

刀具行业迎来国产替代重要机遇期

——刀具行业专题报告

平安证券研究所 智能制造团队

吴文成 S1060519100002 (证券投资咨询) 邮箱 (wuwencheng128@pingan.com.cn)

2021年8月31日

要点总结

- **刀具：耗材属性显著，具备较高的技术壁垒。** 刀具是金属切削机床实现切削功能的重要部件，一般由刀片、刀垫、夹紧元件和刀体组成。刀片是刀具实现切削功能最重要的元件，其更换周期快，是典型的工业耗材。刀具材料主要包括硬质合金（国内占比约53%）、高速钢（21%）、陶瓷（8%）和超硬材料（14%）四大类，硬质合金是最主要的刀具材料。硬质合金刀具上游主要为碳化硅、钴粉，下游主要应用于汽车、模具、通用机械、航空航天等行业。基体材料技术、刀片结构技术、精密成型和涂层技术是硬质合金刀具最核心的四大技术。
- **市场空间：国内市场超400亿元，受益于制造业景气度攀升和产业升级。** 2020年我国刀具市场规模约446亿元，2016-2020年复合增长率为8.49%。刀具市场空间广阔，其增长动力主要源自：1) 制造业景气度攀升。在制造业景气度攀升期，制造业整体开工率提升，推动刀具消费量增加。2) 制造业升级。随着我国制造业不断升级，在汽车发动机领域、航空航天等领域自主化能力持续提升，高端机床的需求和开工率均有显著增长，推动高端刀具量价齐升。
- **国产替代：技术进步、经销商助力，国产替代势不可挡。** 全球刀具行业参与者大致分为欧美、日韩和国产三个梯队。欧美刀具企业以技术实力和服务能力主导高端定制化市场，商业模式以直销为主；日韩刀具企业以通用非定制化产品为主，主要通过经销商销售。当前，我国刀具行业迎来国产替代重要机遇期：一方面，国内刀具产品技术不断进步，产品性能直追日韩品牌；另一方面，日韩和国内刀具企业均以经销为主，经销商在国产替代进程中发挥了重要作用。
- **投资建议：建议关注我国刀具行业的佼佼者。** 国内刀具行业参与者主要包括中钨高新、厦门钨业、欧科亿、华锐精密、鲍斯股份（阿诺精密）等公司，其业务布局各有侧重。中钨高新和厦门钨业以钨矿产业链为主要业务，在刀具行业具有原材料自给的优势；其刀具子公司布局刀具业务较早，产品线丰富，整体服务能力较强。欧科亿和华锐精密专注于硬质合金刀具行业，上游原料需要外购，其业绩弹性更强。鲍斯股份主营产品包括压缩机、刀具、真空泵等产品，其子公司阿诺精密生产定制化数控刀具，并布局刀具修磨业务。
- **风险提示：**（1）增材制造对“去除型”加工方式的替代风险。（2）新材料刀片对硬质合金刀片的替代风险。（3）国际竞争加剧的风险。（4）宏观经济下行风险。



CONTENT 目录

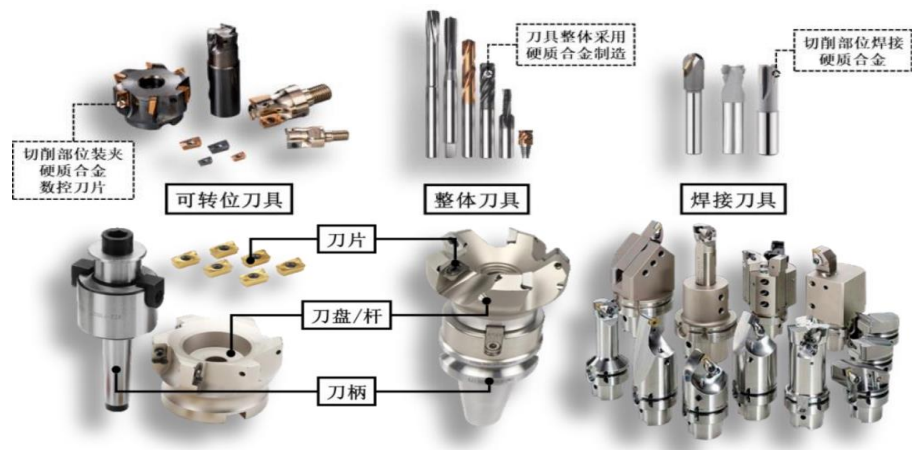
- ① 一、刀具概览：耗材属性显著，具备较高的技术壁垒
- ② 二、市场空间：国内市场超400亿元，受益于制造业景气度攀升和产业升级
- ③ 三、技术进步、经销商助力，国产替代势不可挡
- ④ 四、主要企业布局情况
- ⑤ 五、投资要点与风险提示

1.1 刀具是切削工艺使用的关键元件

◆ 刀具是金属切削机床使用的关键元件



◆ 刀片可独立进行更换，具有耗材属性



刀具：现代工业的“牙齿”

刀具是金属切削机床实现切削功能的重要部件，与机床系统相辅相成。金属切削加工是机械加工中最基本、最可靠、使用最为广泛的一种精密加工手段。金属切削刀具是制造领域中直接参与切削的终端关键部件，其质量直接决定了机械制造行业的生产水平，是制造业提高生产效率和产品质量的重要因素。刀具与机床是两个相辅相成又相对独立的子系统，在现代制造业中起着同样关键的作用。

刀片是金属切削刀具实现切削功能的关键元件，具有耗材属性。切削刀具包含可转位刀具、整体刀具和焊接刀具。其中，可转位刀具由刀片、刀盘/杆和刀柄等部分组成，由刀片承担切削、形成被加工表面的功能，刀片磨损后可仅对刀片进行更换，无需更换整个刀具。刀片是实现刀具功能、决定刀具性能的关键耗材。

1.2 刀具材料主要包括硬质合金、高速钢、陶瓷和超硬材料四类

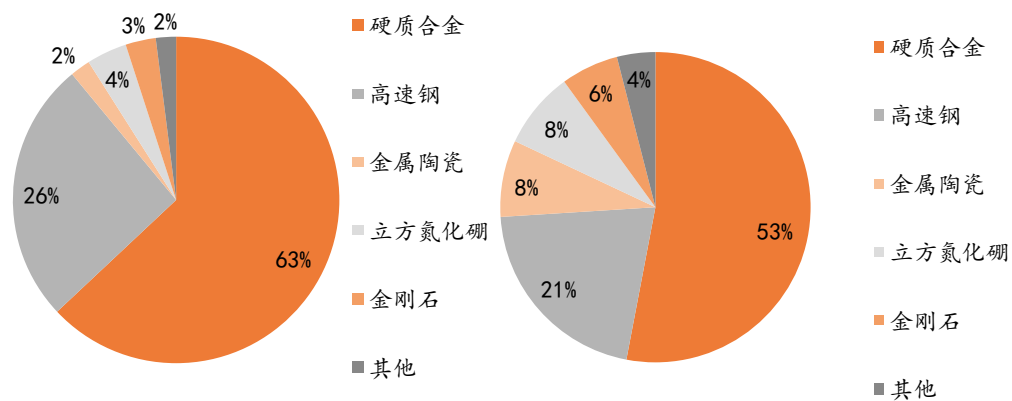
◆ 刀具材料特点及其应用领域

| 刀具材料 | | 特点 | 应用领域 | 国外主要生产企业 | 国内主要生产企业 |
|------|------------|---|--|---------------------------------|---|
| 硬质合金 | | 硬质合金具有硬度高（86-93HRA）、耐磨强度和韧性较好、耐热、耐腐蚀等一系列优良性能，特别是其高硬度和耐磨性，即使在500的温度下也基本保持不变，在1000时仍有很高的硬度。硬质合金的强度低于高速钢，不适合冲击性强的工况。 | 硬质合金广泛用作刀具材料，如车刀、铣刀、刨刀、钻头、镗刀等，用于切削铸铁、有色金属、塑料、化纤、石墨、玻璃、石材和普通钢材，也可以用来切削耐热钢、不锈钢、高锰钢、工具钢等难加工的材料。 | 山特维克、伊斯卡、肯纳金属、三菱综合材料、京瓷、特固克、克洛伊 | 株洲钻石、厦门金鹭、欧科亿、华锐精密、阿诺精密 |
| 高速钢 | | 硬度（62-66HRC）、耐磨性、耐热性相对差，但抗弯强度高，价格便宜易焊接。刃磨性能好，广泛用于中低速切削的成形刀具（高性能高速钢切削速度可达50-100m/min），不宜高速切削。 | 常用于钻头、丝锥、锯条以及滚刀、插齿刀、拉刀等刀具，尤适用于制造耐冲击的金属切削刀具。 | 山特维克、伊斯卡、肯纳金属、三菱综合材料、特固克、克洛伊 | 恒锋工具、汉江工具、哈尔滨第一工具制造有限公司 |
| 陶瓷 | | 高硬度、耐磨性、耐热性、化学稳定性、摩擦系数低、强度与韧性低，热导率低 | 适用于钢料、铸铁、高硬材料（淬硬钢）连续切削的半精加工或精加工 | 山特维克、伊斯卡、肯纳金属、三菱综合材料、京瓷、特固克 | - |
| 超硬材料 | 人造金刚石（PCD） | 最高的硬度和耐磨性，摩擦系数小，导热性好但不耐温（耐热800度），切削速度可达2500-5000m/min，但价格昂贵，加工、焊接都非常困难 | 主要用于有色金属的高精度、低粗糙度切削，以及非金属材料的精加工，不适宜切削黑色金属。 | 山特维克、伊斯卡、肯纳金属、三菱综合材料、京瓷、特固克、克洛伊 | 沃尔德、郑州市钻石精密制造有限公司、威硬工具（430497）、中天超硬（430740） |
| | 立方氮化硼（CBN） | 高硬度（仅次于金刚石）及高耐热性（耐热1400度），化学性质稳定，导热性好，摩擦系数低，抗弯强度与韧性略低于硬质合金 | 主要用于高温合金、淬硬钢、冷硬铸铁等难加工材料的半精加工和精加工，特别是高速切削黑色金属 | | |

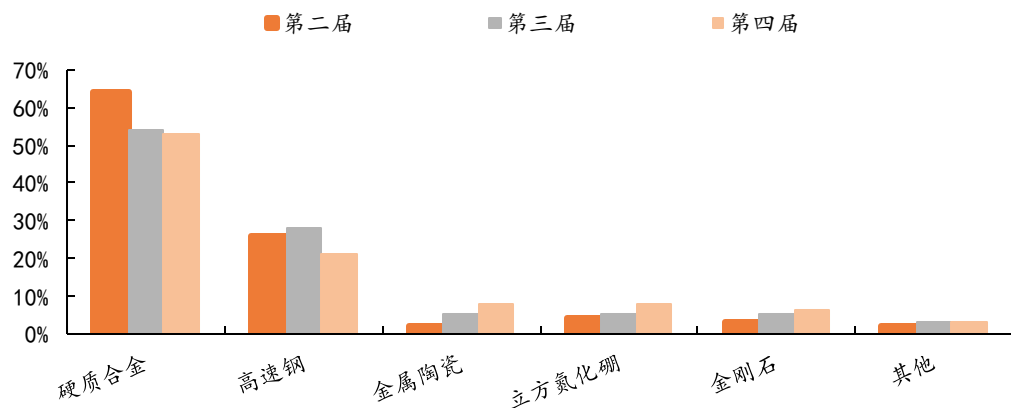
资料来源：华锐精密招股说明书，平安证券研究所

1.2 硬质合金是最主要的刀具材料

◆ 硬质合金刀具是全球(左)和国内(右)市场的主流刀具



◆ 《金属加工》三届调查中刀具材料市场占比



资料来源：《金属加工》，华锐精密招股说明书，前瞻产业研究院，平安证券研究所

硬质合金性能均衡，得到广泛使用

刀具材料需要具备较为均衡的硬度和韧性。刀具切削时要承受高压、高温、摩擦、冲击和振动等作用，其材料应具备如下基本性能：

(1) **硬度和耐磨性。**刀具材料硬度必须高于工件材料硬度，一般要求在60HRC以上。刀具材料硬度越高，耐磨性就越好。

(2) **强度和韧性。**刀具材料应具备较高强度和韧性，以承受切削力、冲击和振动，防止脆性断裂和崩刃。

(3) **耐热性。**刀具材料的耐热性要好，能承受高的切削温度，具备良好的抗氧化能力。

(4) **工艺性能和经济性。**刀具材料应具备好的锻造性能、热处理性能、焊接性能、磨削加工性能等，并追求高性价比。

硬质合金刀具是全球市场目前的主流刀具。与高速钢相比，硬质合金具有较高的硬度、耐磨性和红硬性；与陶瓷和超硬材料相比，硬质合金具有较高的韧性。因此，硬质合金刀具是全球市场目前采用的主流刀具。2019年，硬质合金刀具在全球刀具市场中占比63%，国内市场占比53%。

