

文章编号: 1004-4051(2025)02-0429-09

DOI: 10.12075/j.issn.1004-4051.20242327

## 全球钨矿资源形势及中国开发利用现状分析

仇巍巍<sup>1</sup>, 李政<sup>1,2</sup>, 陈从喜<sup>1,2</sup>, 吴初国<sup>1,2</sup>, 高宇<sup>1,2</sup>, 曾建鹰<sup>1,2</sup>,  
张必欣<sup>1</sup>, 葛振华<sup>1,2</sup>, 吴琪<sup>1</sup>, 王楠<sup>1</sup>, 周海兵<sup>3</sup>, 耿雯<sup>1</sup>

(1. 自然资源部信息中心, 北京 100036; 2. 自然资源部国土空间大数据工程技术创新中心,  
北京 100830; 3. 北京东方至远科技股份有限公司, 北京 100091)

**摘要:** 钨矿资源是中国的优势矿产资源, 然而经过多年持续开采, 其消耗速度较快。基于2014—2023年钨矿资源相关统计数据, 对全球及中国钨矿资源储量变化、开发利用状况、矿业权配置情况和产量消费量进行了时间序列和多维度的对比分析, 并对中国钨矿资源进出口形势进行了测算和贸易流向分析。研究表明, 全球钨矿资源储量达440万t, 中国钨矿资源储量排名第一位; 中国钨矿资源静态保障能力约为36a, 远低于全球均值; 2014—2023年中国钨矿资源勘查投资力度经历了先下降后稳定的过程, 2019年至今勘查投入总体稳定, 但储量同比下降了4.80%; 开发利用方面虽然总体平稳, 但产能利用率和达产率始终处于较低水平; 矿业权数量、探采比持续走低, 说明钨新矿业权发现难度较高和现有资源的快速消耗; 钨矿资源国家控制开采总量呈持续小幅上升态势, 超采率已逐渐得到遏制; 中国钨矿资源进出口总体平稳, 钨矿砂及其精矿出口大幅下降, 出口量较大的对象多为发达国家或地区, 韩国、日本和美国三个国家合计超过60%, 进口量较大以亚洲地区为主。建议采用先进勘查技术和方法提高钨矿勘查工作有效性, 力求发现更多、更高品位的钨矿资源; 挖掘现有钨矿资源生产能力, 优化产能结构; 建立钨矿资源回收利用标准体系, 通过技术创新和资金投入加强钨矿资源回收与再利用; 钨产业加大创新投入, 强化先进技术推广应用, 推动钨产业转型升级。

**关键词:** 钨; 战略性矿产; 资源形势; 开发利用; 供需格局

**中图分类号:** TD-9 **文献标识码:** A

### Analysis of the situation of global tungsten resources and the current status of development and utilization in China

QIU Weiwei<sup>1</sup>, LI Zheng<sup>1,2</sup>, CHEN Congxi<sup>1,2</sup>, WU Chuguo<sup>1,2</sup>, GAO Yu<sup>1,2</sup>,  
ZENG Jianying<sup>1,2</sup>, ZHANG Bixin<sup>1</sup>, GE Zhenhua<sup>1,2</sup>, WU Qi<sup>1</sup>,  
WANG Nan<sup>1</sup>, ZHOU Haibing<sup>3</sup>, GENG Wen<sup>1</sup>

(1. Information Center of Ministry of Natural Resources, Beijing 100036, China;

2. Technology Innovation Center for Territorial & Spatial Big Data, Ministry of Natural Resources,  
Beijing 100830, China;

3. Beijing Vastitude Technology Co., Ltd., Beijing 100091, China)

收稿日期: 2024-11-18 责任编辑: 聂虹

基金项目: 国家重点研发计划项目课题“全球战略性矿产大数据平台和预警与决策支持技术”资助(编号: 2021YFC2901801); 自然资源部部门项目“自然资源综合统计、形势分析和安全预警”资助(编号: 12110100000021009); 自然资源部部门项目“全国矿业权统计分析”资助(编号: 121101000000180044)

第一作者简介: 仇巍巍(1982—), 男, 汉族, 江苏响水人, 工程师, 主要从事自然资源管理、研究和信息化工作, E-mail: wwqiu@infomail.mnr.gov.cn。

通讯作者简介: 李政(1982—), 男, 汉族, 山西大同人, 研究员, 主要从事自然资源统计、形势分析及政策研究工作, E-mail: 11055862@qq.com。

引用格式: 仇巍巍, 李政, 陈从喜, 等. 全球钨矿资源形势及中国开发利用现状分析[J]. 中国矿业, 2025, 34(2): 429-437.

QIU Weiwei, LI Zheng, CHEN Congxi, et al. Analysis of the situation of global tungsten resources and the current status of development and utilization in China[J]. China Mining Magazine, 2025, 34(2): 429-437.

**Abstract:** Tungsten resources belong to China's advantageous mineral resources. However, after years of continuous mining, its consumption rate is relatively fast. Based on the statistical data related to tungsten resources from 2014 to 2023, a time series and multidimensional comparative analysis is conducted on the changes in global and China's tungsten reserves, development and utilization status, mining rights allocation, and production and consumption. The import and export situation of China's tungsten resources is also calculated and the trade flow is analyzed. The conclusion drawn through research is that the global tungsten resource reserves reach 4.4 million tons, with China ranking first in tungsten resource reserves. The static guarantee capacity of China's tungsten resources is about 36 years, which is far below the global average level. China's investment in tungsten resource exploration has gone through a process of first decreasing and then stabilizing from 2014 to 2023. The overall investment in exploration has been stable, but the reserves have decreased by 4.80% on year-on-year basis since 2019. Although the overall development and utilization have remained stable, the capacity utilization rate and production rate have always been at a relatively low level. The continuous decline in the exploration and mining ratio of mining rights indicates the high difficulty of discovering new tungsten mining rights and the rapid consumption of existing resources. The total amount of tungsten mining under national control has shown a continuous and slight upward trend, and the rate of overexploitation has gradually been curbed. The overall import and export of tungsten resources in China has remained stable, with a significant decrease in the export of tungsten ores and concentrates. The export volume is mainly targeted at developed countries or regions, with South Korea, Japan, and the United States accounting for over 60% of the total. The import volume is mainly concentrated in Asia. Suggest adopting advanced exploration techniques and methods to improve the effectiveness of tungsten ore exploration work, striving to discover more and higher grade tungsten resources. Excavate the production capacity of existing tungsten resources and optimize the production capacity structure. Establish a standard system for tungsten resource recycling and utilization, strengthen tungsten resource recycling and reuse through technological innovation and financial investment. The tungsten industry should increase innovation investment, strengthen the promotion and application of advanced technologies, and promote the transformation and upgrading of the tungsten industry.

