

存储行业专题

AI 驱动下的国产企业级SSD机遇

行业研究 · 行业专题

电子 · 半导体

投资评级：优于大市（维持）

证券分析师：胡剑

021-60893306

hujian1@guosen.com.cn

S0980521080001

证券分析师：胡慧

021-60871321

huhui2@guosen.com.cn

S0980521080002

证券分析师：叶子

0755-81982153

yezi3@guosen.com.cn

S0980522100003

证券分析师：张大为

021-61761072

zhangdawei1@guosen.com.cn

S0980524100002

证券分析师：詹浏洋

010-88005307

zhanliuyang@guosen.com.cn

S0980524060001

- AI应用兴起全球算力快速增长，数据存储加速升级。随着视频、图像数据越来越多保存下来并用于模型训练，华为预计到2030年，全球每新增1YB数据，用于模型训练的数据量有望增长1000倍至400EB，大模型训练，需要实时访问的热数据增加，传统的热、温、冷三层数据将变为热、温冷两层数据，数据比例有望从 20%:30%:50% 到30%:70%，冷数据的价值被激活。
- 数据中心热数据占比提升，AI对存储性能、功耗及成本要求提升，数据中心存储介质从传统机械硬盘HDD（磁存储）向企业级固态硬盘SSD（半导体存储）过渡，以Solidigm产品方案为例，10PBAI数据流方案的SSD与HDD相比，固态硬盘数减少5.2倍，服务器总数减少9倍至15台；整体机架数从9个降至1个，机架占地面积降低9倍；功率密度提高2.7倍；5年能耗支出减少4.4倍，TCO降低40%。根据IDC数据，预计28年全球企业级存储系统中全闪存阵列占比有望超50%；全球企业级SSD出货总容量有望从24年219EB增至28年517.6EB，对应出货量由24年26.2万个增至28年32.4万个，市场容量从24年262亿美金增加至28年324亿美金。
- 全球企业级SSD仍以海外厂商为主，国产化打开国内存储器增长机遇。根据IDC数据，23年我国企业级SSD市场为32.8亿美元，其中国内主要供应商为忆联占22%，忆恒创源占2.9%，浪潮占4.1%，大普微占6.4%，互联网厂商采购仍以进口为主。中国企业级固态硬盘用户包括云计算与互联网企业、运营商及金融政企；云计算与互联网企业占总市场约为65%，电信运营商市场份额为13%。其中国内头部云服务商如腾讯、阿里巴巴24年前三季度累计资本开支同比分别增长145.5%、209.5%。未来云计算与互联网企业将是国内企业级固态硬盘的支出主力，对高性能存储需求持续增长。
- 投资建议：当前原厂持续减产，NAND价格有望逐步企稳；在此基础上，AI打开SSD增量市场，国产化打开验证窗口，国产企业级SSD迎增量机遇。我们认为国产企业级SSD厂商的竞争要素包含多个维度：在产品技术层面跟进NAND颗粒、主控芯片及模组产品的技术趋势，基于对企业级客户定制化需求的深入理解通过固件算法优化开发出高速、稳定、安全、可靠、低功耗的产品，同时在上游晶圆等供应链方面提供长期稳定的保障。因此具备产品定制化开发、长期稳定供应能力且能在窗口期导入互联网及云计算公司的国产SSD厂商有望受益，建议关注产业链相关公司：德明利、江波龙、佰维存储。

国产SSD 增长机遇

存量替代：热数据比例增加，SSD
成本下降，SSD部分替代HDD

增量扩容：AI推动数据量增长，数据
中心对成本、功耗和空间需求推动
SSD渗透，相关资本开支持续增加

国产化窗口：数据自主安全可控

主要采购方

互联网与云计算厂商
运营商、金融等

企业级SSD验证周期长，性能
要求高，客户黏性强

企业级SSD竞争要素

- ✓ 上游供应链：晶圆
- ✓ 主控、固件、封测能力
- ✓ 定制化开发与服务

高速、稳定、安全、可靠、低功耗

原厂重启减产策略，NAND价格有望逐步走出跌势

- 存储价格24年下半年进入承压阶段。2024年上半年存储器市场合约价保持上涨，而到了下半年由于市场需求变化，存储器合约价遇到下行压力，到了第四季度，DRAM出现涨幅收敛，NAND Flash则持续下跌。

- 根据TrendForce数据，预计1Q25 DRAM合约价将下跌0%-5%，其中一般型DRAM将下跌8%-13%。预计NAND Flash合约价将下跌10%-15%：其中Wafer跌幅将收敛，企业级SSD订单稳定，预计可缓冲合约价跌势；Client SSD及UFS则因消费性终端产品需求疲软价格将持续下探。

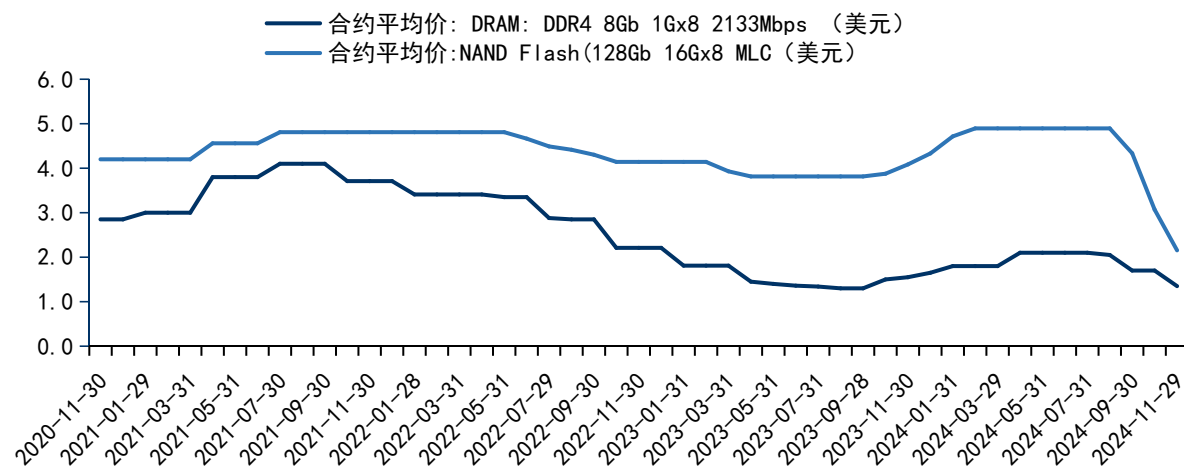
- 原厂重启减产策略以稳定价格。2024年四季度至今，NAND原厂纷纷采取减产措施以应对市场需求疲软和价格下跌。三星电子宣布削减西安NAND闪存工厂产量，减产幅度超过10%。SK海力士计划25年上半年削减10%的NAND产量，美光亦计划减产10%。供应商减产背景下，25年下半年进入传统旺季，随市场需求回暖NAND Flash合约价有望触底企稳。

图：存储合约价趋势

	4Q24E	1Q25F		4Q24E	1Q25F
PC DRAM	Down 5-10%	Down 8-13%	eMMC UFS	Down 8-13%	Down 13-18%
Server DRAM	Up 0-5%	Down 5-10%	Enterprise SSD	Up 0-5%	Down 5-10%
Mobile DRAM	LPDDR4X:down 13-18% LPDDR5X:down 5-10%	LPDDR4X:down 8-13% LPDDR5X:down 3-8%	Client SSD	Down 5-10%	Down 13-18%
Graphics DRAM	Mostly flat	GDDR6:down 8-13% GDDR7:down 0-5%	3D NAND Wafers	Down 20-25%	Down 13-18%
Consumer DRAM	DDR3:down 5-10% DDR4:down 5-10%	DDR3:down 3-8% DDR4:down 10-15%			
Total DRAM	Conventional DRAM:down 3-8% HBM Blended:up 0-8%	Conventional DRAM:down 8-13% HBM Blended:up 0-5%	Total NAND Flash	Down 3-8%	Down 10-15%