1.3 根据加工方式，刀片可分为车削、铣削和钻削刀片

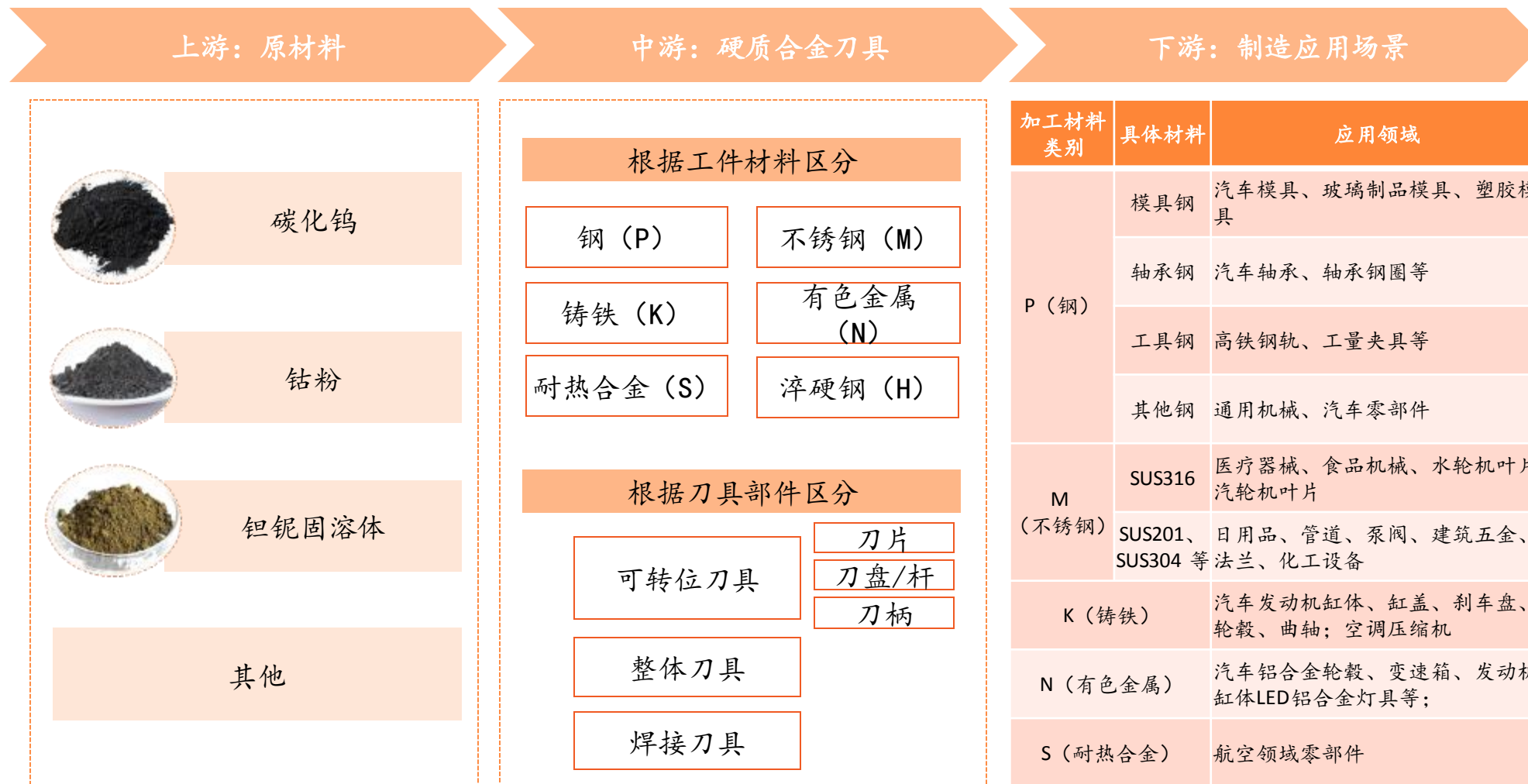
◆ 硬质合金刀片功能分类及下游应用（以华锐精密产品为例）

| 类别 | | 图示 | 具体用途 | 下游应用领域 |
|------|--------|--|--|---|
| 车削刀片 | 普通车削刀片 |  | 主要应用于钢（P）、不锈钢（M）、铸铁（K）等被加工材料的外圆、内圆、端面等车削加工 | 通用机械： 零部件车削 汽车： 传动系统、发动机车削 轨道交通： 轮毂轮轴等车削 |
| | 切断切槽刀片 |  | 主要用于钢（P）、不锈钢（M）类被加工材料的轴类、环类等零件的切槽、仿形或切断加工 | 精密轴承： 轴承内外圈切槽切断 通用机械： 压缩机活塞切槽切断；电梯曳引轮切槽等 |
| | 螺纹刀片 |  | 主要用于不锈钢（M）类被加工材料紧固连接件的螺纹加工 | 高端卫浴： 卫浴螺纹加工 石油化工： 管道螺纹加工、阀门螺纹加工 |
| 铣削刀片 | |  | 主要用于钢（P）、淬硬钢（H）等被加工材料的型面、平面、方肩、仿形、凹槽等铣削加工 | 精密模具： 家电模具铣削、汽车模具铣削 能源装备： 水轮机叶片铣削、汽轮机叶片铣削 |
| 钻削刀片 | |  | 主要用于钢（P）、不锈钢（M）类被加工材料的机械加工中孔钻加工 | 工程机械： 回转支撑钻削、链轨节钻削 新能源： 风电轮毂钻削、风电齿轮钻削 |

资料来源：华锐精密招股说明书，平安证券研究所

1.4 硬质合金刀具产业链全景图

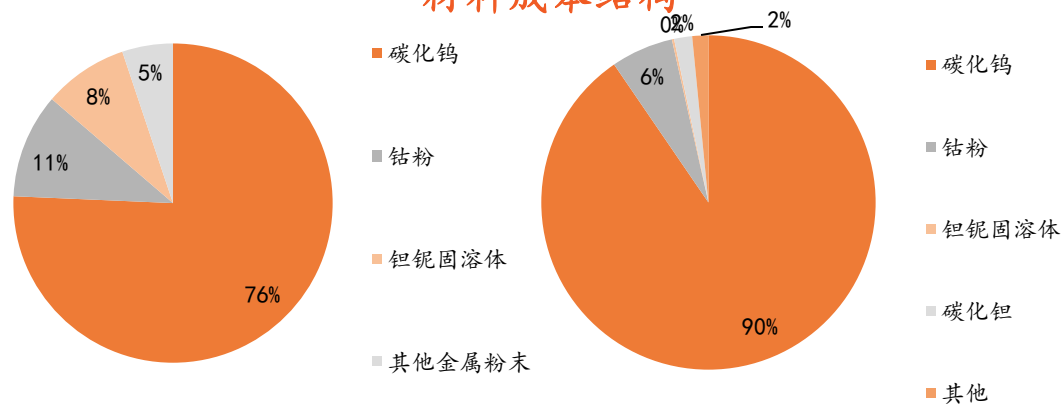
◆ 硬质合金刀具产业链全景图



资料来源：欧科亿招股说明书；平安证券研究所

1.4 硬质合金刀具原料成本结构及供应情况

◆ 华锐精密(左) 欧科亿(右) 2020H1 硬质合金数控刀片材料成本结构



◆ 碳化钨和钴粉是硬质合金刀具的两大主要原料

| 名称 | 概述 | 性能特点 | 市场供应情况 | 国内供应商 |
|-------|--|---------|---|---------------------------|
| 碳化钨 | 生产硬质合金的主要原材料，充当硬质相，化学符号为 WC。由金属钨粉和炭黑为原料，经高硬度、过配碳、碳化、球磨、过筛工序制成，黑色六方晶体，有金属光泽，化学性质稳定。 | 高硬度、高熔点 | 中国钨资源丰富，约占世界储量的 60% 左右，产销量一直稳居世界第一。国内碳化钨粉市场供应充足。 | 厦门钨业、中钨高新、江西钨业、章源钨业、世泰科江等 |
| 钴粉 | 生产硬质合金的主要原材料，充当粘结剂，元素符号 Co，银白色铁磁性金属。 | 耐高温、耐腐蚀 | 世界钴储量主要集中在刚果(金)、澳大利亚，中国钴资源较贫乏，仅占世界储量的 1% 左右。但中国钴冶炼工艺处于世界领先水平。钴价波动较大但整体价格较为透明。 | 洛阳钼业、金川集团等 |
| 钽铌固溶体 | CVD 涂层刀片的原材料 | | | |

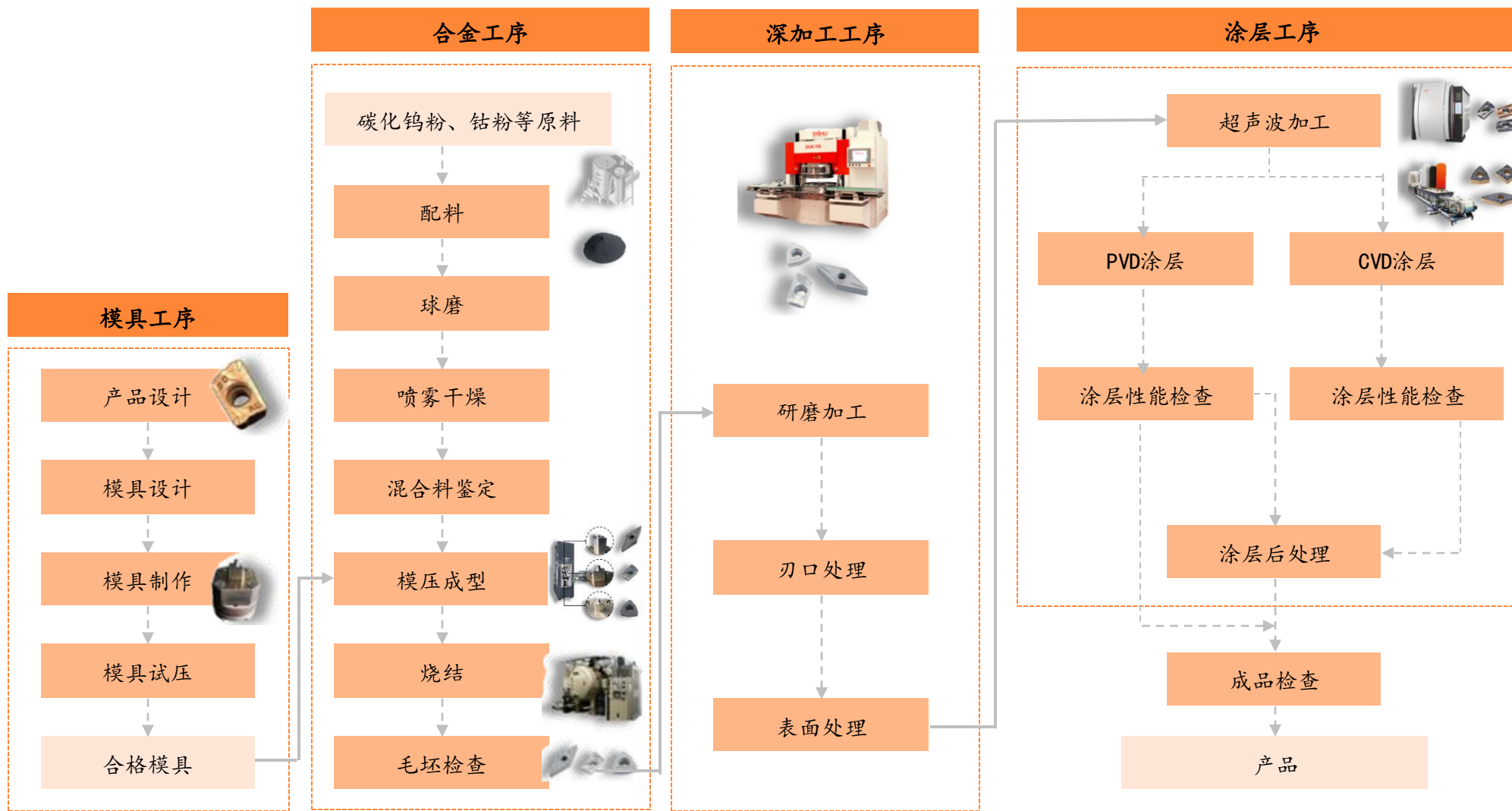
资料来源：欧科亿、华锐精密招股说明书，平安证券研究所

碳化钨和钴粉采购价格影响硬质合金刀具利润

碳化钨和钴粉是硬质合金刀具最主要的原材料。碳化钨和钴粉是生产硬质合金的主要原材料。碳化钨充当硬质相，占原料成本比例 75% 以上，以质量计算的用量占原料的 85% 以上；钴粉充当粘结剂，占原料质量和成本比例 10% 左右；钽铌固溶体是 CVD 涂层刀片的原材料。

原材料成本占硬质合金数控刀片单位成本的 40-50%，原料价格波动会影响产品利润。数控刀片是应用于数控机床的可转位刀片，通常使用硬质合金制造，是硬质合金刀具的重要品类。2021H1 欧科亿、华锐精密硬质合金数控刀片成本中直接材料占比分别约为 40% 和 50%。上游材料价格变化会在一定程度上影响相关产品利润。

1.5 硬质合金刀片制备工艺流程图



资料来源：华锐精密招股说明书，平安证券研究所

1.5 基体材料、槽型结构、精密成型和涂层开发是硬质合金刀具的四大核心技术

◆ 硬质合金刀片制造工序简介

| 阶段 | 工序 | 简介 |
|------|-------------|--|
| 合金制造 | 混合料制备 | 经过配料、球磨和喷雾干燥制备混合料 |
| | 压制 (模压成型) | 将干燥好的混合料过筛并取样鉴定，鉴定合格后根据牌号和产品的要求选用自制的模具压制成型 |
| | 烧结 | 烧结工序分为脱成型剂、预烧、真空 (压力) 烧结三个连续工序，均在一个炉体内完成，将压坯通过烧结致密化形成毛坯。 |
| 刀具制造 | 基面磨削 (研磨加工) | 采用端面磨，对产品进行修正，去除产品表面的毛刺、毛边等，磨削出符合设计要求的基准平面，满足使用时的装夹要求 |
| | 刃口处理 | 采用钝化等工艺，去除刀片刃口的缺陷并珩磨出设计要求的刃口形貌 |
| | 3D磨削 | 采用周边磨、异型磨等精密磨削工艺，制造复杂、高精度、锋利刀片 |
| | 物理/化学涂层 | 根据客户需要选择适用PVD涂层或CVD涂层，在刀片表面沉积耐磨隔热薄膜，大幅提高刀片切削性能和使用寿命 |

◆ 华锐精密硬质合金刀片开发及制造流程示例



硬质合金刀片行业技术壁垒明显

硬质合金刀片生产制造具有较高的技术壁垒与工艺要求。硬质合金刀片是技术密集型产品，其制造涉及材料、粉末冶金、机械加工、模具、表面镀膜、工业设计等多个专业学科。其制造工序长、流程复杂、关键质量控制点多，工艺控制难度大。基体材料技术、槽型结构技术、精密成型和涂层技术是硬质合金刀具的四大核心技术。

- **基体材料技术:** 硬质合金基体材料的开发中，厂商需通过成分和结构的调整平衡合金硬度和韧性，有针对性地满足应用需求。
- **槽型结构技术:** 刀片槽型结构包括刃口结构和断屑结构，合理的槽型结构可减少切削阻力、增强断屑能力、提高刀片寿命等。
- **精密成型技术:** 精密成型需要在模具、混合料制备、压制和烧结各环节形成质量控制。
- **涂层技术:** 刀具涂层能显著提高刀片的切削性能、使用寿命及加工效率，厂商需要对涂层材料和结构进行持续研发。

