

行业及产业

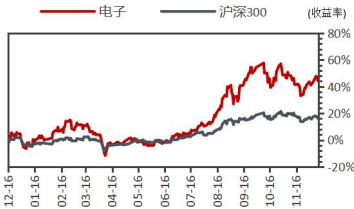
电子 / 消费电子

iPhone 折叠屏有望带来产业发展拐点

——爱建电子专题报告

强于大市

一年内行业指数与沪深 300 指数对比走势：



资料来源：聚源数据，爱建证券研究所

相关研究

《电子行业周报：字节跳动发布豆包手机助手》
2025-12-08

《“朱雀三号”首飞在即，推动卫星通信行业发展》2025-12-01

《电子行业周报：Google 发布第三代旗舰人工智能模型 Gemini 3》2025-11-25

《人工智能月度跟踪：GTC25，NVIDIA 发布 Vera Rubin Superchip》2025-11-25

《电子行业周报：数据中心助力 GaN 需求增长》2025-11-17

证券分析师

许亮

S0820525010002

0755-83562506

xuliang@ajzq.com

联系人

朱俊宇

S0820125040021

021-32229888-25520

zhujunyu@ajzq.com

投资要点：

- **iPhone 在中国市场正面临国产手机品牌在性价比与高端折叠屏领域的双重竞争压力。**据 Counterpoint 数据显示，iPhone 中国区市占率从 2023Q1 19.9% 的高点持续下滑至 2025Q2 15.0%；与此同时，华为、小米等国产品牌一方面通过低价机型加速渗透大众市场，另一方面凭借高端折叠屏产品分流核心高端用户。相较于低端市场的单纯降价竞争，高端市场更成为 iPhone 未来提升市占率的核心突破口。从近年 iPhone 销量结构来看，Pro 机型占比已实现快速提升并反超标准机型。3 月 24 日，据彭博社记者 Mark Gurman 报道，苹果公司计划于 2026 年推出折叠屏 iPhone，有望进一步巩固其在高端市场的竞争力。
- **折叠屏手机是智能手机领域核心创新品类，以铰链、柔性显示模组为核心组件，有效平衡了大屏体验与设备便携性的核心矛盾。**相较于非折叠屏手机，其成本增量主要集中在三大领域：显示模组（显示面板+玻璃盖板）、机械/机电部件（含铰链）、内存，其价值量增幅分别约为 194%，177% 和 38.6%。乐观预测下 2026 年苹果折叠屏手机销量有望达 1400 万台。同时我们发现，销售单价越高的品牌手机的折叠屏销售占比会更高（ASP 华为>三星>荣耀>小米）。因此，我们认为 iPhone 作为销售单价最高的标杆品牌，其折叠屏未来销售占比有望突破 6.44% 的最高水平。
- **柔性盖板是折叠屏屏幕核心组件，需同时满足高透明度、可折叠性、防刮耐磨、光滑平整、轻薄等多重要求。**由于传统盖板材料均无法适配，当前柔性盖板主流方案为 CPI（透明聚酰亚胺）和 UTG（超薄柔性玻璃）。相较于 CPI，UTG 在透光率、耐用性、防刮划等性能上更具优势，且随着量产成本下降正逐步实现替代。据 Omdia 数据：2024 年手机 UTG 出货量达 2464.1 万片（同比+36.9%），2021-2024 年复合增速达 35.5%；预计 2028 年出货量将增至 5107.4 万片（同比+7.8%），2025-2028 年复合增速为 14.9%。
- **铰链是折叠屏实现屏幕支撑、引导开合与悬停功能的核心部件，其设计直接影响设备耐用性、开合流畅度、屏幕折痕深浅及整体轻薄度，是决定产品体验与生产成本的关键零部件。**据 WISE GUY REPORTS 数据，2024 年全球折叠屏铰链市场规模 32.0 亿美元（同比+21.7%），预计 2032 年或将增至 154.0 亿美元，2024-2032 年复合增长率 21.7%。作为折叠屏特有核心零部件，铰链产业链供应商当前收入规模仍相对有限，国外 KH Vatec、S-Connect、Amphenol 与国内瑞声科技、精研科技、东睦股份、新日兴、宜安科技、铂力特等企业均已布局生产。
- **内存是决定手机多任务流畅度与数据存储效率的核心硬件，核心品类为 DRAM（动态随机存取存储器）与 NAND Flash（闪存）。**DRAM 可直接与核心处理器芯片交互，快速存储计算临时信息。全球 DRAM 市场呈寡头垄断格局：据 DRAmExchange 数据，2024 年 SK Hynix、Samsung、Micron 合计占据 97.5% 市场份额；国内长江存储、江波龙、佰维存储依托架构创新与场景深耕正在加速突破。而 NAND Flash 作为非易失性存储器技术，主要用于数据存储，且具备容量大、成本相对较低的优势。
- **投资建议：**iPhone 作为全球头部智能手机品牌，2026 年有望发布折叠屏产品。我们认为，iPhone 本身的高端定位和巨大销售体量将有望带动整个产业链迎来高速发展拐点。建议关注蓝思科技（300433.SZ）、精研科技（300709.SZ）、江波龙（301308.SZ）的投资机会。
- **风险提示：**1) 折叠屏手机技术迭代升级不达预期；2) 行业竞争加剧风险；3) 智能手机市场需求疲软；4) iPhone 折叠屏手机推出存在不确定性

目录

1. 折叠屏有望重塑 iPhone 高端市场	5
1.1 iPhone 在中国市场面临双重竞争压力	5
1.2 折叠屏手机发展概述	6
2. 折叠屏手机市场分析	9
2.1 折叠屏手机的变与不变	9
2.2 折叠屏手机三大核心增量	10
2.3 iPhone 折叠屏销量测算	11
3. 显示/触控模组：柔性盖板	12
3.1 柔性盖板：UTG 和 CPI	12
3.2 海外厂商占 UTG 市场主导地位	13
4. 机械/机电部件：铰链	15
4.1 铰链概述	15
4.2 MIM：精度与成本优势显著	18
4.3 中国是全球重要的 MIM 市场	19
5. 内存：DRAM 和 NAND Flash	20
5.1 DRAM 概述	20
5.2 NAND Flash 概述	22
6. 折叠屏手机核心增量相关标的	24
6.1 蓝思科技	24
6.2 精研科技	27
6.3 江波龙	28
7. 风险提示	30

图表目录

图表 1：中国智能手机各品牌市场份额.....	5
图表 2：iPhone 标准款与 Pro 机型销量比例结构变化图.....	5
图表 3：折叠屏手机结构构成图.....	6
图表 4：折叠屏手机折叠形态梳理.....	7
图表 5：折叠屏手机发展史梳理.....	7
图表 6：全球折叠屏手机出货量及同比.....	8
图表 7：三星位列全球折叠屏手机榜首.....	8
图表 8：中国折叠屏手机市场规模.....	9
图表 9：全球折叠屏手机各地区市场份额（按地区）.....	9
图表 10：2025Q1-3 中国折叠屏手机主要厂商.....	9
图表 11：三星 Galaxy F 与 Galaxy S9+手机 BOM 拆分.....	10
图表 12：三星 Galaxy F 折叠屏手机相较于非折叠屏手机 Galaxy S9+成本变化幅度.....	10
图表 13：折叠屏手机三大核心增量相关企业.....	11
图表 14：苹果 2026 年折叠屏手机市场空间预测.....	12
图表 15：CPI 与 UTG 参数性能对比.....	13
图表 16：折叠屏盖板市场需求（单位：km ² ）.....	13
图表 17：全球 UTG 出货量及同比.....	14
图表 18：2023 年全球 UTG 市场格局.....	14
图表 19：国内外厂商纷纷布局 UTG 行业.....	15
图表 20：OPPO 折叠屏手机铰链技术.....	16
图表 21：全球折叠屏手机铰链 2032 年或将达到 154 亿美元.....	16
图表 22：国内外铰链相关厂商梳理.....	16
图表 23：U 型与水滴型铰链参数对比.....	17
图表 24：Galaxy Z Fold 5 相较于 Galaxy Z Fold 4 机身厚度降低了约 2.4 毫米.....	18
图表 25：MIM 相较于其他生产工艺的技术优势.....	18
图表 26：MIM 相较于其他生产工艺的成本比较.....	18
图表 27：相较于其他的金属成形方式，MIM 工艺的优势具体体现.....	19
图表 28：全球 MIM 市场规模.....	19
图表 29：中国 MIM 市场规模.....	19
图表 30：2024 年中国 MIM 主要应用于手机领域.....	20

图表 31 : 数据存储的分类	20
图表 32 : DRAM 结构图	21
图表 33 : 全球 DRAM 市场规模	21
图表 34 : 2024 年全球 DRAM 市场份额	22
图表 35 : 全球存储厂商持续推进 DRAM 领域技术迭代	22
图表 36 : 各类存储器性能对比	23
图表 37 : NAND Flash 可以划分为 SLC、MLC、TLC 和 QLC NAND 四种	23
图表 38 : NAND Flash 市场规模	24
图表 39 : 2024 年全球 NAND Flash 市场份额	24
图表 40 : 国内外企业纷纷加码 NAND Flash	24
图表 41 : 蓝思科技全球化布局	25
图表 42 : 蓝思科技营业收入整体呈上升趋势	25
图表 43 : 蓝思科技毛利率	25
图表 44 : 蓝思科技前五大客户销售收入	26
图表 45 : 蓝思科技研发投入及研发/营收比例	26
图表 46 : 公司有效专利达 2249 件 (截至 2024 年报)	26
图表 47 : 蓝思科技积极开拓 UTG 超薄玻璃产品研发	26
图表 48 : 蓝思科技与 Rokid 联合开发 AI+AR 眼镜 Rokid Glasses	27
图表 49 : 精研科技在以精密塑胶、MIM 金属零部件、传动组件构建多元产品矩阵	27
图表 50 : 精研科技营业收入及同比	28
图表 51 : 精研科技 2020-2025 H1 毛利率情况	28
图表 52 : 精研科技主营业务收入 (按产品)	28
图表 53 : 精研科技主营业务 (按地区)	28
图表 54 : 2020-2025 Q1-3 江波龙营业收入及同比	29
图表 55 : 2020-2025 Q1-3 江波龙毛利率情况	29
图表 56 : 2024 年江波龙产品结构	29
图表 57 : 2020-2025 H1 江波龙境内外营收情况	30

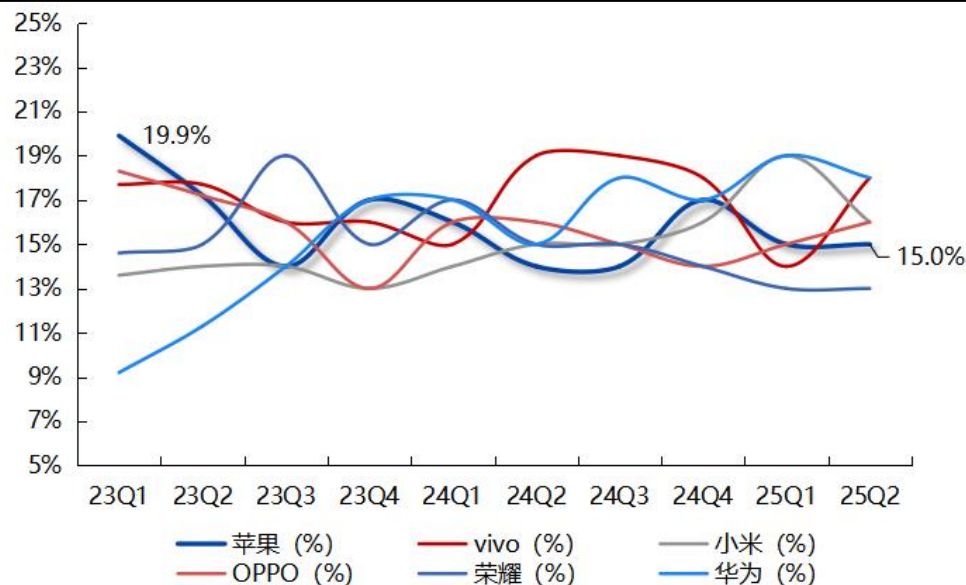
1. 折叠屏有望重塑 iPhone 高端市场

1.1 iPhone 在中国市场面临双重竞争压力

iPhone 在中国市场面临国产手机品牌在性价比与高端折叠屏领域的双重竞争压力。

据 Counterpoint 数据，iPhone 在中国区市占率从 23Q1 的高点 19.9% 迅速下降至 25Q2 的 15.0%，而华为、小米等国产品牌通过低价机型渗透大众市场的同时，以折叠屏产品分流高端用户。

