

消费电子

证券研究报告
2024年04月01日

小米汽车发布，看好人车家生态闭环引领智能汽车再下一城

投资评级
行业评级 强于大市(维持评级)
上次评级 强于大市

汽车：小米发布SU7，定位“C级高性能，生态科技轿车”。小米SU7标准版（后驱续航智驾版）售价21.59万元；小米SU7 Pro版（后驱超长续航高阶智驾版）售价24.59万元；小米SU7 Max版（高性能四驱超长续航高阶智驾版）售价29.99万元。小米SU7将全系标配智能辅助驾驶，硬件上选择英伟达Orin芯片+激光雷达，同时搭配高清摄像头、毫米波雷达等实现多传感器融合感知。智能座舱方面，小米SU7将搭载高通第四代座舱芯片骁龙8295，以及小米澎湃OS，实现多屏联动的座舱体验。动力方面，小米SU7提供了单电机和双电机两种动力，其中双电机版车型最大功率为673马力，配备容量为101kWh的宁德时代三元锂电池。单电机版车型最大功率299马力，配备容量为73.6kWh的弗迪磷酸铁锂电池。另外，小米SU7还将搭载前双叉臂以及后五连杆独立悬架，配置CDC减振器+空气弹簧，以及博世DPB+ESP10.0全解耦制动系统等。配备16.1英寸中控生态屏，以及7.1英寸翻转式仪表盘。HUD方面，配备56英寸HUD，拥有10度x3.6度超宽视角、1500:1对比度、13000尼特虚像亮度。

作者

潘啸 分析师
SAC执业证书编号：S1110517070005
panjian@tfzq.com

刘奕司 分析师
SAC执业证书编号：S1110523110004
liyisia@tfzq.com

许俊峰 分析师
SAC执业证书编号：S1110520110003
xujunfeng@tfzq.com

俞文静 分析师
SAC执业证书编号：S1110521070003
yuwenjing@tfzq.com

包恒星 联系人
baohengxing@tfzq.com

AI芯片：NVIDIA发布全新Blackwell平台，包括NVIDIA HGX B200、GB200、NVLink、GB200 NVL72机架级设计、网络交换机X8000在内得的多款产品。HGX B200和B100通过整合Blackwell Tensor Core GPU和高速互连技术，实现了与前代相比15倍的推理性能提升，而HGX H200系列则提供了惊人的32 petaflops性能，成为AI和HPC领域最强大的加速扩展服务器平台。GB200 NVL72作为液冷机架级解决方案，通过连接36个Grace CPU和72个Blackwell GPU，不仅实现了单个大型GPU的功能，还为万亿参数的LLM推理提供了30倍的实时速度提升。此外，其解压缩引擎支持硬件级的大规模本地解压缩，提升数据分析和效率。NVIDIA Quantum-X800平台以800Gb/s的连接速度和支持先进的基于硬件的网络内计算和SHARP v4，专为处理万亿参数级AI模型设计。英伟达最新技术显著提高了计算性能和效率，还降低了能源消耗，为科学计算、AI工作负载和数据传输等领域带来了前所未有的加速能力，推动数据中心技术快速进步，为未来的AI和HPC应用提供了强大支持。

线缆：英伟达GB200采用NVLink全互联技术，铜缆方案或成为未来趋势。高速背板线缆应用方案解决PCB板的传输损耗问题。国产高速背板近年迅速成长，传输速率将成为国内高速背板供应商竞争焦点。

智能手机：关注vivo/小米/华为等新机发布，vivo X Fold 3系列折叠屏手机发力减重+AI，一加推动AI向中端机型渗透，iOS 18有望与百度进行生成式人工智能模型合作。看好折叠屏手机供应链及AI赋能。折叠屏手机vivo X Fold 3系列发布，全系屏幕，将使用三星E7材料，机身重量显著降低，并搭配AI大模型，Pro版将搭载第三代骁龙8处理器。一加的首款AI中端手机Ace 3V发布，搭载第三代骁龙7+移动平台与自研潮汐架构，从底层到全局实现AI深度赋能。iOS 18有望与百度进行生成式人工智能模型合作以满足中国大陆用户需求。小米15 Pro主摄预计将采用超大底传感器和潜望式长焦镜头，搭载高通骁龙8 Gen 4移动平台。华为P70将采用最新的麒麟9系列芯片，标准版主摄为OV50H传感器，而Pro版则是IMX989传感器，卫星通信功能也将得到升级。

行业走势图



资料来源：聚源数据

PC：1) 微软与英特尔联合制定AI PC标准，看好AI PC生态完善加速渗透及其对内存需求的拉动。英特尔认为内存容量将成为运行大语言模型的关键制约因素，与微软联合制定了Windows系统AI PC标准，要求本地运行Copilot，并搭载40 TOPS性能的NPU。英特尔计划到2025年底交付超过1亿台带有AI加速器的PC。2) 新机发布：MacBook有望迎来触控屏，YOGA家族迎来AI PC新品。联想YOGA家族迎来AI PC新品，屏幕搭载OLED/IPS/Mini LED，预计4月18日发布。MacBook有望迎来触控屏，通过在笔记本内加入“移动应用引擎”，电脑可以直接运行手机App，有望开拓更多PC使用场景。

面板：1) 行业趋势端，看好大尺寸面板供给端收缩控产、需求端平均尺寸增加背景下，二季度继续保持高稼动率和微幅涨价趋势。三星显示、LGD今年或不会投资大尺寸OLED电视面板，LCD仍占大尺寸主导地位。夏普10代线或退出，大陆企业面板厂商控产/价格谈判能力进一步增强；中尺寸方面，看好OLED渗透率提升，根据群智咨询(Sigmaintel)最新测算，2023年全球OLED车载显示面板出货量达到120万片，同比增长1.1倍。OLED也在平板市场逐步崛起，预计2024年全球OLED面板渗透率约达5%；小尺寸方面，LTPO OLED销量首次超过LTPS，销售额176.2965亿美元，韩企市场占有率达87%。2) 品牌&需求端，多家发布新款电视，看好智能电视AI化、大屏化、超高清趋势。索尼2024电视新品高端线聚焦Mini LED，LG计划将98寸Mini LED电视由中国厂商代工，采取“OLED电视、QNED电视”双轨战略。三星推出2024款Micro LED电视，配备“NQ8 AI Gen 3处理器”，拥有“AI影像增强”、“AI动态增强”功能。海信发布新款ULED X Mini LED电视U8N Pro，该电视可全场景AI计算画质，利用AI出色画质源。三星电子发布AI电视Neo QLED，神经处理单元(NPU)的速度是上一年的2倍。3) 厂商进展端，关注8.6代OLED产线进展及汽车/折叠屏等新机订单，TCL华星供小米SU7中控屏，京东方供货vivo X Fold3 / Pro折叠屏手机外屏。京东方国内首条8.6代AMOLED生产线奠基；京东方供货vivo X Fold3 / Pro折叠屏手机外屏、小米SU7仪表盘、iPhone SE4 OLED屏幕、荣耀Magic6系列春季新品；三星显示裁撤QD-OLED人员，转向中小尺寸。TCL华星供小米SU7中控屏、供屏小米Civi 4 Pro；三星供货vivo X Fold3 / Pro折叠屏手机内屏；深天马独供屏OPPO Watch X、一加Ace3V手机柔性OLED直屏，赋能小鹏、林肯、坦克、极狐、深蓝和五菱等多家知名汽车品牌。

相关报告

- 《消费电子-行业研究周报:Nvidia GB200 NVL72采用NVLink全互联技术，铜缆方案或成为未来趋势》 2024-03-27
- 《消费电子-行业研究周报:24Q1华为折叠屏手机市占率或达40%，看好折叠屏供应链及OLED渗透率提升》 2024-03-17
- 《消费电子-行业研究周报:高通发布白皮书加码终端侧生成式AI，看好面板行业盈利中枢提升》 2024-03-11

PCB：PCB主要原材料价格整体处于低位，重点关注算力拉动PCB需求和高端PCB国产化。环氧树脂和电子级玻纤布价格处于历史低水平。国内PCB上中游上市企业2022年全年及2023前三季度收入和利润业绩低于预期。CCL板块需等待下游需求恢复,表现整体平缓。国内PCB厂商目前进行产能扩张重点布局HDI板、IC封装板等高端领域，持续跟踪算力为首的强需求的拉动以及乐观看待国产化进度。

建议关注：

连接器及线缆厂商：连接器及相关：立讯精密、华丰科技、中航光电、鼎通科技、博威合金；线缆：沃尔核材、新亚电子、兆龙互连、金信诺、电连技术；

消费电子组件&组装：工业富联、立讯精密、闻泰科技、领益智造、硕贝德、鹏鼎控股、蓝思科技、歌尔股份、长盈精密、京东方、国光电器、长信科技、舜宇光学科技(港股)、高伟电子(港股)、东山精密、德赛电池、欣旺达、信维通信、科森科技、环旭电子、兆威机电(机械组覆盖)、比亚迪电子(港股)、智迪科技、雷柏科技；

消费电子自动化设备：科瑞技术(与机械组联合覆盖)、智立方(与机械组联合覆盖)、思林杰、大族激光、赛腾股份、杰普特、华兴源创、博杰股份、荣旗科技、天准科技、凌云光、精测电子(与机械组联合覆盖)、博众精工(机械组覆盖)；

品牌消费电子：传音控股、漫步者、安克创新(与家电、通信组联合覆盖)、小米集团(港股)；

消费电子材料：中石科技、世华科技；

CCL&铜箔&PCB：建滔积层板、生益科技(与通信组联合覆盖)、金安国纪、南亚新材、华正新材、中英科技、嘉元科技、诺德股份、德福科技、方邦股份、鹏鼎控股、东山精密、深南电路、兴森科技、沪电股份(与通信组联合覆盖)、景旺电子、胜宏科技；

汽车电子：电连技术、水晶光电、舜宇光学科技、联创电子、裕太微、和而泰、科博达(由汽车组覆盖)、德赛西威、麦电电控、湘油泵(与汽车组联合覆盖)；

面板：京东方、TCL科技、深天马A、联得装备(与机械组联合覆盖)、精测电子(与机械组联合覆盖)、奥来德、鼎龙股份(与基础化工组联合覆盖)、莱特光电、清溢光电、菲利华、深科技、硕中科技、汇成股份、新相微、天德钰、韦尔股份、中颖电子、易天股份

风险提示：消费电子需求不及预期、新产品创新力度不及预期、地缘政治冲突、消费电子产业链外移影响国内厂商份额

内容目录

1. 周观点：小米汽车发布，看好人车家生态闭环引领智能汽车再下一城	5
1.1. 小米发布 SU7 ，定位“C 级高性能，生态科技轿车”	5
1.2. AI 芯片：英伟达发布全新 Blackwell 平台	7
1.2.1. HGX B200 训练性能提升三倍，推理能力提升 15 倍	7
1.2.2. GB200 训练性能提升至 4 倍，推理能力提升至 30 倍	8
1.2.3. 第五代 NVLink GPU 为百亿亿次计算和万亿参数模型提供基础	10
1.2.4. 专为人工智能设计的数据中心 DGX SuperPOD	12
1.2.5. NVL72 机架级系统支持万亿参数 LLM 训练和实时推理。	13
1.2.6. 网络交换机 X800 系列，转为大规模 AI 设计。	15
1.3. 线缆解决方案成为未来趋势，刺激铜线需求增长	17
1.3.1. 线缆背板连接将有望成为主流	17
1.3.2. 线缆背板性能优点	17
1.3.3. GB200 增加高速线缆背板，铜线为核心增益	19
1.3.4. 线缆背板竞争格局	20
1.4. 智能手机及 PC：关注 vivo、联想等新机发布，看好 AIPC 渗透率提升	21
1.4.1. 智能手机：vivo X Fold 3 折叠屏发力减重+AI，看好折叠屏手机供应链与 AI 手机销量增长	21
1.4.2. PC：微软与英特尔联合制定 AI PC 标准，看好 AI PC 生态日趋完善	23
1.5. 面板：看好面板行业受益生态重塑盈利中枢上行	25
1.6. PCB：主要原材料价格低位，重点关注算力需求拉动和高端 PCB 国产化	35
2. 细分板块跟踪	35
2.1. 智能手机光学月度出货量跟踪	35
2.2. 主要面板尺寸价格跟踪	36
3. 本周（3/25~3/29）消费电子行情回顾	38
4. 本周（3/25~3/29）重要公司公告	41
5. 风险提示	42

图表目录

图 1：小米 SU7 系列售价	5
图 2：英伟达 Blackwell 平台	7
图 3：Nvidia HGX AI supercomputer	8
图 4：HGX B200 深度学习推理能力	8
图 5：Nvidia GB200 NVL72 产品示意图	9
图 6：GB200 NVL72 技术指标	9
图 7：GB200 NVL 72 推理能力和速度对比	9
图 8：GB200 NVL72 性能和能耗对比	10
图 9：NVLink 工作示意图	10

图 10: NVLink 技术参数对比	11
图 11: NVLink Switch 芯片产品示意图	11
图 12: NVLink Switch 示意图	12
图 13: DGX SuperPOD 产品示意图	12
图 14: NVL72 机架级系统示意图	13
图 15: 采用液体冷却的 GB200 计算托盘可实现高能效和高计算精密度	13
图 16: NVLink 开关系统	14
图 17: 高速 NVLink Switch 互连为 GPU 提供 1 PB/s 的聚合宽带	14
图 18: Nvidia Quantum X800 InfiniBand 平台	15
图 19: Nvidia Quantum-X800 InfiniBand Switches 示意图	15
图 20: NVIDIA ConnectX-8 SuperNIC 示意图	16
图 21: NVIDIA LinkX 线缆和收发器示意图	16
图 22: 英伟达 GB200 单机架产品	17
图 23: 安费诺 Paladin 高速线缆背板连接器	17
图 24: GB200 背板连接器和托盘	19
图 25: GB200 计算托盘	19
图 26: GB200 NVLink switch 托盘	19
图 27: GB200 nvlk switch 托盘实机	19
图 28: GB200 计算托盘实机	20
图 29: 2020 年背板连接器市场份额	21
图 30: vivo X Fold 3 系列发布	22
图 31: 一加 Ace 3V 发布	22
图 32: 微软、英特尔发布 AI PC 标准	24
图 33: 联想 YOGA Book 9	24
图 34: 2019-2023 全球车载显示面板出货量	26
图 35: 2019-2023 全球车载显示面板分地域市场份额	27
图 36: 2020-2023 全球平板显示面板出货量及趋势	27
图 37: 2020-2023 球平板显示面板各技术分类所占市场份额	28
图 38: OPPO Watch X	29
图 39: 一加 Ace 3V	30
图 40: 三星 Micro LED 电视	33
图 41: 海信电视 U8N Pro	33
图 42: 舜宇光学手机镜头月度出货量	35
图 43: 舜宇光学手机摄像模组月度出货量	35
图 44: 丘钛科技摄像头模组月度出货量	35
图 45: 丘钛科技指纹识别模组月度出货量	35
图 46: 申万电子行业指数和沪深 300 指数对比	38
图 47: 道琼斯工业平均指数与纳斯达克综合指数对比	38
图 48: 恒生指数与恒生科技指数对比	39
图 49: 中国台湾加权指数与中国台湾电子行业指数	39
图 50: 本周 (3/25~3/29) A 股各行业行情对比	40

图 51: 本周 (3/25~3/29) 电子各子版块跌幅	41
表 1: 小米 su7 供应商	6
表 2: 高速线缆背板的优势	18
表 3: 高速线缆背板的优势	18
表 4: 2024 年 3 月 Smartphone&Tablet 面板价格	36
表 5: 2024 年 3 月 IT 面板价格	37
表 6: 2024 年 3 月 TV 面板价格	37
表 7: 本周 (3/25~3/29) 消费电子行情与主要指数对比	40
表 8: 本周 (3/25~3/29) 消费电子板块涨跌幅前十的个股	41

1. 周观点：小米汽车发布，看好人车家生态闭环引领智能汽车再下一城

1.1. 小米发布 SU7，定位“C 级高性能，生态科技轿车”

3月28日，小米汽车正式发布小米 SU7，“C 级高性能，生态科技轿车”，定位 50 万以内最好看、最好开、最智能的轿车。其中智能，将是小米汽车最核心的竞争力。以“智驾+智能+生态”作为参与竞争的技术制高点，通过小米的“人车家全生态”，将所有智能终端连接在一起，实现无感互联、能力协同。目前正式售价：

小米 SU7 标准版价格为 21.59 万元，CLTC 续航 700km

小米 SU7 Pro 版价格为 24.59 万元，CLTC 续航 830km，配备激光雷达，支持城市 NOA

小米 SU7 Max 版价格为 29.99 万元，CLTC 续航 800km，双电机四驱，配备激光雷达和城市 NOA

图 1：小米 SU7 系列售价



资料来源：懂车会公众号，天风证券研究所

3月29日晚间，小米汽车微博宣布，小米 SU7 上市 24 小时，大定达 88898 台。小米 SU7 创始版最早于 4 月 3 日开始交付。非创始版的小米 SU7 与小米 SU7 Max 启动交付时间 4 月底开始，小米 SU7 Pro 启动交付时间 5 月底开始。

具体来看，小米 SU7 将全系标配智能辅助驾驶，包括全国都能用的高速领航、一键代客泊车和智能泊车辅助等功能。为打造出色的智驾体验，在硬件上小米 SU7 选择了英伟达 Orin 芯片+激光雷达这一“黄金搭档”，同时搭配高清摄像头、毫米波雷达等实现多传感器融合感知。

而在智能座舱方面，小米 SU7 将搭载高通第四代座舱芯片骁龙 8295，以及小米澎湃 OS，实现多屏联动的座舱体验，并逐步接入 5000+款小米平板应用，以及 1000+款小米智能生态设备无感上车，实现人车家全生态闭环。

动力部分，小米 SU7 提供了单电机和双电机两种动力，其中双电机版车型最大功率为 673 马力，0-100km/h 加速时间 2.78 秒，配备容量为 101kWh 的宁德时代三元锂电池，CLTC 续航里程为 800km。单电机版车型最大功率 299 马力，0-100km/h 加速时间 5.28 秒，配备容量为 73.6kWh 的弗迪磷酸铁锂电池，CLTC 续航里程为 668km。

另外，小米 SU7 还将搭载前双叉臂以及后五连杆独立悬架，配置 CDC 减振器+空气弹簧，以及博世 DPB+ESP10.0 全解耦制动系统等。配备 16.1 英寸中控生态屏，拥有 3K 分辨率、16:10 比例、91.7% 屏占比、1024 级动态调光，以及 7.1 英寸翻转式仪表盘，可以呈现驾驶必要信息。HUD 方面，该车配备 56 英寸 HUD，拥有 10 度 x3.6 度超宽视角、1500:1 对

