

2025年中国AIoT产业分析报告

——夏珍，与非网副主编

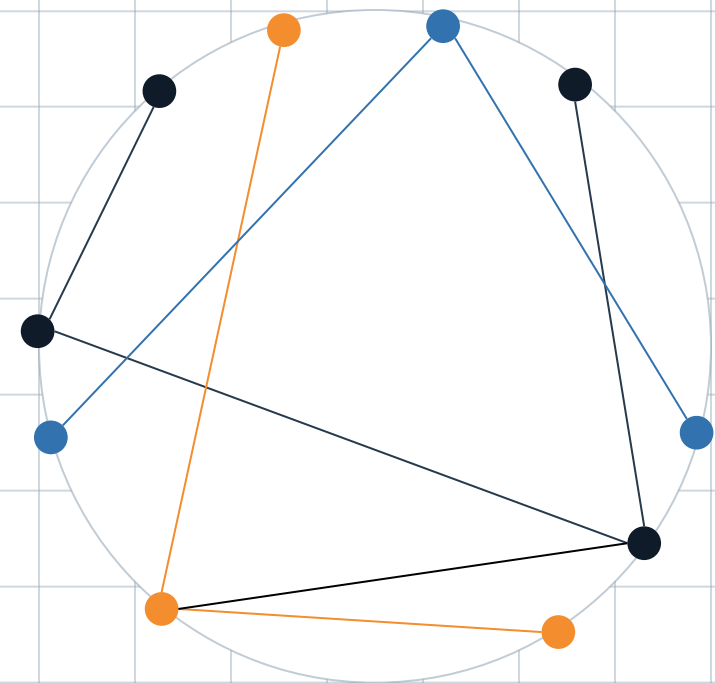
目录



- 1 行业综述
- 2 终端AI化
- 3 传输多样化
- 4 感知融合化
- 5 总结

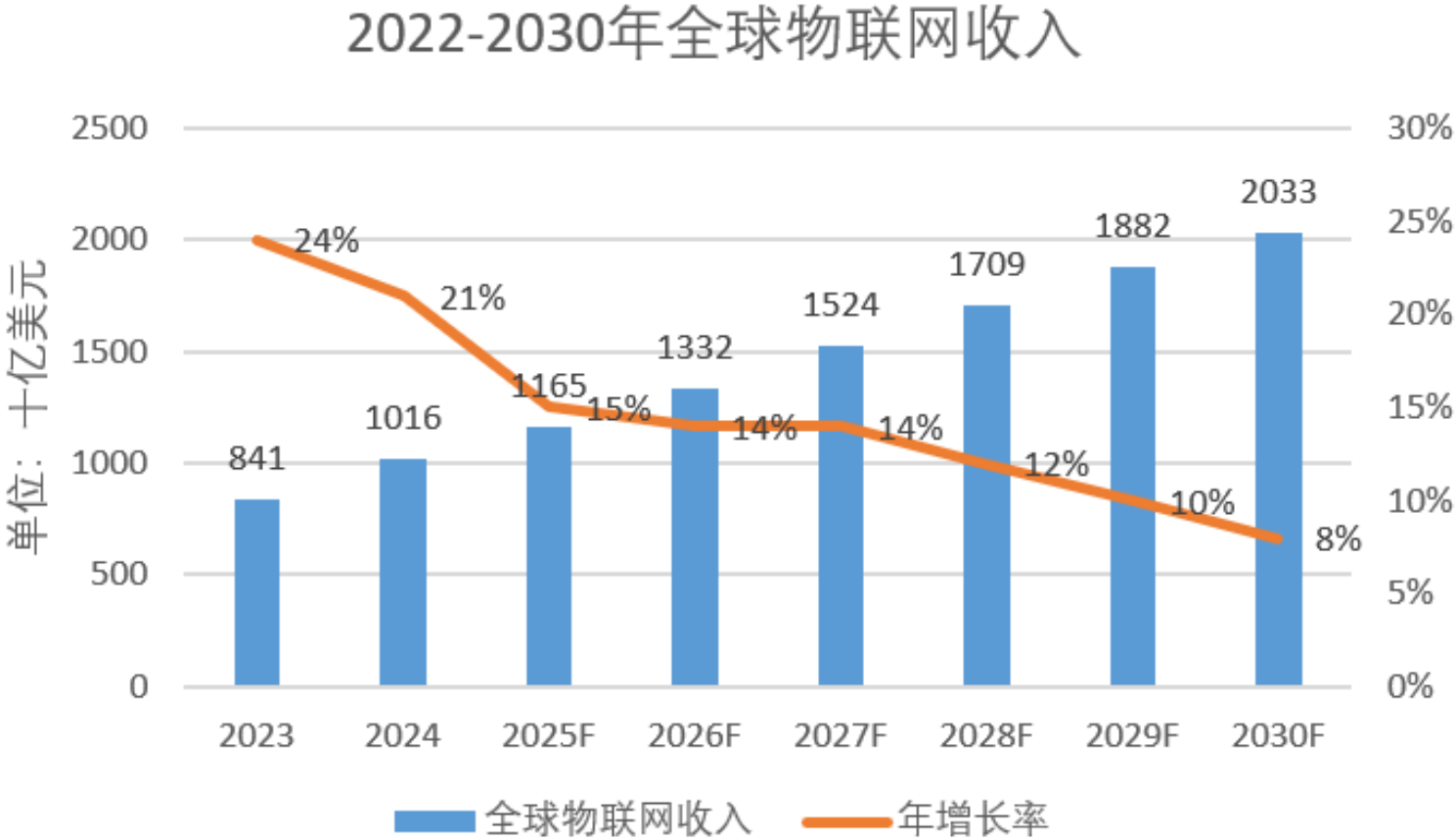
行业综述

行业现状、政策、挑战



行业综述

根据GSMA Intelligence在《物联网未来五年：营收机遇与增长建议》中的预测，到2030年，全球物联网市场收入将达到2万亿美元，较2024年的1万亿美元翻一番，复合年增长率为12%。



