



存储板块追踪三：
利基DRAM合约价跌幅微扩仍处高位，
NAND合约价、现货价双双转跌

中泰电子王芳团队

分析师：王芳

执业证书编号：S0740521120002

分析师：杨旭

执业证书编号：S0740521120001

研究助理：赵晗泥

中泰证券研究所
专业 | 领先 | 深度 | 诚信

目录

一、DRAM价格追踪：主流合约价止跌，利基合约价跌幅扩大但仍处高位

1.1 主流：合约价止跌，现货价继续下跌

1.2 利基：合约价跌幅较5月微扩仍处高位，现货价继续下跌

二、NAND价格追踪：需求疲软，合约价、现货价双双转跌

三、要闻&公告：长江存储将建设新工厂，普冉股份设立韩国分公司

四、投资建议&风险提示

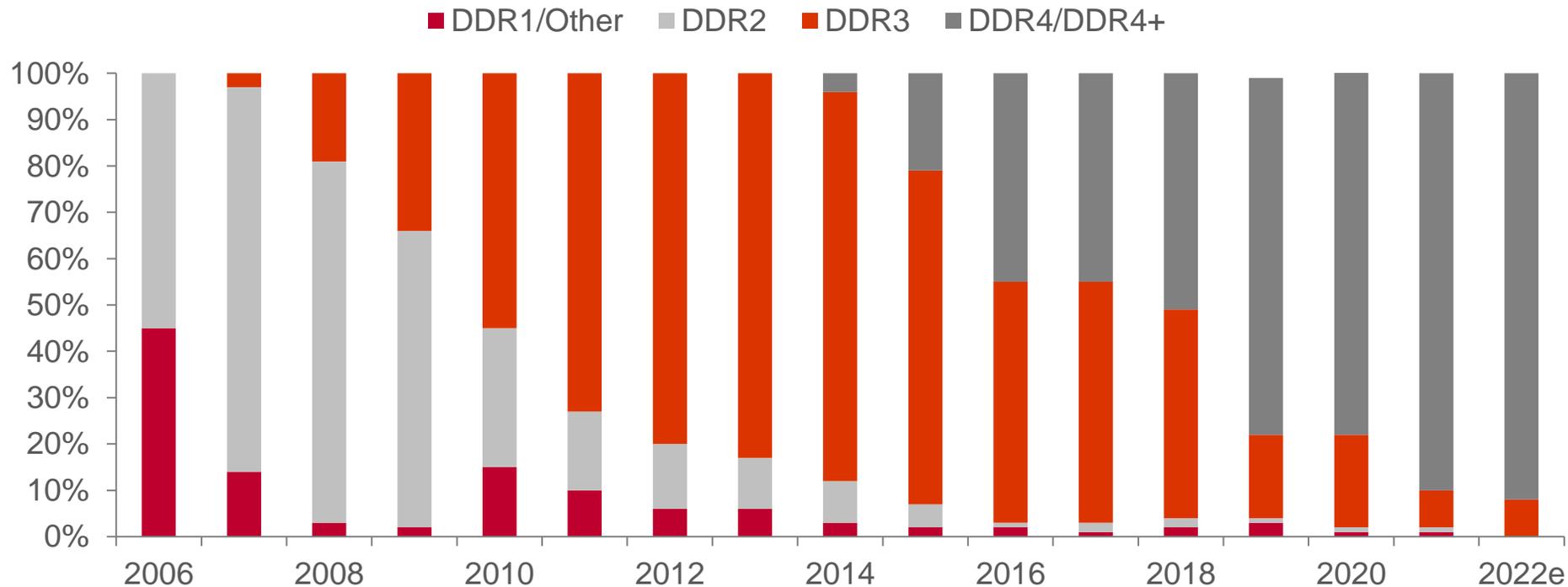
附录 跟踪逻辑：存储大市场强周期，价格反应景气度变化

DRAM: DDR4是目前主流, DDR5值得期待

■ DRAM细分市场: DRAM不断迭代, 目前DDR4是主流产品

- 按照RAM和CPU的时钟频率是否同步, DRAM可分为同步DRAM (Synchronous DRAM, 简称SDRAM) 和异步DRAM。SDRAM目前已迭代了六代, 分别是SDR (Single Data Rate SDRAM)、DDR1(Double Data Rate 1 SDRAM)、DDR2、DDR3、DDR4、DDR5。每次迭代, 芯片性能显著提升。目前DRAM主流是DDR4, 2021年占90%, DDR-DDR3合计占比10%

图: DRAM细分产品市场规模占比



DRAM: 大陆聚焦利基, 重点关注

■ 大陆目前发力利基, 重点关注

- 兆易创新2021年量产19nm 4Gb DDR4, 根据公司DRAM Roadmap, 目前17nm 2Gb DDR3已量产, 预计17nm 4Gb DDR3于今年下半年量产, 17nm制程领先全球海外厂商的DDR3产品, 北京君正 (ISSI) 目前在大陆利基DRAM领域料号数量最为全面、营收体量最大, DRAM中出货量最大的是DDR3, 东芯股份在DDR3方面有所布局。
- 利基DRAM: Specialty DRAM, 按照Dramexchange现在的划分, 包括DDR2、DDR3及部分DDR4颗粒
- 主流DRAM: Commodity DRAM, 代表产品包括8Gb以上的DDR4、DDR5颗粒和DDR4、DDR5模组

图: 目前Dramexchange中的利基DRAM与主流DRAM

	DDR2	DDR3	DDR4	DDR5
利基DRAM	DDR2 512Mb 32M*16 DDR2 1Gb 64M*16	DDR3 1Gb 64M*16 DDR3 2Gb 128M*16 DDR3 4Gb 256M*16	DDR4 4Gb 256M*16 DDR4 8Gb 512M*16	
主流DRAM			DDR4 8Gb 1G*8 DDR4 16Gb 2G*8 DDR4 8GB U-DIMM DDR4 8GB SO-DIMM DDR4 16GB U-DIMM DDR4 16GB SO-DIMM	DDR5 16Gb 2G*8 DDR5 8GB U-DIMM DDR5 8GB SO-DIMM DDR5 16GB U-DIMM DDR5 16GB SO-DIMM

DRAM: 需求疲软, 合约价主流止跌, 利基跌幅微扩

- 需求疲软叠加传统旺季不旺, 6月主流DRAM环比价格止跌, 利基DRAM合约价环比跌幅1-4%, 跌幅较5月略有扩大。
- 1) 主流DRAM: 5月DDR5跌幅8-9%, 主流DDR4跌幅1-2%, 6月主流DRAM合约价止跌。
- 2) 利基DRAM: 利基DRAM价格在4月有小幅反弹, 5月开始回调, 5月环比跌幅0-3%, 6月环比跌幅1-4%, 跌幅略有扩大。

图: DRAM合约价 (美金)

类型	型号	2022年6月			2022年5月	2022年4月	2022年3月
		价格	月同比	月环比	月环比	月环比	月环比
主流DRAM	DDR4 8Gb 1Gx8	3.4	-18.3%	0.0%	-1.8%	0.0%	0.0%
	DDR4 16Gb 2Gx8	7.0		0.0%	-1.8%	0.0%	0.0%
	DDR4 8GB U-DIMM	28.8	-17.2%	0.0%	-1.7%	0.0%	0.0%
	DDR4 16GB U-DIMM	57.6		0.0%	-1.7%	0.0%	0.0%
	DDR5 16Gb 2Gx8	8.7		0.0%	-9.1%	0.0%	0.0%
	DDR5 8GB U-DIMM	40.0		0.0%	-8.0%	0.0%	0.0%
	DDR5 16GB U-DIMM	77.0		0.0%	-8.3%	0.0%	0.0%
利基DRAM	DDR4 4Gb 256Mx16	2.3	-17.3%	-2.1%	-1.3%	-0.8%	0.8%
	DDR4 8Gb 512Mx16	3.6	-27.6%	-1.1%	0.0%	-3.0%	3.1%
	DDR3 4Gb 256Mx16	2.7	-4.0%	-3.6%	-0.7%	1.8%	-1.8%
	DDR3 2Gb 128Mx16	2.4	1.3%	-3.3%	-0.8%	3.3%	-3.2%
	DDR3 1Gb 64Mx16	1.7	-9.0%	-3.9%	-1.7%	1.1%	-1.1%
	DDR2 1Gb 64Mx16	1.7	-8.7%	-4.0%	-1.7%	1.7%	-1.7%
	DDR2 512Mb 32Mx16	1.3	-13.6%	-3.6%	-2.8%	2.2%	-2.1%

注: U-DIMM定位桌面电脑市场, SO-DIMM定位笔电市场, 两种模组的价格相同, 此处选取U-DIMM价格; 价格数据2022年6月30日更新

DRAM: 现货价继续下跌, 部分产品跌幅扩大

- 截至2022年6月30日, 现货价继续下跌, 部分产品跌幅较5月有所扩大。
- 1) 主流DRAM: 6月主流DDR4的跌幅1-4%。
- 2) 利基DRAM: 6月利基DDR4跌幅2-10%, 跌幅较5月小幅扩大; 6月2Gb\4Gb DDR3 跌幅达9-12%, 跌幅较5月的4-5%显著扩大。

图: DRAM现货价 (美金)

类型	型号	22/6/30 价格	变化幅度			
			6/23-6/30	6/1-6/30	5/1-5/31	4/1-4/30
主流DRAM	DDR4 16Gb 2Gx8 2666 Mbps	6.6	-0.6%	-1.1%	-2.2%	-6.0%
	DDR4 8Gb 1Gx8 2666 Mbps	3.3	-1.8%	-3.2%	-2.2%	-7.4%
利基DRAM	DDR4 8Gb 512Mx16 2666 Mbps	3.1	-3.1%	-9.3%	-3.9%	-9.2%
	DDR4 4Gb 256Mx16 2400/2666 Mbps	1.8	-1.7%	-2.2%	-5.8%	-8.5%
	DDR3 4Gb 256Mx16 1600/1866Mbps	2.0	-3.4%	-9.5%	-4.1%	-8.4%
	DDR3 2Gb 128Mx16 1600/1866Mbps	1.8	-4.3%	-11.3%	-4.7%	-5.2%
	DDR3 1Gb 64Mx16 1600/1866Mbps	1.6	0.0%	-0.6%	-1.5%	-2.4%

注: 价格数据2022年6月30日更新

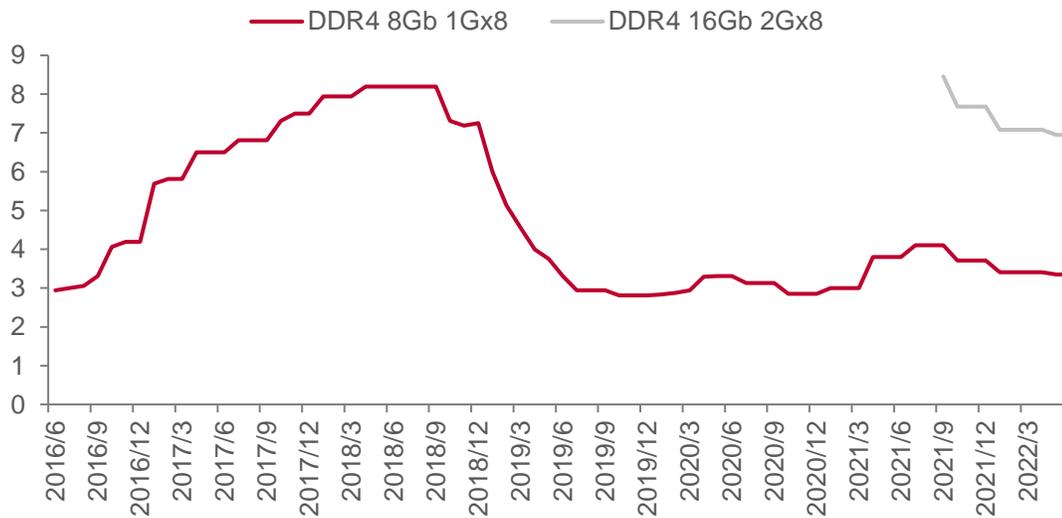
来源: Dramexchange, 中泰证券研究所

主流：合约价止跌，现货价继续下跌

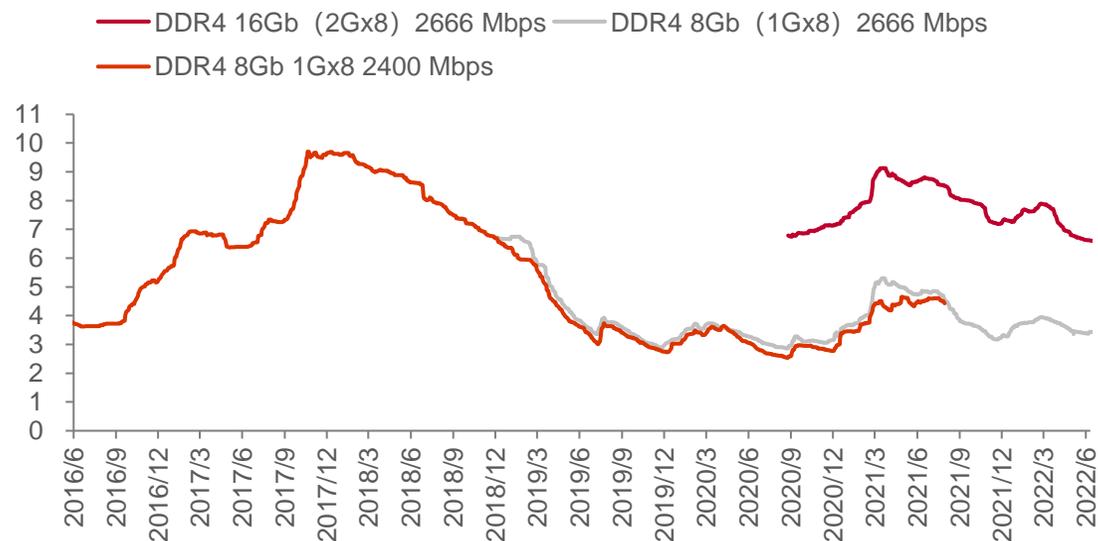
■ DDR4芯片：6月合约价止跌，现货价格6月跌幅1-4%。

- 1) 合约价：今年6月，DDR4 8Gb (1Gx8) 的价格为\$3.35，同比-18.29%，环比无变化，价格自从去年9月的\$4.01开始下跌，今年1月跌至\$3.41，相较9月的价格跌幅达到17%，后连续三个月价格稳定，5月下滑，6月止跌；DDR4 16Gb (2Gx8) 的价格为\$6.95，环比无变化，止跌。
- 2) 现货价：截止6月30日，DDR4 8Gb (1Gx8) 2666 Mbps的价格为\$3.28，近一个月降低3.24%，近一周降低1.8%；DDR4 16Gb (2Gx8) 2666 Mbps的价格为\$6.56，近一个月降低1.06%，近一周降低0.61%。

图：典型主流DDR4芯片的合约价（美金/颗）



图：典型主流DDR4芯片的现货价（美金/颗）

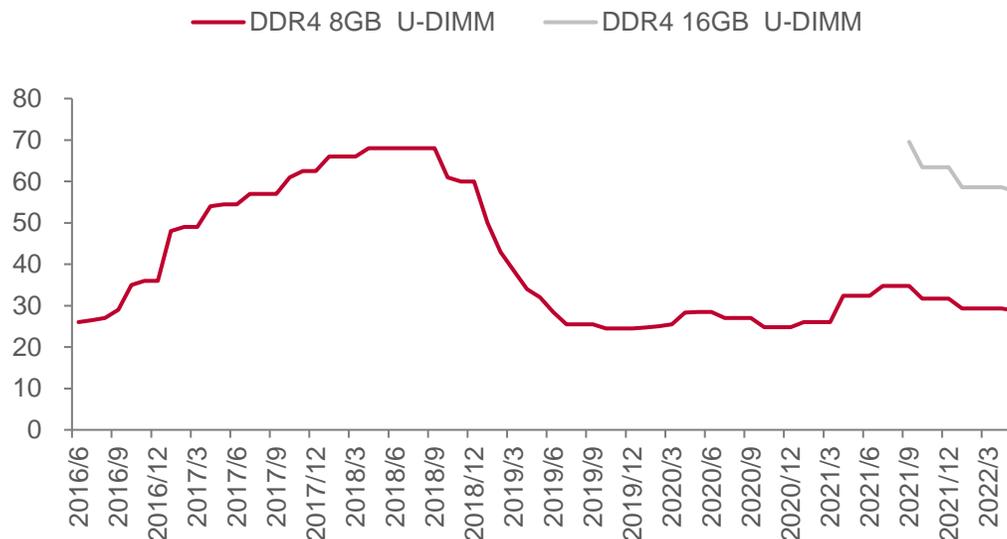


主流：合约价止跌，现货价继续下跌

■ DDR4模组：6月合约价止跌。

- 合约价：今年6月，DDR4 8Gb U-DIMM的合约价格为\$28.80，同比-17.24%，环比无变化，价格自从去年9月的\$34.80开始下跌，今年1月跌至\$29.30，相较9月价格跌幅达到16%，后连续三个月价格稳定，5月价格下滑，6月止跌；DDR4 16Gb U-DIMM的合约价格为\$57.60，环比止跌。

