

➤ **自研主控芯片的领先存储模组厂商：**公司为国内少数在 NAND Flash 领域同时掌握持续稳定存储晶圆采购资源和主控芯片设计及固件开发技术能力的模组公司，近年来公司业绩稳定增长，2023 年 H1，公司实现营收 5.91 亿元，同比增长 10.03%；归母净利润-0.79 亿元，同比下降 279.96%。公司毛利率持续领先可比公司，其中毛利率最高于 2020 年达到 22.66%。同时，公司积极投入移动存储、SSD、嵌入式存储等产品主控芯片研发和迭代，持续创造产品差异化优势，研发费用率亦明显高于行业平均水平。

➤ **模组厂服务于客制化需求，国产模组替代空间广阔：**存储原厂致力于服务行业头部客户，模组厂提供客制化服务满足各行客户需求，拓展存储应用场景。NAND 市场中，模组厂主要从移动存储（约占 NAND 市场 10%）出发，逐步发展至固态硬盘及嵌入式存储领域；DRAM 市场中，模组厂的市场规模整体较稳定（约占 DRAM 市场 16%-25%）。依据 2021 年数据来看，海外龙头依旧占据模组厂主要份额，DRAM 和 NAND 市场中 CR5 份额占比均在 50%以上，但国内已出现一批具备竞争特色的优秀厂商，SSD 市场中金泰克、雷克沙、朗科等国产品牌已进入市场份额的前五名，分别占据 7%、6%、6%的份额。

➤ **复盘群联电子，看模组厂的成长路径：**近十余年来台湾省模组厂商营收增长趋于平缓，但群联电子逆势自 2005 年营收 15.51 亿元持续高成长至 2022 年的 145.04 亿元，复合增速达 13.22%。复盘其成长，我们认为群联电子“主控+模组”的独特运营使得其脱颖而出，其具有主控芯片较高盈利能力的同时，通过出售模组实现更大营收规模，反向为主控的研发提供资金储备，并降低自身经营费用率。从其商业模式看，群联具备业内领先的主控芯片技术，产品享有先发优势，且与存储原厂多年长期深度合作中，可以相对低的价格拿到 NAND Flash 颗粒稳定供应。而通过针对客户定制化开发，不走自主品牌路线，更易与客户建立粘性，通过上下游产业链的深度绑定，公司规模逐渐壮大。

➤ **兼具存储模组与主控芯片，横向布局光芯片：**公司以移动存储为基，不断完善 SSD 和嵌入式存储的产品矩阵，同时深耕主控领域，有望复制群联电子主控+模组的成功路径。我们认为德明利具备自研主控、产业链深度协同合作、低成本 partial wafer 和自主测试中心四大竞争优势。具体来看，1) 公司的自研主控在移动存储已实现 70%以上覆盖率，并预计于 25 年实现闪存主流主控芯片的全覆盖；2) 公司和海力士、长江存储等原厂建立稳定的合作关系，从而稳定自身晶圆的获取；3) Partial Wafer 具备价格低、波动小的特点，可有效平滑公司业绩波动；4) 自建测试中心可满足客制化需求和产品质量保障。

➤ **投资建议：**我们预计 2023-2025 年德明利归母净利为-0.57/1.41/2.71 亿元，对应 2024-2025 年 PE 72/37 倍，公司由移动存储向固态硬盘、嵌入式存储升级，成长路径清晰，且自研主控芯片模式巩固产业链优势。首次覆盖，给予“推荐”评级。

➤ **风险提示：**下游需求复苏不及预期；主控芯片研发及技术迭代不及预期；存储晶圆价格波动风险；原材料供应商集中度较高风险

**推荐**

首次评级

当前价格：

89.40 元

**分析师 方竞**

执业证书：S0100521120004

邮箱：fangjing@mszq.com

**分析师 童秋涛**

执业证书：S0100522090008

邮箱：tongqiutao@mszq.com

**盈利预测与财务指标**

项目/年度	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入 (百万元)	1,191	1,408	2,205	3,050
增长率 (%)	10.3	18.2	56.6	38.3
归属母公司股东净利润 (百万元)	67	-57	141	271
增长率 (%)	-31.6	-185.0	347.1	91.9
每股收益 (元)	0.59	-0.50	1.25	2.39
PE	151	—	72	37
PB	9.3	9.9	8.7	7.1

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为 2023 年 10 月 24 日收盘价）

# 目录

<b>1 德明利：深耕闪存主控芯片，由移动存储向固态硬盘、嵌入式存储升级</b>	<b>3</b>
1.1 自研主控芯片的领先存储模组厂商	3
1.2 营收稳定增长，产品由移动存储向固态硬盘、嵌入式存储升级	5
1.3 主控芯片研发积淀深厚，技术储备丰富	8
<b>2 存储周期拐点已至，模组厂商率先受益</b>	<b>10</b>
2.1 应用场景广泛，模组厂特色凸显	10
2.2 海外龙头厂商垄断市场，国产替代空间大	12
2.3 模组厂：国内厂商优势各异	12
2.4 复盘群联电子，看模组厂的成长路径	14
2.5 行业周期拐点已至，模组厂率先收益	19
2.6 下游 AIGC 等领域应用需求迅速增长，模组厂受益	21
<b>3 德明利：自研主控芯片的存储模组公司，SSD 和嵌入式存储开启未来</b>	<b>24</b>
3.1 移动存储为基，SSD 和嵌入式存储开启未来	24
3.2 深耕行业巩固产业链优势，研发主控建立公司护城河	25
3.3 自研主控芯片创核心竞争优势，收购 UDStore 品牌切入嵌入式市场	28
3.4 深入绑定客户，横向拓展新型芯片业务领域	29
3.5 对比群联成长路径，自研主控奠定德明利崛起基础	31
<b>4 盈利预测与投资建议</b>	<b>33</b>
4.1 盈利预测假设与业务拆分	33
4.2 估值分析	35
<b>5 风险提示</b>	<b>37</b>
<b>插图目录</b>	<b>39</b>
<b>表格目录</b>	<b>40</b>

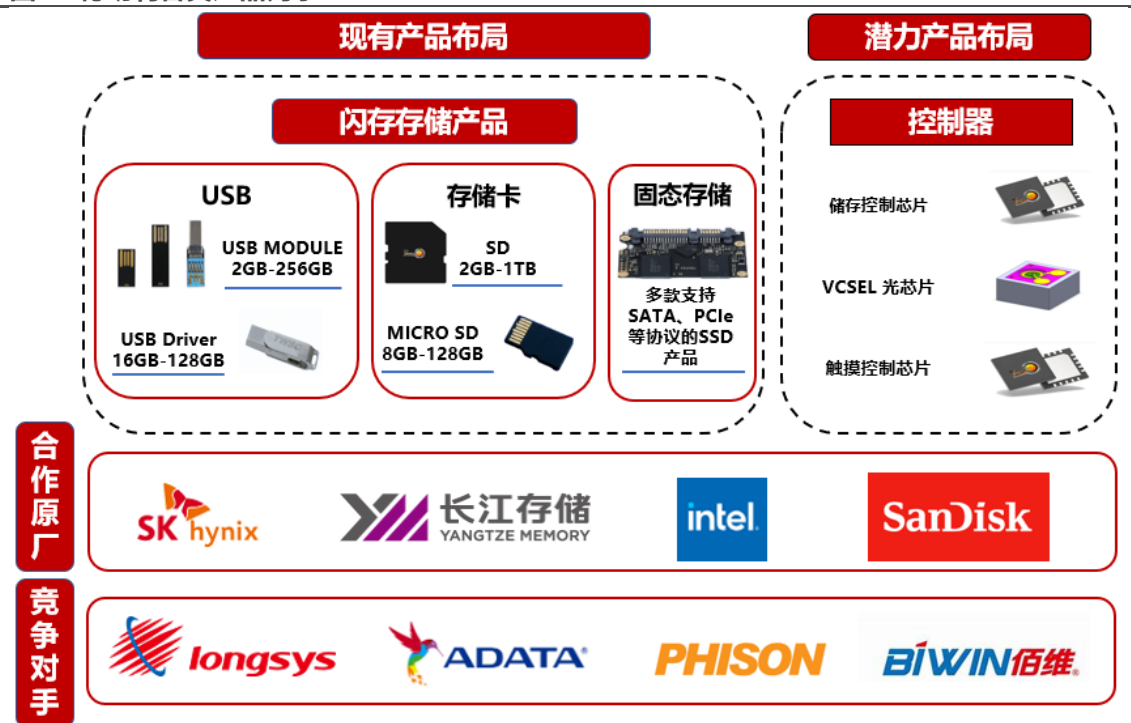
# 1 德明利：深耕闪存主控芯片，由移动存储向固态硬盘、嵌入式存储升级

## 1.1 自研主控芯片的领先存储模组厂商

德明利主要从事闪存主控芯片研发以及模组产品的开发和销售。德明利公司成立于 2008 年，主营业务集中于闪存主控芯片设计研发，存储模组产品应用方案的开发以及存储模组产品的销售，目前研发量产了多款存储主控芯片，最终通过存储模组产品形式实现销售。公司是中国大陆在 NAND Flash 领域同时掌握持续、稳定的存储晶圆采购资源和闪存主控芯片设计及芯片固件开发技术能力的少数芯片设计运营公司之一。

公司产品主要包括移动存储、固态硬盘和嵌入式存储，广泛应用于消费电子、工控设备、家用电器、汽车电子、智能家居、物联网、服务器及数据中心等领域。移动存储和固态硬盘主要为消费级产品，行业存储和嵌入式存储主要为工规级、车规级和商规级产品，其中移动存储产品（包含 U 盘、USB 模块、SD 存储卡等）为公司收入贡献占比最高的一类产品。

图1：德明利各类产品列示

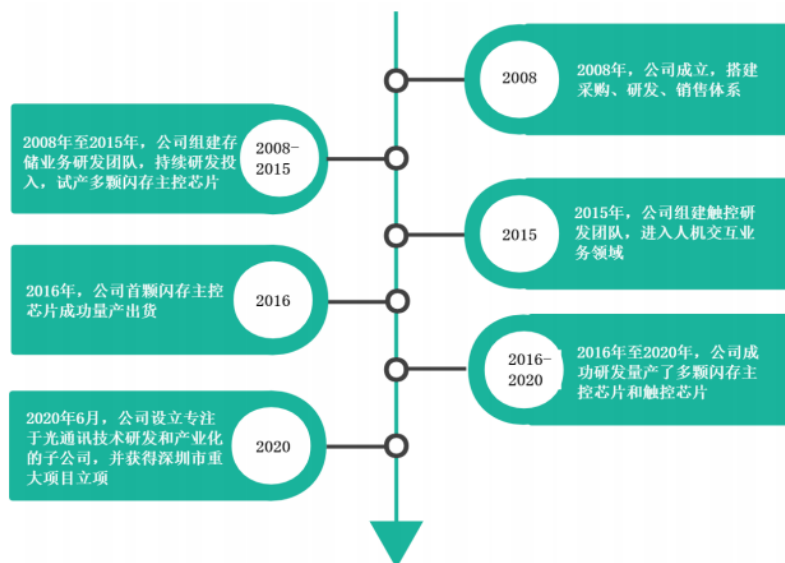


资料来源：公司公告，民生证券研究院

公司自 2008 年创立以来，坚持通过研发存储器主控芯片，凝聚与上游原厂依存关系，打造国产自主可控的高性价比存储产品。十五年来，公司持续培养研发力量，自 2016 年公司首颗闪存主控芯片量产出货后，多颗存储器主控芯片相继面世，打造了完善的 NAND Flash 存储管理方案，形成公司核心竞争力。

近年来，公司以存储业务为基础，拓展了人机交互触控领域与光电通讯领域。**触控领域**，公司已完成自研触摸控制芯片投片，以此为基础的触控模组一体化解决方案已小批量试产出货。**光电通讯领域**，公司于 2020 年 6 月成立全资子公司德明利光电，专注于高速光通讯芯片的研发与应用，目前处于产业化应用探索阶段。

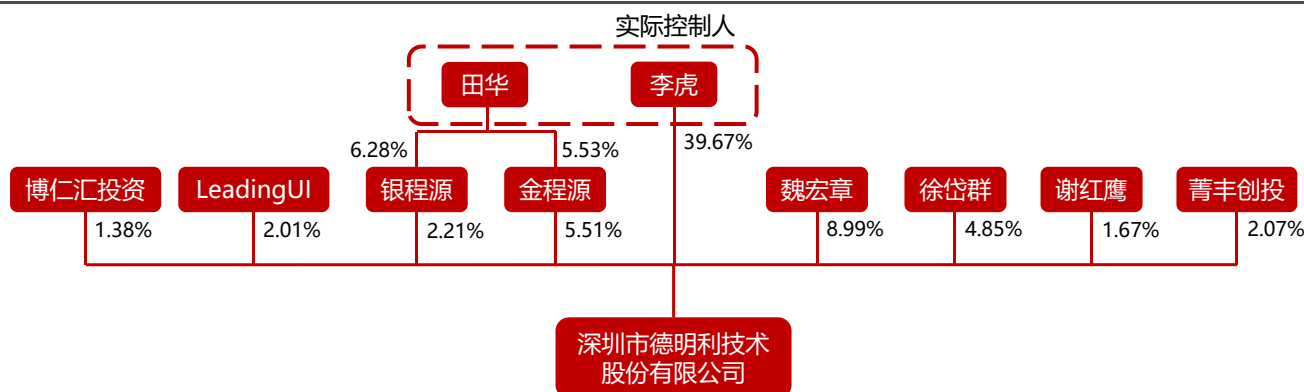
图2：德明利发展历程



资料来源：公司招股书，民生证券研究院

**公司控股权集中，股权结构简单。**公司控股股东为李虎先生，实际控制人为李虎先生、田华女士。李虎先生与田华女士系夫妻关系，两人直接和间接合计持股比例 40.11%。其中李虎先生直接持有 4492.44 万股，持股比例 39.67%，田华女士通过金程源、银程源（均为德明利员工持股平台）间接持股比例 0.44%。

图3：德明利股权结构（截至 2023 年 10 月 17 日）



资料来源：Wind，民生证券研究院

**公司核心人员具有多年半导体从业经验，助力公司快速发展。**公司管理团队中大部分成员均具有业内知名公司任职经历，总经理杜铁军先生曾任朗科科技总经理，副总经理 CHEN LEE HUA 先生曾任堡力公司 CEO，芯片总设计师李国强先生曾任硅格半导体资深芯片工程师，成功研发多款存储控制芯片和多种 IP 核，

