

机械设备

2022年12月11日

投资评级：看好（维持）

——行业周报

行业走势图



数据来源：聚源

相关研究报告

《关注钛合金产业链机会—行业周报》-2022.12.4

《自主可控，制造升级—行业投资策略》-2022.12.3

《静待通用自动化景气上行，工控自主可控核心资产 PLC 国产替代加速—行业周报》-2022.11.27

机床数控化率提升带动数控刀具市场增长、关注特种机器人发展潜力

孟鹏飞（分析师）

mengpengfei@kysec.cn

证书编号：S0790522060001

熊亚威（分析师）

xiongyawei@kysec.cn

证书编号：S0790522080004

● 刀具：机械加工核心部件，国内百亿级市场规模

刀具，又称切削工具，被誉为机床加工的“牙齿”。切削加工约占整个机械加工工作量的 90%，高效先进刀具可明显提高加工效率，使生产成本降低 10%~15%。刀具产业链上游是刀具生产原材料，包括工具钢、硬质合金、陶瓷、超硬材料（PCD、CBN），中游是刀具生产制造，其中硬质合金刀具占比最高，2021 年约占 53%。下游是刀具应用领域，包含机床、汽车制造、模具制造、通用机械、工程机械、能源装备、轨道交通、航空工业以及国防军工等工业制造领域。

● 我国刀具消费规模提升空间较大，机床数控化率提升扩容精密高效刀具市场

2021 年国内刀具消费规模为 477 亿元，刀具消费规模为机床消费规模 29.89%。德国、美国和日本等制造业强国每年的刀具消费规模为机床消费的 1/2 左右，我国刀具市场规模提升空间较大。2016-2021 年我国金属切削机床数控化率复合增速达到 7.1%。作为数控金属切削机床的易耗部件，数控刀具市场规模将受益于国内金属切削机床数控率上升将带动数控刀具需求增长。目前国内切削刀具高端市场中国际巨头企业仍占据较大份额。从国产替代进程来看，2016—2021 年我国进口刀具占总消费的比重从 37.17% 下降至 28.9%，一定程度上说明我国数控刀具的自给能力在逐步增强，进口替代速度加快。受益标的：新锐股份、中钨高新、欧科亿、华锐精密等。

● PCB 高密度、高集成化发展，带动 PCB 切削工具市场增速提升

PCB 钻针是用于 PCB 制造的一种刀具，用于 PCB 钻孔环节。全球约 50-60 亿元规模，中国约占全球规模的 80%。2006 年以来，中国大陆已超越日本成为全球最大的 PCB 生产国，PCB 的产量和产值均保持世界第一的水平。预计 2019 年-2024 年中国大陆 PCB 产值复合增长率约为 4.88%。PCB 板孔越来越密、越来越细、叠片数增加、陶瓷等填充材料，导致钻针耗用量持续提升。我们预计 PCB 钻针市场规模复合增速约达到 10-15%。从市场竞争格局来看，2020 年鼎泰高科的 PCB 钻针市占率为 19%，居全球第一。受益标的：鼎泰高科。

● 关注特种机器人赛道发展潜力

军用机器人是特种机器人的一种，2019 年军事应用机器人占特种机器人市场规模比例为 69.33%。国防装备机械化、信息化、无人化、智能化进程的持续推进是军用机器人市场增长的主要驱动力。根据中国电子学会公布的《中国机器人产业发展报告（2019 年）》预计，2021 年特种机器人的国内市场需求规模约 11 亿美元。受益标的：晶品特装。

● **风险提示：**我国金属切削机床数控化率提升进度不及预期，数控刀具国产替代进程不及预期，PCB 钻孔工艺被替代、特种机器人市场增长不及预期。

目 录

1、 刀具：机械加工的核心部件，国内百亿市场规模.....	3
1.1、 2021 年国内刀具消费规模 477 亿元，硬质合金刀具占比最高.....	3
1.2、 数控机床市场渗透率提升，扩容精密高效刀具市场.....	4
1.3、 国产刀具向高端市场渗透，进口替代速度加快.....	5
1.4、 PCB 高密度、高集成化发展，带动 PCB 切削工具市场增速提升.....	6
2、 晶品特装上市，关注特种机器人赛道发展潜力.....	6
3、 受益标的.....	8
4、 新股上市.....	8
5、 风险提示.....	9

