



# 消费电子行业研究

买入（维持评级）

行业深度研究

证券研究报告

国金证券研究所

分析师：刘道明（执业 S1130520020004） 分析师：樊志远（执业 S1130518070003）

liudaoming@gjzq.com.cn

fanzhiyuan@gjzq.com.cn

## 消费电子系列报告：24 年 AI 推动智能手机复苏

### 投资逻辑

全球智能手机销量 2023 年下半年开始复苏，市场环境转好。根据 IDC 数据，2023 年全球智能手机销量约为 11.67 亿，同比下滑 3.2%。23Q1、Q2、Q3、Q4 销量约为 2.68、2.68、3.04、3.24 亿台，同比-14.6%、-6.82%、+0.33%、+7.8%。我们认为 2023 年上半年智能手机的颓势在下半年好转代表着消费者对于手机的悲观情绪开始缓解，同时手机平均价格的提升意味着消费者对高端智能手机的接受度有所提高。在 AI 手机提供新的用户体验，同时消费者愿意尝鲜的情况下，AI 手机将会推动市场进一步的恢复。中东&非洲正处于功能手机转向智能手机的过程中。2023 年中东&非洲地区手机销量约为 2.44 亿台，功能机销量约为 1.04 亿台，智能机销量约为 1.40 亿台，智能机占比约为 57.4%，较最低点 2017 年提升了约 9.5 个百分点，未来功能机转向智能手机市场仍有较大空间。

消费者对 AI 手机较为期待，同时 AI 已经开始改变手机的形态。为期一周的 Galaxy S24 系列韩国国内预购数量录得 121 万台，打破了三星手机的销售纪录。目前关于 AI 的手机应用还停留在聊天机器人、简单日程管理、文生图、智能笔记等，但 AI 有潜力为现有的图片、视屏 APP 赋能，突破生产力的限制。未来手机可以通过端侧完成 LAM (Large Action Model) 的训练结合大语言模型，实现 Rabbit R1 畅想的操作简化，同时维持强大的社交属性。

模型端各大厂商都已开始 LLM 的部署，积累了 AI 手机模型端的相关经验，为自家 AI 手机铺好了道路。谷歌 2 月 21 日发布了 Gemma 开源大模型，分为 2B 和 7B 两个版本，每种都包含了预训练基础版本和经过指令优化的版本。这个开源大模型相比 Llama 2 在推理、数据、编程等方面表现更好。同时，2B 和 7B 参数大小的模型也非常适合在手机、PC、移动设备上训练，无需数据量化处理，拥有高达 8K tokens 的处理能力。在图像生成模型领域，三星有自己的 Gauss 模型可以生成和编辑创意图像，包括更改和添加风格。小米自研了图像大模型，实现了 AI 扩图&消除等功能。苹果与加州大学的研究人员合作创建了 MGIE，MGIE 可以处理各种编辑情况，从简单的颜色调整到复杂的对象操作。该模型还可以根据用户的偏好执行全局和局部编辑。

2023 年下半年随着 AI 开始部署进入端侧，内存的提升对 AI 手机来说刻不容缓。我们认为 24 年 AI 手机进入市场使得内存将会迎来后劲更足的容量提升周期，从 23Q4 来看，内存增长的速度已经开始提高。同时，AI 手机对于内存的带宽等需求提升，我们认为 LPDDR 5 的渗透速度将加快。SoC 的架构发生了改变，NPU 的地位在手机 SoC 中不断提升，定制化的 CPU、GPU、NPU 核心也更为重要。高通、联发科纷纷改变 AI 手机芯片架构，从减少能效核心的数量增加性能核心的数量以加强芯片在计算中的表现。同时高通即将放弃 ARM 公版 CPU 转而投向自研 Nuvia CPU，进一步提升芯片性能。苹果 A17 Pro 侧重点放在 NPU 侧，算力相比 A16 翻倍。

根据 IDC 数据，折叠屏手机 2023 年全球折叠屏手机销量约为 1800 万台，同比上升 28%。同时价格从 2 年前的 1800 美元/台稳步下降至 1200 美元/台左右。随着折叠屏手机性能、外观不断提升的同时价格下探，我们认为折叠屏手机销量在 2024 年有望进一步增长，铰链、MIM、OLED 产业链公司也将因此受益。

### 投资建议与估值

建议关注海外市场尤其是中东&非洲市场的功能机替代机会；建议关注 AI 手机存储及主芯片产业链；建议关注折叠屏手机相关产业链公司：瑞声科技、东睦股份、精研科技、统联精密、信维通信、科森科技、维信诺、京东方。

### 风险提示

智能手机销量不及预期；端侧 AI 模型开发速度不及预期；硬件更新速度不及预期；地缘政治风险；



## 内容目录

1、智能手机市场 2023 年回顾&2024 年前瞻.....	4
1.1 全球智能手机市场几乎在 2023 年下半年都有所回暖.....	4
1.2 苹果 2023 年智能手机销量超越三星份额成为第一.....	7
1.3 2024 前瞻：智能手机市场将由 AI 手机推动复苏.....	9
2、AI 将改变智能手机.....	10
2.1 AI 不仅带来新的应用，也可以让 APP 间的串联更为丝滑.....	10
2.2 大模型将成为手机产业链中的重要一环，各厂商开发大模型适配自家产品.....	12
2.3 端侧大模型进入手机将带来手机硬件的更新.....	14
3、折叠屏手机或将迎来爆发.....	16
3.1 2023 折叠屏手机销量稳步上升，MWC2024 上厂商带来惊喜.....	16
3.2 折叠屏手机产业链将会受益.....	17
4、投资建议.....	20
5、风险提示.....	21

## 图表目录

图表 1：全球季度智能手机销量.....	4
图表 2：全球智能手机销量及平均价格.....	4
图表 3：美国智能手机销量及平均价格.....	5
图表 4：中国智能手机销量及平均价格.....	5
图表 5：西欧智能手机销量及平均价格.....	5
图表 6：日本智能手机销量及平均价格.....	5
图表 7：拉丁美洲智能手机销量及平均价格.....	6
图表 8：亚太（除中国&日本）智能手机销量及平均价格.....	6
图表 9：中东&非洲智能手机销量及平均价格.....	6
图表 10：中欧&东欧智能手机销量及平均价格.....	6
图表 11：中东&非洲智能机&功能机销量比例.....	7
图表 12：除（中国、日本）亚太智能机&功能机销量比例.....	7
图表 13：分品牌全球智能手机销量.....	7
图表 14：全球季度智能手机份额.....	8
图表 15：2023 全球智能手机份额.....	8
图表 16：全球智能手机分品牌平均价格.....	9
图表 17：全球智能手机销量预测.....	9



图表 18: 手机 APP MAU 分布.....	10
图表 19: Galaxy AI 圈图片即可搜索.....	11
图表 20: Galaxy AI 提供智能笔记助理.....	11
图表 21: Rabbit R1 功能展示.....	11
图表 22: Rabbit R1 配置&功能一览.....	11
图表 23: Rabbit R1 通过用户上传 APP 使用过程来训练 LAM 模仿人类如何使用 APP.....	12
图表 24: Gemma 与 Llama 2 相比, 在通用语言表现、推理、数学与编程上都占据优势.....	13
图表 25: 苹果 MGIE 图像模型及其他模型编辑图片效果.....	14
图表 26: 全球智能已出货手机平均内存容量及同比增长率.....	15
图表 27: 高通骁龙 8 Gen 3.....	15
图表 28: 联发科天玑 9300.....	15
图表 29: 2023 年全球折叠屏手机销量.....	16
图表 30: 2023 年全球折叠屏手机价格.....	16
图表 31: Motorola Riz.....	17
图表 32: 三星 Cling Band.....	17
图表 33: 三星 Flex G 概念手机.....	17
图表 34: 部分折叠手机铰链结构.....	18
图表 35: 折叠屏手机形态.....	19
图表 36: 2021-2027 年全球可折叠智能手机品牌出货量预测及高端市场可折叠智能手机份额 (单位: 百万).....	19
图表 37: MIM 工艺流程.....	19

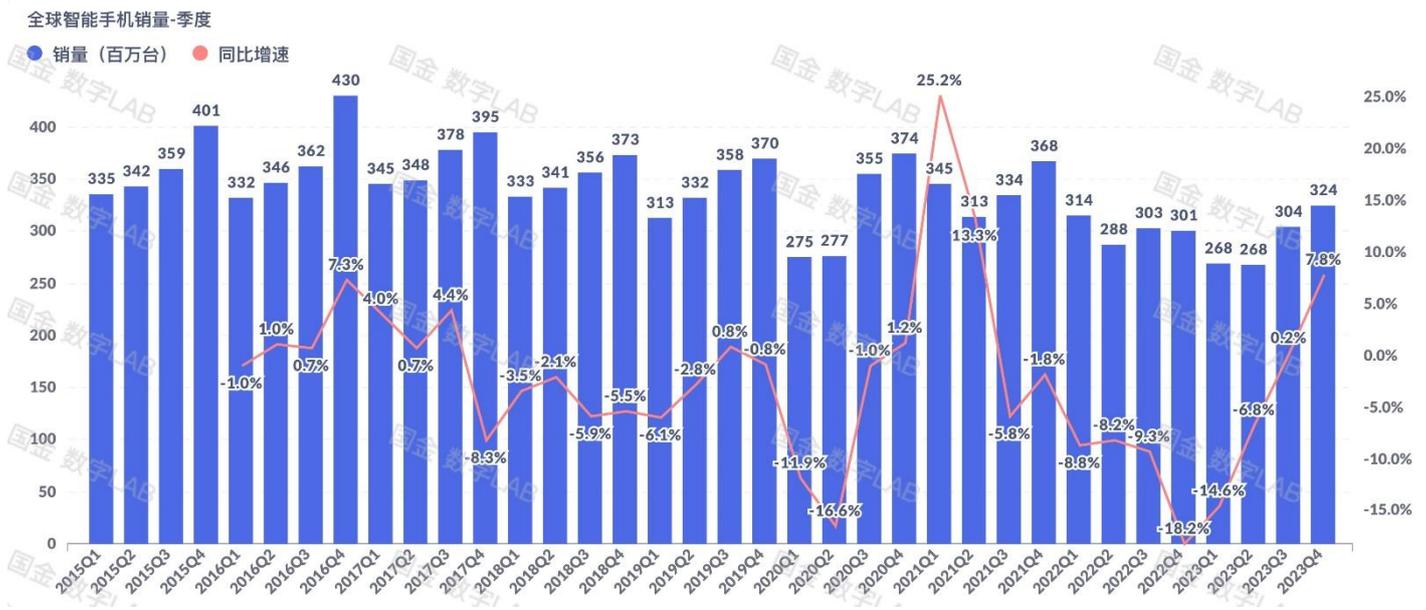


# 1、智能手机市场 2023 年回顾&2024 年前瞻

## 1.1 全球智能手机市场几乎在 2023 年下半年都有所回暖

根据 IDC 数据，2023 年全球智能手机销量约为 11.67 亿，同比下滑 3.2%。23Q1、Q2、Q3、Q4 销量约为 2.68、2.68、3.04、3.24 亿台，同比-14.6%、-6.82%、+0.33%、+7.8%。2023 年全球智能手机市场空间约为 5209 亿美元，同比增长 4.3%。23Q1、Q2、Q3、Q4 市场空间约为 1233、1073、1290、1613 亿美元，同比-4.1%、-3.3%、5.6%、17%。