系国内首批 eMMC 和 SD 5.0 闪存控制芯片的设计者之一。

**表1：公司核心人员**

姓名	职务	从业背景
李虎	董事长，常务副总经理	1975 年出生，2000 年至 2008 年，任深圳市晶海利电子科技有限公司市场总监；2008 年 11 月创办深圳市德名利电子有限公司，2008 年 11 月至 2020 年 2 月历任德名利有限总经理，执行董事，董事；2020 年 3 月至今，任德明利第一届董事会董事长，常务副总经理。
杜铁军	董事，总经理	1980 年出生，本科学历。曾先后担任深圳市朗科科技股份有限公司东北办事处经理，西南西北办事处经理，华东办事处经理，销售总监，存储事业部常务副总经理，副总经理，总经理等职务；深圳市朗博科技有限公司执行董事兼总经理；Netac Technology (Hong Kong) Limited 执行董事；深圳市朗盛电子有限公司执行董事；2023 年 7 月 13 日，任德明利总经理一职。
张汝京	首席战略顾问	中国台湾籍，博士学历，持有美国注册工程师职业资格证书，系中德智能技术博士研究院特聘科学家、青岛大学终身名誉院长、青岛大学讲席教授。曾任德州仪器公司内存产品项目经理等职；1997 年成立世大半导体并出任总裁；2000 年创立了中国第一家先进的集成电路制造公司-中芯国际，系中芯国际创始人，将世界先进的集成电路制造技术和工艺引入中国大陆，实现中国大陆在芯片制造领域“零的突破”。
CHEN LEE HUA	副总经理	新加坡国籍，1967 年出生，大专学历。曾任 Skylight Entertainment 市场部经理，Regent International 总经理，GREAT UNION TECHNOLOGY 首席执行官；2019 年至 2020 年，任德名利有限存储事业部负责人；2020 年 3 月至今，任德明利第一届董事会董事，副总经理。
李国强	监事会主席，芯片总设计师	1984 年出生，毕业于西安交通大学少年班。曾任深圳市硅格半导体有限公司资深芯片工程师，项目经理；2014 年至 2020 年任深圳市德名利电子有限公司芯片总工程师，芯片研发部经理；2020 年 3 月至今，任德明利芯片总工程师，移动存储事业部芯片研发部经理，第一届监事会主席，拥有多年芯片电路设计和项目管理经验，成功研发多款存储控制芯片和多种 IP 核，系国内首批 eMMC 和 SD5.0 闪存控制芯片的设计者之一。
褚伟晋	CFO	1982 年出生，曾任大华会计师事务所(特殊普通合伙)经理，立信会计师事务所(特殊普通合伙)高级经理，长城证券股份有限公司投资银行部执行董事，深圳市联建光电股份有限公司财务总监，北京智游网安科技有限公司董事会秘书，广东利泰制药股份有限公司财务总监等职务，2023 年 4 月加入公司，任总经理助理。

资料来源：Wind，民生证券研究院

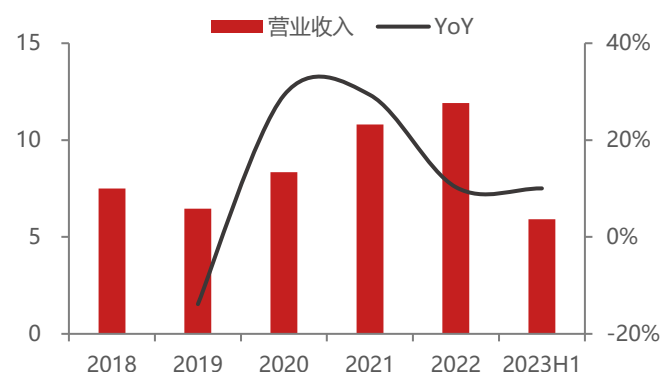
## 1.2 营收稳定增长，产品由移动存储向固态硬盘、嵌入式存储升级

2018-2022 年，公司经营水平稳步提升。五年间，公司分别实现营业收入 7.50/6.46/8.35/10.80/11.91 亿元，除 2019 年因行业景气度下行，营业收入有所下降外，均持续增长；公司实现归母净利润 0.30/0.37/0.77/0.98/0.67 亿元，2018-2021 年间连续增长，受行业周期下行、存储产品价格年内下滑等因素影响，2022 年归母净利润同比下滑。

2023 年 H1，公司实现营收 5.91 亿元，同比增长 10.03%；归母净利润-0.79 亿元，同比下降 279.96%

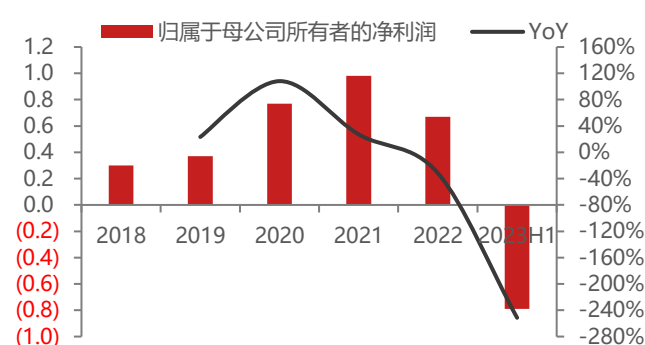


图4：公司营业收入(亿元)及增速



资料来源：Wind，民生证券研究院

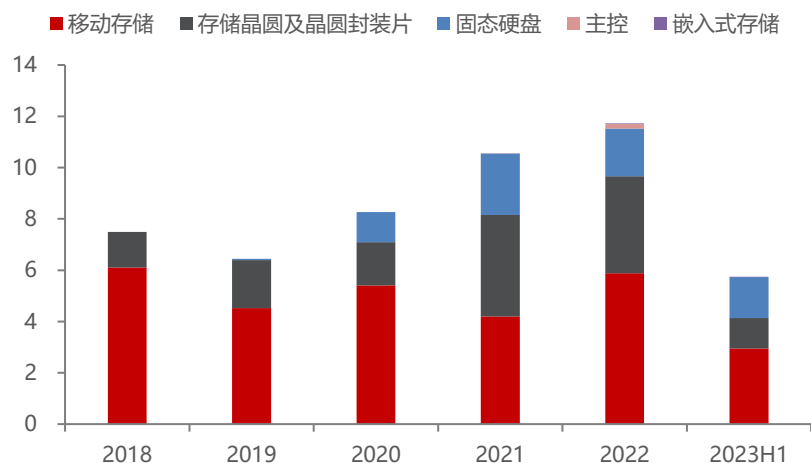
图5：公司归母净利润(亿元)及增速



资料来源：Wind，民生证券研究院

**产品方面，移动存储仍是公司最大收入来源，拓展固态硬盘、嵌入式存储为新增长引擎。**2023 年 H1，公司移动存储/存储晶圆及晶圆封装片/固态硬盘/主控/嵌入式存储营收贡献占比分别为 49.92%/20.14%/26.90%/1.18%/0.17%，其中，移动存储产品连续五年为公司营收最大来源。不过固态硬盘自 2020 年前逐渐贡献营收，且公司布局市场空间更为广阔的嵌入式存储，后续预计将逐渐成为公司营收主要来源。

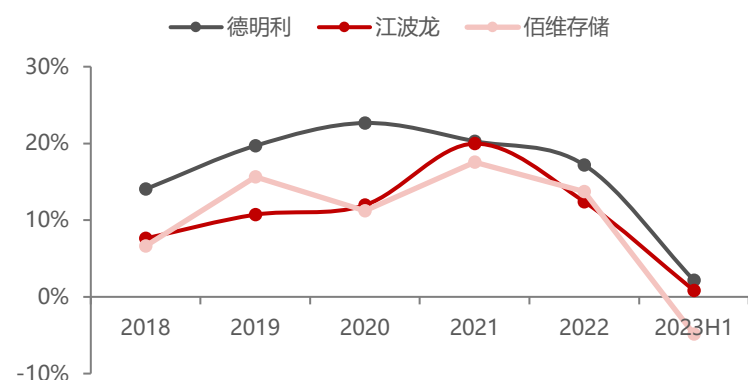
图6：2018-2023H1 德明利营收结构（亿元）



资料来源：Wind，民生证券研究院

五年间，**公司毛利率持续高于江波龙、佰维存储等可比公司。**我们认为德明利重点布局高毛利率的移动存储业务，同时自主开发主控芯片使得其成本更具优势，从而毛利率持续领先业内。

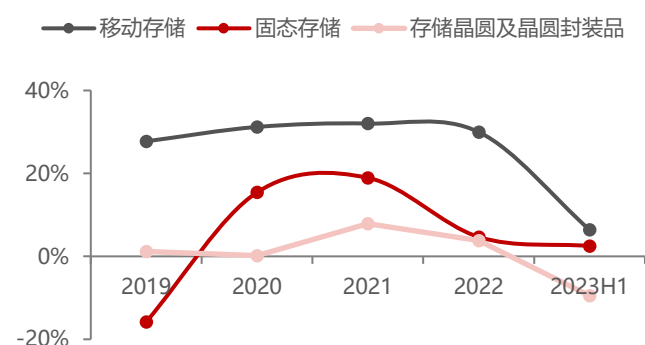
图7：2018-2023H1 德明利毛利率与可比公司毛利率比较



资料来源：Wind，民生证券研究院

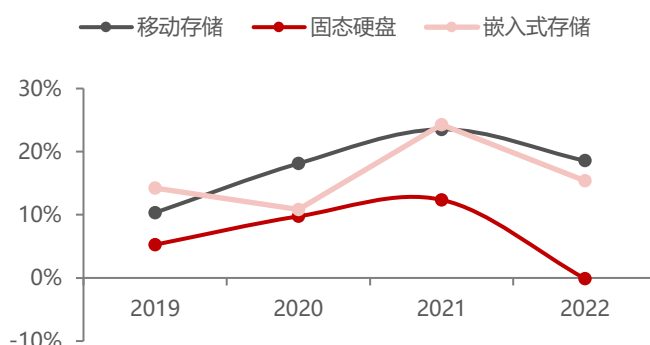
**前期以移动存储业务为主，公司毛利率高于同行业公司。**2019-2023 年上半年，德明利移动存储业务毛利率分别为 27.74%/31.20%/32.02%/29.98%/6.40%，历年水平稳定且显著高于固态存储业务、存储晶圆及晶圆封装品销售业务。可比公司方面，2019-2022 年江波龙移动存储业务毛利率分别为 10.34%/18.12%/23.53%/18.57%，亦稳定高于同期固态硬盘业务毛利率。移动存储业务连续五年为德明利营业收入的最大来源，其较高毛利率有效拉升了公司整体毛利率水平，业务结构差异为德明利与可比公司毛利率差异的原因之一。

图8：德明利主要业务毛利率



资料来源：Wind，民生证券研究院

图9：江波龙主要业务毛利率

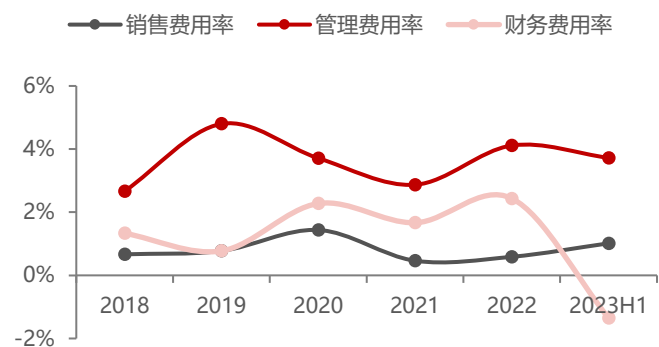


资料来源：Wind，民生证券研究院

**自研主控芯片提升移动存储产品毛利率。**排除业务结构因素后，我们对比德明利与江波龙移动存储业务毛利率发现，德明利移动存储业务毛利率明显高于江波龙，主要因德明利使用自研主控芯片代替外购，产生成本优势。

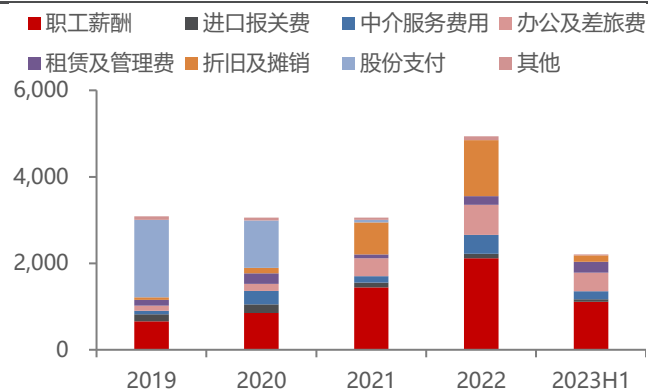
**公司三费水平稳定，管理费用率偏高。**2022 年公司销售费用率/管理费用率/财务费用率分别为 0.59%/4.11%/2.43%，其中销售费用率较低主要系公司无需营销费用运营自有品牌，此外公司产品未丝印、贴标，流通性较强，因此公司销售费用率相对较低；管理费用率较高主要系公司规模扩大后管理团队规模扩大，支付薪酬规模上升，以及折旧与摊销规模上升。

图10：德明利三费情况



资料来源：Wind，民生证券研究院

图11：德明利管理费用构成情况(万元)

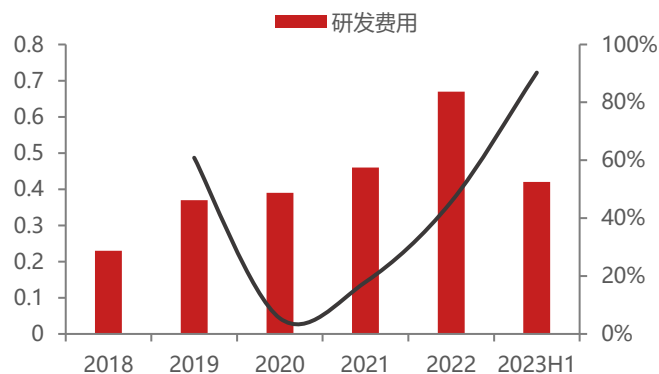


资料来源：Wind，民生证券研究院

### 1.3 主控芯片研发积淀深厚，技术储备丰富

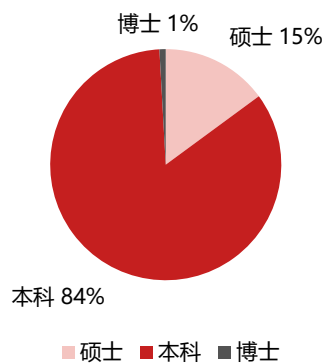
公司积极投入研发，持续扩大研发费用规模。2018-2022 年，公司研发费用持续上升，其中 2020-2022 年研发费用同比增速持续增加，表现出公司研发投入力度逐步加大。截至 2022 年 12 月 31 日，公司共有研发人员 140 人，占全体员工比例达 28.00%。

图12：2018-2023H1 公司研发费用(亿元)及增速



资料来源：Wind，民生证券研究院

图13：2022 年德明利研发人员学历结构



公司多年研发积淀，技术水平持续突破。自 2016 年公司第一颗闪存主控芯片投产成功以来，公司持续开展以主控芯片为核心的闪存控制管理技术研发。目前最新进展为，2022 年 1 月，公司在台湾联电成功流片型号代码为 TW8581 采用 40nm 工艺制程的高速存储盘主控芯片，2023 年 6 月，应用于 SD6.0 存储卡的自研主控芯片 TW2985 进入回片验证阶段，验证通过后配合量产工具即可快速导入公司移动存储模组产品中，应用于 SATA SSD 的自研主控芯片 TW6501 已按研发计划完成网表开发和流片。



表2：德明利主控芯片技术进展

型号	投片时间	芯片规格
TW6501	2023.06	面向 SATA SSD
TW2985	2023.06	面向 SD 6.0 存储卡
TW8581	2022.01	40nm 工艺制程，支持 USB3.2 GEN1 双工传输接口，支持三星电子，铠侠，海力士等主流的 3D 制程的闪存。
TW2983	2021.05	采用 55nm 工艺制程的存储卡控制芯片，在已量产的 TW2981 的基础上对产品性能和兼容性进行了进一步的优化、提升，支持国产长江存储 32/64/128 层 3D TLC/QLC 闪存。
TW8381	2020.12	可兼容 USB2.0 接口协议、采用 40nm 工艺制程的新一代高速存储盘控制芯片
TW2981	2020.05	可兼容 SD3.0/4.0/5.0 接口协议、采用 55nm 工艺制程的新一代存储卡控制芯片
TW2980	2018.03	兼容 SD3.0 接口协议、110nm 工艺制程的存储卡控制芯片，与闪存搭配可以制作 SD、Micro SD 等各类型存储卡
TW8380	2017.12	兼容 USB2.0/1.1 接口协议、110nm 工艺制程的存储盘控制芯片，与闪存搭配可以制作 USB 加密盘、分区盘、启动盘等，广泛支持三星电子、铠侠、海力士、英特尔、闪迪等各家存储原厂 2x、1x nm 等制程的 SLCMLC/TLC 2D 闪存以及 32/64/72/96 层等 3D MLC/TLC 闪存。
TW9080	2017.10	支持 NORFlash 存储器的存储卡控制芯片，内置 1.8V/1.2V 电源管理芯片。
TW2880	2016.03	兼容 SD4.0/3.0/2.0/1.1 接口协议、110nm 工艺制程的存储卡控制芯片。

