

半导体行业

AI端侧应用落地+需求回暖，半导体产业复苏在即

分析师：王文瑞

登记编号：S0500523010001

2024年06月28日

- 关注点一：AI端侧应用落地，拉动边缘/端侧计算芯片需求。
- 关注点二：消费电子需求回暖，存储市场现货均价及颗粒出货价先后进入涨价区间。消费电子领域需求复苏态势有望延续，带动上游半导体产业链步入上行周期。



目 录



一、半导体行业2024年中期回顾



二、AI端侧应用落地，拉动边缘/端侧计算芯片需求



三、消费电子需求回暖，存储先行

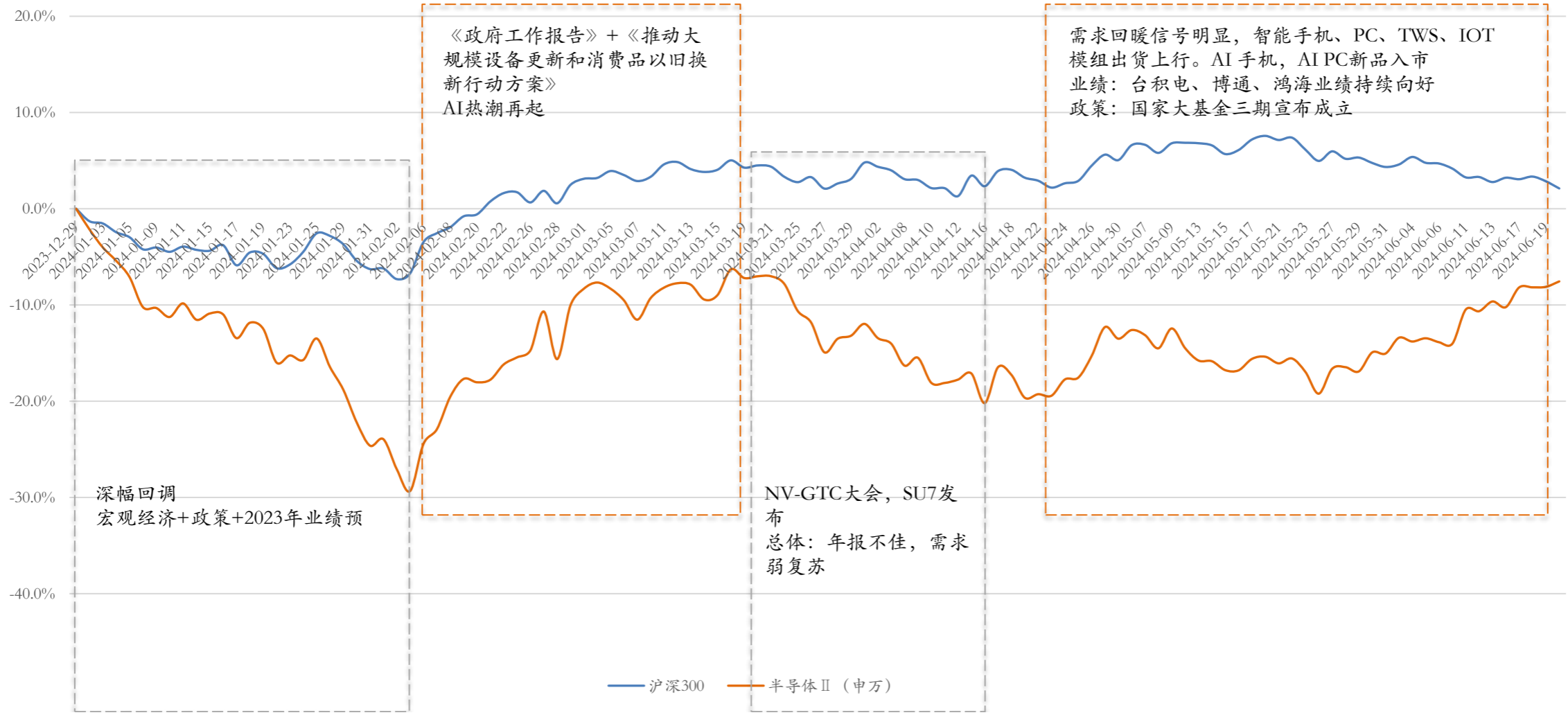


四、投资建议与风险提示

