

超配 (维持)

电子行业 2025 上半年投资策略

AI 驱动行业成长，云端算力与终端创新齐飞

2024 年 11 月 15 日

投资要点:

罗炜斌

SAC 执业证书编号:

S0340521020001

电话: 0769-22110619

邮箱:

luoweibin@dgzq.com.cn

陈伟光

SAC 执业证书编号:

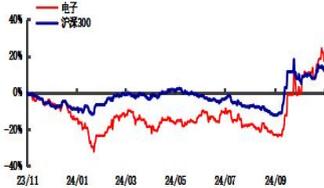
S0340520060001

电话: 0769-22119430

邮箱:

chenweiguang@dgzq.com.cn

电子行业指数走势



资料来源: 东莞证券研究所, iFind

相关报告

- 人工智能: 算力需求旺盛, 产业链有望受益。**近年AI大模型呈现出参数量及训练数据量加大, 迭代速度加快、多模态等趋势, 同时ChatBot、内容创作等AI应用快速渗透, AutoGLM、Claude 3.5 Sonnet等AI Agent有望逐步落地赋能B端、C端多个应用场景, 模型训练、推理算力需求大。海外云厂商AI商业化逐步体现, 资本开支展望积极, AI投入有望持续加大。目前英伟达GB200产品需求旺盛, 同时出于供应链安全考虑, 国产算力话语权将提升。AI服务器出货量有望快速增长, ODM、品牌厂将受益, 同时PCB/CCL、MLCC、铜缆等零部件亦有望量价齐升。
- 智能手机: AI及硬件创新推动, 换机潮有望来临。**AI及硬件创新等因素驱动下, 全球智能手机市场持续回暖, 出货量自23Q4以来连续4个季度同比正增长。近期消费电子旺季来临, 9月苹果、华为率先拉开了iPhone16系列、三折叠手机新品发布的序幕。10月联发科、高通推出新一代SoC后, vivo、OPPO、小米、荣耀等终端密集发布最新机型, AI成为各家终端宣发要点, 除拥有智能问答、内容创作等基本功能外, 部分推出的智能体助手亦具备了屏幕感知、跨应用操作等能力, 用户体验提升。此外, 多款产品在屏幕、指纹解锁方案、光学、散热、电池等领域进一步升级, 且超大杯功能下放趋势明确, 如OPPO将Find X7 Ultra的双潜望四摄方案下放至Find X8 Pro, 小米15、Magic7系列标配超声波指纹解锁方案等。后续在国内消费品以旧换新刺激政策的推进, AI Agent功能逐步落地与完善、智能手机的功能升级等多因素推动下, 消费者换机需求有望进一步释放。据TechInsights预测, 2025年全球智能手机出货量有望同比增长3%。
- 投资建议: 2025年建议围绕两个主线布局。**一是AI算力主线, 大模型的训练及应用将加大算力需求。海外云厂商AI货币化逐步体现, 资本开支展望积极, AI投入有望加大。关注英伟达、国产算力产业链, 涉及AI服务器、PCB/CCL、MLCC、铜缆连接等环节。二是智能手机主线, 近期多家终端密集发布新品, AI创新、功能升级成主要亮点, 且超大杯功能下放趋势明确。后续在以旧换新刺激政策的推进, AI Agent功能逐步落地与完善、智能手机的功能升级等多因素推动下, 消费者换机需求有望进一步释放。关注果链、安卓链, 以及超声波指纹、散热、潜望式镜头等升级环节。
- 风险提示: 全球贸易摩擦加剧; 终端需求不及预期; 技术推进不及预期; 行业竞争加剧等。**

本报告的风险等级为中高风险。

本报告的信息均来自已公开信息, 关于信息的准确性与完整性, 建议投资者谨慎判断, 据此入市, 风险自担。

请务必阅读末页声明。

目 录

1. 行情及业绩回顾	4
2. 人工智能：算力需求旺盛，产业链有望受益	4
3. 智能手机：AI 及硬件创新推动，换机潮有望来临	10
4. 投资建议	29
5. 风险提示	30

插图目录

图 1：SW 电子行业 2024 年以来行情走势（截至 11 月 14 日）	4
图 2：SW 电子行业 2022-2024 前三季度收入	4
图 3：SW 电子行业 2022-2024 前三季度归母净利润	4
图 4：SW 电子行业 2022-2024 前三季度扣非后归母净利润	4
图 5：大模型持续发展	5
图 6：近年推出的大模型	5
图 7：o1 性能随着训练时间和测试时间计算而平稳提升	5
图 8：SuperCLUE 总排行榜（截取部分）	5
图 9：近年大模型训练的参数量及数据量	6
图 10：2024 年 1-8 月全球 AI 应用下载榜	6
图 11：海外四大科技巨头资本开支	6
图 12：阿里、腾讯 24Q1-Q2 资本开支	7
图 13：三大运营商近年算力网络支出	7
图 14：三大运营商算力规模	7
图 15：AI 服务器芯片市场份额	8
图 16：GB200 超级芯片	8
图 17：全球 AI 服务器出货量	8
图 18：英伟达 DGX H100 服务器 BOM	8
图 19：按客户分类，2022 年 AI 服务器采购量占比	9
图 20：2022 年中国 AI 服务器市场份额	9
图 21：AI 服务器 CPU 主板、GPU 板组所用 PCB、CCL	9
表 22：2024-2028 年全球 PCB 产值规模	9
图 23：H100 卡拆解	10
图 24：全球及中国智能手机出货量	10
图 25：按售价分类，智能手机出货量占比	10
图 26：智能终端的智能化可分为 L1-L5 等级	11
图 27：智谱 AutoGLM “一句话点外卖”	11
图 28：苹果 Apple Intelligence 跨应用操作	12
图 29：荣耀智能体 YOYO “一句话比价”	12
图 30：广东出台购买手机补贴政策	12
图 31：全球 AI 手机市场份额预测	12
图 32：iPhone16 相机控制按钮	13
图 33：iPhone16 散热结构	13
图 34：iOS 18.1 中 Apple Intelligence 功能	14
图 35：Apple Intelligence 要求	14
图 36：iPhone16 Pro Max 物料表	14
图 37：苹果单季度营业收入	15

图 38 : 苹果 FY24Q4 分业务收入	15
图 39 : 苹果 2023 财年供应链公司在各地设厂情况	15
图 40 : 苹果产业链 2024Q1-Q3 单季度营业收入	16
图 41 : 苹果产业链 2024Q1-Q3 单季度归母净利润	16
图 42 : 苹果产业链 2024Q1-Q3 单季度盈利能力	16
图 43 : 中国智能手机指纹识别技术占比	19
图 44 : 汇顶科技超声波指纹解锁方案	19
图 45 : 智能手机散热系统	20
图 46 : 三星、华为、vivo 散热方案	20
图 47 : S24 Ultra 拆机	20
图 48 : 4G、5G 手机散热价值量	20
图 49 : 潜望式镜头结构	21
图 50 : OPPO Find X8 Pro 双潜望镜头设计	21
图 51 : 潜望式镜头产业链	21
图 52 : 中国市场折叠手机以横向折叠为主	22
图 53 : 中国市场折叠手机平均售价	23
图 54 : 华为三折叠手机 Mate XT 非凡大师	24
图 55 : TECNO 发布全新三折概念机 PHANTOM	24
图 56 : 全球折叠手机出货量	24
图 57 : 中国折叠手机出货量	24
图 58 : 2024Q2 全球折叠手机市场格局	24
图 59 : 2024Q2 中国折叠手机市场格局	24
图 60 : 全球及中国 OLED 智能手机面板出货量	26
图 61 : 全球 OLED 智能手机面板出货量市场格局	26
图 62 : 中国折叠手机 UTG 使用面积变化趋势	27
图 63 : 铰链方案	28
图 64 : MIM 工艺特点	28
图 65 : 全球 MIM 市场规模	28
图 66 : 台湾富世达铰链产品	29
图 67 : 台湾兆利铰链产品	29

表格目录

表 1 : 国内部分 AI 芯片相关企业	8
表 2 : 2024Q3 全球及中国市场智能手机出货量市场格局	11
表 3 : 苹果 iPhone16 系列主要参数	13
表 4 : 联发科天玑 9400、高通骁龙 8 至尊版参数对比	17
表 5 : 近期发布的新机型主要参数 (不完全统计)	17
表 6 : 智能手机指纹识别方案对比	18
表 7 : 折叠手机三种折叠形态	21
表 8 : 2024 年推出折叠手机的参数	22
表 9 : 三星 Galaxy Fold 与 S9+ BOM 对比	25
表 10 : TFT-LCD 与 AMOLED 对比	25
表 11 : CPI 与 UTG 对比	26
表 12 : 全球 MIM 市场格局	28
表 13 : 重点公司盈利预测及投资评级 (截至 2024/11/14)	30

1. 行情及业绩回顾

行情走势方面，9 月 24 日以来，在国家出台一系列刺激政策推动下，行业走势出现明显回暖，截至 11 月 14 日，SW 电子累计涨幅达到 53.41%；年初至今累计涨幅为 23.02%，总体呈现前低后高的走势。业绩方面，在终端需求复苏、AI 创新驱动等因素推动下，电子行业前三季度营业收入为 20,400.54 亿元，同比增长 17.47%，归母净利润、扣非后归母净利润分别为 777.79 和 654.68 亿元，同比分别增长 30.11%和 43.37%，业绩进一步向好。

图 1：SW 电子行业 2024 年以来行情走势（截至 11 月 14 日）



数据来源：wind，东莞证券研究所

图 2：SW 电子行业 2022-2024 前三季度收入



数据来源：wind，东莞证券研究所

图 3：SW 电子行业 2022-2024 前三季度归母净利润



数据来源：wind，东莞证券研究所

图 4：SW 电子行业 2022-2024 前三季度扣非后归母净利润



数据来源：wind，东莞证券研究所

2. 人工智能：算力需求旺盛，产业链有望受益

AI 大模型发展速度迅猛。OpenAI 在 2022 年底推出 ChatGPT 引起市场广泛关注后，海内外科技公司、初创企业积极参与，密集推出多款通用、垂类大模型。随着模型的参数量、数据量不断增大，其性能进一步提升，同时从大语言模型朝着多模态方向演进，能够处理更复杂的图像、语音、视频等数据，并逐步应用到 C 端、B 端等多个场景。目前大模型市场形成以 OpenAI、谷歌、Anthropic 等海外厂商，以 BAT、字节、智谱等国内厂商为主要领军者的格局。大模型发展速度迅猛，主要得益于 Transformer 架构创新，AI 算力（单卡+集群算力）大幅提升，以及高质量、大规模的训练数据集。

图 5：大模型持续发展



数据来源：中科院物理所公众号，东莞证券研究所

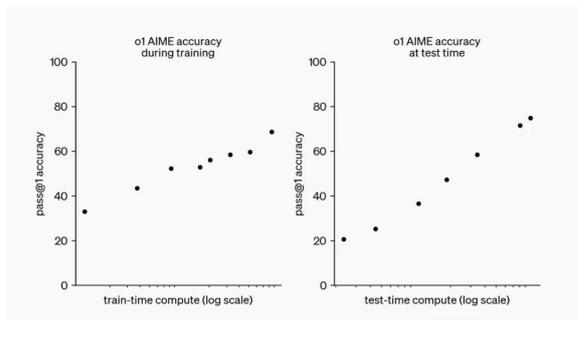
图 6：近年推出的大模型



数据来源：中科院物理所公众号，东莞证券研究所

OpenAI 动作频频，国产大模型积极跟进。继年初发布文生视频模型 Sora、5 月推出 GPT-4o 模型以来，OpenAI 在 9 月发布草莓模型 o1，该模型在响应用户问题前会形成一个内部思维链，模仿人类解决问题的步骤并得出最终结果，在这个过程中不断完善自身的思维过程、尝试不同的策略。经过训练时间和思考时间延长后，o1 模型展示出更强大的推理能力，特别是在复杂的科学、数学、编程任务等问题上表现更优秀。而国产模型厂商亦不断迭代模型，多个模型性能已经超过 GPT-4 Turbo，其中智谱 GLM-4-Plus、商汤 SenseChat 5.5 等模型在 SuperCLUE 得分榜上更是接近 GPT-4o 模型，能力进一步提升。