**Keywords:** tungsten; strategic mineral; resource situation; development and utilization; supply-demand structure

## 0 引言

钨作为一种相对稀缺的金属,具有高密度、高强度、高韧性、高耐磨等特点,其应用范围非常广泛,尤其是在硬质合金、特种钢、超硬材料及新型功能材料等核心领域,是不可或缺的工业原料和重要的战略资源。钨的战略价值已经引起了全球各国的广泛关注。2009年日本在《稀有金属保障战略》中将钨列为31种战略矿产之一;2010年欧盟在《欧盟关键矿产原材料》报告中将钨列入了14种供应紧缺的矿产原料名单中,2023年欧盟发布《关键原材料法案》,将钨同时列为关键原材料和战略性原材料;美国在1939年推出《战略和关键物资储备法》,规定对重点矿产只进行勘探而不进行开采,2018年美国将钨列入35种关键矿产清单。中国在全国矿产资源规划(2016—2020年)中将钨列入战略性矿产目录<sup>[1]</sup>。

长期以来,中国钨矿资源因储量、产量和出口量居世界第一位,被业内人士称为“三个第一”。中国钨产业也经历了从初期的原矿采掘到高端产品制造

和国际市场竞争的发展历程,近年来中国钨产业逐渐多元化,包括钨生产、钨合金加工、回收再利用等多个领域,在钨冶炼和制造领域都取得了显著进展,中国钨制品在国际市场上也展现出很强的竞争力,已成为全球钨产业的主要参与者和供应商。为了推动经济高质量发展,中国相继颁布了《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》《“十四五”原材料工业发展规划》《“十四五”循环经济发展规划》《质量强国建设纲要》等一系列文件,文件中多次提出制造业高质量发展是经济高质量发展的核心,并在《“十四五”原材料工业发展规划》中强调要保持钨矿资源战略地位和优势,推进钨产业高质量发展。然而,经过多年开采,中国已面临严重的钨矿资源危机。尽管为了缓解钨矿资源逐渐枯竭的现状,国家加大了对钨矿资源的勘查力度,并取得了一定的效果,但从现有钨储量可供开采年限来看形势依然严峻,中国的钨矿资源可供开采年限远低于全球平均水平,因此,对中国钨矿

资源开发利用现状及资源安全深入研究具有重大战略意义。

对中国钨矿资源分布、开发利用和资源形势已有一些相关研究。如李晓宇等<sup>[2]</sup>结合国内外钨矿资源分布、开发利用现状和供需形势进行了分析, 建议推进资源立法、完善开采总量指标政策、有序投放钨矿探矿权及培育国际竞争优势等。李仲泽<sup>[3]</sup>对钨矿资源的稀缺度及中国钨矿资源的供应结构进行了分析, 指出中国钨矿产业矿山端、冶炼端、硬质合金端存在的诸多问题, 建议坚持绿色发展、坚持科技创新、集约化和“专精特新”并举。袁博等<sup>[4]</sup>基于中国钨矿资源的形势分析了中国钨产业的现状和趋势, 认为资源优势减弱、产能过剩、行业创新能力不强、矿山环境污染严重, 建议完善矿产资源战略储备法律体系、建立矿产地储备机制, 并继续加强开采总量控制管理。唐萍芝等<sup>[5]</sup>分析了中国和全球钨品贸易格局和钨精矿、钨酸盐、钨铁和钨粉四种产品贸易情况, 认为全球钨品贸易正向高端发展, 美国、日本、欧洲发达国家对中国原料性钨品的依赖程度降低, 建议中国钨品出口结构进行调整, 钨业应向深加工领域发展。还有学者主要从中国钨矿资源国内外资源形势、贸易格局、地质特征、中国或地区的钨矿资源开发利用情况等角度进行了分析<sup>[6-11]</sup>。本文研究通过对钨矿资源端、利用端和供需端进行全面的长周期分析, 阐释中国钨矿资源的整体资源储备和开发利用发展趋势, 为钨矿行业的健康发展和钨矿资源安全提供参考。

## 1 全球钨矿资源形势

### 1.1 钨矿资源概述

钨是一种银白色金属, 外形似钢, 具有高密度、高硬度、高电导率、化学性质稳定等特点, 其熔点为所有合金金属中最高的。全球钨矿资源主要环绕太平洋分布, 以及集中在阿尔卑斯-喜马拉雅山脉。中国钨矿资源主要分布于中国南岭成矿带和东南沿海成矿带, 分布极不均衡, 东部和南部相对较多, 主要矿床类型为石英脉型、云英岩型、矽卡岩型等。国外钨矿资源主要分布在越南、俄罗斯、朝鲜、西班牙、玻利维亚等国。全球已发现的钨矿物和含钨矿物有20余种, 中国主要有黑钨、白钨和混合钨, 黑钨多产于高温热液石英脉中, 主要成分多为钨铁矿和钨锰矿, 有单斜晶系和斜方柱晶系两种, 白钨主要产于接触交代矿床、高温热液脉和云英岩中, 主要成分为钨酸钙, 属四方晶系, 江西以黑钨为主, 湖南以白钨为主。