资料来源：TrendForce，国信证券经济研究所整理

图：存储合约价格

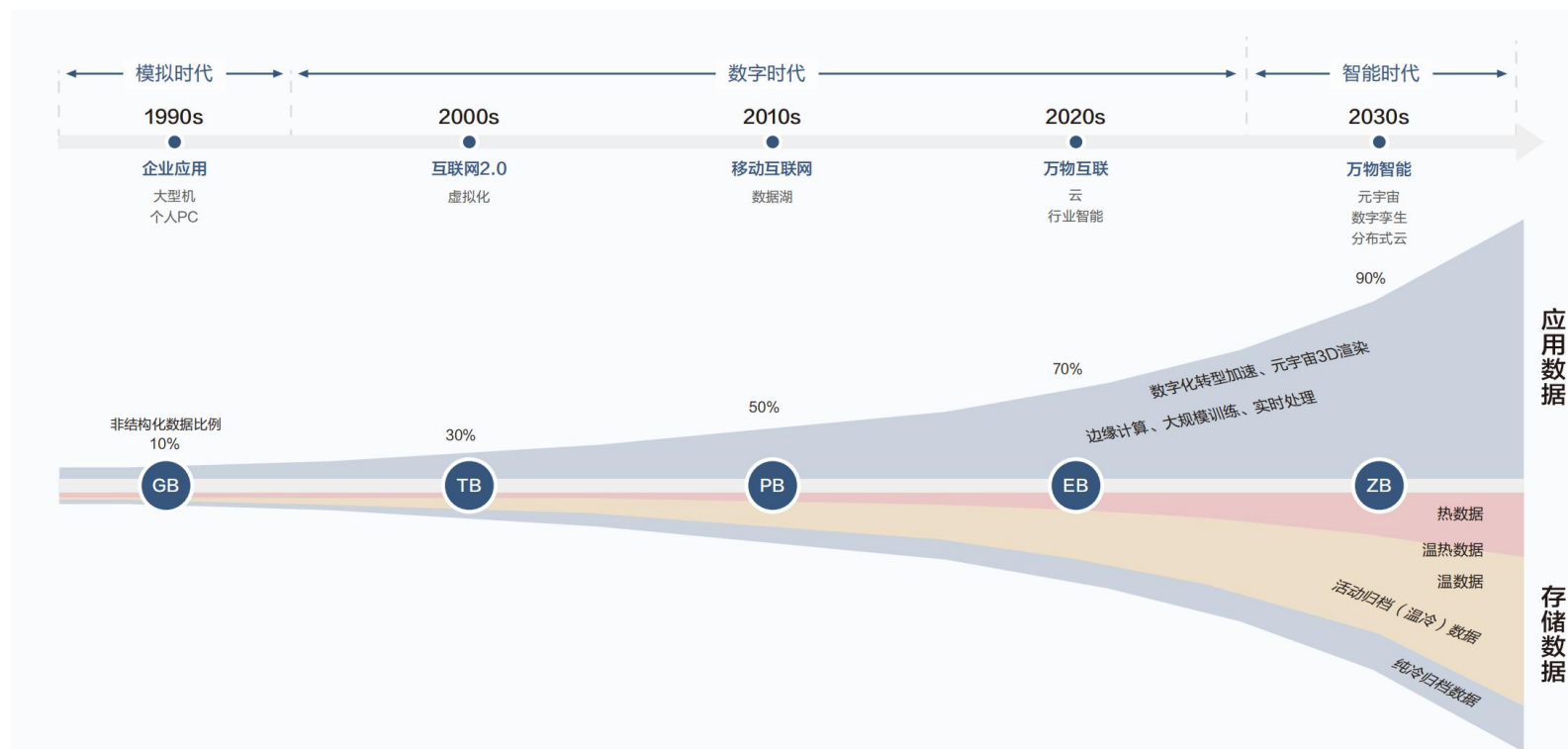


资料来源：DRAMexchange，Wind，国信证券经济研究所整理

● AI应用兴起全球算力快速增长，数据存储加速升级。根据华为预测，到2030年，全球通用存力总量将达到37ZB，相比2020年增长10倍；AI相关存力总量占比63%，相比2020年增长500倍。随着视频、图像数据越来越多保存下来并用于模型训练，华为预计到2030年，全球每新增1YB数据，用于模型训练的数据量有望增长1000倍至400EB，其中需要存储的数据约50ZB，相应的大容量、高性价比、低能耗、高可靠和高扩展的存储介质需求将持续增加。

● 大模型训练，冷数据价值被激活。存储数据按访问频率可分为热、温、冷三类：例如在线业务、AIoT、自动驾驶等需要实时访问的数据为热数据，高性能数据分析等数据密集但需要数据分析的业务，访问频率和实时性要求略低，历史文献等需要长期储存且极少访问的数据为冷数据。随着AI应用渗透，越来越多数据被激活为温热数据，根据华为数据，传统的热、温、冷三层数据将变为热、温冷两层数据，数据比例有望从20%:30%:50% 变为30%:70%，冷数据的价值被激活。

图：数据量增长趋势

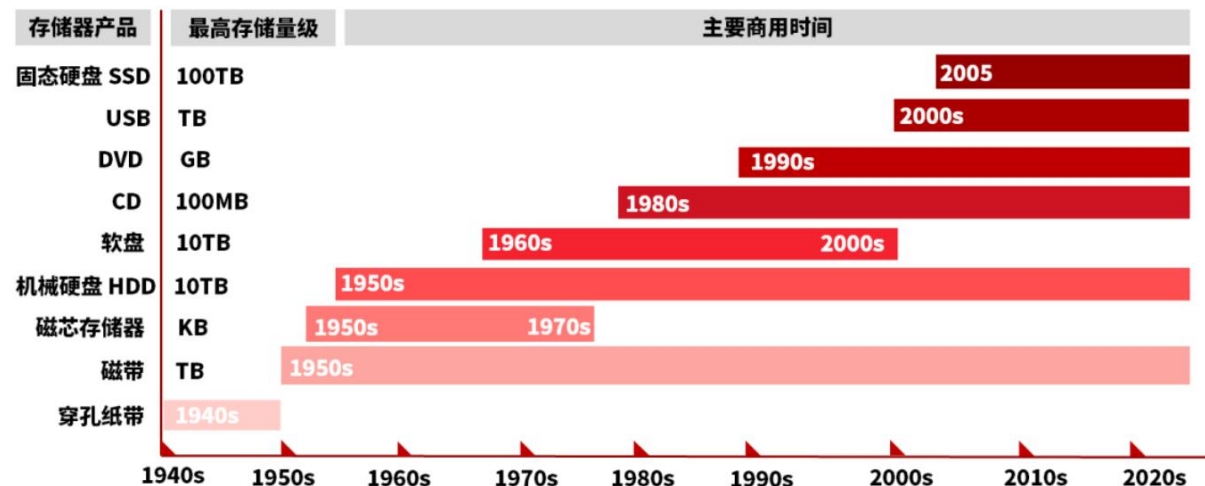
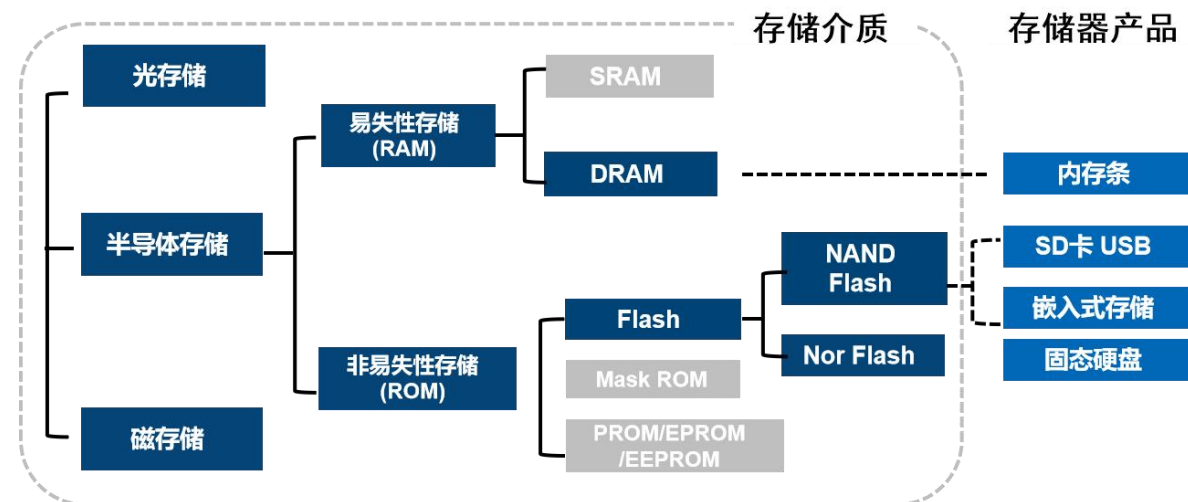