资料来源：德明利招股说明书，民生证券研究院

## 2 存储周期拐点已至，模组厂商率先受益

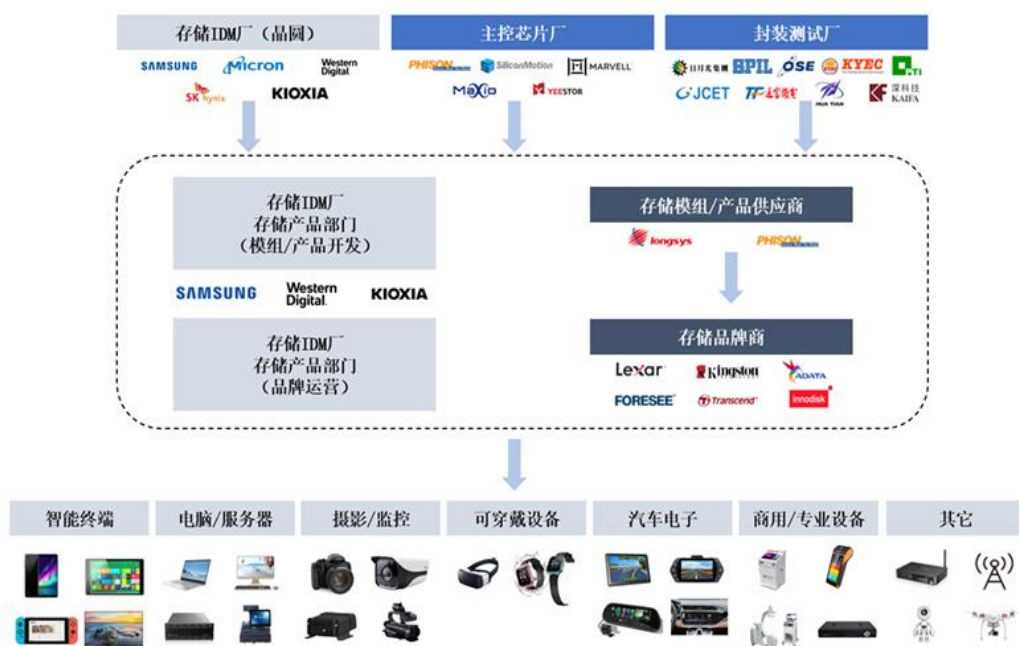
### 2.1 应用场景广泛，模组厂特色凸显

#### 2.1.1 模组厂之于晶圆厂区别：定制化、应用场景广泛

**原厂致力于服务核心行业头部客户。**存储原厂凭借自身晶圆优势向下游存储产品领域渗透，因其竞争重心在于创新晶圆 IC 设计和提升制程，所以在产品应用领域，囿于产品化成本等要素限制，仅能聚焦智能手机、个人电脑及服务器等具有大宗数据存储需求的行业头部客户。

**模组厂致力于满足各行客户需求，拓展应用场景。**除原厂的核⼼目标市场外，存储器仍存在广泛的应用场景和市场需求，包括工业控制、汽车电子、物联网硬件等细分行业存储需求，以及主流应用市场中小客户的需求。为了满足细分行业客户需求，模组厂提供客制化服务，进行晶圆分析、主控芯片选型与定制、固件开发、封装设计、芯片测试、提供后端的技术支持等，将标准化存储晶圆转化为存储产品，提升了存储器在各类应用场景的适用性，推动存储晶圆的产品化。

图14：存储产业链的构成



资料来源：江波龙招股说明书，民生证券研究院

**存储应用场景及所需功能多样，独立模组厂商应运而生。**存储芯片在不同的应用场景中需要具备不同的功能，这些功能需要通过主控芯片设计、固件开发以及封装等产业链后端环节来实现。因此原厂完成晶圆制造后，仍需开发大量应用技术以实现从标准化存储晶圆到具体存储产品的转化。此外，原厂由于追求经济效益最优的“二八原则”，通常只专注于核心领域的存储市场，放弃一些杂乱的细分终端领域。由于以上行业特征，瞄准广泛细分市场的独立模组厂应运而生。

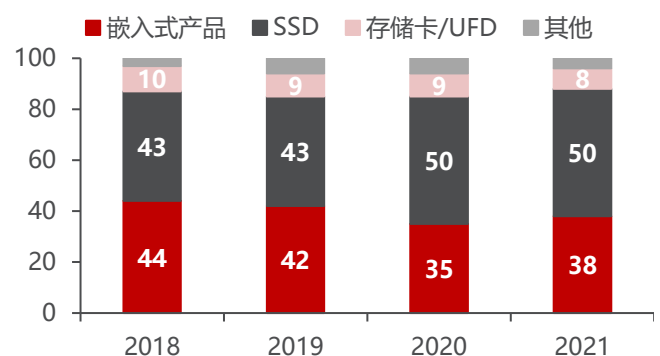
原厂和模组厂的存储器产品各自满足不同应用的需求，参与构成存储器市场。

### 从拆解 NAND 和 DRAM 市场出发，分析存储模组厂市场：

在 NAND 市场中，存储原厂主要聚焦于自主品牌的企业级或数据中心级固态硬盘和嵌入式存储产品（占 Flash 市场 85%以上），并且逐步退出的移动存储市场（约占 Flash 市场 10%）。模组厂则主要从移动存储市场出发，提升自身产品竞争力，逐步凭借差异化竞争发展至固态硬盘及嵌入式存储领域。

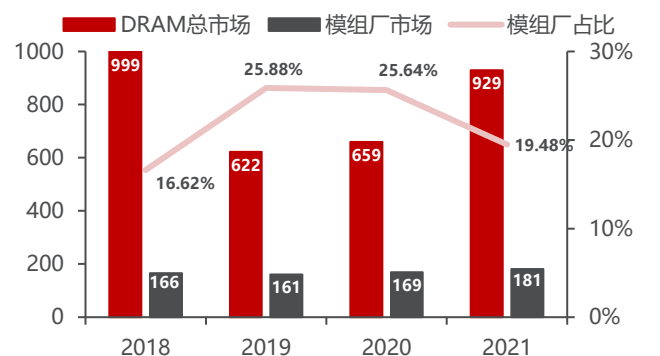
在 DRAM 内存市场中，存储原厂的 DRAM 的的市场规模有较大的浮动，但存储模组厂占据的市场规模整体较稳定（160-180 亿美元之间，约占 DRAM 市场 16%-25%），且呈现上升趋势。未来，随着内存市场的各种细分下游不断发展，模组厂也将可能进入更广阔的市场。

图15：NAND Flash 应用分类占比 (%)



资料来源：中国闪存市场，民生证券研究院

图16：DRAM 市场中模组厂占比 (亿美元, %)



资料来源：Gartner, TrendForce, 民生证券研究院

## 2.1.2 供应链：产业链协同、品牌效益为模组厂竞争要点

模组厂与原厂、应用芯片供应商、封测厂均有深度参与的合作关系：

- **与原厂合作**，因存储晶圆在模组中成本占比较高（约 70%），模组厂需将较多资金用于存储晶圆的采购、储备，同时模组厂需借助自身应用技术、产品设计和市场销售优势等差异化竞争优势，加强并保持与原厂的战略协同关系，同时与原厂签署长期合约，保持长期、稳定、规模化的晶圆采购合作，形成信用累计；
- **与应用芯片供应商合作**，模组厂可深度参与多种应用芯片的架构设计，可与芯片供应商合作开发更贴近终端需求的存储应用芯片，甚至可以自研满足公司需求的主控芯片，从而提升自身产品差异化优势，优化芯片采购成本；
- **与封测厂合作**，模组厂可提供封装设计方案、测试脚本和代码等测试软件，外协封装及测试厂商开发工作方案，此外，也可针对客制化和技术保密产品自建测试厂，从而带来产品性能和测试成本优化。

存储模组厂采购成本由存储晶圆、配件材料、应用芯片（主控芯片等）、委外加工（封测等）组成，因此成本角度，存储模组厂需与上下游产业链建立深度

合作，降低自身的采购成本及风险，同时保障存储模组有效售出，存储晶圆价格波动风险可控。

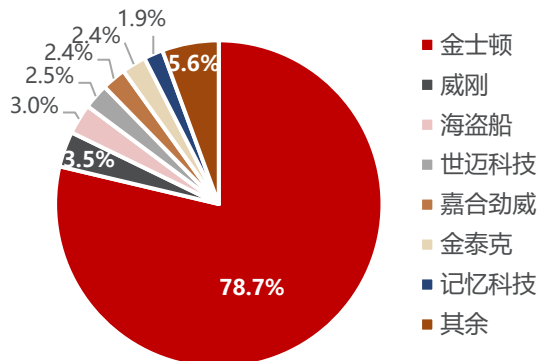
**此外，品牌角度**，优秀的存储模组厂可以在存储晶圆产品化的过程中形成品牌声誉，推动存储产品企业塑造自身的品牌形象，进而巩固其市场地位并改善利润空间，推动其增加研发投入，形成良性循环。

因此，我们预计未来能与上下游供应链协同共进，并具有良好品牌效益的存储模组厂更具竞争优势。

## 2.2 海外龙头厂商垄断市场，国产替代空间大

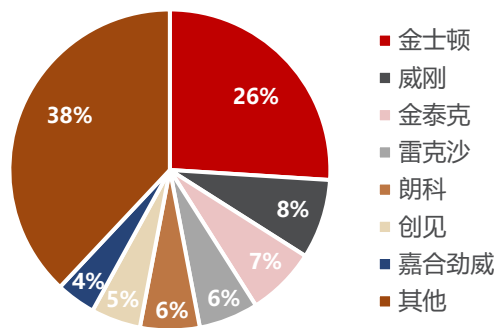
依照 TrendForce 数据，从 2021 年 DRAM 内存条收入排名来看，海外龙头模组厂地位稳固，CR5 占比 90.1%，其中金士顿、威刚、海盗船分别占 78.7%、3.5%、3.0%。大陆厂商中嘉合劲威（2.4%）、金泰克（2.4%）、记忆科技（1.9%）等规模较大的内存条厂商份额占比仍然较低，未来国产替代仍有较大的提升空间。

图17：2021 年模组厂 DRAM 内存条市场占比



资料来源：TrendForce，民生证券研究院

图18：2021 年模组厂 SSD 市场占比



资料来源：TrendForce，民生证券研究院

依照 TrendForce 数据，从 2021 年的 SSD 市场份额来看，海外龙头模组厂依旧占据市场的主要份额，CR5 占比 53%，其中金士顿、威刚占比分别为 26%、8%。但近年来，大陆模组厂凭借国内广阔的市场和自身多年技术发展，在 SSD 市场取得长足进步，其中，金泰克、内资品牌雷克沙（江波龙收购）、朗科分别占据 7%、6%、6%市场份额。

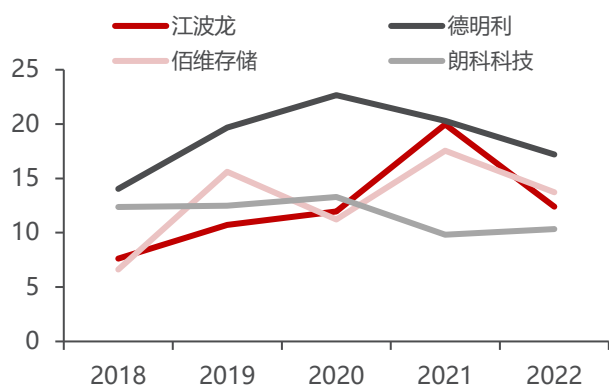
## 2.3 模组厂：国内厂商优势各异

国内各家模组厂的业务分布均较为广泛，各自在业务方面具备特色。其中江波龙营收体量最大（22 年为 83.30 亿元），同时最早布局上游 SLC NAND 芯片

领域；德明利因其自研主控芯片，从而毛利率最高（22 年为 17.19%）；佰维存储具备封测一体化降低成本，毛利率方面也具备优势（22 年为 13.73%）；朗科科技布局存储封装及测试工厂，未来毛利率有望提高。

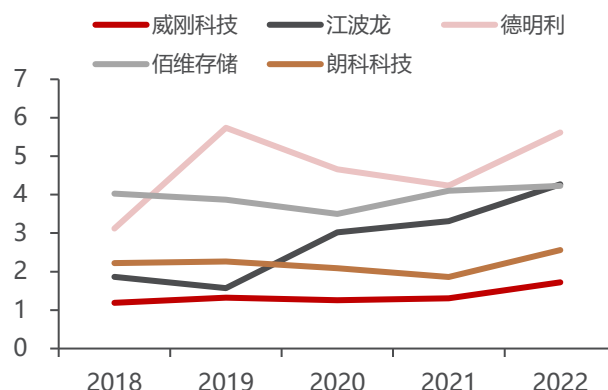
随着第三次产业转移，由于具备比台湾省更低廉的制造成本，中国大陆模组厂商迎来快速发展。与中国台湾模组龙头之一的威刚对比来看，中国大陆模组厂商仍在加大自身特色业务发展投入，研发费用率（22 年均高于 2.50%）显著高于行业内成熟的龙头公司威刚（22 年为 1.72%），保持高额的研发投入有助于公司进行新产品突破和迭代自身特色业务，进一步布局上下游产业链，挖掘未来广阔市场空间。

**图19：中国大陆各模组厂毛利率对比（%）**



资料来源：Wind，民生证券研究院

**图20：中国大陆各模组厂及威刚研发费用率对比（%）**



资料来源：Wind，民生证券研究院

具体来看，国产模组厂发展各具鲜明特色：

- **江波龙具备品牌优势**，具有行业类存储品牌 FORESEE 和国际高端消费类存储品牌 Lexar（雷克沙），具备良好的品牌声誉，在下游 To C 和 To B 市场具有竞争优势。且营收体量规模最大，供应链优势地位突出。
- **德明利选择从自研主控芯片切入**，主要业务移动存储（22 年毛利率 29.98%）和江波龙其业务（22 年毛利率 18.57%）对比，毛利率具有显著优势，同时在 22 年的行业下行期，因其自研主控芯片在成本及客户端应用的适配率具有优势，抗风险能力强，毛利率较稳定。且当下进军嵌入式、固态硬盘市场，业务空间进一步开拓。
- **佰维存储构筑研发封测一体化的经营模式**，依托一体化带来的定制化开发和交付效率优势，公司可为客户提供有竞争力的产品。同时，公司以嵌入式存储为营收基石，拥有独家运营的惠普、宏基、掠夺者等品牌，在 To C 市场取得良好的市场表现。
- **朗科科技拥有 20 年专业存储品牌的行业基础**，布局上游芯片封测，提升产品竞争力与营收，未来携手韶关把握数据中心集群建设，同时布局车规存储。