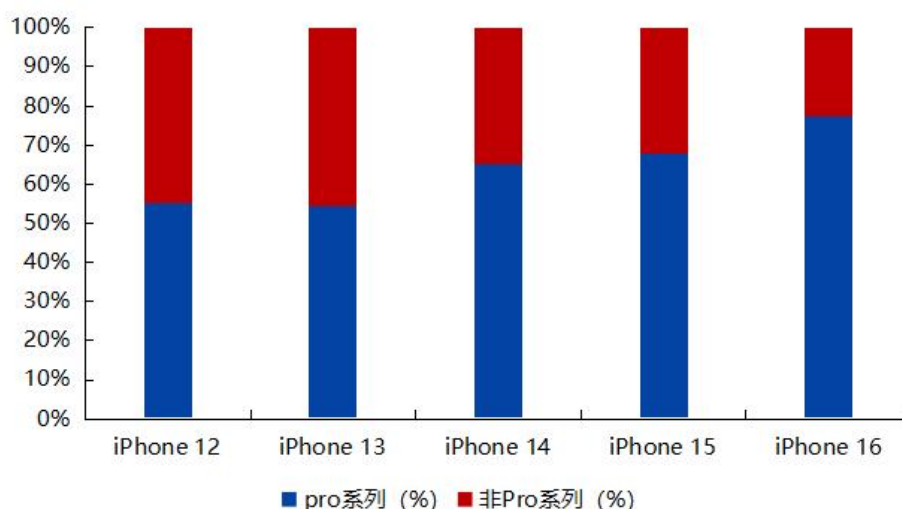
图表 1：中国智能手机各品牌市场份额



资料来源：Counterpoint，爱建证券研究所

高端市场是 iPhone 市占率提升的核心。相较于低端市场的降价竞争策略，我们认为高端市场才是 iPhone 未来提升市占率的核心。我们分析了近几年 iPhone 手机销量的比例结构，发现 Pro 机型的占比正在快速提升并超过了标准机型销量。按照一般统计分布的规律，iPhone 在 Pro 右侧的更高端市场拥有更多的潜在用户。

图表 2：iPhone 标准款与 Pro 机型销量比例结构变化图



资料来源：Statista Research Department，爱建证券研究所

折叠屏填补 iPhone “更高端” 机型短板。 3 月 24 日据彭博社记者 Mark Gurman 报道，苹果有望于 2026 年发布折叠屏 iPhone。该机型硬件上采用不锈钢与钛合金复合铰链、UTG 超薄柔性玻璃，机身厚度控制在展开态 4.5mm、折叠态 9mm；系统层面，iOS20 将针对折叠形态深度优化，折叠时适配单手操作逻辑，展开后支持类 iPad 多任务界面与分屏协作，凸显其以新品研发而非价格战维系长期市场地位的思路。

1.2 折叠屏手机发展概述

作为当前智能手机备受关注的创新方向，折叠屏手机以形态创新实现差异化体验以化解大屏与便携的矛盾，较传统手机新增铰链系统、多屏与柔性显示模组等核心硬件。

图表 3：折叠屏手机结构构成图



资料来源：三星，艾邦笔电论坛，爱建证券研究所

折叠屏手机不同的折叠方式衍生出差异化产品形态，横折式和竖折式从不同维度拓展了智能手机的使用场景与用户体验。横折式机型（如华为 Mate X 系列、荣耀 Magic V 等）展开后可获得接近平板的大屏尺寸，分屏办公、大屏影音等场景的体验大幅升级，兼顾手机的便携性与平板的生产力属性；而竖折式机型（如小米 MIX Flip 系列）折叠后体积小巧，可轻松收纳于衣服口袋和便于携带的小包中。

图表 4：折叠屏手机折叠形态梳理



资料来源：中关村在线，各公司官网，爱建证券研究所

我们简单梳理了折叠屏手机的发展脉络：折叠屏手机最早源于三星在 2013 年 CES 展会上发布的折叠屏概念机，此后历经 12 年的技术迭代与产业链完善，多家手机厂商陆续推出了各自的折叠屏机型。其中，两个关键历史节点尤为值得关注：一是 2019 年，随着供应链与核心技术的逐步成熟，三星、小米、华为、OPPO 等头部厂商密集发布折叠屏手机，这一年也被业界普遍称为“折叠屏元年”；二是 2024 年 9 月，华为发布新款三折叠屏手机，进一步升级了折叠屏的形态设计与使用体验。

图表 5：折叠屏手机发展史梳理



资料来源：智研咨询，IT之家爱，建证券研究所

注：仅梳理关键时间节点

全球折叠屏手机出货量长期保持稳定增长态势。据 Omdia 与 Canalys 的统计数据显示，全球折叠屏手机出货量从 2022 年的 1200 万台增长至 2024 年的 1530 万台，

2022-2024 年的复合增长率达到 12.9%；预计到 2027 年该品类出货量或将攀升至 3140 万台，2025-2027 年的复合增长率可达 43.7%。

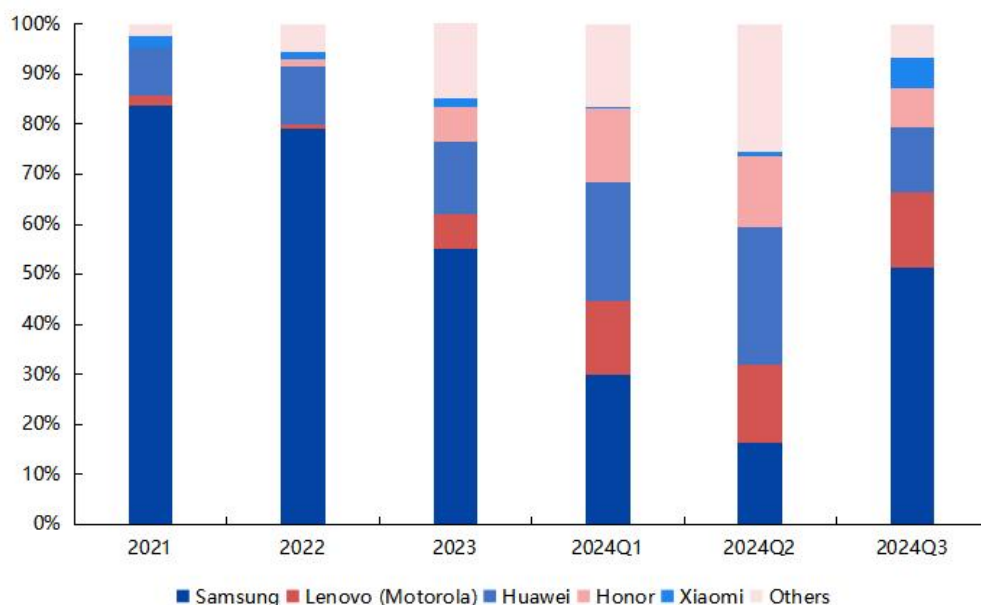
图表 6：全球折叠屏手机出货量及同比



资料来源：Omdia, Canalys, 爱建证券研究所

三星占据主导，中国折叠屏手机厂商持续发展。据 Counterpoint, 2024Q3 全球折叠屏手机市场份额前五的厂商依次为：三星 (51.2%)、摩托罗拉 (15.1%)、华为 (13.2%)、荣耀 (7.6%)、小米 (6.3%)。

图表 7：三星位列全球折叠屏手机榜首

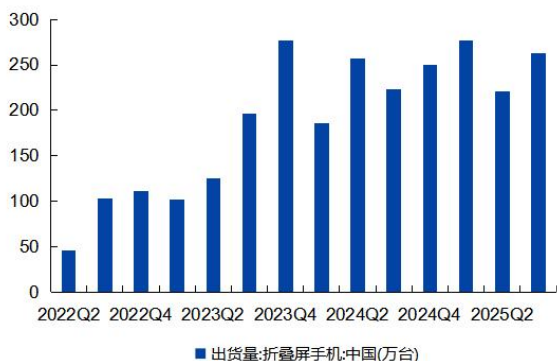


资料来源：Counterpoint, 爱建证券研究所

中国是全球最大的折叠屏手机市场。据 IDC 数据，中国折叠屏手机出货量从 2022Q2 的 46 万台增加至 2025Q3 的 263.2 万台；中国 2024 年折叠屏手机市场占有率接近

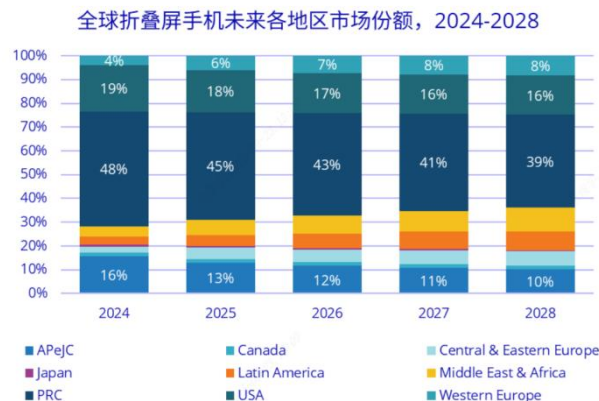
50%。

图表 8：中国折叠屏手机市场规模



资料来源：IDC，爱建证券研究所

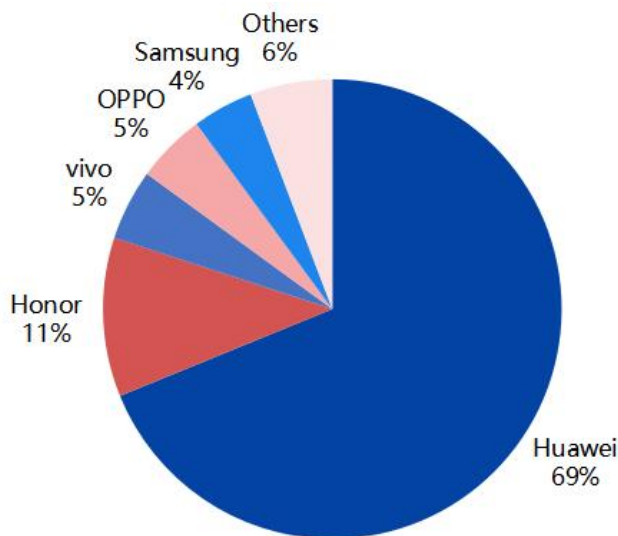
图表 9：全球折叠屏手机各地区市场份额（按地区）



资料来源：IDC，爱建证券研究所

华为是国内折叠屏手机市场最主要的参与者。据 IDC 数据，2025Q1-3 中国折叠屏手机厂商市场份额分别为：华为（69.0%）、荣耀（11%）、OPPO（5%）、vivo（5.0%）、其他（3.9%）。

图表 10：2025Q1-3 中国折叠屏手机主要厂商



资料来源：IDC，爱建证券研究所

2. 折叠屏手机市场分析

2.1 折叠屏手机的变与不变

相较于非折叠屏手机，折叠屏手机的核心成本增量主要集中在显示模组（显示面板与玻璃盖板）、机械/机电部件（包含铰链）、内存三大领域。GIZMOCHINA 数据显示，三星 Galaxy Fold（折叠屏手机）的显示触控模组、机械/机电结构件、内存成本，相比非折叠屏的三星 S9+，分别增加了 139.8 美元、57.7 美元、22.0 美元。

