

【银河电子】公司深度报告_国产中小容量存储芯片龙头，利基型市场需求提升带动公司成长

核心观点：

- 布局 1xnm 和车规级产品等高价值增值产品，公司长期成长确定。

公司是中小容量存储芯片领导企业，从短期来看，公司受益于存储芯片市场扩容带来的业绩增长，供需不平衡问题仍会使产业链周期向上，长期来看，随着车规级存储芯片放量、利基存储市场需求持续增长、公司产品技术研发持续投入，公司将持续受益于内外部成长带来的确定性业绩。

- 存储市场空间持续扩容，新应用场景带来新成长方向

从国内市场空间来看，2020 年中国存储芯片市场规模约为 183.62 亿美元，预计 2024 年，市场规模将达到 552.68 亿美元，近 4 年复合增长率达到 29.98%，同时随着 CPU 更新换代带来的 PC 和服务器出货增长、汽车智能化、IoT 设备出货量增加带来的需求增长，市场空间持续扩容，其中计算和通讯在 DRAM 需求占比达到 45.9% 和 36.5%，在 NAND Flash 中占比达到 54.8% 和 34.1%，为需求量最大的市场。从竞争角度来看，大容量 NAND 目前基本被海外市场占据，SLC NAND 市场中，华邦电子和旺宏电子占据了较高的市场份额，随着国产化需求的不断提高，国内企业将迎来良好的发展契机。

- 聚焦中小利基市场，研发加码产品力突破

公司深耕存储芯片领域，凭借国产自主知识产权、完善的研发体系和芯片涉及能力，专注构建在 NAND、NOR、DRAM 和 MCP 领域护城河，丰富公司产品线。从产品能力上看，公司在 NAND、NOR 在制程和产品性能测试上已基本具备与海外厂商竞争的能力，DRAM 仍存在部分差距。公司供应链体系稳定，上下游保持紧密合作。公司在 SLC NAND Flash 及 NOR Flash 两大产品线领域，与中芯国际、紫光宏茂和中芯长电紧密合作，形成稳定的国内供应链体系，多家同时主控芯片厂商与东芯建立了生态合作协议，通过存储产品在平台厂商验证的方式，不仅提升了公司存储产品在产业内的认可度同时也可根据厂商要求不断改进最新产品和缩短客户导入周期。

- 盈利预测

我们预计 2022-2024 年营收分别为 14.72 亿元、19.50 亿元、25.41 亿元，同比增长 29.74%、32.49%、30.33%，对应当年 EPS 为 0.91、1.18、1.51，对应 2022-2024 年 PE 为 35.76X、27.70X、21.72X，我们认为，随着长期存储芯片市场扩容和公司车规级产品的爆发，公司未来成长性可期，首次覆盖给与“推荐”评级。

- 风险提示

半导体行业供需结构发生改变；疫情因素带来的不确定性影响；公司新产品研发不及预期；新技术变革带来的不确定性。

东芯股份(688110)

推荐(首次)

分析师

高峰

☎：010-80927671

✉：gaofeng_yj@chinastock.com.cn

分析师登记编码：S0130522040001

联系人

王子路

☎：010-80927632

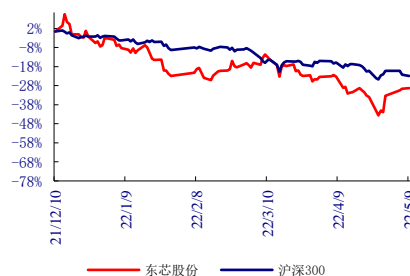
✉：wangzilul_yj@chinastock.com.cn

市场数据

2022-05-09

A 股收盘价(元)	32.86
股票代码	688110
A 股一年内最高价(元)	51.00
A 股一年内最低价(元)	26.18
上证指数	3,004.14
市盈率	3.70
总股本(万股)	44,225
实际流通 A 股(万股)	8,479
流通 A 股市值(亿元)	28

图：公司相对沪深 300 表现图



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

主要财务指标

	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入(百万元)	1134.28	1471.60	1949.69	2541.08
收入增长率%	44.62%	29.74%	32.49%	30.33%
归母净利润 (百万元)	261.80	404.63	522.46	666.38
利润增速	1240.27%	54.56%	29.12%	27.55%
毛利率	42.12%	39.19%	39.67%	39.80%
摊薄 EPS(元)	0.77	0.91	1.18	1.51
PE	42.49	35.76	27.70	21.72
PB	5.23	3.43	3.05	2.67

资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

目 录

一、国产利基存储芯片企业，业绩长期稳健增长.....	1
（一）国产中小存储芯片龙头企业，股权结构稳定	1
二、存储市场空间广阔，国产替代迎发展机遇.....	5
（一）存储芯片为 IC 领域增长最快赛道	5
（二）多细分领域对存储需求增加，存储市场仍在扩容	7
三、多因素同频共振，公司迎发展新机遇.....	11
（一）主流存储芯片持续研发，差异化竞争聚焦小客群市场	11
（二）完善供应链和销售体系，提升整体运行效率	13
（三）工艺流程研发持续加码，实现产品性能突破	14
四、盈利预测与投资建议：	17
（一）盈利预测	17
（二）估值分析与投资建议	18
五、风险提示	18

一、国产利基存储芯片企业，业绩长期稳健增长

(一) 国产中小存储芯片龙头企业，股权结构稳定

东芯半导体股份有限公司成立于2014年11月26日，由闻起投资和CD香港共同出资建立，总部位于上海，同时在深圳拥有一家分公司，同时在南京、香港、韩国均设有子公司，是目前国内少数拥有自主知识产权专注中小存储芯片领域的研发设计厂商，也是国内少数拥有NAND Flash、NOR Flash、DRAM产品等存储芯片解决方案的厂商。从产品下游布局来看，公司存储芯片产品在工业控制、通讯网络、消费电子、移动设备和物联网领域均有布局。

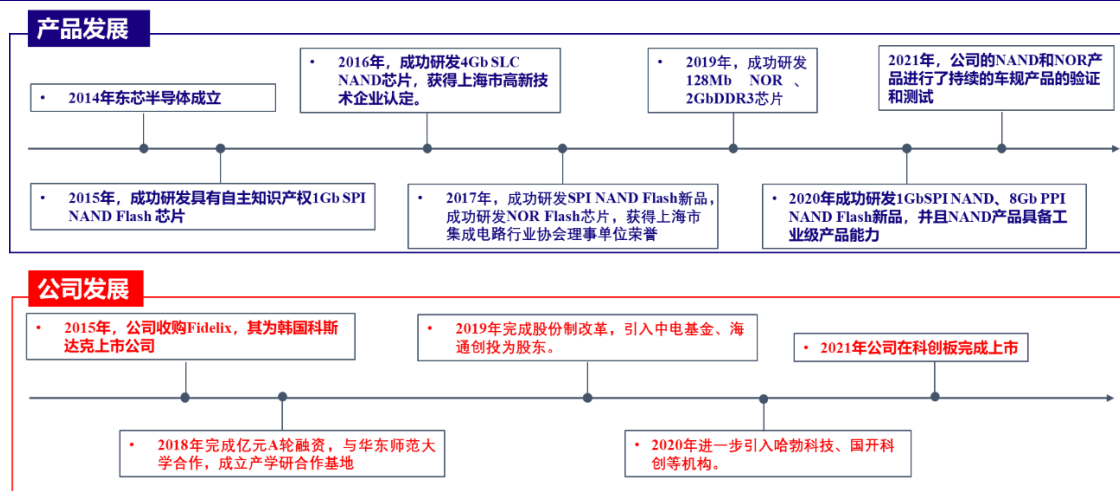
图1：公司产品应用领域



资料来源：招股说明书，中国银河证券研究院

从公司发展历程来看，公司于2015年初在中芯国际的工艺平台开始SLC NAND产品研究，同年成功研发拥有自主知识产权的1Gb SPI NAND Flash芯片，此后持续在产品制成、容量上进行技术研发迭代，于2016年获上海市高新技术企业认定，2019年公司完成股份制改革，2021年末公司成功登陆科创板。

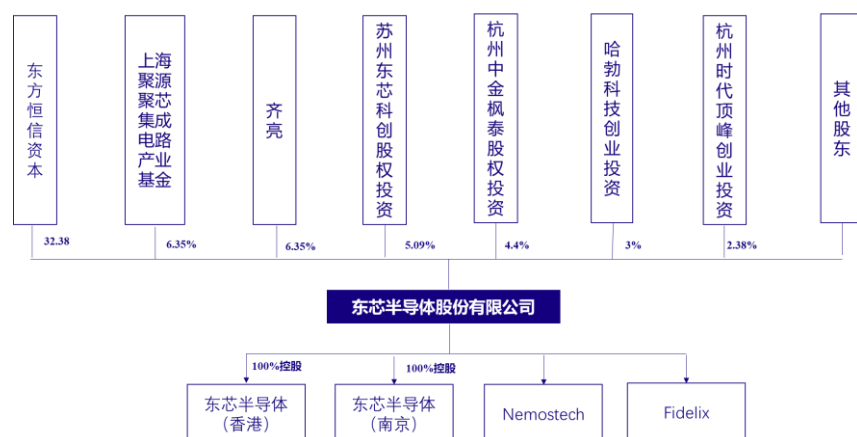
图2：公司发展历程



资料来源：中国银河证券研究院

根据公开资料显示，东方恒信为公司控股股东，持有公司 43.18%，蒋学明通过为公司实际控制人，持有 49.96%表决权。公司于 2015 年通过受让股份并增资的方式成为 Fidelix 控股股东，吸收后双方业务开展边界清晰，Fidelix 主要负责 DRAM 和 MCP 产品研发和销售工作，也可研发 NAND Flash 和 NOR Flash，东芯半导体主要负责 SLC NAND Flash 和 NOR Flash 产品研发和升级。此后，公司于 2019 年股改后引入中电基金、海通创投为股东，2020 年进一步引入哈勃科技、国开科创等机构。