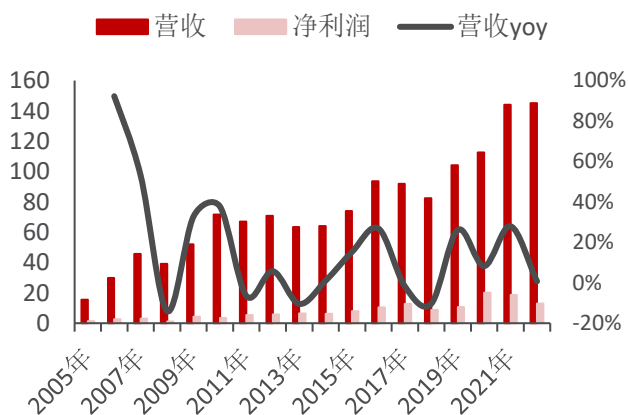


## 2.4 复盘群联电子，看模组厂的成长路径

**独创“主控”+“模组”运营方式，成就台湾省存储模组龙头。**群联电子成立于2000年，以控制芯片起家，逐步将业务拓展至SD记忆卡、eMMC、UFS、PATA、SATA与PCIe SSD控制芯片。公司可从IP技术授权、芯片设计、系统架构解决方案、系统整合、成品，提供不同需求的客户最佳的产品及服务，客户应用遍及各类消费性电子、企业级、以及工业车用等市场。目前公司产品主要分为闪存模组、控制芯片及集成电路三大块，2022年营收占比分别为70%、23%和3%。

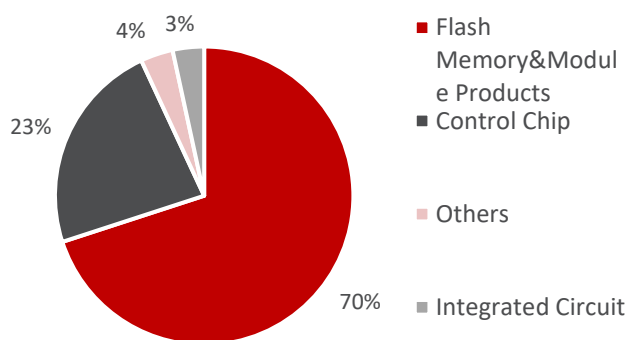
公司自2005年的营收15.51亿元持续高成长至2022年的145.04亿元，复合增速达13.22%，在中国台湾模组厂商增长趋于平缓乃至负增长的趋势下，公司逆势实现较好成长增幅，成为中国台湾存储模组龙头，且毛利率、净利率逐年呈上升态势，于2021年实现最高毛利率达30.62%，2022年虽然由于全球半导体景气度下行而略有波动，但公司毛利率仅小幅下滑，仍达28.76%。

图21：群联电子2005年-2022年业绩表现（亿元）



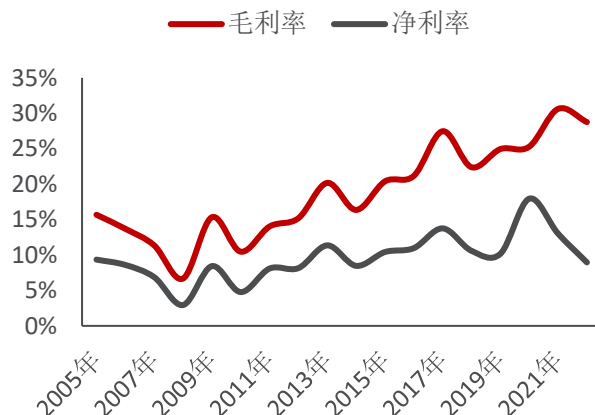
资料来源：Wind，民生证券研究院

图23：群联电子2022年营收结构



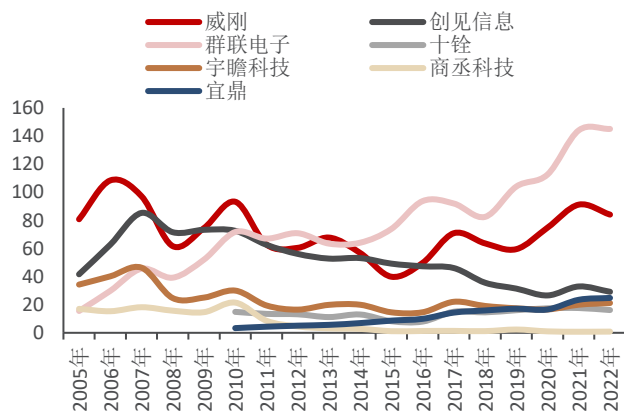
资料来源：Wind，民生证券研究院

图22：群联电子2005年-2022年利润率表现



资料来源：Wind，民生证券研究院

图24：2005-2022年台湾省模组厂营收表现（亿元）



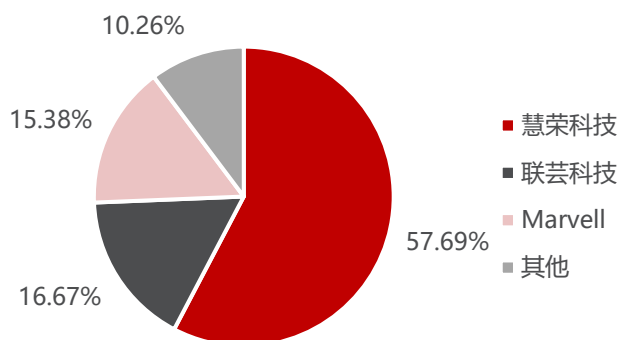
资料来源：Wind，民生证券研究院

群联电子为何能在成立的 20 年间弯道超车成为台湾省头部模组厂呢？我们认为：

**1) 群联独创主控+模组运营方式，较主控芯片厂成长空间大、经营稳定性更强，较模组厂盈利能力更优。**如我们前文所述，主控芯片作为存储模组的“大脑”，产品毛利率较高，在模组利润构成中占重要地位，如慧荣、点序等主控芯片厂商毛利率在 50%以上，而一般而言模组厂毛利率在 20%左右。参考德明利招股书，存储卡主控芯片占模组成本约 10%左右，固态硬盘主控芯片占模组成本约 15%左右，则意味着主控芯片利润贡献约可占模组产品利润贡献的 2-3 成左右。

不过若仅专业从事主控芯片厂，则长期成长会受制于研发迭代要求高，市场成长空间有限等。如全球龙头主控芯片厂商慧荣科技 2022 年营收为 65.88 亿元，但自 2016 年来成长增幅已明显放缓，参考中国闪存市场数据，2021 年慧荣科技占全球独立 SSD 主控芯片市场份额已达 57.69%。且单纯做主控芯片，迭代要求快、研发成本上升，但售价日趋便宜。参考群联电子潘健成于 2019CFMS 会上表述，PCIe Gen4x4 消费型 SSD 控制 IC PS5016-E16 开发成本就已经超过 2 千万美金，更高阶制程的控制芯片 IC 开发成本更是翻倍增长。且 SSD 主控从无到有一般需要至少 24 个月的时间进行开发，时间成本也极高。但 SSD 主控售价越来越便宜，市场规模成长有限。

图25：2021 年全球独立 SSD 主控厂商市占率



资料来源：中国闪存市场，民生证券研究院

图26：闪存主控未来变化趋势

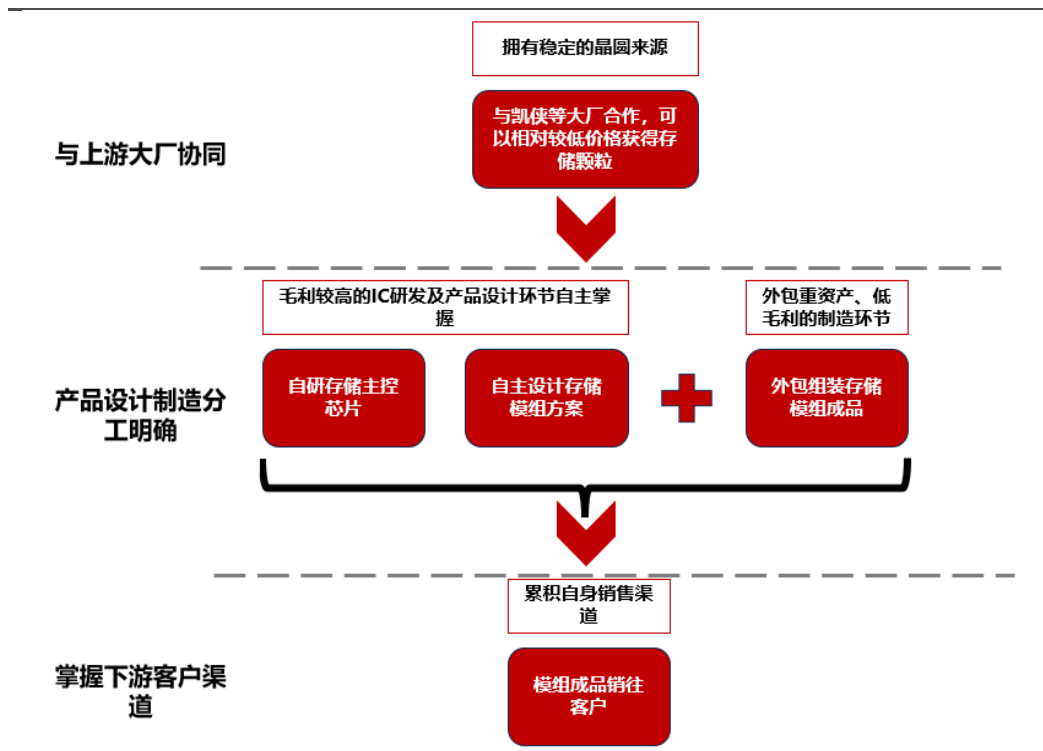


资料来源：CFMS，民生证券研究院

**群联电子将利润率最高的 IC 研发、设计、销售环节抓在手中，获利能力高。**

成立以来群联只负责研发存储控制芯片与成品模组设计，成品组装由外包厂商完成后，公司再利用通过大厂协作积累的市场渠道进行销售，由于利润率最高的环节由群联把控，因此收益率更高更稳。

图27：群联独特的业务模式



资料来源：民生证券研究院整理

2) 保持业内领先的产品研发进展，构筑先发壁垒，同时公司依赖先进的主控芯片可建立与存储大厂的合作优势。

自群联 2016 年发布第一颗支持 PCIe Gen 3\*4 NVMe SSD 主控芯片 PS5007-E7 以来，群联的 SSD 主控芯片始终引领业内的工艺制程不断提升，从 16 年的 28nm 到 23 年的 12nm、7nm；读写速度不断加快，目前已至 12GB/s、11GB/s；支持容量不断提升，目前已达到 8TB，并一直保持研发高投入，群联的技术能力被公认为业界先进水平，具备主控产品的先发壁垒。

表3：群联主控芯片产品发布历程

时间	2016	2018	2019	2021	2023			
产品	发布 <b>第一颗</b> 支持 PCIe Gen 3*4 NVMe SSD 主控芯片 PS5007-E7	主攻高端 NAND 市场的 <b>最新顶级</b> PCIe 3*4 NVMe SSD 主控芯片 PS5012-E12	全球 <b>首发</b> PCIe Gen4*4 NVMe SSD 主控芯片 PS5016-E16	发布 <b>全球最快</b> PCIe Gen4x4 SSD 控制芯片 PS5018-E18	推出 <b>首款</b> 支持 PCIe Gen5 的客户级 SSD 控制芯片定制化方案 PS5026-E26	推出低功耗 PCIe 5.0 DRAM-Less SSD 主控芯片 PS5031-E31T	推出 <b>新一代</b> PCIe 4.0 DRAM-Less SSD 主控芯片 PS5027-E27T	
	工艺制程	28nm	28nm	28nm	12nm	12nm	7nm	12nm
	最高读速度	3000MB/s	3450MB/秒	5000MB/秒	7400MB/秒	14.0GB/s	最高读写速度	最高读写速度
	最高写速度	2400MB/s	3150MB/秒	4400MB/秒	7000MB/秒	11.8GB/s	10.5 GB/s	7400 MB/s
	最大支持容量	2TB	8TB	8TB	8TB	4000GB	8TB	8TB

资料来源：CFM，群联电子官网，民生证券研究院整理

由于工艺制程、堆叠层数和架构快速升级，NAND Flash 的技术难度越来越

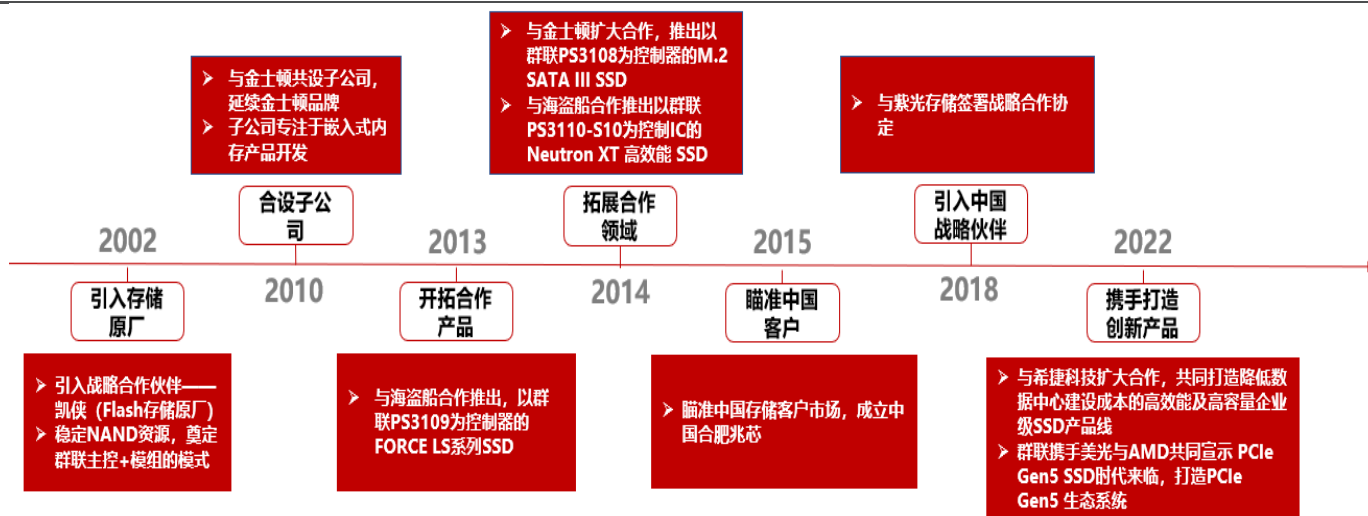
高，存储密度不断提高，导致颗粒中数据错误或丢失的概率显著增加，且使用寿命也快速下降，因此存储颗粒对主控芯片的性能需求和依赖性越来越高，从而使存储大厂与优秀的主控芯片厂逐步达成更深度的合作。在这种趋势之下，群联也可获得新的发展契机：

- 由于具备业内领先的主控芯片技术，群联可加强与 NAND Flash 原厂合作关系，从而更早、更深入地参与对新型存储颗粒的协议标准制定、特性定义等环节中，加快研发形成与新型颗粒配套的存储控制芯片设计方案、固件算法、量产工具等，**从而进一步巩固自身产品的先发优势。**
- 通过与 NAND Flash 大厂合作，**公司可以相对低的价格拿到 NAND Flash 颗粒稳定供应，同时能获得技术支持及授权协议**，并且可以获得铠侠（原名东芝）、金士顿的部分市场销售渠道。因此，在主控先发优势、晶圆价格优势、大厂协议授权、市场供销渠道等多种资源的加持之下，**群联的模组业务线发展受益。**