图：典型主流DDR4模组的合约价（美金/个）



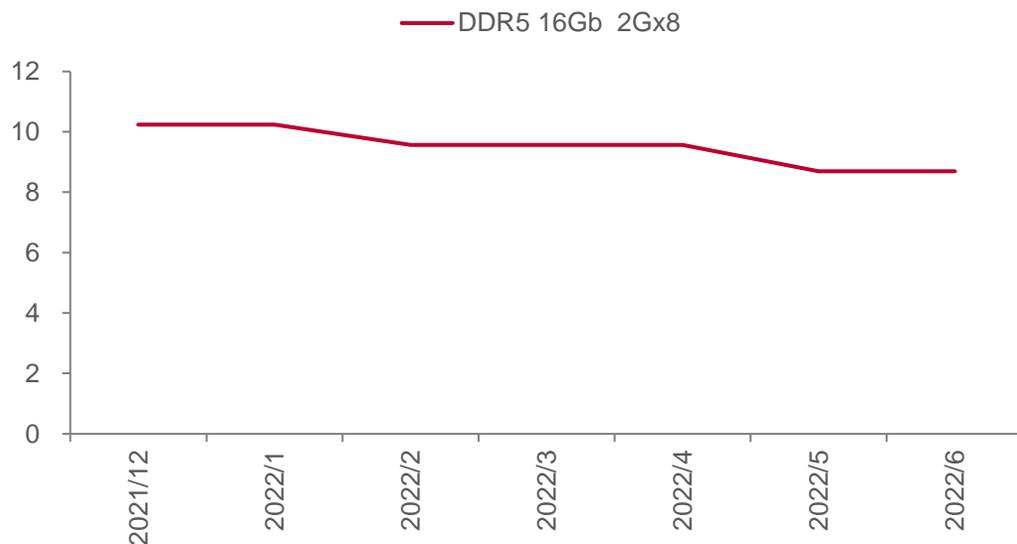
注：U-DIMM定位桌面电脑市场，SO-DIMM定位笔电市场，两种模组的价格相同，此处选取U-DIMM价格；模组主要用于服务器，PC DRAM主要是在合约市场进行交易，现货市场占比小，没纳入

主流：合约价止跌，现货价继续下跌

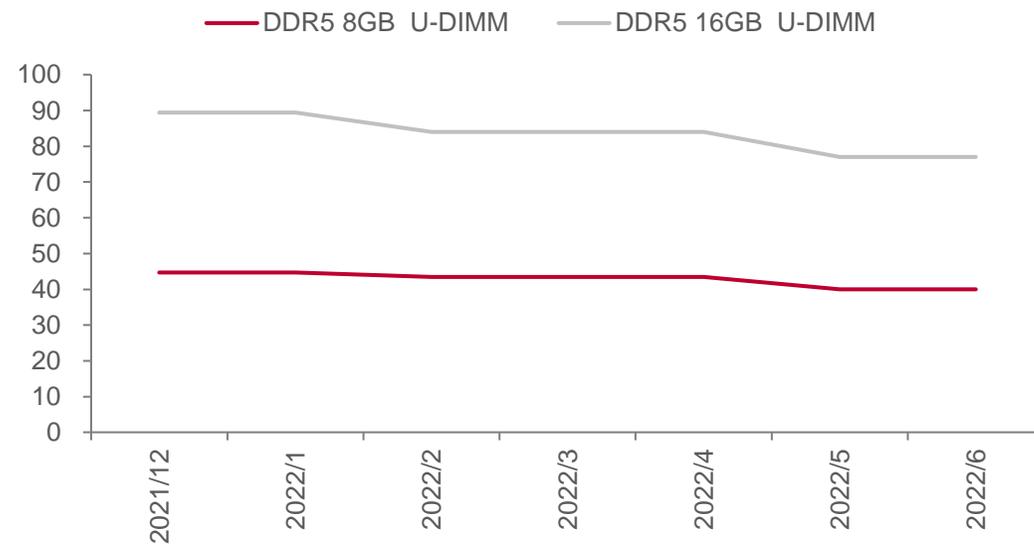
■ DDR5芯片&模组：DDR5经历5月合约价下跌8-10%后，6月合约价止跌。

- 1) 芯片合约价：今年6月，DDR5 16Gb (2Gx8) 的合约价为\$8.69，环比无变化，今年1月价格为\$10.24，2月价格下降7%至\$9.56，后价格稳定，5月打破止跌态势环比下跌9.1%，6月止跌。
- 2) 模组合约价：今年6月，DDR5 16Gb SO-DIMM的合约价为\$77.00，环比无变化，5月环比下跌8.33%，6月止跌；DDR5 8Gb U-DIMM的合约价为\$40.00，环比无变化，5月环比下跌8.05%，6月止跌。

图：典型主流DDR5芯片的合约价（美金/颗）



图：典型主流DDR5模组的合约价（美金/个）



注：U-DIMM定位桌面电脑市场，SO-DIMM定位笔电市场，两种模组的价格相同，此处选取U-DIMM价格；模组主要用于服务器，服务器DRAM主要是在合约市场进行交易，现货市场占比小，没纳入

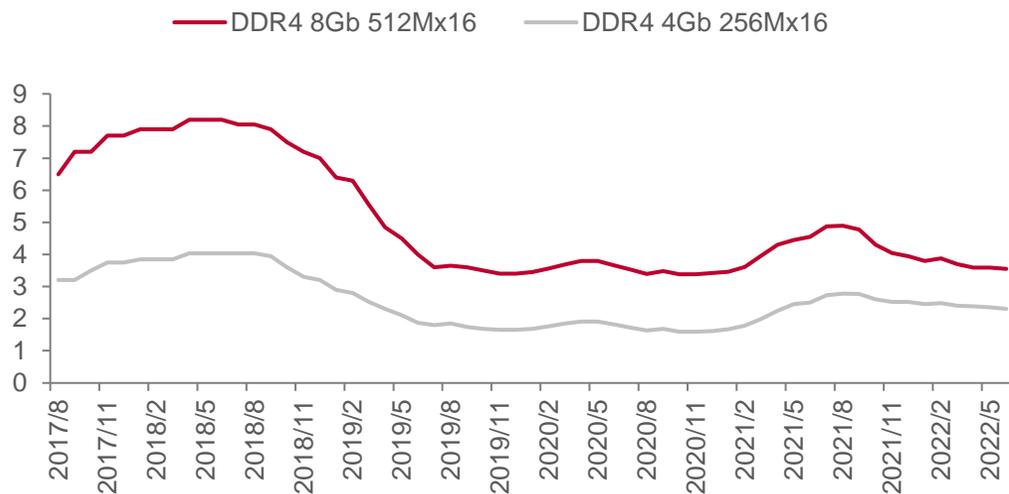


利基：合约价跌幅较5月微扩仍处高位，现货价继续下跌

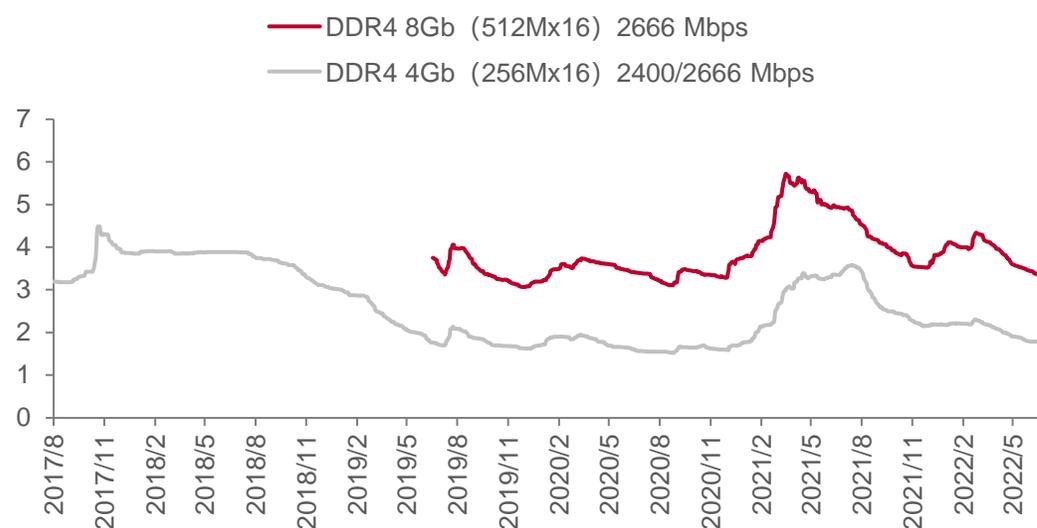
■ DDR4芯片：6月利基DDR4合约价环比微跌1-3%，现货价持续下行。

- 1) 合约价：今年6月，DDR4 8Gb（512Mx16）的合约价为\$3.55，同比-27.55%，环比-1.11%；DDR4 4Gb（256Mx16）的合约价位\$2.30，同比-17.27%，环比-2.13%，连续3个月价格下跌。
- 2) 现货价：截止6月30日，DDR4 8Gb（512Mx16）2666 Mbps的现货价为\$3.12，近一月下跌9.3%，近一周下跌3.11%；DDR4 4Gb（256Mx16）2400/2666 Mbps的现货价为\$1.75，近一个月下跌2.23%，近一周下跌1.69%。

图：典型利基DDR4芯片的合约价（美金/颗）



图：典型利基DDR4芯片的现货价（美金/颗）

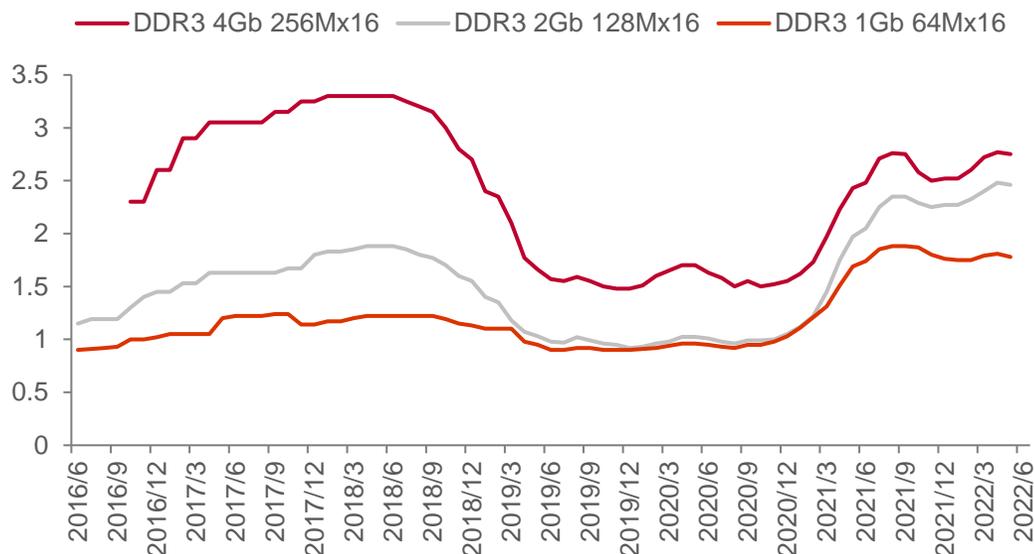




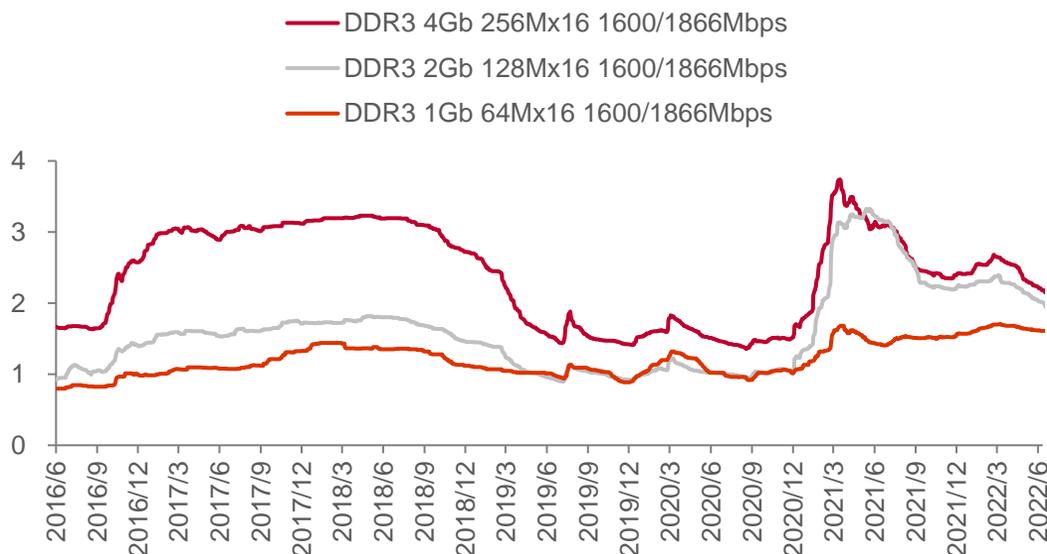
利基：合约价跌幅较5月微扩仍处高位，现货价继续下跌

- DDR3芯片：5月合约价转跌，跌幅0-2%，6月环比跌幅3-4%，跌幅略微扩大，现货价继续下跌。
- 1) 合约价：6月DDR3 4Gb (256Mx16) 的合约价为\$2.65，同比-3.99%，环比-3.64%；DDR3 2Gb (128Mx16) 的合约价为\$2.38，同比+1.28%，环比-3.25%；DDR3 1Gb (64Mx16) 的合约价为\$1.71，同比-9.04%，环比-3.93%。
- 2) 现货价：截止6月30日，DDR3 4Gb (256Mx16) 1600/1866Mbps的现货价为\$2.01，近一月下跌9.46%，跌幅扩大，近一周下跌3.37%；DDR3 2Gb (128Mx16) 1600/1866Mbps的现货价为\$1.8，近一月下跌11.33%，近一周下跌4.26%。

图：典型利基DDR3芯片的合约价（美金/颗）



图：典型利基DDR3芯片的现货价（美金/颗）



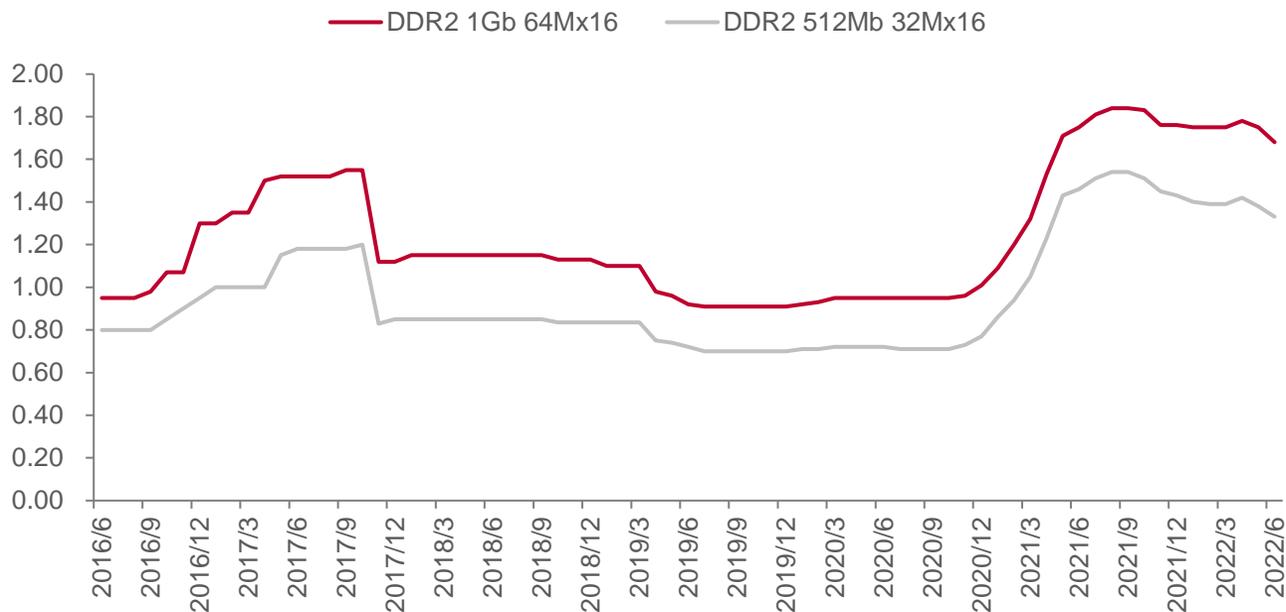


利基：合约价跌幅较5月微扩仍处高位，现货价继续下跌

■ DDR2芯片：6月合约价格环比下跌3-4%，跌幅扩大。

➤ 合约价：今年6月DDR2 1Gb（64Mx16）的合约价为\$1.68，同比-8.7%，环比-4%；DDR2 512Mb（32Mx16）的合约价为\$1.33，同比-13.64%，环比-3.62%。