图表目录

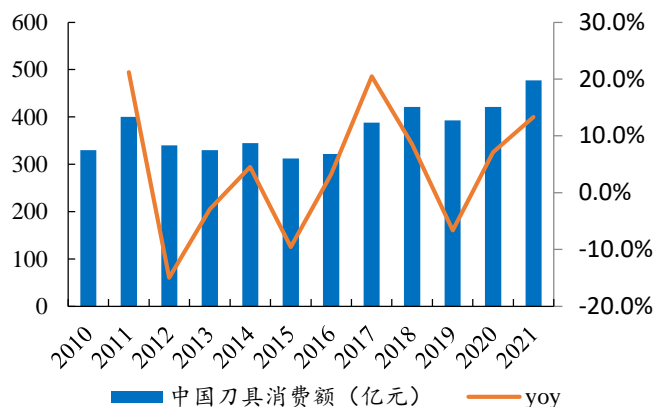
图 1： 2021 年国内刀具消费规模 477 亿元，同比+13.3%.....	3
图 2： 硬质合金刀具占刀具整体市场的比例最高，为 53%.....	3
图 3： 刀具产业链：原材料-刀具制造-机床、汽车制造、模具制造、航空航天等领域.....	3
图 4： 刀具制造企业包括新锐股份、鼎泰高科、中钨高新等.....	4
图 5： 2021 年我国刀具消费规模为机床消费规模 29.89%.....	4
图 6： 2016-2021 年我国金属切削机床数控化率复合增长 7.1pcts.....	5
图 7： 国际巨头占据高端切削工具市场绝大多数份额.....	5
图 8： 2020 年中国数控刀具前三家企业市场份额之和低于 10%.....	5
图 9： 2016—2021 年进口刀具占总消费的比重从 37.17%下降至 28.9%.....	6
图 10： 预计 2019 年-2024 年中国大陆 PCB 产值复合增长率约为 4.88%.....	6
图 11： 2020 年鼎泰高科的 PCB 钻针市占率为 19%，居全球第一.....	6
图 12： 2021 年国内特种机器人的市场规模约 11 亿美元.....	8
图 13： 预计 2025 年全球军工光电设备市场规模 130 亿美元.....	8
表 1： 美国、以色列、俄罗斯、法国、英国、加拿大均有较为成熟的特种机器人.....	7
表 2： 专注于特种机器人的晶品特装上市.....	9

1、刀具：机械加工的核心部件，国内百亿市场规模

1.1、2021年国内刀具消费规模477亿元，硬质合金刀具占比最高

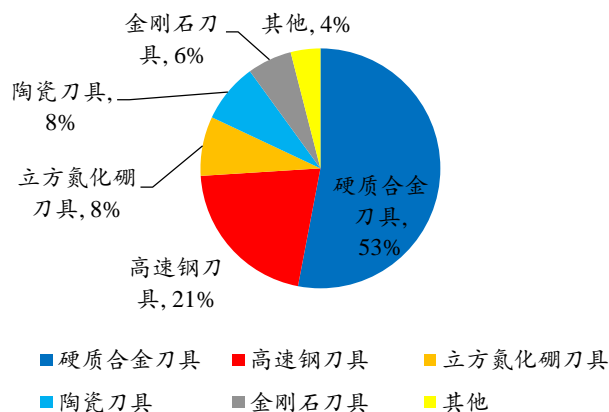
刀具，又称切削工具，被誉为机床加工的“牙齿”。切削加工约占整个机械加工工作量的90%，高效先进刀具可明显提高加工效率，使生产成本降低10%~15%。2021年国内刀具消费规模为477亿元。

