

## 机械设备

2023年12月03日

## 新产品新技术带动，消费电子设备放量可期

——行业周报

投资评级：看好（维持）

孟鹏飞（分析师）

熊亚威（分析师）

张健（联系人）

mengpengfei@kysec.cn

xiongyawei@kysec.cn

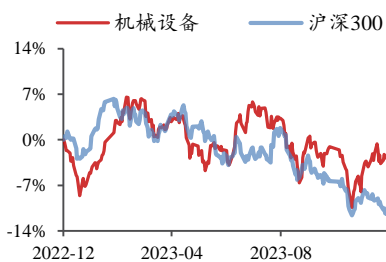
zhangjian1@kysec.cn

证书编号：S0790522060001

证书编号：S0790522080004

证书编号：S0790123040050

### 行业走势图



数据来源：聚源

### 相关研究报告

《机器人减速器及丝杠加工工艺和设备分析—行业周报》-2023.11.26

《特斯拉机器人逐步走向量产，关注新环节轻量化、模具和产线设备—行业周报》-2023.11.19

《2023年机械板块三季报总结：制造业投资有望触底反弹，静待边际改善—行业周报》-2023.11.12

### ● 新产品、新技术带动，消费电子开启新一轮成长周期

华为回归带动手机、XR等产品迭代加快。2023年8月，华为携Mate60系列回归，苹果、小米、VIVO多家厂商纷纷发布新品，点燃消费者换机热情，手机、MR、可穿戴等新品预期放量带动新一轮消费电子成长周期。钛金属引领新“潮”向，3D打印或迎放量。手机钛合金元年，苹果、小米纷纷发布钛中框手机。未来三大趋势：1、更多产品上钛。现有钛中框产品包括苹果小米高端机型、苹果手表，未来向其他品牌、品类扩展，例如苹果或推出钛合金ipad；2、含钛量提升。当前工艺不成熟，钛铝合金为主，未来向纯钛及新型轻量化材料过渡。3、3D打印2024年或迎来放量。当前产业中，苹果手表、荣耀折叠屏铰链已率先使用3D打印，未来从手表到手机到可穿戴等产品有望更多使用3D打印。折叠屏渗透率快速提升。2023Q3中国折叠屏手机出货量达196万台，同比+90.4%。各厂商加速发力，苹果或推出折叠屏ipad和手机。

### ● 行业景气叠加产能转移，消费电子设备需求高增

XR产品发展带动注塑机、光学检测设备需求提升。2024年苹果MR产品将正式发售，三星也有望推出MR产品，行业催化不断。XR产品成本中，光学元件占比较高，类型包括非球面透镜、菲涅尔透镜、Pancake，菲涅尔透镜以低成本成为多数VR头显的方案，Pancake则逐步发展，菲涅尔透镜生产涉及光学设计模拟、注塑工艺等，Pancake光学模组生产主要包括光学设计、透镜加工、透镜贴膜、组装、检验和封装，注塑机、光学检测设备有望受益。消费电子轻量化带来含“钛”量提升，带动抛磨、3D打印设备需求。手机、MR等产品由不锈钢/铝材转为钛合金或纯钛，机械加工难度大、良率低，钛合金制品加工大部分采用切削磨削加工技术，将带来可观的抛磨设备需求。此外，随着成本及技术提升，3D打印在钛合金加工上的应用也逐步增多，可提高良率、量产降本，3D打印产业链也有望迎来发展机遇。苹果代工产能转移加速，3C设备投资需求提升。台系向大陆转移产能，大陆向印度、东南亚转移产能都会带动设备需求。

### ● 受益标的

综合以上分析，建议重点关注3D打印、钛合金、光学检测设备等相关厂商。快克智能（受益消费电子复苏，半导体业务放量在即）；宇环数控（国家级高精度磨床“小巨人”，钛合金、碳化硅核心设备供应商）；鼎泰高科（PCB钻针龙头，钛合金刀具及膜产品进入放量阶段）；拓斯达（五轴机床持续发力，机器人产业链打开新空间）；博众精工（苹果产业链设备龙头，周期回暖；布局XR、AI Pin，增量逐步兑现）；创世纪（3C数控机床领军者，下游复苏有望带动底部反转）；兆威机电（加快布局汽车电子与XR业务）；科瑞技术（为多家品牌客户提供AR/VR整机功能相关检测设备）；铂力特（3D打印龙头，消费电子技术迭代打开新空间）；华曙高科（工业级3D打印龙头企业，设备与软件齐发力）。