图：典型利基DDR2芯片的合约价（美金/颗）



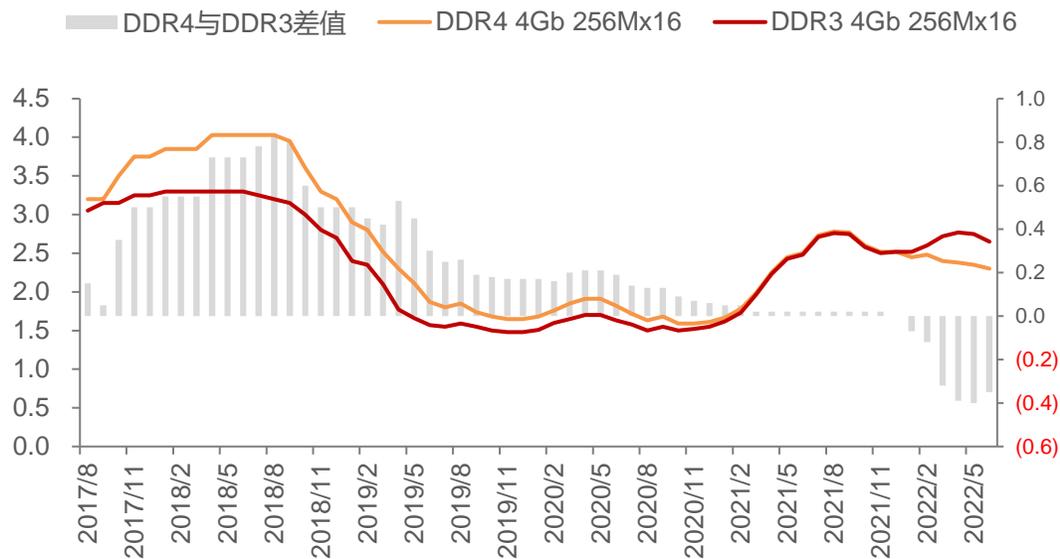
注：利基DDR2市场小，在现货市场占比小，故无现货价格

来源：Dramexchange，中泰证券研究所

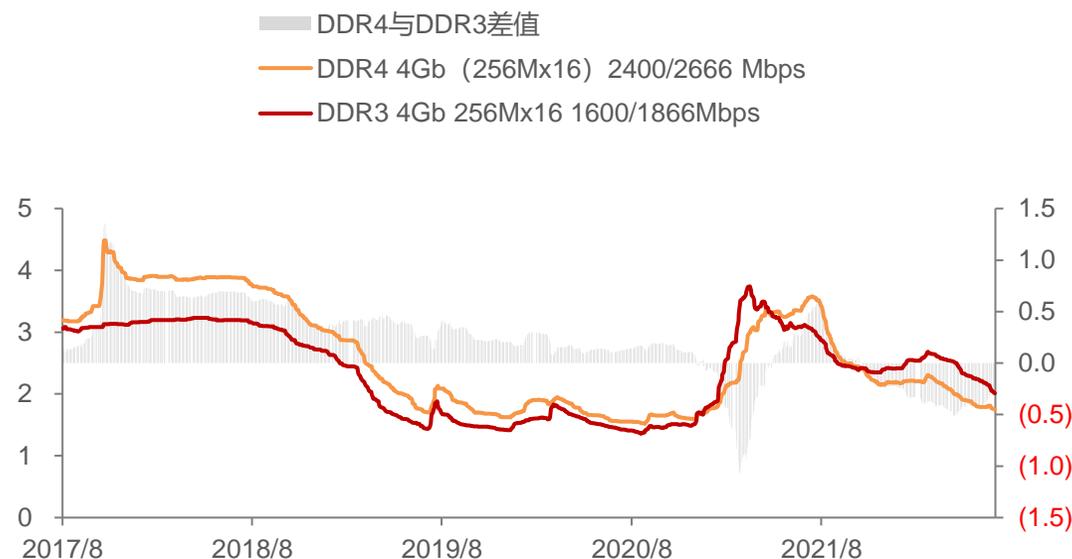
利基：DDR3、DDR4倒挂，合约价差仍处高点有缩小趋势

- DDR3结构优化，DDR3与DDR4价格出现倒挂，6月合约价差0.35美金，价差较5月有所缩小。
- 1) 合约价：过去4Gb DDR4价格高于4Gb DDR3，2021年12月价格打平，自今年1月价格开始倒挂，5月价差扩大至0.4美金，6月价差为0.35。价差有所缩小，主要是4Gb DDR3价格下降幅度大于4Gb DDR4。
- 2) 现货价：2021年10月中旬，4Gb DDR3与4Gb DDR4价格基本打平，后开始出现倒挂，价差最大可达0.52，目前4G DDR3与4G DDR4的现货价价差有所缩小，截至6月30日，4G DDR3价格 \$2.01，4G DDR4价格\$1.75，4G DDR3价格较4G DDR4高0.26美金。

图：4G DDR4 VS 4G DDR3 合约价对比（美金/颗）



图：4G DDR4 VS 4G DDR3 现货价对比（美金/颗）



目录

一、DRAM价格追踪：主流合约价止跌，利基合约价跌幅扩大仍处高位

二、NAND价格追踪：需求疲软，合约价、现货价双双转跌

2.1主流：MLC价格转跌，3D TLC现货价跌幅扩大

2.2利基：合约价、现货价均转跌，跌幅0-8%

三、要闻&公告：长江存储将建设新工厂，普冉股份设立韩国分公司

四、投资建议&风险提示

附录跟踪逻辑：存储大市场强周期，价格反应景气度变化

NAND: 2D到3D大势所趋, TLC、QLC渐成主流

■ NAND细分市场: 3D渗透率提高, TLC、QLC为主要颗粒类型

- 1) NAND分类: 根据结构, NAND分为2D NAND、3D NAND, 根据颗粒类型, NAND分为SLC/MLC/TLC/QLC, SLC每单元存储1 bit数据、MLC的存储2个bit、TLC的存储3个bit、QLC的存储4个bit
- 2) 2D到3D大势所趋: 2D在平面上对晶体管尺寸进行微缩, 从而获得更高的存储密度, 但晶体管尺寸微缩遇到物理极限, 现已面临瓶颈, 达到发展极限。为了在维持性能的情况下实现容量提升, 3D NAND成为发展主流。2019年, 3D NAND的渗透率为72.6%, 已远超2D NAND, 且未来仍将持续提高, 预计2025年3D NAND将占闪存总市场的97.5%
- 3) TLC、QLC为市场主流: 目前TLC、QLC是NAND的主流产品, 合计占95%的份额, 根据Gartner数据, 2019年SLC NAND市场16.7亿+美金, 占NAND市场的3%-4%左右

图: NAND细分产品市场规模

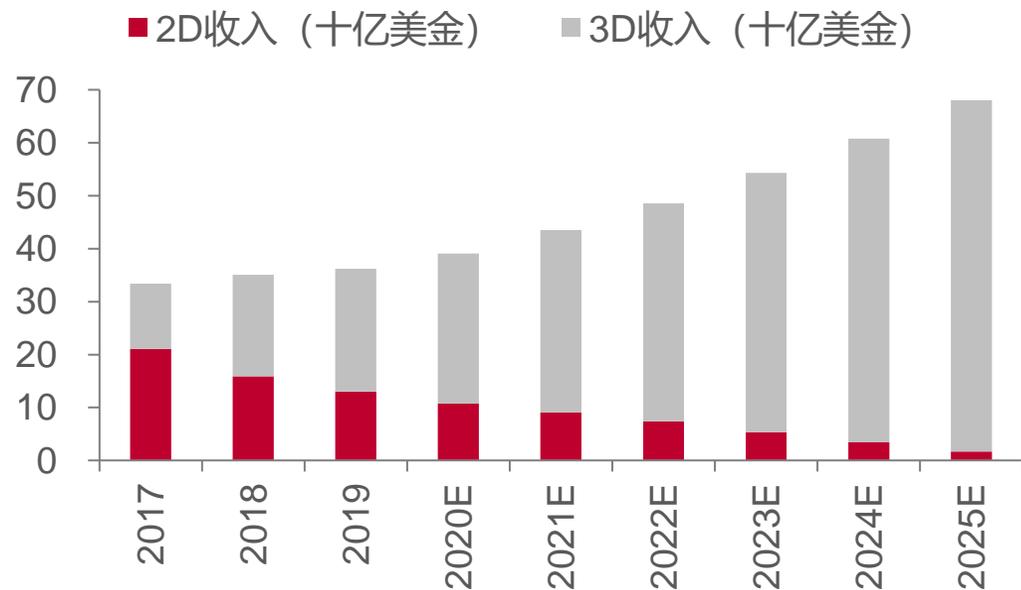
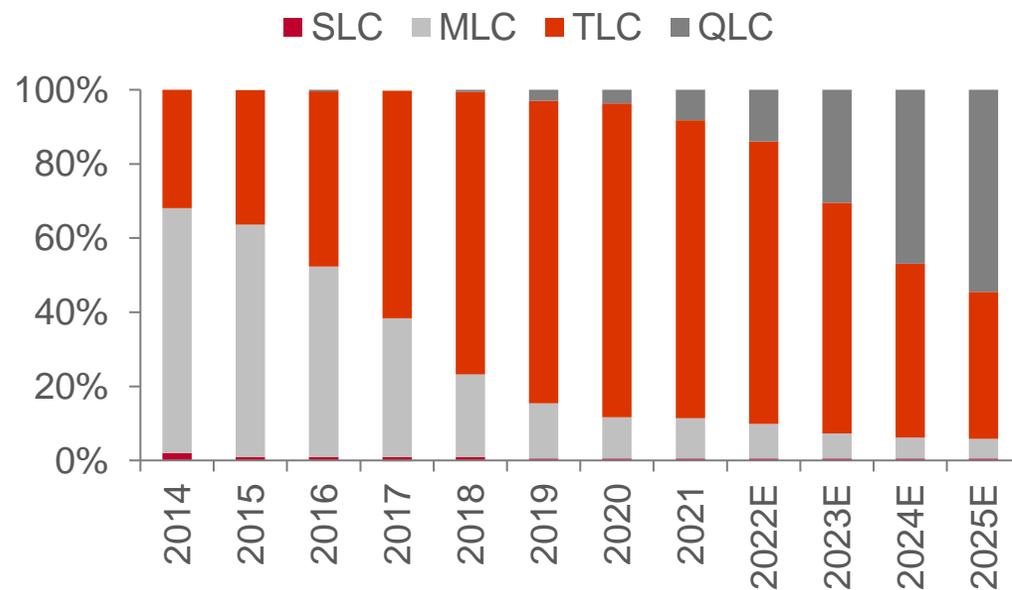


图: NAND细分产品市场规模占比



NAND：主流占大头，大陆发力SLC NAND

- NAND：主流占大头，利基产品是大陆设计公司现阶段的重点，长存定位主流
 - 1) NAND分成利基与主流：SLC NAND、MLC/TLC NAND ≤4GB是利基产品，MLC/TLC NAND >4GB是主流产品
 - 2) SLC NAND是大陆设计公司发力点：根据Gartner数据统计，2019年SLC NAND全球市场16.7亿美元，在原有刚性需求的支撑和下游不断出现的新兴应用领域，2021年市场预计达到21.4亿美元，占NAND市场的3%-4%；台系厂商华邦、旺宏占据SLC NAND的主要份额，目前大陆如兆易创新、东芯股份、北京君正均发力SLC NAND，长江存储做主流NAND（3D NAND 256Gb\512Gb\1.33Tb）

图：目前Dramexchange记录价格的利基NAND与主流NAND

类别	NAND产品
利基NAND	SLC 16Gb 2Gx8
	SLC 8Gb 1Gx8
	SLC 4Gb 512Mx8
	SLC 2Gb 256Mx8
	SLC 1Gb 128Mx8
主流NAND	MLC 256Gb 32Gx8
	MLC 128Gb 16Gx8
	MLC 64Gb 8Gx8
	MCL 32Gb 4Gx8
	3D TCL 1Tb
	3D TCL 512Gb
	3D TCL 256Gb

NAND：合约价、现货价双双转跌

■ 需求疲软，6月合约价转跌，跌幅2-6%，利基NAND跌幅大于主流NAND

- 1) 主流NAND：MLC NAND 6月合约价环比跌幅2-5%。
- 2) 利基NAND：SLC NAND 6月合约价环比跌幅3-7%。

图：NAND合约价（美金）

类型	型号	价格	2022年6月		2022年5月	2022年4月	2022年3月
			月同比	月环比	月环比	月环比	月环比
主流NAND	MLC 128Gb (16Gx8)	4.7	2.4%	-2.9%	0.0%	0.0%	0.0%
	MLC 64Gb (8Gx8)	3.3	2.5%	-2.9%	0.0%	0.0%	0.0%
	MLC 32Gb (4Gx8)	2.9	1.8%	-5.0%	0.0%	0.0%	0.0%
利基NAND	SLC 32Gb(4Gx8)	12.4	3.8%	-5.7%	0.0%	0.0%	0.0%
	SLC 16Gb(2Gx8)	6.4	4.2%	-6.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	SLC 8Gb(1024Mx8)	3.3	1.2%	-6.5%	0.0%	0.0%	0.0%
	SLC 4Gb(512Mx8)	1.8	4.0%	-5.7%	0.0%	2.1%	0.0%
	SLC 2Gb(256Mx8)	1.3	2.3%	-5.8%	0.0%	1.5%	0.0%
	SLC 1Gb(128Mx8)	1.0	8.4%	-3.7%	0.0%	2.9%	0.0%

注：价格数据2022年7月1日更新

来源：Dramexchange，中泰证券研究所

NAND: 合约价、现货价双双转跌

- 截至2022年6月30日，近一月NAND现货价转跌，主流NAND跌幅0-12%，利基NAND跌幅0-8%。
- 1) 主流NAND: 近一个月MLC NAND 现货价跌幅0-12%，3D TLC NAND 现货价格近一个月跌幅3-6%；近一周价格继续下行，有持续下降迹象。
- 2) 利基NAND: 近一个月，SLC NAND 现货价全部转跌，跌幅0-8%；SLC 1Gb基本稳定。

图：NAND现货价（美金）

类型	型号	22/6/30 价格	变化幅度			
			6/23-6/30	6/1-6/30	5/1-5/31	4/1-4/30
主流NAND	MLC 256Gb(32GBx8)	15.0	-3.0%	-9.7%	0.9%	1.1%
	MLC 128Gb(16GBx8)	7.3	-5.9%	-11.8%	1.0%	2.5%
	MLC 64Gb(8GBx8)	4.0	0.0%	-0.5%	0.8%	0.2%
	MLC 32Gb(4GBx8)	2.2	0.0%	0.0%	0.2%	0.9%
	3D TLC 1Tb	18.5	-4.9%	-5.1%	0.0%	-1.7%
	3D TLC 512Gb	5.4	-1.6%	-2.7%	-2.3%	-3.9%
	3D TLC 256Gb	2.6	-0.8%	-3.7%	-3.3%	-6.4%
利基NAND	SLC 16Gb(2GBx8)	11.8	-1.7%	-1.7%	-0.6%	-0.4%
	SLC 8Gb(1GBx8)	3.6	-2.2%	-3.7%	-1.1%	5.6%
	SLC 4Gb(512MBx8)	1.8	-0.6%	-5.3%	0.8%	1.3%
	SLC 2Gb(256MBx8)	1.3	-0.8%	-7.4%	6.6%	-0.2%
	SLC 1Gb(128MBx8)	1.2	0.0%	0.0%	-0.3%	0.9%