图 7：o1 性能随着训练时间和测试时间计算而平稳提升



数据来源：甲子光年公众号，东莞证券研究所

图 8：SuperCLUE 总排行榜（截取部分）

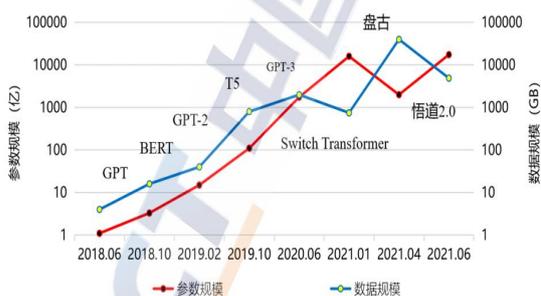
SuperCLUE总排行榜 (2024年10月)

排名	模型名称	机构	总分
-	o1-preview	OpenAI	75.85
-	Claude 3.5 Sonnet (20241022)	Anthropic	70.88
-	ChatGPT-4o-latest	OpenAI	70.85
🏆	GLM-4-Plus	智谱AI	69.64
🏆	SenseChat 5.5	商汤	69
🏆	AndesGPT-2.0	OPPO	68.91
🏆	Qwen2.5-72B-Instruct	阿里巴巴	68.9
-	Claude 3.5 Sonnet (20240620)	Anthropic	68.23
-	Gemini-1.5-Pro-002	Google	68.19
-	Qwen-max-0919	阿里巴巴	68
-	GPT-4-Turbo-2024-04-09	OpenAI	67.48

数据来源：SuperCLUE官网，东莞证券研究所

大模型训练、推理算力需求大。根据 OpenAI 《Scaling Laws For Neutral Language Models》，模型训练所需算力 $\approx 6N \times D$ ，其中 N 为参数量、D 为训练数据量，是影响模型性能的主要因素之一。近年海内外模型厂商不断加大模型的参数量以及训练的数据量，同时厂商不断加快模型迭代速度，叠加多模态的趋势，训练算力需求将持续增长。据 SemiAnalysis 数据，GPT-4 的参数已经达到 1.8 万亿、训练数据达到 13 万亿，约在 25,000 个 A100 卡上训练了 90-100 天，按一台服务器 8 张卡换算，约需服务器 3,125 台。推理方面，随着多模态大模型性能提升，聊天机器人、内容创作等 AI 应用快速渗透，同时 AutoGLM、Claude 3.5 Sonnet 等 AI Agent 有望逐步落地赋能 B 端、C 端多个应用场景，推理算力需求有望逐步爆发。

图 9：近年大模型训练的参数量及数据量



数据来源：信通院，东莞证券研究所

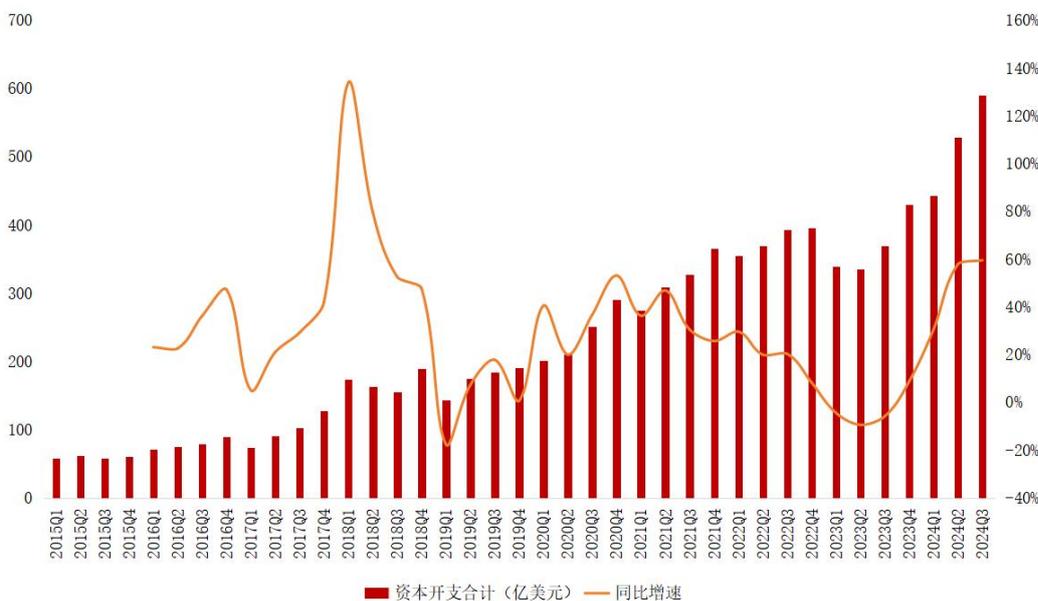
图 10：2024 年 1-8 月全球 AI 应用下载榜



数据来源：Sensor Tower 公众号，东莞证券研究所

海外 CSP 加大资本开支投入，主要投向云、AI 基础设施领域。随着 AI 技术广泛应用到海外云计算巨头主要业务中，其货币化进程进一步加快，其中微软 24Q3 Azure 业务增长 33%，其中 AI 贡献 12 个点，环比提升 1pct，指引下季度 AI 相关业务在贡献年化超百亿美金收入；亚马逊则表示 AWS 的 AI 业务年化收入已经达到数十亿美金，同比增长 3 位数。AI 货币化进程加快，一定程度上缓和市场对 CSP 过度投入的担忧。资本开支方面，四大科技巨头（亚马逊、微软、谷歌、META）资本开支合计达到 589.94 亿美元，同比大幅增长 59.47%，主要投向云、AI 基础设施领域。同时，四大巨头资本开支展望积极，后续投入将进一步加大。

图 11：海外四大科技巨头资本开支



数据来源：iFind，东莞证券研究所

注：统计范围为亚马逊、微软、谷歌、META 资本开支

国内 CSP、运营商投入加大。国内云厂商方面，阿里 24Q1-Q2 资本开支同比分别大幅增长 220.67%和 74.59%，客户对 AI 产品需求快速增长，主要投向云基础设施的建设；腾讯 Q1-Q2 资本开支同比分别大幅增长 225.53%和 120.82%，主要投向 GPU 芯片、服务器等领域。运营商方面，近年则积极加大算力网络建设力度，2022-2023 年，中国移动、中国电信、中国联通分别投入 787、335 和 273 亿元用于算力网络支出。截至 2024H1，

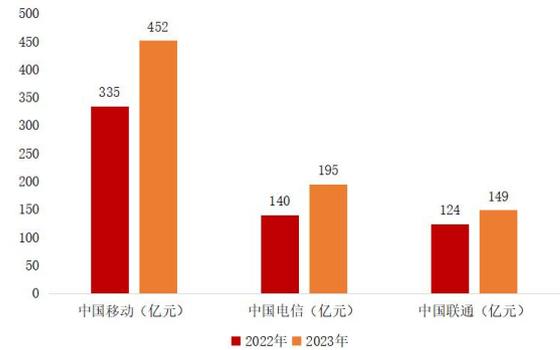
中国电信智能算力规模最大，达到 22EFLOPS，较 2023 年底增长 100%；中国移动在手智算规模 19.6EFLOPS，较 2023 年底增长 94.06%；联通智算规模约为 10EFLOPS。

图 12：阿里、腾讯 24Q1-Q2 资本开支



数据来源：阿里、腾讯官网，东莞证券研究所

图 13：三大运营商近年算力网络支出



数据来源：亿欧公众号，东莞证券研究所

图 14：三大运营商算力规模

Y 亿欧 2022-2023年三大运营商算力规模				
企业	类型	2022年	2023年	2024年上半年
中国移动	全部	8.0EFLOPS	-	-
	通用算力	-	8EFLOPS	8.2EFLOPS
	智能算力	-	10.1EFLOPS	19.6EFLOPS
中国联通	基础算力	18EFLOPS	-	-
	智能算力	-	-	10EFLOPS
中国电信	通用算力	3.1EFLOPS	4.1EFLOPS	-
	智能算力	2.9EFLOPS	11.0EFLOPS	22EFLOPS

数据来源：亿欧公众号，东莞证券研究所

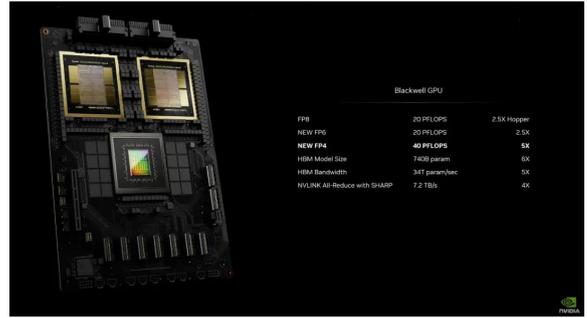
英伟达 GB200 需求旺盛，国产算力话语权有望提升。凭借高性能芯片、CUDA 架构，英伟达在全球 AI 服务器芯片市场中占据绝对领先地位，23 年份额达到 65.5%。目前头部 CSP 对 GB200 超级芯片需求旺盛，产品未来能见度高，NVL36 及 NVL72 机架正全力增产，预计 Q4 由鸿海率先小批量出货，25Q1 开始逐步放量。伴随着美国制裁力度加大，英伟达的超高性能 AI 芯片无法在国内销售，而国产 AI 芯片在性能、生态建设、场景应用上持续迭代发展，出于供应链安全考虑，国产算力的话语权有望进一步提升。

图 15: AI 服务器芯片市场份额

Company	2022	2023	2024F
NVIDIA	67.6%	65.5%	63.6%
AMD (incl. Xilinx)	5.7%	7.3%	8.1%
Intel (incl. Altela)	3.1%	3.0%	2.9%
Others	23.6%	24.1%	25.3%
Total	100.0%	100.0%	100.0%

数据来源: Trendforce, 东莞证券研究所

图 16: GB200 超级芯片



数据来源: 英伟达官网, 东莞证券研究所

表 1: 国内部分 AI 芯片相关企业

公司名称	成立年份	地点	公司名称	成立年份	地点
景嘉微	2006	长沙	燧原科技	2018	上海
昆仑芯	2011	北京	海思	2018	上海
海光信息	2014	天津	壁仞科技	2019	上海
地平线	2015	北京	摩尔线程	2020	北京
天数智芯	2015	上海	沐曦	2020	上海
寒武纪	2016	北京	黑芝麻智能	2021	武汉

数据来源: 《中国算力发展报告(2024年)》, 东莞证券研究所

AI 服务器出货量有望快增。AI 服务器作为主要算力基础设施, 2023 年全球出货量约为 118 万台。在下游客户旺盛需求驱动下, Trendforce 预计 2024 年出货量有望达到 167 万台, 同比增长 41.5%, 2025 年将进一步增长 28%至 214 万台。从价值量来看, 相较于传统服务器, AI 服务器由于搭载多个 AI 芯片, 价值量出现较大幅度提升, 其中 H100 服务器售价约为 30 万美元, 而搭载 GB200 超级芯片的 NVL36、NVL72 售价则分别高达 180 万和 300 万美元。

图 17: 全球 AI 服务器出货量



数据来源: Trendforce, 东莞证券研究所

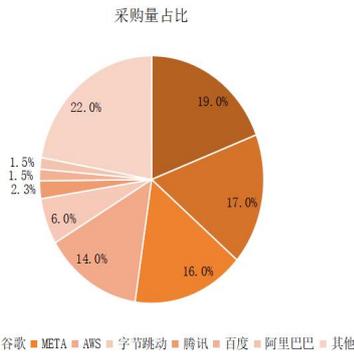
图 18: 英伟达 DGX H100 服务器 BOM

Nvidia DGX H100	
Component	AI Server
CPU	\$ 5,200
8 GPU + 4 NVSwitch Baseboard	\$ 195,000
Memory	\$ 7,860
Storage	\$ 3,456
SmartNIC	\$ 10,908
Chassis (Case, backplanes, cabling)	\$ 563
Motherboard	\$ 360
Cooling (Heatsinks+fans)	\$ 463
Power Supply	\$ 1,200
Assembly and Test	\$ 1,485
Markup	\$ 42,000
Total Cost	\$ 268,495