### 1.2 钨矿资源储量

按照美国地质调查局(USGS)的数据计算, 2014—2023年全球钨矿资源储量总体呈现稳中有升的态势(表1), 2023年全球钨矿资源储量达440万t, 为近十年来最高, 同比增长了16.82%, 比近十年最低值2016年增长了40.06%。主要原因是中国钨矿资源储量在2023年有一个较大的增幅, 同比增长了27.78%。根据产量和储量数据计算2023年全球钨矿资源静态保障能力约为56a。从空间分布来看, 全球钨矿资源空间分布广泛, 主要分布在中国、澳大利亚、俄罗斯、越南, 在全球储量中占比75.95%, 其中, 中国钨矿资

表1 2014—2023年全球钨矿资源储量变化

Table 1 Changes in global tungsten resource reserves from 2014 to 2023

	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年
美国	140 000									
澳大利亚	160 000									570 000
奥地利	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
玻利维亚	53 000									
加拿大	290 000	290 000	290 000							
中国	1 900 000	1 900 000	1 900 000	1 800 000	1 900 000	1 900 000	1 900 000	1 900 000	1 800 000	2 300 000
朝鲜						29 000	29 000	29 000		29 000
蒙古国				63 000			4 300			
葡萄牙	4 200	4 200	2 700	3 100	3 100	3 100	3 100	5 100	3 100	4 000
俄罗斯	250 000	250 000	83 000	160 000	240 000	240 000	400 000	400 000	400 000	400 000
西班牙		32 000	32 000	54 000	54 000	54 000	54 000	52 000	56 000	66 000
英国		51 000	51 000	43 000	43 000	44 000				
越南	87 000	100 000	95 000	95 000	95 000	95 000	95 000	100 000	100 000	74 000
其他国家	360 000	670 000	680 000	950 000	1 000 000	820 000	880 000	1 200 000	1 400 000	950 000
合计	3 254 200	3 307 200	3 143 700	3 178 100	3 345 100	3 195 100	3 375 400	3 696 100	3 769 100	4 403 000

资料来源: 美国地质调查局(USGS)。

源储量排名世界第一位,超过全球储量的一半。

中国钨矿资源主要分布在江西、湖南、河南和广西等地,钨矿资源静态保障能力约为36 a,虽还处于一个较高的水平,但已经远低于全球平均水平。钨矿作为一种重要的战略资源,在国民经济中具有举足轻重的地位。中国作为全球钨矿资源最为丰富且钨矿产量与出口量最大的国家,其钨矿储量的变化不仅影响国内相关产业的发展,也对全球钨矿市场产生深远影响。2023年钨矿资源勘查投资达到1.86亿元,同比增长了25.70%,钻探工作量也大幅增长至14万m,同比增长40.00%。2014—2023年中国在钨矿资源勘查上的投资力度经历了先下降后稳定的过程,无论勘查投资还是钻探工作量均比2014年有显著下降,勘查投资下降了46.92%,钻探工作量下降了53.77%,但相比于十年内的最低点勘查投资增长了195.78%,钻探工作量增长了65.70%,2019年以来勘查投资和钻探工作量呈现总体稳定。根据自然资源部公布的全国矿产资源储量数据,截至2023年

末,中国钨矿资源储量为285.11万t,同比减少了4.80%。在勘查投入和钻探工作量恢复稳定在较高水平的情况下,钨矿资源储量却呈现下滑趋势,这表明当前钨矿资源新发现速度低于消耗速度,这对中国钨矿资源找矿效果和钨矿资源保护与合理利用提出严峻挑战。

## 2 中国钨矿开发利用现状

### 2.1 全国钨矿山分布集中度高

2023年,中国持有效采矿许可证的钨矿山123个,同比下降1.6%,主要分布在江西、湖南和广东等省份,其中,江西占比超过60%,分布集中度非常高。2014年以来,钨矿山数呈现持续下降态势,十年来下降了20.13%。从矿山规模来看,2023年大型矿山8个,同比增长33.33%,占全国钨矿山数的6.50%;中型矿山22个,同比下降4.35%,占比17.89%;小型矿山93个,同比下降3.13%,占比75.61%。与2014年相比,大型钨矿山增长了1倍,中型矿山持平,小型矿山减少较为显著(表2)。

表2 2014—2023年中国钨矿山数量变化趋势

Table 2 Change trends of tungsten mine quantity in China from 2014 to 2023

	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年
大型	4	4	5	4	6	5	5	6	6	8
中型	22	23	26	26	25	26	23	21	23	22
小型	128	123	121	117	115	106	106	106	96	93

单位:个

资料来源:中国国土资源统计年鉴,中国自然资源统计年鉴。

### 2.2 全国钨矿从业人员数量减少约一半

2014—2023年全国矿山企业从业人员持续减少,钨矿从业人员数量也减少了约一半。2023年,全国钨矿企业从业人员19 141人,同比下降10.22%(图1),占全国矿山从业人员0.51%。2023年,全国钨矿固定资产投资额15.67亿元,同比减少21.76%,占全国矿山固定资产投资额的0.26%。2014—2023年全国钨

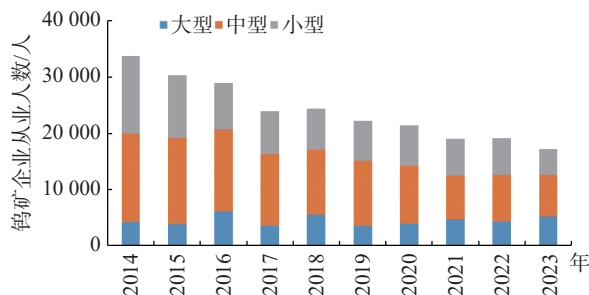


图1 2014—2023年中国钨矿从业人数变化趋势

Fig. 1 Change trends of the number of tungsten mine employees in China from 2014 to 2023

