

2026年全球存储芯片行业洞察：从“配角”到“战略物资”，AI重塑存储价值链

Briefing Report: Global memory chip industry

世界のメモリチップ業界

报告标签：AI驱动存储革命、半导体战略物资、中国存储突围
2026年2月

Q1: 什么是存储产品？什么是存储芯片？存储芯片的分类？

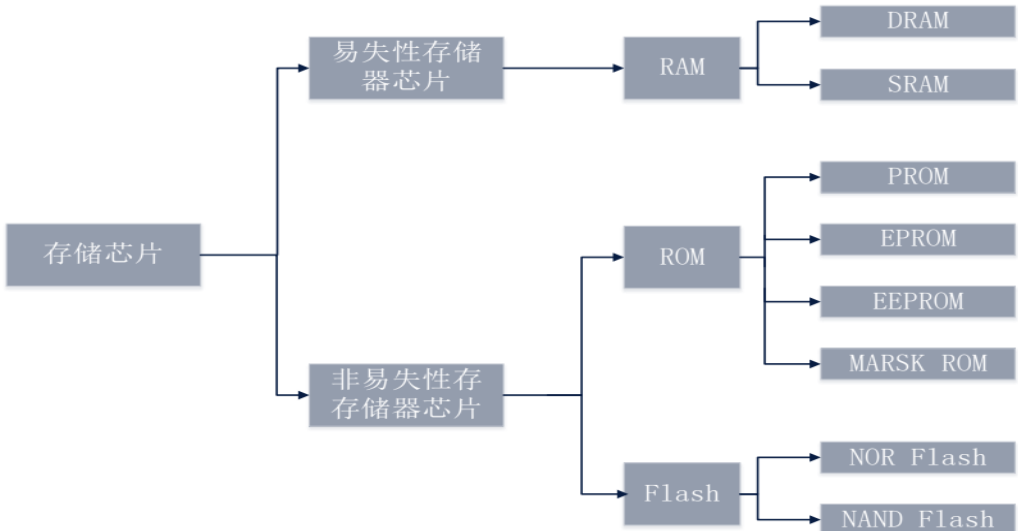
■ 从DRAM、NAND到HBM，解码AI时代的数据基石

存储产品是为数据临时或永久存储与访问而设计的硬件组件，按核心芯片类型、性能及应用场景可分为嵌入式存储、固态硬盘（SSD）、内存模组、LPDDR 和可移动存储等形态。其中，嵌入式存储以高集成度、低功耗和小尺寸广泛用于消费电子、汽车及工业物联网；SSD 基于 NAND Flash，凭借高速读写与抗震性成为企业和个人存储升级首选；内存模组基于 DRAM，为 PC、服务器及 AI 计算提供高带宽易失性存储；LPDDR 以低功耗高带宽优势主导移动与车载领域，并向能效敏感型服务器场景延伸；可移动存储（如 U 盘、SD 卡、便携 SSD）则满足灵活数据传输与备份需求；此外，HBM 等专用存储通过 3D 堆叠技术实现超高带宽，专用于 AI 与高性能计算。

存储芯片，又称半导体存储器，分为易失性与非易失性两大类。易失性存储芯片（如 DRAM、SRAM）断电后数据丢失，主要用于 CPU 运算过程中的临时数据缓存；非易失性存储芯片（如 Flash、ROM）断电后数据保留，适用于长期存储。二者因功能定位不同，不存在替代关系，而是协同构成完整存储体系。

Flash 存储芯片主要包括 NAND 和 NOR 两类：NAND Flash 容量大（1Gb-1Tb），广泛用于 SSD、手机存储、U 盘等大容量场景；NOR Flash 支持芯片内执行（XIP），读取快、随机访问强，适用于 1Mb-1Gb 的代码存储，常见于智能手机、汽车电子、5G 基站及工业控制等领域。此外，EEPROM 具备高擦写寿命与长期数据保持能力，用于 1Kb-1Mb 的小容量参数存储，如摄像头校准数据、蓝牙配置及内存温度信息等，是系统精细化控制的关键元件。

图表1：存储芯片分类



来源：恒烁半导体，佰维存储，头豹研究院

Q2: 目前存储芯片在全球半导体市场占据多高的地位?

