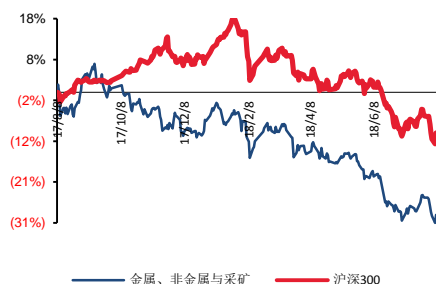


材料 材料 II

硬质合金深度报告——供需景气回升中，龙头业绩兑现时

■ 走势比较



■ 子行业评级

相关研究报告：

《扩内需预期再加强，继续阶段性看多钢铁》——2018/07/23

《二季度加工费走高支撑公司业绩向好——铜陵有色跟踪点评》——2018/07/13

《棚改货币化转向实物安置利好钢铁需求企稳》——2018/06/27

证券分析师：杨坤河

电话：010-88695229

E-MAIL: yangkh@tpyzq.com

执业资格证书编码：S1190518070001

报告摘要

需求端：传统需求回暖，高端需求放量。切削刀具、矿用工具和耐磨用具是硬质合金三大主要应用领域。**切削加工领域**，传统汽车及机械行业增速平稳，对硬质合金需求相对稳定；而新一代信息技术产业及高端装备制造业将带动高端硬质合金需求爆发。**地质矿山领域**，由于全球油气开采及矿产资源开采意愿已经出现周期性回暖，勘探开发支出不断回升，叠加矿产品价下降等因素，矿山工具对硬质合金需求将持续回升，后周期特性明显。同时基建投资在扩内需动力下可能有所提速，基建领域硬质合金需求仍将可能保持快速稳定增长。**耐磨硬质合金**则受益于模具产业、金刚石及设备制造产业的快速增长。**综合统计**硬质合金三个主要应用领域的需求情况，预计2018-2019年硬质合金需求分别达到3.43、3.96万吨，增速超过15%。

供给端：国内竞争格局改善，高端市场壁垒较高。中国经济步入结构性调整新时期，通过提高产业集中度，促进硬质合金行业向资源集约式发展转型，以提高钨资源开发利用效率，将是行业未来的发展方向。转型升级过程中，低端硬质合金企业未来将可能逐步被淘汰，而高端硬质合金市场存在人才及技术、品牌及市场、资金及研发等壁垒，“强者更强，集中度更高”的竞争格局正在形成。

替代性：品种替代空间不大，进口替代正在加速。目前看硬质合金大规模替代高速钢已趋近尾声，而其他超硬材料仍无法大规模替代硬质合金，品种间替代空间不大。但进口替代我们认为正在提速，一方面国产刀具和进口刀具的差距正在克服和缩小，另一方面中国面临美国主动挑起的贸易战遏制，未来将更集中精力在国产品种研发上，使得进口替代提速。

原料端：多轮提价对冲成本上行，原料稳定利好成本控制。受迫于原料成本上升的压力，2017年底至2018年初，硬质合金行业主要经历两轮提价，有效对冲了成本上行的压力。年初的提价一定会反映在今年的业绩中。同时钨原料价格今年以来持续高位稳定的格局有望延续全年，利好硬质合金企业成本控制。

估值上：国内上市企业规模仍然较小，但估值已具备优势。从规模上看，中国硬质合金企业不管是在营收还是在市值上，都与国际巨头差距较大。不过从利润上，类似中钨高新这样的一流龙头企业已

经不逊于肯纳金属。特别是从估值上看，主板部分硬质合金企业已经逐渐具有较大优势。例如中钨高新目前动态市盈率 36 倍，尽管与山特维克、肯纳金属相比仍然相对较高，但已经到历史估值低位。如果从中钨高新 1.85 倍市净率看，不仅大幅低于国际龙头企业，甚至低于新锐股份、河源富马等三板上市公司。

行业景气度持续回升，推荐现价配置硬质合金标的。我们认为 2017 年硬质合金行业景气度开始触底回升，当前是硬质合金行业供需景气度持续大幅回升、上市企业特别是龙头企业业绩不断兑现的时候，推荐当前现价配置中钨高新、厦门钨业、章源钨业、翔鹭钨业等。特别是中钨高新、厦门钨业，其估值具备相对优势，可重点配置。

风险提示：需求回落风险、原料价格风险、技术人才风险、汇率波动风险。

目录

一、简介：硬质合金，工业牙齿.....	6
二、需求：传统需求回暖、高端需求放量.....	8
（一）硬质合金产品需求结构.....	8
（二）切削加工领域：传统需求稳定，高端需求爆发.....	9
（三）地质矿山领域：矿业周期性回暖带动需求提升.....	12
（四）耐磨用具领域：模具及耐高温高压腔体快速增长.....	16
（五）总体需求测算：预计未来两年需求增速超过 15%.....	18
三、供给及竞争：国内竞争格局改善，高端市场壁垒较高.....	21
（一）全球硬质合金市场处于饱和成熟状态.....	21
（二）中国地域集中明显并且规模不断扩大.....	22
（三）集中度提升，强者更强，竞争格局改善.....	23
（四）高端硬质合金市场行业壁垒相对较高.....	25
四、替代：品种替代空间不大，进口替代空间巨大.....	27
（一）品种替代空间不大.....	27
（二）进口替代继续加速.....	29
五、上游：多轮提价对冲成本上行，原料稳定利好成本控制.....	30
（一）硬质合金原料总体处于供需紧平衡态势.....	30
（二）多轮提价，对冲 2017 年原料成本上行.....	32
（三）2018 年原料高位平稳，利好成本控制.....	33
六、逻辑梳理、推荐标的及风险提示.....	33
（一）行业主要上市公司.....	33
（二）产业投资逻辑梳理.....	36
（三）风险提示.....	38

图表目录

图表 1: 硬质合金按成分分类	6
图表 2: 硬质合金按用途分类	7
图表 3: 硬质合金产业链	7
图表 4: 硬质合金产业链增值空间较大	8
图表 5: 硬质合金产品结构分类	8
图表 6: 中国硬质合金需求结构(左侧前瞻产业研究院、右侧 SEIR 产业研究院)	8
图表 7: 翔鹭钨业业务及下游应用	9
图表 8: 典型硬质合金切削刀具图示(车削、铣削、孔加工刀具)	9
图表 9: 硬质合金切削刀具部分应用场景	10
图表 10: 我国汽车产量变动情况(单位: 万辆)	11
图表 11: 我国机械行业产值变动情况(%)	11
图表 12: 硬质合金切削刀具部分应用场景	11
图表 13: 全球 PCB 行业总产值(单位: 亿美元)	12
图表 14: 中国 PCB 行业总产值(单位: 亿美元)	12
图表 15: 2018-2022 年全球 PCB 行业产值预测(单位: 亿美元)	12
图表 16: PCB 受益于 5G 及汽车电子产业发展	12
图表 17: 地质矿山用硬质合金图示(合金齿、煤截齿)	13
图表 18: 煤炭及石油固定资产投资变动	13
图表 19: 煤炭及原油产量变化情况	13
图表 20: 中国石油行业勘探开发支出变动情况	14
图表 21: 全球石油勘探开发费用变动情况	14
图表 22: 金属及非金属矿采选业固定资产投资变动	14
图表 23: 中国十种有色金属产量变动情况	14
图表 24: 中国有色上市公司资本开支变动情况	15
图表 25: 全球有色金属勘探投资变动情况	15
图表 26: 金矿品位变化情况	15
图表 27: 铜矿品位变化情况	15
图表 28: 基建投资增速持续高速增长	16
图表 29: 硬质合金耐磨用具图示(紧固螺栓成型模具、涂层喷嘴、硬质合金密封环)	16
图表 30: 中国模具市场规模	17
图表 31: 全球模具市场规模	17
图表 32: 不同材料的冲压模具寿命比较	17
图表 33: 2017 年主要人造金刚石上市公司销量合计增速达 37.20%	18
图表 34: 中国机床工具工业协会工具分会会员企业产品价值量(万元)	19
图表 35: 切削加工硬质合金消费量测算	19
图表 36: 地质矿山硬质合金消费量测算	20
图表 37: 耐磨工具硬质合金消费量测算	21
图表 38: 未来两年硬质合金总体消费量测算	21
图表 39: 全球硬质合金产量变化(万吨)	22
图表 40: 全球硬质合金产量区域分布(2015)	22
图表 41: 国际主要硬质合金厂商简介	22
图表 42: 国内钨资源储量分布情况	23
图表 43: 2009-2018 年硬质合金产量及增速	23
图表 44: 硬质合金企业产能集中度较高	24
图表 45: 2017 年中国硬质合金生产企业十二强	25
图表 46: 部分硬质合金项目投资情况统计	26
图表 47: 部分上市硬质合金企业研发投入情况(人民币)	27

图表 48: 常用刀具材料性能对比	27
图表 49: 各类刀具材料的物理力学性能	28
图表 50: 常用硬质合金刀具材料性能参数	28
图表 51: 刀具成本约占工件成本比例 5%	28
图表 52: 2005-2017 年中国刀具市场消费规模变化	29
图表 53: 2005-2017 年中国进口刀具消费份额变化	29
图表 54: 2005 年—2017 年中国刀具出口规模变化	29
图表 55: 全球钨资源储量分布情况(美国之外)	31
图表 56: 全球钨产量构成及占比情况(美国之外)	31
图表 57: 我国钨精矿开采量配额情况(吨)	31
图表 58: 2018-2019 年度钨及钨制品出口国营贸易企业名单	32
图表 59: 2017 年 APT 价格涨幅巨大(元/吨)	32
图表 60: 2017 年钴价涨幅巨大(元/千克)	32
图表 61: 2017 年底至 2018 年初硬质合金行业主要经历两轮提价	32
图表 62: 上市硬质合金企业估值情况(人民币)	38
图表 63: 上市硬质合金企业盈利预测情况	38

一、简介：硬质合金，工业牙齿

材料：硬质合金是由难熔金属的硬质化合物和粘结金属通过粉末冶金工艺制成的一种合金材料。高硬度难熔金属化合物主要是碳化钨（WC），粘结剂则以钴（Co）或镍（Ni）、钼（Mo）为主，因此硬质合金通常被称为碳化钨合金或者简称碳化钨。

性能：硬质合金具有高弹性模量、高强度、高硬度、耐磨损、耐腐蚀、抗冲击、热膨胀系数小以及室温和高温化学性质稳定等一系列优良性能，特别是它的高硬度和耐磨性，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。

用途：硬质合金被誉为“工业牙齿”，广泛用于制造切削工具、冲压工具、钻具、模具和耐磨零部件，广泛应用于军工、航天航空、机械加工、冶金、石油钻井、矿山工具、电子通讯、建筑等领域。

分类：硬质合金按照成分分类，可分为钨钴合金、钨钛钴合金、钨钛钽（铌）钴合金、碳化钛基合金和涂层合金（一般钴含量多的用于粗加工，钴含量少的用于精加工）；按用途分类，尽管目前没有统一的分类标准，例如中国钨协将其分为切削刀片、矿用合金、耐磨零件、棒材、钢结合金、其他硬质合金等，而前瞻产业研究院、赛瑞产业研究院等另有分类，但我们认为综合而言，可将硬质合金按用途分为四类：切削工具、地质矿山工具（矿用工具）、耐磨用具（模具、耐磨零件、耐高压高温腔体、结构零件等）、其他。

产业链：硬质合金的产业链从比较长，上游是钨原矿、钨精矿，中间冶炼产品为APT、氧化物；深加工产品则是硬质合金及其制品。钨产业链各个环节都能实现较大的增值空间，硬质合金是整个环节中盈利空间最大的环节。

图表1：硬质合金按成分分类

分类	符号	成分	特点	用途
钨钴合金	YG	WC、Co，有些牌号加有少量 TaC、NbC、Cr3C2 或 VC	强度和韧性最高，能在较高硬度时获得较高的抗弯强度	适于在较低切削速度下工作，主要用于黑色、有色金属的短切屑加工和非金属材料的加工，如铸铁、铸造黄铜、胶木等；
钨钛钴合金	YT	WC、TiC、Co，有些牌号加少量 TaC、NbC 或 Cr3C2	与 YG 类相比，硬度和耐磨性提高，韧性降低	不适合加工脆性材料，如铸铁，主要用于加工塑性材料，如钢材等黑色金属的长切屑加工
钨钛钽（铌）钴合金	YW	WC、TiC、TaC、（NbC）、Co	强度比 YT 类高，抗高温氧化性好	有一定通用性的刀具、适用加工合金钢、铸铁和碳素钢。又称通用硬质合金或万能硬质合金
碳化钛基合金	YN	TiC、WC、Ni、Mo	红硬性和抗高温氧化性好	适用于钢材精加工的高速切削刀具
涂层合金	CN	涂层成分 TiC+Ti（CN）+TiN	表面耐磨性和抗氧化性好，而基体强度较高	适用于钢材、铸铁、有色金属及其合金的加工刀具

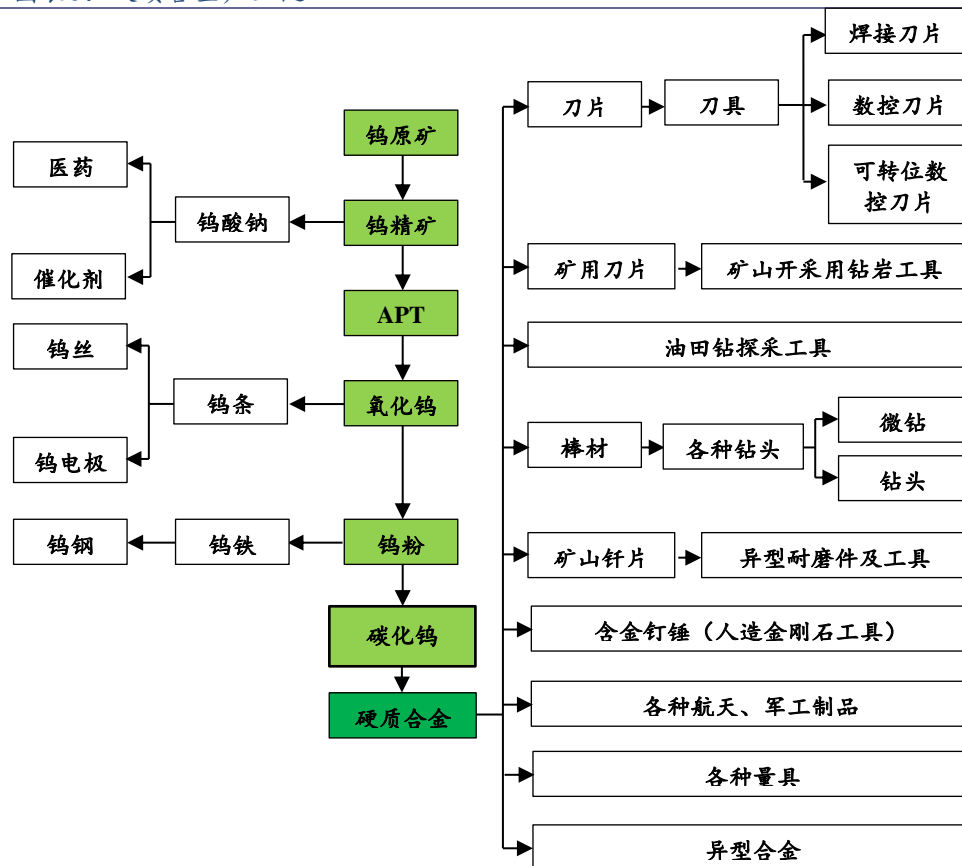
资料来源：中国产业信息网，SEIR，太平洋研究院整理

图表2：硬质合金按用途分类

分类	应用说明
切削工具	硬质合金可用作各种各样的切削工具。例如焊接刀具、数控刀具、钻头、锯片、微钻等；我国切削工具的硬质合金用量中用于焊接刀具的占 78% 左右，用于可转位刀具的占 22% 左右。
地质矿山工具	地质矿山工具同样是硬质合金的一大用途。例如主要用于冲击凿岩用钎头、地质勘探用钻头、矿山油田用潜孔钻、牙轮钻以及截煤机截齿、建材工业冲击钻等
耐磨用具	包括 模具 （拉丝模、冷镦模、冷挤压模、热挤压模、热锻模、成型冲模以及拉拔管芯模，如长芯棒、球状蕊棒、浮动蕊棒等；近十几年轧制线材用各类硬质合金轧辊用量增速很快）、 结构零件 （硬质合金用来做结构零件的制品很多，如旋转密封环、压缩机活塞、车床夹头、磨床心轴、轴承轴径等）、 耐磨零件 （用硬质合金制成的耐磨零件有喷嘴、导轨、柱塞、球、转胎防滑钉、铲雪机板等）、 耐高压高温用腔体 （最重要的用途是生产合成金刚石用的顶锤、压缸等制品）
其他用途	随着产品工艺的进步其应用领域也还在不断扩大，近几年已在民用领域不断扩展，如表链、表壳、高级箱包的拉链头、硬质合金商标等

