

证券研究报告
2024年2月3日
行业：电子行业
增持（维持）

坚定终端复苏信心，看多结构创新机遇

--电子行业2024年度策略报告

主要观点

- ◆ **显示创新方面，我们重点关注MiniLED、电子纸及OLED板块。MiniLED行业迎来直显、背光双轮驱动，带动核心设备固晶机市场需求成长。**背光方面，我们认为受益于电视大屏化及Mini LED背光成本下探，电视有望成为Mini LED背光技术的核心应用领域，23Q3MiniLED在高端电视中的渗透率突破20%，未来MiniLED背光电视仍有望有较大下沉空间。直显方面，我们认为MiniLED直显在商用显示及虚拟拍摄&电影屏等新兴领域都有广阔成长潜力。同时，我们建议持续关注MiniLED相关设备的订单进展，建议关注奥拓电子、新益昌、易天股份、兆驰股份。**2024年电子纸B端&C端有望同时发力。**电子纸平板是电子纸领域C端的重要品类，国内23Q1-Q3电子纸平板的销售表现优于全球，我们认为彩色化、学习本均有望提升消费者对电子纸平板的接纳度。B端应用包括电子纸标签、户外、公交站牌、数字标牌等，数字标牌有望成为下一个业界关注点，其持续向大尺寸发展，建议关注莱宝高科和清越科技。**小尺寸OLED产品2024年需求有望复苏，高世代产线投资启动或拉升设备投资。**在智能手机市场中，OLED或持续向低阶渗透，叠加目前手机销量有所恢复，我们认为2024小尺寸OLED面板出货量或将成长；同时三星、京东方陆续宣布高世代线建设计划，我们建议持续关注OLED设备投资情况，相关标的华兴源创、易天股份、深科达，同时建议关注国产材料供应商奥来德、莱特光电。
- ◆ **PC周期回归+新一轮AI创新强共振，相关零部件有望实现量价齐升。**我们认为AI PC的发展将有望带动PC处理器、存储、散热系统、碳纤维和铝镁合金等迎来全面升级机遇：AI大模型在PC端部署要求更高的存储容量，并且由于AI PC终端需要进行大量数据计算以及AI负载，芯片算力大幅提升产生大量热量，其对PC所搭载散热系统提出更高要求。**建议关注边缘AI芯片、显示、光学、声学、散热、结构件、制造等核心产业链环节，如光大同创、春秋电子、全志科技、胜宏科技、福立旺、领益智造、汇创达、飞荣达、广信材料等个股。**国内我们认为ARM+鸿蒙生态凭借其开放和创新的技术特点是国内信创PC长远发展的最佳选择，从低功耗的手机端+IOT向PC领域的拓展。据终端BG软件部总裁龚体透露，鸿蒙生态设备总量超过7亿台，预计到24年鸿蒙生态设备数量逐步达到8至10亿台。鸿蒙系统去安卓化实现自主可控有望成为万物互联的重要基石，建议关注鸿蒙生态合作伙伴芯海科技。



主要观点

- ◆ **苹果MR产品发行在即，强β机会有望落地。**我们认为未来伴随苹果MR Vision Pro或将在2023年12月正式量产，终端需求有望得到提振，而且其中国内地供应链比例已经大幅提升至60%左右，国内厂商有望充分受益，建议关注产业链相关的设备、零部件及配套服务供应商，如立讯精密、歌尔股份、华兴源创、腾景科技、领益智造、三利谱、清越科技、伟时电子、兆威机电、精测电子、中石科技等，相关设备建议关注易天股份。
- ◆ **手机创新：折叠屏叠加3D打印/MIM工艺钛合金中框，共同助力手机端硬件创新升级，降本增效与市场下沉共同催化终端渗透率提升。**我们认为折叠机凭借屏幕延伸、多任务处理以及高端前卫的设计风格等特点给用户带来更加丰富的玩机体验，荣耀等国产厂商向上突破，竞争优势日益凸显。而钛合金机身的配备则可满足用户轻薄化的需求兼顾硬度和重量，3D打印工艺与其高度适配，在大尺寸，高复杂程度的加工中优势或更加明显，此外MIM工艺作为其重要补充，主要适用于大批量生产的小型精密并具有特殊要求的结构件。我们认为未来伴随材料成本下降和规模效应，成长空间广阔，建议关注3C领域渗透率提升带来的相关投资机会：建议关注结构件相关材料及其配套加工工艺的持续迭代，相关公司如统联精密、东睦股份、精研科技、金太阳、宇环数控、铂力特、华曙高科等。
- ◆ **IOT耳机再迎边际创新，骨传导和OTC助听器百亿市场有待挖掘。**骨传导/气传导耳机无需入耳佩戴，通过颅骨/气体震动来进行传导声音，即使双手捂住耳朵也可以听到声音，长时间佩戴不会损伤耳膜以及听觉神经，佩戴起来更加舒适，非常适用于运动场景，据Canalys数据，2023年全球骨传导耳机市场规模有望实现翻倍增长达到200亿，国内厂商如韶音表现较为亮眼。OTC助听器是在传统助听器基础上逐步发展并面向轻至中度听损患者的细分赛道，凭借较低的价格和与TWS耳机形式的高度结合，OTC助听器有望打开传统助听器难以触及的市场领域，据中国产业调研网预测，到2025年全球助听器市场规模有望达到83亿美元，OTC助听器带动的渗透率提升有望进一步提升这一水平。建议关注本土健康医疗板块的锦好医疗、乐心医疗，通过技术迁移进入该领域的天键股份、科大讯飞以及本土优质蓝牙芯片厂恒玄科技、中科蓝讯。



主要观点

- ◆ **关注汽车智能化&800V全域升级带动的投资机会。**领航辅助驾驶已逐渐从高速高架等场景向通勤以及城市全区域渗透，激光作为功能实现的核心部件，目前正在加速上车，据 **Light Reading** 研究院数据，到2024年全球激光雷达解决方案市场规模预计将达到512亿元，海外上市的本土激光雷达厂商禾赛科技、速腾聚创、图达通凭借与本土车企的多项定点市场份额全球领先，目前激光雷达的车端渗透率已跨越1%，市场规模有望在2024年加速成长。**建议关注本土激光雷达上市公司万集科技、北斗星通以及激光产业链上的核心部件供应商如长光华芯、炬光科技、永新光学。**新能源汽车全面进入800V时代，功率升级在拔高大小三电系统性能要求同时，也带动了外部充电设施规格标准升级。据YOLE Intelligence预测，碳化硅功率器件市场规模有望从2023年的27亿美元增长至2028年的89亿美元，年均复合增长率将达到27%，未来碳化硅分立器件有望向新能源车型全面渗透。2023年全球针对碳化硅板块的投融资以及合作规划层出不穷，海外功率大厂也已开始布局强化对中国市场的渗透，本土碳化硅全产业链建设也在持续推进，2024年有望看到更多投资机会。**建议关注碳化硅产业链各环节的头部公司如天岳先进、晶盛机电、晶升股份、三安光电、斯达半导、时代电气。**
- ◆ **3D机器视觉方面，**机器人需要3D视觉进行空间感知，其作用效果类似于人眼之于肢体，波士顿动力和小米CyberOne均采用TOF深度相机方案，特斯拉Optimus和优必选WALKER X均采用多目视觉方案。**我们认为，随着人形机器人新产品百花齐放以及工业机器人市场高速增长，处于发展初期的3D视觉未来有望延续高增长态势。**另外，我国3D工业相机市场仍处于早期发展阶段，但内外资品牌有明显应用场景划分，外资品牌主要应用于中高端领域中，产品价值量相对本土产品更高，国产品牌在汽车、3C、锂电池、半导体晶圆检测、芯片检测等领域中仍有较大替代空间。**建议关注奥普特、埃科光电、海康机器人。**