● 风险提示：钛合金发展不及预期；金属3D打印不及预期；MR发展不及预期。

## 目 录

1、 新产品、新技术带动，消费电子开启新一轮成长周期.....	3
1.1、 新产品：华为回归带动手机、XR 等产品迭代加快.....	3
1.2、 新技术：钛合金、折叠屏等新技术趋势已成.....	5
2、 行业景气叠加产能转移，3C 设备放量可期.....	7
2.1、 XR 新品不断拓展，关注注塑机、光学检测设备的需求.....	7
2.2、 消费电子含“钛”量逐步增大，将带动抛磨、3D 打印设备需求.....	8
2.3、 苹果代工产能转移加速，对应设备投资需求提升.....	10
3、 受益标的.....	10
4、 风险提示.....	11

## 图表目录

图 1： 消费电子新成长周期开启.....	3
图 2： 华为 Mate 60 系列发布引领消费电子行业发展.....	4
图 3： 华为“卫星通话”和“星闪”引领技术创新.....	4
图 4： “华为效应”拉动，消费电子景气度回升.....	4
图 5： 全球大厂齐聚 XR（包括 VR、MR、AR）市场.....	5
图 6： 钛合金技术成为消费电子产业趋势.....	6
图 7： 预计 2021 年-2025 年中国折叠屏出货量 CAGR 达 98%.....	6
图 8： 折叠屏手机成为 3C 确定性高增方向.....	6
图 9： 2026 年国内 MIM 零件市场规模有望达到 141 亿元.....	7
图 10： 显示模组在折叠屏手机成本占比相较直板手机高 13%，机械机电结构高 5.8%.....	7
图 11： 光学元件占 Pico 4 VR 成本比例为 12%.....	7
图 12： 菲涅尔透镜注塑成型工艺流程.....	8
图 13： Pancake 模组加工流程.....	8
图 14： TC4 钛合金材料可由磁力研磨等方式磨削.....	9
图 15： 钛合金材料常见磨料包括 CBN 等.....	9
图 16： 果链代工厂于东南亚地区建厂.....	10
表 1： 2023 年 8 月以来，消费电子新品密集发布.....	3
表 2： 与市面已有 VR 产品相比，MR 对屏幕显示、眼球追踪/调节及彩色透视等新应用的要求更加严格.....	4
表 3： 3D 打印技术对比传统精密加工技术，具备生产周期短、可加工复杂形状等特点.....	9