数据来源: 半导体观察公众号, Semianalysis, 东莞证券研究所

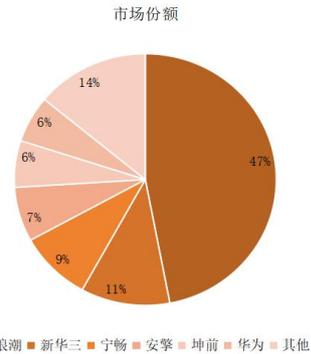
ODM、品牌厂共同出货，有望受益出货量、价值量提升。AI 服务器的终端客户以北美四大云计算巨头为主，微软、谷歌、META、亚马逊 2022 年的采购占比分别为 19%、17%、16%和 14%，占比合计达到 66%。云计算巨头对于 AI 服务器定制化的需求比较强烈，多委托白牌代工厂生产自身的服务器，因此 ODM 厂商服务器的出货量占比较高，24Q2 约为 44%，主要 ODM 厂商集中在中国台湾，如鸿海（工业富联）、英业达、广达等；而服务器品牌厂出货份额约为 56%，Top3 分别为超微、戴尔、HPE。国内市场方面，2022 年出货量 Top3 厂商分别为浪潮、新华三、宁畅，份额分别为 47%、11%和 9%。随着算力需求激增，AI 服务器 ODM、品牌厂有望受益产品出货量、价值量提升。

图 19：按客户分类，2022 年 AI 服务器采购量占比



数据来源：Trendforce，东莞证券研究所

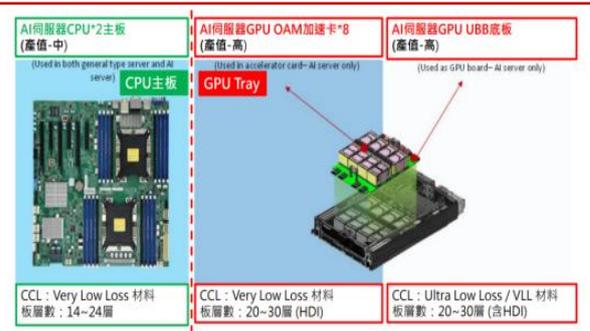
图 20：2022 年中国 AI 服务器市场份额



数据来源：中商情报网，东莞证券研究所

电子元件有望量价齐升。PCB 方面，相较于传统服务器，AI 服务器 PCB 主要新增在 GPU 模块，包括 GPU 加速卡 OAM 和模组板 UBB，PCB 面积进一步增加，同时 AI 服务器对传输速率要求较高，对高层板、HDI 需求将会加大，覆铜板材料也会进一步升级，价值量将更大。据中国台湾工研院，以英伟达 DGX A100 服务器为例，OAM 采用 HDI、UBB 则采用 26 层高多层板，CCL 材料选择超低损耗材料。被动元件方面，据村田 FY25Q1 业绩说明会，普通服务器所需 MLCC 数量约为 2,000 颗，AI 服务器由于配备加速卡，所需 MLCC 数量将达到 10,000-20,000 颗，相较于普通服务器增加 4-9 倍。同时，普通服务器一般使用的 MLCC 最大容量为 47 μf，而 AI 服务器所需的 MLCC 正逐渐朝 100 μf、220 μf 等大容量方向提升，价值量也将进一步提升。

图 21：AI 服务器 CPU 主板、GPU 模组所用 PCB、CCL



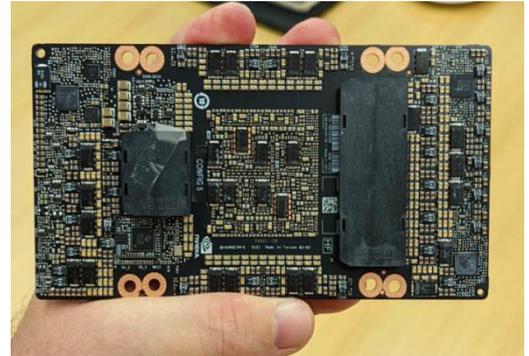
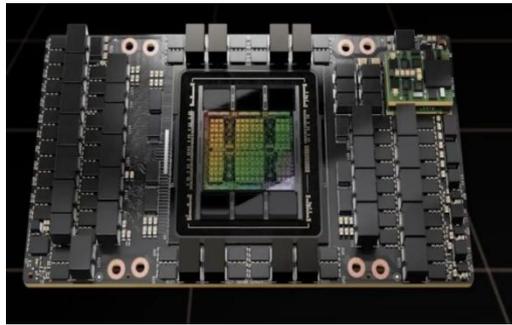
数据来源：联茂电子官网，东莞证券研究所

表 22：2024-2028 年全球 PCB 产值规模

全球产品结构表现	2024 年		2028 年		2023-2028 年复合增速
	产值 E (百万美元)	同比	产值 E (百万美元)		
纸基板/单面板/双面板	7,844	1.1%	8,923	2.8%	
4-6 层板	15,753	2.1%	17,631	2.7%	
8-16 层板	9,763	4.1%	12,072	5.2%	
18 层板及以上	2,091	21.1%	2,780	10.0%	
HDI 板	11,628	10.4%	14,826	7.1%	
封装基板	13,168	5.4%	19,065	8.8%	
柔性板	12,779	4.8%	15,117	4.4%	
合计	73,026	5.0%	90,413	5.4%	

数据来源：兴森科技2024年半年度报告，东莞证券研究所

图 23: H100 卡拆解



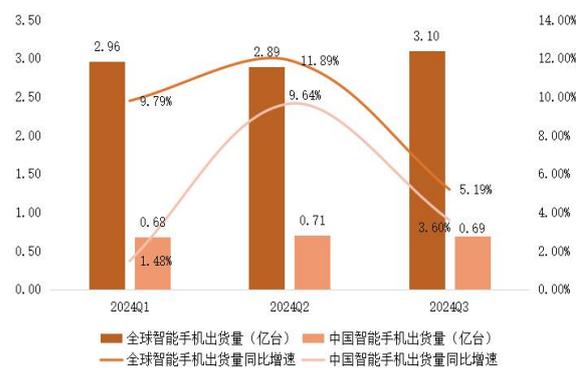
数据来源: servethehome官网, 东莞证券研究所

3. 智能手机: AI 及硬件创新推动, 换机潮有望来临

3.1 智能手机出货量回暖, AI Agent 时刻有望到来

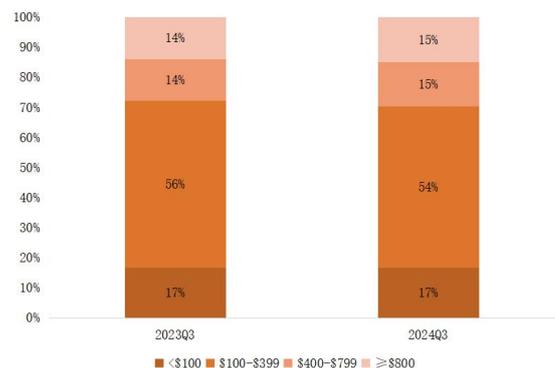
智能手机出货量持续回暖, 高端化趋势进一步强化。在 AI 技术、硬件创新等驱动下, 消费者换机需求进一步焕发, 全球智能手机市场持续回暖, 出货量自 23Q4 以来连续 4 个季度同比正增长。据 Canalys 数据, 今年 Q1-Q3 出货量分别为 2.96、2.89 和 3.10 亿台, 同比分别增长 9.79%、11.89% 和 5.19%。其中, 国内市场今年 Q1-Q3 出货量分别为 0.68、0.71 和 0.69 亿台, 同比分别增长 1.48%、9.64% 和 3.60%。从价值量来看, Q3 售价 400 美元以上手机的出货量占比达到 30%, 同比提升了 2 个百分点, 主要受益于高端化趋势, 终端推出多款高端组合产品; 100-399 美元手机、100 美元以下手机的出货量占比分别为 54% 和 17%。

图 24: 全球及中国智能手机出货量



数据来源: Canalys 公众号, 东莞证券研究所

图 25: 按售价分类, 智能手机出货量占比



数据来源: Counterpoint 公众号, 东莞证券研究所

国产终端出货量表现较好。全球市场方面, Q3 出货量 Top5 厂商分别为三星、苹果、小米、OPPO、vivo, 除三星外, 其余四家出货量同比均有所增长, 其中 vivo 中高端产品表现优异, 出货量同比增长 24%, 而苹果则凭借 iPhone15 系列促销以及新品推动, 出货量同比增长 9%。国内市场方面, Q3 出货量 Top5 厂商分别为 vivo、华为、荣耀、小米、

苹果，其中华为 Mate 和 Pura 系列需求较好，出货量同比增长 24%，而小米则在红米新产品、14 系列推动下，出货量同比增长 13%。

表 2：2024Q3 全球及中国市场智能手机出货量市场格局

24Q3 全球市场				24Q3 中国市场			
品牌	出货量(百万台)	市场份额	出货量同比增速	品牌	出货量(百万台)	市场份额	出货量同比增速
三星	57.5	19%	-2%	vivo	13.0	19%	25%
苹果	54.5	18%	9%	华为	10.8	165%	24%
小米	42.8	14%	3%	荣耀	10.3	15%	-13%
OPPO	28.6	9%	8%	小米	10.2	15%	13%
vivo	27.2	9%	24%	苹果	10.0	14%	-6%

数据来源：Canalys 公众号，东莞证券研究所

智能手机的 AI Agent 时刻有望到来。据《终端智能化分级研究报告》，根据自主性程度划分，智能终端的智能化可以分为 L1-L5 等级，其中 L5 是指终端能够在没有任何用户指令的情况下，预测用户的意图，并自主规划和执行任务。然而早期 AI 手机主要还是停留在相对基础的应用程序 AI 化阶段，比如向用户提供简单的内容生成、智能问答等功能。随着近期智谱、Anthropic 等模型厂商推出 AI 智能体，以及苹果、荣耀等终端厂商陆续发布 AI 最新进展，智能手机的 AI Agent 时刻有望快速到来。其中智谱在 10 月 25 日推出的 AutoGLM，通过读取手机 UI 界面，根据用户输入的文字或语音指令模拟人类操作手机，自主实现“一句话点外卖、订酒店、发信息”等一系列操作；而苹果在 6 月 WWDC 大会上亦展示，通过 Siri 调用 Apple Intelligence，实现屏幕感知、多种跨应用操作，为用户简化和加快日常任务流程。AI 智能体雏形的出现与完善，将给用户提供更智能、更个性、更高效的 AI 体验，从而进一步拉动用户换机需求。

图 26：智能终端的智能化可分为 L1-L5 等级



数据来源：《终端智能化分级研究报告》，东莞证券研究所

图 27：智谱 AutoGLM “一句话点外卖”



数据来源：量子位公众号，东莞证券研究所

图 28: 苹果 Apple Intelligence 跨应用操作



数据来源: 数字生命卡兹克公众号, 东莞证券研究所

图 29: 荣耀智能体 YOYO “一句话比价”



数据来源: 荣耀官网, 东莞证券研究所

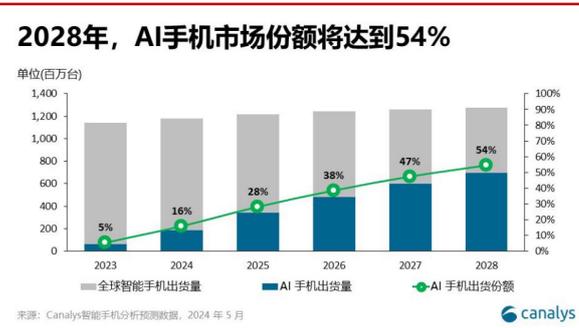
终端密集发布新品, 新一轮换机潮有望来临。下半年通常是传统消费电子旺季, 9 月苹果、华为率先拉开了 iPhone16 系列、三折叠手机新品发布的序幕。10 月联发科、高通等上游芯片厂相继推出新一代 SoC, vivo、OPPO、小米、荣耀等终端厂积极跟进, 密集发布最新机型, AI 创新、功能升级成为主要亮点。后续在国内消费品以旧换新刺激政策的推进, AI Agent 功能逐步落地与完善、智能手机的功能升级等多因素推动下, 消费者新一轮换机需求有望进一步释放。据 TechInsights 预测, 2025 年全球智能手机出货量有望同比增长 3%; 据 Canalys 预测, 2023-2028 年 AI 手机出货量的复合增速将达到 63%, 出货量占比将从 2023 年的 5% 提升到 2028 年的 54%。