图表1：全球季度智能手机销量



来源：IDC，国金数字未来实验室，国金证券研究所

整体来看，在智能手机销量 23 年下半年回暖的同时，手机平均价格在 23Q4 也有大幅度的提升。分地区来看，除亚太地区（除中国、日本）以及中东&非洲以外，其他地区手机平均价格保持增长。苹果 iPhone 15/15 Pro 系列手机销量良好带来 4 季度智能手机平均价格一贯的提升。华为发布以 7nm 麒麟 9000S 为卖点的 Mate 60 Pro 系列手机，重新回到高端手机竞争中，也帮助 4 季度手机平均价格提升。小米、vivo 发布的 AI 相关手机同样火爆，销量大幅提升的同时带动了价格的提升。除此之外，各品牌手机在 SoC、存储等部件上都有提升，也提升了手机整体的价格。

图表2：全球智能手机销量及平均价格



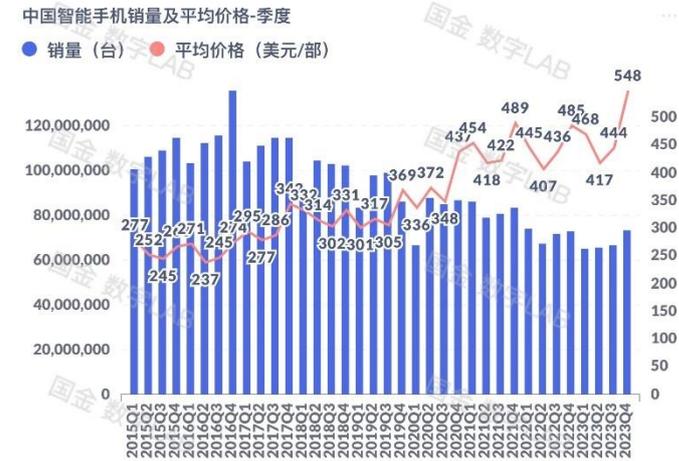


来源：IDC，国金数字未来实验室，国金证券研究所

分地区来看，美国 2023 年智能手机销量约为 1.31 亿台，同比下滑 6.9%；中国 2023 年智能手机销量约为 2.71 亿台，同比下滑 5.1%；西欧 2023 年智能手机销量约为 1.06 亿部，同比下滑 5.8%；日本 2023 年智能手机销量约为 3000 万台，同比下滑 11.3%；拉丁美洲 2023 年智能手机销量约为 1.24 亿台，同比下滑 1.2%；亚太（除中国、日本）2023 年智能手机销量约为 2.8 亿台，同比下滑 2.2%；中欧&东欧 2023 年智能手机销量约为 7300 万，同比增长 2.5%；中东&非洲 2023 年智能手机销量约为 1.4 亿台，同比增长 2.76%。

图表3：美国智能手机销量及平均价格

图表4：中国智能手机销量及平均价格



来源：IDC，国金数字未来实验室，国金证券研究所

来源：IDC，国金数字未来实验室，国金证券研究所

图表5：西欧智能手机销量及平均价格

图表6：日本智能手机销量及平均价格



来源：IDC，国金数字未来实验室，国金证券研究所

来源：IDC，国金数字未来实验室，国金证券研究所

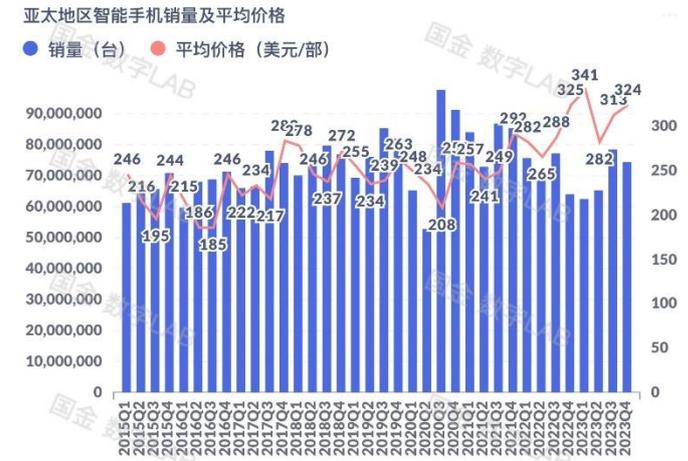


图表7: 拉丁美洲智能手机销量及平均价格



来源: IDC, 国金数字未来实验室, 国金证券研究所

图表8: 亚太 (除中国&日本) 智能手机销量及平均价格



来源: IDC, 国金数字未来实验室, 国金证券研究所

图表9: 中东&非洲智能手机销量及平均价格



来源: IDC, 国金数字未来实验室, 国金证券研究所

图表10: 中欧&东欧智能手机销量及平均价格

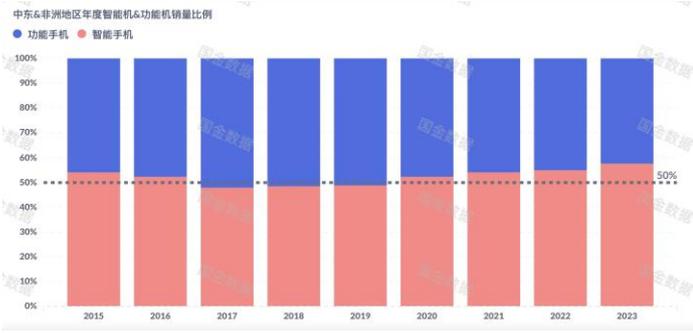


来源: IDC, 国金数字未来实验室, 国金证券研究所

2023 年只有中东&非洲地区的整体智能手机销量为正增长, 主要是因为中东&非洲正处于功能手机转向智能手机的过程中。2023 年中东&非洲地区手机销量约为 2.44 亿台, 功能机销量约为 1.04 亿台, 智能机销量约为 1.40 亿台, 智能机占比约为 57.4%, 较最低点 2017 年提升了约 9.5 个百分点, 未来功能机转向智能手机市场仍有较大空间。以功能机平均价格 10 美元/台, 智能机 2023 年平均 240 美元/台来计算, 未来中东&非洲地区功能机转向智能机空间最高将达到约 240 亿美元。类似的情况在除中国、日本外的亚太地区也出现了。该地区 2017 年智能手机销量占所有手机销量的比例为 53.52%, 但随着国内各厂商拓展该地区市场, 智能机渗透率快速增长, 2023 年达到了 77.58%。虽然功能机&智能机需求在不断降低, 但仍有约 8100 万功能机有需求转向智能机, 以功能机平均价格 14 美元/台, 智能机 2023 年平均 315 美元/台来计算, 未来除中国、日本外的亚太地区功能机转向智能机空间最高将达到约 244 亿美元。

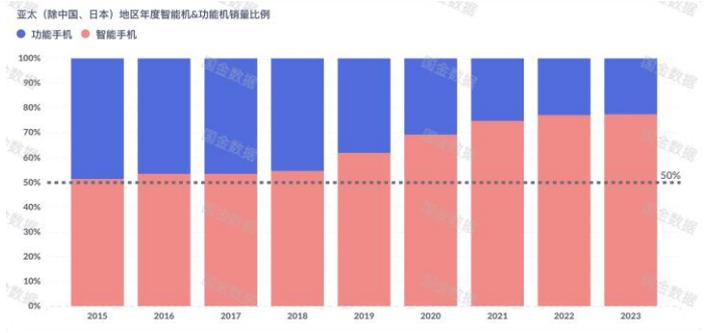


图表11: 中东&非洲智能机&功能机销量比例



来源: IDC, 国金数字未来实验室, 国金证券研究所

图表12: 除(中国、日本)亚太智能机&功能机销量比例

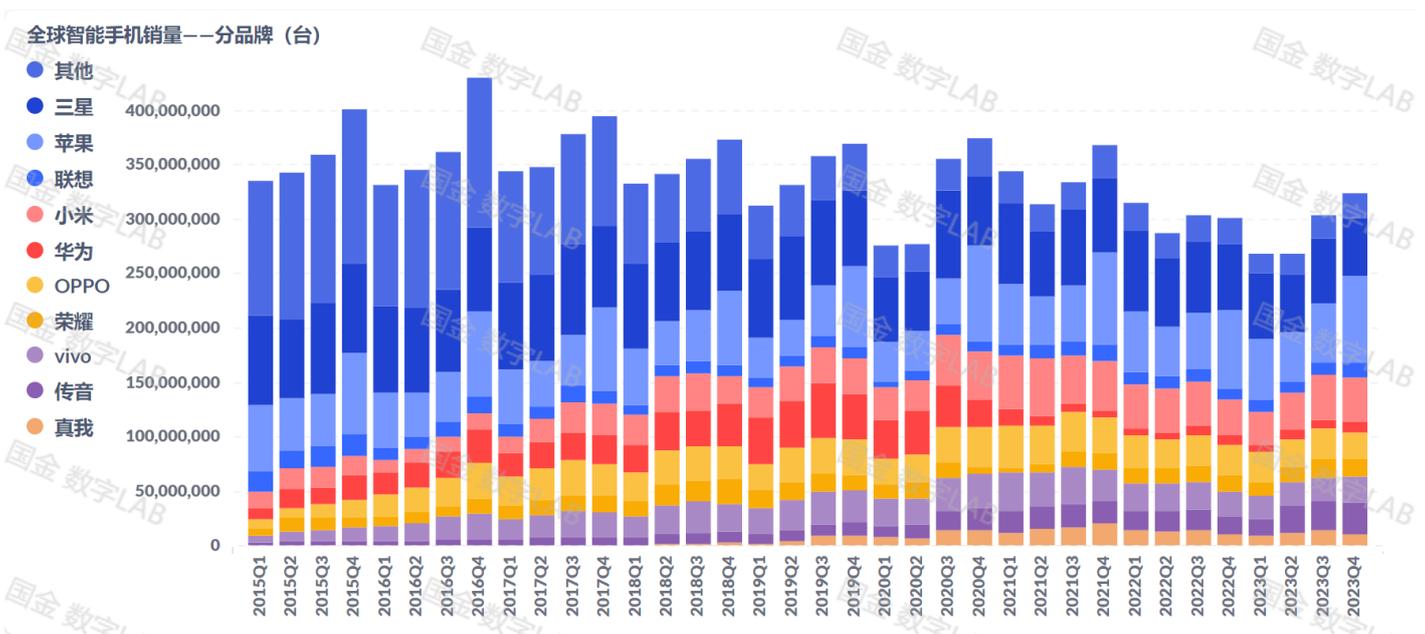


来源: IDC, 国金数字未来实验室, 国金证券研究所

## 1.2 苹果 2023 年智能手机销量超越三星份额成为第一

2023 年全年智能手机出货量苹果达到 2.34 亿, 同比增长 3.7%, 份额达到 20.1%, 超过三星成为份额第一。三星全年出货 2.27 亿部, 同比下滑 13.5%, 份额达到 19.5%。小米全年出货达到 1.46 亿部, 同比下滑 4.7%, 份额达到 12.5%。Oppo 全年出货达到 1.03 亿部, 同比下滑 9.9%, 份额达到 8.9%。传音全年出货达到 0.95 亿部, 同比上升 30.8%, 份额达到 8.2%。vivo 全年出货达到 0.88 亿部, 同比下滑 11%, 份额达到 7.6%。