图 3：公司股权结构

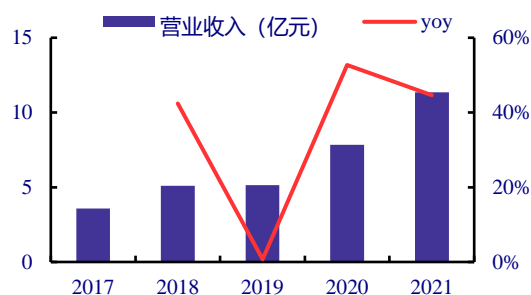


资料来源：Wind，中国银河证券研究院

(二) 主营业绩亮眼，成长较为确定

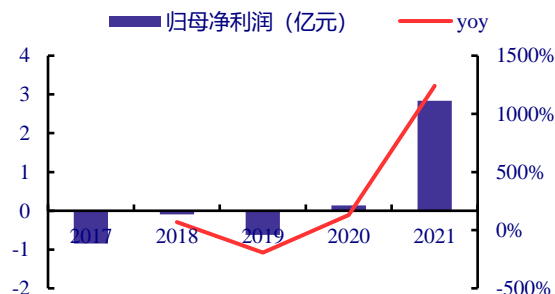
公司整体业绩亮眼，整体盈利能力提升水平较高。受益于半导体行业 2021 年景气度较高，公司存储芯片产品市场呈现量价齐升的趋势，行业整体的规模效应显现。公司从 2017 年的 3.58 亿收入增长至 2021 年的 11.34 亿元，近 4 年复合增长为 33.41%。从利润端来看，公司 2021 年净利润实现 2.62 亿元，同比增长 1240.27%，归母净利润 2.55 亿元，同比增长 1354.24%。公司盈利能力凸显，经营成果实现质的飞跃。

图 4：2017-2018 公司营收及增速



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图 5：2017-2018 公司归母净利润及增速



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

NAND 产品贡献过半营收，为其核心拳头产品。从公司各项产品营收构成来看，NAND、

NOR、DRAM 为其具备完整存储芯片解决方案的产品，同时工业产品线也可通过自产 DRAM 和购入 SK 海力士的 NAND 组合构成 MCP 产品。从公司各业务条线收入体量来看，NAND 逐步成为公司的核心产品，收入从 2020 年的 3.98 亿提升至 6.60 亿，收入占比在 2021 年达到 58.16%逐步成为公司的核心产品。

图 6：公司各项产品营收规模

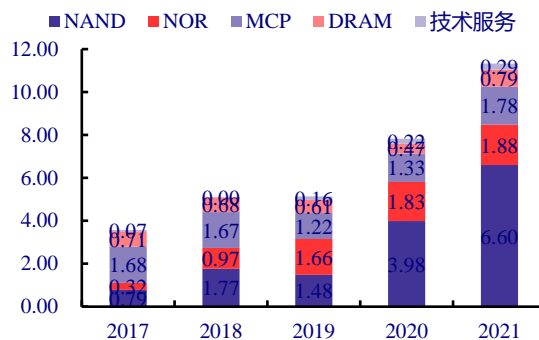
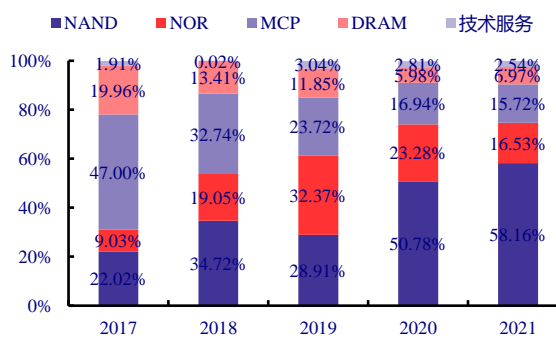


图 7：公司各项产品营收占比



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

资料来源：Wind，中国银河证券研究院

供需周期叠加规模效应，毛利率和净利率均有大幅提升。从公司整体利润率水平来看，受近两年半导体周期带来的存储芯片量价齐升的因素叠加公司生产带来的规模效应，2021 年公司整体毛利率提升至 42.12%，相较 2020 年提升 20.12pct，毛利率增长较快，分拆到各产品线来看，公司 NAND 产品 2021 年毛利率 51.07%，同比提升 28.03pct，公司多产品毛利率均提升明显，主要受行业供需周期带来的毛利提升。公司的净利率也由 2020 年的 1.80% 提升至 2021 年的 25.05%，因此，公司无论在生产经营还是费用把控方面都有了明显提升。

图 8：公司毛利率和净利率情况

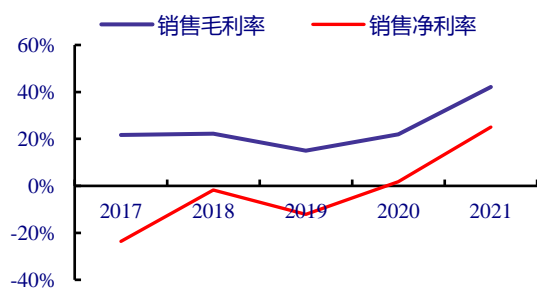
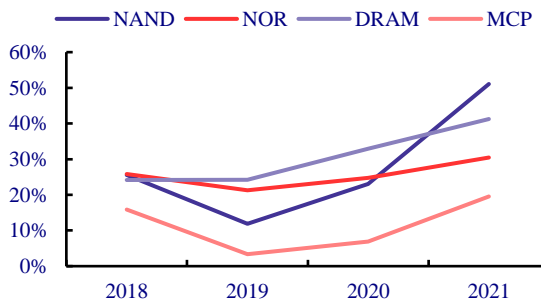


图 9：各产品毛利率情况

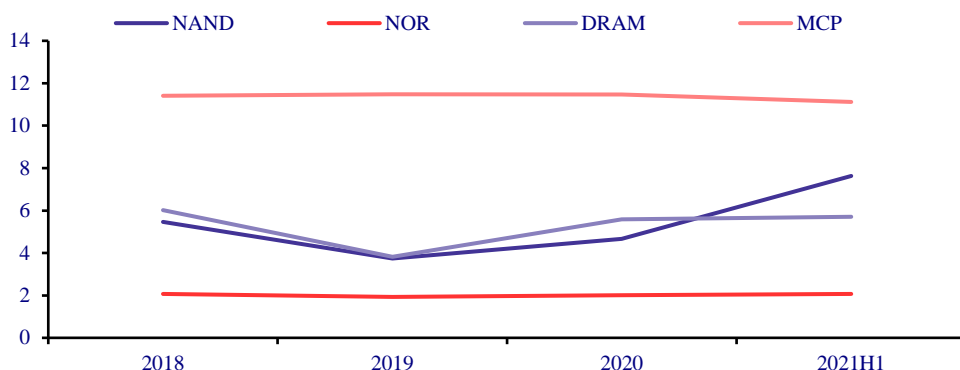


资料来源：Wind，中国银河证券研究院

资料来源：Wind，中国银河证券研究院

供不应求叠加代工紧张，最近三年公司主力产品线呈现 ASP 提升趋势。公司 NAND 产品划分主要系 1Gb 小容量和 2Gb 及以上大容量，自 19 年末起，公司大容量存储芯片出货量增长较快，同时叠加 2020 年 NAND 市场需求回暖，NAND 产品单价逐步抬升，同时 2021 上半年，晶圆产能紧张进一步推动产品单价持续增长，2021H1，NAND 产品平均单价为 7.63 元/颗，单价变动率为 63.73%。NOR、DRAM 价格相对保持稳定区间。