## 1、新产品、新技术带动，消费电子开启新一轮成长周期

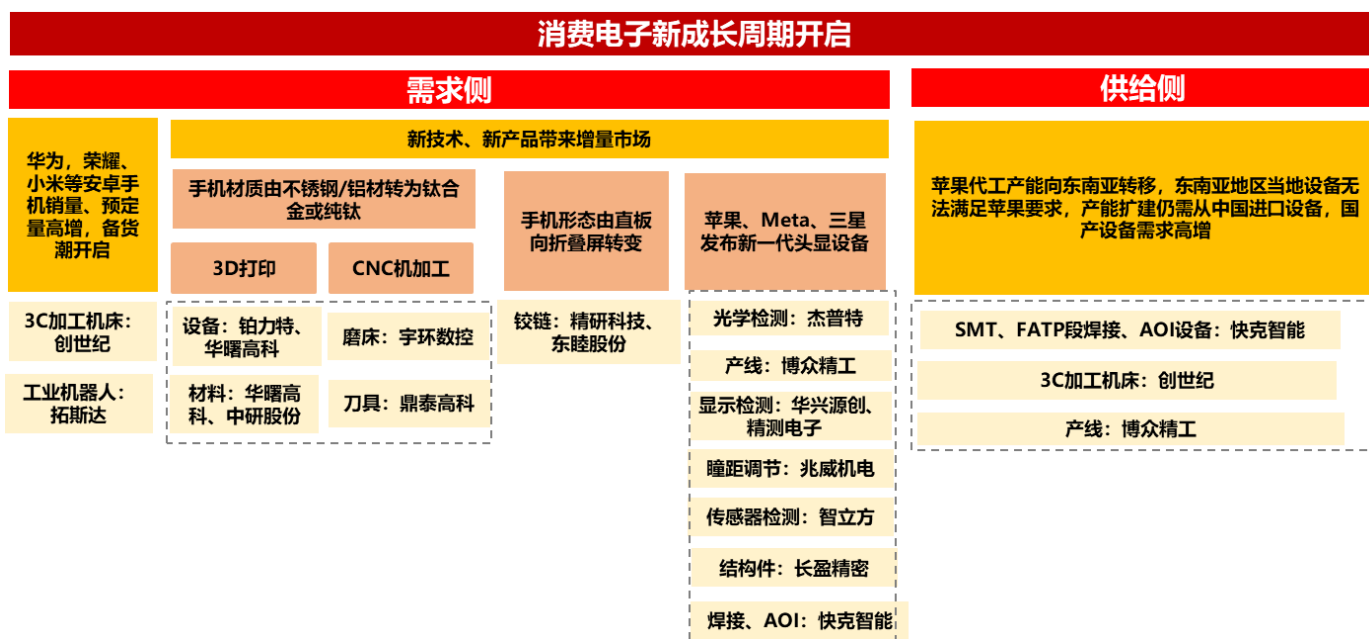
需求侧：新产品、新技术带动消费电子新一轮景气周期。

(1) 新产品：华为携 Mate60 系列回归，苹果、小米、VIVO 多家厂商纷纷发布新品，点燃消费者换机热情。MR、可穿戴、折叠屏等新品预期放量。

(2) 新技术：钛合金引领行业新“潮”，3D 打印技术预计 2024 年或迎来放量。

供给侧：产业链转移，带动相关设备需求。台系向大陆转移产能，大陆向印度、东南亚转移产能都会带动设备需求。

图1：消费电子新成长周期开启



资料来源：开源证券研究所

### 1.1、新产品：华为回归带动手机、XR 等产品迭代加快

新品密集发布，消费电子迎来景气周期。近期，科技大厂频频发布新产品，华为、苹果、小米等新品纷纷发布。2023 年 8 月 29-30 日，华为分别开售 Mate 60 Pro 和 Mate 60，均为未发先售，其中 Mate 60 Pro 产品的“卫星通话”和“星闪”功能带动了消费电子技术的创新。

表1：2023 年 8 月以来，消费电子新品密集发布

时间	事件
2023 年 8 月 29 日	华为开售 Mate60 Pro 的 12GB+512GB 版本，定价 6999 元
2023 年 8 月 30 日	华为开售 Mate60 的 12GB+512GB 版本，定价 5999 元
2023 年 9 月 13 日	苹果举办 2023 年秋季新品发布会，发布四款 iPhone15 系列机型和三款 Apple Watch 等一系列新品
2023 年 9 月 25 日	华为召开秋季全场景新品发布会，发布华为 13.2 英寸平板 MatePad Pro、华为智慧屏 V5 Pro、WATCH GT4 系列手表、华为耳机 FreeBuds Pro 3、华为智能眼镜 2、华为路由器 BE3 Pro 等。
2023 年 10 月 26 日	小米举行新品发布会，在发布会上小米 14 系列正式发布
2023 年 11 月 13 日	vivo 在北京举行 vivo X100 新品发布会，搭载天玑 9300 系列，此外推出最新手表产品 vivo watch3