资料来源：太平洋研究院整理

图表3：硬质合金产业链



资料来源：中国产业信息网，太平洋研究院整理

图表4：硬质合金产业链增值空间较大

	产品	规格	成分	单吨钨金属含量	价格
1	钨精矿	65%	WO ₃	490.82kg	111000 元/吨
2	APT	88.5%	H ₈ N ₂ O ₄ W	511.64kg	180000 元/吨
3	碳化钨	2-10um	WC	925.00kg	27.85 万元/吨
4	合金刀片	YG8	WC 92%+Co 8%	3752.91kg	15 元/片折算约 1063.83 万元/吨

资料来源：太平洋研究院整理

二、需求：传统需求回暖、高端需求放量

（一）硬质合金产品需求结构

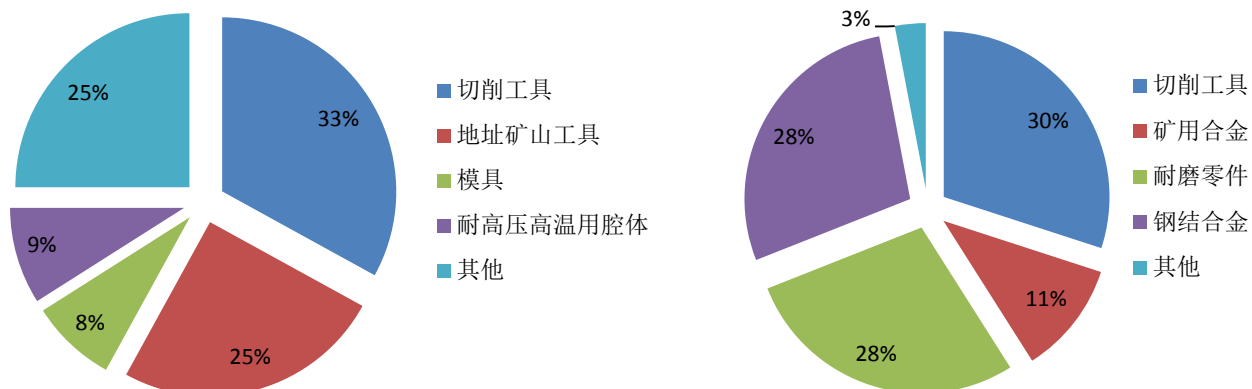
硬质合金作为现代工业基础材料，下游产业为机床、汽车、工程机械与兵器、航空航天、信息产业等。其产品形式没有固定统一分类，例如中国钨协将其分为切削刀片、矿用合金、耐磨零件、棒材、钢结合金、其他硬质合金等，而前瞻产业研究院、赛瑞产业研究院等另有分类。综合各家，我们将硬质合金下游产品分为四类：**切削工具、地质矿山工具（矿用工具）、耐磨用具（模具、耐磨零件、耐高压高温腔体、结构零件等）、其他**。同时综合各方面数据，一般认为切削刀具、矿用工具和耐磨用具是硬质合金三大主要应用领域，比例分别占到了硬质合金应用的30-33%、25-28%、17-28%，即各自为1/3, 1/4, 1/4左右。但这个数据并非固定，例如矿用领域会因为下游需求周期性波动而导致各个年份比例有差异。

图表5：硬质合金产品结构分类

	来源	分类
1	中国钨协	切削刀片、矿用合金、耐磨零件、棒材、钢结合金、其他硬质合金
2	前瞻产业研究院	切削工具、地质矿山工具、模具、耐高压高温用腔体、其他
3	赛瑞产业研究院	切削工具、矿用合金、耐磨零件、钢结合金、其他
4	太平洋证券	切削工具、矿用合金、耐磨零件、其他

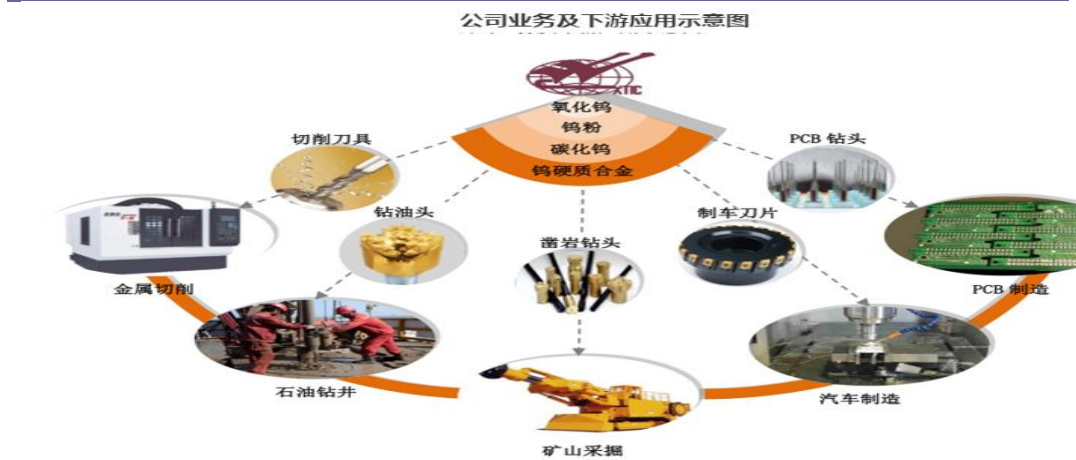
资料来源：太平洋研究院整理

图表6：中国硬质合金需求结构（左侧前瞻产业研究院、右侧SEIR产业研究院）



资料来源：前瞻产业研究院，SEIR产业研究院，新材料在线，太平洋研究院整理

图表7：翔鹭钨业业务及下游应用



资料来源：翔鹭钨业、太平洋研究院整理

（二）切削加工领域：传统需求稳定，高端需求爆发

切削刀具中，硬质合金主要作为刀具材料，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、工具钢等难加工材料。切削加工主要依托机床来实现，目前我国切削工具的硬质合金用量约占硬质合金总产量的1/3左右，其中用于焊接刀具的占78%左右，用于可转位刀具约占22%左右。

图表8：典型硬质合金切削刀具图示（车削、铣削、孔加工刀具）



资料来源：株洲钻石切削刀具股份有限公司官网，太平洋研究院整理

切削刀具主要应用于制造业，硬质合金切削工具以其优异性能（高强度、高韧性、高硬度，良好的热稳定性和热硬性），在高速切削加工领域中得到广泛应用。下游传统

行业如机械、汽车、船舶、铁路、模具、纺织等；高端及新兴应用领域包括航空航天、信息产业等。据统计世界切削刀具需求中，通用机械和汽车制造约各占35%，航空航天约占10%左右，这个数据我们并没有找到原始来源，可靠性有待验证，但总体而言通用机械及汽车制造是硬质合金刀具在金属切削方面最主要的应用领域。

图表9：硬质合金切削刀具部分应用场景

分类	应用
1 航空航天领域	不锈钢、高温合金、镁铝钛合金是航天航空所用的主要材料，其中发动机所采用的高温合金与钛合金材料对加工切削工具的要求较高，由于高温合金和钛合金等耐热超强合金的成分和组织特性，其切削性能很差，例如变形抗力大、加工硬化大、加工温度高等，对其加工，从技术和可加工性层面分析，用陶瓷和硬质合金比较理想
2 汽车工业领域	铸铁具有坚硬和抗压强度高的特点，并能铸造成复杂的形状，一直是用于交通行业的发动机箱体及其他主要零件的材料，其中球墨铸铁与其他低密度材料一样，具有难加工特性，随着珠光体的含量提高，耐磨性越好，可加工型越差，球墨铸铁的多孔性导致切削工具寿命下降
3 模具制造领域	模具制造主要包括汽车制造模具、家电模具、建材模具、电子通信产品模具等，模具特性是高硬度、高韧性、高耐磨、耐腐蚀、加工表面光洁等。模具材料通常添加合金元素，其加工面临切削抗力上升、易切削成分减少等，因此要求刀具具有较高的耐热性、抗粘结性等性能。模具制造行业使用最多的切削加工工具是硬质合金铣刀，采用具有较高耐热性、耐磨性、化学稳定性的涂层硬质合金刀具

资料来源：太平洋研究院整理

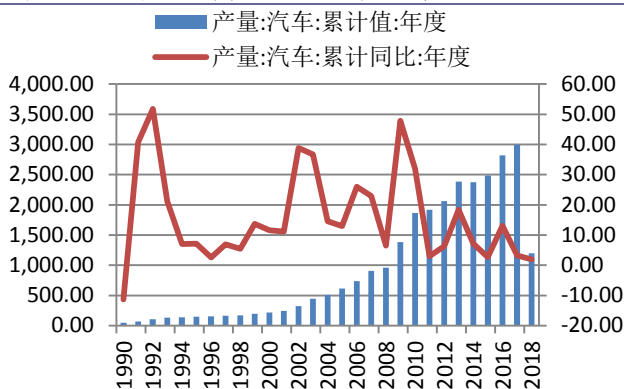
1、汽车行业：汽车制造业是硬质合金的一个重要消费市场。汽车制造业中最为重要的工装之一是工具模具，而硬质合金工具模具是其最重要的组成部件。据国家统计局数据显示，我国的汽车总产量从2008年961.54万辆增加到2017年的2994.20万辆，平均增长率为12.03%。尽管近两年增速趋于下降，但2018年1-5月仍有2%的同比增速，在高基数背景下，硬质合金切削刀具在汽车领域的消费需求将保持稳定。

2、机械行业：机械加工解决方案是硬质合金产业链的核心产品，面向下游的数控机床、航空航天、机械模具加工、船舶、海洋工程装备等制造加工领域。根据国家统计局数据，我国通用及专用设备制造业产值同比增速在2015年触底之后，连续两年回升。2017年通用设备制造业产值4.7万亿元，同比增加8.5%；专用设备制造业产值3.66万亿元，同比增加10.20%。2018年1-5月，通用及专用设备产值同比增速进一步分别扩大至10%和14.6%。随着制造业固定资产投资整体触底回升，机械行业对加工解决方案的需求将迎来进一步反弹。

3、高端装备制造业：强化高端制造业是《中国制造2025》的国家战略，高端制造除了新一代信息技术，还包括航空航天、高档数控机床和机器人、航空航天装备等高端装备制造业。此外，我们认为未来的高端制造不仅指具有较高附加值和技术含量的新兴产业，如航空航天、信息产业、机器人等；还包括传统制造业的转型升级，例如钢铁、有色、石化、汽车、机械等传统制造业由加工制造向价值链高端延伸。而用于制造业加工的刀具，是提升制造业技术水平的关键因素之一。作为应用最为广泛的工

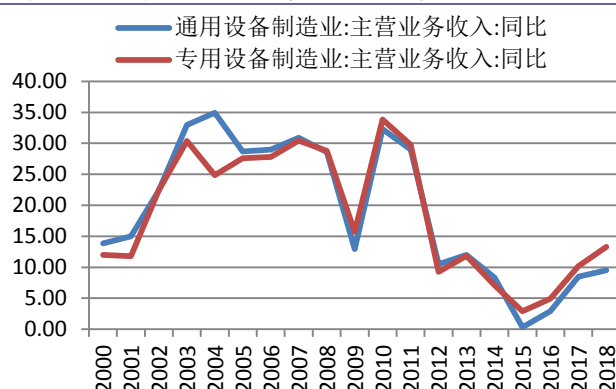
业牙齿，高端硬质合金刀具能极大提高制造业加工效率、降低加工成本，是支持先进制造加工技术发展的关键工具。

图表10：我国汽车产量变动情况(单位：万辆)



资料来源：Wind，太平洋研究院整理

图表11：我国机械行业产值变动情况(%)



资料来源：Wind，太平洋研究院整理

图表12：硬质合金切削刀具部分应用场景

分类	应用
1 航空航天领域	不锈钢、高温合金、镁铝钛合金是航天航空所用的主要材料，其中发动机所采用的高温合金与钛合金材料对加工切削工具的要求较高，由于高温合金和钛合金等耐热超强合金的成分和组织特性，其切削性能很差，例如变形抗力大、加工硬化大、加工温度高等，对其加工，从技术和可加工性层面分析，用陶瓷和硬质合金比较理想
2 汽车工业领域	铸铁具有坚硬和抗压强度高的特点，并能铸造成复杂的形状，一直是用于交通行业的发动机箱体及其他主要零件的材料，其中球墨铸铁与其他低密度材料一样，具有难加工特性，随着珠光体的含量提高，耐磨性越好，可加工型越差，球墨铸铁的多孔性导致切削工具寿命下降
3 模具制造领域	模具制造主要包括汽车制造模具、家电模具、建材模具、电子通信产品模具等，模具特性是高硬度、高韧性、高耐磨、耐腐蚀性、加工表面光洁等。模具材料通常添加合金元素，其加工面临切削抗力上升、易切削成分减少等，因此要求刀具具有较高的耐热性、抗粘结性等性能。模具制造行业使用最多的切削加工工具是硬质合金铣刀，采用具有较高耐热性、耐磨性、化学稳定性的涂层硬质合金刀具

资料来源：太平洋研究院整理

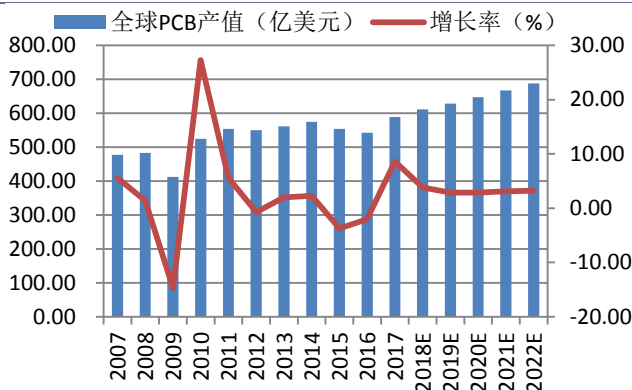
4、信息产业

新一代信息产业是国家战略新兴产业中的支柱性产业，而PCB（印刷电路板）则是信息产业的基础性硬件。用硬质合金棒材加工而成的PCB钻头是PCB机械钻孔最常用的加工工具。近年来，全球PCB持续向亚洲尤其是中国大陆迁移，中国大陆迅速成为电子产品和PCB生产大国。根据Prismark数据，2017年中国大陆PCB产值已达297.3亿美元，同比增长9.6%，占全球总产值比例已达50.53%。