■ 存储芯片超级周期：2024年市场规模重返巅峰，占比近三成

2003年至2016年，全球存储芯片市场规模总体呈稳步上升趋势，从325.1亿美元增长至767.7亿美元，在全球半导体市场中的占比维持在18%-24%区间，显示出其作为基础性元器件的稳定地位。期间虽受金融危机（2008-2009）和周期性供需波动影响出现短期下滑，但整体保持温和增长。

2017-2018年，受益于数据中心扩张、智能手机升级及加密货币挖矿热潮，存储芯片市场迎来爆发式增长，规模迅速攀升至1,579.7亿美元，占半导体总市场的比重首次突破30%，达到33.7%的历史高点，凸显其在数字基础设施中的核心作用。

2019-2023年，市场进入剧烈调整期：2019年因库存过剩回落至1,064.4亿美元；2020-2021年在远程办公、云计算和5G推动下反弹至1,538.4亿美元；但2022-2023年又因消费电子需求疲软、客户去库存及宏观经济承压，规模大幅萎缩至922.9亿美元，占比跌至14.6%，创近二十年新低，反映存储行业强周期性特征。

2025年，随着AI服务器大规模部署、HBM需求激增及DRAM/NAND价格强势复苏，存储芯片市场强势反弹，规模飙升至2,215.7亿美元，占全球半导体市场的比重回升至28.7%，不仅超越2021年高点，更标志着行业正式迈入“AI驱动”的新成长周期。

2026年预计全球存储芯片市场同比增长

≈ 39.4%

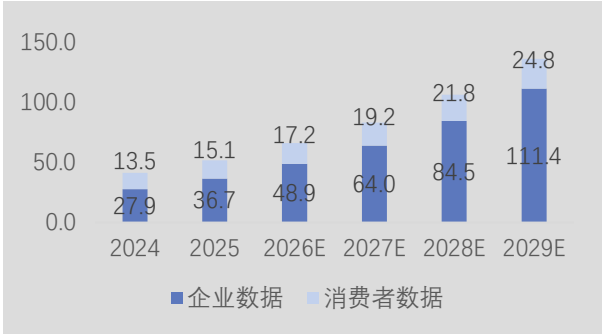
图表2：全球存储芯片市场规模（亿美元）与在半导体市场中的占比（%），2003-2025年



来源：WSTS，头豹研究院

Q3: 为何存储芯片规模增长如此之快?

图表3: 中国数据生成量 (ZB) 预测, 2024-2029年



■ ZB时代加速到来, 云与AI重塑数据生成格局

随着视频、音频等富媒体内容取代传统文本, 叠加云计算与5G普及, 全球数据量自2016年进入爆发期。2025年全球将产生213.56ZB数据(1ZB = 1万亿GB), 预计2029年将超52ZB; 其中中国2025年达51.78ZB, 2029年增至136.12ZB (CAGR26.9%), 受益于工业数字化、云服务扩张及数字消费升级。云端数据生成占比快速提升, 将从2024年的24%升至2029年的43% (CAGR40.9%)。尽管生成式AI正重塑内容生产方式, 但截至2025年其直接贡献的新数据不足总量的1%, 尚非ZB级增长主因, 其大规模影响预计在未来五年逐步显现。

Q4: 存储芯片供给端近年变化与预期如何?