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

时间

事件

2023年11月30日

魅族在武汉召开新品发布会，正式推出魅族 21 手机和 MYVU AR 智能眼镜产品

资料来源：新京报、快科技、中关村在线、澎湃新闻、新浪数码、开源证券研究所

图2：华为 Mate 60 系列发布引领消费电子行业发展



资料来源：华为官网

图3：华为“卫星通话”和“星闪”引领技术创新

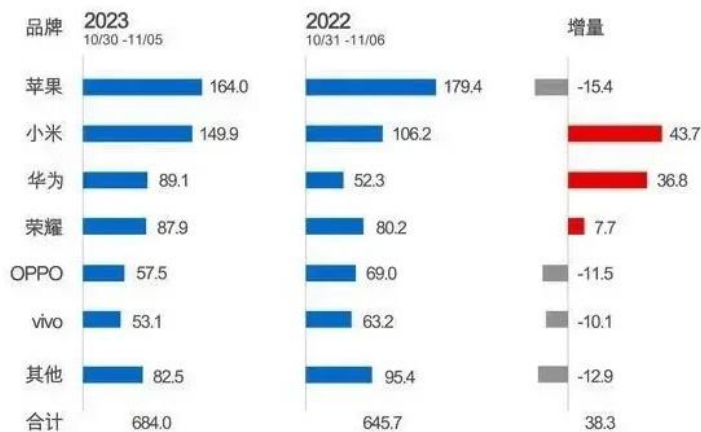


资料来源：威海驰云网络科技有限公司、IT之家公众号

随着新品发布，消费者购机意愿被充分调动。BIC 数据显示，2023 年双十一手机激活量，在总激活量增加 40 万台前提下，华为、小米分别增加 36.8、43.7 万台，苹果减少 15.4 万台。

图4：“华为效应”拉动，消费电子景气度回升

### 双十一手机激活量排名



资料来源：数码评价微信公众号

新一轮 XR 催化来自于业态成熟和新品发布。2023 年 6 月 Apple Vision Pro 正式发布、Meta quest 3 持续热销，板块热度不断攀升。2024 年苹果 MR 产品将正式发售，三星也有望推出 MR 产品，行业催化不断。

表2：与市面已有 VR 产品相比，MR 对屏幕显示、眼球追踪/调节及彩色透视等新应用的要求更加严格

	重量	续航	核心	显示	分辨率	操作	充电方式
Vision Pro	未公布	外置电池	Apple	定制	双眼 8K	眼动追踪+	外置电池

	重量	续航	核心	显示	分辨率	操作	充电方式
		续航 2 小时	M2+Apple M1	Micro-OLED		面部追踪+ 手势控制+ 键鼠操作	充电
Pico 4 Pro	597 克	20W 充电 功率 3 小时续航	高通骁龙 XR2	LCD Pancake 光学透镜	双眼 4K+	面部追踪+ 眼动追踪+ 手柄	Type-C
Meta Quest Pro	722 克	45W 充电 功率 2.5 小时续航	高通骁龙 XR2+	Mini LCD Pancake 光学透镜	双眼 2K+	面部追踪+ 眼动追踪+ 手势控制+ 手柄	Type-C+磁 吸充电站
HTC Vive XR Elite	625 克	30W 充电 功率 2 小时续航	高通骁龙 XR2	LCD Pancake 光学透镜	双眼 4K+	面部追踪+ 眼动追踪+ 手柄	Type-C
PlayStation VR 2	560 克	外接 PS5 使用	PS5 驱动	OLED 菲涅尔光学透镜	双眼 4K+	眼动追踪+ 手柄	Type-C

资料来源：传感器专家网、开源证券研究所

图5：全球大厂齐聚 XR（包括 VR、MR、AR）市场



资料来源：澎湃新闻、维深信息、科技快报网、DoNews 等、开源证券研究所

## 1.2、新技术：钛合金、折叠屏等新技术趋势已成

**钛合金优势明显，趋势确定：**苹果、华为、小米等厂商相继召开新品发布会，机型轻量化成为新方向，钛合金在手机端的渗透率提升。钛合金具有密度低、耐腐蚀、强度高的特点，可有效控制手机的厚度与重量，带来使用的轻便感，并具有耐用性和抗划伤能力，使用钛合金的苹果 15Pro 较苹果 14Pro 减重 10%。