比度、13000 尼特虚像亮度。

表 1: 小米 su7 供应商

	零部件	供应商	
驱动系统	三元锂电芯	宁德时代 300750.SZ	
	磷酸铁电芯	弗迪电池	
	PACK	宁德时代 300750.SZ 小米汽车	
	BMS	宁德时代 300750.SZ 弗迪电池	
	电机	汇川技术 300124.SZ 联合汽车电子	
	电控	汇川技术 300124.SZ 联合汽车电子	
	电源模块	汇川技术 300124.SZ	
	热管理 EDC	华域三电	
	功率模块	英飞凌	
	智能座舱	车载智能系统-Xiaomi Hyperos 车载语音助手-小爱同学 OTA	小米汽车
		AR-HUD	泽景电子
		座舱域控	德赛西威 002920.SZ
骁龙 8295 座舱芯片		高通	
液晶仪表		京东方 000725.SZ	
16.1 英寸 3 K 超清中控屏 (Mini LED)		华星光电	
导航地图		高德	
DMS 摄像头		欧菲光 002456.SZ	
智能驾驶		辅助驾驶操作系统 Xiaomi Pilot	小米汽车
		Orin-X 智驾芯片	英伟达
	激光雷达	禾赛科技	
	环视, 前视摄像头	欧菲光 002456.SZ	
电气电子系统	后车灯	华域视觉	
	车灯连接器	SESO 思索技术	
	高压连接件	电工合金 300697.SZ	
	电驱电控接口连接器		
	车身音响线速接口连接器	莫仕	
	车灯线束接口连接器		
	CANFD / LIN / 车载以太网测试产品	ZLG 致远电子	
	CAN FD/ LIN 总线工具链	同星智能	
底盘&车身内外饰	轮胎	米其林	
	DPB 制动控制器	博世	

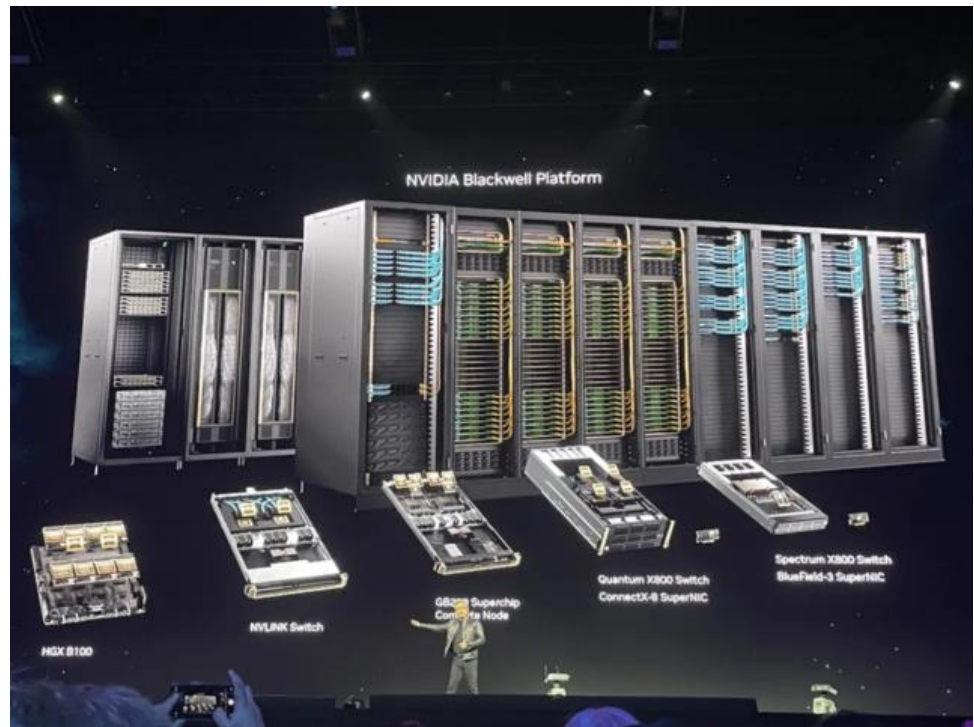
ESP 车身稳定系统	布雷博
四活塞固定卡钳	拓普集团 601689.SH
空气悬架	采埃孚
CDC 减震器	保隆科技 603197.SH
储气罐	
TPMS	
空气悬架压力传感器	森萨塔科技
一体化压铸后地板	小米汽车
前机罩气撑杆	
行李箱电撑杆	斯泰必鲁斯
整车玻璃	福耀集团 600660.SH
等速驱动轴	万向钱潮 000559.SZ
	舍弗勒
轮数轴承	三联锻造 001282.SZ
保险杠横梁	凌云股份 600480.SH
保险杠横梁铝材	创新新材 600361.SH
流体管路	鹏翎股份 300375.SZ
模具、工装	超达装备 301186.SZ

资料来源：盖世汽车社区公众号，天风证券研究所

1.2. AI 芯片：英伟达发布全新 Blackwell 平台

英伟达发布全新 Blackwell 平台，GPU 架构搭载六项变革型加速计算技术，将助推数据处理、工程模拟、电子设计自动化、计算机辅助药物设计、量子计算和生成式 AI 等领域实现突破。Blackwell 架构的 GPU 包含 2080 亿个晶体管，TSMC 4NP 工艺制造，两片裸片通过单个 GPU 以 10TB/s 的速度互联。

图 2：英伟达 Blackwell 平台



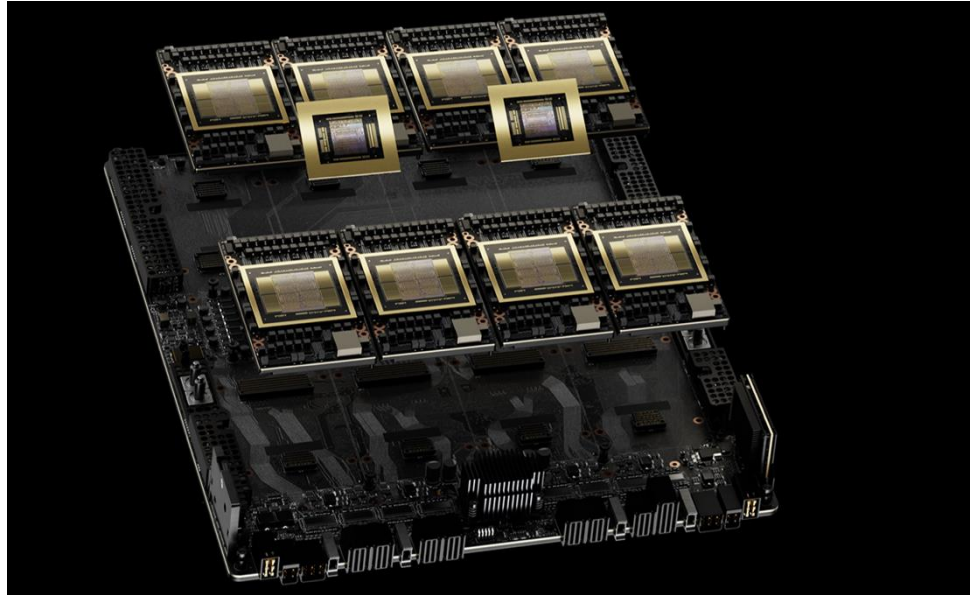
资料来源：华尔街见闻官网、NVIDIA，天风证券研究所

1.2.1. HGX B200 训练性能提升三倍，推理能力提升 15 倍

数据中心在加速计算和生成式 AI 领域迈入新纪元，NVIDIA HGX B200 和 HGX B100 集

成了 NVIDIA Blackwell Tensor Core GPU 与高速互连技术，基于 Blackwell 的 HGX 系统在推理性能上相比前代实现了 15 倍的提升。

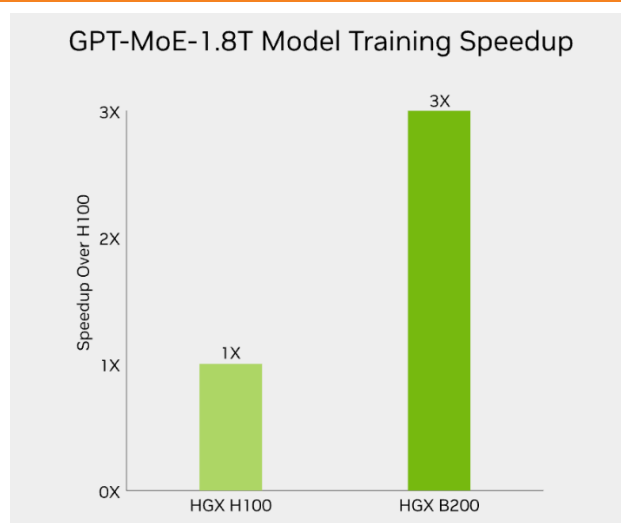
图 3: Nvidia HGX AI supercomputer



资料来源: Nvidia 官网, 天风证券研究所

对于大规模模型如 GPT-MoE-1.8T, HGX B200 的推理性能比上一代 NVIDIA Hopper™ 高出 15 倍。通过采用第二代 Transformer 引擎、定制的 Blackwell Tensor Core 技术、TensorRT™-LLM 和 Nemo™ 框架的创新, 显著加速了大型语言模型 (LLM) 和专家混合 (MoE) 模型的推理过程。第二代 Transformer 引擎采用 8 位浮点 (FP8) 和新的精度等技术, 能够将大型语言模型如 GPT-MoE-1.8T 的训练速度提高 3 倍。此外, 得益于具有 1.8TB/s GPU 到 GPU 互连速度的第五代 NVLink、InfiniBand 网络和 NVIDIA Magnum IO™ 软件的支持, 这些技术共同保证了企业和广泛 GPU 计算集群的高效可扩展性。

图 4: HGX B200 深度学习推理能力



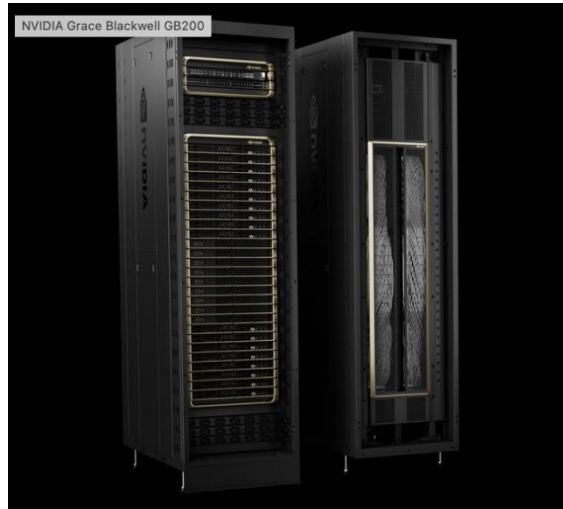
资料来源: Nvidia 官网, 天风证券研究所

1.2.2. GB200 训练性能提升至 4 倍, 推理能力提升至 30 倍

GB200 NVL72, 解锁实时万亿参数模型, 为万亿参数的大型语言模型 (LLM) 推理提供了 30 倍的实时速度提升。GB200 NVL 72 通过其机架级设计, 连接 36 个 Grace CPU 和 72 个 Blackwell GPU, 为数据中心提供前所未有的计算能力。NVIDIA GB200 NVL72 的核

心，GB200 Grace Blackwell Superchip，采用 NVIDIA NVLink-C2C 互连技术，将两个高性能 NVIDIA Blackwell Tensor Core GPU 与一个 NVIDIA Grace CPU 连接，实现高效的计算协同。GB200 NVL72 同时集成了尖端功能和第二代 Transformer 引擎，利用第五代 NVIDIA NVLink，支持 FP4 AI 精度。

图 5: Nvidia GB200 NVL72 产品示意图



资料来源: Nvidia 官网, 天风证券研究所

GB200 NVL72 大幅提升大规模训练速度，最新 GB200 NVL72 包含更快的第二代 Transformer 引擎，具有 FP8 精度，能够将大型语言模型的大规模训练速度提升 4 倍。得益于每秒 1.8TB 的 GPU 到 GPU 互连速度、InfiniBand 网络和 NVIDIA Magnum IO™ 软件的第五代 NVLink 技术，实现了显著的性能提升。GB200 NVL72 采用的液体冷却技术不仅提升了计算密度，减少了占地面积，而且通过高带宽、低延迟的 GPU 通信，显著减少了数据中心的碳足迹和能源消耗。与传统的 NVIDIA H100 风冷基础设施相比，GB200 在相同功耗下实现了 25 倍的性能提升，同时降低了水消耗。GB200 利用 NVIDIA Blackwell 架构的高带宽内存性能、NVLink-C2C 以及专用解压缩引擎，大幅提高了关键数据库查询的速度，相比 CPU 提升了 18 倍，并将总体拥有成本 (TCO) 降低了 5 倍，为企业处理、分析大量数据提供了强大的支持。

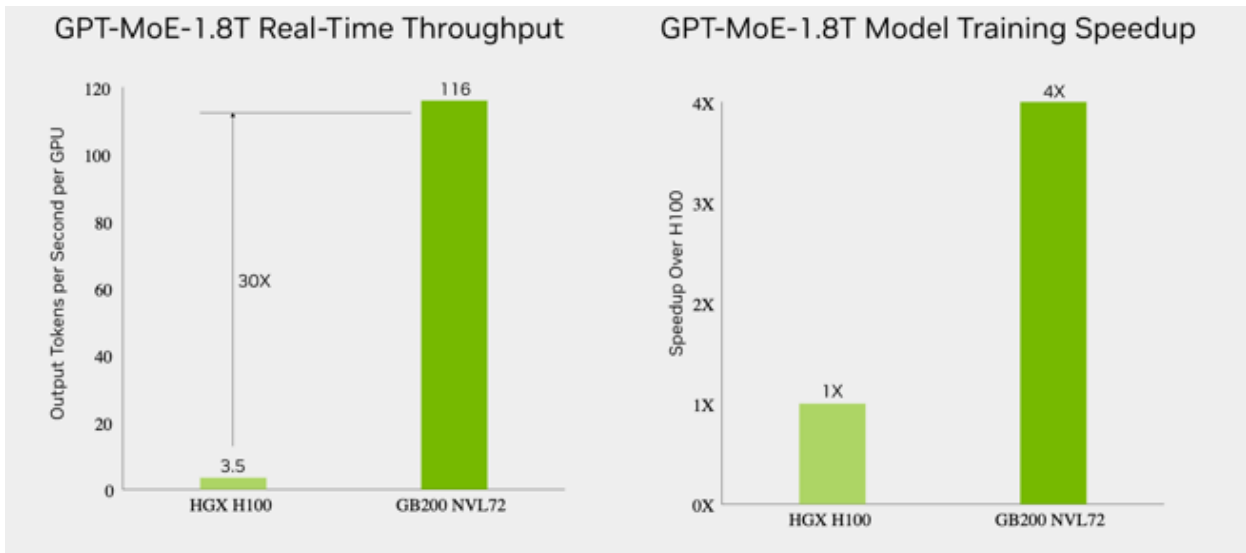
图 6: GB200 NVL72 技术指标

GB200 NVL72¹规格

	GB200 NVL72	GB200 Grace Blackwell 超级芯片
配置	36 个 Grace CPU- 72 个 Blackwell GPU	1 个 Grace CPU- 2 个 Blackwell GPU
FP4 张量核心 ²	1,440 次浮点运算	40 次浮点运算
FP8/FP6 张量核心 ²	720 次浮点运算	20 次浮点运算
INT8 张量核心 ²	720 持久性有机污染物	20 持久性有机污染物
FP16/BF16 张量核心 ²	360 次浮点运算	10 次浮点运算
TF32 张量核心 ²	180 次浮点运算	5 次浮点运算
FP64 张量核心	3,240 万亿次浮点运算	90 万亿次浮点运算
GPU内存 带宽	高达 13.5 TB HBM3e 576 TB/秒	高达 384 GB HBM3e 16TB/秒
NVLink 带宽	130TB/秒	3.6TB/秒
CPU 核心数	2,592 个 Arm® Neoverse V2 内核	72 个 Arm Neoverse V2 内核
中央处理器内存 带宽	高达 17 TB LPDDR5X 高达 18.4 TB/秒	高达 480GB LPDDR5X 高达 512 GB/秒

资料来源: Nvidia 官网, 天风证券研究所

图 7: GB200 NVL 72 推理能力和速度对比



资料来源: Nvidia 官网, 天风证券研究所

图 8: GB200 NVL72 性能和能耗对比

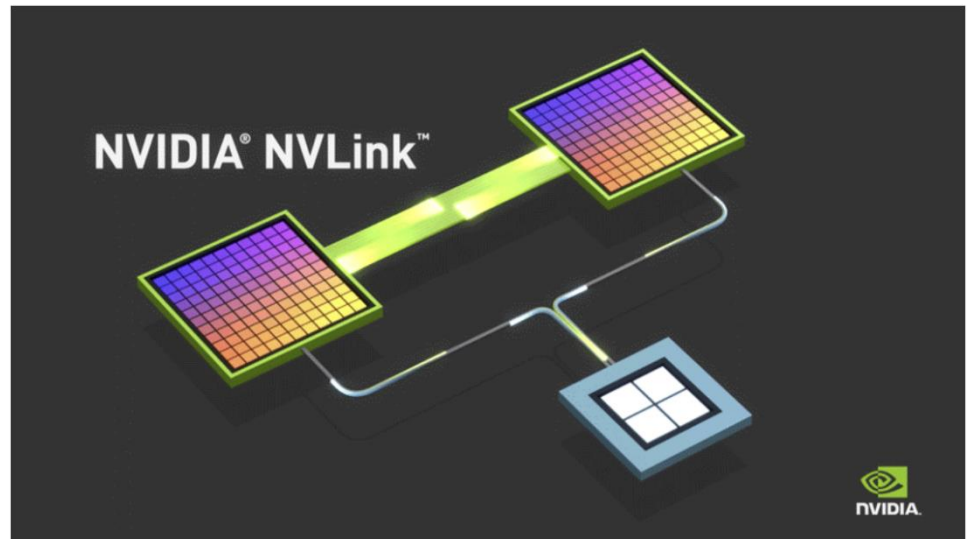


资料来源: Nvidia 官网, 天风证券研究所

1.2.3. 第五代 NVLink GPU 为百亿亿次计算和万亿参数模型提供基础

NVIDIA 推出世界首个高速 GPU 互连技术 NVLink™, 提供的速度远超基于 PCIe 的解决方案, 是多 GPU 系统扩展内存和性能的理想选择。它为处理最大视觉计算工作负载、释放百亿亿次计算能力和万亿参数人工智能模型的全部潜力提供了关键基础。

图 9: NVLink 工作示意图



资料来源：Nvidia 官网，天风证券研究所

NVLink 释放数万亿参数 AI 模型的加速性能，显著提升了大型多 GPU 系统的可扩展性。每个 NVIDIA Blackwell Tensor Core GPU 支持多达 18 个 NVLink 100 GB/秒的连接，带宽达到 1.8 TB/秒，是上一代产品的两倍，超过 PCIe Gen5 的十四倍以上。

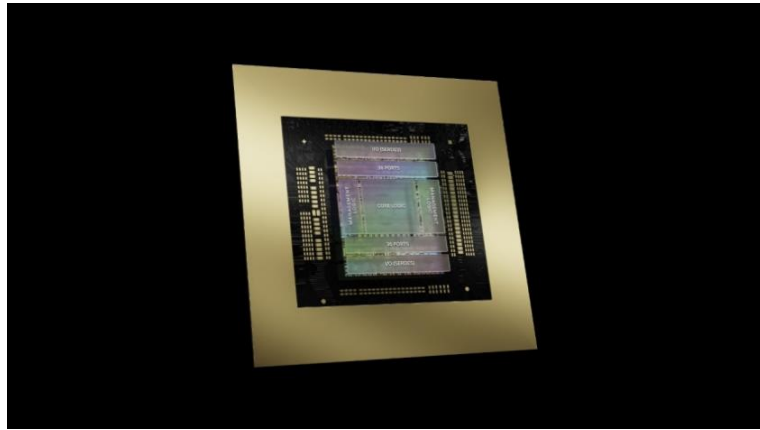
图 10：NVLink 技术参数对比

	第二代	第三代	第四代	第五代
每个 GPU 的 NVLink 带宽	300GB/秒	600GB/秒	900GB/秒	1,800GB/秒
每个 GPU 的最大链接数	6	12	18	18
支持的 NVIDIA 架构	NVIDIA Volta™ 架构	NVIDIA 安培架构	NVIDIA Hopper™ 架构	NVIDIA Blackwell 架构