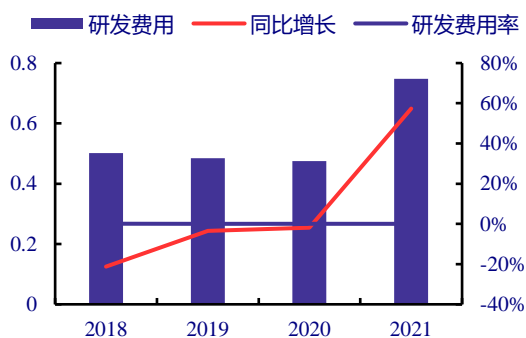
图 10：2018-2021H1 公司各类产品的 ASP 情况



资料来源：招股说明书，中国银河证券研究院

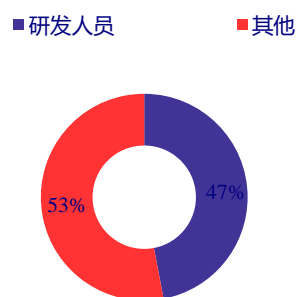
从研发人员来看，2021 年末公司共有研发人员 87 人，占公司员工总数 47.28%，平均研发人员薪酬为 53.66 万元，同比增长 17.8%。从研发投入来看，公司研发支出持续增长，2021 年公司研发支出 7841 万元，同比增长 57.36%，主要系当期研发人员、研发设备采购带来的支出增长。公司短期收入增长较快，研发投入未来持续跟进，2021 年整体研发费用率保持 6.60%，未来仍有较大提升空间。

图 11：2018-2021 年公司研发投入情况



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图 12：公司研发人员占比



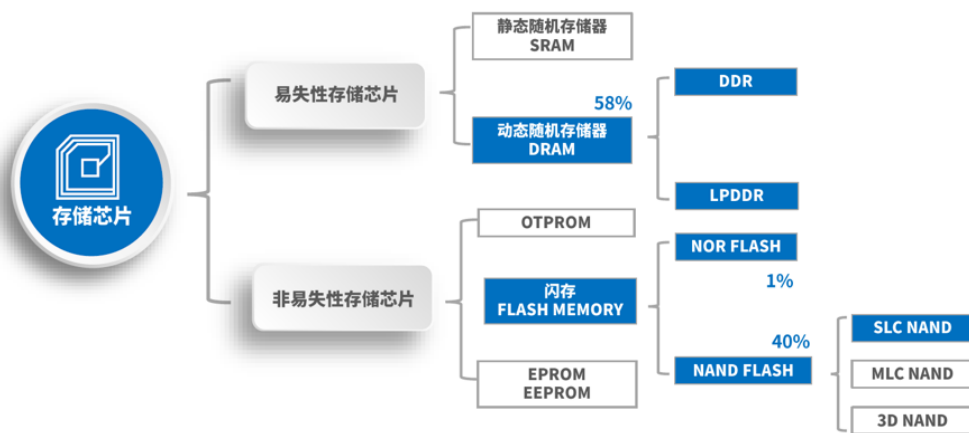
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

二、存储市场空间广阔，国产替代迎发展机遇

(一) 存储芯片为 IC 领域增长最快赛道

根据断电后信息是否保留，存储芯片分为易失性（VM）存储芯片与非易失性（NVM）存储芯片。电路断电后，易失性存储器芯片无法保留数据，这类产品包括 DRAM 和 SRAM，其中 DRAM 为半导体存储主流方案，SRAM 产品主要用于 CPU 的主缓存以及辅助缓存。非易失性存储芯片产品在断电后存储芯片仍保留数据，代表产品为 NAND Flash 和 NOR Flash。

图 13：半导体存储芯片分类



资料来源：中国银河证券研究院

内存 DRAM 和闪存 NAND Flash、NOR Flash 为应用最广泛芯片。DRAM 相比 SRAM 优势表现在每一 bit 数据仅需一个电容和晶体管处理，而 SRAM 上一个比特通常需要六个晶体管，因此 DRAM 具有密度高、单位体积容量高、单位成本低的特点。同为闪存的 NAND Flash 和 NOR Flash 主要在于应用领域的不同，NAND 主要应用于智能手机、SSD、SD 卡等大容量产品，而 NOR 主要应用于功能机、MP3、USBkey、DVD 等低端产品。此外，在汽车电子、智能手机中 TDDI、AMOLED 中也会用到 NOR 存储。

表 1：各类型存储芯片性能对比

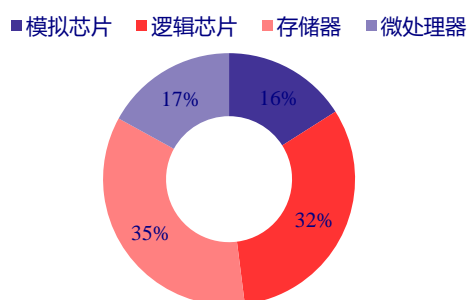
	DRAM	NAND Flash	NOR Flash
当前市场份额	53%	42%	2%
当前制程	18/17nm	16/15nm	55/28nm
成本	高	低	中
挥发性	易失性	非易失性	非易失性
随机读取	极快	低速	高速
擦除与写入速度	极快	高速（4ms）	低速（5s）
尺寸	-	小，NOR 的 1/8	大
寿命	接近无限	百万次	十万次
工号	-	中	高速

容量	低 Mb/Gb	高 Gb/Tb	中 Mb/Gb
----	---------	---------	---------

资料来源：前瞻产业研究院，中国银河证券研究院

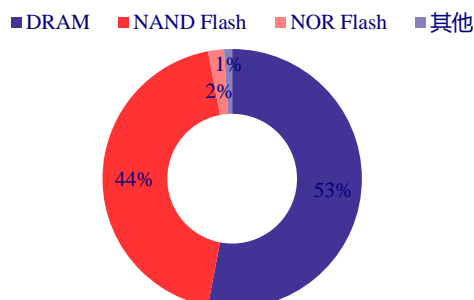
根据功能不同，IC 产品主要分为四类，存储芯片、逻辑芯片、模拟芯片以及微处理器。2021 年在全球整个集成电路市场中，存储芯片市场规模仍然最大，占整个集成电路行业市场规模比重达到 35.05%，而逻辑芯片、微处理器以及模拟芯片的市场规模占比分别为 32.49%、16.82%和 15.64%。存储芯片主要产品中，DRAM 和 NAND Flash 占比接近九成，从 2020 年存储芯片市场来看，DRAM 是存储芯片领域最大细分市场，占市场规模比为 58%，NAND Flash 约占 40%左右，NOR Flash 占据不足 2%的市场份额。

图 14：2021 全球集成电路产品细分市场占比



资料来源：华经产业研究，中国银河证券研究院

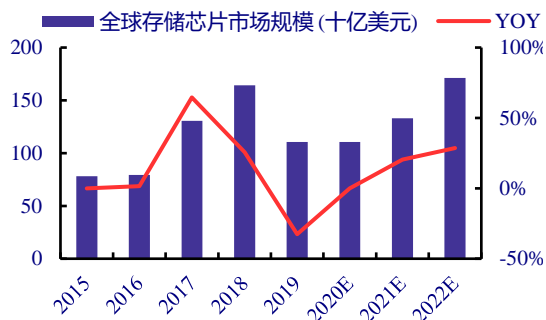
图 15：全球存储芯片产品细分市场占比



资料来源：华经产业研究，中国银河证券研究院

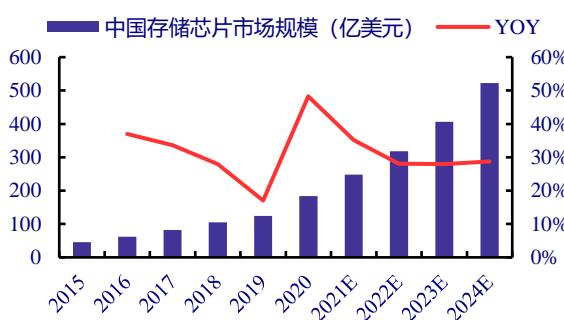
新型领域逐步崛起，存储芯片市场规模持续扩容。随着汽车电子、智能制造、数字经济等新领域发展，存储芯片的需求也在稳步增长，2020 年全球存储芯片市场规模 1227 亿美元，同比增长 11.14%，预计未来 3 年后市场空间将达到 2196 亿元，年复合增长率达到 20%。从国内市场来看，2020 年中国存储芯片市场规模约为 183.62 亿美元，预计 2024 年，市场规模将达到 552.68 亿美元，近 4 年复合增长率达到 29.98%，增长速度快于海外市场。

图 16：全球存储芯片市场规模



资料来源：IC insights，中国银河证券研究院

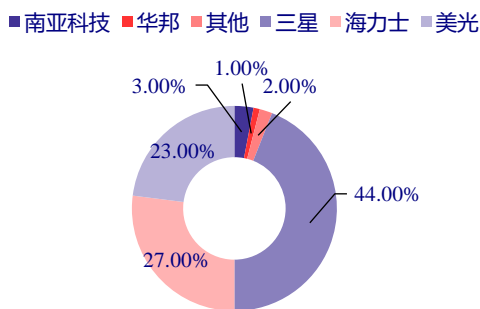
图 17：中国存储芯片市场规模



资料来源：头豹研究院，中国银河证券研究院

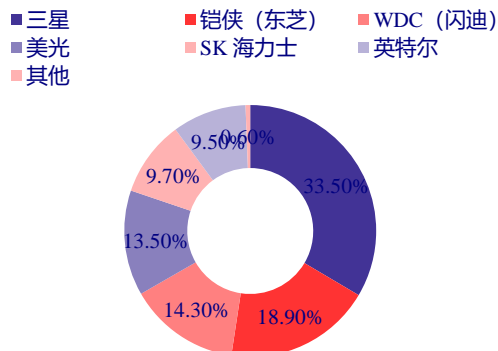
从竞争格局来看，存储芯片市场集中度高，海外厂暂时呈现垄断局面。韩国三星在 DRAM 和 NAND 领域具备领先优势，海力士和美光的市场份额同样比较高，DRAM 行业 CR3 占比接近 95%，国产存储芯片厂市占率还处于较低水平，NAND Flash 领域三星 (33.10%)，铠侠 (21.40%)，西部数据 (14.30%)，海力士 (11.30%)，行业 CR3 接近 68.8%。