图 30: 广东出台购买手机补贴政策



数据来源: 广东发布公众号, 东莞证券研究所

图 31: 全球 AI 手机市场份额预测



数据来源: 《AI 手机的现在与未来》, 东莞证券研究所

3.2 苹果产业链: Apple Intelligence 有望驱动新一轮换机潮

iPhone16 系列正式发布。苹果 9 月秋季发布会推出 iPhone16 系列, 芯片方面, iPhone16 系列采用 3nm 工艺的 A18 系列芯片, 其中 16 较前代产品 CPU 提升 30%/GPU 提升 40%, 16 Pro 较前代产品 CPU 提升 15%/GPU 提升 20%。在屏幕方面, 16 Pro、16 Pro Max 屏幕尺寸分别升级至 6.3 和 6.9 英寸, 同时显示屏边框进一步收窄。在摄像方面, 16 及 16 Plus 主摄升级为融合式, 16 Pro 及 Pro Max 超广角镜头从 12MP 升级至 48MP, 并且将潜望式长焦下放到 16Pro; 16 系列配备相机控制按钮, 采用触控传感器、蓝宝石玻璃等部件, 用于快速启动相机、滑动调整摄影参数等功能。续航方面, 16 系列采用了更大的电池, 在 A18 系列芯片驱动下, 续航表现更好; 散热方面, iPhone16 系列通过结构改动、采用再生铝金属材料散热子结构进一步提升散热能力。定价方面, iPhone16 系列定价与 15

系列保持一致，16、16 Plus 起售价分别为 5,999 元和 6,999 元，16 Pro 和 16 Pro Max 起售价分别为 7,999 元和 9,999 元。

表 3：苹果 iPhone16 系列主要参数

机型	iPhone16	iPhone16 Plus	iPhone16 Pro	iPhone16 Pro Max
芯片	A18	A18	A18 Pro	A18 Pro
屏幕	6.1 英寸 OLED	6.7 英寸 OLED	6.3 英寸 OLED;120Hz 高刷	6.9 英寸 OLED;120Hz 高刷
尺寸、重量	147.6*71.6*7.8mm; 170g	160.9*77.8*7.8mm; 199g	149.6*71.5*8.25mm; 199g	163*77.6*8.25mm; 227g
材质	铝金属搭配融色玻璃背板	铝金属搭配融色玻璃背板	钛金属搭配亚光质感玻璃背板	钛金属搭配亚光质感玻璃背板
镜头	前置 12MP; 后置 48MP 融合式+12MP 超广角, 2 倍光学变焦	前置 12MP; 后置 48MP 融合式+12MP 超广角, 2 倍光学变焦	前置 12MP; 后置 48MP 融合式+48MP 超广角+12MP 长焦; 5 倍光学变焦	前置 12MP; 后置 48MP 融合式+48MP 超广角+12MP 长焦; 5 倍光学变焦
内存容量	128GB; 256GB; 512GB	128GB; 256GB; 512GB	128GB; 256GB; 512GB; 1TB	256GB; 512GB; 1TB
电池	视频播放最长可达 22 小时	视频播放最长可达 27 小时	视频播放最长可达 27 小时	视频播放最长可达 33 小时
价格	5,999 元起	6,999 元起	7,999 元起	9,999 元起

数据来源：苹果官网，东莞证券研究所

图 32：iPhone16 相机控制按钮



数据来源：苹果官网，东莞证券研究所

图 33：iPhone16 散热结构



数据来源：差评X.PIN 公众号，东莞证券研究所

Apple Intelligence 有望驱动新一轮换机潮。10 月 28 日，Apple Intelligence 随 iOS 18.1 推出，包括 Writing Tools、智能化 Siri 等 AI 功能正式上线，首批面向美国地区；iOS 18.2 将更新多个 AI 功能，包括 Gemoji、具备屏幕感知能力的 Siri、整合 ChatGPT 等，预计在 12 月上线，第二批将面向英国、澳大利亚、加拿大等市场。据公司披露数据，iOS 18.1 上线后三天时间内，更新的用户是同期 iOS 17.1 的 2 倍，进一步显示出用户对 AI 功能的需求。由于 Apple Intelligence 仅支持 iPhone15 Pro 及以上机型，同时 AI 功能迭代将占据较大空间存储，预计苹果的系统级 AI 体验将有助于拉动新一轮换机潮。据 statista 数据，截至 2023 年，全球活跃 iPhone 设备数量约 13.8 亿台；而

iPhone15 Pro 及 Pro Max 机型在 23 年底至 24H1 的出货量约为 9,200 万台，即使剔除 iPhone15 Pro 及 Pro Max 情况下，iPhone 存量设备仍接近 13 亿台，潜在换机需求庞大。

图 34: iOS 18.1 中 Apple Intelligence 功能

iOS 18.1 中的 Apple Intelligence 功能

首套 Apple Intelligence 功能将于 10 月随 iOS 18.1 推出。您将能够在各个应用和体验中找到它们。这些功能包括：

- 写作工具
- 清理照片
- 在照片中创建“记忆”影片
- 照片中的自然语言搜索
- 通知摘要
- 减少干扰，集中注意力
- 智能突破与静音
- 邮件中的优先消息
- 邮件和信息中的智能回复
- 邮件和信息中的摘要
- Siri 增强功能，包括产品知识、更具弹性的请求处理、新的外观和感觉、更自然的声音、使用 Siri 打字的能力等等

图 35: Apple Intelligence 要求

iPhone 的 Apple Intelligence 要求

- iPhone 16、iPhone 16 Plus、iPhone 16 Pro、iPhone 16 Pro Max、iPhone 15 Pro 或 iPhone 15 Pro Max
- iOS 18.1
- 设备语言和 Siri 语言设置为支持的语言
- 4 GB 的 iPhone 存储空间*

数据来源：苹果官网，东莞证券研究所

数据来源：苹果官网，东莞证券研究所

iPhone16 系列物料成本增加。受主要零部件规格提升、价值量增大所影响，iPhone16 系列物料成本相较于 iPhone15 系列进一步上升，其中 iPhone16、iPhone16 Pro Max 的 BOM 分别达到 416 和 486 美元，同比分别增长 5%和 7%，物料成本占售价比分别为 52%和 41%，同比分别提升了 4 和 3 个百分点。以 iPhone16 Pro Max 为例，物料成本增长主要来自于内存、存储、传感器、后置相机模组、处理器等环节，成本分别较 15 Pro Max 增长 42%、29%、19%、14%和 13%，此外显示、WiFi/蓝牙等部件、中框等环节价值量亦有所增长。

图 36: iPhone16 Pro Max 物料表

Figure 1 BOM Analysis – 16 Pro Max vs 15 Pro Max

Smartphone Model	iPhone 16 Pro Max - 6.9"			iPhone 15 Pro Max - 6.7"		
	BOM %	256GB	Details	BOM %	256GB	Details
Retail Price at launch (\$)		1,199			1,199	
Display & Touchscreen	16%	80	6.9" display	17%	75	6.7" display
Memory (DRAM)	3%	17	8GB LPDDR5X	3%	12	8GB LPDDR5
Storage (NAND)	4%	22	256GB	4%	17	256GB
Apps Processor	9%	45	A18 Pro	9%	40	A17 Pro
Modem + Transceiver	6%	28	5G modem	6%	28	5G modem
Power Management	4%	17		4%	20	
WiFi, BT, GPS, NFC, Audio	3%	15	WiFi 7	3%	14	WiFi 6E
RF & PA	6%	\$29		7%	\$30	
Camera - Front	4%	20	12MP (wide)	4%	20	12MP (wide)
Camera - Back	16%	80	48MP (wide), 48MP (ultrawide), 12MP (telephoto)	15%	70	48MP (wide), 12MP (ultrawide), 12MP (telephoto)
Sensors (incl. Biometrics, ID)	4%	19	Camera (new) & Action button	4%	16	Action button
Battery	3%	15	4,685mAh	3%	15	4,441mAh
PCB substrate	3%	15		3%	15	
Frame	4%	19	Titanium (new)	4%	18	Titanium
Box Content	2%	8		2%	8	
Manufacturing & Other	12%	57		12%	55	
Total BOM Cost		485			453	
		Implied Hardware GM (%)	59.5%		62.2%	

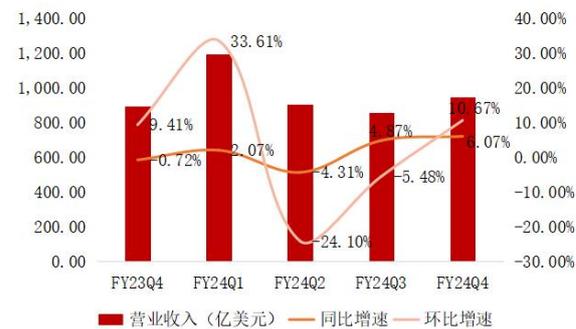
Source: TD Cowen

数据来源：EETOP 公众号，东莞证券研究所

苹果 FY24Q4 收入略超市场预期，受一次性税费支出影响利润下滑较大。苹果 FY24Q4 营业收入为 943.30 亿美元，同比、环比分别增长 6.07%和 10.67%，略超市场预期 0.60%，

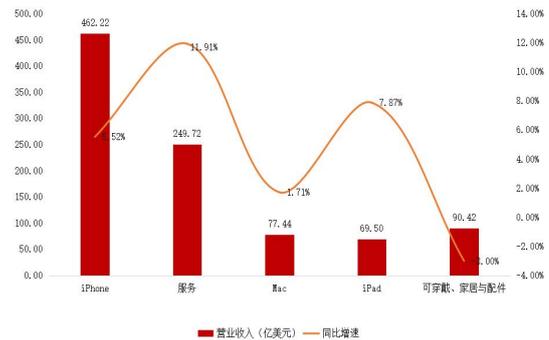
主要受益于 iPhone、Mac、iPad 以及服务业务增长所驱动。分业务来看，受益于三季度 iPhone 全球出货量同比增长 9%，iPhone 产品收入达到 462.22 亿美元，同比、环比分别增长 5.52%和 17.63%，超市场预期 2.62%；Mac 产品收入 77.44 亿美元，同比、环比分别增长 1.71%和 10.49%，符合市场预期；iPad、可穿戴&家居与配件收入分别为 69.50 和 90.42 亿美元，分别低于市场预期 1.70%和 1.40%。利润方面，受一次性税收支影响，公司净利润为 147.36 亿美元，同比下降 35.81%，若剔除该影响，公司净利润同比增长 12%，超市场预期。展望后续，公司指引下一季度收入同比增长中低个位数，毛利率为 46%-47%。

图 37：苹果单季度营业收入



数据来源：wind，东莞证券研究所

图 38：苹果 FY24Q4 分业务收入



数据来源：wind，东莞证券研究所

供应链保持核心地位，果链业绩表现亮眼。从苹果全球供应链来看，显示、芯片等高价价值量环节主要被韩国、美国、日本等地区厂商所把持。大陆供应链则主要聚焦精密结构件和组装代工环节，处于供应链的后端。凭借较强的精密制造、成本控制能力，以及背靠庞大的终端消费市场，大陆供应链从最初的零部件供应，逐步向模组、代工组装等环节成长，在苹果全球供应链中占据重要一环。今年 4 月，苹果公布 2023 财年供应链名单，共有 187 家公司上榜，其中 41 家为大陆公司；同时，187 家上榜公司中，有 157 家公司在大陆设厂，相较于 22 财年的 151 家进一步增加。

图 39：苹果 2023 财年供应链公司中在各地设厂情况



数据来源：晚点财经，东莞证券研究所

选取立讯精密、鹏鼎控股等 8 家代表性公司作为苹果产业链代表，产业链 Q3 单季度营业收入合计达到 1,631.99 亿元，同比增长 19.66%，归母净利润合计为 89.93 亿元，同比增长 27.27%；盈利能力方面，Q3 单季度毛利率为 14.20%，同比下降 0.74 个百分点，净利率为 5.72%，同比提升 0.14 个百分点。随着 AI 功能陆续上线，苹果系统级 AI 体验有望拉动新一轮换机潮，零部件及代工企业有望受益；同时，iPhone16 系列在多个环节取得突破，而明年 iPhone17 系列亦有望迎来更大创新，比如 PCB、光学、声学、散热、结构件、电池等，相关环节价值量将进一步提升，利好供应链企业。