资料来源：Nvidia 官网，天风证券研究所

NVLink Switch 协同 NVLink 释放数据传输能力。 NVLink Switch 通过连接多个 NVLink，实现了机架内和机架间全速度的 GPU 通信，这是一种 1.8TB/s 双向直接 GPU 到 GPU 互连技术，极大地扩展了服务器内多 GPU 的输入和输出能力。NVLink Switch 还配备 NVIDIA 可扩展分层聚合和缩减协议（SHARP）™ 引擎，优化了网络内缩减和多播加速，进一步提高了通信效率。NVLink Switch 允许 NVLink 连接跨节点扩展，形成高带宽、多节点 GPU 集群，实际上创建了数据中心级的 GPU。在 NVL72 系统中，NVLink Switch 实现了 130TB/s 的 GPU 带宽，大大增强了大型模型的并行处理能力。这种设计使得多服务器集群可以随着计算量的增加而扩展 GPU 通信，支持的 GPU 数量是单个 8 个 GPU 系统的 9 倍。NVLink 和 NVLink Switch 作为 NVIDIA 数据中心解决方案的关键构建模块，整合了 NVIDIA AI Enterprise 软件套件和 NVIDIA NGC™ 目录中的硬件、网络、软件、库及优化的 AI 模型和应用程序。

图 11：NVLink Switch 芯片产品示意图



资料来源: Nvidia 官网, 天风证券研究所

图 12: NVLink Switch 示意图



资料来源: Nvidia 官网, 天风证券研究所

1.2.4. 专为人工智能设计的数据中心 DGX SuperPOD

NVIDIA 发布专门设计用于训练和推理万亿参数生成式 AI 模型的数据中心，DGX SuperPOD™，通过配备 DGX GB200 系统。每个采用液冷技术的机架装备有 36 个 NVIDIA GB200 Grace Blackwell Superchips，这些超级芯片集成了 36 个 NVIDIA Grace CPU 和 72 个 Blackwell GPU，并通过 NVIDIA NVLink 技术连接。DGX SuperPOD 可以通过 NVIDIA Quantum InfiniBand 连接多个机架，实现数万个 GB200 超级芯片的扩展，以支持大规模 AI 模型的训练和推理需求。它配备了智能控制平面，该平面能够追踪硬件、软件和数据中心基础设施中的数千个数据点，确保系统的连续运行、数据完整性，同时规划维护并自动重新配置集群以避免停机。配备的 DGX GB200 系统在每个 GB200 超级芯片中搭载了一个 Grace CPU 和两个 Blackwell GPU，这些组件通过第五代 NVLink 连接，实现了每秒 1.8TB (TB/s) 的 GPU 到 GPU 带宽。这样的设计不仅优化了数据传输速度，还极大提高了处理效率，使 DGX SuperPOD 成为处理万亿参数生成 AI 模型的理想选择。

图 13: DGX SuperPOD 产品示意图



资料来源：Nvidia 官网，天风证券研究所

1.2.5. NVL72 机架级系统支持万亿参数 LLM 训练和实时推理。

GB200 NVL72 的机架级设计，通过在单个 NVIDIA NVLink 域上连接 72 个 Blackwell GPU，标志着 AI 超级计算的一次重大进步。这种独特的配置显著减少了传统网络扩展时的通信开销，使得对 1.8T 参数的模型进行实时推理成为可能，同时将模型训练速度提升了 4 倍。借助 72 个 NVLink 连接的 Blackwell GPU 和 30 TB 的统一内存，在 130 TB/s 的计算结构上运行，GB200 NVL72 在单个机架中创造了一个 exaFLOP 级别的 AI 超级计算平台。这种创新为处理最复杂的大型模型提供了前所未有的计算能力。

图 14：NVL72 机架级系统示意图



资料来源：Nvidia Technical Blog，天风证券研究所

GB200 NVL72 的 Blackwell 架构通过引入硬件解压缩引擎，具备大规模本地解压缩压缩数据能力，优化了端到端的分析管道。原生支持 LZ4、Deflate 和 Snappy 压缩格式，这一解压缩引擎加速了内存绑定的内核操作，提供了高达 800 GB/s 的性能。解压缩引擎的加入，结合高达 8 TB/s 的高内存带宽和 Grace CPU 的高速 NVLink 芯片到芯片（C2C）互连，显著加快了数据库查询过程。在查询基准测试中，Grace Blackwell 的执行速度比 CPU（Sapphire Rapids）快 18 倍，比 NVIDIA H100 Tensor Core GPU 快 6 倍。

图 15：采用液体冷却的 GB200 计算托盘可实现高能效和高计算精密度



资料来源：Nvidia Technical Blog，天风证券研究所

GB200 NVL72 的核心，NVIDIA GB200 Grace Blackwell 超级芯片，通过 NVLink C2C 接口连接，提供了 900 GB/s 的双向带宽，简化了编程过程，并支持了更大内存需求的万亿参数 LLM、变压器模型和大规模模拟模型。基于全新 NVIDIA MGX 设计的 GB200 计算托盘，包含两个 Grace CPU 和四个 Blackwell GPU，采用液体冷却技术，大幅降低了成本和能耗同时提供了 80 petaflops 的 AI 性能和 1.7 TB 的快速内存。

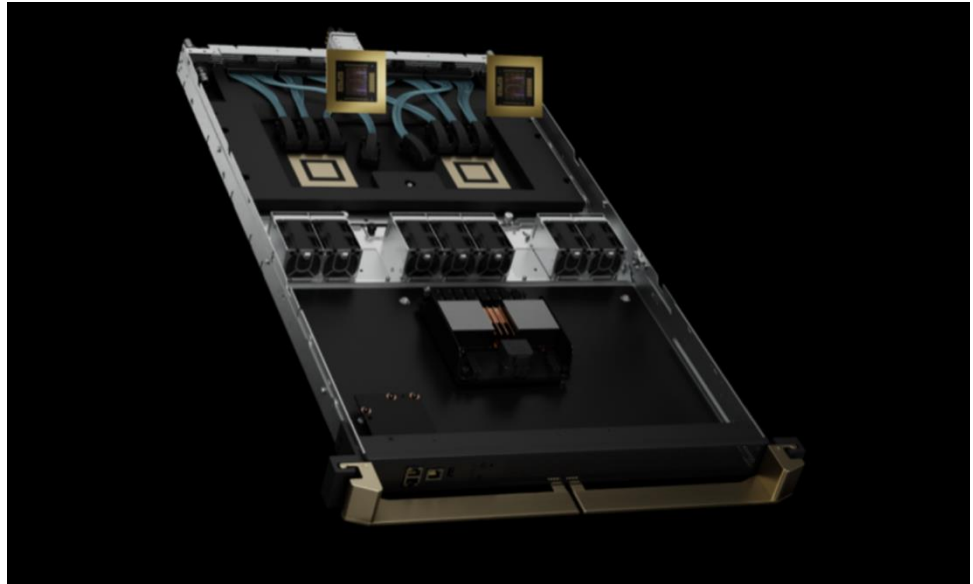
图 16：NVLink 开关系统



资料来源：Nvidia Technical Blog，天风证券研究所

GB200 NVL72 使用 NVIDIA NVLink Switch 系统和铜电缆盒密集连接 GPU，优化了并行模型效率，并通过液体冷却设计进一步降低了能耗。全新的第五代 NVLink 在单个域中连接多达 576 个 GPU，带宽超过 1 PB/s，为大型模型的无缝高速通信设定了新标准。

图 17：高速 NVLink Switch 互连为 GPU 提供 1 PB/s 的聚合宽带



资料来源: Nvidia Technical Blog, 天风证券研究所

1.2.6. 网络交换机 X800 系列，转为大规模 AI 设计。

NVIDIA Quantum-X800 平台代表了 NVIDIA Quantum InfiniBand 技术的最新进展，专门为处理万亿参数级别的 AI 模型设计。此平台汇集了 NVIDIA Quantum-X800 InfiniBand 交换机、NVIDIA ConnectX®-8 SuperNIC 以及 LinkX 电缆和收发器，共同构成了一个强大的网络解决方案。

图 18: Nvidia Quantum X800 InfiniBand 平台



资料来源: Nvidia 官网, 天风证券研究所

新平台支持先进的基于硬件的网络内计算技术，包括可扩展的分层聚合缩减协议 (SHARP)™ v4、自适应路由和基于遥测的拥塞控制等。我们认为这些功能共同为 AI 和科学计算领域带来了新的创新机遇，使得数据处理和分析更加高效。

NVIDIA Quantum-X800 InfiniBand 交换机具备 144 个端口，每个端口的连接速度高达 800Gb/s，配备了 SHARP v4 的基于硬件的网内计算、自适应路由、基于遥测的拥塞控制、性能隔离功能以及支持统一结构管理器 (UFM) 的专用端口。此外，交换机还引入了高级的能效功能，如低功耗链路状态和功耗分析，旨在降低能源消耗并提高整体性能。

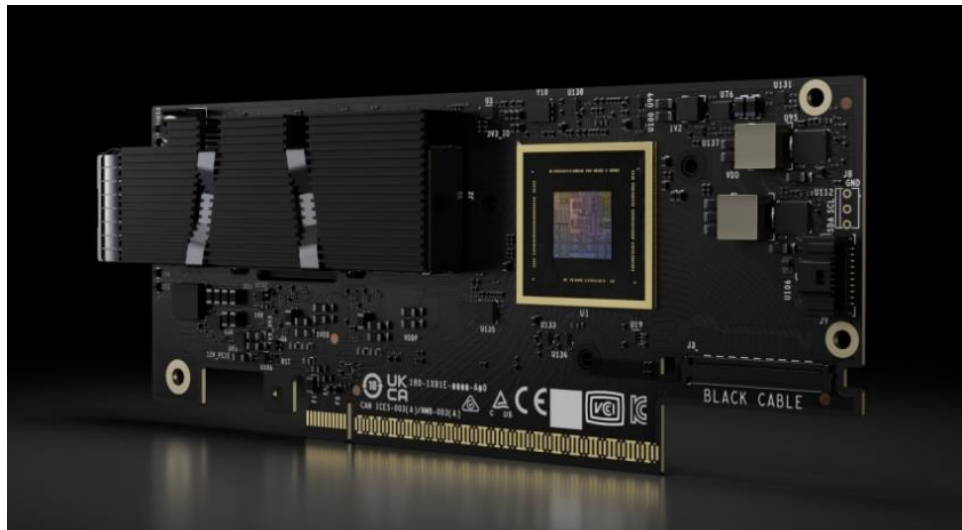
图 19: Nvidia Quantum-X800 InfiniBand Switches 示意图



资料来源：Nvidia 官网，天风证券研究所

NVIDIA ConnectX-8 SuperNIC 以 800Gb/s 的连接速度和超低延迟特性，支持最新的高级网络内计算技术。它继承了 ConnectX 架构的优势，提供加速的 MPI 硬件引擎、服务质量、自适应路由、拥塞控制等高级网络功能。

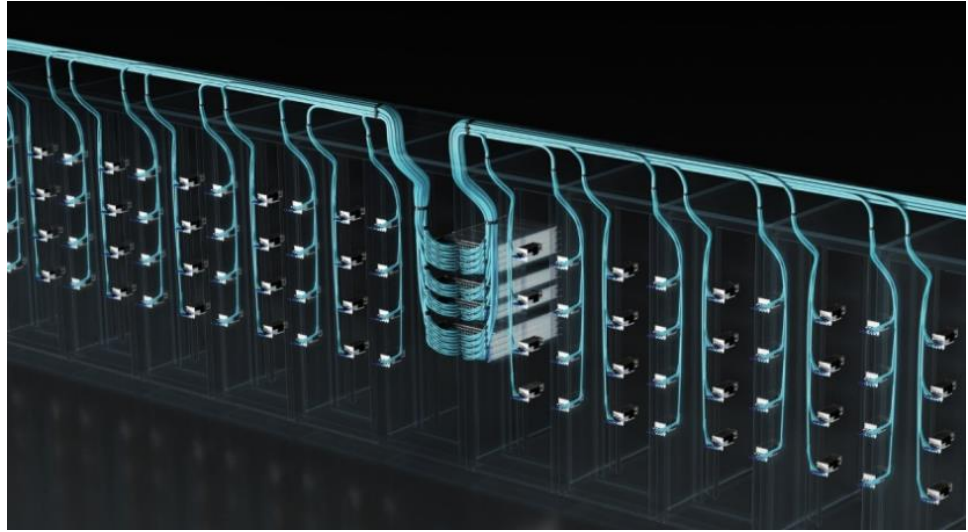
图 20: NVIDIA ConnectX-8 SuperNIC 示意图



资料来源：Nvidia 官网，天风证券研究所

NVIDIA Quantum-X800 平台的连接选项通过 NVIDIA LinkX 互连产品组合提供了极大的灵活性，支持构建首选网络拓扑。无论是采用无源光纤电缆还是线性有源铜缆 (LACC)，LinkX 的连接式收发器都能满足高性能网络的需求。

图 21: NVIDIA LinkX 线缆和收发器示意图



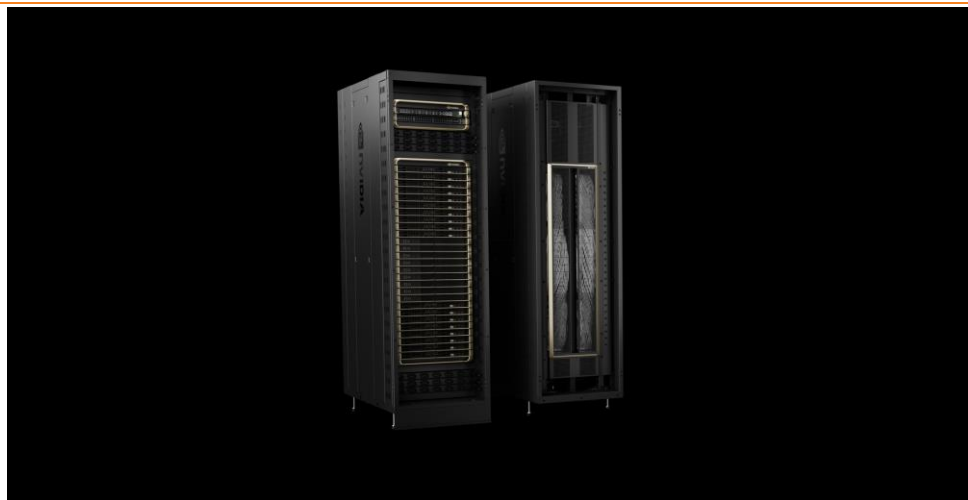
资料来源：Nvidia 官网，天风证券研究所

1.3. 线缆解决方案成为未来趋势，刺激铜线需求增长

1.3.1. 线缆背板连接将有望成为主流

2024 年 3 月 19 日，芯片厂商英伟达正式发布最新一代 Blackwell 微架构芯片 GB200，该芯片采取 NVLink 全互联技术，采用铜缆直连方案，实现芯片间的数据传输，可提高整体计算能力，满足人工智能和深度学习的需要。

图 22：英伟达 GB200 单机架产品



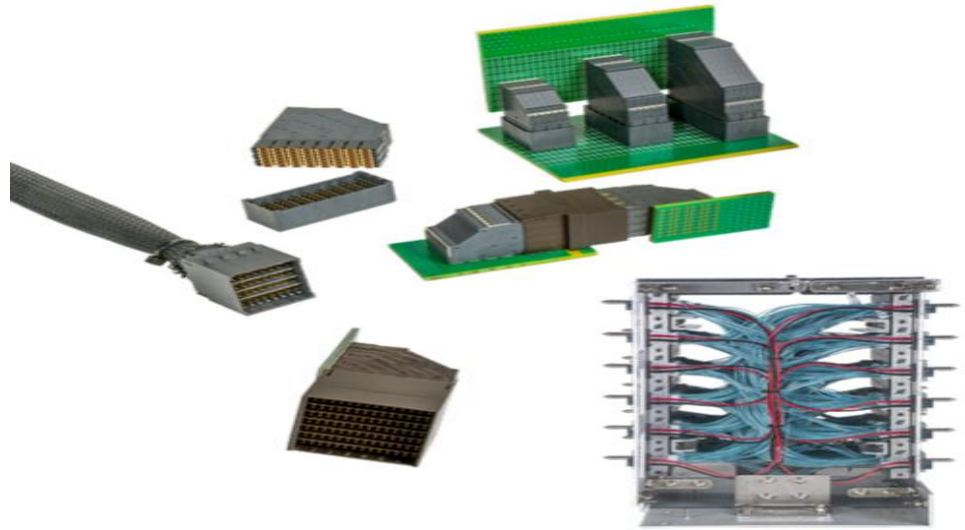
资料来源：Nvidia 官网，天风证券研究所

相对于光纤解决方案，铜缆解决方案具有成本低、布线便捷的优点，未来 AI 服务器使用铜缆直连技术或将成为主流。为满足设备厂商的需求，我们预计未来高速背板连接器将主要使用线缆连接方案，铜线需求有望将迅速增加。

1.3.2. 线缆背板性能优点

随着数据中心设备速度的不断提高，在一定距离下，PCB 基材存在损耗问题，无法继续提供可接受的传输性能。核心交换机和路由器需要以极佳的信号完整性实现最大吞吐量，由于这些系统要实现更高的计算性能，因此其支持的背板和子卡在尺寸、数量和复杂性方面的要求也更高。很多设备制造商都在寻求 PCB 基材的连接替代产品，高速线缆背板技术应运而生，成为下游制造商的首选。

图 23：安费诺 Paladin 高速线缆背板连接器



资料来源：安费诺官网、天风证券研究所

线缆背板技术已经存在 10 余年。最近从 10 Gbps 背板生态系统升级到 25 Gbps 及以上的背板生态系统让线缆背板技术成为适用于当今系统架构的理想解决方案。相较于 PCB 背板，**线缆背板的优势是：**