图 18: DRAM 市场竞争格局



资料来源: TrendForce, 中国银河证券研究院

图 19: NAND Flash 是市场竞争格局



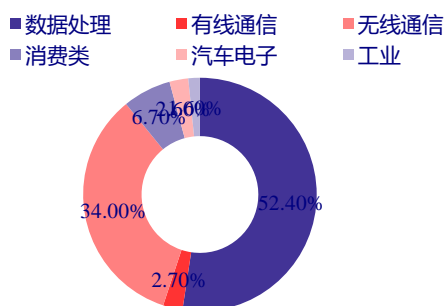
资料来源: TrendForce, 中国银河证券研究院

(二) 多细分领域对存储需求增加, 存储市场仍在扩容

对于周期成长性赛道来说, 需求增加对市场扩容起到决定性作用。

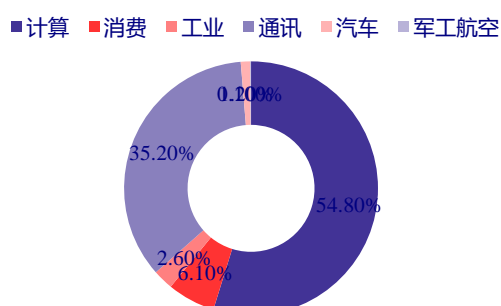
随着近年来 CPU 更新换代带来的 PC 和服务器的出货增长、汽车智能化、IoT 设备出货量增加带来的需求增长, 存储芯片市场有望再次迎来扩容。根据 Omdia 数据显示, 全球市场中, 计算 (PC/服务器)、通讯、消费和工业领域是对存储芯片需求量最大的市场, 其中计算和通讯在 DRAM 需求占比达到 45.9%和 36.5%, 在 NAND Flash 中占比达到 54.8%和 34.1%, 为需求量最大的市场。随着服务器芯片更新换代、5G 联网设备的推进以及智能汽车领域的稳步放量, 未来存储芯片市场有望继续保持高增长。

图 20: 2020 年 DRAM 下游应用



资料来源: Omdia, 券研究院

图 21: 2020 年 NAND Flash 各行业销售占比



资料来源: Omdia, 中国银河证券研究院

NAND Flash 产品具有存储容量大、写入擦除速度快的特点, 使用场景多为大容量数据存储, 例如智能手机、平板、SSD、服务器等领域。NAND Flash 闪存从产品设计上可以分为以下几类, 分别为平面的 SLC NAND、MLC NAND、TLC NAND、QLC NAND 和立体的 3D NAND, 其中平面四类每个单元存储信息依次递增, 电压变化随存储信息增多成指数级增长, 但寿命也随之减少。SLC 产品凭借高可靠性的擦除、高带宽、寿命长等优势在 IoT 领域广泛应用, 同时, SLC NAND 也是向大容量 NAND 拓展的必经之路。

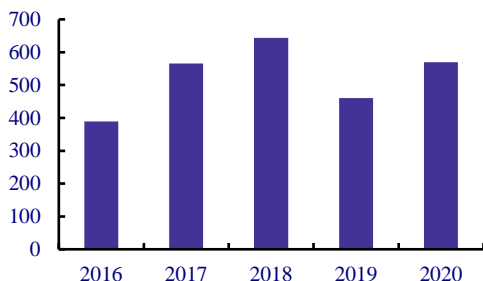
图 22: NAND Flash 产品分类情况



资料来源: 中国银河证券研究院

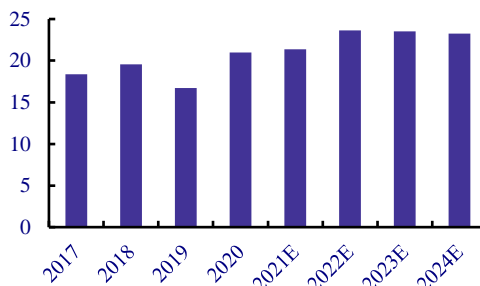
从市场规模来看, 2019 年 NAND Flash 整体正常空间在 600 亿左右, 但 SLC 市场空间仅为 16.71 亿美元, 占总市场规模 2%左右, 根据公司招股书显示, 预计到 2024 年, 全球 SLC NAND 市场规模将达到 23.24 亿元, 未来 4 年复合增长在 6%左右。从竞争角度来看, 大容量 NAND 目前基本被海外市场占据, 三星、海力士、美光、西部数据合计占据 90%以上市场规模, SLC NAND 市场中, 华邦电子和旺宏电子占据了较高的市场份额, 随着国产化需求的不断提高, 国内企业将迎来良好的发展契机。

图 23: 2016-2020 全球 NAND Flash 规模 (亿美元)



资料来源: China Flash Market, 中国银河证券研究院

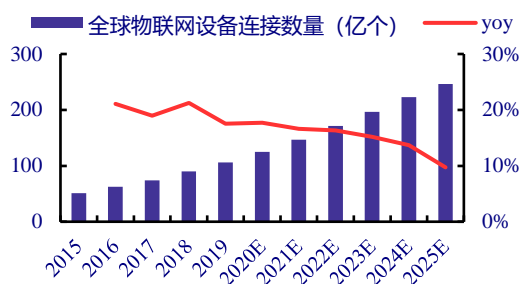
图 24: 全球 SLC NAND 市场规模 (亿美元)



资料来源: Gartner, 中国银河证券研究院

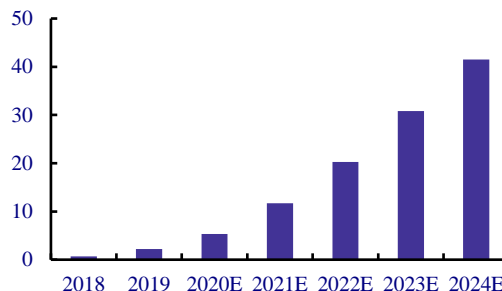
从需求来看, 5G 和物联网设备、汽车智能化将是未来 SLC NAND 需求增长的推动力。5G 渗透率持续提升后, 全球物联网连接数将快速增长, 根据 IOT Analytics 数据显示, 2020 年全球物联网连接数将达到 117 亿, 预计到 2025 年, 物联网连接数将达到 309 亿, 符合增长率达到 27.48%, 物联网设备连接数持续增长将带动相关市场规模提升, 物联网应用领域的落地将加速相关芯片放量。在 ADAS 将成为汽车未来趋势之一, 智能汽车相关领域的芯片需求也在提升, NAND 相比 NOR 从单位成本更具优势, 根据 Gartner 数据显示, 2019 年全球 ADAS 中的 NAND Flash 存储消费 2.2 亿 GB, 预计 2024 年, 全球 ADAS 领域的 NAND Flash 存储消费将达 41.5 亿 GB, 2019-2024 年复合增速达 79.8%。

图 25: 全球物联网设备连接数



资料来源: IOT Analytics, 中国银河证券研究院

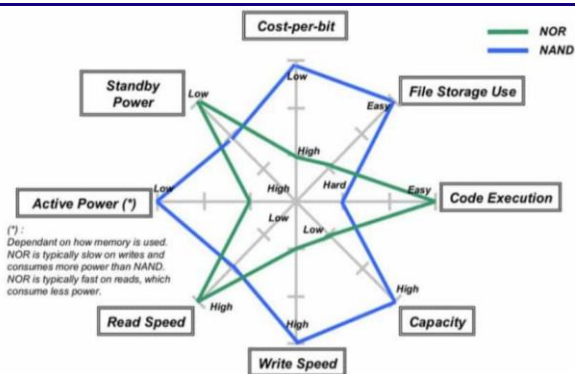
图 26: 全球 ADAS 中 NAND 存储需求情况



资料来源: Gartner, 中国银河证券研究院

NOR Flash 是一种通用性的存储芯片, 具有芯片内执行、读取速度快、没有坏块、稳定性高等特点, 通常用于智能手机、消费电子、工控等领域代码存储需求。相比 NAND, NOR 芯片能够直接运行其内在代码, 无需系统 RAM 就可直接运行, 但是缺点在整体容量较小, 一般为 1Mb-2Gb 左右。

