

信义山证汇通天下

证券研究报告

通信

AI 物联网行业深度报告

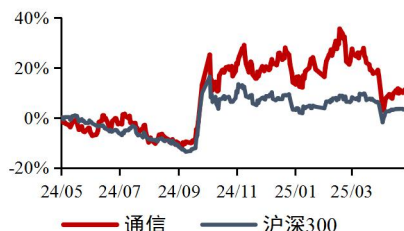
领先大市-A(维持)

下游应用多点开花，AI 物联网蓝海启程

2025 年 5 月 6 日

行业研究/行业深度分析

通信板块近一年市场表现



资料来源：最闻

相关报告：

【山证通信】山西证券通信行业周跟踪：一季报后 AI 算力展望依然乐观，去伪存真龙头受益 2025.4.30

【山证通信】国产算力空间广阔，MCP 或带动广域网流量增长-周跟踪 (20250414-20250420) 2025.4.25

分析师：

高宇洋

执业登记编码：S0760523050002

邮箱：gaoyuyang@sxzq.com

张天

执业登记编码：S0760523120001

邮箱：zhangtian@sxzq.com

赵天宇

执业登记编码：S0760524060001

邮箱：zhaotianyu@sxzq.com

投资要点：

➢ 随着 AI 渗透加速，物联网行业有望再次迎来蓬勃发展。物联网产业链包括感知识别层、网络传输层、平台管理层、应用服务层。本报告将聚焦感知层&传输层，其中，感知识别层涉及芯片、传感器、感知设备的研发及制造，市场格局高度集中，传感器芯片进口依赖较为严重；网络传输层主要包括通信组模、通信网络及基础通信设施，市场格局较为集中，代表企业包括广和通、移远通信、美格智能、孩子王等。

➢ 我们认为 AI 技术革新为物联网带来四大变革：①大模型发展带来的数据处理方式质变；②模型轻量化技术的突破带动边缘计算范式革新；③开发效率迎来革命性提升；④高算力模组的快速发展促进端侧 AI 与边缘计算融合。AI 技术发展方面，大模型通过多模态融合能力和机器学习框架，将 AI 从以模型为主转变为以数据为中心，轻量化技术不断取得突破，模型向小已成为发展必然，使本地化 AI 部署成为可能。AI 应用方面，软件端，模型技术大幅提高传统研发模式效率，加速技术进步；硬件端，模组向智能化、高算力方向发展，促进端侧 AI 与边缘计算融合，推动物联网迎来 AI+新时代。

➢ 下游应用场景百花齐放，端侧仍是蓝海市场。预计 2025 年我国工业互联网产业增加值总体规模将达 5.31 万亿元，同比+6.0%；AI 穿戴市场规模预计到 2028 年增至 1207 亿美元，4 年 CAGR 达 30.3%；全球 AI 玩具市场到 2030 年将增至 351.1 亿美元，8 年 CAGR 超 16%；全球具身智能人型机器人市场规模到 2027 年有望超 20 亿美元，3 年 CAGR 达 154%；2026 年我国车联网市场规模将超 8000 亿元，5 年 CAGR 达 30.35%。

➢ 下游需求带动上游芯片、模组相关需求快速放量。我国 AI 芯片市场规模 2025 年将超 1500 亿元，5 年 CAGR 达 52.75%。物联网模组市场复苏，高算力模组迎来高增，中国物联网市场规模到 2028 年将增至 3,264.7 亿美元，5 年 CAGR 达 13.3%；移动物联网终端连接数 2027 年有望突破 36 亿，3 年 CAGR 达 10.7%。出货量方面，2023 至 2030 年模组出货 CAGR 达 9%；到 2030 年，智能模组、AI 模组预计将占有蜂窝物联网模组出货量的 15%、10%，7 年 CAGR 分别 60%、28%。

➢ 建议关注：模组环节建议关注广和通、移远通信、佰维存储。

风险提示：技术迭代风险；市场竞争加剧的风险；新产品开发失败的风险；经济增速和消费水平下降的风险；贸易摩擦的风险。



请务必阅读最后股票评级说明和免责声明

1

目录

1. AI 驱动下物联网行业迎来革新.....	5
1.1 物联网产业链结构.....	5
1.2 技术架构革新：边缘计算与端侧 AI 发展.....	6
1.3 物联网芯片和模组市场空间广阔.....	10
2. AI 物联网融合应用场景.....	14
2.1 工业物联网基本盘稳健增长.....	14
2.2 智能终端仍处蓝海.....	14
3. 模组产业链相关公司梳理.....	22
3.1 广和通.....	22
3.2 移远通信.....	23
3.3 佰维存储.....	24
4. 风险提示.....	26

图表目录

图 1： 物联网产业链结构.....	5
图 2： 组成数据为中心的 AI 的三个目标.....	6
图 3： 大模型为数据治理带来革新契机.....	6
图 4： 千亿规模以下的模型成为主流.....	7
图 5： 小模型的能力逼近甚至超越前言大模型.....	7
图 6： AI 正在成为终端侧新的 UI.....	8
图 7： 腾讯云 AI 代码助手.....	9
图 8： 移远通信 SG885G-WF 高算力模组.....	9

图 9: 美格智能高算力模组 SNM980.....	9
图 10: 中国 AI 芯片市场规模.....	10
图 11: 中国物联网市场规模.....	11
图 12: 物联网市场结构.....	11
图 13: 中国物联网终端用户规模.....	11
图 14: 我国移动物联网（蜂窝）用户情况.....	11
图 15: 全球蜂窝物联网连接数（单位：十亿）	12
图 16: 全球蜂窝物联网市场规模（单位：十亿美元）	12
图 17: 全球物联网模组市场份额.....	13
图 18: 全国工业互联网产业增加值情况.....	14
图 19: Counterpoint 根据硬件集成能力和用例对物联网模组的进一步分类.....	15
图 20: 2023-2030 年蜂窝模组出货量份额预测.....	16
图 21: 全球智能穿戴设备市场规模（亿美元）	16
图 22: AI 穿戴市场规模（亿美元）	16
图 23: BUTTONS 与特斯联合合作打造的智能体耳机.....	17
图 24: Friend AI 智能项链.....	17
图 25: 字节跳动“显眼包”	18
图 26: 移远通信 AI 玩具解决方案接入了火山引擎豆包 RTC 大模型.....	18
图 27: 特斯拉第二代 Optimus 人形机器人.....	18
图 28: 特斯拉可持续经济蓝图.....	18
图 29: 中国人形机器人市场规模（亿元）	19
图 30: 全球人形机器人市场规模（亿美元）	19
图 31: 广和通无围线式智能割草机器人.....	20