资料来源：华为《数据存储2030》，国信证券经济研究所整理

数据中心存储介质从HDD向SSD发展

● 按照存储介质的不同，存储主要分为光学存储器、磁性存储器和半导体存储器三类。光学存储器包括CD、DVD等，利用激光在记录介质（如有机染料、相变材料）上写入和读出数据，通过改变介质物理或化学性质形成标记，读取时依据反射光强度变化识别信息。磁性存储器包含磁带、软盘、HDD硬盘等，靠磁性材料磁化方向存储数据，写入时磁头改变磁畴方向，读取时检测磁场变化转换为电信号，进行信息存储。半导体存储器是基于半导体器件电学特性进行信息存储，如DRAM利用电容存储电荷，断电后信息将无法保存，用于信息高频访问的区域；闪存NAND通过浮栅晶体管改变阈值电压存储，断电后信息还可保存，为数据储存的主要介质。根据应用场景的不同，NAND的存储产品形式包括嵌入式存储、卡盘类及固态硬盘SSD；SSD根据应用场景不同分为消费级和企业级。

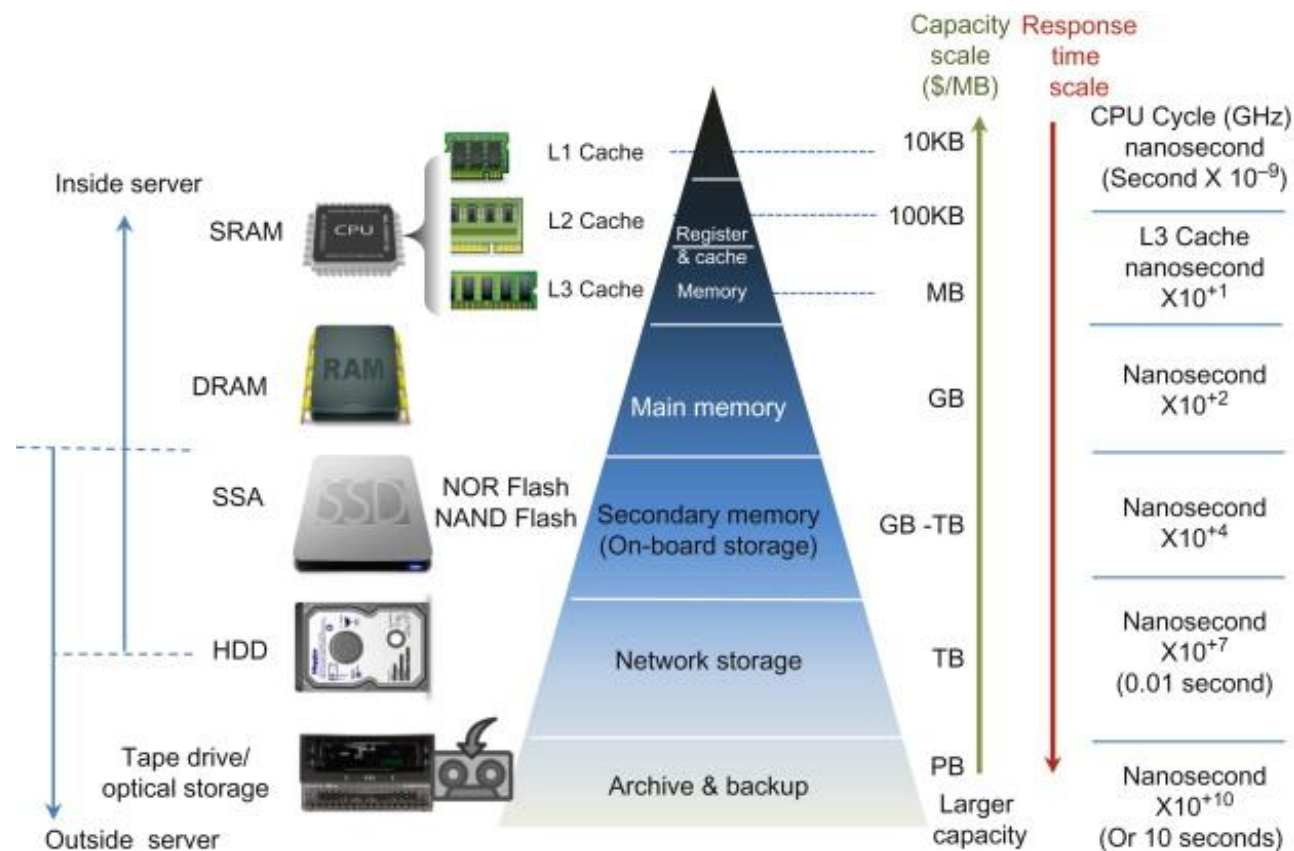
图：存储产品概况



资料来源：得一微招股说明书，国信证券经济研究所整理

- 大模型推动热数据占比提升，企业级SSD加速渗透。存储数据按访问频率可分为热、温、冷三类。随着AI应用渗透，越来越多数据被激活为温热数据，而由于数据访问频率、功耗及可靠性等要求不同，对应存储介质的亦不同。对于远端低频访问的冷数据，适合使用兼具低成本、高可靠性、长寿命及存储环境要求低等特点的磁存储与光盘；在需要快速响应的热数据部分，易失性存储用于XPU的快速随机访问，需要存储的数据则由NAND为介质的非易失性存储如固态硬盘SSD保存，SSD容量从GB到TB级别，响应时间快，相比传统机械硬盘（HDD）读写速度更快，无机械部件，抗震性好，为温热数据的存储介质选择之一。

图：数据及存储数据类型的发展趋势



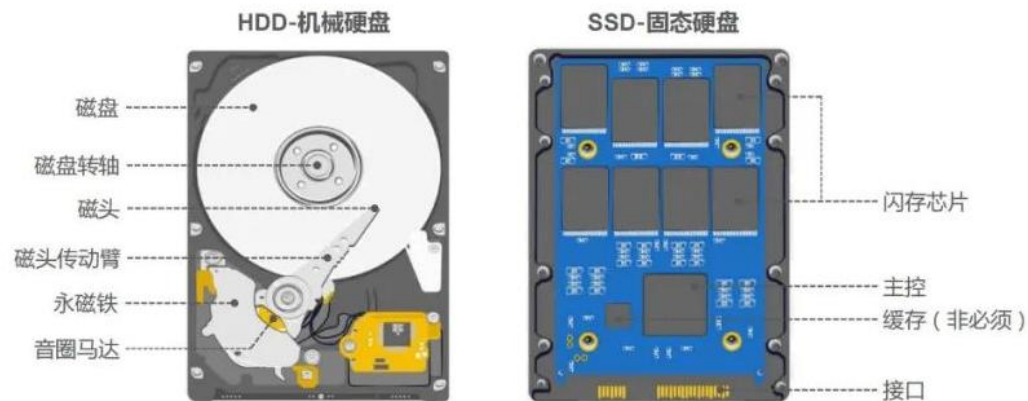
资料来源：《Cloud Networking》，国信证券经济研究所整理

数据中心存储介质从HDD向SSD发展

● 算力提升对存储性能、功耗及成本要求，数据中心存储介质从传统机械硬盘HDD（磁存储）向企业级固态硬盘SSD（半导体存储）过渡。早期数据中心存储量大且较多数据为冷数据，因此能提供大容量且价格较低的机械硬盘为主要存储介质。随着大数据、AI算力带来的数据量增长，相比HDD，SSD的随机读写速度是HDD的数倍，显著减少系统启动和应用加载时间和功耗，一个装有19个2RU SSD机箱的40U机架可以取代装有32 TB磁盘驱动器的23个机架并提供54倍的读取带宽，还可节省大量的空间、冷却和电力成本。以Solidigm产品方案为例，10PB AI数据流方案的SSD与HDD相比，固态硬盘数减少5.2倍，服务器总数减少9倍至15台；整体机架数从9个降至1个，机架占地面积降低9倍；功率密度提高2.7倍；5年能耗支出减少4.4倍，TCO降低40%。