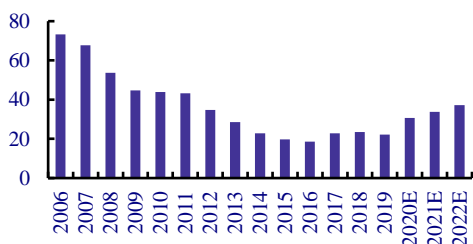
图 27: NAND 和 NOR 产品性能对比情况



资料来源: Toshiba, 中国银河证券研究院

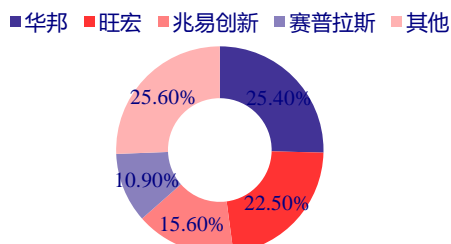
从市场空间来看, 自 2015 年后, 随着 TWS 耳机、智能连接设备、车载等领域的扩容, 市场规模稳步增长, 2020 年市场空间达到 25 亿美元。从竞争格局来看, 随着 18 年后美光和赛普拉斯退出 NOR 产品市场, 当前, 旺宏、华邦、兆易创新市场占有率排名前三, 市场份额分别为 26.2%、24.5%、18.8%。

图 28: 2006-2022E 全球 NOR Flash 市场规模



资料来源: CINNO, 中国银河证券研究院

图 29: NOR Flash 市场格局

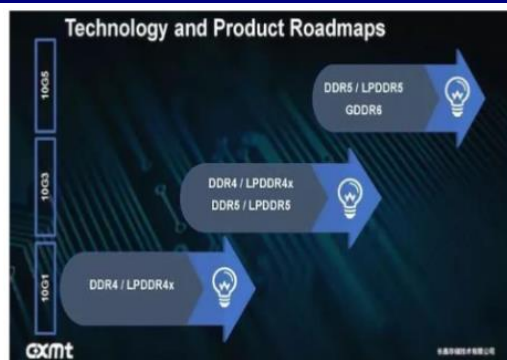


资料来源: CINNO, 中国银河证券研究院

从未来发展趋势上看，接口优化在逐步提升，终端产品响应速度将实现接近零延迟，要求 NOR Flash 不断提升数据提取速度，当前市场领先 NOR 产品均搭载了双倍传输速率的 SPI 接口，数据读取频率可达到 200MHz，数据读取速度可达到 400Mbit/s，同时行业多数产品表现出功率指标下降趋势，低功耗已成为存储产品竞争能力的一种体现。

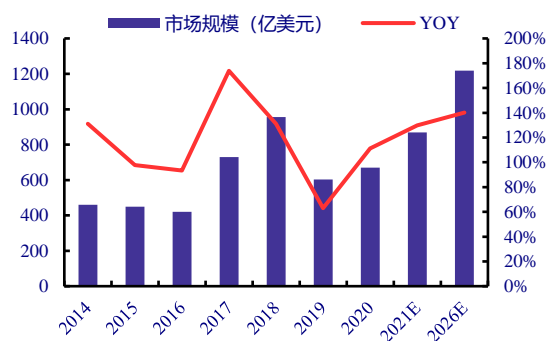
从 DRAM 产品来看，主要分为包括 DDR 产品和低功耗的 LPDDR 产品。由于 DRAM 具有读写速度快的特点，常被用于系统硬件的运行内存，DRAM 存储应用下游主要是 PC、IM、服务器和消费电子领域。DRAM 具备比较大的市场空间，2020 年市场空间达到 603 亿美元，占芯片市场总规模达到 58%，而在东芯股份涉足的利基 DRAM 市场中，2019 年总体市场规模达到 55 亿美元，占 DRAM 市场约 10% 左右。

图 30：DRAM 产品持续迭代



资料来源：IC Capital，中国银河证券研究院

图 31：全球 DRAM 市场规模



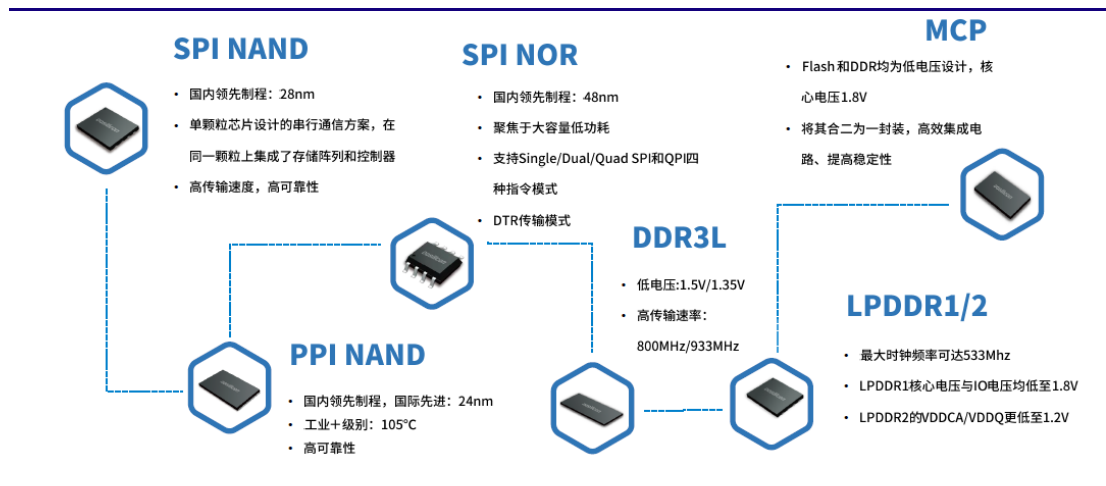
资料来源：IC Insights，中国银河证券研究院

三、多因素同频共振，公司迎发展新机遇

（一）主流存储芯片持续研发，差异化竞争聚焦小客群市场

公司产品线丰富，差异化聚焦中小利基存储市场。公司深耕存储芯片领域，凭借国产自主知识产权、完善的研发体系和芯片涉及能力，专注构建在 NAND、NOR、DRAM 和 MCP 领域护城河，丰富公司产品线。具体来看，公司所受出售产品主要为 SLC NAND、消费级 NOR 产品与或 NOR 于 DRAM 合风在同意封装存储芯片，公司产品下游主要应用于通讯设备、安防监控、可穿戴设备、移动终端等领域。，同时由于在工业和消费领域，对存储芯片可靠性要求高，工业级产品导入期比较长。

图 32：公司主要产品类型



资料来源：公司官网，中国银河证券研究院

研发加码，逐步累积核心技术。凭借多年在产业内积累，公司掌握了与主营业务相关的多项核心技术，目前已取得 82 项发明专利，拥有集成电路布图设计登记证书 34 项以及 13 项软件著作权。同时公司在 NAND、NOR、DRAM 等存储芯片的设计核心环节都拥有了自主研发能力与核心技术，其中 NAND 核心技术涉及 6 项，NOR 涉及 2 项，DRAM 涉及 1 项。

表 2：公司自主研发的核心技术

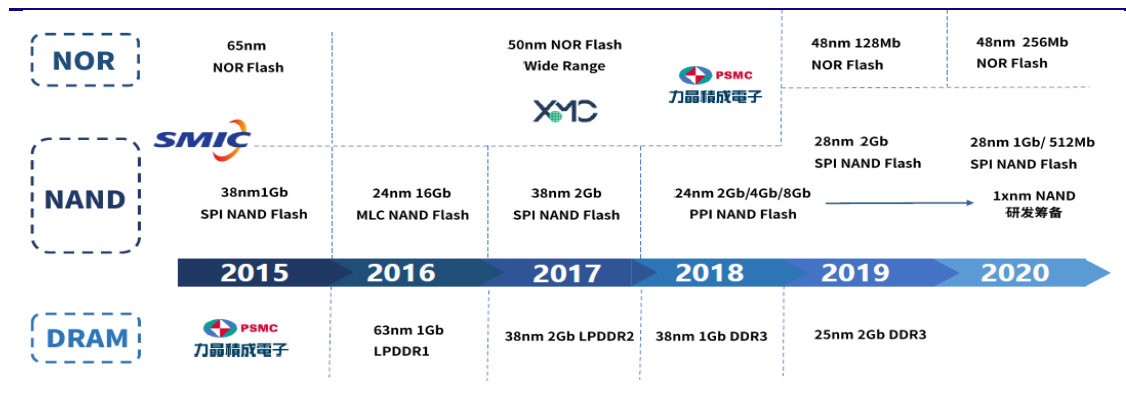
序号	涉及产品	核心技术名称	技术来源	用途	所处阶段
1	Flash	局部自电位升压操作方法	自主研发	能有效降低在编写操作时的干扰，提高产品可靠性	已量产使用
2		步进式、多次式编写/擦除操作方法	自主研发	可有效控制阈值电压分布，提高产品可靠性	已量产使用
3		内置 8 比特 ECC 技术	自主研发	通过先进的 ECC 技术，提高产品可靠性	已量产使用
4		针对提高测试效率的芯片设计方法	自主研发	通过复用引脚和并行测试等方法实现同时测试超 1,000 颗裸片	已量产使用
5		内置高速 SPI 接口技术	自主研发	通过闪存工艺，实现 SPI 接口的集成	已量产使用
6		缩减布局区域的闪存装置	自主研发	通过共用有源区的方法，缩减芯片面积	已量产使用
7	NOR Flash	提高擦除可靠性技术	自主研发	通过优化擦除操作算法，提高产品可靠性	已量产使用