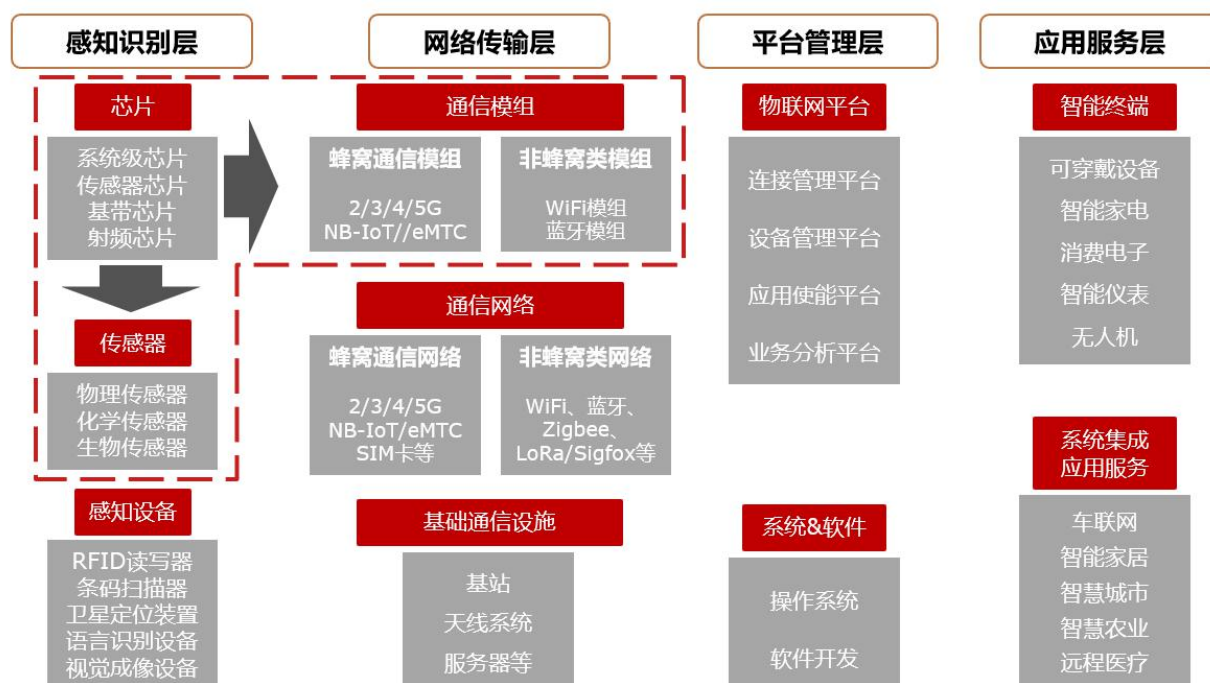
图 32: 汉阳科技扫雪机器人.....	20
图 33: 中国车联网市场规模（亿元）	21
图 34: 通感算融合网络中“云-边-端”一体化感知.....	21
图 35: 广通远驰智能座舱方案.....	21
图 36: 公司主要产品.....	22
图 37: 公司营收.....	23
图 38: 公司归母净利润.....	23
图 39: 公司提供的产品类别.....	24
图 40: 公司模组产品概览.....	24
图 41: 公司营收.....	24
图 42: 公司归母净利润.....	24
图 43: 公司六大产品线.....	25
图 44: 公司营收.....	25
图 45: 公司归母净利润.....	25
表 1: 2021 Q3-2022 Q1 全球蜂窝物联网芯片厂商市场格局.....	13

1. AI 驱动下物联网行业迎来革新

1.1 物联网产业链结构

物联网产业链主要包括感知识别层、网络传输层、平台管理层、应用服务层四部分。①感知识别层可以对物理世界进行感知、识别和信息数据采集，涉及芯片、传感器、感知设备的研发及制造，市场格局高度集中，传感器芯片进口依赖较为严重，代表企业包括瑞芯微、全志科技、泰凌微、翱捷科技等；②网络传输层能对感知识别层的数据进行高效率、低消耗地传送，主要包括通信组模、通信网络及基础通信设施，市场格局较为集中，代表企业包括广和通、移远通信、美格智能、孩子王等；③平台管理层是连接感知层和应用层的桥梁，其中物联网平台包括连接管理平台 CMP、设备管理平台 DMP、应用使能平台 AEP 和业务分析平台 BAP，系统和软件则可以让物联网设备有效的运行；④应用服务层主要指各类智能终端硬件，以及系统集成应用服务，用户根据平台层汇集处理完的数据，对终端进行远程监控、控制和管理，实现物联网的价值，当前随着 AI 渗透加速，物联网应用再次迎来蓬勃发展。

图 1：物联网产业链结构



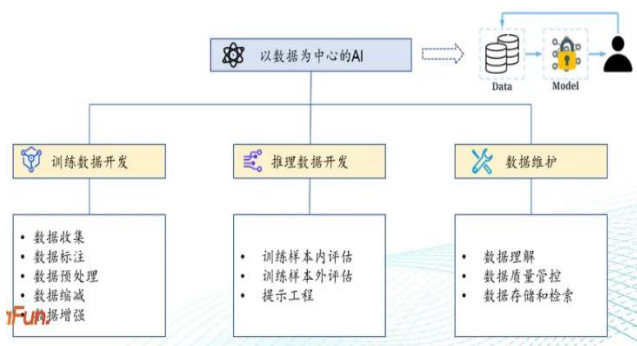
资料来源：前瞻产业研究院，山西证券研究所

1.2 技术架构革新：边缘计算与端侧 AI 发展

变革 1：大模型发展带来的数据处理方式质变。

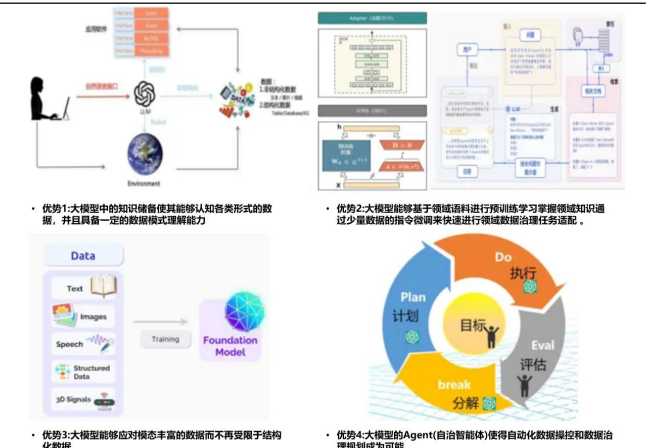
AI 的发展经过长期在算法、算力、数据方面的量变积累，质变时刻已经到来。大模型通过多模态融合能力（文本、图像、语音的综合分析）和机器学习框架，可对数据进行深度清洗、关联性挖掘及语义理解，将 AI 从以模型为主转变为以数据为中心。在大模型时代，特征工程和模型层面的变动已无需过多关注，数据的治理成为更重要的环节，即通过有效的数据管理和迭代使数据发挥更大的价值。优质的数据具备覆盖范围广、维度多样、时效性强、精度高以及合规性好等特点，如物联网设备会产生海量异构数据（如传感器数据、视频流、语音指令等），但传统 AI 模型难以高效处理非结构化数据，但大语言模型因其强大建模能力和良好泛化能力，为相关数据治理技术带来重大革新契机。

图 2：组成数据为中心的 AI 的三个目标



资料来源：上海市数据科学重点实验室，《大模型驱动的数据清洗与数据合规技术展望》，山西证券研究所

图 3：大模型为数据治理带来革新契机



资料来源：上海市数据科学重点实验室，《大模型驱动的数据清洗与数据合规技术展望》，山西证券研究所

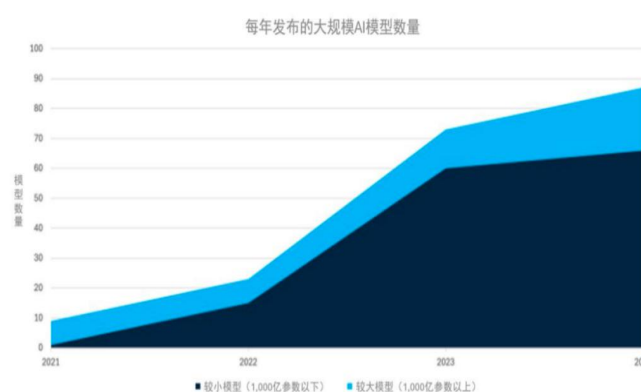
变革 2：模型轻量化技术的突破带动边缘计算范式革新，使本地化 AI 部署成为可能。

模型轻量化技术不断突破。①模型网络架构不断创新，从最初主流的 Transformer 到后来的混合专家模型（MoE）和状态空间模型（SSM）并存，大模型开发过程中的计算开销和功耗不断降低；②知识蒸馏技术成为开发高效小模型的关键，通过将复杂的教师模型的知识迁移到更小的学生模型中，显著减少了模型的参数量和计算量、简化训练过程、降低占用空间，让资

源受限的设备部署模型成为可能；③量化、压缩、剪枝等优化和部署技术进一步推动模型向小，可以显著降低模型的计算和存储需求，同时保持较高的性能。2025 年 1 月 20 日发布的开源推理模型 DeepSeek-R1，性能超越 OpenAI o1 模型，运用强化学习框架与蒸馏技术，训练成本控制在 OpenAI 同类模型的 1/20。

模型向小已成为发展必然。基于底层架构和技术层面的创新进步，小模型的能力正在趋近、甚至可以超越体量大得多的前沿大模型，推动高质量生成式 AI 模型激增。根据 Epoch AI 数据，2024 年发布的 AI 模型中，千亿规模以下的模型占比超 75%，成为主流。GPQA 基准测试中，基于通义千问模型和 Llama 模型的 DeepSeek 蒸馏版本取得了与 GPT-4o、Claude 3.5 Sonnet 和 GPT-o1 mini 等类似或更高的表现。