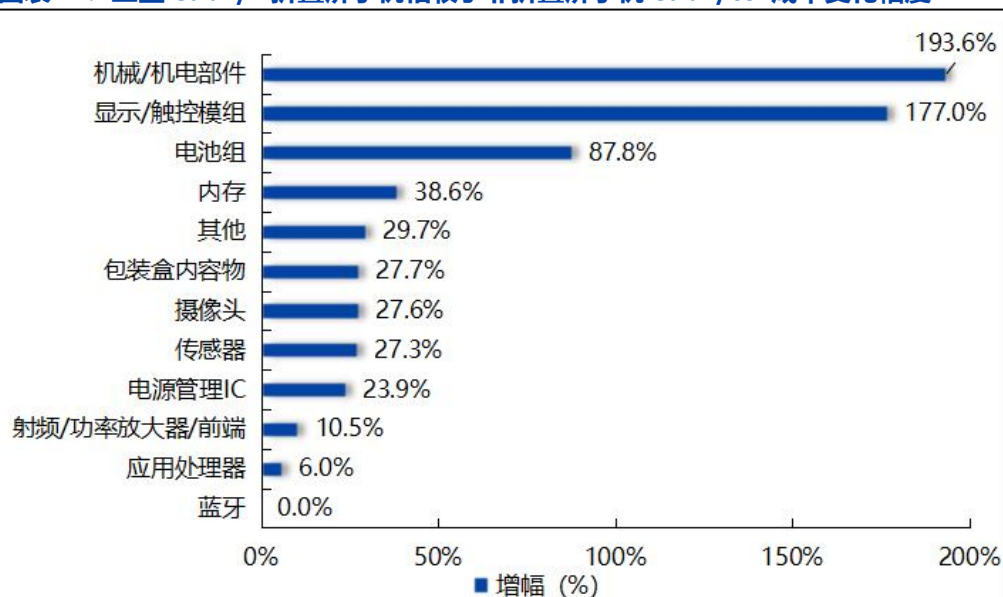
图表 11：三星 Galaxy F 与 Galaxy S9+手机 BOM 拆分

项目	Galaxy F (折叠屏手机, 美元)	BOM 占比 (%)	Galaxy S9+ (非折叠屏手机, 美元)	BOM 占比 (%)	BOM Gap (美元)
显示/触控模组	218.8	34.30%	79	21.00%	139.8
机械/机电部件	87.5	13.70%	29.8	7.90%	57.7
内存	79	12.40%	57	15.10%	22.0
其他	57.7	9.00%	44.5	11.80%	13.2
摄像头	48.5	7.60%	38	10.10%	10.5
包装盒内容物	19.8	3.10%	15.5	4.10%	4.3
电池组	9.2	1.40%	4.9	1.30%	4.3
应用处理器	71	11.10%	67	17.80%	4.0
电源管理 IC	10.9	1.70%	8.8	2.30%	2.1
射频/功率放大器/前端	21.0	3.30%	19.0	5.00%	2.0
传感器	7.0	1.10%	5.5	1.50%	1.5
蓝牙	7.0	1.10%	7.0	1.90%	0.0

资料来源：GIZMOCHINA，爱建证券研究所

从实际硬件成本增幅来看，增幅前五的零部件分别是机械与机电部件（193.6%）、显示及触控模组（177.0%）、电池组（87.8%）、内存（38.6%）以及其他（29.7%）。

图表 12：三星 Galaxy F 折叠屏手机相较于非折叠屏手机 Galaxy S9+成本变化幅度



资料来源：GIZMOCHINA，爱建证券研究所

2.2 折叠屏手机三大核心增量

我们将折叠屏手机三大核心增量相关企业进行了梳理。

显示与触控模组：

柔性 OLED 面板主要供应商包括：海外厂商包括 Samsung、LG、Sonny、JOLED 等；国内厂商涵盖京东方 A、维信诺、TCL 科技、友达光电等。

柔性盖板玻璃主要采用 CPI（透明聚酰亚胺）和 UTG（超薄柔性玻璃）两种核心材料：

其中 CPI 材料的海外供应由 KOLON、SKC 等企业主导，国内鼎龙科技、长阳科技正积极开拓布局；UTG 领域，原片生产被 Corning、AGC 垄断，国内凯盛科技、东旭光电全力推进国产化进程；在 UTG 玻璃减薄环节，长信科技、蓝思科技等国内企业通过工艺优化持续提升良品率。

机械与机电部件：

铰链作为决定折叠屏可靠性与使用体验感的核心部件，其技术路径涵盖 MIM（金属注射成型）、液态金属、3D 打印等工艺：其中 MIM 相关企业包括 Amphenol、KH VATEC、精研科技、富世达、东睦股份、统联精密等；液态金属领域主要供应商为宜安科技与常州世竞；3D 打印领域则有铂力特和华曙高科积极布局。

内存：

内存的主要产品包括 DRAM 和 NAND Flash，其中 DRAM 主要供应商有 SAMSUNG、SK Hynix、Micron、长鑫存储、华邦电子、南亚科技等；NAND Flash 领域的主要供应商则涵盖 SAMSUNG、SK Group、Micron、SanDisk、长江存储、江波龙等。

图表 13：折叠屏手机三大核心增量相关企业

显示与触摸模组							
面板		盖板-UTG原片生产		盖板-UTG原片生产		柔性盖板-CPI	
Samsung	京东方A	CORNING	AGC	Dowoo insys	星显科技	KOLON	鼎龙科技
LG	维信诺	Schott	凯盛科技	Econy	赛德半导体	SKC	长阳科技
Sony	TCL科技	NEC	东旭光电	长信科技	拓米科技	DuPont	
JOLED	友达光电			信濠光电	蓝思科技		
机械与机电部件							
铰链-MIM材料				铰链-液态金属	铰链-3D打印	铰链-CNC	铰链-组装
Amphenol	KH VATEC	精研科技	富世达	宜安科技	铂力特	芙蓉科技	精研科技
东睦股份	统联精密	科森科技	兆利科技	常州世竞.	华曙高科		东睦股份
长盈精密	环力智能	新日兴	英捷高科				利和科技
内存							
DRAM				NAND Flash			
SK Hynix	Samsung	华邦电子	长鑫存储	Samsung	Kioxia	SanDisk(ex. WDC)	
Micron	南亚科技	力积电		SK Group	Micron	长江存储	江波龙

资料来源：各公司官网，Wind，深圳市半导体显示行业协会，爱建证券研究所

2.3 iPhone 折叠屏销量测算

假设苹果 2026 年推出首款折叠屏手机：根据上述数据，我们对该款 iPhone 折叠屏手机的市场空间展开测算，选取三星、小米两家上市公司及华为、荣耀两大折叠屏核心厂商作为核心分析样本。

1) 据 IDC、Counterpoint 及 TechInsight 数据，三星、小米、荣耀、华为 2023 年智能手机出货量分别为 2.27 亿台、1.46 亿台、0.57 亿台、0.35 亿台。

2) 据 Omdia、Canalys 数据，2023 年全球折叠屏手机出货量达 1530 万台；Counterpoint 数据显示，2023 年全球折叠屏手机市场前五厂商及市占率依次为：三星（55.1%）、华为（14.7%）、荣耀（6.9%）、摩托罗拉（6.8%）、小米（1.8%）。以 2023 年全球折叠屏手机总出货量 1530 万台乘以上述四家核心样本厂商的市占率，

即可得出各品牌当年折叠屏手机出货量（注：摩托罗拉未纳入核心研究样本，仅参考其市占率用于行业格局对照）。

3) 用 2023 年各品牌折叠屏手机出货量除以其当年智能手机出货量，可得出 2023 年各品牌折叠屏手机占自身智能手机出货量的比例。对上述四家样本厂商的计算结果进行对比，其中最大值为 6.44%（华为），最小值为 0.19%（小米），平均值为 2.59%。

4) 参考该基数，我们假设苹果 2026 年智能手机出货量区间为 2.0-2.2 亿台，分别用该出货量区间乘以折叠屏占比最大值（6.44%）、最小值（0.19%）及平均值（2.59%），可测算出苹果 2026 年折叠屏手机潜在出货量。

图表 14：苹果 2026 年折叠屏手机市场空间预测

品牌	2023 年智能手机出货量 (百万台)	2023 年折叠屏手机出货量 (百万台)	2023 年折叠屏出货比例 (%)
华为	34.93	2.25	6.44%
三星	226.70	8.43	3.72%
荣耀	56.80	1.06	1.86%
小米	146.00	0.28	0.19%
折叠屏手机出货比例			
平均值 (%)	2.59%		
最大值 (%)	6.44%		
最小值 (%)	0.19%		
苹果 2026 年折叠屏手机出货量预测			
假设 iPhone2026 手机出货量 (百万台)	200	210	220
乐观预测 (万台)	1288.00	1352.40	1416.80
中性预测 (万台)	517.62	543.50	569.39
悲观预测 (万台)	38.00	39.90	41.80

资料来源：IDC，Counterpoint，TechInsight，爱建证券研究所

注：据 Counterpoint 统一统计口径，本次苹果折叠屏手机市场空间预测，选取 2023 年全年数据作为核心依据。

基于以上测算，乐观预测下 2026 年苹果折叠屏手机销量有望达 1400 万台。同时我们发现，销售单价越高的品牌手机的折叠屏销售占比会更高（ASP 华为>三星>荣耀>小米）。因此，我们认为 iPhone 作为销售单价最高的标杆品牌，其折叠屏未来销售占比有望突破 6.44%的最高水平。

3. 显示/触控模组：柔性盖板

3.1 柔性盖板：UTG 和 CPI

柔性盖板是折叠屏手机屏幕的重要组件，需同时满足高透明度、可折叠性、坚硬防刮、光滑平整与轻薄等多重要求。市面上主要手机盖板材料：高铝硅玻璃（弯曲易碎）、钠钙玻璃（强度、硬度及透光率不足）、微晶玻璃（2.5mm 弯曲下次数<1 万次），这些传统材料无法满足折叠屏的要求。

当前折叠屏柔性盖板的主流材料为 CPI 和 UTG。相比 CPI，UTG 在透光率、耐用性、

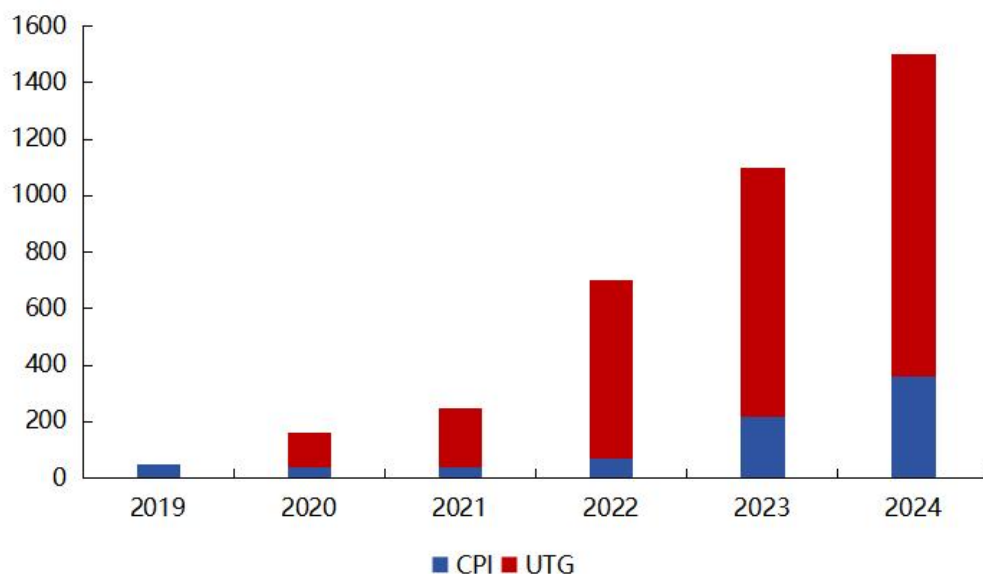
防刮划等性能上更具优势。随着 UTG 量产成本的持续下降，它正在逐步替代 CPI。

图表 15: CPI 与 UTG 参数性能对比

特性	CPI	UTG
厚度	<50μm	30-100μm
透光率%	可见光 87%-90%	可见光 91.5%-92%
硬度	软	硬
防刮划	易刮伤	耐刮
表面附加膜	不需要	需要
弯折性能	好	较好
平整度	正常	好
是否有折痕	易产生折痕	不易产生折痕
温度	>420°C	耐高温, >600°C
折叠半径	较小	较大
是否已量产	已量产	已量产
成本	高	更高
代表供应商	住友化学、韩国科隆、SKC 等	德国肖特、美国康宁、日本 NEG、韩国 Dowinsys、赛德半导体、长信科技、凯盛科技等

资料来源：艾邦笔电论坛，爱建证券研究所

图表 16: 折叠屏盖板市场需求 (单位: km²)