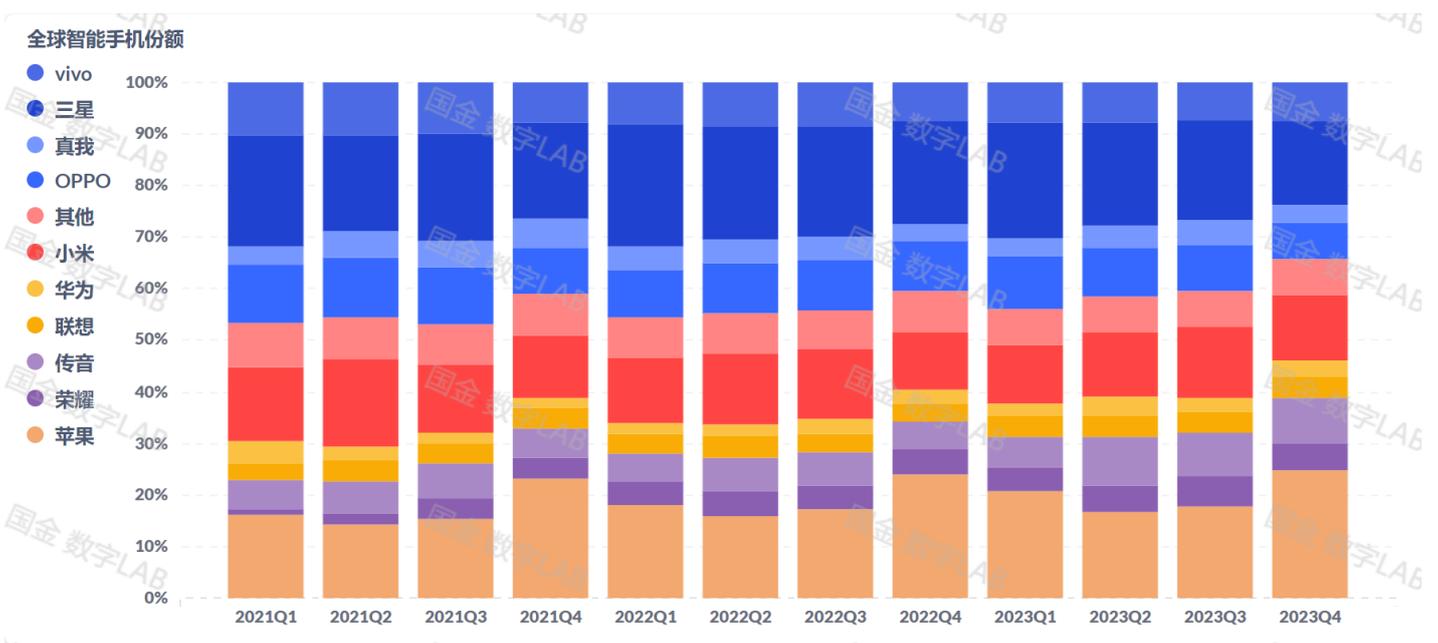
图表13: 分品牌全球智能手机销量



来源: IDC, 国金数字未来实验室, 国金证券研究所

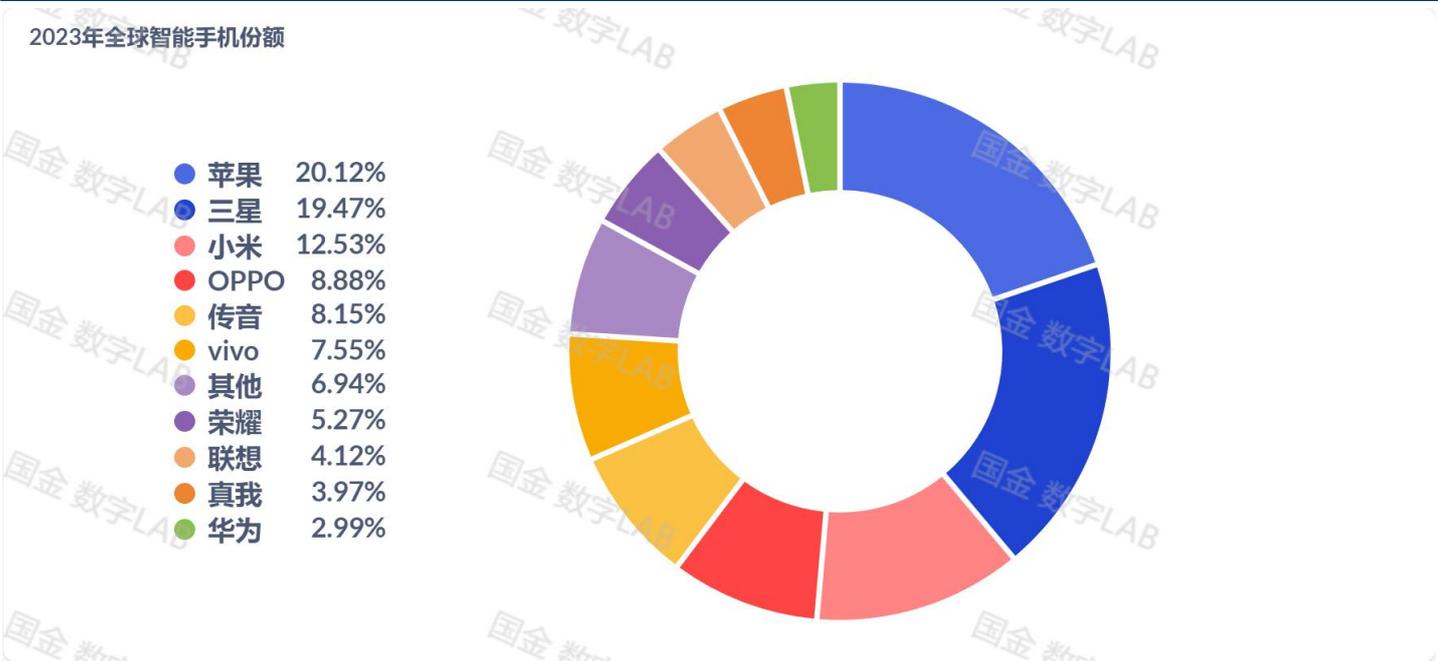


图表14: 全球季度智能手机份额



来源: IDC, 国金数字未来实验室, 国金证券研究所

图表15: 2023 全球智能手机份额

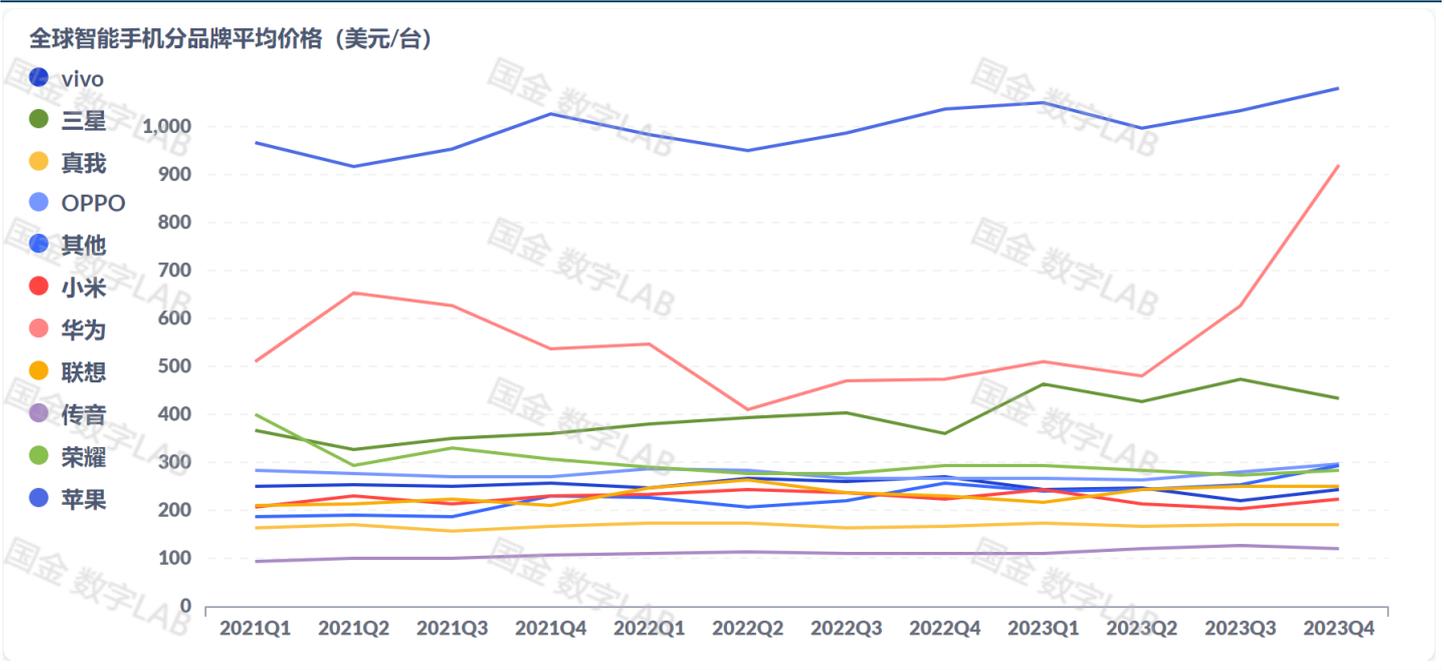


来源: IDC, 国金数字未来实验室, 国金证券研究所

从公司的角度来看, 苹果继续维持智能手机均价最高, 且均价在不断提升, 23Q4 相较 22Q4 均价提升 30 美元至 1078 美元。华为重回高端机型, 手机平均价格从 472 美元涨到 918 美元。三星由于低端机销量较多导致手机均价低于苹果与华为。剩余的厂商包括 vivo、OPPO、小米等手机均价皆有所提升。



