

2022 年中国钛工业发展报告

安仲生, 陈 岩, 赵 巍

(中国有色金属工业协会钛锆铪分会, 北京 100088)

摘 要:从 2022 年我国钛工业钛精矿、海绵钛、钛锭、钛材等品种的产能、产量、应用和进出口等数据分析了我国钛工业的整体情况,并针对目前行业存在的问题提出了建议。

关键词:钛工业; 产能; 产量; 对策

中图分类号: TF823

文献标志码: A

文章编号: 1004-7638(2023)03-0001-08

DOI: 10.7513/j.issn.1004-7638.2023.03.001

开放科学 (资源服务) 标识码 (OSID):



听语音
与作者互动
聊科研

Report on China titanium industry in 2022

An Zhongsheng, Chen Yan, Zhao Wei

(Branch of Titanium, Zirconium and Hafnium, China Nonferrous Metals Association, Beijing 100088, China)

Abstract: The overall situation of China titanium industry was analyzed on the basis of capacity, output, application, and import and export amount of titanium concentrate, titanium sponge, titanium ingot and titanium materials in 2022. The existed problems and the corresponding suggestions were also proposed.

Key words: titanium industry, production capacity, output, countermeasures

1 2022 年世界钛工业概述

2022 年全球钛工业整体保持小幅增长势头。2022 年前三季度,国外企业基本走出新冠疫情的影响,开工率得到提升,对钛矿原料需求也随之增加,进而推高全球钛矿原料价格。四季度,全球钛白粉消费增速不及预期,欧洲能源成本居高不下,国际钛白粉巨头发出消息,宣布可能下调 2023 年钛白粉产量;加之中国房地产市场表现低迷,全球钛矿需求有所减弱,部分钛矿价格小幅回调。

1.1 钛矿

据初步统计(见表 1),2022 年全球钛矿产量约为 867.3 万 t(以 TiO_2 含量计),同比增加 4.9%;金红石产量约为 58.7 万 t(以 TiO_2 含量计),同比减少 5.5%。

国外主要钛矿生产商(见表 2)为:力拓集团(英

国)、Kenmare 公司(爱尔兰)、Iluka 公司(澳大利亚)等。其中,力拓集团所产钛矿并不直接出售,而是加工成高钛渣后出售。

从目前所掌握的信息来看,2023 年香港长城矿业与 Kenmare 公司产量将有所提升;Iluka 公司与 Base Resource 公司将因现有矿地资源枯竭的问题而出现减产;预计 2023 年国外矿山钛矿产量整体将有所提升,而金红石产量逐年下降的趋势难以逆转。

1.2 海绵钛

据初步统计数据显示(见表 3),2022 年全球海绵钛产量为 27.9 万 t,同比增长 14.6%。其中,中国产量 62.7%,俄罗斯及乌克兰海绵钛产量出现不同程度的下降,分别下降了 7.4% 和 83.6%;日本、哈萨克斯坦、沙特海绵钛产量有所上升,分别上升了 1.6%、6.7% 和 93.0%。

收稿日期:2023-04-20

作者简介:安仲生,男,1968 年出生,北京人,博士,钛锆铪分会副会长兼秘书长, E-mail: ti_titanchina@163.com。

表 1 2022 年全球钛矿、金红石产量 (TiO_2 含量)Table 1 Global production of titanium ore and rutile in 2022 (equivalent to TiO_2) 万 t

国家	钛矿	金红石
中国	314.4	
美国	20	
澳大利亚	66	19
巴西	3.2	
加拿大	47	
印度	20	1.1
肯尼亚	18	7.3
马达加斯加	30	
莫桑比克	120	0.8
挪威	43	
塞内加尔	52	0.9
塞拉利昂		13
南非	90	9.5
乌克兰	20	5.7
越南	16	
其他	7.7	1.4
合计	867.3	58.7

(数据来源: 中国有色金属工业协会钛钒钨分会, 美国地质调查局, 全球相关公司公告)

表 2 2022 年国外主要钛矿生产商产量 (TiO_2 含量)

Table 2 Major titanium sponge manufacturers and their outputs in 2022 万 t

公司名称	钛矿	金红石
力拓集团	108.6	
Kenmare	57.68	0.82
Iluka	33.68	13.21
TTI	47.5	0.83
香港长城矿业	38	
Base Resource	16.26	7.01
印度稀土公司	10	1.01

(数据来源: 中国有色金属工业协会钛钒钨分会, 全球相关公司公告)

表 3 2022 年全球各国海绵钛产量

Table 3 Major titanium sponge manufacturing countries and their productions in 2022 万 t

国家	产量
中国	17.5
日本	5
俄罗斯	2.5
哈萨克斯坦	1.6
沙特	1.1
乌克兰	0.1
印度	0.025
合计	27.9

(数据来源: 中国有色金属工业协会钛钒钨分会, 美国地质调查局)