**钛合金应用的产业趋势：**（1）使用钛合金的手机由高端机型向中低端机型渗透（2）使用钛合金的产品由手机手表扩展到 MR、平板等。（3）含钛量提升，从钛铝合金向纯钛过渡，同时有望应用其他轻量化材料。



图6：钛合金技术成为消费电子产业趋势



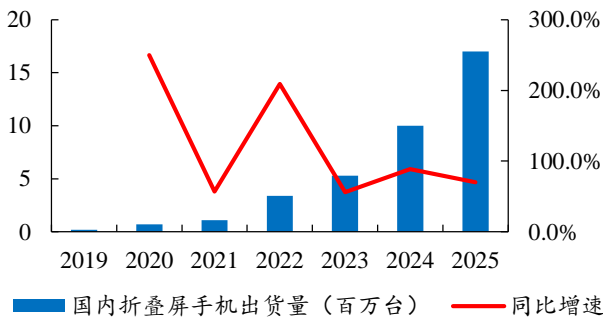
资料来源：各公司官网、京东商城、开源证券研究所

国产品牌加速发力折叠屏手机市场。2022 年国内折叠机市场出货量同比增长 154%，2023Q3 中国折叠屏手机市场出货量达到 196 万台,同比增长 90.4%,连续高增。

折叠屏手机重量下降、价格下探，推动市场规模不断扩大。华为在 2023 年 3 月推出的 Mate X3 折叠机整机重量不到 240g，已经基本等同正常的直板手机，解决折叠屏主要痛点。

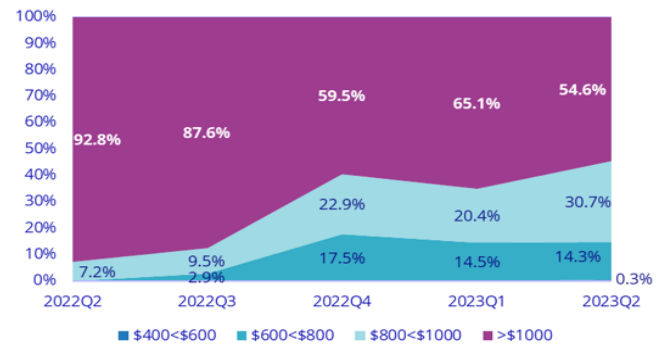
折叠屏手机成为 3C 确定性高增方向。Counterpoint 预计中国折叠屏手机 2021-2025 年出货量 CAGR 达 98%。

图7：预计 2021 年-2025 年中国折叠屏出货量 CAGR 达 98%



数据来源：Counterpoint、开源证券研究所

图8：折叠屏手机成为 3C 确定性高增方向

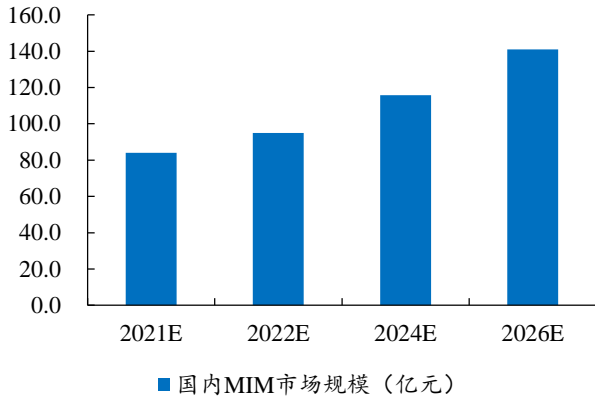


资料来源：IDC 中国

苹果有望推出折叠屏 ipad、手机等进一步激活产业链。作为可触摸全屏智能手机的开创者，苹果暂未发布折叠屏产品，但已经具备打造折叠屏产品的软硬件基础和优势。2023 年以来苹果获得多项折叠屏手机、ipad 专利，包括缓解屏幕开裂、消除折叠屏两个区域之间亮度或颜色差异等。