表 2：高速线缆背板的优势

	介绍
提高性能	使用高速线缆背板可显著提高 25 Gbps 及以上数据传输率下的电气性能。不同于使用光纤技术，线缆方式是为数不多的几种适用于较大计算和交换系统的替代方法之一。领先的 PCB 制造供应商已研发出 HDI（高密度互连）结构来帮助布线方面的挑战，但需要 20-30 道制造工序才能制造出这种层数非常多的背板，其成本要比传统 PCB 基材高出 5-10 倍。
在更长通道下实现低损耗通信	整个通道的损耗预算越来越低，因此设计人员需要尽可能降低物理连接中的插损。PCB 具有插损。利用高速背板电缆，设计人员可以将 25 Gbps 及以上数据传输率下的插损、回波损耗、延迟差、串扰和其它信号完整性属性保持在 OEM 性能规范的范围内。由于高速电缆降低了插损，因此，可保持信号完整性的距离是传统 PCB 背板设计的二到四倍。由于此技术可在全机架系统中实现三英尺或更长的数据通道，因此非常关键。
路由灵活性	利用线缆系统，互连产品制造商可灵活选择设计方法，为 OEM 提供多种系统配置。最常采用的背板配置是将子卡彼此平行安装。此外，中板/正交配置会将卡安装在 90 度方向。以这种方式布线通常会 将卡连接在中板空间，从而可更加高效地实现热管理。利用采用各种配置的电缆，电气性能和信号完整性得到增强。

资料来源：泰科官网、天风证券研究所

表 3：高速线缆背板的优势

特性	描述
被动铜缆组件	提供低成本且可靠的信号传输，无需额外电源。
机械优势	与背板连接器相似，支持高引脚计数、盲配和高密度设计。
低损耗双轴电缆	减少信号损耗，克服 PCB 材料在高频应用中的性能限制。
高频传输支持	支持超过 40 GHz 的线性传输，适用于 56G NRZ 和 110G PAM4 性能要求。
灵活的引脚排列	允许全网格设计，使用电缆 harness 实现复杂的连接布局。
线规支持	支持 32 至 28 AWG 线规，优化信号传输和电缆布线。
高速测试覆盖率	100% 的高速测试覆盖率确保了系统的功能性能。
兼容性	与压接式头、直角和正交配置兼容，实现系统间的线路卡/交换卡共享，提供可扩展性。

资料来源：安费诺官网、天风证券研究所

1.3.3. GB200 增加高速线缆背板，铜线为核心增益

根据 Blackwell 架构可知,在一个 rack 中,有 18 个计算托盘,基于最新的 Nvidia MGX 设计,包括两块 Grace CPU 和 4 块 Blackwell GPU,每一个计算托盘带有液冷,可用于实现高能效和高性能的计算密度;9 个 Nvlink Switch 托盘,每个 Nvlink Switch tray 有 2 个 Nvlink 芯片。

图 24: GB200 背板连接器和托盘



资料来源:英伟达官网、天风证券研究所

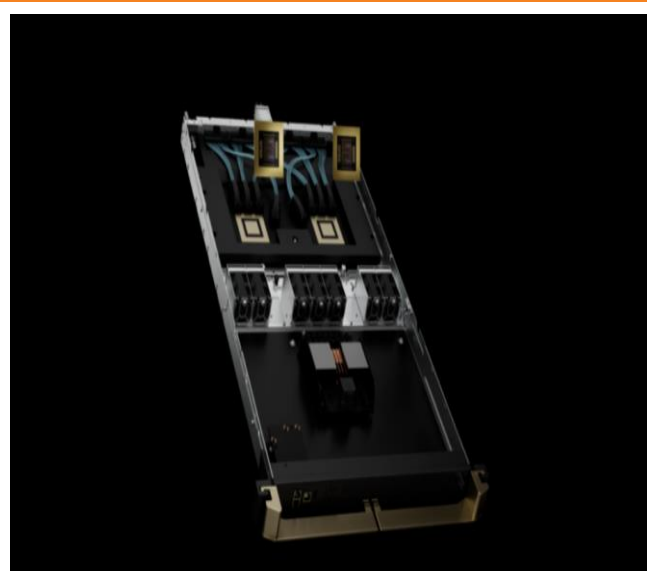
GB200 核心增量为线背板,通过背板上的铜线实现 GPU 之间的互联;在 Nvlink Switch 托盘中,通过跳线和连接器,实现了和交换芯片的互联。

图 25: GB200 计算托盘



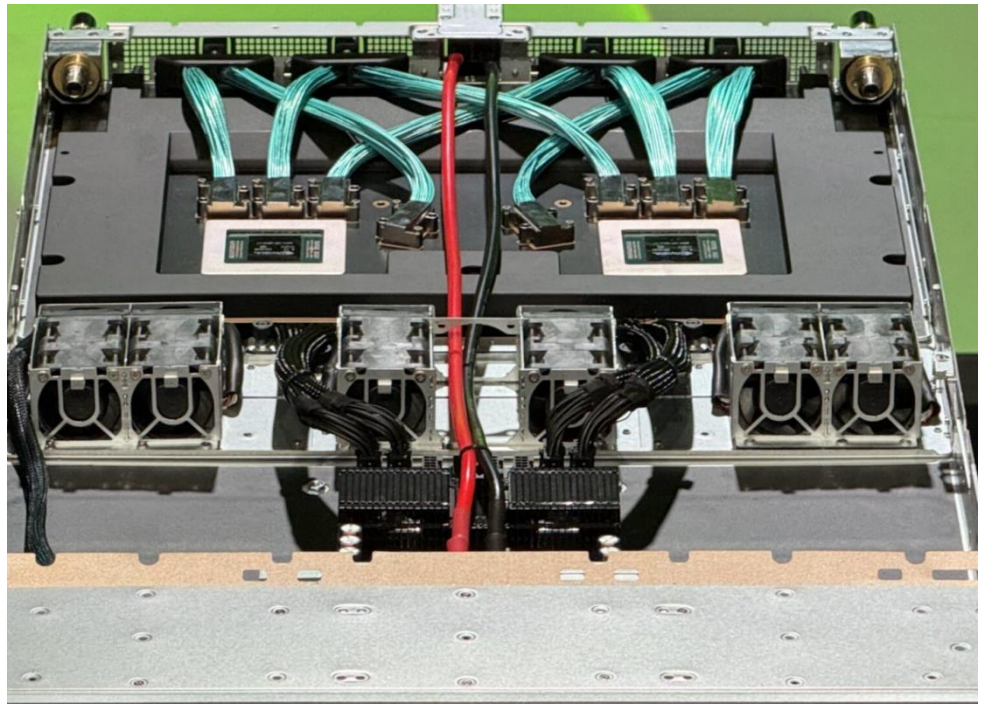
资料来源:英伟达官网、天风证券研究所

图 26: GB200 NVLink switch 托盘



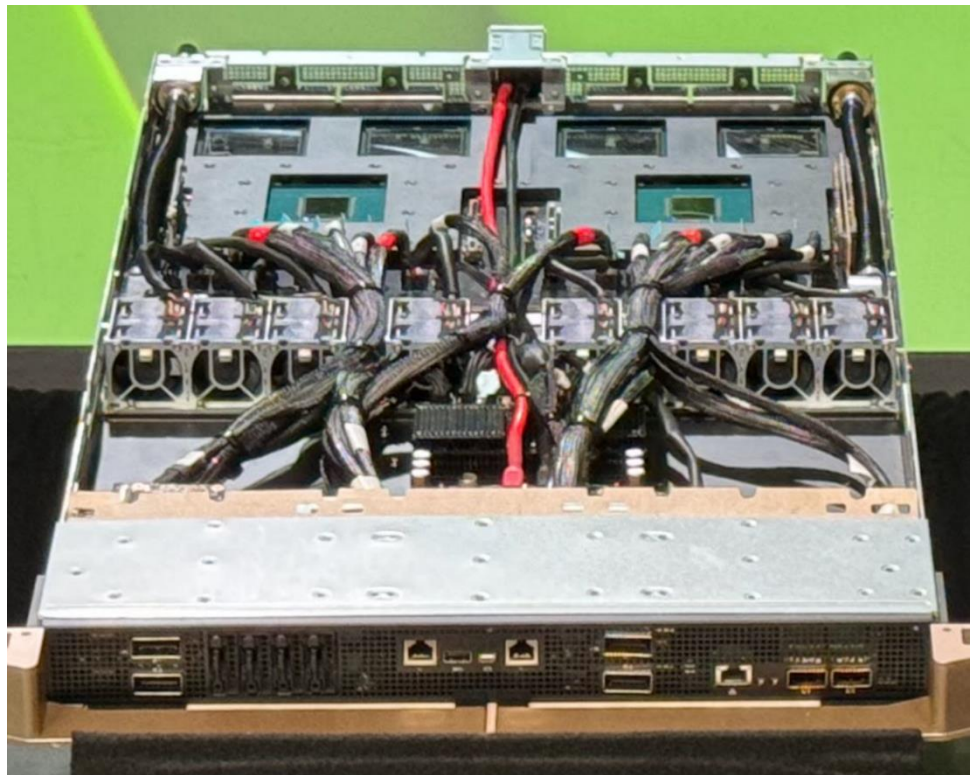
资料来源:英伟达官网、天风证券研究所

图 27: GB200 nvlink switch 托盘实机



资料来源：ServeTheHome 官网、天风证券研究所

图 28：GB200 计算托盘实机



资料来源：ServeTheHome 官网、天风证券研究所

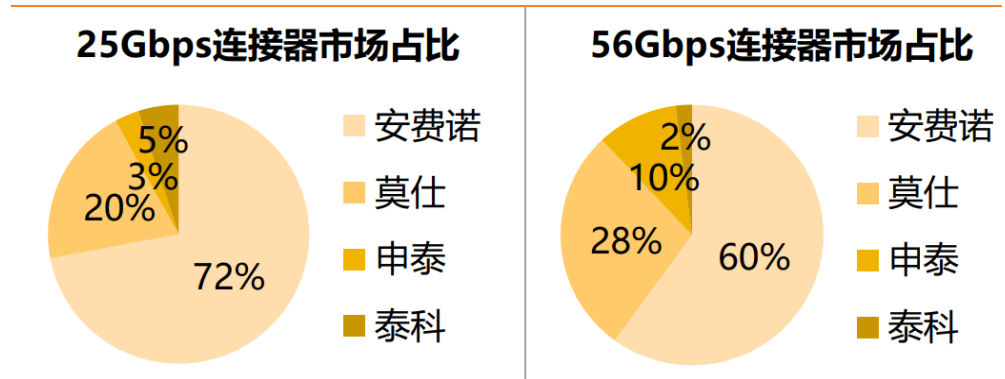
1.3.4. 线缆背板竞争格局

由于海外厂商在高速连接器市场领域布局时间更长，掌握丰富的研发经验和核心的专利技术，高速背板发展主要由海外厂商主导。主要海外巨头包括安费诺、泰科、莫仕等，占据了绝大部分的市场份额。

2018 年来中美贸易摩擦，为突破海外厂商的技术垄断，国内政策大力支持国产替代方案。

华丰科技、中航光电等一批国内的高速背板供应商因此迅速成长起来，市场份额不断增加，打破了海外厂商的垄断局面。

图 29：2020 年背板连接器市场份额



资料来源：中国国际工程咨询有限公司《重点电子元器件研究报告（缩写版）》、天风证券研究所

高速连接器产品传输速率不断提升，各厂商纷纷进行产品的升级和布局。从最初的 1.25G 开始提升，到 2007 年安费诺推出 20+G 产品，2012 年莫仕推出 56G 产品，2020 年以来国内厂商华丰 56G 产品逐渐进入量产。截至 2023 年 6 月，泰科、安费诺、莫仕等海外厂商 112G 高速线缆背板产品进入量产阶段，部分国内厂商已完成小批量试制，有望近年进入量产。随着人工智能和机器学习的指数级增长，市场需求不断升级，未来 224G 的产品成为新的研发和竞争方向。

1.4. 智能手机及 PC：关注 vivo、联想等新机发布，看好 AIPC 渗透率提升

1.4.1. 智能手机：vivo X Fold 3 折叠屏发力减重+AI，看好折叠屏手机供应链与 AI 手机销量增长

观点：关注 vivo/小米/华为等新机发布，vivo X Fold 3 系列折叠屏手机发力减重+AI，一加推动 AI 向中端机型渗透，iOS 18 有望与百度进行生成式人工智能模型合作。看好折叠屏手机供应链以及 AI 赋能。 折叠屏手机 vivo X Fold 3 系列发布，全系屏幕，将使用三星 E7 材料，机身重量显著降低，并搭配蓝心 AI 大模型，Pro 版将搭载第三代骁龙 8 处理器。一加的首款 AI 中端手机 Ace 3V 发布，搭载第三代骁龙 7+移动平台与自研潮汐架构，从底层到全局实现 AI 深度赋能。iOS 18 有望与百度进行生成式人工智能模型合作以满足中国大陆用户需求。小米 15 Pro 主摄预计将采用超大底传感器和潜望式长焦镜头，搭载高通骁龙 8 Gen 4 移动平台。华为 P70 将采用最新的麒麟 9 系列芯片，标准版主摄为 OV50H 传感器，而 Pro 版本则是 IMX989 传感器，卫星通信功能也将得到升级。

折叠屏手机 vivo X Fold 3 系列发布，机身重量显著降低，并搭配蓝心 AI 大模型，Pro 版将搭载第三代骁龙 8 处理器。 3 月 26 日 vivo X Fold 3 系列发布，通过材料的升级、设计的改进、堆叠方式的变化，手机厚度和重量有了明显下降，展开状态下的厚度仅有 4.65mm，重量更是降低至 219g，不仅低于目前所有折叠屏手机，甚至比不少主流直板影像旗舰还要更轻薄。vivo X Fold3 全系屏幕将使用三星 E7 材料，内屏达到 2K+分辨率，内外屏实现双 120Hz 高刷，拥有 10.7 亿色和 2160Hz PWM 高频调光。性能方面，vivo X Fold 3 Pro 是全球第一款搭载第三代骁龙 8 处理器的折叠屏手机。影像方面，vivo X Fold 3 Pro 的主摄将升级为一颗面积、光圈、感光度都更大的豪威 OV50H，并搭载一颗 6400 万像素的潜望式超长焦镜头。功能方面，在 OriginOS 的加持下，vivo X Fold3 能与 Mac 以及 Windows 电脑实现完美互联，打通了安卓与苹果设备间的隔阂；在蓝心 AI 大模型的加持下，还能够进行帮助用户创作文案、总结观点、生成图片、寻找照片等一系列操作，大幅度地提升了用户的办公效率。

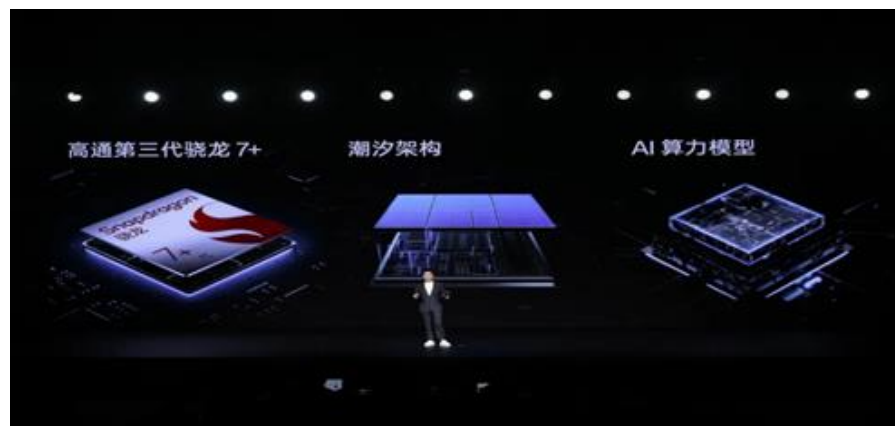
图 30: vivo X Fold 3 系列发布



资料来源: 雷科技公众号, 天风证券研究所

一加的首款 AI 中端手机 Ace 3V 发布, 搭载第三代骁龙 7+ 移动平台与自研“潮汐架构”, 从底层到全局实现 AI 深度赋能。性能配置方面, 一加 Ace 3V 全球首发搭载第三代骁龙 7+ 移动平台, 性能规格继承了第三代骁龙 8 的核心优势。同时一加 Ace 3V 还首次搭载了一加自研的“潮汐架构”, 从底层到全局实现 AI 深度赋能, 通过 AI 全局性能调度, 在进一步挖掘骁龙 7+ 芯片潜能的同时, 还能实现高性能与低功耗的平衡共融。影像配置方面, 一加 Ace 3V 搭载 5000 万像素的索尼旗舰传感器 IMX882, 支持 OIS 光学防抖, 并拥有一加 12 同款的旗舰影像算法调校。屏幕层面, 一加 Ace 3V 率先普及了旗舰级明眸护眼技术, 搭载一块 6.74 英寸的 1.5K 全新护眼直屏, 120Hz 高刷新率, 峰值亮度高达 2150nit。在 AI 功能上, 一加 Ace 3V 注重场景化体验, 不仅支持 AI 文案、AI 点评等生成式 AI 功能, 并且基于安第斯大模型推出了小布面试官、小布英语老师、小布论文助手等功能, 有助于用户解决学习、就业等方面的问题。

图 31: 一加 Ace 3V 发布



资料来源: 雷科技公众号, 天风证券研究所

iOS 18 有望与百度进行生成式人工智能模型合作以满足中国大陆用户需求。在 iOS 18 中，苹果首次为主屏幕引入额外的自定义选项。用户不再需要借助第三方工具就能尽情施展自己的创意，创造出更多异形布局，具体表现为自由制定主屏幕的行、列参数。在 AI 技术领域，彭博社记者 Mark Gurman 认为，苹果将会把「有助于管理日常生活的人工智能工具」作为 Siri 在 iOS 18 中的更新重点，而不是将其打造成「类似于 ChatGPT 的生成式人工智能功能」。苹果有望引入第三方生成式 AI 聊天机器人。据华尔街日报报道，苹果已经与 Alphabet 公司旗下的谷歌、OpenAI 以及 Anthropic 进行了讨论。不排除在 iOS 18 中引入一个或引入多个 AI 大模型，为 iOS 系统提供生成式 AI 聊天机器人功能。由于我国法规要求大模型在上市前必须获得批准，而苹果 Ajax 大模型并不在名单之中，因此苹果国行版手机想要引入 AI 大模型，最佳选择是与国内大模型进行合作。据雷科技消息，苹果大概率会选择百度作为国内合作伙伴。

小米 15 Pro 主摄预计将采用超大底传感器和潜望式长焦镜头，搭载高通骁龙 8 Gen 4 移动平台。影像方面，小米 15 Pro 将后置三摄系统，其中主摄为 5000 万像素，采用超大底传感器，配备一颗潜望式长焦摄像头，组成多焦段方案。小米 12 至 14 系列潜望式长焦镜头仅出现在 Ultra 版本中，而其他型号则配备一颗直立式的中焦镜头。小米采取这种产品策略的初衷是实现产品差异化和控制成本，树立 Ultra 作为高端系列的品牌形象。随着技术进步和生产规模的扩大，潜望式镜头的成本已经下降不少。面对 4000 价格段竞争加剧，小米数字系列的标准版以及 Pro 版本，作为小米整个产品线出货的主力，在控制成本的前提下加入潜望式长焦，不仅能提升产品竞争力，也能进一步扩大利润空间。屏幕方面，小米 15 Pro 的设计与小米 14 Pro 类似，采用一块全等深微曲屏幕，屏幕分辨率为 2K。处理器方面，小米 15 Pro 将采用高通骁龙 8 Gen 4 移动平台