图1：2021年国内刀具消费规模477亿元，同比+13.3%



数据来源：中国机床工具工业协会、开源证券研究所

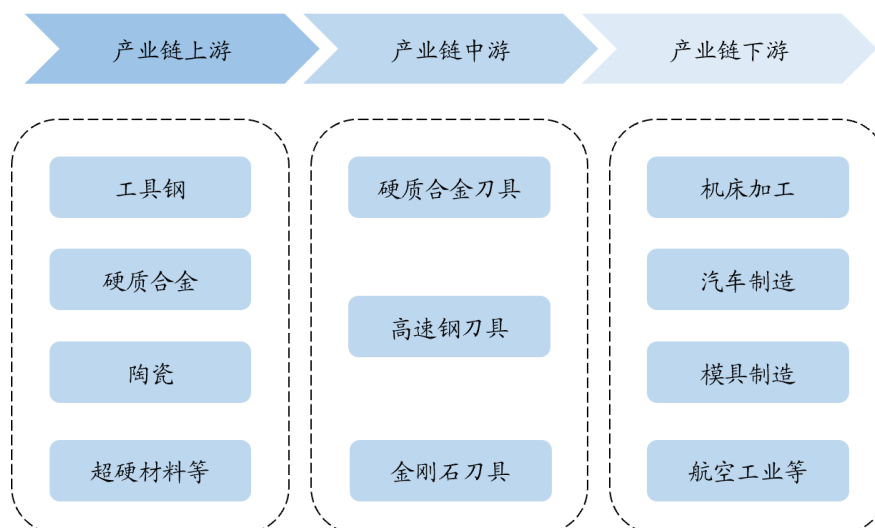
图2：硬质合金刀具占刀具整体市场的比例最高，为53%



数据来源：华经产业研究院、开源证券研究所

刀具产业链上游是刀具生产原材料，包括工具钢、硬质合金、陶瓷、超硬材料（PCD、CBN），中游是刀具生产制造，其中硬质合金刀具占比最高，2021年约占53%。下游是刀具应用领域，包含机床、汽车制造、模具制造、通用机械、工程机械、能源装备、轨道交通、航空工业以及国防军工等工业制造领域。

图3：刀具产业链：原材料-刀具制造-机床、汽车制造、模具制造、航空航天等领域



资料来源：前瞻产业研究院、开源证券研究所

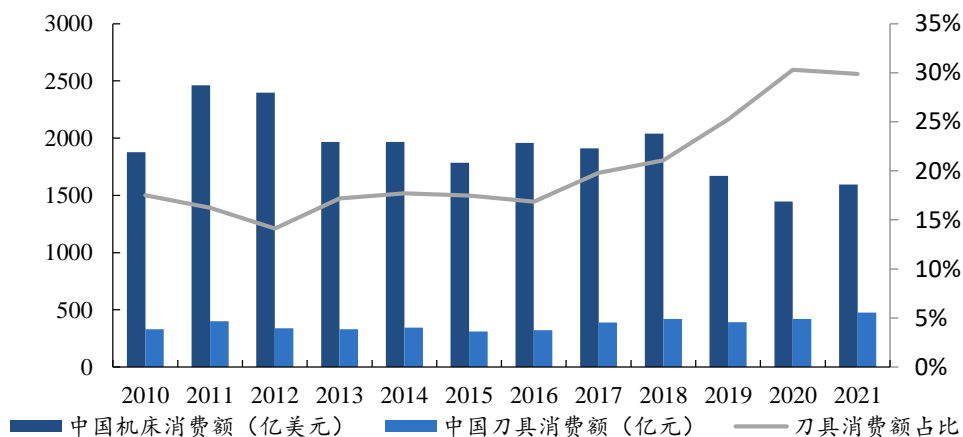
图4：刀具制造企业包括新锐股份、鼎泰高科、中钨高新等



资料来源：前瞻产业研究院、开源证券研究所

2021年刀具消费规模为机床消费规模 29.89%，与海外制造业强国差距较大。德国、美国和日本等制造业强国每年的刀具消费规模为机床消费的 1/2 左右。我国刀具消费规模与机床消费之比虽呈现逐年提升的趋势，但与发达国家差距仍较为明显。

