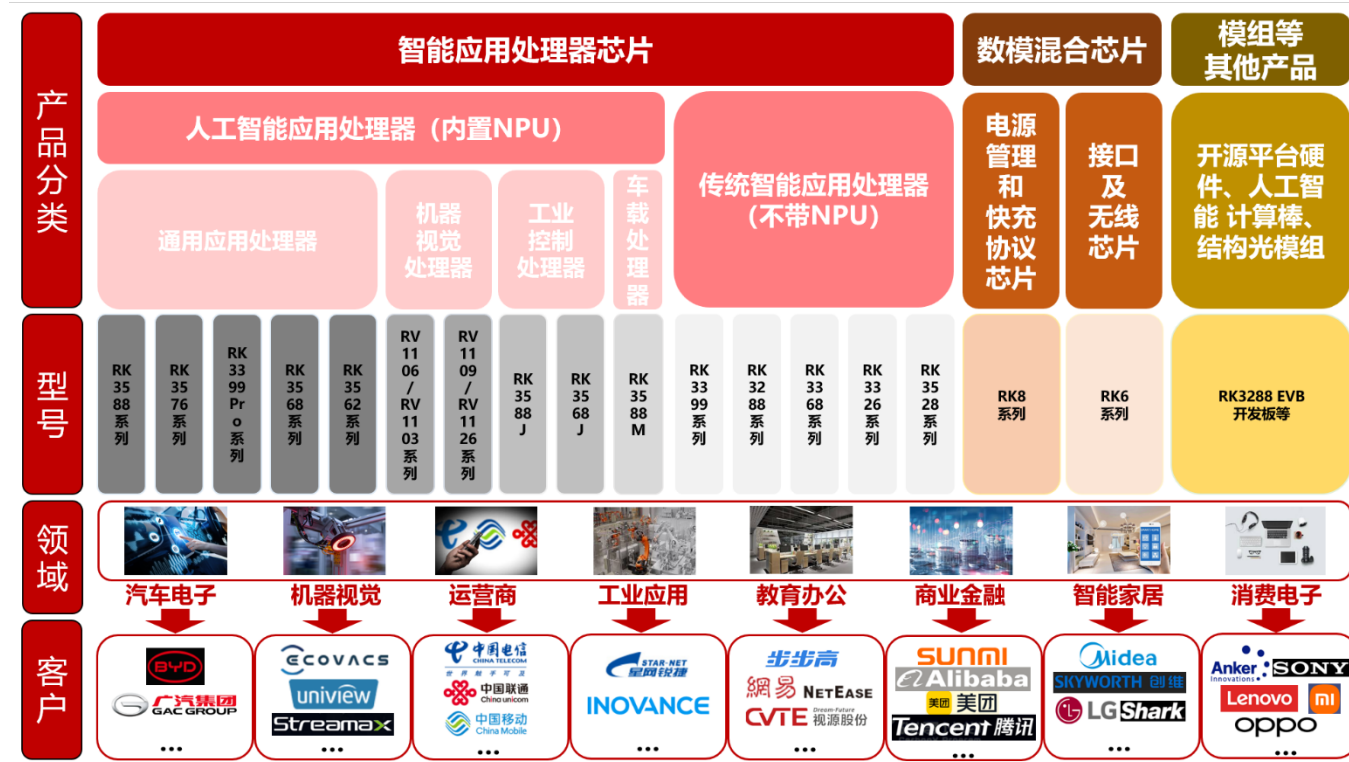
1 瑞芯微：高端算力 SoC 引领者，AI 赋能消费+智能物联

1.1 深耕二十载，打造 AIoT SoC 雁形方阵

公司成立于 2001 年，长期致力于系统级 SoC 芯片的研究和开发，是国内具备自主研发能力且掌握核心技术的集成电路设计企业之一。作为国内 AIoT SoC 的领先者，公司凭借在 AIoT 领域的各种技术、产品、场景等优势积极布局，全力为下游客户打造多场景计算的 AIoT 平台，携手合作伙伴深入应用场景，以 AI 赋能千行百业。

公司深耕大规模集成电路设计二十余年，积累了深厚的技术底蕴与丰富的行业市场经验，还获得了高新技术企业、国家企业技术中心的认定。公司始终以市场为导向、以技术创新为核心，围绕“大音频、大视频、大感知、大软件”的技术发展方向，坚持核心技术自主创新，目前产品线覆盖汽车电子、机器视觉、工业应用、商业金融、智能家居以及消费电子等下游众多领域。依托丰富的芯片矩阵和软件算法布局，公司能够为终端市场提供更具针对性的芯片产品和解决方案，在国内外积累了良好的品牌口碑，与数千家终端客户建立了长期合作关系，如阿里、比亚迪、百度、广汽、汇川、科沃斯、OPPO、小米等。

图1：瑞芯微主要产品线及应用领域



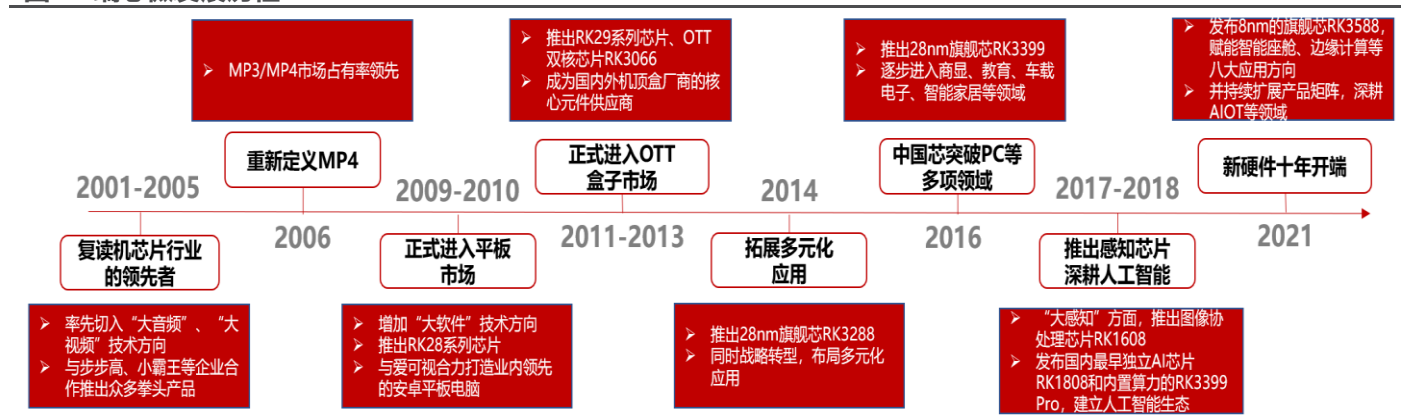
资料来源：瑞芯微公司公告，民生证券研究院整理

旗舰级产品持续迭代，持续拓宽应用领域。作为国内 SoC 龙头企业，公司长

期深耕 AIoT 领域，深入布局视觉、音频、视频等 AI 算法，同时高效支持主流模型架构，满足小模型在边缘侧、端侧部署的需求，赋能边缘侧、端侧的各种 AIoT 智能硬件产品，为百行百业的智能化升级和数字化转型提供帮助。具体而言，公司的发展经过如下几个阶段：

- **2001-2008 年，公司推出复读机芯片**，切入“大音频”、“大视频”技术方向，合作步步高、小霸王等明星企业，推出众多拳头产品。
- **2009-2013 年，公司增加“大软件”技术方向，推出 RK28/29 系列芯片**，并正式进入平板和 OTT 盒子市场，成为国内外机顶盒厂商和安卓平板厂商的核心元件供应商。
- **2014-2016 年，公司推出 28nm 的旗舰级芯片 RK3288 /RK3399**，同时进行战略转型持续布局多元化应用，逐步进入商显、教育、车载电子、智能家居等领域。
- **2017-2020 年，公司新增“大感知”技术领域**，推出图像协处理芯片 RK1608，发布国内最早的独立 AI 芯片 RK1808，深耕感知芯片和人工智能领域，打开新成长曲线。此外，公司于 2020 年 2 月成功在 A 股上交所主板上市。
- **自 2021 年以后，公司开启新硬件的十年发展征程。**公司发布了 8nm 的“头雁”旗舰芯片 RK3588，赋能于智能座舱、边缘计算等八大应用方向。与此同时，公司持续拓展产品矩阵，致力于打造芯片“雁形方阵”，并形成不同性能及算力水平的 IoT 平台和 AIoT 算力平台，两类芯片平台排列组成“方阵两翼”，覆盖下游不同领域、不同层次的算力需求，进而为客户提供多样化的产品解决方案。

图2：瑞芯微发展历程

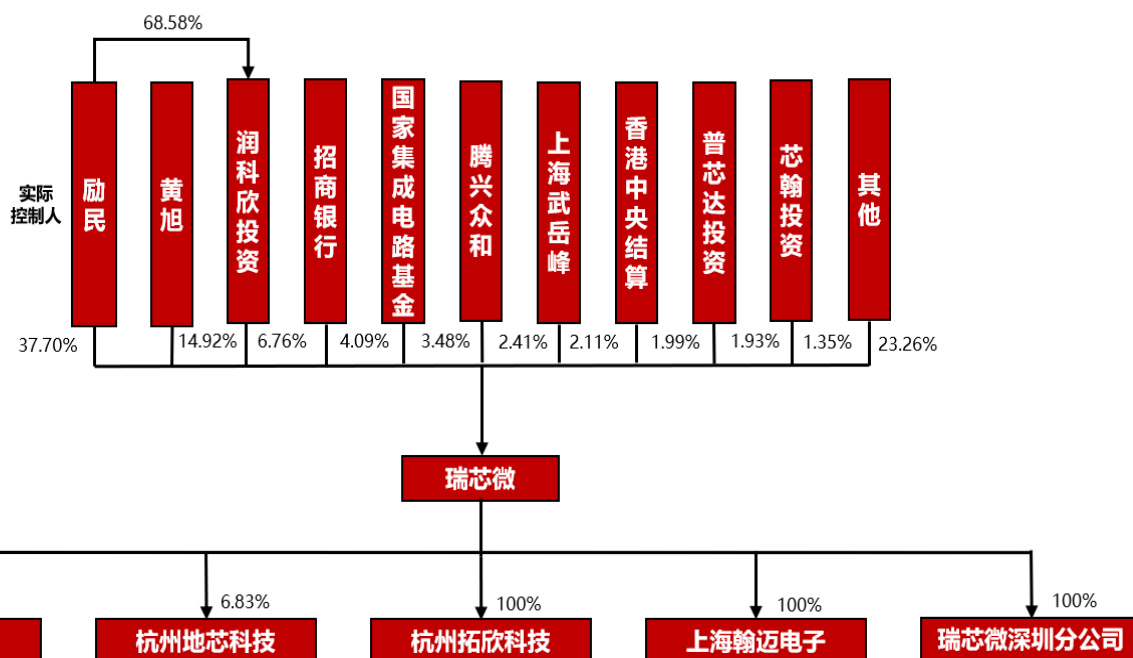


资料来源：公司公众号，公司招股说明书，民生证券研究院整理

公司股权结构稳定，持股平台绑定核心员工。截至 2024 年 9 月 30 日，公司董事长、总经理励民系实际控制人，直接持股 37.70%，同时控股厦门市润科欣投资管理合伙企业，该公司持有瑞芯微 6.76% 股权。此外，瑞芯微股东润科欣、腾兴众和、普芯达和芯翰均为员工持股平台，合计持股 12.45%，绑定核心员工协同公

司共同发展。

图3：瑞芯微股权结构（截至 2024 年 9 月 30 日）

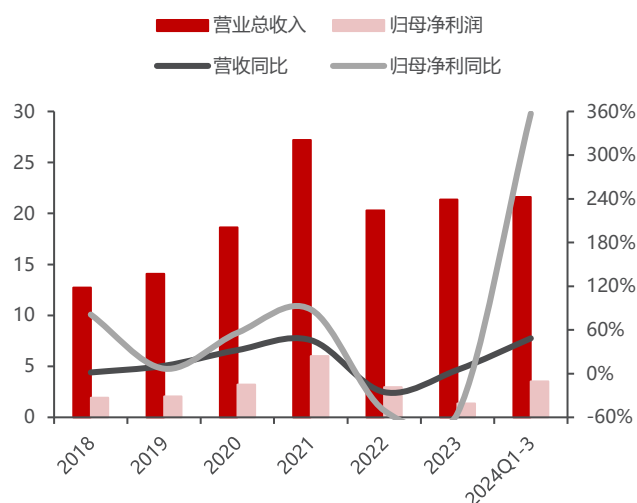


资料来源：iFinD，民生证券研究院

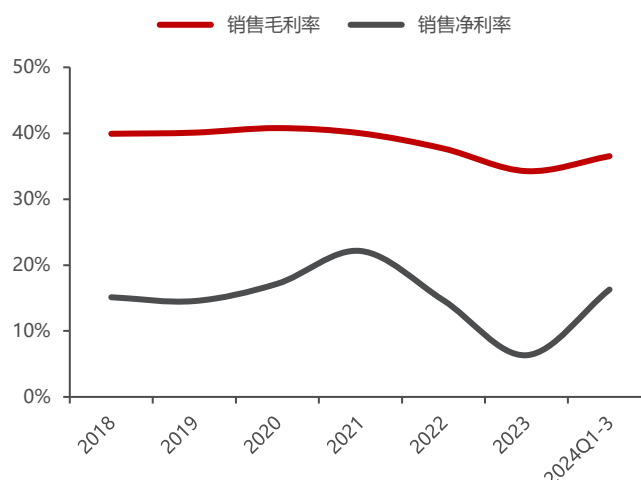
1.2 业绩走出低谷，营收和利润实现双高增

行业景气度复苏，旗舰芯引领业绩增长。2020-2021 年期间，国内 5G 网络普遍推进，国内 AIoT 市场蓬勃发展，叠加芯片供应短缺等因素，公司的营收和利润实现大幅增长。但由于全行业周期性下行，公司在 2022 年的营收和利润均大幅度下滑。受益于半导体行业市场明显复苏，公司以旗舰芯 3588 为首的各 AIoT 产品线同步迎来群体性增长，2024 年前三季度业绩重回高增，实现营收 21.60 亿元，同比增长 48.45%，归母净利润 3.52 亿元，同比增长 357.14%。

