

## AI 助力苹果“换机潮”，果链设备受益

2024年07月21日

- **本周组合：**巨星科技、中国中车、中国船舶、精测电子、北方华创
- **随着 AI 功能的引入，2025 年苹果有望进入换机周期。** 1) 根据公司财报，苹果手机 2015 年、2018 年、2021 年是销售额增速较高的年份，主要系产品发生了性能/技术/外观上的重大变化，约 3 年一周期，而随着产品外观、硬件的大幅改动减少，换机周期拉长。根据 CIRP 调研报告显示，在过去的一年里，高达 71% 的 iPhone 用户旧设备已经使用了超过两年时间，而 2020 年这一比例分别为 63%。此前推迟的换机需求有望逐步于下半年及明年释放 2) 苹果 AI 功能正式引入，可能吸引更多想要应用 AI 功能的用户更换旧机。软件方面，6 月苹果首个生成式 AI 大模型 Apple Intelligence 正式登场，Apple Intelligence 只能用于 iPhone 15 Pro 或更高版本机型；外观方面，2025 年苹果有望发布轻薄款 iPhone 17 Slim。
- **苹果新品潜在变化方向：显示：OLED+折叠屏；手机摄像头、麦克风等配合 AI 功能进行硬件提升；电池、充电功能提升。** 1) 随着 OLED 在 iPad 及 iPhone 等领域渗透率逐步提升，相关产线需求有望增长，京东方率先扩产 8.6 代线，其他头部厂商也陆续发布扩产规划，2025 年有望成为 OLED 产线扩产热年，相关设备订单招标或将于今年下半年及明年启动。2) 手机有望延续在 15 pro 系列上的硬件变化，或进一步升级，摄像头、麦克风等环节的变化可能带来组装/测试环节的设备升级需求，而手机中框/背板等结构的变化可能带来机加工设备的需求变化。3) 苹果无线充电功率或提升，考虑 AI 功耗及散热因素，电池或替换为钢壳电池。
- **3C 设备有望受益于三大逻辑：销量增长带来的扩产；新机的硬件变化/新产品的需求；自动化水平提升。** 1) 产能扩张：出货量增长带来的扩线需求，新建产能自动化水平可能要求更高，单条产线投资额提升+产线条数增加；2) 苹果硬件迭代+新产品推出+新技术应用，苹果在折叠屏、AI 功能智能硬件、可穿戴设备等领域有望推出新产品，带来新的性能/外观检测需求，从而带动设备更新；3) 自动化产线升级，提升自动化率减少人工使用。据《科创板日报》援引外媒报道，苹果公司已要求代工厂在未来几年内减少 iPhone 组装产线普通人力需求，部分产线普通人力需求相较过去可减少约 50%。
- **投资建议：**建议关注检测需求发生较大变化的环节，自动化渗透率提升的自动化组装设备环节。  
从 3C 设备过去 3 年的营收及利润变化来看，自动化组装段设备由于自动化渗透率提升的持续需求保持了稳健增长：博众精工，赛腾股份；  
检测和生产设备收入波动性较大，受当年是否有新增项目和行业景气度影响：  
检测设备：华兴原创，燕麦科技，荣旗科技，杰普特；  
焊接设备：快克智能，联赢激光；  
面板生产设备：联得装备、精测电子、奥来德；  
机加工设备：创世纪、宇环数控。
- **风险提示：**1) 行业竞争加剧的风险 2) 苹果新品推迟发布或者方案变化的风险 3) 苹果手机销量不及预期的风险。

推荐

维持评级

**分析师 李哲**

执业证书：S0100521110006

邮箱：lizhe\_yj@mszq.com

**分析师 罗松**

执业证书：S0100521110010

邮箱：luosong@mszq.com

### 相关研究

- 1.一周解一惑系列：大出海时代复盘：日本机械出海启示录-2024/07/14
- 2.一周解一惑系列：隧道工程机械行业梳理-2024/07/07
- 3.一周解一惑系列：3C 领域自动化率提升带来的投资机会-2024/06/30
- 4.一周解一惑系列：小松全球化之路的回顾与思考-2024/06/23
- 5.机械行业 2024 年中期投资策略：而今迈步从头越-2024/06/16