一、半导体行业2024年中期回顾

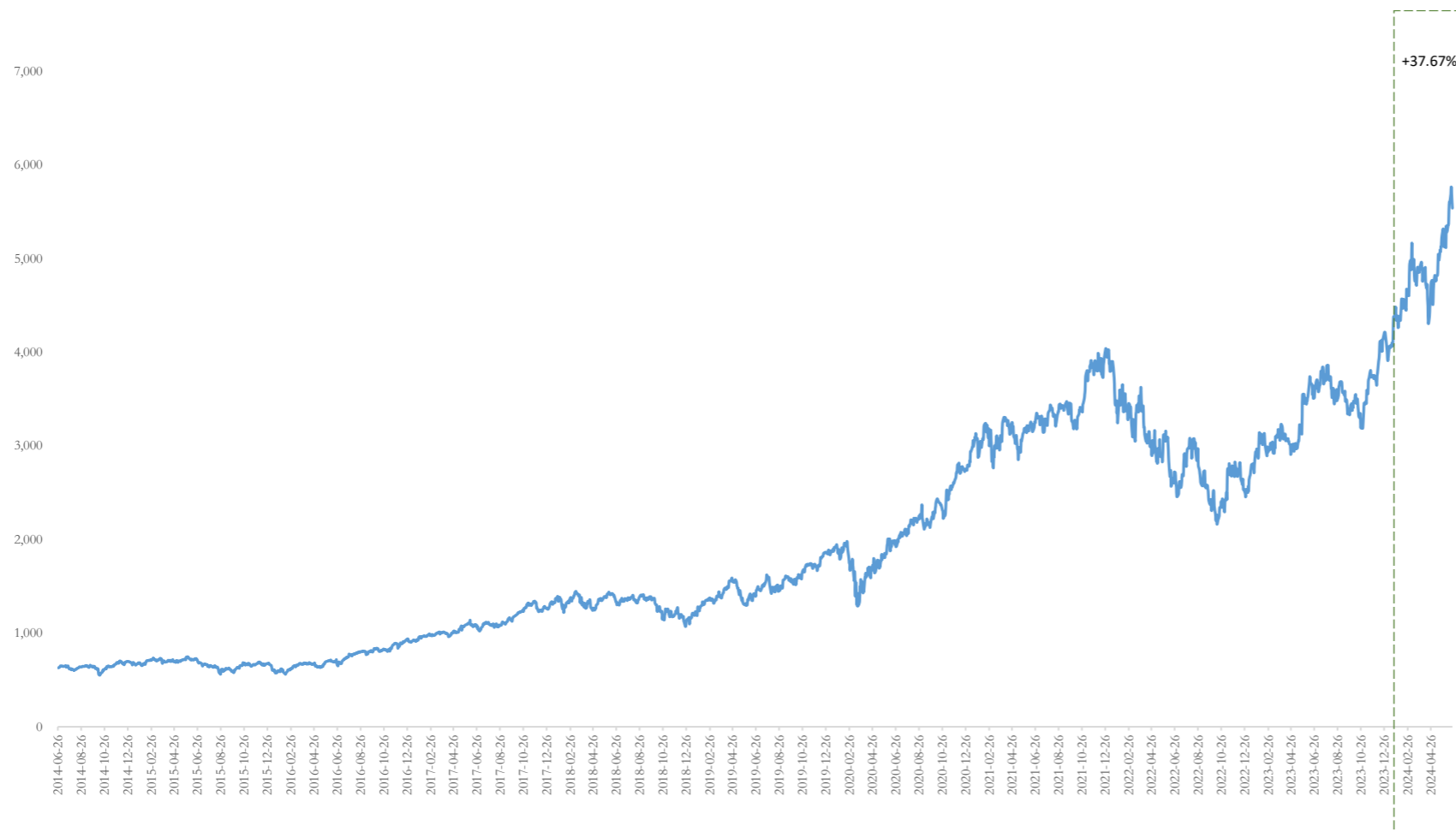
1.1 复苏进程曲折，震荡上行趋势不改

图1 申万半导体子板块走势（截至2024-06-20）



资料来源: Wind、湘财证券研究所

图 3 2024H1 费城半导体指数表现（至6月21日）

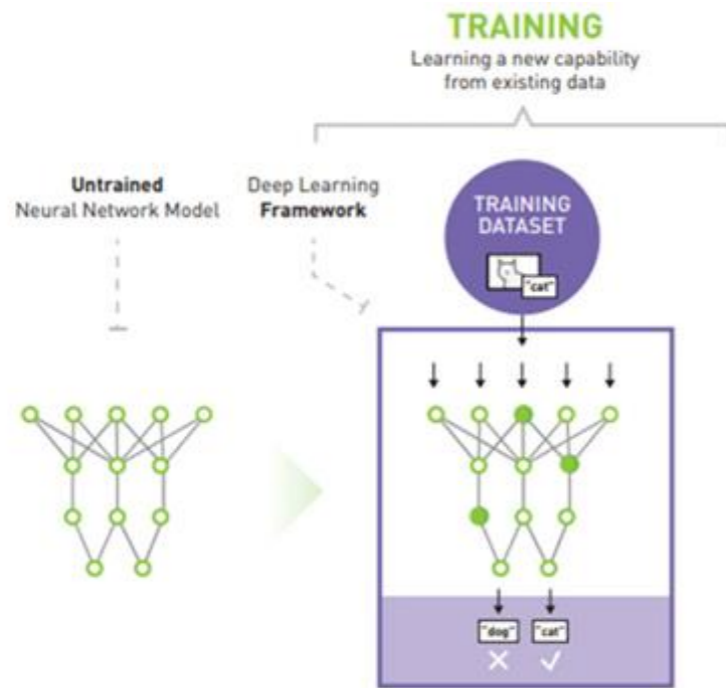


- 2024年4月22日费城半导体指数发生了变革，根据Nasdaq指数公司的资料，费城半导体指数将第一大持股的权重上限从原来的8%提升到了12%；第二大持股的权重上限从原来的8%提升到了10%；前三大持股对于指数变动的影响扩大。