净利率有所波动，毛利率较为稳定。从利润率来看，2018-2021 年期间公司产品毛利率维持在 40% 左右，基本保持稳定，而在此阶段由于公司营收的规模效应逐步凸显，公司的销售净利率保持增长，在 2021 年达到高点 22.14%。2022-2023 年期间，由于终端需求下降，公司毛利率承压，下降至 2023 年的低点 34.25%。2024 年以来，随着市场复苏，公司的产品结构出现调整和供应链成本优化，毛利率反弹逐步回升至 2024 年前三季度的 36.52%，净利率也从 2023 年的 6.32% 反弹至 16.29%，预计随着后续新产品放量逐步成为业绩新增长点，公司毛利率和净利率有望继续回升。

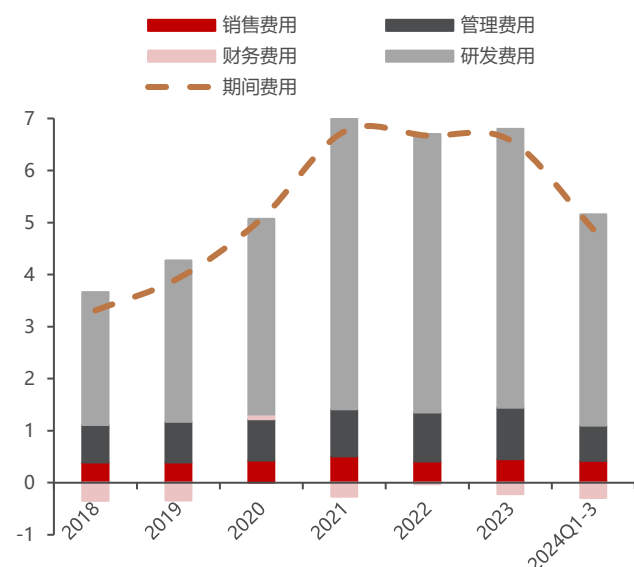
图4：2018-2024Q1-3 瑞芯微营收、归母净利润（亿元）及增速


资料来源：iFinD，民生证券研究院

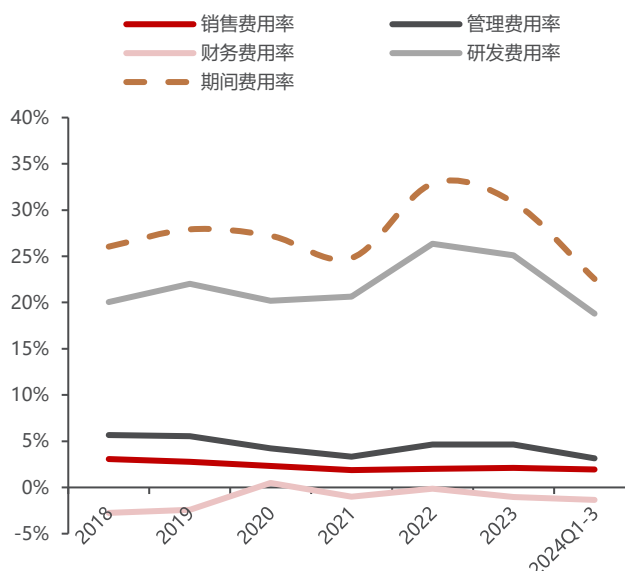
图5：2018-2024Q1-3 瑞芯微销售毛利率及净利率


资料来源：iFinD，民生证券研究院

规模效应逐渐凸显，期间费用率呈现出下降趋势。公司顺应 AIoT 发展趋势，建立以产品线为导向的新营销体系，加强技术、销售、市场各团队之间的协同效应，同时加强内部治理管控，展现出较强的费用管理能力。在公司营收规模持续增长的同时，销售、管理费用率呈现逐步下降的趋势。2018 年-2024 年前三季度期间，公司的期间费用率从 26.04%下降至 22.55%。后续随着规模效应凸显，公司的期间费用率有望进一步下降。

图6：2018-2024Q1-3 瑞芯微期间费用（亿元）


资料来源：iFinD，民生证券研究院

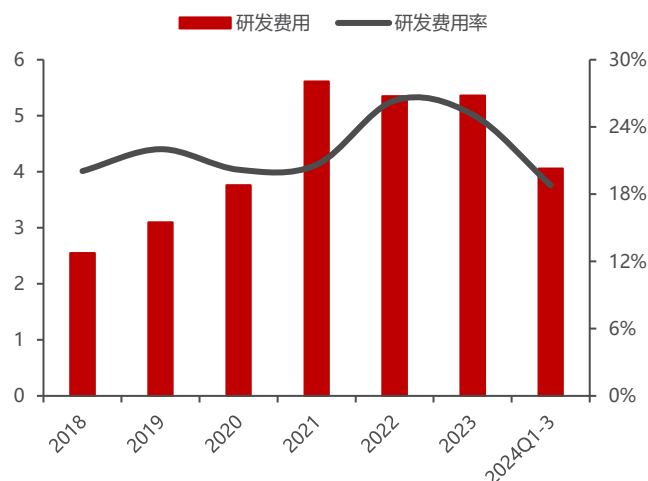
图7：2018-2024Q1-3 瑞芯微期间费用率


资料来源：iFinD，民生证券研究院

研发投入总体保持较高水平，研发费用率在 2022 年以后逐步下滑。2018-2024Q3，公司的研发费用分别为 2.55/3.10/3.76/5.61/5.35/5.36/4.06 亿元，研发费用率分别为 20.06%/22.02%/20.18%/20.63%/26.35%/25.11%/18.80%，

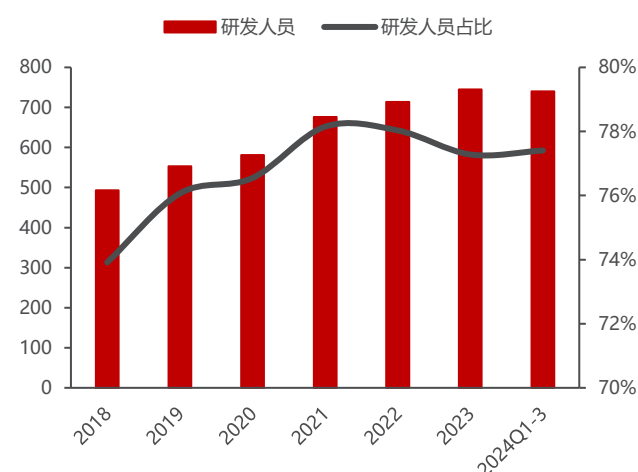
2022 年以后研发费用率持续下降，随着后续规模效应凸显，研发费用率有望进一步下降。公司持续投入研发，研发费用占比维持在 18%以上，高度重视技术创新，保持新品研发、推出节奏，不断完善 AIoT 芯片平台布局，致力于为后续业绩的持续攀升注入动力。

图8：2018-2024Q1-3 瑞芯微研发费用（亿元）和研发费用率



资料来源：iFinD，民生证券研究院

图9：2018-2024Q1-3 瑞芯微研发人员数量（人）及占比



资料来源：iFinD，民生证券研究院

1.3 管理团队经验丰富，专利数量节节攀升

实控人产业经验丰富，管理层中核心技术人员占比较高。公司实控人、董事长励民先生长期深耕电子行业，具备多年工作和管理经验，为公司制定长期稳定的发展战略，引领公司发展航向；副总经理李诗勤先生作为公司的核心技术人员，曾任职海思半导体；副总经理林峥源先生也是公司的核心技术人员，曾任福建实达集团职员，瑞芯微公司系统产品部经理。

表1：公司高管团队情况

人员	职位	背景及履历
励民	董事长兼总经理	1965 年出生，中国国籍，无永久境外居留权，硕士研究生学历。曾任福州福联科技开发公司职员，福州瑞科电子有限公司董事长、总经理。曾获得或入选第四批国家“万人计划”、福建省杰出软件人才、福建省突出贡献企业家、福州市首届优秀人才、海西创业英才等荣誉。
李诗勤	副总经理	1977 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。曾任华为技术有限公司海思半导体职员，公司 IC 平台经理，公司 IC 平台副总裁。曾获得福建省第一批引进高层次人才“百人计划”，福州市第一批引进高层次人才创新团队，福建省信息化局第一批高层次软件人才，第 18 届福建省运盛青年科技奖，第 11 届福建青年科技奖，第 2 届福州十佳杰出科技青年奖，福建省第 3 届杰出科技人才奖等荣誉。
林峥源	副总经理	1972 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，大学本科学历。曾任福建实达集团职员，公司系统产品部经理，公司 PM 中心副总裁。
王海闽	副总经理兼财务总监	1966 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。曾任福海集团股份有限公司财务总监，厦门五和投资建设集团有限公司副总经理、财务总监。

林玉秋

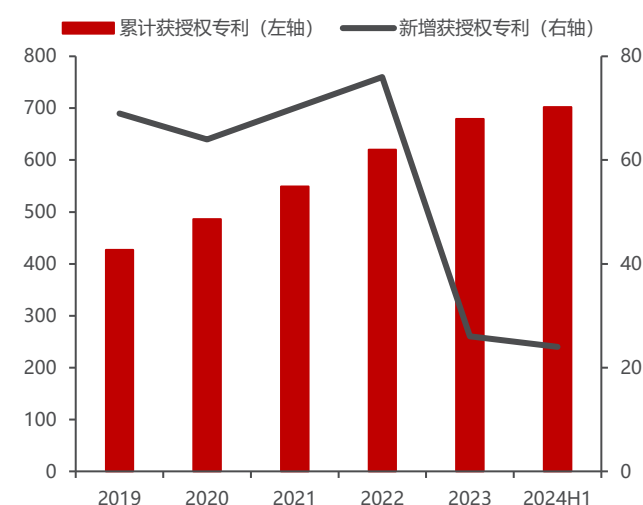
董事会秘书

1977 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，大学本科学历。历任瑞芯微电子股份有限公司职员、证券投资部负责人。

资料来源：瑞芯微招股说明书，iFinD，民生证券研究院

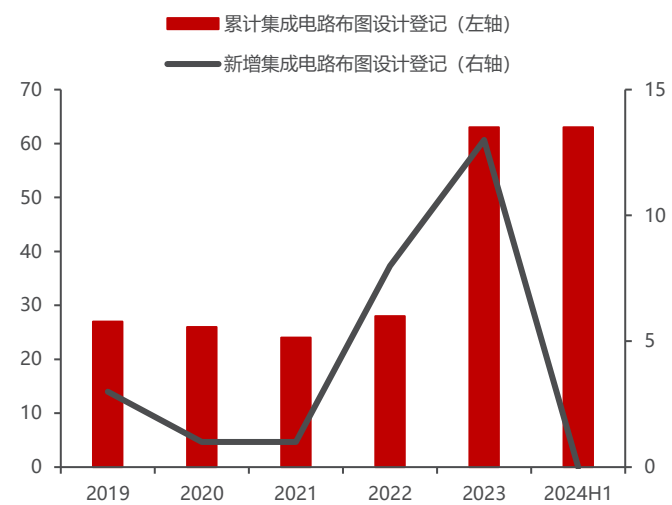
研发投入效果颇丰，获授权专利数量持续高升。公司持续迭代自研核心 IP，构建核心技术领先优势。除每年迭代大量新产品外，公司获授权专利数量与集成电路布图设计登记证书数量也节节攀升。截至 2024H1，公司累计获授权专利数量 702 件，累计集成电路布图设计登记证书 63 件。

图10：2019-2024H1 瑞芯微获授权专利情况（件）



资料来源：iFinD，民生证券研究院

图11：2019-2024H1 瑞芯微集成电路布图设计登记证书情况（件）



资料来源：iFinD，民生证券研究院

自研多种核心 IP 技术，多领域内形成技术优势。经过多年的研发投入和技术积累，公司在 SOC 芯片的设计技术上积累了丰富的经验，多款 IP 核心技术处于先进水平，如视频编解码器、音频处理模块、2D 图形图像处理加速器、图形图像处理单元（ISP）等 IP 核。公司目前主要核心技术均为自主研发和原始创新，这些技术的积累形成了公司自有 IP 核，相关功能的复用性不仅缩短了芯片设计周期，加快了产品迭代创新的速度，而且大幅提升了公司产品的性能。凭借技术优势，公司的多种方案已成功获得了国内外一线品牌的广泛认可。

表2：公司主要核心技术 IP

序号	IP 核	主要技术特点
1	视频解码器	公司已完成 4K@60fps 视频解码 IP 核的设计开发，并在多款 SoC 芯片中应用，实现流畅播放
2	视频编码器	公司已完成 4K@30fps H.264/H.265 视频编码 IP 核的设计开发，并应用于专注视觉应用的 RV1108 产品和 IPTV 产品 RK3228H。
3	音频处理模块	2014 年，公司成功开发了高精度 ADC/DAC IP 核，达到了国际一线厂商的性能指标，相关方案获得了索尼等国际一线品牌的采用。
4	智能显示控制器与图像后处理	公司 SoC 芯片的显示控制和图像后处理均为自主研发，已历经了近十代、二十几个版本，包含自主研发的图像缩小放大算法、格式转换以适配不同的显示设备等，与 ARM 公司推出的大而全的显示 IP 核相比，面积可以降低一半。

5	2D 图形图像处理加速器	公司坚持自主研发 2D 图形处理器，设计性能、成本、功耗较为合适的 2D 图形处理器，并持续改进和优化，已成功应用于公司绝大多数芯片产品。
6	图像前处理加速器	图像前处理加速器 IP 核是公司研发团队开发的标志性产品，确保 SoC 芯片能够获得较高的图像质量，已经成功应用于公司新的智能视觉影像产品线。
7	图形图像处理单元 (ISP)	图形图像处理单元是智能视觉产品中至关重要的模块，将直接影响终端拍照、录像、识别等应用的体验和质量。公司已经成功研发了多代 ISP 技术，应用于公司多款产品中。