**3) 针对客户定制化开发，不走自主品牌路线，与客户建立粘性壁垒。**群联自 2000 年成立以来，业务不断扩展，合作厂商不断增加，并持续推出创新的定制化产品：

- 2002 年，群联首先引进战略合作伙伴铠侠（原名东芝），稳定自身获取 NAND Flash 资源的能力，从而奠定群联主控+模组的经营模式。
- 2010 年，群联与金士顿（全球最大的模组厂）共同设立子公司——金士顿电子股份有限公司，新公司延续金士顿品牌，同时专注在嵌入式内存产品开发。群联电子借此加深与金士顿的合作关系，并利用金士顿的品牌知名度、客户基础、全球销售管道等优势打入嵌入式品牌大厂。
- 2014 -2015 年，群联协同海盗船、金士顿等模组大厂持续推出以群联产品作为主控芯片的新型 SSD 产品，并以此不断巩固公司与客户的战略伙伴关系，建立客户粘性。
- 2015-2018 年，群联瞄准快速发展的中国大陆存储产业，选择在中国大陆设立子公司合肥兆芯，并和紫光集团签署战略合作协议，利用自身技术团队和成熟的产业链资源，与中国大陆企业客户建立密切的合作伙伴关系，同时合作开发定制化产品，协同客户深耕大陆市场。
- 2022 年，群联携手希捷、美光和 AMD，分别开发高效能及高容量的创新型企业级 SSD 和次世代 PCIe Gen5 SSD 产品线，借由与客户深度合作建立的粘性壁垒，不断巩固自身在行业中的龙头地位。

图28：群联与客户重要合作路线图



资料来源：民生证券研究院整理

此外，群联电子不仅拥有闪存方案，在非闪存领域也有自己的 IP、设计服务。

因此，公司具备从存储到通道、CPU、高速信号传输、电源管理等方面协助应用厂商的能力，并可以提供完整的解决方案，助力客户挖掘自身产品的附加价值，因此公司在半导体行业下行的 2022 年依旧拥有稳定的盈利能力。例如，群联于 2022 年推出全球首款通过 PCI-SIG 协会认证的 PCIe 5.0 Redriver IC PS7101，协助客户解决 CPU 与周边接口设备 (SSD 等) 的高速信号传输兼容性问题，从而提升客户的产品性能。

4) 高研发投入扩展企业级、工控等高阶市场，以对冲消费类市场疲软。对比其他主控及模组公司，我们发现群联能在存储行业衰退的 2022 年依旧实现营收同比增长，并维持较好的毛利率水平，究其原因在于公司提前布局高阶市场领域：

- 自 2015 年以来，群联为摆脱单一消费型存储市场的依赖，选择通过完成对研华、宇瞻的策略投资，从而聚焦发展工控领域客制化市场。
- 此后，群联于 2019 年开始进行产品转型升级，大举进军 AIoT、车载系统及服务器等高级 NAND 存储应用市场。群联于 2020 年乘着 AI 时代的东风，研发推出专用于高速运算、AI、应用服务器及超大规模数据中心领域的可客制化的企业级 SSD 解决方案 FX 系列，其不仅具备高速存取效能，还具备杰出的电源功耗效率表现。此外，群联电子潘健成表示公司已经在商用、工控、车载及企业级存储方案深耕布局多年，同时群联 2020 年 Q3 的营收结构中消费型存储模块产品甚至已降至 30% 左右，而其他高阶存储产品比率则不断提高。
- 2021 年以后，群联依旧不断针对工控、企业级等产品投入研发，并不断推出 PCIe Gen4/Gen5 等高阶 SSD 产品，逐步提升公司在高端存储市场的市占率。

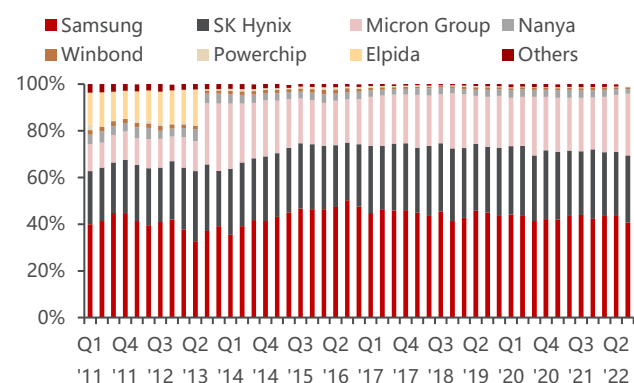


## 2.5 行业周期拐点已至，模组厂率先收益

### 2.5.1 行业集中度高，大宗商品属性加持，存储周期性显著

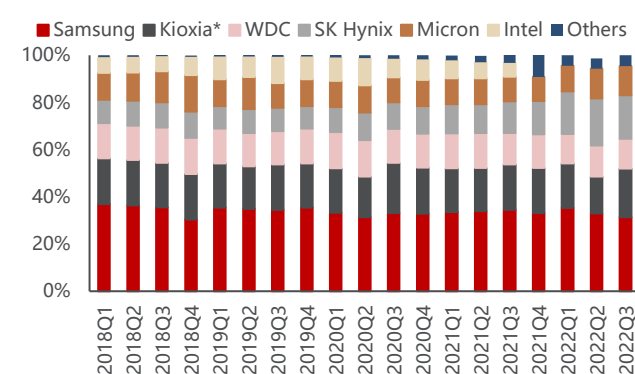
**行业集中度高，主要原厂把控存储颗粒供给。** DRAM 和 NAND 闪存都呈现出行业集中度高的竞争格局，截至 22Q3，DRAM 前三家厂商分别为三星（40.7%）、SK 海力士（28.8%）、美光（26.4%），三家总和占比为 95.9%；NAND 前 5 大厂商分别为三星电子（31.4%）、铠侠（20.6%）、西部数据（12.6%）、SK 海力士（18.5%）、美光（12.3%），5 家合计占比约 95.4%，前三大厂商分别为三星、铠侠和海力士，合计占比约 64.6%。由于市场集中度高的竞争格局，几大原厂在供应链中可以显著影响到晶圆的供给，从而影响到晶圆的价格。

图29: DRAM 市场竞争格局 (截至 2022Q3)



资料来源: Statista, 民生证券研究院

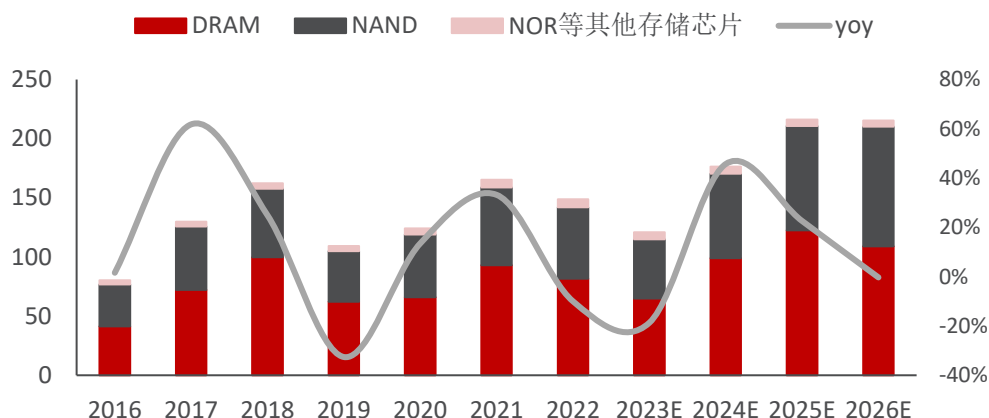
图30: NAND 市场竞争格局(截至 22Q3)



资料来源: Statista, 民生证券研究院

**存储大宗商品属性强，受供需影响，价格周期性波动显著。** 由于存储器件主流产品为标准化产品，下游需求庞大，且上游厂商较为集中，原厂需要规模扩张才能维持经济效益。NAND、DRAM 具有大宗商品属性，价格与周期相关度显著高于其他集成电路产品。上行周期中，下游需求旺盛，此时处于价格高位，上游原厂产能扩张以跟随下游需求增加，当原厂产能扩张完毕，而下游需求开始疲软，行业开始进入下行周期，供大于求，价格走低，甚至出现亏损状况，此时原厂减产进入下一轮周期。参考 Gartner 数据，历史上存储周期一般为 3-4 年。

图31：全球存储芯片市场规模及同比增速（10 亿美元，%）



资料来源：Gartner，民生证券研究院

## 2.5.2 海外龙头削减资本开支，存储周期拐点已现

**原厂持续减产，存储供需局面扭转在即。**从产能端来看，几大原厂在2023 年均有减产动作，彭博数据显示，美光资本开支于 2023 财年 Q1 开始出现明显下降，目前资本开支规模为近 5 年最低点。美光在 Q4 业绩说明会表示 2024 财年资本开支计划将较 2023 年有小幅上升，其中

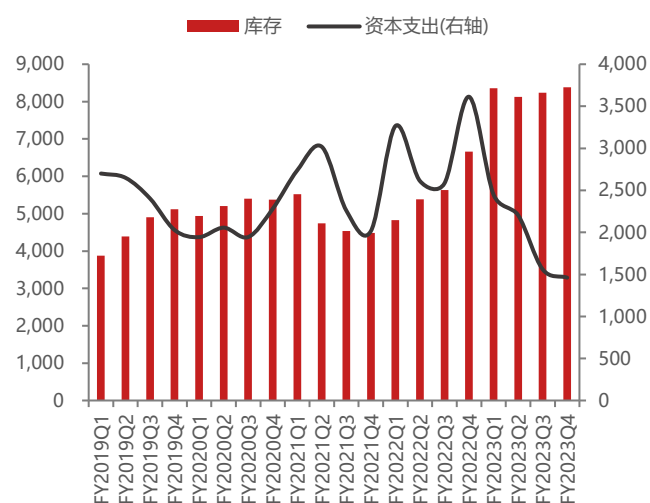
- WFE（晶圆制造设备）支出将继续同比下降，
- 建设资本支出将上升，用以支持在爱达荷州和纽约州建设存储工厂，该项资本支出同时假设 2024 财年将获得 CHIPS（美国半导体生产激励基金）拨款资金，
- 封测资本支出将同比上升约一倍，用以满足 HBM3E 生产。

同时，美光美光 Q4 业绩说明会表示，2024 财年库存周转天数将明显好转，预计 2024 财年下半年库存水平整体达到目标库存。

此外，此前海力士 2023 年 Q2 财报数据显示，海力士的资本开支已连续 5 个季度保持下降趋势，且库存也较 2023Q1 的高点有所回落。

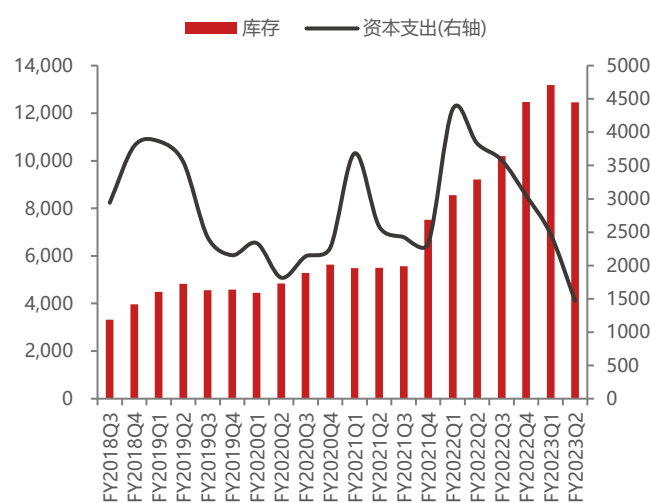
**从供给来看**，美光 Q4 业绩说明会表示，2024 财年将进行结构性供应调整，更多地将产能分配于 HBM3E 等先进节点，并且由于先进节点工艺步骤更加复杂，产能调整将导致 DRAM 和 NAND 整体晶圆产能显著下降，并显著低于 2022 年水平。

图32: 美光库存及资本开支 (时间按财年划分, 百万美元)



资料来源: Bloomberg, 民生证券研究院

图33: 海力士库存及资本开支 (时间按财年划分, 百万美元)



资料来源: Bloomberg, 民生证券研究院

## 2.6 下游 AIGC 等领域应用需求迅速增长, 模组厂受益

### 2.6.1 AI 服务器催生海量数据处理需求, 有望成为存储核心增长点

AI 带来海量数据存储和计算需求, 数据中心业务市场规模有望大增。随着云计算、物联网、大语言模型、人工智能等的快速渗透, 近年来全球数据量呈现几何增长, 海量数据催生海量数据处理和存储需求, 数据中心作为信息系统运行的重要物理载体, 已成为不可或缺的关键基础设施。IDC 公司预测, 从 2020 年到 2025 年, 全球创建的数据将以 23% 的复合年增长率增长, 到 2025 年将产生大约 175ZB 的数据。

服务器是数据中心的硬件, 其中 AI 服务器又成为目前 chat GPT、盘古等大语言模型的主流解决方案。AIGC 大时代来临, 带动 AI 服务器需求增量, AI 服务器由 GPU、DRAM、SSD、CPU 等组成, 对 DRAM 容量需求是普通服务器的八倍, 对 NAND 容量需求是普通服务器的三倍。

图34: AI 服务器带动存储增量

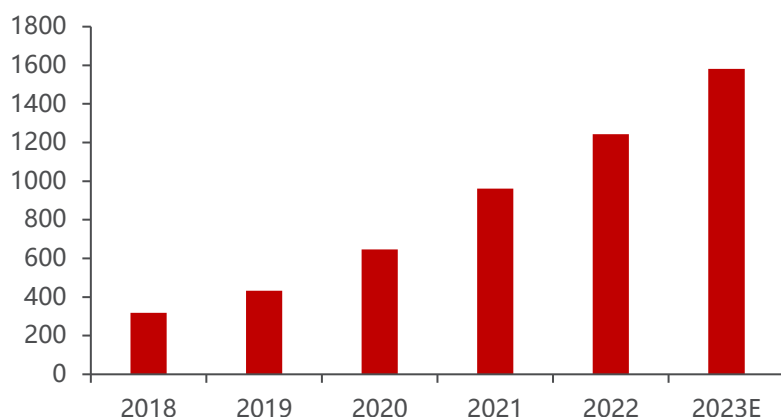


资料来源: 民生证券研究院整理

## 2.6.2 物联网 AIoT 成为存储需求一大增长点

近年来，物联网增长态势明显。物联网技术使用传感器分析数据并与不同的机器通过互联网连接从而实现信息共享，在制造、物流、零售、医疗保健等领域均有广泛应用。根据工信部数据，截至 2022 年底，我国已经初步形成窄带物联网(NB-IoT)、4G 和 5G 多网协同发展的格局。移动网络的终端连接总数已达 35.28 亿户，其中代表“物”连接数的移动物联网终端用户数较移动电话用户数高 1.61 亿户，占移动网终端连接数的比重达 52.3%。中商情报局数据及预测，2022 年全球消费级 AIoT 市场规模到达 1243 亿美元，预计在 2023 年到达 1582 亿美元的市场规模，增速 27.27%。

图35：2018-2023 全球消费级 AIoT 解决方案市场规模及预测（亿美元）



资料来源：中商情报网，民生证券研究院

物联网的快速发展伴随着对数据存储需求的快速扩增，存储芯片作为保存物联网信息的主要载体，将会迎来更大增长潜力，与此同时，物联网对存储器的低成本、高可靠度、低电压、低功耗性、系统安全性要求更高，高可靠性、低功耗、安全性、成本更优的 NAND 和 DRAM 芯片有望迎来更高增长。