图5：2021年我国刀具消费规模为机床消费规模 29.89%



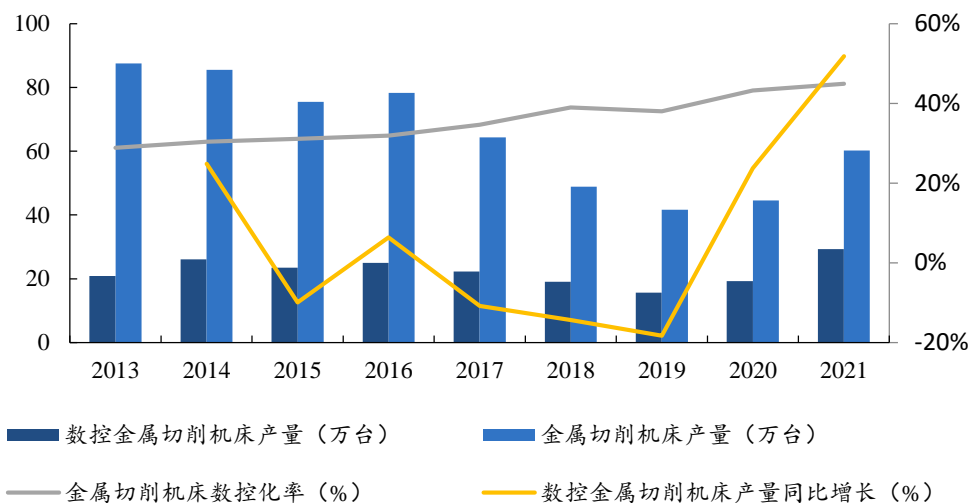
数据来源：中国机床工具工业协会、开源证券研究所

1.2、数控机床市场渗透率提升，扩容精密高效刀具市场

以硬质合金作为主要材料的数控刀具相较于传统焊接刀具具备高精度、高效率、高可靠性的特点。

国内金属切削机床数控率上升，带动数控刀具需求增长。作为数控金属切削机床的易耗部件，无论是存量机床的配备需要，还是每年新增机床的增量需求，都将带动数控刀具的消费需求。

图6：2021年我国金属切削机床数控化率相比2016年增长13pcts

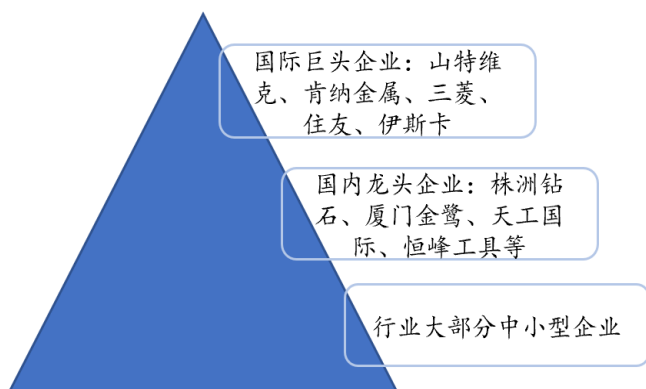


数据来源：华经产业研究院、智研咨询、开源证券研究所

1.3、国产刀具向高端市场渗透，进口替代速度加快

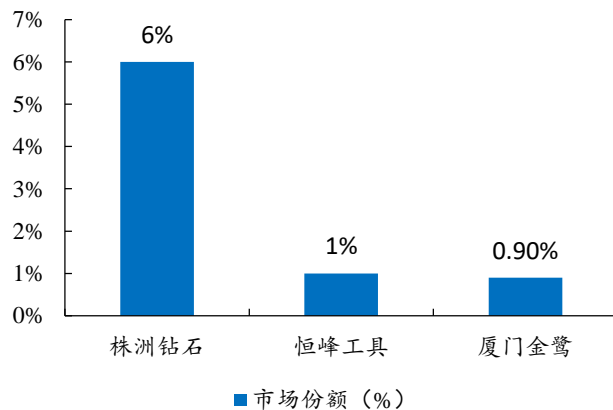
目前国内切削刀具高端市场中国际巨头企业仍占据较大份额，但高端刀具国产替代进程在加快。2021年我国刀具市场总消费规模约为477亿元，进口刀具规模为138亿元，绝大部分是现代制造业所需的高端刀具。2016—2021年进口刀具占总消费的比重从37.17%下降至28.9%，一定程度上说明我国数控刀具的自给能力在逐步增强，进口替代速度加快。