资料来源：wind、湘财证券研究所

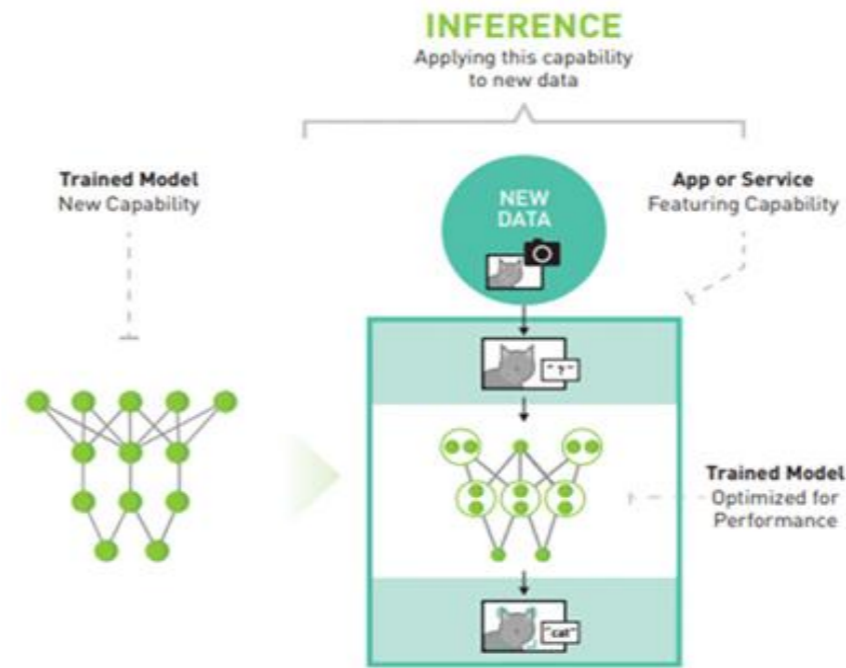
二、AI端侧应用落地，拉动边缘/端侧计算芯片需求

图 4 人工智能-训练端



资料来源：NEURAL SERVERS、湘财证券研究所

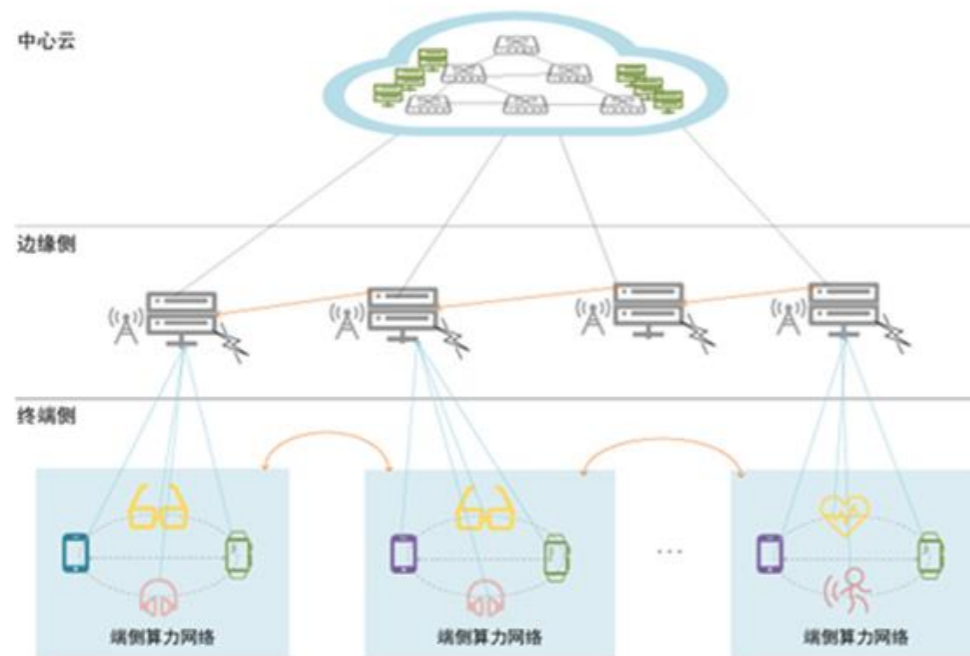
图 5 人工智能-推理端



资料来源：NEURAL SERVERS、湘财证券研究所

■ AI推理端算力网络通过云计算、边缘计算、和终端侧网络的协同工作，实现算力性能的优化。

图 6 算力网络体系架构图



资料来源：《端侧算力白皮书》、湘财证券研究所

表 1 边缘计算和云计算的区别

项目	边缘计算	云计算
计算方式	分布式计算，聚焦实时、短周期数据的分析	集中式计算，依赖云端数据中心
处理位置	靠近产生数据的终端设备或物联网关	云端数据中心
延时性	低延时	高延时
数据存储	只向远端传输有用的处理信息，无冗余信息	采集到的所有信息
部署成本	低	高
隐私安全	隐私性和安全性较高	隐私性和安全性相对低，需要高度关注

资料来源：华为云、湘财证券研究所

- 智算中心提供AI云的底层计算资源和硬件支持。AI云服务基于智算中心提供的计算资源，向用户提供各种AI相关功能，如模型训练、推理等。
- 智算中心主要由基础设施运营商和大型的IT云服务商、政府机构等投建及运维。