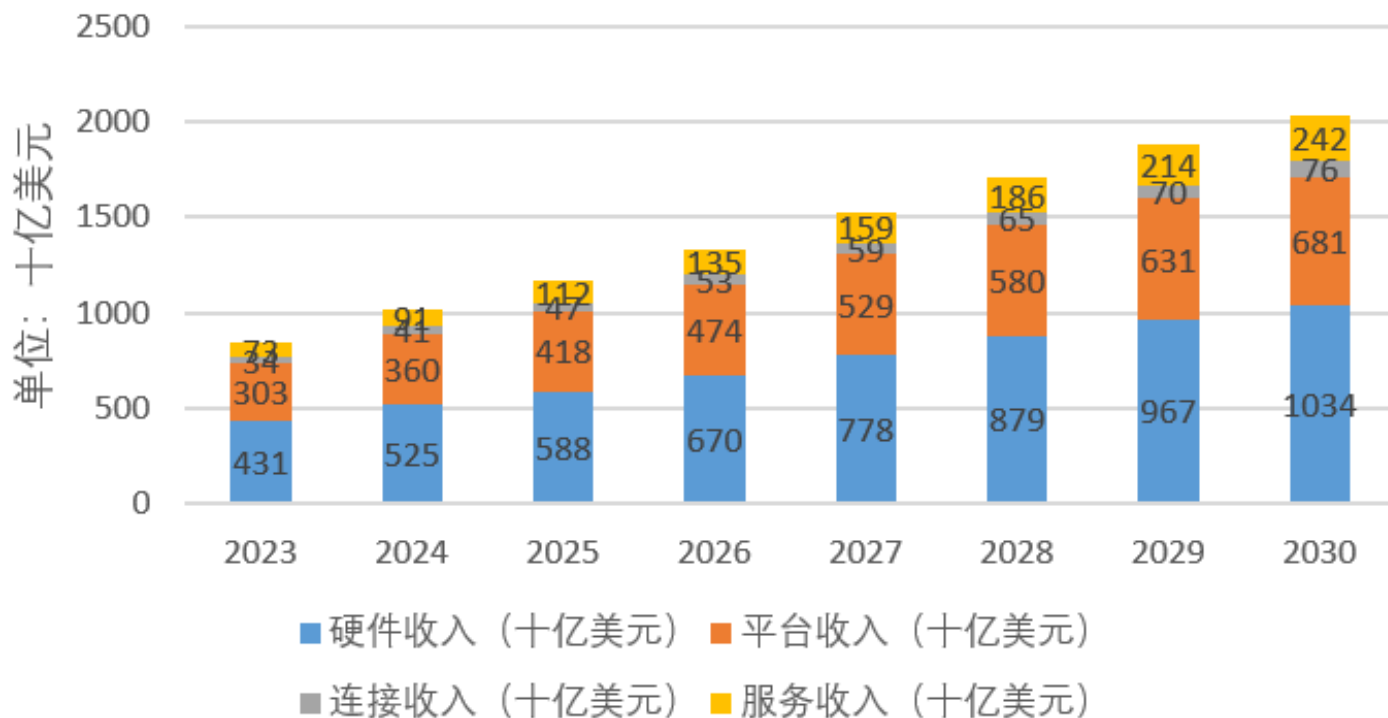
数据来源： GSMA Intelligence，与非研究院整理

行业综述

在全球物联网收入来源中，硬件收入和平台收入占比最高。

但未来收入增长的驱动力主要聚集在硬件、连接和服务板块。

全球物联网收入来源情况



数据来源： GSMA Intelligence，与非研究院整理

行业综述

亚太地区将贡献全球物联网总收入的55%。

其中，中国作为最大市场将发挥核心引领作用。



数据来源： GSMA Intelligence

行业综述

2024年7月

工业和信息化部与国家标准化
管理委员会联合印发《物联网标准体系
建设指南（2024版）》

2024年8月

工业和信息化部发布《关于推进移
动物联网“万物智联”发展的通知》



行业综述

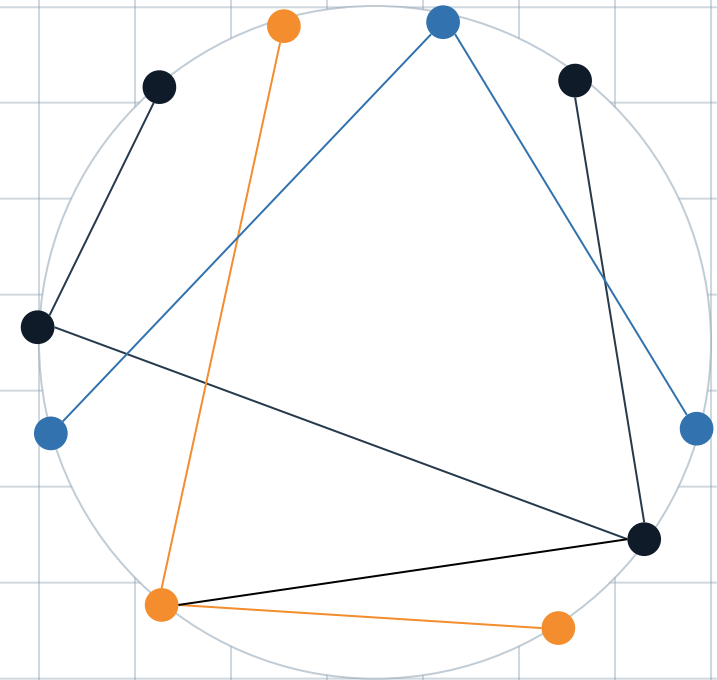
挑战:

- AI从云端向边缘和端侧延展，成为引发行业洗牌的“战略变量”；
- 持续的贸易紧张局势和关税调整可能会增加物联网组件和制造成本，影响定价策略和利润率。



图片来源：与非研究院，豆包AI生成

终端AI化



终端AI化

TechInsights:

2025年将是生成式人工智能技术通过一系列移动产品接受“实地检验”的一年，从最新的iPhone到高端安卓设备，都将在边缘端执行AI推理。

Synergy Research Group :

未来十年，每年将递增120-130座全球超大规模数据中心。



图片来源：与非研究院摄制

终端AI化

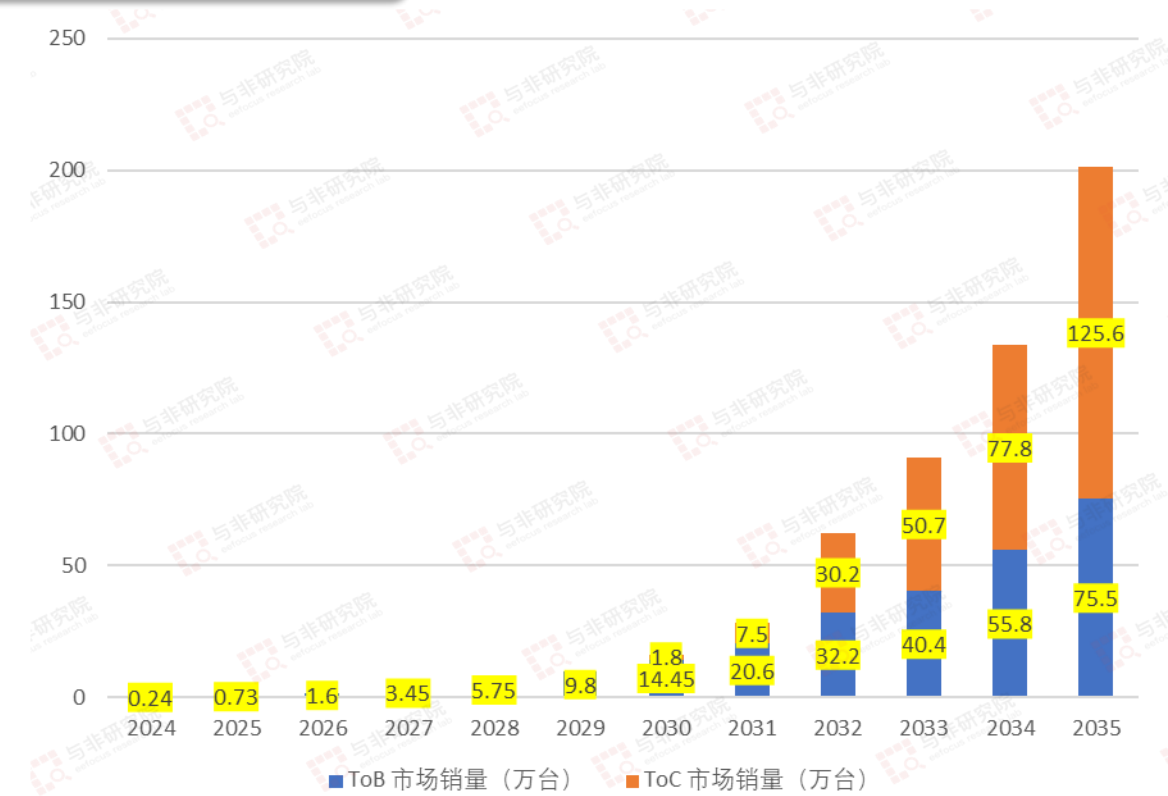
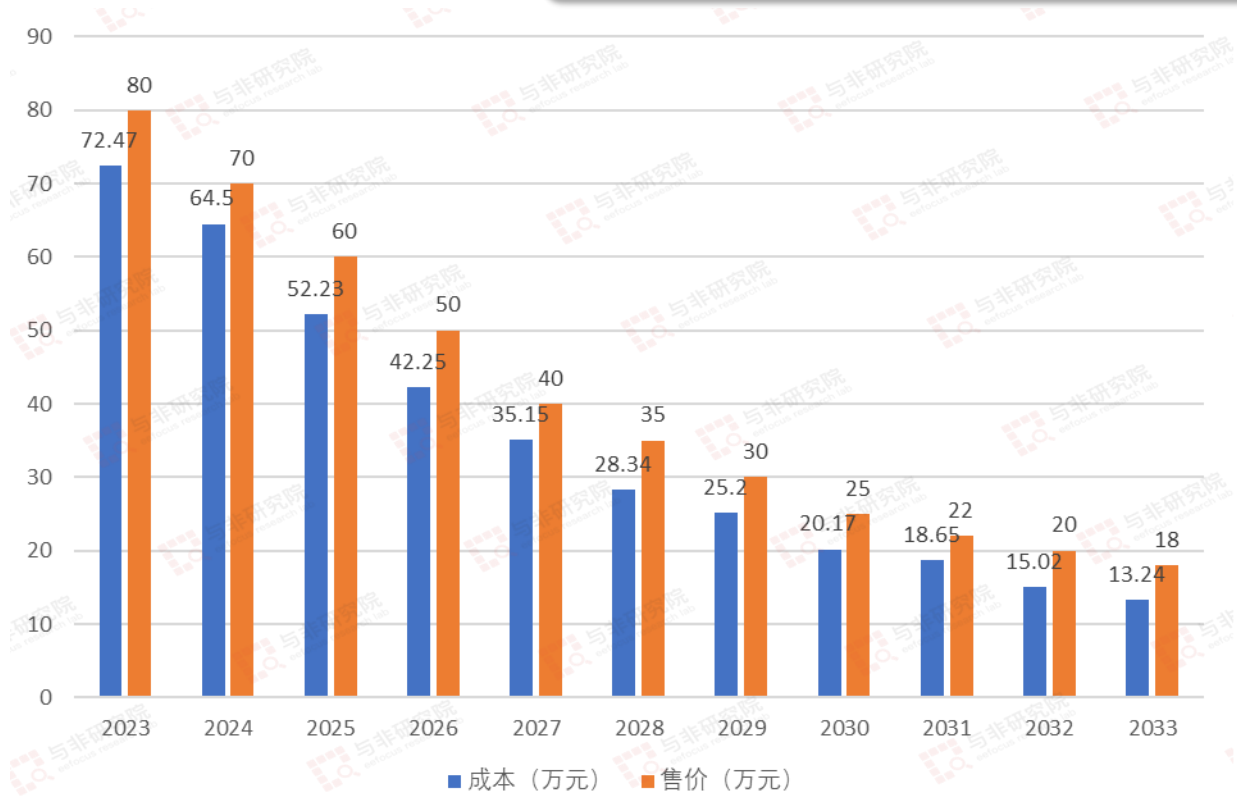
马斯克预测：