华为 P70 将采用最新的麒麟 9 系列芯片，标准版主摄为 OV50H 传感器，而 Pro 版本则是 IMX989 传感器，卫星通信功能也将得到升级。从外观上看，P 系列延续了家族式的圆润线条，相机 Deco 部分则类似于上一代华为 P60 Art 上的三角形。从硕大的相机 Deco 可以看出，P70 系列仍保持后置三摄的影像方案，分别是超广角、广角、长焦。在 CMOS 的选择上，P70 的标准版以及 Pro 版有不小的区别，标准版主摄为 OV50H 传感器，而 Pro 版本则是 IMX989 传感器，两者都配备了物理可变光圈，超广角以及潜望长焦的规格预计一致。在处理器方面，标准版和 Pro 版均采用最新的麒麟 9 系列芯片，但两者的芯片频率略有差距，预估是在 GPU 或者 CPU 的核心数量上做改动。同时，华为 P70 的卫星通信功能也会得到较大的升级，在搜索、连接的速度上以及连接稳定性上会大幅提升。

1.4.2. PC：微软与英特尔联合制定 AI PC 标准，看好 AI PC 生态日趋完善

观点：1) 微软与英特尔联合制定 AI PC 标准，看好 AI PC 生态完善加速渗透及其对内存需求的拉动。英特尔认为内存容量将成为运行大语音模型的关键制约因素，与微软联合制定了 Windows 系统 AI PC 标准，要求能本地运行 Copilot，并搭载 40 TOPS 性能的 NPU。英特尔计划到 2025 年底交付超过 1 亿台带有 AI 加速器的 PC。**2) 新机发布：MacBook 有望迎来触控屏，YOGA 家族迎来 AI PC 新品。**联想 YOGA 家族迎来 AI PC 新品，屏幕搭配 OLED/IPS/Mini LED，预计 4 月 18 日发布。MacBook 有望迎来触控屏，通过在笔记本内加入“移动应用引擎”，电脑可以直接运行手机 App，有望开拓更多 PC 使用场景。

英特尔认为内存容量将成为运行大语音模型的关键制约因素，与微软联合制定了 Windows 系统 AI PC 标准，要求能本地运行 Copilot，并搭载 40 TOPS 性能的 NPU。英特尔计划到 2025 年底交付超过 1 亿台带有 AI 加速器的 PC：

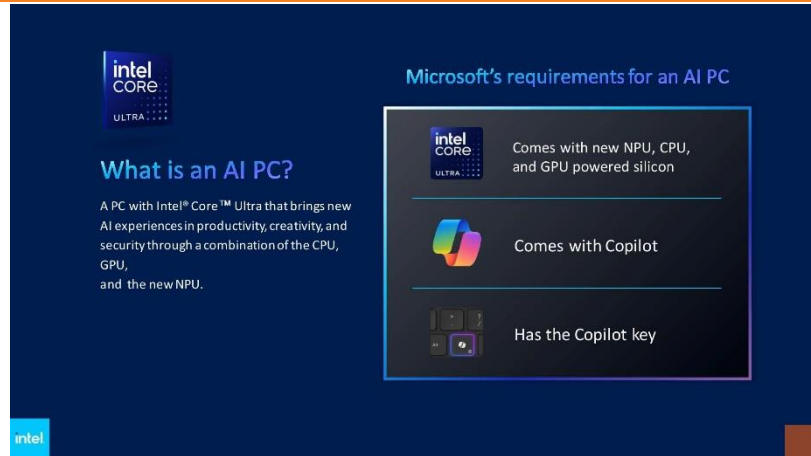
1) 微软和英特尔联合制定了 AI PC 的标准，规定所有运行 Windows 操作系统的 AI PC 都必须具备本地运行 Copilot 的能力以及搭载性能达到 40 TOPS 的 NPU。这意味着已经发布的缺少 Copilot 键的 Meteor Lake 和锐龙笔记本电脑都不符合微软的官方标准。此外，英特尔还自己提出了一个更简单的 AI PC 定义，即 CPU、GPU 和 NPU 每个部件都具有自己的 AI 专用加速功能，即英特尔 Meteor Lake 及后续产品的设计理念。

2) 英特尔认为，内存容量将成为运行大语音模型的关键制约因素。由于人工智能模型种类繁多，英特尔表示运行大语言模型时内存容量将成为一个关键制约因素，某些工作负载

可能需要 16GB 内存，甚至可能需要 32GB 内存。

3) 英特尔正不断完善 AI 生态，并计划到 2025 年底交付超过 1 亿台带有 AI 加速器的 PC。该公司已经与 100 多家用于 PC 平台的 AI ISV 合作，并计划到 2024 年底在市场上推出 300 多个 AI 加速应用程序。

图 32: 微软、英特尔发布 AI PC 标准



资料来源：IT 之家，天风证券研究所

MacBook 有望迎来触控屏，通过在笔记本内加入“移动应用引擎”，电脑可以直接运行手机 App，有望开拓更多 PC 使用场景。日前，美国商标和专利局公布了一份 MacBook 的专利，设备搭载的屏幕支持触控和压力感应功能。据雷科技消息，首批苹果触控屏笔记本为 OLED 版 MacBook Pro 将于 2025 年上市。随着 iPad 高端化策略的持续进行，iPad Pro 承载了更多的生产力场景。iPadOS 和 macOS 越来越趋同，macOS 逐渐开放了对 iOS 和 iPadOS 应用的支持，iPad 和 MacBook 使用场景不断重叠，开发触控屏 MacBook 自然成为趋势。从微软等其他 PC 厂商的产品来看，触控屏笔记本方案通常为两种，即要么直接给传统笔记本加上触控屏功能，要么用 PC、平板二合一的形态来拓展触控屏的使用场景。PC 市场的新势力华为则提供了新思路，通过在笔记本内加入“移动应用引擎”，电脑可以直接运行手机 App，同时通过触控屏来直接操控。这一方面可以解决触控屏笔记本的应用生态问题，直接把手机 App 搬进 PC；另一方面则充分利用 PC 屏幕的触控功能，降低了学习成本。

联想 YOGA 家族迎来 AI PC 新品，屏幕搭配 OLED/IPS/Mini LED，预计 4 月 18 日发布。其中 YOGA Book 9，升级了酷睿 Ultra 7 155U，搭配双 13.3 英寸 2880 x 1800 60Hz OLED 屏幕。YOGA 7 2-in-1 16 搭载 16 英寸 WUXGA 60Hz IPS 屏幕，45% NTSC 色域。YOGA Pro 9 16 最高可选 Ultra 9 185H 处理器，RTX 4070 独立显卡，3.2K Mini LED 触摸屏。

图 33: 联想 YOGA Book 9



资料来源：IT之家，天风证券研究所

1.5. 面板：看好面板行业受益生态重塑盈利中枢上行

观点：1) 行业趋势端，看好大尺寸面板供给端收缩控产、需求端平均尺寸增加背景下，二季度继续保持高稼动率和微幅涨价趋势。三星显示、LGD 今年或不会投资大尺寸 OLED 电视面板，LCD 仍占大尺寸主导地位。夏普 10 代线或退出，大陆企业面板厂商控产/价格谈判能力进一步增强。**中尺寸方面**，看好 OLED 渗透率提升，根据群智咨询(Sigmaintel)最新测算，2023 年全球 OLED 车载显示面板出货量达到 120 万片，同比增长 1.1 倍。OLED 也将在平板市场逐步崛起，预计 2024 年全球 OLED 面板渗透率约达 5%；**小尺寸方面**，LTPO OLED 销量首次超过 LTPS，销售额 176.2965 亿美元，韩企市场占有率达占 87%。2) **品牌&需求端**，多家发布新款电视，看好智能电视 AI 化、大屏化、超高清趋势。索尼 2024 电视新品高端线聚焦 Mini LED。LG 计划将 98 寸 Mini LED 电视由中国厂商代工，采取“OLED 电视、QNED 电视”双轨战略。三星推出 2024 款 Micro LED 电视，配备“NQ8 AI Gen 3 处理器”，拥有“AI 影像增强”、“AI 动态增强”功能。海信发布新款 ULED X Mini LED 电视 U8N Pro，该电视可全场景 AI 计算画质，利用 AI 出色画质源。三星电子发布 AI 电视 Neo QLED，神经处理单元（NPU）的速度是上一年的 2 倍。3) **厂商进展端**，关注 8.6 代 OLED 产线进展及汽车/折叠屏等新机订单，TCL 华星供小米 SU7 中控屏，京东方供货 vivo X Fold3 / Pro 折叠屏手机外屏。京东方国内首条第 8.6 代 AMOLED 生产线奠基；京东方供货 vivo X Fold3 / Pro 折叠屏手机外屏、小米 SU7 仪表屏、iPhone SE4 OLED 屏幕、荣耀 Magic6 系列春季新品；三星显示裁撤 QD-OLED 人员，转向中小尺寸。TCL 华星供小米 SU7 中控屏、供屏小米 Civi 4 Pro；三星供货 vivo X Fold3 / Pro 折叠屏手机内屏；深天马独供屏 OPPO Watch X、一加 Ace3V 手机柔性 OLED 直屏，赋能小鹏、林肯、坦克、极氪、深蓝和五菱等多家知名汽车品牌。

1) 行业趋势：

大尺寸：

全年电视面板大尺寸化趋势依旧强劲，需求面积稳定增长，供给侧产能保持有序，行业供需关系将有望进一步改善。近年来，LCD 行业供给侧格局持续优化，主流面板厂商跟随需求淡旺季保持按需生产，行业供需关系企稳，大尺寸面板价格不断回暖。随着今年二季度备货旺季到来，大尺寸面板价格于 1 月下旬起呈现上涨态势。全年来看，电视面板大尺寸化趋势依旧强劲，需求面积稳定增长，而供给侧产能保持有序，行业供需关系有望进一步改善。

三星显示、LGD 今年或不会投资大尺寸 OLED 电视面板，LCD 仍占大尺寸主导地位。随着智能手机普及率的提高和在线视频服务（OTT）市场的扩大，对高端电视的需求下降。此外，中国电视制造商低价销售超大液晶电视也产生了巨大影响力。3 月 27 日据韩媒 dealsite

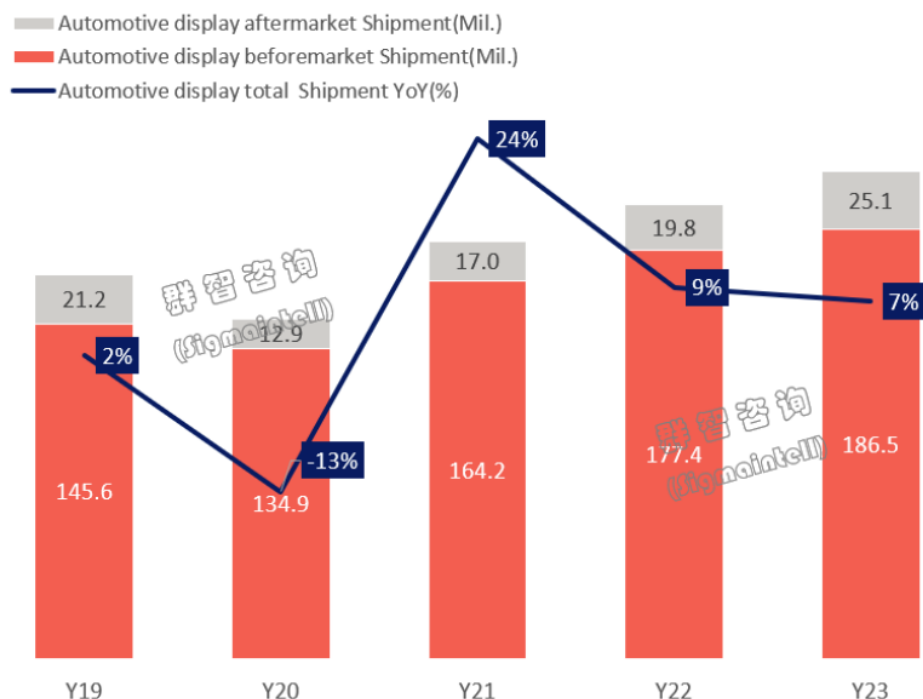
报道, LG Display 和 Samsung Display 今年投资大尺寸 OLED 电视面板的可能性几乎为零。因此, 中国液晶显示 (LCD) 面板今年继续占据主导地位的可能性越来越大。如果只看大尺寸 OLED 业务板块, LG Display 的条件相对较好。LG Display 2023 年调整了整体工厂开工率, 并加大了库存管理力度。今年, 签订了向三星电子供应约 70 万至 80 万片 W-OLED 面板的供应合同。

夏普 10 代线或退出, 大陆企业面板厂商控产/价格谈判能力进一步增强。夏普将关闭其在中国的 10 代 LCD 工厂, 即旗下的堺显示器产品公司 (SDP)。在 2021 年新冠疫情肆虐的超级周期中, 虽然 SDP 的营业利润率达到了 4.1%, 但仍大幅低于 13% 的行业平均值。疫情过后, FPD 市场陷入低迷, SDP 的营业利润率随之大幅下降, 2022 年降至 -29.1%。由于玻璃尺寸不符合当前显示面板的行业标准, 加之工厂老化、终端市场需求持续疲软以及来自中国大陆供应商的激烈竞争, 即便可行的复苏计划也变得越来越难以实现。夏普为解决 SDP 难题, 或将关闭 10 代线。若关闭 SDP, 此类基板的生产将更多地集中在中国, 占全球供应量的 80% 以上。这样一来, 京东方、华星光电和惠科等中国大陆领先的电视面板供应商在与全球电视整机品牌商谈判时将掌握更多的筹码。

中尺寸:

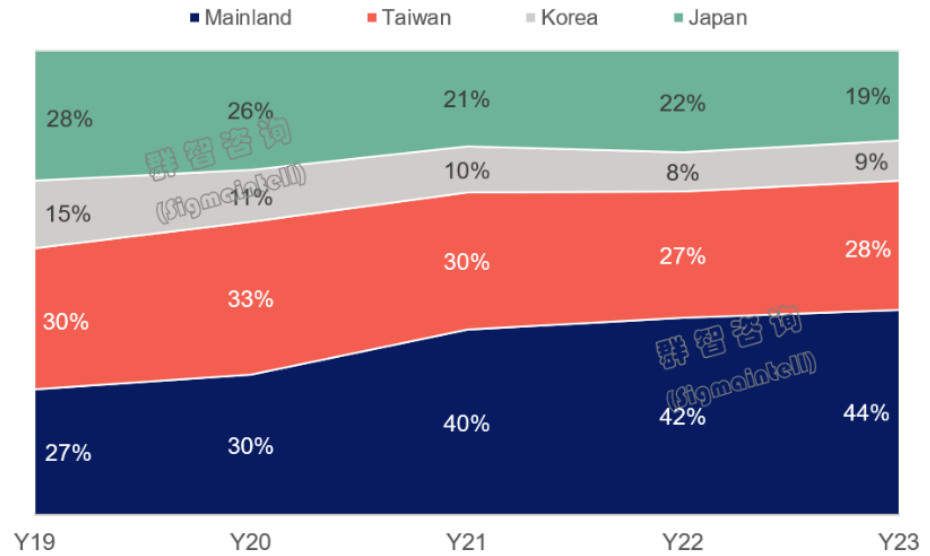
2023 年全球车载显示面板出货约 2.1 亿片, 同比增长约 7%, 其中前装市场出货约 1.9 亿片, 大陆地区面板厂出货占比持续走高, 2023 年出货占全球市场份额的 44%。LTPS LCD 车载显示面板出货量达到约 5870 万片, 同比增长 66%, 占车载显示出货总量的 28%, 预计 2023 年全球 OLED 车载显示面板出货量达到 120 万片, 同比增长 1.1 倍。2023 年, 随着汽车芯片供应、行业竞争等因素促进全球汽车产业的复苏, 汽车销量的大幅度反弹。叠加汽车智能化的发展, 智能化座舱在终端汽车市场上不断渗透, 供应链对车载显示屏幕的备货需求仍然积极, 特别是下半年出货量不断创新高, 群智咨询 (Sigmaintell) 的统计数据显示, 2023 年全球车载显示面板前装市场出货约 2.1 亿片, 同比增长约 7%, 其中前装市场货贡献约 1.9 亿片, 同比增长 5%。群智咨询 (Sigmaintell) 发布的最新统计数据显示, 2023 年大陆地区面板厂在全球车载显示市场的出货份额的 44%, 充分彰显了大陆地区面板厂在车载显示行业的强大竞争力与领先地位。2023 年全球 LTPS LCD 车载显示面板出货量达到约 5870 万片, 同比增长 66%, 占车载显示出货总量的 28%。其主要参与者 LG 显示、友达及大陆面板厂 TCL 华星等在车载显示领域的发展, 也得到了有力的保障。预计 2023 年全球 OLED 车载显示面板出货量达到 120 万片, 同比增长 1.1 倍。

图 34: 2019-2023 全球车载显示面板出货量



资料来源：群智咨询公众号，天风证券研究所

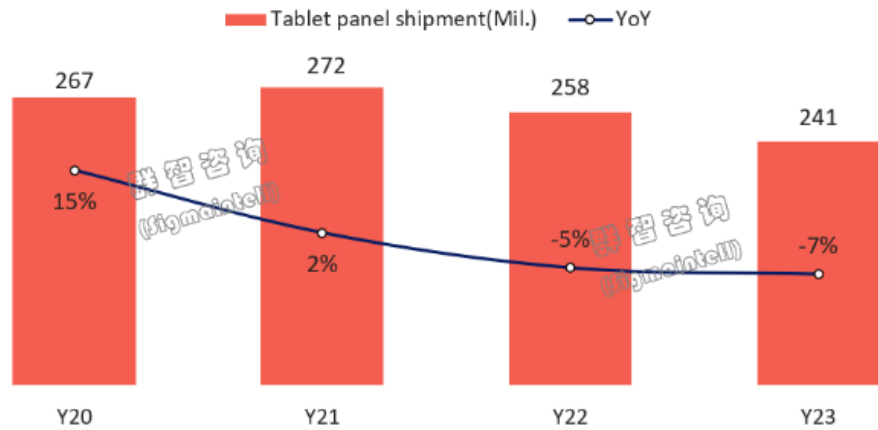
图 35：2019-2023 全球车载显示面板分地域市场份额



资料来源：群智咨询公众号，天风证券研究所

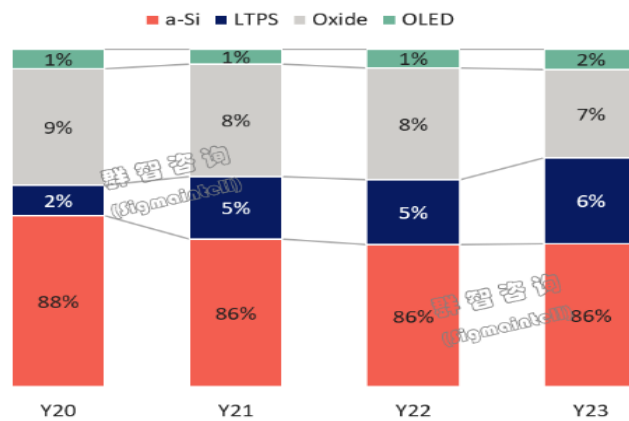
2023 年全球平板面板出货量约为 2.41 亿片，同比下滑 7%。a-Si LCD 占比 86% 稳居主力，OLED 将逐步崛起，预计 2024 年全球 OLED 面板渗透率约达 5%。2023 年全球疫情后的首个完整年度里，世界经济面临着严峻考验：疲弱复苏、增速受限、差异扩大和起伏不定。遭遇了全球供应链重组、地缘冲突危机、大宗商品涨价等不利因素冲击，世界经济在多重逆风中蹒跚前行。在全球经济背景复杂、复苏步伐迟滞且增长动力不足的情况下，需求疲软成为了 2023 年全球消费电子行业重要的关键词。群智咨询 (Sigmaintell) 数据显示，2023 年全球平板面板出货量约为 2.41 亿片，继 2022 年继续下滑 7%。2024 年全球经济有望温和复苏，叠加品牌新品发布及国内手机厂商积极布局，平板面板市场有望摆脱下滑迎来增长。2023 年全球平板面板出货技术别中，a-Si LCD 依然稳居出货主力，出货占比达 86%，同比 2022 年微增 0.1 个百分点。LTPS LCD 出货占比约为 6%，出货量约为 1530 万片，同比增加 24%。2023 年 Oxide LCD 出货占比约 7%，下滑近 2 个百分点。然而，Oxide LCD 技术并未因此失去市场竞争力，由于其成本与性能优势，包括微软、三星、华为、荣耀在内的厂商均推出了 Oxide LCD 技术的平板产品。2023 年全球平板面板中 OLED 面板渗透率约为 2%，同比 2022 年出货量微幅增长 2%。供应主要来自 SDC、EDO 的 ROLED 以及 BOE 的 FOLED，客户结构包括三星、联想、华为等，产品均定位高端旗舰机型。根据群智咨询 (Sigmaintell) 预测数据，预计 2024 年全球 OLED 面板渗透率约达 5%，其中苹果需求将占据 6 成，从而在很程度上引领并加速整个平板行业对 OLED 技术的采纳与应用。