主要观点

- ◆ **半导体设备与材料进入深度** 阶段。在过去几年快速 后，半导体设备材料进入到**2.0时代**，我们看好 率比较低的部分前道设备、核心零部件、先进封装相关设备与材料，其中**光刻机**目前国产化率不足1%，作为核心半导体前道设备，我们认为其国产化具有急迫性，上海微电子在该领域持续攻关，同时国内厂商在部分光刻机核心零部件环节也实现了多点突破。对于其他前道设备而言，2023年光刻机囤积现象凸显，我们认为在囤积光刻机后国内晶圆厂有望开始进行国产其他设备的**批量招标**，从而推升国内相关厂商业绩。其次，阀、压力计、密封圈等多数核心零部件我国自给率不足10%，富创精密、新莱应材等国内相关企业正在细分领域深耕，奋起追赶海外先进水平。另外，先进封装技术所需工艺设备发生变化，核心设备国产化率偏低，国产化潜力较大。建议关注光刻机相关标的炬光科技、茂莱光学、苏大维格；半导体核心零部件板块，建议关注富创精密、华亚智能；先进封装领域建议关注光力科技、芯碁微装、华海诚科、深科达、通富微电、甬矽电子、易天股份等。
- ◆ **半导体芯片** 步入深水期，我们看好尚未被市场充分挖掘的“小而美”差异化赛道，例如环境光传感器、**PLC芯片**值得被充分关注。**1) 环境光传感器**：市场份额主要为国外AMS-OSRAM、威世等国外以及昇佳电子等台系大厂所占据，据昇佳电子2022年年报所预估的数据，其全球市场份额约为30%，参考国外大厂的产品布局，手机显示区域以及体验感的升级离不开环境光传感器的升级，国产厂商有望逐步打破技术壁垒进入业绩兑现期，建议关注美芯晟、汇顶科技、保隆科技等个股；**2) PLC芯片**：全屋智能5.0搭载自研PLC解决方案，号称“业界首创PLC智能主机”，可实现全家设备调度的本地化计算，即使断网、全家依然稳定可控，24年有望迎来国产化元年，强β属性显著！建议关注力合微、钜泉科技等个股。

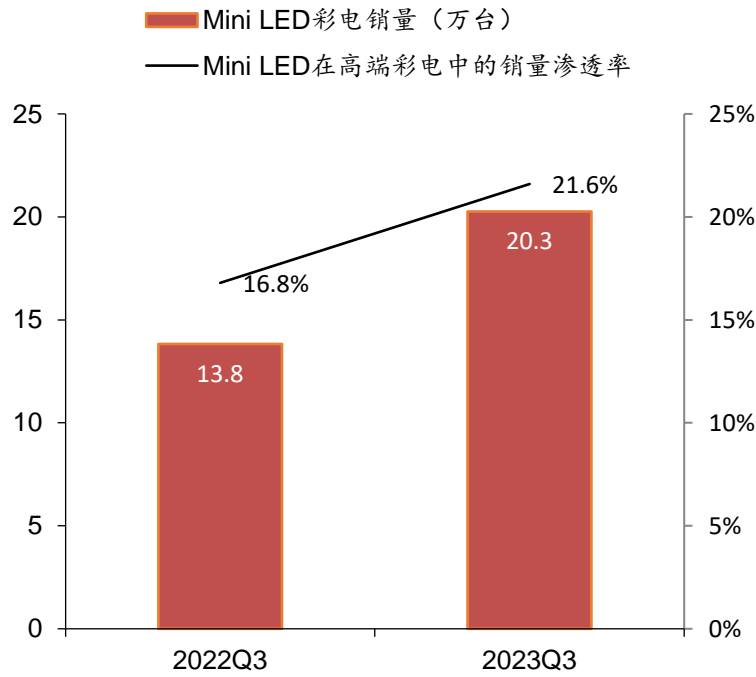
风险提示：中美贸易摩擦加剧、行业竞争加剧、终端需求复苏不及预期



1 显示创新之Mini LED：双重β，背光&直显产品均快速发展

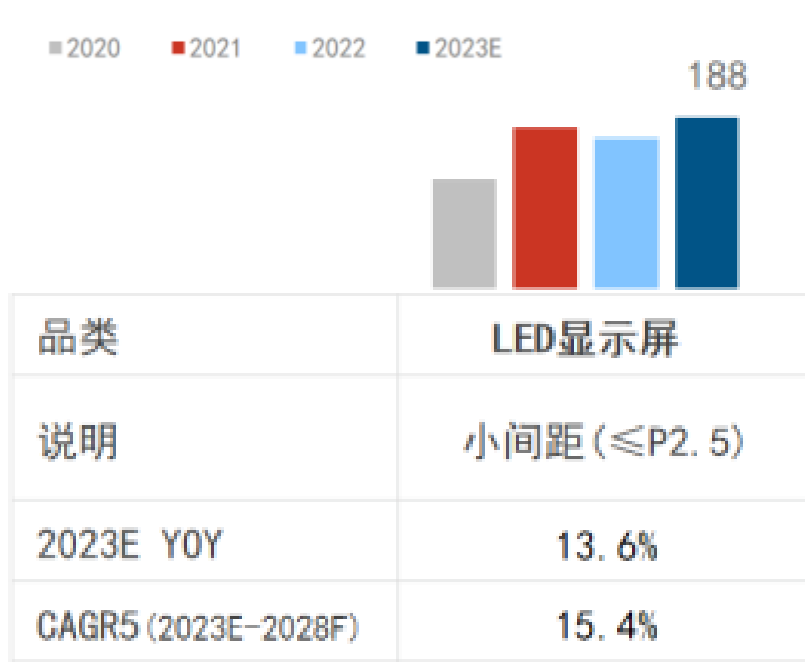
◆ **Mini LED背光电视渗透率有望持续提升。**据TrendForce数据显示，2024年Mini LED背光技术产品出货量有望实现1379万台，同比增长4%。我们认为受益于电视大屏化及Mini LED背光成本下探，电视有望成为Mini LED背光技术的核心应用领域——23Q3Mini LED背光电视销量同比+46.6%，在6000元以上彩电中渗透率达到了21.6%，同比+4.8 pct。我们认为**Mini LED直显商用显示市场规模有望持续成长，虚拟拍摄等新兴应用领域成市场增量。**洛图科技预计，在中国大陆商用显示典型产品中≤P2.5的LED显示屏渗透率攀升，2023年有望实现约30%。另外，XR虚拟演播室、虚拟影棚、LED电影屏等也具有一定规模的潜在应用空间。**Mini LED COB封装扩产或带动固晶机需求。**根据我们的往期研究，相比SMD，倒装COB封装在成本、芯片密度、稳定性等方面均有优势，兆驰股份/高科视像/雷曼光电扩产计划有望带动固晶设备需求。