目前全球PCB行业已步入平稳增长期，但智能手机和汽车仍将是行业增长的主要驱动力。未来随着5G及汽车电子的普及，全球PCB产值仍将持续快速增长。根据Prismark

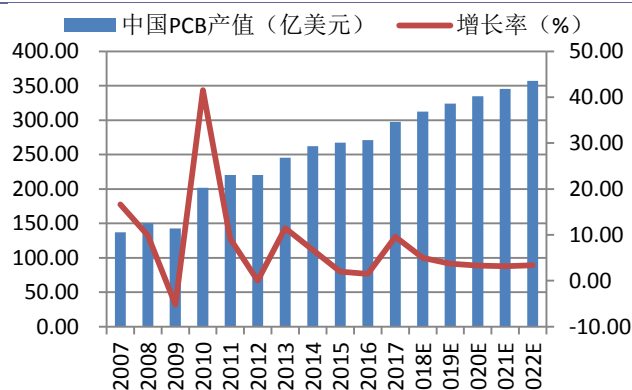
预测，2022年全球PCB产值有望达到688亿美元，年均复合增长率约为3.2%。同时由于全球PCB产业持续向中国转移，中国的PCB产业发展将会更加迅猛，Prismark预测，2022年中国PCB产值有望达到356.86亿美元，年均复合增长率达到3.72%。在此背景下，PCB用硬质合金的需求也将迎来持续爆发。

图表13：全球PCB行业总产值(单位：亿美元)



资料来源：Prismark，太平洋研究院整理

图表14：中国PCB行业总产值(单位：亿美元)



资料来源：Prismark，太平洋研究院整理

图表15：2018-2022年全球PCB行业产值预测(单位：亿美元)

国家和地区	2017A	2018E	2019E	2020E	2021E	2022E
中国大陆	297.32	312.33	323.89	334.57	345.28	356.86
日本	52.56	53.17	53.65	54.19	54.73	55.39
美洲	27.42	27.31	27.53	27.94	28.50	29.09
欧洲	19.63	19.87	20.03	20.15	20.31	20.51
亚洲（除中国大陆、日本）	191.51	198.3	203.6	210.08	218.04	226.23

资料来源：Prismark，太平洋研究院整理

图表16：PCB受益于5G及汽车电子产业发展

产品	展望
1 5G	2017年12月非独立组网NR标准完成，2018年6月3GPP全会批准第五代移动通信技术标准（5G NR）独立组网功能冻结，至此5G完成第一阶段全功能标准化工作，预计2019-2020年进入5G基站建设高峰期。5G新建通讯基站对高频电路板有着大量需求，同时5G手机等3C产品也对PCB有庞大需求
2 汽车电子	PCB主要用于汽车导航系统、车灯系统、影音娱乐系统和充电系统，目前汽车电子化趋势已定，未来随着汽车电动化、智能化、娱乐化和出货量的提升，车用PCB将深度受益，用量和品质上都将有所提升

资料来源：太平洋研究院整理

总体而言，在切削加工领域，传统汽车及机械行业增速平稳，对硬质合金需求相对稳定；而新一代信息技术产业及高端装备制造业的爆发式发展，将带动高端硬质合金需求将进一步爆发。

（三）地质矿山领域：矿业周期性回暖带动需求提升

地矿工具方面，硬质合金主要作为凿岩工具、采掘工具、钻探工具，产品形态包括冲击凿岩用钎头、地质勘探用钻头、矿山油田用潜孔钻、牙轮钻以及截煤机截齿、建材工业冲击钻等。硬质合金矿用工具在煤炭石油、金属矿产、基础设施建设等方面发挥重要作用。地矿用工具所耗硬质合金约占硬质合金重量25%-28%。

图表17：地质矿山用硬质合金图示（合金齿、煤截齿）

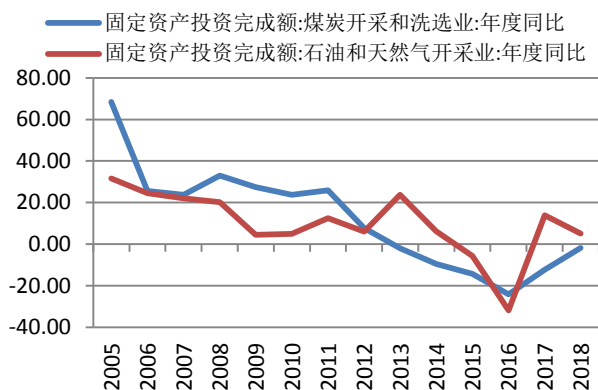


资料来源：百度图片，太平洋研究院整理

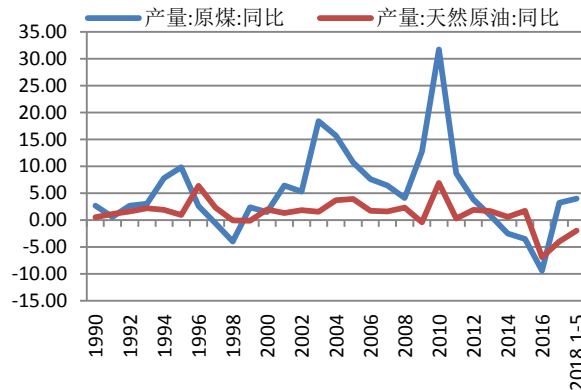
能源开采：能源开采包括石油、天然气、煤炭等，开采中需要用到硬质合金牙轮钻、钢体PDC钻和合金胎体PDC钻等。**油气方面**，2017年石油和天然气固定资产投资同比增加13.90%，达到2014年以来最高。2018年以来原油价格一度突破70美元，处于2015年以来高位，预期石油开采意愿将有较大回升。根据我们统计，三桶油2017年勘探开发支出同比提升15.10%，2018年勘探开发支出预算将同比提升17.71%。根据EIA数据，全球石油勘探开发支出也有同样的触底回升趋势。**煤炭方面**，2017年煤炭开采和洗选业固定资产投入同比为-12.3%，但相比2016年-24.2%的降幅已大大缩窄，并在2018年前五个月进一步缩窄至-1.9%。尽管目前煤炭行业去产能仍在持续，但新增优质产能仍在有序投放，原煤产量并未出现回落，2017年甚至小幅增长3.2%，从2018年前五个月数据看，原煤产量小幅平稳增长的趋势仍在延续。

图表18：煤炭及石油固定资产投资变动

图表19：煤炭及原油产量变化情况

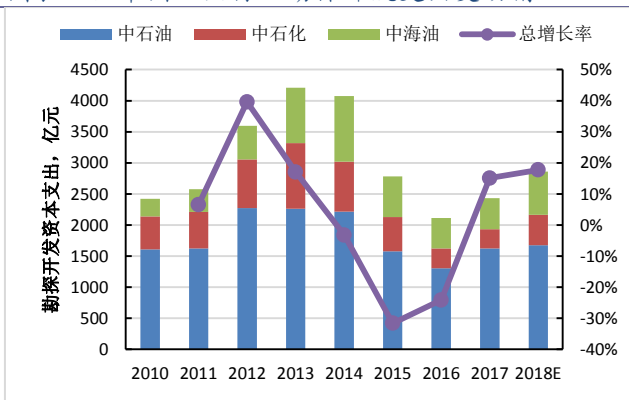


资料来源: wind, 太平洋研究院整理



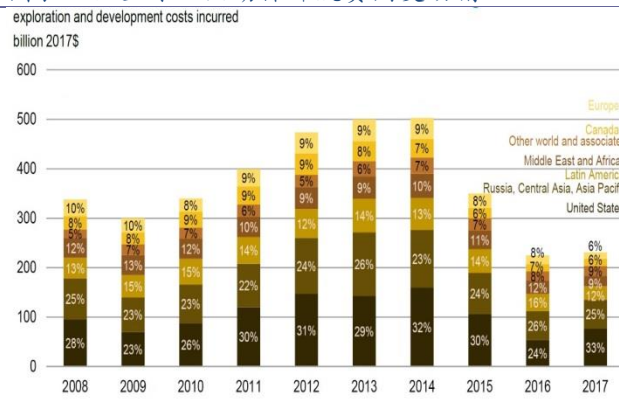
资料来源: wind, 太平洋研究院整理

图表20: 中国石油行业勘探开发支出变动情况



资料来源: 公司公告, 太平洋研究院整理

图表21: 全球石油勘探开发费用变动情况



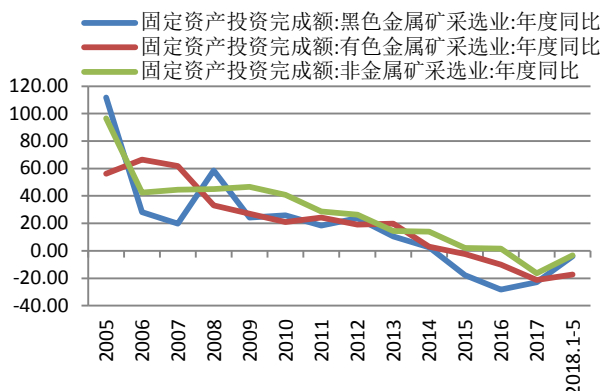
资料来源: EIA, 太平洋研究院整理

矿产资源：矿产资源开发中，工程凿岩主要用硬质合金钻头。当前全球矿产行业包括有色及黑色金属矿产，基本都处于产能周期的底部和价格周期的顶部。在这种情况下**矿企开采意愿回升明显**，全球矿业企业资本开支已经在2016-2017年间出现明显的触底反弹。而国内黑色、有色及非金属矿固定资产投资增速仍为负值，但降幅已经极大收窄，并大概率可能在2018年由负转正。根据我们统计，2017年国内有色上市企业资本开支同比已有35%左右增长，2018年这一回升趋势将更加确定。

同时我们注意到**当前矿产资源品位出现趋势性下降**，更有许多矿产开采进一步从露天转向深井。以全球勘探支出主要品种黄金和铜矿为例（根据SNL数据，有色金属勘探预算中，黄金约占40%、铜约占30%），黄金矿石的平均品位从上世纪70年代初期的10.0克/吨跌至2017年的1.4克/吨左右，且越来越多的露天开采转入地下，同时新发现的黄金矿藏平均深度继续变深；铜矿过去几年的平均品位一直在稳定下降，根据SNL MEG数据，自2001-2012年间加权平均品位至少下降了30%，目前铜原矿平均品位已经不足0.7%，并且这种情况不仅出现在在产矿山中，新矿的品味也在下降。

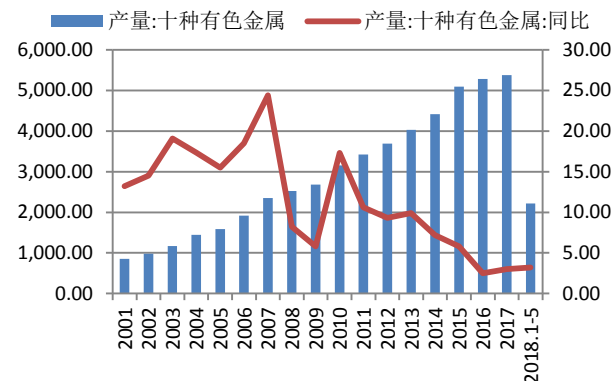
根据国土资源部发布的《全国矿产资源规划(2016-2020)》，当前我国仍处于工业化中期阶段，能源资源需求增速放缓，但需求总量仍将维持高位运行，预计到2020年，我国一次能源消费量约为50亿吨标准煤，铁矿石7.5亿吨标矿，精炼铜1350万吨，原铝3500万吨。在需求高位运行的背景下，我们认为这种矿产品位的趋势性下降进一步迫使矿企增加资本开支，进而通过提高原矿产量来保持金属产量的稳定，这将带动矿用工具需求回升。

图表22：金属及非金属矿采选业固定资产投资变动



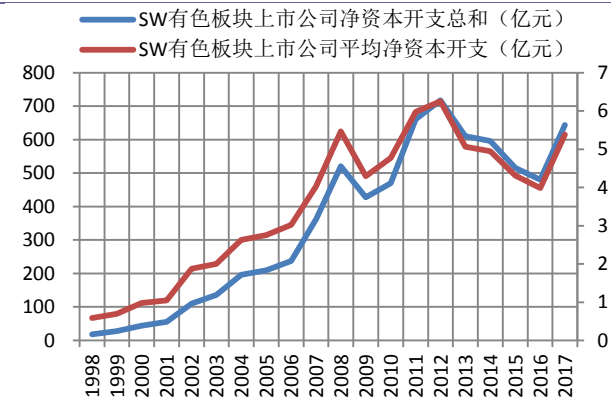
资料来源：wind，太平洋研究院整理

图表23：中国十种有色金属产量变动情况



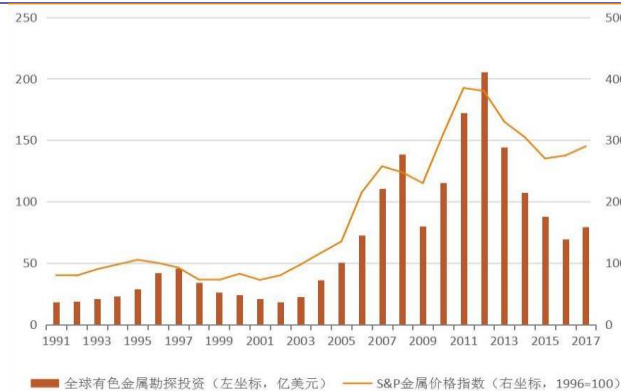
资料来源：wind，太平洋研究院整理

图表24：中国有色上市公司资本开支变动情况



资料来源：公司公告，太平洋研究院整理

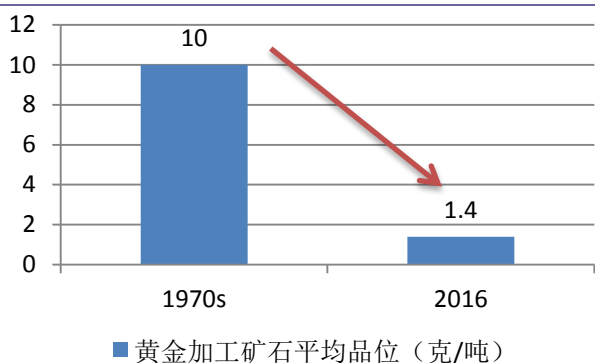
图表25：全球有色金属勘探投资变动情况



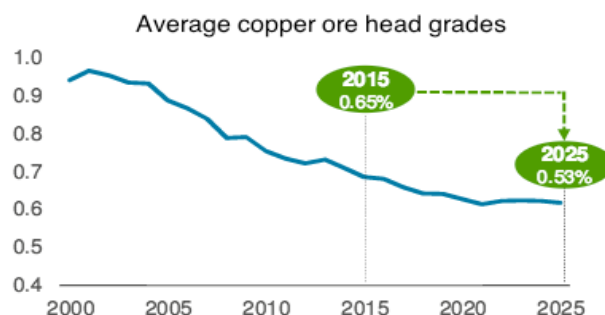
资料来源：SNL，太平洋研究院整理

图表26：金矿品位变化情况

图表27：铜矿品位变化情况



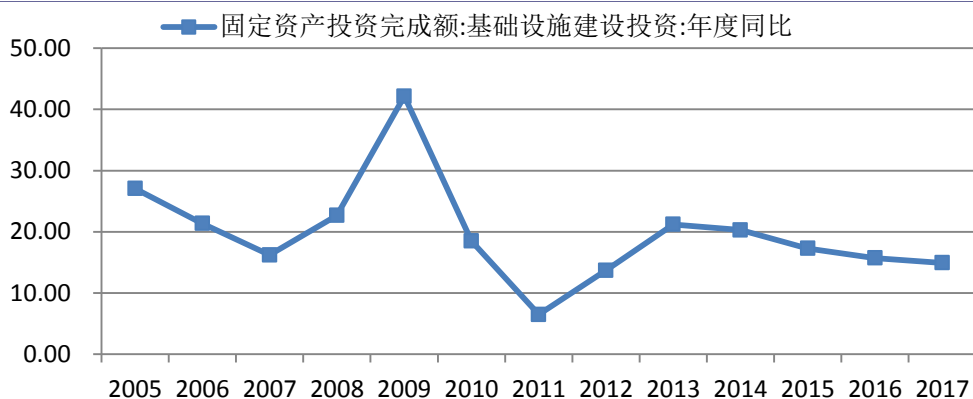
资料来源：世界黄金协会，太平洋研究院整理



资料来源：SNL，太平洋研究院整理

基建领域：矿用硬质合金主要用于钻掘，因此还用于基础设施建设及维护，例如硬啊啊质合金盾构刀具、硬质合金刨铣工具等。最近三年的基建投资CAGR为17.5%，2017年基建投资完成额17.3万亿元，同比增长14.93%。从2018年1-5月数据看，基建投资增速在当前监管环境下持续下滑，包括PPP政策频发、监管趋严、地方政府资金来源收紧，再加上财政资金整体步调放缓都是基建下滑的压制因素。但同时国常会、政治局会议都明确发出信号，强调加大基建投资补短板力度，预计下半年基建投资将提速，2018年全年基建投资增速仍将可能保持在12%-15%之间高速增长，基建投资额或超19万亿，在此背景下，基建领域硬质合金需求仍将保持快速稳定增长。