1.3 钛材

据初步统计推测, 2022 年全球钛材产量在 21 ~ 21.5 万 t。

2 2022 年中国钛工业发展现状

2022 年, 在国内疫情多地反复爆发, 经济增速下滑, 国际形势剧变等诸多不利因素影响之下, 我国钛产业依然保持平稳、有序、健康发展的势头, 各主要产品产量仍保持增长态势, 产品价格大体保持稳定, 没有出现过大的波动, 这一成绩来之不易。这一年, 我国钛工业在钛资源综合利用、国防、航空航天、海洋工程、医疗器械等资源保障、下游高精尖应用领域继续取得技术突破, 提升了我国钛产业的整体能力。在石油开采、新能源领域持续加大探索、研发力度, 培育、开拓新的潜在应用市场。在海绵钛冶炼、钛材加工环节不断探索节能降耗新工艺, 积极响应国家“绿色低碳”发展的总目标。

2.1 中国钛工业运行情况概述

2.1.1 钛矿

据钛钒钨分会初步统计, 2022 年中国共生产钛矿 314.4 万 t (以 TiO_2 含量计) (见图 1), 同比增加 10.1%。进口各类钛矿及中矿 155.3 万 t (以 TiO_2 含量计), 同比减少 9.4%。国产钛矿与进口钛矿合计 469.7 万 t (以 TiO_2 含量计), 同比增长 1.4%。

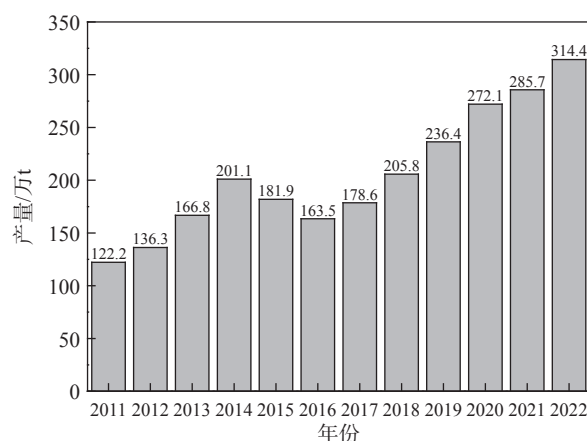


图 1 2011~2022 年中国钛矿产量走势

Fig. 1 Trend of titanium ore production of China from 2011 to 2022

2.1.2 钛白粉

据初步统计, 2022 年我国共生产钛白粉约 386 万 t (见图 2), 同比增加 1.8%。

2.1.3 海绵钛

2022 年, 我国 9 家企业共生产海绵钛 17.5 万 t

(见图3),同比增长25.3%。

2.1.4 钛锭

根据对28家企业的统计,2022年我国共生产钛锭14.5万t(见图4),比2021年增长了19.5%。其中,纯钛钛锭8.1万t,合金锭6.3万t。由于近期国内新增熔炼炉较多,我们推测约有2万t钛锭的产量未被涵盖在内。

2.1.5 钛加工材

根据对我国国内32家主要钛材生产企业的统计,2022年我国共生产钛加工材15.1万t(见表4、图5),同比增长11%。其中,坯料约为1.2万t,成材约为14万t。