图 4：千亿规模以下的模型成为主流



资料来源：Epoch AI，机器之心，山西证券研究所

图 5：小模型的能力逼近甚至超越前言大模型

模型	AIME 2024 pass@1	AIME 2024 cons@64	MATH-500 pass@1	GPQA Diamond pass@1	LiveCodeBench pass@1	CodeForces 评分
GPT-4o-0513	9.3	13.4	74.6	49.9	32.9	759
Claude-3.5-Sonnet-1022	16.0	26.7	78.3	65.0	38.9	717
o1-mini	63.6	80.0	90.0	60.0	53.8	1820
QwQ-32B-Preview	44.0	60.0	90.6	54.5	41.9	1316
DeepSeek-R1-Distill-Qwen-1.5B	28.9	52.7	83.9	33.8	16.9	954
DeepSeek-R1-Distill-Qwen-7B	55.5	83.3	92.8	49.1	37.6	1189
DeepSeek-R1-Distill-Qwen-14B	69.7	80.0	93.9	59.1	53.1	1481
DeepSeek-R1-Distill-Qwen-32B	72.6	83.3	94.3	62.1	57.2	1691
DeepSeek-R1-Distill-Llama-8B	50.4	80.0	89.1	49.0	39.6	1205
DeepSeek-R1-Distill-Llama-70B	70.0	86.7	94.5	65.2	57.5	1633

资料来源：DeepSeek，机器之心，山西证券研究所

DeepSeek 开辟物联网本地化推理新时代。R1 多阶段蒸馏策略结合了动态权重分配、特征对齐增强和渐进式蒸馏三大关键技术，参数量大幅削减的同时，降低内存占用、提高推理速度，带来了性能和成本的革命性提升。①延迟大幅降低，通过 InfiniBand 和 NVLink 技术，通信延迟降低 40%；②体积缩小，模型体积可从 700GB 降至 7GB，可直接部署于边缘设备（如手机、IoT 终端）；③能耗优化，1.2B 模型在骁龙 888 芯片上运行功耗<500mW，续航提升 3 倍。模型在边缘设备部署成为可能，实现本地化推理延迟降低至毫秒级，减少对云端的依赖，推动物联网从“数据采集”向“实时决策”跃迁。

图 6：AI 正在成为终端侧新的 UI



资料来源：机器之心，山西证券研究所

变革 3：开发效率迎来革命性提升。

大模型技术为传统研发模式效能的提升带来新机遇。传统软件开发中，编码、方案设计、需求分析分别占据工作时间的 25-35%、15-20%、10-15%，大模型工具链可快速编写代码，缩短开发周期。谷歌在代码自增长工具中集成大模型，使其能够辅助完成自动导入包、自动生成构造函数等重复性工作；微软开发出基于大模型的自动测试工具，发现错误率和测试覆盖率方面超越了人工编写的测试用例；腾讯云 AI 代码助手已渗透腾讯集团超 80% 的开发岗员工，整体编码时间平均缩短 40% 以上，AI 生成代码占比超三成，研发提效超 16%，累计服务数十万开发者用户。

图 7：腾讯云 AI 代码助手



资料来源：腾讯云 AI 代码助手，山西证券研究所

变革 4：高算力模组的快速发展促进端侧 AI 与边缘计算融合。

随着 AI 技术的普及，物联网模组也从基础通信功能向高算力、智能化方向发展。高算力模组成为行业关注的焦点，尤其聚焦于 5G+AIoT 的智能车载设备、工业手持终端、智能网关等应用场景。移远通信 SG885G-WF 模组，搭载高通 QCS8550 平台，具备高达 48 TOPS 的综合算力，可为方案功能的实现提供充足的算力支持。3 月 4 日，美格智能重磅发布基于骁龙®8 至尊版移动平台的高算力 AI 模组 SNM980，支持 Wi-Fi 7，拥有出色的 AI 性能和多媒体能力，为广泛客户提供跨时代的超强算力。

图 8：移远通信 SG885G-WF 高算力模组



资料来源：移远通信，山西证券研究所

图 9：美格智能高算力模组 SNM980

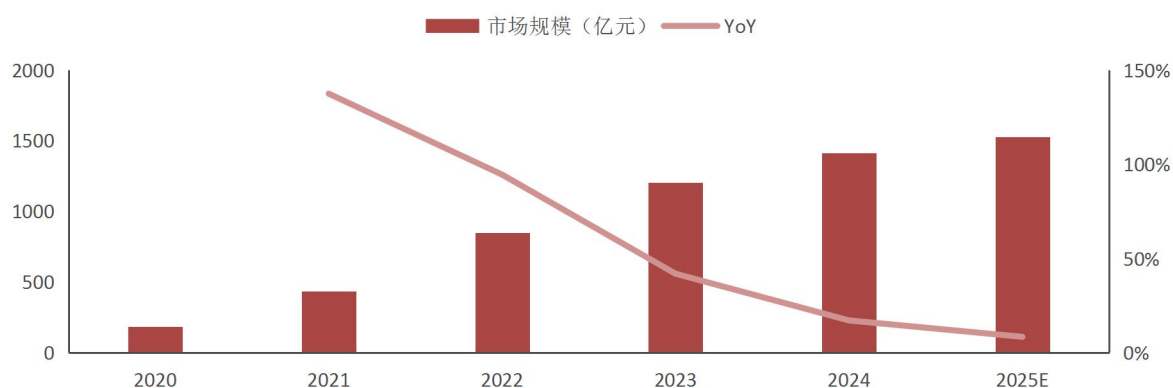


资料来源：美格智能，山西证券研究所

1.3 物联网芯片和模组市场空间广阔

受益于大模型技术的发展，AI 芯片市场规模迎来快速增长。算力中心快速增加，AI 终端应用不断落地，我国 AI 芯片需求持续提高。根据中商产业研究院数据，2025 年我国 AI 芯片市场规模将超 1500 亿元，5 年 CAGR 达 52.75%。

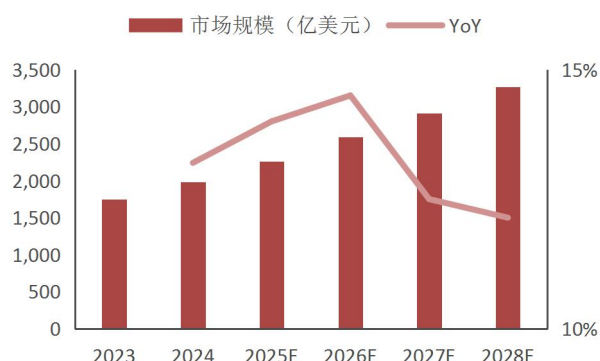
图 10：中国 AI 芯片市场规模



资料来源：中商产业研究院，深圳电子商会，山西证券研究所

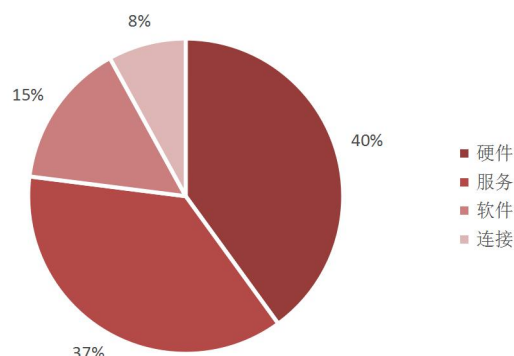
依托强有力的政策支持、巨大的市场需求以及新技术的融合创新，我国物联网将在未来继续快速发展，推动各行各业的数字化转型和智能化升级。根据 IDC 数据，2024 年中国物联网（IoT）市场规模达 1,982.5 亿美元，同比+13.2%，预计 2028 年将增至 3,264.7 亿美元，5 年 CAGR 达 13.3%。市场结构看，硬件、服务占主要份额，市场规模分别为 40%和 37%，随着物联网设备和设施的逐步完善以及物联网应用创新的不断涌现，以模组和传感器为代表的硬件支出市场有望迎来快速扩容。