图 7 智算中心体系架构

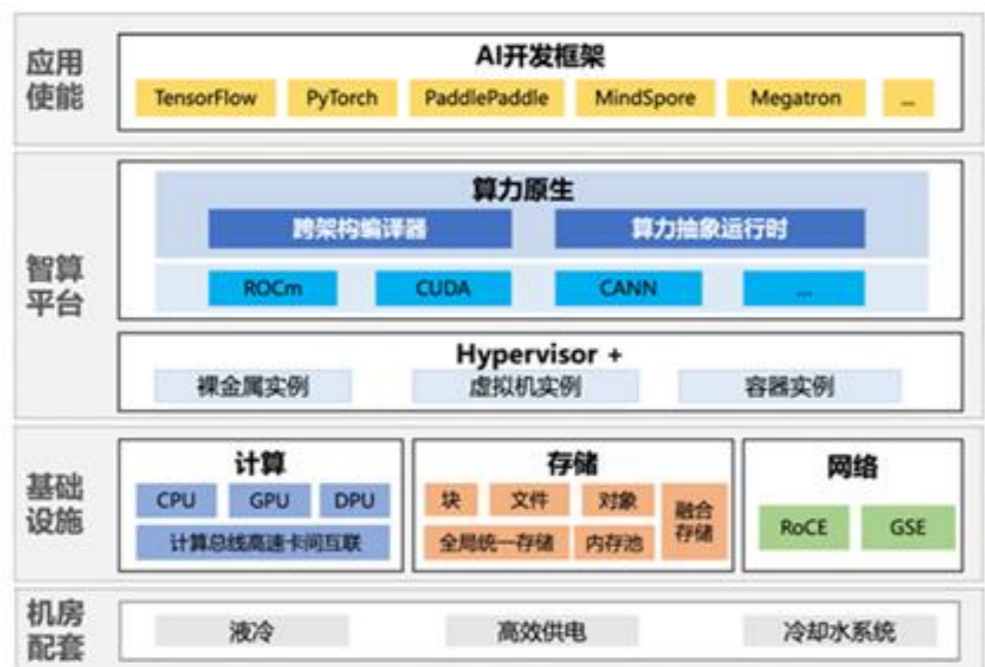


图 8 智算中心供应商图谱

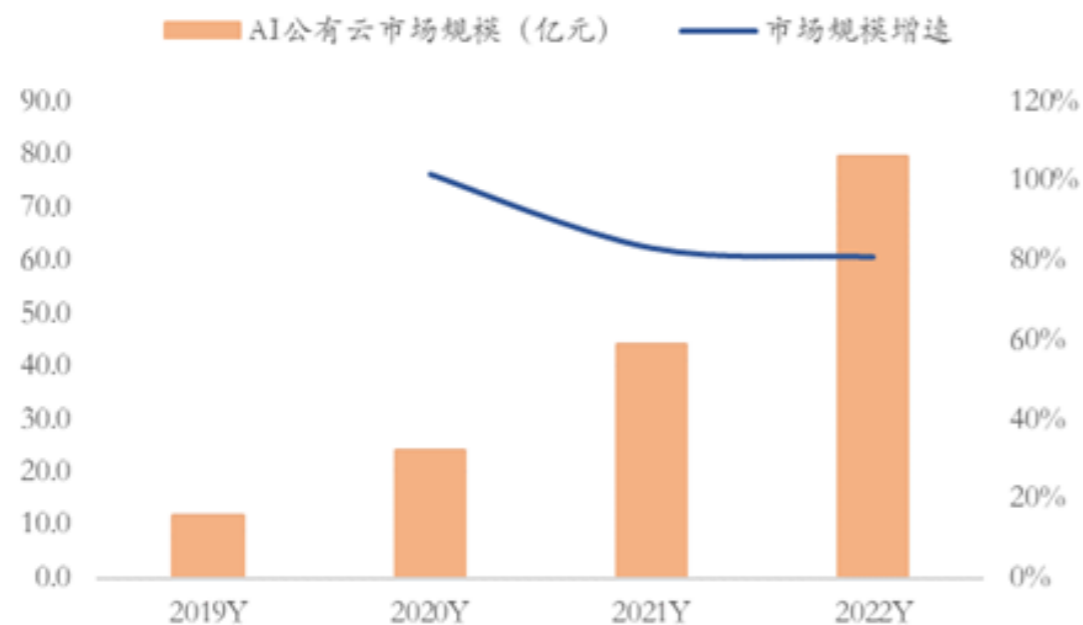


资料来源：《NICC新型智算中心技术体系白皮书》、湘财证券研究所

资料来源：IDC、湘财证券研究所

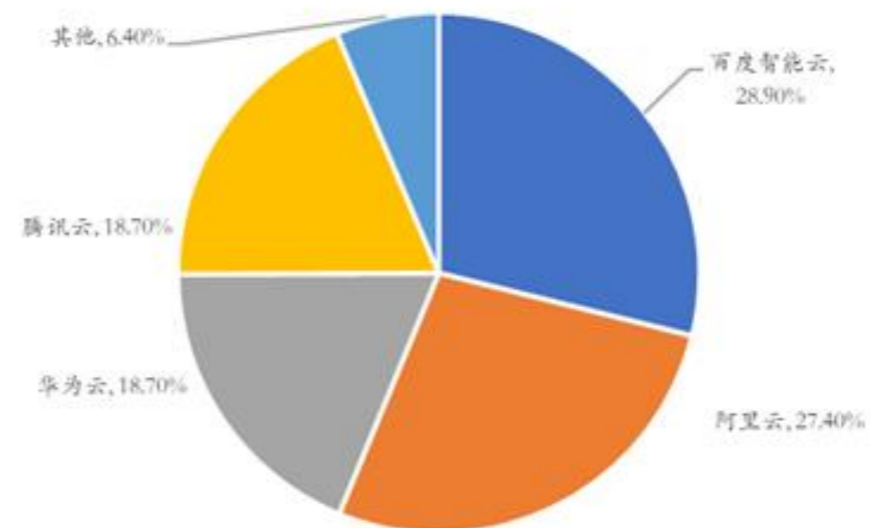
- 人工智能通用大模型通常适合于在公有云平台上部署；公有云相较于私有云还具有成本优势。
- IDC统计数据显示，2022年我国AI公有云服务市场同比增长80.6%，市场规模已达79.7亿元。IDC预计随着AI产业化的落地，AI公有云的市场需求将持续向好，同时市场规模的分布更加均衡，2022年至2026年中国公有云市场规模的复合增速为30.9%，AI公有云市场规模增速将高于公有云市场。

图9 中国AI公有云市场规模



资料来源：IDC、湘财证券研究所

图10 中国AI公有云服务市场份额



资料来源：IDC、湘财证券研究所

■ 边缘计算可以实现更快的响应速度和更低的网络延时。

Gartner 预测，到2025年，边缘计算将有超过万亿的市场规模，处理75%以上的各类业务数据。

■ 边缘计算由硬件层、操作系统层、应用程序层及数据层构成。

- 硬件层是边缘计算所需的硬件设备，如负责收集和感知信息的传感器、摄像头，负责处理数据和计算的网关、边缘服务器、嵌入式设备等。负责数据通信的路由器、交换机、网卡等及存储设备。
- 操作系统层，操作系统层是边缘计算设备运行的操作系统，支持各种不同的应用程序和协议。目前Linux是边缘计算中的主流选择。
- 应用程序层，应用程序层负责实现具体的业务逻辑和功能，如数据分析、决策支持、控制指令发送等。
- 数据层，数据层负责数据的存储、备份、检索和管理，确保数据的完整性和可用性；同时负责数据的处理和分析、数据安全和隐私的保护，实现数据在不同系统和设备之间的共享和交换，支持协同工作和决策。