## 2.6.3 手机、PC 端降幅收窄，新机型扩容有望推动存储增长

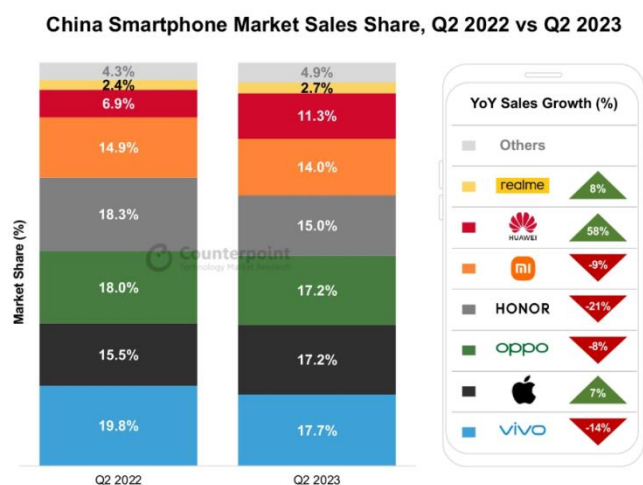
高端机型扩容有望成为存储器需求增长点。受限于宏观经济疲软，消费市场需求处于温和复苏中。细分来看，高端机型景气度好于普通机型。三星认为 2023 年下半年将推出的新智能手机和 PC 促销活动有望助力手机和 PC 市场景气度恢复，智能手机（尤其高端旗舰级市场）在下半年会恢复同比增长。平板电脑端三星预计市场将持平，但细分来看，高端市场和大屏幕产品市场需求量有望增加。

智能手机销售降幅收窄，Canalys 最新发布的报告显示，2023 年 Q2 全球智能手机市场同比下降 10%，达 2.58 亿部，市场衰退有所放缓。国内市场方面，IDC 手机季度跟踪报告显示，2023 年第二季度，中国智能手机市场出货量约 6570 万台，同比下降 2.1%，降幅也明显收窄。上半年出货量约 1.3 亿台，同比

下降 7.4%。

中国智能手机整体市场持续呈现低迷状态，但 600 美元以上的高端手机市场有小幅增长。IDC 数据显示，第二季度中国 600 美元以上高端手机市场份额达到 23.1%，相比 2022 年同期逆势增长 3.1 个百分点。一般而言，高端旗舰机往往配备更大内存及存储容量，如过去手机通用 128/256GB 存储，随着越来越多的信息数据的存储需求，正逐渐升级为 512GB 乃至 1TB，我们认为，当下手机市场总量虽然有限，但随着存储容量的提升，仍将带动存储市场总量提升。

图36：2023Q2 手机各品牌销量同比变化



资料来源：Counterpoint Research，民生证券研究院



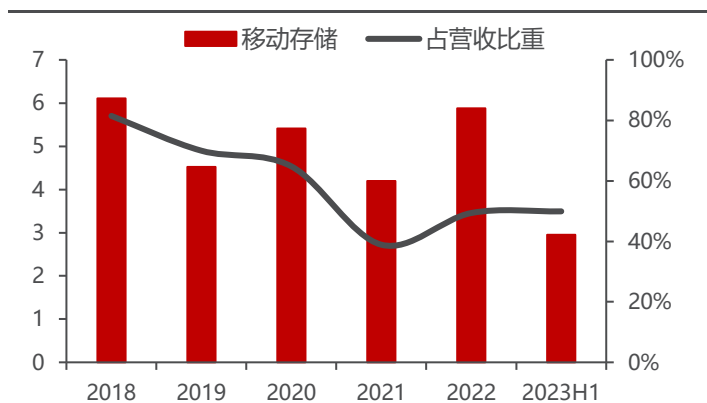
## 3 德明利：自研主控芯片的存储模组公司，SSD 和嵌入式存储开启未来

### 3.1 移动存储为基，SSD 和嵌入式存储开启未来

**移动存储为营收基石，支撑公司营收的稳健增长。**公司目前覆盖全部类别 NAND Flash 模组产品，其中移动存储产品（存储卡、存储盘）作为公司营收的主要构成（占比 40%以上），具有较好的性能和成本优势，同时广泛支持三星、海力士、长江存储等存储原厂的相关存储晶圆，具有很高的实用性。同时，公司不断提升自身自研主控比例，提高产品对下游实际应用的适配能力，同时降低成本，从而使移动存储产品毛利率呈现上升的态势，即使在行业下行周期的 2022 年，移动存储毛利率也基本维持稳定，营收实现同比增长。

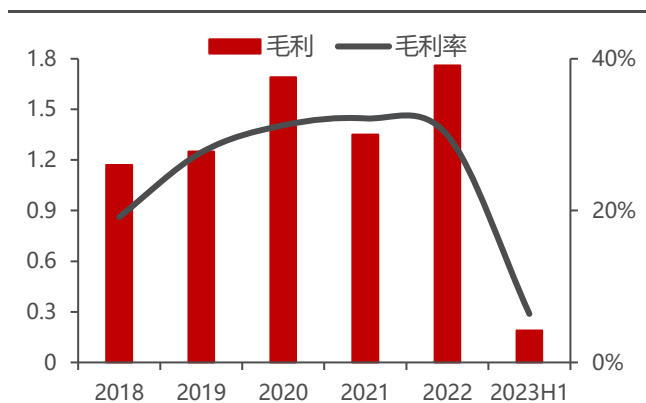
**公司移动存储产品在全球市场都具备较强竞争力**，根据 CFM 数据测算，从存储容量角度，2020 年公司移动存储产品在全球市场中占有率约为 3.09%；从销售数量角度，2020 年公司移动存储产品在全球市场中占有率约为 6.07%。同时，在上市后，公司不断获取更多市场资源，得到上游供应商的重视及客户的信赖，从而提升综合竞争力，有利于公司取得更快速的市场份额和营收增长。随着此轮存储行业下行周期不断进行，公司作为模组行业的龙头企业，有望在存储卡、存储盘等细分领域中将会逐步占据更多市场份额。

图37：2018-2023H1 移动存储营收(亿元)及占比



资料来源：iFinD，民生证券研究院

图38：2018-2023H1 移动存储毛利(亿元)及毛利率



资料来源：iFinD，民生证券研究院

**在固态硬盘方面**，公司目前拥有 2.5 inch、Half Slim、M.2、mSATA 四种形态的 SSD 系列产品，产品覆盖 SATA3、PCIe 两种协议接口，且均采用定制化高性能主控和自主固件，在保证兼容性和稳定性的同时，也可实现各类客制化需求，可显著提升台式机、个人和商用电脑的性能，在企业级、服务器系统和数据中心等应用领域也有着优异表现。面对存储国产化趋势，公司将发挥本土优势，加快国产化平台认证导入进程，助力 SSD 产品全球化进程。同时，公司在 2023 年规划募集 12.5 亿元资金进行项目投资，并计划使用其中的 4.5 亿元投入 PCIe SSD 存储控制芯片及存储模组的研发和产业化项目，其中 PCIe Gen4X4 M.2 商

规级产品已于 2023 年上半年实现小批量出货。未来，随着公司针对中高端 PCIe SSD 的产品突破、自研主控芯片的导入及客户认可度提升，我们看好公司在固态硬盘领域的营收会持续高增长，市场份额进一步提升。

**在嵌入式存储方面**，公司于 2022 年底收购 UStore 品牌进一步切入其市场，与 UStore 品牌在供应链资源、客户资源和产品及方案经验方面有望相互协同，有效缩短在新市场探索的时间。目前，公司 eMMC 产品线完整布局车规、工规、高耐久及商规级领域，面向差异化市场，采用 eMMC 5.1 主流规范，搭配丰富的闪存及主控方案，贴合各种应用场景以满足市场需求。另外，针对高速、大容量的应用领域，公司规划具有更高存储性能和传输速率的 UFS 3.1 产品线（容量为 256GB-1TB），此产品目前已具备量产能力并积极进行验证和市场导入，未来有望成为公司业绩的新增长点。

未来，公司也将自研嵌入式存储主控，推动嵌入式存储产品国产化进程。虽然嵌入式存储与固态硬盘存储产品毛利率低于移动存储产品毛利率，但未来随着公司嵌入式存储与固态硬盘存储自研主控导入与产品竞争力提升，毛利率将有较大改善空间。

图39：德明利固态硬盘和嵌入式存储产品

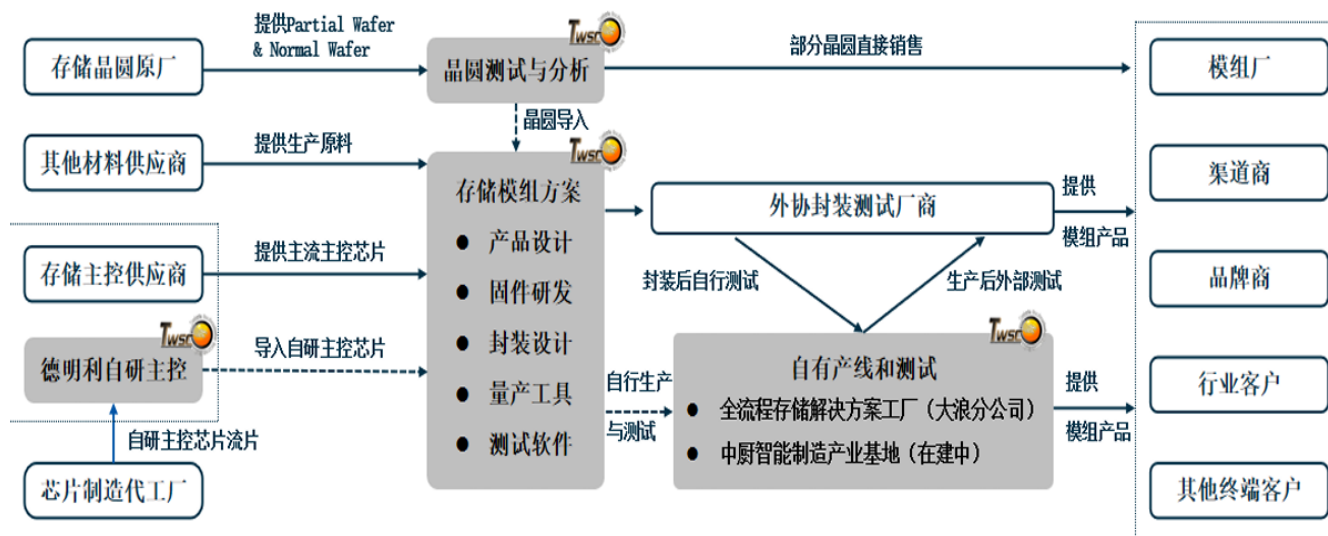


资料来源：德明利 2023 年中报，民生证券研究院

## 3.2 深耕行业巩固产业链优势，研发主控建立公司护城河

德明利深耕存储行业多年，在产业链方面积累了丰富的行业资源和经营经验。公司与存储原厂、境内外封装测试外协厂商、存储产品渠道商及品牌商等建立了稳定、信任的合作关系，通过与产业链企业协同、分工、合作，公司深度优化整合行业生态系统内的市场资源和技术资源，并形成了“晶圆资源整合、主控芯片设计、固件方案开发、存储模组销售”等覆盖全产业链条的芯片设计与运营公司模式。

图40：德明利经营模式分析



资料来源：德明利 2022 年年报，民生证券研究院

**与存储原厂的合作方面**，公司通过多年存储领域的经营和资源积累，形成稳定的 NAND Flash 采购渠道，与海力士、闪迪和英特尔等存储原厂的主要经销商建立了长期战略合作关系。且随着经营规模扩大，公司在大陆地区的影响力也逐渐得到存储原厂的认可，公司于 2019 年与海力士建立了直接采购关系，有效保证了公司获取稳定的 NAND Flash 存储晶圆的供应。

此外，长江存储经过多年的研发和设备投入，开始向市场供应 NAND Flash 芯片，打破了境外厂商垄断的市场格局，公司为实现晶圆供应的多元化，开始批量采购长江存储晶圆和进行产品验证，且于 2020 年 11 月成为长江存储 Xtacking 3D NAND 金牌生合作伙伴，有望尽快与长江存储协同实现移动存储产品从晶圆到闪存主控芯片的 100%国产化大规模替代。

**与封测厂等供应链企业协同方面**，公司针对晶圆生产、封装测试等芯片生产、加工过程，主要采取委外加工的方式进行，公司通过多年的经营形成了完善的供应链体系。其中，公司与中芯国际、台湾联电等全球顶级芯片代工制造商及国内外领先的封装及测试厂商等形成了紧密的合作关系。同时，随着经营规模的快速扩大，公司成为各上游外协厂商的重要客户，从而有效稳定了公司的产能供给，降低行业产能波动对公司产品产量及供货周期的影响，为公司营收增长计划的实现提供了稳定的供应链保障。

**此外，公司建设自有工序产线基地，从而带来产品性能和成本优化。**

- 2019 年，公司自设大浪测试中心，主要针对前端存储晶圆测试、以及后端固态硬盘模组贴片和存储模组产品测试等步骤。随着大浪测试加工产线架设及设备、产能陆续增加，公司存储晶圆测试工序部分转由自有产线承接完成。
- 2020 年，公司固态硬盘贴片集成工序也主要转移在自有产线完成。

- 此后，公司计划持续推进存储器智能制造项目，在现有存储产品线的基础上进行扩产与智能化升级，以提升存储产品的制造产能、交付效率、产品性能和质量水平，进一步巩固公司的核心竞争力和先进制造力。

表4：德明利产品委外生产工序情况（截至上市前）

产品名称	涉及委外加工情况
存储卡模组	存储晶圆测试工序、存储模组封装测试工序
存储盘模组	存储晶圆测试工序、存储模组封装测试工序
固态硬盘模组	晶圆颗粒封装测试工序、产品贴片集成工序
半成品销售(晶圆封装片)	晶圆颗粒封装测试工序
存储晶圆销售	不涉及外协加工
半成品销售(SSD 套件)	不涉及外协加工
触控产品	涉及少量芯片 CP 测试
闪存主控芯片	涉及少量芯片 CP 测试

资料来源：德明利招股说明书，民生证券研究院

**主控芯片为研发投入主要领域，丰富技术储备构建技术壁垒。**截至 2022 年 12 月 31 日，公司共有 6 项在研项目，涵盖存储卡、存储盘、固态硬盘等多个产品的主控芯片，持续提升公司自研主控的核心竞争力，其中，存储盘及存储卡的高性能低功耗主控芯片已成功大量出货，有望进一步增加公司利润。

公司有计划对 PCIe SSD、eMMC 5.1 等高阶存储产品的主控芯片进行研发，针对主控芯片制成将从 28nm 起步，并将逐步推进至 16 或 12nm，最后朝向 7nm 进行产品开发，**目标到 2025 年实现全闪存类型的主流主控芯片全覆盖**，从而进一步拓展高阶应用场景，不断扩大存储综合服务范围和维度，与产业链上下游品牌客户建立长期、稳定的深度战略合作关系。

图41：德明利自研主控芯片计划



资料来源：德明利 2022 年年报，民生证券研究院

同时，公司布局新型扫描触控技术研发领域，顺应万物互联时代发展，提前构建触控芯片领域的独特技术壁垒。展望未来，公司实力强大、品类齐全的研发矩阵有望带领德明利主控及触控芯片技术维持行业领先水平，形成自身产品技术的护城河。