图 36：2020-2023 全球平板显示面板出货量及趋势



资料来源：群智咨询公众号，天风证券研究所

图 37：2020-2023 球平板显示面板各技术分类所占市场份额



资料来源：群智咨询公众号，天风证券研究所

小尺寸：

LTPO OLED 销量首次超过 LTPS，销售额 176.2965 亿美元，韩企市场占有率达 87%。 3 月 22 日，据 Omdia 统计，去年 LTPO OLED 面板销售额录得 176.2965 亿美元。LTPS OLED 为 169.484 亿美元。这是 LTPO 方式首次在销量上超越 LTPS。出货量增加的原因是智能手机制造商自去年以来增加了使用 LTPO 面板(高附加值面板)的型号数量。去年，LTPO OLED 面板出货量达 1.882 亿片，较 2022 年(1.4273 亿片)增长 31.9%。同期，LTPS OLED 面板出货量仅增长 0.92%。韩国业内人士认为，LTPO 应用的扩大对韩国显示企业有利。去年韩国显示器企业的销售份额为 86.8%。三星显示(Samsung Display)的市场份额为 61.2%，LG Display 的市场份额为 25.6%。

2023 年第四季全球智能手机产量同比增长约 12.1%，全年约 11.66 亿支。预计 2024 年 AI 赋能智能手机渗透率持续提升。 据 TrendForce 集邦咨询研究显示，全球智能手机产量在 2023 年第三季终结连续 8 个季度的年衰退，至第四季品牌进行年末冲刺以巩固市占率，带动去年第四季智能手机产量同比增长 12.1%，约 3.37 亿支，而 2023 年全年产量约 11.66 亿支，年减 2.1%。展望 2024 年，与 2023 年相较虽不复见渠道库存的压力，但由于市场复苏情况仍待观察，产业发展则聚焦 AI 应用，透过处理器大厂及品牌端的合作将加速 AI 赋能的智能手机逐步普及。

SDC 在天安 A1 产线开发在亮度和功率效率上更强的 RGB-QLEDQS，旨在向苹果供应，或应用于其新一代 Vision Pro，有望推动 XR 市场 Micro OLED 商业化。 OLEDoS 是采用像素尺寸对比现有 OLED 仅有十分之一的 4-20 微米(μm)实现的显示屏，有利于实现高像

素，响应速度快。根据结构的不同，OLED_oS 分为 RGB-OLED_oS 和 W-OLED_oS。RGB 是直接蒸镀红、绿、蓝三种像素的方式。W-OLED_oS 使元件发光为白色，并通过彩色滤光片来实现色彩。三星显示两种方式都在开发中。据悉，天安 A1 产线一直在进行 RGB-OLED_oS 开发，A2 产线进行 W-OLED_oS 开发。分别使用了 Sunic System 和 Canon Tokki 的蒸镀设备。RGB-OLED_oS 与 W-OLED_oS 相比，在亮度和功率效率上更强。得益于这一优势，苹果也计划在 2027 年将 RGB-OLED_oS 应用于新一代 Vision Pro 上。三星显示也旨在向苹果供应。

2) 面板显示厂商进展：

BOE(京东方)国内首条第 8.6 代 AMOLED 生产线奠基,推动中国 OLED 显示产业再飞跃。 2024 年 3 月 27 日,京东方投建的国内首条第 8.6 代 AMOLED 生产线奠基仪式在成都举行。京东方第 8.6 代 AMOLED 生产线坐落在四川省成都市高新西区,总投资 630 亿元,设计产能每月 3.2 万片玻璃基板(尺寸 2290mm×2620mm),主要生产笔记本电脑、平板电脑等智能终端高端触控 OLED 显示屏。BOE 通过采用低温多晶硅氧化物(LTPO)背板技术与叠层发光器件制备工艺,使 OLED 屏幕实现更低的功耗和更长的使用寿命;同时,该生产线能够大幅提升中尺寸 OLED 产品切割效率,降低生产成本,有效满足消费者对轻薄便携的 IT 类产品的使用需求。在柔性显示领域,京东方已在成都、重庆、绵阳投建了三条第 6 代柔性 AMOLED 生产线,再加上国内首条第 8.6 代 AMOLED 生产线的投建,全面展现了其全球领先的技术实力和行业影响力。

三星显示裁撤 QD-OLED 人员,转向中小尺寸,暂停二期投资并出售预留二手设备。 3 月 25 日消息,韩媒 KIPOST 报道称,三星显示器(Samsung Display)正在将大量员工从生产 QD-OLED(量子点有机发光二极管)面板的大型部门转移到中小型部门。目标是通过降低劳动力成本来提高利润和亏损结构仍然薄弱的大尺寸部门的盈利能力。三星显示原计划投资 13 万亿韩元(约合 108.5 亿美元),将其位于韩国南部忠清道省的 L8 LCD 生产线转换为 QD-OLED 生产线。随后 L8-1-1 LCD 生产线立即关闭并转换为 QD-OLED 产线。原本 SDC 还计划将关闭其第二条生产线(L8-2-1),两家工厂原计划总共拥有 20 万片 8 代玻璃基板的月产能(低于目前 LCD 生产的 36 万片)。QD-OLED 面板并于 2022 年开始量产。根据韩媒的报道,目前 L8-2-1 原来的 LCD 设备将出售,并不再增加 QD-OLED 投资,转而投资到 8.6 代的大尺寸 IT OLED 产线。

三星、京东方分别供货 vivo X Fold3 / Pro 折叠屏手机内外屏。 vivo X Fold3 系列内屏是一块 8.03 英寸 2480×2200 AMOLED 屏,采用三星 E7 发光材料,局部峰值亮度 4500nit 亮度,支持 120Hz 刷新率、8T LTPO、1920Hz 高频 PWM 调光、UTG 超韧玻璃;外屏是一块 6.53 英寸 2748×1172 AMOLED 微曲屏,采用京东方 Q9+ 发光材料,局部峰值亮度 4500nit,支持 120Hz 刷新率、2160Hz 高频 PWM 调光、铠甲玻璃。

深天马独供屏,OPPO Watch X 正式发布。 3 月末,OPPO Watch X 新品发布会正式召开,发布了 OPPO Watch 系列首款圆形智能手表。OPPO Watch X 搭载一块由天马独供的 1.43 英寸的 AMOLED 圆形显示屏,分辨率为 466×466,PPI 为 326,细腻显示效果为用户带来极致视觉体验。户外使用方面,屏幕激发亮度高达 1000nits,手动最高亮度可达 600nits,广视角跑步过程中无需刻意抬手就能看到屏幕上对应的信息;晚间使用方面,支持 AOD 息屏显示,自动调节亮度,最低可以达到 5nits 亮度,且色彩柔和不刺眼。OPPO Watch X 屏幕的外层保护玻璃升级为蓝宝石玻璃,其硬度仅次于钻石,生活中的绝大部分场景所出现的异物都不会对手表表层玻璃造成损伤。

图 38: OPPO Watch X



资料来源：天马微电子公众号，天风证券研究所

京东方获 iPhone SE4 OLED 大单。WitDisplay 消息，京东方已于 3 月中旬成为苹果 iPhone SE4 的 OLED 面板供应商。iPhone SE 作为苹果公司的中低价位智能手机机型，目前，第三代产品 iPhone SE3 已经商用。第四代 iPhone SE 4 计划于 2025 年发布。iPhone SE4 的特点之一就是显示屏的变化。苹果此前在 iPhone SE 产品中采用了 LCD 面板，但从 iPhone SE4 开始改用 iPhone 13 和 iPhone 14 机型上搭载的 6.1 英寸 OLED 面板。京东方很有可能作为 iPhone SE4 OLED 面板供应商单独进入市场。

TCL 华星、京东方分别供货小米 SU7 的中控屏和仪表盘，泽景电子供应 HUD。小米汽车正式发布首款车型 SU7，并开启交付。该车配备 16.1 英寸中控生态屏，拥有 3K 分辨率、16:10 比例、91.7% 屏占比、1024 级动态调光。同时配备 7.1 英寸翻转式仪表盘，可以呈现驾驶必要信息，称“每次启动都充满仪式感”。HUD 方面，该车配备 56 英寸 HUD，拥有 10 度 x 3.6 度超宽视角、1500:1 对比度、13000 尼特虚像亮度。

三星首款 Micro LED 可穿戴显示器可能取消或延后。2023 年初韩国报导，三星显示器启动新项目，开发 Micro LED 可穿戴显示器，目标是 2023 年底开发完成，并供货苹果或三星电子等一级可穿戴设备制造商。最新报导，三星已着手开发采 Micro LED 的 Galaxy 手表设备，目标是 2025 年发表。然继苹果取消 Micro LED 可穿戴设备专案后，三星也开始讨论是否取消或延后自家 Micro LED 智能手表计划。

京东方再度供货荣耀 Magic6 系列春季新品，荣耀 Magic6 RSR 保时捷设计搭载京东方全球首发的 Tandem 双栈串联 OLED 智能机终端方案，OLED 业务出货量将持续位居国内第一。3 月 18 日，荣耀在北京举办春季旗舰新品发布会，重磅推出荣耀 Magic6 至臻版、荣耀 Magic6 RSR 保时捷设计等系列高端旗舰手机。京东方赋能 Magic6 系列春季新品，搭载行业领先的 OLED 低功耗解决方案，从屏幕结构、发光器件等性能核心技术进行全面升级优化。其中，荣耀 Magic6 RSR 保时捷设计搭载京东方全球首发的 Tandem 双栈串联 OLED 智能机终端方案，带来超高亮度、超强续航、超长寿命的性能体验。2024 开年以来，京东方在 OLED 显示领域持续发力，持续为多家全球一线手机厂商的旗舰新品赋能。据群智咨询数据预测，2024 年第一季度京东方柔性 OLED 显示屏出货量将持续位居国内第一，其中折叠屏出货量也仍位居国内第一。

天马独供一加 Ace3V 手机柔性 OLED 直屏，首发全新护眼 U8+ 发光材料。3 月 21 日晚，一加正式发布了一加 Ace 3V 手机，首发 6.74 英寸 2772 × 1240 柔性 OLED 直屏，首发天马 U8+ 发光材料，局部峰值最高 2150nit，支持 120Hz 刷新率，1Pulse 类 DC 调光（高亮度）最高 2160Hz 高频 PWM 调光（低亮度，60/120Hz 为 1920Hz PWM，90Hz 为 2160Hz PWM），支持 10bit 色深。一加 Ace 3V 同时搭载旗舰同款明眸护眼技术，定制全新护眼发光新材料 U8+，低蓝光、低频闪；搭载 AI 个性化模型，深度学习用户屏幕使用习惯，屏幕越越舒服；还搭载旗舰同款“雨水触控”。

图 39：一加 Ace 3V



资料来源：OLEDindustry 公众号，天风证券研究所

天马赋能小鹏、林肯、坦克、极氪、深蓝和五菱等多家知名汽车品牌，提供多种尺寸和技术特性的车载屏幕，以满足客户的需求和提升驾驶体验。小鹏 X9 搭载天马 10.25 英寸和 17.3 英寸悬浮式屏幕，深蓝 SL03 荣耀版搭载天马 10.2 英寸全液晶仪表屏，具有窄边框、高亮度、低反射率等特点，为驾驶者提供清晰、准确的驾乘信息。林肯 Z 智能座舱采用了 12.3 英寸和 27 英寸的全液晶屏幕，具备轻薄、窄边框、超低反射和卓越的一体黑能力，为驾驶者提供出色的显示效果。坦克 700 Hi4-T 搭载了 16.2 英寸的悬浮式中控屏，与其他屏幕配合使用，实现五屏联动功能，提供更智能化和便捷化的驾驶体验。极氪 001 采用了天马提供的 HUD 显示技术，能够直接投射重要信息到驾驶员的视线范围内，提升驾驶安全性。五菱星光搭载天马 15.6 英寸 LTPS 悬浮智能中控屏，并集成 TED 内嵌式触控，支持 1920*1080 高分辨率高清显示画质，具备高色域特性，窄边框的设计使得中控屏的“得屏率”更高。

TCL 华星供屏小米 Civi 4 Pro，采用新一代 C8 发光材料，搭载 6.55 吋莱茵护眼屏幕。3 月 21 日，小米推出了全新的 Civi 4 Pro 手机，新机将于 3 月 26 日全面开售。显示方面，小米 Civi 4 Pro 采用高端旗舰同款的“全等深微曲屏”，6.55 英寸 2750×1236 分辨率专业原色屏，采用华星光电新一代 C8 发光材料，拥有 3000nit 超高峰值亮度，支持 120Hz 刷新率、2160Hz 高频 PWM 调光、12bit 色深，边框宽度仅有 1.45mm。

京东方预计收购 LGD 广州液晶工厂，计划于 4 月 10 日后发布公告。韩媒 theelec 最新报道，京东方收购 LG Display 位于中国广州的液晶显示器(LCD)工厂的可能性越来越大。3 月 18 日，LG Display 和京东方均就与出售相关的主要交易条款达成一致，包括广州 LCD 工厂和专利。出售规模为 1 万亿韩元出头，其中 LG Display 可以确保的现金的规模为 6000 亿至 7000 亿韩元左右。LG Display 方面还需要获得 LG 集团和韩国政府的批准，京东方需要获得包括地方政府在内的投资者的批准。4 月 10 日韩国议会选举后计划发布出售公告。

夏普(Sharp)考虑缩小液晶面板事业，堺市 10 代面板厂「Sakai Display Product(SDP)」可能进行停产。据日本福岛民报 21 日报导，关系人士接受采访透露，夏普正考虑缩小液晶面板事业，生产大尺寸液晶面板的堺市 10 代面板厂营运公司「SDP」考虑进行停产，期望藉由减少据点、加快改善财务基本面。今后母公司鸿海的意向是关键。夏普于 2022 年 6 月收购 SDP，将持股比例从原先的 20%提高至 100%。报导指出，夏普今年度(2023 年 4 月-2024 年 3 月)预估将连续第 2 年陷入亏损，而 SDP 是造成亏损的主因，夏普虽一直寻找愿意接手 SDP 的买家、不过进展不顺，因此停产成为选项。SDP 相关处置措施预估会编列于预计 5 月公布的中期营运计画内，不过相关决定仍必须和鸿海进行协调，恐仍有波折。

清溢光电高精度掩膜版生产基地在佛山开工，总投资 35 亿元。2024 年 3 月 18 日上午，深圳清溢光电股份有限公司佛山生产基地项目举行了开工仪式。2023 年 12 月 15 日，公

司与广东省佛山市南海区人民政府签署合作协议，投资建设佛山生产基地项目，该项目包括高精度掩膜版生产基地建设项目及高端半导体掩膜版生产基地建设项目，合计拟投资人民币 35 亿元。高精度掩膜版生产基地建设项目将分三期进行建设，合计拟投资人民币 20 亿元，其中一期拟投资 8 亿元；二期拟投资 3 亿元，三期拟投资 9 亿元。高端半导体掩膜版生产基地建设项目将分三期建设，合计拟投资人民币 15 亿元，其中一期拟投资 6.05 亿元，二期拟投资 2.95 亿元，三期拟投资 6 亿元。

彩虹股份咸阳 G8.5+ 基板玻璃生产线建设项目新一条大吨位高世代基板玻璃生产线顺利投产。3 月 20 日，彩虹股份咸阳 G8.5+ 基板玻璃生产线建设项目新一条大吨位高世代基板玻璃生产线顺利点火投产。咸阳基地首条生产线在 2023 年 12 月提前达产的基础上，产品顺利通过认证，实现批量发货，创造了 G8.5+ 基板玻璃产线最快量产、最快达产、量产即达产等多项记录。此次新一条生产线顺利点火投产，标志着彩虹股份咸阳产业基地基板玻璃规模化高质量发展迎来了新篇章，大吨位产线建设及生产水平将再上新台阶，也为打造咸阳高新区千亿级电子产业集群发展目标奠定坚实基础。

辰显光电成功点亮国内首款 27 吋 TFT 基 P0.7 Micro-LED 拼接箱体。这款箱体模组内部件减少 90%，显著降低了零件故障率。最大亮度 600nits，峰值亮度高达 1500nits，保证在多种室内光照条件下的优异表现。对比度达到 1,000,000:1，提供了更深的黑色和更鲜明的色彩。反射率小于 5%，减少光线反射，提升观看体验。辰显光电成功突破了混合驱动关键技术，解决了灰阶控制精度差的难题，实现了 10bit 灰阶精准控制；突破了巨量转移及修复关键技术，解决了转移良率低、修复难的问题，实现了 99.995% 的高转移良率。本次 Micro-LED 拼接屏新品的成功点亮，标志着在 Micro-LED 关键技术上取得了突破性进展，对我国未来引领全球显示产业意义重大。

Sunic 将为京东方 8.6 代 OLED 线供 4 台蒸镀设备。3 月 20 日，据韩媒 ETnews 报道称，京东方 8.6 代线被发现将采用韩国 Sunic System 的蒸镀设备。一位韩方知情人士表示，Sunic 被选为最终供应商，另一位高管则表示，“我们已被选中，具体合同正在进行中，据我所知，今年上半年将发出采购订单（PO）”。蒸镀设备是 OLED 量产的核心设备。蒸镀是通过加热将有机材料附着到基板上形成像素的过程。8.6 代（2290 mm × 2620 mm）指的是玻璃台板的尺寸。面积是现有第 6 代（1500mm × 1850mm）的两倍多。由于生产效率高，可以更廉价地制造大尺寸 OLED。