8		数据自动刷新技术	自主研发	通过优化刷新操作算法, 提高产品可靠性	已量产使用
9	DRAM	DRAM 单元 2D/3D 制造方法	自主研发	通过优化 DRAM 单元布局, 减少 DRAM 单元面积	已完成技术开发

资料来源: 公司年报, 中国银河证券研究院

从现有产品线来看, 公司产品线布局不断丰富, 不断完善多存储布局, NOR 产品线从 32MB 到 512MB 均具备量产能力, 从制程技术来看, 公司具备 48nm 256Mb NOR Flash 量产能力, 未来公司将继续在车规级产品线继续布局; NAND 产品, 公司具备已经覆盖 1Gb~8Gb, 下游场景已经满足消费级、工业级在不同场景的需求, 未来公司将继续向 1xnm NAND 制程发力; 公司 DRAM 主要包含 DDR 和 LPDDR, LPDDR1/2 目前适合移动终端和可穿戴设备, 制程为 38nm、25nm 2Gb DDR3, 公司已具备量产能力。

图 33: 公司各类产品发展轨迹



资料来源: 公司官网, 中国银河证券研究院

从产品能力上看, 公司在 NAND、NOR 在制程和产品性能测试上已基本具备与海外厂商竞争的能力, DRAM 仍暂时存在差距。

表 3: 公司产品技术能力和海外产品差距

	项目	公司技术水平	国际主流技术水平	国内其他技术水平
SLC NAND Flash	产品类型	SLC NAND Flash	SLC NAND Flash	SLC NAND Flash
	制程范围	24~38nm	16~24nm	38 nm
	产品性能	1、工作温度: -40℃至 105℃2、存储容量: 512Mb~8Gb	1、工作温度: -40℃至 105℃2、存储容量: 1Gb~16Gb	1、工作温度: -40℃至 85℃2、存储容量: 1Gb~4Gb
NOR Flash	制程范围	48~90nm	45~55nm	50~65nm
	产品性能	1、工作温度: -40℃至 85℃2、存储容量: 2Mb~256Mb	1、工作温度: -40℃至 125℃2、存储容量: 512Kb~1Gb	1、工作温度: -40℃至 85℃2、存储容量: 1Mb~256Mb
DRAM	产品类型 1	DDR3	DDR5	DDR3, DDR4
	制程范围	25nm	17nm	25nm, 20nm
	产品性能	1、工作电压: 1.35v/1.5v2、传输速率: 1600Mbps	1、工作电压: 1.2v2、传输速率: 4800Mbps	1、工作电压: 1.2v2、传输速率: 3200Mbps
	产品类型 2	LPDDR2	LPDDR5	LPDDR4
	制程范围	38nm	17nm	20nm
	产品性能	传输速率: 1066Mbps	传输速率: 4800Mbps	传输速率: 3200Mbps

资料来源：招股说明书，中国银河证券研究院整理

(二) 完善供应链和销售体系，提升整体运行效率

公司供应链体系稳定，上下游保持紧密合作。公司在 SLC NAND Flash 及 NOR Flash 两大产品线领域，与中芯国际、紫光宏茂和中芯长电紧密合作，形成稳定的国内供应链体系，同时公司加强了晶圆采购统一管理战略，提升了晶圆采购效率和议价能力，由东芯公司统一向晶圆代工厂下单投片。在面向下游公司销售时，采用经销和直销相结合模式，公司和经销商之前采用买断式销售，直销模式下，终端客户直接向公司下订单。

图 34：公司供应链体系非常稳定



资料来源：公司官网，中国银河证券研究院

多平台认证加码，公司具备向多下游客户服务体系。多家主控芯片厂商与东芯建立了生态合作协议，通过存储产品在平台厂商验证的方式，不仅提升了公司存储产品在产业内的认可度，同时也可根据厂商要求不断改进最新产品和缩短客户导入周期。公司多款产品已获得高通、博通、联发科和紫光展锐等多家主流厂商的验证认可，同时进入到多应用场景龙头企业供应链，包括三星电子、海康威视、歌尔股份、传音控股、惠尔丰等国内外知名客户，公司存储芯片广泛应用于通讯设备、安防监控、可穿戴设备、移动终端等终端产品。

图 35：公司下游应用场景和合作厂商



资料来源：公司官网，中国银河证券研究院

(三) 工艺流程研发持续加码，实现产品性能突破

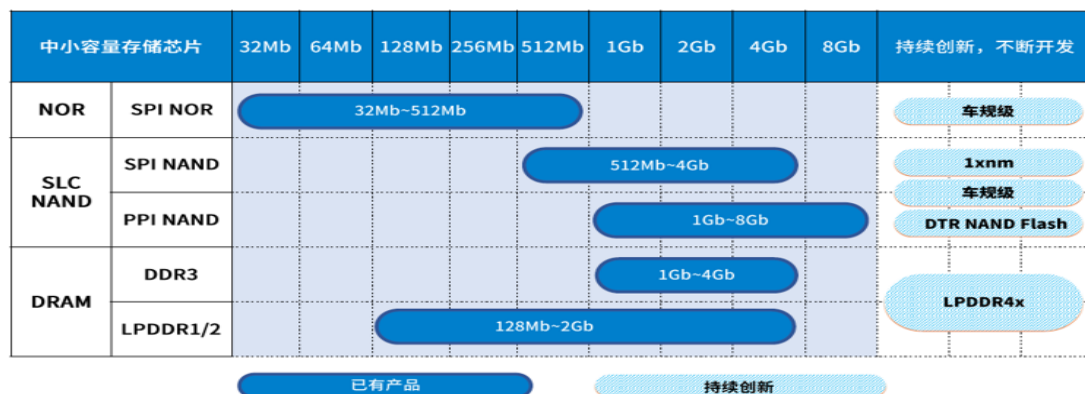
1xnm 闪存项目和车规级闪存产品为公司新增长亮点。公司 IPO 募资用途中，1xnm 闪存研发和车规级产品为主要投资方向。随着存储芯片发展，2013 年国际领先 NAND Flash 制程由 2xnm 逐渐转向 1xnm，先进制程是提高存储芯片的成本优势的关键，根据 IDC 预测全球数据存储需求总量将从 2019 年的 41ZB 增长至 2025 年的 175ZB，增幅将超过 4 倍，存储芯片市场增量空间十分广阔。在车规领域，随着 ADAS 传感器融合、多屏和大屏车载娱乐以及高速智能网联汽车通讯等应用的日益兴盛，系统均普遍采用大容量 NOR Flash 或 SLC NAND Flash。从 2016 年开始全球汽车电子领域将持续带动闪存芯片保持 10% 以上的复合增长。

表 4：公司募集资金投向

项目名称	投资金额	预计投资进度		
		第一年	第二年	第三年
1xnm 闪存产品研发及产业化项目	23,110.68	6,257.58	9,127.74	7,725.36
车规级闪存产品研发及产业化项目	16,633.84	5,553.64	5,897.24	5,182.96
研发中心建设项目	5,840.48	2,717.44	3,123.04	-
补充流动资金	29,415.00		-	
合计	75,000.00		-	

资料来源：招股说明书，中国银河证券研究院

图 36：公司未来向车规级和 1xnm 存储芯片继续研发



资料来源：公司官网，中国银河证券研究院

从全球视角看，1xnm SLC NAND 目前已成为全球厂商主流选择，公司募投资金研发 19nm NAND Flash 产品，目的为缩小与国内外厂商成熟产品的差距，加速国产替代，为未来新型存储应用提供存储解决方案。SLC NAND 凭借自身耐久性、数据稳定性等优势，未来将从工业级领域向车规级领域拓展，持续带来市场空间扩容的需求。从公司对标海外厂商来看，公司目前在 NAND 产品的量产制程上已经与海外厂商接近，有望继续向下一阶段突破。

表 5：公司 NAND 产品与其他厂商对比

SLC NAND	容量	量产制程
东芯股份	1GB、2GB、4GB、8GB	24nm

兆易创新	1GB、2GB、4GB、8GB、16GB	24nm
华邦电子	1GB、2GB、4GB、8GB	32nm
三星	1GB、2GB、4GB、8GB、16GB	1xnm
Macronix	512MB、1GB、2GB、4GB、8GB	2xnm
Winbond	1GB、2GB、4GB、8GB	4xnm
Micron	1GB、2GB、4GB、8GB、16GB、32GB、64GB、128GB	2xnm

资料来源：中国银河证券研究院

在车规级闪存产品方面，公司顺应智能汽车发展趋势，凭借多年在存储芯片积累经验，对公司车规级产品凭借稳定性和可靠性进行深度研究，车规级存储芯片在工艺、使用环境、可靠性相比传统消费类芯片要求更高，因此这块业务具备高附加值、高技术门槛属性，有望打造公司新盈利增长点。