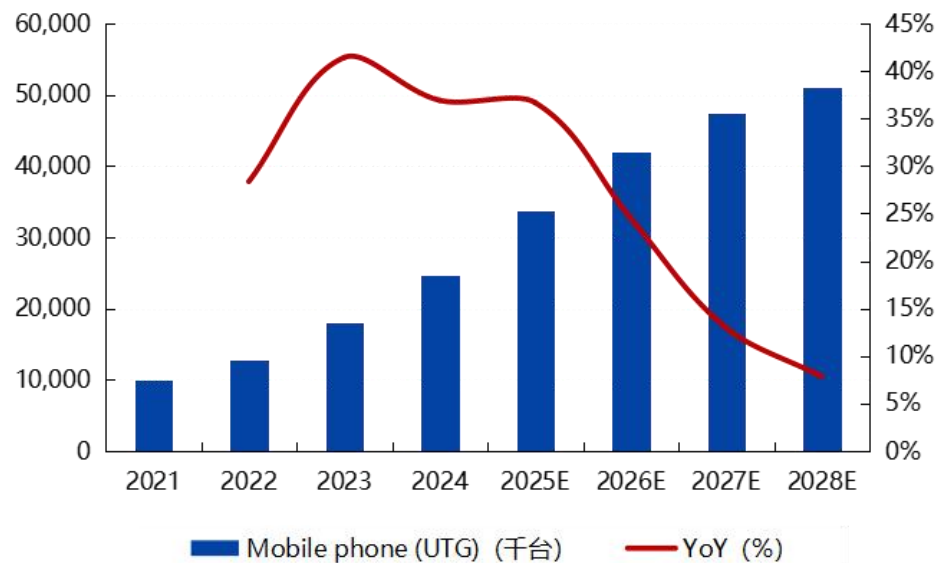


资料来源：TrendBank，爱建证券研究所

3.2 海外厂商占 UTG 市场主导地位

全球 UTG 出货量整体呈上扬趋势。据 Omdia 数据，2024 年手机 UTG 出货量达 2464.1 万片 (同比+36.9%)，2021-2024 年复合增速达 35.5%；预计 2028 年出货量将达 5107.4 万片 (同比+7.8%)，2025-2028 年复合增速为 14.9%。

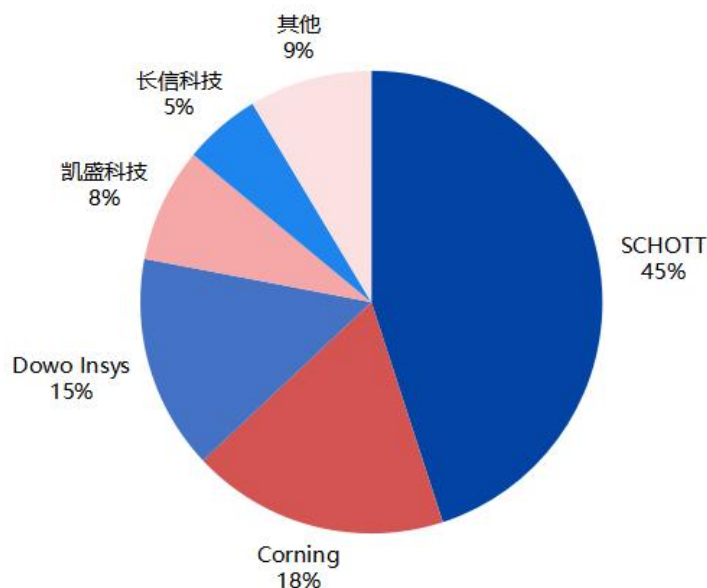
图表 17：全球 UTG 出货量及同比



资料来源：Omdia，爱建证券研究所

2023 年全球 UTG 市场中，海外厂商占主导地位，CR3 占比超过 75%。据 B&Y Consulting，2023 年全球 UTG 市场具体份额分布为：SCHOTT (45%)、Corning (18%)、Dowol Insys (15%)、凯盛科技 (8%)、长信科技 (5%)，其他 (9%)。

图表 18：2023 年全球 UTG 市场格局



资料来源：B&Y Consulting，爱建证券研究所

全球 UTG 供应链呈现“国外技术领跑、国内加速突围”的格局。SCHOTT 凭借核心产品 Xensation Flex 的高抗弯折性、优秀的表面硬度及成熟的化学工艺，成为 Samsung Display、京东方、维信诺等主流面板厂商的主要供应商；Corning 在传统盖板玻璃领域积淀深厚，虽 UTG 赛道起步较晚，但已通过苹果及中国面板厂技术验证稳步拓展；Dowol Insys 作为三星电子 UTG 核心配套企业，依托本地化供应链优势，其产品主要供应 Samsung Galaxy Z Flip/Fold 系列。国产企业凯盛科技、长信科技、

蓝思科技持续加码，其中凯盛科技构建全国产化 UTG 产业链，产品切入荣耀、小米供应链；长信科技以多尺寸覆盖及强劲后道工艺，深度绑定京东方等头部面板厂；蓝思科技凭借创新多层叠加设计，客户覆盖苹果、华为、OPPO 等终端消费电子厂商。

图表 19：国内外厂商纷纷布局 UTG 行业

厂商	核心优势/特点	主要合作对象
SCHOTT	核心产品 Xensation Flex 具备高抗弯折性、优秀的表面硬度和成熟的化学工艺。	公司是 Samsung Display、京东方、维信诺等主流面板厂商主要供应商。
Corning	传统盖板玻璃领域优势显著；UTG 赛道起步晚，通过苹果及中国面板厂技术验证拓展。	公司作为苹果、中国面板厂商潜在供应商。
Dowo Insys	三星电子 UTG 核心配套企业，依托本地化供应链优势逐步发展。	公司产品主要供应三星 Galaxy Z Flip/Fold 系列。
凯盛科技	公司联合中研院自主研发的 30 微米 UTG，是国内唯一覆盖“高强玻璃—极薄薄化—高精度后加工”的全国产化超薄柔性玻璃产业链	公司产品已被荣耀、小米等终端品牌所使用。
长信科技	公司 UTG 产品覆盖从 2-20 寸，板厚覆盖 30-100μm，满足穿戴、笔电等各类产品使用；与京东方深度绑定，UTG 减薄、切割等后道工序能力强。	公司深度绑定京东方等头部面板厂
蓝思科技	蓝思科技通过“PET 膜+UTG+柔性显示模组+玻璃支撑板+金属支架”的多层叠加设计，显著提升折叠屏的平整度与耐用性，折痕控制、表面硬度等指标较传统 CPI 方案不断提升；公司自 2007 年起成功切入苹果链赛道，凭借精密制造能力逐步成为其核心供应商。	客户覆盖苹果、华为、OPPO 等终端消费电子厂商

资料来源：B&Y Consulting，蓝思科技公司公告，长信科技公司公告，爱建证券研究所

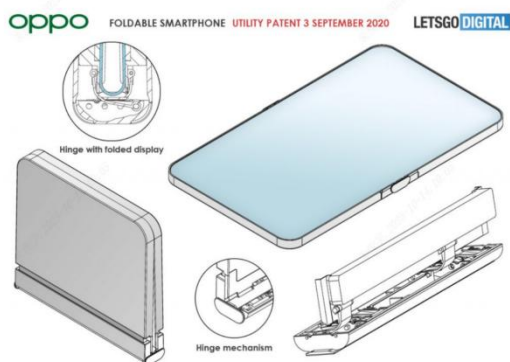
4. 机械/机电部件：铰链

4.1 铰链概述

铰链是折叠屏手机实现屏幕支撑、引导开合与悬停功能的重要部件。其设计直接影响设备的耐用性、开合流畅度、屏幕折痕深浅及整体轻薄程度，更是决定折叠屏手机产品体验与生产成本的关键零部件之一。

全球折叠屏手机铰链市场保持稳健发展态势。WISE GUY REPORTS 数据显示，2024 年全球折叠屏铰链市场规模达 32.0 亿美元（同比+21.7%）；预计 2032 年将进一步增至 154.0 亿美元，2024-2032 年复合增长率达 21.7%。

图表 20: OPPO 折叠屏手机铰链技术



资料来源: OPPO, GIZMOCHINA, 爱建证券研究所

图表 21: 全球折叠屏手机铰链 2032 年或将达到 154 亿美元



资料来源: WISE GUY REPORTS, 爱建证券研究所

铰链作为折叠屏手机特有的核心零部件，受到折叠屏手机放量的增长弹性最为明显。

铰链产业链包括国外厂商 KH Vatec、S-Connect、Amphenol，以及国内厂商瑞声科技、精研科技、东睦股份、新日兴、宜安科技、铂力特等。

图表 22: 国内外铰链相关厂商梳理

企业	国家	铰链领域相关进展
KHVatec	韩国	自 2019 年起，公司便成为三星 Galaxy 系列折叠屏手机的铰链主要供应商，同时还为三星供应钛合金手机结构件。
S-Connect	韩国	公司成立于 2000 年，深耕新技术研发与产品品质提升，创新技术覆盖智能手机、平板电脑等各类 IT 产品及折叠屏手机铰链领域。作为三星核心供应商，其为三星智能手机、PC 提供内外部金属零件，同时是三星书本式折叠屏手机铰链的第二供应商。
Amphenol	美国	旗下杭州安费诺飞凤通信部品有限公司主营铰链等精密机械机构件，产品广泛应用于手机、平板电脑、可穿戴设备及智能化工厂。在折叠屏手机领域，其铰链客户已涵盖荣耀、小米、OPPO、vivo、摩托罗拉等主流品牌。
瑞声科技	中国	瑞声科技联合荣耀，通过全新铰链材料应用、创新工艺落地及内部结构革新，助力荣耀 Magic V2 实现“折合无缝、展开平整”的出色效果。相较于前代产品荣耀 Magic V，Magic V2 搭载的铰链金属重构度达 91%，宽度降低 27%，打造出业内兼具轻薄特性与坚固可靠性的折叠屏体验。
精研科技	中国	公司已完成三折叠铰链技术储备，其生产的折叠屏转轴组件及配套 MIM 零件已通过安卓系头部客户的量产验证，目前已实现规模化供应。同时，公司还为苹果智能手表的钛金属机械部件提供 3D 打印工艺支持。
东睦股份	中国	在折叠屏手机领域，东睦股份是折叠机 MIM 铰链的核心生产厂家之一。除 MIM 零部件外，公司还提供铰链组装服务，现已配备 5 条折叠机模组生产线，实现了从折叠机 MIM 零件到“MIM 零件+模组”的业务升级。
新日兴	中国	公司主营电脑零组件、弹簧件、MIM 金属射出件及各类精密加工产品。在折叠屏手机领域，新日兴已具备折叠机专用转轴的量产能力，相关产品已向多个品牌客户完成送样。
宜安科技	中国	1) 2019 年 7 月，与东莞市清溪镇人民政府签署投资框架协议，拟合计投资 3.8 亿元共建液态金属项目； 2) 2020 年 3 月，与三祥新材旗下产业基金三祥镁签署合作协议，共同投资 1 亿元建设非晶合金（液态金属）项目； 3) 2024 年 12 月，与力劲科技子公司安科有限公司及关联方香港液态金属公司合资成立深圳市力安液态金属设备公司（注册资本 5000 万元），专注液态金属生产设备研销，完善产业链闭环。
铂力特	中国	与 OPPO 合作期间，铂力特凭借技术优势将 3D 打印钛合金商业化产品的最小尺度从 0.3mm 缩减至 0.15mm，同时使铰链整体刚性提升 36%、强度提升 120%、核心组件抗冲击能力提升 100%，助力 OPPO Find N5 在实现轻薄设计的同时保障耐用性。此外，铂力特还为荣耀 Magic V2 提供折叠屏铰链 3D 打印服务，推动该机型实现技术革新。

资料来源: 各公司公司公告, 艾邦笔电网, 爱建证券研究所

目前市面上主流的折叠屏手机主要采取 U 型铰链与水滴铰链，它们在结构与折痕、对显示屏的保护效果、价格等方面差异化明显。

- 1) 结构与折痕表现：U 型铰链对折后屏幕折叠区域弯曲半径较小，应力集中易产生较深的 V 型折痕；水滴型铰链弯折区域半径更大，借助水滴形态两侧的折叠支点分散应力，折痕相对较浅，屏幕展开后平整度更优。
- 2) 对显示屏的保护效果：U 型铰链因结构限制，屏幕折叠区域压力相对较大，长期折叠易增加显示面板受损风险；水滴型铰链通过应力分散设计，能有效减少对显示屏的压力，从而降低显示面板出现损伤的可能性。
- 3) 整机集成性与成本：U 型铰链技术成熟，零部件数量约 60 个，成本相对较低，但折叠后机身易存在缝隙，对防尘防水等性能有一定影响；水滴型铰链结构更复杂（零部件数量约 140 个），可实现屏幕折叠时的完全无缝衔接，不过成本相对更高，多应用于中高端机型。