图 40：苹果产业链 2024Q1-Q3 单季度营业收入



数据来源：wind，东莞证券研究所

图 41：苹果产业链 2024Q1-Q3 单季度归母净利润



数据来源：wind，东莞证券研究所

图 42：苹果产业链 2024Q1-Q3 单季度盈利能力



数据来源：wind，东莞证券研究所

3.3 安卓产业链：新品密集发布，AI 创新、功能升级成主要亮点

芯片厂推出新一代旗舰 SoC，性能进一步提升。10 月 9 月，联发科率先推出新一代旗舰 SoC 天玑 9400，3nm 工艺制造，采用了第二代“全大核”架构，包含一颗主频高达 3.62GHz 的超大核、三颗 3.3GHz 的超大核心以及四颗 2.4GHz 的核心，单核性能相较上一代提升 35%，多核性能提升 28%，相比天玑 9300 在同等性能下的功耗节省 40%。AI 方面，天玑 9400 继承了第八代 AI 处理器 NPU890，大语言模型的提示词处理性能提升 80%，功耗节省 35%，其端侧 AI 模型文本长度大幅提升，多模态 AI 运算输出速度达到 50tokens /秒，能够实现对语音、文字、图片等多种格式的输入输出，让 AI 在手机上的应用场景更为丰富。高通则在 10 月 22 日发布新一代旗舰骁龙 8 至尊版，3nm 制程工艺，采用“2+6”设计，拥有 2 颗 4.32GHz 超级内核和 6 颗 3.53GHz 性能内核，CPU 单核、多核性能都提升了 45%，功耗降低了 40%。AI 方面，骁龙 8 至尊版配备了全新的 HexagonNPU，具备 80TOPS 算力，相比前代产品骁龙 8gen3，性能和能效均提升 45%。

表 4：联发科天玑 9400、高通骁龙 8 至尊版参数对比

参数	联发科天玑 9400	高通骁龙 8 至尊版
制程工艺	台积电 3nm (第二代)	台积电 3nm (第二代)
CPU 架构	Cortex-X925 (1×3.62GHz)+ Cortex-X4 (3×3.3GHz)+ Cortex-A720 (4×2.4GHz)	Oryon (2×4.32GHz 超级核+6×3.53GHz 性能核)
CPU 性能	Geekbench 6:单核 2958 多核 9155	Geekbench 6:单核 3228 多核 10688
GPU 性能	1612MH	1100 GHZ
综合性能	安兔兔总分:2829796	安兔兔总分:约 308 万
功耗与能效	功耗与能效相比上一代同性能功耗节省 40%	CPU 能效提升 45%，功耗降低 27%;GPU 能效提 升 25%
AI 与机器学习	强化 AI 处理，适用于多种应用场景	集成增强型 Hexagon NPU，支持端侧多模态 AI
游戏体验	OMM 追光引擎、新一代星速引擎等技术	Adreno 图像运动引擎 2.0，实现游戏帧率翻倍
应用机型	vivo X200 系列、OPPO Find X8 等	一加 13、小米 15 系列、荣耀 Magic7 等

数据来源：深科技公众号，互联网资料整理，东莞证券研究所

终端密集推出新品，多个环节实现升级。随着 vivo 在 10 月 14 日率先发布搭载联发科天玑 9400 的 X200 系列后，OPPO、小米、荣耀、iQOO 等终端厂商陆续召开发布会，推出自家旗舰机型。在价格上，受 SoC、内存等核心元件的采购成本进一步上涨，以及硬件创新升级影响，多款手机售价较上一代版本出现上调，其中 vivo X200 基础版、小米 15 基础版售价同比分别上涨 7.50%和 12.50%。在创新上，AI 功能已经成为各家终端宣发要点，除了具备基础的智能问答、内容创作、摘要总结等功能外，荣耀、小米推出的智能体助手均具备了屏幕感知、跨应用操作等能力。除此之外，多款产品在屏幕、解锁方案、光学影像、散热、电池等领域实现进一步升级；并且超大杯功能下放的趋势进一步明确，如 OPPO 将 Find X7 Ultra 的双潜望四摄方案下放至 Find X8 Pro，小米 15、Magic7 系列全系标配超声波指纹解锁方案等。

表 5：近期发布的新机型主要参数（不完全统计）

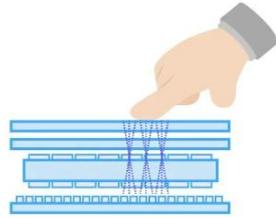
品牌	vivo			OPPO		小米		荣耀	
型号	X200	X200 Pro	X200 Pro Mini	Find X8	Find X8 Pro	15	15 Pro	Magic 7	Magic 7 Pro
处理器	天玑 9400	天玑 9400	天玑 9400	天玑 9400	天玑 9400	高通骁龙 8 Elite	高通骁龙 8 Elite	高通骁龙 8 Elite	高通骁龙 8 Elite
屏幕	6.67 英寸	6.78 英寸	6.31 英寸	6.59 英寸	6.78 英寸	6.36 英寸	6.73 英寸	6.78 英寸	6.8 英寸
内存	12/16GB	12/16GB	12/16GB	12/16GB	12/16GB	12/16GB	12/16GB	12/16GB	12/16GB
存储	256GB/512GB/1TB	256GB/512GB/1TB	256GB/512GB/1TB	256GB/512GB/1TB	256GB/512GB/1TB	256GB/512GB/1TB	256GB/512GB/1TB	256GB/512GB/1TB	256GB/512GB/1TB
前置镜头	32MP	32MP	32MP	32MP	32MP	32MP	32MP	50MP	50MP
后置镜头	主摄 50MP+超广角 50MP+潜望长焦 50MP(3 倍光学变焦)	主摄 50MP+超广角 50MP+潜望长焦 2 亿(3.7 倍光学变焦)	主摄 50MP+超广角 50MP+潜望长焦 50MP(3 倍光学变焦)	主摄 50MP+超广角 50MP+潜望长焦 50MP(3 倍光学变焦)	主摄 50MP+超广角 50MP+潜望长焦 50MP(3 倍光学变焦) + 潜望长焦 50MP(6 倍光学变焦)	主摄 50MP+超广角 20MP+潜望长焦 50MP(5 倍光学变焦)	主摄 50MP+超广角 50MP+潜望长焦 50MP(5 倍光学变焦)	主摄 50MP+超广角 50MP+潜望长焦 50MP(3 倍光学变焦)	主摄 50MP+超广角 50MP+潜望长焦 2 亿像素(3 倍光学变焦)
电池	5800mAh	6000mAh	5700mAh	5630mAh	5910mAh	5400mAh	6100mAh	5650mAh	5850mAh
有线快充	90w	90w	90w	80w	80w	90w	90w	100w	100w
无线快充	—	30w	30w	50w	50w	50w	50w	80w	80w
起售价	4,299 元	5,299 元	4,699 元	4,199 元	5,299 元	4,499 元	5,299 元	4,499 元	5,699 元
上代产品价格	3,999 元	4,999 元	—	3,999 元	—	3,999 元	4,999 元	4,399 元	5,699 元

数据来源：深科技公众号，互联网资料整理，东莞证券研究所

超声波指纹：超声波指纹识别功能下放，渗透率有望进一步提升。 安卓手机早期主要采用电容式指纹方案进行解锁、支付等操作。随着全面屏的推广，屏下指纹方案逐渐成为主流，2023Q3，国内智能手机屏下指纹识别方案出货占比达到 45%，排名第一。屏下指纹方案又可进一步分为光学屏下指纹、超声波指纹方案，区别在于分别利用光学、超声波等技术达到识别指纹的目的。相较于光学屏下指纹，超声波指纹由于采用三维成像，在涉及支付等操作时安全性更高，同时在面对指纹出汗、沾有污迹等情况时，仍能保持高识别率；解锁速度较快，如相较于小米 14，小米 15 在亮屏、息屏情况下，解锁速度分别提升 25%和 50%，用户体验也更好。由于高通的广域超声波指纹方案价格较高，早期主要是三星的旗舰机型 S 系列所采用。而国内厂商汇顶科技近年则推出了成本更为可控的单点超声波指纹方案，今年 5 月发布的 vivo X100 Ultra 则搭载了相关方案。除此之外，vivo、小米、荣耀、一加、Realme 等品牌近期推出的高端机型亦搭载了超声波指纹方案。同时，随着成本下降，超声波指纹识别方案有望从旗舰手机逐步下放至中端手机，行业渗透有望进一步加快。

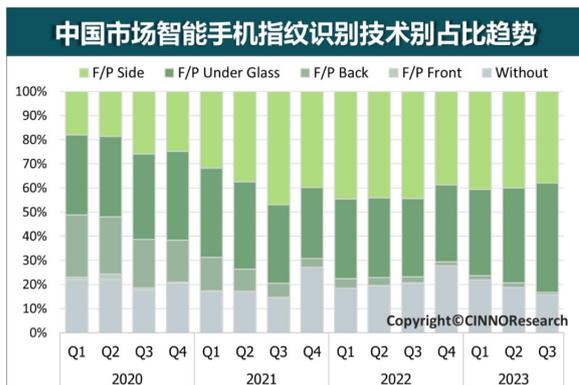
表 6：智能手机指纹识别方案对比

方案	原理	优缺点	示例
电容式指纹识别技术	电容传感器上有 N 个面积相同的小电容器极板，手指可以看作一个大的电容器极板，当手指接触电容传感器时，就形成了 N 个小电容器，它们的电容值取决于指纹到小电容器极板的距离。指纹的“嵴”凸起，距离极板近，电容大；指纹的“峪”凹下，距离极板远，电容小。在放电过程中，由于电容值不同，嵴放电较慢，峪放电较快。指纹上一条条高低起伏的纹路转换成了电信号，从而被准确识别。	无论是前置、后置还是侧边，在手机外表面必然有一个实体传感器，在一定程度上会影响手机外观。	

<p>光学式</p>	<p>手指按压屏幕，屏幕发光照亮手指按压区域。当光线照射到指纹的“嵴”和“峪”时，会产生不同角度和明暗程度的反射光线，透过屏幕像素间隙，被屏幕下的光学传感器接收，从而识别出指纹。</p>	<p>操作方便、穿透性好，技术成熟，成本不高。无法识别皮肤真皮层，安全性较低，防伪性较差，而且屏幕特定区域需要长期发亮，增加功耗，可能影响屏幕寿命。</p>	
<p>超声波</p>	<p>手指按压屏幕，屏幕下的传感器向手指按压区域发射超声波。当超声波接触到指纹的“嵴”和“峪”时，被吸收、穿透、反射的程度有差异，会产生不同能量的回波并被传感器接收，从而构建出 3D 指纹图像。</p>	<p>穿透性强，抗水渍、污渍干扰能力强，识别率高，支持活体检测，安全性较高。造价高，技术相对不太成熟，市场占有率低。</p>	

数据来源：中科院物理所公众号，东莞证券研究所

图 43：中国智能手机指纹识别技术占比



数据来源：CINNO公众号，东莞证券研究所

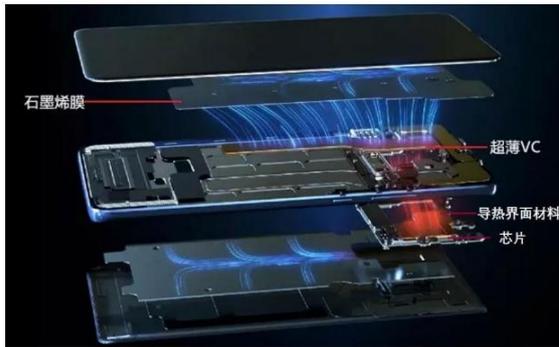
图 44：汇顶科技超声波指纹解锁方案



数据来源：汇顶科技官网，东莞证券研究所

散热：AI 手机对散热提出更高要求。随着工作温度提高，电子元件故障率呈指数级上升，温度每升高 10℃，系统可靠性降低约 50%。散热性能的高低很大程度上决定了智能手机的稳定性与可靠性。智能手机的散热系统从单一散热材料逐渐被多种散热组件构成的散热模组所替代，主要包括热扩展装置、热界面材料、热沉装置三个部分，由于石墨及石墨烯散热膜、均热板在散热效果、散热面积、占用空间等方面较传统材料更优，目前已经成为中高端智能手机的主要散热方案。AI 手机在性能、电池等领域进一步提升，对散热提出了更高要求，比如今年三星推出的 S24 系列采用了更强的散热控制系统，其中 VC 均热板面积最高增加了 1.9 倍。后续随着 AI 手机渗透率提升，均热板+石墨及石墨烯散热膜等散热方案规格有望进一步提升，带动价值量提升，同时方案有望向中低端手机渗透。

