

# 2024年 中国钨金属行业概览

2024 China Tungsten Metal Industry Overview  
2024 年中国モリブデン行业の概要  
(摘要版)

概览标签：碳化钨、光伏细钨丝、硬质合金、金刚丝

报告主要作者：陈君维

2024/1

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施，追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。

# 摘要

## 01

### 钨的整体供给概况？

- 中国钨储量拥有绝对优势，2022年钨储量为180万吨，占全球钨储量的47.4%，钨精矿产量为7.1万吨，占全球总产量的84.4%；目前中国超过一半的钨矿开采年限低于10年，且未来两年内无新投产矿山，伴随着钨资源品位下降、开采成本上升，钨供给弹性较低。基于以上情况，中国钨精矿（65% WO<sub>3</sub>）开采总量由2013年的8.9万吨增至2023年的11.1万吨，年复合增长率仅约为2%。随着中国对钨矿等战略金属资源的重视程度加深，钨原料供应的约束在未来还将持续，未来增长弹性有限。

## 02

### 钨的整体市场概括？

- 营业收入创历史新高，但整体效益偏低，战略金属价值未充分体现。2022年中国钨工业顶住了原辅材料、能源价格大幅波动以及宏观环境的负面影响，行业运行实现持续增长，中国钨行业主营业务收入为1,140亿元，同比增长7.6%；利润总额为80亿元，利润率为7%，国际头部钨企业总体利润水平在20%以上，同时国际先进企业主导产品标准制定，钨市场的定价权依赖国际报价机构。中国钨资源优势和产业优势明显，但在行业效益、国际价格主导等方面变现不佳，战略金属价值未充分体现。

## 03

### 中国钨的重要下游应用有哪些？

- 硬质合金刀具是钨最重要的下游应用、光伏细钨丝是最具增长潜力。钨的下游约6成用于硬质合金，其中45%的硬质合金用于切削刀具，随着工件加工材料结构变化及金属切削机床数控化率提升、同时相较超硬刀具，硬质合金刀具更具性价比，硬质合金刀具市场份额增速较快；光伏细钨丝领域，在硅片大尺寸和薄片化持续推进的背景下，钨丝金刚线替代高碳钢丝金刚线的路线较为明确，替代空间广阔。

钨是一种金属元素，元素符号为W，由于其优秀的金属特性，钨已被广泛应用于几乎所有的工业行业，如工业、医疗、军事、化工等。中国钨储量拥有绝对优势，2022年全球钨储量为379.8万金属吨，较上一年增长2.7%。钨资源分布集中，主要分布于中国、俄罗斯、越南、西班牙、朝鲜、奥地利和葡萄牙，中国2022年钨储量为180万吨，占全球钨储量的47.4%，其次是俄罗斯，钨储量40万吨，占比10.5%。

另一方面，中国钨产业也存在诸多突出问题：1) 2022年在全球钨储量同比增加的情况下，中国钨储量同比下降，于此同时钨精矿产量占比却有所提升，资源消耗速度远高于全球平均水平，钨储量资源优势存在下降风险；2) 行业整体效益偏低，战略金属价值未充分体现；3) 在出口的钨品中，近60%为原料级钨品，从产业结构上看，深加工比例相对较小，在全球优势还仅集中于产业链上游。

# 中国钨金属——行业综述 (3/3)

中国钨金属的起源可以追溯到20世纪初，中间经历了发展壮大期及技术转折期，随着冶炼加工技术的日趋成熟，中国目前已是钨产品主要生产国

## 中国钨金属发展历程

### 行业启蒙期 (20世纪初-20世纪50年代)

- 1781年，钨由瑞典化学家舍勒首次发现，随之单质钨被成功提取；钨最初被应用于合金钢和钨丝灯泡，随着碳化钨类硬质合金的商业化生产，硬质合金成了钨最重要的应用领域并延续至今。
- 1907年德国传教士鄂利亨在江西西华山发现钨的矿石，自此中国钨矿被世人所知，江西所生产的钨砂为中华苏维埃共和国中央临时政府创造了70%以上的财政收入，对中国革命的成功起到了关键作用。

这期间，虽然中国钨资源占到世界50%左右，但钨精矿生产基本处于手工作业阶段，钨冶炼加工行业处于空白状态。

### 发展壮大期 (20世纪50年代-80年代)

- 中国通过苏联援建，建立了以苏联技术为基础的中国钨工业体系，一系列钨冶炼企业，如株洲硬质合金厂、自贡硬质合金厂、吉林铁合金厂等相继投产，实现了中国从钨原料出口国到钨加工产品生产国的转变。
- 这期间，世界钨的冶炼厂主要集中在美国、日本和欧洲，如而主要的钨冶炼厂集中在美国、日本、欧洲，这些公司生产所需钨原料除少量自产外，大部分钨精矿靠进口。