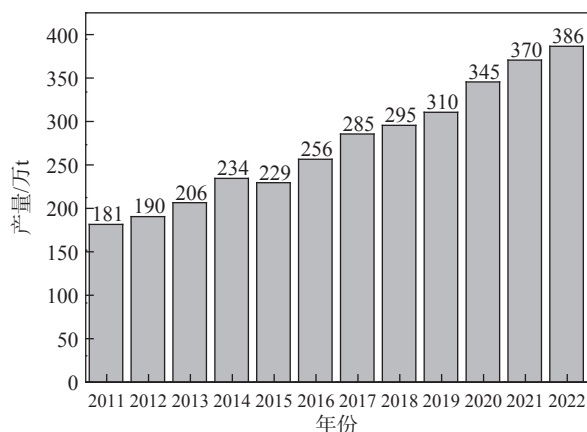


图2 2011~2022年中国钛白粉产量走势

Fig. 2 Trend of titanium dioxide production of China from 2011 to 2022

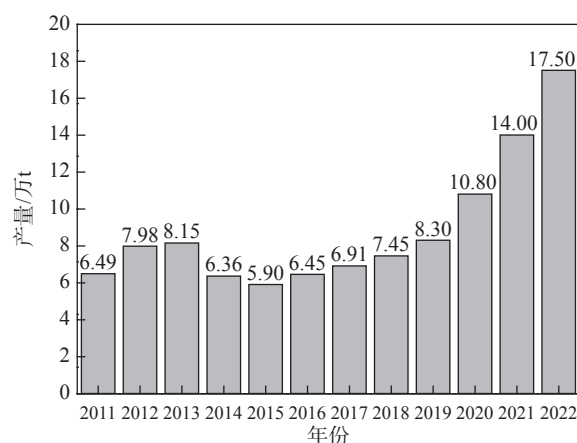


图3 2011~2022年中国海绵钛产量走势

Fig. 3 Trend of titanium sponge production of China from 2011 to 2022

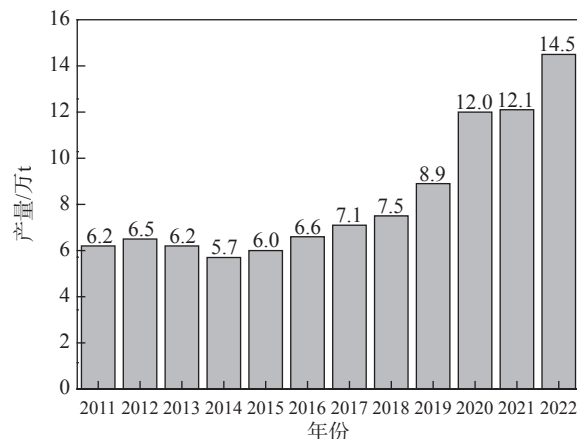


图4 2011~2022年中国钛锭产量走势

Fig. 4 Trend of titanium ingot production of China from 2011 to 2022

表4 2021~2022年我国各类钛材产量统计

Table 4 Production statistics of various titanium materials in 2021 and 2022

万t

年份	钛板	冷轧卷带	热轧卷带	钛棒	无缝管	焊管	锻件	丝线	铸件	箔带	其它	钛材合计
2022	5.8	1.0	1.7	3.3	1.2	0.6	0.8	0.2	0.1	0.3	0.1	15.1
2021				2.5			0.9	0.1	0.1	0.3	1.1	13.6

注: 2021年钛板+冷轧卷带+热轧卷带合计产量为7.0万t; 2021年无缝管+焊管合计产量为1.5万t

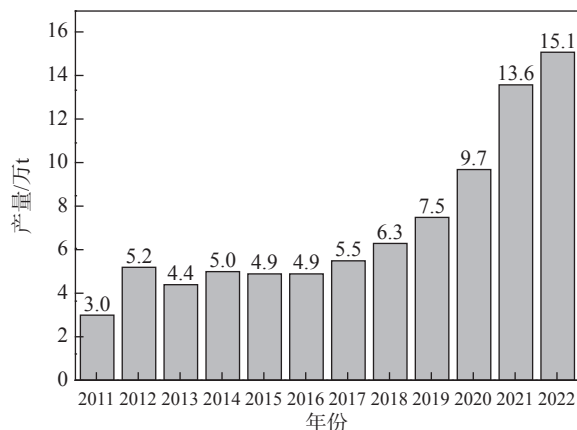


图5 2011~2022年中国钛材产量走势

Fig. 5 Trend of titanium production of China from 2011 to 2022

2.2 产业结构

我国钛产业主要分为钛矿采选、钛白粉生产、海绵钛-钛材生产三大板块。其中,我国钛矿采选主要集中在四川省攀枝花-西昌地区,该地区钛矿产量占到我国钛矿总产量的87%以上。钛白粉生产主要集中在河南、四川、山东、安徽、广西等地。上述五个省份钛白粉产量占到全国钛白粉总产量的78%以上。海绵钛生产主要集中在辽宁、云南、新疆,上述三个省份海绵钛产量占到全国海绵钛总产量的58.9%。钛材主要在陕西、江浙地区、珠三角地区。其中,陕西省的钛材产量占到国内的50%以上。

2.3 市场价格

2.3.1 钛矿市场回顾

2022年,我国钛矿市场呈现出高开低走的态势。以攀枝花20[#]钛矿价格趋势为例(见图6),1~4月份,攀枝花20[#]钛矿价格维持在2800~2900元/t(含税出厂价)的高位。自4月份之后,受国内多地疫情散发,尤其是上海及周边省市疫情进入高峰期,部分下游企业生产受到影响,物流不畅,对钛矿的需求逐步下滑,进而导致钛矿价格的回落。至3季度,国内疫情初步得到控制,各地物流恢复正常,停产企业逐步开工,钛矿市场出现短暂的好转。但3季度末,由于国内房地产市场表现不佳,下游产品库存逐步升高,再度导致下游对钛矿需求减弱,钛矿价格再度回落。至10月末,国内钛矿供需重新找到平衡点,攀枝花20[#]钛矿价格稳定在2600~2650元/t,并平稳运行至年末。

受国内钛矿价格回落影响,部分进口钛矿也面临较大的销售压力。从1~11月份钛矿进口数据来看,全国钛矿进口量较去年同期下降10.4%,几种主要进口钛矿价格较年初回落20~30美元/t。进口量与进口价格双双出现下降,说明钛矿市场或已迎来拐点,持续两年多的牛市或进入尾声。