图表16: 全球智能手机分品牌平均价格

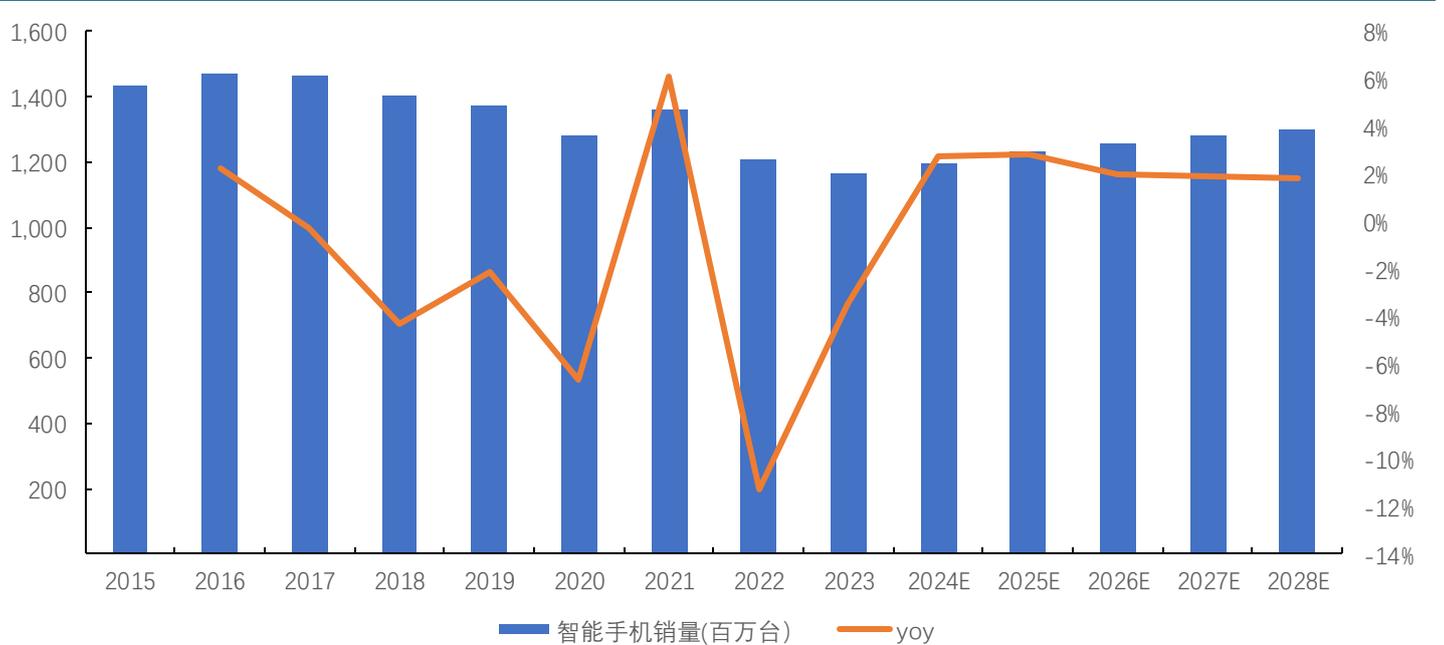


来源: IDC, 国金数字未来实验室, 国金证券研究所

### 1.3 2024 前瞻: 智能手机市场将由 AI 手机推动复苏

根据 IDC 预测, 2024 年全球智能手机销量将达到 11.97 亿台, 同比增长 2.77%, 2028 年全球智能手机销量将达 13.03 亿台, 5 年 CAGR 达到 2.27%。

图表17: 全球智能手机销量预测(百万台)



来源: IDC, 国金数字未来实验室, 国金证券研究所

24 年 AI 手机的渗透率将会大幅提升。由于小米 14 系列本地并没有部署 LLM, 故不把小米 14 系列当作 AI 手机来算的话, 23 年仅有 vivo X100 可以算作 AI 手机。而 vivo X100 系列发布时间接近年底, 故 150 万左右销量仅对应 0.1%左右的渗透率。但随着 2024 年端侧模型、硬件端逐渐发展成熟, AI 手机种类将会增多。以苹果为例, 随着自研 LLM 以及 iOS 18 部署在新款 iPhone 上, 苹果新推出的所有机型都是 AI 手机, 以 23 年 Q3、Q4 约 7600 万销量以及整年 2.34 亿销量为推算, AI 手机 24 年渗透率将至少达到 6.4%, 25 年渗透率将至少达到 19%。考虑到几乎所有手机大



厂都致力于推出 AI 手机，我们认为 AI 手机渗透率将会更高。

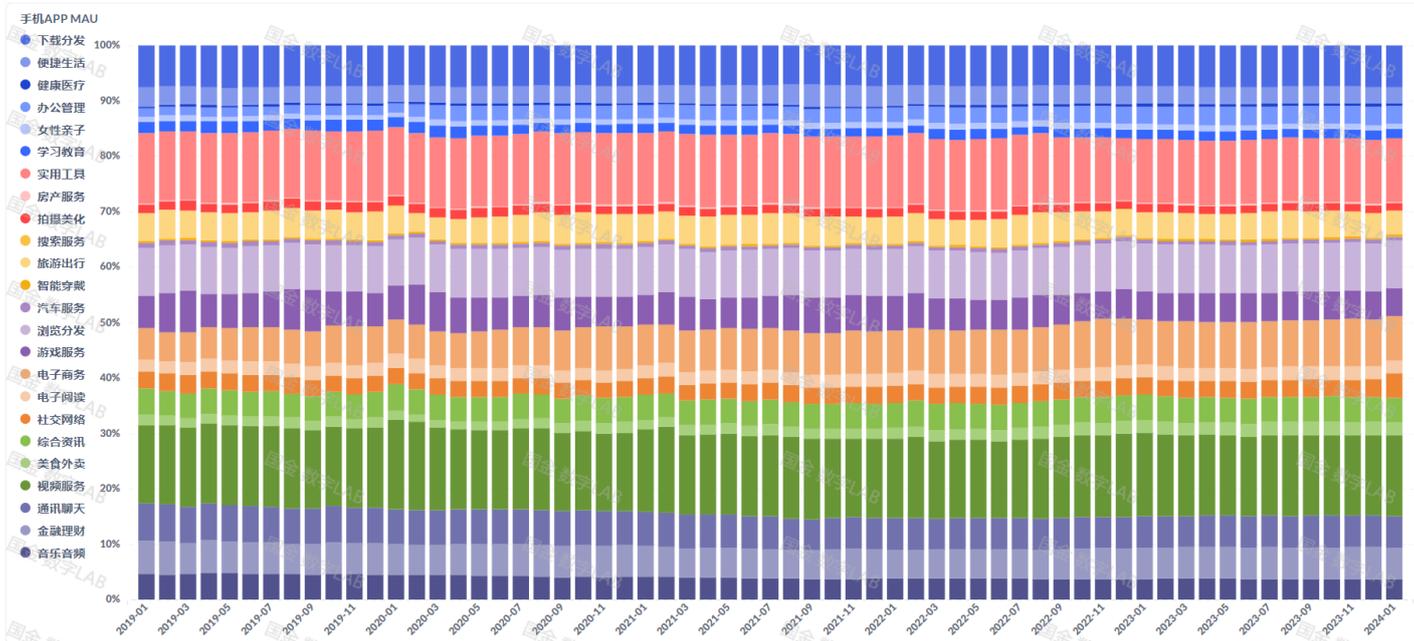
我们认为 2023 年上半年智能手机的颓势在下半年好转代表着消费者对于手机的悲观情绪开始缓解，同时手机平均价格的提升意味着消费者对高端智能手机的接受度有所提高。在 AI 手机提供新的用户体验，同时消费者愿意尝鲜的情况下，AI 手机将会推动市场进一步的恢复。

## 2、AI 将改变智能手机

### 2.1 AI 不仅带来新的应用，也可以让 APP 间的串联更为丝滑

2019 年至今，在手机 APP 层面没有大的突破的情况下，人们每月平均使用量最高的 APP 类型是视频服务、实用工具 (wifi 钥匙、遥控器等)、网页浏览 (Chrome、QQ 浏览器等) 类的应用。目前关于 AI 的手机应用还停留在聊天机器人、简单日程管理、文生图、智能笔记等，但 AI 有潜力为现有的图片、视屏 APP 赋能，突破生产力的限制，或是串联使用各个 APP，使用户可以通过最简单的指令 (比如语音命令) 完成相对复杂的操作。

图表 18: 手机 APP MAU 分布



来源：国金数字未来实验室，国金证券研究所

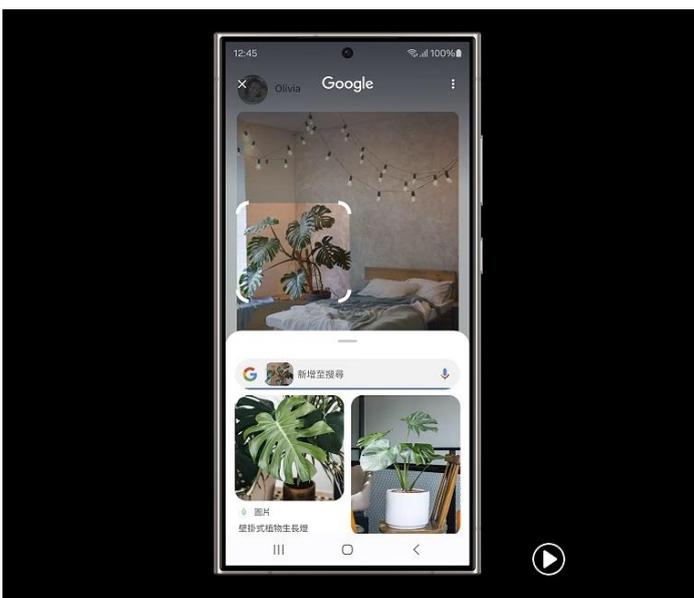
消费者对 AI 手机的期待已经体现在了销量上。三星电子官方表示，从 1 月 19 日至 1 月 25 日，为期一周的 Galaxy S24 系列韩国国内预购数量录得 121 万台，打破了三星手机的销售纪录。三星 S24 系列的预售量是三星 Galaxy S 系列有史以来最高的预售量，打破了一年前 S23 系列创下的一周预售 109 万台的成绩。

三星 Galaxy S24 系列在中国与其他市场上采取了不同的 AI 方案以适应不同的市场环境。在中国市场，百度智能云成为中国三星 AI 生态战略合作伙伴。三星 Galaxy S24 系列以本地和云端 AI 相结合的方式，带来多个基于百度智能云千帆平台的 AI 应用以及文心大模型。在国外市场，三星选择与谷歌合作，在手机内部署谷歌本地使用 Gemini Nano，云端为 Gemini Pro。Gemini Nano-2 3.2B 模型具有 32 亿参数。

三星 Galaxy AI 在 S24 中可以做到 1) 通过三星 Galaxy S24 系列原生通话中提供的通话实时翻译功能即可实时翻译通话，该功能基于完全离线的 AI 技术，完全确保用户对话隐私。2) 可以通过圈图片中的一部分直接搜索。3) 当用户需要紧急记录重要的信息时，可以使用三星笔记快速记录，新增的笔记助手还可将笔记内容进行智能排版，适用于例会或课堂等不同场景，并可为笔记智能生成摘要和封面，便于用户整理和查找。4) 用户也可通过录音机中的转录助手，借助端侧 AI 能力，无需联网就能轻松转为文字，并可翻译成多种语言，联网后还可以生成内容摘要。5) Galaxy S24 系列搭载由 AI 驱动的超视觉影像，通过 AI 赋能的影像体验将贯穿从拍摄到编辑的各个环节，在不同拍摄场景中为用户提供专业影像体验。6) 智能修图建议可根据照片给出适当的调整建议，让用户可以快速完成清除反射等基础操作。