据不完全统计，从新中国成立至1984年，中国共生产钨精矿121.9万吨，其中一半以上（72万吨）用于出口，这表明中国早期钨产业主要以出口原材料为主，冶炼加工依旧处于较弱水平。

### 转折期 (20世纪80年代-21世纪初)

- 80年代初，以热球磨（机械活化）、碱压煮为代表的NaOH分解法取得革命性突破。钨冶炼工艺以20世纪80年代为界，前为传统流程，后为现代工艺。
- 20世纪80年代初期，中国钨出口主要产品为钨矿砂和精矿，其它出口钨产品只有少量三氧化钨；从20世纪90年代初期开始，钨初级产品出口量大幅度下降，中国出口钨产品逐渐由钨精矿转为钨中间产品(APT)。

随着冶炼加工技术水平提升，中国整个钨冶金行业逐步稳固并向下游产业延伸。

- 后从20世纪90年代后期开始，中间产品（APT）的出口量也逐渐降低，转而具有更高附加值的钨粉、碳化钨粉和硬质合金。

### 高速发展期 (21世纪初至今)

中国目前已是钨产品主要生产国，终端产品高端领域产量及国产化率不断上升，与此同时对钨资源的合理开采及利用也更加重视。

- 经过多年开采，中国黑钨矿日趋消耗殆尽，钨主要的选冶原料逐渐从低钙黑钨矿变为高钙黑钨矿，进而转变到黑白混合矿和白钨矿；为保护和合理开发钨资源，中国暂停受理钨矿探矿权和采矿权申请，同时规定了每年的钨矿开采总量控制指标。
- 随着冶炼加工技术的日趋成熟，中国目前已是钨产品主要生产国，2022年中国钨精矿、APT、钨铁、碳化钨和硬质合金生产能力分别为18.1万吨、19.5万吨、2.7万吨、9.2万吨和7.5万吨。同时，产品结构调整、产业转型升级持续推进，高端产品产量上升。光伏切割的需求带动了钨丝产量的迅猛增长，2022年钨丝产量305亿米，同比增长169.9%。硬质合金数控刀片从2019年的2.5亿片增长至2022年的6亿片。

### 重要技术发展

1949-1978年

苏联引进的HCl分解白钨、 $\text{H}_2\text{CO}_3$ 烧结法分解黑钨、NaOH分解黑钨

1979-1988年

离子交换法  
萃取法  
离子交换除钼  
热球磨

1989-1998年

选择性沉淀法

1999-2008年

碱压煮  
密实移动床/流化床离子交换  
高浓度离子交换  
共沉淀法除锡

2009-2022年

季铵盐萃取苏打浸出液  
硫磷混酸协同浸出

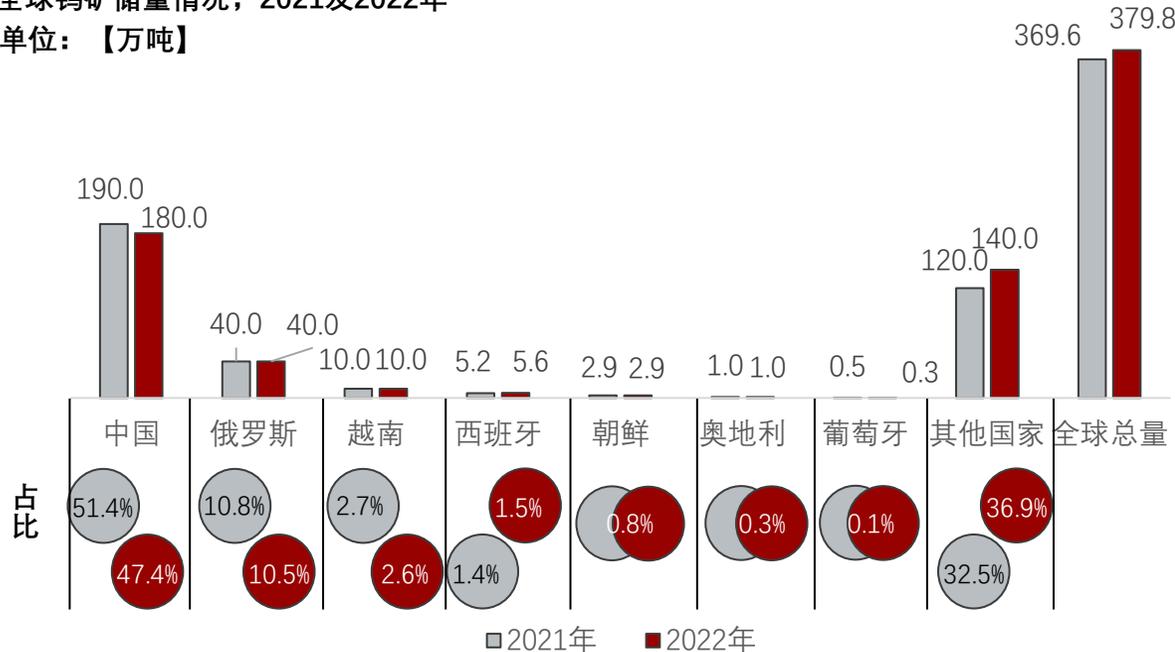
# 中国钨金属——发展现状 (1/2)