LGD 公布去年营收数据，小尺寸 OLED 销售占比扩大到 42%，中、大尺寸销售减速。根据 LG Display 发布的报告，2023 年，在公司产品的销售比重中，小尺寸 OLED 领域占比最高，达到 42%，比前一年(30%)上升了 12 个百分点。小尺寸领域包括苹果 iPhone 和苹果手表等。2022 年总销售额 26.1520 万亿韩元(营业损失 2.850 万亿韩元)的 30% 为 7.85 万亿韩元，2023 年总销售额 21.33 万亿韩元(营业损失 2.51 万亿韩元)的 42% 为 8.96 万亿韩元。虽然去年全公司销售额同比下降 18%，但小尺寸产品销售额增长了 1.11 万亿韩元（14%）。因需求减少，LGD 去年中尺寸产品的销售比重比前年减少了 7 个百分点，减少到了 37% 的水平。电视等大尺寸产品的销售比重也减少到了 21% 的水平。由于高端市场规模缩小和液晶显示器(LCD)竞争的加剧，大尺寸 OLED 的销售一直低迷。去年的出货面积为 1930 万平方米，比前年减少了 39%。由于 iPhone OLED 销量的增加，每平方米的售价从 2022 年的 646 美元上升到 2023 年的 844 美元。

3) 需求端:

索尼 2024 电视新品曝光：高端线聚焦 Mini LED。索尼电视 2024 年度新品阵容旗舰电视 XR90 将使用 Mini LED 技术，包括 K-85XR90、K-75XR90、K-65XR90，基本与去年规划相近。在此前，LCD、OLED、Mini LED 电视组成了 Sony Bravia 系列电视，而 QD-OLED 电视也是此前索尼重点推出的产品，QD-OLED 面板由三星生产，目前三星 QD-OLED 电视最大为 77 英寸，增长较为缓慢，且索尼难以发挥更多的技术。而 Mini LED 电视，一方面更匹配索尼的算法技术，另一方面从 2023 年的市场表现来看，根据《2023 Mini LED 背光调研白皮书》显示，2023 年 Mini LED 背光电视出货量提升 50%，且 Mini LED 背光与 LCD 结合，可提升显示产品的附加值，满足市场对高端显示技术的需求，提高 LCD 的竞争力，延长 LCD 的生命周期。

LG 计划将 98 寸 Mini LED 电视由中国厂商代工，采取“OLED 电视、QNED 电视”双轨战略。三星和索尼相继缩小 QD-OLED 投资，当前 QD-OLED 在电视方面的竞争力进一步降低，LG 在 OLED 电视面板方面具备话语权，但是今年仍然将 Mini LED 作为战略方向之一。同时，据韩国国家无线电研究所消息称，LG 电子已将计划于今年发布的新型大型 QNED 电视委托给一家中国公司生产；值得注意的是，这是 LG 第一次将高端电视交给代工厂商生产。LG 意图通过提高价格竞争力来增加其在超大型电视市场的份额。

三星推出 2024 款 Micro LED 电视：65536 阶控制精度、114 英寸售 125 万元人民币，同时配备“NQ8 AI Gen 3 处理器”，拥有“AI 影像增强”、“AI 动态增强”功能。在 2024 三星家电新品发布会中，三星 2024 款 Micro LED 电视亮相，这款电视提供 76/89/101/114 英寸四款版本，系列电视采用了 Micro LED 显示技术(不再依靠背光源发光，而是 RGB 无机自发光 LED)，面板使用蓝宝石制成，拥有“Micro 对比度技术”，号称可以“完美消除模糊界限”，同时搭载“Micro 色彩”，拥有 65536 阶控制精度。同时，系列电视配备“NQ8 AI Gen 3 处理器”，拥有“AI 影像增强”、“AI 动态增强”功能，同时搭载 OTS Pro 音画追踪技术，内置 120W 6.2.2Ch 声道配合杜比全景声号称可“创造出沉浸 3D 全环绕声场”，同时支持“Q 交响乐”功能，号称可以“使电视与条形音响实现协同发声”。此外，系列电视采用了 Micro AI 处理器，支持 20bit 灰度处理，峰值亮度可达 2000nits，整机厚度仅有 24.9mm，支持“环境屏模式+”即根据墙面定制屏幕壁纸从而实现隐身效果，

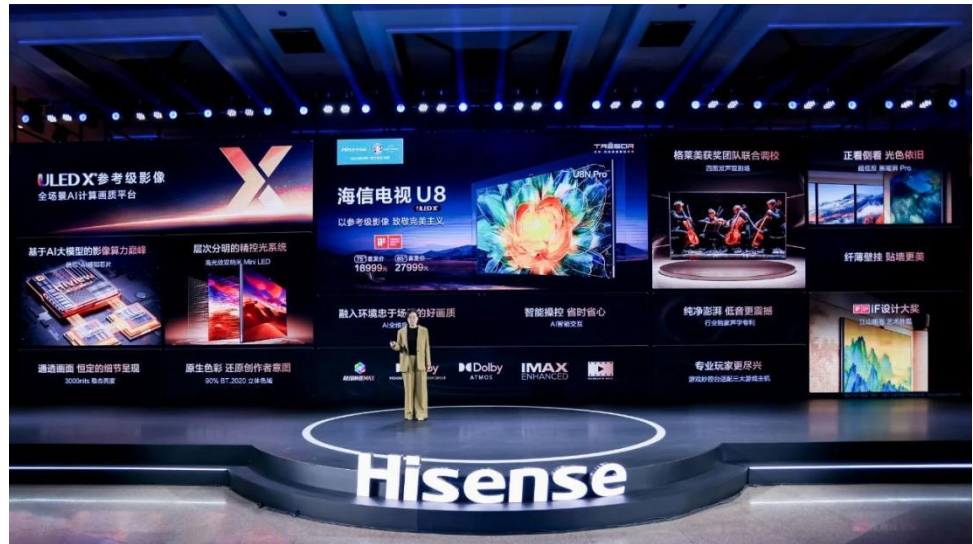
图 40：三星 Micro LED 电视



资料来源：IT之家公众号，天风证券研究所

海信发布新款 ULED X Mini LED 电视 U8N Pro，该电视可全场景 AI 计算画质，利用 AI 出色画质源。硬件层面，作为一款 Mini LED 电视产品，其采用了 5376 分区 Mini LED 全阵列动态背光系统，每个灯珠亮度提升 2 倍，能实现 3000nits XDR Pro 稳定峰值亮度，超高的分区背光数量能带来更为丰富细腻的画质表现。针对 Mini LED 屏的调校难题，海信推出了新一代信芯®AI 感知芯片，这是一颗能从感知到分析控制再到调校处理器的全链路定制芯片。这颗芯片拥有极强的算力，与前代相比计算性能提升 50%、感知场景算力提升 100%、场景适配算力提升 80%。基于自研画质芯片以及 AI 调校算法，采取系统的方式来提升电视画质，实现对环境、内容和用户的画质调校自适应。针对家庭客厅复杂、多元、多变的光线环境，海信创造性地利用“AI 全维感知”技术逆向突围，让用户在家也能享受到影院级的观影体验。

图 41：海信电视 U8N Pro



资料来源：雷科技公众号，天风证券研究所

苹果已经向韩国供应商订购了 850 万片 OLED 显示器，用于其将推出的 OLED iPad Pro 机款当中，苹果预计 4 月发布 OLED iPad Pro，11 英寸机型初期备货吃紧，看好 OLED 中尺寸渗透率提升。苹果公司计划在“3 月底或 4 月左右”发布全新 iPad Pro 和 iPad Air 机型。苹果的面板生产并没有延迟，面板从今年 2 月就开始出货，并预估苹果会在 4 月才发布 iPad Pro OLED 产品。目前 OLED 版 iPad Pro 共有两家供应商，初期备货 850 万件，价值 3.9 万亿韩元。其中 LG 显示被选为 13 英寸 iPad Pro 的 OLED 显示屏供应商，今年产能 450 万。考虑到 12.9 英寸面板的价格为 380~390 美元，预计成交价为 17.55 亿美元（当前约 126.36 亿元人民币）。此外，三星显示已被选为 11 英寸型号的 OLED 供应商，今年产能约 400 万，供应规模预计为 11.6 亿美元（当前约 83.52 亿元人民币）。目前，三星和 LG 已分别开始在其第 6 代 OLED 生产线上量产苹果 iPad Pro 面板。

苹果 iPhone 17 或将全面采用 LTPO TFT OLED，看好 LTPO 渗透率增加。OLED TFT 方式主要分为 LTPO 和 LTPS 两种。LTPO 技术以其减少漏电流和支持低功耗的特性，被认为是比 LTPS 更高端的技术。而在今年的 iPhone 16 系列中，苹果已经开始采用这种先进技术。苹果计划在其即将发布的 iPhone 17 系列中全面采用 LTPO TFT 型 OLED 技术，以强化产品差异化。同时，苹果可能会将 OLED 供应交给京东方，用于明年发布的入门级 iPhone SE4 和旧款机型。这意味着，可能会在未来的 iPhone SE4 上看到与 2022 年款 6.1 英寸 iPhone 14 相似的 OLED 显示技术。随着 LTPO TFT OLED 技术的全面应用，未来的 iPhone 系列在显示效果和能效上都将迎来显著的提升。同时，与京东方的潜在合作也预示着苹果在供应链多元化方面的新动向。

三星电子发布 AI 电视 Neo QLED，Neo QLED 中的第三代 AI 8K 处理器整合了三星电子片上系统（SoC）技术，处理器具有 512 个神经网络，是上一年的 8 倍，神经处理单元（NPU）的速度是上一年的 2 倍。LG 电子同一天宣布 4 月将推出带有 AI 处理器的 OLED 电视，看好 NPU 等硬件提升催化下处理器升级 AI 电视渗透率增加。13 日，三星电子和 LG 电子并排推出了 2024 款新款电视。两家公司解释说，他们已经应用了人工智能功能，可以自动改善图像和声音。三星电子宣布，它已经实施了“第三代 AI 8K 处理器”，这是电视处理器中性能最高的存在。Neo QLED 中的第三代 AI 8K 处理器整合了三星电子片上系统（SoC）技术，可改善图像质量和声音，以创建“AI 电视”。第三代 AI 8K 处理器具有 512 个神经网络，是上一年的 8 倍，神经处理单元（NPU）的速度是上一年的 2 倍。2024 款三星 OLED 将配备第二代 AI 4K 处理器，可通过“4K AI 升级”功能观看 4K 低分辨率视频。LG OLED Evo（M4·G4）系列配备 Alpha 11 处理器，与之前的 Alpha 9 相比，图形性能和处理速度分别提高了 70% 和 30%。基于 Alpha 11 处理器，OLED Evo 分析帧中的每个像素以提高图像质量。还设置了一个功能来校正隐藏在背景声音中的角色声音。2024 LG QNED Evo 则配备了 Alpha 8 处理器，与 Alpha 7 相比，AI 性能提高了 1.3 倍。通过应用量子点（QD）和纳

米单元两种技术，以及微型发光二极管（LED）背光，改善了色彩和对比度的表现。设置图像质量模式时，您可以从给定的图像中选择您喜欢的图像，AI 会对其进行分析，并在大约 8500 万种模式中将其替换为适合个人偏好的模式。LG 电子计划在全球约 150 个国家推出 2024 款 LG 电视，包括北美和韩国的欧洲（4 月）。

1.6. PCB：主要原材料价格低位，重点关注算力需求拉动和高端 PCB 国产化

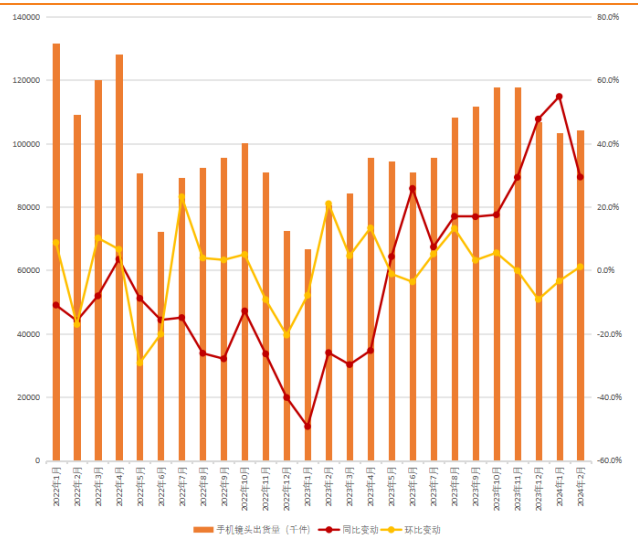
2023 年 PCB 主要原材料价格整体处于低位。环氧树脂和电子级玻纤布价格处于历史低水平。国内 PCB 上中游上市企业 2022 年全年及 2023 前三季度收入和利润业绩低于预期。CCL 板块需等待下游需求恢复,表现整体平缓。国内 PCB 厂商目前进行产能扩张重点布局 HDI 板、IC 封装板等高端领域，持续跟踪算力为首的强需求拉动以及乐观看待国产化进度。

2. 细分板块跟踪

2.1. 智能手机光学月度出货量跟踪

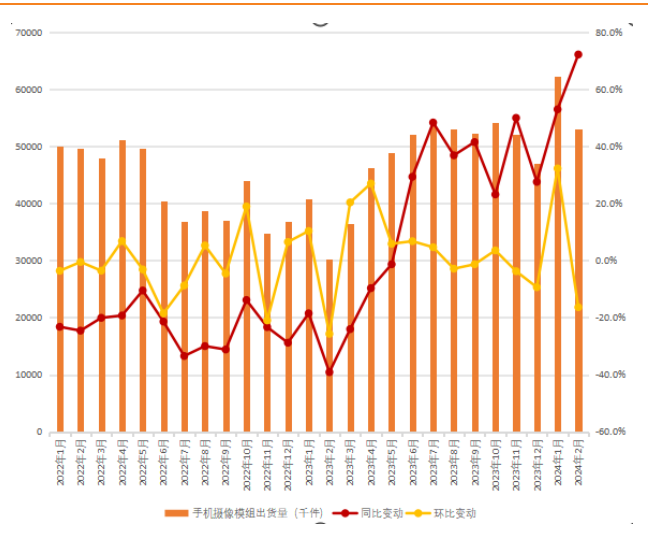
智能手机光学模组旺季出货量基本恢复至 21 年水平,行业有望逐步回暖。2021 年 OPPO、Vivo 等安卓厂商备货激进，舜宇手机摄像头模组单月出货量高增长，2021/02 单月出货量创新高，2021 Q2 增速放缓，受安卓手机整体需求疲软及高端化不足光学降规降配影响，2021Q3/Q4 开始承压，2022 需求不振&下游去库存出货量持续下行，2023/02 同比增速触底，2023/06 同比增速转正，7/8/9 连续三个月同比增速超过 35%，行业呈回暖态势。2021 年 12 月丘钛单月摄像头模组创历史新高，高端（32M 以上）摄像头模组出货量持续高增长，2021/11 创单月出货量历史新高，同比增速高达 75%，22 年受安卓需求疲软、行业去库存、手机光学降规降配影响，出货量呈整体下滑趋势，高端出货量承压更为明显，2023 高端需求逐步复苏，2023/02 同比增速恢复增长，7/8/9 月度出货量基本回归 2021 年水平。2024 年势头较好，2024/01 出货量较大且同比和环比变动幅度大。

图 42：舜宇光学手机镜头月度出货量



资料来源：舜宇光学公司公告，天风证券研究所

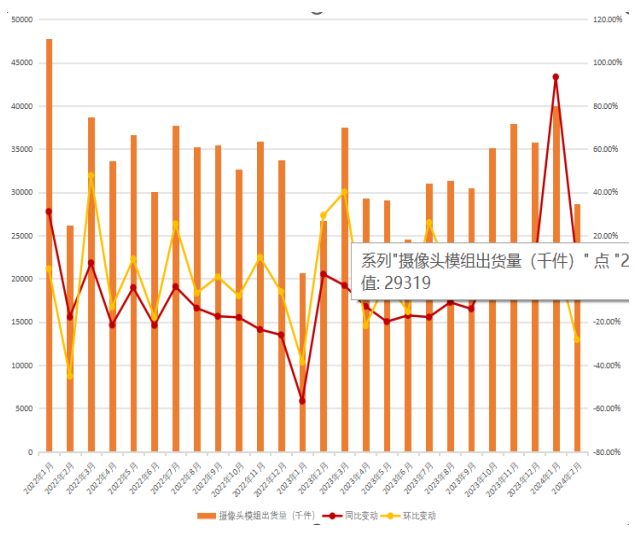
图 43：舜宇光学手机摄像模组月度出货量



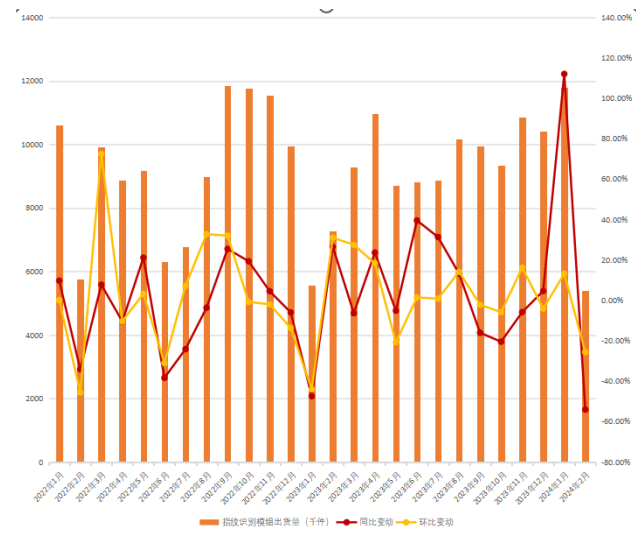
资料来源：舜宇光学公司公告，天风证券研究所

图 44：丘钛科技摄像头模组月度出货量

图 45：丘钛科技指纹识别模组月度出货量



资料来源：丘钛科技公司公告，天风证券研究所



资料来源：丘钛科技公司公告，天风证券研究所

2.2. 主要面板尺寸价格跟踪

三月份，智能手机面板需求显现了的分化特点，其中，中高端 OLED 面板需求稳健活跃，而低端 LCD 面板市场需求则趋向保守，叠加白牌市场的渠道备货需求出现了明显减缓。**a-Si LCD**：三月份，部分品牌与白牌渠道市场对智能手机 a-Si LCD 面板的需求增速有所放缓，整体供求较为宽松。然而，在价位偏低、面板厂承受较大运营压力的背景之下，促使个别厂商 a-Si cell 有所上涨，而模组价格稳定。**LTPS LCD**：进入 2024 年后，LTPS LCD 在智能手机整体面板应用需求将持续萎缩，叠加向中尺寸应用产品转移短期难达到预期，其供需格局将逐步宽松，LTPS LCD 智能手机面板价格有松动迹象。**ROLED**：主流供应商的 ROLED 面板价格在经历了一轮有序反弹后，短期内企稳。**FOLED**：终端品牌对 FOLED 面板的备货需求积极性不减，国内 FOLED 面板厂部分项目产品交付面临挑战，个别 FOLED 面板价格存在进一步上涨风险。

Tablet 面板供应链方面，根据群智咨询（Sigmaintell）的调研，近期出货同比增长，主流平板尺寸 a-Si 面板价格触底止跌回稳；LTPS 方面，面板价格依然维持，但随着智能手机终端对 LTPS LCD 需求的下降，新产线产能的释放，以及 a-Si 和 Oxide 的价格竞争优势，LTPS 价格继续维持的压力较大。