资料来源：招股说明书，民生证券研究院

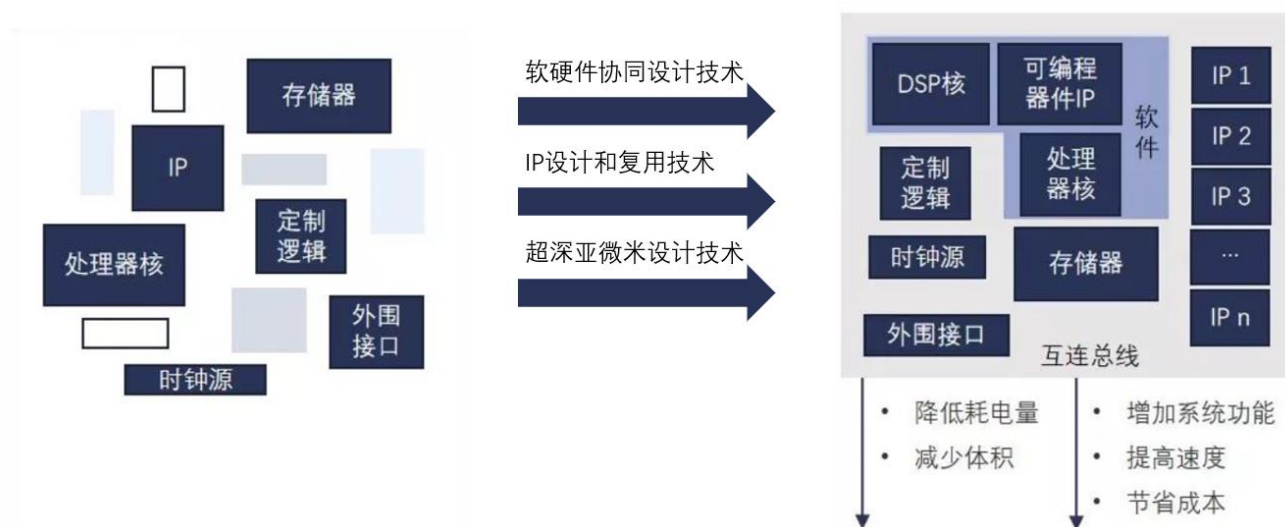
2 SOC：下游市场星罗棋布，AI 巨浪开拓新天地

2.1 SOC 市场方兴未艾，AI 热潮推动需求增长

随着半导体技术、移动互联网和智能硬件飞速发展，传统微处理器系统难以满足智能设备需求，功能多、性能强、功耗低、灵活度高的 SoC 芯片应运而生。

SoC (System on Chip) 即片上系统或系统级芯片，以实现特定系统功能为目标，通过软硬件协同开发，将完整信息处理系统集成在一块芯片上。通常情况下，SOC 拥有整个数字和模拟电路系统的完整功能，且包含完整的控制系统和嵌入式的软件。SOC 芯片产品集成度极高，通常涵盖 CPU、GPU、RAM 等多种功能模块，部分还集成电源管理及外部设备控制模块。相较于传统微处理器系统，SOC 在性能和功耗方面具备优势显著，目前已占据终端芯片市场的主导地位，并逐步向更为广泛的应用领域扩展。

图12：SoC 芯片架构理念

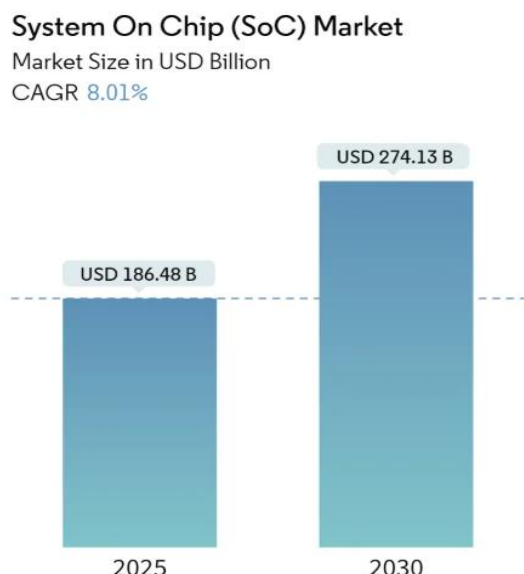


资料来源：头豹咨询，民生证券研究院

当下 AI 大模型热潮席卷全球，带动 AI 算力需求极快增长的同时，AI 应用也持续向各行各业渗透，在各种场景、产品中发挥价值，解决痛点、提升体验。与此同时，AI 行业的迅猛发展推动消费电子、智能汽车、智能医疗、智能工业等下游产业对 SOC 芯片的需求稳定增长，逐步打开 SOC 芯片市场的天花板。

根据 Mordor Intelligence 最新的报告预测，2025 年 SoC 市场规模预估为 1864.8 亿美元，预计到 2030 年市场整体规模将增长到 2741.3 亿美元，预测年均复合增长率 (CAGR) 为 8.01%。

图13: 2025 -2030 年 SoC 市场规模预测



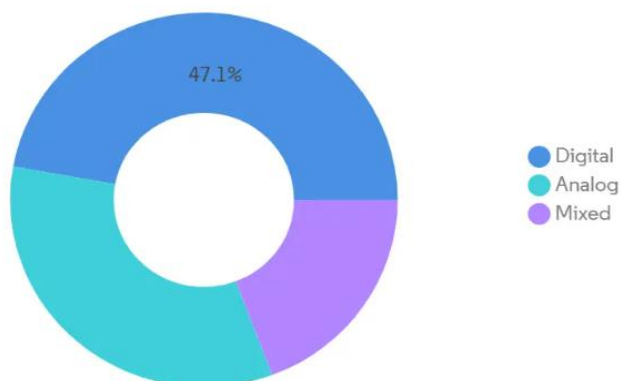
资料来源: Mordor Intelligence, 民生证券研究院

SoC 市场按类型可划分为数字 SoC、模拟 SoC、混合信号 SoC, 三种类型具有不同的功能和应用领域。其中, 数字 SoC 主要用于处理数字信号, 并执行计算、存储和通信等任务, 是智能手机、计算机和其他数字设备的核心组件。根据 Mordor Intelligence 数据, 2024 年数字 SoC 依旧是市场份额占比最大的 SoC 类型, 占比高达 47.1%。各行各业的数字化仍在推动了对计算能力的需求不断增长, 提升各领域对数字 SoC 芯片的需求。

此外, 模拟 SoC 主要用于处理模拟信号, 广泛应用于音频处理、传感器接口和无线通信等领域, 特别适用于需要模拟信号处理的场合; 混合信号 SoC 则结合了模拟和数字电路的优势, 适用于需要同时处理模拟和数字信号的应用, 如汽车电子、智能手机和医疗设备等复杂系统。

图14: 2024 年 SoC 市场份额按类型划分

System on Chip (SoC) Market: Market Share by Type Segment (2024)



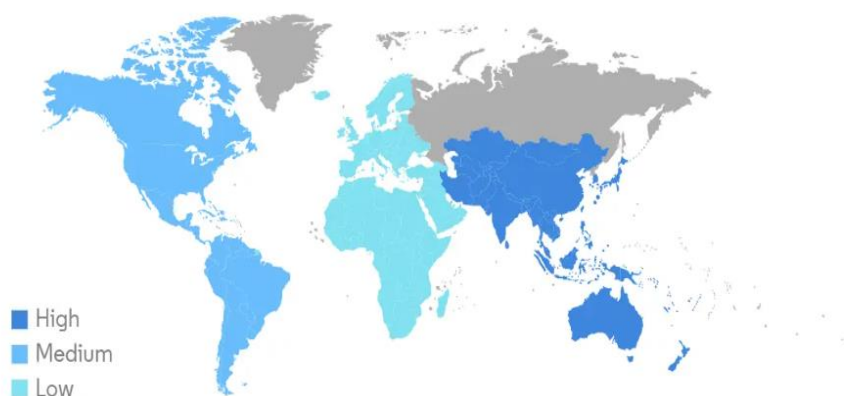
资料来源: Mordor Intelligence, 民生证券研究院

从区域市场增速来看，亚太地区的 SoC 市场增速将独占鳌头。根据 Mordor Intelligence 预测，亚太地区 SoC 市场在 2024-2029 年期间的年均复合增长率高达 9%。作为全球 SoC 解决方案最大且最具活力的市场，亚太地区依托其密集布局的主要半导体制造工厂，以及高度成熟、紧密协同的电子制造生态系统，构建起坚实的市场发展根基。中国大陆、日本、中国台湾省和韩国凭借深厚的产业积淀与前沿的科技技术，构筑亚太地区 SoC 行业的核心支柱地位，此外，印度和东南亚等新兴经济体也具备蓬勃的发展态势，持续为市场注入活力。

在智能手机和消费电子产品生产领域，亚太地区长期占据全球市场的主导地位，随着下游产品的出货量提升，也持续增长亚太区域的相关 SoC 市场需求。与此同时，5G 等新兴技术在亚太地区的迅速普及，导致汽车电子行业持续扩张和物联网设备在诸多领域的日渐渗透，因此也逐步推动亚太地区的 SoC 市场规模稳健扩张。

图15：SoC 市场按未来增速划分

System on Chip (SoC) Market: Forecasted Five-Year Growth Rate, By Region



资料来源：Mordor Intelligence，民生证券研究院

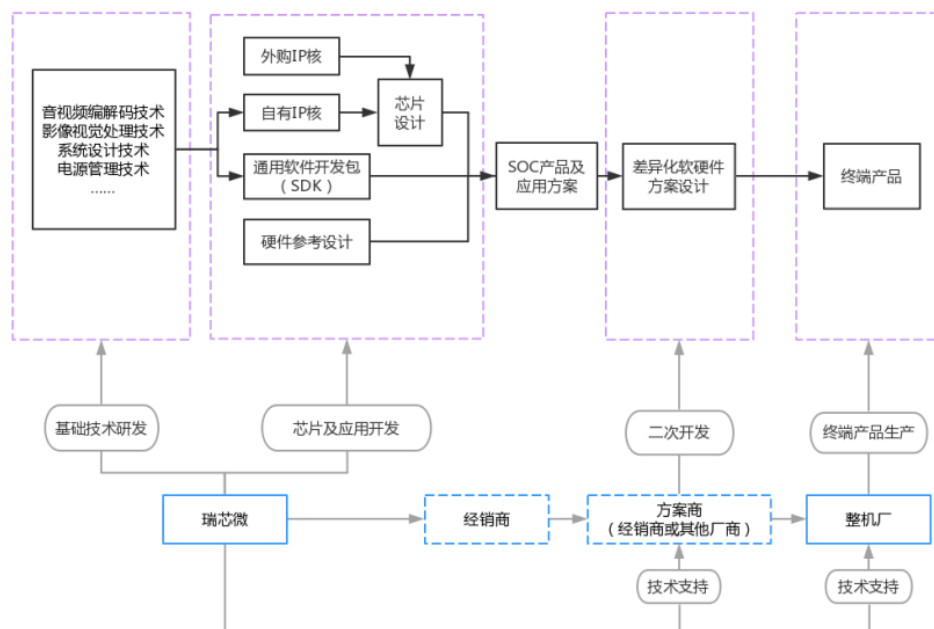
聚焦公司，瑞芯微的主营产品智能应用处理器芯片属于系统级 SOC 芯片，是在中央处理器基础上扩展音视频功能和专用接口的超大规模集成电路，作为智能设备的“大脑”。智能应用处理器在智能设备中起着运算及调用其他各功能构件的作用，集成了中央处理器、图形处理器、视频编解码器、显示控制器等众多功能模块，在满足高性能运算的同时，大幅降低功耗、缩小芯片物理面积、加强多媒体处理能力、丰富用户输入输出方式，让智能设备具备体积小、功耗低、操作便捷等优势。

智能应用处理器芯片包含完整的硬件电路及其承载的嵌入式软件，需在芯片设计时开发相应应用方案，将硬件与软件有效结合以实现功能。产品的应用领域广泛，市场前景广阔，通常搭配存储器、电源管理芯片等少数其他芯片，便可与电池、外观件等部件组装成智能终端设备，应用于各行业下游。

瑞芯微公司凭借地域优势，扎根于 SoC 市场增长最快的亚太地区，背靠全球

顶尖的半导体制造工厂和成熟的电子制造生态系统，有望迎来更为广阔的发展空间。

图16：瑞芯微的智能应用处理器芯片产业链及开发流程



资料来源：瑞芯微招股说明书，民生证券研究院

2.2 SOC 涉足多元下游领域，AI 重塑传统行业需求增长轨迹

AI 应用拐点已至，SoC 赋能 IoT 传统领域新变革。在 AI 的变革浪潮中，智能化已成为驱动生产力变革与发展的核心要素，海量的传统物联网（IoT）设备智能化成为大势所趋。AI 和 IoT 的融合正逐步重塑传统的生活和工作方式，AIoT SoC 芯片则正处于这一轮变革潮的核心。AIoT 将 AI 的分析能力与物联网的连接能力相结合，而 AIoT SoC 则将 AI 处理单元、物联网连接模块、边缘计算功能等模块集成到单一芯片中，从而大幅降低了设备的功耗和体积，并提高了设备的功能和效率，帮助解锁各行各业的突破性进步。

根据中商产业研究院预测, 2019-2025 年中国物联网终端连接数预计将从 36 亿个增至 80 亿个, 期间年均复合增长率高达 14.23%。其中, 企业市场物联网终端连接数预计从 2018 年的 18 亿个增长至 2025 年的 49 亿个, 2025 年将占据中国整体物联网终端连接数的 61.25%, 成为物联网终端连接数最多的下游领域。

图17：2019-2025 年中国物联网终端连接数（亿个）


资料来源：GSMA，中商产业研究院，民生证券研究院

2.2.1 消费电子迈向智能化，家居+可穿戴设备行业开启新篇章

消费电子领域智能化拐点已至，行业开启新一轮蓬勃发展。随着 AI 技术的发展和普及，拥有广阔数量的消费电子产品有望成为人工智能技术在终端落地的最佳载体。与此同时，AI 赋能消费电子后，也将为消费电子行业带来创新升级，驱动行业进入新的复苏周期。

赋能家居智能化，重塑广阔市场。目前，AIoT 在移动设备和智能家居方面都有广泛的应用。具体来看，在智能家居应用方面，智能扬声器和互联电器等设备都依靠 AIoT 技术实现应用功能。此外，当下 AI 大模型的出现，还赋予了智能音箱等家居更强的学习能力与适应能力，让产品在用户使用期间逐步了解其喜好与习惯，甚至某些时候还能充当用户的屋内 AI Agent 助手。

根据 Statista 的统计数据，全球智能家居行业规模将持续保持增长，预计到 2026 年将突破 2000 亿美元，市场将达到 2078 亿美元，未来行业发展的空间依旧广阔。