人形机器人将成为特斯拉未来最大业务之一，产量数千万台，成本低于 2 万美元，2040将达到 100 亿台，广泛应用于家庭、工业等场景，缓解劳动力短缺问题。



图片来源：与非研究院，豆包AI生成

市场空间分析



来源：与非研究院整理

三家中美头部人形机器人公司技术路线解析

维度	特斯拉Optimus	优必选Walker S系列	Figure BotQ
感知方案	纯视觉（BEV+Transformer架构）	多模态感知（3D导航+激光雷达）	隐式立体视觉（双摄像头融合）
运动控制	28自由度（手部11自由度）	41自由度（灵巧手6自由度）	35自由度（全身协调控制）
AI模型	自研FSD算法迁移	多模态具身大模型DeepSeek-R1	端到端VLA模型Helix
硬件成本	目标2-3万美元（量产版）	约10-15万美元（工业版）	未披露（推测低于8万美元）
核心突破	行走速度提升30%（0.6m/s）	连续工作20天的工业稳定性	零样本处理能力（吞吐量+60%）

指标	特斯拉Optimus（2025-2027）	优必选Walker S（2025）	Figure BotQ（2025-2026）
目标产能	1万→12万→50万台/年	500-1000台（Walker S2为主）	1.2万→10万台/年（BotQ工厂）
单台成本	2-3万美元（规模效应后）	50万元（工业版）	预计<8万美元（垂直整合降本）
投资回报周期	2.3年（汽车产线替代人工）	3.5年（物流场景）	1.8年（物流场景测算）

数据来源：网络公开素材，与非研究院整理

零部件成本占比

零部件类别	成本占比	技术特性及功能	关键成本驱动因素
传感器	33.4%	六维力觉、触觉电子皮肤、3D视觉	多维感知精度、抗过载能力、柔性材料研发
电机系统	28.6%	无框力矩电机（旋转关节）、直线电机（线性关节）、空心杯电机（灵巧手）	功率密度、响应速度、热管理设计
减速器	18.2%	谐波减速器（轻载关节）、行星减速器（重载关节）	传动效率、反向间隙、寿命周期
滚柱丝杠	12.5%	行星滚柱丝杠（高负载线性驱动）、研磨级滚珠丝杠（精密定位）	磨削工艺精度、材料抗疲劳性、规模化降本
控制器及驱动	4.8%	多关节协同算法、实时操作系统	算力芯片集成度、通信协议兼容性
结构件、电池	2.1%	轻量化合金骨架、碳纤维复合材料外壳	拓扑优化设计、成型工艺效率
热管理	0.4%	微型液冷循环系统、相变材料散热	紧凑型泵阀集成、热传导效率

三家中美头部人形机器人公司技术路线解析

公司	芯片方案	核心参数	功能特性	主要应用方向
特斯拉	端侧：FSD Hardware 4.0 训练端：Dojo D1	FSD 4.0：7nm 制程，144 TOPS（INT8） Dojo D1：7nm，362 TFLOPS（BF16/CFP8）	端云协同闭环生态 自动驾驶算法复用 支持多模态数据处理	复杂任务推理、 云端训练
优必选	Walker X：Intel i7-8665U（双路）+ NVIDIA GT1030	CPU：1.9GHz，双路 GPU：384 核心，240 GFLOPS	并行步态规划与平衡控制 实时 3D 环境建模（精度 1cm）	复杂视觉导航、 精密操作
宇树科技	H1-2：Intel i7 + NVIDIA Jetson Orin NX（最多 3 块） G1 EDU：Jetson Orin	Orin NX：100 TOPS / 块，300 TOPS（3 块） Orin：275 TOPS	多传感器数据实时处理 大模型推理与多模态融合	科研级环境感知、 工业协作
傅里叶智能	GR-1 系列：Intel i7-13700H + RealSense 深度相机	CPU：20 线程，睿频 5.0GHz 内置 GNA：AI 加速	异构计算架构 6DoF 环境定位与手势识别	端到端环境感知、 多模态交互
众擎机器人	PM01：Intel N97 + NVIDIA Jetson Orin	N97：4 核 x86，睿频 3.6GHz Orin：275 TOPS	低延迟数据交互 双层计算体系（CPU 控制 + GPU 加速）	实时运动控制、 强化学习推理
智元机器人	Jetson AGX Orin 64GB	算力：275 TOPS（INT8） 支持：16 通道传感器融合	多 AI 模型并行运行 工业级能效比优化（60W 功耗）	动态避障、灵巧手操作

来源：与非研究院整理

终端AI化

移远通信：

今年，公司推出了
端&云混合大模型机
器人大脑解决方案
“Robrain”。

Robrain 硬件系统架构-轻度融合方案

赋能机器人：听的清+能理解+会说话+会行动

麦克风阵列+喇叭



- 远场拾音
- 声源定位
- 语音唤醒
- 语音播报

声源定位角度
唤醒识别结果
采集+播放音频流

机器人脑



- 机器人脑-硬核：
移远模组SG885G / PCBA
高通QCS8550, 16 GB + 256 GB
48 Tops AI NPU, Wi-Fi 7/ 蓝牙
- 机器人脑-软核：
端侧大模型
云端大模型（豆包等）

逐际动力机器人本体



- 铝合金+工程塑料, ≤20kg
- 电池续航≥2h; 负载能力10kg
- 外设硬件拓展+全开放SDK
- 机器人运动控制

ROS/机器人
动作控制
网口/USB/电源等

图片来源：移远通信

终端AI化

Omdia:

眼镜作为AI/AR的最佳载体之一，受到产业链及资本的双重关注，也步入高速发展通道。

但现阶段仍有瓶颈待克服，尤其是部分核心零组件，其供应链仍然不够完善，成本仍然居高。



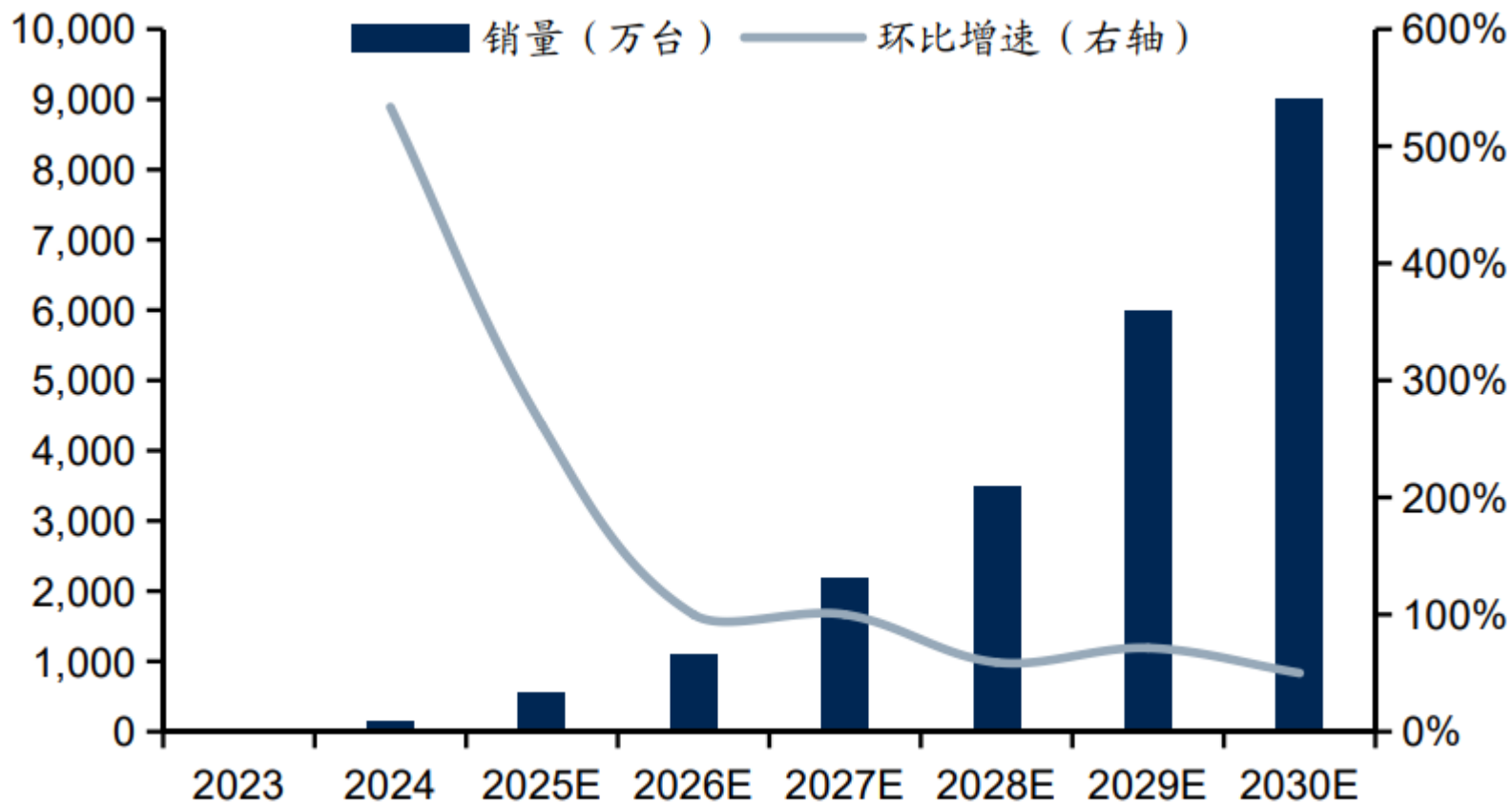
图片来源：与非研究院，豆包AI生成

终端AI化

Wellsenn XR:

预计2025年全球AI眼镜的销量为550万台，其中，Meta400万台、三星40万台、小米30万台、逸文10万台、雷鸟10万台。

全球AI眼镜市场销量预测



图片来源: Wellsenn XR

AI眼镜成本：

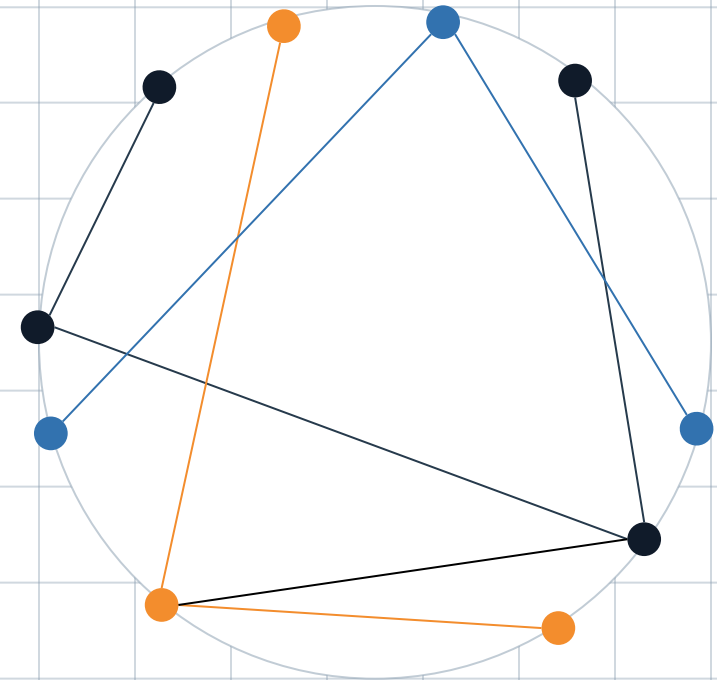
智能眼镜中主控芯片
约占据整机成本31%，
主控芯片的性能一定
程度决定了产品的使
用体验。

AI眼镜芯片方案三大技术路线



来源：与非研究院整理

传输多样化



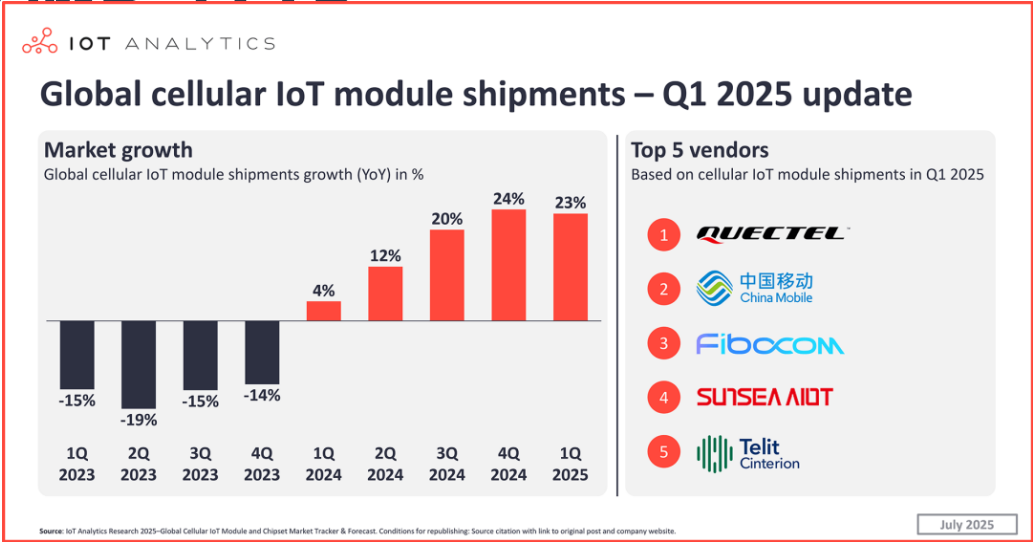
传输多样化

物联网领域无线联网技术对比

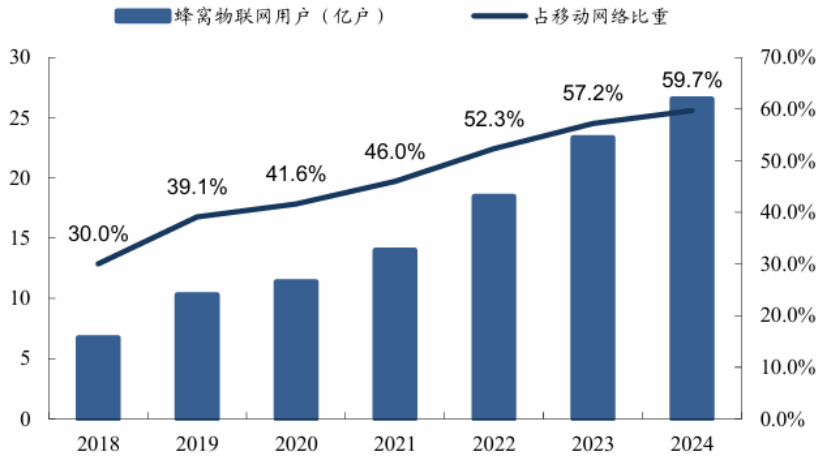
		NR+	Thread	Bluetooth LE	Wi-Fi	Bluetooth Mesh	Zigbee	LoRaWAN	Sub-GHz	NB-IoT	LTE-M	Sigfox	Wi-SUN
1	Radio technology	ETSI TS 103 636	802.15.4	802.15.1	802.11	802.15.1	802.15.4	Proprietary	802.15.4g Proprietary	3GPP rel 13+	3GPP rel 13+	Proprietary	802.15.4g (PHY) 802.15.4e (MAC)
2	Frequency area	Sub-GHz 1.9 GHz 2-4.2 GHz	2.4 GHz	2.4 GHz	2.4 GHz (5 GHz)	2.4 GHz	Sub-GHz 2.4 GHz	Sub-GHz	Sub-GHz	450 MHz- 2.2 GHz	450 MHz- 2.2 GHz	Sub-GHz	Sub-GHz 2.4 GHz
3	IP based	Yes	Yes	No	Yes	No	No	No	Yes/No	Yes	Yes	No	Yes
4	Outdoor range	1-3km	<100m	<100m	<300m	<100m	<300m	>10km	2-3km	>10km	>10km	>15km	2-3km
5	Indoor coverage	Very high	High	Medium	High	High	High	High	High	High	Medium	High	High
6	Bandwidth	100kbps- 10Mbps	250kbps	1Mbps	500Mbps	1Mbps	20-250kbps	5kbps	300kbps	200kbps	1Mbps	100bps	300kbps
7	Topologies	Point-to-Point Star Mesh	Mesh	Point-to-Poin Star	Star	Mesh	Point-to-Point Star	Point-to-Point Star	Star Mesh	Star	Star	Star	Star Mesh
8	Latency	1 ms (URLLC)	20+ms	3ms	8-36ms	20-200ms	80-130ms	10s	20+ms	1-10s	15-50ms	>10s	20ms
9	Dutycycle restrictions	-	-	-	-	-	-	Yes	Yes	-	-	Yes	-
10	Device density	High	High	High	Medium	High	Medium	Medium	High	High	High	High	High
11	Massive IoT 5G	Yes	-	-	-	-	-	-	-	Yes	Yes	-	-
12	URLLC 5G	Yes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Subscription cost	-	-	-	-	-	-	Optional	-	Yes	Yes	Yes	-