图表4: DRAM与NAND Flash产业资本支出, 2022-2026年



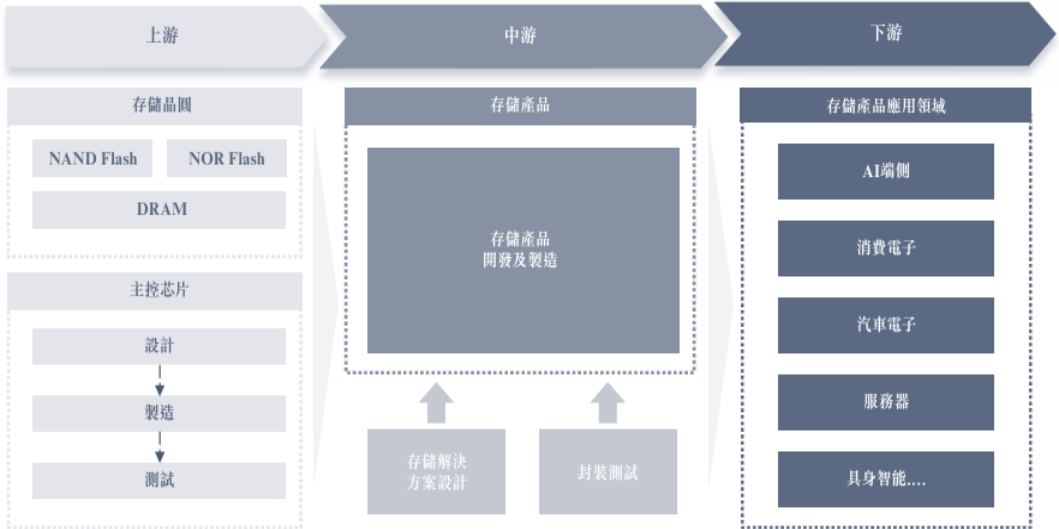
■ 存储投资转向高附加值技术, NAND供不应求格局延续

2026年DRAM与NAND Flash资本支出将增至613亿和222亿美元, 但重心转向HBM、先进制程及混合键合等高附加值技术, 而非产能扩张, 对位产出贡献有限。美光、SK海力士聚焦HBM4, 铠侠/闪迪加速BiCS8/9研发, 而三星等则收缩NAND投资。受无尘室空间制约及AI驱动的结构需求(如CSP因HDD短缺转单NAND), 预计2026年NAND市场将持续供不应求。

来源: IDC, TrendForce, 头豹研究院

Q5: 存储芯片产业链结构如何? 下游主要应用领域有哪些?

图表5: 存储产品产业链



■ 服务器主导，AI端侧加速渗透

存储产品产业链可分为三大环节：上游为存储晶圆与主控芯片的设计及制造，中游聚焦存储解决方案的设计、封装、测试与规模化交付，下游则广泛覆盖AI端侧（如AI智能手机、AI PC、AI眼镜）、消费电子、智能驾驶、工业能源等多元化应用场景。其中，中游作为连接上游核心技术与下游终端需求的关键枢纽，在整个产业链中承担着价值整合与产品实现的核心职能。

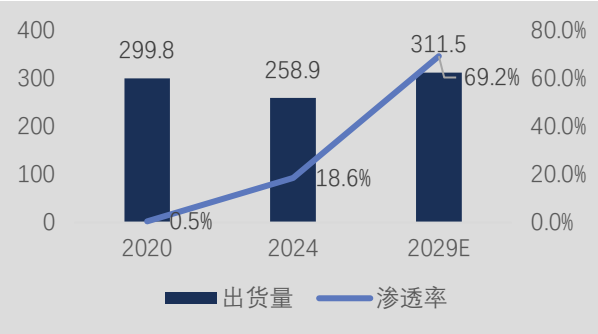
产业主要存在两种运营模式：一是独立存储制造商模式，企业专注于存储方案设计、封测（可自营或外包）及高效交付，具备快速响应市场多样化需求的能力；二是IDM（集成器件制造）模式，覆盖从芯片设计、晶圆制造到封装测试的完整流程，尤其强调对先进制程和产能的自主掌控。其中，封装与测试环节对产品性能验证、缺陷筛查、良率提升及可靠性保障至关重要，直接决定最终产品的市场竞争力。

2025年全球存储芯片市场应用结构呈现持续多元化趋势：服务器以860亿美元（占比32.7%）稳居首位，主要受益于AI大模型训练、云计算扩张及数据中心升级；传统消费电子以551亿美元（20.9%）紧随其后，仍是重要需求支柱；“其他”类别（包括通信基础设施、工业控制、物联网等新兴场景）占比19.2%；传统汽车电子和AI端侧设备分别贡献14.6%（384亿美元）和12.6%（333亿美元）。尽管AI端侧增长势头迅猛，当前整体需求仍由数据中心主导，AI终端尚处于渗透初期，正推动存储产品在容量密度、读写速度、能效比及可靠性等方面加速迭代与创新。

来源：佰维存储，头豹研究院

Q6: AI端侧发展如何? 是否能支撑存储芯片市场增长?