图表28：基建投资增速持续高速增长



资料来源：Wind，太平洋研究院整理

(四) 耐磨用具领域：模具及耐高温高压腔体快速增长

耐磨硬质合金主要用于各种耐磨领域的机械结构制品，包括模具、耐高温高压腔体、结构零件、耐磨零件等。目前用作各类模具的硬质合金约占硬质合金总产量的8%左右，包括拉丝模、冷镦模、冷挤压模、热挤压模、热锻模、成型冲模以及拉拔管芯

棒等，在其中轧辊用硬质合金占引资额近总量约%；耐高压高温用腔体约占硬质合金总产量9%左右，最典型应用就是用于生产合成金刚石用的钉锤、压缸等制品；结构零件制品例如旋转密封环、压缩机活塞、车床夹头、磨床芯轴、轴承轴颈等；耐磨零件例如喷嘴、导轨、柱塞、球、轮胎防滑钉、铲雪机板等。

图表29：硬质合金耐磨用具图示（紧固螺栓成型模具、涂层喷嘴、硬质合金密封环）



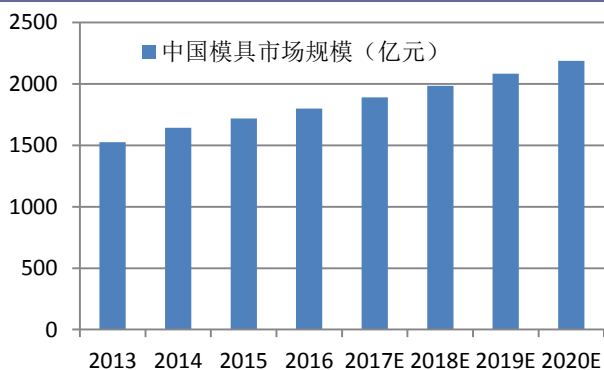
资料来源：百度图片、太平洋研究院整理

模具工业是国民经济基础工业，模具生产技术水平在很大程度上决定着所制造产品的质量、效益和新产品的开发能力，是衡量一个国家制造业水平高低的重要指标。模具的种类主要有：冲压模具、锻造模具、塑料模具、压铸模具、粉末冶金模具、玻璃模具、橡胶模具、陶瓷模具等。在模具工业的总产值中，冲压模具约占50%，塑料模具约占33%，压铸模具约占6%，其它各类模具约占11%。

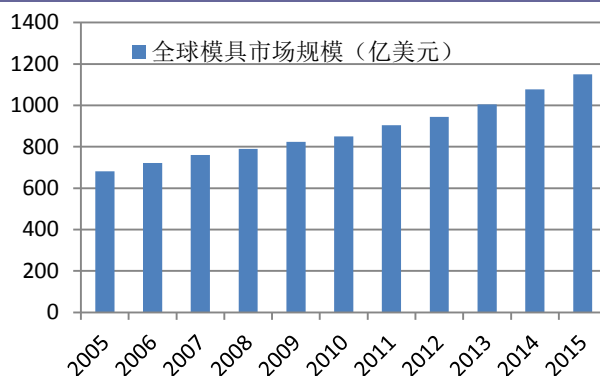
近年来随着汽车工业、电子信息、家电、建材及机械行业等的高速发展，我国模具产业也实现了快速增长，我国模具行业销售总额从2009年的980亿元上升到2016年超过1800亿元，年复合增长率超过9.5%。由于使用模具比较集中的行业包括汽车、家电、IT等与人们日常生活紧密相关的消费类行业，在消费升级背景下，产品的更新换代越来越快，对模具的要求也越来越高，而模具加工制造的水平很大程度上影响了产品的市场竞争力。目前模具材料主要包括模具钢和硬质合金等，但其中硬质合金模具寿命远超过合金钢模具。

图表30：中国模具市场规模

图表31：全球模具市场规模



资料来源：中国产业信息网，太平洋研究院整理



资料来源：中国产业信息网，太平洋研究院整理

图表32：不同材料的冲压模具寿命比较

国别	合金钢制模	硬质合金制模
国内	100-400 万次	6000 万-1 亿次 (100-300 万次刃磨)
国外	500-1000 万次	2 亿-3 亿次 (500-1000 万次刃磨)

资料来源：太平洋研究院整理

耐高压高温用腔体最主要用于生产合成金刚石。据《中国磨料磨具工业年鉴2017》统计，2001年人造金刚石产量仅16亿克拉，2016年人造金刚石产量136亿克拉，2001-2016年年均复合增速达到15.34%。2017年数据并未披露，但市占率约占70%的三家主要上市公司销量增速合计达到了37.20%，按此推算2017年人造金刚石需求处于高速增长阶段。随着我国投资和基建规模持续扩大、传统加工领域的技术升级、全球制造中心向国内转移以及新兴产业的快速发展等因素拉动，我们预计在近两年去库存之后，金刚石产量可能保持与销量一样的高速增长。

图表33：2017年主要人造金刚石上市公司销量合计增速达37.20%

企业名称	2016 年销量 (万克拉)	2017 销量 (万克拉)	同比增减
中兵红箭	551,111.49	894,160.00	62.25%
黄河旋风	298,400.59	274,315.92	-8.07%
豫金刚石	87,066.00	116,545.00	33.86%
合计	936,578.08	1,285,020.92	37.20%

资料来源：各上市公司公告，太平洋研究院整理

耐磨零件方面，硬质合金因为具有良好的耐磨性及较高的硬度，非常适于制造耐高温、磨擦、腐蚀的耐磨零件和结构零件。在多种工业用途中，硬质合金成为取代钢材的最佳选择。小到圆珠笔尖，大到冲压床，拉丝模，或者钢铁工业上用的轧机，其中的耐磨零件都可以用硬质合金来生产。典型应用如在泵、压缩机和搅拌器中，硬质合金密封圈被当作机械密封圈使用。具体来说，机械密封件原材料主要有：硬质合金、

碳石墨、聚四氟乙烯、通用合成橡胶、陶瓷等。由于耐磨机械零件主要用于机械设备制造业，仅从设备制造业我们就可以看出需求增量空间仍然较大：2017年通用设备制造业产值同比增加8.5%；专用设备制造业产值同比增加10.20%。2018年1-5月，通用及专用设备产值同比增速进一步分别扩大至10%和14.6%。

（五）总体需求测算：预计未来两年需求增速超过 15%

5.1 切削加工领域：预计未来两年需求增速 12%

根据中国机床工具工业协会工具分会的统计测算，2016年我国刀具市场总消费规模同比增加3%，达到321.5亿元人民币；2017年我国刀具市场总消费规模继续大幅上扬，总消费规模同比增长20.7%至388亿元。抛开价格因素，2017年全年，中国机床工具工业协会工具分会参加年度统计的86家会员企业共生产各类刀具10.79亿件，按可比口径比上年增长14.8%。展望未来，市场研究咨询公司Research and Markets预测，2017-2021年全球切削刀具刀片市场规模复合增速将达8.83%，我们预计中国市场复合增速有望超过10%。

在所有刀具中，硬质合金刀具占刀具比例近年来已在逐年提升。以中国机床工具工业协会工具分会86家会员企业作为样本，我们统计发现2017年硬质合金刀具产值约占全部刀具产值40.06%，2015年这个比例为39.45%，尽管比例提升缓慢，但趋势依然明显。若以40%的比例，我们估算2016年硬质合金刀具消费规模约128.6亿元，2017年约为155.2亿元同比增加20.7%。中国钨业协会硬质合金分会预计到2025年，中国机械加工解决方案硬质合金刀具将从目前年销售收入170亿元左右（与我们估算略有差异，我们推测包含相关配件）增长到350亿元（CAGR=12%），其中硬质合金数控刀片和切削刀具规模300亿左右，PCB刀具26亿左右。

根据前瞻产业研究院整理，2016年切削刀具对硬质合金的需求量约为9686吨，较上年增长4.15%，估算到2023年，切削刀具对硬质合金需求量将达到13600吨左右。我们预计2017年的需求量约为11120吨，按照当前形势，我们对需求更加乐观，预计2020年就能突破1.4万吨。

图表34：中国机床工具工业协会工具分会会员企业产品价值量（万元）

	产品名称	2015	2016	2017
	刀具	762607.0	811747.1	1031648.8
1	其中：高速钢刀具	392394.3	416535.7	517340.3
	(占比%)	51.45%	51.31%	50.15%
2	硬质合金刀具	300868.6	324369.6	413245.4
	(占比%)	39.45%	39.96%	40.06%
3	立方氮化硼刀具	11034.7	14315.3	21577.1
4	金刚石刀具	18949.3	22883.8	34181.3
5	工具系统及刀柄	24342.5	22120.3	28250.5
6	工具系统及零配件	4081.1	6308.1	8805.5
7	陶瓷刀具及其他	10936.6	5214.2	8248.6

资料来源：中国机床工具工业协会工具分会，太平洋研究院整理

图表35：切削加工硬质合金消费量测算

产品名称	2015	2016	2017	2018E	2019E
中国刀具市场总消费规模（亿元）	312	321.5	388.0		
(硬质合金刀具占比%)	39.45%	39.9%	40.06%		
中国硬质合金刀具消费规模（亿元）	123.08	128.5	155.4		
切削刀具硬质合金消耗量（吨）	9300	9686	11120 ^E	12454.4	13948.9
YOY(%)		4.15%	14.8%	12%	12%

资料来源：中国机床工具工业协会工具分会，前瞻产业研究院，太平洋研究院整理

5.2 地质矿山领域：预计未来两年需求增速 20%

根据前瞻产业研究院数据，2016年地质矿山工具行业硬质合金需求量约为7512吨，同比增长4.39%，并预计2017年需求量可能达到8000吨左右。而根据中国钨业协会硬质合金分会数据，2017年会员企业矿用合金产量同比增加25.6%，全行业增速可能略不如。按20%增速我们推算2017年地质矿山工具行业硬质合金需求量增长至9014吨左右。未来两年，随着煤炭、石油、金属矿产价格维持高位，预计开采勘探意愿持续回升，地质矿山工具对硬质合金的需求量将继续大幅增加，我们预计未来两年年均需求增速将维持在20%左右。

图表36：地质矿山硬质合金消费量测算

产品名称	2015	2016	2017	2018E	2019E
切削刀具硬质合金消耗量（吨）	7196	7512	9014 ^E	10816.8	12980.2
YOY(%)		4.39%	20%	20%	20%

资料来源：中国钨业协会硬质合金分会，前瞻产业研究院，太平洋研究院整理

5.3 耐磨工具领域：预计未来两年需求增速 15%

根据中国钨业协会硬质合金分会数据统计，会员企业2017年耐磨零件硬质合金6526.5吨，同比大幅增长23%，占会员企业2017年硬质合金总产量22.38%，2016年这个比例为23.47%。协会所统计的耐磨零件包含耐高压高温腔体、模具、结构零件等。

按前瞻产业研究院数据，2016年耐高温高压腔体、模具占有硬质合金消费比例分别约为9%和8%。结合硬质合金分会数据估算，耐磨结构零件消费约6%-7%左右。根据前瞻产业研究院数据，2016年中国耐高压高温用腔体领域硬质合金需求量需求量为3070吨。按照比例数据估算，2016年模具上硬质合金消费约2730吨，耐磨结构零件消费约2220吨。

耐高压高温用腔体方面，近年来中国耐高压高温用腔体领域硬质合金需求量不断提升，2005年中国耐高压高温用腔体领域硬质合金需求量需求量为1350吨，到2016年约为3070吨，年均增长率在7%以上。人造金刚石产销量的增长带动了对耐高压高温用腔体的需求，从而也增加了对硬质合金的需求。按照2017年主要上市公司金刚石产量增速37.2%测算，2017年耐高压高温腔体硬质合金需求或达到4212吨，未来需求增速保守降至20%，则2018-2019年仍将分别有超过5000吨、6000吨的需求。

近年来，我国模具产业也实现了快速增长，2009-2016年销售额年复合增长率超过9.5%。由于使用模具比较集中的行业包括汽车、家电、IT等与人们生活紧密相关的消费类行业，在消费升级背景下，产品的更新换代越来越快，对模具的要求也越来越高，我们预计2017-2019年模具硬质合金需求复合增速为9%左右。

耐磨机械零件主要用于机械设备制造业，2017年通用设备制造业产值同比增加8.5%；专用设备制造业产值同比增加10.20%。2018年1-5月，通用及专用设备产值同比增速进一步分别扩大至10%和14.6%。依此数据，假设耐磨零件2017年需求增速为9.35%，2018-2019年为12.3%、12%。

三项合计，2018-2019年耐磨工具硬质合金需求增速分别为14.7%、14.8%，需求达到11024.1吨、12654吨。同时由于集中度提升的因素，预计会员企业耐磨零件硬质合金产量增速将大约行业增速，我们估计达到20%左右。

图表37：耐磨工具硬质合金消费量测算

分项	2016	2017	2018E	2019E
耐高压高温腔体硬质合金需求（吨）	3070	4212	5054.4	6065.3
YOY(%)		37.2%	20.0%	20.0%
模具硬质合金需求（吨）	2730	2975.7	3243.5	3535.4
YOY(%)		9.0%	9.0%	9.0%
耐磨结构零件硬质合金需求（吨）	2220	2427.6	2726.2	3053.3
YOY(%)		9.4%	12.3%	12.0%
所有耐磨工具合计	8020	9615.3	11024.1	12654.0
YOY(%)		19.9%	14.7%	14.8%
中钨协会硬质合金分会会员企业 耐磨零件硬质合金产量（吨）	5306.1	6526.5	7831.8	9398.2
YOY(%)		23.0%	20.0%	20.0%