(资料来源:中国国土资源统计年鉴,中国自然资源统计年鉴)

矿固定资产投资额波动较为频繁,2014—2019年下降了超过一半,2019—2021年又增长了1.69倍,近三年又持续较大幅度下降。

### 2.3 全国钨矿原矿产量呈小幅上涨趋势

2023年,全国钨矿原矿产量为1 457.54万t,同比下降了3.18%,与2014年相比,全国钨矿原矿产量增加了16.02%。2014—2023年全国钨矿原矿产量总体呈小幅上涨趋势。根据市场公开数据,湖南、江西、福建三省产量占全国近九成。

从矿山规模看,大型矿山原矿产量874万t,同比增加了2.68%,占全国钨矿原矿产量的59.96%;中型矿山393.47万t,同比下降了20.53%,占比27.00%;小型矿山190.07万t,同比增加了19.40%,占比13.04%。2014—2023年大型矿山原矿产量增长了近3倍,中型矿山和小型矿山原矿产量均有较大幅度的下降(图2)。

### 2.4 全国钨矿经济效益向好

#### 2.4.1 全国钨矿工业总产值增长了超过三成

2023年,全国钨矿工业总产值为86.27亿元,同

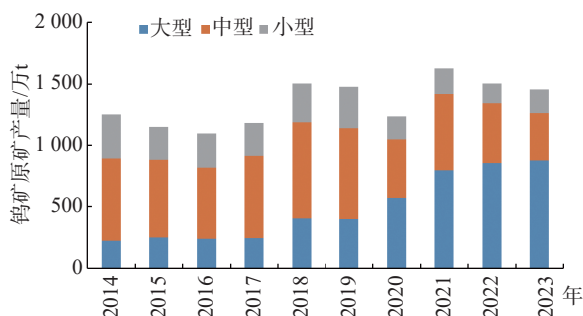


图2 2014—2023年中国钨矿原矿产量变化趋势

Fig. 2 Change trends of tungsten ore production in China from 2014 to 2023

(资料来源:中国国土资源统计年鉴,中国自然资源统计年鉴)

比增加了9.01%,占全国矿山工业总产值的0.27%。2014—2023年全国钨矿工业总产值增长了超过三成。

从矿山规模看,大型矿山工业总产值46.58亿元,同比增加了31.32%,占全国钨矿工业总产值的53.99%;中型矿山26.42亿元,同比下降了8.06%,占比30.63%;小型矿山13.27亿元,同比下降了11.16%,占比15.38%。2014—2023年大型矿山工业总产值增长了超过3倍,中型矿山和小型矿山工业总产值均有小幅下降(图3)。

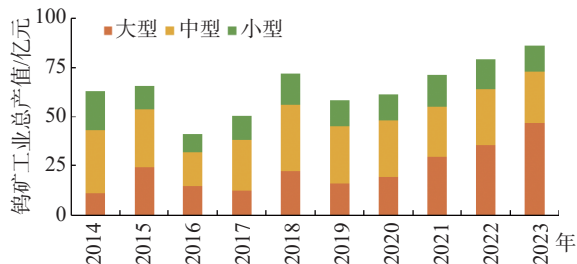


图3 2014—2023年中国钨矿工业总产值变化趋势

Fig. 3 Change trends of the total output value of tungsten mining industry in China from 2014 to 2023

(资料来源:中国国土资源统计年鉴,中国自然资源统计年鉴)

#### 2.4.2 全国钨矿综合利用产值大幅度上涨

2023年,全国钨矿综合利用产值为13.33亿元,同比增加了18.68%,占全国矿山综合利用产值的1.23%。2014—2023年全国钨矿综合利用产值增长了近6倍,综合利用产值在工业总产值中的占比也呈上升趋势。

从矿山规模看,大型矿山综合利用产值7.38亿元,同比增加了43.25%,占全国钨矿综合利用产值的55.36%;中型矿山4.84亿元,同比增加了10.68%,占比36.31%;小型矿山1.11亿元,同比下降了35.10%,占比8.33%。2014—2023年大型矿山综合利用产值增长达到了102倍,中型矿山和小型矿山综合利用产值也增长了近一倍(图4)。

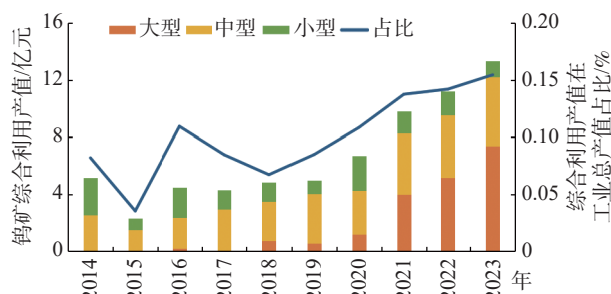


图4 2014—2023年中国钨矿综合利用产值变化趋势

Fig. 4 Change trends of the comprehensive utilization output value of tungsten mines in China from 2014 to 2023

(资料来源:中国国土资源统计年鉴,中国自然资源统计年鉴)