图 11：中国物联网市场规模



资料来源：IDC，山西证券研究所

图 12：物联网市场结构



资料来源：中商产业研究院，IDC，深圳电子商会，山西证券研究所

作为数字基础设施的重要内容，中国物联网连接规模将持续提高，无线连接成为主流，5G 引领增长。根据 IDC 数据，预计到 2027 年中国物联网连接量将接近 120 亿个，4 年 CAGR 约 15.9%，保持快速发展。蜂窝物联网用户始终保持高速扩展，在公用事业、智能制造、车联网、智能零售、智慧家居等领域已形成规模效应；随着 5G RedCap、5G+工业互联网等政策的落地，5G 将成为蜂窝物联的重点发力领域。截至 2024 年，三大运营商发展移动物联网（蜂窝）用户 26.56 亿户，净增 3.24 亿户，占移动网终端连接数的比重达 59.7%。《关于推进移动物联网“万物智联”发展的通知》提出，计划到 2027 年移动物联网终端连接数突破 36 亿，则对应 3 年 CAGR 达 10.7%，其中 4G/5G 物联网终端连接数占比达到 95%。

图 13：中国物联网终端用户规模

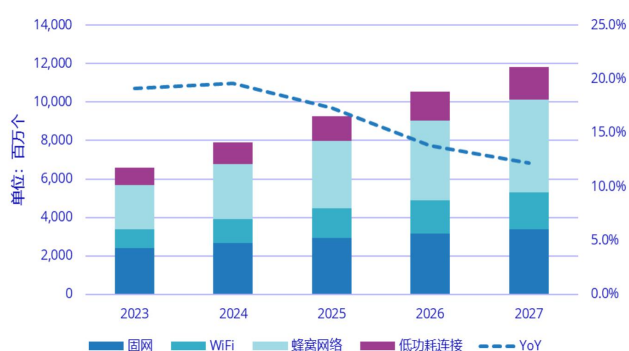
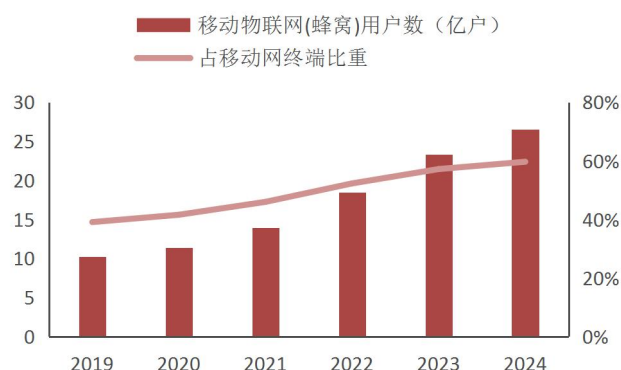


图 14：我国移动物联网（蜂窝）用户情况

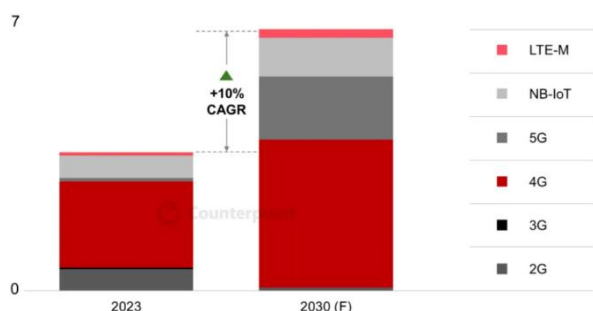


资料来源：IDC，山西证券研究所

资料来源：工信部，《2024 年通信业统计公报》，山西证券研究所

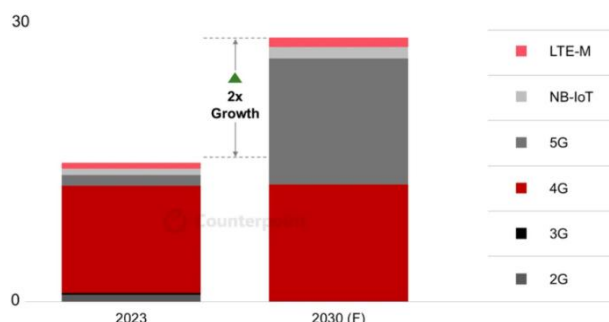
全球物联网市场处于复苏周期中，AI 模组将迎来高增。根据 Counterpoint 数据，全球蜂窝物联网模组需求持续改善，24Q1 出货量同比+7%，24Q2 出货量同比+11%、环比+6%，中国和印度是主要驱动力，其中，中国实现了 25% 的高增，主要得益于 POS、汽车和资产追踪应用等市场的良好表现。Counterpoint 预计模组市场将持续复苏，2023 至 2030 年，模组出货量复合增长率达到 9%；全球蜂窝物联网连接数将从 33 亿增至 62 亿，7 年 CAGR 达 10%；对应市场规模将从 137 亿美元增至 260 亿美元，接近翻倍；AI 蜂窝模组的出货量将在 2023-2027 年之间达到 73% 的复合增长率。

图 15：全球蜂窝物联网连接数（单位：十亿）



资料来源：Counterpoint Research，山西证券研究所

图 16：全球蜂窝物联网市场规模（单位：十亿美元）



资料来源：Counterpoint Research，山西证券研究所

蜂窝物联网芯片格局集中，CR8 超 90%，行业技术变革加速，国产厂商积极抢占份额。高通市占率位居全球第一，占领 40% 以上市场份额；国内企业紧随其后，紫光展锐、翱捷科技分别以 25%、7% 份额位居第二、第三。5G RedCap 不断走向成熟、AI 与物联网深度融合或将带来行业变化，中国和北美已开始商业部署 5G RedCap，高通、智联安、紫光展锐、联发科和海思在内的多家芯片组供应商已推出 5G RedCap 芯片组；此外，DeepSeek 的进步推动大模型行业向开源、降本趋势发展，有望加速 AI 应用的商用化，端侧 AI 作为其重要的终端载体，有望迎来加速落地，从而推动 AI 模组、AI 芯片需求的快速增长。

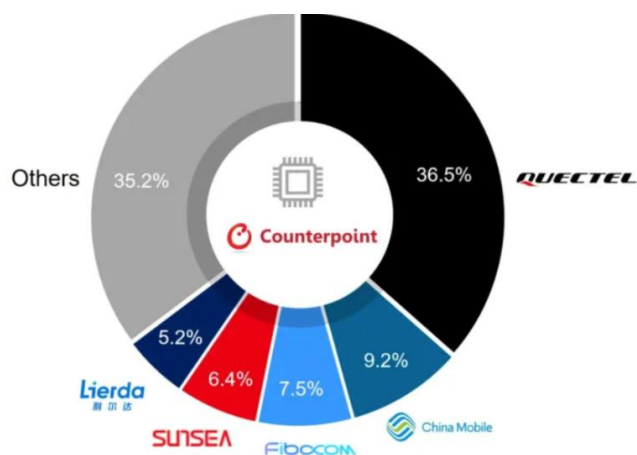
表 1：2021 Q3-2022 Q1 全球蜂窝物联网芯片厂商市场格局

	市占率			排名		
	21Q3	21Q4	22Q1	21Q3	21Q4	22Q1
高通	37%	38%	42%	1	1	1
紫光展锐	27%	26%	25%	2	2	2
翱捷科技	-	10%	7%	-	3	3
联发科	6%	7%	5%	4	4	4
移芯通信	-	-	4%	-	-	5
芯翼信息	-	-	3%	-	-	6
华为海思	14%	-	3%	3	-	7
赛肯通信	3%	3%	2%	6	6	8
英特尔	-	4%	-	5	5	-

资料来源：Counterpoint research，电子发烧友网，山西证券研究所

全球模组市场集中度较高，CR3 超 50%。中国物联网模组厂商基于成本优势，在印度、非洲和拉丁美洲等新兴市场中具备尤为明显的竞争优势，占据了全球物联网模组市场的主要份额。2024Q2，移远通信（36.5%）、中移物联（9.2%）、广和通（7.5%）合计占据市场份额超 50%。