中国2022年钨储量为180万吨，占全球钨储量的47.4%，其次是俄罗斯，钨储量40万吨，占比10.5%，中国在钨储量上拥有绝对优势

## 全球钨资源储量及钨精矿生产情况

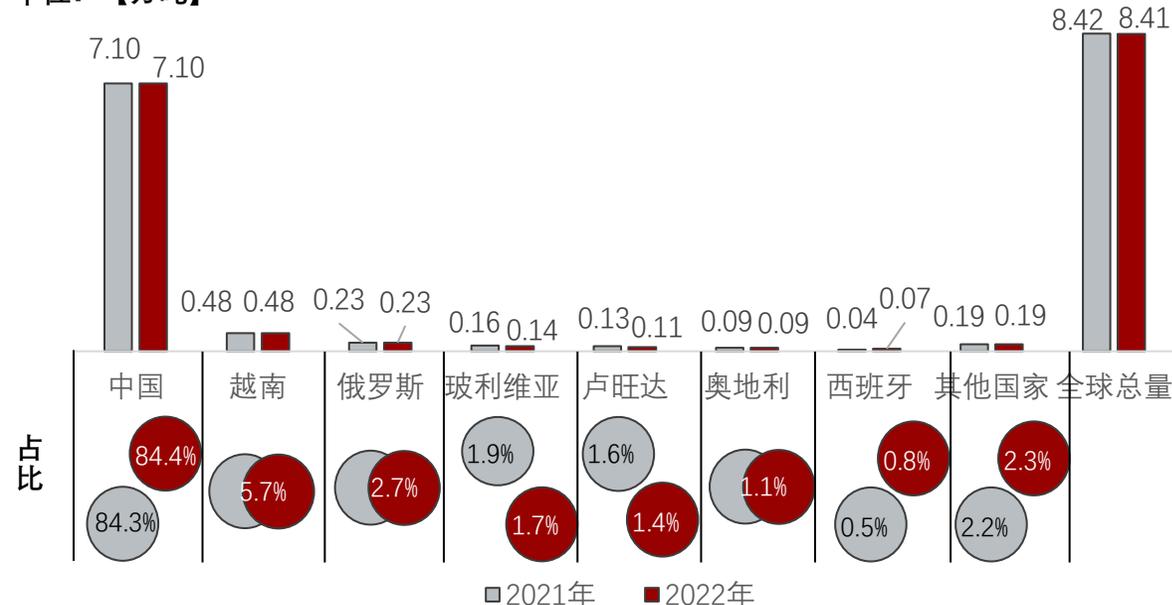
全球钨矿储量情况，2021及2022年

单位：【万吨】



全球钨精矿生产情况，2021及2022年

单位：【万吨】



- ❑ **中国钨储量拥有绝对优势。**2022年全球钨储量为379.8万金属吨，较上一年增长2.7%。钨资源分布集中，主要分布于中国、俄罗斯、越南、西班牙、朝鲜、奥地利和葡萄牙，中国2022年钨储量为180万吨，占全球钨储量的47.4%，其次是俄罗斯，钨储量40万吨，占比10.5%，中国在钨储量上拥有绝对优势。
- ❑ **中国为钨精矿主要生产国。**2022年全球钨精矿产量为8.4万吨，同比下降0.09%，总体保持平衡。钨精矿产量主要分布在中国、越南、俄罗斯等国，其中中国2022年钨精矿产量为7.1万吨，占全球总产量的84.4%，其次是越南，钨精矿产量为0.48万吨，占比5.7%。
- ❑ **中国钨资源消耗过快，资源优势存在下降风险。**2022年在全球钨储量同比增加的情况下，中国钨储量同比下降，储量占比由2021年的51.4%下降4%；于此同时钨精矿产量占比却有所提升，资源消耗速度远高于全球平均水平，钨储量资源优势存在下降风险。