从经济效益整体来看,全国钨矿生产集约化、规模化显著提升,综合利用水平显著提高和效益显著增长,全国钨矿经济效益呈现向好势头。

#### 2.5 全国钨矿采矿权设计生产规模稳中有升

2014—2023年中国钨矿采矿权设计生产规模总体保持稳中有升,基本维持在2100万~3000万t/a。2014年为2160.82万t/a,2015年为十年来最低点1460.25万t/a,2023年为最高点2929.73万t/a。在全国钨矿采矿权设计生产规模中大型矿山近十年来占比逐渐增长至45.42%,小型矿山占比基本维持在25%左右。通过矿石产量和设计生产规模计算全国钨矿的产能利用率和达产率,可以发现2014—2023年中国钨矿矿山的产能利用率呈小幅下降的趋势,从2014年的86.30%下降到2023年的72.36%,达产率总体维持在70%左右,持续在一个较低的水准,还未实现充分利用(图5)。

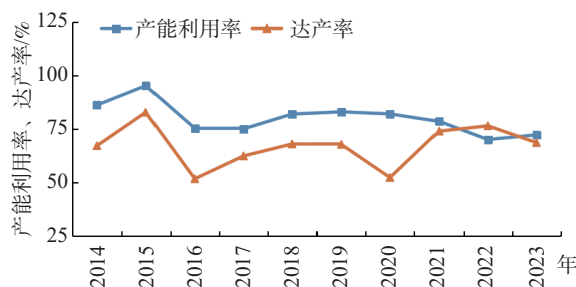


图5 2014—2023年中国钨矿产能利用率和达产率

Fig. 5 Capacity utilization and production rate of tungsten mines in China from 2014 to 2023

(资料来源:中国国土资源统计年鉴,中国自然资源统计年鉴)

#### 2.6 全国钨矿探采比持续走低

2014年以来,中国钨矿探矿权和采矿权数量总体呈现下降趋势,2020—2023年有所回升。探矿权从2014年到2023年下降了31.19%。采矿权从2014年到2023年下降了36.36%。探矿权和采矿权的比例从2014年的0.76下降到2023年的0.69(图6)。采矿

权数量下降一定程度上反映了钨矿开发利用的规模化和节约化,但探采比持续走低,2018年探采比甚至低至0.46,一方面是因为对钨矿采取开采总量控制,另一方面也说明一直以来中国钨矿资源处于高强度开发,虽然目前钨是国家实行生产总量控制管理的矿产资源,但从探采比看资源保障程度处于较低水平,未来应该持续加大钨矿的找矿力度,保障钨矿资源优势。

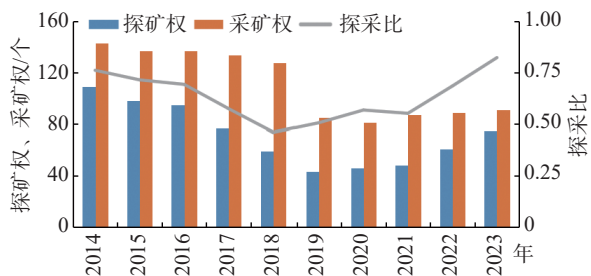


图6 2014—2023年中国钨矿探矿权、采矿权和探采比变化趋势

Fig. 6 Trends in tungsten exploration rights, mining rights and exploration to mining ratios in China from 2014 to 2023

(资料来源:中国国土资源统计年鉴,中国自然资源统计年鉴)

### 3 中国钨矿供需格局

#### 3.1 中国钨产量和消费量

为了保障我国的能源资源安全,为了保护和合理开发优势矿产资源,按照《关于将钨锡锑离子型稀

土矿产列为国家实行保护性开采特定矿种的通知》,工业和信息化部、自然资源部对钨矿资源实行了开采总量控制。根据公开数据,2023年全国钨精矿开采总量控制指标为111 000 t,较2022年增加了2 000 t,较2013年增加了24.72%(表3)。

虽然在相关政策调控下,2014—2023年中国钨精矿实际产量总体呈现下降趋势,但钨矿行业超采仍较为严重,部分年份钨精矿实际产量超出开采配额的50%以上。2018年以来,随着监管政策的逐步完善,超采现象得到了有效遏制<sup>[12-19]</sup>,超采率已经下降至15%左右(图7)。

中国钨消费领域主要包括硬质合金、钨特钢、钨材和钨化工,其中,硬质合金是钨消费最主要的领域,在国家鼓励制造业高质量发展的背景下,高端制造装备升级拉动了高性能硬质合金和高端钨材需求的增长。2014—2023年中国钨金属消费量呈上升态势,根据中国钨业协会相关数据显示,2023年钨金属消费量为5.8万t,同比上涨7.41%。随着制造业的复苏,同时伴随着光伏领域的高速发展,光伏钨丝的需求快速提升,钨的需求还将进一步提升,钨的供应预计将继续偏紧。

#### 3.2 中国钨进出口形势

中国是全球钨品主要出口国,同时也会进口少量钨精矿及相关产品。2023年出口钨品1.7万t(金

表3 2014—2023年中国钨矿开采总量控制指标

Table 3 Total control indicators for tungsten mining in China from 2014 to 2023

	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年
江西	37 750	38 450	38 450	38 450	39 450	39 450	39 450	40 570	40 570	40 570
湖南	23 100	23 600	23 600	23 600	24 600	25 000	25 000	25 000	26 100	27 300
河南	6 000	6 000	6 000	6 000	9 300	11 750	11 750	11 750	12 250	12 740
云南	6 000	6 600	6 600	6 600	6 600	6 600	6 600	6 600	6 600	6 600
广西	3 000	3 000	3 000	3 000	3 400	4 000	4 000	5 120	5 120	5 120
广东	3 260	3 560	3 560	3 560	4 360	4 360	4 360	4 360	4 360	4 360
福建	2 900	2 900	2 900	2 900	3 300	3 730	3 730	3 730	3 890	4 200
陕西	100	100	100	100	600	1 300	1 300	2 420	2 420	2 420
内蒙古	1 500	1 500	1 500	1 500	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000
黑龙江	1 100	1 100	1 100	1 100	1 500	1 900	1 900	1 900	1 900	1 900
浙江	450	650	650	650	650	650	650	650	200	200
湖北	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
甘肃	1 710	1 710	1 710	1 710	1 910	2 090	2 090	2 090	2 090	2 090
新疆	300	300	300	300	800	970	970	970	1 000	1 000
安徽	1 200	1 200	1 200	1 200	900	900	900	540	200	200
海南	190	190	190	190	190					
青海	140	140	140	140	140					
合计	89 000	91 300	91 300	91 300	100 000	105 000	105 000	108 000	109 000	111 000