图：SSD与HDD比较（以Solidigm产品为例）

机械硬盘与固态硬盘内部构造示意图



基于10PB AI数据流方案的TCO

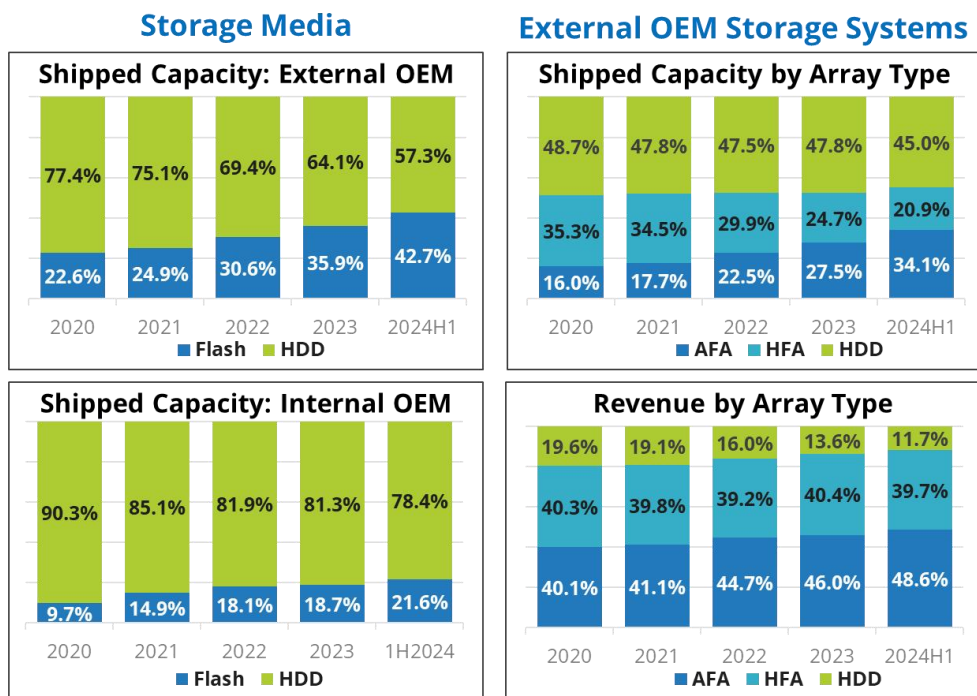
	全HDD阵列 3.5" 24TB HDD @ 70% Util.	Solidigm D5-P5336 U.2 61.44TB @ 95% Util.	
固态硬盘数	1,786	343	固态硬盘减少 5.2 倍
服务器总数	149	15	服务器减少 9 倍
整体机架数	9	1	机架占地面积降低 9 倍
TBe/W	3.52	9.58	功率密度提高 2.7 倍
5年能耗支出	\$102K	\$23K	能耗支出减少 4.4 倍
5年总支出	\$2.7M	\$1.58M	TCO降低40%¹

资料来源：IDC，艾瑞咨询，solidigm，国信证券经济研究所整理

数据中心存储介质从HDD向SSD发展

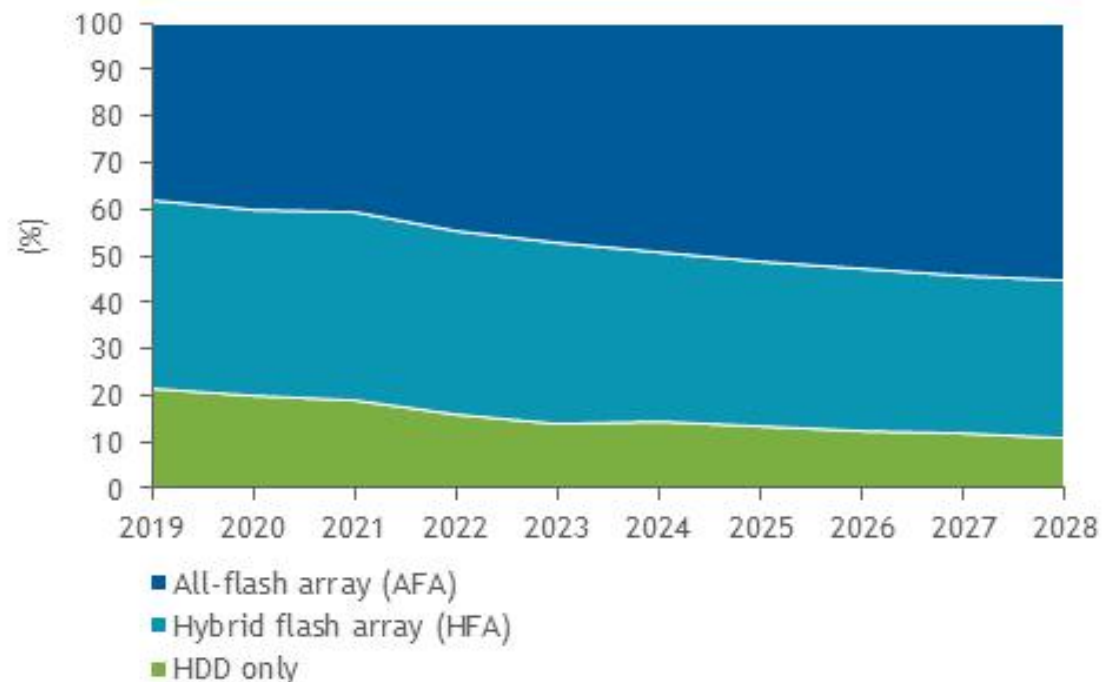
● 预计28年全闪存阵列（全SSD）有望占企业级存储系统超50%。AI 数据中心、云计算等新兴技术领域的不断发展，在数据中心的应用中，闪存即SSD占比均呈稳步上升趋势，存储阵列类型包括全闪存阵列AFA，混合存储阵列HFA（SSD+HDD）以及全机械硬盘阵列HDD。根据IDC数据，存储介质维度：外部 OEM 市场闪存即SSD占比从2020年的22.6%升至2024年上半年的42.7%，内部OEM市场SSD占比从9.7%升至21.6%。按阵列类型看，外部OEM存储系统中AFA出货容量占比从2020年的16.0%增长到2024年上半年的34.1%，收入占比从40.1%增至48.6%。随着AI需求持续打开增量空间，SSD用量提升带来成本下降，根据IDC数据预计28年全球企业级存储系统中全闪存阵列占比有望超50%