图表19: Galaxy AI 圈图片即可搜索



图表20: Galaxy AI 提供智能笔记助理

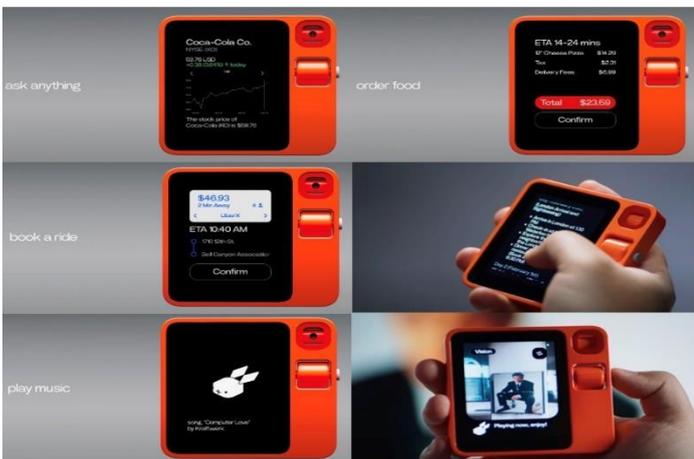


来源：三星官网，国金证券研究所

来源：三星官网，国金证券研究所

在各家手机厂商推出 AI 手机的同时，一些新兴的消费电子厂商通过训练新的动作模型尝试对手机的形态进行改变。以 Rabbit R1 用的 LAM 为例，AI 的加入即可以大幅度提升各种实用工具间的效率。R1 不仅可以像传统语音助手一样聊天、询问问题、播放音乐等，还可以调用第三方应用程序叫车、点外卖、规划行程并且预定相关的票。除此之外，R1 还具有多模态支持，可以通过它的可旋转摄像头，捕捉并且识别环境中的事物，比如拍摄唱片封面播放音乐、拍摄冰箱来生成相应的菜谱推荐等。

图表21: Rabbit R1 功能展示



图表22: Rabbit R1 配置&功能一览



来源：Rabbit 官网，国金证券研究所

来源：Rabbit 官网，国金证券研究所

由于社交属性不强，(例如没法便捷使用微信)，同时云端部署的 LAM 与 AI 手机部署在端侧的目标有冲突等因素使 Rabbit R1 本质上更偏向 AI 设备而不是 AI 手机。但未来手机可以通过端侧完成 LAM (Large Action Model) 的训练结合大语言模型，实现 R1 畅想的操作简化，同时维持强大的社交属性。

LAM 的建模方法植根于模仿，或通过示范学习：它观察人类使用界面，并旨在可靠地复制这个过程，即使界面呈现不同或略有变化。与黑盒的神经网络模型相比，LAM 的学习过程更加可观察。随着时间的推移，LAM 通过演示积累知识，对应用程序所暴露的界面的每个方面都有了深刻的理解，并创建了应用程序所提供的底层服务的“概念蓝图”。LAM 可以被视为一座桥梁，通过应用程序的界面将用户与这些服务连接起来。



图表23: Rabbit R1 通过用户上传 APP 使用过程来训练 LAM 模仿人类如何使用 APP



来源: Rabbit, 国金证券研究所

LAM 推断和模拟计算机应用程序上的人类行为，可靠、快速地执行操作，适合部署在各种 AI 助手和操作系统。LAM 允许对各种应用的结构进行直接建模以及用户在没有直接文本显示的情况下对它们执行的操作。传统语音助手的挑战是缺乏第三方应用程序编程接口 (API)，LAM 利用神经符号编程直接学习用户与应用的交互，绕过了将自然语言用户请求转换为固定 API 的需要。

人机交互和自然语言模型之间的主要区别在于它们处理信息和任务的方式及其结构的不同。1) 结构差异：人机交互具有与自然语言或视觉不同的固有结构。应用程序表达的形式比光栅化图像更有结构性，并且比一个句子或段落更冗长和嘈杂。2) 应用程序的表达和处理：与仅理解语言或视觉的基础模型不同，LAM (Large Action Model) 希望从应用程序中学到的动作应该是高度规律的、简约的 (遵循奥卡姆剃刀原则)、稳定的和可解释的。3) 模型的适应性：现有的大型语言模型及其分词器难以适应原始文本形式的应用程序表示。4) 任务适应性差异：虽然神经语言模型在理解和使用应用程序编程接口方面显示出能力，但用户界面与文本在本质上存在很大不兼容性，表明任何操作用户界面的神经语言模型都需要一个预处理步骤。

## 2.2 大模型将成为手机产业链中的重要一环，各厂商开发大模型适配自家产品

Rabbit R1 的 LAM 展示了如何从底层让 AI 设备的操作更为便捷。三星 Galaxy S24 的近期的成功不仅是因为它是



跟 iPhone 类似的每年一部的旗舰机，更多的是因为端侧 Galaxy AI 的加入使得整部手机的操作体验大大提升。不论是底层 OS 还是 APP，AI 都已经展示了它的能力，未来端侧模型的时效性、准确性能力等也将成为如硬件指标一样的比较参数。

在 LLM 领域，作为安卓操作系统的开发者，谷歌早在 2023 年即发布了针对移动端的闭源模型 Gemini Nano。而在 2024 年 2 月 21 日谷歌发布开源大模型 Gemma，分为 2B 和 7B 两个版本，每种都包含了预训练基础版本和经过指令优化的版本。这个开源大模型相比 Llama 2 在推理、数据、编程等方面表现更好。同时，2B 和 7B 参数大小的模型也非常适合在手机、PC、移动设备上训练，无需数据量化处理，拥有高达 8K tokens 的处理能力。开发者可以利用 Gemma 模型提供的 Colab 和 Kaggle 快速启动和运行项目。此外，Gemma 模型与 Hugging Face、MaxText、NVIDIA NeMo 和 TensorRT-LLM 等行业内的流行工具集成无缝，使得开发者无需在集成工具上花费大量时间，即可专注于模型的高效应用。安卓阵营中，vivo 的蓝心大模型已经在 S18、X100 系列上运行、OPPO 推出了 AndesGPT、荣耀推出了荣耀魔方大模型等，各家都显示出了在 AI 手机上竞争的决心

图表24: Gemma 与 Llama 2 相比，在通用语言表现、推理、数学与编程上都占据优势

CAPABILITY	BENCHMARK	DESCRIPTION	Gemma		Llama-2	
			7B	2B	7B	13B
General	MMLU 5-shot, top-1	Representation of questions in 57 subjects (incl. STEM, humanities and others)	78	64.3	78	54.8
					45.3	
Reasoning	BBH	Diverse set of challenging tasks requiring multi-step reasoning		55.1		39.4
	HellaSwag 0-shot	Commonsense reasoning for everyday tasks		81.2		80.7
Math	GSM8K maj@1	Basic arithmetic manipulations (incl. Grade School math problems)		46.4		28.7
	MATH 4-shot	Challenging math problems (incl. algebra, geometry, pre-calculus, and others)		24.3		3.9
Code	HumanEval pass@1	Python code generation		32.3		18.3

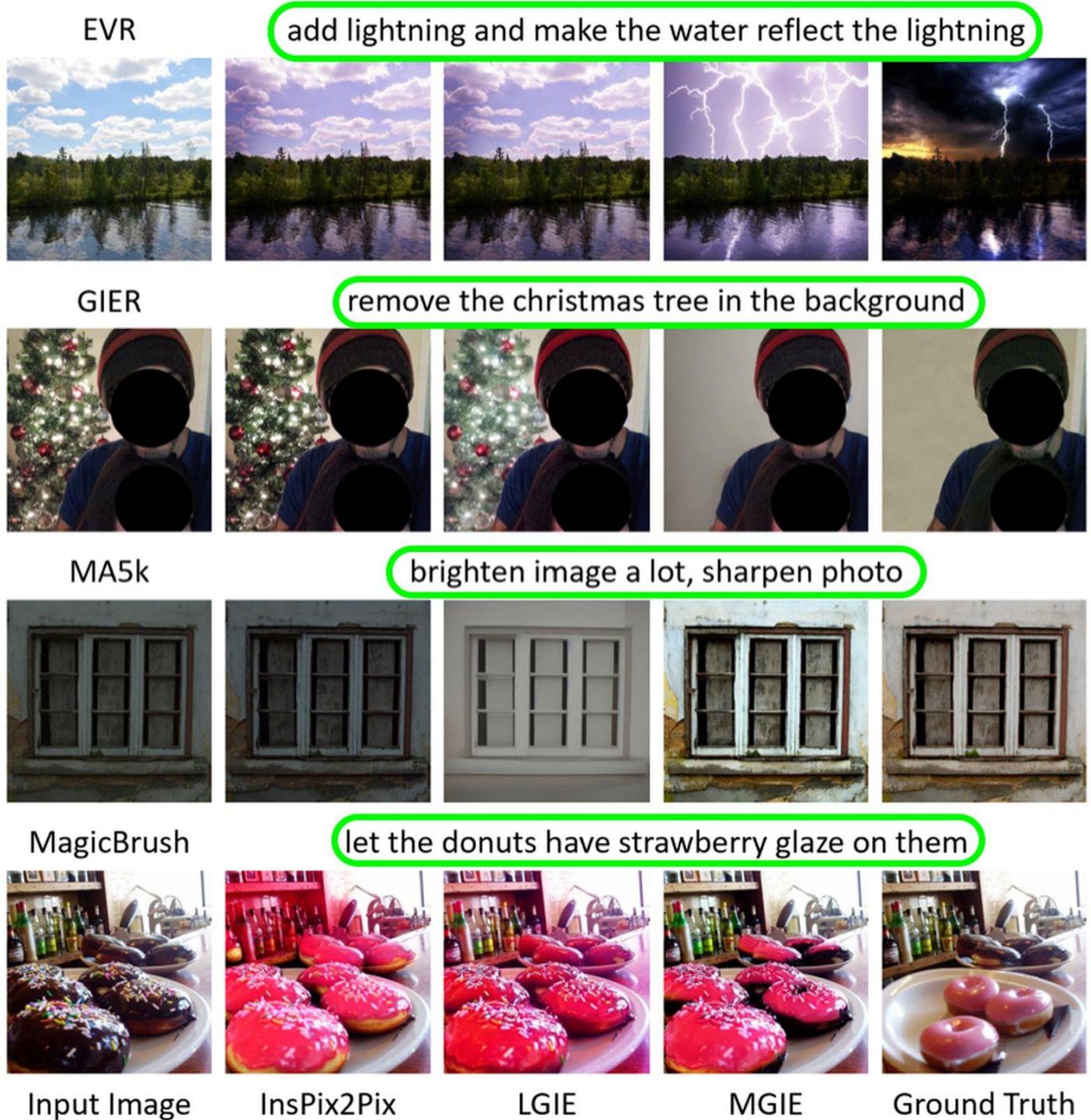
来源：谷歌官网，国金证券研究所

苹果同样正努力开发自己的大语言模型框架 Ajax，同时在解决内存不足的问题上，苹果也找到了解决办法。苹果在一篇题为《LLM in a flash: Efficient Large Language Model Inference with Limited Memory》的论文中介绍了一种可以在超出可用 DRAM 容量的设备上运行大模型的方法。苹果构建了一个以闪存为基础的推理成本模型，并使用窗口化以及行列捆绑两项关键技术，来最小化数据传输和最大化闪存吞吐量。窗口化让苹果的大模型不会每次都加载新的数据，而是重复使用部分已处理的数据。行列捆绑技术则是通过更有效地分组数据，让大模型从闪存中更快的读取数据。