图表 23：U 型与水滴型铰链参数对比

铰链类型	U 型铰链	水滴型铰链
示意图	 三星 U 型	 华为水滴
弯曲半径情况	对折后弯曲半径较小	弯折区域半径更大
折痕情况	容易产生较深的折痕，V 型折痕	折痕相对较浅
对显示屏的影响	屏幕折叠区域压力相对大，易受损	减少显示屏压力，防止面板受损
闭合缝隙	存在缝隙	完全无缝衔接
成本	相对较低	相对较高
零部件数量	一般情况约 60 个	一般情况约 140 个

资料来源：艾邦笔电论坛，CINNO Research，中关村在线，爱建证券研究所

“水滴型”铰链趋于主流。TrendForce 指出，三星从 2023 年开始，在 Galaxy Z Fold 5 以及 Flip 系列机型上采用水滴式铰链，以此改善折叠平整度与耐久性、降低折痕感；且 Galaxy Z Fold 5 相较于 Galaxy Z Fold 4，机身厚度降低了约 2.4 毫米。

图表 24：Galaxy Z Fold 5 相较于 Galaxy Z Fold 4 机身厚度降低了约 2.4 毫米



资料来源：艾邦笔电网，爱建证券研究所

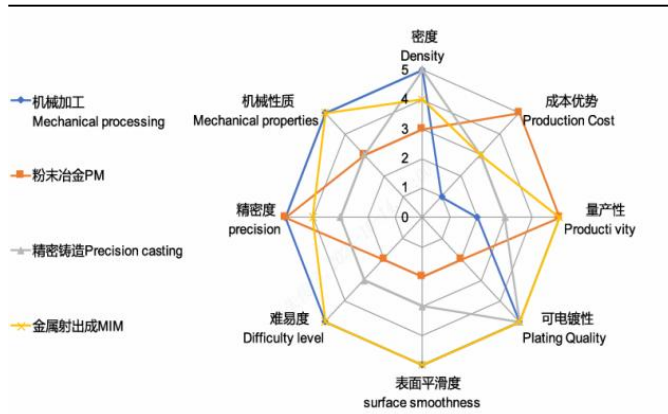
折叠屏实际铰链生产涵盖 MIM（金属注射成型）、液态金属及 3D 打印三种核心工艺，其中 MIM 工艺相较于另外两种相对成熟，被广泛应用于折叠屏手机的铰链制造中。

4.2 MIM：精度与成本优势显著

MIM 工艺是塑料注射成型与粉末冶金技术相融合的创新制造技术，相较传统金属加工工艺优势显著。

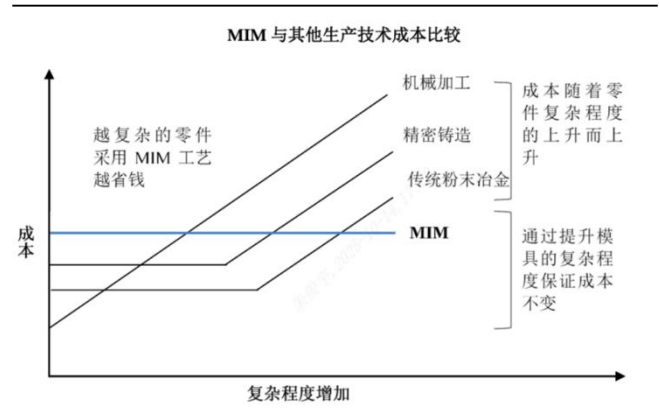
- 1) MIM 工艺借鉴塑料注塑成形原理，可直接实现复杂形状零件的大批量、高效率一体化成型，而传统金属成形难以直接加工复杂结构零件，需依赖多道工序配合。
- 2) MIM 工艺凭借整体加工特性，面对复杂零件无需拆分即可一次成型，有效简化生产流程，传统金属成形则通常需先拆分部件单独制作再组装，工序比较繁琐。

图表 25：MIM 相较于其他生产工艺的技术优势



资料来源：统联精密招股说明书，爱建证券研究所

图表 26：MIM 相较于其他生产工艺的成本比较



资料来源：统联精密招股说明书，爱建证券研究所

- 3) MIM 工艺在批量生产下，通过优化模具设计即可保持成本稳定，且零件复杂程度越高，经济性越突出、成本优势越显著，而传统金属成形成本会随零件复杂程度升高

而显著增加。

图表 27：相较于其他的金属成形方式，MIM 工艺的优势具体体现

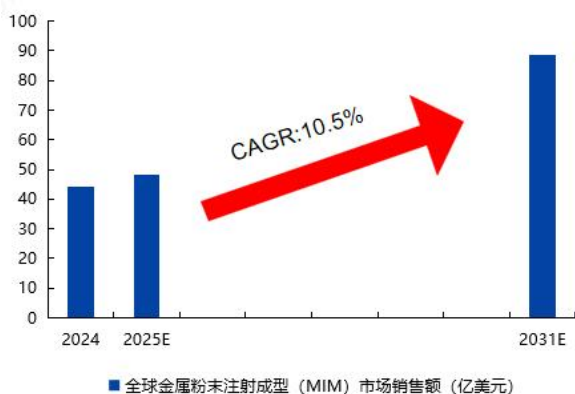
优势	具体表现
极高的设计自由度	MIM 工艺能够像塑胶注塑成形一样将复杂的金属零件直接成形，允许三维形状的自由设计，理论上塑胶可以实现的结构都可通过 MIM 工艺实现。
出色的理化性能	MIM 产品组织均匀、致密度好，烧结密度可达到理论密度的 98% 以上，甚至接近于理论密度，其理化性能表现非常出色，产品强度、硬度、延伸率等力学性能超过传统粉末冶金。
更高的尺寸精度	MIM 产品一次成形尺寸精度可达 $\pm 0.3\%$ ，一般精度要求的产品无需后加工；如配合其他加工方式，可以获得更高的尺寸精度。
更多的材料选择	MIM 工艺几乎可使用绝大部分金属材料，特别适用于对材料性能较高的应用场景。考虑到经济性，主要的应用材料涵盖铁基、镍基、铜基、钛基金属或合金。
精致的外观表现	MIM 工艺的烧结坯表面粗糙度 (Ra) 可做到 $1\mu\text{m}$ ，更可以通过各种表面处理方式获得炫目的外观效果。
灵活的量产能力	MIM 工艺可以灵活调整和迅速提升产量，从每天几百件到每天数十万件都可以快速响应。
极高的原料利用率	MIM 工艺原料利用率接近 100%，是一种近净成形技术，可有效避免材料的浪费。
显著的批量成本优势	MIM 工艺近净成形，相较于其他工艺，特别是结构复杂产品，利用 MIM 工艺批量生产成本优势明显。

资料来源：统联精密招股说明书，爱建证券研究所

4.3 中国是全球重要的 MIM 市场

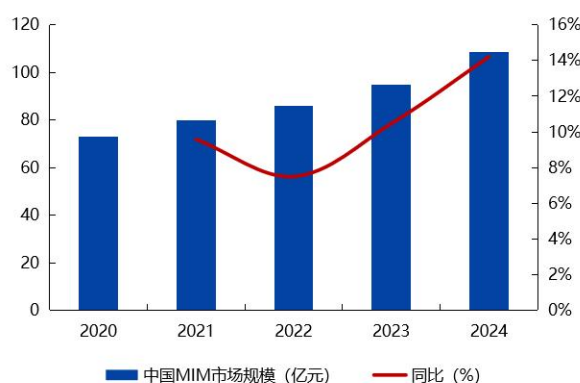
QY Research 数据显示，2024 年全球 MIM 市场规模达 44.1 亿美元；预计到 2031 年，该市场规模将进一步提升至 88.8 亿美元，2024-2031 年复合增长率达 10.5%。中国是全球重要的 MIM 市场。据中国钢结构协会粉末冶金分会和华经情报网数据，中国 MIM 市场规模从 2020 年 73.0 亿元提升至 2024 年 108.5 亿元，2020-2024 年复合增长率达 10.4%，占据全球市场规模 35.2%（按照 7 的汇率计算）。

图表 28：全球 MIM 市场规模



资料来源：QYResearch，爱建证券研究所

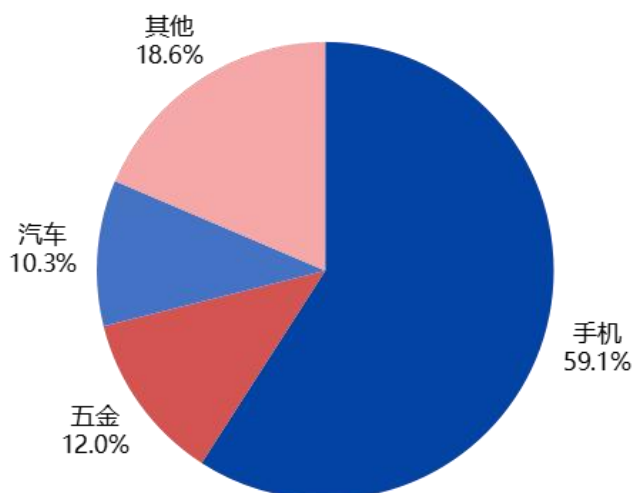
图表 29：中国 MIM 市场规模



资料来源：中国钢结构协会粉末冶金分会,华经情报网,爱建证券研究所

从下游应用来看，2024 年中国 MIM 的市场的三大领域分别为手机 (59.1%)、五金 (12.0%) 和汽车 (10.3%)；消费电子领域 (手机、智能穿戴、电脑) 合计占比 72.0%。

图表 30：2024 年中国 MIM 主要应用于手机领域

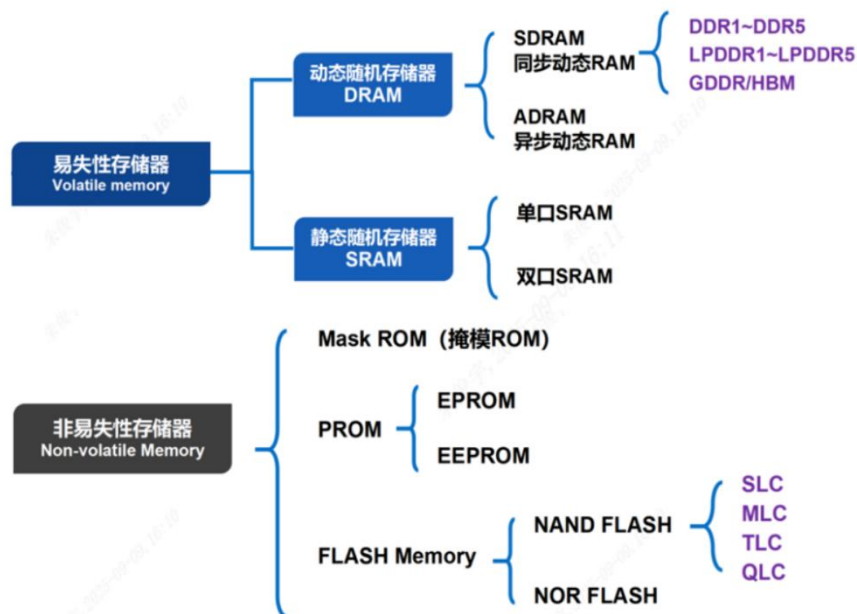


资料来源：英捷高科公司官网，爱建证券研究所

5. 内存：DRAM 和 NAND Flash

内存是决定手机多任务运行流畅度、应用启动速度及数据临时存储效率的核心硬件，直接影响整机使用体验；而存储器中与手机存储关联度较高的核心品类为 DRAM 与 NAND Flash。