表 4：2024 年 3 月 Smartphone&Tablet 面板价格

	Size	Resolution	Remark	Range	Feb'24.	Mar'24.(L)	Mar.VS Feb.	Change(\$)
Smartphone	6.52"	1600 × 720	a-Si cell	Typical	\$1.7	\$1.8	0.1	↗
	6.56"	1612 × 720	V-Notch a-Si LCM in-cell	Typical	\$7.8	\$7.8	0	→
	6.72"	2400 × 1080	HIAA LTPS in-cell	Typical	\$11.6	\$11.5	(0.1)	↘
	6.67"	2400 × 1080	HIAA ROLED	Typical	\$16.8	\$16.8	0	→
	6.67"	2400 × 1080	HIAA FOLED 2.5D	Typical	\$20.0	\$21.0	1.0	↗
Tablet	10.1"	1280 × 800	a-Si LCM IPS	Typical	\$19.1	\$19.1	0	→

资料来源：群智咨询公众号，天风证券研究所

IT 面板价格：Monitor 面板方面，3 月主流 Open cell 和 LCM 价格预计将全面回暖。根据群智咨询数据，21.5" FHD, 3 月 Open cell 面板价格预计上涨 0.6\$, LCM 价格预计上涨 0.3\$;

23.8"FHD, 3月 Open cell 面板价格预计上涨 0.6\$, LCM 价格预计上涨 0.3\$; 27"FHD, 3月 Open cell 面板价格预计上涨 0.7\$, LCM 价格预计上涨 0.4\$; 主流 Gaming model 面板价格预计上涨 1\$。Notebook 面板方面, 3月主流规格面板价格将全面企稳。根据群智咨询数据, 低端 HD TN: 主流 TN LCM 价格 3月保持稳定; IPS FHD&FHD+产品, 3月 16:9 主流规格价格保持稳定, 部分 16:10 规格小幅下滑; 高刷新率产品, 3月面板价格保持结构性稳定。

TV 面板价格: 3月各主流尺寸面板价格持续上涨。根据群智咨询调研, TV 面板方面, 32", 二线需求开始降温, 但面板供应动态控制, 预计 3月均价上涨 1 美金。50", 欧美市场需求有所恢复, 预计 3月均价上涨 2 美金。55"供需平衡叠加面板厂策略积极, 预计 3月均价上涨 4 美金。大尺寸方面, 需求韧性相对较强, 面板集中度高, 预计 3月均价上涨 5 美金。

表 5: 2024 年 3 月 IT 面板价格

application	Size	Resolution	OC/LCM	Spec(IT)	Feb'24	Mar'24(L)	Mar. VS Feb.	Change
Monitor	21.5"	1920×1080	Module	TN	32.8	33.1	0.3	↗
	23.8"	1920×1080	Module	IPS	40.2	40.5	0.3	↗
	23.8"	1920×1080	Open Cell	IPS	27.0	27.6	0.6	↗
	23.8"	1920×1080	Open Cell	VA	26.3	26.9	0.6	↗
	27"	1920×1080	Module	IPS	49.8	50.2	0.4	↗
notebook	14.0"	1366×768	Module	TN	26.2	26.2	0.0	
	14.0"	1920×1080	Module	Value-added	46.3	46.3	0.0	
	14.0"	1920×1080	Module	IPS				
	14.0"	1920×1080	Module	Entry-level IPS	38.3	38.2	(0.1)	↘
	15.6"	1920×1080	Module	Entry-level IPS	38.0	38.0	0.0	

资料来源: 群智咨询公众号, 天风证券研究所

表 6: 2024 年 3 月 TV 面板价格

Size	Resolution	OC/LCM	Range	Feb'24	Mar'24(L)	Mar. VS Feb.	Change
32"	1366×768	OC	High	38.0	39.0	1.0	↗
			Typical	35.0	36.0	1.0	↗
			Low	34.0	35.0	1.0	↗
50"	3840×21600	OC	High	112.0	113.0	1.0	↗
			Typical	106.0	108.0	2.0	↗
			Low	103.0	105.0	2.0	↗
55"	3840×2160	OC	High	134.0	138.0	4.0	↗
			Typical	129.0	133.0	4.0	↗
			Low	124.0	128.0	4.0	↗
65"	3840×2160	OC	High	181.0	185.0	4.0	↗
			Typical	175.0	180.0	5.0	↗
			Low	169.0	174.0	5.0	↗
75"	3840×2160	OC	High	245.0	249.0	4.0	↗
			Typical	238.0	243.0	5.0	↗
			Low	232.0	237.0	5.0	↗

资料来源: 群智咨询公众号, 天风证券研究所

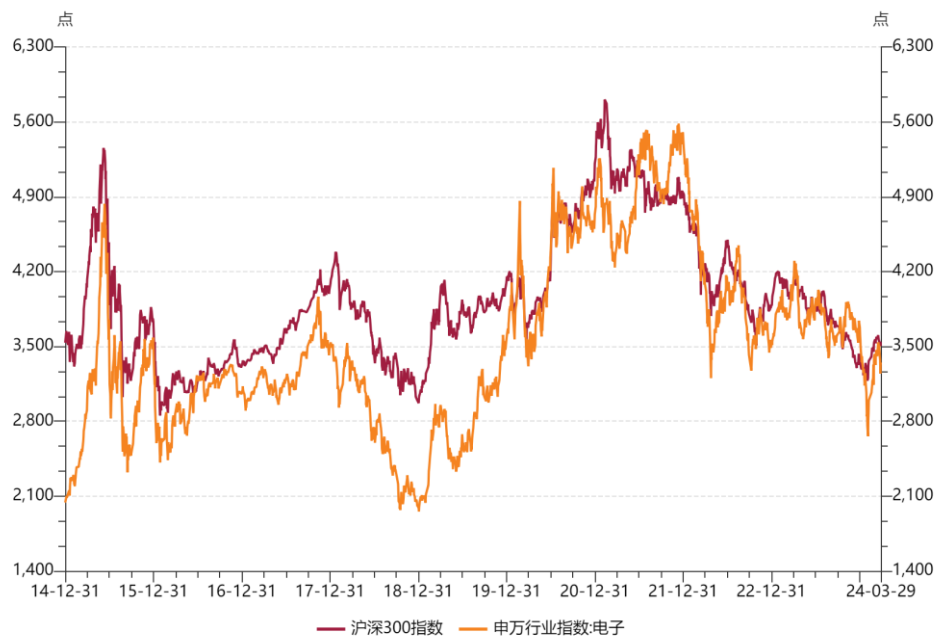
2024 年随着面板厂商控产, 液晶面板价格有望持续抬升, 3 月预测中小尺寸将上涨 1-2 美元, 中大尺寸将上涨 3-5 美元。4 月预测大尺寸仍有 3 美元的上涨, 并不排除扩大涨幅。

根据洛图科技，2024 年开年，在偏光片供应、面板厂岁修以及品牌库存良性、销售见好等多方面因素的合力下，面板价格硬着陆并完全企稳，启动反弹。2024 年是体育大年，欧洲杯、美洲杯、奥运会电视营销的备货期都在上半年，因此洛图科技（RUNTO）预测，2024 年上半年，面板厂会坚决持续地、至少徐徐地涨价，来确保收获此波红利，并为下半年的风险做好利润储备；下半年大概率将继续采用产能调控来稳定市价。

3. 本周（3/25~3/29）消费电子行情回顾

3 月 29 日申万电子行业指数为 3348.59，本周（3/25~3/29）跌幅为 4.43%，3 月 29 日沪深 300 指数为 3537.48，本周（3/25~3/29）跌幅为 0.2%，电子行业整体跑赢大盘。3 月 29 日申万电子行业市盈率为 42.38，3 月 29 日沪深 300 市盈率为 12.31。

图 46：申万电子行业指数和沪深 300 指数对比



数据来源：Wind

资料来源：Wind，天风证券研究所

3 月 28 日美股道琼斯工业平均指数为 39,807.37，本周（3/25~3/28）涨幅为 0.8%，3 月 28 日纳斯达克综合指数为 16,379.46，本周（3/25~3/28）跌幅为 0.3%。3 月 28 日恒生指数为 16,541.42，本周（3/25~3/28）涨幅为 0.3%，3 月 28 日恒生科技指数为 3,477.55，本周（3/25~3/28）涨幅为 0.6%，3 月 29 日中国台湾加权指数为 20,294.45，本周（3/25~3/29）涨幅为 0.3%，3 月 29 日中国台湾电子行业指数为 1,066.28，本周（3/25~3/29）跌幅为 0.1%。

图 47：道琼斯工业平均指数与纳斯达克综合指数对比



数据来源：Wind

资料来源：Wind，天风证券研究所

图 48：恒生指数与恒生科技指数对比



数据来源：Wind

资料来源：Wind，天风证券研究所

图 49：中国台湾加权指数与中国台湾电子行业指数



数据来源: Wind

资料来源: Wind, 天风证券研究所

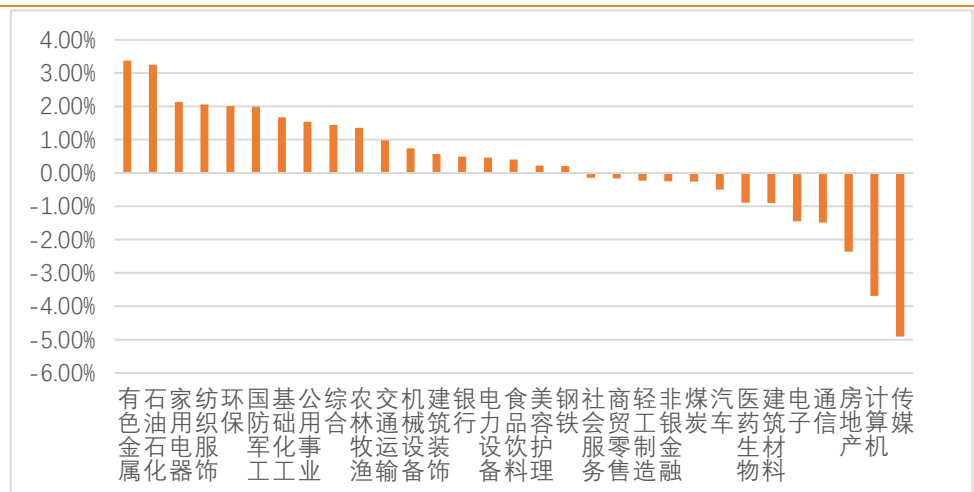
本周（3/25~3/29）消费电子行情跑赢主要指数。本周（3/25~3/29）上证综合指数上涨0.49%，同期创业板指数下跌0.83%，深证综指下跌0.09%，中小板指下跌0.62%，申万消费电子行业指数下跌1.23%。电子行业指数继续上升。

表 7：本周（3/25~3/29）消费电子行情与主要指数对比

	本周涨跌幅%	消费电子行业相对涨跌幅%
创业板指数	-0.83%	-0.40%
上证综合指数	0.49%	-1.72%
深证综合指数	-0.09%	-1.14%
中小板指数	-0.62%	-0.60%
万得全 A	0.00%	-1.22%
申万行业指数:消费电子	-1.23%	0.00%

资料来源: wind, 天风证券研究所

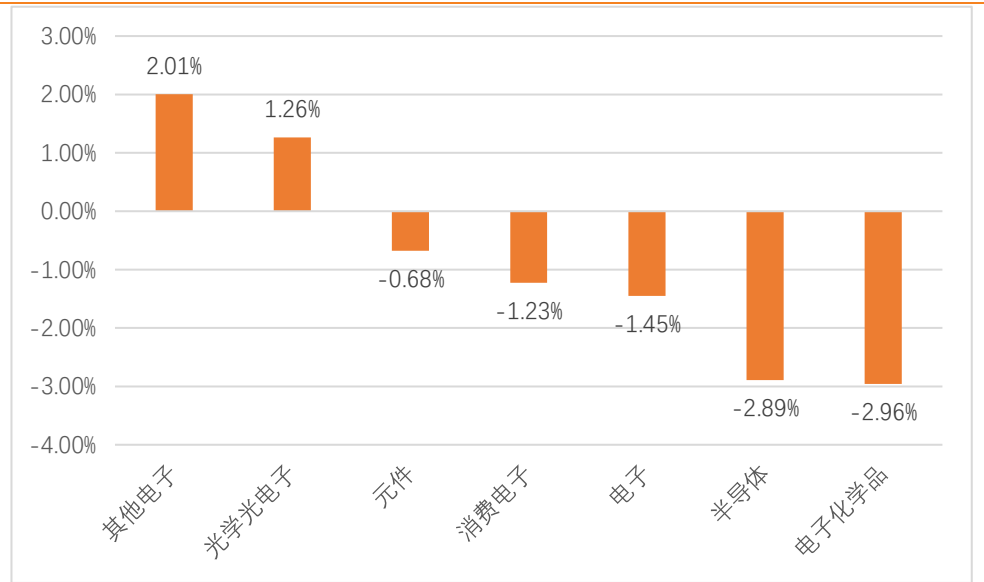
图 50：本周（3/25~3/29）A 股各行业行情对比



资料来源: Wind, 天风证券研究所

电子板块细分行业主要呈下行趋势。涨幅最大的是其他电子板块，上涨 2.01%。光学光电子/元件/消费电子/电子/半导体/电子化学品板块涨幅分别为 1.26%/-0.68%/-1.23%/-1.45%/-2.89%/-2.96%。

图 51：本周（3/25~3/29）电子各子版块跌幅



资料来源：Wind，天风证券研究所

本周（3/25~3/29）消费电子板块跌幅前 10 的个股为：*ST 碳元/新亚电子/亿道信息/C 天键/奕东电子/利通电子/智新电子/贝仕达克/慧为智能/易天股份。

本周（3/25~3/29）消费电子板块涨幅前 10 的个股为：科森科技/硕贝德/光弘科技/可川科技/福日电子/福蓉科技/茂硕电源/传音控股/胜蓝股份/飞荣达。

表 8：本周（3/25~3/29）消费电子板块涨跌幅前十的个股

跌幅前 10	跌幅 (%)	涨幅前 10	涨幅 (%)
*ST 碳元	(17.84)	科森科技	22.22
新亚电子	(15.58)	硕贝德	13.94
亿道信息	(13.40)	光弘科技	10.05
C 天键	(12.19)	可川科技	7.65
奕东电子	(11.97)	福日电子	6.23
利通电子	(11.08)	福蓉科技	6.06
智新电子	(11.07)	茂硕电源	5.82
贝仕达克	(11.05)	传音控股	5.49
慧为智能	(10.41)	胜蓝股份	2.43
易天股份	(10.36)	飞荣达	1.29

资料来源：wind，天风证券研究所

4. 本周（3/25~3/29）重要公司公告

【协创数据】公司于 3 月 26 日发布 2023 年度报告。公司 2023 年营业收入 465784.8 万元，同比上升 47.95%；归属于上市公司股东的净利润 28728.69 万元，同比上升 119.46%；归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润 27476.14 万元，同比上升 134.21%；经营活动产生的现金流量净额-9666.52 万元同比下降 193.30%。

【德赛电池】公司于 3 月 26 日发布 2023 年度报告。公司 2023 年公司实现合并营业收入

202.85 亿元, 同比下降 6.73%; 公司总资产为 165.01 亿元, 实现合并净利润 5.11 亿元, 同比下降 40.04%, 其中归属于上市公司股东的净利润 5.62 亿元, 同比下降 35.13%。

【可立克】公司于 3 月 27 日发布 2023 年度报告。公司 2023 年度营业总收入为 466,809.64 万元, 较上年同期增长 42.86%, 归属于上市公司股东的净利润为 11,394.06 万元, 较上年同期增长 2.36%。2023 年归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润为 15,649.39 万元。

【安洁科技】公司于 3 月 29 日发布 2023 年度报告。公司 2023 年营业收入 451655.88 万元, 同比上升 7.57%; 归属于上市公司股东的净利润 30762.48 万元, 同比上升 30.77%; 归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润 26415.64 万元, 同比下降 8.27%; 经营活动产生的现金流量净额 80341.77 万元同比下降 10.16%。

【新益昌】公司于 3 月 28 日发布关于以集中竞价交易方式首次回购公司股份的公告。公司拟通过上海证券交易所交易系统以集中竞价交易方式首次回购股份 70,162 股, 占公司总股本 102,133,600 股的比例为 0.0687%, 回购成交的最高价为 71.20 元/股, 最低价为 68.35 元/股, 支付的资金总额为人民币 4,870,427.26 元(不含印花税、交易佣金等交易费用)。回购股份将在未来适宜时机全部用于员工持股计划或股权激励, 回购资金总额不低于人民币 2,500 万元(含), 不超过人民币 5,000 万元(含), 回购价格不超过人民币 116.92 元/股, 回购期限自公司董事会审议通过回购方案之日起 12 个月内。

【水晶光电】公司于 3 月 29 日发布关于首次实施回购公司股份的公告。拟使用自有资金以集中竞价方式从二级市场回购公司股份, 金额总额不低于人民币 10,000 万元(含)、不超过人民币 20,000 万元(含), 回购价格不超过人民币 14 元/股(含)。公司于 2024 年 3 月 28 日首次通过回购专用证券账户, 以集中竞价方式回购公司股份, 回购股份 30,000 股, 占公司总股本的 0.00%, 最高成交价为 13.89 元/股, 最低成交价为 13.88 元/股, 支付的总金额 416,469.00 元(不含交易费用)。截至 2024 年 3 月 28 日, 公司股票回购专用证券账户持有公司股份 8,819,655 股, 占公司总股本的 0.63%。

5. 风险提示

消费电子需求不及预期、新产品创新力度不及预期、地缘政治冲突、消费电子产业链外移影响国内厂商份额

消费电子需求不及预期风险。预测消费电子需求会增长, 但并不排除经济下行导致消费需求降低或者消费降级的风险。

新产品创新力度不及预期风险。预测新产品创新带动需求, 但不排除新产品创新力度与并不匹配市场需求和重点导致产品出货量降低的风险。

地缘政治冲突风险。消费电子产业链各环节和材料供应商来自全球各地, 不排除地缘政治冲突导致材料紧缺导致产品产量和销量不足的风险。

消费电子产业链外移影响国内厂商份额风险。不排除消费电子产业链因成本和产能向国外迁移导致国内厂商份额降低的风险。

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，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风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、意见并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，天风证券及/或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、评估及预测无需通知即可随时更改。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，天风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。天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益 20%以上
		增持	预期股价相对收益 10%-20%
		持有	预期股价相对收益 -10%-10%
		卖出	预期股价相对收益 -10%以下
行业投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅 5%以上
		中性	预期行业指数涨幅 -5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅 -5%以下

天风证券研究

北京	海口	上海	深圳
北京市西城区德胜国际中心 B 座 11 层	海南省海口市美兰区国兴大道 3 号互联网金融大厦	上海市虹口区北外滩国际客运中心 6 号楼 4 层	深圳市福田区益田路 5033 号平安金融中心 71 楼
邮编：100088	A 栋 23 层 2301 房	邮编：200086	邮编：518000
邮箱：research@tfzq.com	邮编：570102	电话：(8621)-65055515	电话：(86755)-23915663
	电话：(0898)-65365390	传真：(8621)-61069806	传真：(86755)-82571995
	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com