来源：与非研究院整理

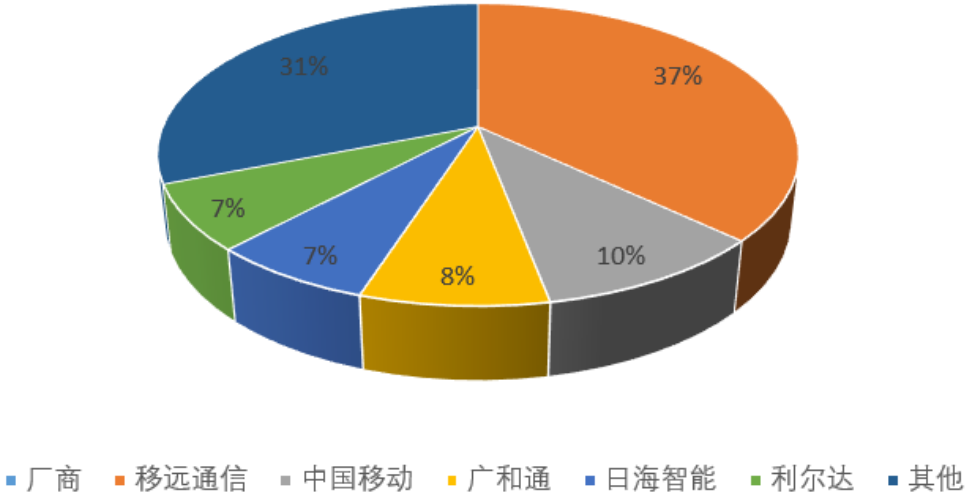
传输多样化



中国蜂窝物联网终端用户数



2025Q1 全球物联网模组厂商占比

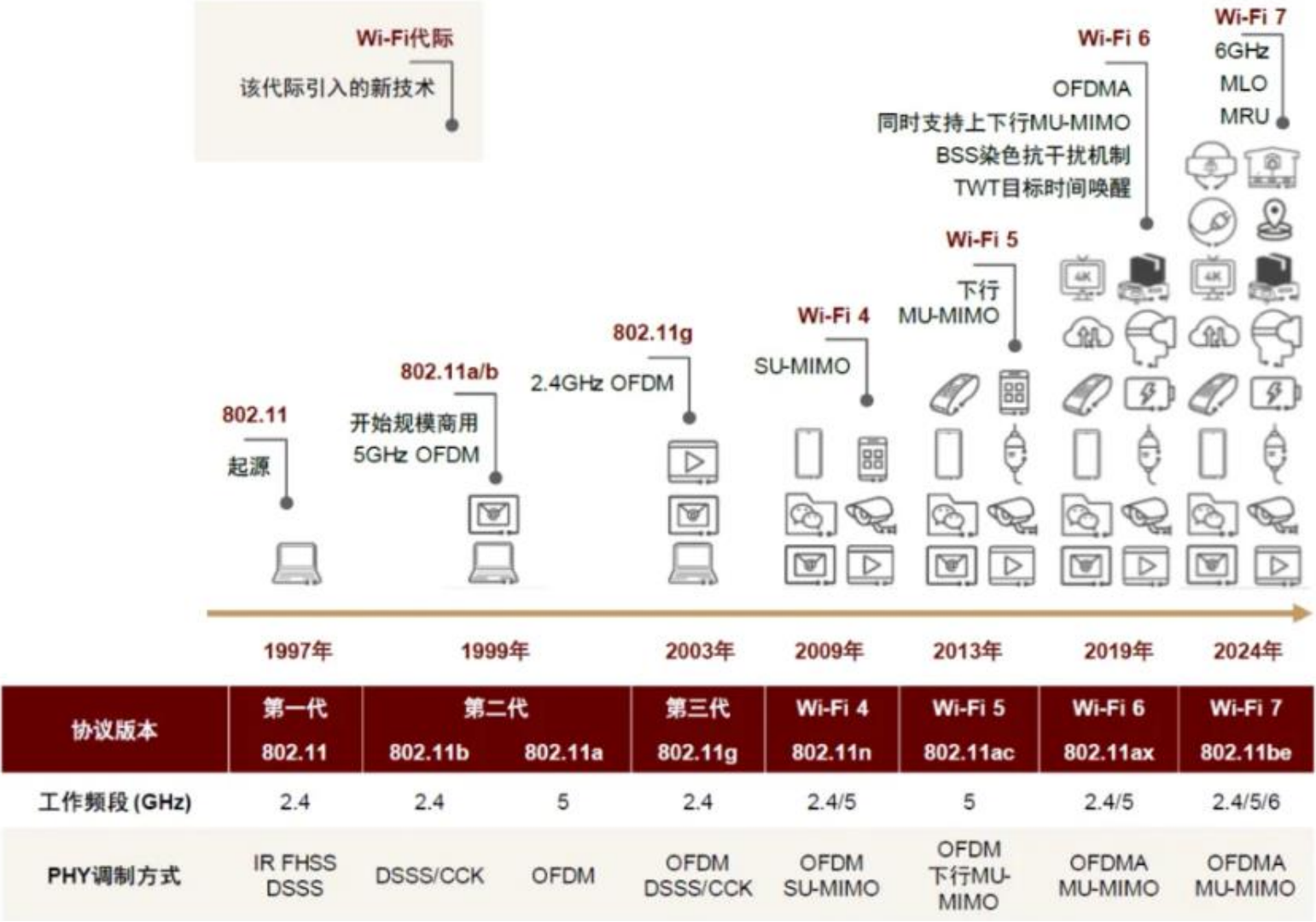


来源：Counterpoint，与非研究院整理

传输多样化

Wi-Fi 联盟预测：
到 2024 年底，基于 Wi-Fi 7 的设备将达到 2.33 亿台；
到 2028 年，这一数字将扩大到 21 亿台。

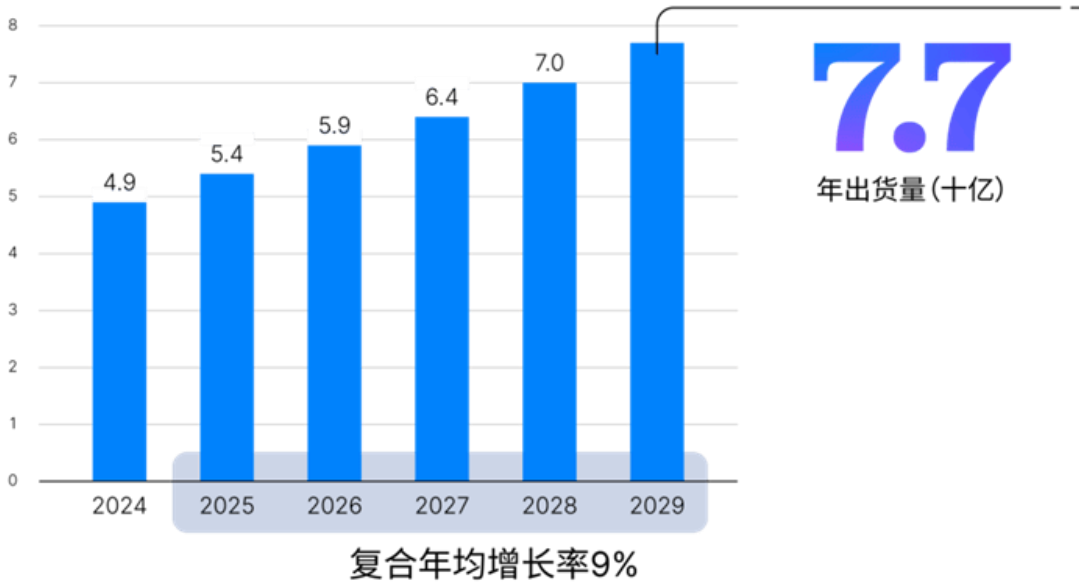
市场机构预测：
在Wi-Fi市场中，预计到 2027 年， 基于Wi-Fi 6的产品出货占比将接近 50%，
基于Wi-Fi 7 的产品出货占比将接近 20% 。