1.5 基体材料、槽型结构、精密成型和涂层开发是硬质合金刀片的四大核心技术

◆ 硬质合金刀片设计制造的关键技术要点

| 所处领域 | 技术名称 | 技术难点 |
|--------|-----------|---|
| 基体材料领域 | 基体牌号开发技术 | 硬质合金基体是由难熔金属化合物（WC、TiC、TaC、NbC等）与粘结金属（Co、Ni、Fe等）构成的合金材料，是硬质合金数控刀片的“骨骼”，用粉末冶金方法生产。如何通过成分和结构的调整平衡硬质合金的硬度和韧性，开发出更具有针对性的基体材料，一直是行业研发的重点和难点。 |
| | 碳含量控制技术 | 硬质合金的性能对碳含量的变化十分敏感，碳含量波动范围越小，基体的性能越稳定。硬质合金各生产流程都难以避免碳的流入或流失，生产环境、接触介质、生产工艺等都会对产品碳含量造成影响，因此碳含量控制技术成为数控刀片的重要壁垒。 |
| | 晶粒度控制技术 | 硬质合金基体中晶粒大小和晶粒分布状态是影响其物理性能的重要因素。硬质合金基体晶粒度主要受原料晶粒度、球磨工艺、烧结工艺等影响，晶粒度波动范围越窄，硬质合金性能越稳定。 |
| 槽型结构领域 | 槽型结构设计技术 | 刀片槽型结构由一系列具有特定几何特征的刃口结构和断屑结构组成，是切削的直接受力和主要磨损部位，合理的槽型结构可以减少切削阻力、增强断屑能力，解决金属切削断屑清理问题，达到高效切削的加工需求。厂商需根据加工材料、加工方式和加工参数的差异，结合硬质合金基体自身材料特性，对刃口模块（如前角、刀尖圆弧、棱宽、刃倾角）和断屑模块（形状、大小及位置、槽宽、槽深、反屑角）等几何特征进行研究，提升刀片性能。 |
| 精密成型领域 | 模具制备技术 | 模具是实现刀具产品设计功能和外观的关键点。硬质合金数控刀片模具采用硬度HRA87以上的硬质合金作为材料，槽型结构复杂，切削、磨削等传统加工手段无法满足模具需求。因此，模具的制备通常采用电脉冲加工方式，从而得到很高的加工精度。 |
| | 混合料制备技术 | 硬质合金混合料由碳化钨、钴、钽钽及其他稀有元素通过成型剂粘合团聚在一起，混合料的料粒形貌、粒度分布等均影响其流动性和松装密度，进而影响压制压力、压坯密度、压制单重等压制成型性能。 |
| | 压制成型控制技术 | 压制成型是将硬质合金混合料填充到模腔内，上、下冲头在压机驱动下对腔内的粉末施压，形成压坯的技术。硬质合金压制成型是决定硬质合金产品几何尺寸精度和表面质量的关键技术。 |
| | 烧结成型控制技术 | 硬质合金烧结过程复杂，既有物理变化，也有化学反应。由于烧结后的毛坯相对于压坯体积会收缩40-50%，烧结成型控制的重难点是在体积收缩状况下保证烧结体的均匀收缩和尺寸的一致性。 |
| 表面涂层领域 | PVD涂层开发技术 | PVD是指在真空条件下，用物理的方法使材料沉积在工件上的薄膜制备技术。PVD涂层材料是当今涂层材料研究的前沿。其中，涂层材料开发和结构开发是涂层开发的两大方向。 |
| | CVD涂层开发技术 | CVD是指用化学方法使材料沉积在工件上的薄膜制备技术。CVD涂层内应力形式与PVD涂层不同，因此可以制备更厚的涂层。CVD涂层涂覆过程中，不同层间涂层材料的结合是困扰业界的核心难题。 |

资料来源：华锐精密招股说明书，平安证券研究所

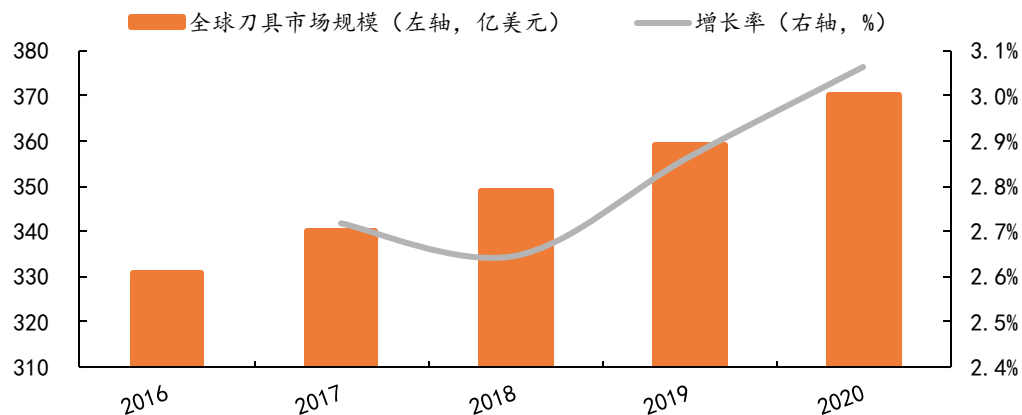


CONTENT 目录

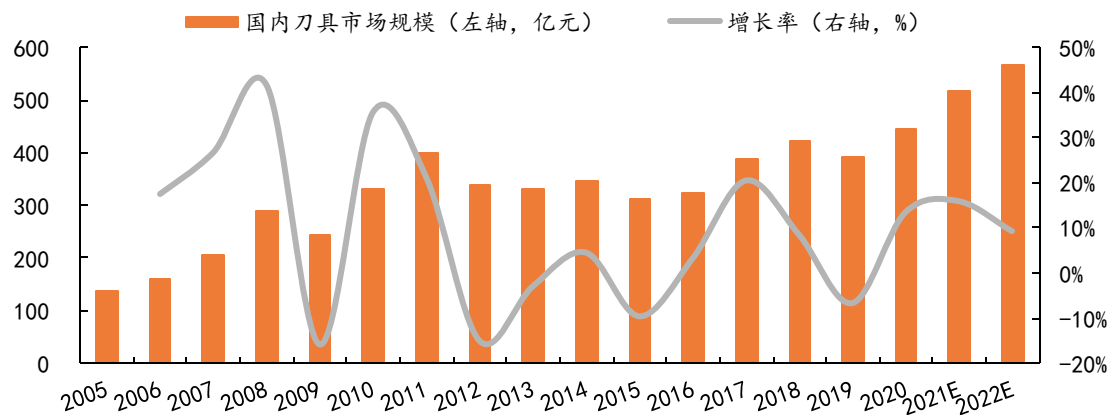
- ① 一、刀具概览：耗材属性显著，具备较高的技术壁垒
- ② 二、市场空间：国内市场超400亿元，受益于制造业景气度攀升和产业升级
- ③ 三、技术进步、经销商助力，国产替代势不可挡
- ④ 四、主要企业布局情况
- ⑤ 五、投资要点与风险提示

2.1 我国刀具市场规模446亿元，有望持续增长

◆ 2020年全球刀具市场规模约370亿美元



◆ 2020年国内刀具市场规模约446亿元



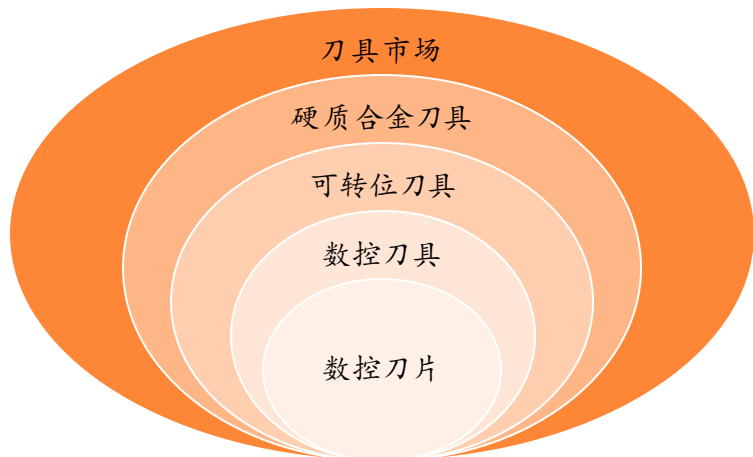
国内刀具市场消费总额持续上升

全球刀具市场规模稳步增长。根据QY Research数据，2020年全球切削刀具消费金额达370亿美元，2016-2020复合增长率2.82%。

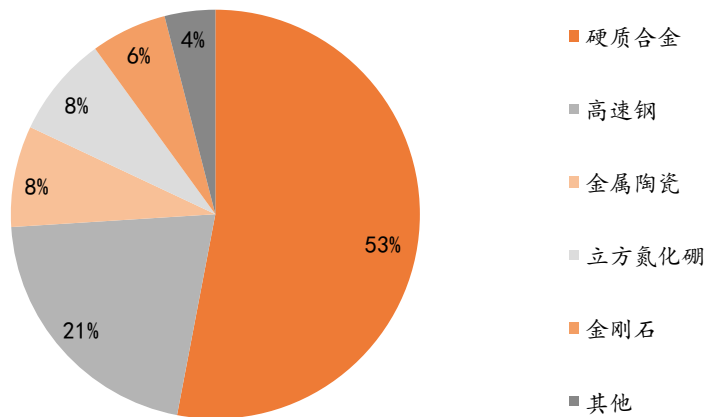
国内刀具市场规模增速高于全球市场。我国切削刀具市场消费情况与我国制造业发展水平和结构调整息息相关。2016-2018年，随着“十三五”规划落地，制造业的转型升级推动了我国刀具行业快速发展，切削刀具年消费规模快速增至421亿元，达到历史最高水平。2019年受中美贸易摩擦加剧、汽车等下游行业下行的影响，我国刀具消费额下降至393亿元。2020年以来，我国刀具市场增速恢复至10%以上，金额达到446亿元，2016-2020年复合增长率8.49%。随着制造业复苏，我国刀具市场需求有望持续增长。

2.2 硬质合金刀具市场规模超200亿元，其中纯刀片市场约100亿元

◆ 数控刀片占国内刀具市场25%以上份额



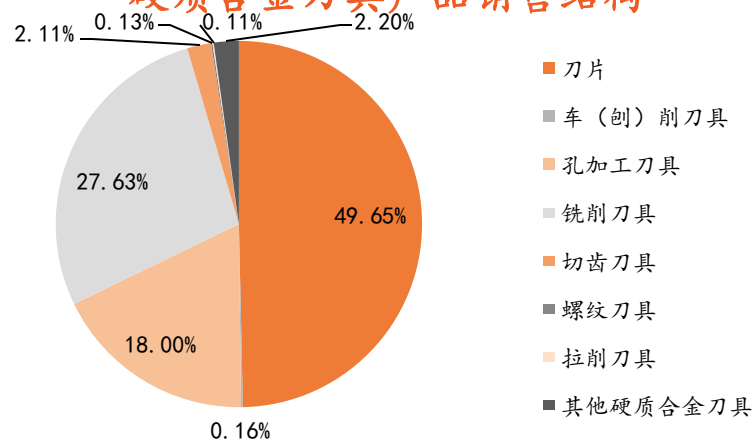
◆ 2019年硬质合金刀具占国内刀具市场53%



硬质合金刀具市场规模超200亿元

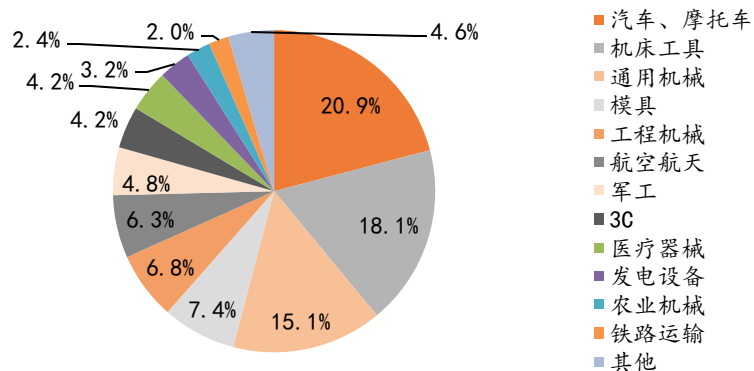
全国硬质合金刀具市场规模超200亿元。根据金属加工第四届用户调查，2019年硬质合金刀具占国内刀具市场需求的53%，据此估算2019年国内刀具市场规模约208亿元，2020年约236亿元；根据中国机床工具工业协会，刀片约占会员企业硬质合金刀具销售额50%，依此估计国内硬质合金刀片市场规模在100亿元左右。根据中国钨业协会，硬质合金刀片可分为数控刀片、焊接刀片、普通可转位刀片和其他切削刀片，其中数控刀片是硬质合金刀片附加值最高的品类。

◆ 2019年中国机床工具工业协会工具分会会员企业硬质合金刀具产品销售结构



2.3 刀具主要应用于通用机械、汽车、模具、航空航天等行业

国内切削刀具用户行业分布



切削工具的应用广泛覆盖下游各行业

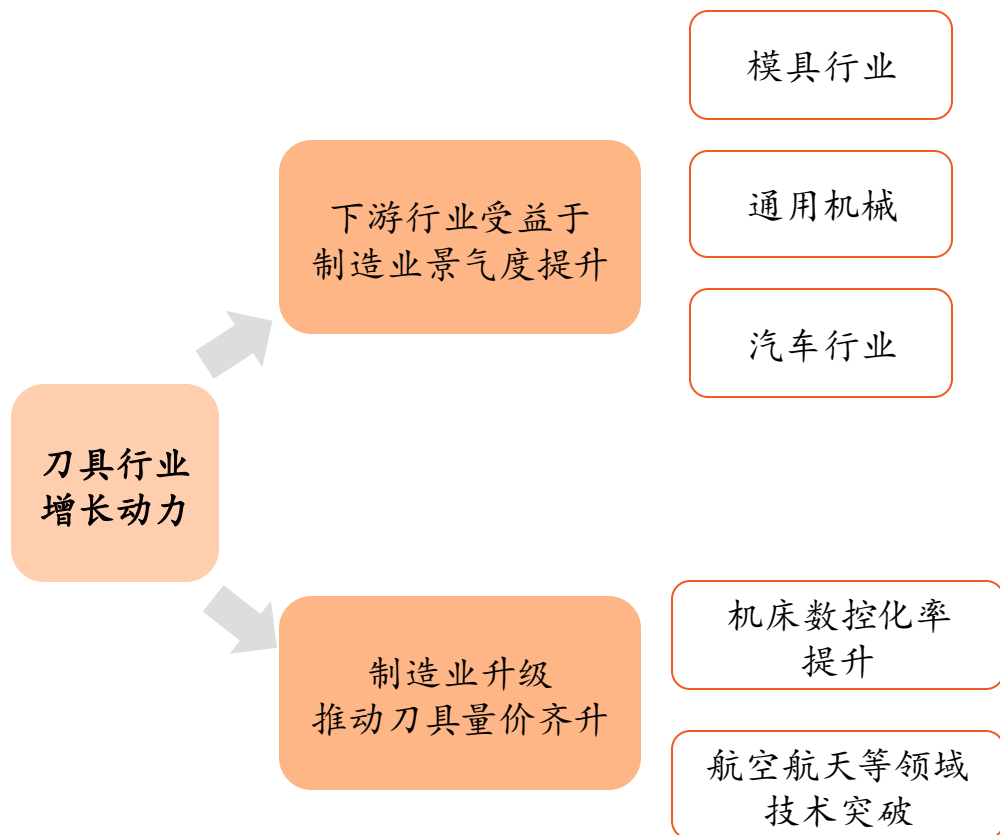
汽车和摩托车、机床工具、通用机械和模具是国内企业切削刀具的主要应用领域。根据《金属加工》第四届切削刀具用户调查，汽车、摩托车、机床工具、航空航天、通用机械、模具及工程机械等行业用户占受调查用户比例达95.4%，其中汽车、摩托车行业样本所占比例最高，为20.9%，与目前中国制造业的行业分布相吻合。根据华锐精密和欧科亿招股说明书，我国数控刀片最主要的下游应用领域包括通用机械、汽车和模具等。

| 图示 | 说明 |
|--------------------|--|
| <p>通用机械</p> | <p>数控刀具广泛应用于通用机械中的阀门、法兰、轴承、管接头、紧固件、管件等零部件的精密加工。通用机械制造业是装备制造业中的基础性产业，下游涵盖制造业的众多细分领域。典型的通用机械如工业阀门、轴承、法兰等，对数控刀具产品消耗量较大。</p> |
| <p>汽车</p> | <p>汽车发动机（包括缸体、缸盖、曲轴、凸轮轴和连杆）、变速箱、车桥、传动轴、制动器、轮毂等零部件制造广泛采用金属切削加工工艺，汽车是金属切削刀具需求量最大的行业之一。数控刀具可用于汽车轴承座、连杆、凸轮轴，活塞、涡轮壳等制造加工。</p> |
| <p>模具</p> | <p>模具是工业生产中用来制作成型物品的基础工艺装备，应用广泛。模具的需求与下游电子设备、家电或汽车等行业改款和更新需要密切相关，模具市场需求庞大。切削是模具加工中最高效、最重要的加工方式，模具的制作过程会消耗大量切削刀具。</p> |
| <p>航空航天</p> | <p>由于航空航天材料多为钛合金、高温合金等高性能难加工材料，结构也更为复杂，使用的切削刀具通常高度专业化，制造难度高。国内航空航天业刀具高度依赖进口。国内企业正寻求相关技术突破，实现国产替代。</p> |