图1 2022Q3/2023Q3 Mini LED彩电销量及渗透率



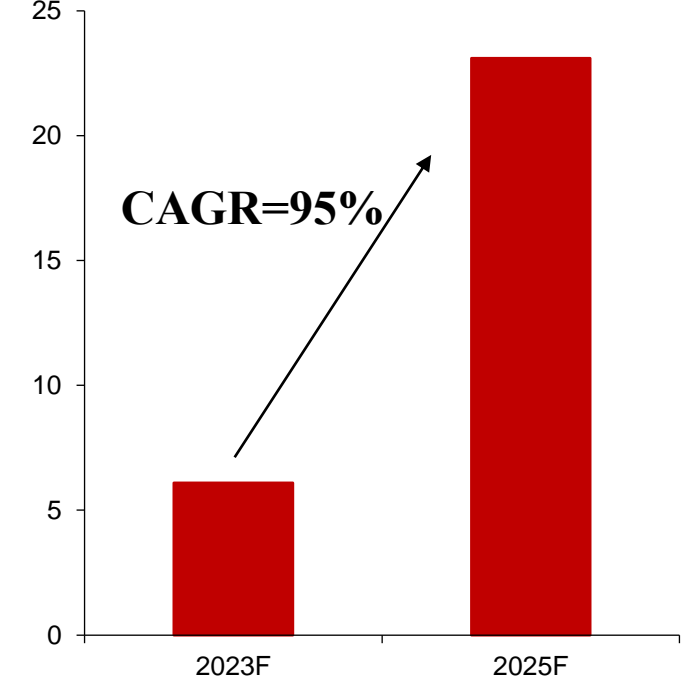
资料：奥维云网，上海证券研究所；注：高端彩电指价格6000元以上的彩电

图2 中国大陆≤P2.5的LED显示屏的商用显示市场规模（亿元）



资料：洛图科技，上海证券研究所

图3 XR虚拟拍摄下的LED显示屏市场规模预测（亿元）



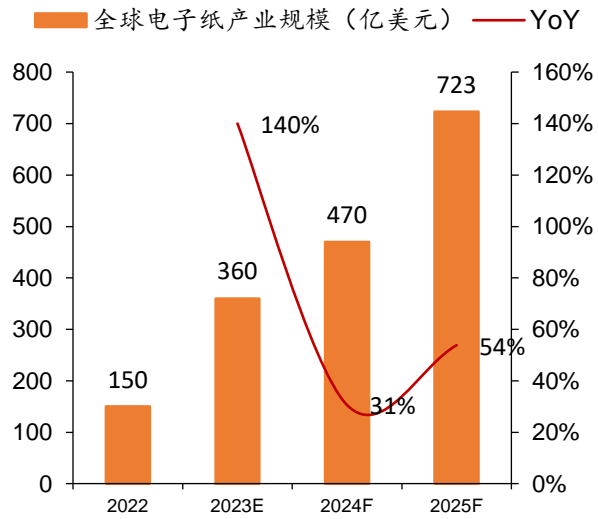
资料：迪显，上海证券研究所



1 显示创新之电子纸：B端、C端共同发力，全产业链市场规模高速增长

◆ 电子纸终端应用可以分为B端和C端，B端包括电子纸标签、户外、公交站牌、智能拉手等，C端包括电子纸平板、显示器、笔记本、手机等产品。据洛图科技乐观预测，**2023年，全球电子纸产业整体市场规模将达到360亿美元，同比+140%，2023-2025年复合增长率或高达41.7%。**

图4 2022-2025年全球电子纸产业规模预测



资料：洛图科技，上海证券研究所

C端电子纸平板：中国表现优于全球，学习本增速亮眼

- ◆ 据洛图科技数据显示，中国23Q1-Q3全渠道销量同比略有下跌，但跌幅远低于全球整体水平，并且中国23Q1-Q3线上销量实现同比+1.8%。
- ◆ 按应用场景可将电子纸平板分为阅读器、智能办公本、智能学习本，其中阅读器和智能办公本销量都有稳健表现，智能学习本表现突出（23H1电子纸在智能学习本中的渗透率已达5.8%，同比+5.1 pct）。

图5 23Q3中国电子纸平板线上市场产品销量结构及电子纸平板发展特点

	22Q3销量	23Q3销量	YoY	23Q3占比	YoY
单位	万台	万台	%	%	pct
阅读器	8	8.3	4	48.5	-9.4
智能办公本	5.6	6.8	21	39.8	-0.8
智能学习本	0.2	2	900	11.7	10.2

发展特点

- 彩色化**：彩色普及度提升，截至11月1日，洛图科技监测发布的39款新品中彩色占比31%。
- 国产品牌替代**：国产品牌对国内市场拥有了全面主导权，且国产品牌普及推升电子纸平板智能化渗透率。
- 学习本崛起**：受益于低碳智能、护眼便携等优势，我们认为智能学习本将持续崛起。

资料：洛图科技，上海证券研究所

B端数字标牌：节能环保，大尺寸趋势

- ◆ 洛图科技报道B端的数字标牌将是继标签、平板之后业界最为关注的品类之一。
- ◆ Elnk元太科技测算得，电子纸广告牌碳排放大大优于液晶屏和传统纸质海报。
- ◆ 目前，用于数字标牌的电子纸产品已经量产和开发中的尺寸包括11.3/13.3/25.3/32/42寸等，未来三年内将规划更大的55寸和75寸。

图6 2021-2023年电子纸产业代表性企业投资动向

企业	时间	投资动向
汉王科技	2023.8	耗资1.26亿元升级笔触控技术的核心芯片及笔交互智能数字产品解决方案
亚世光电	2021.8	耗资2.69亿元建设细分市场定制化光电显示组件生产线项目；投入4199万元建设研发中心项目
掌阅科技	2023.8	耗资3.45亿元投入技术中心建设项目
莱宝高科	2023.12	拟与地方政府合作投资微腔电子纸显示器件项目，计划总投资90亿元；以中大尺寸的彩色电子纸为主，定位于差异化的中高端电子标签、电子纸平板等细分蓝海市场