图18：2017-2026 年全球智能家居行业市场规模（亿美元）



资料来源：Statista，民生证券研究院

扫地机器人与 AI 结合是近年来智能家居领域的重要发展方向。目前，扫地机器人在避障、路径规划和语音交互等方面能力都拥有了明显提升。

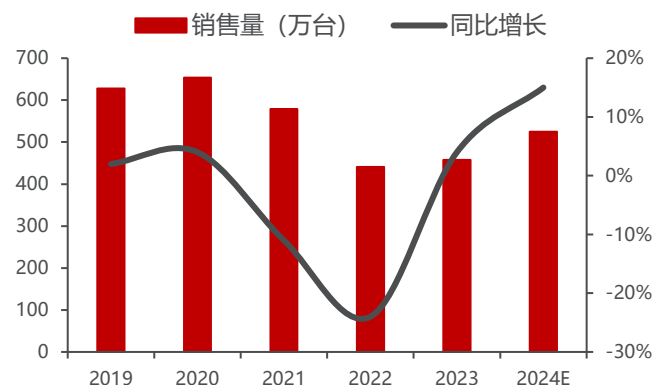
通过深度学习等 AI 技术的应用，扫地机器人具备了强大的智能功能。它能够精准识别各类物体，在清洁过程中自动避让，有效避免碰撞家具或其他障碍物。同时，AI 技术赋能扫地机器人依据家庭环境实际状况，智能规划出最优清扫路径，极大提升清洁效率。此外，通过 AI 大语言模型，扫地机器人还能实现与用户的语音交互，精准接收并执行用户指令，为用户带来更加智能化、便捷化的使用体验。

扫地机器人的智能化逐步推升价格增长，成为市场增长主要推动力。根据中商产业研究院预测，中国扫地机器人的总销售额将在 2019-2024 年期间持续增长，从 2019 年 80 亿元预计增长至 2024 年的 161 亿元。然而，在此期间，中国扫地机器人的零售量却历经波动，在先下降并触及 2022 年 441 万台的出货量低谷后，逐步呈现复苏态势，预计到 2024 年将增长至 525 万台。

分析发现，由于 AI 革新技术的出现，扫地机器人产品的功能、服务和智能化水平逐步升级，提升了清洁效率，也为用户带来了更便捷的使用体验，因此，产品的单台平均售价在此期间节节攀升，因此带动产品销售额逐步提升。

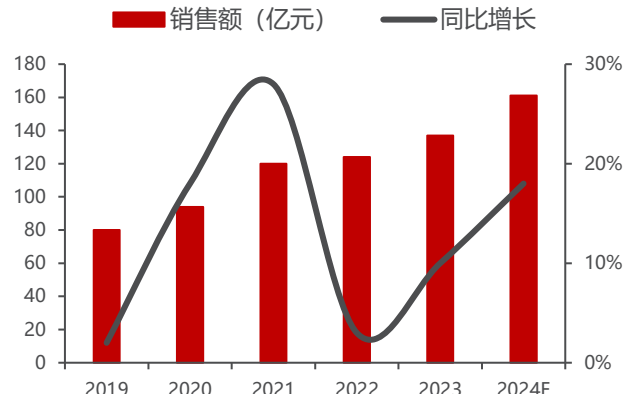
展望未来，随着产品与 AI 更紧密地结合，扫地机器人市场有望迎来量价齐升的增长前景。一方面，中国扫地机器人的平均售价已达到 3000 元左右，对于很多消费者而言产品具备较高的 AI 溢价，然而随着产品的智能化体验升级，叠加的功能模块进一步增加，扫地机的实用性和性价比将进一步提升，并有望进一步提高售价；另一方面，2024 年全球的扫地机器人渗透率依旧较低，根据 Statista 的统计数据来看，欧美国家的渗透率仅超过 10%，而中国的市场渗透率仅 6%，未来随着扫地机器人的功能和使用体验逐步提升，扫地机器人产品需求量预期也有望随之增长。

图19: 2019-2024 年中国扫地机器人零售量 (万台)



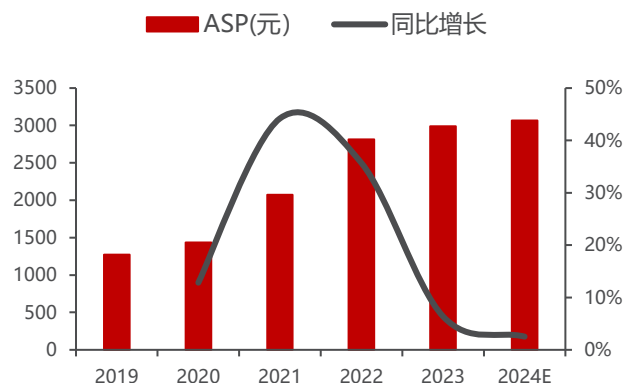
资料来源: 奥维云网, 中商产业研究院, 民生证券研究院

图20: 2019-2024 年中国扫地机器人零售额 (亿元)



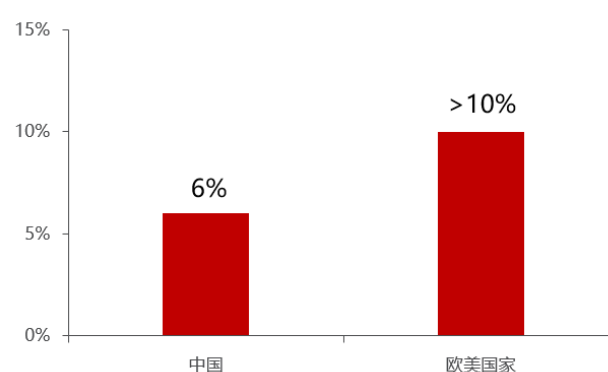
资料来源: 奥维云网, 中商产业研究院, 民生证券研究院

图21: 2019-2024 年扫地机器人 ASP (元)



资料来源: 奥维云网, 中商产业研究院, 民生证券研究院整理

图22: 2024 年中国及欧美国家扫地机器人普及率



资料来源: Statista, 中商产业研究院, 民生证券研究院

着眼于瑞芯微, 公司曾推出的四套“AI 人工智能扫地机器人”芯片级解决方案: RK3399、RK3326、RK3308 及 RV1108, 聚焦产品的交互方式、智能规划、硬件能耗等技术痛点, 全面覆盖从入门级到高端的扫地机器人产品。

- RK3399 芯片采用 AI+VSLAM 定位导航技术, 集成图像识别、大数据、深度学习与智能算法, 将 AI 与扫地机器人深度融合。基于视觉识别技术和 AI 算法, RK3399 在 CPU/GPU 芯片层面突破原有 VSLAM 技术对光线条件的依赖, 能在弱光、弱纹理、强光等复杂室内光线场景稳定运行, 还可智能识别室内超百种物体, 完成分类记录、视觉测距、高效避障, 并规划出最佳清扫路径, 助力扫地机器人导航技术跃升至第四代, 推动行业真正实现 AI 人工智能化。
- RK3326 支持 VSLAM 图像视觉定位导航技术, 可实现 VSLAM 算法在 CPU/GPU 端的技术实现, 让 CPU+GPU 协同工作, 发挥更好的性能。
- RK3308 可实现主流激光导航技术, 采用 64-bit Cortex A35 架构, 较同类采用 40nm Cortex A7 方案, 瑞芯微方案均采用 28nm 工艺芯片, 不仅性能更高、功耗更低, 还可有效解决芯片发热问题。这对于依赖内置电池供电的扫地机器人来说至关重要, 能够保障其长时间稳定运行,

提升用户使用体验。

- RV1108 支持 VSLAM 图像视觉定位导航技术,可在 DSP 上实现 VSLAM 算法, 内置 8M ISP, 可同时支持 3D 相机, 从而可适应更复杂的使用场景。

图23：瑞芯微扫地机器人方案特点



资料来源：思核科技官网，民生证券研究院

图24：瑞芯微推出的四套扫地机器人芯片级解决方案

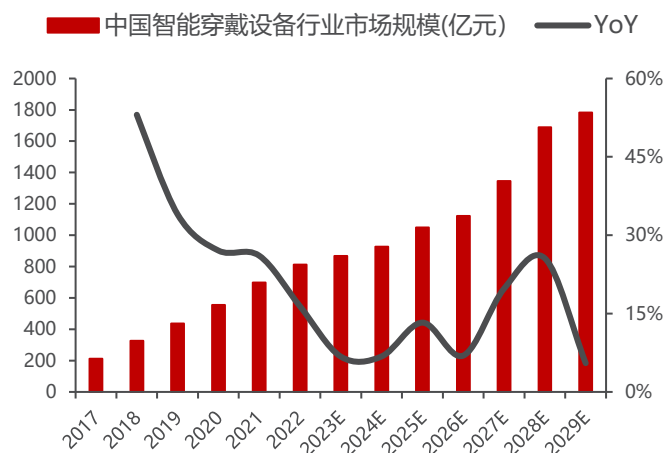


资料来源：快包电子，民生证券研究院

可穿戴领域革新，小体积+低功耗是核心。智能可穿戴设备产品通常具备体积小，且续航时长要求高的特征。此外，在结合 AI 能力后，设备会新增健康监测、增强现实、运动跟踪、娱乐享受、AI Agent 等新功能。因此，设备的芯片逐步向小型化+低功耗+高算力的方向发展。此时，SoC 由于具备高集成度和低功耗逐步成为解决方案的核心芯片。此外，SoC 芯片还具备可定制化特点，可通过增加无线通信模块（如蓝牙、5G、WiFi 等）和算力处理单元，来实现多功能的无缝运行，帮助设备实现端侧实时数据处理。

根据智研瞻产业研究院数据显示，中国智能穿戴设备市场预计将从 2017 年的 213 亿元增长到 2029 年的 1782 亿元，预测年均复合增长率达 19.38%，增长空间广阔。

图25：2017-2029 年中国智能穿戴设备市场（亿元）



资料来源：智研瞻产业研究院，民生证券研究院

聚焦于瑞芯微，公司于 2023 年推出高性能低功耗智能穿戴芯片 RK2108D，具备 HiFi3+M4F 双核架构，有高主频、大内存、低功耗的特点。针对智能穿戴产品在响应速度、功耗、语音识别及操作系统适配的产品需求上，瑞芯微 RK2108D 方案均实现显著有效的技术优化。

针对于目前备受关注的 AR/VR 设备领域，公司也有所布局。公司的通用 AIoT 芯片平台 RK3588、RK356X 已广泛应用于 AR、VR 设备。此外，公司 RV 系列视觉芯片凭借低功耗方案+自研 ISP 优势，支持复杂的图像识别与增强现实应用，十分契合 AI 眼镜的长期使用+图像处理需求。借助此芯片，用户可利用 AI 眼镜实现外语文字实时翻译、增强现实信息展示，以及在社交场景中获取即时反馈等功能。

同时，公司的新一代旗舰芯 RK3588S 也于 2023 年被应用在专为文旅展陈场景打造的 AR 智能眼镜终端 Xrany Space1。眼镜终端可与专业 AR 眼镜 Xrany X1 搭配使用，为用户带来极具震撼的空间视觉体验，助力推动文旅产业的数字化进程。

图26：搭载 RK3588S 的智能眼镜终端 Xrany Space1



资料来源：瑞芯微官网，民生证券研究院

图27：瑞芯微推出智能穿戴芯片 RK2108D

瑞芯微推出智能穿戴芯片RK2108D，双架构、双待机、超低功耗设计



资料来源：瑞芯微官网，民生证券研究院整理

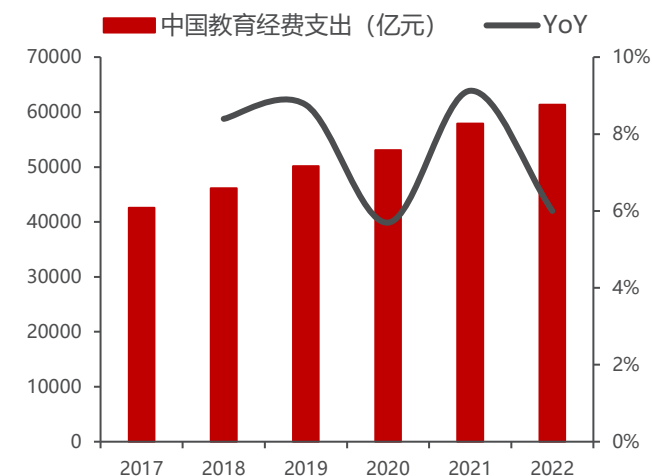
2.2.2 AI 潮起，教育行业开启数字化转型

随着中国教育现代化战略的加速推进，教育数字化已成为构建现代教育体系的关键因素。从教育内容层面来看，智慧教育摆脱了传统教材的桎梏，大量数字资源的注入，使教育内容丰富性和多样性大幅提升，广泛涉及各学科领域以及前沿科技成果。数字化教材、在线课程和虚拟实验等新型教育资源，除了呈现文字和图片等静态信息外，还通过视频、音频、动画等多媒体手段，将学习内容变得更加生动形象、易于理解。这种教育内容的创新，有效拓展了学生的知识边界，同时显著增强了学习过程中的趣味性与互动性。

在教育技术领域，教育数字化转型促使其实现了全面升级。智能教学平台、在线学习软件、大数据分析等先进技术的广泛应用，极大地优化了教学的互动性与效率。智能教学平台能够基于学生的学习数据及反馈信息，为每一位学生量身打造个性化的学习规划和指导方案；在线学习软件则提供了丰富多样的学习工具和资源，有力地支持了学生的自主学习与协作学习活动。

根据智研咨询数据显示，中国教育经费支出在 2017-2022 年期间，从 42562 亿元增长到 61344 亿元，而同期中国智慧教育行业规模则从 4542 亿元增长到 10157 亿元，行业增速更快，年均复合增长率达到 17.46%。展望未来，在数字化驱使之下，中国的智慧教育行业将会迎来行业的增长期，为相关领域公司带来新一轮业绩成长。

图28：2017-2022 年中国教育经费支出（亿元）



资料来源：智研咨询，民生证券研究院

图29：2017-2022 年中国智慧教育行业规模（亿元）



资料来源：智研咨询，民生证券研究院

着眼于瑞芯微，2022年，公司在电子纸应用领域已构建完善产品线布局，包括高端 RK3566、中端 PX30 及入门级 RKNanoD 三种方案。公司的产品解决方案具备低功耗、高算力、易扩展、可彩显等特性，助力教育行业数字化转型与智慧升级，大幅提升相关环节的效率。