资料来源：《金属加工》第四届切削刀具用户调查华锐精密招股说明书，平安证券研究所

2.4 刀具行业增长动力源自制造业景气度攀升和产业升级

◆ 国内刀具行业增长逻辑



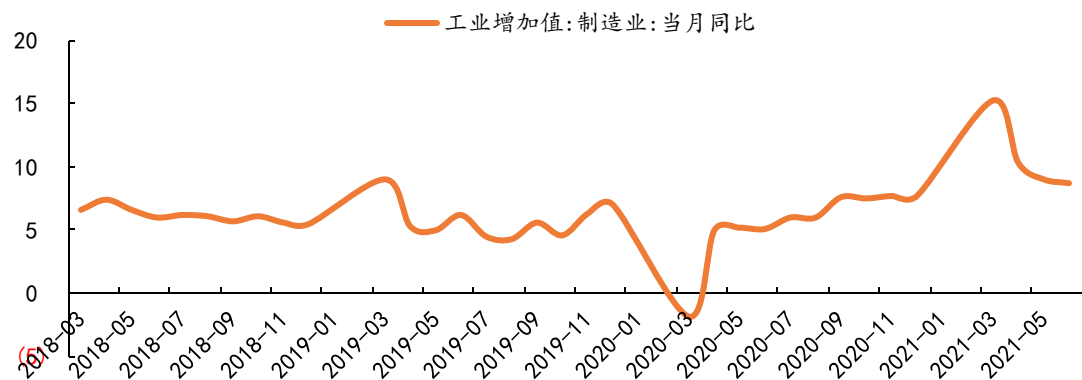
制造业景气度攀升和产业升级推动刀具行业增长

数控刀片的市场空间主要取决于我国数控机床的存量规模和开工率。数控刀片在切削工作中需数小时更换一次，属于工业耗材，其市场需求量与机床增量关系较小，主要取决于我国数控机床存量规模和开工率。

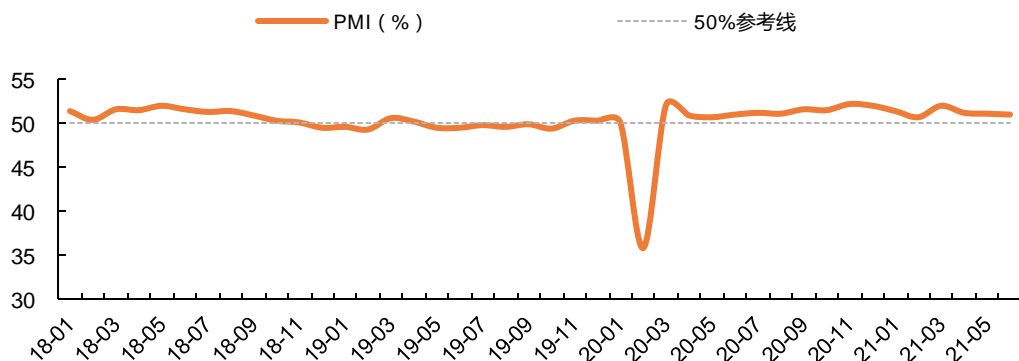
制造业景气度攀升和产业升级推动刀具行业增长。一方面，当制造业景气度攀升，制造业整体开工率提升，推动刀具消费量增加；另一方面，随着我国制造业不断升级，在汽车发动机领域、航空航天等领域自主化能力持续提升，高端机床的存量和开工率均有显著增长，推动高端刀具量价齐升。

2.4 动力1：制造业景气度恢复，推升通用机械、模具、汽车等行业刀具需求

◆ 年初以来制造业景气度保持较高水平 (%)



◆ 2020Q2以来制造业处于景气度回升阶段



资料来源：wind，华锐精密招股说明书，平安证券研究所

我国制造业景气度恢复

制造业景气度回升，提高机床开工率。自2020年第二季度以来，我国PMI保持在50%以上水平，制造业景气度回升。从工业增加值数据来看，2020年下半年以来，工业增加值同比依然保持较好的增长。

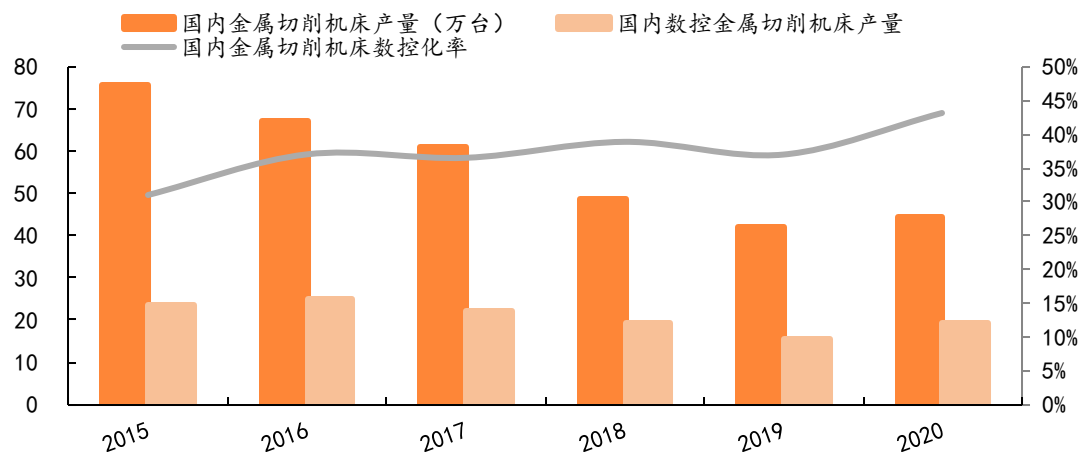
模具行业：我国模具行业年产量到2020年已达到2000万套以上。随着电子等下游行业的发展，未来我国模具行业将向高精密化、自动智能化、新型化等方向发展，对精密高效数控刀具需求将会相应增加。

通用机械行业：通用机械制造业是装备制造业中的基础性产业，其发展水平反映国家整体制造业的技术水平和能力。随着通用机械产业的升级和高端制造技术的突破，我国精密高效数控刀具的需求有望不断增加。

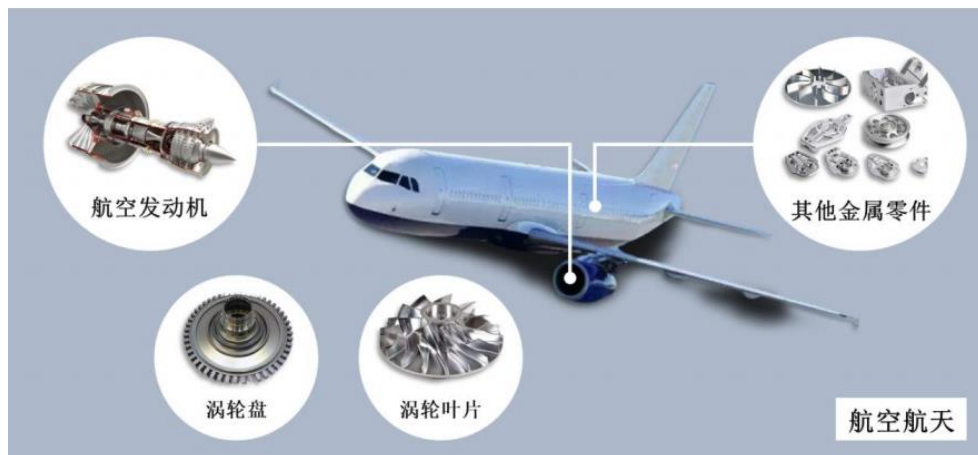
汽车行业：汽车零部件技术含量高，工艺复杂，制造数控化程度较高，是刀具需求量最大的行业之一。2017年以来我国汽车产销量走低，但随着电动化大潮来袭，我国汽车行业仍有巨大的市场空间，汽车工业对于数控刀具的需求也将持续存在。

2.3 动力2：制造业升级，数控化率提升推动刀具行业量价齐升

◆ 国内金属切削机床数控化率逐步提高



◆ 切削刀具在航空航天领域的应用



数控化率提升推动刀具行业量价齐升

制造业升级推动机床数控率提升，高端刀具量价齐升。随着产业结构的调整升级，我国机床数控化率稳步增长，机床数控化率从2013年的29%提升到2020年的43%。数控机床一方面造就更多高端刀具的消费，另一方面也会推动刀具整体价格的上升。

航空航天行业等领域的技术突破推升高端刀具需求。我国航空航天业刀具市场长期被国外高端品牌占领，国内仅株洲钻石和厦门金鹭可提供部分刀具产品，提升相关刀具的自主保障能力迫在眉睫。国产大飞机C919将于本年内交付首架的消息提振了全国上下对航空航天产业自主化的信心。随着大飞机国产化的推进，飞机零部件相关产业链国产化进程有望加速，为上游刀具企业带来增长机遇。

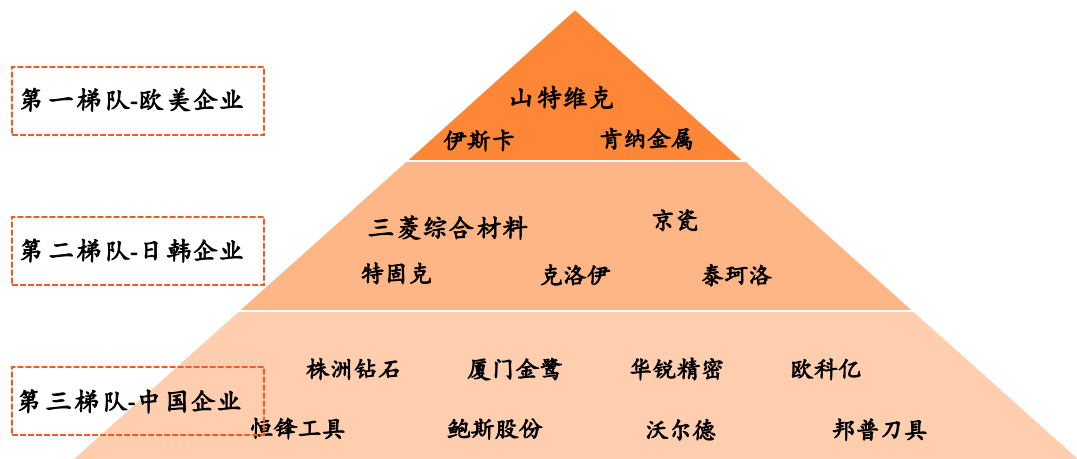


CONTENT 目录

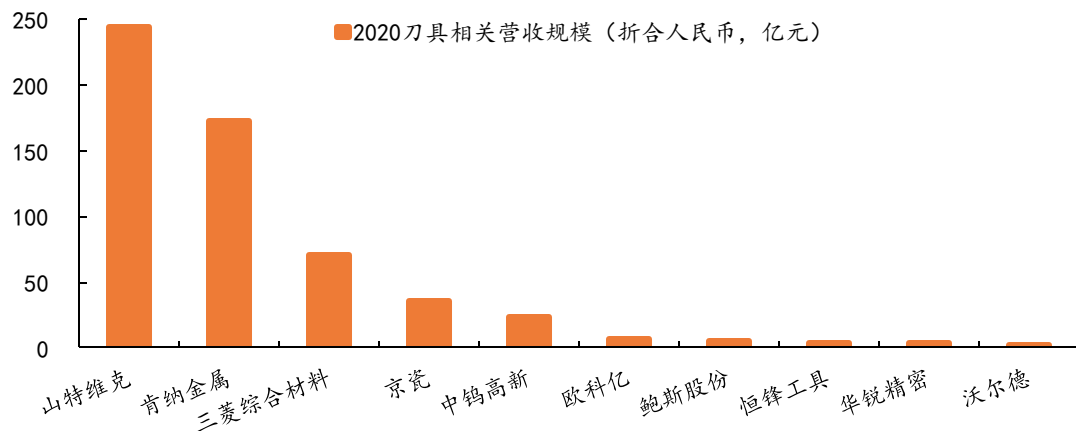
- ① 一、刀具概览：耗材属性显著，具备较高的技术壁垒
- ② 二、市场空间：国内市场超400亿元，受益于制造业景气度攀升和产业升级
- ③ 三、技术进步、经销商助力，国产替代势不可挡
- ④ 四、主要企业布局情况
- ⑤ 五、投资要点与风险提示

3.1 全球刀具行业参与者大致分为三个梯队

◆ 刀具各梯队主要公司



◆ 各主要企业刀具营收规模比较



资料来源：华锐精密、欧科亿招股说明书，Wind，各公司官网，平安证券研究所

国内刀具企业奋力追赶

目前，国际刀具行业竞争格局大致分为三个梯队。

第一梯队：欧美刀具企业，主导高端定制化刀具市场。欧美刀具企业历史悠久，技术力量雄厚，向客户提供整体切削解决方案为主，产品为专用定制化，稳定性好，但价格昂贵、交货期较长。欧美企业在高端定制化刀具领域始终占据着主导地位，市场呈现寡头竞争格局。