图 17：全球物联网模组市场份额



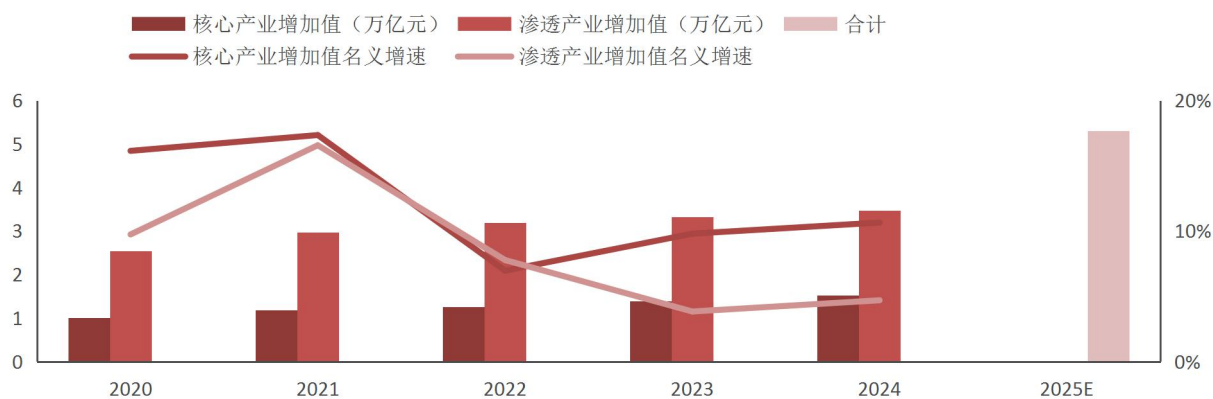
资料来源：Counterpoint Research，山西证券研究所

2. AI 物联网融合应用场景

2.1 工业物联网基本盘稳健增长

工业互联网将智能机器或特定类型的设备与嵌入式技术和物联网结合起来，逐步融入到工业生产过程各个环节，提高工业智能化水平。工业互联网核心产业涵盖网络、标识、平台、数据、安全及工业控制与装备、系统集成七大部分，具体包括智能装备、工业传感、工业网络与标识、工业软件与大数据分析，工业自动化与边缘计算、工业互联网平台、工业互联网安全、工业互联网其他相关服务等细分领域。随着近年与 5G、人工智能、云计算、大数据等技术融合应用，我国工业互联网市场规模持续增长，2024 年，我国工业互联网产业增加值总体规模约 5.01 万亿元，同比+6.4%，其中核心产业增加值、渗透产业增加值分别约为 1.53、3.48 万亿元，同比分别+10.7%、4.7%；2025 年预计我国工业互联网产业增加值总体规模将达 5.31 万亿元，同比+6.0%。

图 18：全国工业互联网产业增加值情况



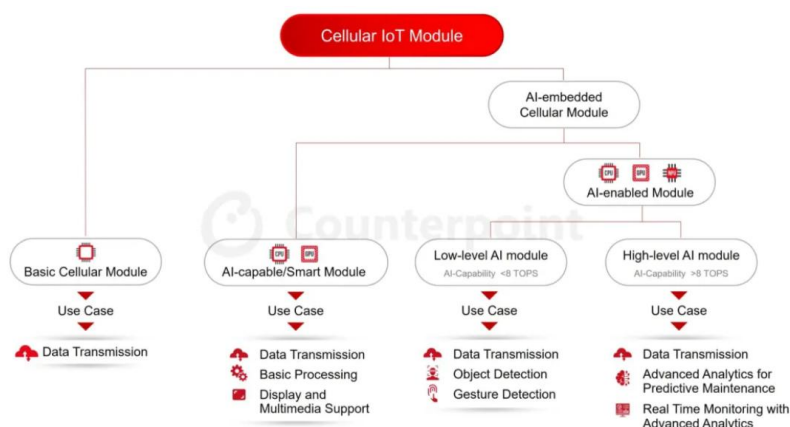
资料来源：中国工业互联网研究院，中商产业研究院，山西证券研究所

2.2 智能终端仍处蓝海

随着 AI 的快速发展，嵌入式 AI 已成为行业新趋势。当前，物联网模组可根据硬件集成能力和用例进一步分为基础蜂窝模组、智能模组和 AI 模组。需求端，用户对端侧分析、实时决策和数据安全性的关注度不断提高，直接带来了端侧 AI 需求。供给端，蜂窝模组已从简单的通信基带零部件发展为集成 CPU、GPU 和 NPU 的 AI SoC，性能得到较大增强，配合端侧

AI 快速落地。

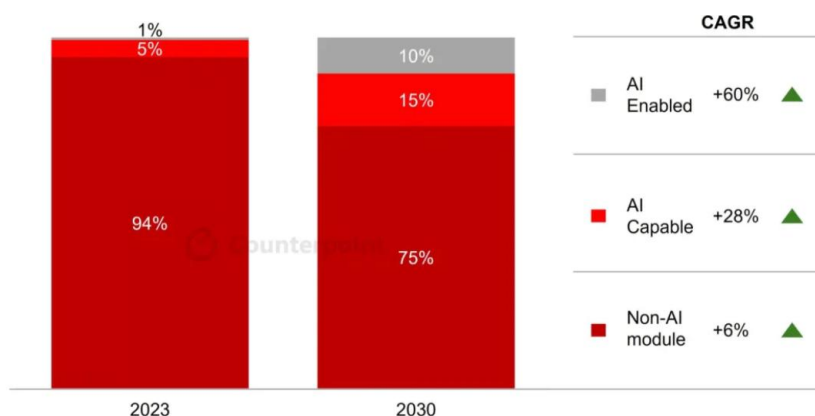
图 19: Counterpoint 根据硬件集成能力和用例对物联网模组的进一步分类



资料来源: counterpoint, 山西证券研究所

端侧 AI 下游百花齐放，带动上游芯片、模组相关需求快速放量。AI 物联网的蓬勃发展基于下游不同场景中不同应用方式的兴起。汽车行业，数字座舱的兴起将促进嵌入式 AI 蜂窝模组的普及，AI 虚拟助手通过响应语音命令、管理导航和控制车载娱乐系统以提高驾驶体验；POS 等零售终端中，屏显和智能模组逐渐普及，随着人脸检测和手势识别等 AI 相关功能的发展，初级和高级 AI 蜂窝模组都被集成在设备中，用以分析客户行为、管理库存和欺诈检测；配备 AI 功能的路由器可以充当管理智能家居设备的中央枢纽。此外，无人机、工业手持设备、机器人、电签、标牌、安全摄像头等领域也有望迎来 AI 赋能。根据 Counterpoint 数据，截至 2030 年，智能模组、AI 模组预计将占有蜂窝物联网模组出货量的 15%、10%，7 年 CAGR 分别 60%、28%。

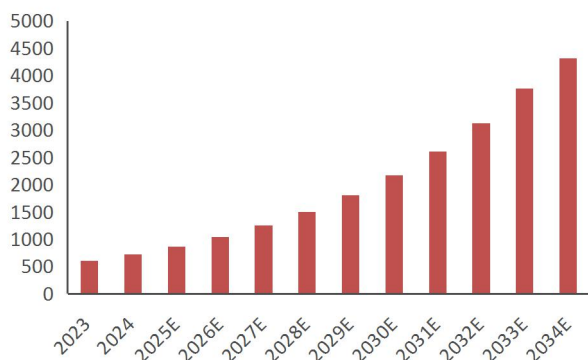
图 20：2023-2030 年蜂窝模组出货量份额预测



资料来源：counterpoint research，山西证券研究所

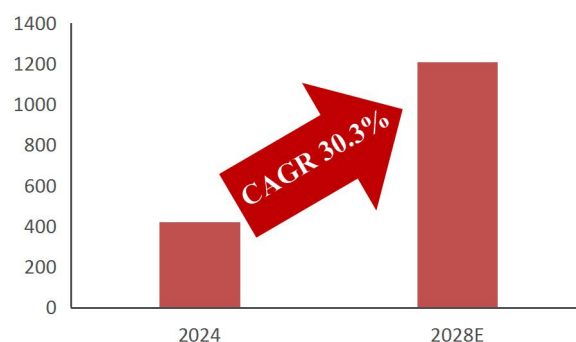
穿戴作为 AI 技术下的重要消费场景，市场规模将迎来快速提高。穿戴产品的市场应用领域不断扩展，包括消费者应用、健康医疗、健身体育、娱乐、生活方式以及企业级应用，根据大数跨境数据，全球智能穿戴市场规模预计将在 2034 年达到 4317.4 亿美元，10 年 CAGR 达 19.6%。在 AI 可穿戴设备领域，与智能手机的进一步整合、医疗健康应用的扩展以及针对老年人护理的设备开发，导致消费者对可穿戴设备兴趣持续显著提升，根据半导体产业纵横数据，AI 穿戴市场规模预计将从 2024 年的 419 亿美元增长至 2028 年的 1207 亿美元，4 年 CAGR 达 30.3%。智能轻奢品牌 BUTTONS 与 AIoT 企业特斯联合合作打造的首款智能体耳机，硅谷明星创企 Friend AI 智能项链的量产均印证了智能可穿戴设备的爆发趋势。