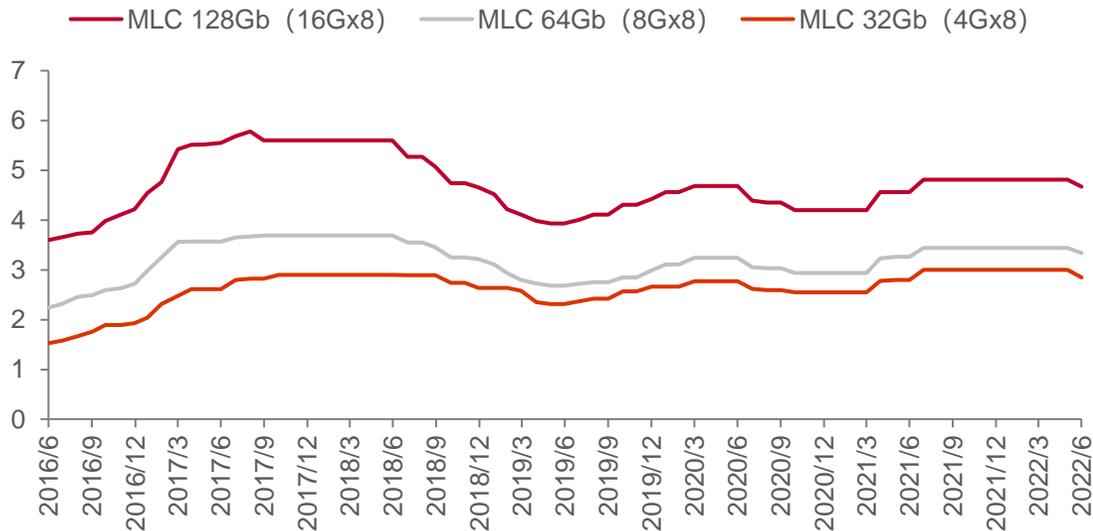
注：价格数据2022年7月1日更新

主流：MLC价格转跌，3D TLC现货价跌幅扩大

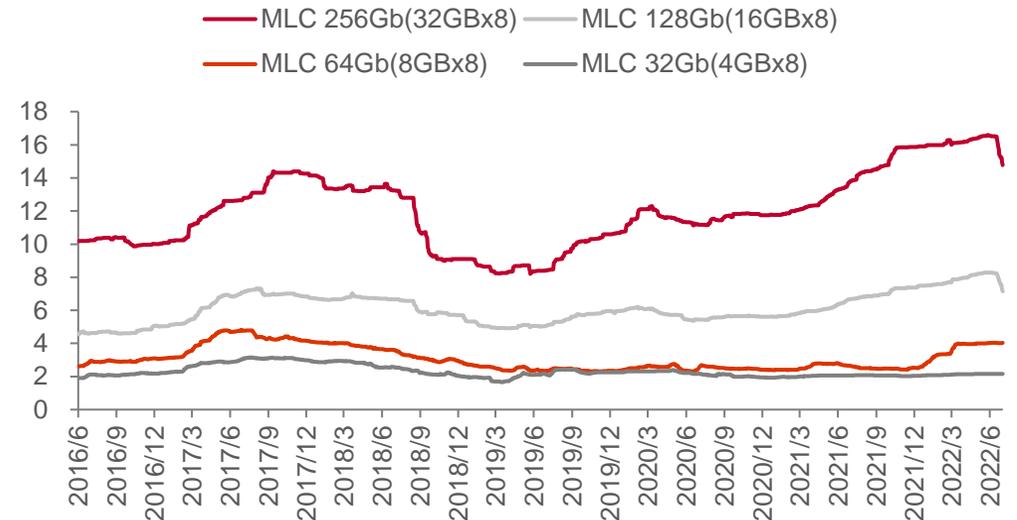
■ MLC NAND：6月合约价转跌，跌幅2-5%，打破近10个月平稳态势，现货价转跌，跌幅0-12%。

- 1) 合约价：今年6月，MLC 128Gb (16Gx8)的合约价为\$4.67，环比-2.91%；MLC 64Gb (8Gx8)的合约价为\$3.34，环比-2.91%；MLC 32Gb (4Gx8)的合约价为\$2.85，环比下降5%；这3款NAND从2021年7月起价格坚挺、价格无变化，今年6月打破平稳态势。
- 2) 现货价：截止6月30日，MLC 256Gb (32GBx8)的现货价为\$14.96，近一月下跌9.72%，近一周下跌3.05%；MLC 128Gb (16GBx8)的现货价为\$7.3，近一月下跌11.84%，近一周下跌5.93%；MLC 64Gb (8GBx8)的现货价为\$4.01，近一月下跌0.5%，近一周无变化；MLC 32Gb (4GBx8)的现货价为\$2.16，近一月、近一周价格无变化。

图：MLC NAND芯片的合约价（美金/颗）



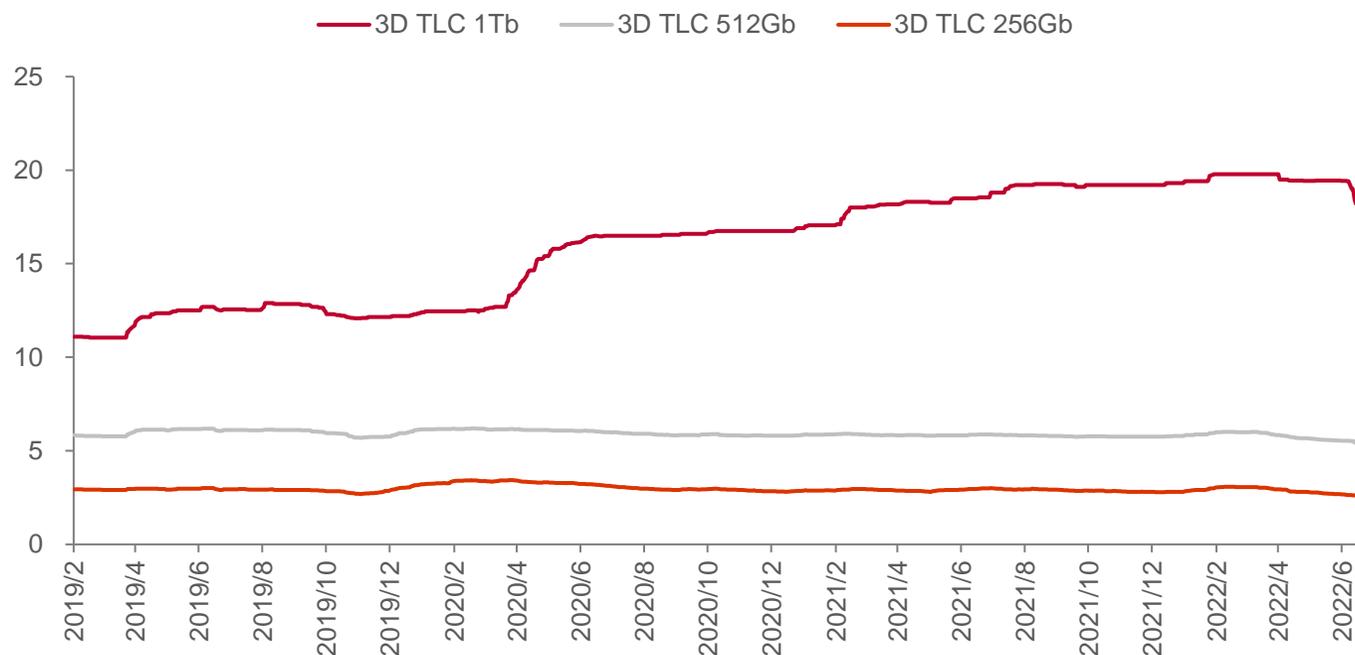
图：MLC NAND芯片的现货价（美金/颗）



主流：MLC价格转跌，3D TLC现货价跌幅扩大

- 3D TLC NAND：终端需求疲弱，近一个月现货价继续下跌，跌幅3-6%，较5月跌幅0-4%有所扩大。
- 现货价：截止6月30日，3D TLC 1Tb的现货价为\$18.45，近一个月下跌5.14%、近一周下跌4.9%；3D TLC 512Gb的现货价为\$5.44，近一月下跌2.68%，近一周下跌1.6%；3D TLC 256Gb的现货价为\$2.62，近一月下跌3.68%，近一周下跌0.8%。

图：3D TLC NAND芯片的现货价（美金/颗）

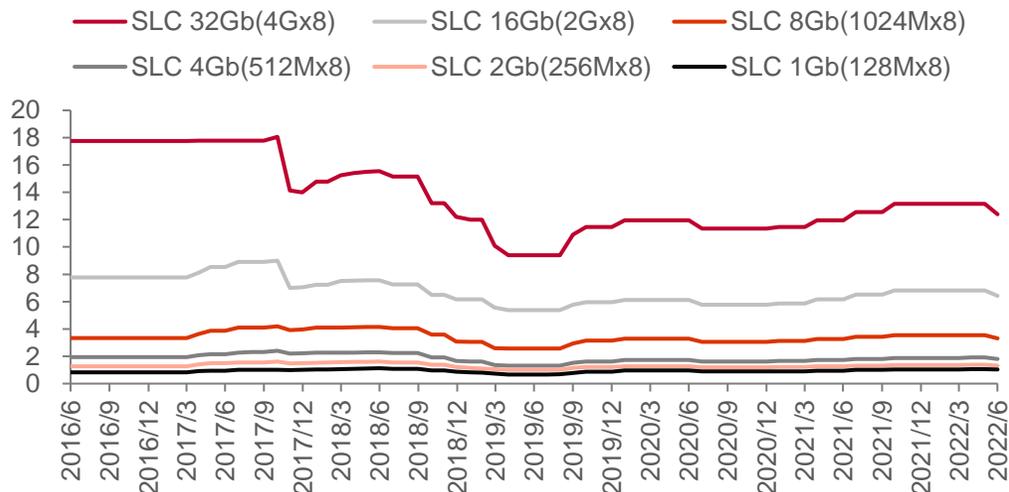


利基：合约价、现货价均转跌，跌幅0-8%

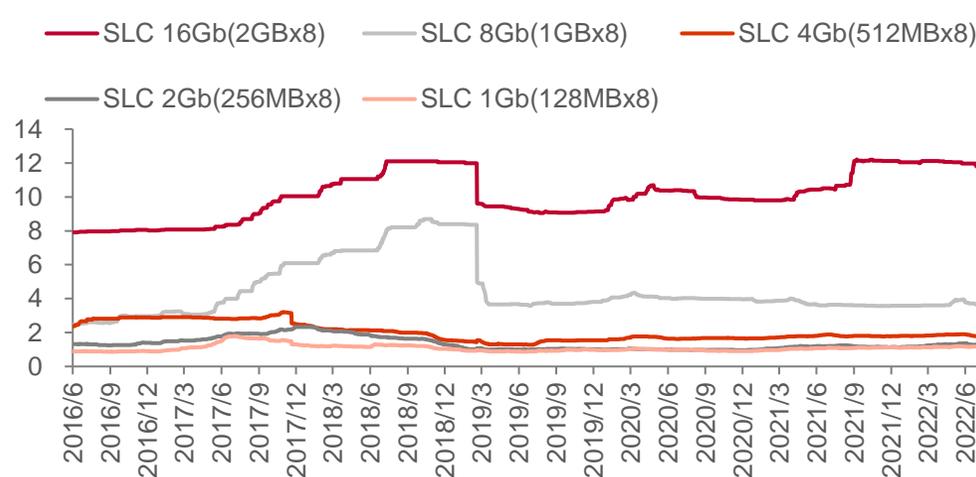
■ SLC NAND：6月合约价转跌，环比跌幅3-7%，打破近10个月稳态，现货价转跌，近一月跌幅0-8%。

- (1) 合约价：今年6月，SLC 32Gb(4Gx8)的合约价为\$12.4，环比-5.7%，自去年10月起价格坚挺，6月打破平稳态势；SLC 16Gb(2Gx8)的合约价为\$6.42，环比-6%，自去年10月起价格坚挺，6月打破平稳态势；SLC 8Gb(1024Mx8)的合约价为\$3.32，环比-6.48%，自去年10月起价格坚挺，6月打破平稳态势；SLC 4Gb(512Mx8)的合约价为\$1.81，环比-5.73%；SLC 2Gb(256Mx8)的合约价为\$1.31，环比下降5.76%，自去年10月起价格维持在\$1.37，4月出现反弹，5月保持该水平，6月出现下降；SLC 1Gb(128Mx8)的合约价为\$1.03，环比下降3.74%，4月出现反弹，5月保持该水平，6月出现下降。
- (2) 现货价：截止6月30日，SLC 16Gb(2GBx8)的现货价为\$11.78，近一月下跌1.67%，近一周下跌1.67%；SLC 8Gb(1GBx8)的现货价为\$3.62，近一月下跌3.72%，近一周下跌2.16%；SLC 4Gb(512MBx8)的现货价为\$1.78，6月下降5.32%，近一周下跌0.56%；SLC 2Gb(256MBx8)的现货价为\$1.26，6月下跌7.35%，近一周下跌0.79%；SLC 1Gb(128MBx8)的现货价为\$1.16，近一个月无变化。

图：SLC NAND芯片的合约价（美金/颗）



图：SLC NAND芯片的现货价（美金/颗）



目录

一、DRAM价格追踪：主流合约价止跌，利基合约价跌幅扩大仍处高位

二、NAND价格追踪：需求疲软，合约价、现货价双双转跌

三、要闻&公告：长江存储将建设新工厂，普冉股份设立韩国分公司

四、投资建议&风险提示

附录 跟踪逻辑：存储大市场强周期，价格反应景气度变化

■ 长江存储：将建设新工厂，扩充产能

- 6月23日新闻：据日经报道，知情人士透露，长江存储最早于今年年底在武汉开设第二家工厂，将进一步拉近与全球领先企业的技术和产能差距。长存在2021年底就已经达到了每月生产10万片晶圆的产能，两名知情人士透露苹果自去年以来一直在测试长存的NAND，最早可能在今年下达第一笔订单。
- <https://www.laoyaoba.com/n/820721>

■ 美光：车规级LPDDR5已获得ASIL D认证

- 6月22日新闻：美光宣布其LPDDR5产品已获得ISO26262 汽车安全完整性等级（ASIL）D 认证。该内存基于1-alpha制程工艺打造，用于ADAS。
- <https://www.chinaflashmarket.com/Producer/Micron/News/177605>

■ 东芯股份：股东1.22千万股质押，占总股本2.76%

- 6月17日公告：股东齐亮持有公司股份2.81千万股（占总股本的6.35%）；拟质押1.22千万股占其持股总数的43.46%，占公司总股本的2.76%。

■ 聚辰股份：股东已通过集合竞价减持2%公司股份

- 6月21日公告：在2021/12/20~2022/6/19期间，股东新越成长已通过集中竞价的方式减持公司股份241.35万股，占公司总股本2%，减持价格为63.70—118.22元/股，减持后持股比例为3.28%。

■ 兆易创新：4447万股限售股将于6月28日解禁

- 6月23日公告：公司发布2019年限售股上市流通公告，限售股上市流通数量约4447万股，占总股本6.66%，上市流通日期为2022年6月28日。

■ 普冉股份：在韩国设立分公司

- 6月30日公告：加快海外市场的拓展和开发及提升售后服务水平，公司将在韩国设立分公司。

目录

一、DRAM价格追踪：主流合约价止跌，利基合约价跌幅扩大仍处高位

二、NAND价格追踪：需求疲软，合约价、现货价双双转跌

三、要闻&公告：长江存储将建设新工厂，普冉股份设立韩国分公司

四、投资建议&风险提示

附录 跟踪逻辑：存储大市场强周期，价格反应景气度变化



- 大陆存储大市场&低自给率，国产替代空间广阔，建议关注兆易创新（大陆存储龙头）、聚辰股份（大陆EEPROM龙头）、北京君正（大陆车载存储龙头）、澜起科技（内存接口芯片龙头）、东芯股份（大陆SLC NAND龙头）、普冉股份（从小容量到大容量，打开成长空间）等

- 下游需求不及预期：存储公司下游应用领域广泛，客户众多，若疫情反复或其他影响致使经济不及预期，可能会给公司经营不及预期的风险
- 产能瓶颈的束缚：存储公司新建产能进展可能受疫情等因素影响，产能释放不及预期，进而影响公司业绩
- 大陆厂商技术进步不及预期：存储产品技术难度大，若技术迭代发展不及预期会影响公司业绩
- 中美贸易摩擦加剧：目前大陆半导体产业链未实现完全去美国化，存储设计公司使用的软件工具、下游代工等有被制程的风险
- 研报使用的信息更新不及时：研报使用信息为公开信息和调研数据，可能因为信息更新不及时产生一定影响