第二梯队：日韩刀具企业，非定制化刀具认可度高。日韩刀具企业产品通用性高、稳定性好、性价比高，在非定制化刀具领域赢得了众多厂商的青睐。日韩刀具企业产品在我国进口刀具消费中占有较高份额，主要通过经销商在国内进行批发销售，产品价格普遍高于国产刀具。

第三梯队：国内刀具企业，在非定制化市场逐步追赶日韩。国内刀具企业数量众多，实力差距较大，通过价格和服务优势赢得较多中低端市场份额。国内刀具企业不断提高技术水平、推动刀具国产化进程和国内高端制造业的发展，有望在非定制化刀具市场率先推进国产替代。

3.2 格局演变：集中度进一步提升，国产替代有望加速

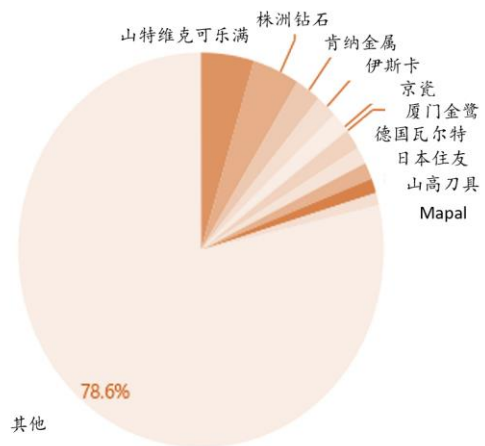
我国刀具行业呈现高端市场受制于人、低端市场无序竞争的状态。一方面，我国中高端数控市场一直被欧美、日韩刀具企业占据，特别是用于航空航天、军工、汽车发动机等领域的刀片产品严重依赖进口，国内企业产品在这一市场尚未形成竞争力。另一方面，低端刀具市场参与者众多，产品质量参差不齐。低端切削刀具生产技术含量较低，小厂商简化工艺、拼凑组装，无标、无序生产现象较为严重；同时产品同质化导致低端切削刀具企业利润率明显偏低。

| 发展方向 | 具体趋势 |
|--------------|---|
| 低端产能退出，集中度提升 | 刀具消费结构调整加速，需求转型推动产能升级，行业集中度有望提升。随着产业政策推进硬质合金向精深加工方向延伸，硬质合金制品及刀具结构正得到进一步优化，以数控刀片为代表的深加工产品占比将进一步提升，推动产业整合与产品升级。随着刀具技术的演进，缺乏技术沉淀、研发能力差、资本实力弱的小企业将逐渐难以适应市场，被淘汰或并购；具有品牌、资本、技术优势的企业有望获取更多的市场份额，行业市场集中度提升。 |
| 高端市场逐步实现替代 | <p>国内企业与国际巨头的差距仍将存在一定时间。国内企业不断发展壮大，但整体研发、制造、销售实力与国际巨头相比仍有较大差距。在高端应用场景，由于进口产品具有先发优势、技术优势及品牌优势，国内市场被进口品牌占据大部分份额的局面将持续相当长的时间。</p> <p>在中高端刀具领域，国产刀具将逐步实现进口替代。随着国内刀具企业持续推进研发、积累生产经验，国产中高档刀具产品品质持续提升，性能与国际巨头差距不断缩小；产品品类方面，国内刀具企业开发能力不断增强，产品线也日趋丰富；综合服务能力方面，针对定制化需求、提供整体解决方案的能力有望提升。加上本土化生产的性价比和服务优势，国产刀具企业有望逐步在中高端刀具领域实现进口替代。</p> |

资料来源：欧科亿招股说明书，平安证券研究所

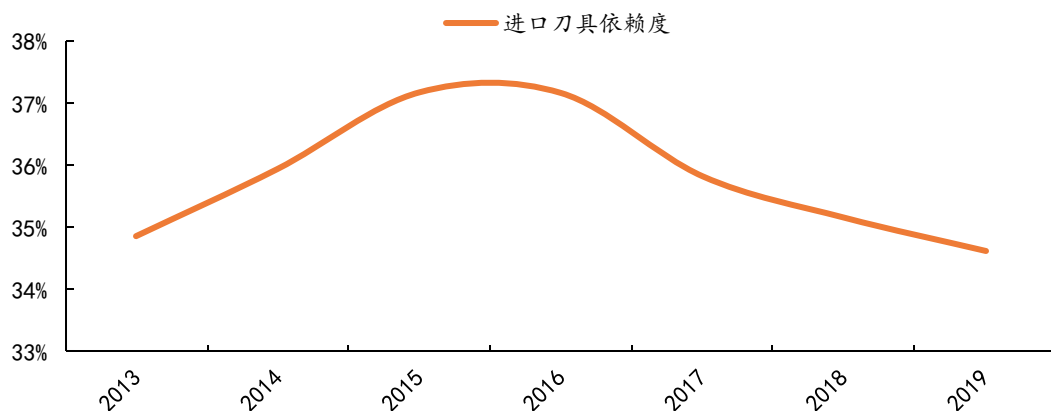
3.3 国产替代：国内刀具企业迎来国产替代重要机遇期

◆ 国内刀具市场整体集中度低（2019年数据）



| 2019年度刀具收入（亿元） | 2019年度国内市场份额 | |
|----------------|--------------------|------------------|
| | 硬质合金刀具市场（规模口径208亿） | 切削刀具市场（规模口径393亿） |
| 株洲钻石 | 12.47 | 6.00 |
| 厦门金鹭 | 3.26 | 1.57 |
| 欧科亿 | 2.56 | 1.23 |
| 华锐精密 | 2.57 | 1.24 |

◆ 我国企业对进口刀具依赖度逐渐下降



资料来源：MIR睿工业，欧科亿招股说明书，平安证券研究所

国内刀具企业迎来国产替代重要机遇期

国内刀具市场整体集中度低，高端应用市场由国外企业垄断。国内刀具市场广阔，集中度较低，2019年CR10仅21%，但高低端市场差异较大。国内高端刀具市场由欧美、日韩刀具企业垄断，中低端刀具市场则由国内众多刀具企业充分竞争。国内刀具企业数量众多，规模较小，根据中国机床工具工业协会数据，我国规模以上的刀具企业有700余家；但能提供现代高效刀具的仅有部分国有控股骨干企业以及近年涌现的优秀民营企业，这些企业有望在细分领域逐步追赶，推动进口替代。

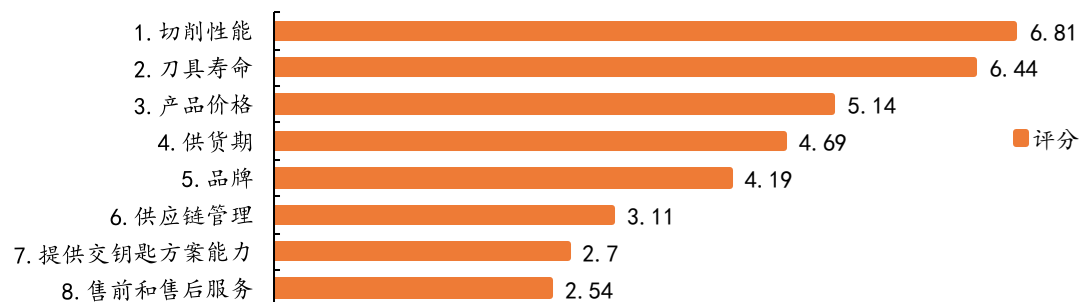
进口替代持续推进，国内企业有望获得更多市场份额。2015年以来，国内刀具企业凭借性价比和本土服务优势，替代了部分进口产品，加速了数控刀具的国产化。根据机床工具工业协会统计数据，2016-2019年进口刀具占总刀具消费的比重从37.17%降至34.61%，说明我国数控刀具的自给能力有所增强，进口依赖度逐步降低。

3.4 国产替代动力1：国产刀具性能直追日韩梯队

国内与日本企业代表产品性能检测数据对比

| 性能 | 厂家 牌号 | 不锈钢加工PVD涂层数控刀片 (M类) | | | | 钢加工CVD涂层数控刀片 (P类) | | | 注释 |
|------|--------------------------------|---------------------|------|--------|-------|-------------------|------|-------|---|
| | | 三菱 | 欧科亿 | 华锐精密 | | 泰珂洛 | 欧科亿 | 华锐精密 | |
| 材料性能 | 维氏硬度 HV3(N/m ²) | 1620 | 1590 | 1570 | 1550 | 1500 | 1590 | 1470 | 维氏硬度代表硬质合金基体硬度。断裂韧性与硬度反向变动，一般而言硬度越低，断裂韧性越高。 |
| | 断裂韧性 | 10.73 | 9.9 | 11.22 | 10.68 | 11.25 | 9.35 | 11.9 | |
| | 纳米压痕 (GPa) | 37.1 | 38.8 | 33.6 | 31.2 | 27.7 | 29.6 | 26.5 | 代表涂层硬度。 |
| | 膜基结合力 (LC3) | 98 | 96 | 104.1 | 104.3 | 115 | 108 | 129.8 | 膜基结合力越高，涂层材料越不易脱落。 |
| 切削性能 | 切削力 | 切削力相当 | | 与欧科亿相当 | | | | | 工件材料抵抗刀具切削时产生的阻力，越小越好 钢和不锈钢如不断屑易损害刀具和工件，刀片需具有良好断屑性能 表征产品的耐用度，磨损量越小，产品越耐用 加工后零件表面粗糙度越低，表面质量越高 |
| | 断屑效果 | 断屑范围一致 | | - | | | | | |
| | 磨损性能 | 磨损量相当 | | - | | | | | |
| | 工件表面质量 | 表面粗糙度接近 | | 与欧科亿相当 | | | | | |

国内刀具用户采购关注因素（重要性排序及打分）



资料来源：欧科亿、华锐精密上市问询函回复意见，《金属加工》，平安证券研究所

国产产品性能有望追赶日韩梯队

刀具产品的性能包括材料性能和切削性能。材料性能包括基体的硬度和断裂韧性、涂层硬度和膜基结合力；切削性能由材质、槽型和刃口形貌决定，难以单纯用参数比衡量，可采用特定切削环境下的切削力、断屑能力、刀片磨损量等指标来表征。

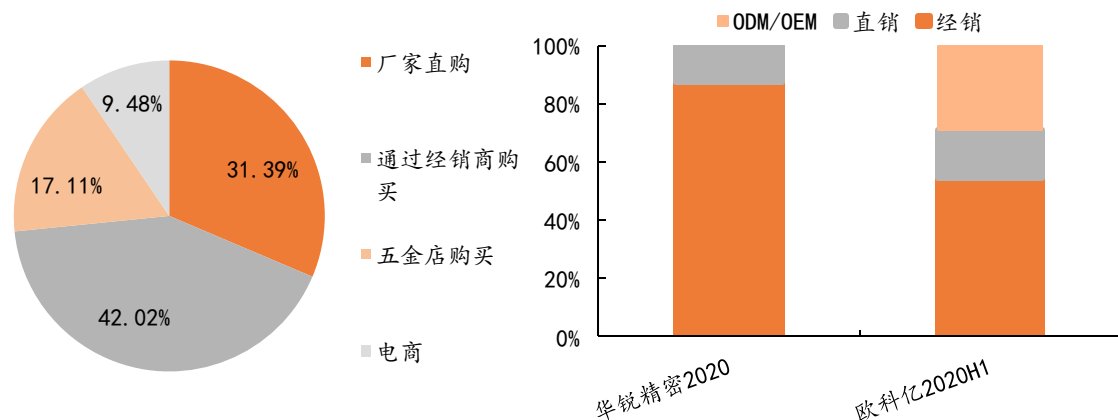
国内企业部分数控刀具产品的性能达到日韩企业同类产品的水平，且性价比更高，国内市占率有望提升。根据欧科亿、华锐精密上市问询函回复意见，以株洲钻石、欧科亿等为代表的国内企业生产的部分产品达到了日韩企业同类产品的水平；华锐精密部分产品性能亦达到国内先进水平，有望逐步追赶。根据《金属加工》第四届用户调查，国内刀具用户采购中最关注的前三个因素分别为切削性能、刀具寿命和产品价格。国内企业刀具产品性能逐步追赶日韩梯队，且具备一定的售价和服务能力优势，有望与日韩品牌竞争国内市场，提升市占率。

3.5 国产替代动力2：经销模式助力国内企业市占率提升

◆ 直销、经销模式简介及对比

| | 直销 | 经销 |
|----|---|---|
| 特点 | 厂商将产品直接销售给客户。厂商与客户建立业务联系，根据客户要求组织生产、发货、结算、回款，并提供必要的售前、售中和售后服务。 | 生产厂商将产品销售给经销商，由经销商将产品销售给终端客户。 |
| 优势 | <ul style="list-style-type: none"> 建立稳定客户关系 深入了解下游工艺需求 提升定制化服务能力 | <ul style="list-style-type: none"> 资金回流迅速，保障后续研发等资金投入 买断式经销模式将风险和部分报酬转移给下游经销商 增大客户覆盖范围，广泛触达终端用户 简化公司销售管理，有助于公司将管理重心放在经销商开发、管理和服务上 |
| 局限 | <ul style="list-style-type: none"> 客户集中，营收波动大 终端客户用刀需求复杂 回款周期长 | <ul style="list-style-type: none"> 毛利率低于直销模式 |

◆ 国内刀具用户采购和厂商销售均以经销模式为主



资料来源：《金属加工》，欧科亿、华锐精密招股说明书，平安证券研究所

国内数控刀具市场以经销模式为主

国内刀具企业销售方式包括直销和经销两大类，其中经销是目前国内数控刀具交易的主要形式。直销模式下，厂商将产品直接销售给客户；经销模式下，生产厂商将产品销售给经销商，由经销商将产品销售给终端客户。经销是目前国内数控刀具交易的主要形式。从需求端来看，根据第四届刀具用户调查，国内刀具用户企业近60%采购属于经销模式。从供给端来看，华锐精密、欧科亿均主要采用经销模式。

我们认为，经销商在刀具国产替代的进程中发挥了重要作用。日韩和国产刀具企业均以经销为主，经销商在各自产品的推广中发挥了重要作用。目前，国产刀具性能直追日韩品牌，且具备明显的价格优势，经销商有更强的动力去推广国产刀具。

3.5 直销模式是刀具企业更高的追求

◆ 华锐精密经历了直销和经销模式的变化

第一阶段：定制化直销（2007-2011年）

- 公司设立之初，抓住汽车、工程机械、能源装备和轨道交通等行业的快速发展机遇，针对太原重工、东方电气和中信重工等终端大客户的切削应用需求，向客户提供非标定制化的硬质合金刀具产品，以直销模式为主。

第二阶段：标准品经销（2012-2016年）

- 公司逐步从“为大客户提供非标定制化产品”向“满足众多中小机械加工企业金属切削共性需求的标准产品”转型，切入用量大、品种集中、通用性强、市场竞争激烈的标准刀具产品市场。
- 这一阶段以经销模式为主，公司逐步摆脱了对大客户的依赖，并初步构建了覆盖国内华南、华东和华北三大主要刀具集散市场和区域产业集群的销售网络。