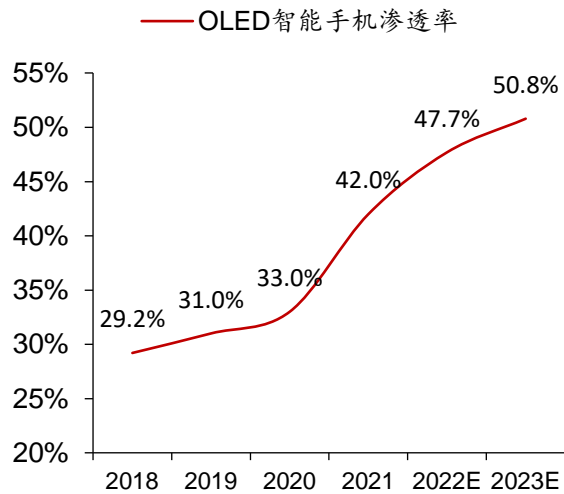
资料：洛图科技，前瞻产业研究院，上海证券研究所



1 显示创新之OLED：小尺寸产品消费复苏，高世代产线建设启动带动设备投资回暖

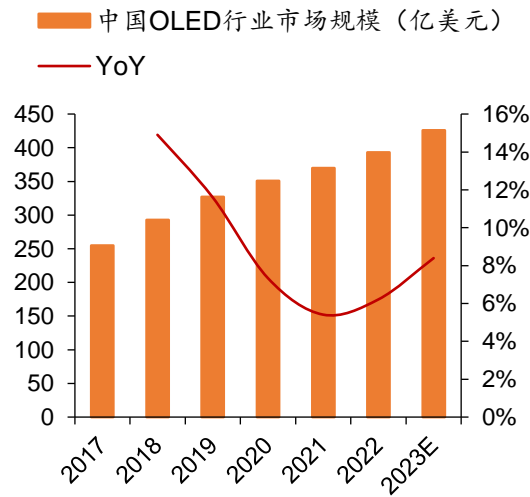
- ◆ 集邦咨询数据显示，OLED面板在智能手机市场中的渗透率持续攀升，2023年有望实现超50%。因此，我们认为，受益于渗透率提升及终端需求复苏，手机OLED面板出货量有望持续上行。
- ◆ 另外，随着越来越多手机品牌导入国产柔性OLED，中国柔性OLED市场份额有望持续攀升。麦吉洛咨询预计，2023年全年中国面板厂商柔性OLED出货量占比将超过40%。另外，据 研究院预测，2023年我国OLED市场规模有望达426亿美元。
- ◆ OLED在笔电、平板中的渗透率不足3%，我们认为随着三星显示、京东方高世代线陆续开始建设，IT OLED有望成为OLED产业未来驱动力。同时，产线建设也或将带动OLED设备投资修复。据DSCC数据显示2024年OLED显示器设备投资金额将达到约46亿美元，同比增速超50%。
- ◆ 据 研究院预测，2023年我国OLED材料市场规模有望达50亿美元。据宁波卢米蓝新材料有限公司董事长陈志宽介绍，OLED材料国产化率达到约20%。我们认为该比例仍偏低，在降本需求及海外 风险提升驱动下，OLED材料 迫切性提升，国内OLED材料厂商有望逐步迎来高速发展期。

图7 智能手机面板中OLED渗透率



资料 : TrendForce, Pchome电脑之家, 上海证券研究所

图8 2017-2023年中国OLED市场规模预测



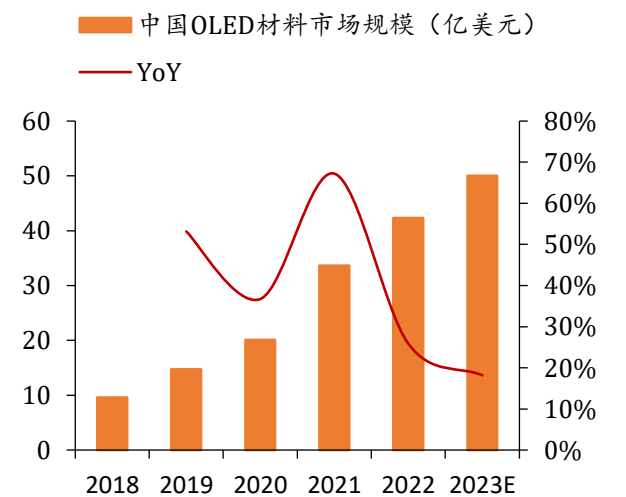
资料 : 研究院, 上海证券研究所

图9 8.6代线IT OLED产线投资情况

	宣布时间	规划月产能	量产时间
三星显示	2023年4月	1.5万片	2026年2月
京东方	2023年11月	3.2万片	2027年1月

资料 : Wit Display, 上海证券研究所

图10 2018-2023年中国OLED材料市场规模预测



资料 : 研究院, 上海证券研究所



2 信创PC：ARM架构有望从手机端拓展到PC端

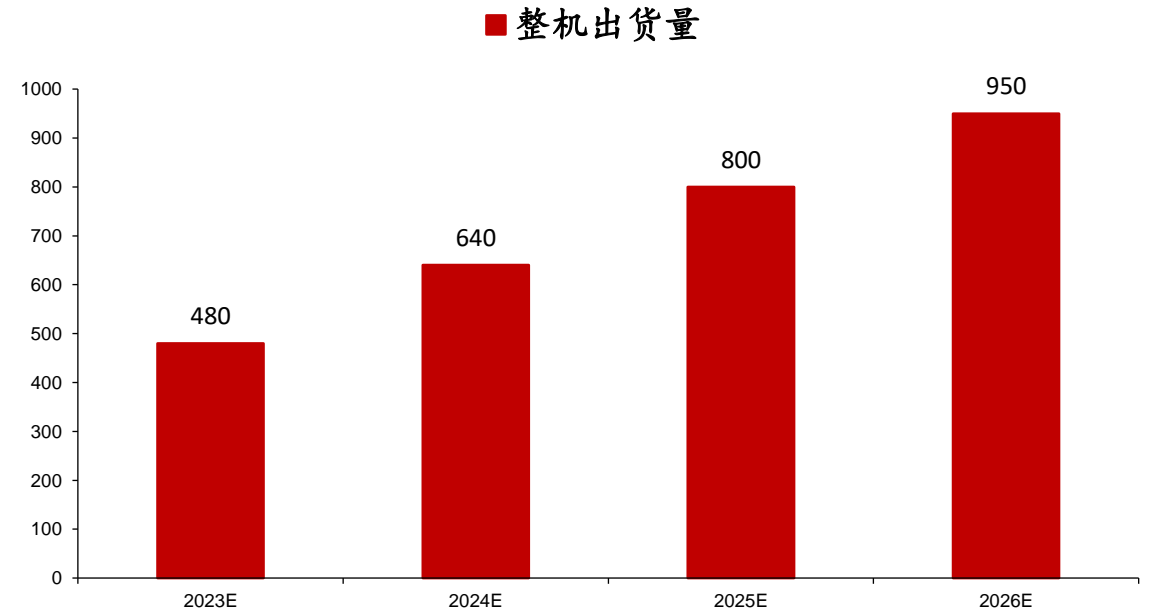
◆ 我们认为自主创新叠加 机遇或将推动信创产业链的快速发展，而信创PC作为其关键基础硬件之一，未来成长空间广阔！我们认为**ARM+Linux**路线凭借其开放和创新的技术特点是信创PC长远发展的最佳选择，**ARM**架构未来有望实现从手机端向**PC**的拓展。Linux是从支持RISC指令集硬件发展而来，更适用于ARM架构，而Android和国产OS均是Linux的发行版，得益于ARM+Android生态有丰富的应用经验，可以快速移植到ARM+Linux生态并在信创PC产品中成功运用。