# 目录

<b>1 AI 功能引入+周期复苏，苹果用户有望迎来“换机潮”</b> .....	<b>3</b>
1.1 消费电子迎来周期性复苏，苹果换机周期拉长 .....	3
1.2 苹果手机新机硬件变化+AI 有望驱动销量提升 .....	4
<b>2 OLED 渗透率提升，驱动显示资本开支上行</b> .....	<b>7</b>
2.1 OLED 向中尺寸需求加速渗透，头部厂商加码扩产 .....	7
2.2 苹果积极探索折叠屏工艺，有望带来全新产线需求 .....	8
<b>3 “果链”设备受益几何？</b> .....	<b>10</b>
3.1 设备受益于新增项目需求+产量增长+自动化率提升 .....	10
3.2 果链主要设备公司梳理 .....	12
<b>4 风险提示</b> .....	<b>14</b>
<b>插图目录</b> .....	<b>15</b>
<b>表格目录</b> .....	<b>15</b>

# 1 AI 功能引入+周期复苏，苹果用户有望迎来“换机潮”

## 1.1 消费电子迎来周期性复苏，苹果换机周期拉长

### 1.1.1 复盘苹果手机：3 年小周期，技术革新带来销量高增

苹果手机销售额在过去十年中呈现周期性波动，大约 3 年一周期，2015 年、2018 年、2021 年是销售额增速较高的年份，2022-2023 年增速放缓。一季度通常是苹果手机销量最高的季度，主要系新机一般于上一年四季度发布，一季度是新机的销售旺季。

**iPhone4:** 无论是在外形还是性能上，它都与前代 iPhone 相比都拥有着巨大的改变，它普及了高分辨率屏幕，将手机拍照质量推到了一个新高度，引入前置摄像头，并引入了金属+玻璃的三明治设计风格。

**iPhone5:** 后续产品中技术变革最多的一代，开启后续苹果手机“小步”迭代的基础。2012 年 9 月，库克首次主持产品发布会，发布了 iPhone5 产品，iPhone 5 配备的 A6 芯片是 Apple 首款真正意义的自研 A 系列芯片，iPhone 5 也是第一款支持 4G LTE 网络 iPhone。

**iPhone6:** 销量之王，首款苹果“大屏”产品。iPhone 6 系列手机较之前一代最大的变化就是屏幕尺寸扩展到 4.7 英寸与 5.5 英寸。在 2014 年 11 月，iPhone 6 系列手机刚上市后不久，苹果公司官方发布数据称，仅大中华区 iPhone 手机销量环比增长了 90%，且同比增长了 46%，iPhone 6 系列手机首发便达成 7447 万部的销量，破了苹果公司的销量记录。得益于 iPhone6 的成功，2015 年，苹果手机销售额实现了高速增长。

**iPhone12:** 首款苹果 5G 手机，于 2020 年年底发布，带来了销售额的大幅增长。

从过往产品来看，能够让苹果手机销售额实现大幅增长的，具备重大产品技术迭代，或者主流需求下的首款“苹果”产品。从最新发布的 15 系列来看，pro 系列销售情况一季度表现较好，可能因为 pro 系列硬件变化最大，根据 Counterpoint Research，全球 iPhone 15 Pro Max 系列已经占到了其在 2024 年第一季度占苹果总销量的 50%，成为苹果手机的主力军，根据苹果 2024 年一季报，pro 机型销售额增长，但部分其他机型的销售额减少，导致整体增速放缓，一季度整体手机销售额增长 6%。

图1: 2013-2024H1 苹果手机收入 (亿美元) 及增速



资料来源: wind, 民生证券研究院

图2: 2020Q1-2024Q2 苹果手机单季度收入 (亿美元) 及增速



资料来源: wind, 民生证券研究院

从手机整体市场来看,已经连续三个季度持续增长。根据 IDC,全球智能手机市场连续第三季度实现同比增长,2024 年第二季度出货量增长 7.58%,达到 2.85 亿部。根据 Canalsy 随着三星重新将高端市场作为战略重点,该公司仍以 18% 的市场份额保持全球领先地位。苹果以 16% 的市场份额紧随其后,排名第二,2024Q2,小米以 15% 的市场份额紧随苹果之后,以 27% 的同比增长率成为五大手机厂商中增长最快的。相比于行业整体的增长,苹果的第二季度的手机销售额 (-10%) 增速较低,仍有待提升。