此外，公司还携手厦门厦华科技有限公司，推出基于旗舰芯片 RK3588 的全尺寸交互式智慧大屏平板 RC 系列，尺寸覆盖 55 寸至 98 寸，适配各类场景。该系列专为教育场景打造，全方位服务师生教学与管理，营造高效互动的智慧课堂。

与传统教学演示大屏不同，RC 系列融合高清显示、交互式电子白板、电脑、电视、音箱等多种功能，实现教学内容数字化与学情数据化，具备人机交互、智能识别及学习数据分析等特性。依托 RK3588 强大性能，针对教育痛点设计，产品支持 DC 调光，能依环境亮度智能调节屏幕亮度，呵护师生眼睛；支持多点触控与多人书写，手写延迟低，书写流畅，满足课堂互动需求；还支持多种无线投屏方式，多端快速投屏演示课件，实测最低延时 80ms，显著提升课堂效率。

图30：搭载 RK3588 的厦华智能大屏



资料来源：瑞芯微官网，民生证券研究院

图31：瑞芯微全系列电子纸芯片方案



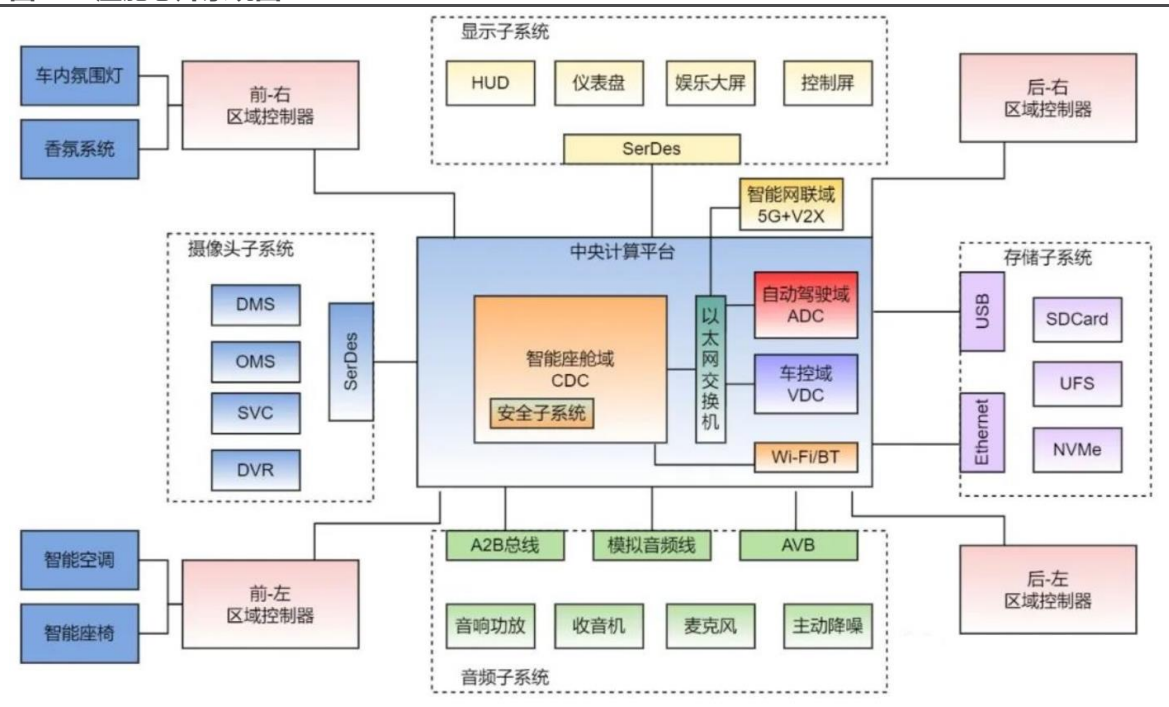
资料来源：瑞芯微官网，民生证券研究院

2.3 AI 兴起催生需求，SoC 应用新场景频出

2.3.1 智能化设计蔚然成风，智能座舱 SoC 市场蕴含广阔前景

新能源汽车出货量稳步攀升，智能化趋势带动智能座舱 SoC 市场增长。根据中汽协的数据显示，中国新能源汽车数量自 2020 年起一路高涨预计在 2025 年销量将达到 1600 万辆，2024 年中国新能源汽车市占率也已达 40.93%。在新能源汽车中，汽车需要更复杂的智能座舱 SoC 来管理复杂的电气系统，因此智能化设计趋势愈发明显。在先进驾驶辅助系统 (ADAS)、信息娱乐系统和联网车辆等需求不断增长的推动下，智能座舱 SoC 市场也迎来高速增长。

图32：座舱芯片系统图



资料来源：汽车 ECU 开发，民生证券研究院

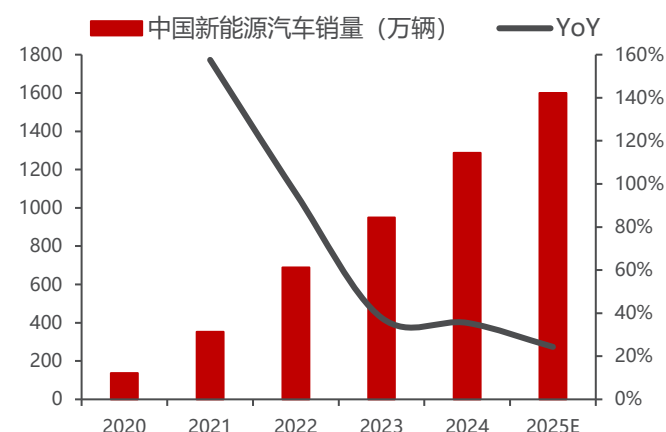
智能座舱渗透率和智能化提升，促使智能座舱 SoC 量价齐升。量的方面，智能座舱配置持续提升在新车的渗透率，成为汽车消费的“新刚需”。智能座舱作为汽车内饰与车载电子创新升级的关键载体，是实现与智能手机、手表等智能终端设备互联互通的重要部分。智能座舱实现难度低，却能显著提升用户体验。随着消费者在汽车内的使用时长不断增加，对智能手机的使用偏好也逐渐转移至座舱，促使目前新车中智能座舱配置的渗透率正在快速上升。因此，智能座舱渗透率提升和座舱域功能集中化共同带动座舱 SoC 用量持续增加。

价的方面，多屏需求+新应用拉动座舱 SoC 算力和价值量增长。传统座舱主要以“仪表+中控双屏”为主流配置，而智能座舱在此基础上进行了大幅拓展，新增了副驾娱乐屏、中央后视镜屏、抬头显示以及后座双屏等功能，极大地丰富了车内乘客的交互体验。同时，随着 XR/VR 技术和生成式人工智能等新型应用在座舱领域逐步落地，这些能打造差异化体验的创新应用，正带动单车 SoC 算力不断增

强，价值量也随之攀升。

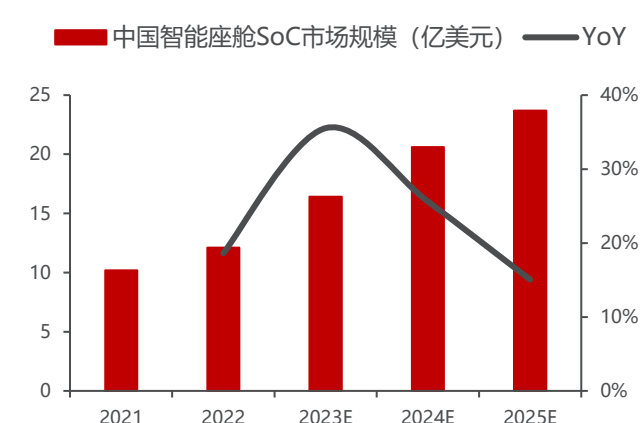
智能座舱 SoC 市场方兴未艾，厂商迎来业绩高增的窗口期。根据集微咨询数据显示，中国智能座舱 SoC 市场正处于快速成长期，市场规模预计从 2021 年的 10.2 亿美元逐步增长至 2025 年的 23.7 亿美元，期间年复合增长率高达 23.46%。

图33：2020-2025 年中国新能源汽车销量（万辆）



资料来源：中汽协，民生证券研究院

图34：2021-2025 年中国智能座舱 SoC 市场(亿美元)

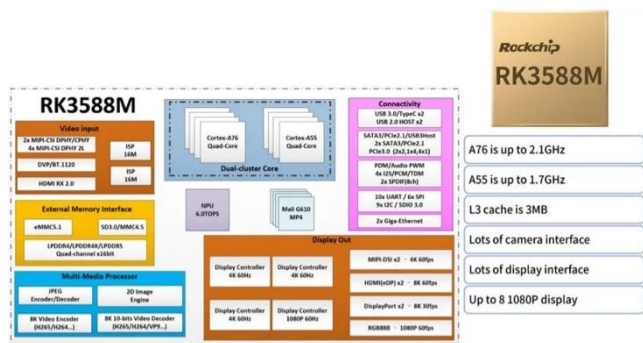


资料来源：集微咨询，民生证券研究院

着眼于瑞芯微，公司在汽车电子领域的前装五大产品线齐头并进，取得了多项突破进展。

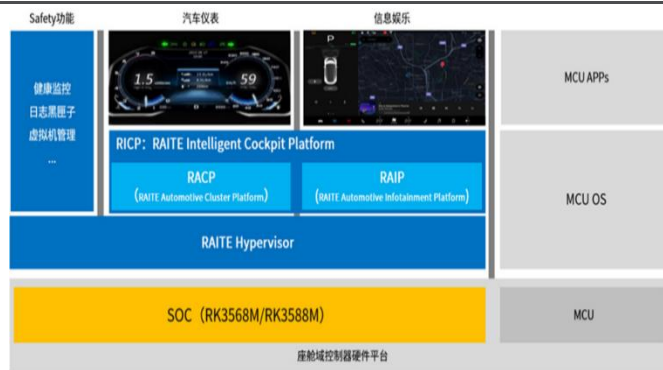
- **在智能座舱领域**，公司的 RK3588M 市场认可度进一步提高，定点客户和项目数量均大幅增加；
- **在仪表盘、多媒体中控领域**，公司 RK3568M、RK3358M 等产品获得更多车厂、车型落地；
- **在车载视觉领域**，公司 RV 系列芯片在行车记录仪、MDVR、CMS/DMS、流媒体后视镜等领域持续拓展，满足乘用车和商用车的不同需求；
- **在车载音频领域**，公司全力推进最新一代音频 DSP 芯片 RK2118M 上车测试，并快速推进音频 CODEC、音频功放芯片的研发工作，为全面拓展车载音频市场做好准备；
- **在车载视频传输领域**，针对汽车市场对于长距离视频传输和超高清视频显示的需求，公司不断升级迭代接口芯片，致力于向客户提供性能优异的芯片产品。

图35：瑞芯微旗舰级车规芯片 RK3588M



资料来源：瑞芯微官网，民生证券研究院

图36：瑞芯微+中领智行智能座舱解决方案



资料来源：瑞芯微官网，民生证券研究院

公司芯片性能紧追国内外巨头，智能座舱 SoC 有望成为新增长点。目前，座舱芯片市场中，高通等国际龙头厂商依旧占据主导地位。但芯驰、紫光展锐、瑞芯微等国产厂商也在加速崛起，加入激烈角逐的芯片战场。从核心指标来看，瑞芯微 RK3588 系列性能已经逐步迈入国际前列，CPU、GPU、AI 算力分别达到 93 K DMIPS、450 GFLOPS、6 TOPS 的水平。

表3：各厂商智能座舱 SoC 芯片对比

厂商	型号	CPU 算力 (K DMIPS)	GPU 算力 (GFLOPS@FP32)	制造工艺 (nm)	AI 算力 (TOPS@INT8)
高通	QCM6490	115	1126	6	12
三星	Auto v9 S5AHR80A	111	1205	8	8.5
芯驰	X9SP	100	220	16	8
紫光展锐	UIS7870	93	486	7	8
瑞芯微	RK3588	93	450	8	6

资料来源：佐思汽车研究，民生证券研究院

2.3.2 机器视觉优势显著，新应用场景接踵而至

机器视觉作为人工智能领域中快速发展的重要分支，主要借助光学装置与非接触式传感器，自动接收并处理真实物体的图像，以此获取所需信息或控制机器人运动。简而言之，机器视觉就是用机器替代人眼的功能，其运作过程是模拟人眼采集图像，通过图像识别与处理提取关键信息，最终由执行装置完成相应操作。

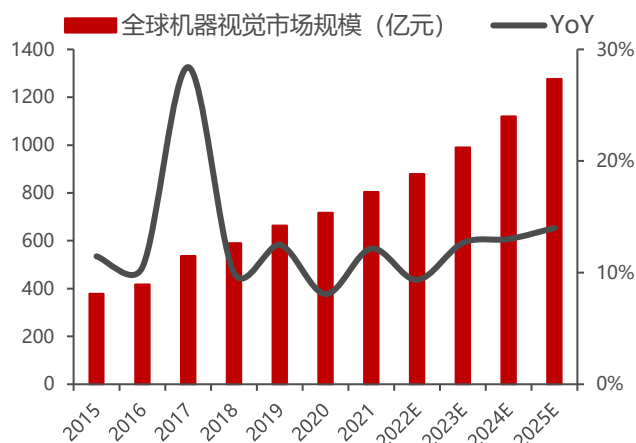
与人类视觉相比，机器视觉的优势十分突出。机器不会疲劳，能够始终保持一致性和重复性，且感知范围更广，不仅能捕捉可见光，还能看到和使用可见光以外的其它光源信息，获取更多维度的数据。此外，机器视觉在检测速度和精确性方面表现卓越，能快速、精准地完成检测任务，提高工作效率和检测质量。

与计算机视觉技术对比来看，计算机视觉综合运用图像处理、模式识别以及人工智能技术，主要聚焦于计算机对一幅或多幅图像的深入分析；机器视觉则更侧重于将计算机视觉技术应用到实际工程中，能够自动获取并分析特定图像，进而控制相关行为。具体而言，计算机视觉为机器视觉提供图像和景物分析的理论及算法支