第三阶段：切入中高端市场（2017年至今）

- 公司在基体材料、槽型结构、精密成型和表面涂层四大领域锤炼核心技术，核心产品逐渐进入由欧美和日韩刀具企业长期占据的国内中高端市场。
- 公司进一步在全国各大刀具集散市场和汽车、模具、高端卫浴和航空航天等产业集群周边完善经销网络，并通过经销商专卖店模式进一步掌握终端用户的刀具使用需求，为未来转型为整体刀具解决方案供应商打下基础。

资料来源：华锐精密招股说明书，平安证券研究所

商业模式因时而动

- 直销或者经销，企业需因时而动。以华锐精密为例，公司成立初期，以直销为主，然而大客户订单波动对公司业绩影响较大；因此在第二阶段，公司以经销模式为主，摆脱了大客户依赖，建立了覆盖华南、华东和华北三大市场的销售网络，业绩波动缩小；2017年之后，公司以经销为主，同时开始建立整体解决方案能力，切入中高端市场。
- 目前，硬质合金刀具企业目前主要采用经销模式。株洲钻石、厦门金鹭、邦普刀具、欧科亿、华锐精密等硬质合金刀具企业均以经销为主；沃尔德、恒锋工具采用直销为主、经销为辅的销售模式。
- 我们认为，直销模式将是国内刀具企业更高的追求。国内硬质合金刀具企业将经历“经销模式打开市场、直销模式转型定制”这一发展过程。国内品牌将通过经销模式逐步拓展市场，替代日韩品牌。随着国内品牌的崛起，国内公司具备整体解决方案之后，将逐步向高端客户提供定制化直销模式的方向发展。



CONTENT 目录

- ① 一、刀具概览：耗材属性显著，具备较高的技术壁垒
- ② 二、市场空间：国内市场超400亿元，受益于制造业景气度攀升和产业升级
- ③ 三、技术进步、经销商助力，国产替代势不可挡
- ④ 四、主要企业布局情况
- ⑤ 五、投资要点与风险提示

4.1 刀具行业主要公司简介——海外企业

◆ 刀具行业海外主要公司简介

| 所属梯队 | 公司名称 | 简介 |
|---------------|--------|--|
| 第一梯队： 欧美企业 | 山特维克 | 1862年设立，总部位于瑞典山特维克市，1998年在斯德哥尔摩证券交易所上市，是全球第一大刀具供应商。1985年，山特维克进入中国市场，其产品广泛用于汽车、工程、能源、建筑、机械工具等领域。旗下有山特维克可乐满（Sandvikcoromant）、山高(Seco)、瓦尔特（Walter）和万耐特（Valenit）等知名品牌。 |
| | 伊斯卡 | 1952年设立，总部位于以色列特芬市，是全球著名的金属切削刀具供应商，其子公司及代理机构遍及全球50多个国家。目前为伯克希尔哈撒韦子公司。伊斯卡已拥有车、铣、镗、钻、铰等全系列刀具产品，为多个行业提供完整的刀具解决方案。伊斯卡的产品研发能力很强，“霸王刀”在国内拥有很高知名度。 |
| | 肯纳金属 | 1938年设立，总部位于美国宾夕法尼亚州的拉特罗比，1999年在纽约证券交易所上市。肯纳金属公司是世界知名的硬质合金刀具制造公司，产品广泛应用于汽车、航天、纺织机械、电子、道路建设及石油开采等行业。 |
| 第二梯队： 日韩企业 | 三菱综合材料 | 1950年设立，总部位于日本东京市，1950年在东京证券交易所上市。三菱综合材料株式会社是三菱集团核心公司之一，包括超硬产品和硬质合金烧结零部件生产和销售，是日本最大的综合刀具供应商。三菱生产的数控刀具在日本国内市场占有率居首位，在全球市场上也有较大影响。 |
| | 京瓷 | 1959年设立，总部位于日本京都市，1972年在东京证券交易所上市。其产品覆盖工业金属机械加工用全系列硬质合金、金属陶瓷、陶瓷、CBN、人造金刚石等材料制造的切削工具，产品广泛用于汽车、模具加工、航空航天、轨道交通、工程机械、能源、精密加工等行业。 |
| | 特固克 | 1916年设立，总部位于韩国大邱市，1977年开始涉足硬质合金刀片生产，是韩国最大的综合刀具制造商，也是世界范围内重要的钨粉、整体硬质合金轧辊及非标工业产品的供应商。现为以色列伊斯卡集团的成员企业之一。特固克产品包括车削刀具、铣削刀具、合金钻头、整体铣刀、刀柄系统等。 |
| | 克洛伊 | 1966年设立，总部位于韩国首尔市，是韩国知名的硬质合金刀具制造商，生产刀具和工具系统，产品包括镗刀、钻头、螺纹刀、齿轮刀等切削刀具，产品广泛用于汽车、机械、铁路、造船、模具等行业。 |
| | 泰珂洛 | 1934年设立，是日本刀具制造商，现为以色列伊斯卡集团的成员企业之一，主要生产硬质合金切削工具、土木工程工具、摩擦材料等。 |

资料来源：华锐精密、欧科亿招股说明书，平安证券研究所

4.1 刀具行业主要公司简介——国内企业

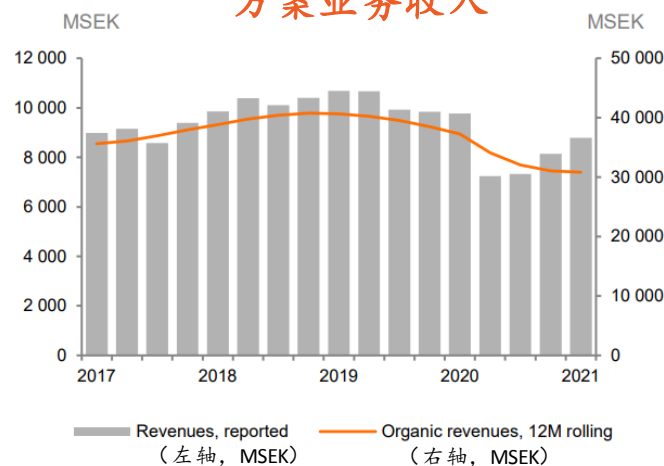
◆ 刀具行业国内主要公司简介

| 所属梯队 | 公司名称 | 简介 |
|---------------|------|--|
| 第三梯队： 国内企业 | 株洲钻石 | 2002 年设立，是中钨高新（000657）旗下子公司，总部位于湖南株洲，是国内第一大刀具供应商。株洲钻石为客户提供各种标准和非标准材料的数控刀片及配套刀具、硬质合金整体刀具及工具系统，并为机械加工制造提供整体配套解决方案，产品广泛应用于机床、汽车、模具、航空、军工、钢铁、电子等行业。 |
| | 厦门金鹭 | 1989 年设立，是厦门钨业（600549）旗下子公司，公司位于福建省厦门市。厦门金鹭主要从事钨粉、碳化钨粉、硬质合金、切削工具等钨系列产品的生产和销售，形成整体硬质合金刀具、数控刀片和刀具、超硬刀具等几大门类的切削刀具，涵盖了各种金属、非金属材料的车削、铣削、钻削和螺纹加工。 |
| | 华锐精密 | 2007年3月7日设立，总部位于湖南省株洲市，是国内先进的硬质合金切削刀具制造商，主要从事硬质合金数控刀片的研发、生产和销售业务。 |
| | 欧科亿 | 1996 年设立，总部位于湖南省株洲市，主要从事数控刀具产品和硬质合金制品的研发、生产和销售。欧科亿是国内最大的锯齿刀片制造商，自 2011 年开始涉入硬质合金数控刀具业务，其数控刀片产品广泛用于汽车、模具、轨道交通、新能源、卫浴和工程机械等领域零部件加工。 |
| | 鲍斯股份 | 2008 年成立，2015 年在深交所上市。公司产品主要包括压缩机、真空泵、液压泵、高效精密切削刀具、精密传动部件等机械产品。公司子公司阿诺精密从事研发、生产、销售数控刀具、超硬刀具、提供售后服务及各类切削刀具的修磨服务等，在国内孔加工领域处于领先地位，产品主要应用于汽车零部件，航空航天、模具、医疗等领域。2021 年 7 月底，公司宣布将收购株洲科力特相关资产，切入数控刀片领域。 |
| | 恒锋工具 | 1997 年设立，总部位于浙江省嘉兴市，2015 年在深圳证券交易所上市。公司主要从事现代高效刀具和量检具生产和销售，以高速钢刀具为主，产品主要应用汽车零部件、工程机械、电站设备、航空航天、精密机械、船舶、大型钢结构、军工等行业。 |
| | 沃尔德 | 2006 年设立，总部位于北京市，2019 年在上海证券交易所上市，主要从事超高精密和高精密超硬刀具及超硬材料制品研发、生产和销售业务，其主营产品为超高精密钻石刀轮及其配套产品、高精度 PCD/PCBN 切削刀具。 |
| | 邦普刀具 | 2000 年设立，2016 年在新三板挂牌，主营业务是硬质合金切削刀具的研发、生产和销售。产品主要为数控刀片、木工刀片和轮槽铣刀及其他硬质合金产品。 |

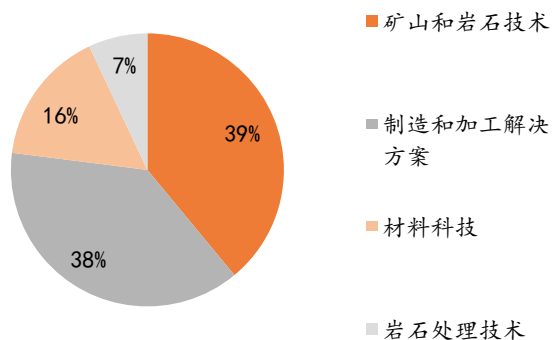
资料来源：华锐精密、欧科亿招股说明书，平安证券研究所

4.2 全球龙头公司——山特维克

◆ 山特维克制造和加工解决方案业务收入



◆ 山特维克收入构成



◆ 山特维克可乐满发展历程

1942 山特维克布局硬质合金刀具业务，山特维克可乐满成立

1957 山特维克可乐满采用了“可抛弃型刀片”概念，开发出现代熟知的可转位刀片

•1969 推出耐热 γ 涂层，该涂层凭借前所未有的金属切削性能使车削、铣削和钻削领域实现了变革。

•1971 山特维克可乐满推出独有的多重服务概念，通过销售工程师、专家、培训经理以及以黄外套为标志的众多工作人员提供多重客户支持。

•1990 山特维克可乐满在德国和美国推出了提供非标设计刀具的Tailor Made定制服务。同年推出模块化工具系统Coromant Capto（即现在的刀柄概念），优化工具组合方式，且大幅减少换刀时间。目前，该系统已被公认为一种ISO标准。

•2016 山特维克可乐满推出了CoroPlus平台，提供互联解决方案。通过实时输入和软件记录、物联网（IoT）以及基于云计算的分析实现了对机床性能的深入了解。

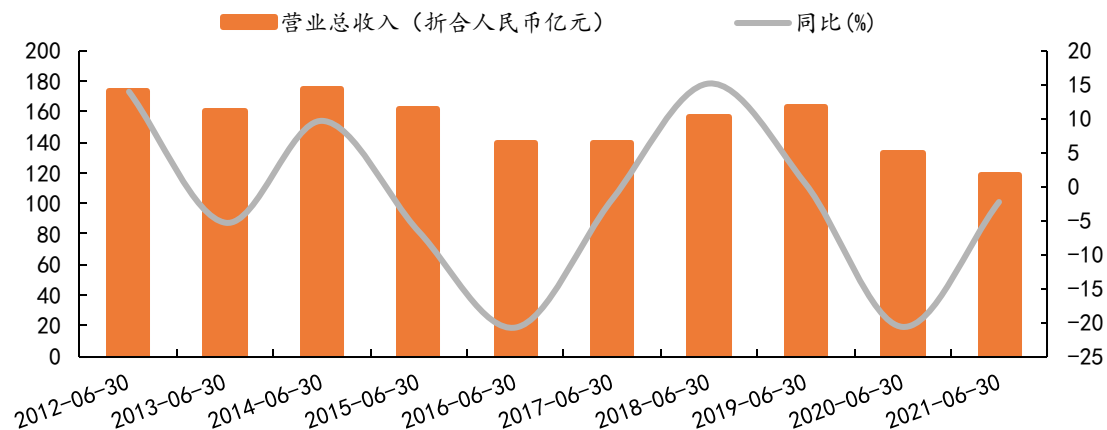
全球第一大刀具供应商，研发和服务能力突出

山特维克是一家高科技全球工程集团。山特维克成立于1862年，总部位于瑞典山特维克市，1998年在斯德哥尔摩交易所上市。公司具有四大核心业务：制造和加工解决方案、矿山和岩石技术、岩石处理技术和材料科技。其中，金属切削刀具属于“制造和加工解决方案”业务，该业务2020年营收328亿瑞典克朗（折合人民币244亿元），占集团营收的38%。

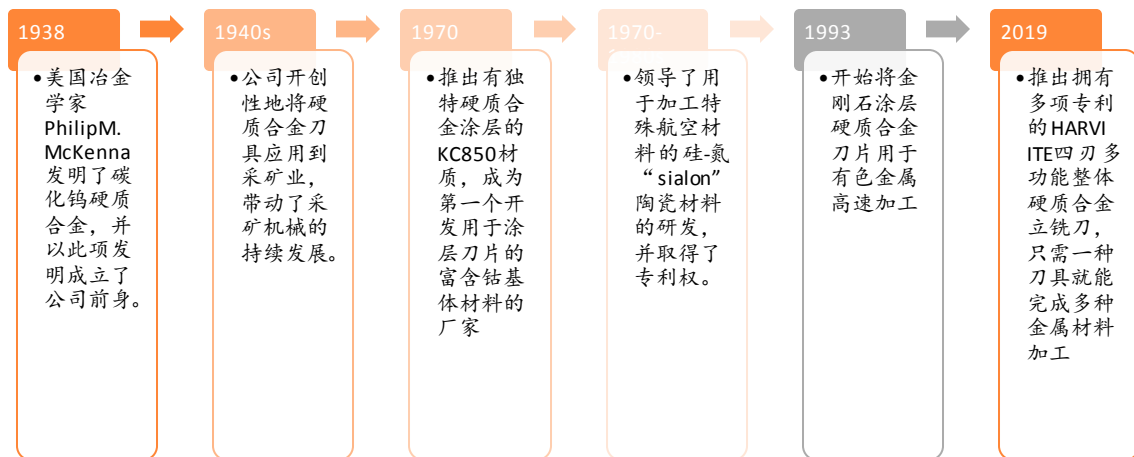
山特维克是全球第一大刀具供应商。1985年，山特维克进入中国市场，其产品广泛用于汽车、工程、能源、建筑、机械工具等领域。旗下有山特维克可乐满、山高、瓦尔特和万耐特等知名品牌。其中，山特维克可乐满是世界领先的刀具供应商，具有强劲的研发实力和成熟的服务能力，可以为客户提供定制化服务和整体解决方案，并在刀具的智能化和互联化方向开展了尝试。