图11 X86架构和ARM架构对比

指令集架构	x86	Arm
指令集类型	CISC复杂指令集	RISC精简指令集
应用领域	占领PC和服务器芯片市场大部分份额	占领移动端市场大部分份额，全球95%的智能手机、平板电脑芯片都采用Arm架构，Arm在PC市场逐步发力
指令集数目	超过3000条：拥有庞大的指令集，且不同分支不兼容；基于x86设计的微处理器虽结构复杂，但擅长处理难度较大的特殊任务	几百条：相较于x86，Arm则大幅简化架构，仅保留所需要的指令，可以让整个处理器更为简化，拥有小体积、高效能的特性
硬件实现	复杂性高 单条指令更长，表达的意义更多，功能更强，但各指令使用频率相差大，硬件要求更复杂	复杂性中 单条指令更短，表达的意义更少，但使用频率更高，硬件要求中等
功耗	高功耗、短续航 经常性调用的指令约有20%，大部分指令集是待命状态，大幅增加硬件功耗	低功耗、长续航 RISC中的“减少的指令”需要更少的晶体管，并且能够在不同的指令集之间进行流水线处理，这使得处理器具有很高的能效，同时最大限度地减少发热；与同样性能的x86处理器相比，Arm功耗低20%以上
执行效率	执行效率低 指令解码功能非常复杂，对执行效率有限制	执行效率高 大量使用寄存器，且大多数数据操作都在寄存器中完成，指令执行速度更快；寻址方式灵活简单，执行效率高；指令长度固定，可通过多流水线方式提高处理效率，在任务相对固定的应用场合更能发挥优势
模块化设计	不支持	支持 开发者可根据需要灵活选择不同组合，实现定制化需求
可拓展性	否	是 支持多样化和快速变化的工作负载，更具可扩展性和成本效益；可根据不同利基市场提供更高的定制化服务
自主可控	否	部分

资料：亿欧智库，上海证券研究所

图12 中国信创PC预计出货量（百万台）



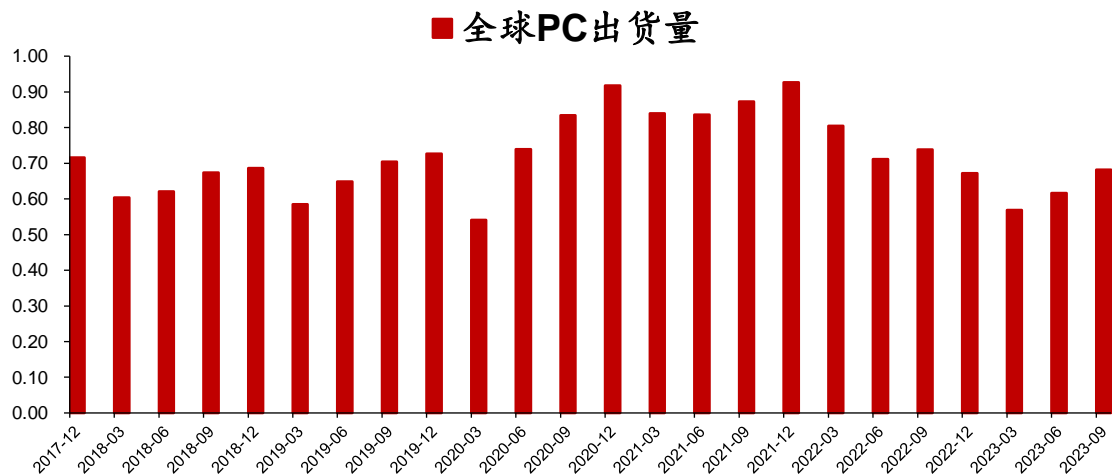
资料：赛迪，上海证券研究所



2 AI PC: 静待开花, 从0到1, 投资弹性大

◆ PC出货量持续环比回升, 复苏趋势或愈加明晰, 展望2024年PC产业链有望迎来复苏叠加创新双轮周期共振, 并且我们认为软硬件升级结合有望推动AI算力在PC端应用落地, 伴随intel引入VPU架构的14平台Meteor Lake即将发布, 为智能化实现功耗和性能平衡提供了硬件支持。

图14 全球PC季度出货量 (亿部)



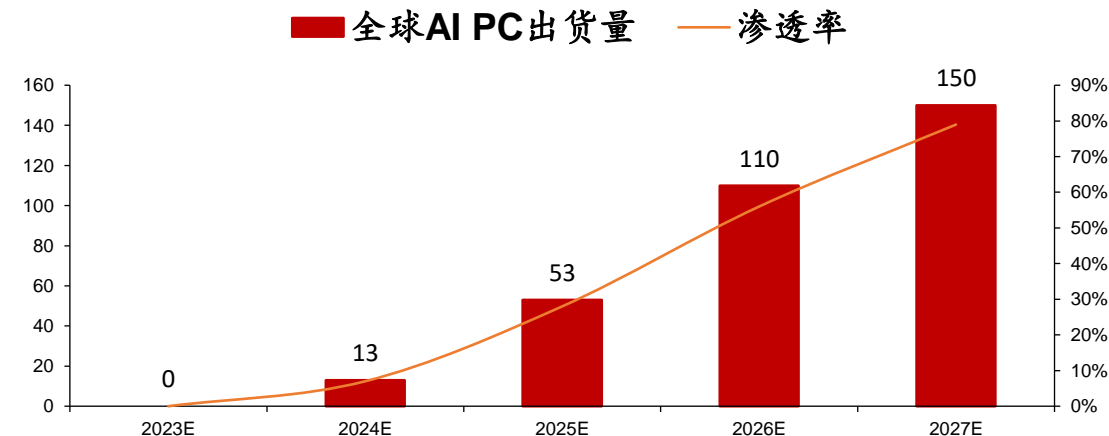
资料 : iFinD, 上海证券研究所



图13 AI PC 核心特征



资料 : AI PC 产业 (中国) 白皮书, 上海证券研究所
图15 全球AI PC出货量 (百万部)