图表 31：数据存储的分类



资料来源：51CTO，爱建证券研究所

5.1 DRAM 概述

DRAM 是一种易失性存储器，可与 CPU、GPU 等计算芯片直接交互，用于快速存储每秒数十亿次计算过程中产生的临时信息。

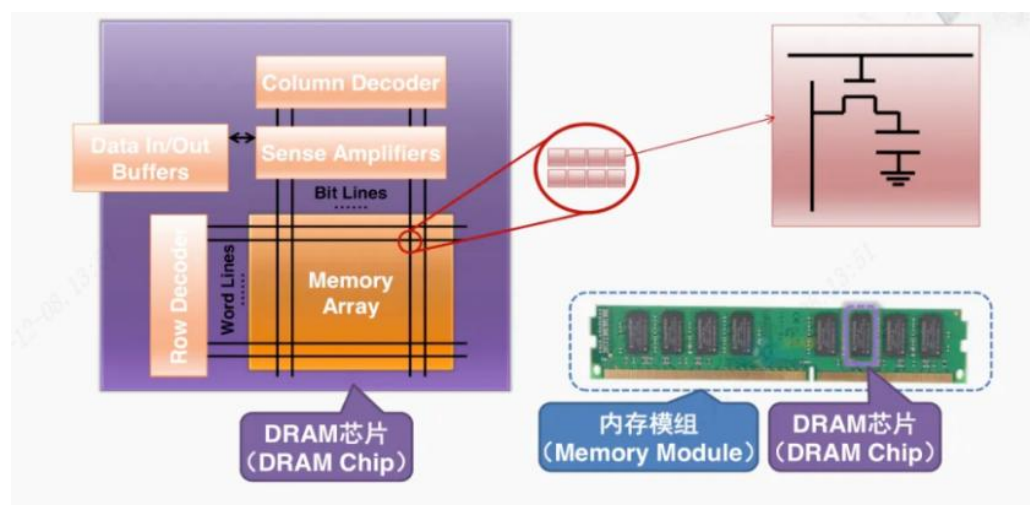
DRAM 芯片主要由存储单元、外围逻辑电路、周边线路三部分组成。

1) 存储单元 (Cell) 是 DRAM 存储数据的最小单元，每个单元仅存储 1bit 二进制数据；单颗芯片的容量拓展，主要通过增加存储单元数量、提升单位面积存储密度实现。存储单元阵列占据芯片 55%-60%的面积。

2) 外围逻辑电路 (Core) 负责控制数据的读取、写入及刷新等操作，保障数据准确性与存储单元的正常运行，这部分占据芯片 25%-30%的面积。

3) 周边线路 (Peripheral) 由控制线路与输入/输出线路组成：控制线路根据外部指令与地址协调芯片内部工作，输入/输出线路负责数据的写入与读取。

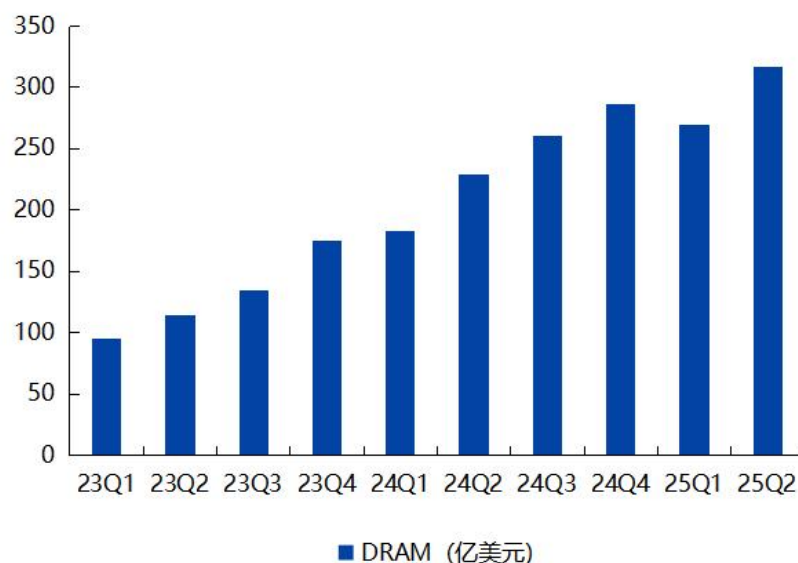
图表 32：DRAM 结构图



资料来源：51CTO，爱建证券研究所

DRAMeXchange, TrendForce 数据显示，2024 年全球 DRAM 市场规模达 958.63 亿美元（同比+84.83%）。

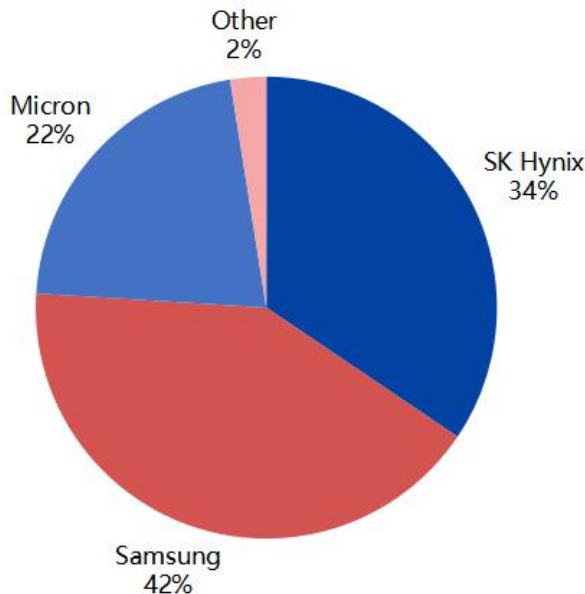
图表 33：全球 DRAM 市场规模



资料来源：DRAMeXchange, TrendForce, 爱建证券研究所

全球 DRAM 市场呈现寡头垄断格局。DRAMeXchange, TrendForce 数据显示, 2024 年 SK Hynix、Samsung、Micron 合计拥有 97.5% 的市场份额。

图表 34：2024 年全球 DRAM 市场份额



资料来源：DRAMeXchange, TrendForce, 爱建证券研究所

全球存储厂商深耕 DRAM 领域，加速推进技术迭代。Samsung 量产第六代 10nm 级 1c DRAM，HBM4 样品已交付并计划 2026 年量产；美光推出全球首款 1γ 节点 LPDDR5X 内存样品，赋能旗舰机 AI 应用；国内方面，长鑫存储发布通过 JEDEC 认证的 DDR5 内存（最高 8000Mbps）及 LPDDR5X 移动端内存（最高 10667Mbps）；华邦电子推出 16nm 制程 8Gb DDR4 DRAM，适配工业与嵌入式领域的严苛使用需求。

图表 35：全球存储厂商持续推进 DRAM 领域技术迭代

公司	各公司 DRAM 最新进展
Samsung	公司已成功量产第六代 10nm 级 DRAM（1c DRAM），良率提升至 50%-70%，正向 80%-90% 冲刺；HBM4 样品已交付客户，计划 2026 年量产，传输性能达 11Gbps。
SK Hynix	2025 年 9 月 12 日，公司宣布成功完成面向 AI 的超高性能存储器 HBM41 的开发，并在全球首次构建其量产体系；同年 11 月，SK 海力士宣布将分阶段推出 HBM 系列产品（含 Standard 与 Custom 双线），同步推进 AI 专用存储（AI-D、AI-N 系列）及通用 DRAM 产品的规模化落地。
Micron	2025 年 6 月 3 日，美光科技公司宣布，正在发售全球首款基于 1γ（1 伽马）节点的低功耗双倍数据速率 5 倍（LPDDR5X）内存的鉴定样品，旨在加速旗舰智能手机上的人工智能应用。
长鑫存储	2025 年 11 月 23 日，长鑫存储发布 DDR5 内存产品（最高速率 8000Mbps，采用 24Gb 颗粒），已通过 JEDEC 认证；同时展示了最新 LPDDR5X 移动端内存，其最高速率达 10667Mbps，最高颗粒容量为 16Gb。
华邦电子	2025 年 12 月 3 日，华邦电子推出采用先进 16nm 制程的 8Gb DDR4 DRAM，该产品专为工业与嵌入式应用打造，可适配相关领域的严苛使用需求。

资料来源：电子元件网，SK Hynix Newsroom，Winbond，爱建证券研究所

5.2 NAND Flash 概述

NAND Flash 是一种非易失性存储器技术，主要用于数据存储。它通过电荷的存储与释放来实现数据存储，与传统的 DRAM（动态随机存取存储器）和 SRAM（静态随机存取存储器）不同，NAND Flash 在断电后仍能保存数据，且容量极大、成本相对较低。

图表 36：各类存储器性能对比



存储器类型	NAND Flash	SRAM	DRAM	NOR Flash
易失性	非易失	易失	易失	非易失
主要用途	SSD 硬盘、U 盘、手机存储、SD 卡	CPU 高速缓存 (L1,L2,L3Cache)	主内存 (内存条)、显卡显存	存储启动代码 (BIOS/UEFI)、嵌入式系统
读写特性	顺序块存取	随机读写 (字节)	随机读写 (字节)	随机读取
性能 (相对)	读快, 写中	极快	快	读快, 写慢
容量 (相对)	极大	很小	大	小至中
成本 (相对)	极低	极高	低	高

资料来源：51CTO，爱建证券研究所

按单个 Cell 单元的数据存储位数划分，NAND Flash 可分为 SLC（单层式储存）、MLC（双层式储存）、TLC（三层式储存）及 QLC（四层式储存）四种类型。当前市场中 TLC 已成为主流选择，而 QLC 凭借技术迭代方向明确被定位为未来发展方向。

四种闪存颗粒场景定位差异显著。SLC 性能最优、可靠性最强但成本最高，应用于工业控制、航天军工等企业级高可靠场景；MLC 性能中高端、稳定性均衡且成本适中，为工业级与车规级 SSD 主流选型；TLC 原生性能较弱，但凭借低成本+主控算法优化，成为消费级 SSD 主流；QLC 以高容量密度、低单位成本为核心，推动 NAND Flash 持续迭代。

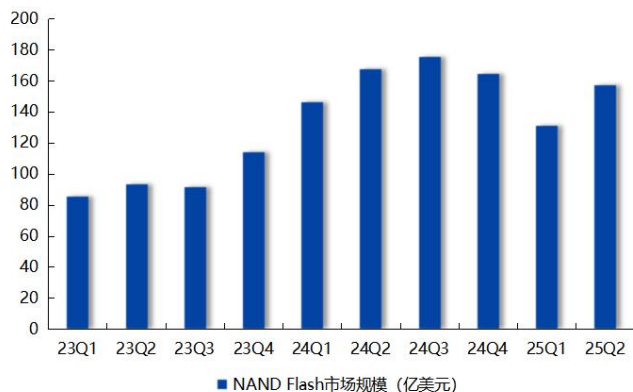
图表 37：NAND Flash 可以划分为 SLC、MLC、TLC 和 QLC NAND 四种

规格	SLC	MLC	TLC	QLC
速度				
耐用度(P/E)	10,000~100,000	3,000~10,000	1,500 ~ 3,000	1,000
容量				
功耗				
成本				

资料来源：深圳联乐实业有限公司官网，爱建证券研究所

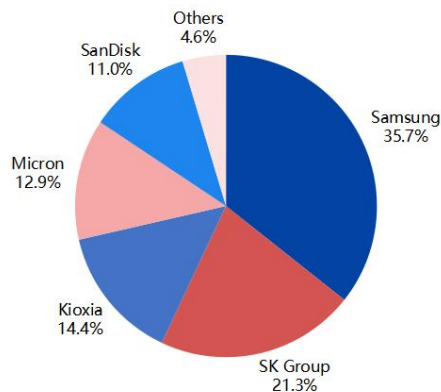
据 TrendForce 数据，2023-2024 年 NAND Flash 市场规模分别达 387.3 亿美元、656.4 亿美元；2024 全球 NAND Flash 市场份额前五的企业依次为 Samsung (35.7%)、SK Group (21.3%)、Kioxia (14.4%)、Micron (12.9%)、SanDisk (11.0%)。

图表 38: NAND Flash 市场规模



资料来源: TrendForce, 爱建证券研究所

图表 39: 2024 年全球 NAND Flash 市场份额



资料来源: TrendForce, 爱建证券研究所

国内外企业正加速布局 NAND Flash 领域, 技术迭代与产品创新持续突破。国外方面, 三星于 2024 年成功量产全球首款 1Tb V-NAND, 并在同年 12 月完成 400 层 NAND Flash 开发, 计划 2025 年实现量产; SK 海力士则在 2025 年达成 321 层 2Tb QLC NANDFlash 量产, 该产品不仅容量领先, 更是实现了数据传输速度翻倍、写入性能最多提升 56%、读取性能提升 18%及数据写入能效提高 23%以上的综合突破。国产厂商中, 长江存储、江波龙、佰维存储依托技术架构创新、细分场景深耕与核心环节攻坚, 加速国产 NAND Flash 领域突破。