资料来源:工业和信息化部,自然资源部。

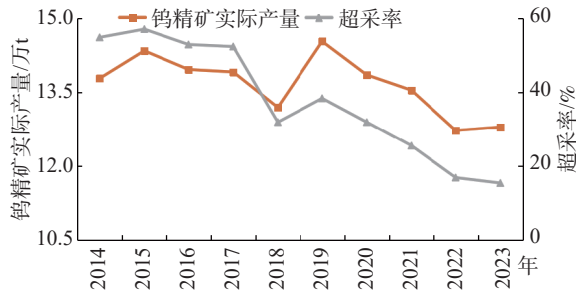


图 7 2014—2023 年中国钨矿开采实际产量和超采情况  
Fig. 7 Actual production and overexploitation of tungsten mines in China from 2014 to 2023

(资料来源: 中国钨业协会)

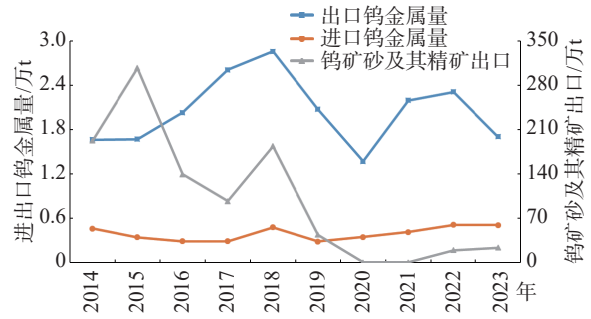


图 8 2014—2023 年中国钨品进出口情况  
Fig. 8 Import and export of tungsten products in China from 2014 to 2023

(资料来源: 海关总署)

属量, 下同), 同比下降 26.25%。中国钨品进口总体保持稳定, 2023 年进口钨品 0.5 万 t, 同比下降 1.36%。2014—2023 年钨出口在 2018 年达到峰值, 钨进口在 2022 年达到峰值。相比于 2014 年, 钨出口增长了 2.62%, 进口增长了 10.98%(图 8)。

钨品进出口类别中, 2014—2023 年钨矿砂及其精矿出口呈现大幅下降的趋势, 2023 年相比于 2014 年下降了 88.02%, 在 2020 年和 2021 年, 连续两年没有出口该类别钨品后近两年小幅回升。按钨金属量计算进口中钨矿砂及其精矿、钨酸钠、六氟化钨分别占比 59.41%、30.70%、5.16%, 出口中碳化钨、三氧化钨、钨粉分别占比 24.49%、12.58%、11.55%。

世界上钨的主要高端产品都分布在美国、日本、

韩国, 以及欧洲等国, 对钨矿资源的需求非常大。2023 年中国出口钨金属量前五名国家或地区是韩国、日本、美国、荷兰、德国, 合计占 78.51%, 其中, 韩国、日本和美国三个国家合计超过 60%; 进口前五名的国家或地区是朝鲜、中国台湾、菲律宾、俄罗斯、韩国, 合计占 74.97%, 其中, 朝鲜占比超过 30%, 从朝鲜的进口中钨矿砂及其精矿占比达到 99.56%。中国钨出口以发达国家或地区为主, 进口以亚洲地区为主(图 9)。韩国和俄罗斯在中国钨相关进出口贸易中均居前十位。

### 3.3 出口度分析

中国在全球钨矿资源生产和出口中占据主要地

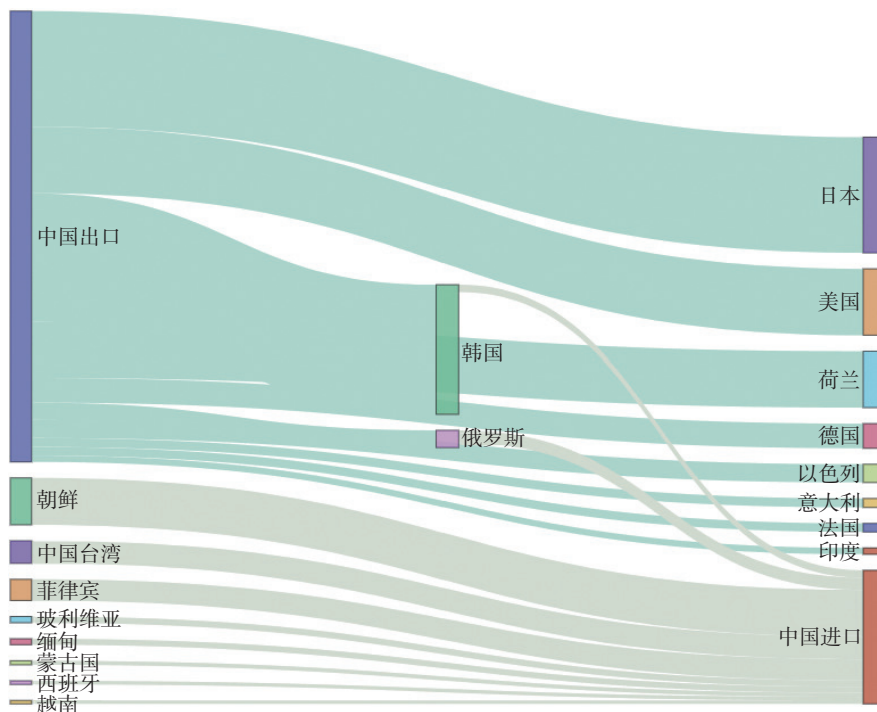


图 9 2023 年中国钨进出口前十名国家或地区

Fig. 9 Top ten countries or regions for tungsten import and export in China in 2023