图3: 全球智能手机出货量及同比增速



资料来源: 同花顺, 民生证券研究院

## 1.2 苹果手机新机硬件变化+AI 有望驱动销量提升

### 1.2.1 AI 功能引入有望推动换机潮

随着 2024 年 6 月 AI 功能的引入, iPhone16 有望成为首款苹果 AI 手机系列, 苹果手机销量有望在新机发布后实现进一步增长。根据《中国证券报》报道, 苹果 iPhone16 系列进入备货期, iPhone 手机代工厂富士康已进入旺季招聘阶段, 苹果供应链公司高管称: “618 电商促销期间, 苹果对 iPhone15 系列进行大力度降价促销, 明显提振了销量。这可能使得苹果提高了 iPhone16 系列的销售预期。”

**存量苹果手机中使用超过 2 年时间的设备占比约 71%, 换机周期拉长。**此外, 根据市场调研机构 CIRP 最新发布的报告显示, 在过去的一年里, 高达 71% 的 iPhone 用户和 68% 的 Mac 用户表示, 他们的旧设备已经使用了超过两年时间, 而 2020 年这两个比例分别为 63% 和 59%。

根据智通财经报道, 苹果正计划在 2024 年下半年出货至少 9000 万部 iPhone 16 设备, 新款 iPhone 的出货量目标是比上一代增长约 10%, 而 2023 年下半年 iPhone 15 的出货量为 8100 万部。

**AI 手机的渗透率有望在后续年度快速提升。**Canalys 预测, 2024 年全球 AI 手机将占智能手机市场整体出货量的 5%, 2027 年将上升到 45%。对于中国市场, IDC 预测, 2027 年 AI 手机出货量将达到 1.5 亿部, 市场份额超过 50%。

### 1.2.2 AI 驱动散热、声学、镜头等硬件迭代

**AI 可能带来散热、声学、镜头等硬件变化, 从而增加更新环节的组装设备和测试设备的需求增长。**

随着 AI 生态的落地, 手机的计算能力至少提升了 5 倍, 功耗提升了约 2.5 倍。手机体积相比于 PC 等产品体积小, 散热差, 而散热是确保手机稳定运行的关键。高性能的 AI 芯片在运行过程中会产生大量热量, 如果不能及时有效地散热, 不仅会制约 AI 算力, 甚至会影响设备的稳定运行, 缩短使用寿命。

人工智能(AI)技术飞速发展, 对话式 AI 功能快速渗透至智能手机。为了大幅提高语音识别精度, 以及实现更准确、更多模态的人机交互, MEMS 麦克风作为声音环境感知的核心器件, 其规格和性能将迎来显著升级。

而镜头也是提升手机拍摄性能, 更好用于空间视频的拍摄。据 DigiTimes 最新报道, 苹果将在 iPhone 16 Pro 中引入 iPhone 15 Pro Max 同款 5 倍光学变焦四棱镜潜望镜头。

### 1.2.3 其他硬件: 中框、背板设计、按键

根据彭博社马克·古尔曼, 苹果现在正专注于为 2025 年的 iPhone 17 系列开发一款更薄的手机, 比目前的 iPhone 设计要薄得多。根据 IT 之家对 iPhone 新品的前瞻汇总, iPhone16 系列产品可能会在屏幕尺寸、中框/边框金属、续航充电、拍摄按钮等方面发生硬件变化。

根据硬件的材质和工艺不同, 需要的加工设备类型不同。根据汇成真空招股说

说明书，苹果手机外形设计具有一定的规律性和延续性：从初代 iPhone 到 iPhone3GS 采用了圆润边缘设计，从 iPhone4 到 iPhone5s 采用了直角边缘设计，从 iPhone6 到 iPhone11 均采用了圆润边角设计，从 iPhone12 到目前 iPhone15 采用了直角边框设计。材料方面，苹果手机中框/后壳的材料多数采用了铝合金后壳、不锈钢中框+玻璃后壳方案，从 iPhoneX 开始，苹果手机在每年发布的系列产品中均安排“低配（非 Pro 系列）+高配（Pro 系列+ProMax 系列）”搭配，低配手机采用阳极氧化铝合金中框，无需进行真空镀膜，而高配系列（Pro 系列+ProMax 系列）采用不锈钢或钛合金中框材料，需要真空镀膜。