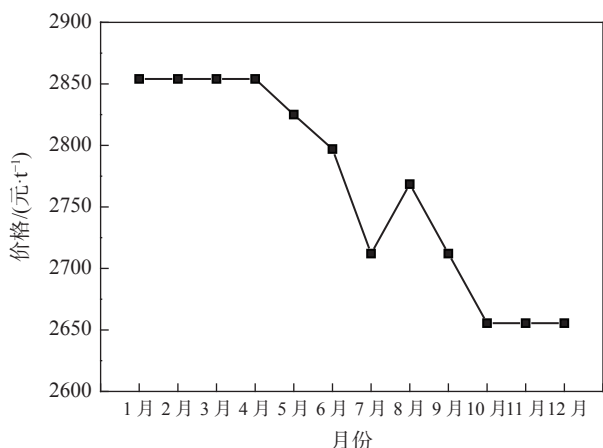


图6 2022年攀枝花20[#]钛矿价格走势

Fig. 6 Price trend of domestic Panzhihua 20[#] titanium ore in 2022

2.3.2 钛白粉市场回顾

受房地产市场疲软及疫情蔓延等因素影响,2022年我国钛白粉市场呈高开低走态势。2022年金红石型硫酸法钛白粉价格走势如图7所示,年初金红石型硫酸法钛白粉价格在19000~20500元/t,并平稳运行至5月份。但6月份开始,受上海等地疫情持续蔓延影响,国内部分地区陷入停产停工状

态,部分下游企业也随之减产停产,导致钛白粉需求下降,进而带动钛白粉价格的回落。进入三季度后,由于下游需求持续疲软,钛白粉企业库存压力增大,价格回落速度加快,部分钛白粉企业开始减产或停产。10月份,钛白粉市场供需重新获得平衡,价格也开始筑底,随后以14000~16000元/t的价格持续运行至年末。12月,虽然钛白粉企业有调价意愿,但下游需求不振以及下游用户抵制钛白粉价格上涨,涨价计划无法实现,市场依旧以前期价格进行交易。