(资料来源: 海关总署)

位,在每年生产的钨金属量基本稳定的情况下,2014—2023年钨净出口金属量数据中在前五年呈现逐年上涨的趋势,在2018年出口度接近30%,随后进入下降震荡,2023年和2015年出口度水平较为接近(图10)。从经济发展的角度看,合理的资源出口会带来很多方面的积极影响,可以带来直接的外汇

收入,提高国际地位和影响力,但必须同时考虑能源资源安全,以及对环境的影响和产业链的可持续发展等多个方面,需要不断加强钨矿资源探和采的管理规划,提高开发利用水平,优化出口结构,提高市场的话语权,需要警惕出口度上升,同时关注对外依存度。

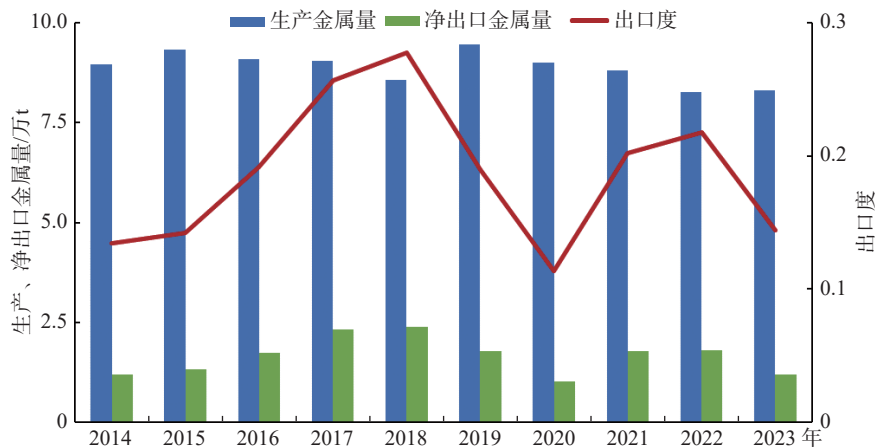


图10 2014—2023年中国钨出口度情况

Fig. 10 Export situation of tungsten products in China from 2014 to 2023

(资料来源:海关总署,中国国土资源统计年鉴,中国自然资源统计年鉴)

#### 4 结论

虽然中国是钨矿资源毫无疑问的大国,但随着长期的高强度开采中国的钨矿资源的静态保障能力已经低于全球平均水平。中国钨矿资源开发利用格局进一步优化,矿山的规模化、集约节约化持续提高,但探采比仍维持在一个较低的水平,说明目前中国钨矿资源开发仍在一个较高强度。中国是全球钨品主要出口国,进出口总体平稳,出口钨品结构出现变化,逐渐以低附加值的原精矿为主向以中间产品为主的较高附加值出口转变,其中出口量较大的对象多为发达国家或地区。总体来说,中国钨矿资源的保护和安全形势应该引起警觉,下面给出如下建议。

##### 4.1 进一步提升钨矿勘查工作效能

中国钨储量在全球范围内占据绝对优势地位,然而伴随着连续的高强度开采,钨矿资源储量虽然还处于领先地位,但高品位钨矿资源减少、开采成本上升,钨矿资源供给能力有所降低。为了应对这一挑战,要持续加大地质勘查投入,同时进一步提高勘查工作的效能,在新一轮找矿突破战略行动中力求发现更多的钨矿资源,尤其是高品位的钨矿资源富矿,切实提升中国钨矿资源的保障能力。

##### 4.2 优化现有产能结构

目前,中国钨矿资源原矿产量和产值大型矿山均有较大优势,但中小型矿山数占比仍超过了90%,

设计生产规模也超过一半,产能分布较为分散;另一方面产能利用率和达产率均处于较低水平,现有产能未能得到有效利用。未来应持续优化产能结构,提升行业集中度,促进钨矿资源规模化集约化开采,充分利用现有产能,提升生产能力。

##### 4.3 提高钨产业价值链

当前,中国正处于高质量发展的关键时期,钨矿产业转型升级、提质增效迫在眉睫,产业链各方应积极响应国家政策要求,以行业高质量转型为契机,在绿色矿山建设、“三废”无害化处理利用、高精尖产品及高端制造等多个方面,加大创新投入,强化先进技术推广应用,加快产业转型,强化钨矿资源的循环利用,并构建全面细致的回收利用标准体系,进一步推动产业向高附加值、低能耗、低污染的方向发展,优化出口结构,以维护和巩固钨矿资源的战略地位和竞争优势,推进钨行业高质量发展。

#### 参考文献(References):

- [1] 杜雪明,冯聪,李鹏远,等.关于完善我国稀有金属管理政策的思考[J].中国矿业,2021,30(S2):28-30,36.  
DU Xueming, FENG Cong, LI Pengyuan, et al. Thoughts on perfecting the management policy of rare metals in China[J]. China Mining Magazine, 2021, 30(S2): 28-30, 36.
- [2] 李晓宇,叶蕴琪,张福良,等.新时期我国钨矿资源现状及管理