撑,而机器视觉则为计算机视觉的落地实施提供传感器模型、系统构建方式与实现途径。

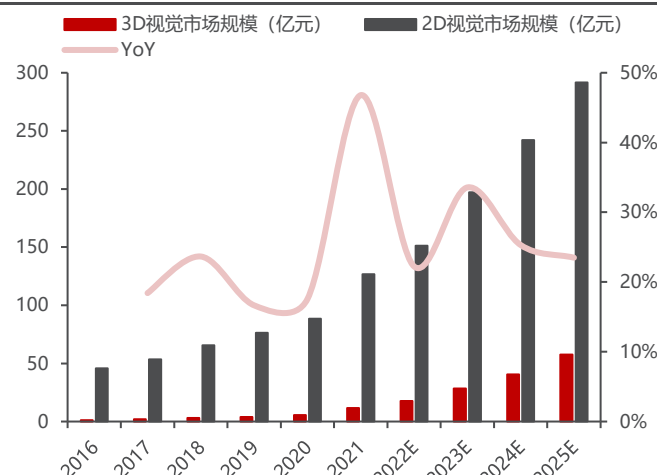
随着工业制造、人工智能等领域对自动化应用的需求日益增长,机器视觉产品的市场需求也在持续攀升,展现出广阔的发展前景。

图37: 2015-2025 年全球机器视觉市场规模 (亿元)



资料来源: MarketsandMarkets, GGII, 民生证券研究院

图38: 2016-2025 年中国机器视觉市场规模 (亿元)



资料来源: GGII, 民生证券研究院

新应用场景持续涌现, 机器视觉市场前景广阔。从市场规模来看, 根据MarketsandMarkets数据显示, 2021年全球机器视觉市场规模为804亿元, 同比增长12.15%;同时,根据GGII预测,全球市场预计将在2025年提升至1276.05亿元, 2022-2025年期间的年复合增长率高达13.22%, 增长趋势明显。

从产品端看, 国内3C电子、新能源、快递物流等行业的蓬勃发展拉动了相关企业的扩产需求, 机器视觉产品市场增长明显, 同时产品需求也逐步从2D向3D产品渗透。根据GGII数据显示, 中国机器视觉市场规模受需求拉动增长迅速, 预计将从2016年的46.87亿元, 增长至2025年349.03亿元, 期间年复合增长率高达24.99%。与此同时, 3D视觉市场规模大幅提升至57.52亿元, 且在总市场的占比也逐步提升, 将从2016年的2.45%提升至2025年的16.48%。

聚焦于瑞芯微,公司在2024年正式推出RK3576并完成RV1103B/C的设计工作, 进一步完善机器视觉领域不同性能产品的梯队布局。同时, 公司结合自研AI ISP、智能编码、全时录像(AOV)、预录(pre-roll)、AI视觉检测、双目/多目拼接等AI算法和核心技术, 针对多场景差异化的应用需求, 与客户共同推出了丰富多样的机器视觉应用解决方案。目前, 公司在各类IPC、智能门铃门锁、词典笔、机器人、扫地机、行车记录仪、3D打印机、工业相机等多产品线取得显著进展。

图39：瑞芯微机器视觉技术



资料来源：华芯创辉，民生证券研究院整理

图40：瑞芯微机器视觉产品应用示例



资料来源：华芯创辉，民生证券研究院整理

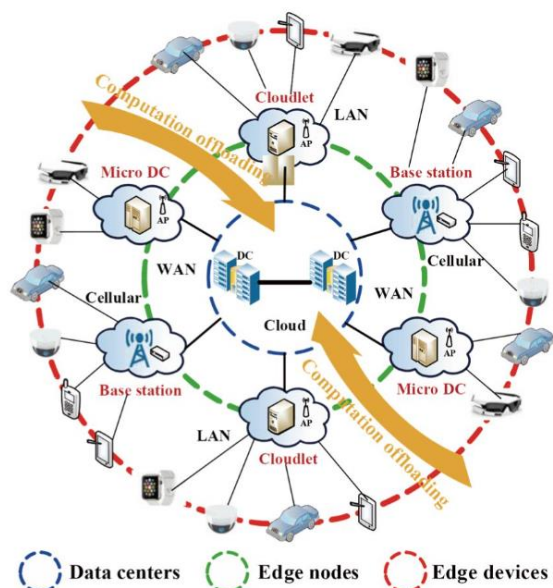
3 旗舰芯应势迭代展宏图，布局配套擎画平台方案

3.1 AI 时代旗舰芯片领航，多领域应用突破

AI 浪潮开启边缘终端设备的算力时代。众所周知, AI 的三大生产要素是算力、数据与算法。其中, 云存储及无线通信技术很大程度上解决大数据的问题, 以 DeepSeek 为代表的大模型厂商也逐步在攻克算法难题, 英伟达 GPU/谷歌 TPU 等高性能硬件的大规模产业化解决了云端算力难题。但目前, 因为对延时、功耗、成本、安全性等方面具备特殊要求, 资源受限的边缘终端设备的算力需求是仍然解决的一环。因此, 具备低功耗、低成本和 AI 算力的终端设备 SoC 芯片成为制约 AIoT 快速大规模产业化应用的核心关键。

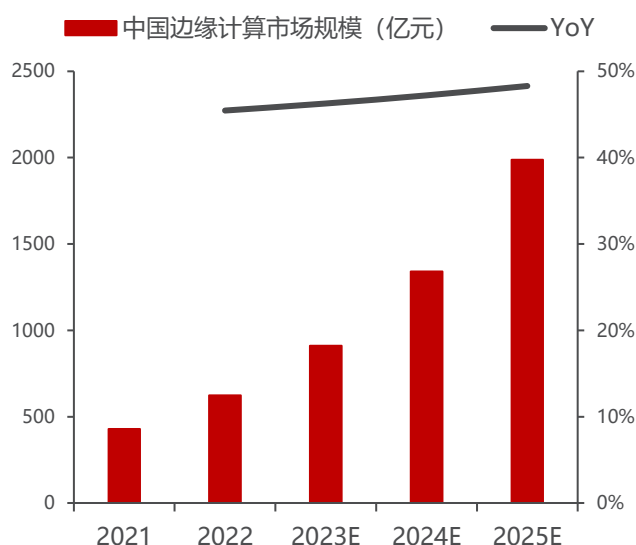
随着 AI 应用的快速兴起, AIoT 场景中边缘终端算力需求将呈现快速增长的趋势。根据智次方研究院数据显示, 中国边缘计算市场规模在 2021 年为 427.9 亿元, 预计将在 2025 年提升至 1987.68 亿元, 2021-2025 年期间预计年复合增速达到 46.81%。

图41：AIoT 中数据中心、边缘节点和边缘设备协同



资料来源：AI 科技大本营，民生证券研究院

图42：2021-2025 年中国边缘计算市场规模（亿元）



资料来源：智次方研究院，民生证券研究院

“头雁”旗舰芯持续迭代，紧跟边缘终端算力浪潮。公司于 2014 年推出首款 28nm 搭载 4 核 Cortex-A17 的旗舰级芯片 RK3188。此后, 公司的旗舰级芯片多次迭代, 到 2021 年推出 8nm 的第三代旗舰级芯片 RK3588, 芯片的 CPU 架构逐步从 4 核全大核架构升级为 8 核大小核架构, 且大核采用高性能的 ARMv8.2 Cortex-A76, 产品性能跻身国际一流。与上一代搭载 ARMv8 Cortex-A72 的旗舰级芯片 RK3399 对比, RK3588 的 CPU 综合跑分提升 229%, 整体性能评估的差距达到了 568%。

从多代旗舰芯的对比中, 可以发现自 2018 年推出的 RK3399Pro 起, 瑞芯微

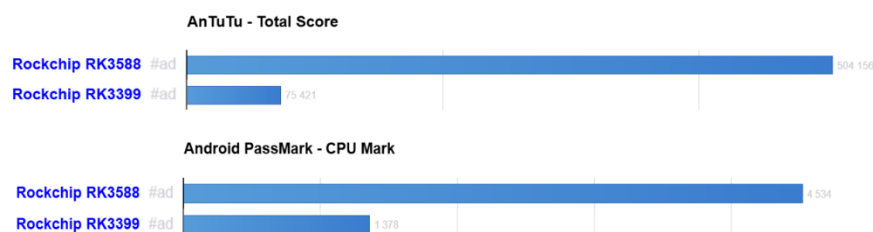
顺应终端算力需求浪潮，旗下的旗舰芯算力快速迭代。从 RK3399 Pro 到 RK3588，三年期间，NPU 算力从 2.4TOPS 飞涨至 6TOPS，预计下一代旗舰芯 RK3688 的 NPU 算力将继续提升。目前，RK3588 的 NPU 算力已足够满足绝大多数端侧场景的应用需求。

图43：瑞芯微多代旗舰芯对比



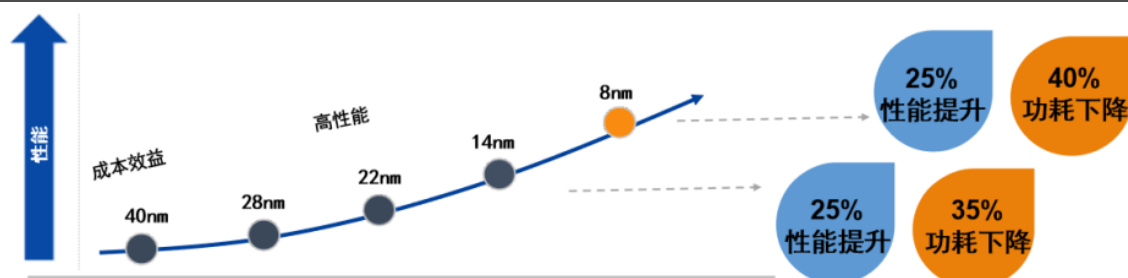
资料来源：瑞芯微官网，维科网，芯智讯等，民生证券研究院整理

图44：瑞芯微 RK3588 和 RK3399 跑分对比



资料来源：GadgetVersus，民生证券研究院

图45：瑞芯微智能应用处理器芯片工艺演进



资料来源：瑞芯微 2020 年年报，民生证券研究院

RK3588 逐步走向放量期，下游场景多点开花。 RK3588 是瑞芯微新一代通用旗舰 AIoT 芯片，在规格上能全面覆盖 PC、智能硬件、视觉处理、车载处理等多方面需求。芯片具备高算力、高性能多媒体处理能力以及高可扩展性等显著特点，适用于高性能平板、ARM PC、智能座舱、多目摄像头、智能 NVR、智慧大屏/多屏应用、云服务及边缘计算、VR/AR 等应用领域。

芯片规格方面，RK3588 支持高速的 64bit LPDDR4/LPDDR5 内存，以及大容量存储器接口，满足各种应用下的存储器需求；在多媒体上，具备 8K 多格式视频编码器、解码器及 48M 图像信号处理器，并具有 8K 显示以及多路 4K 显示能力，最多 6 路摄像头输入处理能力；在高速外设接口上，具备多路 USB3.1、PCI-e、SATA 以及以太网接口，可以实现 5G、WiFi 6、万兆以太网以及更复杂的连接。

RK3588 于 2021H1 完成芯片设计并成功流片，并于当年 12 月在公司的第六届开发者大会上正式发布。在 2022 年 Q1，RK3588 正式版 SDK 发布；同年 Q2，下游客户的 RK3588 项目开始进入量产。截至 2022 年，RK3588 逐步进入下游各领域的龙头客户，累计获得 200+家客户、400+个项目的采用。

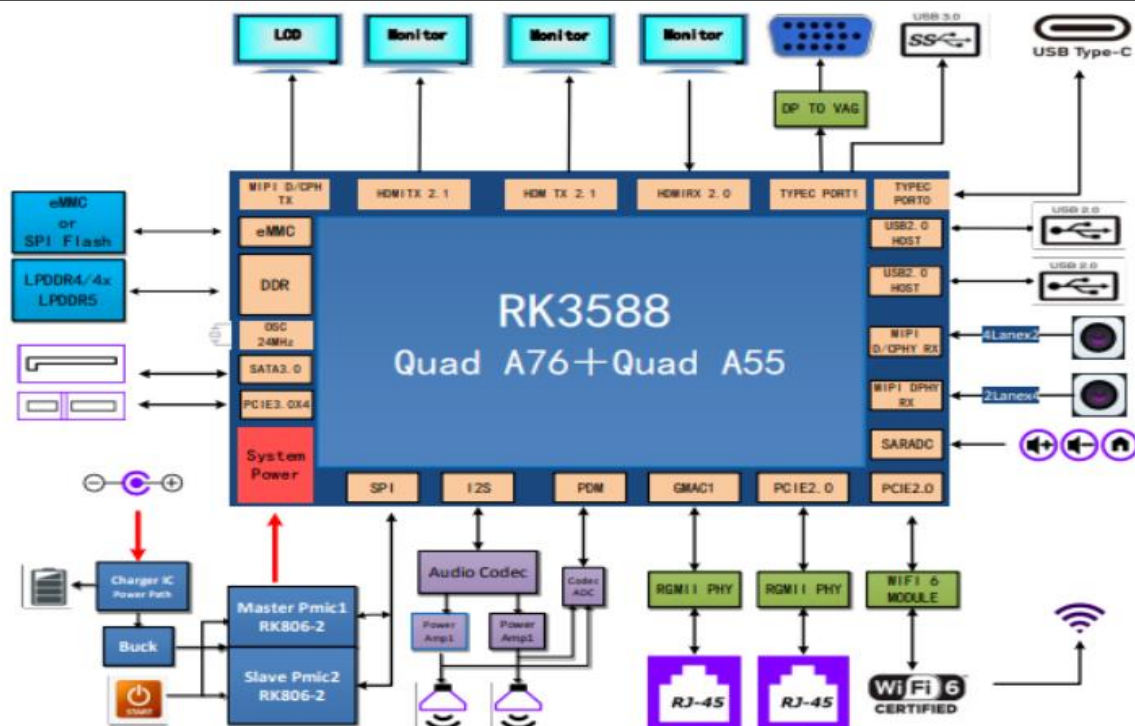
迈入 2024 年，随着 AI 化趋势加速和场景景气度复苏，旗舰芯片 RK3588 增长迅速增长，为国内外销售的国产领先 AIoT 芯片，在各领域持续体现旗舰价值，在下游汽车电子、机器视觉、工业及机器人等领域屡有突破。