来源：中国钨业协会、头豹研究院

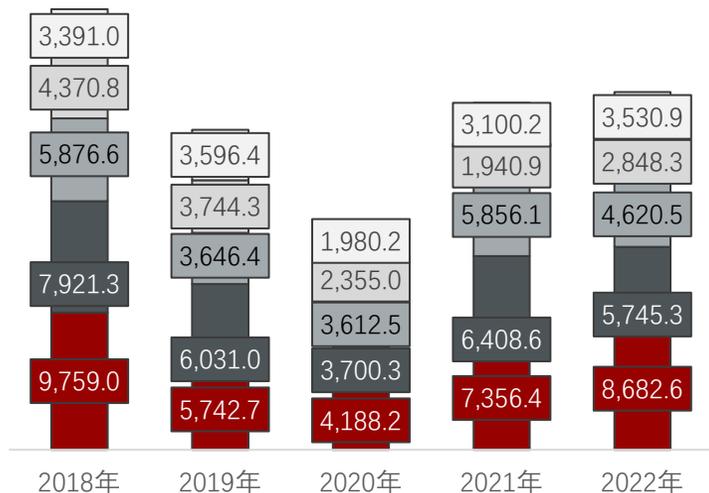


# 中国钨金属——发展现状 (2/2)

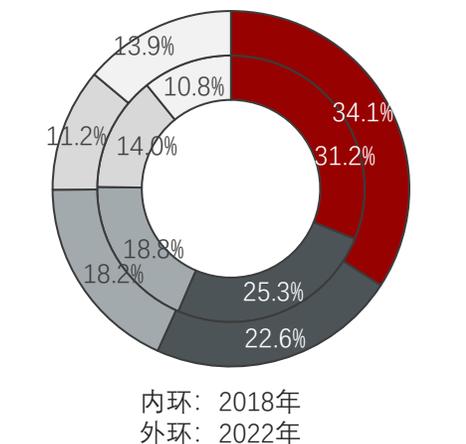
欧洲、日本、韩国和美国是中国钨品主要出口国；中国钨品在全国优势处于产业链上游，原材料级钨品出口占比为64.8%，深加工程度较低

## 中国钨品的出口情况

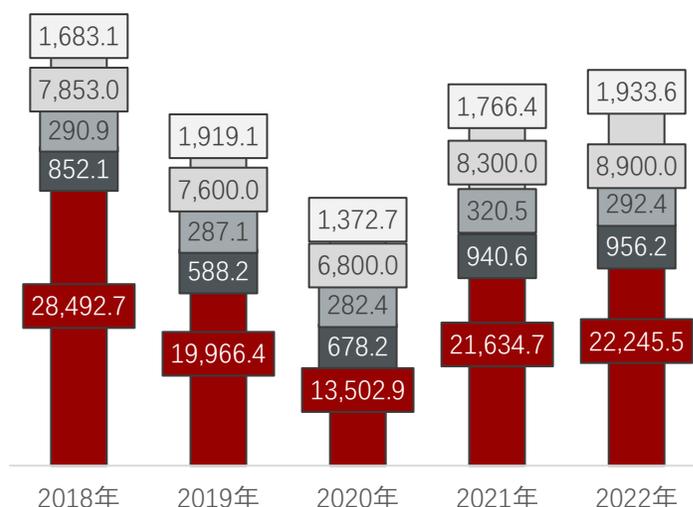
中国钨品出口目的出口量，2018-2022年  
单位：【吨】



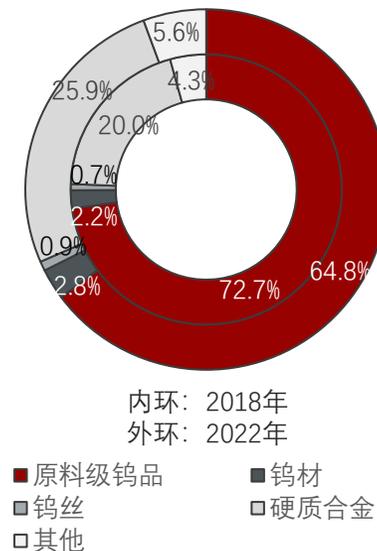
中国钨品出口目的占比变化趋势，2018-2022年  
单位：【%】



中国钨品出口量情况，2018-2022年  
单位：【吨】



中国钨品出口品类占比变化趋势，2018-2022年  
单位：【%】



□ 欧洲、日本、韩国和美国是中国钨品主要出口国。从出口目的地看，欧洲、日本、韩国和美国是中国钨品的四个主要目的地国家和地区，近年来中国钨品出口至美国和日本的比重在持续下降，而钨品出口至欧洲及韩国的比重却在逐年上升。2022年中国出口至欧洲、日本、韩国和美国的钨品占比分别为34.1%、22.6%、18.2%，14%。