图：SSD与HDD比较（以Solidigm产品为例）



资料来源：IDC，国信证券经济研究所整理

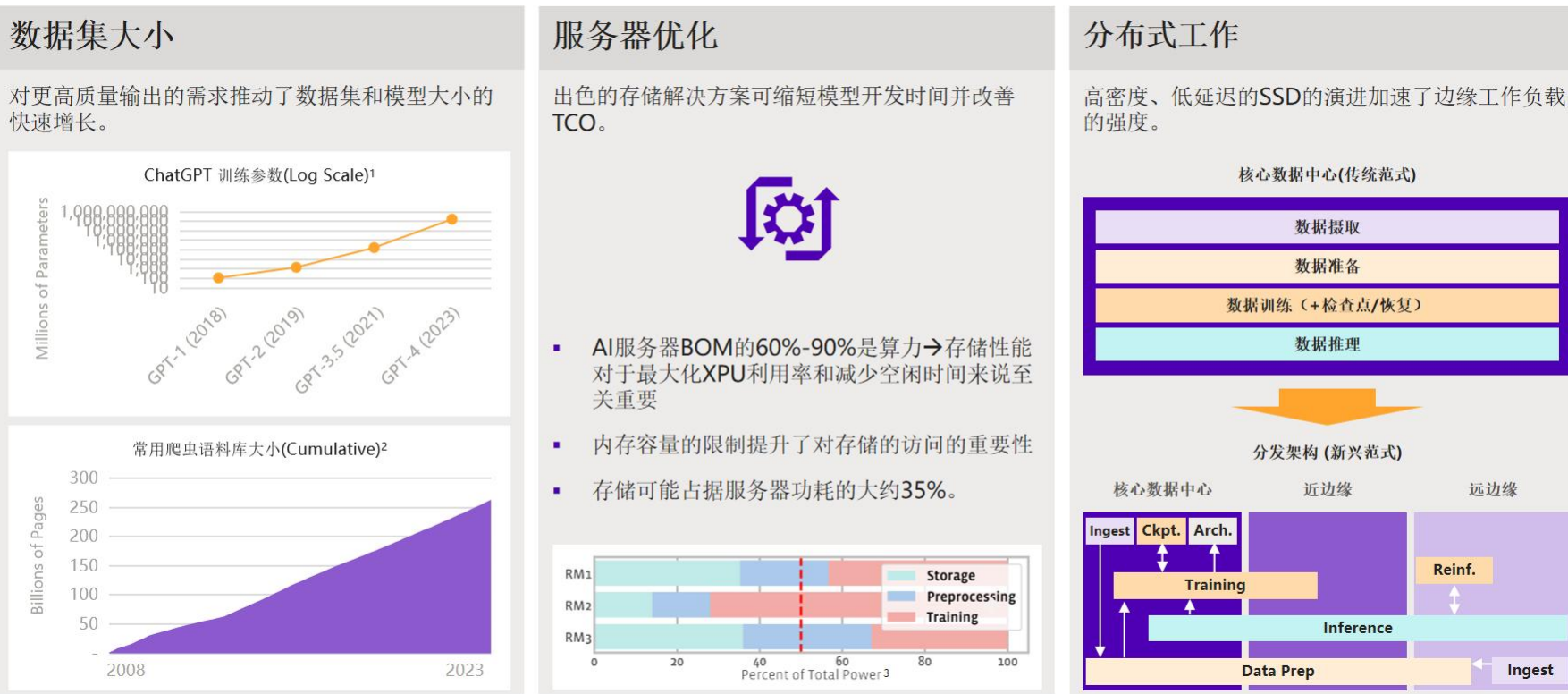
图：全球企业存储系统收入份额（按存储阵列类型划分）



资料来源：IDC，国信证券经济研究所整理

● 存储对AI的重要性体现在成本、功耗和空间的优化上。数据集的增长速度呈现对数级态势，存力需求增加；AI服务器60-90%的物料成本用于各种计算资源（CPU、GPU、NPU等），但XPU需要高性能的存储来高效地提供数据，并在整个过程中保持高利用率，对于训练过程的顺利进行至关重要。如果存储性能不足，XPU可能会长时间处于空闲状态。在功耗方面，某些特定应用场景中存储消耗了整个服务器功耗的35%。如果能通过采用更高密度的存储和其他优化措施来降低这一比例，能够节省大量的电力和资金，企业级SSD是最优选择。

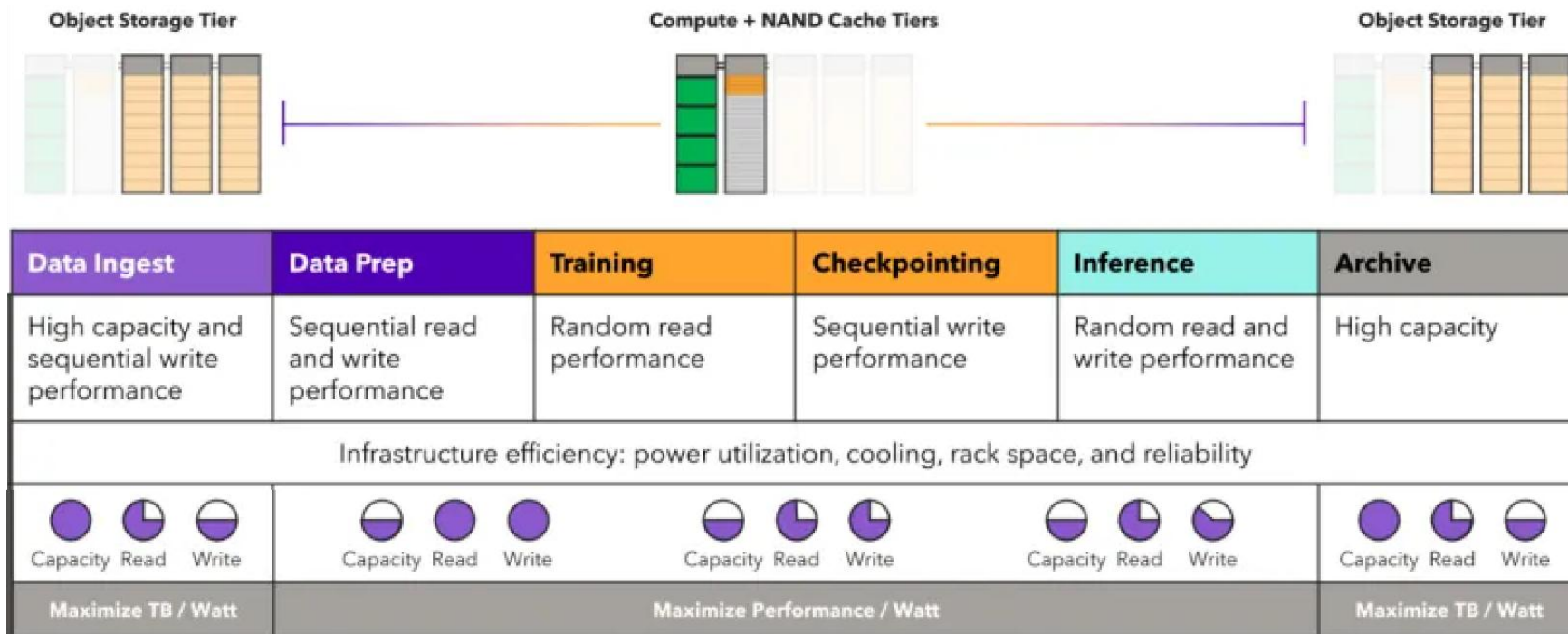
图：存储在AI中的价值



资料来源: solidigm, 国信证券经济研究所整理

- AI训练中数据沿数据提取、数据准备、模型开发、模型应用、模型归档流动，各部分对SSD的要求不同。数据摄取阶段涉及将大量原始数据引入存储系统，是AI数据处理的起始环节，需要高容量和顺序写入性能，以快速且高效地存储海量原始数据，对SSD的要求为最大化每瓦TB存储量，平衡存储容量与功耗；数据预处理阶段要求SSD流畅处理和操作数据；训练需频繁随机访问数据以更新模型参数，强调随机读取性能及最大化每瓦性能；检查点则是训练过程中定期保存模型状态，以便出现问题时恢复，要求能快速存储模型和性能优化，对访问速度要求则略低；推理部分要求快速处理输入数据并生成输出结果，因此关注SSD随机读写性能；归档则是储存长期数据，考量容量与性价比。

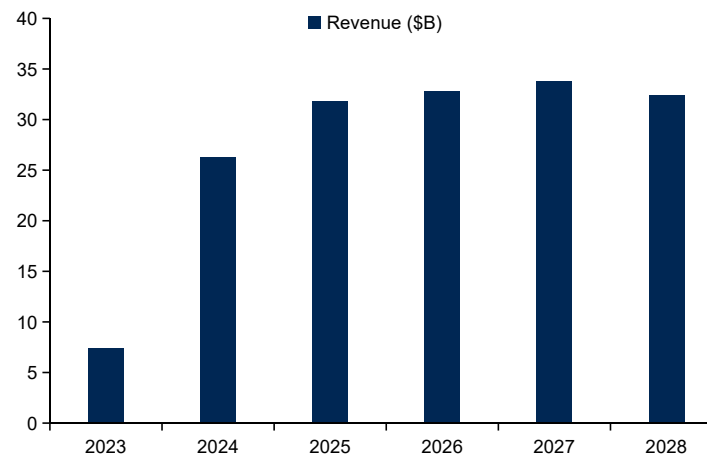
图：SSD在AI模型中的应用



企业级SSD迎来存量替代增量扩容机遇

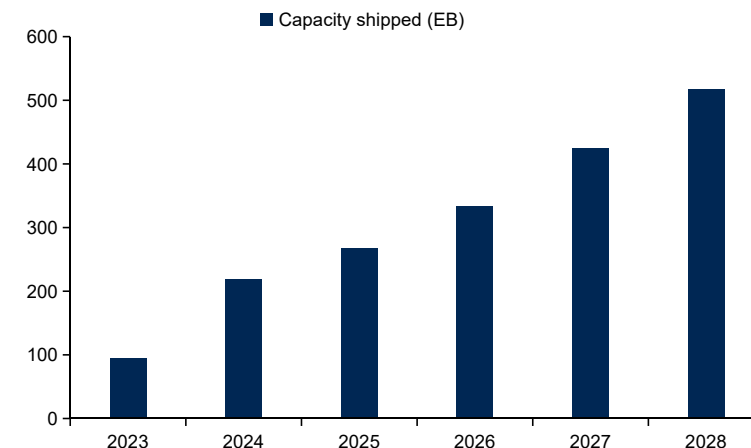
● 全球企业级SSD加速增长，预计24-28年出货总容量复合增速约为24%。随着数据量增长，根据IDC预测，全球企业级SSD出货总容量有望从24年219EB增至28年517.6EB，对应出货量由24年26.2万个增至28年32.4万个，市场容量从24年262亿美金增加至28年324亿美金。除AI应用驱动SSD应用占比提升外，SSD成本下降亦将推动其渗透。此前，由于固态硬盘单位存储成本一直高于机械硬盘，数据中心替代进程较慢；而随着存储单元从SLC到QLC的演进以及3D-NAND层数的不断增加，SSD单位成本下降，单位GB价格由24年0.11美金下降至28年0.06美金，固态硬盘将在热、温热数据应用领域加速替代机械硬盘。