## 2 OLED 渗透率提升，驱动显示资本开支上行

### 2.1 OLED 向中尺寸需求加速渗透，头部厂商加码扩产

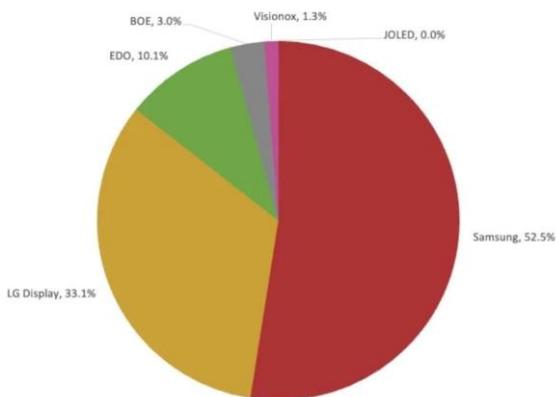
**OLED 可减薄设备厚度，应用有望拓展至 MacBook。**根据集微网消息，11 英寸和 13 英寸 M4 iPad Pro 机型是苹果公司迄今为止最薄的设备，苹果还计划将 iPhone 17 等各种产品都将比过去发布的产品大幅减薄，据 Omdia 预测，OLED 技术可能于 2026 年在 MacBook Pro 系列上首次亮相。

**2024Q1，OLED 应用在手机端渗透率已经超过 50%。**根据 Omdia 统计，OLED 在智能手机市场突破 50% 的市占率，Omdia 预计 2024 年智能手机屏幕需求为 14.5 亿片，年需求量在 5000 万级别的九大手机厂商苹果，三星小米，OPPO（含一加和 Realme），传音，vivo，荣耀，华为和联想（含 Motorola）的需求约为 11.85 亿片，这其中对 OLED 的需求会达到 7.4 亿片，柔性 OLED 需求会达到 5.8 亿片，后续 OLED 屏幕在这九大手机厂商中的份额有望进一步提升。

**得益于新增笔记本电脑和平板电脑对于 OLED 的需求，9 英寸以上大尺寸 OLED 出货量有望高速增长。**根据 Omdia 预计，2024 年 9 英寸以上大尺寸 OLED 面板出货量将暴增 124.6%，预计平板电脑 OLED 出货量预计将比 2023 年增长 294%，主要系苹果推出 OLED 款 iPad 产品，而笔记本电脑 OLED 出货量将增长 152.6%；从供应商来看，2024 年领先的大尺寸 OLED 面板生产商将是三星显示，市场份额为 52.5%；LG 显示（LG Display）市场份额为 33.1%；和辉光电市场份额为 10.1%；京东方占有 3% 的市场份额；维信诺占有 1.1% 市场份额。

图4：2024 年大尺寸 OLED 面板生产商市场份额预测

Large-area OLED unit shipment share forecast by maker in 2024



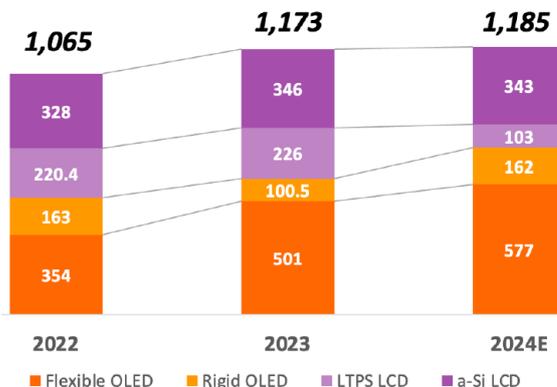
Source: Omdia

© 2024 Omdia

资料来源：Omdia，民生证券研究院

图5：5000 万以上量级的 TOP9 智能手机厂商分技术屏幕需求

单位：百万片

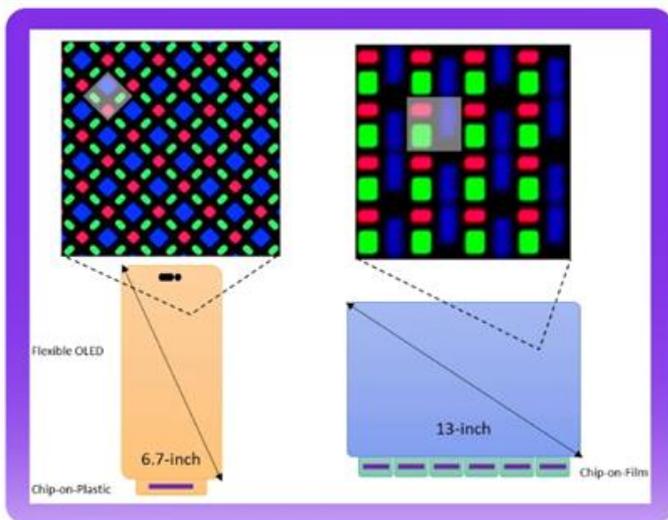


资料来源：Omdia，民生证券研究院

**6.7 英寸智能手机和 13 英寸手提电脑与平板电脑显示面板所采用的 OLED 技术和像素结构是不同的。**新的串联式 OLED 首次出现在 M4 iPad Pro 机型上，虽然量产成本高昂，但却有很多优点，如增加面板寿命、整体亮度和提高能效。根