图7：国际巨头占据高端切削工具市场绝大多数份额



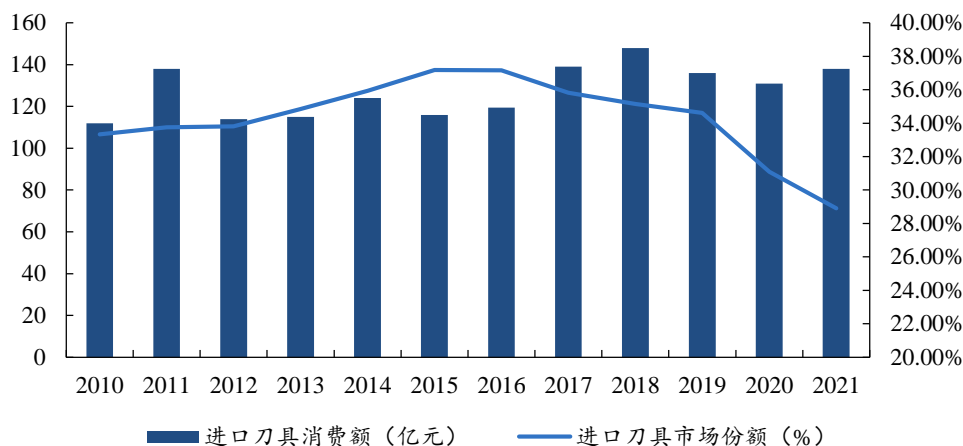
资料来源：前瞻产业研究院、开源证券研究所

图8：2020年中国数控刀具前三家企业市场份额之和低于10%



数据来源：头豹研究院、开源证券研究所

图9：2016—2021 年进口刀具占总消费的比重从 37.17%下降至 28.9%

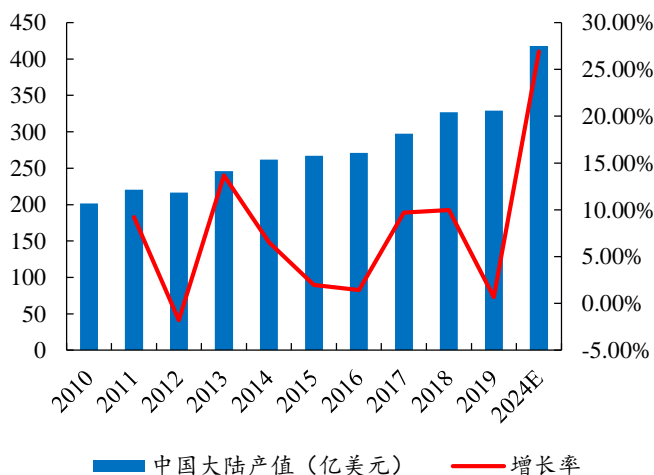


数据来源：中国机床工具工业协会、开源证券研究所

1.4、PCB 高密度、高集成化发展，带动 PCB 切削工具市场增速提升

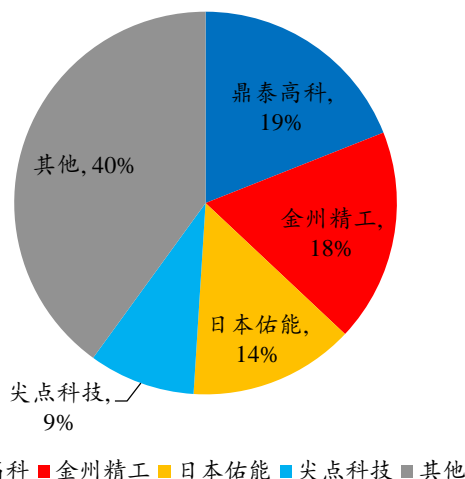
PCB 钻针是用于 PCB 制造的一种刀具，用于 PCB 钻孔环节。全球约 50-60 亿元规模，中国约占全球规模的 80%。2006 年以来，中国大陆已超越日本成为全球最大的 PCB 生产国，PCB 的产量和产值均保持世界第一的水平。根据鼎泰高科招股书中援引的 Prismark 数据预计，2019 年-2024 年中国大陆 PCB 产值复合增长率约为 4.88%。

图10：预计 2019 年-2024 年中国大陆 PCB 产值复合增长率约为 4.88%



数据来源：鼎泰高科招股书、开源证券研究所

图11：2020 年鼎泰高科的 PCB 钻针市占率为 19%，居全球第一



数据来源：鼎泰高科招股书、开源证券研究所

PCB 板孔越来越密、越来越细、叠片数增加、陶瓷等填充材料，导致钻针耗用量持续提升。我们预计 PCB 钻针市场规模复合增速约达到 10-15%。从市场竞争格局来看，2020 年鼎泰高科的 PCB 钻针市占率为 19%，居全球第一。

2、晶品特装上市，关注特种机器人赛道发展潜力

特种机器人是一种替代或协助人类执行火力进攻、指挥控制、目标探测、环境