4.2 全球龙头公司——肯纳金属

◆ 肯纳金属营收规模



◆ 肯纳金属发展历程



注重技术研发，材料技术领先

肯纳金属公司是世界知名的硬质合金刀具制造公司，也是全球第二大刀具供应商。公司设立于1938年，总部位于美国宾夕法尼亚州，1999年在纽约证券交易所上市。公司产品广泛用于汽车、航天、纺织机械、电子、道路建设及石油开采等行业，可提供最新型的客户定制和标准型高耐磨产品解决方案，帮助客户提高生产率。

肯纳金属公司技术实力领先，注重材料领域的前瞻性研发。公司是第一个开发用于涂层刀片的富含钴基体材料的厂家，第一个使用物理气相沉积 (PVD) 工艺为硬质合金刀具涂层的厂家，也是第一个把金刚石涂层用于硬质合金刀片并商业化的厂家。公司在位于宾夕法尼亚州拉特罗布市的全球及北美总部设有投资3000万美元的技术中心，其配套设施分别位于阿拉斯加、宾夕法尼亚州、乔治亚州、德国、以色列及印度，这些设施致力于迅速开发旨在满足特定客户需求的产品。

4.2 全球龙头公司——三菱综合材料

- ◆ 公司刀具产品丰富，品类在30000种以上



- ◆ 下游主要集中于汽车、航空、医疗等应用领域



产品线较为丰富，聚焦汽车、航空、医疗领域

三菱综合材料是一家综合材料生产厂商，是三菱集团核心公司之一。公司设立于1950年，总部位于日本东京，1950年在东京证券交易所上市。公司以水泥、铝、铜、加工事业为支柱，向产业界提供能源、高性能材料、贵金属、硅产品等。公司旗下包括水泥、铝、铜事业部、加工事业部、能源与系统事业部等。硬质合金刀具产品属于加工事业部，2020年板块营收1193亿日元(合人民币70亿元)。

三菱综合材料是日本最大的综合刀具供应商，产品重点覆盖汽车、航空器和医疗领域。三菱综合材料刀具产品在日本国内市场占有率居首位，在全球市场上也有较大影响。公司计划到2020年代初期超硬产品全球市占率达到10%以上。三菱综合材料刀具产品达30000种以上，产品线丰富，重点覆盖汽车、航空器、医疗产业三大领域。公司计划在强化产品供应能力和提供解决方案能力的同时，积极推进对各领域大客户的销售拓展工作。

4.3 国内企业业务发展逻辑：一为拓展整体产品，二为拓展新刀具材料

◆ 国内主要硬质合金刀具公司业务布局比较

| | 钨冶炼 | 硬质合金材料 | 数控刀片 | 其它硬质合金制品 | 配套整体刀具 | 其它材料刀具 |
|------|-----|--------|--------|----------|--------|--------|
| 中钨高新 | √ | √ | √ | | √ | |
| 厦门钨业 | √ | √ | √ | √ | √ | |
| 欧科亿 | | | √ | √ | 研发布局 | 研发布局 |
| 华锐精密 | | | √ | | 研发布局 | 研发布局 |
| 鲍斯股份 | | | 较少，布局中 | √ | √ | √ |

◆ 刀具及工具系统图示(以森泰英格7:24工具系统为例)



资料来源：欧科亿、森泰英格招股说明书，平安证券研究所

产品拓展和材料拓展是刀具企业主要发展方向

国内主要硬质合金刀具上市公司的业务布局各有区别。

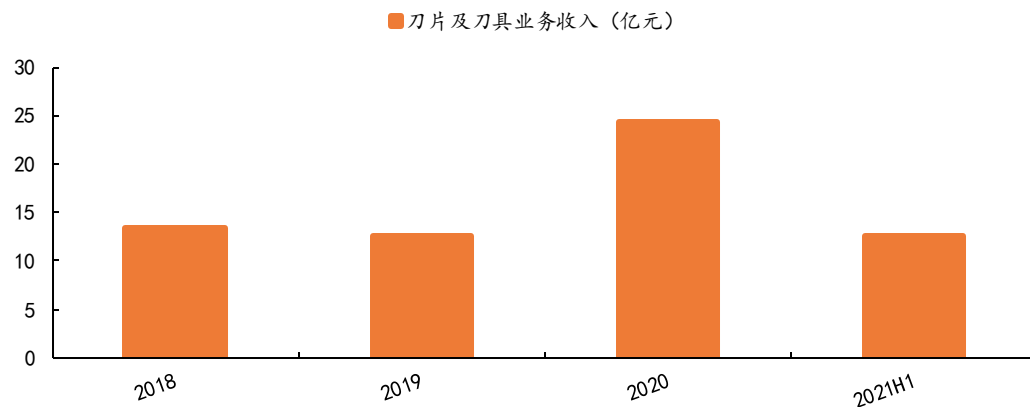
- 中钨高新和厦门钨业以钨矿产业链为主业，在刀具行业具有原材料自给优势。其刀具子公司布局刀具业务较早，产品线丰富，除刀片外还可提供刀盘/杆、刀柄、工具系统（机床和刀具的连接部件）等产品，整体服务能力较强。
- 欧科亿和华锐精密专注于刀具行业，需要向上述公司采购部分钨原料。目前欧科亿和华锐精密主要数控刀具产品为刀片，配套部件收入体量较小。
- 阿诺精密（鲍斯股份刀具子公司）主要产品为杆状数控刀具，销售模式以定制化直销为主，同时布局刀具修磨业务。

硬质合金刀具企业未来规划发展逻辑主要包括两个方面：

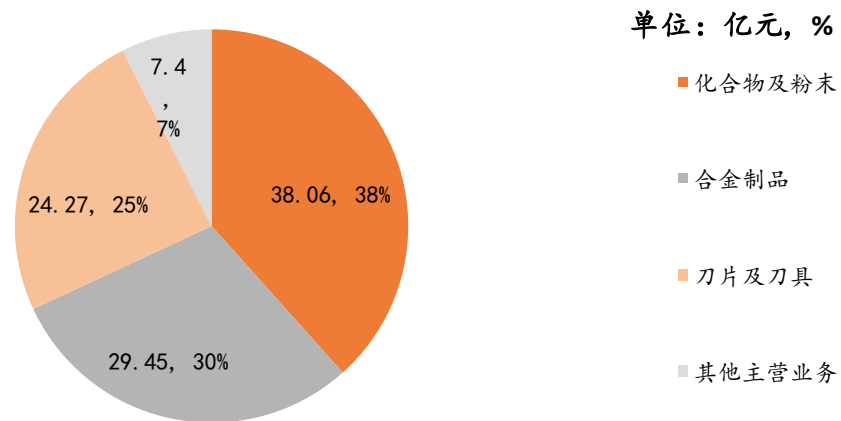
1. 在拓展硬质合金纯刀片市场的同时，将业务拓展至硬质合金刀具产品（添加刀杆、夹具等），形成提供整体解决方案的能力。
2. 积极研发金属陶瓷、超硬材料等新材料刀具产品。

4.3 国内重点公司——中钨高新（000657.SZ）

◆ 中钨高新刀片及刀具业务收入



◆ 2020年刀具营收占集团业务收入的25%



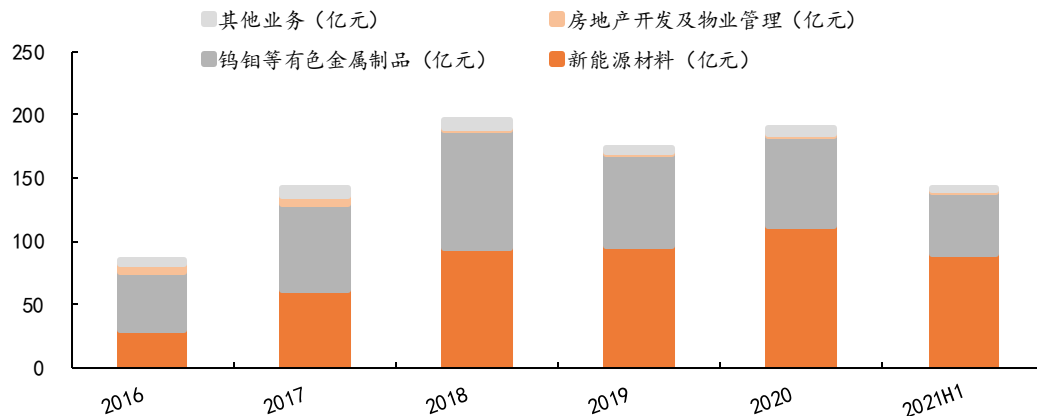
完整布局钨产业链，子公司株洲钻石刀具国内领先

公司依托完整的产业链竞争优势，着力建设从矿山、冶炼、精深加工于一体的产业体系，打造中国第一、世界一流的钨产业集团。子公司株洲钻石是国内领先的刀具厂商。中钨高新钨产业链布局包括：

- **自有矿山：**旗下主力矿山有全国首批矿产资源综合利用示范基地柿竹园公司，“全国矿产资源开发整合先进矿山”香炉山钨业、新田岭钨业，中国钨工业的发源地瑶岗仙矿业公司等。
- **钨材料：**公司管理着国内最大的钨冶炼与粉末制品基地之一南硬公司。
- **硬质合金产品：**拥有“我国硬质合金工业的摇篮”株硬公司，国内领先的硬质合金切削刀具综合供应商株钻公司，中国最大的设计和生产PCB用精密微型钻头、刀具和高精密级进模具的金洲公司，中国钨基硬面材料领域的领导者自硬公司。

4.3 国内重点公司——厦门钨业（600549.SH）

◆ 厦门钨业分板块业务收入



◆ 厦门金鹭可为多个行业提供解决方案

| 下游行业 | 切削刀具产品情况 |
|--------|--|
| 3C行业 | 金鹭高性能3C电子行业刀具市场占有率为世界第一，为电子行业巨头比亚迪、捷普绿点等客户提供专业解决方案。 |
| 汽车行业 | 与国内外各大汽车厂商有着良好的合作关系，为客户配套定制发动机、底盘、曲轴等全套解决方案。 |
| 航空航天行业 | 厦门金鹭已成为航空航天行业国内刀具最大供应商，承担多项国家重大专项，荣获中航工业最佳供应商称号，产品广泛应用于飞机发动机、翼梁、起落架等重要组件的加工。 |
| 模具行业 | 厦门金鹭是模具行业加工领域的资深专家，为家电模具、汽车模具、消费电子模具等模具行业提供优质产品，模具刀具产量和品质都处于国内领先地位。 |

子公司厦门金鹭可提供多行业解决方案

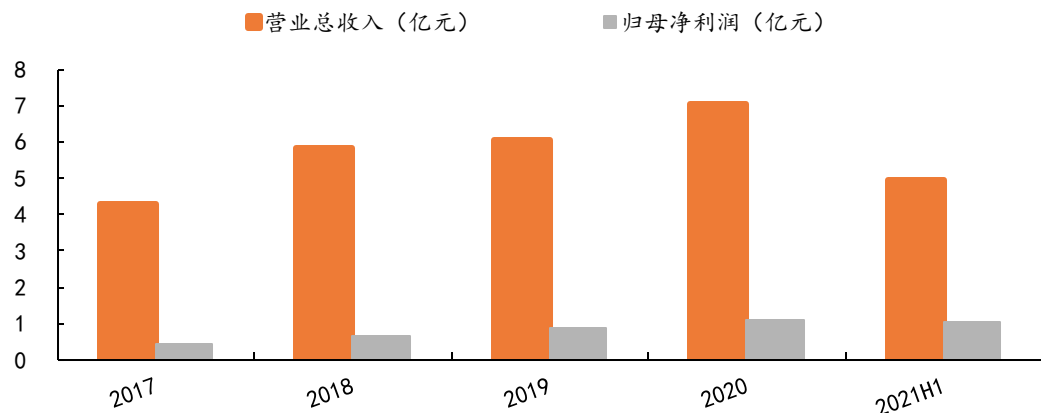
厦门钨业是国内领先的具有国资背景的大型上市公司，拥有“钨冶炼-硬质合金-刀具制造”全产业链。公司钨产业已形成从钨矿山、冶炼、深加工到钨二次资源回收的完整钨产业链。欧科亿向其采购部分所需碳化钨原料。厦门钨业子公司厦门金鹭是具有影响力的国产硬质合金产品和数控刀片制造企业，现有员工3000多名，拥有5个生产基地，4个境外销售公司和1个企业技术中心。

厦门金鹭有三大主营业务，分别为钨粉末、硬质合金、切削工具。钨粉末产品包括钨粉、碳化钨粉、钴粉、复式碳化物、混合料等，是制造硬质合金制品等产品的上游原材料。硬质合金产品包括矿用合金、精密零件产品和棒材产品。切削工具产品主要为各类刀具。公司拥有国内顶尖的刀具产品研发和生产制造能力，在航空航天、陆路运输、能源装备制造、模具、3C等行业的各类高端应用领域为客户配套全套加工方案。