在图像生成模型领域，三星有自己的 Gauss 模型可以生成和编辑创意图像，包括更改和添加风格。小米自研了图像大模型，实现了 AI 扩图&消除等功能。苹果与加州大学的研究人员合作创建了 MGIE，MGIE 可以处理各种编辑情况，从简单的颜色调整到复杂的对象操作。该模型还可以根据用户的偏好执行全局和局部编辑。



图表25: 苹果 MGIE 图像模型及其他模型编辑图片效果



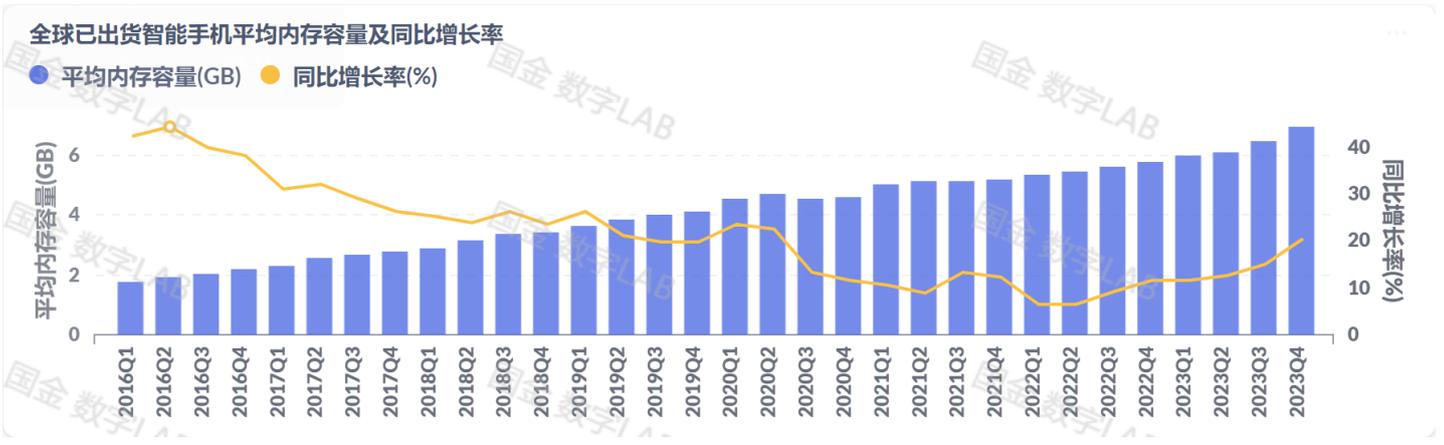
来源: cnBeta, 国金证券研究所

### 2.3 端侧大模型进入手机将带来手机硬件的更新

由于 AI 推理&训练的需求, 手机存储容量的变化最为明显。在 19Q4-20Q2 这段时间内, 全球手机内存大小相较之前有一个幅度较大的提升, 主要由于 19 年末安卓手机市场开始卷配置, 但随着公共卫生事件后购买力下滑, 卷配置的竞争有所减弱。2023 年下半年随着 AI 开始部署进入端侧, 内存的提升对 AI 手机来说刻不容缓。因此我们认为 24 年 AI 手机进入市场使得内存将会迎来后劲更足的容量提升周期, 从 23Q4 来看, 内存增长的速度已经开始提高。同时, AI 手机对于内存的带宽等需求提升, 我们认为 LPDDR 5 的渗透速度将加快, LPDDR 6 的研发速度也将加快。



图表26: 全球智能已出货手机平均内存容量及同比增长率



来源: IDC, 国金数字未来实验室, 国金证券研究所

SoC 的架构发生了改变: NPU 的地位在手机 SoC 中不断提升, 定制化的 CPU、GPU、NPU 核心也更为重要。以各品牌的旗舰 AI 手机中的 SoC 为例。高通骁龙 8 Gen 3 采用台积电 N4P 工艺, 由一颗 3.3GHz 的 Cortex-X4 Prime 核心, 五颗 3.2GHz 的性能核心和 2 颗 2.3GHz 的效能核心组成, 相较上一代加了一颗性能核心减少了一颗效能核心。CPU 性能相较于上代提升了 30%。最新的 Adreno GPU 和 Hexagon NPU 也将分别带来 25% 和 98% 的性能提升。在高通发布会上, 骁龙 8 Gen3 能够在小于 1 秒的时间内生成图像 (图片有所压缩), 同时该计算平台还支持 100 亿参数以上的大语言模型, 支持 Meta Llama2 模型并且能够每秒生成 20 个 tokens。

联发科天玑 9300 采用了台积电第三代 4nm 工艺制造, CPU 部分采用全大核 4+4 的二丛架构设计, 包括四个超大核和四个大核, 峰值性能相较上一代提升 40%, 功耗节省 33%; GPU 则是有 12 个内核的 Immortalis-G720, 峰值性能提升 46%, 相同性能下功耗节省 40%; NPU 集成了第七代 AI 处理器 APU 790, 内置了硬件级的生成式 AI 引擎, 整数运算和浮点运算的性能是前一代的两倍, 功耗降低了 45%。

图表27: 高通骁龙 8 Gen 3



来源: 高通官网, 新浪, 国金证券研究所

图表28: 联发科天玑 9300



来源: 联发科官网, 国金证券研究所

苹果 A17 芯片相比 A16 在 NPU 上的提升最大, 16 核 NPU 算力可达 35Tops, 相比前代算力翻倍。CPU 架构和上代同样为 2 个性能核+4 个能效核组成的 6 核方案, 并对微架构进行了优化。苹果为 GPU 引入了 Mesh Shading 和硬件级光线追踪支持, A17 Pro 相比 A16 的光追性能提升 4 倍。

高通骁龙 8 Gen 4 预计将于今年发布, 在自研 GPU 的基础上预计将在骁龙 8 Gen 4 芯片上部署自研 Nuvia CPU, 以完成 2 超大核+6 大核的架构。同时为满足端侧 LLM 对内存的需求, 骁龙 8 Gen 4 预计将支持 LPDDR 6。在为 AI 做了充分准备的情况下, 我们认为今年高通发布这款芯片的时候不需要像骁龙 8 Gen 3 一样通过工程机演示云端 LLM, 而是可以在一款商品机上实机演示端侧 LLM。与高通关系密切的小米有望像 2023 年小米 14 系列一样率先发布搭载新一代高通芯片的旗舰手机。