图 45：智能手机散热系统



数据来源：富烯科技科创板首次公开发行股票招股说明书(申报稿)，东莞证券研究所

图 47：S24 Ultra 拆机



数据来源：PBKReviews, IT之家，东莞证券研究所

图 46：三星、华为、vivo 散热方案

品牌	机型	上市时间	散热方案
三星	GalaxyS10 5G	2019 年	均温板+石墨+导热界面材料
	GalaxyS20 5G	2020 年	均温板+石墨膜+导热界面材料
	A52	2021 年	热管+石墨膜+导热界面材料
	GalaxyS22 Ultra	2022 年	均温板+石墨膜+导热界面材料
	GalaxyS23 Ultra	2023 年	均温板+石墨膜+导热界面材料
华为	Mate30pro 5G	2019 年	热管+石墨+石墨烯+导热界面材料
	P40Pro	2020 年	均温板+石墨烯+导热界面材料
	P50Pro	2021 年	均温板+石墨烯+导热界面材料
	Nova10Pro	2022 年	均温板+石墨烯+导热界面材料
	Mate60pro	2023 年	均温板+石墨烯+导热界面材料
vivo	APEX2019	2019 年	均温板+石墨膜+导热界面材料
	NEX3s 5G	2020 年	均温板为主的多方位散热系统
	x70pro+	2021 年	均温板+石墨膜+导热界面材料
	X80	2022 年	均温板+石墨膜+导热界面材料
	X90s	2023 年	均温板散热系统

数据来源：苏州天脉首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书，东莞证券研究所

图 48：4G、5G 手机散热价值量

类别	4G手机	5G手机
石墨散热膜	2-3元	3-4元
导热界面材料	4-15元	10-25元
热管	仅在高端游戏中使用	5-10元
均热板	仅在高端游戏中使用	10-25元
合计	6-18元	28-64元

数据来源：观研报告，东莞证券研究所

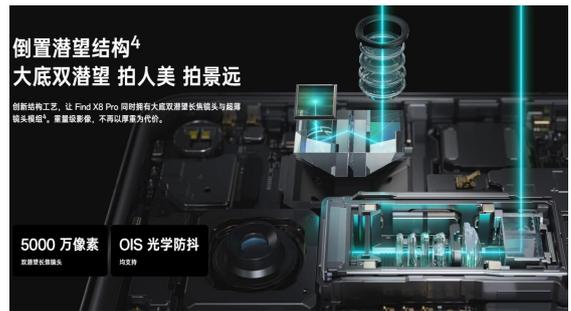
光学：潜望式镜头配置下放，渗透率有望进一步提升。多年来光学创新是各家终端必争之地，高倍光学变焦成为智能手机摄像的主要发展趋势。潜望式镜头与智能手机平面垂直放置或平躺放置，通过利用棱镜模组将光线反射到镜头和 CMOS 传感器，能够在不增加镜片模组的情况下实现高倍的光学变焦，不仅能够获得更清晰的远距离拍摄效果，同时也能保持手机的轻薄化。目前潜望式镜头已经成为苹果、华为、vivo、OPPO、小米等终端旗舰机型的标准配置，其中苹果今年推出的 iPhone 16 Pro 系列全系标配潜望式镜头，而 OPPO 则采用了双潜望设计，在 Find X7 Ultra 上率先搭载了双潜望镜头，并且将该设计下放到最新的 Find X8 Pro。同时潜望式镜头逐步向中端手机渗透，如 Realme 13 Pro+搭载了潜望式镜头，能够实现 3 倍光学变焦，起售价仅为 1,999 元。据 TSR 数据，2023 年全球潜望式镜头的出货量有望达 8,000 万颗，渗透率为 5.3%。随着各主流高端机型搭载潜望式镜头，并且逐步往中低端手机渗透，潜望式镜头的渗透率有望进一步提升。

图 49：潜望式镜头结构



数据来源：智东西公众号，东莞证券研究所

图 50：OPPO Find X8 Pro 双潜望镜头设计



数据来源：OPPO官网，东莞证券研究所

从产业链来看，相较于传统镜头，潜望式镜头主要新增了棱镜，总体包括上游棱镜、CIS、镜头、VCM 马达等零部件、中游模组封装、下游终端等环节。由于设计、结构较为复杂，潜望式镜头整体价值量较高，以 vivo 为例，X200 潜望式镜头的维修成本为 305 元，仅次于后置主摄的 325 元，成本占售价比约 7%。目前我国在镜头模组领域优势显著，舜宇光学、欧菲光、丘钛微等企业市场份额领先；其他核心环节如 CIS、镜头、棱镜也涌现了韦尔股份、舜宇光学、大立光、水晶光电等领军企业。

图 51：潜望式镜头产业链



数据来源：观研报告网，东莞证券研究所

3.4 折叠手机出货量快增，关注价值量提升环节

2019 年率先开启折叠手机元年，横向折叠是折叠手机主要形态。2019 年三星、华为率先发布折叠手机，引起市场广泛关注，折叠手机元年正式开启。目前除苹果外，小米、OPPO、vivo、荣耀等主流厂商均已发布折叠手机产品。从折叠方式来看，折叠手机主要有三种形态，包括横向外折、横向内折以及竖向内折。其中，横向外折及横向内折都能够给用户提供大屏体验，更受到消费者青睐，不同点在于闭合时屏幕的朝向，横向内折由于屏幕闭合时朝内，更能保护好屏幕。而竖向内折手机的主要特点是折叠后形态更加小巧、易于携带，主打外观时尚、突出拍摄功能。从市场份额来看，国内折叠屏手机以横向折叠为主，2023 年市场份额达到 68.1%。

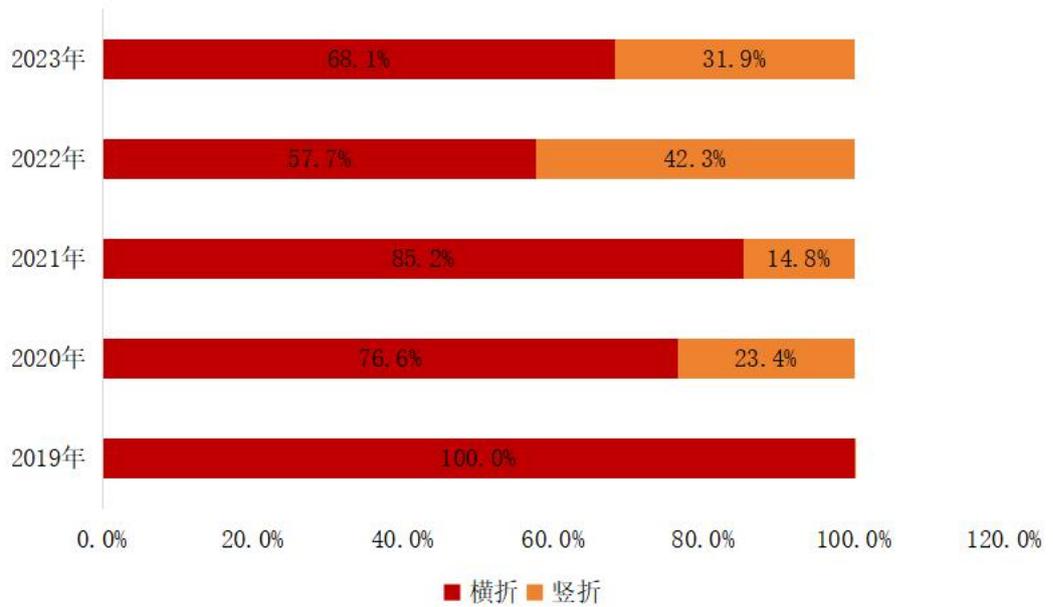
表 7：折叠手机三种折叠形态

折叠方式	介绍	代表产品
横向外折	大屏生态，沉浸式使用体验；闭合时屏幕朝外，容易损坏	华为 Mate X、荣耀 V Purse
横向内折	大屏生态，沉浸式使用体验；闭合时屏幕朝内，能够较好保护屏幕	华为 Mate X5、OPPO Find N3

竖向内折	屏幕展开与传统智能手机相差不大，折叠后方便携带、小巧灵活	vivo X Flip、三星 Galaxy Z Flip5
------	------------------------------	-------------------------------

数据来源：艾瑞咨询，新浪科技，东莞证券研究所

图 52：中国市场折叠手机以横向折叠为主



数据来源：IDC公众号，东莞证券研究所

折叠手机呈现大屏化、轻薄化特点，用户体验不断提升。从屏幕尺寸来看，与传统直板机相比，折叠手机在平铺时能够提供超大屏幕。除三星外，今年 vivo、荣耀、小米等终端新发的横向折叠手机在展开时的屏幕接近或超过了 8 英寸，较苹果旗舰手机 iPhone 16 Pro Max 的 6.9 英寸屏幕更大。从便携性来看，近年折叠手机重量、折叠厚度不断下降，vivo 在 3 月推出的 vivo X Fold 3 重量仅为 219g，低于苹果旗舰手机产品；而荣耀在 7 月发布的 Magic V3 折叠厚度仅为 9.2mm，相较于三星第一代 Galaxy Fold 的 16.62mm 厚度大幅下降。此外，目前多款应用软件已针对折叠手机完成大屏适配，用户移动办公、视频、社交、游戏等体验将更好。

表 8：2024 年推出折叠手机的参数

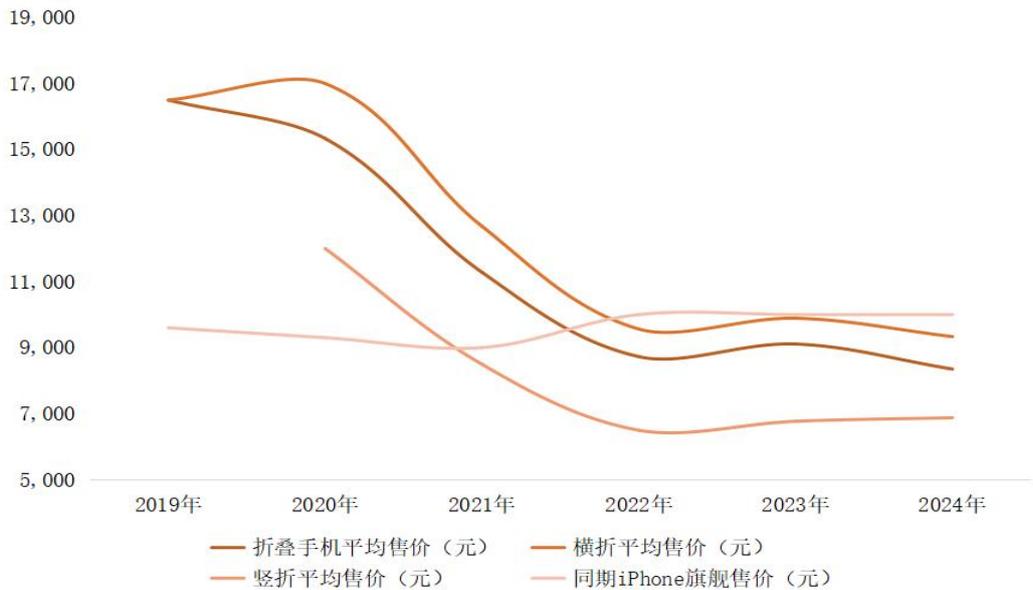
品牌	型号	发布时间	折叠形式	起售价 (元)	重量 (g)	折叠厚度 (mm)	展开后屏幕尺寸 (英寸)
华为	Pocket 2	2024/02	竖向	7,499	199	15.5	6.94
	Mate XT	2024/09	横向三折叠	19,999	298	12.8	10.2
荣耀	Magic Vs3	2024/07	横向	6,999	229	9.8	7.92
	Magic V3	2024/07	横向	8,999	226	9.2	7.92
	Magic V Flip	2024/06	竖向	4,999	193	14.89	6.8
vivo	X Fold 3	2024/03	横向	6,999	219	10.2	8.03
	X Fold 3 Pro	2024/03	横向	9,999	236	11.2	8.03

小米	MIX Fold4	2024/07	横向	8,999	226	9.47	7.98
	MIX Flip	2024/07	竖向	5,999	192	16.19	6.86
三星	Galaxy Z Fold6	2024/07	横向	13,999	239	12.1	7.6
	Galaxy Z Flip6	2024/07	竖向	8,999	187	14.9	6.7

数据来源：中关村官网，太平洋官网，东莞证券研究所

售价不断下探，吸引力提升。早期折叠手机售价普遍在万元以上，三星 2019 年 2 月发布的 Galaxy Z Fold 定价为 15,999 元，华为在 2019 年 11 月推出的 Mate X 售价则高达 16,999 元，而同期苹果旗舰机 iPhone11 Pro Max 售价仅为 9,599 元。随着技术不断推进，零部件良率提升、成本下降，折叠手机价格进一步下探，2021 年小米、OPPO 率先推出低于万元级别的横向折叠手机。同时，为了加快折叠手机推广，终端厂商推出成本可控、定价更低的竖向折叠手机。今年我国新发折叠手机平均售价为 8,349 元，相较于 2019 年 16,499 元的平均售价大幅下降，其中横向折叠手机平均售价为 9,332 元，已经低于苹果旗舰 iPhone16 Pro Max 价格。