图表6: PC出货量(百万台)与AI渗透率(%), 2020年、2024年及2029年

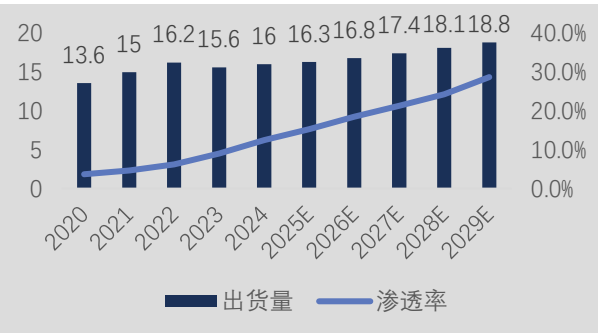


- AI PC加速普及: 2029年出货量将超2.15亿合, 成PC市场主流

随着AI技术加速向下游消费电子等领域深度渗透, 终端设备正从基础功能向智能化、场景驱动的方案全面升级。2024年全球PC出货量达2.589亿合, 预计到2029年将增长至3.115亿合; 其中, AI PC因更高效满足企业级办公、本地大模型推理等高价值需求, 用户付费意愿显著提升, 推动其渗透率领先于其他智能终端。同期, AI PC出货量预计将从4.820万台大幅攀升至2.156亿合, 占整体PC市场的近七成, 正式成为市场主流产品。

Q7: 云端AI发展如何? 是否能支撑存储芯片市场增长?

图表7: 全球服务器出货量(百万台)及AI渗透率(%), 2020年-2029年



- AI服务器加速放量: 2029年出货将达540万台, 存储架构成性能关键

2024年全球服务器出货量约1.600万台, 预计到2029年将稳步增长至1.880万台; 其中, AI服务器作为人工智能应用的核心算力基础设施, 出货量将从200万台大幅提升至540万台, 复合增速显著高于整体市场。在AI服务器内部, DRAM (尤其是DDR5) 凭借高带宽与低延迟特性, 为深度学习训练、图像识别等计算密集型任务提供关键的临时数据缓存; LPDDR则因其低功耗和紧凑封装, 广泛应用于对能效与空间要求严苛的边缘或高密度AI服务器场景; 而SSD作为长期存储载体, 持续向更大容量与更高读写速度演进, 以满足海量模型参数与数据集的快速调用需求。这三类存储产品协同优化, 共同推动AI服务器性能、效率与部署灵活性的全面提升。

来源: 佰维存储, 头豹研究院

Q8：DRAM市场技术将如何演变？市场价格预期方向如何？

图表8：HBM各代际技术参数对比表

代际	单层容量（密度）	堆叠层数（典型）	单颗总容量（典型）	状态
HBM2	8Gb (1GB)	4层 / 8层	4GB / 8GB	已量产
HBM2e	16Gb (2GB)	8层	16GB	已量产
HBM3	16Gb (2GB)	8层 / 12层	16GB / 24GB	已量产
HBM3e	16Gb / 24Gb (3GB)	8层 / 12层	24GB / 36GB	正在量产 / 即将量产
HBM4	预计 24Gb (3GB) 起步	12层 或 16层	36GB 至 48GB 或更高	预计2026年之后推出

■ DRAM迈向HBM4与DDR5普及，NAND加速QLC主流化与400层堆叠突破

DRAM市场加速升级：DDR5凭借4.8–6.4 Gbps速率和较DDR4提升2.6倍的带宽，2025年在服务器端快速渗透，预计2026年成为主流；DDR6瞄准2027–2028年量产。HBM4将于2025年Q4初步出货、2026年大规模量产，单颗容量达48GB（24Gb×12/16层）。技术路线分化明显——三星采用1c DRAM与4nm逻辑工艺，追求80%良率；SK海力士与美光则聚焦1b DRAM扩产，后者计划2026年上半年月产能达14–15万片。同时，CXL互连技术推动内存池化架构演进，存储级内存理念持续影响下一代非易失性存储发展。