目录

一、DRAM价格追踪：主流合约价止跌，利基合约价跌幅扩大仍处高位

二、NAND价格追踪：需求疲软，合约价、现货价双双转跌

三、要闻&公告：长江存储将建设新工厂，普冉股份设立韩国分公司

四、投资建议&风险提示

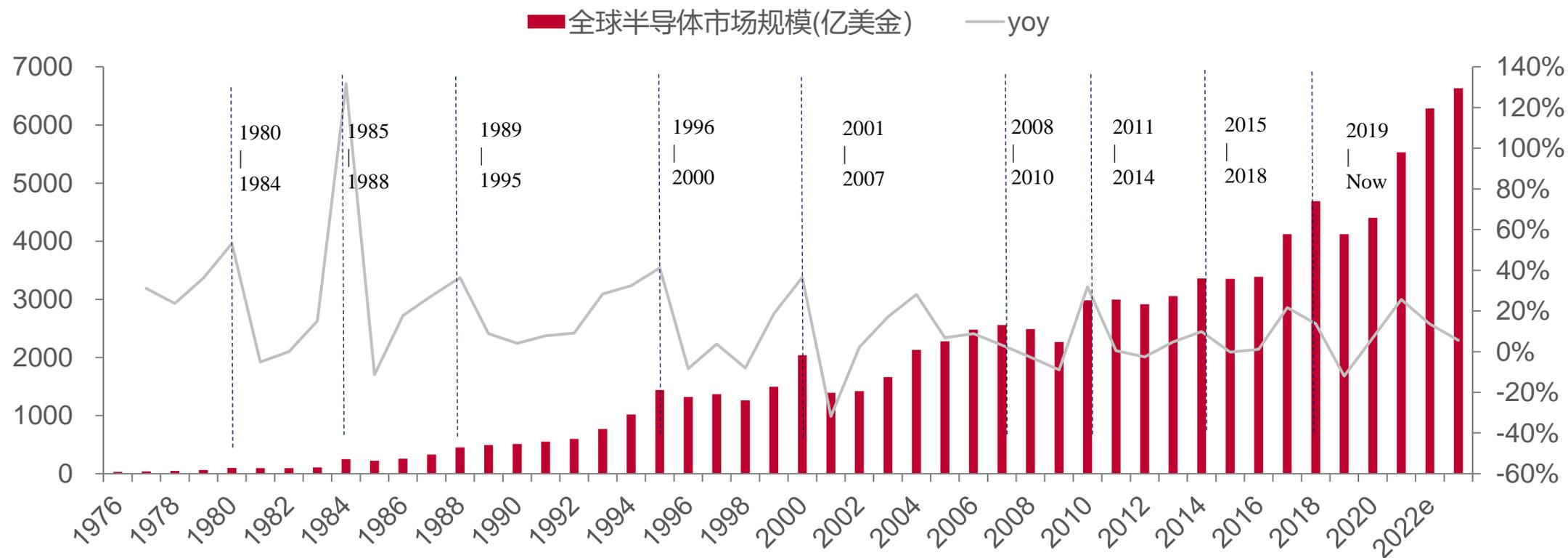
附录 跟踪逻辑：存储大市场强周期，价格反应景气度变化

存储：半导体top2细分产品，周期波动大是典型特征

■ 全球半导体产业大市场、强周期性

- 1) 市场规模：2021年全球市场规模达到5531亿美金，同比+26%，WSTS预计2022年将继续增长，市场规模有望达6284亿美金，同比+14%，2023年市场规模达到6632亿美金，同比+6%
- 2) 周期性：从1980年开始，全球半导体产业历经8轮周期，从2019年开始处于第9轮周期，目前处于上行阶段，近几轮周期一般持续3-4年，本次周期疫情打乱节奏，周期时间有拉长的趋势

图：全球半导体市场规模强周期属性（亿美金）



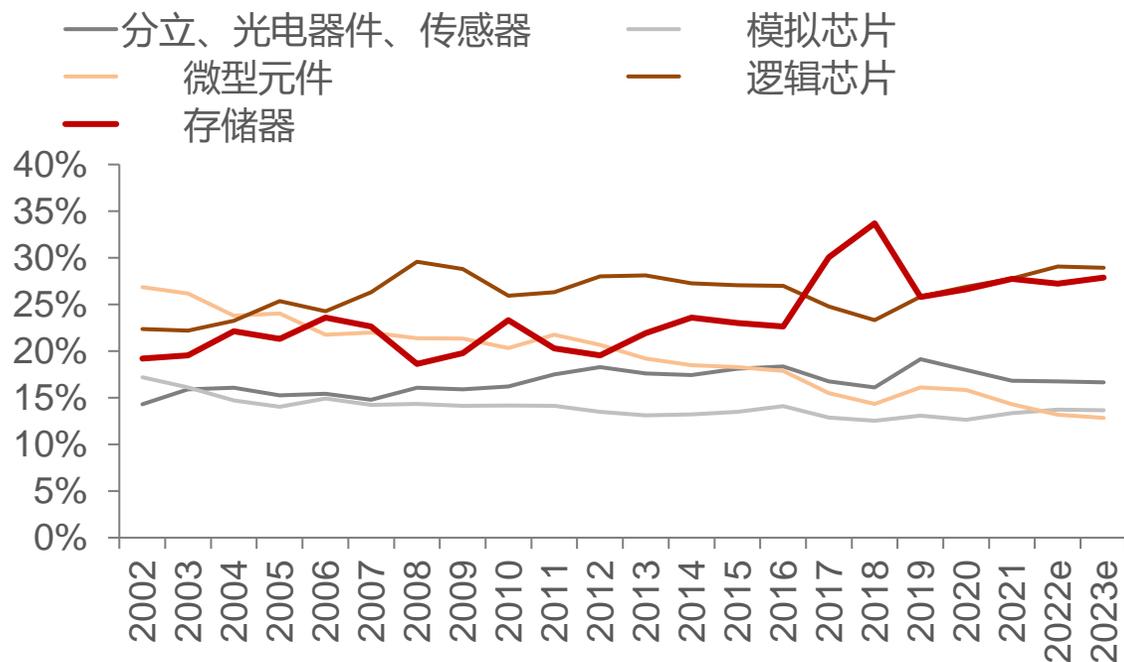
注：全文数据2022年5月16日更新

来源：WSTS，中泰证券研究所

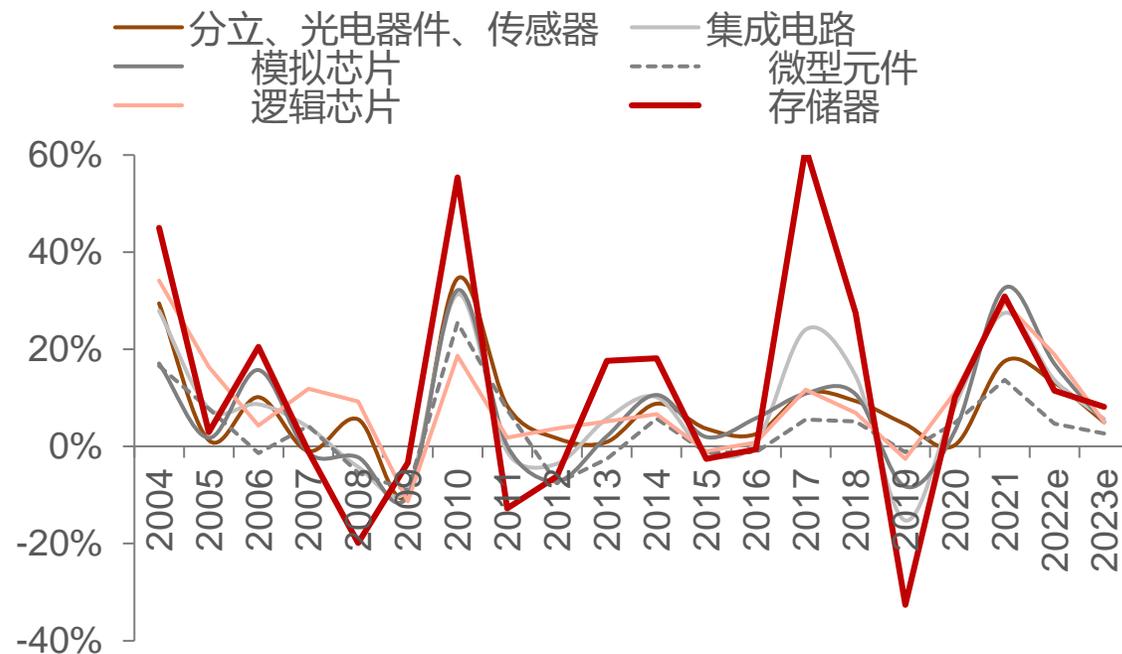
■ 存储占比大叠加周期波动大，对行业整体周期波动影响最为明显

- 规模占比：存储是半导体第二大细分市场。2021/2020/2019年全球存储市场规模为1534/1175/1064亿美金，占半导体规模的比例为28%/27%/26%，是全球第二大细分品类
- 周期波动：存储的周期性与全球半导体整体周期性走势一致，但波动性远大于其他细分品类

图：半导体各细分市场占比



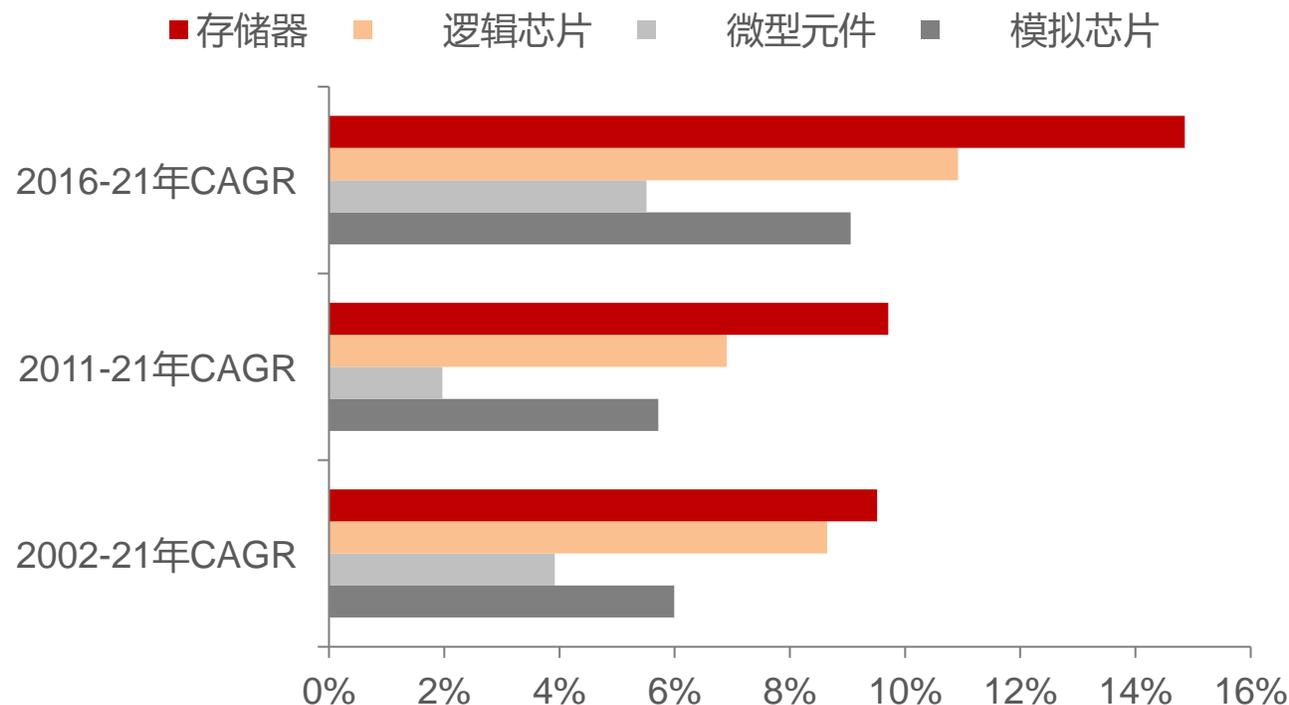
图：半导体各细分市场yoy



■ 存储是半导体细分产品成长性最优赛道

➢ 成长性：2002-2021年、2011-2021年、2016-2021年存储CAGR分别为9.5%、9.7%、14.9%，均为半导体成长性最优细分产品，且近5年增速显著高于近十年和近二十年增速，成长性显著提升