**表5：德明利在研项目**

项目名称	项目进展	项目目标
基于先进制程高性能低功耗 USB2.0 存储盘控制芯片（40nm）	已经大批量出货	基于 40nm 制程，掌握对 40n 制程的技术特点，极低功耗，降低主控成本，提高闪存盘产品竞争力。
基于先进制程高性能低功耗 USB3.0 存储盘控制芯片（40nm）	已经大批量出货	掌握超高速 5GHZ 信号的处理技术，进入高速存储控制市场，为高速闪存盘产品线提升自研主控替代率。
SD6.2 加 LDPC 和高并发优化的 IOPS 功能的存储控制芯片(40nm)	研发中，完成 100%	为应对 144 ~ 200 层以上需要高纠错能力的 3D TLC/QLC 闪存解决方案，优化存储卡寿命及可靠性，提升产品存储卡的综合竞争力。
基于 SATA 接口的固态存储阵列硬盘控制芯片（28nm）	研发中，完成 85%网表开发	面向消费类市场，推出高性能，高可靠的 SSD 主控芯片，提升用户体验和用户数据可靠性。
高性能低功耗 SD 存储卡控制芯片(55nm)研发-支持 page mode	已经大批量出货	通过公司自研，掌握对 page mode 的支持技术，可以提高公司产品对 nand flash 利用率，增加公司利润。
一种双频段扫描触控技术开发	针对双频段扫描的硬件电路构想做了初步设计；相关双频段适配工作做了固件架构构思准备，以及算法实现的专家小组讨论	针对电机，高强度电磁辐射环境等相对恶劣工况下拥有较好的抗干扰性能，同时针对厚盖板类型的触控项目需求有较好的穿透力的。

资料来源：德明利 2022 年年报，民生证券研究院

### 3.3 自研主控芯片创核心竞争优势，收购 UDStore 品牌切入嵌入式市场

#### 入嵌入式市场

与国内其他模组厂相比，德明利营收体量相对较小，自研主控成为其成长的独特优势。公司选择从模组产品延伸至自研主控芯片，通过自研的技术加成最大限度降低存储模组应用产品成本，从而提升自身毛利率（22 年 17.19%），例如，在 22 年存储行业的下行期间，因为公司的移动存储产品大量采用自研主控，在成本及客户端的适配率具有显著优势，抗风险能力强，所以产品的毛利率（22 年 29.98%）远高于江波龙的同期产品毛利率（22 年 18.57%）。未来，随着主控芯片产能的提升，德明利未来还可以向其他中游厂商出售自研主控芯片（毛利率较高），从而有效提升公司经营利润。

但由于公司需采用先进制程实现主控芯片的持续更新迭代，并不断在芯片研发上维持较高投入，所以研发费用率（23 年 H1 为 7.07%）处于同业较高的水平。

此外，由于存储原厂专注于存储晶圆 IC 设计和提升制程，很多原厂不再使用完全自主研发的主控芯片，公司可以凭借自身优秀的主控芯片研发能力与原厂建立更深层次的合作关系，进一步稳定上游 NAND 存储晶圆的获取能力。



**表6：国内模组厂经营情况及自身业务对比（均为 23 年 H1 数据）**

模组厂	营收体量 (亿元)	毛利率	库存 (亿 元)	研发费用率	业务类型			
					内存条	固态硬盘	嵌入式存储	移动存储
江波龙	37.07	0.83%	40.00	6.66%	√	√	√	√
德明利	5.91	2.16%	9.53	7.07%		√	√	√
佰维存储	11.48	-4.85%	33.07	6.68%	√	√	√	√
朗科科技	7.05	6.90%	1.90	2.70%	√	√	√	√

资料来源：同花顺 iFinD，各公司招股说明书及财报，民生证券研究院整理

**德明利使用差异化的低成本 partial 晶圆开发产品，助力公司稳定毛利率。**

公司利用 Partial Wafer（品质等级较低的非标晶圆材料）制作存储产品，并通过自研主控和固件方案来提升 Partial Wafer 的利用率和模组产品的稳定性，形成有性价比和竞争力的产品。由于 Partial Wafer 具备价格较低且波动性较小的特点，公司可通过该业务特点形成相对高毛利率的产品，平滑了存储行业下滑周期的业绩波动，让公司在下行周期内拥有较好的盈利安全垫和抗风险能力。

**表7：国内模组厂特色优势比较**

模组厂	封测	主控芯片	优势比较 自研上游存储 芯片	晶圆及其封 装片销售	品牌
江波龙	中山一期测试厂 (主要针对部分客制化保密项目) 中山存储产业园二期项目建设中	应用于 eMMC 和 SD 存储卡的两款主控芯片已完成流片验证，预计 23 年下半年量产	自研小容量 SLC NAND 芯片 (512Mbit-8Gbit 均实现量产)	无	行业应用的嵌入式存储品牌 FORESEE 和高端消费类存储品牌 Lexar 雷克沙 (2021 年 Lexar 品牌中，存储卡全球第二名，闪存盘全球第三名，SSD 自有品牌市场全球第四名)
德明利	自建大浪测试厂 (晶圆自主测试成本降低 30%) 建设存储器智能制造项目 (将于 23 年 Q3 量产，提高产品制造产能、交付效率、产品性能和质量水平)	移动存储主控自产 (存储卡、盘 70%以上自研主控，自研降低主控成本 50%) 自研 SSD、嵌入式存储主控芯片中 (SATA SSD 主控于 23 年 Q2 完成流片)	无	拥有技术对较低品质 partial wafer 测试加工，对外销售	22 年底收购 UDStore 品牌切入嵌入式市场
佰维存储	封测一体化 (产能基本满足自身存储模组需求)	无	无	无	拥有 ToB 市场的佰维品牌，ToC 市场的子品牌佰微以及独家运营的惠普、宏碁及掠夺者等品牌
朗科科技	布局存储封装及测试工厂，将部分原外包业务变为自产 (封测工厂建设中，23 年 6 月可投产运营)	无	无	无	创建自有品牌“朗”系列国产化固态硬盘及内存产品线

资料来源：各公司招股说明书及财报，民生证券研究院整理

### 3.4 深入绑定客户，横向拓展新型芯片业务领域

**公司持续完善国内外销售网络体系，深耕原有客户和开拓新客户齐头并进。**

一方面，公司深耕原有客户，积极探索新业务机会，提高了部分客户的单客户价

值量。截至 2022 年末，公司产品已导入朗科科技、爱国者、喜宾、忆捷、镁鲨、金速、雷科防务、大华股份等知名品牌商或上市公司的供应链体系。另一方面，公司针对高端固态硬盘和嵌入式存储新产品线搭建销售团队，聚焦消费电子、汽车电子、服务器及数据中心等应用领域，大力开拓行业客户。

**另外，公司为进一步拓宽公司产品的市场覆盖面，也积极寻求海外市场的业务机会。**为此，公司与具有产业背景的合资方共同设立迅凯通和富洲承等子公司，推动公司行业市场和海外市场的业务开拓。目前，部分行业客户的验证和产品的导入在逐步开展。

**图42：德明利光芯片应用领域**

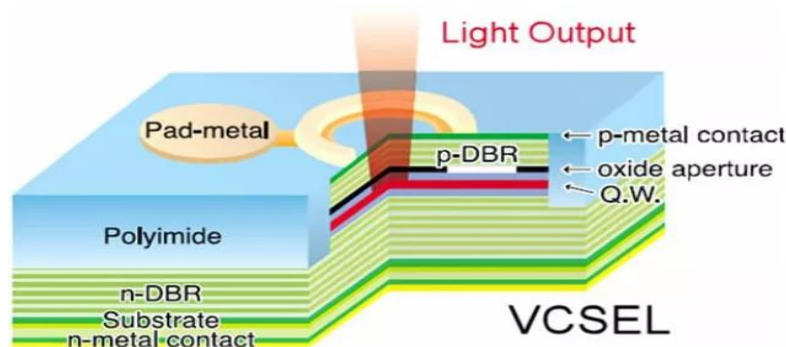


资料来源：德明利招股说明书，民生证券研究院

**横向拓展光芯片领域产品，提高公司未来营收潜力。**在存储领域产品外，公司瞄准新领域，积极布局光通讯领域的光芯片的研发及其产业化应用方案设计。

**光芯片是光电子器件的核心元件，主要负责实现光转电、电转光、分路、衰减、合分波等基础光通信功能。**光芯片可按照光器件的分类分为光有源器件芯片和光无源器件芯片。其中有源光芯片又按应用情况分为激光器光芯片和探测器光芯片，主要包括 FP、DFB、EML、VCSEL、PIN 以及 APD 芯片；无源光芯片主要包括 PLC 和 AWG 芯片。

图43: VCSEL 光芯片示意图



资料来源：半导体行业观察，民生证券研究院

目前，公司以数据传递为核心应用方向的光芯片领域完成初步布局：

**光芯片方面**，公司成立子公司德明利光电并组建光通讯产品研发团队，以 VCSEL 光芯片的设计、研发及产业化应用为运营方向，旨在满足智能终端、无人驾驶汽车等新一代信息技术产品快速增长的产业化应用需求。目前，公司已初步研制出 VCSEL 25Gbps 光芯片，未来将逐步在人工智能及 AI、自动驾驶、5G 移动通信等领域得到广泛应用。

受益于信息应用流量需求的增长和光通信技术的升级，光模块作为光通信产业链最重要的器件保持持续增长，公司重点布局的光芯片（光模块核心元件）有望持续受益，具备广阔的未来市场增量。

### 3.5 对比群联成长路径，自研主控奠定德明利崛起基础

基于上述对德明利经营模式的分析，我们判断德明利是国内最有希望复制群联电子商业模式的企业：

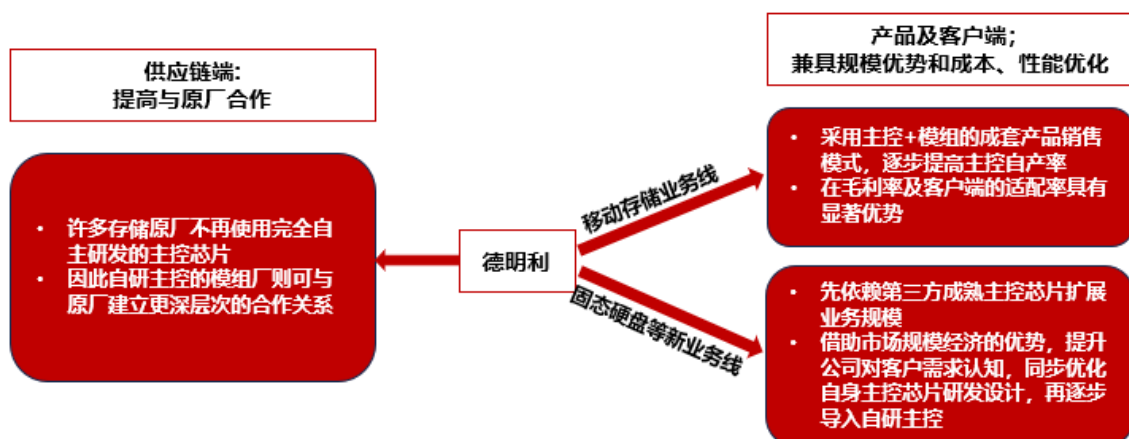
德明利同样采用“主控+”模组“的成套产品销售模式，在毛利率及客户端的适配率具有显著优势。公司从自研移动存储的主控芯片切入，持续增加主营的模组产品主控芯片的自产率。同时，公司逐步进行研发攻坚，拓展至技术难度更高的固态硬盘和嵌入式存储主控芯片领域。

针对于固态硬盘等新产品线，公司选择在获得市场规模经济的基础上针对性能和成本做优化。由于主控完全依赖自主研发成本较高，公司在固态硬盘等业务早期选择配套第三方成熟的主控芯片，帮助公司业务拓展前期快速通过客户验证，从而先扩大自身业务规模。与此同时，公司借助产品大规模出货的优势，不断提升公司对于终端客户需求的了解，同步优化自身主控芯片研发设计，在建立坚实的合作基础后，逐步进行自研主控在模组产品的导入，实现规模经济效益和成本的双赢。

在存储晶圆供应链方面，自研主控的模式可与晶圆原厂建立更深层次合作。

由于存储原厂专注于存储晶圆 IC 设计和提升制程，很多原厂不再使用完全自主研发的主控芯片，因此具备主控芯片研发能力的模组厂则有机会与原厂建立更深层次的合作关系，进一步稳定存储晶圆的获取能力，让公司在行业上行期具备更强的获利能力。

图44：德明利自研主控核心优势分析



资料来源：民生证券研究院整理

## 4 盈利预测与投资建议

### 4.1 盈利预测假设与业务拆分

德明利专注存储模组产品，产品主要包括移动存储、固态硬盘、嵌入式存储、存储晶圆及晶圆封装片，我们预计公司 2023-2025 年整体营收为 14.08/22.05/30.50 亿元，同比增速分别为 18.2%/56.6%/38.3%，2023-2025 年归母净利润分别为 -0.57/1.41/2.71 亿元，毛利率分别为 9.22%/18.91%/20.36%。

**(1) 移动存储：**该业务为公司过去主要收入来源，移动存储可分为存储卡和存储盘产品，产品广泛应用于手机、GPS 设备、数码相机、PC、安防摄像头等领域。2023 年下半年以来随着存储市场整体触底，移动存储的市场也有望持续回暖，同时公司不断提高产品自研芯片比例，及研发更先进的主控芯片，从而逐步提升产品的核心竞争力和降低产品成本，我们预测移动存储后续营收和毛利率均有望实现提升。考虑移动存储约占 Flash 比重约 10%，参考 Gartner 数据，2022 年全球 NAND 存储市场规模 605 亿美元，则移动存储市场空间可达 60 亿美元，公司成长空间广阔。过去公司移动存储业务稳定增长，提升市占率，2023 年 H1 公司移动存储业务营收 2.95 亿元，同比增长 20.26%，预计该业务 2023-2025 年营收分别为 7.09/8.15/9.37 亿元，同比增速 20.47%/15.00%/15.00%，毛利率方面，由于 22 年以来存储价格下行，影响公司毛利率表现，23 年上半年公司毛利率触至谷底，但考虑 2020-2022 年公司毛利率分别为 31.20%/32.02%/29.98%，随着当下周期触底，涨价开启，预计毛利率将稳步回升，2023-2025 年分别为 15.00%/29.98%/30.98%。

**(2) 固态硬盘：**公司目前拥有 2.5 inch、M.2、mSATA 三种形态的 SSD 系列产品，广泛应用于 PC、数据中心、AI、工控安防、医疗等诸多领域。目前，公司自研的 TW6501 固态硬盘主控芯片在 2023 年投产，并将其逐步导入模组产品中，在优化成本的同时性能更具优势，且随着存储市场逐步回暖，未来公司有望凭借核心竞争力来提升营收。考虑 23 年上半年同比增速 96.92%，我们预测 2023-2025 年营收分别为 4.14/9.11/14.57 亿元，同比增速 123.39%/120.00%/60.00%；毛利率方面，下半年价格底部反弹，涨价开启，毛利率也将逐步回升，且参考江波龙等公司固态硬盘业务毛利率（江波龙 21 年毛利率为 12.37%；佰维存储 21 年毛利率 17.47%，其中工业级存储毛利率达 27.64%），公司重点布局工业级、服务器固态硬盘市场，毛利率水平更优，随着业务起量，预计毛利率分别为 6.50%/16.00%/20.00%。