图 21：全球智能穿戴设备市场规模（亿美元）



资料来源：大数跨境，precedence research，山西证

图 22：AI 穿戴市场规模（亿美元）



资料来源：半导体产业纵横，山西证券研究所

券研究所

图 23：BUTTONS 与特斯联合作打造的智能体耳机



资料来源：BAZAARMEN，山西证券研究所

图 24：Friend AI 智能项链



资料来源：扬帆出海，山西证券研究所

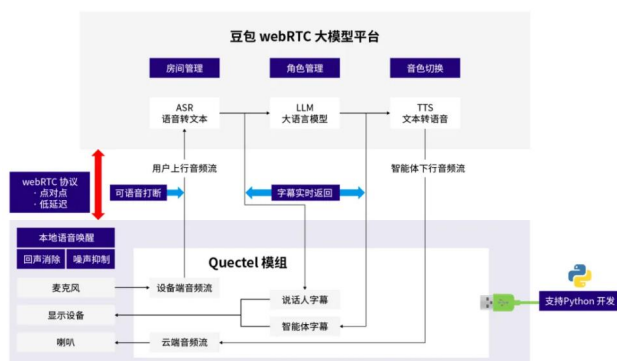
AI 玩具有望开辟端侧 AI 应用需求蓝海。字节跳动内部中秋礼品推出“显眼包”AI 毛绒玩具，是一款基于大模型开发的情感陪伴玩偶，集合了火山引擎的多项人工智能技术，如豆包大模型、扣子专业版、语音识别、语音合成等，可以与人进行语音互动和情感交流。移远通信的 AI 玩具解决方案接入了火山引擎豆包 RTC（实时音视频）大模型，实现了大模型的云端部署，与基于 WebSocket 协议的 AI 玩具方案相比延迟降低了 50%，还支持对话实时打断、字幕实时下发等功能，截至 2025 年 3 月，移远通信 AI 玩具解决方案已全面具备市场交付能力，正积极与玩具产业链的厂商开展合作。市场规模来看，全球 AI 玩具市场有望从 2022 年的约 87 亿美元，增长到 2030 年的 351.1 亿美元，8 年 CAGR 超 16%。

图 25：字节跳动“显眼包”



资料来源：多知，山西证券研究所

图 26：移远通信 AI 玩具解决方案接入了火山引擎豆包 RTC 大模型



资料来源：移远通信，山西证券研究所

具身智能或将成为 AI 下一个浪潮，潜在赛道前景广阔。人形机器人作为具身智能的典型代表，是实现具身智能的最佳载体之一。特斯拉 Optimus 机器人身高 172cm，体重 73kg，全身自由度共 28 个（不含灵巧手），用电功率静坐/慢走时为 100/500W；能够硬拉 68 公斤，负重 20 公斤，拥有媲美人类的手和工作能力，可完成在工厂搬运箱、浇水植物、移动金属棒等复杂动作。马斯克预计 Optimus 机器人将进入试生产阶段，2025 年计划生产 5000 台；目标在 2026 年生产 5 万台 Optimus，并于 2026 年下半年开始对外销售；到 2025-2027 年 Optimus 售价将控制在 2 万美元以内，成本大幅下降，市场空间远期或超汽车业务。

图 27：特斯拉第二代 Optimus 人形机器人



资料来源：澎湃新闻，视觉中国，山西证券研究所

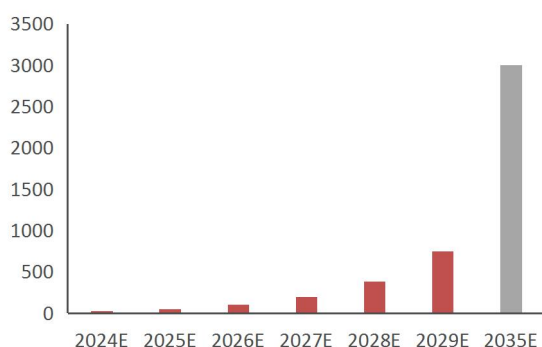
图 28：特斯拉可持续经济蓝图



资料来源：澎湃新闻，山西证券研究所

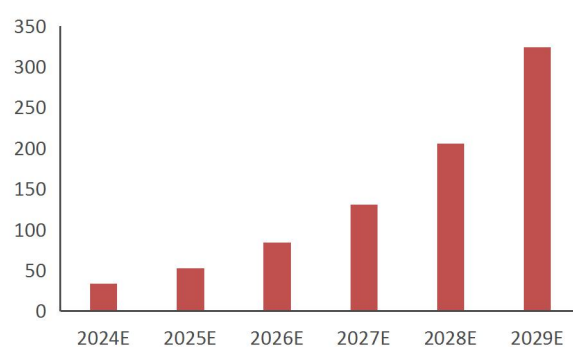
具身智能时代来临，市场规模快速扩容。从应用端来看，桌面机器人、割草机器人、智能体座舱三大市场 2025 有望率先放量。2024 年年初，英伟达投资人形机器人公司 FigureAI 并成立通用具身智能体研究实验室 GEAR，发布人形机器人通用基础模型 Project GR00T；8 月，地平线组建了一个约 50 人的具身智能团队；9 月，地瓜机器人发布了专门面向具身智能的计算平台“RDK S100”。2024 年，中国人形机器人市场规模约 27.6 亿元；到 2029 年有望扩大至 750 亿元，占据全球市场的 32.7%，5 年 CAGR 达 93.6%；到 2035 年有望达到 3000 亿元。全球市场来看，2029 全球人形机器人市场规模有望达 324 亿美元，5 年 CAGR 达 57.0%。

图 29：中国人形机器人市场规模（亿元）



资料来源：数据宝，《人形机器人产业研究报告》，
中商产业研究院，山西证券研究所

图 30：全球人形机器人市场规模（亿美元）



资料来源：数据宝，《人形机器人产业研究报告》，
山西证券研究所

智能割草机应用场景广阔，市场份额有望扩大。广和通为永强集团旗下昶氩科技提供的无围线式智能割草机器人解决方案已实现大规模量产商用，凭借零布线部署、视觉识别、自主决策的核心卖点，昶氩科技智能割草机终端即将进驻欧洲头部前三的连锁渠道，并在欧洲多国同时发售，双方将持续携手，加快推出旗舰级、全功能的智能割草机，集双目 VIO&RTK 融合定位、断点续割、大面积规划能力于一体，进一步拓展智慧庭院市场。我们认为：①庭院机器人正处于蓝海竞争，根据品牌方舟数据，2032 年智能割草机市场规模将达 156 亿美元，9 年 CAGR 达 10.8%，且产品的刚需性强、消费粘性大、竞争环境相对宽松；②园林绿化市场的劳动力短缺有望大幅推动机器人的应用，根据美国商会数据，2024 年 1 月，专业和商业服务面临约 50% 的劳动力短缺，工人离职率为 2.5%；③应用场景广泛，欧美家庭对园艺的兴趣日益浓厚、亚非拉等新兴市场随着经济水平提高也呈现出对庭院产品的高需求，综上，中国相关割草机器人公司有望凭借长期的技术积累和较强的产品竞争力快速占据市场份额。