- 政策建议[J]. *现代矿业*, 2018, 34(12): 17-20.
- LI Xiaoyu, YE Yunqi, ZHANG Fuliang, et al. The current situation and management policy suggestions of tungsten resources in China in the New Era[J]. *Modern Mining*, 2018, 34(12): 17-20.
- [ 3 ] 李仲泽. 中国钨产业高质量发展的思考[J]. *中国钨业*, 2021, 36(5): 1-10.
- LI Zhongze. Thoughts on the high-quality development of China's tungsten industry[J]. *China Tungsten Industry*, 2021, 36(5): 1-10.
- [ 4 ] 袁博, 孙立楠, 王国平, 等. 我国钨产业现状及战略储备思考[J]. *中国钨业*, 2019, 34(2): 74-77.
- YUAN Bo, SUN Linan, WANG Guoping, et al. On current Chinese tungsten industry development[J]. *China Tungsten Industry*, 2019, 34(2): 74-77.
- [ 5 ] 唐萍芝, 纵凯, 王京, 等. 中国及全球钨品贸易形势分析[J]. *中国矿业*, 2018, 27(3): 6-9.
- TANG Pingzhi, ZONG Kai, WANG Jing, et al. Analysis of the tungsten products trade status of China and the global[J]. *China Mining Magazine*, 2018, 27(3): 6-9.
- [ 6 ] 袁博, 李钟山, 刘良先, 等. 我国钨资源储备规划形势分析[J]. *中国矿业*, 2016, 25(1): 15-18.
- YUAN Bo, LI Zhongshan, LIU Liangxian, et al. Analysis of the tungsten resources reserve plan in China[J]. *China Mining Magazine*, 2016, 25(1): 15-18.
- [ 7 ] 吴孔逸, 曾小波, 何雪梅, 等. 湖南钨矿资源开发利用水平分析[J]. *矿产综合利用*, 2021, 42(3): 127-131.
- WU Kongyi, ZENG Xiaobo, HE Xuemei, et al. Analysis on the development and utilization level of mineral resources of tungsten in Hunan Province[J]. *Multipurpose Utilization of Mineral Resources*, 2021, 42(3): 127-131.
- [ 8 ] 王明燕, 贾木欣, 肖仪武, 等. 中国钨矿资源现状及可持续发展对策[J]. *有色金属工程*, 2014, 4(2): 76-80.
- WANG Mingyan, JIA Muxin, XIAO Yiwu, et al. The current status and sustainable development strategies of tungsten resources in China[J]. *Nonferrous Metal Engineering*, 2014, 4(2): 76-80.
- [ 9 ] 余良晖, 马苗卉, 周海东. 我国钨矿资源开发利用现状与发展建议[J]. *中国钨业*, 2013, 28(4): 6-9.
- YU Lianghui, MA Zhuohui, ZHOU Haidong. Present situation and development suggestion of exploiting and utilizing China's tungsten resource[J]. *China Tungsten Industry*, 2013, 28(4): 6-9.
- [ 10 ] 汤林彬, 汪鹏, 陈伟强. 中国钨贸易格局演变及启示: 基于物质流与价值流分析[J]. *科技导报*, 2022, 40(8): 70-77.
- TANG Linbin, WANG Peng, CHEN Weiqiang. Evolution of China's tungsten trade pattern and its implications based on the perspectives of material flow and value flow[J]. *Technology News*, 2022, 40(8): 70-77.
- [ 11 ] WANG X, QIN W Q, JIAO F, et al. Review of tungsten resource reserves, tungsten concentrate production and tungsten beneficiation technology in China[J]. *Transactions of Nonferrous Metals Society of China*, 2022, 32(7): 2318-2338.
- [ 12 ] 刘良先, 余泽全. 2014年中国钨品进出口分析[J]. *中国钨业*, 2015, 30(1): 10-15.
- LIU Liangxian, YU Zequan. Import & export analysis of China tungsten products in 2014[J]. *China Tungsten Industry*, 2015, 30(1): 10-15.
- [ 13 ] 刘良先, 余泽全. 2015年中国钨品进出口分析[J]. *中国钨业*, 2016, 31(1): 9-14.
- LIU Liangxian, YU Zequan. Import and export analysis of China's tungsten products in 2015[J]. *China Tungsten Industry*, 2016, 31(1): 9-14.
- [ 14 ] 余泽全, 刘良先. 2016年中国钨品进出口分析[J]. *中国钨业*, 2017, 32(1): 16-21.
- YU Zequan, LIU Liangxian. Import and export analysis for the tungsten products of China in 2016[J]. *China Tungsten Industry*, 2017, 32(1): 16-21.
- [ 15 ] 余泽全, 刘良先. 2017年中国钨品进出口分析[J]. *中国钨业*, 2018, 33(1): 10-16.
- YU Zequan, LIU Liangxian. Import and export analysis of tungsten products in China during 2017[J]. *China Tungsten Industry*, 2018, 33(1): 10-16.
- [ 16 ] 余泽全, 苏刚. 2020年中国钨工业发展报告[J]. *中国钨业*, 2021, 36(2): 1-9.
- YU Zequan, SU Gang. Development report of China tungsten industry in 2020[J]. *China Tungsten Industry*, 2021, 36(2): 1-9.
- [ 17 ] 余泽全, 苏刚, 田雪芹. 2021年中国钨工业发展报告[J]. *中国钨业*, 2022, 37(2): 1-8.
- YU Zequan, SU Gang, TIAN Xueqin. Development report of China tungsten industry in 2021[J]. *China Tungsten Industry*, 2022, 37(2): 1-8.
- [ 18 ] 余泽全, 苏刚, 田雪芹. 2022年中国钨工业发展报告[J]. *中国钨业*, 2023, 38(2): 1-7.
- YU Zequan, SU Gang, TIAN Xueqin. Development report of China tungsten industry in 2022[J]. *China Tungsten Industry*, 2023, 38(2): 1-7.
- [ 19 ] 余泽全, 武四平, 梁虹龙. 2023年中国钨工业发展报告[J]. *中国钨业*, 2024, 39(2): 1-7, 16.
- YU Zequan, WU Siping, LIANG Honglong. Development report of China tungsten industry in 2023[J]. *China Tungsten Industry*, 2024, 39(2): 1-7, 16.