据 Omdia 预计, LG Display 和 Samsung Display 计划在 2024 年为苹果新款 iPad Pro 平板电脑出货 890 万片显示面板。其中, 500 万片为 11 英寸显示面板, 而其余 390 万片为 12.9 英寸 (13 英寸) 显示面板。

图6: iPhone 和 iPad Pro 的 OLED 像素布局和显示面板形状



资料来源: Omdia, 民生证券研究院

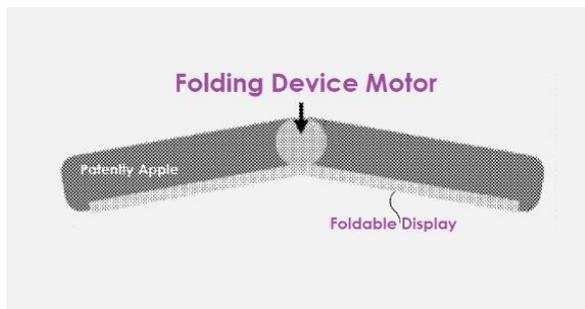
### 头部显示厂商扩产计划逐步推出, 有望拉动 OLED 相关显示设备需求提升。

京东方率先开启 8.6 代线投资, 设备招标已经陆续开始开展。维信诺与安徽省合肥市政府签署了投资 550 亿元人民币规模的 8.6 代(2290 毫米×2620 毫米)OLED 的谅解备忘录, 每月生产 3.2 万张玻璃原版。根据韩媒 ETnews 消息, 在维信诺之后, 据称天马也在计划投资第 8 代 OLED 生产线项目。京东方第 8.6 代 AMOLED 生产线项目坐落在成都市高新西区, 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。

## 2.2 苹果积极探索折叠屏工艺, 有望带来全新产线需求

**苹果持续积累折叠屏相关工艺及结构设计专利。**根据美国商标和专利局 (USPTO) 公示清单, 苹果公司已经获得多项关于折叠屏 iPhone/iPad 的新专利, 最大的亮点在于独特的铰链设计, 可以实现向内、向外双向折叠, 此外, 苹果也在持续积累减少折叠、坠落等情形对屏幕损害的工艺。

图7：苹果折叠屏专利示意图



资料来源：苹果专利《使用跌落检测保护屏幕的自缩回显示设备和技术》，爱思助手，民生证券研究院

苹果折叠机型有望于 2026 年推出。2024 年 5 月 11 日，台媒 Digitimes 报道苹果公司已与三星 SDC 签署协议，为相关折叠机型提供显示屏物料。根据 Wit Display 报道，苹果可能正在开发首款“折叠 iPhone”，并计划于 2026 年推出。

根据 TrendForce 集邦咨询报告，2023 年的折叠屏手机出货量估计为 1590 万部，同比增长 25%，三星份额居于首位，占 66.4%。苹果后续折叠机型的推出将有助于提升他和三星在这一领域的竞争力。

### 3 “果链”设备受益几何？

#### 3.1 设备受益于新增项目需求+产量增长+自动化率提升

##### 3.1.1 测试设备分类

苹果测试设备需求可分为两类来源：1) 新增功能/硬件大幅变化带来新测试需求，可能需要配合苹果提前进行新产品/部件/工艺的预研，研发能力要求相对较高。2) 原有检测设备从抽检变为全检，或者产品销量提升，新增产线，或者技改提高产能，带来新增设备需求。从新增功能/新产品类型带来的测试需求来看，对于设备公司是一个全新的增量。

从检测需求/对象来看，主要可分两类检测。

1) 主板生产与检测环节：主要针对主板的焊接、胶路、贴合程度、功能进行检测，具体包括主板X光检测、SPI检测、AOI检测、PCBA功能测试、外观视觉检测、GSM、WCDMA、LTE等各制式频段测试和功能测试。

2) 整机组装与检测：电流测试、天线耦合测试、气密性测试、射频基带测试、音频测试、人机交互功能测试、前/后摄远近焦解析力及白板测试、老化测试、外观检查等整机功能测试，其中，在天线及射频基带测试方面，5G手机比4G手机测试轮次更多，对测试质量要求更严格。