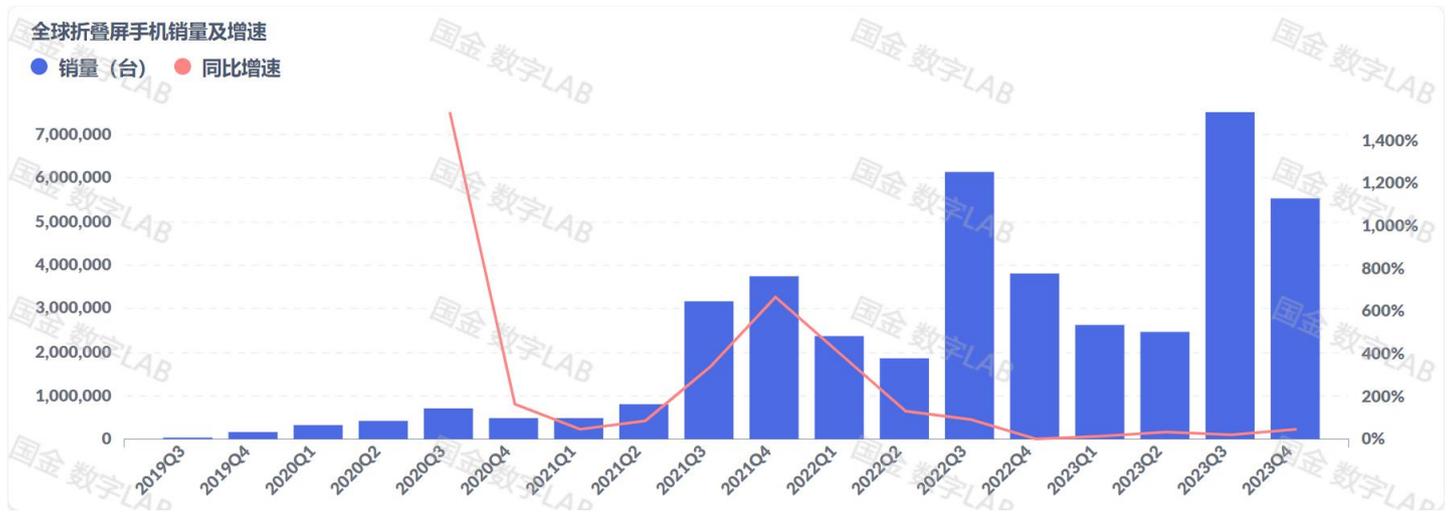


### 3、折叠屏手机或将迎来爆发

#### 3.1 2023 折叠屏手机销量稳步上升，MWC2024 上厂商带来惊喜

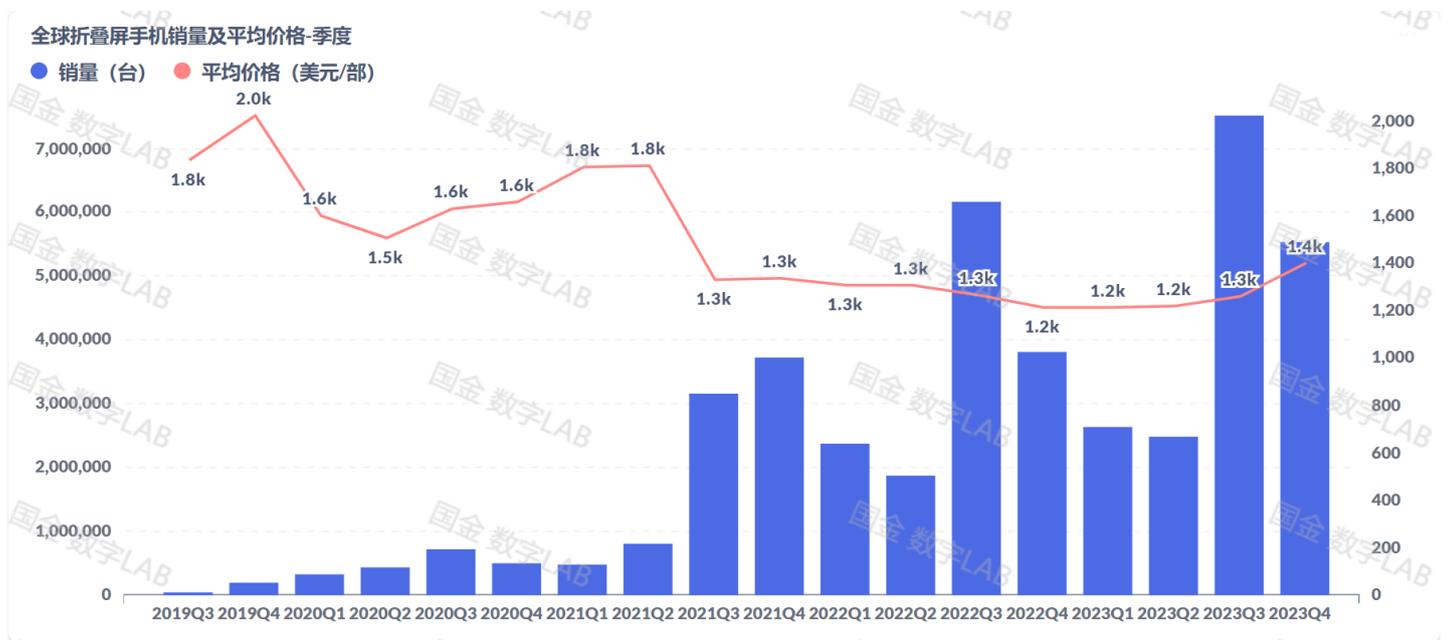
2023 年全球折叠屏手机销量约为 1800 万台，同比上升 28%。三星以约 1000 万销量，55% 份额排名第一，华为以约 265 万销量，15% 的份额排名第二，OPPO 以约 170 万销量，9% 的份额排名第三。从价格上来看，折叠屏手机价格稳定在 1200 美元左右，但随着 2023Q4 三星和华为发布折叠屏手机新品，折叠屏手机平均价格暂时上升到约 1400 美元。

图表29：2023 年全球折叠屏手机销量



来源：IDC，国金数字未来实验室，国金证券研究所

图表30：2023 年全球折叠屏手机价格



来源：IDC，国金数字未来实验室，国金证券研究所

MWC 2024 上，摩托罗拉推出了一款可以屏幕卷曲伸缩的手机：Motorola Riz。手机之中包含许多个铰链，因此可以将这台手机向后进行不同程度的弯折。配合手机附赠的磁性表带，能够通过磁吸连接到表带之中，能够将手机固定在手腕上，手机就变成了一个厚重版的智能手表。同样，三星展示了一款可以弯曲成手镯的概念手机。这款手机名为 Samsung Cling Band，它采用了一块柔性 OLED 屏幕，覆盖手机整个正面，外形非常纤薄，后盖有长长的铰链结构。这款手机在屏幕弯曲时，大部分区域仍然保持平滑状态，不会出现明显的折痕，同时也能保证显示效果和触控灵敏度。



图表31: Motorola Riz



图表32: 三星 Cling Band



来源: CNET, 国金证券研究所

来源: CNET 国金证券研究所

除此之外, 三折屏手机也是 2024 年值得关注的折叠屏新技术。通过三折屏, 用户可以在三块分屏上同时显示不同的内容, 扩充信息的接收, 也可以一大一小两块分屏改善传统折叠屏手机二小或者一大的体验。虽然目前还没有三折屏手机上市, 但华为与三星等厂商早已开始进行相关技术布局。早在 2021 年国际信息显示学会上三星就展出了两款三折显示屏方案, 随后在 MWC 2023 上公开了搭载这两种方案的概念手机 Galaxy Flex S、Galaxy Flex G。华为 2 月获得“折叠机构、卷曲屏结构及电子设备”等多折屏专利授权。我们认为今年华为、三星将推出自己的三折屏手机, 同时带动折叠屏手机产业链发展。

图表33: 三星 Flex G 概念手机



来源: Indian Express, 国金证券研究所

### 3.2 折叠屏手机产业链将会受益

折叠屏手机主要包括横向内折、横向外折、竖向内折三种折叠形态, 而铰链便是控制开合角度、实现手机形态变化的重要机械关节, 对于屏幕的平整程度、整机的耐久度, 以及抗摔落等方面有着决定性的影响。

铰链方面, 形态包括 U 型铰链和水滴型铰链。U 型铰链常规弯折半径 1.5mm, 结构较为简单, 生产成本相对较低, 但因为弯折半径小, 容易造成更深的折痕, 成本大约为 200 元; 水滴型铰链弯折半径一般为 3mm, 作为更优的解决方案, 弯折半径较大, 折叠时屏幕的形变分散在更大范围内, 因此塑性形变更小, 在折痕控制方面有更大优势, 缺点则



是设计结构复杂，成本更高，成本大概为 U 型铰链的四倍。同时由于需要更多空间来容纳弯折后的屏幕，因此对于机身轻薄设计也会产生一定的不利影响。从 2022、2023 年各大品牌新品发布来看，目前采用 U 型铰链的主要是三星 2022 年发布的产品，但是自 2023 年三星新品均采用水滴型铰链，预计未来水滴型铰链渗透率有望持续抬升。

图表34：部分折叠手机铰链结构

品牌	型号	横向/竖向	发布时间	铰链材料	铰链类型
华为	Mate Xs2	横向	2022 年 4 月 28 日	1500MPa 超强钢	双旋鹰翼铰链
	Mate X3	横向	2023 年 3 月 23 日	机翼铝	双旋水滴铰链
	Mate X5	横向	2023 年 9 月 14 日	机翼铝	双旋水滴铰链
荣耀	Pocket S	竖向	2022 年 11 月 2 日	2100MPa 超强钢 +1500MPa MIM 钢	升降水滴铰链
	Magic V	横向	2022 年 1 月 10 日	三重航天级用材	悬浮水滴结构铰链
	Magic Vs	横向	2022 年 11 月 23 日	航天级高分子材料	悬浮水滴结构铰链
	Magic V2	横向	2023 年 7 月 12 日	鲁班钛合金+盾构钢	悬浮水滴结构铰链
	Magic Vs2	横向	2023 年 10 月 12 日	鲁班钛合金+盾构钢	悬浮水滴结构铰链
VIVO	V Purse	横向	2023 年 9 月 19 日	盾构钢	悬浮水滴结构铰链
	X Fold	横向	2022 年 4 月 11 日	F53 航空高强度钢	水滴型铰链
	X Fold2	横向	2023 年 4 月 20 日	FS54 航空级钢材	水滴型铰链
小米	X Flip	竖向	2023 年 4 月 20 日	航空级高强度钢+航空级铝合金	水滴型铰链
	Mix Fold2	横向	2022 年 8 月 11 日	MIM 合金	微水滴形态铰链
	Mix Fold3	横向	2023 年 8 月 14 日	1800MPa 超级钢	龙骨铰链
OPPO	Find N2	横向	2022 年 12 月 15 日	航天级 MIM 超韧合金	水滴型铰链
	Find N3	横向	2023 年 10 月 19 日	航天合金钢	水滴型铰链
	Find N2 Flip	竖向	2022 年 12 月 15 日	航天级 MIM 超韧合金	水滴型铰链
	Find N3 Flip	竖向	2023 年 8 月 29 日	航天合金钢	水滴型铰链
	Z Fold4	横向	2022 年 8 月 22 日	装甲铝	U 型铰链
三星	W23	横向	2022 年 10 月 21 日		U 型铰链
	Z Fold5	横向	2023 年 8 月 3 日	装甲铝	水滴型铰链
	W24	横向	2023 年 9 月 15 日		水滴型铰链
	Z Fold4 Flip	竖向	2022 年 8 月 22 日	装甲铝	U 型铰链
	W23 Flip	竖向	2022 年 10 月 21 日		U 型铰链
moto	Z Fold5 Flip	竖向	2023 年 8 月 3 日	装甲铝	水滴型铰链
	W24 Flip	竖向	2023 年 9 月 15 日		水滴型铰链
	moto razr 2022	竖向	2022 年 8 月 2 日	航天级材料	第三代星轨转轴（水滴转轴）
moto	moto razr 40	竖向	2023 年 6 月 1 日	高强度钢	第四代星轨转轴（水滴转轴）
	moto razr 40 Ultra	竖向	2023 年 6 月 1 日	高强度钢	第四代星轨转轴（水滴转轴）

来源：各公司官网，国金证券研究所

随着智能手机大屏化潮流，手机屏幕折叠化成为新的发展趋势。2018 年折叠屏手机开始进入市场，其在兼顾便携性的同时，因外形差异较大，功能优势明显等特点，成为品牌争取高端智能手机市场份额的发力点。IDC 数据显示，在 2023Q4 中国高端智能手机（售价高于 600 美元）品牌市场，苹果占据 56% 的份额，而华为、小米、OPPO、荣耀、vivo 等主要国内品牌份额合计达 42%。国内主要手机品牌厂商折叠屏手机价格明显高于直板屏手机，作为国内手机厂商冲击高端市场的利器，2024 年各大品牌厂商都将持续推出新折叠产品。

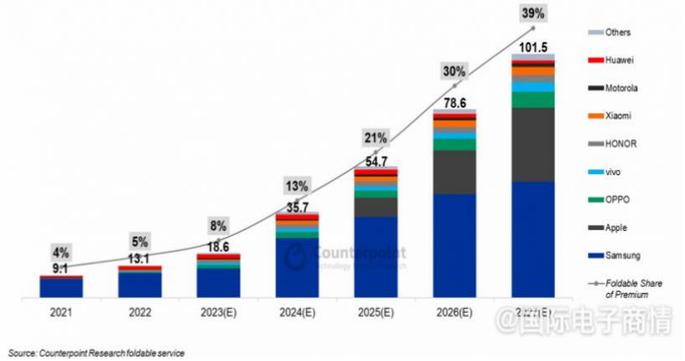
折叠屏手机形态主要分为横向折叠和竖向折叠，其中横折又可以分为外折和内折。从技术层面来看，①折叠屏手



机的显示面板为 OLED，由于折叠形态的要求，折叠手机不仅使得 AMOLED 屏幕增加为原来的 3 倍，而且由于良率有待提升，预计未来折叠手机将大幅消耗 AMOLED 产能。②折叠屏手机大电池与大屏幕难两全，低功耗 LTPO 成为刚需。Counterpoint Research 预计到 2027 年全球可折叠手机出货量超过 1.015 亿部。折叠屏手机应用的推广将进一步加大对 LTPO-OLED 面板的需求。2025 年中国 OLED 智能机市场采用 LTPO 技术的柔性 OLED 产品将超越采用 LTPS 技术的柔性 OLED 产品，渗透率有望达 43%。

图表35: 折叠屏手机形态

图表36: 2021-2027 年全球可折叠智能手机品牌出货量预测及高端市场可折叠智能手机份额 (单位: 百万)