图表 40: 国内外企业纷纷加码 NAND Flash

国内外	企业	NAND Flash 最新进展
国外	三星	2024 年, 三星成功量产全球首款 1Tb V-NAND, 同年 12 月完成 400 层 NAND Flash 开发, 预计 2025 年量产。
	SK 海力士	2025 年公司已实现 321 层 2Tb QLC NAND Flash 量产, 该产品不仅容量高, 还大幅提升性能——数据传输速度翻倍, 写入性能最多提升 56%, 读取性能提升 18%, 数据写入能效提高 23%以上。
	长江存储	2025 年, 长江存储将晶栈®Xtacking®架构升级至 4.0, 依托该架构实现 267 层 3D NAND 量产, 其采用 1Tb TLC 颗粒, 单颗容量达 1TB, 已进入大规模生产阶段。
国内	江波龙	2024 年公司已成功开发 512Mb 到 8Gb 之间的五款 SLC NAND Flash 存储芯片, 并积极扩展小容量存储芯片产品线, 涵盖 MLC NAND Flash 及 NOR Flash; 公司加快面向企业级应用的高性能 eSSD (PCIeGen 5.0) 布局, 进一步扩大在云计算、互联网及电信领域的应用覆盖。
	佰维存储	公司在 NAND Flash 存储芯片领域的高速 ATE 测试、Burn-in (老化) 测试、SLT (系统级) 测试等多个环节, 拥有从测试设备硬件开发、测试算法开发以及测试自动化软件平台开发的全栈测试开发能力。

资料来源: SAMSUNG 官网, 江波龙、佰维存储公司公告, 爱建证券研究所

6. 折叠屏手机核心增量相关标的

6.1 蓝思科技

蓝思科技是全球智能终端全产业链一站式精密制造解决方案服务商, 公司不仅聚焦手机玻璃制造, 更构建了玻璃、金属、陶瓷、蓝宝石等多材质整合能力。业务覆盖从核心组件 (光学镜片、结构件) 到整机组装的全产业链服务, 深度绑定苹果、华为、特斯拉、Meta 等核心客户, 在消费电子精密结构件领域占据全球领先地位。2024 年, 公司位于湖南、广东、江苏、越南和泰国的生产基地相关电子元器件产量达 13.11 亿

片，稳居行业第一梯队。此外，公司持续迭代新型 UTG 超薄玻璃技术，进一步筑牢核心工艺壁垒。

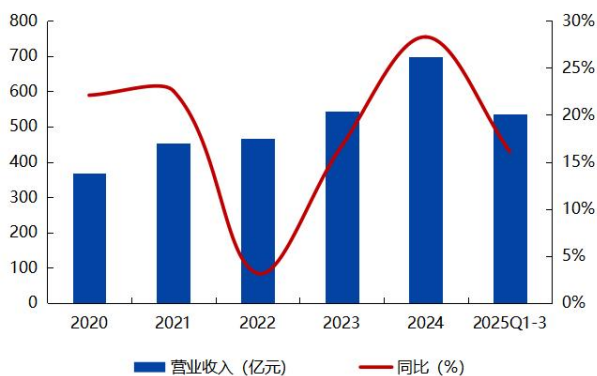
图表 41：蓝思科技全球化布局



资料来源：蓝思科技公司官网，爱建证券研究所

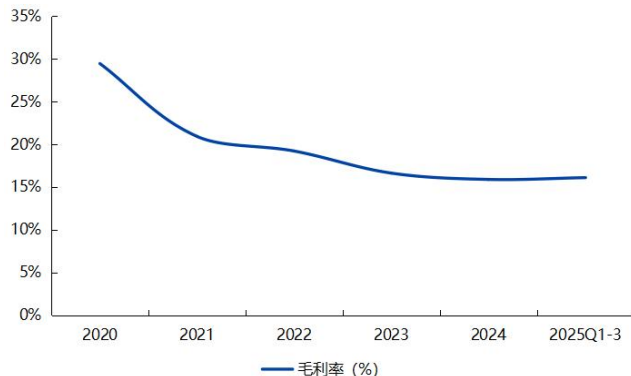
2024 年，公司实现营业收入 699.0 亿元（同比+28.3%），2020-2024 年复合增长率达 17.3%；2024 年公司毛利率为 15.9%，同比下滑 0.7pct，整体保持稳定。

图表 42：蓝思科技营业收入整体呈上升趋势



资料来源：蓝思科技公司公告，爱建证券研究所

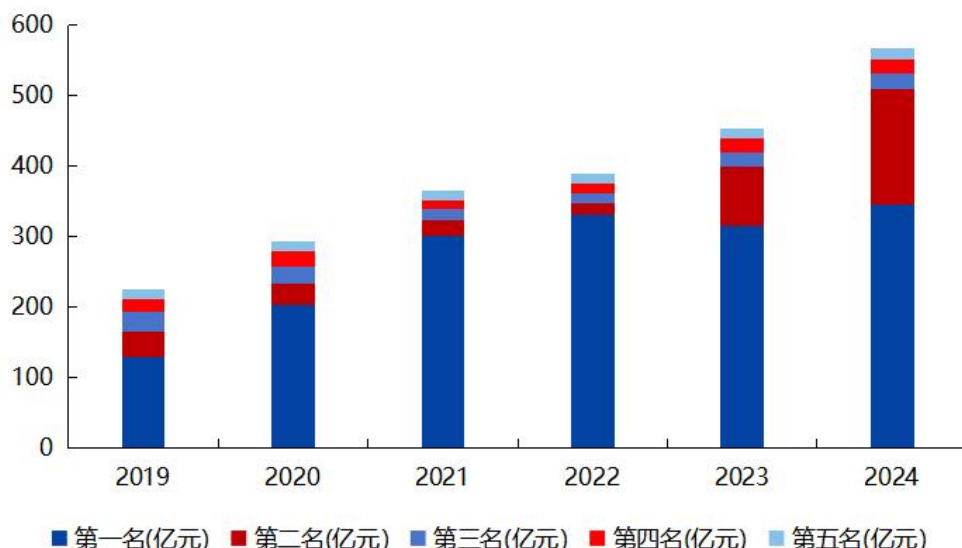
图表 43：蓝思科技毛利率



资料来源：蓝思科技公司公告，爱建证券研究所

2019-2024 年，受益于智能手机等终端产品市场的快速发展及公司单机产品价值的持续提升，蓝思科技对第一大客户苹果的销售从 2019 年的 130.3 亿元增长至 2024 年的 345.7 亿元，且该销售额在公司总营收中的占比始终维持在 55%以上。

图表 44：蓝思科技前五大客户销售收入

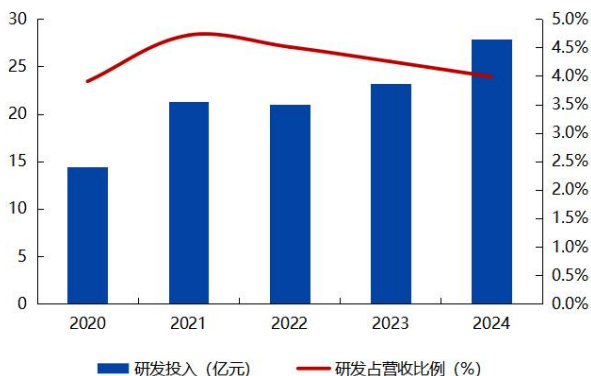


资料来源：蓝思科技公司公告，爱建证券研究所

注：Wind 显示:AppleInc.为蓝思科技最大客户

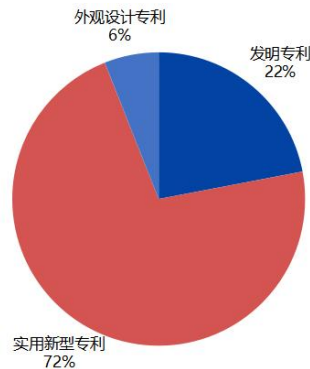
蓝思科技始终聚焦研发投入与科研创新，2024 年公司研发投入金额达 27.9 亿元，同比增长 20.2%；据 2024 年年报披露，公司累计拥有有效专利 2249 件（其中发明专利 495 件、实用新型专利 1619 件、外观设计专利 135 件），还持有软件著作权 127 件。

图表 45：蓝思科技研发投入及研发/营收比例



资料来源：蓝思科技公司公告，爱建证券研究所

图表 46：公司有效专利达 2249 件（截至 2024 年报）



资料来源：蓝思科技公司公告，爱建证券研究所

公司持续加大 UTG 核心项目研发投入，不断提升产品良品率与性能，为折叠屏高端机型提供关键工艺支持

图表 47：蓝思科技积极开拓 UTG 超薄玻璃产品研发

研发项目	项目进度	预计对公司的影响
一种折叠屏的 UTG 玻璃产品	开发阶段	可巩固公司在超薄玻璃盖板深加工领域的领先地位，引领行业技术发展

资料来源：蓝思科技 2024 年年报，爱建证券研究所

蓝思科技具备智能头戴、AI 眼镜等设备的光学镜片、外观件及结构件全栈式解决方案能力，2025 年 6 月，公司与 Rokid 联合开发的 Rokid Glasses，共同推动 AI+AR 眼镜规模化落地。

图表 48：蓝思科技与 Rokid 联合开发 AI+AR 眼镜 Rokid Glasses



资料来源：ITBEAR 科技咨询，爱建证券研究所

6.2 精研科技

精研科技以零部件及组件研发为核心根基，在此基础上持续拓展出动力、精密塑胶、散热、智能制造服务及电子制造等新型业务板块。在消费电子领域，公司聚焦核心品类，以精密塑胶、MIM 金属零部件、传动组件三大类别构建多元产品矩阵，产品广泛覆盖智能穿戴、智能手机等终端所需的表壳壳体、摄像头模组、折叠屏转轴等关键部件。

作为行业首家 MIM 领域上市公司，精研科技在该赛道具备显著先发优势。公司依托核心研发能力，积极开拓高精度、高强度、外观精美的定制化 MIM 核心零部件及组件产品。

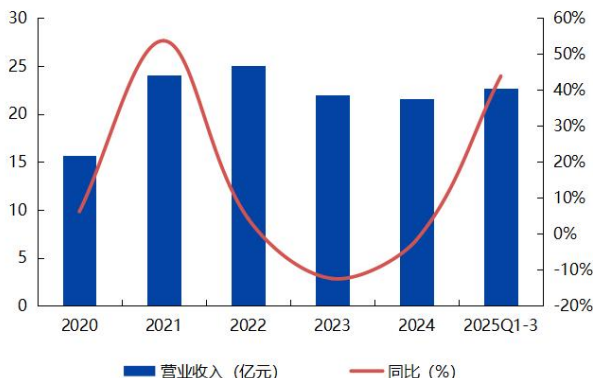
图表 49：精研科技在以精密塑胶、MIM 金属零部件、传动组件构建多元产品矩阵



资料来源：精研科技公司公告，爱建证券研究所

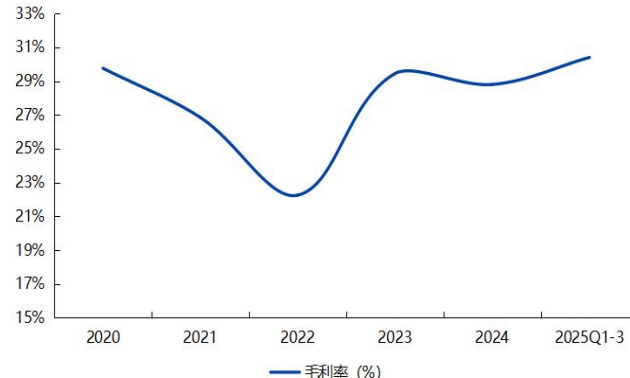
2024 年，公司实现营业收入 21.6 亿元（同比-1.7%），2020-2024 年复合增长率达 8.4%；2024 年公司毛利率为 28.8%，同比下滑 0.6 pct，整体保持稳定。