图：2023-2028年全球企业级SSD市场容量（十亿美元）



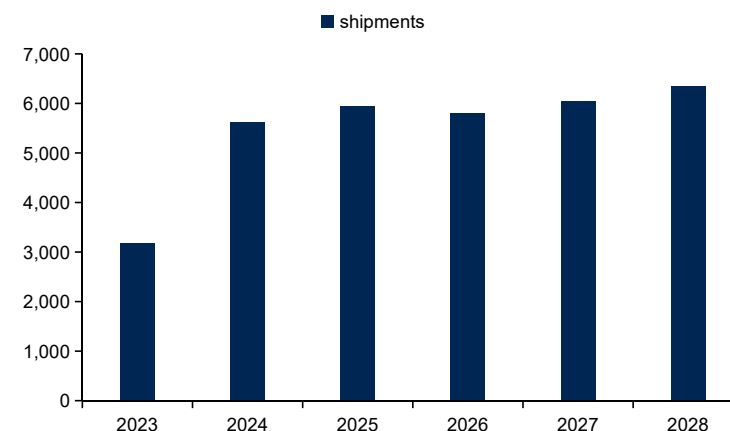
资料来源：IDC，国信证券经济研究所整理

图：2023-2028年全球企业级SSD总体容量增长（EB）



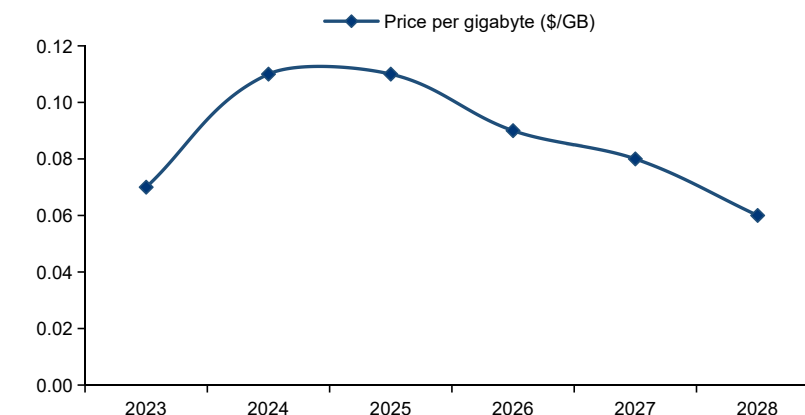
资料来源：IDC，国信证券经济研究所整理

图：2023-2028年全球企业级SSD出货量情况（万个）



资料来源：IDC，国信证券经济研究所整理

图：2023-2028年全球企业级SSD单位GB价格（美元/GB）

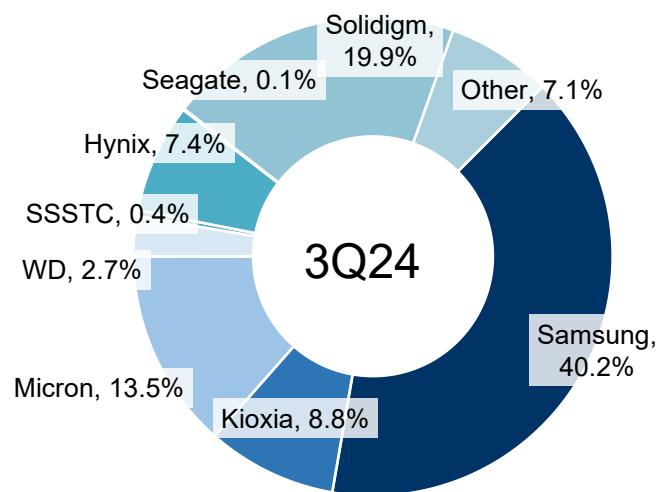


资料来源：IDC，国信证券经济研究所整理

数据安全自主可控-国产企业级SSD导入窗口期

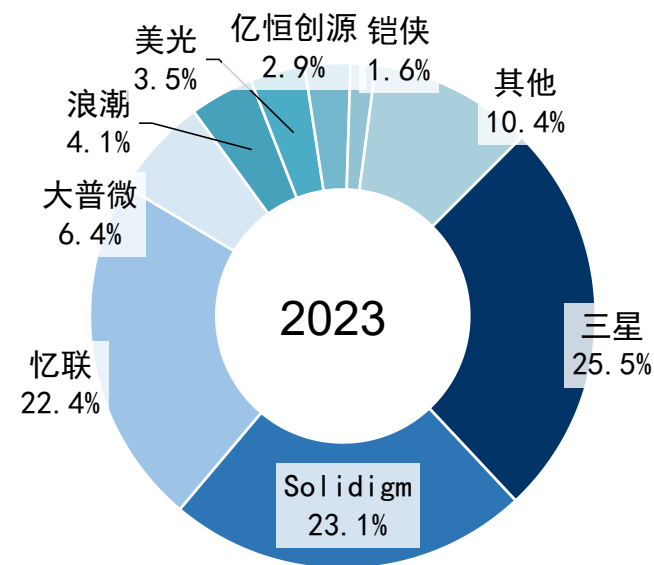
● 全球企业级SSD仍以海外厂商为主，国产化打开国内存储器增长机遇。根据IDC数据，目前全球企业级SSD主要以NAND原厂为主，由三星、铠侠、西部数据、美光、SK海力士和Solidigm领导。而我国企业级市场，由于信息安全的因素考虑，中国厂商份额逐步提升。23年我国企业级SSD市场为32.8亿美元，其中国内主要供应商为忆联占22%，大普微占6.4%，浪潮占4.1%，亿恒创源占2.9%，互联网厂商采购以进口为主。随着国家对数据安全自主可控的重视程度不断提高，《工业和信息化部等十六部门关于促进数据安全产业发展的指导意见》等相关政策落地，叠加国内互联网厂商资本开支增加，国内模组厂有望迎增量机遇。

图：2024年三季度全球企业级SSD格局



资料来源：IDC，国信证券经济研究所整理

图：2023年中国企业级SSD格局

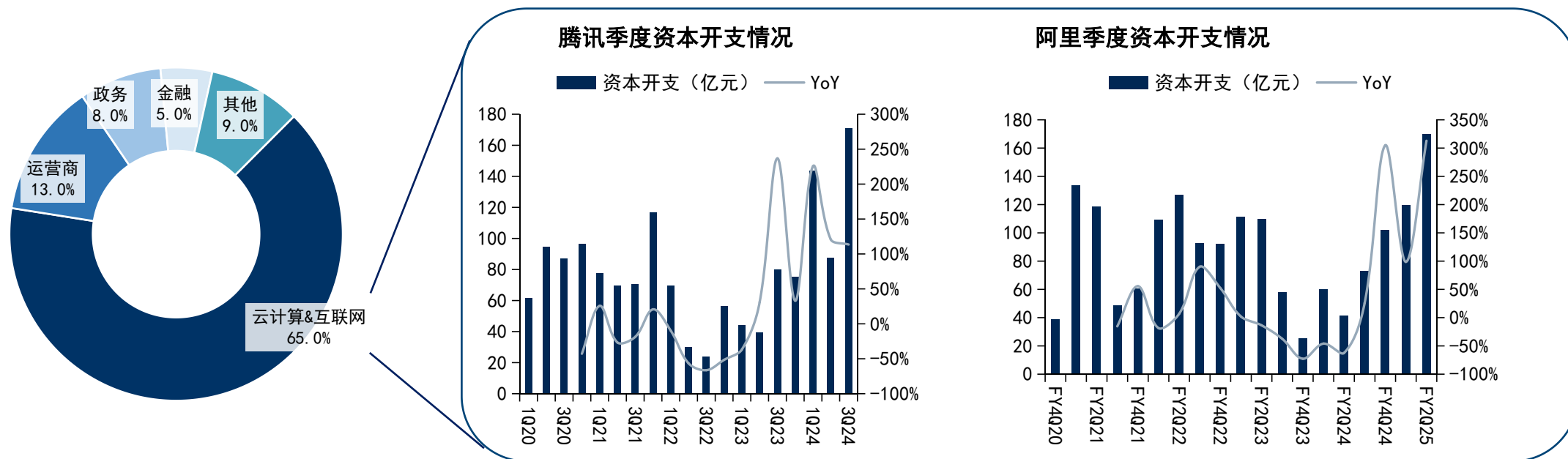


资料来源：IDC，国信证券经济研究所整理

云计算与互联网企业为我国企业级SSD的主要采购方

● 云计算与互联网企业为我国企业级SSD的主要采购方。根据艾瑞咨询统计，中国企业级固态硬盘用户包括云计算与互联网企业、运营商及金融政企；云计算与互联网企业占总市场约为65%，电信运营商市场份额为13%。随着AI算力推动，国内头部云服务商如腾讯、阿里巴巴在2024年第三季度资本开支分别达到170.94亿、169.77亿元，同比分别增长113.54%、312.86%；2024年前三季度累计资本开支分别达到401.82亿、390.90亿元，同比分别增长145.5%、209.5%。未来云计算与互联网企业将是国内企业级固态硬盘的支出主力，对高性能存储的需求将持续增长。