表1：3C 测试设备主要类型及用途

主要设备类别		产品用途
自动化测试设备		
光学测试设备	光学感应测试设备	应用于测试智能无线耳机、可穿戴设备、智能手机等光学感应、红外感应灵敏度功能
	光学识别测试设备	应用于测试智能手机、平板电脑等电子产品的结构光摄像头特征识别性能
	自动光学缺陷检测设备	应用于检测智能手机、平板电脑等电子产品的外观缺陷(如屏幕、产品外观质量等)
电学测试设备	电性能测试设备	应用于测试智能手机、可穿戴设备等电子产品电池运行性能
	无线充电测试设备	应用于测试智能手机、平板电脑、可穿戴设备等电子产品的无线充电功率、阻抗、充电质量、充电效率等性能
力学及其他	触摸功能测试设备	应用于测试智能手机、平板电脑、智能音箱、无线耳机等电子产品的触摸功能及触摸灵敏度
	力学测试设备	应用于测试智能手机、平板电脑、可穿戴设备等电子产品的按键、振动、触摸等受力校准、测试等性能
	声学测试设备	应用于测试手机、耳机、汽车音响等电子产品的声学功能及声学质量等性能
	耐压测试设备	应用于测试笔记本电脑等电子产品的瞬态高压下绝缘能力

资料来源：智立方招股说明书，民生证券研究院

就光学测试设备而言，如果苹果的手机摄像头结构/性能发生重大变化，则会产生新的测试设备需求。

电学测试设备与被测对象的变化有关，如无线充功率大幅提升，则可能充放电性能检测设备需求增长。

若按键发生变化，例如从按键式切换至电容式，则按键检测对象变化，需要新类型的测试设备。

**表2：主要 3C 测试设备上市公司产品类型、客户情况**

公司名称	主要产品情况	产品类型	下游客户
燕麦科技 (688312.SH)	主要用于 FPC 的功能、外观测试设备	专项功能测试治具-射频类、自动化测试系统-Camera 系列	直接客户包括鹏鼎控股、日本旗胜、日本藤仓等，主要终端客户为苹果
博杰股份 (002975.SZ)	主要为整机功能（电学、光学、压力和音频等）测试类设备等	传感器测试设备、声学测试设备、射频测试设备、LED 测试设备、环境光感应器测试设备、平板镜头自动组装设备、FCT 测试设备	直接客户包括苹果、立讯精密、鸿海集团、广达集团、和硕集团等，主要终端客户为苹果、微软、谷歌
智信精密 (301512.SZ)	结构件外观检测、玻璃贴膜、手机显示模组组装、FATP 段整线自动化设备等	平面度/厚度检测机、PCB 板自动翻板机	直接客户包括苹果、立讯精密、富士康、伟创力、捷普集团等，主要终端客户为苹果
智立方 (301312.SZ)	光学（传感、识别、成像、AOI 等）、电性能、力学等测试设备及自动化组装设备	光学感应测试设备、光学识别测试设备、自动光学缺陷检测设备、无线充电测试设备、触摸功能测试设备、声学测试设备	直接客户包括苹果、立讯精密、思摩尔国际、歌尔股份、鸿海集团等，主要终端客户为苹果
科瑞技术 (002957.SZ)	光学、传感器功能测试设备	手机双摄像头自动检测设备、手机按键自动化测试设备	直接客户包括苹果、富士康、广达集团等，主要终端客户为苹果、JuulLabs
赛腾股份 (603283.SH)	智能组装（三合一电池组装等）、检测（气密性检测等）设备等	气密性测试设备、平面度检测设备、按键测试设备、间隙检测设备、泡棉贴装设备、电池、背胶和机壳组装设备	直接客户包括苹果、英华达、和硕联合、广达集团等，主要终端客户为苹果
天准科技 (688003.SH)	机器视觉检测	手机中板组装自动化解决方案	直接客户包括苹果、捷普集团、欣旺达、三星集团，主要终端客户为苹果
荣旗科技 (301360.SZ)	视觉、无线充电类相关产品的检测设备	2D 和 3D 尺寸检测设备、VR 眼镜检测设备	直接客户包括立讯精密、信维通信、富士康、歌尔股份等，主要终端客户为苹果
利和兴 (301013.SZ)	电性能、光学性能、音频性能、触感性能、防水性能、可靠性、外观、尺寸等检测设备	射频测试设备、天线测试设备、防水气密性测试设备、摄像头检测设备、整机充电测试设备、整机屏幕检测设备、智能摄像机功能清晰度测试设备	直接客户包括华为、海思科、宝德自动化等，主要终端客户为华为