图 11 边缘智能布局架构



资料来源：《2023年智能算力发展白皮书》、湘财证券研究所

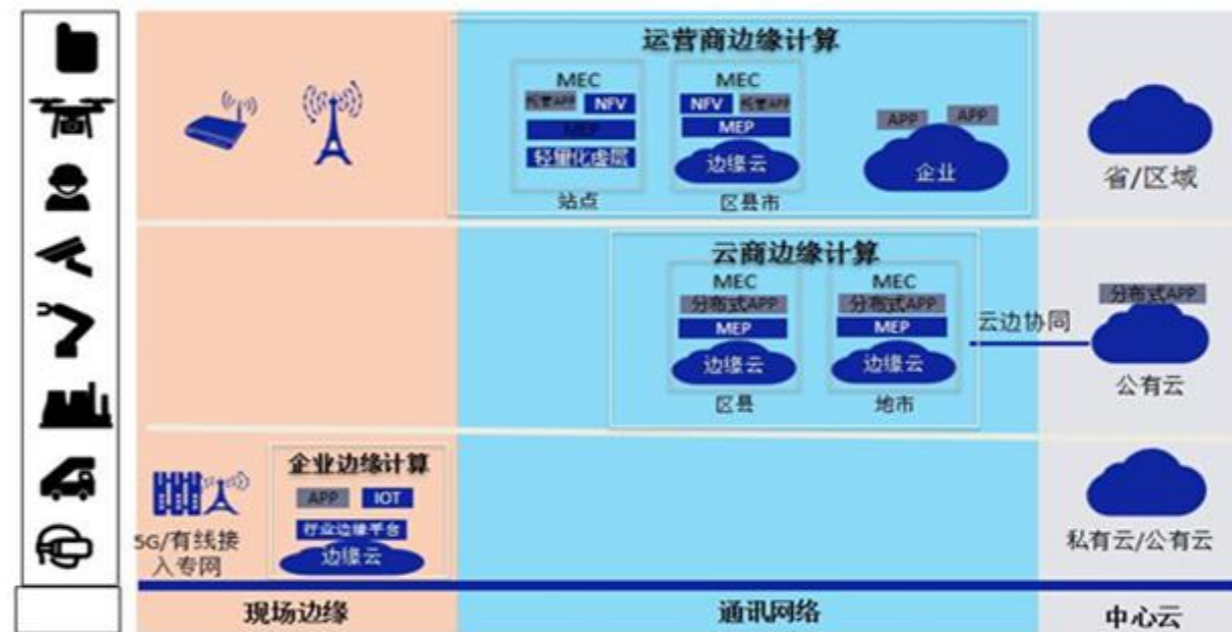
■ 边缘计算供应商：运营商边缘计算解决方案、云商边缘计算解决方案、工业企业边缘计算方案。

■ 运营商边缘计算解决方案：方案产品通常包括边缘云、边缘接入网关、边缘网络平台及少量通用边缘应用。这些产品和服务主要面向企业用户（2B），提供多种边缘计算服务。

■ 公有云服务提供商边缘计算产品同样面向2B企业客户。公有云服务产品通常包括边缘计算平台、边缘设备管理、数据处理和分析工具，以及安全和网络服务。

■ 工业企业边缘计算方案和产品通常是定制化的，专门为满足企业自身的生产需求和业务流程而设计。这些方案和产品通常部署在企业内部，用于监控和管理生产设备、优化生产流程、提高产品质量等。