□ 中国钨品在全国优势处于产业链上游，深加工程度较低。从2022年中国钨品出口结构中看，原材料级钨品、钨材、钨丝和硬质合金出口量分别为22,245.5吨、956.2吨、292.4吨和8,900吨，2020年后中国钨品出口量逐渐恢复增长。其中钨材、钨丝、硬质合金和其他钨品出口占比有所提升。原材料级钨品出口占比由原来的72.7%下降至64.8%，依旧处于较高水平，产品结构上，中国钨品深加工比例依然较低，在全球优势主要集中在钨品产业链上游；高端钨制品市场占有率较低，整体解决方案服务体系还有较大提升空间。

# 中国钨金属——产业链价值分布

钨产业链利润率呈“微笑曲线”，钨矿上游钨的矿采利润弹性空间大，毛利率可达40%；中游冶炼产品毛利率在5%-25%之间；下游硬质合金刀具和光伏细钨丝技术壁垒高，毛利率也较高

## 中国钨金属产业链价值分布

	钨产业链布局								
	上游：矿采			中游：冶炼				下游：钨制品	
	钨矿	钨精矿	APT	氧化钨	钨粉	碳化钨	硬质合金	硬质合金刀具	光伏细钨丝
国产自给程度									
产能利用率									
市场集中度									
头部企业毛利率									
国产产品竞争力									

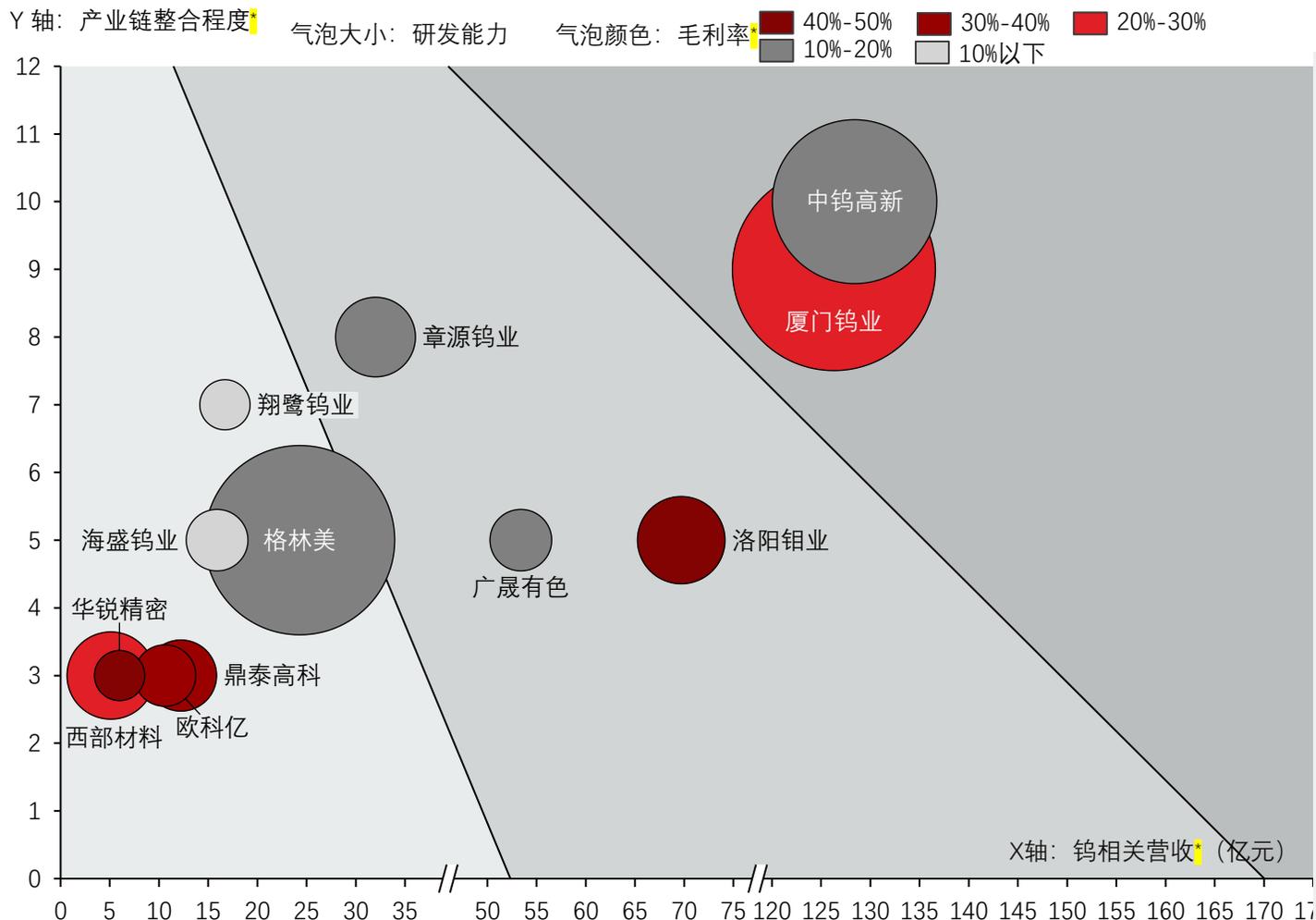
完整版登录 [www.leadleo.com](http://www.leadleo.com)  
 搜索《2024年中国钨金属行业概览》