图46：瑞芯微芯片结构及八大应用方向



资料来源：瑞芯微电子公众号，民生证券研究院

图47：瑞芯微 RK3588 EVB 开发板系统框图



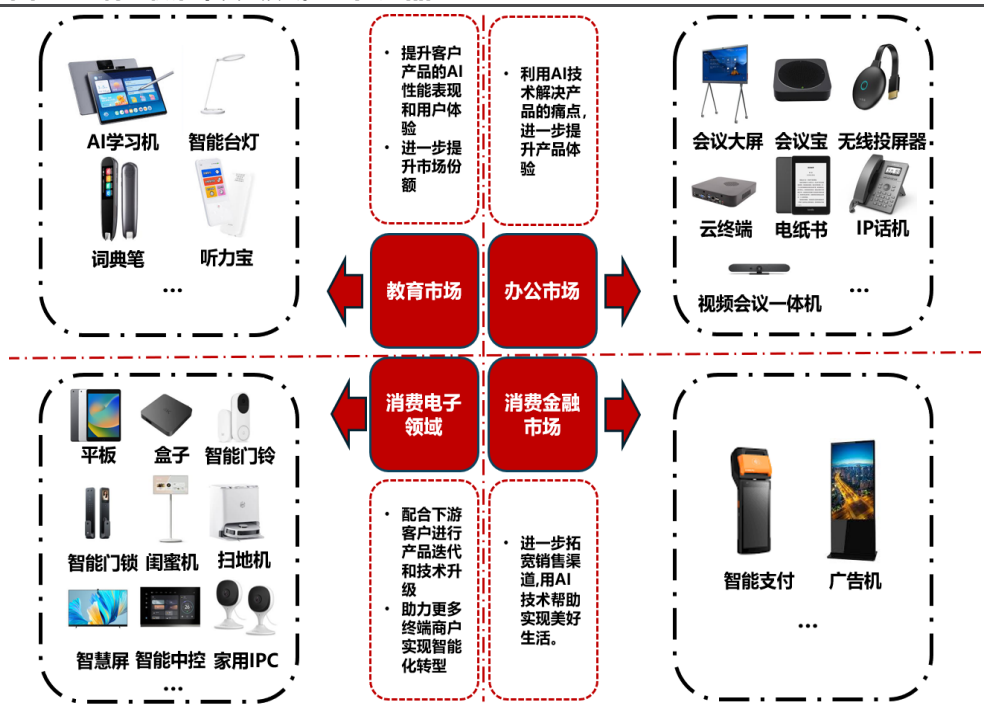
资料来源：爱集微，民生证券研究院

在“头雁”芯的带动下，多层次 AIoT 产品线市占率持续提升。由于 RK3588 芯片在高算力、高可扩展性等方面的优势，与目前端侧产品迭代方向高度契合。这不仅为公司产品的升级换代提供了有力支撑，还让公司在满足市场对高性能、智能化产品需求的道路上抢占先机。依托前瞻性布局带来的机遇，公司紧抓传统行业 AI 化趋势，扩大各产品线在传统市场份额，探索 AI 赋能机遇。

- **教育市场**，公司与众多行业龙头客户密切配合，除了智能台灯、听力宝等产品外，还推出多款接入 AI 大模型的新硬件，包括 AI 学习机、词典笔等，为学生提供个性化学习、名师精讲等功能，有效提升用户体验，进一步提升市场份额。
- **在办公市场**，公司加深与客户在会议大屏、云终端、电纸书、视频会议一体机、无线投屏器、会议宝等智慧办公领域产品的合作，利用 AI 技术解决产品的痛点，进一步提升产品体验。
- **在商业、金融市场**，公司充分发挥在智能支付、广告机等优势领域的积淀，把握线下消费经济蓬勃发展的机会，配合下游客户进行产品迭代和技术升级，助力更多终端商户实现智能化转型。
- **在智能家居、消费电子领域**，公司依托从 0.2TOPs-6TOPs 不同算力水平的多场景计算 AIoT 平台布局以及视频、视觉、音频等 AI 算法布局，积极加强与各领域客户的场景合作，积极解决产品痛点。一方面，公司在平板、OTT 盒子等行业持续发力，进一步拓宽销售渠道；另一方面，公司根据客厅、厨房、卧室等不同场景需求，推进 AI 技术在智能门铃、智

能门锁、家用 IPC、家电智能中控、智慧屏、投影仪、扫地机、闺蜜机等产品中的应用，以 AI 致敬美好生活。

图48：瑞芯微在传统领域 AI 化产品



资料来源：瑞芯微 2023 年年报，民生证券研究院整理

公司在 AIoT 领域产品矩阵齐全，积极投身于机器人等新领域。公司在机器人领域已有多年的布局，前两代旗舰产品 RK3288、RK3399 在几年前已应用于各类送餐、清扫、消杀、早教机器人上，积累了丰富的产品经验和客户资源。与此同时，公司的高性能通用处理器芯片如 RK3588、RK3576 等能满足各类机器人的数据处理、视觉检测、智能应用等需求，且产品开发生态成熟。

目前，公司旗下多款 SoC 芯片已应用在多种形态的机器人产品，如各类工业机器人、服务机器人、仓储物流机器人、陪护机器人、清洁相关如除草/铲雪机器人、四足机器人等。公司与众多机器人应用场景中的客户展开深度合作，尽管目前机器人产品线在公司营收占比相对不高，但由于机器人行业整体市场需求正呈现高速增长态势，未来具备较大发展潜力。

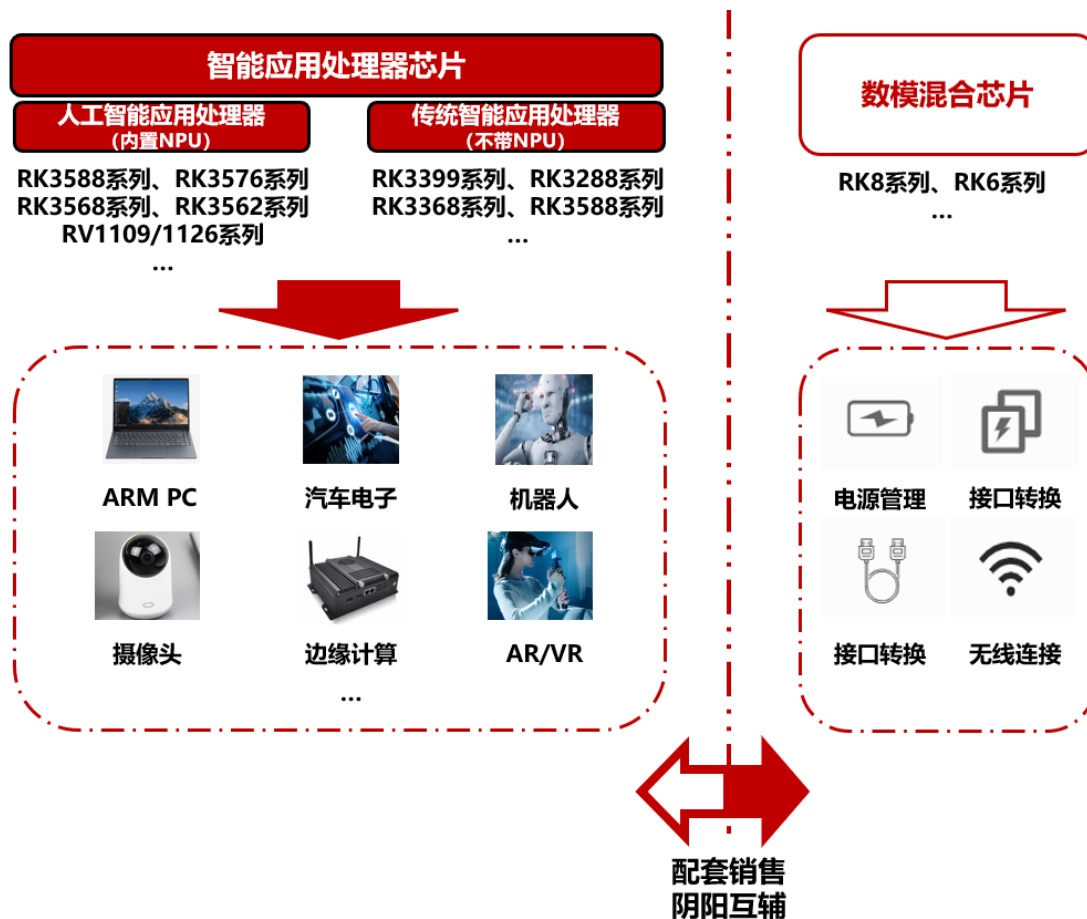
3.2 “阴阳互辅”，构建平台化方案

围绕智能处理芯片布局配套，形成“阴阳互辅”战略。公司在持续投入，不断完善 AIoT SoC 系列芯片矩阵的同时，还坚持“阴阳互辅”的发展战略，推出周边芯片作为 AIoT SoC 系列芯片配套，例如电源管理芯片、接口转换芯片、无线连接芯片等，为客户提供更有竞争力的全套平台化解决方案。

2023 年期间，公司推进接口转换芯片 RK628F、无线连接芯片 RK960、音频

CODEC 芯片 RK730 以及音频功放芯片等周边芯片的研发量产，并对 PMIC 类产品进行升级迭代，以实现更好的性能表现。

图49：瑞芯微产品“阴阳互补”，协同布局



资料来源：瑞芯微 2023 年报，瑞芯微 2022 年半年报，民生证券研究院整理

4 盈利预测与投资建议

4.1 业务拆分

我们预计公司 2024-2026 年整体营收为 31.43/42.68/52.85 亿元, 同比增速分别为 47.25%/35.77%/23.83%, 毛利率分别为 38.30%/39.24%/40.05%, 分业务来看:

智能应用处理器芯片: 公司智能应用处理器芯片主要分为人工智能应用处理器和传统智能应用处理器, 广泛应用于汽车电子、机器视觉、工业应用、教育办公、商业金融、消费电子等领域。展望后期, 受益于行业复苏以及 AI 趋势浪潮, 公司下游产品在消费电子和智能物联等领域出货量逐步增长, 在 AIoT 各下游领域持续突破, 持续提升产品市占率。

公司产品逐步进入智能座舱、机器视觉等新下游行业。集微咨询预计中国智能座舱 SoC 市场将从 2021 年的 10.2 亿美元逐步增长至 2025 年的 23.7 亿美元, 期间年复合增长率高达 23.46%; GII 预计中国机器视觉市场规模受需求拉动增长迅速, 预计将从 2016 年的 46.87 亿元, 增长至 2025 年 349.03 亿元, 期间年复合增长率高达 24.99%。我们考虑公司的产品具备性能优势, 在下游行业的营收增速将有望高于行业平均增速。此外, 我们还考虑 2024H1 营收同比增长 46.44%, 其中智能应用处理器芯片占整体营收的 88.5%, 同时下半年是行业传统的旺季, RK3588 旗舰芯为首的成长期新品增速有望持续提升, 带动智能处理器芯片业务营收增速上涨。展望 2025-2026 年, 随着 RK3576 和 RK2118 新品放量和 RK3688 新旗舰的推出, 有望拉动公司业务新一轮高速增长。因此, 我们预计 2024-2026 年营收可达 28.57/39.43/49.28 亿元, 同比增速 49.5%/38.0%/25.0%。

毛利率方面, 目前行业景气度复苏, 公司芯片在下游汽车电子、机器视觉等高毛利率的新市场市占率逐步提升, 将有望拉动业务的综合毛利率提升。此外, 伴随着旗舰芯 RK3588 和中高端处理器 RK3576 等高毛利率的中高端产品快速放量, 公司毛利率有望实现逐步上涨, 在 2024H1 业务毛利率已达 33.93%, 2024H2 随着业务营收和毛利率双高增, 将持续拉高 2024 年全年业务毛利率。展望后续, 随着高毛利率的 RK3576 等新品放量和 RK3688 新旗舰的推出, 新产品拉动营收增长的同时, 将进一步提升毛利率。因此, 我们预计 2024-2026 年毛利率分别为 37.00%/38.25%/39.25%。

数模混合芯片: 公司的数模混合芯片包括电源管理芯片、接口转换芯片、无线连接芯片、快充协议芯片等。公司的数模混合芯片主要配套智能应用处理器芯片组成完整方案, 增强公司的整体解决方案竞争力。此外, 公司也积极开拓数模混合芯片的外部市场, 实现规模效益。随着公司的智能应用处理器芯片在下游渗透率增长, 配套的数模混合芯片产品在客户端导入和放量的速度也逐步提升。截至 2024H1, 公司的数模混合芯片营收已经达到 2023 年全年的 60.54%, 随着步入需求旺季的

下半年,同时智能应用处理器芯片业务增速进一步提高,数模混合芯片业务营收增速将进一步提升。展望后续,公司的主要迭代和研发方向在智能应用处理器芯片,数模混合芯片业务在经过 2024 年高增后,预计后续增速将逐步降低。因此,我们预计公司数模混合芯片 2024-2026 年营收可达 2.22/2.55/2.81 亿元,同比增速 20.00%/15.00%/10.00%。

毛利率方面,随着下游需求逐步回暖,2024 年业务毛利率有望回升。参考 2024H1 的数模混合芯片毛利率已高速提升为 49.80%,预计后续毛利率将保持稳定。因此,我们预计 2024-2026 年毛利率稳定在较高水平,为 50.00%/50.00%/50.00%。

其他芯片:公司的其他芯片产品包括音频专用芯片、无线连接芯片、接口扩展芯片等,在 2024H1 收入 0.22 亿元,收入超过 2023 年全年,预计 2024 年的收入同比增速较快,2024 年毛利率参考 2024 年 H1 的 52.75%,后续 2025-2026 年预计营收和毛利率保持稳定。我们预计公司其他芯片业务 2024-2026 年营收可达 0.44/0.49/0.54 亿元,同比增速 125.00%/10.00%/10.00%;预计其他芯片业务 2024-2026 年毛利率分别为 52.00%/52.00%/52.00%。

技术服务及其他:公司的技术服务及其他业务包括技术开发服务、技术咨询服务和技术授权等,预计技术服务及其他业务的营收增速和毛利率基本保持稳定。我们预计技术服务及其他业务 2024-2026 年营收分别为 0.20/0.21/0.22 亿元,同比增速 5.00%/5.00%/5.00%;参考 2024H1 的技术服务及其他业务的毛利率为 63.92%,预计技术服务及其他业务 2024-2026 年毛利率分别为 64.00%/64.00%/64.00%。