资料来源：中国钨业协会硬质合金分会，前瞻产业研究院，太平洋研究院整理

5.4 合计需求：预计未来两年需求增速超过 15%

综合统计硬质合金三个主要应用领域的需求情况，2018-2019年硬质合金需求分别达到3.43、3.96万吨，增速超过15%。

图表38：未来两年硬质合金总体消费量测算

分项	2016	2017	2018E	2019E
切削加工领域（吨）	9686	11120 ^E	12454.4	13948.9
YOY(%)	4.15%	14.8%	12%	12%
地质矿山领域（吨）	7512	9014 ^E	10816.8	12980.2
YOY(%)	4.39%	20%	20%	20%
耐磨工具领域（吨）	8020	9615.3 ^E	11024.1	12654.0
YOY(%)	-	19.9%	14.7%	14.8%
合计	25218	29749.3 ^E	34295.3	39583.1
YOY(%)	-	17.97%	15.28%	15.42%

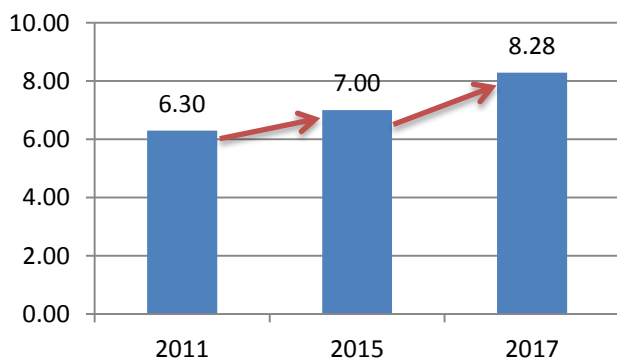
资料来源：太平洋研究院整理

三、供给及竞争：国内竞争格局改善，高端市场壁垒较高

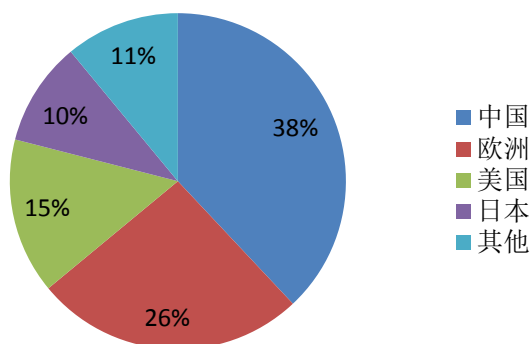
（一）全球硬质合金市场处于饱和成熟状态

全球硬质合金行业已经迈入成熟期，市场竞争非常激烈，基本处于比较饱和的状态。硬质合金主要生产国除了中国，还包括美国、瑞典、德国、俄罗斯、日本、英国、法国等。产量方面，近年来全球硬质合金的产量稳步增长，增长速度与宏观经济密切相关。据估算，2015年全球硬质合金行业钨总消费量超过5万吨，硬质合金产量约为7万吨，同比增长2%。根据株洲市官方数据，2017年株洲硬质合金产量1.2万吨，约占全球14.5%，以此推算2017年全球硬质合金产量约为8.28万吨。根据中国有色金属行业协会数据，中国是世界上硬质合金产量最大的国家，硬质合金产量约占全球产量38%左右，欧洲则为26%左右。

图表39：全球硬质合金产量变化（万吨）



图表40：全球硬质合金产量区域分布（2015）



资料来源：太平洋研究院整理

资料来源：中国有色金属行业协会、太平洋研究院整理

目前全球有 600-700 家硬质合金生产厂商（不包括中国规模以下中小型企业）。国际著名的硬质合金生产厂商主要有：瑞典山特维克集团（Sandvik）、美国肯纳金属公司（Kennametal）、以色列伊斯卡公司（ISCAR）、卢森堡森拉天时（ceratizit）、日本三菱综合材料株式会社（Mitsubishi Matetials）与日本东芝泰珂洛株式会社（Toshiba Tungalloy）等。

图表41：国际主要硬质合金厂商简介

国际硬质合金厂商		简介
1	瑞典山特维克集团 (Sandvik)	全球领先的先进产品制造商，其优势业务包括金属切削工具、建筑及采矿业设备设施、不锈钢材料、特种合金、金属及陶瓷电阻材料以及传动系统等。集团业务遍及超过 130 个国家，拥有 50,000 名员工，2017 年销售额超过 720 亿人民币。
2	美国肯纳金属公司 (Kennametal)	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。该公司提供的业务涉及汽车工业、航天工业、纺织机械、电子行业、道路建设及石油开采等。公司可提供最新型的客户定制和标准型的高耐磨产品解决方案，帮助客户提高生产率。该公司的产品与服务包括两个核心领域，即工业及基础设施行业，几乎涉及了制造业的各个领域。2017 年销售额超过 139 亿人民币。
3	以色列伊斯卡公司 (ISCAR)	IMC 旗下企业，世界上最大的金属切削刀具生产厂家之一，总部设在以色列，其子公司及代理机构遍及全球 50 多个国家，可全方位地为客户提供高质量、高精度的刀具产品，从而大大地降低了金属加工行业的成本，产品具体包括切槽、车、铣、镗、钻、铰、刀柄系统等全系列刀具，在为模具、汽车、航空、汽轮机、机床、机床配刀提供全套解决方案上具有丰富经验。
4	卢森堡森拉天时 (ceratizit)	为 Plansee 四大分公司之一，Plansee 被誉为难熔金属与硬质材料的国际学术中心，在国际难熔金属与硬质合金领域极具影响力。ceratizit 是一家生产耐磨材料和切割工具的硬质材料产品制造商，目前分布于 50 多个国家。
5	日本三菱综合材料株式会社 (Mitsubishi Matetials)	公司为多元化的材料生产商，主要业务包括水泥、金属、加工、电子材料等。在超硬工具、金刚石工具事业上，通过利用遍布世界的客户管理网络和产品供应综合管理网络，使其在日本国内市场占有率高居首位，而且在全球市场上，也有较大影响。截止 2018 年 3 月财年全部业务销售额 977 亿人民币。
6	日本东芝泰珂洛株式会社 (Toshiba Tungalloy)	IMC 旗下企业，公司自 1929 年起就开始材料研究和硬质合金开发，致力于开发新的金属切削刀具材料和新型工业产品。公司具有多种产品，包含金属切削刀具，例如可转位刀片和钢制产品、耐磨工具、建筑工程用工具和摩擦材料。

资料来源：太平洋研究院整理

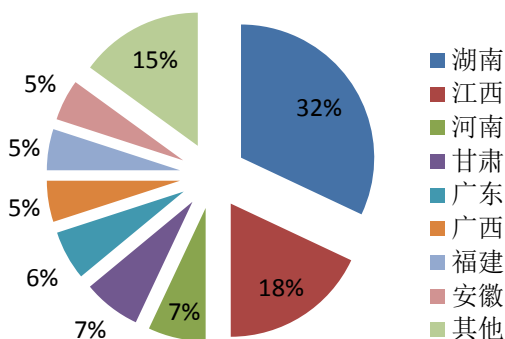
（二）中国地域集中明显并且规模不断扩大

中国钨资源主要分布于湖南江西，硬质合金因原料导向故地域集中明显。中国钨资源分布于23省，其中江西、湖南、广东、云南、广西、内蒙古、福建七省是主产地，七省钨矿区合计占全国的80%；从储量来看，中国钨资源主要分布在湖南、江西两省，分别为32%和18%，两省储量合计占到全国的50%。作为原材料导向型行业，国内硬质合金行业地域分布非常明显，主要集中在湖南、江西及河南等钨矿集中分布地区。湖南作为中国硬质合金最重要生产加工基地，在产业最为集中的株洲，聚集了120多家硬质合金生产企业，其中规模企业61家，2017年产值过亿的企业有15家；年产硬质合金量

1.2万吨，约占全国产量的37%，约占全球产量的14.5%；数控刀片产能达1.2亿片，约占全国生产量的70%。

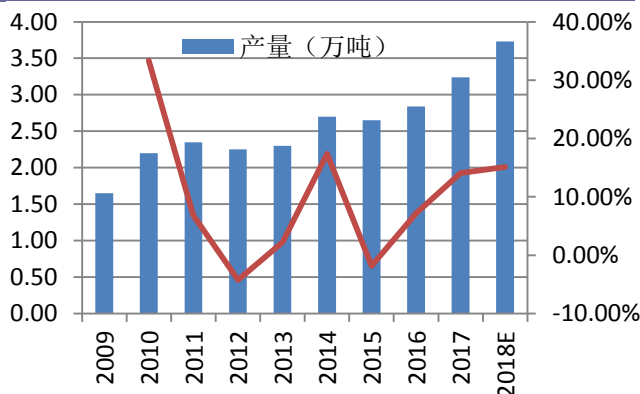
近年来，我国的硬质合金产业伴随着国内外需求的增长得到了飞速发展。2000年我国硬质合金产量仅有8171吨，2009年翻一倍达1.65万吨，2016年达到2.84万吨，约占全球总产量的40%。2017年产量进一步达到3.24万吨，同比增加15%。2015年中国硬质合金行业销售收入约为1130.6亿元，同比减少2.64%。2016年硬质合金行业销售收入约为1213.7亿元，较2015年增长7.35%，我们预计2017年硬质合金行业销售收入超过1400亿元。随着国民经济的发展，国防、军工、高科技领域的技术装备水平提高，不断有新的应用领域带来新增需求，硬质合金市场规模还将不断扩大。

图表42：国内钨资源储量分布情况



资料来源：中国有色金属工业协会，太平洋研究院整理

图表43：2009-2018年硬质合金产量及增速



资料来源：株洲市硬质合金产业交流会，太平洋研究院整理

(三) 集中度提升，强者更强，竞争格局改善

国内硬质合金行业市场竞争激烈，特别是中低端产品所在市场，并且整体与国外存在较大差距，如产业结构和产品结构不合理、生产设备落后、技术含量低等是主要问题。根据《2013 年钨工业发展报告》统计显示，300 余家硬质合金企业中，90%以上年产量在400 吨以下。根据科力特（835792.00）2016年招股说明书数据，我国硬质合金厂家超600家，年产量超过100吨企业不足50家。从产品质量上看，我国硬质合金工业与发达国家仍旧存在较大差距。低端部分主要是低价无品质管控产品，国内中小企业扎堆导致低端产品产能过剩严重；中端产品大部分属于通用泛用性产品，以国内二线品牌为主，代表企业如自贡硬质合金、江钨集团等；中高端部分主要是国外企业如瑞典山特维克、美国肯纳等，以及国内如深圳金洲（中钨高新）、株洲钻石（中钨高新）和厦门金鹭（厦门钨业旗下）等。

硬质合金企业整体面临转型升级。硬质合金原料钨尽管是我国的优势资源，但与

稀土一样都是我国的战略资源，是国家列入保护性开采的特定矿种。多年来，国内钨行业由于大量中小企业参与资源开发利用，行业粗放式发展现象严重，钨资源的价值并未得到充分利用。在中国经济步入结构性调整的新时期，通过提高产业集中度，促进硬质合金行业向资源集约式发展转型，以提高钨资源开发利用效率，将是行业未来的发展方向。在高端制造推动下，硬质合金行业企业将向精深加工、高附加值方向转型。在这种情况下，过去消耗大量钨资源的低端硬质合金企业面临巨大经营压力，未来将可能逐步被淘汰。

中国硬质合金行业在转型升级中正走向强者更强，集中度更高的竞争格局。中国钨业协会硬质合金分会数据显示，近几年硬质合金产销率基本维持在90%以上，呈现供需基本平衡的局面。同时根据硬质合金分会统计2017年会员企业硬质合金产量2.92万吨，同比增加29%，显示行业景气度较高。但另一方面，根据我们对行业企业的调研，即使在行业景气度大幅回升的2017年，仍有不少企业在激烈竞争中生存艰难，这其中大部分是中低端产品厂商，没有核心技术优势和研发实力。主要企业硬质合金产量增速比行业增速更大，凸显行业集中度正在不断提升。未来行业转型升级将倒逼低端硬质合金加工企业出清，行业“强者更强”趋势将更加明显。

目前CR3已达48%，随着龙头企业产能投放，集中度将进一步提升。国内硬质合金基地主要为株洲和成都，规模最大的是中国五矿集团公司，旗下硬质合金企业包括中钨高新（含株洲硬质合金集团有限公司、自贡硬质合金有限责任公司）和南昌硬质合金有限责任公司，其次是厦门钨业（以厦门金鹭特种合金有限公司为主体）、崇义章源钨业股份有限公司、株洲欧科亿数控精密刀具股份有限公司、江西江钨硬质合金有限公司等。由于各自发展方向不一样，在硬质合金的细分领域各家都有各家的优势及侧重。根据我们统计，中国五矿、厦门钨业、章源钨业三家产量合计约15660吨，约占全国产量比例48%左右。若算上株洲欧科亿约1300吨产量，2017年前四家占比已稳稳超过50%，行业集中度非常高。随着后期龙头企业如厦门钨业、江钨硬质合金等大规模产能投放，行业集中度将进一步提升。

图表44：硬质合金企业产能集中度较高

公司名称	硬质合金产量(吨)	备注
1 中国五矿集团公司	9353.84	
其中：中钨高新材料股份有限公司	8703.84	2017 年硬质合金及相关产品 17407.68 吨，据此估算。含株洲硬质合金、自贡硬质合金；其中株硬又包括株洲钻石、深圳金洲、长江工具、钻石钻掘
南昌硬质合金有限责任公司	650 ^E	2017 年产量约 650 吨，根据官网，其拥有 500 吨普通硬质合金制品，800 吨硬质合金棒料产能
2 厦门钨业股份有限公司	4598.79	2017 年年报数据，含厦门金鹭、洛阳金鹭、九江金鹭
3 崇义章源钨业股份有限公司	1706.70	年产能 2000 吨，2017 年硬质合金棒材销量 530 吨
三家合计产量	15659.33	
2017 年全国产量	32400.00	2017 年株洲市产硬质合金量 1.2 万吨，约占全国产量的 37%，以此推算全国产量约 3.24 万吨
CR3	48%	

资料来源：公司公告，太平洋研究院整理

图表45：2017年中国硬质合金生产企业十二强

公司名称	简介
1 株洲硬质合金集团有限公司（本部）	五矿集团旗下，主营金属切削工具、矿山及油田钻探采掘工具、硬质材料、钨钼制品、钽铌制品、稀有金属粉末制品六大类
2 厦门金鹭特种合金有限公司	厦门钨业旗下，主营钨粉、硬质合金、切削工具等钨系列产品
3 自贡硬质合金有限责任公司	五矿集团旗下，主营硬质合金、硬面材料、钨钼制品三大类
4 崇义章源钨业股份有限公司	主营钨采选、冶炼、粉末、硬质合金和深加工及贸易等全产业链业务
5 株洲欧科亿数控精密刀具有限公司	主营高精数控刀片（刀具）和小型精密切削刀片的民营高新技术企业
6 株洲钻石切削刀具股份有限公司	五矿集团旗下，国内领先的硬质合金切削刀具综合供应商
7 济南市冶金科学研究所有限责任公司	江北最大的硬质合金生产基地，主要从事硬质合金及相关产品产研销
8 蓬莱市超硬复合材料有限公司	主营硬质合金、硬质合金轧辊、金刚石、立方氮化硼、磨料磨具等
9 昆山长鹰硬质合金有限公司	专业硬质合金制造商，年生产能力 1000 吨
10 江西江钨硬质合金有限公司	江钨集团旗下，主营高性能硬质合金、混合料及各类合金制品
11 苏州新锐合金工具股份有限公司	专注于硬质合金制品与矿用凿岩工具及矿山服务
12 南昌硬质合金有限责任公司	五矿集团旗下，主营钨粉末、硬质合金管棒材、硬质合金切削工具三大类