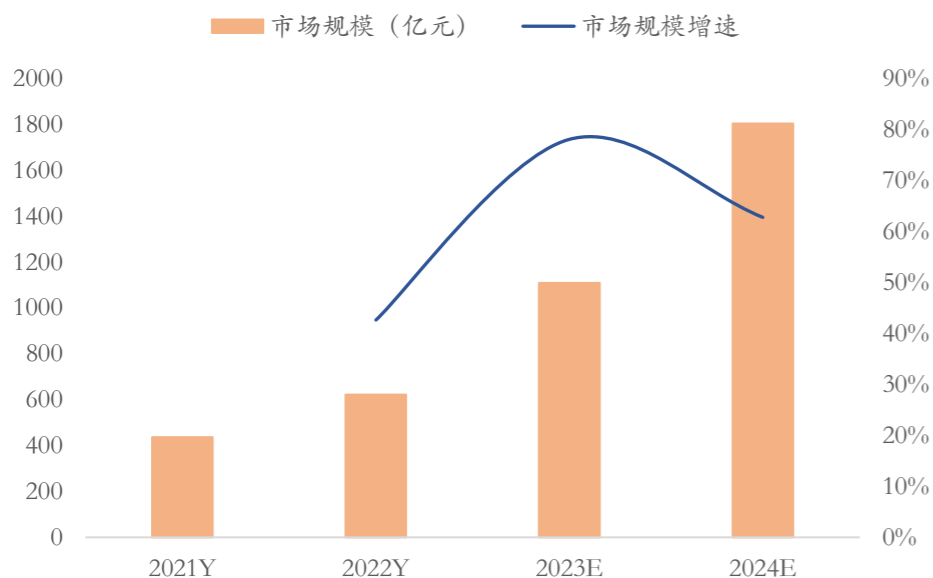
图 12 边缘计算布置位置



资料来源：《边缘计算最佳实践白皮书》、湘财证券研究所

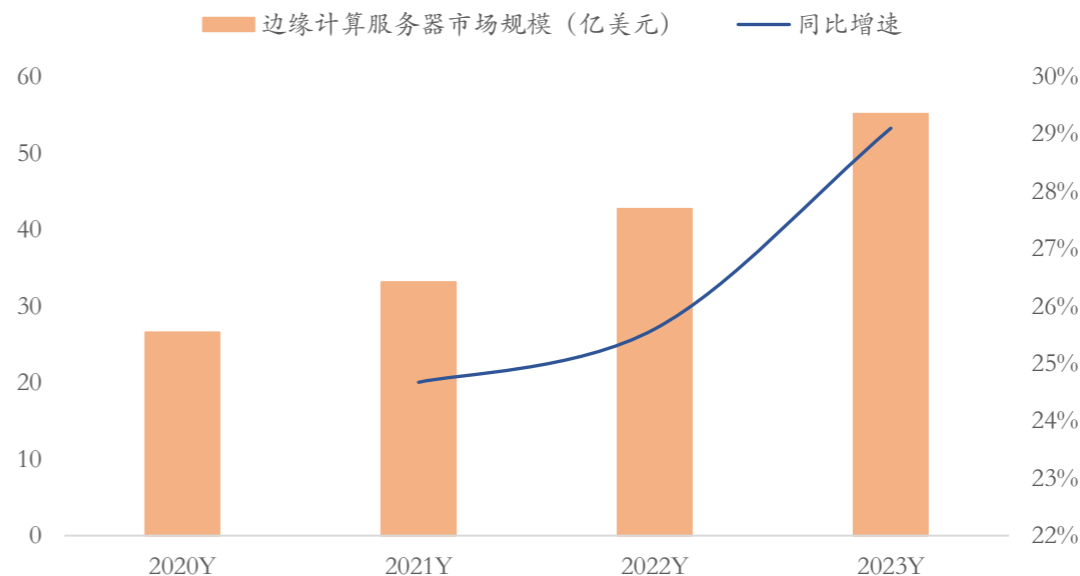
- 中国信通院统计数据显示，2021年我国边缘计算市场规模为436.4亿元，其中边缘硬件规模占比约为65%。信通院预计2024年国内边缘计算市场规模有望达到1803.7亿元，2022年-2024年年均复合增速达70.23%。
- IDC统计数据显示，2023年我国边缘计算服务器市场规模约为55亿美元，年同比增长29.1%。预计2028年我国边缘计算服务器市场规模将达到132亿美元。2023年-2028年国内边缘计算服务器市场规模年均增速为19.14%。
- IDC统计数据显示，国内定制边缘服务器市场中浪潮信息、联想、华为、新华三等服务器厂商占据市场主导地位。

图 13 中国边缘计算市场规模



资料来源：中国信通院、华经产业研究院、湘财证券研究所

图 14 中国边缘计算服务器市场规模 (亿美元)



资料来源：IDC、湘财证券研究所

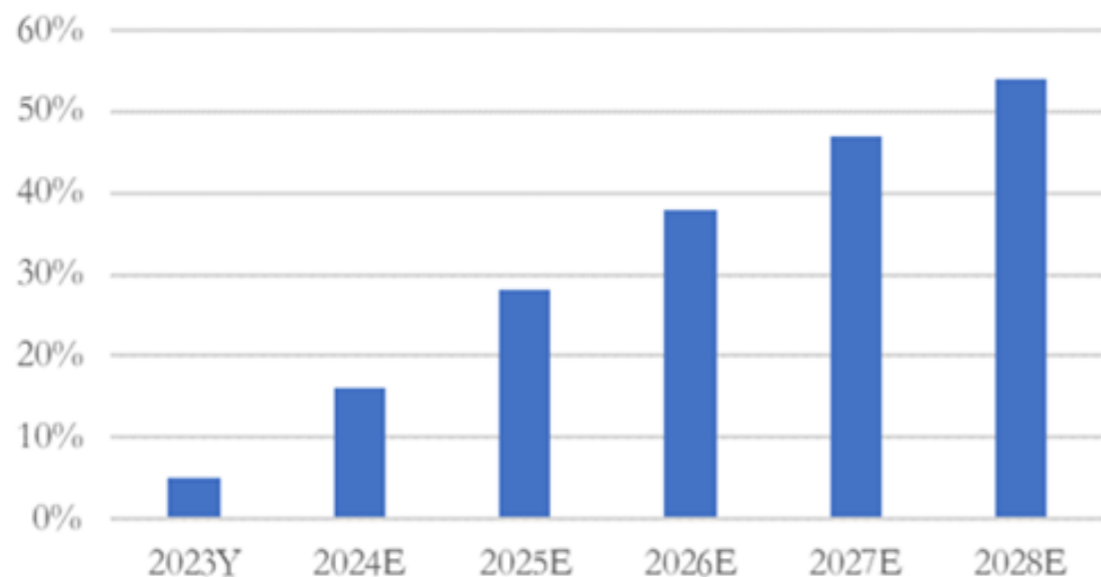
- 2024年AI端侧设备的商用落地成为市场关注的重点。AI端侧设备是指部署在用户终端或边缘设备上的人工智能计算设备。
- AI端侧设备具有低延迟、高隐私性和实时性等优势，广泛应用于智能家居、自动驾驶、智能手机、可穿戴设备、工业自动化等领域。AI端侧设备负责实时收集数据，并进行预处理，执行低延迟和轻量级的AI推理任务，存储临时数据和即时结果，实现实时决策和响应；如自动驾驶中的障碍物检测和避让、智能家居/手机中的语音命令处理等。