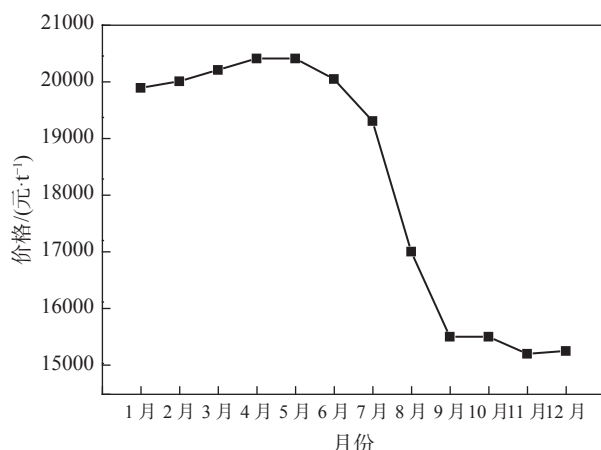


图7 2022年金红石型硫酸法钛白粉价格走势

Fig. 7 Price trend of titanium dioxide by rutile sulfate process in 2022

2.3.3 海绵钛市场回顾

2022年,我国海绵钛市场表现较为稳定,价格走势如图8所示,全年0级海绵钛报价都维持在8~8.5万元/t,1级海绵钛价格在7.5万元/t左右。

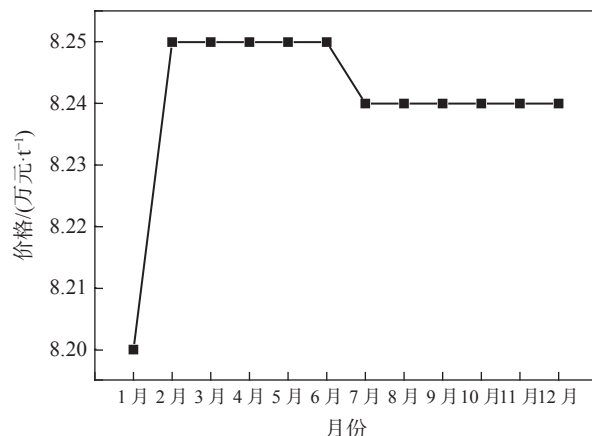


图8 2022年国产0级海绵钛价格走势

Fig. 8 Price trend of domestic Grade-0 titanium sponge in 2022

1、2月份,受镁锭等原料价格上涨影响,海绵钛价格也随之小幅上行。3月份后,随着镁锭等原料价格的逐步稳定,海绵钛价格也稳定运行至年中。

至7月份,受原料价格大幅回落、新增海绵钛产能投产运行等因素影响,海绵钛价格稍有回落,随后稳定运行至年末。

由于国内新增及扩产海绵钛项目相继顺利投产,2022年我国海绵钛产量为17.5万t左右,同比增长25.3%。具体来看,一季度受镁锭原料价格居高不下影响,国内半流程企业基本处于减产、停产状态,海绵钛产量处于相对低位。进入二季度后,部分半流程企业完成全流程改造,产量逐步提升;5月份后,镁锭价格也逐步回落,半流程企业开工率逐步回升。因此,二季度国内海绵钛产量逐步回升至正常水平。进入下半年后,云南新建海绵钛项目顺利投产,并在9月份达到设计产量,并成为我国规模最大的海绵钛工厂,这使得我国海绵钛月均产量增加约3000t。此外,2022年我国海绵钛净进口约1万t,这使得2022年我国海绵钛的表观消费量在18~18.5万t。

2.3.4 钛材市场回顾

受原料成本居高不下及部分下游应用领域需求强劲影响,2022年钛材价格持续高位运行,TA2/3~5mm钛板价格走势如图9所示。一季度,国内TA2/3~5mm钛板价格保持在10.5~11万元/t。进入二季度后,随着国内外海绵钛价格的相继上涨,国内钛材价格也逐渐小幅上行,TA2/3~5mm钛板价格来到11.1万元/t上下并平稳运行至四季度。进入四季度后,由于国内多地爆发疫情,部分下游领域对钛材需求有所下降,工业用及民用钛材价格稍有下降。

2.4 市场消费

2022年,我国钛矿消费量约为482万t(以TiO₂含量计),同比增长5.6%。钛白粉行业是最主要的消费领域(见图10)。

2021、2022年我国钛材应用情况见表5,2022年我国钛材在不同领域中的应用比例见图11。化工、航空航天领域是钛材最主要的消费领域。医药、船舶领域用钛量的绝对数值依然相对较低,但增速都在30%以上。冶金、电力、制盐、体育休闲、海洋工程领域的用钛量均出现不同程度的下降。其中,

化工、船舶领域用量的增长与冶金、电力、制盐、海洋工程领域用量的下降,主要原因都可归因于下游行业周期引发的波动。由于上述领域本身用量的绝对总量相对较小,一两个下游大型项目建设带来的需求就会对该领域对钛的用量带来较大影响。航空航天领域用钛量的大幅增长,主要是国内需求持续增长的结果。医疗领域用钛量的增加则是由于我国在相关领域中的生产能力有所提高,如国产毛细血管等产品正在加速替代进口产品,并反向出口到欧洲市场。体育休闲领域对钛用量的下降,则反映出近年来在疫情影响下,以高尔夫为代表的体育休闲领域出现整体性的需求下降,且何时能够有所改观也难以预判。

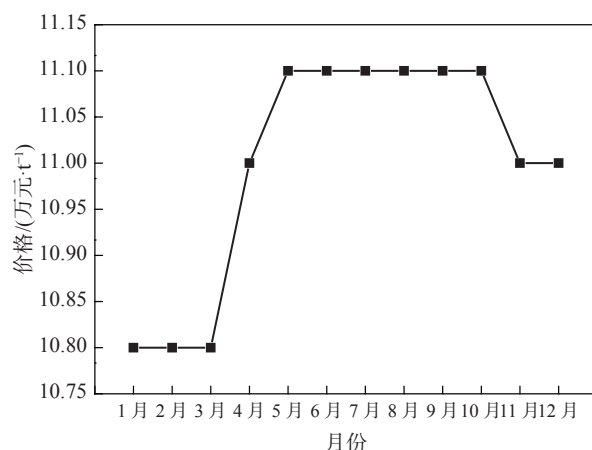


图9 2022年TA2/3~5mm钛板价格走势

Fig. 9 Price trend of TA2/3~5 mm titanium plate in 2022

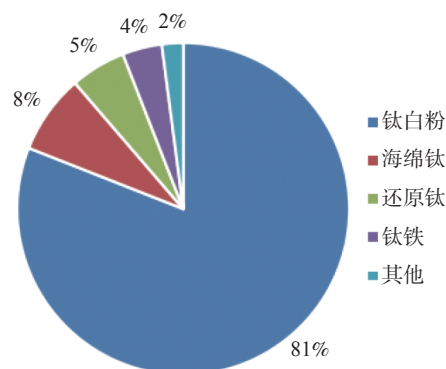


图10 2022年我国钛矿在不同领域中的应用比例

Fig. 10 Application ratio of titanium ore in different fields in 2022

表5 2021、2022年我国钛材应用情况统计
Table 5 Statistics of titanium materials application in 2021 and 2022

万t

年份	化工	医药	航天航空	船舶	冶金	电力	制盐	体育休闲	海洋工程	其它	合计
2022	7.3	0.6	3.3	0.5	0.2	0.5	0.1	0.1	0.3	1.6	14.5
2021	5.9	0.4	2.2	0.4	0.6	0.7	0.2	0.2	0.4	1.4	12.4