资料来源：中国钨业协会硬质合金分会，太平洋研究院整理

（四） 高端硬质合金市场行业壁垒相对较高

国内中低端硬质合金产能过剩利润率低，主要竞争领域集中在高性能、高精度、高附加值的硬质合金市场。但高端硬质合金市场行业壁垒较高，包括人才及技术壁垒、品牌及市场壁垒、资金及研发壁垒等。

技术及人才壁垒：硬质合金产品具有较高的技术壁垒，技术相对薄弱正是国内硬质合金企业与国外高端硬质合金企业的差距所在。例如高端硬质合金原料及部分生产加工设备需要国外进口、无法生产部分高端硬质合金或即使可以生产但产品机加工性能及寿命远不如现有企业、可生产高端硬质合金产品但无法提供下游加工整体解决方案。新进入者短时间内基本难以打破这种技术壁垒的限制。同时国外企业高端硬质

合金产品研发、设备运维及产品精深加工，需要大量材料科学及机械专业人才从事相关研发及生产工作，专业人才是保障硬质合金企业产品质量及技术水平的基本条件。

品牌及市场壁垒：国内硬质合金企业大部分处于“小、散、多”的状态，产品竞争力不强，产品以中低档硬质合金为主，高精密刀模具等高附加值产品比重较低，市场认可度不高，客户粘性比较低。而国外及国内部分高端厂家长期占据高端市场，特别是国外硬质合金企业如山特维克等长期通过先期介入(EVI)参与下游客户产品研发，并提供全生命周期解决方案，因此品牌认可度及下游客户粘性非常高。新进入者在产品、技术、服务方面，需要较长时间取得下游客户认可。

资金及研发壁垒：硬质合金行业是资金密集型行业，房屋、设备、高端人才都需要大量资金支持。此外，高端硬质合金企业需要投入较高的研发费用，进行工艺技术提高，只有不断提高和维持比较高的研发实力、技术水平，才能保障高附加值产品持续规模化经营，并有效降低生产成本。2017年硬质合金刀具龙头山特维克仅仅研发费用就投入将近40亿，国内企业如厦门钨业、中钨高新亦在加大投入，两家是国内仅有的研发投入超亿元企业（其中厦门钨业业务相对分散，硬质合金板块研发投入规模或不如中钨高新）。而即便对于新三板上市企业来说，研发支出也仅有百万元级别，对于中小企业而言，动辄数千万的研发支出更使其不堪承受，只能专注于眼前市场。

图表46：部分硬质合金项目投资情况统计

主体	项目名称	建设内容	投入(亿元)
1 翔鹭钨业 2017	年产 300 吨特种硬质合金产业化项目	项目建设主要包括生产厂房及配套设施，暨进行项目所用，厂房建设，棒材、管材、带材特种硬质合金和矿用梯度结构硬质合金生产线建设，配套设施建设及完善人员配置等。计划建设期为 1.5 年	1.18
2 翔鹭钨业 2017	特种硬质合金材料及高精密硬质合金工具智能制造项目	包括生产厂房及水、电、气等设施的完善改造；生产线建设；新产品研发及产品和工艺的系列化，并建立完整的刀具制造工艺体系。计划建设期为 3 年。项目达产后将新增 600 万支刀具产能	2.00
3 中钨高新 2016	切削刀具提质扩能项目	一期新建数控刀具等厂房并新增关键工艺设备，满足达产后数控刀片新增 4,000 万片，年产达到 10,000 万片，整体硬质合金刀具新增 400 万支，年产达到 1000 万支，数控刀具新增 85 万件，年产达到 100 万件。 二期配套新增数控刀具磨床、倒角机、集中过滤系统等工艺设备，达产后整体硬质合金刀具新增 1,000 万支，年产达到 2,000 万支，数控刀具新增 100 万件，年产达到 200 万件。	20.61
4 章源钨业 2014	高性能硬质合金棒材生产线	引进德国工艺技术和装备，年产 400 吨高性能整体硬质合金钻具（毛坯），生产各种规格实心、直孔、螺旋孔棒材，是铣刀、钻头、微钻、微铣等整体刀具的首选材质。	4.80
5 厦门钨业 2013	洛阳硬质合金项目（一期）	项目建设内容主要包括钨粉生产线、碳化钨粉生产线、混合料生产线、硬面材料生产线、合金大制品生产线、复合片基体生产线、钢材机加工生产线、矿山工具生产线以及各项辅助工程。项目达产将实现年产 2500 吨的硬质合金以及年产 900 万支的矿山工程工具的生产规模。建设期 2 年。	9.69
6 章源钨业 2011	高性能、高精度涂层刀片生产线	项目的建设规模为硬质合金涂层切削刀片一期 100t/a（1000 万片），主要工艺生产设施包括混合料车间、压制车间、烧结车间、研磨及珩磨车间、PVD 涂层车间、CVD 涂层车间、模具及切削实验中心。	8.39
7 厦门钨业 2011	九江金鹭九江硬质合金一期项目	项目建设规模为年产 3000 吨钨粉、2000 吨硬质合金；	8.05
8 中钨高新 2007	硬质合金混合料制备系统技改项目	计划对公司株洲分公司硬质合金混合料制备系统进行技术改造，新建三台喷雾干燥塔及其配套设施。该项目计划建设期为 1 年。	2.02

资料来源：公司公告，太平洋研究院整理

图表47：部分上市硬质合金企业研发投入情况（人民币）

	证券简称	公司名称	研发投入(百万元)	营业总收入(百万元)	研发投入占比(%)
1	SAND.ST	山特维克	3,992.97	114,758.47	3.48%
2	600549.SH	厦门钨业	681.88	14,188.32	4.81%
3	000657.SZ	中钨高新	219.65	6,540.81	3.36%
4	002378.SZ	章源钨业	93.48	1,830.61	5.11%
5	002842.SZ	翔鹭钨业	28.74	975.82	2.95%
6	834859.OC	新锐股份	32.53	532.97	6.10%
7	430482.OC	河源富马	9.70	147.71	6.57%
8	835792.OC	科力特	2.96	123.47	2.40%
9	834737.OC	邦普刀具	4.51	104.29	4.33%
10	830981.OC	世纪钨材	2.63	92.86	2.84%

资料来源：Wind，太平洋研究院整理

四、替代：品种替代空间不大，进口替代空间巨大

（一）品种替代空间不大

机械加工解决方案中，刀具材料主要包括高速钢、硬质合金、陶瓷和超硬刀具材料等四大类。各种材料各自发展、相互配合又彼此竞争。硬质合金具有硬度高、耐磨、

强度和韧性较好、耐热、耐腐蚀等一系列优良性能，特别是它的高硬度和耐磨性，即使在500℃下也基本保持不变，在1000℃时仍能有很高硬度。

图表48：常用刀具材料性能对比

分类	特点及适用领域
1 高速钢	硬度、耐磨性、耐热性相对差，但抗弯强度高，价格便宜易焊接。与刃磨性能好故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。适于制造结构和刃形复杂的刀具。
2 硬质合金	硬度、耐热性、耐磨性很高，但抗弯强度低脆性大，抗冲击震动性能差，大量应用在刚性好的，刃形简单的高速切削刀具上，加工范围广泛，随着技术进步，复杂刀具也在逐步扩大其应用。大多数车刀、端铣刀等均由硬质合金制造。硬质合金刀具比高速钢切削速度高 4~7 倍，刀具寿命高 5~80 倍。制造模具、量具，寿命比合金工具钢高 20~150 倍。现在新型硬质合金刀具的切削速度甚至等于碳素钢的数百倍。
3 涂层材料	硬质合金或高速钢刀具通过化学或物理方法在其上表面涂覆一层耐磨性好的难熔金属化合物，既能提高刀具材料的耐磨性，而又不降低其韧性。
4 陶瓷材料	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，一般适用于在高速下精细加工硬材料。
5 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，但由于价格昂贵，加工、焊接都非常困难，除少数特殊用途外，很少作为切削工具应用在工业中，并且主要用于有色金属及非金属精加工，不适宜切削黑色金属。
5 立方氮化硼 (PCBN)	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，一般用于高硬度、难加工材料的半精加工和精加工，是高速切削黑色金属的理想刀具材料。

资料来源：太平洋研究院整理

图表49：各类刀具材料的物理力学性能

分类		硬度	抗弯强度 /GPa	冲击韧性 /(kJ/m ²)	热导率 /(W/(m·K))	耐热性 /℃	
1	碳素工具钢	60-65HRC/ 81.2-83.9HRA	2.45-2.74	-	67.2	200-250	
2	高速钢	63-70HRC/ 83-86.6HRA	1.96-5.88	98-588	1.67-25	600-700	
3	合金工具钢	63-66HRC	2.4	-	41.8	300-400	
4	硬质合金	YG6	89.5HRA	1.45	30	79.6	900
		YT14	90.5HRA	1.2	7	33.5	900
5	陶瓷	Al ₂ O ₃ AM	>91HRA	0.45-0.55	5	19.2	1200
		Al ₂ O ₃ +TiC T8	93-94HRA	0.55-0.65	-		
		Si ₃ N ₄ SM	91-93HRA	0.75-0.85	4	38.2	1300
6	金刚石 (PCD)	天然金刚石	10000HV	0.21-0.49	146.5	700-800	
		聚晶金刚石复合刀片	6500-8000HV	2.8	100-108.7	700-800	
5	立方氮化硼 (PCBN)	烧结体	6000-8000HV	1.0	41.8	1000-12000	
		立方氮化硼复合刀片	≥5000HV	1.5		>1000	

资料来源：上海大学，太平洋研究院整理

硬质合金大规模替代高速钢已经趋于尾声。硬质合金刀具高效切削是20世纪90年代迅速走向实际应用的先进加工技术，在航空航天、精密模具、汽车零部件，以及精密机械等行业得到广泛的应用。与高速钢相比，硬质合金具有更好的性能和更高的切削效率，它和超硬材料一起，是实现现代切削技术高效加工的重要保证。从过去历史

看，主要是硬质合金逐渐替代高速钢。根据《现代材料动态》2010年报道，我国硬质合金刀具在刀具中已占70%比重，而高速钢刀具正以每年1-2%速度缩减，2010年所占比例已经降至30%一下。根据我们的调研，目前刀具材料格局及硬质合金材料占比已经趋于稳定，硬质合金大规模替代高速钢主要进程已经完成。但在中国制造面临转型升级压力下，某些高精尖领域，硬质合金工具仍有缓慢替代高速钢的过程。

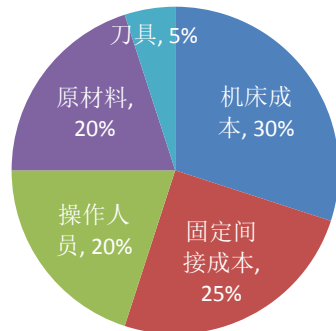
其他超硬材料仍无法大规模替代硬质合金。目前陶瓷等超硬材料也在部分领域替代硬质合金及高速钢，但总体而言，仍受限于价格及性能。目前常用的超硬材料主要是金刚石和立方氮化硼，但是生产成本极高。根据上海大学数据，机床成本约占工件中成本的30%，而刀具成本作为易耗品，约占工件成本的5%。则刀具价格提高1倍，最终产品的单件成本将增加5%。而目前金刚石及立方氮化硼刀具，远比硬质合金刀具贵了1倍不止，部分品种甚至能达到10-20倍。尽管切削效率有所提高，但较高的成本依然限制其他超硬材料对硬质合金的替代。短期看，在充分竞争的市场中，这种品种价格差带来的壁垒仍无法消除。同时超硬材料工艺复杂，加工难度较高，相对来说硬质合金牌号众多，更加适合广大机械加工解决方案。预计目前金刚石、立方氮化硼等超硬刀具比重为3%左右。

图表50：常用硬质合金刀具材料性能参数

序号	项目	参数
1	切削温度	800-900℃
2	切削速度	100M/Min
3	切削效率	5-10 倍于高速钢
4	常温硬度	89HRA-93HRA

资料来源：上海大学，太平洋研究院整理

图表51：刀具成本约占工件成本比例5%



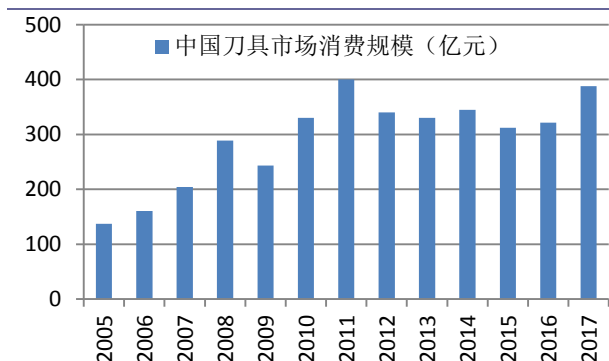
资料来源：上海大学，太平洋研究院整理

(二) 进口替代继续加速

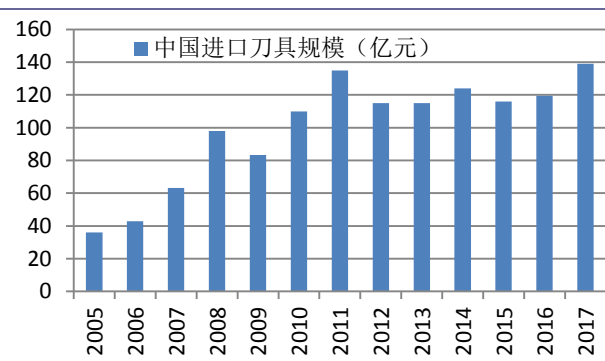
2017年我国刀具市场总消费规模从2016年的321.5亿人民币增加到2017年388亿元，增速20.68%。其中：国产刀具约249亿元人民币，与2016年相比增幅为23.3%。2017年刀具国产化率达到64.18%，而国产刀具增速超过总消费增速，表明进口替代比例持续提升。

图表52：2005-2017年中国刀具市场消费规模变化

图表53：2005 -2017年中国进口刀具消费份额变化

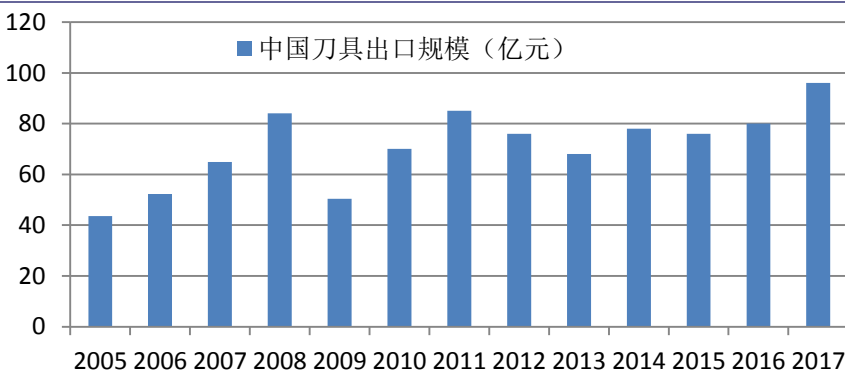


资料来源：中国机床工具工业协会工具分会，太平洋研究院



资料来源：中国机床工具工业协会工具分会，太平洋研究院

图表54：2005年—2017年中国刀具出口规模变化



资料来源：中国机床工具工业协会工具分会，太平洋研究院

目前国产刀具和进口刀具的差距主要体现在：1、在加工整体解决方案上与国外厂商存在差距；2、刀具结构设计上落后于国外，数字化仿真能力存在差距；3、先进刀具材料性能和一致性上与国外存在差距；4、先进涂层工艺及设备缺乏；5、产品满足率不及国外厂商；6、应用推广、服务及品牌上的差距；7、标准化工作严重滞后。但近年来，我国工具行业已经开始结构调整和产业升级的步伐，并取得了一定成果。例如目前以中钨高新主导的国家硬质合金重点实验室已有部分研究有所突破，而诸如深圳金洲等企业，部分品种已达到世界一流水平。