图表 50：精研科技营业收入及同比



资料来源：蓝思科技公司公告，爱建证券研究所

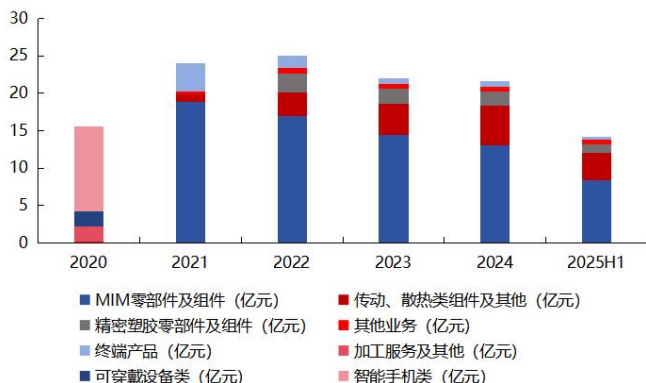
图表 51：精研科技 2020-2025 H1 毛利率情况



资料来源：蓝思科技公司公告，爱建证券研究所

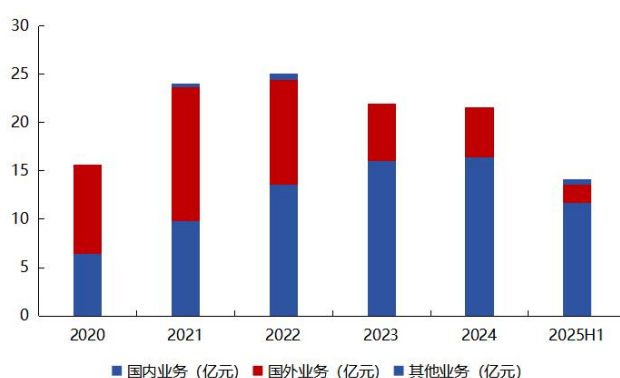
从产品结构看，MIM 业务是公司核心业务，营收占比超 60%。2024 年，精研科技营业收入前三的产品分别为：MIM 零部件及组件（13.10 亿元）；传动、散热等类组件及其他（5.19 亿元）；精密塑胶零部件及组件（1.97 亿元）。在客户拓展方面，公司持续深化海内外合作，2024 年客户已覆盖北美、韩国、中国等地区的头部消费电子企业。

图表 52：精研科技主营业务收入（按产品）



资料来源：精研科技公司公告，爱建证券研究所

图表 53：精研科技主营业务（按地区）



资料来源：精研科技公司公告，爱建证券研究所

6.3 江波龙

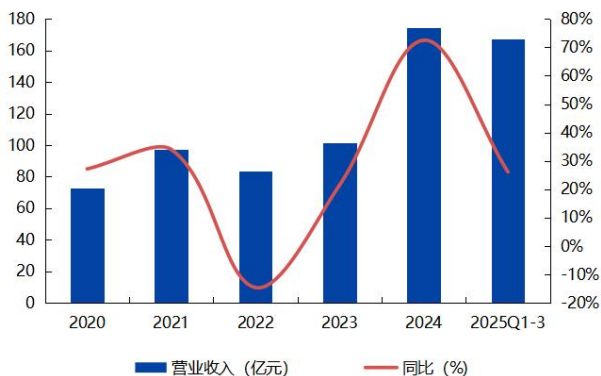
江波龙是全球领先的半导体存储企业，专注于半导体存储产品的研发、设计、封装测试与销售。公司核心产品囊括嵌入式存储、固态硬盘、移动存储、内存条。这些产品广泛应用于主流消费类智能终端（如智能手机、可穿戴设备、电脑等）、数据中心、汽车电子、物联网、工业控制等领域，同时覆盖个人消费级存储零售市场。

2024 年，公司实现营业收入 174.6 亿元（同比+72.5%），2022-2024 年复合增长率达 44.8%；2024 年公司毛利率为 19.1%，同比提升 10.9 pct。

营收增长主要得益于：1) 2024 年公司优化现有产品组合，提升产品质量与市场竞争力。尤其在 NAND Flash 领域，加快面向企业级应用的高性能 eSSD (PCIe Gen 5.0)

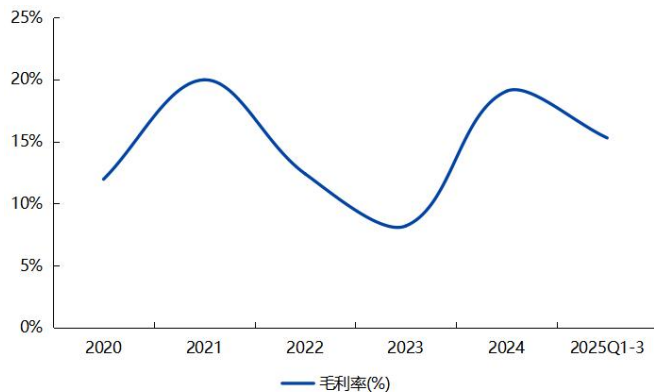
布局，进一步扩大在云计算、互联网及电信领域的应用覆盖；2) 公司进一步完善全球存储市场布局。公司通过投资苏州、中山及巴西主要工厂，借助市场先进技术与工艺强化封测制造技术积累及工艺水平，持续提升产品质量；3) 加强品牌建设以增强全球影响力，有效提升客户对 Lexar、FORESEE 及 Zilia 三大品牌的忠诚度。

图表 54：2020-2025 Q1-3 江波龙营业收入及同比



资料来源：江波龙公司公告，爱建证券研究所

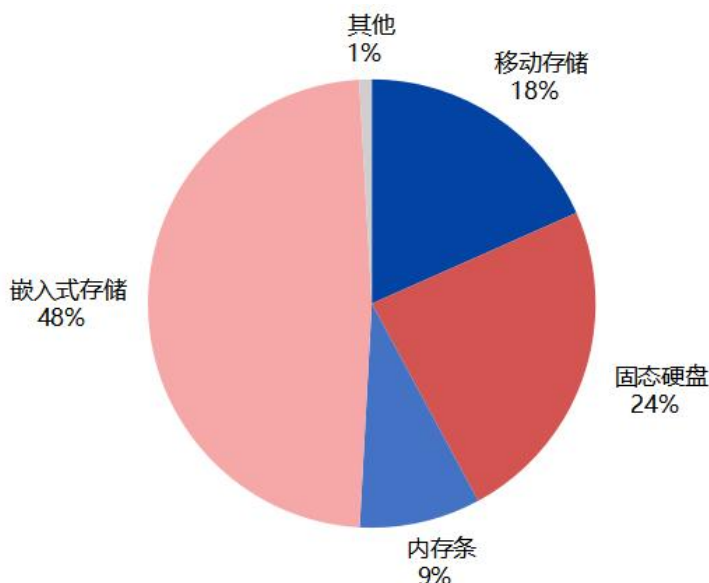
图表 55：2020-2025 Q1-3 江波龙毛利率情况



资料来源：江波龙公司公告，爱建证券研究所

产品布局上，公司聚焦消费电子、数据中心等核心领域，提供高质量 NAND Flash 与 DRAM 存储芯片产品。2024 年公司产品涵盖嵌入式存储、固态硬盘、移动存储及内存条四大品类：其中嵌入式存储为核心产品，不仅品类丰富且性能强劲，可适配多场景需求；固态硬盘则属于大容量 NAND Flash 存储产品，能满足笔记本电脑、台式机、一体机、视频监控及网络终端等场景的应用需求。2024 年公司嵌入式存储与固态硬盘的营收合计占比达 72.0%。

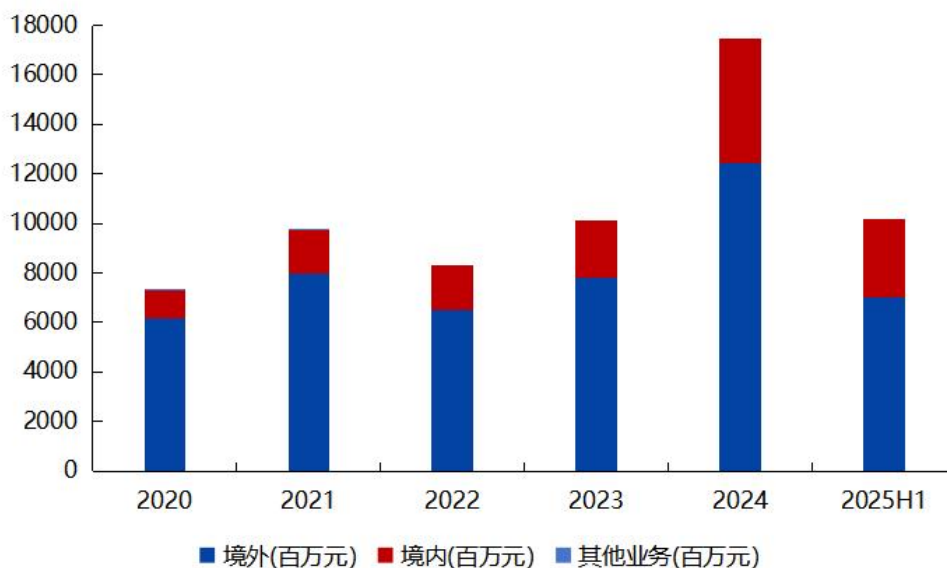
图表 56：2024 年江波龙产品结构



资料来源：江波龙公司公告，爱建证券研究所

公司营业收入主要来自境外客户，2020-2024 年境外营收占总营收比重维持在 70% 以上。公司境外营收从 2020 年的 61.7 亿元增长至 2024 年的 124.3 亿元，复合增长率达 19.2%。

图表 57：2020-2025 H1 江波龙境内外营收情况



资料来源：江波龙公司公告，爱建证券研究所

7. 风险提示

- 1) 折叠屏手机技术迭代升级不达预期：**折叠屏手机依赖 UTG 超薄玻璃、精密铰链等核心技术迭代升级。若技术突破进度不及预期，将直接制约产品耐用性、轻量化提升，进而影响消费者购买意愿与市场渗透效率。
- 2) 行业竞争加剧风险：**折叠屏手机迭代节奏持续加快，头部厂商通过高密度新品推出与产能扩张进一步加剧市场内卷，可能使整个行业利润空间持续承压。
- 3) 智能手机市场需求疲软：**全球智能手机市场已进入深度饱和阶段，换机周期显著拉长，整体市场需求存在不确定性。
- 4) iPhone 折叠屏手机推出存在不确定性：**iPhone 折叠屏手机目前仍未有官方计划，推出时间仍有不确定性。

爱建证券有限责任公司

上海市浦东新区前滩大道 199 弄 5 号

电话: 021-32229888

传真: 021-68728700

服务热线: 956021

邮政编码: 200124

邮箱: ajzq@ajzq.com

网址: <http://www.ajzq.com>

评级说明

投资建议的评级标准

报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后 6 个月内的相对市场表现，也即以报告发布日后的 6 个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A 股市场：沪深 300 指数（000300.SH）；新三板市场：三板成指（899001.CSI）（针对协议转让标的）或三板做市指数（899002.CSI）（针对做市转让标的）；北交所市场：北证 50 指数（899050.BJ）；香港市场：恒生指数（HIS.HI）；美国市场：标普 500 指数（SPX.GI）或纳斯达克指数（IXIC.GI）。

股票评级

买入	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅大于 15%
增持	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在 5% ~ 15% 之间
持有	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在 -5% ~ 5% 之间
卖出	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅小于 -5%

行业评级

强于大市	相对表现优于同期相关证券市场代表性指数
中性	相对表现与同期相关证券市场代表性指数持平
弱于大市	相对表现弱于同期相关证券市场代表性指数

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告采用信息和数据来自公开、合规渠道，所表述的观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的独立看法。研究报告对所涉及的证券或发行人的评价是分析师本人通过财务分析预测、数量化方法、或行业比较分析所得出的结论，但使用以上信息和分析方法可能存在局限性，请谨慎参考。

法律主体声明

本报告由爱建证券有限责任公司（以下统称为“爱建证券”）证券研究所制作，爱建证券具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，接受中国证监会监管。

本报告是机密的，仅供我们的签约客户使用，爱建证券不因收件人收到本报告而视其为爱建证券的签约客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但爱建证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供签约客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，爱建证券及其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测后续可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，爱建证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

版权声明

本报告版权归爱建证券所有，未经爱建证券事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、转载、刊登和引用。否则由此造成的一切不良后果及法律责任由私自翻版、复制、转载、刊登和引用者承担。版权所有，违者必究。