侦察和后勤保障等军事任务的自主式、半自主式或遥控式的电子机械装置。近年来，国内国防装备的机械化、信息化、无人化、智能化进程持续推进，在国防战略转型的影响下推动军队加大对武器装备的采购，进而给行业带来确定性的发展。根据中国电子学会公布的《中国机器人产业发展报告（2019年）》预计，2021年特种机器人的国内市场需求规模约11亿美元。

表1：美国、以色列、俄罗斯、法国、英国、加拿大均有较为成熟的特种机器人

名称	研制公司/机构	图片	描述
多用途战术运输车 MUTT	美国通用动力地面系统公司		该系列无人车用于执行作战、情报侦察和运送物资等任务；有4×4履带式、6×6履带式/轮式和8×8履带式/轮式三种类型；美国已批准采购624台MUTT，将于2024年10月前交付。
魔爪（Talon）机器人	美国 Foster-Miller 公司		魔爪机器人广泛应用于爆炸品处理、侦察、通信、救援等任务，具有全天候作战能力。美国已经在伊拉克等战场列装魔爪机器人。
TIGR (Transportable Interoperable Ground Robot) 便携式互操作地面机器人	以色列 Roboteam 公司		TIGR 是一款中型、可双人携带的地面无人车，其机动性高、可在各种天气和地形中运行。TIGR 的机械手臂具有6自由度、可延展至两米长，能高效执行危险品的处置。
CALIBER® MK4 大型排爆机器人	加拿大 ICOR Technology		机器人配备的五轴机械臂可360度旋转并具备高达90千克的强抓举力；配备七个摄像头，可通过指控单元反馈实时环境影像；用于环境探测、爆炸品处理、物资运送和救援等。
Cameleon-LG-E 地面无人车	法国 ECA Group		具备可快速部署、能在各类恶劣环境中运行和操作简便等特性，用于危险品处理和环境侦察。
平台-M 作战机器人	俄罗斯 Izhevsk 进步科技研究所		搭载榴弹发射器和步枪，并配备光电侦察设备，可执行全天候侦察及火力打击任务；俄军已于2016年部署该款机器人。