来源：中钨高新、翔鹭钨业、厦门钨业、中国钨业协会、头豹研究院

# 中国钨金属——竞争格局 (2/2)

中钨高新和厦门钨业2022年钨产业营收分别为128.4亿元、126.3亿元列为第一梯队，原材料自给优势及全产业链布局是梯队分布的主要原因

## 中国钨金属竞争格局



完整版登录[www.leadleo.com](http://www.leadleo.com)  
搜索《2024年中国钨金属行业概览》

来源：中国钨业协会、各企业官网、头豹研究院

注\*：章源钨业钨精矿产量为2021年数据，翔鹭钨业钨精矿产量为2020年数据



[www.leadleo.com](http://www.leadleo.com) 400-072-5588

产业链整合程度量化方式：将钨产业链分为上游矿采（自有或管理钨矿以及钨精矿生产能力）、中游冶炼（APT、氧化钨、钨粉、碳化钨、硬质合金）以及下游终端产品（切削工具、矿用/工程工具、钨丝、钨回收再利用以及其他钨制品），涉及全产业链的企业得7-10分（具体得分依据该企业的钨储量和钨精矿产量）；业务涉及两个环节的企业得5分，仅涉及下游钨终端产品的企业或仅涉及钨冶炼中间品的企业得3分；  
各企业钨相关营收、钨相关毛利率统计口径：厦门钨业（钨钼等有色金属制品）、中钨高新（硬质合金制造业）、章源钨业（总营收）、翔鹭钨业（有色金属冶炼和压延加工）、广晟有色（稀土及相关产品）、海盛钨业（总营收）、洛阳钼业（钨相关产品）、格林美（钴镍钨粉末与硬质合金）、西部材料（其他稀有金属）、鼎泰高科（金属制品业）、欧科亿（制造业）、华锐精密（制造业）

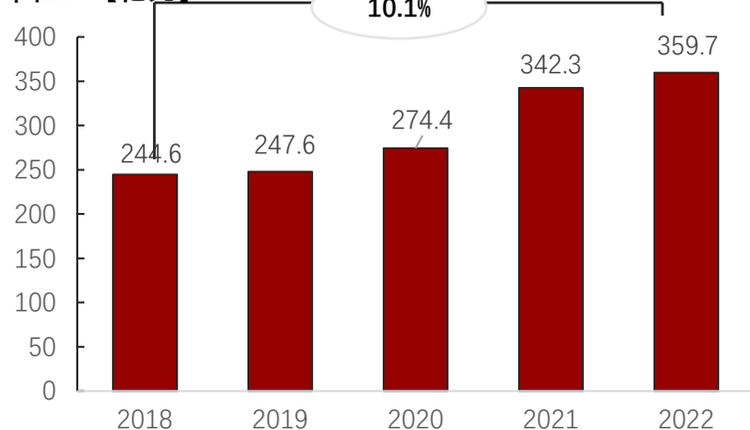
# 中国钨金属——下游分析 (1/2)