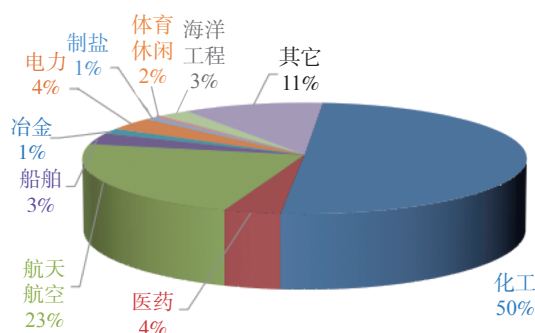


图 11 2022 年我国钛材在不同领域中的应用比例

Fig. 11 Application ratio of titanium materials in different fields in 2022

2.5 进出口贸易

2022 年我国主要钛产品进出口情况见表 6。进口的钛产品主要有钛矿、各类钛材、钛白粉及海绵钛；出口的钛产品主要有钛白粉及各类钛材。各类钛产品进口总额为 25.5 亿美元，出口总额为 46.7 亿美元，整体顺差 21.2 亿美元。从进口产品类别上看，主要以钛矿原料为主，其次是国内供给不足的高端钛材及钛白粉。

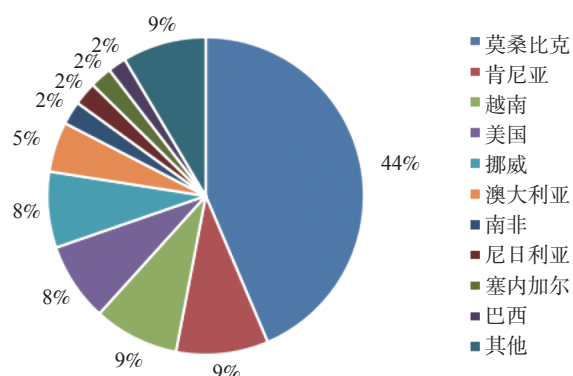
2022 年，我国钛矿主要进口来源国为莫桑比克、肯尼亚、越南、美国、挪威等。前五大进口来源国占比为 77.5%，集中度较高，见图 12。

表 6 2022 年我国主要钛产品进出口统计

Table 6 Import and export statistics of China on major titanium products in 2022

商品名称	进口		出口	
	进口数量/t	进口金额/万美元	出口数量/t	出口金额/万美元
钛矿砂及其精矿	3 466 736	139 706	22 163	4 152
海绵钛	11 364	9 916	1920	1 521
其他未锻轧钛	1 559	2 528	630	1 085
钛粉末	199	383	548	906
钛白粉	123 093	44 457	1 405 822	383 376
钛条、杆、型材及异型材	1977	9 676	8 698	20 999
钛丝	1 444	5 616	1 125	2 770
厚度≤0.8 mm 的钛板、片、带、箔	2 370	4 688	1 007	2 768
厚度>0.8 mm 的钛板、片、带	1 148	5 630	8 115	19 977
钛管	845	2 345	3 918	11 504
其他锻轧钛及钛制品	820	30 037	3 450	17 891
钛材合计	8 604	57 992	26 313	75 909

数据来源：中国海关总署



(数据来源：中国海关总署)

图 12 2022 年我国钛矿主要进口来源国

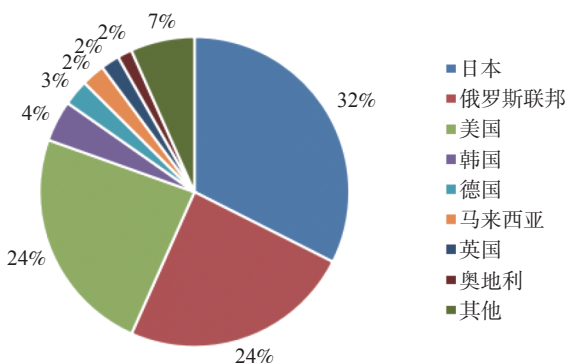
Fig. 12 Main source countries of titanium ore importing to China in 2022

2022 年，我国海绵钛主要进口来源国为日本（占比 43%）、哈萨克斯坦（占比 27%）、沙特阿拉伯

（占比 21%）、乌克兰（占比 8%）。海绵钛进口主要集中在上半年，随着国外海绵钛价格的大幅上涨，下半年我国进口海绵钛数量迅速萎缩。

2022 年，我国钛锻件主要进口来源国为日本、俄罗斯、美国，见图 13。钛锻件进口数量不大，仅为 820 t，占全部钛材进口量的 1/10，但进口金额占到全部钛材的 51.8%。钛锻件的出口单价与进口单价比仅为 14%，从侧面反映出我国在此类产品的生产水平上与国外存在较大差距。