图 31：广和通无围线式智能割草机器人



资料来源：广和通，山西证券研究所

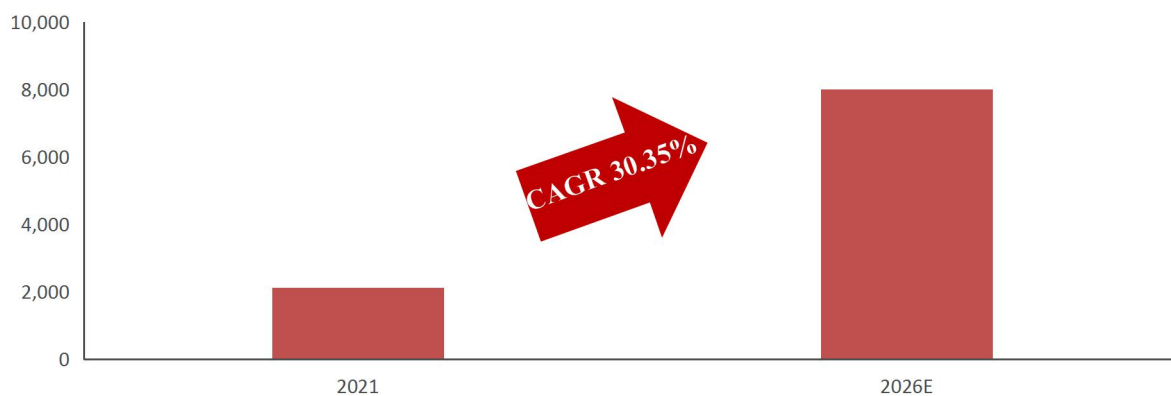
图 32：汉阳科技扫雪机器人



资料来源：品牌方舟，Yarbo，山西证券研究所

自动驾驶、智能座舱与车路协同带动车联网行业的再次革新。车联网是由车辆位置、速度和路线等信息构成的巨大交互网络，车辆通过 GPS、RFID、传感器、摄像头图像处理等装置完成自身环境和状态信息的采集。以广通远驰智能座舱平台方案为例，该方案基于新一代 5G 高算力 SOC 平台打造的车规级模组，支持智能座舱多域融合架构(T-box+IVI+仪表 +泊车)，支持新一代 5G 车联网保证车辆随时“在线”，支持 AI 大模型端侧运行。根据广和通数据，截至 2022 年 9 月，中国市场座舱智能配置水平的新车渗透率约为 48.8%，预计 2025 年超 75%，均高于全球市场的装配率水平。在我国新能源渗透率超过 30%的带动下，汽车行业的智能化、网联化趋势加剧，中国车联网市场也呈现出强劲增长。根据普华永道数据，2026 年我国车联网市场规模将超 8000 亿元，5 年 CAGR 达 30.35%。

图 33：中国车联网市场规模（亿元）



资料来源：普华永道，山西证券研究所

图 34：通感算融合网络中“云-边-端”一体化感知



资料来源：工程科学学报，山西证券研究所

图 35：广通远驰智能座舱方案



资料来源：广通远驰，山西证券研究所

3. 模组产业链相关公司梳理

3.1 广和通

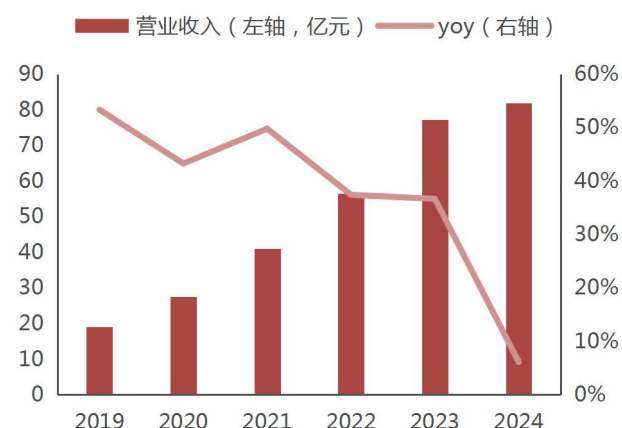
公司是全球领先的无线通信模组和解决方案提供商，提供融合无线通信模组和物联网应用解决方案的一站式服务，产品包括 2G、3G、4G、5G、NB-IOT 的无线通信模块以及基于其行业应用的通信解决方案。持续丰富产品矩阵，为业绩增长带来长期驱动力，2024H1，公司持续发布新产品，丰富产品矩阵，如智能模组 SC208、LTECat.1bis 模组 MC610-GL，以及推出基于 FG370 和 Filogic660Wi-Fi7 芯片组的 5GCPE 解决方案；发布多款基于高通平台的 Linux 边缘 AI 解决方案，发布基于高通高算力芯片的具身智能机器人开发平台 Fibot。子公司广通远驰持续布局 5G/5G+V2X 车联网模组、扩充 AI 智能座舱 SOC 类型和产品，业内领先推出旗舰级 AI 高算力智能座舱平台。公司推出覆盖 1T~50T 的“星云”系列全矩阵 AI 模组及解决方案，兼容通义千问、DeepSeek 等大模型，并推出国产芯解决方案。

图 36：公司主要产品



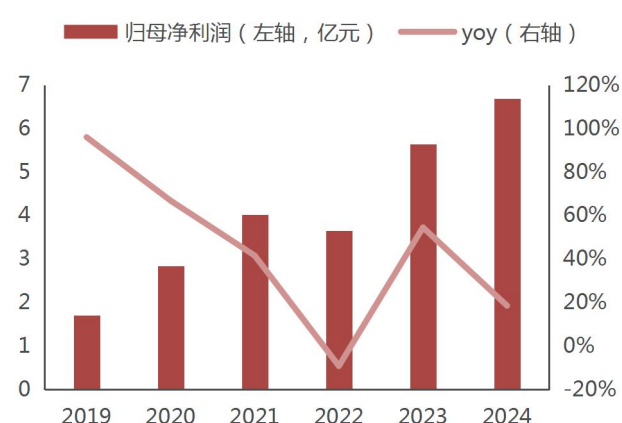
资料来源：公司 2023 年年度报告，山西证券研究所

图 37：公司营收



资料来源：wind，山西证券研究所

图 38：公司归母净利润



资料来源：wind，山西证券研究所

风险提示：市场竞争加剧的风险；集成芯片推广并量产替代公司主要产品无线通信模块的风险；中美贸易摩擦带来的风险。

3.2 移远通信

移远通信是行业领先的物联网整体解决方案供应商，主营无线通信模组、天线及物联网软件平台服务在内的一站式解决方案，拥有上海、合肥、佛山、桂林、武汉、温哥华、贝尔格莱德、槟城八处研发中心。公司专注细分市场，产品品类不断丰富。5G 模组领域着力布局 5G-A 生态，RG650x 集成四核 A55 处理器；智能模组领域，SC200P 是高性价比代表，可广泛应用于智能 POS 机、无人机、智能穿戴等主流设备；边缘计算技术在工业检测领域加速落地，基于高算力智能模组及自研算法平台“匠心”，搭配工业相机打造智能机器视觉解决方案。车载领域覆盖七大生态，包括智能座舱模组、车载 4G/5G 模组、C-V2X 模组、高精度定位模组、车载 Wi-Fi/蓝牙/UWB 模组、车载天线、解决方案。端侧，公司发布大模型解决方案，集成了通义千问、DeepSeek 等业界主流大模型，机器人领域方案具备 48 TOPS 的综合算力。