资料来源：鑫信腾发行人及保荐机构关于第二轮审核问询函的回复意见，民生证券研究院

## 3.2 果链主要设备公司梳理

### 检测设备

**杰普特：**从检测设备相关公司去年收入情况来看，仅杰普特实现利润和收入的双增长，主要系公司业务以激光器为主，下游应用广泛，此外，2023年公司在原有的MR眼镜检测设备基础上，亦开始获得客户手机摄像头相关检测设备订单，公司该设备用于摄像头模组光学防抖检测、传感器位移光学检测等，有助于进一步提升摄像头成像效果。

**荣旗科技：有望进一步受益于苹果无线充电检测需求。**公司的智能检测装备覆盖了苹果终端产品（包括手机、手表、耳机、手写笔及配套的无线充电座）无线充电模组检测的线圈AOI检测、磁力/磁通量检测、石墨线圈电容检测、LCR检测和成品AOI检测五个检测环节，除磁力/磁通量检测采用抽检方式外，其余四个检测环节均采用在线全检方式。公司的智能检测装备能够全面覆盖上述5个环节，且是四个全检环节的唯一供应商。

**华兴源创：**截至2023年11月，公司Micro LED系列测试设备已供给终端客户进行试做验证，Micro OLED系列测试设备正在积极配合多家终端客户进行产品测试和新产品研发。华兴源创的Micro LED系列测试设备已供给辰显光电、康佳等知名客户。技术方面，华兴源创目前在Mini LED、Micro LED及Micro OLED三条技术路线上均有技术储备，有望受益于新型显示扩产。

### 自动化设备

**自动化组装设备两家主要公司（博众精工、赛腾股份）收入、利润均实现增长，自动化产线渗透率提升使公司收入相对不受整体手机需求变化影响。**

### 生产设备

**汇成真空：**生产3C领域真空镀膜设备，设备需求受到具体机型中框金属的影响。

**田中精机：**公司持续强化与客户的深度合作，优化业务结构，提升综合解决方案能力。在消费电子领域，公司保持与头部厂商客户的合作，并持续优化产品线。公司在保持手机无线充电线圈制造设备细分领域份额领先的基础上，持续拓宽设备在消费电子终端产品的应用范围。

**快克智能：**立足精密焊接设备，拓展机器视觉制程设备，在大客户端多年的深度锤炼积累了丰富的AOI检测经验，从高密度微孔焊点检测到多维全检，核心是AI模型的深度研究和应用。公司持续研发创新、不断精进技术，依托深度学习和AI算法构建技术护城河，产品硬核实力不断深化，目前机器视觉设备已具备机器学习、深度学习、高速飞拍、无缝拼接、超景深图像合成、高精度二次复判系统、摩尔条纹光、3D检测等先进技术，可实现智能穿戴、AI智能硬件、芯片封装

等各类检测场景全覆盖，为持续拓展新领域打下坚实基础。同时，公司的SMT 3D AOI检测设备完成系列化开发，形成了“焊检合璧”的工艺高度。

### CNC设备

**宇环数控：**2023年宇环数控在手机钛合金中框加工设备方面获得了2.53亿元订单，公司全年在消费电子领域实现销售收入3.28亿，占营业收入的比重是78%，同比增长了18.73%，公司产品类别也从手机延伸至ipad、iwatch等智能穿戴产品。

**创世纪：**公司核心产品3C高速钻攻中心已经迭代到第七代，工件一次装夹即可实现铣、钻、镗、扩、铰、铤、攻丝等完整工艺流程，以加工效率高，加工稳定性强和良品率高等优异的综合性能赢得了良好的市场反馈。全球超80000台的应用验证，是创世纪在钻攻机领域的专业和优势的最佳佐证。