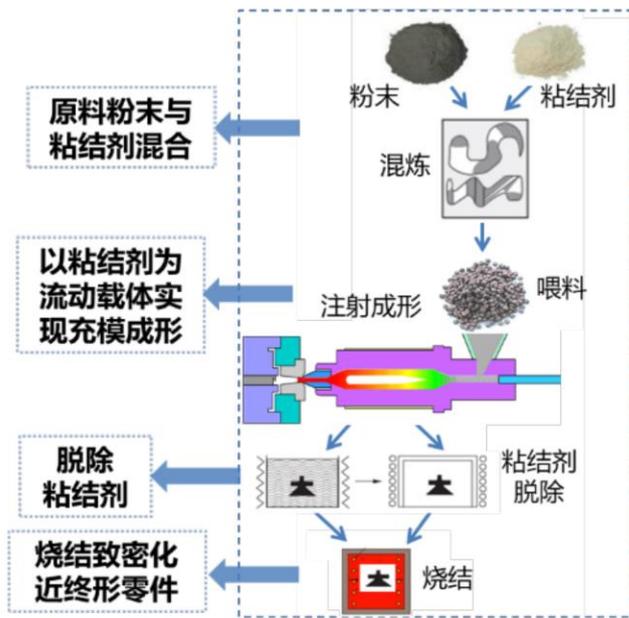
来源: 各公司官网, 国金证券研究所

来源: Counterpoint Research, 国际电子商情, 国金证券研究所

MIM (金属粉末注射成形) 是一种近净成形技术，通过选取符合 MIM 要求的金属粉末和粘结剂，在一定温度下采用适当方法将粉末和粘结剂混合成均匀的注射成型喂料、经制粒后在注射成型机上注射成型，获得的生坯经过脱脂处理后烧结致密化成为最终成品。

根据《金属粉末注射成形技术》数据，MIM 相比精密铸造，具有成形精度高、生产效率高、成本低等特点，成本降低 50% 以上，生产销量可提升 10 倍以上。

图表37: MIM 工艺流程



来源: 《TA15 金属粉末注射成形技术的研究》, 国金证券研究所

MIM 工艺对于原料粉末要求较高，要求粉末的选择有利于混炼、注射成型、脱脂和烧结，MIM 材料涵盖铁基、镍基、低合金、铜基、高速钢，不锈钢，硬质合金、钛基金属，目前 MIM 材料主要以不锈钢为主，MIM 行业新材料的研发主要以高强和耐蚀兼顾的双相不锈钢、高强和高导热率兼顾的铜合金以及高比强和生物相容性兼顾的钛合金等材料为重点。以钛合金为例，MIM 注射成型工艺原料利用率很高，而且生产工序少，成型快，易控制合金成分，可大批量生产，效率非常高。

除采用 CNC 设备进行模具制造和后处理外，MIM 加工设备主要包括混合料设备、注射设备、脱脂设备、烧结设备等。当前在消费电子行业 MIM 工艺已开始大批量应用，例如手机卡托、摄像头装饰圈、折叠屏铰链、充电接插口等。



考虑钛合金加工难度较高，在进行小型复杂结构件加工中 MIM 工艺会具有更明显优势，比如折叠屏的铰链加工。

## 4、投资建议

### 1. 铰链端建议关注：瑞声科技

**瑞声科技：**1) 公司主要业务涵盖声学、光学、电磁传动和精密结构件、传感器及半导体四大板块，产品主要应用于智能手机。2022 年公司四大业务营收占比达 43%、16%、35%、6%。2) 折叠屏方面，瑞声科技联合荣耀的研发工程师，打造 MagicV2 铰链，其中轴盖为钛合金材质，采用了行业首创的 3D 激光打印工艺，设计更轻薄，结构强度更高；同步滑动件运用了行业领先的 MIM 工艺成型，代替齿轮实现铰链两端同步转动，可减少同步传动的零件数量，保证轴重量更轻，结构更可靠。

### 2. MIM 端建议关注：东睦股份、精研科技、统联精密、信维通信、科森科技等

**东睦股份：**1) 公司以粉末压制成形 P&S、软磁复合材料 SMC 和金属注射成形 MIM 三大新材料技术平台为基石，下游涵盖新能源、汽车、消费电子、通信、家电等领域，2022 年公司粉末压制成形、软磁复合材料、金属注射成形业务收入占比为 50%、19%、31%，2023 前三季度公司营收达到 28 亿元，同增 1%；归母净利为 1 亿元、同增 17%。2) 公司 MIM 技术平台子公司上海富驰为国内领先的 MIM 企业，拥有成熟的生产经验和丰富的技术储备，具备 MIM 行业最重要的喂料技术、模具设计和制造技术以及快速上量能力。新材料方面，不锈钢、铜合金、钛合金有望在 MIM 领域持续渗透。同时上海富驰子公司上海驰声主营液态金属业务，是国内极少数同时拥有 MIM 和液态金属业务的公司，有多年的高端客户合作经验，在业内也有良好的品牌效应。3) 公司参股公司小象电动科技拥有自主研发的聚能磁轴向磁通电机及控制算法等核心技术，相关电机可应用于机器人/机器狗/机器牦牛等关节电机。公司申报的“基于软磁复合材料的机器人关节轴向磁通电机关键技术研发及产业化”项目已被宁波市科技局列入 2022 年度宁波市重点研发计划暨“揭榜挂帅”第一批立项项目，该项目所研发的软磁关节轴主要应用于高扭矩的工业机器人。

**精研科技：**全球 MIM 行业龙头企业，铰链 MIM 件核心供应商。1) 公司主要产品为 MIM 零部件及组件、传动散热类组件、精密塑胶零部件及组件、终端产品及其他类，2022 年收入占比分别为 67.5%、12.8%、10.1%、6.8%、2.8%。2023 前三季度公司营收达到 16 亿元，同减 17%；归母净利为 1.2 亿元、同减 23%。2) 近年来公司折叠屏业务收入占比持续提升，产品涵盖转轴用的 MIM 零件、折叠屏铰链组件。此外公司在钛合金的 MIM 工艺和 3D 打印技术均有一定的布局和技术储备。

**统联精密：**国内 MIM 产品领先企业。1) 公司主要产品为 MIM 零部件及以 CNC、激光加工工艺为代表的非 MIM 精密零部件，2022 年 MIM 件和非 MIM 件收入占比分别为 65.5%和 32.3%。2023 前三季度公司营收为 3.7 亿元，同增 3%；归母净利为 0.23 亿元、同减 65%。2) 公司目前正在加大对转轴类精密零部件加工技术、3D 打印技术、钛合金材料开发及应用技术的研发，目前已掌握了钛合金喂料开发技术，相关发明专利“一种钛合金金属粉末注射成型喂料及其制备方法”已取得授权。

**信维通信：**1) 公司主要产品包括天线及模组、无线充电及模组、EMI\EMC 器件、高精密度连接器、汽车互联产品、被动元件等。目前公司不断拓宽业务边界，从消费电子行业拓展至卫星通讯、智能汽车等新兴下游应用市场。2023 年前三季度公司营收为 56 亿元，减 9%，归母净利为 5.2 亿元，同减 14%。2) 公司收购艾利门特切入 MIM 行业，MIM 技术水平行业领先，目前已经应用于手机、可穿戴手表、新智能硬件设备等领域，客户涵盖国内、国外知名科技厂商。

**科森科技：**1) 公司主营业务为消费电子产品结构件、医疗手术器械结构件以及其他精密金属结构件，2022 年收入占比分别为 85.7%、7.9%、3.4%，2023 年业绩处于亏损状态。2) 在消费电子领域，公司在铰链方面有多年的技术积累，为国内国际大客户id提供笔记本电脑所需铰链产品。同时，公司加大研发投入，在高精密转轴 MIM 件高强度和低密度材料、智能手机折叠式转轴、智能终端折叠转轴等项目投入资金，积极开发折叠屏铰链新产品。此外公司具备智能手机钛合金边框加工工艺。

### 3. OLED 面板建议关注：维信诺、京东方等

**维信诺：**维信诺是全球领先的新型显示整体解决方案创新型供应商。公司成立于 2001 年，前身是 1996 年成立的清华大学 OLED 项目组，专注 OLED 事业 20 余年。公司已成为集自主研发、规模生产、市场销售于一体的高科技企业，是中国大陆有 OLED 大规模生产线、能够批量生产 OLED 产品的公司。目前，维信诺产品被广泛应用于消费类电子、工控仪表、金融、医疗、车载、通信等领域。

**京东方：**京东方科技集团股份有限公司创立于 1993 年 4 月，是一家领先的物联网创新企业，为信息交互和人类健康提供智慧端口产品和服务。多年以来，公司形成了以半导体显示为核心，物联网创新、传感器及解决方案、MLED、智慧医工融合发展的“1+4+N+生态链”业务架构。截至 2022 年，京东方累计自主专利申请已超 8 万件，在年度新增专利申请中，发明专利超 90%，海外专利超 33%，覆盖美国、欧洲、日本、韩国等多个国家和地区。截至目前，公司已成为智能显示终端的龙头企业。



## 5、风险提示

1. 智能手机销量不及预期：手机换机周期延长带来需求的下滑从而导致销量不及预期。
2. 端侧 AI 模型开发速度不及预期：由于 AI 手机用户体验与 AI 模型息息相关，若 AI 模型开发受到阻碍可能会导致手机销量下滑。
3. 硬件更新速度不及预期：AI 手机部署端侧模型与硬件更新紧密相关，若硬件更新不及时可能会导致 AI 手机开发陷入停滞从而影响销量。
4. 地缘政治风险：地缘政治风险可能导致大国之间商品相互限售禁售，从而使手机销售受到影响。



**行业投资评级的说明：**

- 买入：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 15%以上；
- 增持：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 5%—15%；
- 中性：预期未来 3—6 个月内该行业变动幅度相对大盘在 -5%—5%；
- 减持：预期未来 3—6 个月内该行业下跌幅度超过大盘在 5%以上。



**特别声明：**

国金证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告反映撰写研究人员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，国金证券不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他任何损失承担任何责任。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整，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国金证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。

本报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。国金证券并不因收件人收到本报告而视其为国金证券的客户。本报告对于收件人而言属高度机密，只有符合条件的收件人才能使用。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于C3级(含C3级)的投资者使用；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，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

若国金证券以外的任何机构或个人发送本报告，则由该机构或个人为此发送行为承担全部责任。本报告不构成国金证券向发送本报告机构或个人的收件人提供投资建议，国金证券不为此承担任何责任。

此报告仅限于中国境内使用。国金证券版权所有，保留一切权利。

上海	北京	深圳
电话：021-80234211	电话：010-85950438	电话：0755-86695353
邮箱：researchsh@gjzq.com.cn	邮箱：researchbj@gjzq.com.cn	邮箱：researchsz@gjzq.com.cn
邮编：201204	邮编：100005	邮编：518000
地址：上海浦东新区芳甸路 1088 号 紫竹国际大厦 5 楼	地址：北京市东城区建国内大街 26 号 新闻大厦 8 层南侧	地址：深圳市福田区金田路 2028 号皇岗商务中心 18 楼 1806



**【小程序】**  
国金证券研究服务



**【公众号】**  
国金证券研究