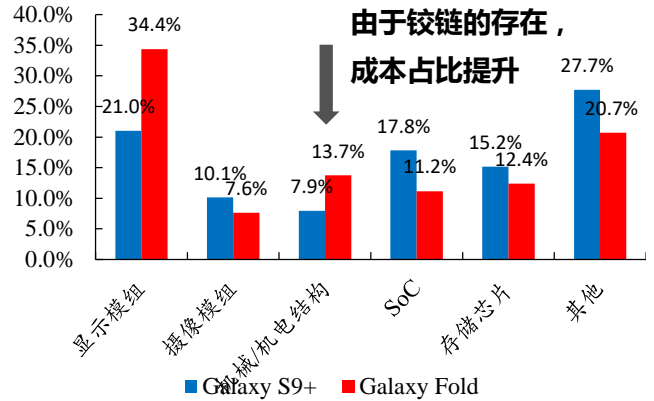
铰链和屏幕为折叠屏手机供应链最大增量，MIM 零件需求 2026 年有望达 141 亿元。屏幕和铰链也是折叠屏手机成本占比最高的部分，约占据横折手机成本的 70%。机械机电结构在三星 Galaxy Fold 折叠屏手机中的成本占比相较 Galaxy S9+直板手机高 5.8pct。MIM（金属注射成型）成为折叠屏铰链加工主流方案，市场空间有望快速增长。

图9：2026年国内MIM零件市场规模有望达到141亿元



数据来源：统联精密招股书、开源证券研究所

图10：显示模组在折叠屏手机成本占比相比较直板手机高13%，机械机电结构高5.8%



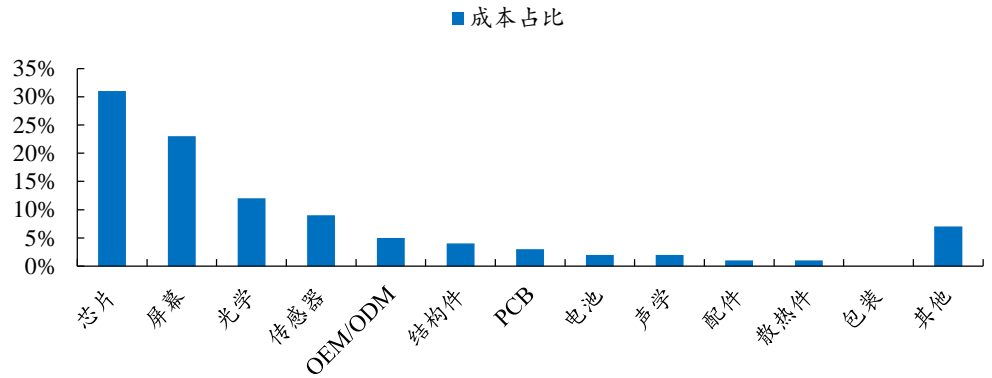
数据来源：tomsguide、CCS-CIMB Research、开源证券研究所

## 2、行业景气叠加产能转移，3C设备放量可期

### 2.1、XR新品不断拓展，关注注塑机、光学检测设备需求

VR产品成本中，光学元件占比较高。根据维深信息发布《Pico 4 VR一体机拆解及BOM清单报告》，Pico 4 VR一体机综合成本构成中，芯片、屏幕成本占比分别为31%、23%，其次为光学元件，占比为12%，光学元件占比较高。

图11：光学元件占Pico 4 VR成本比例为12%



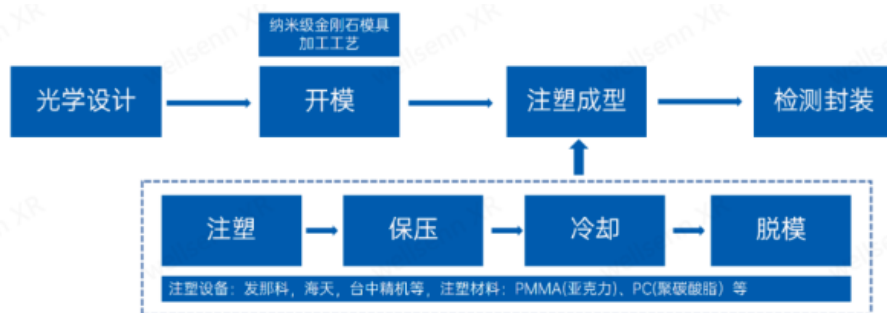
数据来源：维深信息、开源证券研究所

光学元件经历了从非球面透镜、菲涅尔透镜到 Pancake 三个阶段。目前菲涅尔透镜以低成本和可控的成像质量，成为当前多数VR头显选择的方案。但随着VR在消费级市场逐步渗透和起量，C端消费者对VR的轻薄、以及成像质量、佩戴体验提出了更高的要求，折叠光路原理的Pancake的方案以轻薄、优秀的成像质量以及逐步成熟的量产工艺，逐渐成为消费级VR光学的发展和进化方向。