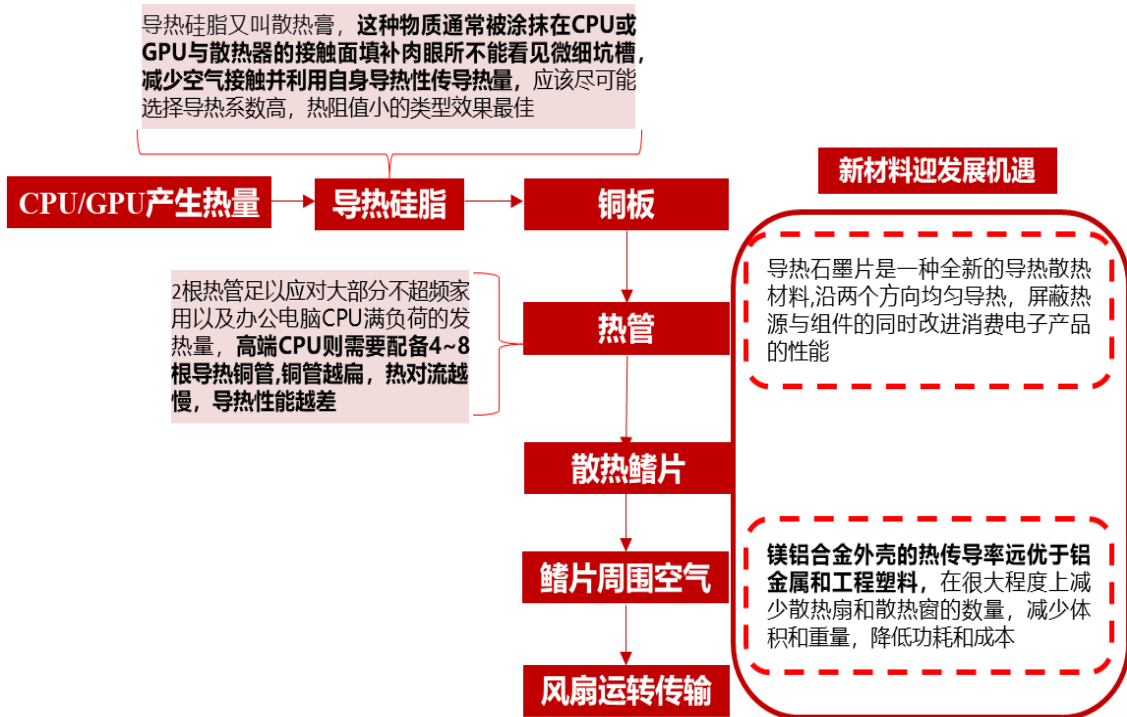


资料 : 群智咨询, 上海证券研究所

2 PC：供应链或迎来全面升级，散热系统、轻量化材料等零部件有望迎来量价齐升

- ◆ 我们认为信创&AI PC的发展或带动PC处理器、存储、散热系统、轻量化材料等硬件规格全面升级，相关零部件有望实现量价齐升。

图16 PC散热流程一览



资料：卓茂仪器，易得通模切，艾邦加工展，上海证券研究所

图17 各类散热方式优缺点比较

散热方式	优点	缺点
人工合成石墨散热膜	导热系数高、比热容大、占用空间小、可塑性强。	生产工艺要求较高，且需要根据设备情况进行模切。
导热凝胶	优异导热性和电绝缘性，同时具备低游离度、耐高低温、耐水、耐气候老化等性能特点；	多用于CPU、内存模块
热管	具有极高的导热性、优良的均温性、热流密度可变性、热流方向可逆性、环境的适应性等特点，	价格一般比较高，技术有待提高，仍然需要配合其他冷却方式带走热量，产品耐老化及耐振动性能仍有待提升。
均热板	热扩散系数高，内部热阻极低、热通量高、重量轻	结构相对复杂，工艺难度大
散热片	一般以铜制和铝制为主，产品成熟可靠，导热性能较好	体积较大
风扇	结构简单，技术成熟，安全可靠，且成本相对较低。	可靠性较低
液冷	散热效率较高，降温速度快，无振动，噪音小。	外围“支持系统”较庞大，易结露，成本太高

资料：思泉新材招股说明书，上海证券研究所

图18 各类轻量化材料性能对比

轻量化材料	替代材料	减重率	相对成本
高强度钢	低碳钢	10%	1
铝合金	钢、铸铁	40%-60%	1.3-2
镁合金	钢或铸铁	60%-75%	1.5-2.5
镁合金	铝合金	25%-35%	1-1.5
铝与复合材料	钢或铸铁	50%-65%	1.5-3+
钛合金	合金钢	40%-55%	1.5-10+
不锈钢	碳钢	20%-45%	1.2-1.7
玻纤	钢	40%-60%	1-1.5

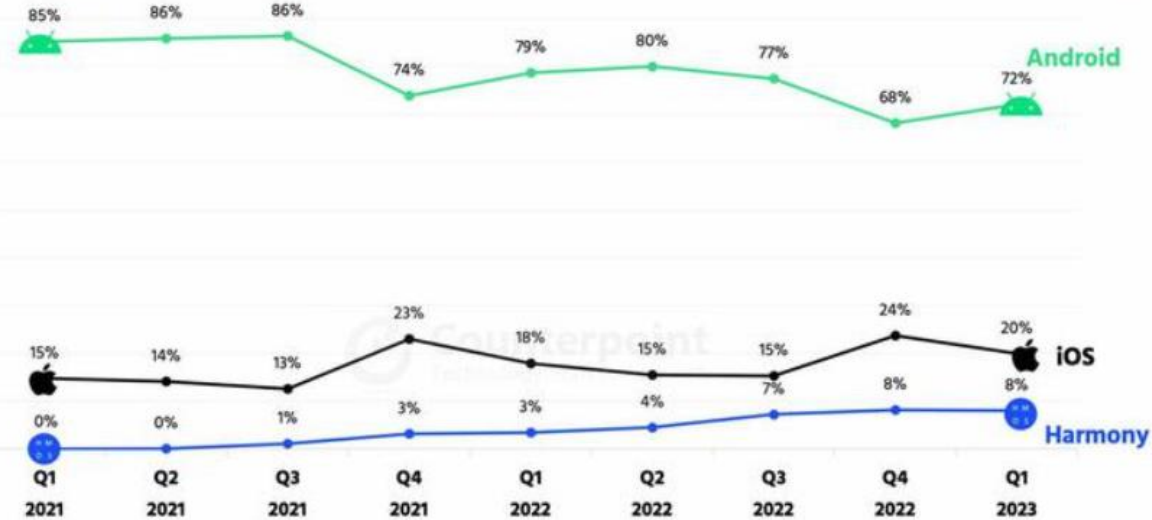
资料：新材料在线，上海证券研究所



3 鸿蒙生态圈助力终端应用升级，未来想象空间大

◆ 鸿蒙系统迎来再度升级，渗透率有望逐步提升，大厂提前卡位生态，后续有望开启应用测试和商用。据终端BG软件部总裁龚体透露，鸿蒙生态设备总量超过7亿台，预计到24年鸿蒙生态设备数量逐步达到8亿台至10亿台。以手机端为例，据Counterpoint Research数据显示，23Q1鸿蒙操作系统在国内手机市场份额已提升至8%，同比+5pct。我们认为鸿蒙生态经多年耕耘，未来有望进入快速成长期，为硬件端创新更好赋能，投资空间巨大。