图：中国企业级固态硬盘客户结构及部分厂商资本开支情况



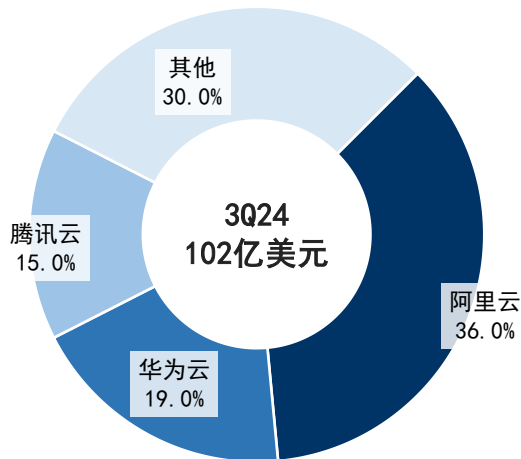
资料来源：Canalys, 国信证券经济研究所整理

互联网厂商占据我国云基础服务设施支出半壁江山

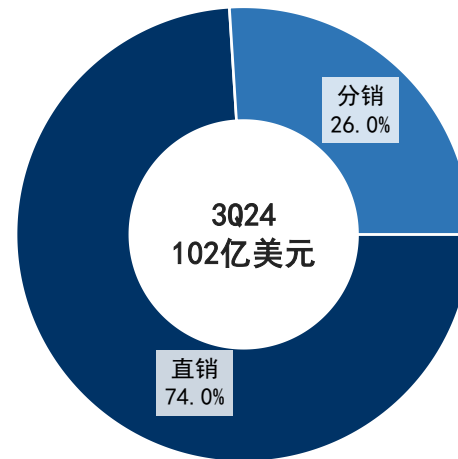
● 3Q24腾讯云、阿里云占云基础服务设施的半壁江山。3Q24中国云基础设施服务支出达到102亿美元，同比增长11%。随着越来越多企业将AI嵌入至云应用中以提升运营效率，AI为云计算增长的重要驱动力。目前，我国云基础设施服务支出中，阿里云、华为云和腾讯云占比较大，共占70%的市场份额，其中阿里云最多，占比为36%，腾讯云占比为15%，互联网厂商开支占比超一半；其他则为运营商、OEM等厂商。此外，该行业支出主要以直销为主（占74%），因此企业级SSD作为云基础服务设施支出部分需要通过进入头部大厂以获得增长机遇。

图：3Q24中国云基础设施服务支出情况

2024年第三季度中国云基础设施服务支出
(按厂商划分)



2024年第三季度中国云基础设施服务支出
(按渠道划分)

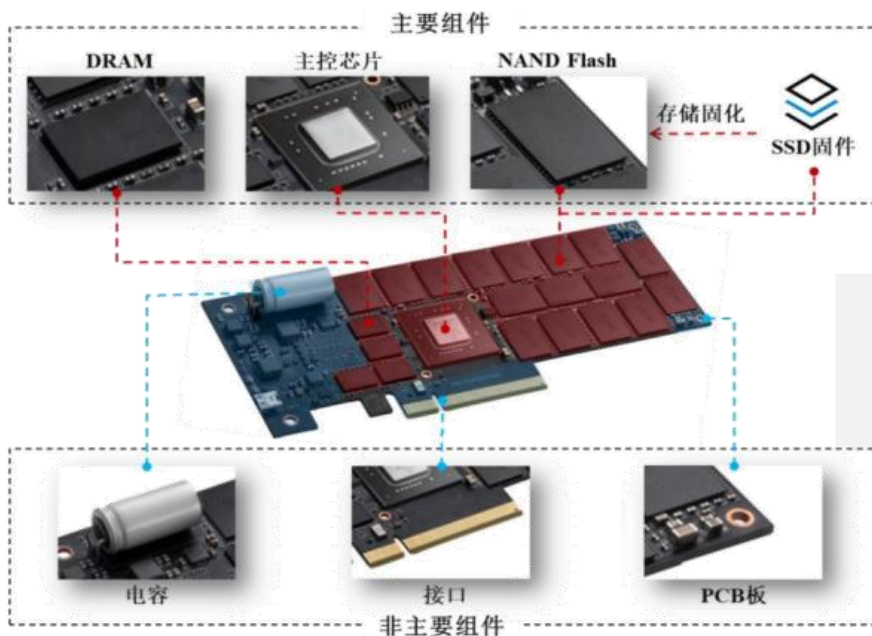


资料来源：Canalys，国信证券经济研究所整理

主控、固件及NAND颗粒是SSD的核心技术点

- 主控、固件及NAND颗粒是SSD的核心技术点。SSD的主要硬件组件通常包括NAND Flash、主控芯片，核心软件为SSD的固件。NAND Flash即闪存颗粒，是数据存储的载体，对浮置栅极进行充电(写数据)或放电(擦除数据)，完成数据存储，未来向更高存储密度演进;主控芯片主要负责固态硬盘与服务器主机通信、控制闪存的数据传输并运行固件算法，未来向更高的传输速度及低功耗方向发展;固件是模组厂自主开发在各种板载运行软件的合集，通过驱动主控芯片调度各个硬件模块，实现闪存和主控芯片之间的兼容，完成数据从主机端到闪存端的写入和读取，实现标准计算机可以使用的块存储设备。

图：企业级SSD核心技术点

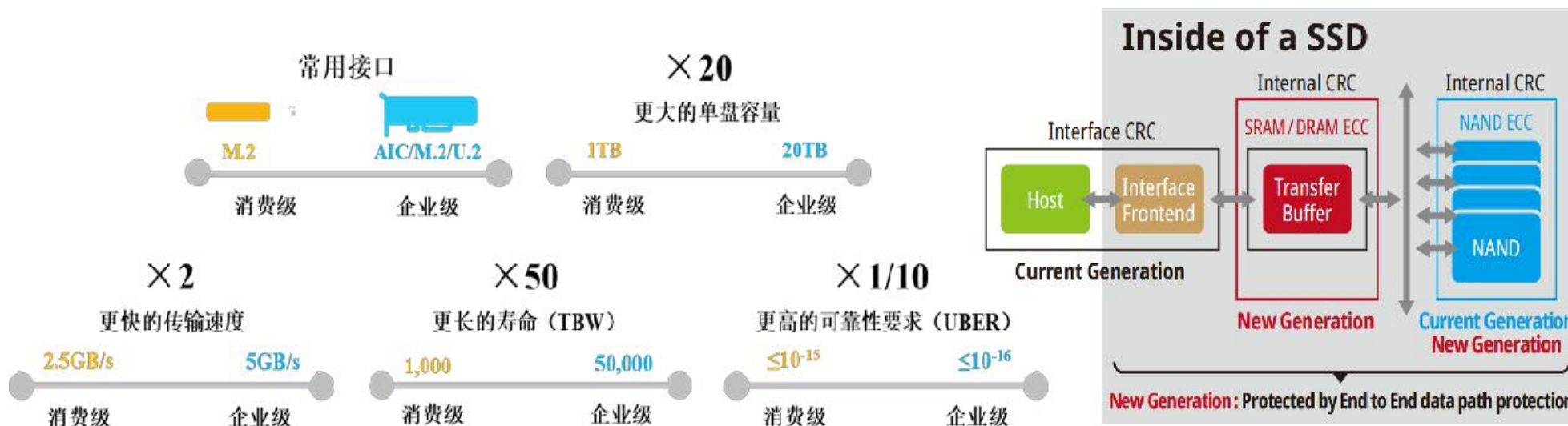


资料来源：忆恒创源招股说明书，solidigm，国信证券经济研究所整理

兼容与可靠性、供应链及定制化为企业级SSD厂商的竞争要素

- 产品兼容性、可靠性及定制化服务为企业级SSD厂商的竞争要素。SSD按用途大致划分为消费级、企业级及其他行业级(如工业级等)产品。企业级SSD主要应用于互联网、云服务、金融和电信等客户的数据中心。除了高性能和大容量的需求之外，企业客户还对SSD包含使用寿命、稳定可靠、功耗控制、系统兼容、数据纠错、数据保存能力在内的多方面性能提出了严格的要求。由于闪存介质的特性在带来高速度和大容量的同时也存在相应的缺陷，需要固态硬盘厂商通过固件技术创新进行优化，并具备长期稳定供应能力。