表4: 瑞芯微营业收入拆分及预测

业务	项目名称	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
智能应用处理器芯片	营收(百万元)	1760.00	1911.01	2856.96	3942.61	4928.26
	YOY	-23.81%	8.58%	49.50%	38.00%	25.00%
	毛利率	36.25%	32.97%	37.00%	38.25%	39.25%
	毛利(百万元)	638.01	629.99	1057.08	1508.05	1934.34
数模混合芯片	营收(百万元)	232.26	184.98	221.98	255.27	280.80
	YOY	-34.81%	-20.36%	20.00%	15.00%	10.00%
	毛利率	41.30%	44.45%	50.00%	50.00%	50.00%
	毛利(百万元)	95.92	82.22	110.99	127.64	140.40
其他芯片	营收(百万元)	15.47	19.76	44.46	48.91	53.80
	YOY	-49.30%	27.73%	125.00%	10.00%	10.00%
	毛利率	60.31%	36.59%	52.00%	52.00%	52.00%
	毛利(百万元)	9.33	7.23	23.12	25.43	27.97
技术服务及其他	营收(百万元)	22.09	18.86	19.80	20.79	21.83
	YOY	1.28%	-14.62%	5.00%	5.00%	5.00%
	毛利率	97.92%	61.82%	64.00%	64.00%	64.00%
	毛利(百万元)	21.63	11.66	12.67	13.31	13.97
合计	营收(百万元)	2029.82	2134.61	3143.20	4267.58	5284.69

YOY	-25.34%	5.16%	47.25%	35.77%	23.83%
毛利率	37.68%	34.25%	38.30%	39.24%	40.05%
毛利(百万元)	764.89	731.10	1203.86	1674.42	2116.69

资料来源: iFinD, 民生证券研究院预测

4.2 费用率预测

随着营收规模重回增长, 公司的各项费用将逐步被摊薄, 预计未来公司各费用稳中有升, 各项费用率随收入规模增长稳步下降, 预计 2024-2026 年公司销售费用率分别为 1.9%/1.8%/1.7%, 公司管理费用率分别为 3.0%/3.0%/2.8%。公司持续加大研发投入, 随着公司经营规模的扩大, 预计 2024-2026 年研发费用率分别为 17.5%/17.1%/16.7%。此外, 公司的财务费用率将基本保持稳定, 预计 2024-2026 年财务费用率分别为-0.9%/-0.7%/-0.6%。

表5: 费用率预测

项目/年度	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
销售费用率	2.0%	2.1%	1.9%	1.8%	1.7%
管理费用率	4.6%	4.7%	3.0%	3.0%	2.8%
研发费用率	26.4%	25.1%	17.5%	17.1%	16.7%
财务费用率	-0.2%	-1.0%	-0.9%	-0.7%	-0.6%

资料来源: iFind, 民生证券研究院预测

4.3 估值分析与投资建议

公司主要产品为智能应用处理器芯片, 国内对标的公司主要有恒玄科技、乐鑫科技、全志科技、晶晨股份、炬芯科技等。我们选取恒玄科技、乐鑫科技、全志科技三家 A 股上市公司作为可比公司。其中恒玄科技的芯片制程和瑞芯微较为接近, 产品性能都领先国内相关细分赛道的友商, 行业地位类似; 乐鑫科技下游分散, 遍布消费电子行业, 其产品下游集中度和瑞芯微相似; 全志科技的产品在扫地机器人等多个领域布局, 与瑞芯微布局的下游相似。三家可比公司对应 2024~2026 年 PE 均值为 120/70/51 倍。

我们预计 2024-2026 年瑞芯微归母净利润分别为 5.93/8.54/11.31 亿元, 对应现价 PE 为 116/80/61 倍, 2025-2026 年 PE 高于可比公司均值水平, 但考虑到公司作为国内 SoC 龙头企业的竞争优势, 公司以旗舰芯 RK3588 为代表的多条 AIoT 产品线在下游市占率逐步提升, 驱动收入高速增长; 此外, 还看好公司依托高算力芯片, 在汽车电子、机器人、机器视觉等新兴智能应用领域抢占市场先机, 绑定大客户逐步成长, 首次覆盖, 给予“推荐”评级。

表6：可比公司 PE 数据对比

股票代码	公司简称	股价 (元)	EPS (元)			PE (倍)		
			2024E	2025E	2026E	2024E	2025E	2026E
688608.SH	恒玄科技	385.30	3.47	5.11	6.98	111	75	55
688018.SH	乐鑫科技	193.03	3.02	4.10	5.51	64	47	35
300458.SZ	全志科技	48.05	0.26	0.55	0.77	185	87	62
	平均估值					120	70	51
603893.SH	瑞芯微	164.01	1.42	2.04	2.70	116	80	61

资料来源：iFinD，民生证券研究院预测；（注：可比公司数据采用 iFinD 一致预期，其中乐鑫科技、全志科技 2024 年为实际数据；股价时间为 2025 年 4 月 18 日）

5 风险提示

1) 产品研发迭代不及预期。随着市场竞争加剧及终端客户产品应用场景不断丰富,公司需要不断优化现有产品并研发新技术。若公司不能保持核心技术优势并持续推出具有竞争力的新产品,则可能对公司未来经营产生不利影响。

2) 下游需求不及预期。公司经营业绩增长主要受下游需求增长影响。若未来公司下游市场景气度下降,相关成本费用上升,导致产品销量或毛利率下降,公司经营业绩可能存在无法持续高速增长的风险。

3) 市场竞争风险。公司的产品面临国内外 SoC 厂商的竞争,若未来公司不能保持在相关领域的技术和性价比优势,则存在可能被国内外 SoC 厂商挤压市场份额的风险。

公司财务报表数据预测汇总

利润表 (百万元)	2023A	2024E	2025E	2026E
营业总收入	2,135	3,143	4,268	5,285
营业成本	1,404	1,939	2,593	3,168
营业税金及附加	6	12	17	21
销售费用	45	58	75	87
管理费用	99	94	128	148
研发费用	536	550	730	883
EBIT	56	566	829	1,107
财务费用	-22	-29	-29	-30
资产减值损失	-27	0	0	0
投资收益	5	6	8	10
营业利润	83	601	867	1,147
营业外收支	-1	0	0	0
利润总额	82	601	867	1,147
所得税	-53	8	12	16
净利润	135	593	854	1,131
归属于母公司净利润	135	593	854	1,131
EBITDA	249	775	1,031	1,312

资产负债表 (百万元)	2023A	2024E	2025E	2026E
货币资金	1,013	1,574	1,732	2,083
应收账款及票据	294	420	571	707
预付款项	21	68	91	111
存货	1,251	1,131	1,513	1,848
其他流动资产	274	354	363	371
流动资产合计	2,853	3,547	4,270	5,120
长期股权投资	0	0	0	0
固定资产	40	40	40	40
无形资产	128	128	128	128
非流动资产合计	654	632	640	636
资产合计	3,507	4,180	4,910	5,756
短期借款	0	0	0	0
应付账款及票据	309	404	540	659
其他流动负债	111	182	233	278
流动负债合计	421	585	773	937
长期借款	0	0	0	0
其他长期负债	26	26	26	26
非流动负债合计	26	26	26	26
负债合计	446	611	799	963
股本	418	419	419	419
少数股东权益	0	0	0	0
股东权益合计	3,061	3,568	4,111	4,793
负债和股东权益合计	3,507	4,180	4,910	5,756

资料来源：公司公告、民生证券研究院预测

主要财务指标	2023A	2024E	2025E	2026E
成长能力 (%)				
营业收入增长率	5.17	47.26	35.77	23.83
EBIT 增长率	-61.61	917.32	46.52	33.50
净利润增长率	-54.65	339.49	44.14	32.38
盈利能力 (%)				
毛利率	34.25	38.30	39.24	40.05
净利率	6.32	18.86	20.02	21.40
总资产收益率 ROA	3.85	14.18	17.40	19.65
净资产收益率 ROE	4.41	16.61	20.78	23.60
偿债能力				
流动比率	6.78	6.06	5.53	5.46
速动比率	3.67	3.98	3.43	3.36
现金比率	2.41	2.69	2.24	2.22
资产负债率 (%)	12.73	14.63	16.26	16.73
经营效率				
应收账款周转天数	48.34	40.92	41.80	43.51
存货周转天数	348.15	221.10	183.53	190.95
总资产周转率	0.62	0.82	0.94	0.99
每股指标 (元)				
每股收益	0.32	1.42	2.04	2.70
每股净资产	7.31	8.52	9.81	11.44
每股经营现金流	1.63	2.19	1.61	2.37
每股股利	0.20	0.74	1.07	1.42
估值分析				
PE	509	116	80	61
PB	22.4	19.2	16.7	14.3
EV/EBITDA	269.72	86.58	65.12	51.14
股息收益率 (%)	0.12	0.45	0.65	0.87

现金流量表 (百万元)	2023A	2024E	2025E	2026E
净利润	135	593	854	1,131
折旧和摊销	193	209	201	205
营运资金变动	386	116	-376	-335
经营活动现金流	681	919	673	993
资本开支	-162	-180	-196	-188
投资	0	-85	0	0
投资活动现金流	-284	-258	-188	-178
股权募资	36	1	0	0
债务募资	0	0	0	0
筹资活动现金流	-86	-100	-326	-464
现金净流量	312	560	159	351

插图目录

图 1:	瑞芯微主要产品线及应用领域.....	3
图 2:	瑞芯微发展历程.....	4
图 3:	瑞芯微股权结构 (截至 2024 年 9 月 30 日)	5
图 4:	2018-2024Q1-3 瑞芯微营收、归母净利润 (亿元) 及增速.....	6
图 5:	2018-2024Q1-3 瑞芯微销售毛利率及净利率	6
图 6:	2018-2024Q1-3 瑞芯微期间费用 (亿元)	6
图 7:	2018-2024Q1-3 瑞芯微期间费用率.....	6
图 8:	2018-2024Q1-3 瑞芯微研发费用 (亿元) 和研发费用率.....	7
图 9:	2018-2024Q1-3 瑞芯微研发人员数量 (人) 及占比.....	7
图 10:	2019-2024H1 瑞芯微获授权专利情况 (件)	8
图 11:	2019-2024H1 瑞芯微集成电路布图设计登记证书情况 (件)	8
图 12:	SoC 芯片架构理念.....	10
图 13:	2025 -2030 年 SoC 市场规模预测.....	11
图 14:	2024 年 SoC 市场份额按类型划分	11
图 15:	SoC 市场按未来增速划分	12
图 16:	瑞芯微的智能应用处理器芯片产业链及开发流程.....	13
图 17:	2019-2025 年中国物联网终端连接数 (亿个)	14
图 18:	2017-2026 年全球智能家居行业市场规模 (亿美元)	15
图 19:	2019-2024 年中国扫地机器人零售量 (万台)	16
图 20:	2019-2024 年中国扫地机器人零售额 (亿元)	16
图 21:	2019-2024 年扫地机器人 ASP (元)	16
图 22:	2024 年中国及欧美国家扫地机器人普及率.....	16
图 23:	瑞芯微扫地机器人方案特点	17
图 24:	瑞芯微推出的四套扫地机器人芯片级解决方案.....	17
图 25:	2017-2029 年中国智能穿戴设备市场 (亿元)	18
图 26:	搭载 RK3588S 的智能眼镜终端 Xrany Space1	18
图 27:	瑞芯微推出智能穿戴芯片 RK2108D	19
图 28:	2017-2022 年中国教育经费支出 (亿元)	20
图 29:	2017-2022 年中国智慧教育行业规模 (亿元)	20
图 30:	搭载 RK3588 的厦华智能大屏.....	20
图 31:	瑞芯微全系列电子纸芯片方案	20
图 32:	座舱芯片系统图.....	21
图 33:	2020-2025 年中国新能源汽车销量 (万辆)	22
图 34:	2021-2025 年中国智能座舱 SoC 市场 (亿美元)	22
图 35:	瑞芯微旗舰级车规芯片 RK3588M	23
图 36:	瑞芯微+中瓴智行智能座舱解决方案.....	23
图 37:	2015-2025 年全球机器视觉市场规模 (亿元)	24
图 38:	2016-2025 年中国机器视觉市场规模 (亿元)	24
图 39:	瑞芯微机器视觉技术.....	25
图 40:	瑞芯微机器视觉产品应用示例	25
图 41:	AIoT 中数据中心、边缘节点和边缘设备协同	26
图 42:	2021-2025 年中国边缘计算市场规模 (亿元)	26
图 43:	瑞芯微多代旗舰芯对比.....	27
图 44:	瑞芯微 RK3588 和 RK3399 跑分对比.....	27
图 45:	瑞芯微智能应用处理器芯片工艺演进.....	27
图 46:	瑞芯微芯片结构及八大应用方向	28
图 47:	瑞芯微 RK3588 EVB 开发板系统框图.....	29
图 48:	瑞芯微在传统领域 AI 化产品	30
图 49:	瑞芯微产品“阴阳互辅”，协同布局.....	31

表格目录

盈利预测与财务指标	1
表 1: 公司高管团队情况	7
表 2: 公司主要核心技术 IP	8
表 3: 各厂商智能座舱 SoC 芯片对比	23
表 4: 瑞芯微营业收入拆分及预测	33
表 5: 费用率预测	34
表 6: 可比公司 PE 数据对比	35
公司财务报表数据预测汇总	37

分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰准确地反映了研究人员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究人员不曾因、不因、也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

评级说明

投资建议评级标准		评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。	公司评级	推荐	相对基准指数涨幅 15%以上
		谨慎推荐	相对基准指数涨幅 5% ~ 15%之间
		中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
		回避	相对基准指数跌幅 5%以上
	行业评级	推荐	相对基准指数涨幅 5%以上
		中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
		回避	相对基准指数跌幅 5%以上

免责声明

民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。

本报告仅供本公司境内客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户的投资建议，不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告所包含的观点及建议并未考虑获取本报告的机构及个人的具体投资目的、财务状况、特殊状况、目标或需要，客户应当充分考虑自身特定状况，进行独立评估，并应同时考量自身的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代自身的独立判断。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。

民生证券研究院：

上海：上海市浦东新区浦明路 8 号财富金融广场 1 幢 5F； 200120

北京：北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 18 层； 100005

深圳：深圳市福田区中心四路 1 号嘉里建设广场 1 座 10 层 01 室； 518048