图20 国内智能手机操作系统份额



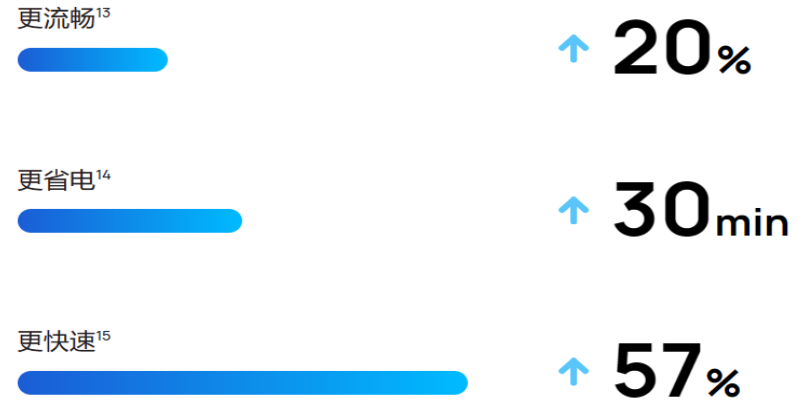
资料：观察者网，Counterpoint，上海证券研究所

图19 HarmonyOS 核心技术理念



资料：官网，上海证券研究所

图21 HarmonyOS 4性能升级



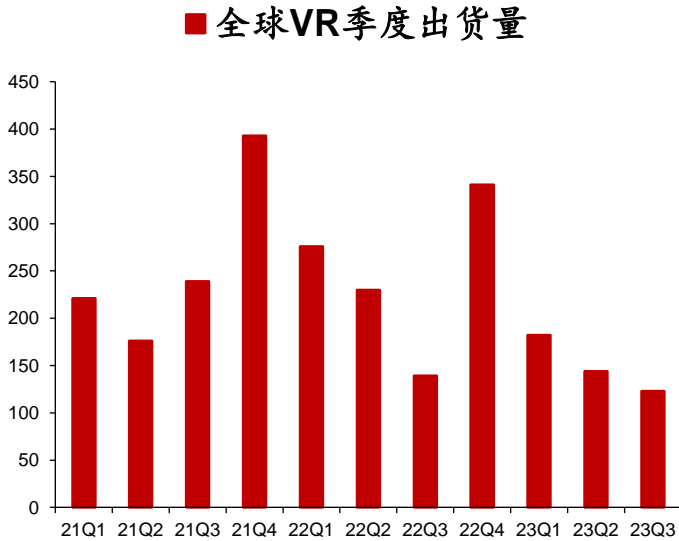
资料：官网，上海证券研究所



4 MR: 强β机会有望落地

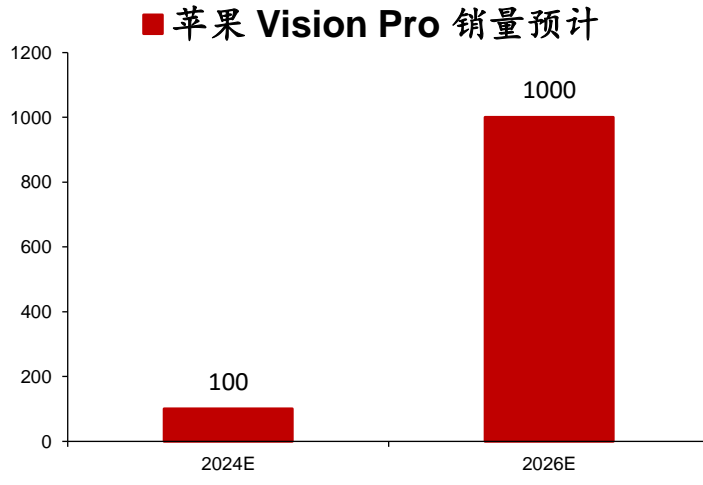
◆ 据Wellsenn XR数据，23Q3全球VR销量为123万台，同比下降12%，环比下降15%，我们认为伴随苹果创新型产品Vision Pro或将在2023年12月正式量产，终端需求有望得到进一步提振，其中国内地供应链比例已经大幅提升至60%左右，建议关注苹果XR产业链相关标的投资机会！

图22 全球VR季度出货量（万台）



资料：Wellsenn XR, 上海证券研究所

图23 苹果 Vision Pro 销量预计（万台）



资料：天极网, 上海证券研究所

图24 MR设备主要硬件及其对应供应商

模块	Vision Pro技术方案	主要供应商
芯片	M2处理器及视觉效果处理专用芯片	代工：台积电
光学	Pancake透镜	杨明光学、玉晶光、G1S
	摄像头	大立光、玉晶光、高伟电子、立讯精密
	镜片检测	杰普特
	瞳距调节模组	兆威机电
显示	Micro-OLED	索尼
	硅基OLED检测设备	华兴源创
传感器	toF模块	LG
	结构光模块	鸿海精密、蓝特光学
	空间传感器	智立方
声学	麦克风	歌尔股份、瑞声科技
	扬声器	歌尔股份
结构件	电池	欣旺达、德赛电池
	结构件外壳	长盈精密、蓝思科技、瑞声科技、领益智选
组装	整机组装	立讯精密、和硕
通信	射频天线	信维通信
FPCB	软板PCB	鹏鼎控股、东山精密

资料：Market Monitor, 上海证券研究所



5 折叠机：手机端新一轮创新，国产厂商向上突破

◆ 三星独占鳌头，华为、荣耀等国产厂商向上突破，打造特色化产品，未来市场份额有望继续拓展，据天极网数据，展望24年出货量有望突破3千万部，截止27年或突破1亿部：据TechInsights数据，23Q3三星全球折叠机出货量yoy-3.6%，国产厂商表现亮眼，华为/VIVO/OPPO/荣耀全球出货量yoy+12%/+92%/+51%/+314%，放眼国内市场，三星系列折叠机的优势并不明显，23Q3前五大厂商分别为华为（34%）、三星（21%）、荣耀（16%）、OPPO（11%）、VIVO（9%）、小米（8%）。

图25 全球折叠机市场概况

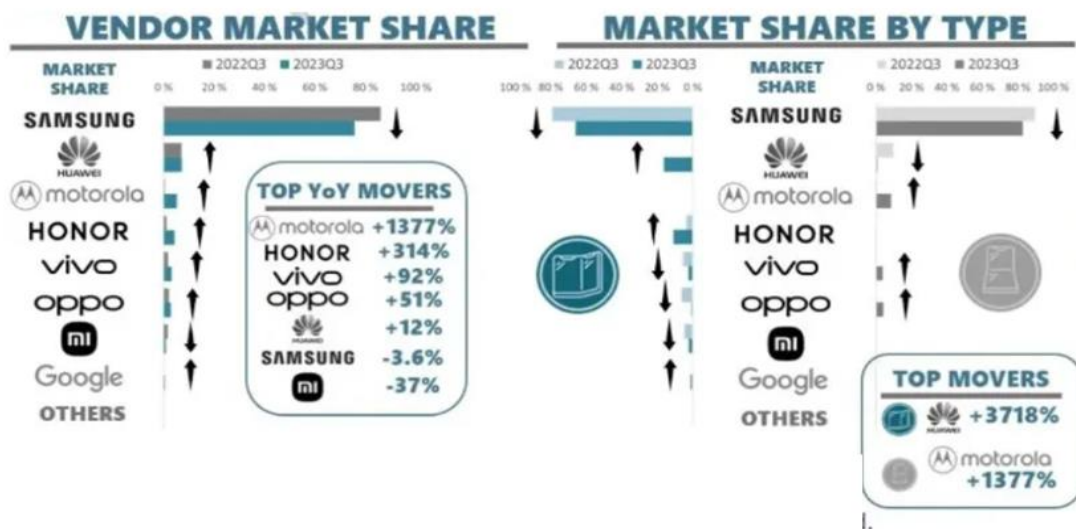
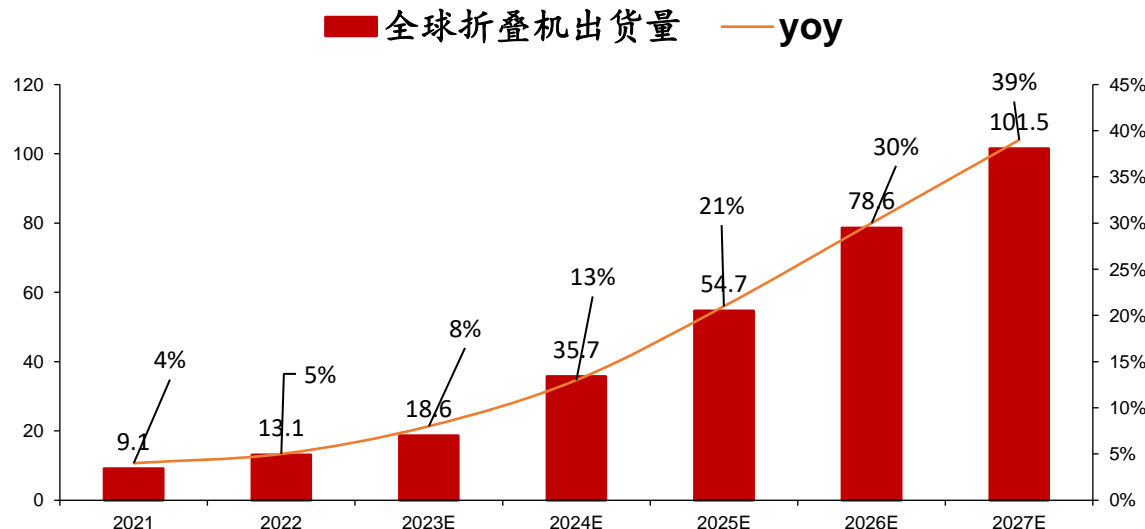