图 53：中国市场折叠手机平均售价

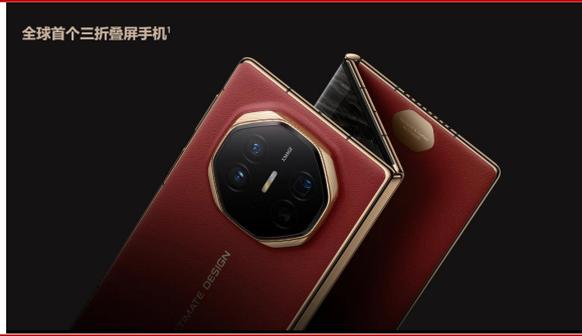


数据来源：中关村官网，太平洋官网，APPLE官网，东莞证券研究所

注：不统计华为Mate XT三折叠手机

华为发布三折屏手机，多个终端有望跟进。华为在 9 月率先推出全球首款三折屏手机 Mate XT 非凡大师，展开状态下屏幕尺寸达到 10.2 英寸、薄至 3.6 毫米，通过双铰链设计实现内外弯折，并且采用非牛顿流体和 UTG 玻璃的复合超韧叠层结构提升屏幕可靠性。价格方面，Mate XT 非凡大师起售价为 19,999 元，顶配价格为 23,999 元。除华为外，传音、荣耀、小米等终端亦有相关技术储备，后续有望积极跟进推出三折屏手机。

图 54：华为三折叠手机 Mate XT 非凡大师



数据来源：华为官网，东莞证券研究所

图 55：TECNO 发布全新三折概念机 PHANTOM



数据来源：砍柴网，东莞证券研究所

折叠手机出货量有望保持快速增长。2023 年全球折叠手机出货量达到 1,800 万台，2020-2023 年复合增速为 109.88%。其中，中国市场 2023 年出货量为 610 万台，2020-2023 年复合增速为 71.94%。2024Q2，全球折叠手机出货量同比增长 48%，而国内出货量则同比大幅增长 105%。从渗透率来看，2023 年全球折叠手机渗透率为 1.55%，国内渗透率为 2.21%。随着用户体验提升以及售价不断下探，折叠手机的出货量、渗透率有望继续保持快速增长的态势。

图 56：全球折叠手机出货量



数据来源：Canalys, Counterpoint Research, CINNO Research, 群智咨询，东莞证券研究所

图 57：中国折叠手机出货量

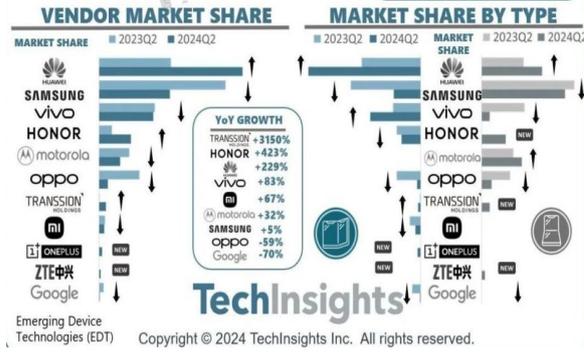


数据来源：艾瑞咨询《2024年中国折叠屏手机消费洞察报告》，东莞证券研究所

国产终端份额大幅提升。2024Q2，全球折叠手机市场份额 Top3 分别为华为、三星、vivo，其中华为为份额同比大幅提升。国内市场方面，24Q2 华为以 41.7% 的市场份额稳居第一位，vivo、荣耀分列第二、第三位，市场份额分别为 23.1% 和 20.9%。目前国产终端厂商已经将折叠手机作为重点发力领域，且产品竞争力持续提升，未来市场份额有望进一步扩大。

图 58：2024Q2全球折叠手机市场格局

图 59：2024Q2中国折叠手机市场格局



数据来源：TechInsights，东莞证券研究所



数据来源：IDC，东莞证券研究所

显示、铰链环节的价值量占比大幅提升。相较于传统直板机，折叠手机的显示、铰链等环节价值量翻倍，且占比大幅提升。据 CGS-CIMB Research 对比 Galaxy Fold 与 S9+ 的 BOM 中可发现，Galaxy Fold 显示以及铰链的价值量翻倍增长，其中 Galaxy Fold 显示的价值量达到 218.8 美元，较 S9+ 增长 176.92%，而铰链的价值量则达到 87.5 美元，较 S9+ 增长 193.62%。从占比来看，Galaxy Fold 的显示、铰链成本占比分别达到 34.36% 和 13.74%，相较于 S9+ 提升了 13.35 和 5.82 个百分点。

表 9：三星 Galaxy Fold 与 S9+ BOM 对比

组件	Galaxy F		Galaxy S9+	
	成本 (美元)	占比	成本 (美元)	占比
Display/Touch module	218.8	34.36%	79.0	21.01%
Cameras	48.5	7.62%	38.0	10.11%
Mechanical/Electro-Mechanical	87.5	13.74%	29.8	7.93%
Application processor	71.0	11.15%	67.0	17.82%
Power management IC	10.9	1.71%	8.8	2.34%
Bluetooth/WLAN	7.0	1.10%	7.0	1.86%
Memory	79.0	12.41%	57.0	15.16%
RF/PA/front-end	21.0	3.30%	19.0	5.05%
Sensors	7.0	1.10%	5.5	1.46%
Battery pack(s)	9.2	1.44%	4.9	1.30%
Box contents	19.0	2.98%	15.5	4.12%
Other contents	57.8	9.08%	44.5	11.84%
合计 BOM	636.7	100.00%	376.0	100.00%

数据来源：CGS-CIMB Research，东莞证券研究所

显示方面：相较于 LCD，OLED 由于具有轻薄、低功耗、高对比度、可弯曲的特性，目前已被广泛应用在智能手机领域。按照封装材料和衬底材料不同，OLED 可以分为刚性 OLED 和柔性 OLED，其中柔性 OLED 的基板和封装材料采用了柔性材料、具备折叠功能，因此被应用于折叠手机中。

表 10：TFT-LCD 与 AMOLED 对比

特性	TFT-LCD	AMOLED
柔性显示/折叠显示	不能	能
透明显示	能	能，更快实现
响应速度	较快，约 10ms	快，约 1ms
可视视角	较大（85 度时，视角对比度 10: 1）	大（85 度时，视角对比度 1,000: 1）
色彩饱和度（NTSC 色域）	中（85%）	高（105%）
对比度	低（1,000:1）	高（1,000,000:1）
发光方式	非自发光，需背光源	自发光
厚薄	厚	薄

数据来源：莱特光电首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书，东莞证券研究所

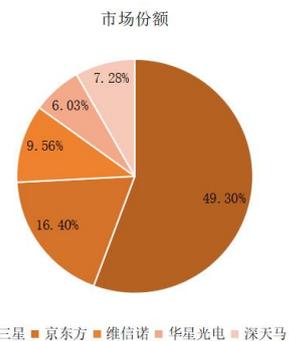
多款国产折叠手机采用国产面板，国内 OLED 智能手机面板市场份额大幅提升。目前华为、荣耀、O+v 等多个终端厂商推出的折叠手机都有采用京东方、维信诺等国产面板厂商提供的方案。从出货量来看，2023 年全球 OLED 智能手机面板出货量为 6.8 亿片，同比增长 15.25%。其中，国内面板厂商出货量达到 2.9 亿片，同比大幅增长 70.59%，占全球的市场份额从 2021 年的 21.63% 大幅提升至 2023 年的 42.65%，主要得益于终端品牌对国产面板的认可以及国内 OLED 厂商的产能释放。从行业格局来看，2023 年出货量 Top5 厂商中除三星外，其余四家均为国内厂商，分别为京东方、维信诺、华星光电、深天马，行业话语权进一步提升。

图 60：全球及中国 OLED 智能手机面板出货量



数据来源：群智咨询，东莞证券研究所

图 61：全球 OLED 智能手机面板出货量市场格局



数据来源：群智咨询，东莞证券研究所

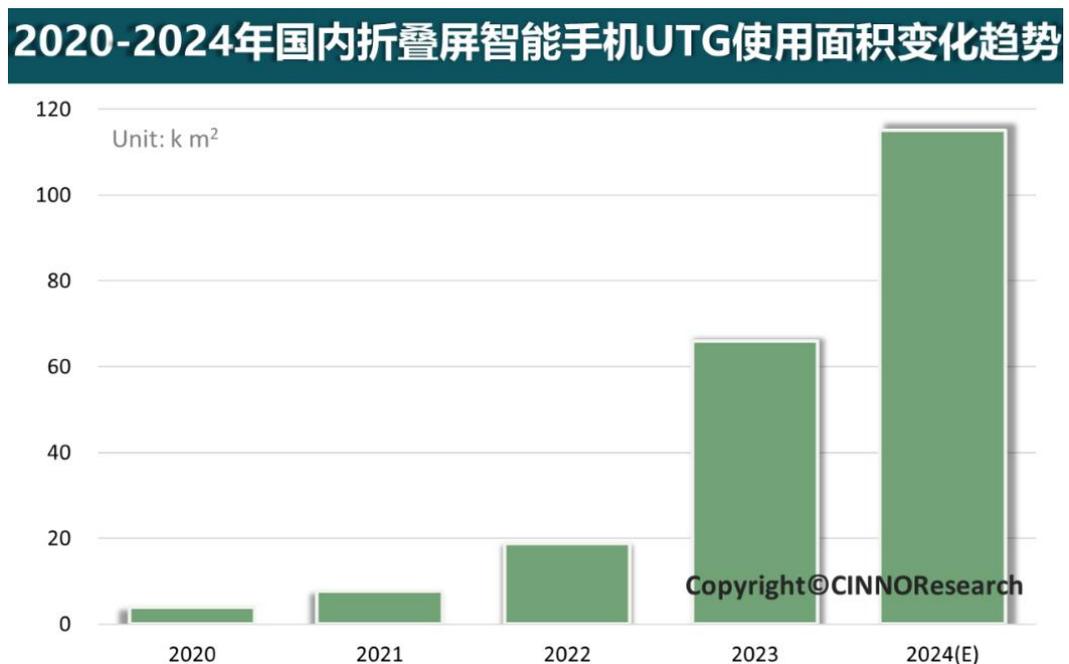
盖板 UTG 方案优势显著，多个终端厂商陆续采用。作为折叠手机屏幕的主要零部件，盖板需要同时满足可折叠、透光率、防护性等要求，目前主要有 CPI（透明聚酰亚胺）以及 UTG（超薄玻璃）两种方案。其中 CPI 方案具备较好的柔韧性和延展性，但是硬度、透光率相对较差，防护性不足。而 UTG 方案的具备超薄、耐磨、透光性好、强度高、可弯折、回弹性好等优势，能够较好解决折叠痕、低回弹等问题。自三星 2020 年推出的 Galaxy Z Flip 首次搭载 UTG 方案后，小米、OPPO、vivo、华为等多家终端厂商陆续跟进并开始采用 UTG 方案。据 CINNO Research 数据，2023 年 UTG 在国内折叠手机中使用的面积已经达到 6.6 万 m²，同比大幅增长 250.7%；采用 UTG 方案的折叠手机占比已经接近 70%，同比提升 24.5 个百分点。

表 11：CPI 与 UTG 对比

参数	CPI	UTG
透光性	可见光透过率<90%	可见光透过率>90%
耐用性	易刮、容易起折痕	硬度高、耐刮、不易起折痕
温度性能	耐热温度低（300℃）	耐高温（600℃）
抗冲性能	耐冲击性弱、易碎	薄、耐冲击性较弱、易碎
弯曲性能	可弯曲性更好	可弯曲性好
触摸感	良	优

数据来源：OLED Industry公众号，东莞证券研究所

图 62：中国折叠手机 UTG 使用面积变化趋势



数据来源：CINNO，国际全触与显示展公众号，东莞证券研究所

海外厂商把持 UTG 原片领域，国内厂商积极突破。UTG 制作工艺主要有一次成型和二次加工成型法，区别在于是否有能力自制较薄的原材玻璃。一次成型法能直接制出 100 微米以下原片，技术壁垒较高，同时单个项目建设成本较大、周期较长，目前工艺主要被美国康宁、德国肖特等海外厂商所把持。二次加工成型法主要对更厚的玻璃进行减薄来制备符合规格的玻璃，其中国内长信科技、凯盛科技等公司具备较强的技术储备并已进入终端厂商供应链，OPPO Find N3 及 Flip、vivo x Flip 的 UTG 由长信独家供应。此外，国内企业亦积极突破一次成型法，如腾宇光电作为国内首条产线在去年 11 月份正式投产，凯盛科技的试验线亦在积极推进中。