表2 云端AI计算芯片VS边缘AI计算芯片vs端侧AI计算芯片

	云端	边缘端	终端
芯片需求	高性能、高计算密度、推理和训练任务、单价高、产品形态少	功耗、性能介于终端和云端之间；推理任务为主，多用于插电设备	低功耗、高能效；推理任务为主、成本敏感，产品形态众多
典型算力	>30TOPS	5TOPS—30TOPS	<8TOPS
典型功耗	>50w	4W-15W	<5W
应用领域	数据中心，企业私有云	智能制造，智慧零售，智能交通，自动驾驶等	消费电子类，物联网产品

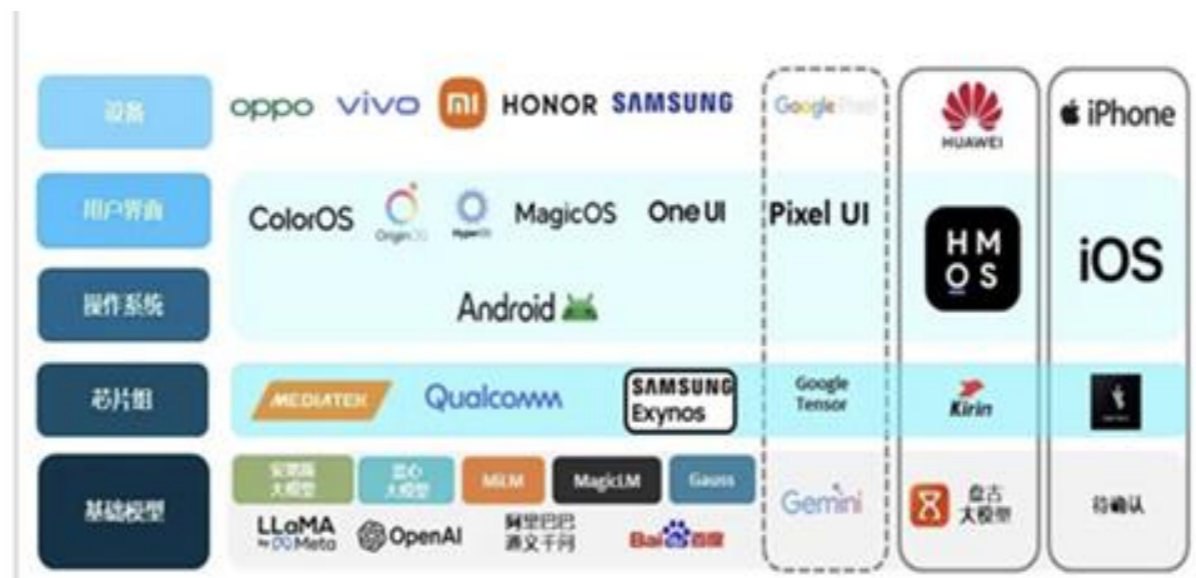
- 2023年四季度2024年6月，头部手机厂商发布多款AI手机。
- Canalsy预计，受益于手机企业龙头企业竞相推出AI手机叠加下游消费者接受意愿相对较高，2024年全球AI智能手机出货量占全球智能手机出货量的比例有望达到16%，2028年AI智能手机出货量渗透率则有望增长至54%；2023年至2028年全球AI手机出货量年均复合增速有望达63%。

图 15 全球AI手机市占率预测



资料来源：Canalys、湘财证券研究所

图 16 AI手机生态系统及主要参与者



资料来源：Canalys、湘财证券研究所

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/298112044060006110>