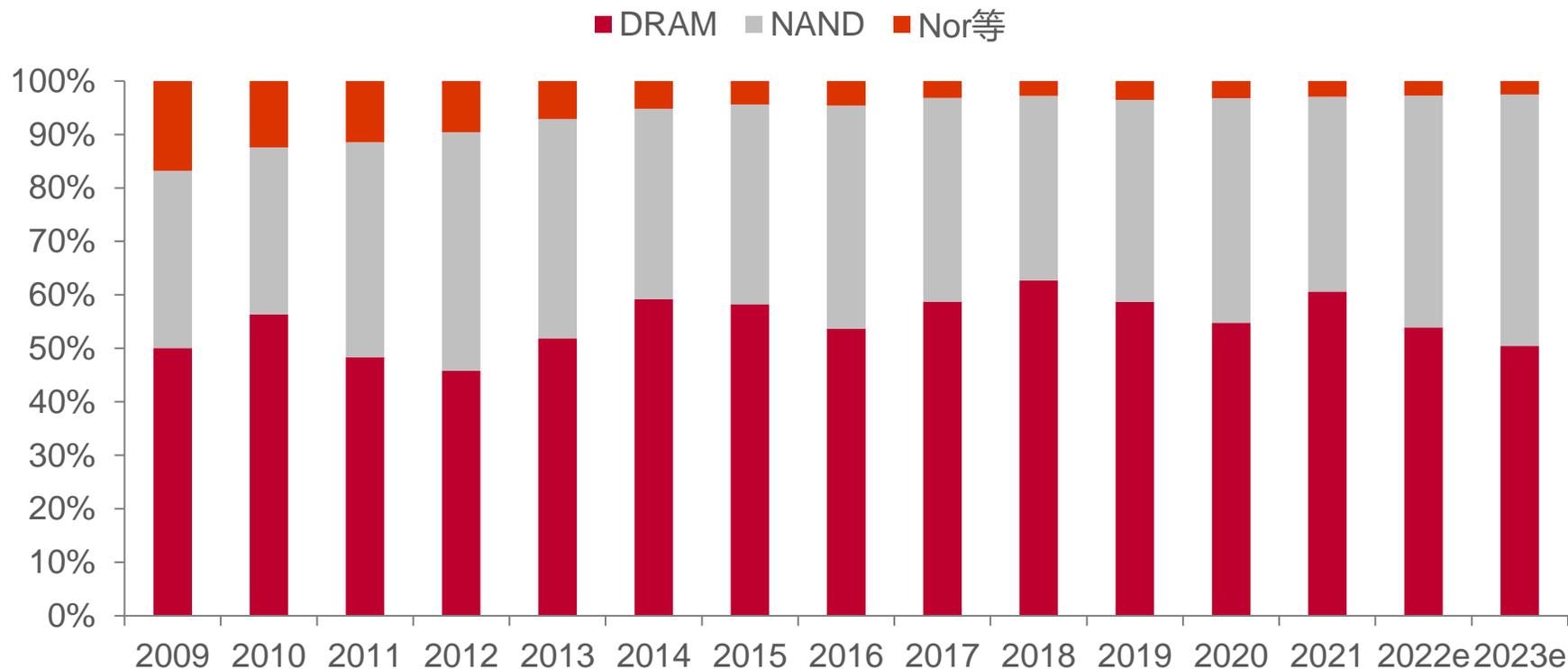
图：全球半导体细分市场CAGR



■ 2021年DRAM和NAND合计占比97%，重点跟踪

- 从细分产品看：DRAM、NAND占据主要份额，2021年占比分别为61、36%，合计占比97%
- 跟踪存储的景气度变化重点跟踪DRAM和NAND景气度变化

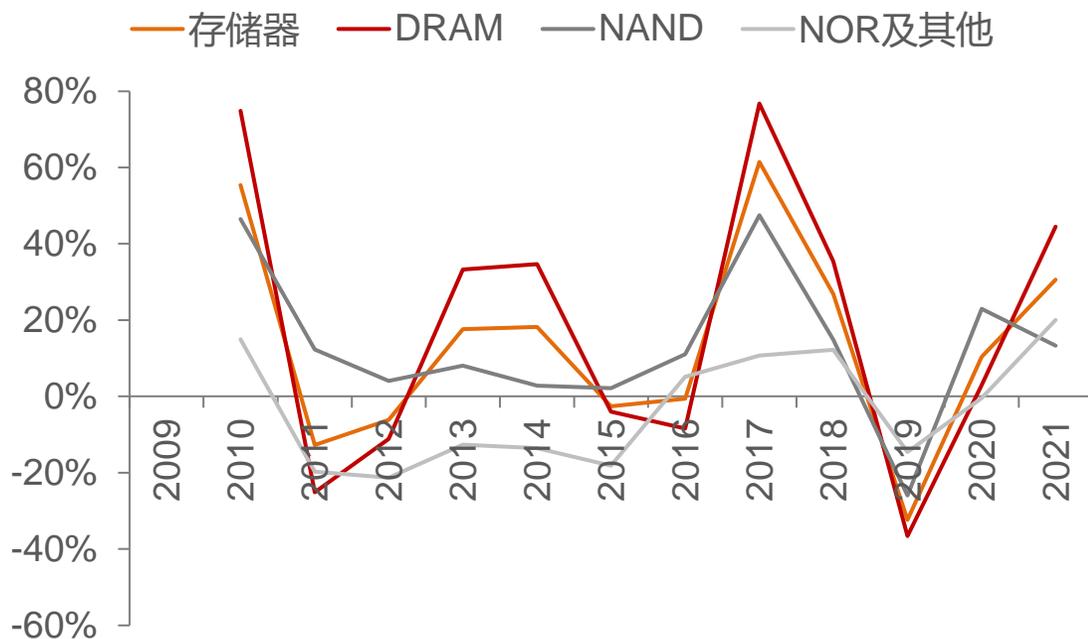
图：全球存储细分市场占比



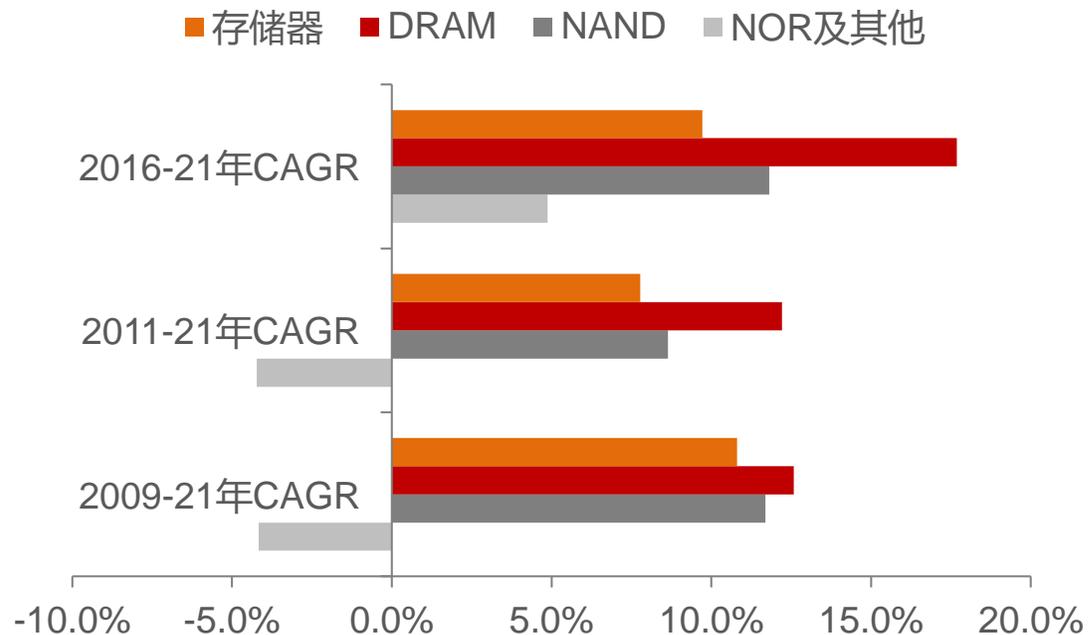
■ DRAM周期波动幅度最大，成长性最优

- **周期波动**：DRAM>NAND>Nor及其他，DRAM周期波动性大于存储平均水平，是存储细分市场中周期性波动最大细分市场
- **成长性**：从2009-21年、2011-21年、2016-21年存储器各细分品类CAGR看，DRAM>NAND>Nor及其他，DRAM成长性大于存储平均水平，且近5年增速显著高于近十年增速，成长性显著提升

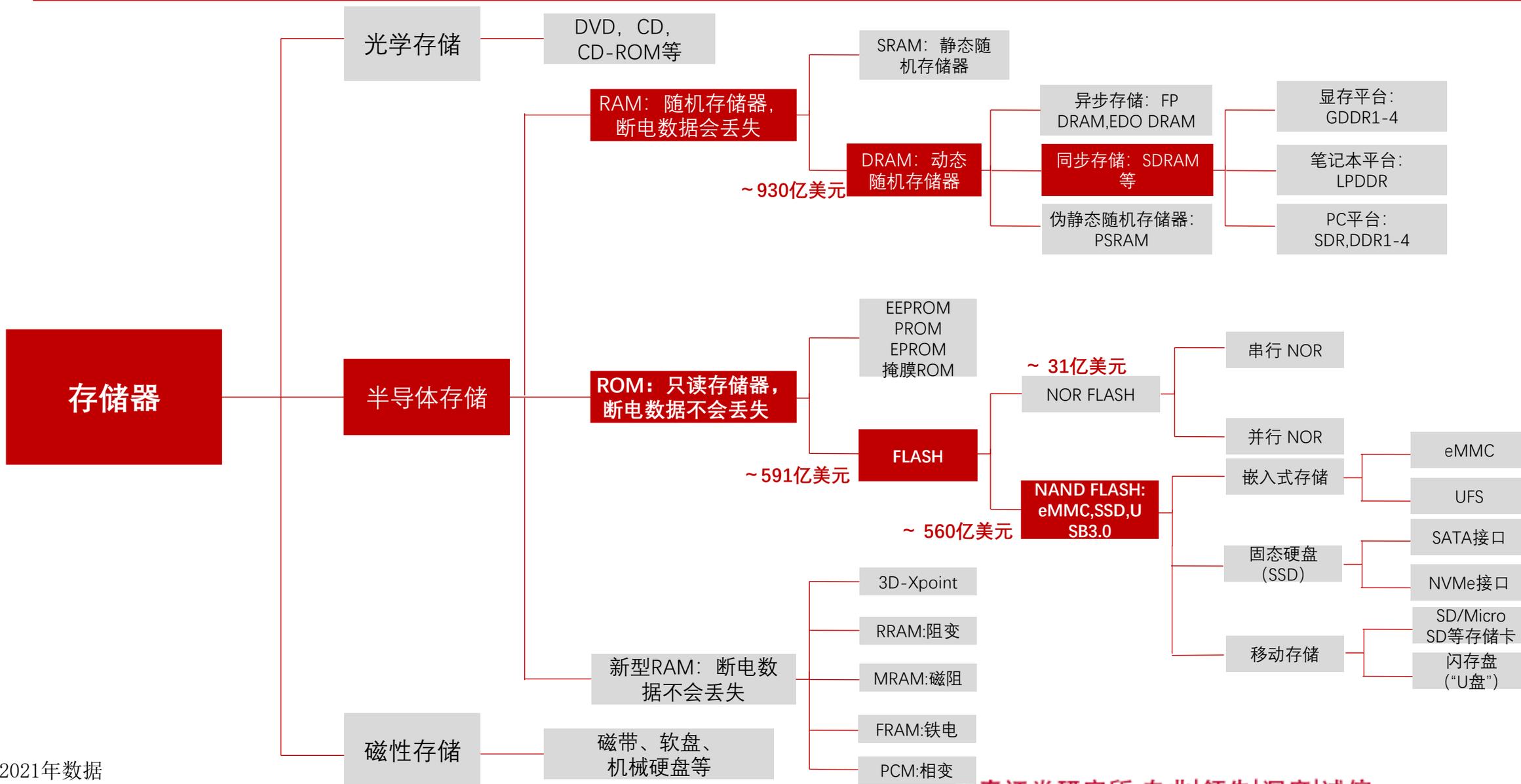
图：全球存储细分市场规模增速



图：全球存储细分市场CAGR



存储：DRAM和NAND合计占比97%，重点跟踪



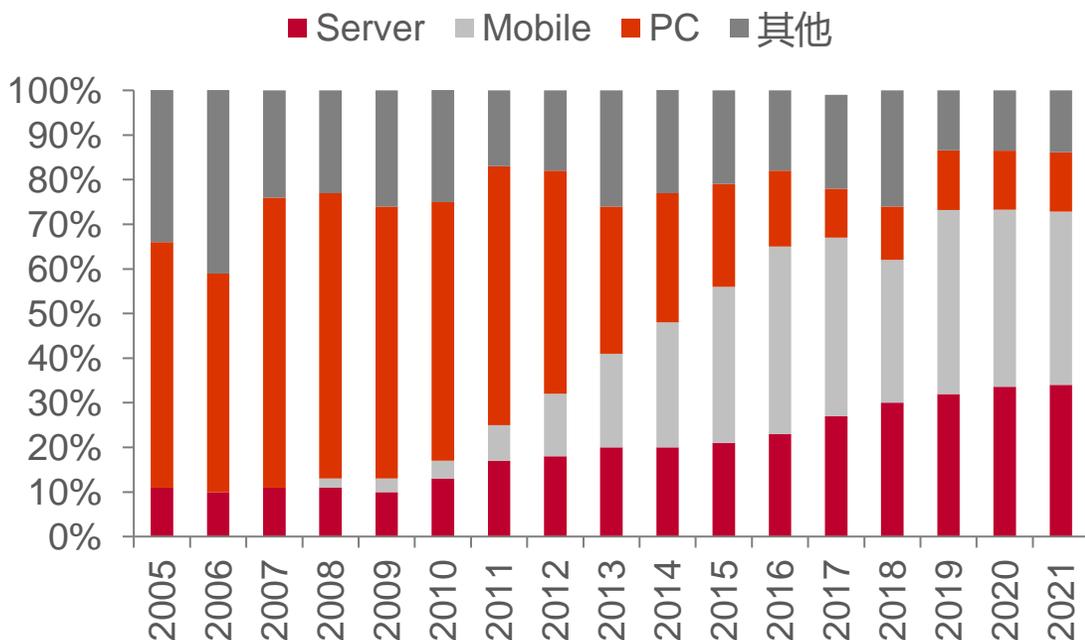
注：2021年数据

来源：SIA, IC Insights, 中泰证券研究所

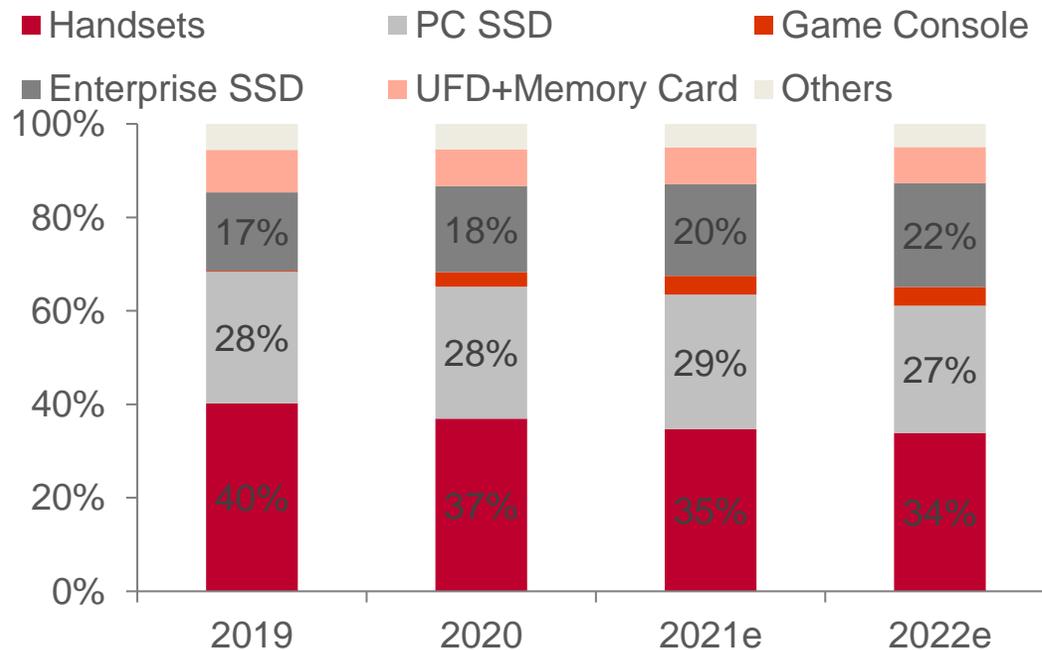
■ 三大驱动力：智能手机+服务器+PC

- DRAM：智能手机占比39%，是第一大市场，2021年服务器占比34%，是第二大市场，PC占比13%，萎缩明显
- NAND：2020年手机占比37%、PC SSD占比28%，企业级SSD占比18%
- 智能手机端，出货量增速有限，单机容量提升是主要推动力。服务器端，受益人工智能、物联网和云计算等应用兴起，服务器出货量及单机容量提升推动增长

图：DRAM下游应用构成（按需求量）



图：NAND下游应用构成（按需求量）

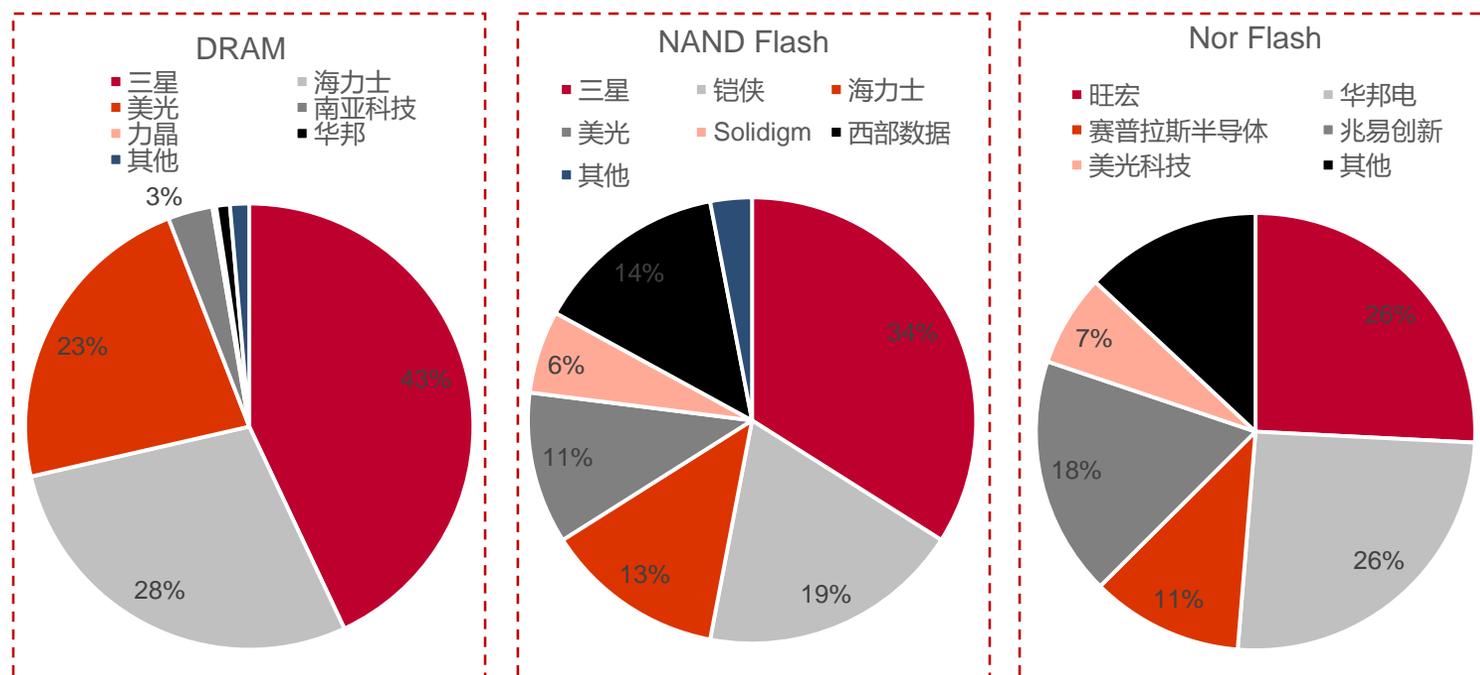


存储：海外大厂寡头垄断

■ 韩系、美系厂商主导，DRAM格局最为集中

- CR3: DRAM 94%、NAND 67%、Nor 64%，DRAM集中度最高，Nor集中度最低
- DRAM: 2021年三星、海力士、美光三巨头合计市占率高达94%
- NAND: 六大厂商垄断，2021年六大厂商合计市占率高达93%
- Nor: 主要被台系厂商垄断，2021年旺宏、华邦的合计市占率达52%，占半壁江山，兆易创新市占率18%，全球第三。