菲涅尔透镜生产涉及光学设计模拟、注塑工艺等。VR光学所使用的菲涅尔透镜大部分都采用注塑工艺生产，能够实现大规模量产和降低成本。注塑工艺通常都是

由专门的三轴菲涅尔透镜模具机床采用金刚石刀具雕刻模具，模具可达纳米级的精度。

图12：菲涅尔透镜注塑成型工艺流程



资料来源：维深信息

Pancake 光学模组生产主要包括光学设计、透镜加工、透镜贴膜、组装、检验和封装六个流程。

图13：Pancake 模组加工流程



资料来源：维深信息

## 2.2、消费电子含“钛”量逐步增大，将带动抛磨、3D 打印设备需求

手机、MR 等产品由不锈钢/铝材转为钛合金或纯钛，带来抛磨设备需求提升。钛合金材料磨削力大，磨削温度高，工件材料粘附以及砂轮粘附严重，且在高温下具有很高的化学活性，导致钛合金磨削加工质量难以控制。TC4 钛合金材料可由磁力研磨等方式磨削，常见磨料包括 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、金刚石、CBN（中立方氮化硼）等。



图14: TC4 钛合金材料可由磁力研磨等方式磨削

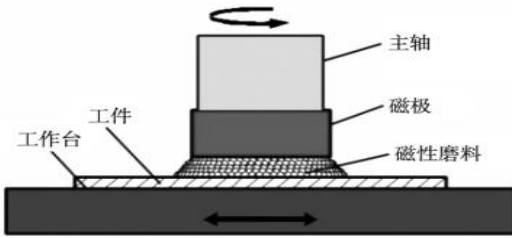


图 6 磁力研磨原理图

资料来源:《CBN 磁性磨料磁力研磨 TC4 钛合金工艺参数优化》(刘宁 2020 年)

图15: 钛合金材料常见磨料包括 CBN 等

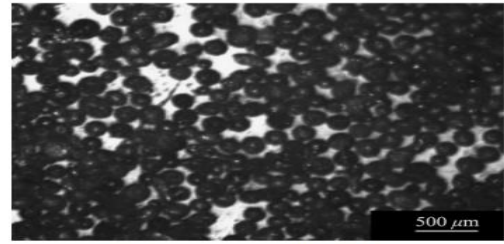


图 3 CBN 磁性磨料图

资料来源:《CBN 磁性磨料磁力研磨 TC4 钛合金工艺参数优化》(刘宁 2020 年)

**钛合金加工难度大、良率低。**以手机中框为例，根据艾邦高分子数据，钛合金手机中框整体良率约为 30%-40%，远低于铝合金中框的 80%。因此在设备的选择上有相应要求。

在加工钛合金中切削力大、切削温度高，易导致刀具易磨损，寿命减少，所以要选用硬性好、耐磨性高的刀具材料。常用的钛合金加工刀具为高速钢刀具、硬质合金刀具、涂层刀具、立方氮化硼(CBN)刀具以及聚晶金刚石(PCD)刀具。

**车刀：**在粗加工时，需要车刀刚性好，要求刀具前角、后角要小些。在精加工时，为得到良好的表面完整性和尺寸精度，要求刀具要锋利，所以需要前角、后角、螺旋角偏大或刀齿较密，并要求刀刃不带有倒棱或负倒棱最小。

**钻头：**为了保证良好的排屑和冷却，采用较大的螺旋角为 25° -30°，钻头螺旋槽要求抛光处理，钻芯厚度为钻头直径的 1/4。

**加工钛合金的数控机床的要求：**高功率高转矩主轴、机床坐标轴驱动具有足够的驱动力、机床主轴刀具接口装置具有足够大的拉紧力和能传递大扭矩的能力、使用较低的切削速度，即较低的主轴转速（可低于 100r/min）。

**3D 打印可广泛应用于钛金属等设备，可提高良率、量产降本。**钛及钛合金以其优异的性能，广受军工、医疗、消费电子等行业青睐，但其高昂的生产成本是限制其广泛应用的主要原因，而 3D 打印技术运用粉末状金属、陶瓷或高分子材料等可粘合材料，通过逐层打印并叠加不同形状连续层，构造三维物体，能够解决钛合金技术量产痛点和钛合金材料成型的问题，可以简化熔铸等生产过程、实现一体化成型、提高钛合金加工良率，未来形成规模化效应后有望进一步降低成本。