表 6：消费电子和车规级产品要求对比

参数要求	消费电子	车规级
频率	900MHz-2.7GHz	30MHz-5.9GHz
工作电压	0.5V-1.8V	-1V-60V
工作温度	0 - 40℃	-40℃ - 155℃
工作寿命	1-3 年	10-15 年
目标现场故障率	<10%	0%

资料来源：招股说明书，中国银河证券研究院整理

公司未来研发重点：

NAND：向更先进制程和大容量逐步演进，遵循产业发展规律。从公司发展历史上看，2015 年公司开始在中芯国际 38nm 工艺平台上开展 SLC NAND 产品研发，2017 年顺利量产 38nm 2Gb SLC NAND 存储芯片。随后，公司于 2018 年量产国内首颗 PPI 接口 8Gb 24nm SLC NAND，2019 年量产 SPI 接口 2Gb 28nm NAND。公司目前正在研发 1xnm 技术芯片，将进一步提升制程水平，量产后将进一步开拓市场。

NOR：制程接近新进水平，向车规级演进。公司 2017 年在力积电 48nm 生产线流片 NOR Flash 芯片，当前公司 NOR 产品线容量最高在 512Mb，未来向继续向高容量产品研发演进，向中高端产品和车规级产品布局。

DRAM：LPDDR4 目前正在研发，更高 I/O 性能和数据获取可靠性。

从当前产品线布局来看，公司具备 38nm 2Gb LPDDR2 和 25nm 2Gb DDR3 产品设计能力，未来，公司将基于力晶的 25nm 工艺平台，继续研发中等容量 8Gb LPDDR4X 产品。

表 7：公司在研项目

项目名称	研发目的	所处阶段	与行业技术水平的比较
24nm NAND Flash 系列产品	研发更低功耗更低成本读写速度更快的小容量 NAND Flash 芯片	即将量产	采用国内领先的 24nm 工艺制程，1) 缩小了器件的特征尺寸，进而缩小了产品封装后的尺寸，可以满足客户的不同需求

			求；2) 降低了产品功耗，器件性能均得到提高；3) 降低产品成本，提高了产品竞争力
28nm NAND Flash 系列产品	研发更低功耗更低成本读写速度更快的小容量 NAND Flash 芯片	部分量产	采用国内领先的 28nm 工艺制程，1) 缩小了器件的特征尺寸，进而缩小了产品封装后的尺寸，可以满足客户的不同需求；2) 降低了产品功耗，器件性能均得到提高；3) 降低产品成本，提高了产品竞争力；4) 内置 8bit ECC，大幅提高产品可靠性。
48nm NOR Flash 系列产品	研发更低功耗更低成本的中等容量 NOR Flash 芯片	部分量产	采用国际先进的 48nm 工艺制程，1) 更高的可靠性；2) 更低的功耗。
25nm LPDDR4x 系列产品	研发更低功耗更低成本的中等容量 DRAM 芯片，主要应用于高端数据模块。	研发阶段	采用国内先进的 25nm 工艺制程：1) 高频率，低功耗；2) 更高的 I/O 性能和高效的数据预取更优的可靠性
19nm NAND Flash 系列产品	研发更低制程的中小容量 NAND Flash 芯片	研发阶段	采用国内先进的 1xnm 工艺制程：1) 缩小了器件的特征尺寸，进而缩小了产品封装后的尺寸，可以满足客户的不同需求；2) 降低了产品功耗，器件性能均得到提高；

资料来源：招股说明书，中国银河证券研究院

四、盈利预测与投资建议：

(一) 盈利预测

公司聚焦中小利基存储芯片市场，是国内市场中少有的具备 NAND、NOR、DRAM 完整自主知识产权的存储芯片设计厂商，公司产品在性能、产量、竞争力方面都有极强竞争力，并且公司进入多下游客户核心名单，对于未来公司产品导入有比较大的帮助。

预计 2023-2024 年，公司 1xnm SLC NAND 芯片、公司 LPDDR4X、车规级存储芯片产品逐步放量，未来营收规模有望持续突破，并且随着当前半导体晶圆代工产能紧张，公司与中芯国际、华力微电子等公司具备良好合作关系，排产周期稳定，且 2022 年底前半导产能已基本全部订购，存储芯片市场价格在 2023 年前将保持稳定或小幅抬升趋势。因此在成本方面，短期公司各项产品仍能维持当前毛利水平。我们将公司主要产品进行盈利预测拆分，预计 2022-2024 年，公司营收为 14.72 亿元、19.50 亿元、25.41 亿元，同比增长 29.74%、32.49%、30.33%。

表 8：公司核心产品盈利预测拆分

单位：百万人民币		2021	2022E	2023E	2024E
总收入	营业收入	1134.28	1471.60	1949.69	2541.08
	同比增长	44.6%	29.7%	32.5%	30.3%
	毛利率	42.1%	39.2%	39.7%	39.8%
NAND	营业收入	659.72	857.63	1157.80	1563.04
	营收占比	58.2%	58.3%	59.4%	61.5%
	同比增长	65.6%	30.0%	35.0%	35.0%
	毛利率	51.1%	45.0%	44.0%	43.0%
NOR	营业收入	187.53	215.66	248.01	277.77
	营收占比	16.5%	14.7%	12.7%	10.9%
	同比增长	2.7%	15.0%	15.0%	12.0%
	毛利率	30.5%	30.0%	32.0%	33.0%
MCP	营业收入	178.29	213.95	256.74	308.09
	营收占比	15.7%	14.5%	13.2%	12.1%
	同比增长	34.2%	20.0%	20.0%	20.0%
	毛利率	19.5%	20.0%	23.0%	25.0%
DRAM	营业收入	79.08	150.24	247.90	347.07
	营收占比	7.0%	10.2%	12.7%	13.7%
	同比增长	68.7%	90.0%	65.0%	40.0%
	毛利率	41.3%	43.0%	42.0%	42.0%
技术服务	营业收入	28.82	33.15	38.12	43.84
	营收占比	2.5%	2.3%	2.0%	1.7%
	同比增长	30.9%	15.0%	15.0%	15.0%
	毛利率	53.9%	54.0%	54.0%	54.0%
其他业务	营业收入	0.84	0.96	1.11	1.28

营收占比	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
同比增长	-50.2%	15.0%	15.0%	15.0%
毛利率	87.3%	87.0%	87.0%	87.0%

资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

(二) 估值分析与投资建议

公司是中小容量存储芯片领导企业,从短期来看,公司受益于存储芯片市场扩容带来的业绩增长,供需不平衡问题仍会使产业链周期向上,长期来看,随着车规级存储芯片放量、利基存储市场需求持续增长、公司产品技术研发持续投入,公司将持续受益于内外部成长带来的确定性业绩。我们预计 2022-2024 年营收分别为 14.72 亿元、19.50 亿元、25.41 亿元,同比增长 29.74%、32.49%、30.33%,对应当年 EPS 为 0.91、1.18、1.51,对应 2022-2024 年 PE 为 35.76X、27.70X、21.72X,我们认为,随着存储芯片市场扩容和公司车规级产品的爆发,公司未来成长性可期,首次覆盖,给与“**推荐**”评级。

表 9: 可比公司估值情况

证券代码	可比公司	股价	总市值	EPS (亿元)			PE		
				2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E
603986.SH	兆易创新	119.30	796.29	4.53	5.72	7.17	26.32	20.87	16.65
688766.SH	普冉股份	198.70	71.99	9.67	12.54	18.15	20.55	15.85	10.95
300223.SZ	北京君正	70.98	341.82	2.54	3.26	4.13	27.97	21.77	17.19
平均值							24.95	19.50	14.93
688110.SH	东芯股份	32.72	144.70	0.91	1.18	1.51	35.76	27.70	21.72

资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

五、风险提示

半导体行业供需结构发生改变;疫情因素带来的不确定性影响;公司新产品研发不及预期;新技术变革带来的不确定性。

附表：财务预测表

利润表	单位：百万元			
	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	1134.28	1471.60	1949.69	2541.08
营业成本	656.52	894.84	1176.17	1529.74
营业税金及附加	2.20	1.47	1.95	2.54
营业费用	15.92	22.07	27.30	35.58
管理费用	59.71	77.41	97.48	121.97
财务费用	-9.03	-50.30	-55.25	-60.94
资产减值损失	-36.42	0.00	0.00	0.00
公允价值变动收益	-0.02	0.00	0.00	0.00
投资净收益	0.09	0.00	0.00	0.00
营业利润	302.16	430.46	555.81	708.91
营业外收入	0.28	0.00	0.00	0.00
营业外支出	1.13	0.00	0.00	0.00
利润总额	301.32	430.46	555.81	708.91
所得税	17.23	25.83	33.35	42.53
净利润	284.09	404.63	522.46	666.38
少数股东损益	22.30	0.00	0.00	0.00
归属母公司净利润	261.80	404.63	522.46	666.38