图：DRAM、NAND、Nor竞争格局对比（2021年数据）

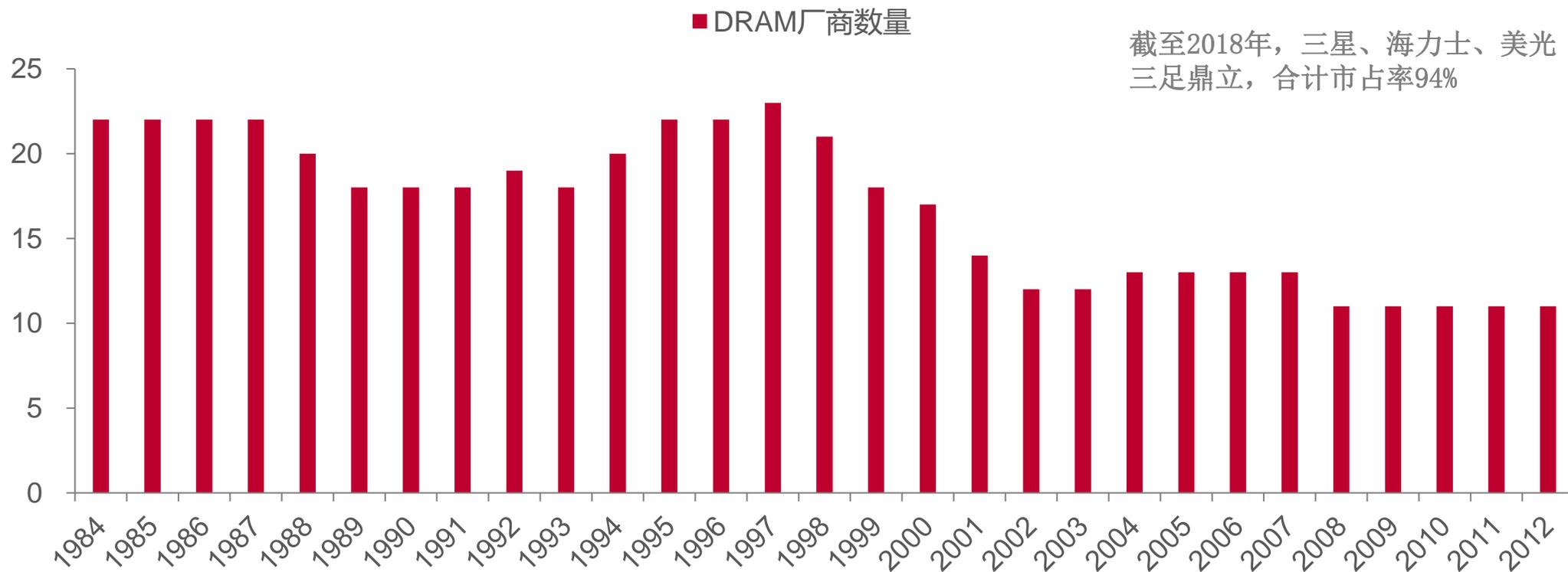


存储：海外大厂寡头垄断

■ DRAM全球三大寡头，大陆还看长鑫

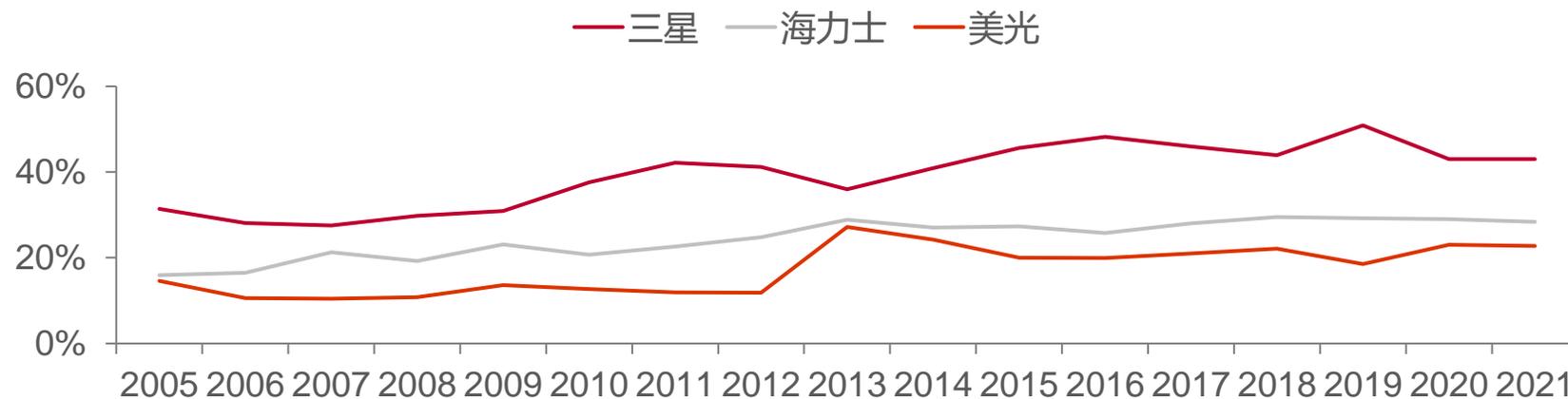
- **三足鼎立**：DRAM竞争格局历经洗牌，现阶段韩国三星、韩国海力士、美国美光三大寡头垄断市场，呈现“三足鼎立”之势
- **格局稳定**：2021年三星、海力士、美光市占率依次为43%、28%、23%，合计占比超90%，自2013年美光收购尔必达后，三大厂商市场率合计始终位于90%以上

图：DRAM竞争格局历经洗牌

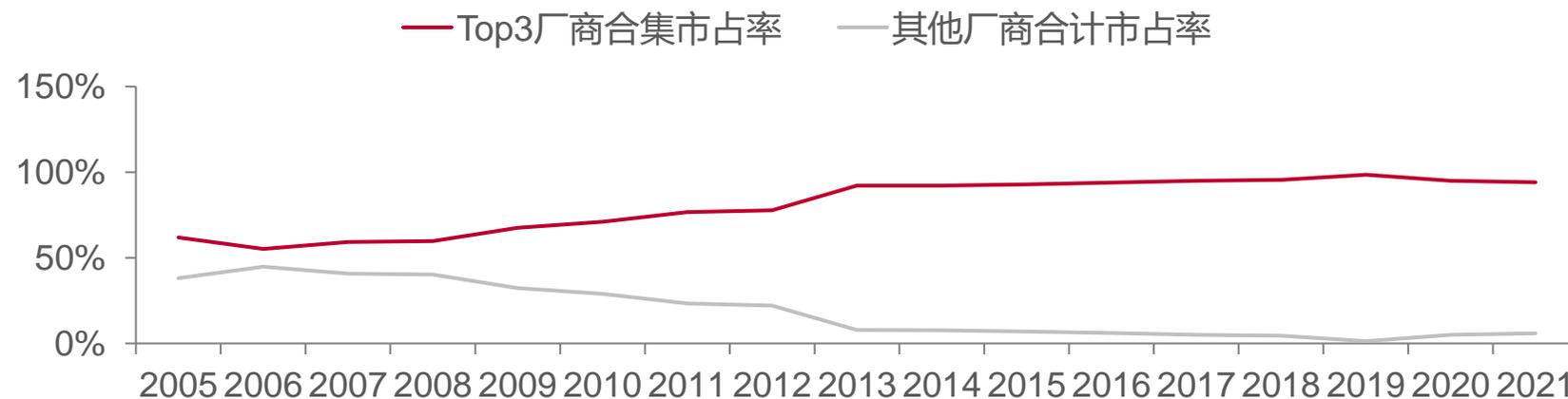


存储：海外大厂寡头垄断

图：三星、海力士、美光全球DRAM市占率变化情况



图：DRAM行业集中度持续提升

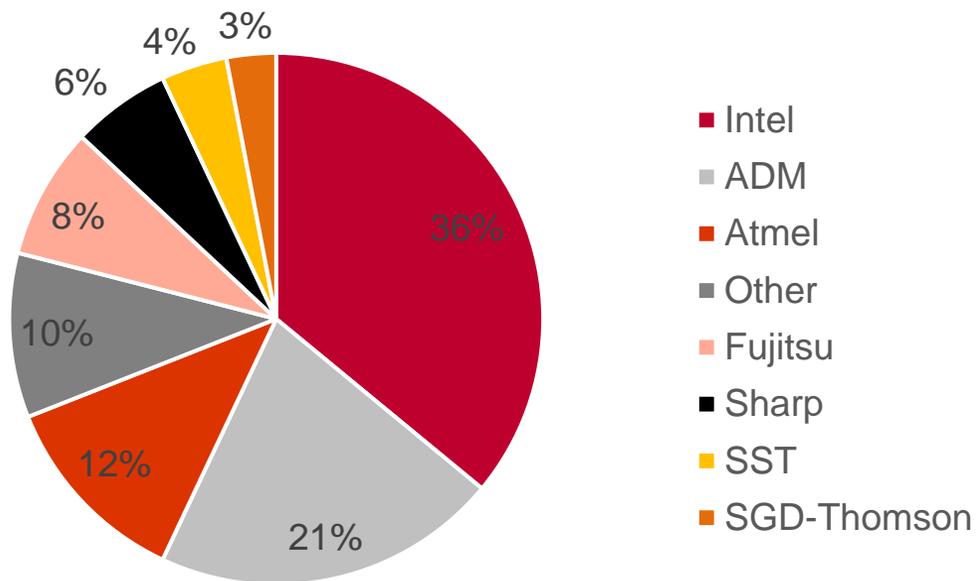


存储：海外大厂寡头垄断

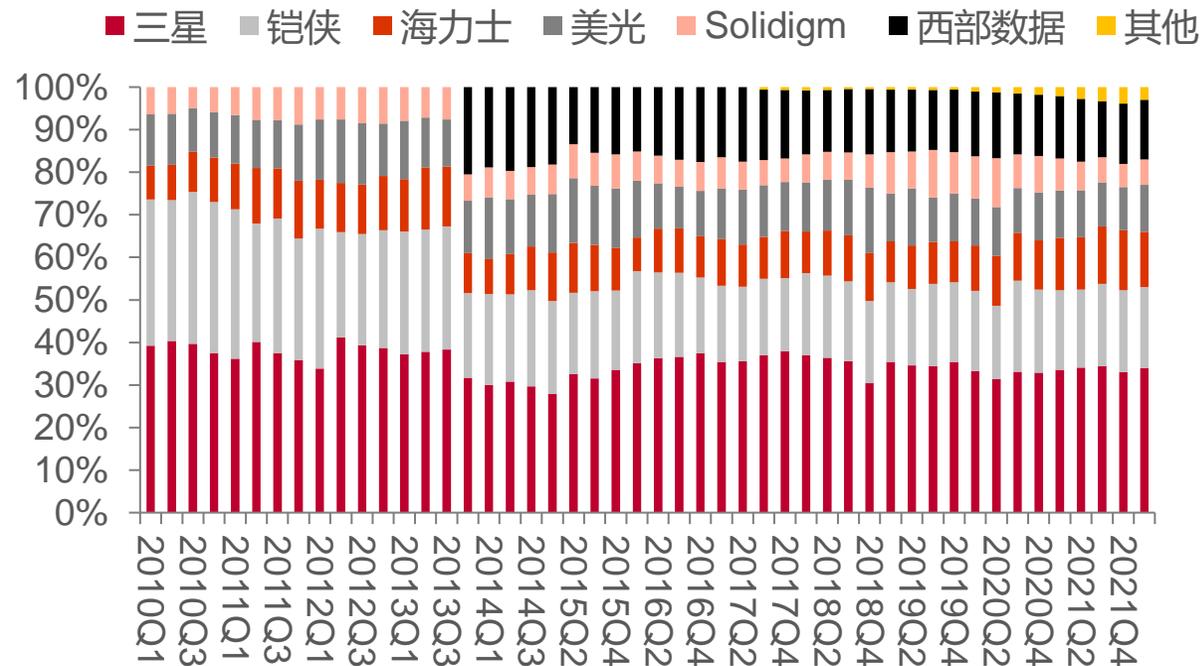
■ NAND：全球六大龙头竞争，格局稳定

➢ NAND市场集中度不断提高。1996年全球NAND大厂现已多半退出市场，新进厂商通过技术突破占领市场份额。如今全球NAND市场被6家海外厂商垄断，六家厂商合计市占率长期稳定在95%+，格局稳定，2021年三星、铠侠、西部数据、海力士、美光、Solidigm的市场份额分别是34%、19%、14%、13%、11%、6%，CR6达到93%

图：1996年全球NAND厂商多半已退出市场



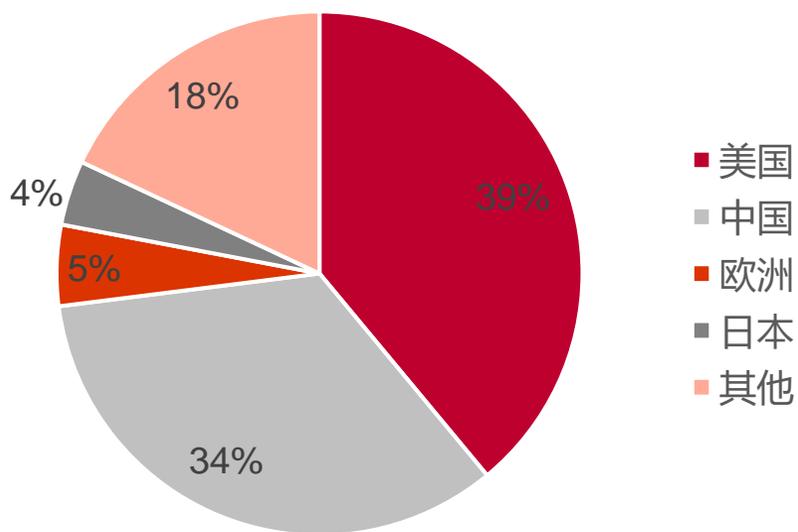
图：全球NAND目前由6家厂商垄断



■ DRAM：大陆市场最大但自给率极低，长鑫引领发展

- 第二大市场：根据2019年数据，中国是全球第二大DRAM市场，占据34%的市场，仅次于美国的39%
- 自给率极低：长鑫量产前，本土自给率几乎为0
- 长鑫引领大陆DRAM发展：长鑫是大陆首家DRAM IDM厂商，2016年在合肥成立，规划三期，产能共36万片/月。2019年19nm 8Gb DDR4投产，2022年预计将试产17nm DDR5；2021年中国大陆DRAM产能占全球4%，长鑫产能占全球DRAM3%，引领大陆发展

图：中国是全球第二大DRAM市场（2019年）



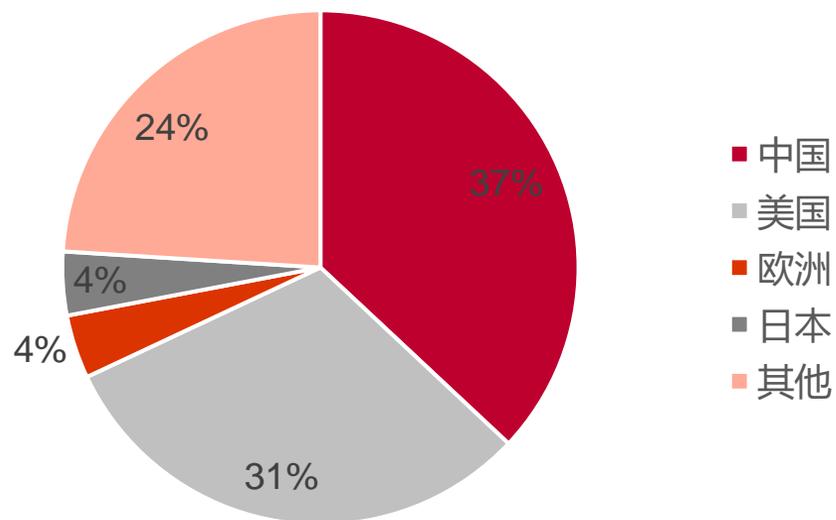
图：长鑫制程紧跟海外大厂步伐

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022e
三星		18nm		1Ynm	1Znm		1Anm	
海力士	21nm	1Xnm			1Ynm	1Znm		1Anm
美光	20nm		1Xnm	1Ynm	1Znm		1Anm	
南亚			20nm			1Xnm		
华邦			38nm		25nm		20nm	
长鑫存储					1Xnm/ 19nm			17nm