传输多样化

蓝牙™设备年出货量

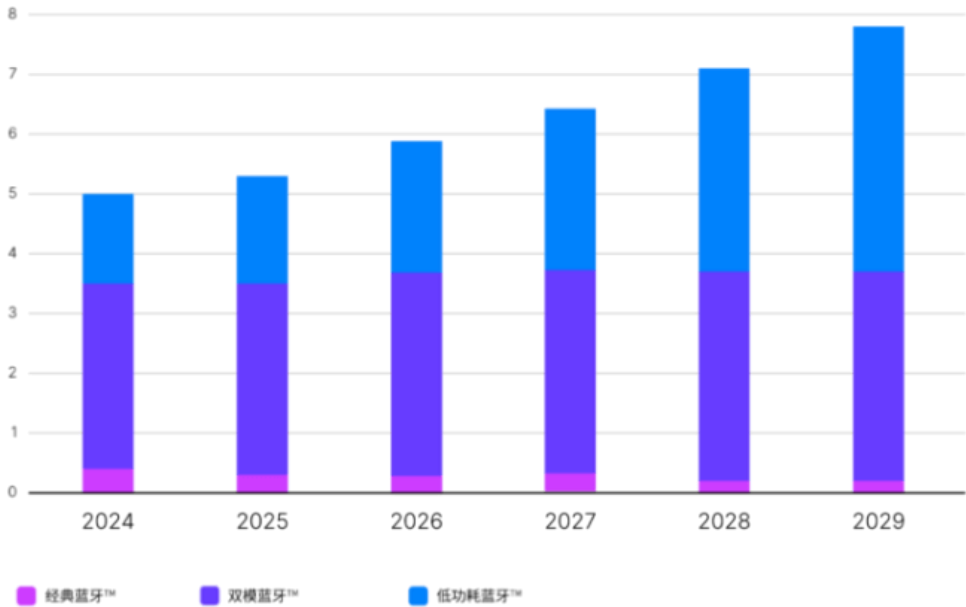
单位:十亿



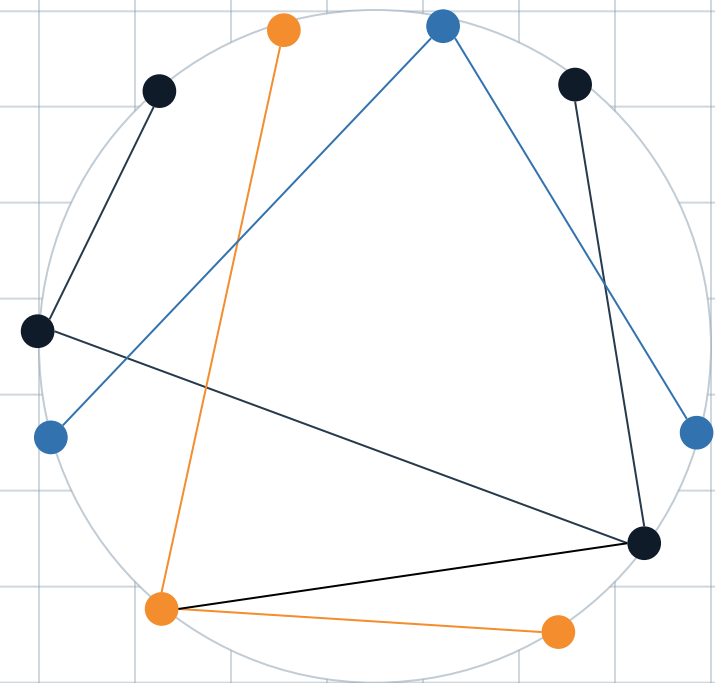
来源：蓝牙联盟

蓝牙™设备出货量(按控制器配置)