高端刀具进口替代将在贸易冲突中继续提速。高端刀具例如航空航天刀具目前主要还是被国外厂家所占领，如瑞典、以色列、美国等。在航空航天领域，刀具作为高端耗材，无法实现国产化将对国家安全造成战略隐患，中兴通讯已然敲响警钟。近两年，随着技术进步，国产刀具在部分领域如飞机等方面，市占率开始提升有逐步替代进口的趋势，但在关键领域，如航空发动机领域，90%以上都是使用进口刀具，国产刀具占比仍然非常少。但我们认为目前中国面临美国主动挑起的贸易战遏制，未来将更集中精力在国产品种研发上，进口替代会继续提速。

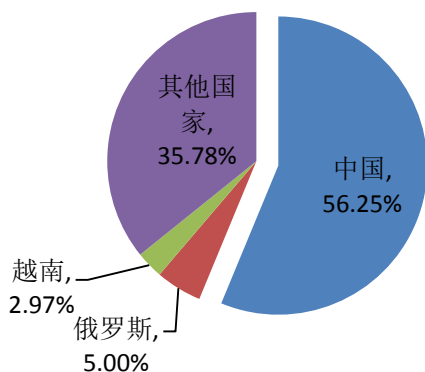
五、上游：多轮提价对冲成本上行，原料稳定利好成本控制

（一）硬质合金原料总体处于供需紧平衡态势

硬质合金生产企业的上游主要原材料为碳化钨，其他原料包括钴、钛、钽、铌等，其中碳化钨是硬质合金产品主要原材料，占直接材料成本比例在80%左右，若算上钴等原料成本则超过90%。我们认为硬质合金原料总体上处于供需紧平衡态势。一方面，硬质合金约占钨消费的50%-60%，而中国丰富的钨矿资源及供给为硬质合金发展提供了坚实保障，另一方面作为硬质合金主要组分的钨，是一种不可再生的重要战略稀缺性资源，被世界主要国家列为重要战略金属，我国目前采取开采总量控制和出口配额两大政策控制钨资源开采节奏。

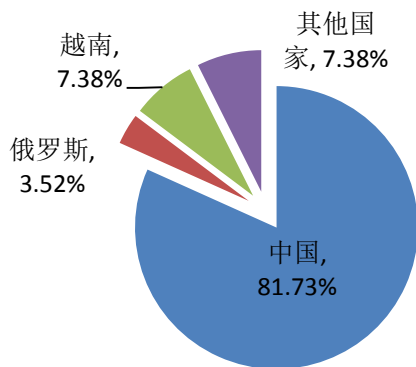
中国丰富的钨矿资源及供给为硬质合金发展提供坚实保障。钨矿资源在全球范围内分布非常不均衡。根据USGS2018数据，全球钨资源储量为320万吨，中国钨资源储量为180万吨，约占全球储量的56.25%。而据中国国土资源部统计数据显示，中国钨基础储量为世界第一位，占全球的59%。另据中国有色金属工业协会统计，我国保有钨储量包括工业储量和远景储量有532.43万吨，占全球钨资源的47%，是世界最大钨资源储藏国。钨矿供给分布特征与资源分布基本一致。USGS数据显示，排除美国之外，2017年全球钨矿产量9.5万吨金属量，其中中国、云南及俄罗斯三国产量占比高达94%。仅以我国而言，年产钨矿达7.9万吨，占世界总产量超过83%。丰富的钨资源为我国硬质合金行业的发展提供了重要的资源保障。

图表55：全球钨资源储量分布情况(美国之外)



资料来源：USGS，太平洋研究院整理

图表56：全球钨产量构成及占比情况(美国之外)

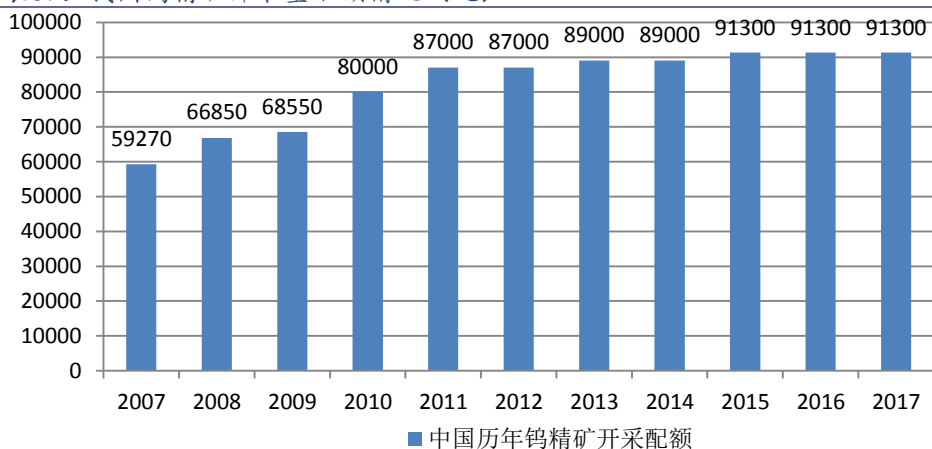


资料来源：USGS，太平洋研究院整理

我国目前采取开采总量控制和出口配额两大政策控制钨资源开采节奏。由于我国钨矿年产量占世界总产量80%以上，按照目前开采速度，十几年内我国黑钨将因过度开

采而消耗殆尽，钨资源优势无法转化为经济优势。因此我国目前采取开采总量控制和出口配额两大政策控制钨资源开采节奏。我国早在1991年就发布了《关于将钨锡铋离子型稀土矿产列为国家实行保护性开采特定矿种的通知》，将钨列为国家实行保护性开采特定矿种行列。随后从2006年起，国土资源部每年下达钨精矿总量控制指标，每年限定开采总量。出口方面，钨及钨制品是国家列为国营贸易管理的商品，只能由经授权的企业经营。目前钨及钨制品国营贸易企业基本维持在14家。开采总量控制及出口配额使得钨的市场供给整体呈现偏紧的局面。另外随着钨资源的减少，我国正在积极开展钨回收再利用，但目前钨金属回收产业并未发展起来。

图表57：我国钨精矿开采量配额情况（吨）



资料来源：国土资源部，太平洋研究院整理

图表58：2018-2019年度钨及钨制品出口国营贸易企业名单

企业性质	企业名称	企业性质	企业名称
1 流通企业	五矿有色金属股份有限公司	8 生产企业	厦门钨业股份有限公司（暂缓）
2 流通企业	四川省五金矿产进出口公司	9 生产企业	厦门金鹭特种合金有限公司
3 流通企业	自贡硬质合金进出口贸易有限责任公司	10 生产企业	广东翔鹭钨业股份有限公司
4 流通企业	中国中化集团公司	11 生产企业	江西稀有金属钨业控股集团有限公司
5 生产企业	湖南省中南锡钨工业贸易有限公司	12 生产企业	崇义章源钨业股份有限公司
6 生产企业	株洲硬质合金进出口有限责任公司	13 生产企业	南昌硬质合金有限责任公司
7 生产企业	福建金鑫钨业股份有限公司	14 生产企业	江西钨业集团

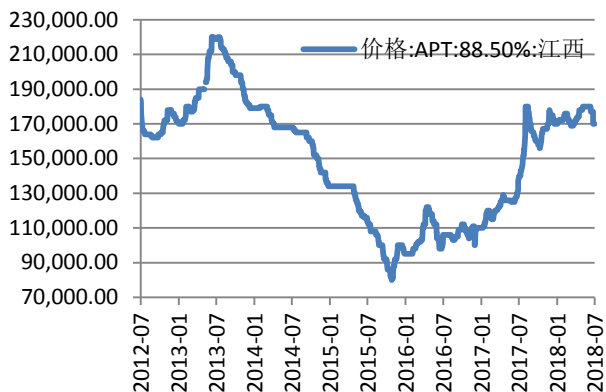
资料来源：商务部，太平洋研究院整理

（二）多轮提价，对冲 2017 年原料成本上行

2017年下半年钨原料价格底部反弹，全年APT最高价格触及18万元/吨，相比2017年年初涨幅超过65%。另外一个主要原料钴价涨幅更大，2017年价格翻了1倍超过56万元/吨，成为全年表现最好的金属。原料价格的持续上涨，导致了硬质合金产品企业生产成本大幅提升，而全年硬质合金产品的调价并不多。这使得硬质合金生产企业普遍

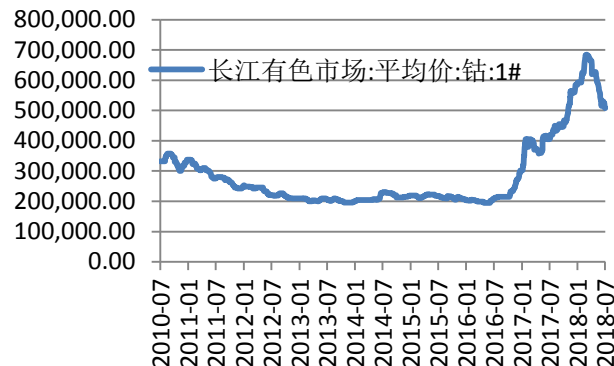
面临增收却降利甚至无利的尴尬局面。受迫于原料成本上升的压力，2017年底至2018年初，硬质合金行业主要经历两轮提价，有效对冲了成本上行的压力。我们认为年初的提价一定会反映在今年的业绩中。

图表59：2017年APT价格涨幅巨大（元/吨）



资料来源：Wind，太平洋研究院整理

图表60：2017年钴价涨幅巨大（元/千克）



资料来源：Wind，太平洋研究院整理

图表61：2017年底至2018年初硬质合金行业主要经历两轮提价

序号	时间	调价情况
第二轮	2017年12月	株洲硬质合金集团有限公司自2017年12月20日起对钻头合金事业部所有硬质合金产品上调10%-15% 自贡硬质合金有限责任公司自2017年12月26日上调耐磨合金类产品销售价格 成都成量工具集团有限公司自2018年1月1日对成量产品价格上调，涨幅5-10% 桂林量具刃具有限责任公司自2018年1月1日对产品销售价格调整，上涨5-20% 哈量集团量具刃具公司自2018年1月1日对量具刃具产品上调10% 山西关中工具制造有限公司自2018年2月1日起，对产品销售价格上调10%
第二轮	2018年3-4月	株洲硬质合金集团有限公司自3月21日起，产品一律执行新价格； 自贡硬质合金有限责任公司成都分公司3月26日起对硬质合金型产品价格上调约5%； 厦门金鹭特种合金有限公司4月10日起对硬质合金棒材产品销售价格调整约10%； 春保森拉天时集团4月1日起价格调整，总体调整比例维持在2%-5%； 肯纳亚洲(中国)企业管理有限公司5月1日起，对相关刀具产品价格调整； 特固克刀具贸易(上海)有限公司4月2日起部分产品价格进行调整约10%； 泰珂洛超硬工具(上海)有限公司4月8日开始涨3-6个点；

资料来源：太平洋研究院整理

（三）2018年原料高位平稳，利好成本控制

钨原料价格今年以来持续高位稳定：2017年全年APT平均价格13.85万元/吨，同比增加31%，但下半年经历大涨之后，2018年涨幅有所放缓乃至平稳。2018年至今，APT价格一直在17-18万元/吨之间高位窄幅震荡，1-6月底，APT均价17.36万元，同比上涨25%。碳化钨价格走势与APT基本一致，年初至今均价273元/千克，同比上涨25%，但是今年一直处于267.5元/千克-278.5元/千克区间窄幅波动。同时另一主要原料钴则从3月份接近70万/吨的高点大幅下跌至目前50万元/吨，降幅达到了28%。

钨原料价格高位平稳上行有望延续：一是钨为战略资源，国家收储可平抑价格波

动；二是钨精矿行业集中度高，利于行业巨头自发调节；三是今年以来钨价利空利多因素都不显著，无法对价格造成太大影响。尽管泛亚APT库存流入市场可能对APT价格造成利空影响，但短期仍看不到这个苗头。我们预计今年APT价格波动区间将在17万元/吨-18万元/吨之间，碳化钨价格在265元/千克-280元/千克之间。

原料价格平稳利好硬质合金企业成本控制：硬质合金原料成本占比约90%，其中钨原料占比约80%，钴约10%左右。上游钨原料价格的平稳运行，以及钴原料价格的走弱，将利好下游硬质合金企业的成本控制。而且由于硬质合金企业价格调整周期较长，在钴原料跌价过程中产品价格仍享受提价，而原料成本已在下行。

六、逻辑梳理、推荐标的及风险提示

（一）行业主要上市公司

目前硬质合金行业相关上市企业已超过十家，但主要集中在新三板，整体规模都比较小。海外主要上市企业包括山特维克（SAND.ST）、肯纳金属（KMT.N）。A股上市企业仅有中钨高新（000657.SZ）、厦门钨业（600549.SH）、章源钨业（002378.SZ）、翔鹭钨业（002842.SZ）四家。从硬质合金规模上看中钨高新是绝对龙头，且有中国五矿钨产业资产注入预期；而厦门钨业由于其多元化经营，目前市值最大，且发展势头良好；章源钨业则因其全产业链模式具有相对优势；翔鹭钨业目前主营碳化钨和氧化钨，属于硬质合金上游原料领域，但已募集资金投入硬质合金项目，虽然发力较晚但借助上市公司优势，后劲较强。

1、中钨高新：行业绝对龙头，集团资产注入预期可观

公司是国内硬质合金行业所从事的龙头，主要业务包括硬质合金和钨、钼、钽、铌等有色金属及其深加工产品和装备的研制、开发、生产、销售及贸易业务等。公司拥有科研成果丰富，并拥有全国唯一的硬质合金国家重点实验室。

旗下经营主体包括株洲硬质合金集团有限公司（以下简称“株硬”）、自贡硬质合金有限责任公司（以下简称“自硬”）。其中株硬是我国第一家硬质合金生产企业和行业龙头企业，主要生产金属切削工具、矿山及油田钻探采掘工具、硬质材料、钨钼制品、钽铌制品、稀有金属粉末制品等六大系列产品。目前是我国基础最好、产量最大、质量最优、技术最精、装备最高、品牌最响的硬质合金生产企业。自硬则是硬质合金、硬面材料、钨钼制品三大专业产品研发制造基地。

株硬所属的株洲钻石切削刀具股份有限公司（以下简称“株钻”）、深圳市金洲精

工科技有限公司（以下简称“金洲”），是上市公司最主要的盈利主体。其中株钻是国内领先的硬质合金切削刀具综合供应商，同时是国家创新型企业、国家火炬计划重点高新技术企业、全国刀具标准化技术委员会数控刀具组组长单位，2017年净利润达到1.35。而深圳金洲是全球领先的印制板用硬质合金微型钻头设计和生产企业、工信部制造业单项冠军示范企业，2017年净利润达1.16亿元。

2017年中钨高新硬质合金及相关产品销量达到1.74万吨，实现销售收入65亿元，毛利13.47亿元，利润总额2.13亿元，归母净利1.28亿元。除了上市公司体内硬质合金冶炼及深加工资产，其股东中国五矿集团掌握着国内超过1/3的钨矿资源，同时还有南昌硬质合金、HP Tech等深加工企业。目前中钨高新明确作为中国五矿的钨产业链平台，未来资产注入预期可观。