钛白粉是我国最主要的钛出口产品。2022 年其出口量达 140 万 t，出口额达 38.3 亿美元，占到所有钛产品出口总额的 82.1%，是我国钛产品中全球竞争力最强的产品，销往全球 140 余个国家，其中亚洲、欧洲、南美洲、非洲、北美及大洋洲占比依次为 52%、21%、12%、11%、4%。



(数据来源:中国海关总署)

图 13 2022 年我国钛锻件主要进口来源国

Fig. 13 Main source countries of titanium forgings importing to China in 2022

3 2022 年中国钛工业经济运行状况分析

3.1 政策环境分析

2022 年 1 月 1 日,区域全面经济伙伴关系协定(RCEP)正式生效。我国与相关国家的部分钛产品贸易关税下调,有利于相关产品的进出口贸易。

2022 年 11 月 10 日,工业和信息化部、国家发展和改革委员会、生态环境部三部委联合发布了《关于印发有色金属行业碳达峰实施方案的通知》。该方案确定了,“十四五”期间,有色金属产业结构、用能结构明显优化,低碳工艺研发应用取得重要进展;“十五五”期间,有色金属行业用能结构大幅改善的总体目标。通过推动海绵钛颠覆性制备技术的落地,实现提高节能降碳水平。同时完善再生有色金属资源回收和综合利用体系,再生金属供应占比达 24% 以上。而我国对钛的回收再利用相关环节属于短板,国外钛金属的回收利用率在 30% 以上,而我国只有不到 10%,因此,《有色金属碳达峰实施方案》对提高我国钛回收再利用水平将起到助推作用。

2022 年 12 月 29 日,《海绵钛和钛锭单位产品能源消耗限额》(GB 29448-2022)发布,该标准将于 2024 年 1 月 1 日开始执行。该标准的出台提高了我国海绵钛、钛锭的能耗要求,规范了相关产品的能耗统计方法,对我国海绵钛、钛锭行业实现节能减排目标起到了促进作用。在企业提升能耗水平过程中,可以促进行业整体生产技术的进步。

3.2 产业结构调整情况分析

国内房地产市场低迷导致国内钛白粉需求陷入停滞,产业增长主要依靠出口市场的扩大。海绵钛市场规模显著扩大、钛加工材市场继续保持增长势

头。传统化工行业用钛量稳步增长,航空航天、船舶与海洋工程、医疗用钛等领域继续保持高速增长。我国钛材行业在稳固扩大传统市场的同时,加速拓展在高新领域的应用。

随着“绿色低碳”政策的提出,行业在 2022 年完成制定了新的《海绵钛和钛锭能源消耗限额》,大幅提升了节能减排的要求,有效促进了行业向“绿色低碳”发展目标靠拢与转型。为达到“绿色低碳”目标,部分企业准备建设分布式光伏电站,或提高水电、风电、光电的使用比例。

2022 年,多家企业继续取得技术突破。宝钛集团荣获我国工业领域最高奖项“中国工业大奖”。同时,其航空用钛合金薄壁型材加工技术取得突破,顺利通过装机评审;成功研制出高强高韧钛合金板材。攀钢集团全力推进高炉渣提钛产业化攻关,全年电炉可开动率提高 15.93%、立磨衬板寿命提高 50%、定修周期延长 5 天;成功突破宽幅钛箔材轧制技术,并生产出 0.1 mm×500 mm 宽幅“手撕”钛箔材产品。西北有色金属研究院控股的西安赛特新材料科技股份有限公司打通了钛合金、高温合金叶片和人工关节精锻件的全流程制备加工技术。洛阳双瑞万基钛业开展“三高一低”(高纯净性、高均匀性、高一致性、低成本)海绵钛技术攻关,实现 10 t 炉航空级小颗粒海绵钛得料率达到 80%;开展沸腾氯化高钛渣的应用,实现高钛渣替代进口金红石规模化生产高品质海绵钛应用技术研究。金钛股份全面打通全流程生产工艺,荣获工信部《全国制造业单项冠军产品》。湖南金天钛业攻克耐蚀钛及钛合金高效换热激光焊管智能制造和装备研制技术难题。

3.3 经营形势分析

2022 年,全球多个主要矿山出现资源枯竭引发产量下降的现象。钛矿平均品位下降、开采成本上升的趋势已经不可逆转。我国作为全球最大的钛矿进口国与消费国,这一情况对我国钛行业平稳发展所产生的影响要大于其他国家。值得庆幸的是,我国企业在莫桑比克投资的钛锆矿项目顺利投产,每年可为国内提供 100 余万 t 钛中矿原料。希望今后还有更多中国企业投资开发海外钛锆矿资源取得成功,缓解我国钛矿资源进口压力。