单位:十亿



感知融合化

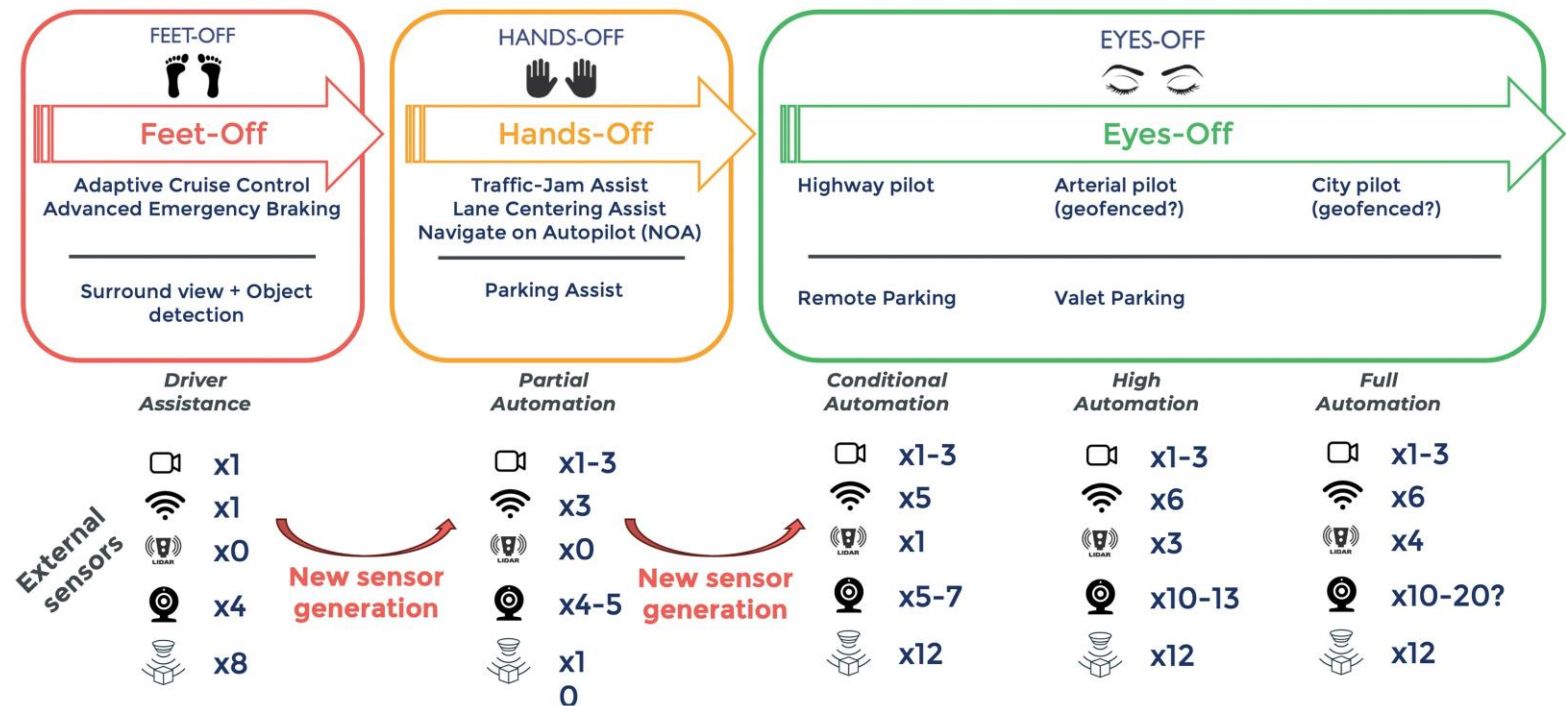


感知融合化

DRIVING EVOLUTION AND ASSOCIATED NUMBER OF SENSORS

Source: LiDAR for Automotive report, Yole Intelligence, 2024

传感器
融合
是大趋势



www.yolegroup.com | ©Yole Intelligence 2024

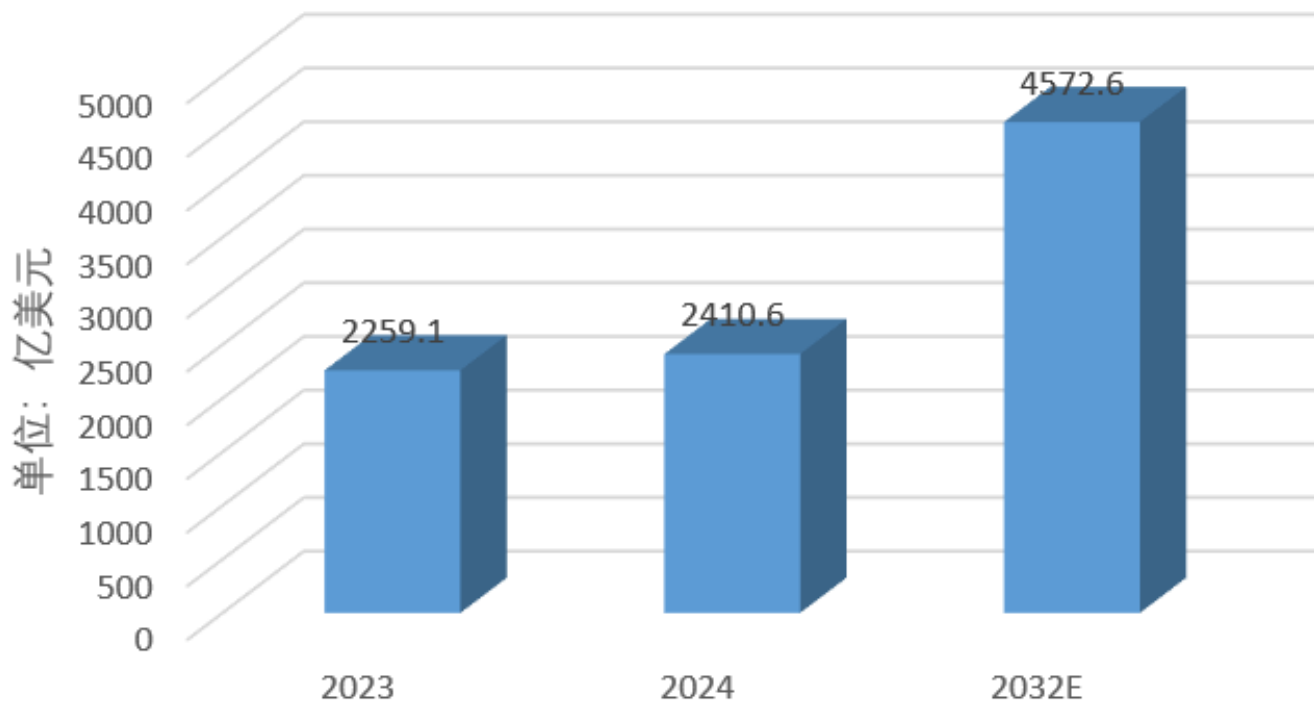
感知融合化

Fortune Business Insights:

2024年全球传感器市场规模达到2410.6亿美元，同比增长6.71%。

预计到2032年，全球传感器市场规模将增至4572.6亿美元，期间年复合增长率预计为8.33%。

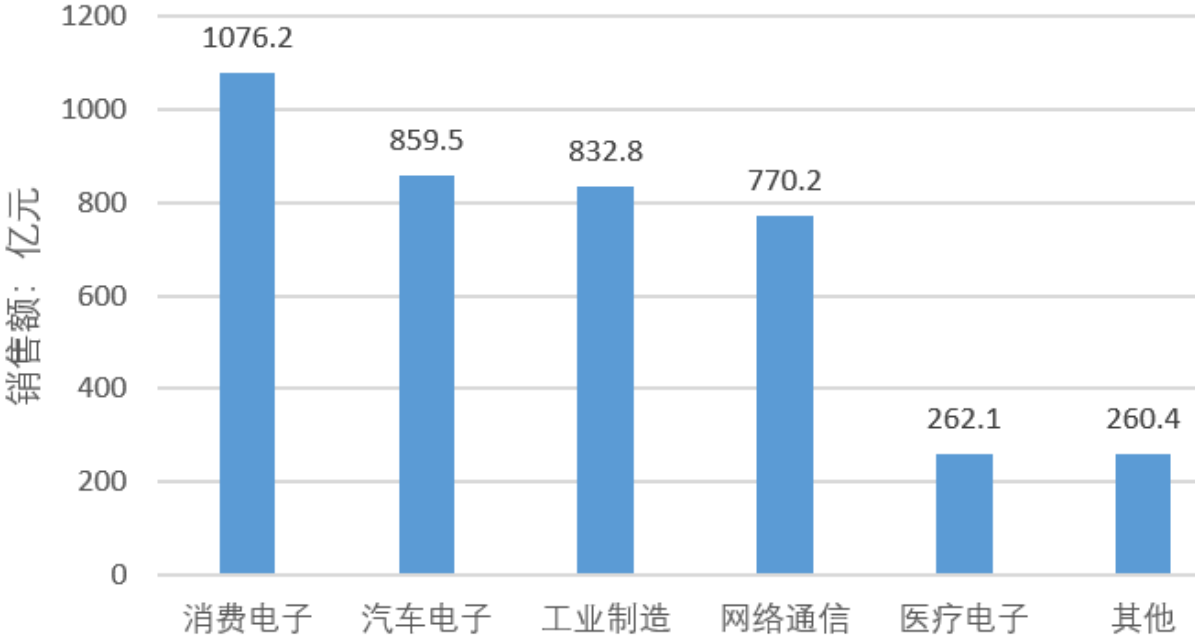
全球传感器市场规模



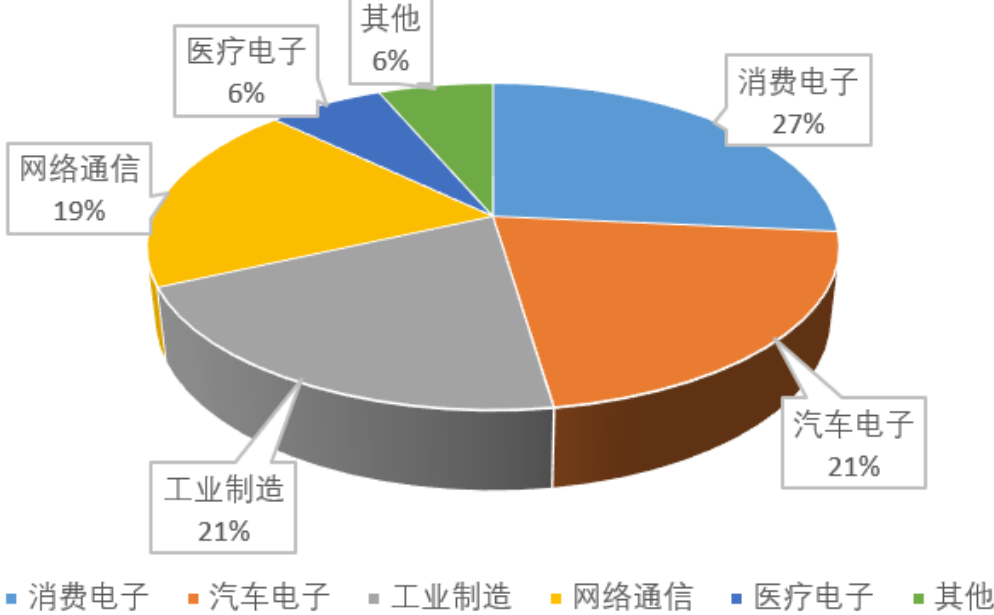
数据来源: Fortune Business Insights, 与非研究院整理