图 39：公司提供的产品类别



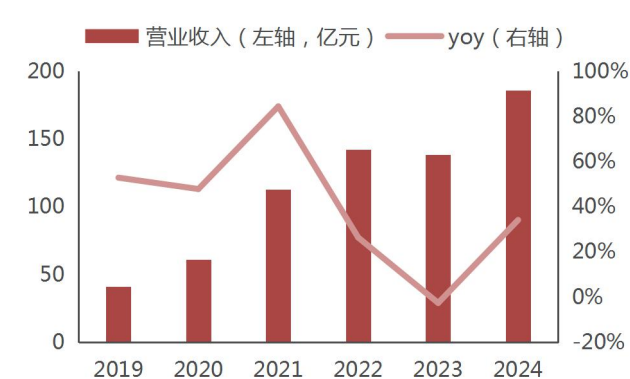
资料来源：公司 2024 年半年度报告，山西证券研究所

图 40：公司模组产品概览



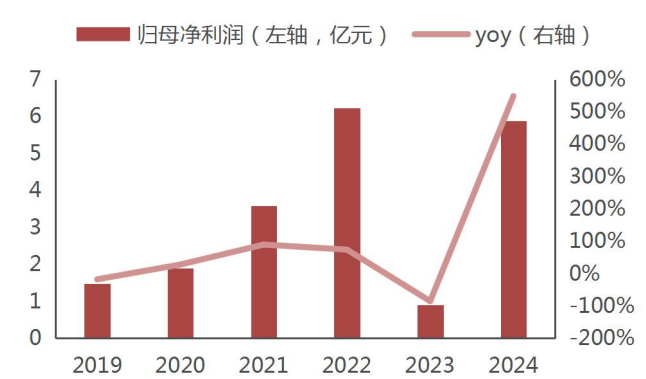
资料来源：公司 2024 年半年度报告，山西证券研究所

图 41：公司营收



资料来源：wind，山西证券研究所

图 42：公司归母净利润



资料来源：wind，山西证券研究所

风险提示：市场竞争风险；外汇波动风险；原材料市场波动风险。

3.3 佰维存储

公司主要从事半导体存储器的研发设计、封装测试、生产和销售，主要产品为半导体存储器，主要服务为先进封测服务，其中半导体存储器按照应用领域不同又分为嵌入式存储、PC 存储、工车规存储、企业级存储和移动存储等。公司紧随存储器大容量、大带宽、低延时、低功耗、高安全、小尺寸等升级方向，打造了全系列、差异化的产品体系及服务，产品可广泛应用

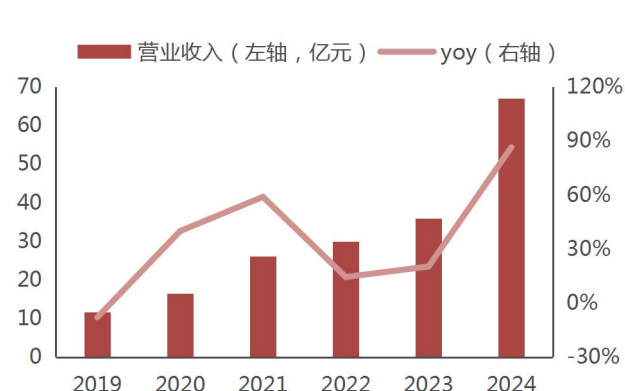
于移动智能终端、PC、行业终端、数据中心、智能汽车、移动存储等领域。

图 43：公司六大产品线



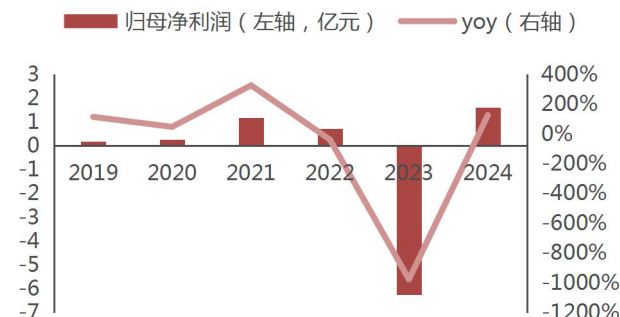
资料来源：公司 2024 年半年度报告，山西证券研究所

图 44：公司营收



资料来源：wind，山西证券研究所

图 45：公司归母净利润



资料来源：wind，山西证券研究所

风险提示：研发失败的风险；宏观经济环境变动及业绩大幅下滑风险；原材料价格波动风险；供应商、客户集中度较高的风险。

4. 风险提示

技术迭代风险。AI 行业技术趋势变化较快，若相关公司未能及时准确把握技术的发展方向，可能无法维持业务稳定增长。

市场竞争加剧的风险。随着中国 AI、物联网行业扩容，可能吸引较多竞争者进入，若相关公司无法维持竞争优势，丢失客户资源、产品优势，可能导致业绩下滑。

新产品开发失败的风险。物联网行业相关产品开发周期长、难度大、技术要求高，若产品性能不符合下游客户需求，可能导致新产品导入失败，对相关公司经营造成不利影响。

经济增速和消费水平下降的风险。人口红利逐步减退，经济中低速增长已成为新常态，社会消费品零售总额增速也在回落，若未来经济增速进一步趋缓，可能影响消费者的消费能力及水平，导致相关产品销售不及预期。

贸易摩擦的风险。全球经济环境动荡，若未来中美贸易摩擦持续升级，单边主义和贸易保护主义抬头，可能导致中国企业的产品难以进入目标市场或面临更高的关税，对中国企业经营产生不利影响。

分析师承诺：

本人已在中国证券业协会登记为证券分析师，本人承诺，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本人对证券研究报告的内容和观点负责，保证信息来源合法合规，研究方法专业审慎，分析结论具有合理依据。本报告清晰准确地反映本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接接受到任何形式的补偿。本人承诺不利用自己的身份、地位或执业过程中所掌握的信息为自己或他人谋取私利。

投资评级的说明：

以报告发布日后的 6--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。

无评级：因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见的结果的重大不确定事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。（新股覆盖、新三板覆盖报告及转债报告默认无评级）

评级体系：**——公司评级**

- 买入： 预计涨幅领先相对基准指数 15%以上；
- 增持： 预计涨幅领先相对基准指数介于 5%-15%之间；
- 中性： 预计涨幅领先相对基准指数介于-5%-5%之间；
- 减持： 预计涨幅落后相对基准指数介于-5%- -15%之间；
- 卖出： 预计涨幅落后相对基准指数-15%以上。

——行业评级

- 领先大市： 预计涨幅超越相对基准指数 10%以上；
- 同步大市： 预计涨幅相对基准指数介于-10%-10%之间；
- 落后大市： 预计涨幅落后相对基准指数-10%以上。

——风险评级

- A： 预计波动率小于等于相对基准指数；
- B： 预计波动率大于相对基准指数。

免责声明:

山西证券股份有限公司(以下简称“公司”)具备证券投资咨询业务资格。本报告是基于公司认为可靠的已公开信息,但公司不保证该等信息的准确性和完整性。入市有风险,投资需谨慎。在任何情况下,本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下,公司不对任何人因使用本报告中的任何内容引致的损失负任何责任。本报告所载的资料、意见及推测仅反映发布当日的判断。在不同时期,公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。公司或其关联机构在法律许可的情况下可能持有或交易本报告中提到的上市公司发行的证券或投资标的,还可能为或争取为这些公司提供投资银行或财务顾问服务。客户应当考虑到公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突。公司在知晓范围内履行披露义务。本报告版权归公司所有。公司对本报告保留一切权利。未经公司事先书面授权,本报告的任一部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品,或再次分发给任何其他人,或以任何侵犯公司版权的其他方式使用。否则,公司将保留随时追究其法律责任的权利。

依据《发布证券研究报告执业规范》规定特此声明,禁止公司员工将公司证券研究报告私自提供给未经公司授权的任何媒体或机构;禁止任何媒体或机构未经授权私自刊载或转发公司证券研究报告。刊载或转发公司证券研究报告的授权必须通过签署协议约定,且明确由被授权机构承担相关刊载或者转发责任。

依据《发布证券研究报告执业规范》规定特此提示公司证券研究业务客户不得将公司证券研究报告转发给他人,提示公司证券研究业务客户及公众投资者慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

依据《证券期货经营机构及其工作人员廉洁从业规定》和《证券经营机构及其工作人员廉洁从业实施细则》规定特此告知公司证券研究业务客户遵守廉洁从业规定。

山西证券研究所:

上海

上海市浦东新区滨江大道 5159 号陆家嘴滨江中心 N5 座 3 楼

太原

太原市府西街 69 号国贸中心 A 座 28 层
电话: 0351-8686981
<http://www.i618.com.cn>

深圳

广东省深圳市福田区金田路 3086 号大百汇广场 43 层

北京

北京市丰台区金泽西路 2 号院 1 号楼丽泽平安金融中心 A 座 25 层