NAND Flash领域亦处于技术跃升期：3D NAND堆叠层数正从200多层快速迈向400层以上，持续提升密度与成本效益。QLC（四层单元）技术因每单元存储4 bit、较TLC提升33%密度且价格低10–20%，虽写入寿命约为TLC的50%，但在数据中心等读密集型场景中优势显著，当前占NAND出货比重约20%，未来3–5年有望攀升至50%，成为主流技术。更前沿的PLC（五层单元）每单元可存5 bit，进一步拉高密度，尽管面临可靠性与耐久性挑战，预计将在2027–2028年于特定低成本、低写入负载场景中试用。接口技术同步升级，ONFI 5.0已支持2400MT/s速率，PCIe 5.0 x4接口带宽达16GB/s；下一代标准预计在2026–2027年推出，支持3200MT/s以上速率，为AI与高性能计算提供更强数据吞吐能力。

2030年HBM占比DRAM市场

≈50%

来源：芯存社，头豹研究院

方法论

- ◆ 头豹研究院布局中国市场，深入研究19大行业，持续跟踪532个垂直行业的市场变化，已沉淀超过100万行业研究价值数据元素，完成超过1万个独立的研究咨询项目。
- ◆ 研究院依托中国活跃的经济环境，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。
- ◆ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- ◆ 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ◆ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

法律声明

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。本报告所指的公司或投资标的的价值、价格及投资收入可升可跌。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本文所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本文所载资料、意见及推测不一致的报告和文章。头豹不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。

全球智能科技创新奖评选 AIX Award

AI + X · 无限乘数 · 让智能科技赋能真实场景

我们旨在筛选最具竞争力与用户价值的终端创新，让真正的好产品被看见、被信赖。

聚焦 终端制造领域（消费智能科技核心载体）



个人移动智能终端

涵盖智能手机、AIPC、平板电脑、便携式计算设备等核心移动载体



智能穿戴终端

聚焦智能手表、手环、AR/VR眼镜、智能服饰等可穿戴式设备



智能家居家电终端智能

覆盖智能音箱、门锁、安防监控、白/黑电、环境控制等智能联动硬件



智能文娱与教育陪伴终端

包含游戏主机、AI学习机、家庭影院、智能投影等沉浸式内容交互设备



智能办公与外设配件终端

包含智能办公本、键盘、鼠标、显示器、远程会议终端等生产力工具



智能出行与外场终端

涵盖消费级无人机、运动相机、智能出行等出行相关硬件



消费级/商用场景智能机器人

包含扫地机器人、商用服务机器人及工业协作机器人等

核心价值



权威公信力背书

依托头豹全球产业研究积淀，为企业提供第三方验证；入选全球创新案例库，助力企业拓展国际视野，加速全球化布局



聚焦真实用户价值

评审侧重应用场景适配度与用户真实体验，解决技术强但难感知的市场痛点



长效荣誉资产沉淀

专属奖杯及全球标识授权，构建品牌护城河，强化市场认知

关键节点·申报流程

01. 申报节点

2026年6月10日 全面开放申请通道

02. 评审期

7月11日-25日 多维度交叉评估

🏆 全球颁奖典礼

2026年8月4日 · 上海年度盛典

联系方式

陈夏琳Sharlin.chen@leadleo.com

公正 · 独立 · 实证 — 让创新可衡量、可信赖

头豹业务合作

全球视野 · 本土洞察 · 助力企业把握市场先机

核心业务



行业数据API

开放原创报告与研究数据接口，支持企业知识库、系统平台及AI应用高效接入和调用



KNIT解决方案

构建企业可信内容体系，提升品牌在AI搜索与问答中的可见度、准确性与转化效果



报告会员账号

可阅读全部原创报告和百万数据，提供PC及移动端，方便触达平台内容



定制报告/白皮书

对产业及细分行业进行现状梳理和趋势洞察，输出全局观深度研究报告



商业尽调

面向投资并购和商业决策，评估标的公司的商业前景、价值及风险



招股书引用

研究覆盖国民经济19+核心产业，内容可授权引用至上市文件、年报

业务咨询



客服电话：
400-072-5588



官方网站：
www.leadleo.com

报告作者



陈夏琳
首席分析师



马天奇
行业分析师



service@leadleo.com

办公地点



深圳办公室
广东省深圳市南山区粤海街道
华润置地大厦E座4105室
邮编：518057



上海办公室
上海市静安区南京西路1717
号会德丰国际广场2701室
邮编：200040



南京办公室
江苏省南京市栖霞区经济开发
区兴智科技园B栋401
邮编：210046