感知融合化

2024年中国传感器市场结构



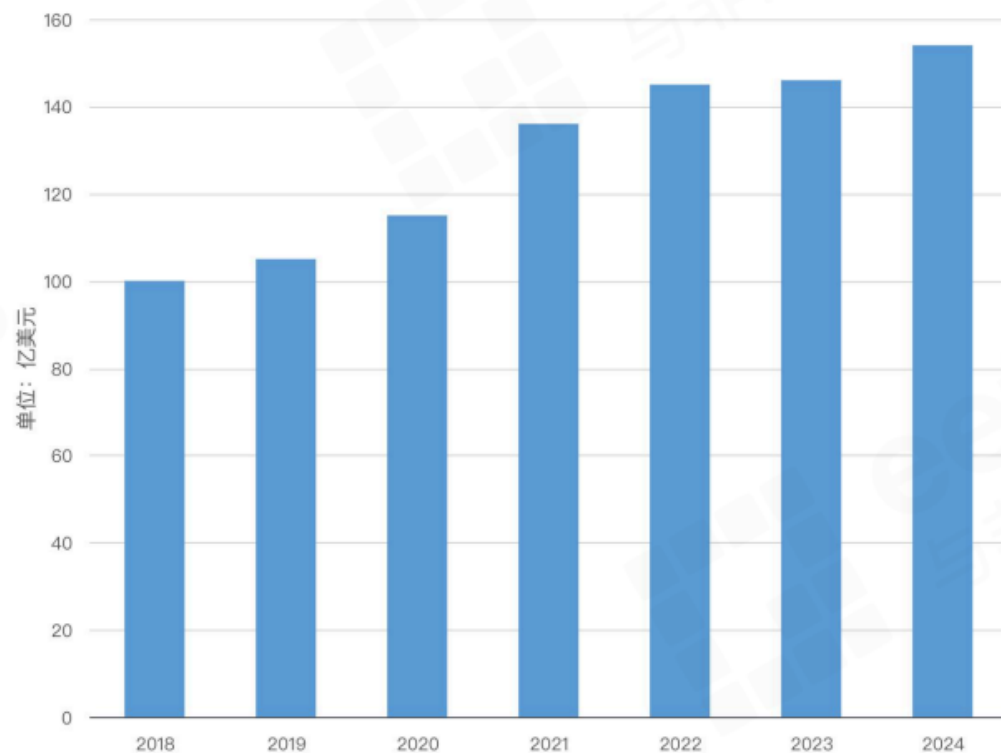
2024年中国传感器市场结构



数据来源： 满天星， 与非研究院整理

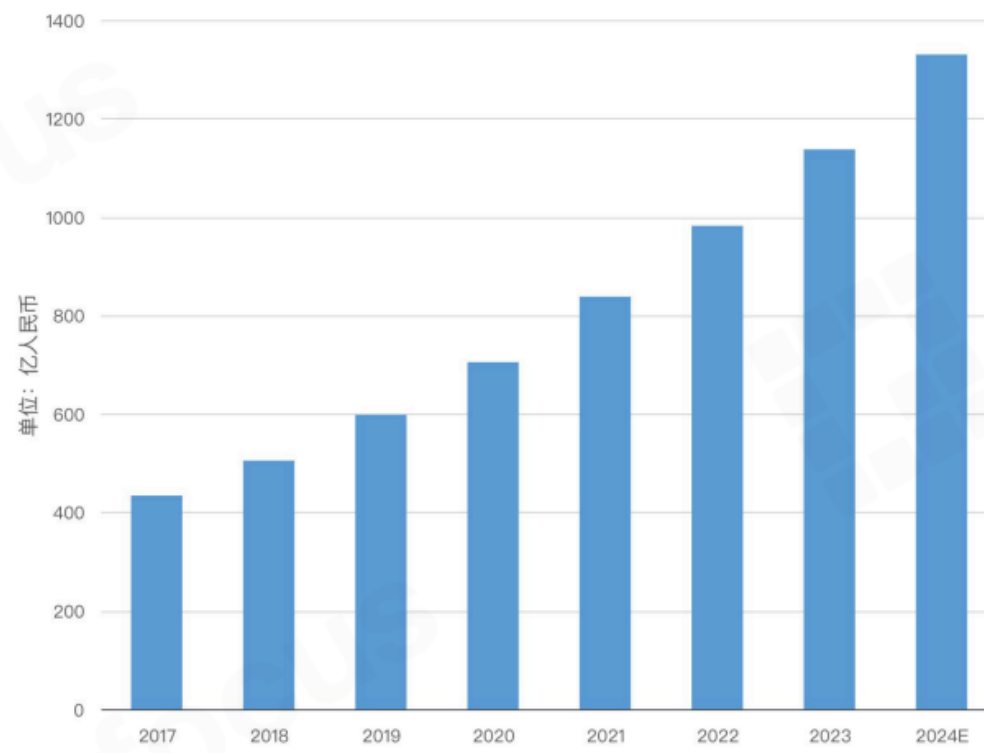
感知融合化

2018-2024年全球MEMS传感器市场规模



数据来源: Yole Intelligence, 与非研究院整理

2017-2024年中国MEMS传感器市场规模



数据来源: 赛迪顾问, 与非研究院整理

2024年全球MEMS传感器企业TOP30榜单



数据来源: Yole Intelligence, 与非研究院整理

感知融合化

中国MEMS传感器产业地图

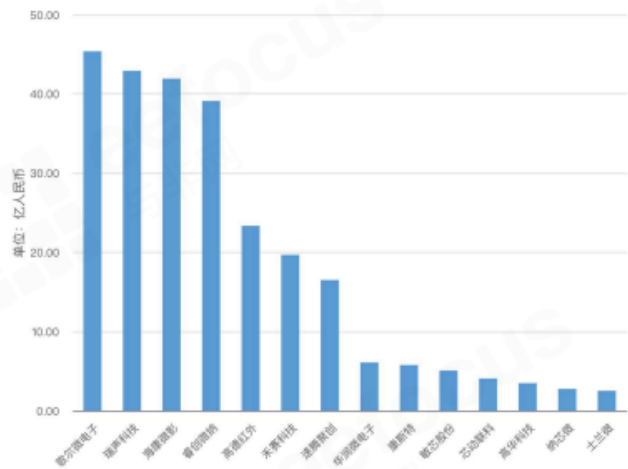
省份/直辖市	江苏	广东	北京	上海	浙江	山东	安徽	湖北	陕西	台湾	河南	福建	湖南	四川	天津	河北	辽宁	重庆	江西	山西	合计
企业数量	46	35	19	18	13	11	8	6	6	5	4	4	3	3	2	2	2	2	1	1	191



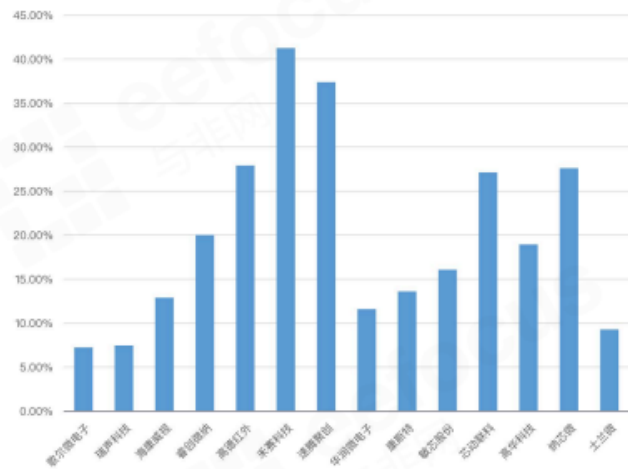
来源：与非研究院整理

感知融合化

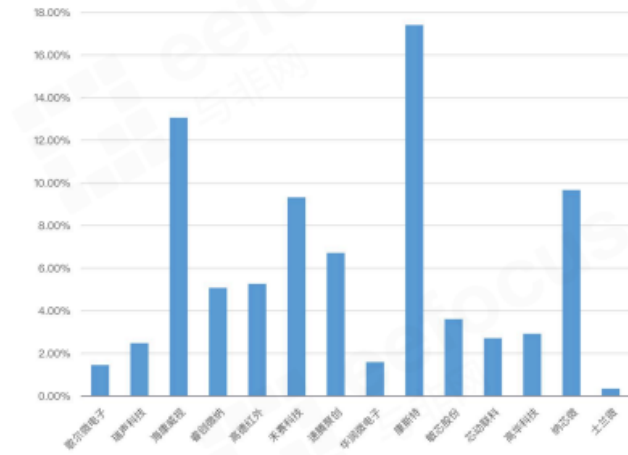
2024年中国MEMS传感器头部企业营收规模



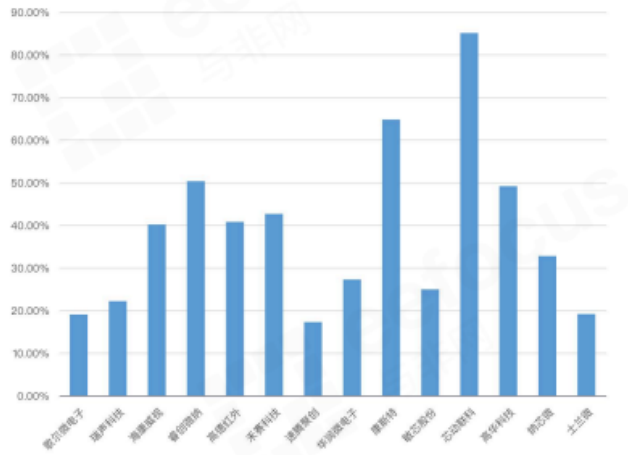
2024年中国MEMS传感器头部企业研发费用率



2024年中国MEMS传感器头部企业销售费用率

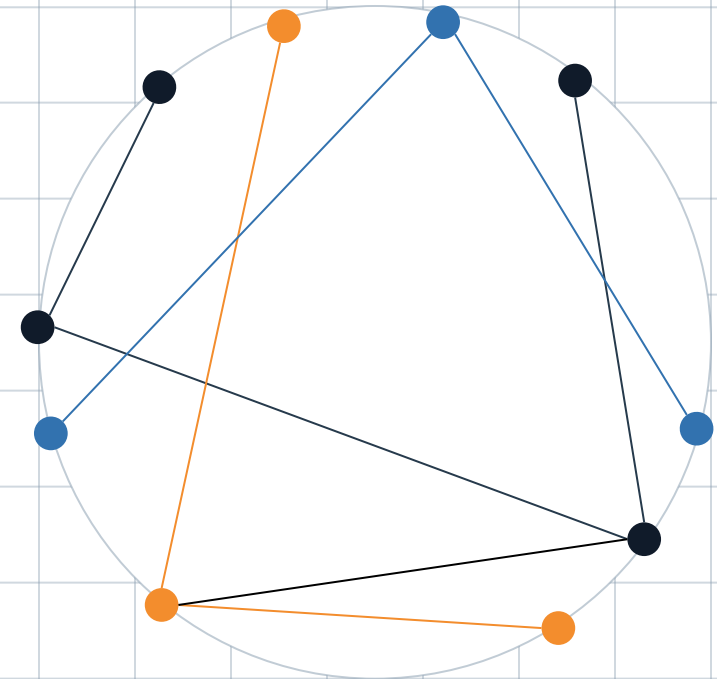


2024年中国MEMS传感器头部企业毛利率



来源：各公司财报，与非研究院整理

总结



感谢聆听



与非网副主编——夏珍
欢迎加微信交流