硬质合金刀具是钨重要的下游应用，硬质合金涂层刀片国产化率逐年提升，国产替代进口趋势发展良好，硬质合金刀具有较高技术壁垒，属于高附加值产品，毛利率水平高

## 硬质合金刀具

中国硬质合金刀具总产销，2018-2022年

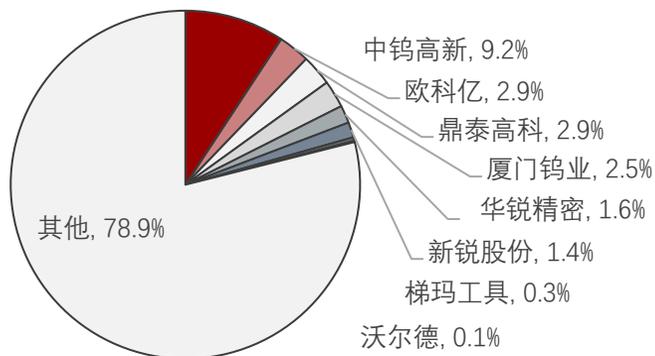
单位：【亿元】



■ 硬质合金刀具

中国硬质合金刀具代表上市公司市占率，2022年

单位：【%】



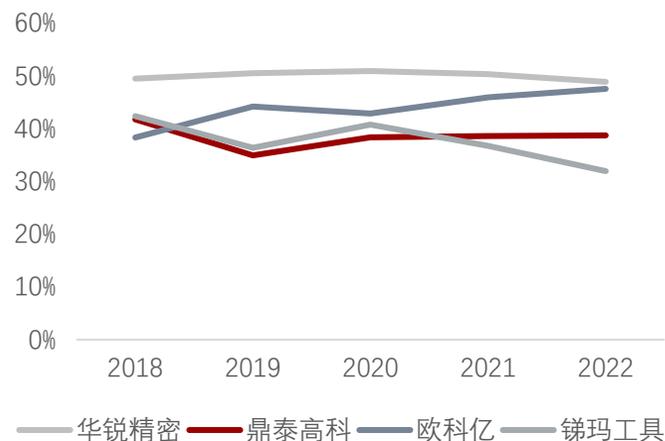
来源：各企业官网、中国机床工具工业协会、头豹研究院

□ 2022年中国国产刀具产销总规模（内销加出口）从2021年的564亿人民币增长到2022年的570亿人民币，其中硬质合金刀具占比由54%提升至63.08%，硬质合金刀具市场规模由2018年的244.6亿元增长至2022年的359.7亿元，CAGR为10.1%。

□ 从测算结果看，中国国产硬质合金刀具市场较为分散，代表的8家上市公司市占率为22.1%，2022年中钨高新硬质合金刀具营收一骑绝尘，为33.2亿元，市占率为9.2%。欧科亿、鼎泰高科、厦门钨业硬质合金刀具营收分别为10.5亿、10.3亿、9.1亿，市占率分别为2.9%、2.9%和2.5%。

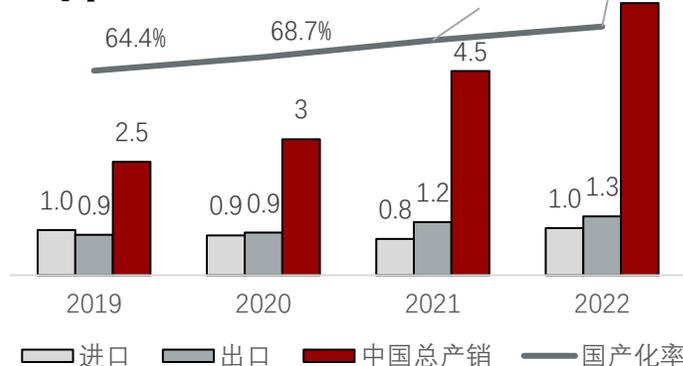
硬质合金刀具企业毛利率情况，2018-2022年

单位：【%】



硬质合金涂层刀具国产化率，2019-2022年

单位：【%】



□ 涂层刀片国产化率逐年提升，国产替代进口趋势发展良好。2019年-2022年中国进口涂层刀具从799吨增至883吨，按每片刀具8克计算，2019-2022年中国涂层刀片进口量大约为1亿片、0.9亿片、0.8亿片和1亿片，2019-2022年出口涂层刀具数量分别为0.9亿片、0.9亿片、1.2亿片和1.3亿片。这四年中国数控刀片（大部分为涂层刀片）产销量分别为2.5亿片、3亿片、4.5亿片和6亿片。根据估算，2019年中国涂层刀片国产化率为64.4%，至2022年，中国涂层刀片国产化率增长至78.3%，增速较快。