资产负债表	单位：百万元			
	2021A	2022E	2023E	2024E
流动资产	4060.73	4481.61	5085.31	5801.35
现金	3431.10	3761.27	4140.91	4576.98
应收账款	254.88	322.54	427.33	556.95
其它应收款	0.82	1.21	1.07	1.39
预付账款	2.71	4.47	5.88	7.65
存货	349.04	367.74	483.36	628.66
其他	22.18	24.37	26.76	29.72
非流动资产	117.70	126.67	77.77	119.29
长期投资	0.00	0.00	0.00	0.00
固定资产	62.95	72.42	24.02	65.54
无形资产	4.02	4.02	4.02	4.02
其他	50.73	50.23	49.73	49.73
资产总计	4178.43	4608.28	5163.08	5920.64
流动负债	189.84	215.06	247.40	338.58
短期借款	24.53	24.53	24.53	24.53
应付账款	95.90	98.06	96.67	146.69
其他	69.42	92.47	126.20	167.36
非流动负债	23.28	23.28	23.28	23.28
长期借款	10.59	10.59	10.59	10.59
其他	12.69	12.69	12.69	12.69
负债合计	213.12	238.34	270.68	361.86
少数股东权益	145.05	145.05	145.05	145.05
归母股东权益	3820.25	4224.88	4747.35	5413.72
负债和股东权益	4178.43	4608.28	5163.08	5920.64

资料来源：Wind，中国银河证券研究院

现金流量表	单位：百万元			
	2021A	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流	117.52	381.34	380.81	537.24
净利润	284.09	404.63	522.46	666.38
折旧摊销	23.37	41.03	48.90	58.48
财务费用	1.64	1.17	1.17	1.17
投资损失	-0.09	0.00	0.00	0.00
营运资金变动	-234.57	-65.49	-191.72	-188.79
其它	43.08	0.00	0.00	0.00
投资活动现金流	-52.30	-50.00	0.00	-100.00
资本支出	-52.40	-50.00	0.00	-100.00
长期投资	0.06	0.00	0.00	0.00
其他	0.04	0.00	0.00	0.00
筹资活动现金流	3037.18	-1.17	-1.17	-1.17
短期借款	9.75	0.00	0.00	0.00
长期借款	1.52	0.00	0.00	0.00
其他	3025.91	-1.17	-1.17	-1.17
现金净增加额	3098.31	330.17	379.64	436.07

主要财务比率	2021A	2022E	2023E	2024E
盈利能力				
毛利率	42.12%	39.19%	39.67%	39.80%
净利率	23.08%	27.50%	26.80%	26.22%
ROE	6.85%	9.58%	11.01%	12.31%
ROIC	6.90%	7.94%	9.35%	10.66%
成长能力				
营业收入增长率	44.62%	29.74%	32.49%	30.33%
营业利润增长率	1779.70%	42.46%	29.12%	27.55%
净利润增长率	1240.27%	54.56%	29.12%	27.55%
偿债能力				
资产负债率	5.10%	5.17%	5.24%	6.11%
流动比率	5.37%	5.45%	5.53%	6.51%
速动比率	21.39	20.84	20.56	17.13
总资产周转率	19.51	19.07	18.54	15.22
应收帐款周转率	0.27	0.32	0.38	0.43
应付帐款周转率	4.45	4.56	4.56	4.56
每股指标				
每股收益	0.77	0.91	1.18	1.51
每股经营现金	0.27	0.86	0.86	1.21
每股净资产	8.64	9.55	10.73	12.24
估值				
P/E	42.49	35.76	27.70	21.72
P/B	5.23	3.43	3.05	2.67
EV/EBITDA	52.38	25.98	19.22	14.32

插图目录

图 1: 公司产品应用领域	1
图 2: 公司发展历程	1
图 3: 公司股权结构	2
图 4: 2017-2018 公司营收及增速	2
图 5: 2017-2018 公司归母净利润及增速	2
图 6: 公司各项产品营收规模	3
图 7: 公司各项产品营收占比	3
图 8: 公司毛利率和净利率情况	3
图 9: 各产品毛利率情况	3
图 10: 2018-2021H1 公司各类产品的 ASP 情况	4
图 11: 2018-2021 年公司研发投入情况	4
图 12: 公司研发人员占比	4
图 13: 半导体存储芯片分类	5
图 14: 2021 全球集成电路产品细分市场占比	6
图 15: 全球存储芯片产品细分市场占比	6
图 16: 全球存储芯片市场规模	6
图 17: 中国存储芯片市场规模	6
图 18: DRAM 市场竞争格局	7
图 19: NAND Flash 是市场竞争格局	7
图 20: 2020 年 DRAM 下游应用	7
图 21: 2020 年 NAND Flash 各行业销售占比	7
图 22: NAND Flash 产品分类情况	8
图 23: 2016-2020 全球 NAND Flash 规模 (亿美元)	8
图 24: 全球 SLC NAND 市场规模 (亿美元)	8
图 25: 全球物联网设备连接数	9
图 26: 全球 ADAS 中 NAND 存储需求情况	9
图 27: NAND 和 NOR 产品性能对比情况	9
图 28: 2006-2022E 全球 NOR Flash 市场规模	9
图 29: NOR Flash 市场格局	9
图 30: DRAM 产品持续迭代	10
图 31: 全球 DRAM 市场规模	10
图 32: 公司主要产品类型	11
图 33: 公司各类产品发展轨迹	12
图 34: 公司供应链体系非常稳定	13
图 35: 公司下游应用场景和合作厂商	13
图 36: 公司未来向车规级和 1xnm 存储芯片继续研发	14

表 格 目 录

表 1：各类型存储芯片性能对比	5
表 2：公司自主研发的核心技术	11
表 3：公司产品技术能力和海外产品差距.....	12
表 4：公司募集资金投向	14
表 5：公司 NAND 产品与其他厂商对比	14
表 6：消费电子和车规级产品要求对比.....	15
表 7：公司在研项目	15
表 8：公司核心产品盈利预测拆分	17
表 9：可比公司估值情况	18

分析师简介及承诺

高峰，北京邮电大学电子与通信工程硕士，吉林大学工学学士。2 年电子实业工作经验，6 年证券从业经验，曾就职于渤海证券、国信证券、北京信托证券部。2022 年加入中国银河证券研究院，担任电子团队组长，主要从事硬科技方向研究。

本人承，以勤勉的执业态度，独立、客观地出具本报告，本报告清晰准确地反映本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告的具体推荐或观点直接或间接相关。

评级标准

行业评级体系

未来 6-12 个月，行业指数（或分析师团队所覆盖公司组成的行业指数）相对于基准指数（交易所指数或市场中主要的指数）

推荐：行业指数超越基准指数平均回报 20%及以上。

谨慎推荐：行业指数超越基准指数平均回报。

中性：行业指数与基准指数平均回报相当。

回避：行业指数低于基准指数平均回报 10%及以上。

公司评级体系

推荐：指未来 6-12 个月，公司股价超越分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报 20%及以上。

谨慎推荐：指未来 6-12 个月，公司股价超越分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报 10%—20%。

中性：指未来 6-12 个月，公司股价与分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报相当。

回避：指未来 6-12 个月，公司股价低于分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报 10%及以上。

免责声明

本报告由中国银河证券股份有限公司（以下简称银河证券）向其客户提供。银河证券无需因接收人收到本报告而视其为客户。若您并非银河证券客户中的专业投资者，为保证服务质量、控制投资风险，应首先联系银河证券机构销售部门或客户经理，完成投资者适当性匹配，并充分了解该项服务的性质、特点、使用的注意事项以及若不当使用可能带来的风险或损失。

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用，并不构成对客户的投资咨询建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。客户不应单纯依靠本报告而取代自我独立判断。银河证券认为本报告资料来源是可靠的，所载内容及观点客观公正，但不担保其准确性或完整性。本报告所载内容反映的是银河证券在最初发表本报告日期当日的判断，银河证券可发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但银河证券没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知客户。银河证券不对因客户使用本报告而导致的损失负任何责任。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的银河证券网站以外的地址或超级链接，银河证券不对其内容负责。链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

银河证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。银河证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

银河证券已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。除非另有说明，所有本报告的版权属于银河证券。未经银河证券书面授权许可，任何机构或个人不得以任何形式转发、转载、翻版或传播本报告。特提醒公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告。

本报告版权归银河证券所有并保留最终解释权。

联系

中国银河证券股份有限公司 研究院

深圳市福田区金田路 3088 号中洲大厦 20 层

上海浦东新区富城路 99 号震旦大厦 31 层

北京市丰台区西营街 8 号院 1 号楼青海金融大厦

公司网址：www.chinastock.com.cn

机构请致电：

深广地区：苏一耘 0755-83479312 suyiyun_yj@chinastock.com.cn

崔香兰 0755-83471963 cuixianglan@chinastock.com.cn

上海地区：何婷婷 021-20252612 hetingting@chinastock.com.cn

陆韵如 021-60387901 luyunru_yj@chinastock.com.cn

北京地区：唐嫚玲 010-80927722 tangmanling_bj@chinastock.com.cn