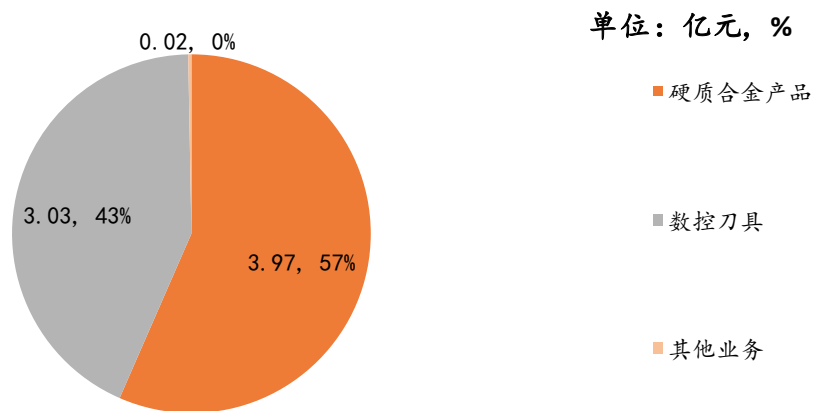
资料来源：Wind，公司公告、官网，平安证券研究所

4.3 国内重点公司——欧科亿（688308.SH）

◆ 营收和净利润稳步增长



◆ 2020年数控刀具营收占主营业务收入的43%



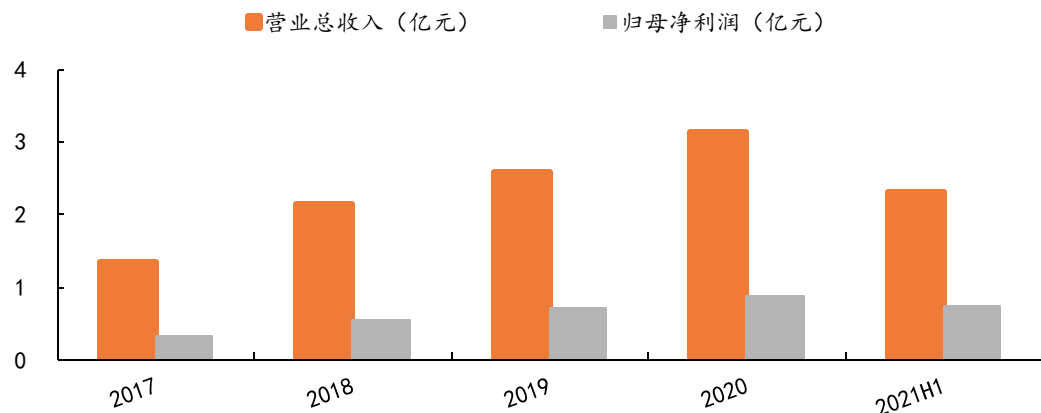
公司硬质合金产品和数控刀片技术创新

公司主营业务包括硬质合金制品和数控刀片。公司生产的硬质合金制品主要是锯齿刀片和圆片，公司目前是国内锯齿刀片生产规模最大的企业。数控刀具产品主要为数控刀片，逐步涉足整体刀具生产。公司数控刀片在国内具有一定的市场地位，“OKE”品牌在第四届切削刀具用户调查中被评“用户满意品牌”，自主研发的不锈钢材料加工刀片获“金锋奖”（首届切削刀具创新产品奖）和“2020荣格技术创新奖”（国产唯一品牌）。

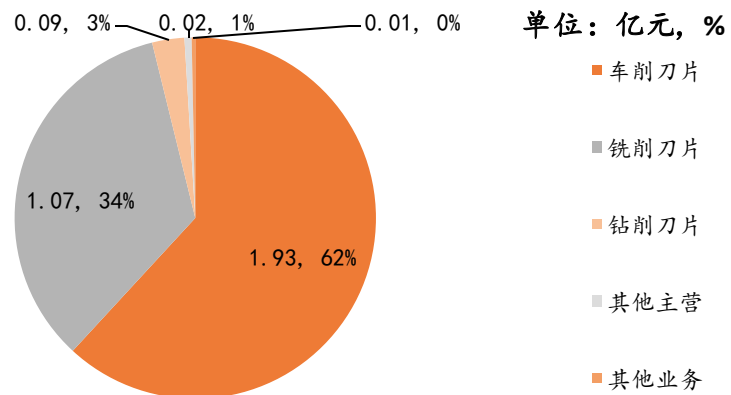
公司规划从刀具配套部件和材料创新两个方向进行研发和业务扩展。一方面，重点开展基础材料技术研究，如金属陶瓷、超硬材料等，公司部分金属陶瓷和冶金锯用锯齿产品性能方面接近日本同类产品；另一方面，向工具系统、整体刀具领域拓展，丰富产品线，为客户提供整体切削解决方案。2020年公司针对终端用户比亚迪进行了大量刀具方案及测试，为后期进行刀具新项目产品开发奠定了基础。

4.3 国内重点公司——华锐精密（688059.SH）

◆ 2021H1实现营收2.3亿元



◆ 公司数控刀具产品以车削和铣削刀片为主



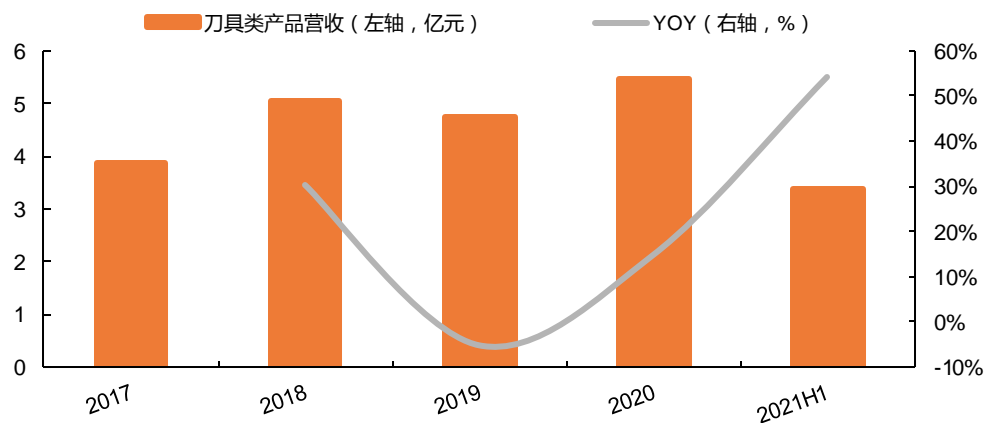
专注数控刀片，铣削刀片形成优势

公司是国内先进的硬质合金切削刀具制造商，主要从事硬质合金数控刀片的研发、生产和销售业务。公司形成了在基体材料、槽型结构、精密成型和表面涂层四大领域的自主核心技术，开发了车削、铣削、钻削三大系列产品。公司核心产品在加工精度、加工效率和使用寿命等切削性能方面已处于国内先进水平，逐步进入国内中高端市场，特别是铣削刀片已形成竞争优势。公司旗下拥有“顽石”和“哈德斯通”系列产品。

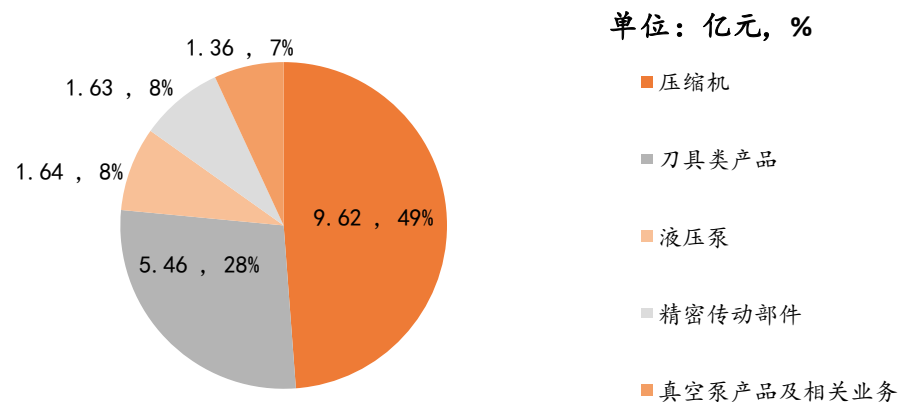
战略方向方面，公司关注基础材料研发和整体解决方案开发。在巩固硬质合金数控刀片市场优势地位的基础上，公司计划优先开展基础材料技术研究，进军金属陶瓷、陶瓷、超硬材料等新材料领域；同时，通过新品项目的开发，向工具系统、精密复杂组合刀具领域拓展，进一步丰富产品线，将公司从硬质合金切削刀具制造商打造成为国内领先的整体切削解决方案供应商。

4.3 国内重点公司——鲍斯股份（300441.SZ）

◆ 2021H1刀具业务营收3.38亿元



◆ 刀具类产品占公司2020年营收的28%



聚焦定制化刀具，修磨服务是业务亮点

鲍斯股份是一家高端精密机械零部件及成套设备制造企业，其子公司阿诺精密是国内先进的数控刀具厂商。公司产品主要包括压缩机、真空泵、液压泵、高效精密切削刀具、精密传动部件等机械产品。子公司阿诺精密是国内领先的金属切削整体解决方案专业供应商。

聚焦定制化刀具产品，修磨服务是业务亮点。阿诺精密主要产品为杆状数控刀具，产品以非标定制化刀具为主，采用直销为主，经销为辅的销售模式。阿诺精密产品在国内孔加工领域处于领先地位，产品主要应用于汽车零部件，航空航天、模具、医疗等领域。此外，阿诺精密布局了刀具修磨业务，是国内修磨服务业务规模最大的企业，可提供各海外品牌刀具的修磨服务。刀具修磨可以延长刀具使用的生命周期，提升资源利用率，具有一定的社会价值。收购科力特，切入数控刀片领域。2021年7月29日，阿诺精密签订合作意向协议，拟通过设立全资刀片子子公司，收购株洲科力特公司，从而快速拓展数控刀片业务领域。



CONTENT 目录

- ① 一、刀具概览：耗材属性显著，具备较高的技术壁垒
- ② 二、市场空间：国内市场超400亿元，受益于制造业景气度攀升和产业升级
- ③ 三、技术进步、经销商助力，国产替代势不可挡
- ④ 四、主要企业布局情况
- ⑤ 五、投资要点与风险提示

要点总结

- **刀具：耗材属性显著，具备较高的技术壁垒。** 刀具是金属切削机床实现切削功能的重要部件，一般由刀片、刀垫、夹紧元件和刀体组成。刀片是刀具实现切削功能最重要的元件，其更换周期快，是典型的工业耗材。刀具材料主要包括硬质合金（国内占比约53%）、高速钢（21%）、陶瓷（8%）和超硬材料（14%）四大类，硬质合金是最主要的刀具材料。硬质合金刀具上游主要为碳化硅、钴粉，下游主要应用于汽车、模具、通用机械、航空航天等行业。基体材料技术、刀片结构技术、精密成型和涂层技术是硬质合金刀具最核心的四大技术。
- **市场空间：国内市场超400亿元，受益于制造业景气度攀升和产业升级。** 2020年我国刀具市场规模约446亿元，2016-2020年复合增长率为8.49%。刀具市场空间广阔，其增长动力主要源自：1) 制造业景气度攀升。在制造业景气度攀升期，制造业整体开工率提升，推动刀具消费量增加。2) 制造业升级。随着我国制造业不断升级，在汽车发动机领域、航空航天等领域自主化能力持续提升，高端机床的需求和开工率均有显著增长，推动高端刀具量价齐升。
- **国产替代：技术进步、经销商助力，国产替代势不可挡。** 全球刀具行业参与者大致分为欧美、日韩和国产三个梯队。欧美刀具企业以技术实力和服务能力主导高端定制化市场，商业模式以直销为主；日韩刀具企业以通用非定制化产品为主，主要通过经销商销售。当前，我国刀具行业迎来国产替代重要机遇期：一方面，国内刀具产品技术不断进步，产品性能直追日韩品牌；另一方面，日韩和国内刀具企业均以经销为主，经销商在国产替代进程中发挥了重要作用。
- **投资建议：建议关注我国刀具行业的佼佼者。** 国内刀具行业参与者主要包括中钨高新、厦门钨业、欧科亿、华锐精密、鲍斯股份（阿诺精密）等公司，其业务布局各有侧重。中钨高新和厦门钨业以钨矿产业链为主要业务，在刀具行业具有原材料自给的优势；其刀具子公司布局刀具业务较早，产品线丰富，整体服务能力较强。欧科亿和华锐精密专注于硬质合金刀具行业，上游原料需要外购，其业绩弹性更强。鲍斯股份主营产品包括压缩机、刀具、真空泵等产品，其子公司阿诺精密生产定制化数控刀具，并布局刀具修磨业务。

风险提示

（1）增材制造对“去除型”加工方式的替代风险。

增材制造采用与“去除型”减材制造（含金属切削）相反的逐层叠加材料的加工方式。随着增材制造技术的逐渐成熟和生产成本的降低，部分数控刀具应用领域如航空航天、医疗器械等高精尖行业的部分精密零部件开始采用增材制造，可能对金属切削加工方式产生冲击，进而影响数控刀片的市场规模。

（2）新材料刀片对硬质合金数控刀片的替代风险。

金属切削刀具主要包括高速钢刀具、硬质合金刀具、陶瓷刀具和超硬刀具四大类，其中硬质合金刀具占市场主导地位。随着材料技术的成熟，陶瓷和超硬刀具可能部分挤占硬质合金刀具市场，使得相关上市公司业绩承受压力。

（3）国际竞争加剧的风险。

随着国内主要数控刀片上市公司积极扩大产能，并加快推出各种新牌号、新槽型的产品，欧美和日韩等知名刀具企业不断加大中国市场的开拓力度，国内企业可能面临进一步加剧的市场竞争风险。

（4）宏观经济下行风险。

国内数控刀片上市公司产品主要应用于模具、通用机械和汽车行业等领域。若疫情加剧，或其他因素导致国内宏观经济下行，模具、通用机械及汽车行业可能面临需求增速放缓或萎缩，影响上游刀具行业的需求，对相关公司的业绩造成不利影响。

平安证券综合研究所投资评级：

股票投资评级：

- 强烈推荐（预计6个月内，股价表现强于沪深300指数20%以上）
- 推荐（预计6个月内，股价表现强于沪深300指数10%至20%之间）
- 中性（预计6个月内，股价表现相对沪深300指数在±10%之间）
- 回避（预计6个月内，股价表现弱于沪深300指数10%以上）

行业投资评级：

- 强于大市（预计6个月内，行业指数表现强于沪深300指数5%以上）
- 中性（预计6个月内，行业指数表现相对沪深300指数在±5%之间）
- 弱于大市（预计6个月内，行业指数表现弱于沪深300指数5%以上）

公司声明及风险提示：

负责撰写此报告的分析师（一人或多人）就本研究报告确认：本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格。

平安证券股份有限公司具备证券投资咨询业务资格。本公司研究报告是针对与公司签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本公司研究报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。未经书面授权刊载或者转发的，本公司将采取维权措施追究其侵权责任。

证券市场是一个风险无时不在的市场。您在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。请您务必对此有清醒的认识，认真考虑是否进行证券交易。

免责声明：

此报告旨在发给平安证券股份有限公司（以下简称“平安证券”）的特定客户及其他专业人士。未经平安证券事先书面明文批准，不得更改或以任何方式传送、复印或派发此报告的材料、内容及其复印本予任何其他人。

此报告所载资料的来源及观点的出处皆被平安证券认为可靠，但平安证券不能担保其准确性或完整性，报告中的信息或所表达观点不构成所述证券买卖的出价或询价，报告内容仅供参考。平安证券不对因使用此报告的材料而引致的损失而负上任何责任，除非法律法规有明确规定。客户并不能仅依靠此报告而取代行使独立判断。

平安证券可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告及该等报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法。报告所载资料、意见及推测仅反映分析员于发出此报告日期当日的判断，可随时更改。此报告所指的证券价格、价值及收入可跌可升。为免生疑问，此报告所载观点并不代表平安证券的立场。

平安证券在法律许可的情况下可能参与此报告所提及的发行商的投资银行业务或投资其发行的证券。

平安证券股份有限公司2021版权所有。保留一切权利。