表3: 3D 打印技术对比传统精密加工技术，具备生产周期短、可加工复杂形状等特点

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)
技术手段	SLM、LSF 等	磨削、超精细切削、精细磨削与抛光等
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)	0.1-10um(超精密加工精度甚至可达纳米级)

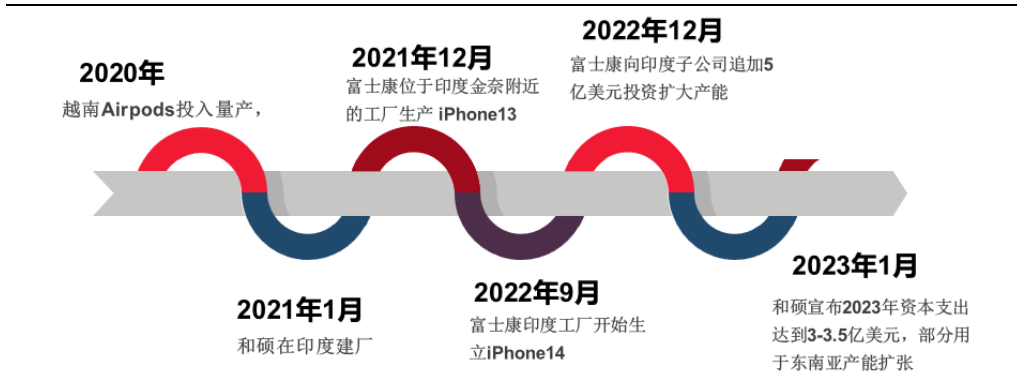
项目	金属 3D 打印技术	传统精密加工技术
零件表面粗糙度	Ra2μm-Ra10μm 之间(表面光洁程度较低)	Ra0.1μm 以下(表面光洁度较高,甚至可达镜面效果)

资料来源：铂力特公司招股说明书、开源证券研究所

## 2.3、苹果代工产能转移加速，对应设备投资需求提升

苹果产业链向东南亚地区加速转移，国产设备需求高增。东南亚地区当地设备厂商无法满足苹果要求，产能扩建仍需从中国进口设备。

图16：果链代工厂于东南亚地区建厂



资料来源：证券时报、雷科技公众号等、开源证券研究所

## 3、受益标的

**快克智能**：受益消费电子复苏，半导体业务放量在即

**宇环数控**：国家级高精度磨床“小巨人”，钛合金、碳化硅核心设备供应商

**鼎泰高科**：PCB 钻针龙头，钛合金刀具及膜产品进入放量阶段

**拓斯达**：五轴机床持续发力，机器人产业链打开新空间

**博众精工**：苹果产业链设备龙头，周期回暖；布局 XR、AI Pin，增量逐步兑现

**创世纪**：3C 数控机床领军者，下游复苏有望带动底部反转

**兆威机电**：加快布局汽车电子与 XR 业务

**科瑞技术**：为多家品牌客户提供 AR/VR 整机功能相关检测设备

**铂力特**：3D 打印龙头，消费电子技术迭代打开新空间

**华曙高科**：工业级 3D 打印龙头企业，设备与软件齐发力

#### 4、风险提示

钛合金发展不及预期；金属 3D 打印不及预期；MR 发展不及预期。

## 特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R3（中风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

## 分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

## 股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20% 以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在 -5%~+5% 之间波动；
	减持（underperform）	预计相对弱于市场表现 5% 以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡（underperform）	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

## 分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

## 法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于商业秘密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，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、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户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。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

## 开源证券研究所

### 上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层  
邮编：200120  
邮箱：research@kysec.cn

### 深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层  
邮编：518000  
邮箱：research@kysec.cn

### 北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层  
邮编：100044  
邮箱：research@kysec.cn

### 西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层  
邮编：710065  
邮箱：research@kysec.cn