图26 全球折叠机出货量预测（百万部）



资料来源：TechInsights, 上海证券研究所

资料来源：天极网, 上海证券研究所



5 3D 钛合金打印&MIM工艺：相辅相成，终端渗透率有望稳步提升

- ◆ 钛合金相较于传统不锈钢、铝合金更好地兼顾硬度和重量，满足3C轻薄需求，但其发展一直受限于其材料加工难度大且良率低的困境，而3D打印有望成为其产业发展的重要催化剂（钛合金热传导率低，加工硬化严重，与刀具亲和性高，其被切削指数只相当于易削钢的20%）；
- ◆ 我们认为3D打印在大尺寸，高复杂程度的加工中优势或更加明显，未来有望逐步替代CNC等传统精密加工技术，而MIM结构件或成为3D打印的有效补充，其主要适用于大批量生产的小型精密并具有特殊要求的结构件。我们认为3D打印配合MIM件使用，未来伴随材料成本下降和规模效应，市场有望逐步下沉，成长空间广阔。

图27：金属 3D 打印技术与传统精密加工技术的比较

项目	金属 3D 打印技术	传统精密加工技术
技术原理	“增”材制造（分层制造、逐层叠加）	“减”材制造（材料去除、切削、组装）
适用场合	小批量、复杂化、轻量化、定制化、功能一体化零部件制造	批量化、大规模制造，但在复杂化零部件制造方面存在局限
使用材料	金属粉末、金属丝材等（受限）	几乎所有材料（不受限）
材料利用率	高，可超过 95%	低，材料浪费
产品实现周期	短	相对较长
零件尺寸精度	±0.1mm（相对于传统精密加工而言偏差较大）	0.1-10μm（超精密加工精度甚至可达纳米级）
零件表面粗糙度	Ra2μm-Ra10μm 之间（表面光洁程度较低）	Ra0.1μm 以下（表面光洁度较高，甚至可达镜面效果）

资料：铂力特招股说明书，上海证券研究所

图28：MIM 工艺部分优势

优势	具体表现
更多的材料选择	MIM工艺几乎可使用绝大部分金属材料，特别适用于对材料性能较高的应用场景。考虑到经济性，主要的应用材料涵盖铁基、镍基、铜基、钛基金属或合金。
灵活的量产能力	MIM工艺可以灵活调整和迅速提升产量，从每天几百件到每天数十万件都可以快速响应。
极高的原料利用率	MIM工艺原料利用率接近100%，是一种近净成形技术，可有效避免材料的浪费。
显著的批量成本优势	MIM工艺近净成形，相较于其他工艺，特别是结构复杂产品，利用MIM工艺批量生产成本优势明显。

资料：统联精密招股说明书，上海证券研究所

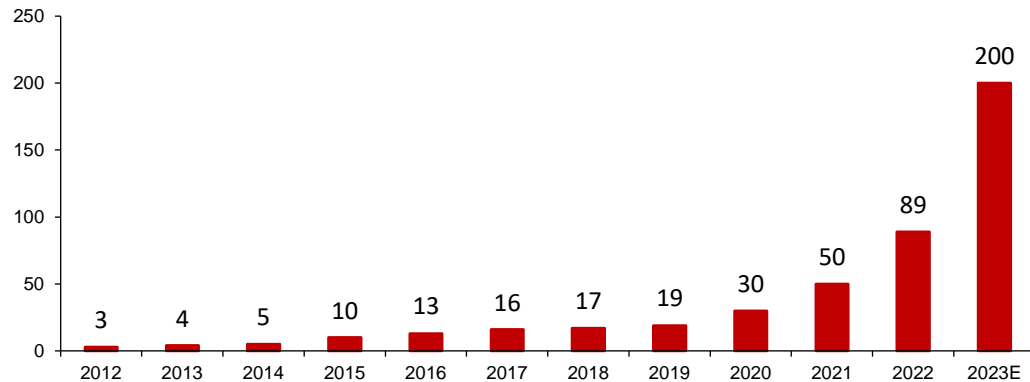


6 骨传导耳机：百亿高速成长市场有待深挖

- ◆ 骨传导耳机通过颅骨震动来进行传导声音，不需要耳膜的震动，即使双手捂住耳朵也可以听到声音。**骨传导耳机不需要入耳佩戴，在使用时也可以听到外界声音并进行沟通，此外长时间佩戴不会损伤耳膜以及听觉神经，佩戴起来更加舒适；**
- ◆ **百亿级市场高速逆势增长，国产品牌已经占据头部地位，竞争优势凸显。**从2015年到2022年，全球骨传导耳机出货量从160万台增长到1630万台，预计2023年全球出货量有望达3000万台。

图30 全球骨传导耳机市场空间（亿元）

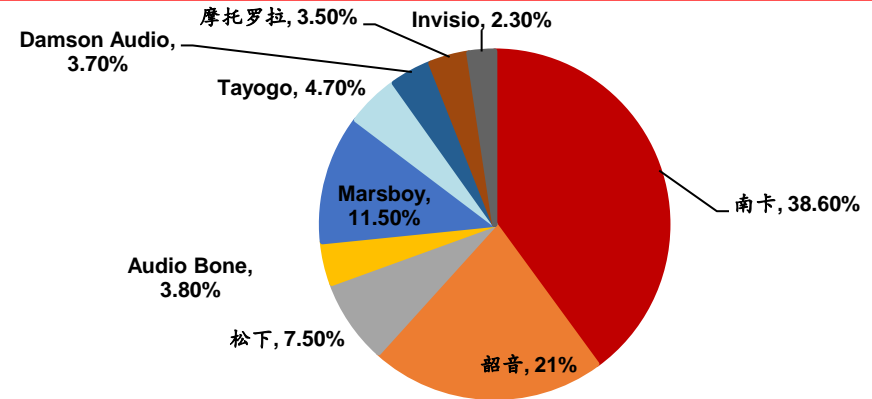
■ 全球骨传导耳机市场空间



资料：IEAE广州电子展，上海证券研究所

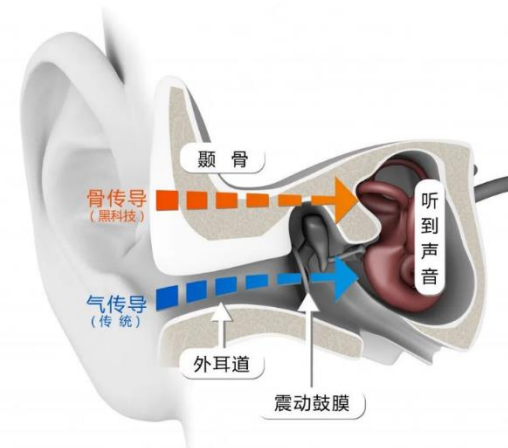


图29 2022年骨传导耳机品牌信息声量



资料：IEAE广州电子展上海证券研究所

图31 骨传导耳机工作原理



资料：Shokz韶音，上海证券研究所

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/735232122141011104>