2、厦门钨业：多元化经营，硬质合金规模或大幅增长

厦门钨业涉及钨、钼、稀土、能源新材料和房地产等产业。钨产业经过三十年的发展已形成从钨矿山、冶炼、深加工到钨二次资源回收的完整钨产业链，其中灯用钨丝占世界市场的50%以上份额，钨冶炼和粉末产品、超细晶硬质合金处于国内领先水平，在国际上也有一定的影响力。

厦门钨业硬质合金生产主体为厦门金鹭特种合金有限公司（以下简称“厦门金鹭”）。厦门金鹭是一家国家级高新技术企业，由世界知名硬质合金公司日本联合材料和瑞典山特维克合股的中外合资企业。公司拥有从钨粉末、硬质合金到深加工刀具的完整产业链，是世界最大的钨粉、碳化钨粉供应商和出口商；是高品质硬质合金及其精密切削工具的制造商。厦门金鹭拥有年产9000吨钨粉/碳化钨粉、4000吨硬质合金制品，800万支硬质合金整体刀具、4000万支PCB微型刀具和1000万片数控刀片的综合生产能力。除厦门金鹭外，厦门钨业涉及硬质合金生产的企业还有“九江金鹭”和“洛阳金鹭”，分别是厦门钨业与五矿有色、洛阳钼业合资企业。

2017年厦门钨业实现营收141.88亿元，利润总额11.91亿元，归母净利6.18亿元。其中钨钼板块销售收入68.87亿元，毛利20.61亿元。产量上看，2017年厦门钨业钨粉和碳化钨粉产量8813吨、硬质合金产量4599吨。目前厦门金鹭拟在厦门海沧投资37.3亿元建设硬质合金工业园，建设中国最大钨材料生产加工基地，建设期月2.5年，规模规划为1.5万吨钨粉及碳化钨粉、1.3万吨RTP混合料、1万吨硬质合金生产线。项目建成后，公司硬质合金规模将大幅增长。

3、章源钨业：全产业链优势，澳克泰卧薪尝胆迎丰收

公司是集采矿、选矿、冶炼、制粉、硬质合金与钨材生产和深加工、贸易为一体

的集团型民营企业，目前拥有5座采矿权矿山、7个探矿权矿区、5个钨冶炼及精深加工厂，是国内钨行业产业链最完整的少数厂商之一。公司钨粉及碳化钨粉的产销量国内排名前三、硬质合金的产销量国内排名前五。

公司引进国外先进硬质合金生产工艺技术和装备，拥有切削刀片（传统焊接、机夹刀片、涂层刀片、数控刀片和异型刀片）、矿用合金、合金棒材、异型合金现代化生产线，硬质合金年产能达2000吨。公司高端硬质合金实施主体澳克泰尽管长期亏损，但随着人才、技术、市场等逐渐成熟，未来规模提升有望，将逐渐进入卧薪尝胆后的效益回收期。2017年公司硬质合金产量约1700吨，实现营收18.31亿元、利润总额5932万元，归母净利3142万元。

4、翔鹭钨业：靠近需求地后发强劲，上下游逐渐扩展

公司是广东优秀民营企业，2017年登陆A股。现拥有5000吨仲钨酸铵、蓝色氧化钨、黄色氧化钨；3000吨钨粉、碳化钨粉的生产能力。公司通过多年的技术创新，在国内、外两个钨行业市场都起到举足轻重的地位。据中国海关的统计数据，广东翔鹭钨业股份有限公司2009年碳化钨出口总量，位列全国第一。公司注重技术创新，被指定为广东省“钨新材料工程技术”研究开发中心，被国家科技部认定为“国家重点高新技术企业”。公司现阶段的发展目标是“努力打造一流的中国钨粉末研发和生产基地”。

2017年公司收购大余隆鑫泰，不仅实现了产业链上游钨矿资源布局，更增加了5000吨APT、1500吨碳化钨的生产能力。同时公司成立控股子公司广东翔鹭精密制造有限公司作为年产600吨特种硬质合金产业化项目的实施主体，目前精密公司已完成了厂房规划、进口设备的选型及签订，预计在2018年第二季度将会有部分产品投放市场。

2017年翔鹭钨业实现营收9.76亿元，利润总额7689万元，归母净利6888万元。由于公司贴近消费地，随着后期产业链的扩展，总体规模将保持快速增长。

（二）产业投资逻辑梳理

需求端：传统需求回暖，高端需求放量。硬质合金被誉为“工业牙齿”，广泛用于制造切削工具、地质矿山工具（矿用工具）、耐磨用具（模具、耐磨零件、耐高压高温腔体、结构零件等）和其他用具。其中切削刀具、矿用工具和耐磨用具是硬质合金三大主要应用领域，比例分别占到了硬质合金应用的30-33%、25-28%、17-28%，即各自为1/3, 1/4, 1/4左右。

● **在切削加工领域**，传统汽车及机械行业增速平稳，对硬质合金需求相对稳定；而新一代信息技术产业及高端装备制造业的爆发式发展，将带动高端硬质合金需求将

进一步爆发。2016年切削刀具对硬质合金的需求量约为9686吨，我们预计2017年的需求量约为11120吨，未来两年需求增速预计12%左右，我们判断2020年切削硬质合金可突破1.4万吨。

● **在地质矿山领域**，由于全球油气开采及矿产资源开采意愿已经出现周期性回暖，勘探开发支出不断回升，叠加矿产品价下降等因素，我们判断矿山工具对硬质合金的需求量将继续大幅增加。同时基建投资在扩内需动力下可能有所提速，基建领域硬质合金需求仍将可能保持快速稳定增长。2016年地质矿山工具行业硬质合金需求量约为7512吨，我们推算2017年地质矿山工具行业硬质合金需求量增长至9014吨左右，预计未来两年年均需求增速将维持在20%左右。

● **耐磨硬质合金**主要用于制造模具、耐高压高温腔体、结构零件、耐磨零件等。2016年中国耐高压高温用腔体领域硬质合金需求量约为3070吨。我们测算2017年耐高压高温腔体硬质合金需求或达到4212吨，未来需求增速保守降至20%，则2018-2019年仍将分别有超过5000吨、6000吨的需求。同时我们预计2017-2019年模具硬质合金需求复合增速为9%左右，而耐磨零件2017年需求增速为9.35%，2018-2019年为12.3%、12%。三项合计，2018-2019年耐磨工具硬质合金需求增速分别为14.7%、14.8%，需求达到11024.1吨、12654吨。

● **综合统计**硬质合金三个主要应用领域的需求情况，2018-2019年硬质合金需求分别达到3.43、3.96万吨，增速超过15%。

供给端：国内竞争格局改善，高端市场壁垒较高。全球硬质合金行业市场相对饱和，国内硬质合金行业同样竞争激烈，但集中在中低端产品所在市场。在中国经济步入结构性调整的新时期，通过提高产业集中度，促进硬质合金行业向资源集约式发展转型，以提高钨资源开发利用效率，将是行业未来的发展方向。转型升级过程中，低端硬质合金企业未来将可能逐步被淘汰，而高端硬质合金市场存在人才及技术、品牌及市场、资金及研发等壁垒，“强者更强，集中度更高”的竞争格局正在形成。

替代性：品种替代空间不大，进口替代正在加速。机械加工解决方案中，刀具材料主要包括高速钢、硬质合金、陶瓷和超硬刀具材料等四大类。硬质合金仍将是刀具主要材料，品种间替代空间不大。目前看硬质合金大规模替代高速钢已经趋于尾声，而其他超硬材料仍无法大规模替代硬质合金。另外进口替代我们认为正在提速，一方面国产刀具和进口刀具的差距正在克服和缩小，另一方面中国面临美国主动挑起的贸易战遏制，未来将更集中精力在国产品种研发上，进口替代会继续提速。

原料端：多轮提价对冲成本上行，原料稳定利好成本控制。中国丰富的钨矿资源

及供给为硬质合金发展提供坚实保障，但同时我国目前采取开采总量控制和出口配额两大政策控制钨资源开采节奏，这总体保障了原料的紧平衡态势。钨钴等构成硬质合金成本的90%，受迫于原料成本上升的压力，2017年底至2018年初，硬质合金行业主要经历两轮提价，有效对冲了成本上行的压力。我们认为年初的提价一定会反映在今年的业绩中。同时钨原料价格今年以来持续高位稳定的格局有望延续全年，利好硬质合金企业成本控制。

估值上：国内上市企业规模仍然较小，但估值已具备优势。从规模上看，中国硬质合金企业不管是在营收还是在市值上，都与国际巨头差距较大。即便以主板上市的四家企业而言，只有厦门钨业市值接近200亿、营收超过140亿，与肯纳金属差不多同等体量。但厦门钨业的市值和规模更多是建立在新能源材料等多元化经营结构上。相对纯粹的硬质合金企业或钨产业链企业，普遍规模和市值都比较小，例如中钨高新、章源钨业目前市值仅60亿左右，是肯纳金属1/3不到。新三板上市硬质合金企业市值更是普遍在5亿以下、营收规模则不超过2亿。不过从利润上，类似中钨高新这样的一流龙头企业已经不逊于肯纳金属。特别是从估值上看，主板部分硬质合金企业已经逐渐具有较大优势。例如中钨高新目前动态市盈率36倍，尽管与山特维克、肯纳金属相比仍然相对较高，但已经到历史估值低位。如果从中钨高新1.85倍市净率看，不仅大幅低于国际龙头企业，甚至低于新锐股份、河源富马等三板上市公司。

我们认为2017年硬质合金行业景气度开始触底回升，当前是**硬质合金景气度持续大幅回升、上市企业业绩不断兑现的时候**，推荐当前现价配置中钨高新、厦门钨业、章源钨业、翔鹭钨业等。特别是中钨高新、厦门钨业等，其估值具备相对优势，可以重点配置。

图表62：上市硬质合金企业估值情况（人民币）

	证券简称	公司名称	市值(亿元) 20180807	2017 年营收 (百万元)	利润总额(百万元)		PETTM 20180807	PB 20180807
					2017	2018Q1		
1	SAND.ST	山特维克	1,511.89	114,758.47	16,962.00		14.96	4.05 ^{MRQ}
2	KMT.N	肯纳金属	229.19	13,944.21	81.88	49.24	21.43	2.82 ^{MRQ}
3	600549.SH	厦门钨业	196.17	14,188.32	1,190.83	83.41	39.28	2.79 ^{LF}
4	000657.SZ	中钨高新	58.26	6,540.81	212.87	85.88	36.10	1.85 ^{LF}
5	002378.SZ	章源钨业	58.87	1,830.61	59.32	12.10	170.26	3.02 ^{LF}
6	002842.SZ	翔鹭钨业	33.29	975.82	76.89	23.79	45.09	4.30 ^{LF}
7	834859.OC	新锐股份	6.53	532.97	65.56		17.75	2.39 ^{LF}
8	430482.OC	河源富马	3.52	147.71	19.24		20.99	2.56 ^{LF}
9	835792.OC	科力特	1.75	123.47	9.32		24.13	1.50 ^{LF}
10	834737.OC	邦普刀具	2.35	104.29	15.48		17.24	1.51 ^{LF}
11	830981.OC	世纪钨材	2.77	92.86	1.52		290.82	2.64 ^{LF}

注：肯纳金属 2017 财年数据为 20160701 至 20170630 期间

资料来源：Wind，太平洋研究院整理

图表63：上市硬质合金企业盈利预测情况

	证券简称	公司名称	EPS			PE			股价 20180807	评级
			2017A	2018E	2019E	2017A	2018E	2019E		
1	600549.SH	厦门钨业	0.57	0.57	0.72	24.35	24.35	19.28	13.88	买入
2	000657.SZ	中钨高新	0.20	0.34	0.40	33.10	19.47	16.55	6.62	买入
3	002378.SZ	章源钨业	0.03	0.05	0.05	212.33	127.40	127.40	6.37	增持
4	002842.SZ	翔鹭钨业	0.69	0.76	1.09	28.38	25.76	17.96	19.58	增持

注：中钨高新来自太平洋证券研究院预测，其余为万得一致预测

资料来源：Wind，太平洋研究院整理

（三）风险提示

需求回落风险：硬质合金用于下游诸多产业，尽管高端设备制造业、新一代信息技术产业等持续向好，但下游大部分产业仍面临宏观经济波动风险。若宏观经济向下，将对硬质合金乃至整个钨产业链需求产生影响，进而导致行业景气度变化。

原料价格风险：钨及钴占硬质合金原料成本90%以上，宏观形势变化、环保政策变化以及泛亚库存去向等，都将对钨原料价格产生较大影响。此外钴价目前价格波动较大，也将对硬质合金企业成本控制带来一定困扰。

技术人才风险：高端硬质合金研发投入较高，投资回收周期较长，同时行业竞争激烈，相关企业技术水平是否能超过乃至领先海外对手仍存在一定不确定性，也因此未来争夺高端硬质合金市场时面临一定技术风险。在激烈的研发竞争中，人才流失等情况将对企业技术水平提升带来一定程度损害。

汇率波动风险：国内硬质合金出口保持一定规模，当前人民币贬值一定程度利好出口，但这种贬值的持续性面临相当大不确定性，若后期汇率波动及外汇政策波动较大，将对行业进出口成本及销售利润率带来一定影响。

投资评级说明

1、行业评级

看好：我们预计未来 6 个月内，行业整体回报高于市场整体水平 5%以上；

中性：我们预计未来 6 个月内，行业整体回报介于市场整体水平-5%与 5%之间；

看淡：我们预计未来 6 个月内，行业整体回报低于市场整体水平 5%以下。

2、公司评级

买入：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅在 15%以上；

增持：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅介于 5%与 15%之间；

持有：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅介于-5%与 5%之间；

减持：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅介于-5%与-15%之间；

销 售 团 队

职务	姓名	手机	邮箱
销售负责人	王方群	13810908467	wangfq@tpyzq.com
北京销售总监	王均丽	13910596682	wangjl@tpyzq.com
北京销售	袁进	15715268999	yuanjin@tpyzq.com
北京销售	成小勇	18519233712	chengxy@tpyzq.com
北京销售	李英文	18910735258	liyw@tpyzq.com
北京销售	孟超	13581759033	mengchao@tpyzq.com
北京销售	付禹璇	18515222902	fuyx@tpyzq.com
上海销售副总监	陈辉弥	13564966111	chenhm@tpyzq.com
上海销售	洪绚	13916720672	hongxuan@tpyzq.com
上海销售	李洋洋	18616341722	liyangyang@tpyzq.com
上海销售	宋悦	13764661684	songyue@tpyzq.com
上海销售	张梦莹	18605881577	zhangmy@tpyzq.com
上海销售	黄小芳	15221694319	huangxf@tpyzq.com
上海销售	梁金萍	15999569845	liangjp@tpyzq.com
上海销售	杨海萍	17717461796	yanghp@tpyzq.com
广深销售总监	张茜萍	13923766888	zhangqp@tpyzq.com
广深销售	王佳美	18271801566	wangjm@tpyzq.com
广深销售	胡博涵	18566223256	hubh@tpyzq.com
广深销售	查方龙	18520786811	zhafli@tpyzq.com
广深销售	张卓粤	13554982912	zhangzy@tpyzq.com
广深销售	杨帆	13925264660	yangf@tpyzq.com
广深销售	陈婷婷	18566247668	chentt@tpyzq.com



研究院

中国北京 100044

北京市西城区北展北街九号

华远·企业号 D 座

电话： (8610) 88321761

传真： (8610) 88321566

重要声明

太平洋证券股份有限公司具有证券投资咨询业务资格，经营证券业务许可证编号 13480000。

本报告信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。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。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。我公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。本报告版权归太平洋证券股份有限公司所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登。任何人使用本报告，视为同意以上声明。