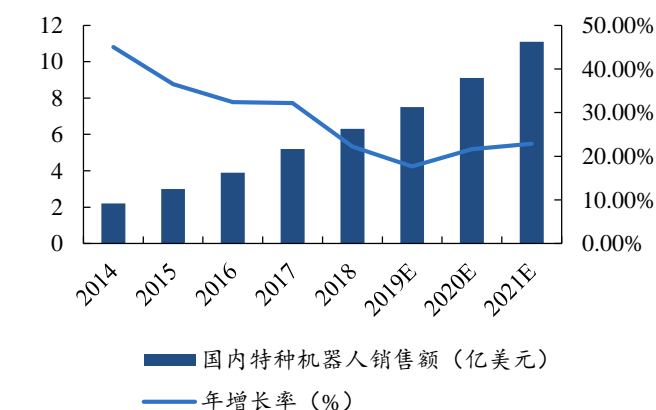
名称	研制公司/ 机构	图片	描述
模块化先进武装机器人系统 (MAARS)	英国 Qinetiq 公司北美分公司		配载 M240B 型 7.62 毫米机枪，执行作战任务；全履带式行动装置，具有较好的通过能力；美军已于 2008 年列装首批 MAARS。
天王星—9 多功能机器人	俄罗斯卡拉什尼科夫公司		天王星-9 多功能机器人用于侦察、火力支援和破坏敌方装甲车；天王星-9 战斗机器人于 2019 年列装俄军。

资料来源：晶品特装招股书、开源证券研究所

参考美国对无人车及机器人领域的长期投入，我国特种机器人行业成长空间广阔。据参考消息 2019 年报道，美国陆军“下一代战车”计划中包含“机器人战车”计划，其目标是到 2026 年装备第一支机器人战车部队。目前，美俄无人车装备数量过万，我国无人车装备数量远低于美俄，未来行业成长空间广阔。

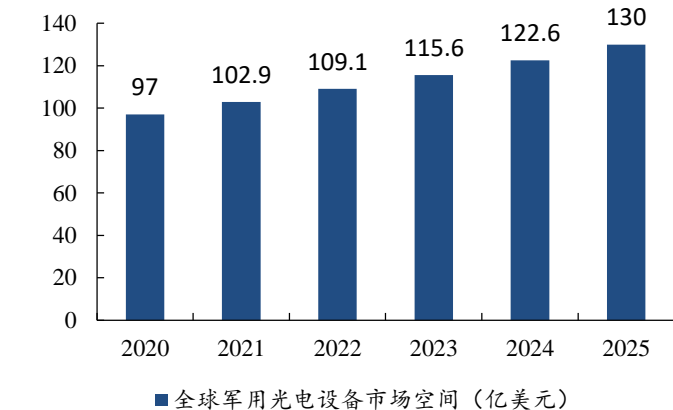
国防安全领域在感知方面的需求持续增加和技术进步带来的效率上的提高，是光电侦察设备市场的增长驱动引擎。根据晶品特装招股书中援引的 Markets and Markets 数据，全球光电设备市场规模预计 2020-2025 年复合增速达 5.0%。

图12： 预计 2021 年国内特种机器人的市场规模约 11 亿美元



数据来源：晶品特装招股书、开源证券研究所

图13： 预计 2025 年全球军工光电设备市场规模 130 亿美元



数据来源：Markets and Markets、开源证券研究所

3、受益标的

【刀具】 新锐股份、鼎泰高科、中钨高新、欧科亿、华锐精密

【特种机器人】 晶品特装

4、新股上市

表2：专注于特种机器人的晶品特装上市

股票代码	公司名称	询价日期	上市板块	公司情况
688084.SH	晶品特装	2022年11月 24日	科创板	<p>公司是国内首家专注无人化装备领域的上市企业，主要从事光电侦察设备和军用机器人的研发、生产和销售。产品包括多个型号系列的无人机光电吊舱、排爆机器人、多用途机器人、便携式侦察机器人等；公司长期注重自主研发与科研创新，构建了完善的军工科研、生产、试验体系，已经实现核心技术自主可控。2021年公司营业收入42203.22万元，同比+48.32%，归母净利润6050.58万元，同比+2.73%。2022年三季度公司营业收入18012.31万元，同比-11.93%，归母净利润1933.04万元，同比+830.19%。</p>

资料来源：Wind、开源证券研究所

5、风险提示

我国金属切削机床数控化率提升进度不及预期，数控刀具国产替代进程不及预期，PCB钻孔工艺被替代、军用机器人市场增长不及预期

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