表3：3C 产业主要设备公司近 3 年营收及利润情况

环节	代码	公司	总市值	收入 (亿元)			利润 (百万元)		
				2021	2022	2023	2021	2022	2023
检测设备	688001.SH	华兴源创	104.0	20.2	23.2	18.6	314.0	331.0	239.7
	688025.SH	杰普特	34.0	12.0	11.7	12.3	91.3	76.7	107.4
	002957.SZ	科瑞技术	51.3	21.6	32.5	28.6	35.0	313.1	173.6
	301312.SZ	智立方	30.8	5.5	5.1	4.3	114.9	116.7	72.6
	301360.SZ	荣旗科技	23.7	2.9	3.6	3.6	57.5	67.4	44.2
	688312.SH	燕麦科技	29.8	4.3	3.2	3.3	122.4	81.6	68.6
	301013.SZ	利和兴	23.6	4.3	3.1	4.7	48.0	-41.4	-37.7
自动化、组 装设备	688097.SH	博众精工	91.7	38.3	48.1	48.4	193.3	331.4	390.4
	603283.SH	赛腾股份	146.2	23.2	29.3	44.5	179.3	307.0	686.8
	300607.SZ	拓斯达	50.8	32.9	49.8	45.5	65.4	159.7	88.0
	300836.SZ	佰奥智能	22.6	4.2	5.0	5.7	-10.1	-47.6	-13.6
生产设备	301392.SZ	汇成真空	51.4	5.3	5.7	5.2	71.4	71.3	81.1
	300461.SZ	田中精机	30.5	3.4	1.9	2.6	31.9	-63.5	9.9
	603203.SH	快克智能	56.6	7.8	9.0	7.9	267.7	273.4	191.0
面板	300545.SZ	联得装备	41.1	8.9	9.7	12.1	22.5	76.9	177.3
	688378.SH	奥来德	43.3	4.1	4.6	5.2	136.1	113.0	122.3
	688328.SH	深科达	12.0	9.1	5.9	5.6	55.7	-35.8	-115.7
	300812.SZ	易天股份	27.9	4.8	6.6	5.4	70.1	44.3	21.7
	688627.SH	精智达	43.1	4.6	5.0	6.5	67.9	66.2	115.7
CNC	300567.SZ	精测电子	168.7	24.1	27.3	24.3	192.3	271.8	150.1
	300083.SZ	创世纪	93.0	52.6	45.3	35.3	499.6	335.0	194.5
	002903.SZ	宇环数控	25.7	4.4	3.6	4.2	73.5	55.4	40.1
3D 打印及 后处理	300606.SZ	金太阳	25.4	4.5	4.0	5.7	67.5	25.8	52.3
	688333.SH	铂力特	142.7	5.5	9.2	12.3	-53.3	79.5	141.6
刀具	301377.SZ	鼎泰高科	69.7	12.2	12.2	13.2	237.7	222.8	219.3
	688028.SH	沃尔德	23.5	3.3	4.1	6.0	54.4	62.8	97.4

资料来源：同花顺、各公司公告，民生证券研究院，市值截至 2024 年 7 月 19 日

## 4 风险提示

**1) 行业竞争加剧的风险。**在国内 3C 设备公司纷纷加大投入的情况下，苹果单一项目的份额竞争可能变得越来越激烈。若公司不能及时开发出适应苹果需求的新产品，可能会影响公司在细分市场的领先地位，从而使得公司销售收入增长放缓甚至出现下滑，公司的盈利能力可能会受到不利影响。

**2) 苹果新品推迟发布或者方案变化的风险。**部分硬件变化较大的新品可能因为工艺成本或者良率难以满足量产需求而推迟发布，可能导致设备企业前置研发投入无法产生相应产品的收入，或者产品更换方案，导致前置研发产品无法形成销售收入，从而影响公司的盈利水平。

**3) 苹果手机销量不及预期的风险。**智能手机产品竞争日益激烈，高端机各个品牌均积极拓展新功能，抢夺高端市场份额，若苹果推出的新品不及消费者预期，可能导致苹果手机销量持续下滑。

## 插图目录

图 1: 2013-2024H1 苹果手机收入 (亿美元) 及增速 .....	4
图 2: 2020Q1-2024Q2 苹果手机单季度收入 (亿美元) 及增速 .....	4
图 3: 全球智能手机出货量及同比增速 .....	4
图 4: 2024 年大尺寸 OLED 面板生产商市场份额预测 .....	7
图 5: 5000 万以上量级的 TOP9 智能手机厂商分技术屏幕需求 .....	7
图 6: iPhone 和 iPad Pro 的 OLED 像素布局和显示面板形状 .....	8
图 7: 苹果折叠屏专利示意图 .....	9

## 表格目录

表 1: 3C 测试设备主要类型及用途 .....	10
表 2: 主要 3C 测试设备上市公司产品类型、客户情况 .....	11
表 3: 3C 产业主要设备公司近 3 年营收及利润情况 .....	13

## 分析师承诺

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

## 评级说明

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

## 免责声明

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

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

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

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

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

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

## 民生证券研究院：

上海：上海市浦东新区浦明路 8 号财富金融广场 1 幢 5F； 200120

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

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