图：企业级SSD产品要素

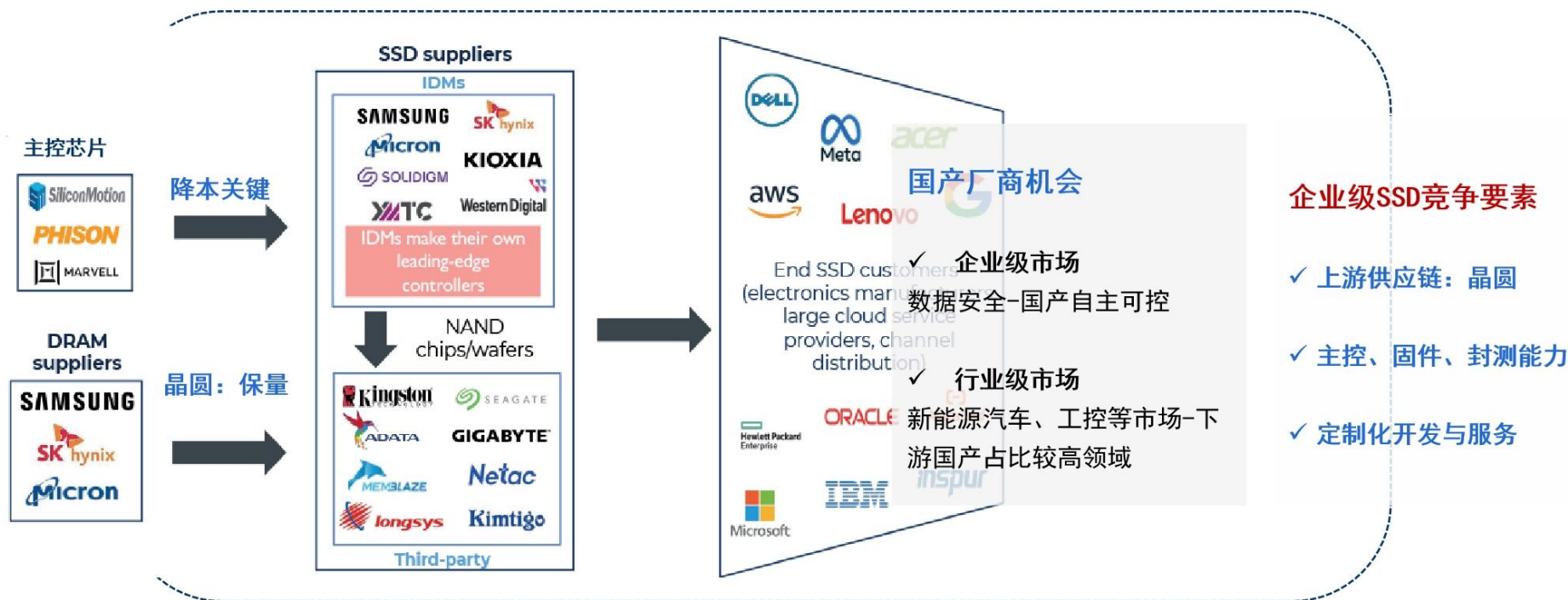


资料来源：忆恒创源招股说明书，solidigm，国信证券经济研究所整理

兼容与可靠性、供应链及定制化为企业级SSD厂商的竞争要素

● 企业级SSD通常以直销为主，成为合格供应商是打开市场的关键，供应链保障是规模做大的要素。由于企业级SSD产品主要通过服务器部署于数据中心，服务器厂商为主要直接客户，互联网企业、云计算厂商、金融机构及三大电信运营商是主要的终端用户。产品销售前首先要通过服务器厂商和主要终端用户的产品验证并成为合格供应商。主要终端会采取招投标的形式进行采购，可通过直接投标或者通过服务器厂商投标；服务器厂商亦会有独立采购的需求。企业级验证周期长且不轻易更换供应商，稳定的晶圆采购是企业级SSD产品持续做大的要素。

图：SSD产业链概况与模组厂商竞争要素



资料来源：Yole，国信证券经济研究所整理

● 国内企业级SSD产业链不断完善。长江存储作为闪存颗粒原厂生产TLC、QLC等闪存颗粒并推出企业级SSD产品；忆联为国内企业级SSD的领先企业，大普微自研PCIe5.0主控芯片已量产且较早推出QLC SSD产品，德明利已推出企业级SSD产品并开发对应的主控芯片；平头哥、忆芯科技、联芸科技等专注主控芯片；忆恒创源、江波龙在企业级SSD模组加速发展，江波龙预计2024年企业级存储收入约9亿元。未来，在颗粒端，产品将向着性价比更优的QLC方向发展，主控芯片侧重PCIe 5.0产品开发，在固件算法方面则通过数据调度算法、均衡闪存芯片负载、改进纠错、掉电保护、动态电源管理等算法优化提升读写性能、数据安全、兼容性、稳定性及功耗，以充分发挥颗粒及主控芯片的功能。

图：国产SSD产业链概况



NAND颗粒	主控芯片	企业级SSD模组	代表厂商
●		●	长江存储
	●	●	忆联、德明利、大普微、得瑞领新等
	●		平头哥、忆芯科技、联芸科技、英韧科技等
		●	忆恒创源、江波龙、紫光闪芯、佰维存储等

资料来源：Trendforce,各公司官网、公众号及公司公告，国信证券经济研究所整理

一、国产替代进程不及预期。国内半导体企业相比海外半导体大厂起步较晚，在技术和人才等方面存在差距，在国产替代过程中产品研发和客户导入进程可能不及预期。

二、下游需求不及预期。在地缘政治和全球经济疲软背景下，全球电子产品等终端需求可能不及预期，从而导致对半导体产品需求量减少。

三、行业竞争加剧的风险。在政策和资本支持下，国内半导体企业数量较多，在部分细分市场可能出现竞争加剧的风险，从而影响企业盈利能力。

四、国际关系发生不利变化的风险。我国半导体产业链在部分环节需要依赖海外厂商，若未来国际关系发生不利变化，可能对半导体产业链运营产生重大影响。

国信证券投资评级			
投资评级标准	类别	级别	说明
报告中投资建议所涉及的评级（如有）分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6到12个月内的相对市场表现，也即报告发布日后的6到12个月内公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。A股市场以沪深300指数（000300.SH）作为基准；新三板市场以三板成指（899001.GSI）为基准；香港市场以恒生指数（HSI.HI）作为基准；美国市场以标普500指数（SPX.GI）或纳斯达克指数（IXIC.GI）为基准。	股票投资评级	优于大市	股价表现优于市场代表性指数10%以上
		中性	股价表现介于市场代表性指数±10%之间
		弱于大市	股价表现弱于市场代表性指数10%以上
		无评级	股价与市场代表性指数相比无明确观点
	行业投资评级	优于大市	行业指数表现优于市场代表性指数10%以上
		中性	行业指数表现介于市场代表性指数±10%之间
		弱于大市	行业指数表现弱于市场代表性指数10%以上

分析师承诺

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道；分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求独立、客观、公正，结论不受任何第三方的授意或影响；作者在过去、现在或未来未就其研究报告所提供的具体建议或所表述的意见直接或间接收取任何报酬，特此声明。

重要声明

本报告由国信证券股份有限公司（已具备中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）制作；报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有。本报告仅供我公司客户使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司可能随时补充、更新和修订有关信息及资料，投资者应当自行关注相关更新和修订内容。我公司或关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告意见或建议不一致的投资决策。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询，是指从事证券投资咨询业务的机构及其投资咨询人员以下列形式为证券投资人或者客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或者间接有偿咨询服务的活动：接受投资人或者客户委托，提供证券投资咨询服务；举办有关证券投资咨询的讲座、报告会、分析会等；在报刊上发表证券投资咨询的文章、评论、报告，以及通过电台、电视台等公众传播媒体提供证券投资咨询服务；通过电话、传真、电脑网络等电信设备系统，提供证券投资咨询服务；中国证监会认定的其他形式。

发布证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。



国信证券

GUOSEN SECURITIES

国信证券经济研究所

深圳

深圳市福田区福华一路125号国信金融大厦36层

邮编：518046 总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路1199弄证大五道口广场1号楼12楼

邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街6号国信证券9层

邮编：100032