**(3) 嵌入式存储：**嵌入式存储为公司研发及发展的重要方向，随着公司 eMMC 嵌入式产品线完整布局导入下游市场，及后续规划 UFS 3.1 产品线，同时公司自研嵌入式存储主控芯片的逐步导入，未来业务营收规模有望迎来飞跃，参考过去公司新产品线开拓历史表现（固态硬盘业务于 2020 年产品销售次年便实



现 1 亿以上营收)，我们预测该业务 2023-2025 年营收分别为 0.11/1.00/2.00 亿元，同比增速 362.96%/839.14%/100.00%；毛利率方面，参考江波龙、佰维存储嵌入式存储毛利率情况（江波龙 2021 年嵌入式毛利率 24.28%，佰维存储 2022 年嵌入式存储毛利率 17.10%），考虑公司重点布局工业级市场毛利率更优，预计 2023-2025 年分别为 8.00%/18.00%/20.00%。

**(4) 存储晶圆及晶圆封装片：**公司直接对外销售少量存储晶圆及其标准化封装半成品，考虑公司晶圆业务得到市场与下游客户的广泛认可，同时存储市场回暖，未来该业务规模将跟随行业趋势，有望呈现稳定增长态势。参考 Gartner 对存储器行业 2023-2025 年增速预测分别为-18.70%/45.70%/22.60%，过去公司 2021-2022 年毛利率分别为 7.87%/3.79%，我们预测公司存储晶圆及晶圆封装片业务 2023-2025 年营收分别为 2.49/3.49/4.19 亿元，同比增速分别为-34.18%/40.00%/20.00%，毛利率分别为-3.00%/6.00%/8.00%。

**(5) 其他产品：**主要包括主控芯片、光电模块产品及技术服务费等销售收入，我们预测该业务维持稳定增长，2023-2025 年营收分别为 0.25/0.30/0.36 亿元，毛利率为 15.00%。

**表8：德明利分业务营收情况**

		2022	2023E	2024E	2025E
移动存储	营收 (百万元)	588.13	708.55	814.83	937.06
	YOY	40.04%	20.47%	15.00%	15.00%
	毛利率	29.98%	15.00%	29.98%	30.98%
	毛利 (百万元)	176.32	106.28	244.29	290.30
固态硬盘	营收 (百万元)	185.34	414.03	910.87	1457.39
	YOY	-22.42%	123.39%	120.00%	60.00%
	毛利率	4.68%	6.50%	16.00%	20.00%
	毛利 (百万元)	8.67	26.91	145.74	291.48
嵌入式存储	营收 (百万元)	2.30	10.65	100.00	200.00
	YOY		362.96%	839.14%	100.00%
	毛利率		8.00%	18.00%	20.00%
	毛利 (百万元)		0.29	1.51	0.20
存储晶圆及 晶圆封装品	营收 (百万元)	378.74	249.29	349.01	418.81
	YOY	-4.39%	-34.18%	40.00%	20.00%
	毛利率	3.79%	-3.00%	6.00%	8.00%
	毛利 (百万元)	14.35	-7.48	20.94	33.50
其他	营收 (百万元)	36.15	25.21	30.25	36.30
	YOY	46.00%	-30.27%	20.00%	20.00%
	毛利率	14.73%	15.00%	15.00%	15.00%
	毛利 (百万元)	5.32	3.78	4.54	5.45
合计	营收 (百万元)	1190.66	1407.73	2204.96	3049.56
	YOY	10.27%	18.23%	56.63%	38.30%
	毛利率	17.19%	9.22%	18.91%	20.36%
	毛利 (百万元)	204.67	129.79	417.01	620.93



资料来源：Wind，民生证券研究院预测

期间费用率假设：考虑到当前公司营收规模体量较小，多种新产品逐步进入市场销售团队扩充带来销售费用率有所上升，但未来随营收快速增加，销售费用率有望逐步下降，我们预计 2023-2025 年销售费用率分别为 0.97%/0.87%/0.77%；公司当前随经营规模扩大，而管理人员规模有限，预计管理费用率有望下降，我们预计 2023-2025 年管理费用率分别为 3.52%/3.22%/2.92%；公司高度重视各种存储产品研发，预计研发费用将持续增长，但规模的快速扩张将导致研发费用率稳定下降，预计 2023-2025 年研发费用率分别为 6.55%/5.05%/4.55%；随公司经营规模扩大，预计财务费用占比有望逐渐降低，我们预计 2023-2025 年财务费用率分别为 0.31%/1.44%/1.07%。

**表9：期间费用率假设**

	2021	2022	2023E	2024E	2025E
销售费用（百万元）	4.67	6.81	13.63	19.15	23.44
销售费用率（%）	0.43%	0.57%	0.97%	0.87%	0.77%
管理费用（百万元）	30.60	49.37	49.57	71.03	89.08
管理费用率（%）	2.83%	4.15%	3.52%	3.22%	2.92%
研发费用（百万元）	45.78	66.93	92.16	111.28	138.66
研发费用率（%）	4.24%	5.62%	6.55%	5.05%	4.55%
财务费用（百万元）	17.76	28.66	4.33	31.68	32.52
财务费用率（%）	1.65%	2.41%	0.31%	1.44%	1.07%

资料来源：Wind，民生证券研究院预测

## 4.2 估值分析

公司产品主要为移动存储、固态硬盘、嵌入式存储、存储晶圆及晶圆封装片，业内同行的上市公司主要有江波龙、佰维存储和朗科科技等，其中江波龙主要从事 Flash 及 DRAM 存储器的研发、设计和销售，提供消费级、工规级、车规级存储器以及行业存储软硬件应用解决方案；佰维存储产品包括嵌入式存储、固态硬盘、内存产品等；朗科科技产品包括闪存盘、移动硬盘、固态硬盘、存储卡等，已形成优盘、优卡、优信通三大支柱产品。我们选择江波龙、朗科科技作为可比公司，对应 2024-2025 年可比公司平均 PE 为 79/57 倍。

而我们预计 2023-25 年德明利归母净利润为-0.57/1.41/2.71 亿元，对应 2024 年-2025 年 PE 72/37 倍，我们认为公司由移动存储向固态硬盘、嵌入式存储升级，成长路径清晰，且自研主控芯片模式巩固产业链优势，建立公司护城河，更应享有一定估值溢价。首次覆盖，给予“推荐”评级。

表10：可比公司 PE 数据对比

股票代码	公司简称	收盘价 (元)	EPS (元)			PE (倍)		
			2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E
301308.SZ	江波龙	95.88	-0.02	1.02	1.50	-	94	64
300042.SZ	朗科科技	24.13	0.27	0.38	0.48	90	64	51
可比公司均值						-	79	57
001309.SZ	德明利	89.40	-0.50	1.25	2.39	-	72	37

资料来源：Wind，民生证券研究院（注：股价为 2023 年 10 月 24 日收盘价）

注：可比公司数据采用 Wind 一致预期。

## 5 风险提示

**1) 下游需求复苏不及预期：**如果经济复苏情况不及预期，存储行业下游需求持续偏弱导致供需失衡，可能对公司业绩造成不利影响。

**2) 主控芯片研发及技术迭代不及预期：**公司针对各种存储模组产品的主控芯片进行自主研发，如果在研的主控芯片失败或进度不及预期，会让前期的研发投入难以收回，且将导致公司产品的竞争力下降，对公司业绩造成不利影响。

**3) 存储晶圆价格波动风险：**公司作为存储模组厂需要采购并囤积大量的存储晶圆，如果存储晶圆价格出现较大幅度的波动，将会对公司的业绩产生不良的影响。

**4) 原材料供应商集中度较高风险：**公司的供应商较为集中，如果存储晶圆等原材料出现供应短缺，将会影响公司生产供应的稳定，对公司业绩造成不利影响。

**公司财务报表数据预测汇总**

利润表 (百万元)	2022A	2023E	2024E	2025E
营业总收入	1,191	1,408	2,205	3,050
营业成本	986	1,278	1,788	2,429
营业税金及附加	4	4	7	10
销售费用	7	14	19	23
管理费用	49	50	71	89
研发费用	67	92	111	139
EBIT	58	-20	222	377
财务费用	29	4	32	33
资产减值损失	-32	-53	-29	-30
投资收益	33	1	12	17
营业利润	63	-76	173	332
营业外收支	3	1	0	0
利润总额	66	-75	173	332
所得税	-1	-17	32	61
净利润	67	-57	141	271
归属于母公司净利润	67	-57	141	271
EBITDA	95	29	287	438

资产负债表 (百万元)	2022A	2023E	2024E	2025E
货币资金	109	112	193	568
应收账款及票据	398	409	461	431
预付款项	155	265	264	261
存货	755	823	950	968
其他流动资产	247	255	262	261
流动资产合计	1,665	1,863	2,129	2,489
长期股权投资	4	4	4	4
固定资产	33	46	56	65
无形资产	7	12	17	24
非流动资产合计	309	378	398	427
资产合计	1,974	2,242	2,527	2,916
短期借款	359	649	649	649
应付账款及票据	331	289	395	470
其他流动负债	44	53	53	71
流动负债合计	734	991	1,097	1,191
长期借款	0	59	99	139
其他长期负债	148	167	165	163
非流动负债合计	148	225	264	302
负债合计	882	1,217	1,361	1,493
股本	80	113	113	113
少数股东权益	0	0	0	0
股东权益合计	1,092	1,025	1,166	1,423
负债和股东权益合计	1,974	2,242	2,527	2,916

资料来源：公司公告、民生证券研究院预测

主要财务指标	2022A	2023E	2024E	2025E
<b>成长能力 (%)</b>				
营业收入增长率	10.27	18.23	56.63	38.30
EBIT 增长率	-53.24	-134.70	1210.75	70.17
净利润增长率	-31.56	-185.02	347.08	91.86
<b>盈利能力 (%)</b>				
毛利率	17.19	9.22	18.91	20.36
净利率	5.64	-4.06	6.40	8.88
总资产收益率 ROA	3.40	-2.55	5.59	9.29
净资产收益率 ROE	6.15	-5.57	12.10	19.03
<b>偿债能力</b>				
流动比率	2.27	1.88	1.94	2.09
速动比率	0.92	0.69	0.75	0.98
现金比率	0.15	0.11	0.18	0.48
资产负债率 (%)	44.69	54.27	53.84	51.19
<b>经营效率</b>				
应收账款周转天数	122.06	107.06	77.06	52.06
存货周转天数	279.66	250.00	200.00	150.00
总资产周转率	0.76	0.67	0.92	1.12
<b>每股指标 (元)</b>				
每股收益	0.59	-0.50	1.25	2.39
每股净资产	9.64	9.05	10.30	12.57
每股经营现金流	-2.92	-2.12	1.49	4.05
每股股利	0.19	0.00	0.12	0.24
<b>估值分析</b>				
PE	151	—	72	37
PB	9.3	9.9	8.7	7.1
EV/EBITDA	98.09	323.30	32.66	21.37
股息收益率 (%)	0.21	0.00	0.14	0.27

现金流量表 (百万元)	2022A	2023E	2024E	2025E
净利润	67	-57	141	271
折旧和摊销	38	49	65	60
营运资金变动	-467	-297	-92	76
经营活动现金流	-331	-240	168	458
资本开支	-122	-116	-84	-90
投资	32	10	0	0
投资活动现金流	-269	-92	-72	-73
股权募资	533	1	0	0
债务募资	70	351	17	38
筹资活动现金流	550	335	-16	-10
现金净流量	-41	3	81	376

## 插图目录

图 1: 德明利各类产品列示	3
图 2: 德明利发展历程	4
图 3: 德明利股权结构 (截至 2023 年 10 月 17 日)	4
图 4: 公司营业收入(亿元)及增速	6
图 5: 公司归母净利(亿元)及增速	6
图 6: 2018-2023H1 德明利营收结构 (亿元)	6
图 7: 2018-2023H1 德明利毛利率与可比公司毛利率比较	7
图 8: 德明利主要业务毛利率	7
图 9: 江波龙主要业务毛利率	7
图 10: 德明利三费情况	8
图 11: 德明利管理费用构成情况(万元)	8
图 12: 2018-2023H1 公司研发费用(亿元)及增速	8
图 13: 2022 年德明利研发人员学历结构	8
图 14: 存储产业链的构成	10
图 15: NAND Flash 应用分类占比 (%)	11
图 16: DRAM 市场中模组厂占比 (亿美元, %)	11
图 17: 2021 年模组厂 DRAM 内存条市场占比	12
图 18: 2021 年模组厂 SSD 市场占比	12
图 19: 中国大陆各模组厂毛利率对比 (%)	13
图 20: 中国大陆各模组厂及威刚研发费用率对比 (%)	13
图 21: 群联电子 2005 年-2022 年业绩表现 (亿元)	14
图 22: 群联电子 2005 年-2022 年利润率表现	14
图 23: 群联电子 2022 年营收结构	14
图 24: 2005-2022 年台湾省模组厂营收表现 (亿元)	14
图 25: 2021 年全球独立 SSD 主控厂商市占率	15
图 26: 闪存主控未来变化趋势	15
图 27: 群联独特的业务模式	16
图 28: 群联与客户重要合作路线图	18
图 29: DRAM 市场竞争格局 (截至 2022Q3)	19
图 30: NAND 市场竞争格局(截至 22Q3)	19
图 31: 全球存储芯片市场规模及同比增速 (10 亿美元, %)	20
图 32: 美光库存及资本开支 (时间按财年划分, 百万美元)	21
图 33: 海力士库存及资本开支 (时间按财年划分, 百万美元)	21
图 34: AI 服务器带动存储增量	21
图 35: 2018-2023 全球消费级 AIoT 解决方案市场规模及预测 (亿美元)	22
图 36: 2023Q2 手机各品牌销量同比变化	23
图 37: 2018-2023H1 移动存储营收(亿元)及占比	24
图 38: 2018-2023H1 移动存储毛利(亿元)及毛利率	24
图 39: 德明利固态硬盘和嵌入式存储产品	25
图 40: 德明利经营模式分析	26
图 41: 德明利自研主控芯片计划	27
图 42: 德明利光芯片应用领域	30
图 43: VCSEL 光芯片示意图	31
图 44: 德明利自研主控核心优势分析	32

## 表格目录

盈利预测与财务指标 .....	1
表 1: 公司核心人员 .....	5
表 2: 德明利主控芯片技术进展 .....	9
表 3: 群联主控芯片产品发布历程 .....	16
表 4: 德明利产品委外生产工序情况 (截至上市前) .....	27
表 5: 德明利在研项目 .....	28
表 6: 国内模组厂经营情况及自身业务对比 (均为 23 年 H1 数据) .....	29
表 7: 国内模组厂特色优势比较 .....	29
表 8: 德明利分业务营收情况 .....	34
表 9: 期间费用率假设 .....	35
表 10: 可比公司 PE 数据对比 .....	36
公司财务报表数据预测汇总 .....	38



## 分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰地反映了研究人员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究人员不曾因、不因、也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

## 评级说明

投资建议评级标准		评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。	公司评级	推荐	相对基准指数涨幅 15%以上
		谨慎推荐	相对基准指数涨幅 5% ~ 15%之间
		中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
		回避	相对基准指数跌幅 5%以上
	行业评级	推荐	相对基准指数涨幅 5%以上
		中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
		回避	相对基准指数跌幅 5%以上

## 免责声明

民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。

本报告仅供本公司境内客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户的投资建议，不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，客户应当充分考虑自身特定状况，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。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而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。

## 民生证券研究院：

上海：上海市浦东新区浦明路 8 号财富金融广场 1 幢 5F；200120

北京：北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 18 层；100005

深圳：广东省深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 32 层 05 单元；518026