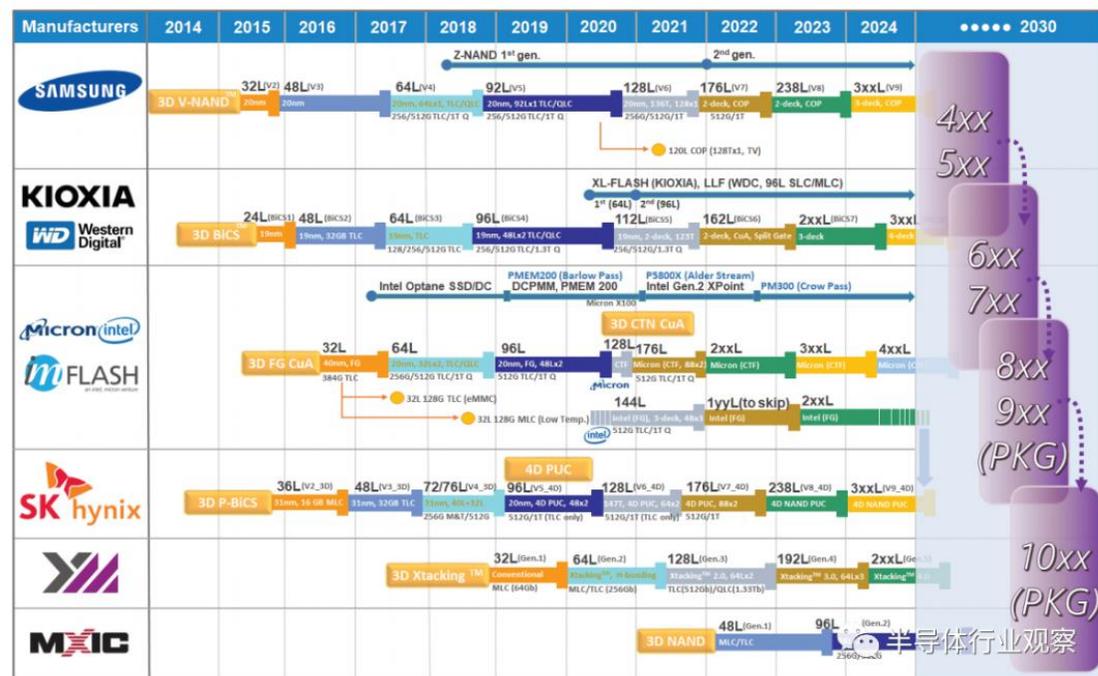
■ NAND大陆需求全球第一但自给率极低，长存引领发展

- **第一大市场**：中国是全球第一大NAND市场，占据37%的市场份额，美国占NAND市场的31%，位列第二
- **自给率极低**：长存量产前，本土自给率几乎为0
- **长存引领大陆NAND发展**：大陆首家3D NAND IDM厂商，2016年成立，计划建立三个工厂，每个工厂规划产能为10万片/月，计划于2025年实现满产；2019年Q3基于Xtacking架构的64层3D NAND量产，2021年128层TLC和业界首款128层QLC NAND量产，今年向客户交付了192层的3D NAND，预计年底前将会大规模交付；2021年中国大陆NAND产能占全球6%，长存NAND产能占全球6%，引领大陆发展

图：中国是NAND第一大市场（2019年）

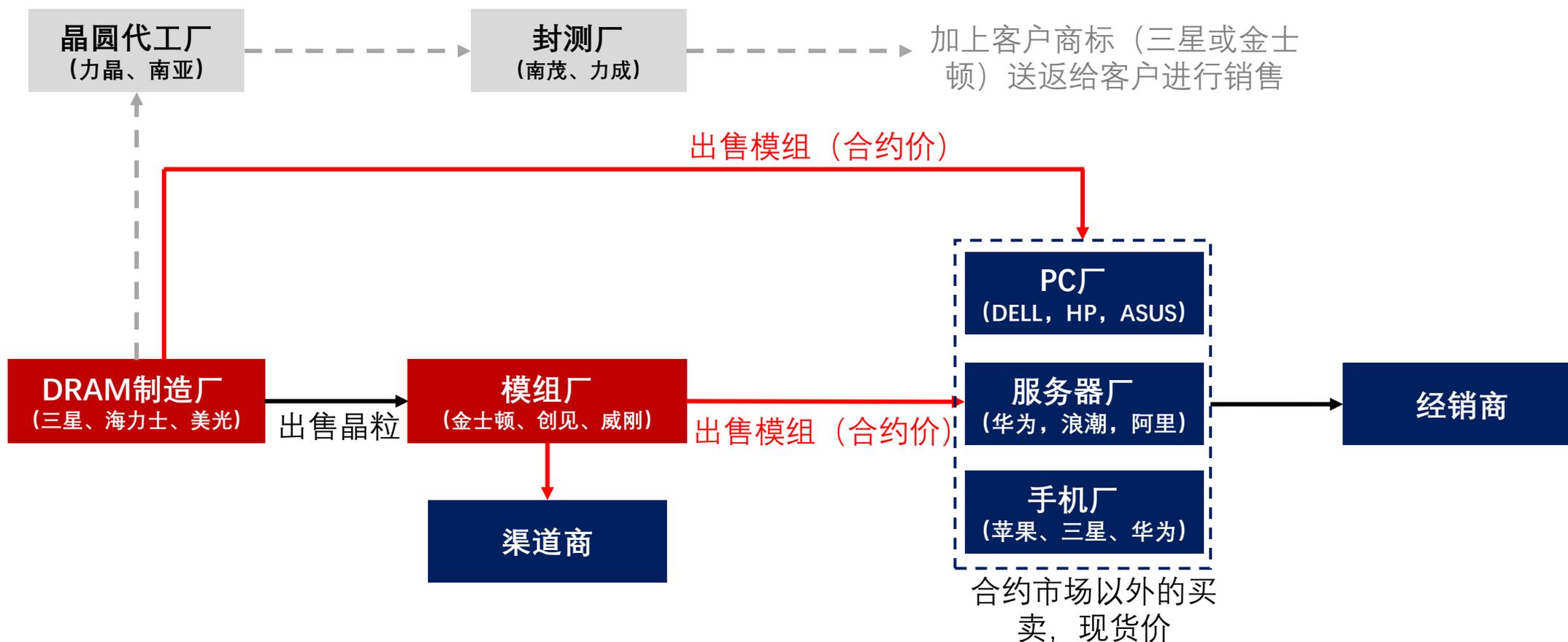


图：长存NAND层数紧跟海外大厂步伐



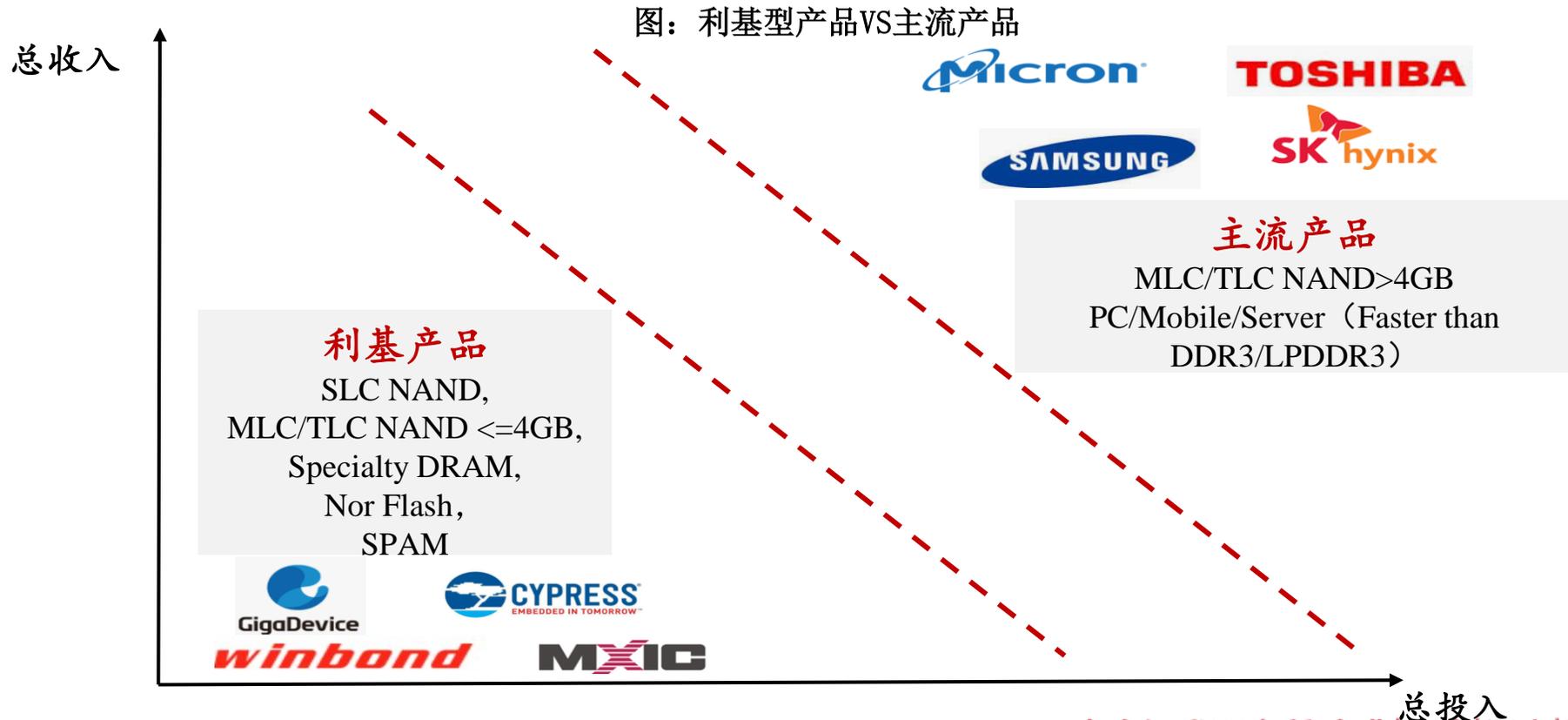
存储价格：合约价与现货价，合约市场占比90%

- 全球DRAM或Flash市场价格分为合约价和现货价，价格走势是跟踪景气变化的关键指标
- 合约价：Contract Price，大客户，价格按照协议合约走，定期议价，不受期间价格波动影响，占比约90%
- 现货价：Spot Price，反应当前市场供需情况，价格波动比合约价更剧烈，占比约10%



存储分类：主流和利基，主流占主要份额

- 韩系美系厂商主导主流产品，大陆、台系厂商主要角逐利基产品
 - 产品不断迭代，按照市场流行程度可分为主流产品和利基产品，利基产品一般是从主流规格中退役的产品
 - 利基产品：利基存储产品包括SLC NAND、容量小于等于4GB的MLC/TLC NAND、利基DRAM、Nor、SRAM等产品，在这些细分市场中主要是中国台湾的南亚、华邦、旺宏等厂商角逐，大陆长鑫、兆易等也是利基产品
 - 主流产品：主流产品包括容量大于4GB的MLC/TLC NAND产品、PC DRAM、Mobile DRAM、Server DRAM, 这些是主要市场，国际一流大厂三星、美光、海力士、东芝是代表厂商



大陆存储：聚焦利基市场，品类覆盖全

■ 存储市场，大陆以利基产品为切入口

- 大陆厂商聚焦利基产品，如利基DRAM、SLC NAND、Nor Flash、EEPROM等产品，我们重点跟踪利基DRAM和SLC NAND的价格
- 利基DRAM：大陆供应商如兆易创新（2021年推出4Gb DDR4）、北京君正、东芯股份，IDM唯一本土供应商长鑫存储
- SLC NAND：大陆供应商如兆易创新、北京君正、东芯股份（注：长江存储做3D NAND，容量256Gb、512Gb、1.33Tb, 产品不属于利基型）

图：大陆存储公司产品分布

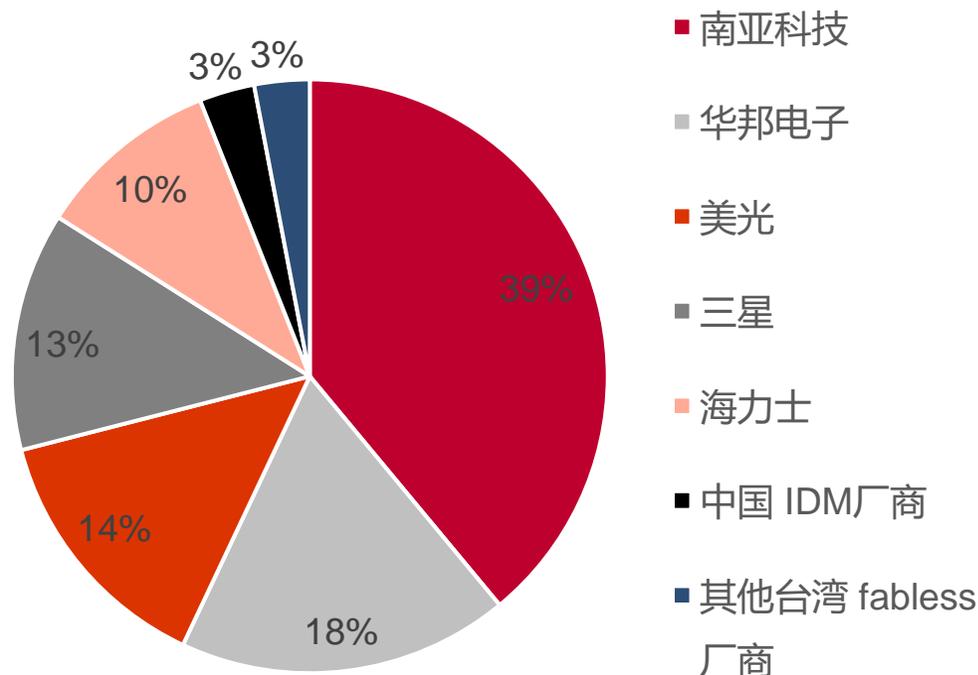
商业模式	Specialty DRAM	Specialty NAND Flash	Nor Flash	EEPROM	SRAM	其他
Fabless	兆易创新 北京君正（ISSI） 东芯股份（Fidelix）	兆易创新 北京君正（ISSI） 东芯股份	兆易创新 北京君正（ISSI） 东芯股份 普冉股份 恒烁半导体 珠海博雅 芯天下	复旦微 聚辰股份 普冉股份	北京君正（ISSI）	国科微 澜起科技 联创电子 江波龙电子 威刚科技
Foundry/IDM	福建晋华 紫光 合肥长鑫	中芯国际 紫光	中芯国际 上海华力 武汉新芯	中芯国际 华虹宏力	中芯国际 上海华力	

DRAM: 主流占比大, 大陆聚焦利基

■ DRAM: 主流占大头, 利基是大陆现阶段重点

- 主流DRAM占比大: 2021年DRAM市场945亿美金, 利基90亿美金, 利基占整个DRAM的10%左右
- 利基型DRAM: 需求稳定, 很多都是客制化晶片, 不属于大众规格产品, 利基型DRAM的价格主要受供给影响, 主要应用于液晶电视、数字机顶盒、播放机等消费型电子与网络通讯等领域
- 大陆发力利基DRAM: 中国台湾厂商占据利基DRAM半壁江山, 华邦、南亚合计市占率近60%, 大陆厂商发力利基DRAM, 兆易创新2021年量产19nm 4Gb DDR4, 目前17nm 4Gb DDR3在研, 北京君正 (ISSI) 的DRAM中出货量最大的是DDR3, 东芯股份目前DRAM产品是DDR3

图: 2019年利基型DRAM内存市场竞争格局 (预测)



重要声明

- 中泰证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。
- 本报告基于本公司及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响。但本公司及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，可能会随时调整。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。
- 市场有风险，投资需谨慎。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。
- 投资者应注意，在法律允许的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。本公司及其本公司的关联机构或个人可能在本报告公开发布之前已经使用或了解其中的信息。
- 本报告版权归“中泰证券股份有限公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。如引用、刊发，需注明出处为“中泰证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。