铰链方面：铰链作为关键机械环节连接着折叠手机两个平面，主要用于实现折叠手机翻折、悬停等功能，同时铰链质量的好坏还将影响折叠手机的寿命、开合阻尼感、屏幕折痕深浅以及手机的重量及厚度等，是折叠手机最为关键的零部件之一。从铰链方案来看，目前主要有以三星为主的 U 型方案、以华为、荣耀等终端厂商为主的水滴型方案两种。

其中水滴型方案相较于 U 型的弯折半径更大，折痕能够控制得更浅，并且折叠状态呈现无缝效果，但由于结构复杂成本相对较高，目前市场折叠手机主要以水滴型方案为主。

图 63：铰链方案



数据来源：ewisetech 公众号，东莞证券研究所

铰链整体价值量较高，市场规模有望爆发。铰链的设计结构复杂，涉及多个精密零部件，同时对材料、工艺的要求不断较高，因此整体价值量较高。据中国电子报，OPPO Find N 铰链采用超过 136 个精密构件，成本高达 800 元。随着折叠手机出货量快速增长，铰链整体市场规模也迎来较快增长，据 Trendforce，2023 年全球铰链市场规模将超过 5 亿美元，同比增长接近 15%。后续终端有望跟随华为步伐推出三折屏手机，所需铰链的数量将从原来的 1 组增加至 2 组，未来铰链市场规模有望进一步爆发。

MIM 是铰链零部件核心工艺，国内厂商份额领先。MIM 工艺是结合了压制成型粉末冶金与塑料注射成型两大技术优点的技术，能够大批量、高效率地生产具有高复杂度、高精度、高强度、外观精美、微小型规格的精密结构零部件，符合铰链对精密度、耐用性、强度、轻薄度较高的要求，是铰链必备的零部件之一，且占比较高。根据中国钢协粉末冶金分会、华经产业研究院数据，2020 年全球 MIM 市场规模为 31.9 亿美元，预计到 2026 年将达到 52.6 亿美元，2020-2026 年复合增速为 8.69%。行业格局方面，全球第一梯队的 MIM 企业有 7 家，多以国内厂商为主。

图 64：MIM 工艺特点

	MIM	粉末冶金	精密铸造	机加工
相对密度	98%	86%	98%	100%
拉伸强度	高	低	高	高
光洁度	高	中	中	高
微小化能力	高	中	低	中
薄壁能力	高	中	中	低
复杂程度	高	低	中	高
设计宽容度	高	中	中	中
材质范围	高	高	中	高

数据来源：上海富驰官网，东莞证券研究所

图 65：全球 MIM 市场规模



数据来源：华经产业研究院，东莞证券研究所

表 12：全球 MIM 市场格局

梯队	介绍	代表企业
第一梯队	收入规模 2 亿元以上，具有较强的研发创新能力，主要客户为国际品牌或国内知名品牌企业	Indo-MIM，中南昶联，台湾晟铭，精研科技，富驰高科，泛海统联，全亿大
第二梯队	收入规模 5,000 万元-2 亿元，为国内品牌企业配套生产 MIM 零部件产品，客户集中度较高	——
第三梯队	收入规模在 5,000 万元以下，通常企业的整体技术研发能力较弱，仅通过设备的购置和人员的铺设进行中小批量的 MIM 产品生产	——

数据来源：统联精密首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书，东莞证券研究所

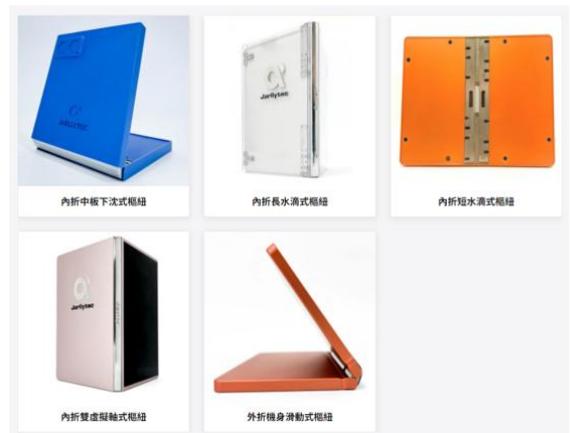
铰链制造环节被台资等厂商垄断，内资厂商积极打入供应链。铰链制造的技术工艺复杂且涉及较多专利壁垒，目前主要被台资、美国、韩国等厂商所垄断。其中台湾的富世达、兆利拥有深耕精密铰链多年，能够提供左右折、上下折等不同折叠方案的铰链产品，下游客户主要是华为。内资厂商方面，精研科技、科森科技、长盈精密等厂商亦积极拓展铰链制造领域。其中精研科技凭借依托 MIM 技术优势，不断向产业链下游进行拓展，2019 年开始布局折叠屏铰链，并供货国内安卓系品牌客户。

图 66：台湾富世达铰链产品



数据来源：富世达官网，东莞证券研究所

图 67：台湾兆利铰链产品



数据来源：兆利官网，东莞证券研究所

4. 投资建议

2025 年建议围绕两个主线布局。一是 AI 算力主线，大模型的训练及应用将加大算力需求。海外云厂商 AI 货币化逐步体现，资本开支展望积极，AI 投入有望加大。关注英伟达、国产算力产业链，涉及 AI 服务器、PCB/CCL、MLCC、铜缆连接等环节。二是智能手机主线，近期多家终端密集发布新品，AI 创新、功能升级成主要亮点，且超大杯功能下放趋势明确。后续在以旧换新刺激政策的推进，AI Agent 功能逐步落地与完善、智能手机的功能升级等多因素推动下，消费者换机需求有望进一步释放。关注果链、安卓链，以及超声波指纹、散热、潜望式镜头等升级环节。

表 13: 重点公司盈利预测及投资评级 (截至 2024/11/14)

代码	股票简称	股价 (元)	EPS (元)			PE (倍)			评级	评级变动
			2023A	2024E	2025E	2023A	2024E	2025E		
000725.SZ	京东方 A	4.40	0.07	0.14	0.24	65.03	32.26	18.49	买入	维持
002130.SZ	沃尔核材	18.58	0.56	0.74	0.93	33.42	25.23	20.06	买入	维持
002241.SZ	歌尔股份	25.52	0.32	0.80	1.07	80.51	32.08	23.84	买入	首次
002273.SZ	水晶光电	22.19	0.43	0.73	0.91	51.41	30.24	24.45	买入	首次
002384.SZ	东山精密	30.64	1.15	1.10	1.67	26.61	27.82	18.34	买入	维持
002475.SZ	立讯精密	40.10	1.51	1.87	2.38	26.48	21.44	16.85	买入	维持
002600.SZ	领益智造	8.95	0.29	0.29	0.43	30.58	30.99	21.02	买入	维持
002916.SZ	深南电路	109.38	2.73	4.06	4.94	40.12	26.97	22.13	买入	维持
002938.SZ	鹏鼎控股	34.25	1.42	1.56	1.97	24.16	21.95	17.37	买入	维持
300408.SZ	三环集团	36.26	0.82	1.14	1.46	43.95	31.91	24.89	买入	维持
300433.SZ	蓝思科技	22.40	0.61	0.80	1.09	36.94	28.00	20.50	买入	维持
300476.SZ	胜宏科技	43.56	0.78	1.38	2.05	55.98	31.60	21.22	买入	维持
300602.SZ	飞荣达	21.10	0.18	0.39	0.64	118.57	53.99	33.21	买入	维持
300684.SZ	中石科技	23.75	0.25	0.54	0.80	96.44	44.05	29.81	买入	维持
601138.SH	工业富联	24.87	1.06	1.23	1.55	23.48	20.19	16.05	买入	维持
603160.SH	汇顶科技	88.86	0.36	1.50	1.79	246.71	59.35	49.55	买入	首次
603186.SH	华正新材	32.85	-0.85	0.39	1.52	—	83.31	21.60	增持	维持
603296.SH	华勤技术	62.00	2.66	2.95	3.50	23.27	21.05	17.72	买入	维持
603920.SH	世运电路	32.46	0.74	0.99	1.26	43.60	32.66	25.77	买入	维持
688127.SH	蓝特光学	25.02	0.45	0.67	0.93	55.85	37.29	27.03	买入	首次

资料来源: wind, 东莞证券研究所

5. 风险提示

全球贸易摩擦加剧: 若全球贸易摩擦加剧, 或对产品进出口产生不利影响, 进而对相关公司业绩产生不利影响;

终端需求不及预期: 若终端出货不及预期, 将对相关公司业绩产生不利影响;

技术推进不及预期: 若 AI 技术创新不及预期、应用落地不及预期, 将影响技术大规模推广进程, 进而对相关公司业绩产生不利影响;

行业竞争加剧: 若产业链对相关产品采取价格竞争策略, 将对相关公司业绩产生不利影响。

东莞证券研究报告评级体系：

公司投资评级	
买入	预计未来 6 个月内，股价表现强于市场指数 15%以上
增持	预计未来 6 个月内，股价表现强于市场指数 5%-15%之间
持有	预计未来 6 个月内，股价表现介于市场指数±5%之间
减持	预计未来 6 个月内，股价表现弱于市场指数 5%以上
无评级	因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，导致无法给出明确的投资评级；股票不在常规研究覆盖范围之内
行业投资评级	
超配	预计未来 6 个月内，行业指数表现强于市场指数 10%以上
标配	预计未来 6 个月内，行业指数表现介于市场指数±10%之间
低配	预计未来 6 个月内，行业指数表现弱于市场指数 10%以上

说明：本评级体系的“市场指数”，A股参照标的为沪深 300 指数；新三板参照标的为三板成指。

证券研究报告风险等级及适当性匹配关系	
低风险	宏观经济及政策、财经资讯、国债等方面的研究报告
中低风险	债券、货币市场基金、债券基金等方面的研究报告
中风险	主板股票及基金、可转债等方面的研究报告，市场策略研究报告
中高风险	创业板、科创板、北京证券交易所、新三板（含退市整理期）等板块的股票、基金、可转债等方面的研究报告，港股股票、基金研究报告以及非上市公司的研究报告
高风险	期货、期权等衍生品方面的研究报告

投资者与证券研究报告的适当性匹配关系：“保守型”投资者仅适合使用“低风险”级别的研报，“谨慎型”投资者仅适合使用风险级别不高于“中低风险”的研报，“稳健型”投资者仅适合使用风险级别不高于“中风险”的研报，“积极型”投资者仅适合使用风险级别不高于“中高风险”的研报，“激进型”投资者适合使用我司各类风险级别的研报。

证券分析师承诺：

本人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，以勤勉的职业态度，独立、客观地在所知情的范围内出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点，不受本公司相关业务部门、证券发行人、上市公司、基金管理公司、资产管理公司等利益相关者的干涉和影响。本人保证与本报告所指的证券或投资标的无任何利害关系，没有利用发布本报告为自身及其利益相关者谋取不当利益，或者在发布证券研究报告前泄露证券研究报告的内容和观点。

声明：

东莞证券股份有限公司为全国性综合类证券公司，具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供东莞证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告所载资料及观点均为合规合法来源且被本公司认为可靠，但本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可随时更改。本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可跌可升。本公司可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与本公司其他业务部门或单位所给出的意见不同或者相反。在任何情况下，本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并不构成对任何人的投资建议。投资者需自主作出投资决策并自行承担投资风险，据此报告做出的任何投资决策与本公司和作者无关。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。本公司及其所属关联机构在法律许可的情况下可能会持有本报告中提及公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、经纪、资产管理等服务。本报告版权归东莞证券股份有限公司及相关内容提供方所有，未经本公司事先书面许可，任何人不得以任何形式翻版、复制、刊登。如引用、刊发，需注明本报告的机构来源、作者和发布日期，并提示使用本报告的风险，不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本证券研究报告的，应当承担相应的法律责任。

东莞证券股份有限公司研究所

广东省东莞市可园南路 1 号金源中心 24 楼

邮政编码：523000

电话：（0769）22115843

网址：www.dgza.com.cn