受国内经济处于低速发展期,以及全球主要经济体,尤其是欧洲国家可能进入低增长或负增长的压力所影响,未来一两年全球工业及民用领域对钛金属及钛白粉的消费能力增长缓慢或衰退;而国际形势的日趋复杂,使得许多国家加大国防投入,这又

将拉动钛金属在相关领域的应用。从目前的公开信息来看,国外钛白粉巨头因对 2023 年需求预期不佳、销售压力增大而做出减产计划,这或许会令此前全球钛原料供应紧张的局面得到缓解,原料价格连续三年大幅增长的态势可能出现改观。我国作为钛原料消费大国,原料价格的回落对我国钛行业发展总体来说利大于弊。

在海绵钛行业,2023 年仍将有部分新增产能将要释放。在下游应用增速放缓的情况下,海绵钛产能的逐步释放或将给行业带来一定影响。

4 存在的问题及对策

4.1 2022 年我国钛行业存在的突出问题

1)行业投资存在一定程度的过热,为未来行业健康有序发展带来一定隐患。近年来,我国海绵钛、钛材需求增长迅猛,各个企业产线开工率处于较高水平,产品利润也不断提升。钛行业较好的景气度使得社会资本的投资热情较高,得益于此,前两年阶段性出现的钛锭熔炼、锻造能力上的短板已经被迅速补齐。但由于市场投资的惯性,一些新的项目还在不断上马,主要集中在海绵钛生产、真空熔炼炉设备、传统的钛材加工项目上。若这种情况持续下去,在未来的 2~3 年间,部分行业或将出现产能过剩的情况,市场平衡或被打破。

2)钛白粉、传统化工等细分领域用量接近或达到周期高点,行业对未来变化趋势准备不足。钛在某些领域的用量具有一定的周期性,随着下游应用领域的发展变化,钛在这些领域的用量接近或达到周期的高点,如以 PTA 为代表的一些化工行业、房地产行业等,这使得部分化工用钛材、钛白粉等产品的用量也接近或达到周期顶部,面对这种发展趋势,行业对未来变化准备不足。

3)行业发展缺乏科学的、宏观的、长期的产业规划,没有高层级的、具有执行力、约束力的行业发展指导纲要。

4.2 建议和对策

1)针对行业投资存在一定程度过热的问题,钛钒钛分会提出,希望对钛行业有投资意愿的相关方认真做好市场调研,选择好细分领域,进行差异化投资,控制好投资风险。

2)针对行业内部分领域用量接近周期高点的问题,分会建议以相关下游领域为主营业务的企业提

前做好布局,以便在相关领域进入下行周期时能有较好的应对措施,提前做好应对准备。

3)建议国家层面对更多钛的重要应用领域提高关注度。随着国际形势的逐渐变化,全球各国对传统安全的关注度再次超过了对全球协作发展与全球绿色发展等问题的关注。由于钛在国防安全、新材料、前沿科技研发中具有较为重要的作用,之前以市场自发调节,以市场需求为导向的主要依靠市场推动产业发展的模式已无法适应新形势下我国钛产业由大变强的新要求,需要对此作出一定调整。目前钛行业的国家级项目主要集中在国防与资源综合利用领域,建议对核电、新能源等重要领域加大关注力度,建立国家层面的工作组,以国家重大项目为牵引,加强在上述领域的研发、推广、应用力度。形成重点领域由国家牵头、传统应用领域由市场主导的双轮驱动的新局面。

4)加强科技攻关力度,实现行业绿色发展与高质量发展目标。近年来,我国钛产业在科技攻关上取得了一些列成果,但依然面临很多难关需要攻克。随着国家绿色发展目标的提出,海绵钛生产过程中能耗过高的问题需要得到进一步的解决。而通过技术提升,降低海绵钛的能耗问题,也可以降低海绵钛生产的成本,更有利于扩大其应用。目前最前沿的“电解钛”技术可能会为钛产业的发展带来革命性的突破,分会也在持续关注各个高校、院所在“电解钛”工艺上的进展与突破,为该工艺能够早日进入工业化阶段提供助力。我国钛材在航空航天,海洋工程等领域存在较大的发展潜力,但也存在一系列需要进行系统性攻关的短板。当前,编制出一套较为全面、完善的钛加工手册,对我国钛产业的进一步发展至关重要,这需要全行业共同努力,最终也将使全行业受益。

5)加强宣传科普,让各行各业对钛有更新更准确的认知。近几年,我国钛产业取得了明显的进步,产品质量得到提升,产品性价比优势更加明显。但在一些钛材应用较少的领域中,对钛的认识还停留在此前的高性能、高成本的老观念中。行业需要加强对社会各界的宣传,让一些对钛了解不深的行业更新其认知,让其对钛有更新更准确的了解,进而对使用钛产生兴趣,扩大钛的应用范围。以钛的低成本化技术为抓手,配合有效的宣传推广,实现钛材在更多工业领域以及日常生活领域中的广泛应用。