□ 硬质合金刀具有较高技术壁垒，属于高附加值产品，板块企业近些年在硬质合金刀具领域拥有较高毛利率，尤其是数控刀具，毛利率可达50%以上。



# 中国钨金属——下游分析 (2/2)

中国光伏新增装机量已持续多轮增长，且增长幅度较大；钨丝凭借耐磨损、高强度、断线率低等优势，具备更大的细线空间，也是目前高碳钢丝最成熟的替代方案

## 光伏细钨丝

中国光伏新增装机量，2018-2023Q3

单位【GW】



金刚线发展趋势及光伏细钨丝的优点

发展趋势	描述
细线化	金刚线切割硅棒时锯缝越小，切割时产生的锯缝硅料损失越少，同样大小的硅棒可切割加工出的硅片数量越多，金刚线线径朝着细线化发展；同时金刚线越细，固结在钢线基体上的金刚石微粉颗粒越小，切割加工时对硅片的表面损伤越小，硅片表面质量越好
高速化	金刚线高线速运动，使得单位时间内作用于硅棒表面的金刚石颗粒数量增加，进而提高切割效率，提升单机产能

- 金刚线作为光伏硅料切割的重要材料，需求量与光伏行业景气度紧密相关，2020年至2023年第三季度，中国光伏新增装机量已持续多轮增长，且增长幅度较大，据CPIA预测，2025年中国光伏新增装机量有望突破200GW，金刚线需求有望快速增加。
- 目前金刚线制造基本采用高碳钢丝作为母线，硅片切割使用到的高碳丝逐渐细化，目前最小可达35微米，但已接近物理极限，若要向35微米以下的线径演进，则需要替换金刚线母线材料。钨丝凭借耐磨损、高强度、断线率低等优势，具备更大的细线空间，也是目前高碳钢丝最成熟的替代方案。

	钨丝金刚线	碳钢金刚线
当前线径	30-37μm	35-42μm
破断力高	更高	更低
	钨丝破断拉力为同规格碳钢的1.2-1.3倍	
抗压抗拉性	更强	更弱
	合金钨丝杨氏模量为钢丝的1.7倍、拉伸率仅为碳钢的约60%	
使用寿命	约40次	2-4次
导电性能	更好	更弱
	合金钨丝的电阻率为碳钢的55.7%，可承载高一倍电流，镍镀层沉积更均匀致密	
耐腐蚀性	更强	更弱
	钨丝在硫酸和盐酸中均不腐蚀，能避免生产过程中酸的腐蚀损坏好母线	
成本	约68元	约17元

来源：高测股份、中国光伏行业协会、中国能源报、国家能源局、头豹研究院



# 业务合作



## 会员账号

阅读全部原创报告和百万数据

## 定制报告/词条

募投可研、尽调、IRPR研究咨询

## 白皮书

定制行业/公司的第一本白皮书

## 招股书引用

内容授权商用、上市

## 市场地位确认

赋能企业产品宣传

## 云实习课程

丰富简历履历

## 头豹研究院

咨询/合作

18129990784 陈女士

13080197867 李先生

[www.leadleo.com](http://www.leadleo.com)

深圳市华润置地大厦E座4105室



# 头豹研究院简介

- ◆ 头豹是中国领先的原创行企研究内容平台和新型企业服务提供商。围绕“协助企业加速资本价值的挖掘、提升、传播”这一核心目标，头豹打造了一系列产品及解决方案，包括：**报告库、募投、市场地位确认、二级市场数据引用、白皮书及词条报告等产品**，以及其他以企业为基础，利用大数据、区块链和人工智能等技术，围绕产业焦点、热点问题，基于丰富案例和海量数据，通过开放合作的增长咨询服务等
- ◆ 头豹致力于以优质商业资源共享研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展



备注：数据截止2024.3



# 方法论

- ◆ 头豹研究院秉承匠心研究、砥砺前行的宗旨，以战略发展的视角分析行业，从执行落地的层面阐述观点，为每一位读者提供有深度有价值的研究报告。头豹通过深研19大行业，持续跟踪532个垂直行业，已沉淀100万+行业数据元素，完成1万+个独立的研究咨询项目。
- ◆ 头豹研究院依托中国活跃的经济环境，研究内容覆盖整个行业发展周期，伴随着行业内企业的创立、发展、扩张，到企业上市及上市后的成熟期，研究员积极探索和评估行业中多变的产业模式、企业的商业模式和运营模式，以专业视野解读行业的沿革。融合传统与新型的研究方法论，采用自主研发算法，结合行业交叉大数据，通过多元化调研方法，挖掘定量数据背后根因，剖析定性内容背后的逻辑，客观真实地阐述行业现状，前瞻性地预测行业未来发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去、现在和未来。
- ◆ 头豹研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会跟随行业发展、技术革新、格局变化、政策颁布、市场调研深入，不断更新与优化。

# 法律声明

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何证券或基金投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告或证券研究报告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告或文章。头豹均不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。

