

2026 年 08 月 18 日

金钛股份（920071.BJ）：国家级单项冠军，2021 年小粒度海绵钛全球市占第一，深度卡位航空航天高端供应链

——北交所新股申购报告

北交所研究团队

诸海滨（分析师）

zhuhaibin@kysec.cn

证书编号：S0790522080007

● 国内高端海绵钛核心龙头，2021 年小粒度产品全球占有率榜首

公司深耕高端海绵钛产品十余年，已成为国内领先、国际一流的高端海绵钛生产基地之一，是中国钛行业产业链核心成员之一。公司获首批制造业单项冠军培育企业、国家级高新技术企业等多项国家级荣誉，公司生产的小粒度海绵钛系行业内唯一“制造业单项冠军产品”。根据中国有色金属工业协会钛锆铪分会出具的《证明》（中色协钛锆铪分会[2022]10 号），2021 年公司高端小粒度海绵钛系列产品在国内同类产品市场占有率和全球市场占有率均排名行业内第一。2023-2026H1，公司营业收入存在一定波动，分别为 16.84 亿元、15.59 亿元、16.84 亿元和 10.42 亿元；归母净利润逐年上升，分别为 12,886.26 万元、13,692.94 万元、19,634.41 万元和 12,956.57 万元。根据公司招股说明书，公司预计 2026 年 1-9 月实现营业收入 145,000 万元至 150,000 万元，同比增长 14.02%至 17.95%；预计实现净利润 16,500 万元至 17,500 万元，同比增长 6.30%至 12.74%。

● 市场空间持续拓宽，高端领域供需缺口显著

衡量一个国家钛工业规模有两个重要指标：海绵钛产量和钛材产量，其中海绵钛产量反映的是原料生产能力，钛材产量反映的是深加工能力。根据 2018-2024 年《中国钛工业发展报告》，2015 年至 2024 年间国内海绵钛产量由 5.9 万吨持续增长至 25.60 万吨，年均复合增速达到 17.71%。国内海绵钛生产企业整体技术提升，降低了生产成本，提升了生产效率，使海绵钛产能、产量占据世界领先地位。根据头豹研究院数据，2022 年我国海绵钛市场规模达 113.26 亿元，预计未来五年海绵钛的市场规模将增长至 291.3 亿元。钛材应用场景丰富，除传统化工外，还包括航空航天、船舶与海洋工程、医疗用钛、消费电子等高新领域。在航空航天、国防军工等高端领域，我国海绵钛消费存在较大缺口。

● 参与多项国标编制，高端军工稳固供货，可比公司 PE TTM 均值 42.72X

公司是《海绵钛》（GB/T2524-2019）等 9 个海绵钛行业相关国家标准编制的重要参与单位，是国内主要航空航天、国防军工等领域钛材生产企业的重要供应商，是唯一一家在 2022-2024 年连续三年同时被西部超导、宝钛股份、西部材料评为优秀供应商的海绵钛企业，也是中科院金属研究所等业内顶尖科研院所的核心海绵钛供应商。截至 2026 年 8 月 7 日，公司已获得专利 120 项。公司自主研发的 MHT-90 海绵钛经辽宁省经济和信息化委员会、辽宁省科学技术厅组织的会议鉴定和工程院张国成院士、科学院曹春晓院士的联合认证，其质量达到了俄罗斯 TT-90 标准，整体技术达到世界先进水平。综合考虑所处行业、主营产品以及数据可获得性等方面，我们选取宝钛股份、龙佰集团作为公司的可比公司，可比公司 PE（2025）均值为 31.65X，PE（TTM）均值为 42.72X。募投项目“2 万吨高端航空航天海绵钛全流程项目”拟新建 2.2 万吨海绵钛全流程生产线，提高公司高品质海绵钛的生产规模，实现海绵钛业务的经济、绿色发展。

● 风险提示：原材料价格波动风险、产品结构单一风险、客户集中度较高风险

相关研究报告

《金属纤维“小巨人”高端领域突破，并购保定三源拓展伪装材料业务——北交所首次覆盖报告》-2026.8.17

《新品 TH521 系列完善半导体测试仪器产品矩阵，2026H1 归母净利润 +10.45%——北交所信息更新》-2026.8.17

《紫光国芯（DRAM）获受理，牧镭激光（测风雷达小巨人）、飞扬骏研（天冬聚脲）启动辅导——北交所策略专题报告》-2026.8.16

目 录

1、 公司：深耕高端海绵钛十余载，铸就一流钛原料生产基地.....	4
1.1、 产品：多品类覆盖，2025 年航空航天级海绵钛营收占比超五成.....	5
1.2、 财务：2023-2025 年净利率、归母净利润稳增.....	9
2、 行业：下游高端应用渗透率偏低催生成长机遇.....	14
2.1、 钛资源：我国钛矿储量丰厚但品位偏低，对外依存尚存.....	14
2.2、 海绵钛基本介绍：性能出众，品级差异决定高端应用天花板.....	15
2.3、 我国海绵钛产量稳定增长，产业迈向出口高端化.....	18
2.4、 下游行业：传统化工为基本盘，高端领域应用缺口显著.....	20
3、 看点：小粒度海绵钛全球首位，工艺自主优势突出.....	27
3.1、 高端军工稳固供货，2021 年高端小粒度海绵钛全球市占率第一.....	27
3.2、 创新：多项核心工艺自主研发，创新型产品包揽多项科技大奖.....	29
3.3、 选取宝钛股份、龙佰集团作为公司的可比公司.....	33
3.4、 募投项目：拟新建设 2.2 万吨海绵钛全流程生产线.....	36
4、 估值对比：可比公司 PE TTM 均值 42.72X.....	36
5、 风险提示.....	37

图表目录

图 1： 公司已成为国内领先、国际一流的高端海绵钛生产基地之一.....	4
图 2： 公司主营业务、主要产品等演变情况.....	5
图 3： 金达集团为公司控股股东.....	5
图 4： 海绵钛是钛金属单质，一般为浅灰色颗粒或海绵状.....	6
图 5： 2025 年航空航天级海绵钛的营收占比为 56.05%（万元）.....	8
图 6： 公司北园区海绵钛全流程生产工艺流程图图示.....	9
图 7： 2023-2025 年度，公司营业收入存在一定波动.....	9
图 8： 2023-2025 年，公司归母净利润逐年上升.....	10
图 9： 2025 年西北地区主营收入占比为 75.41%.....	11
图 10： 2025 年公司综合毛利率处于较高水平.....	11
图 11： 2023-2025 年公司期间费用率呈缓慢上升趋势.....	12
图 12： 2023-2025 年公司管理、销售、研发费用率整体较为稳定.....	12
图 13： 具有工业开采价值的钛矿资源主要为钛铁矿与金红石.....	15
图 14： 镁热还原法制成海绵钛流程图.....	18
图 15： 2015-2024 年间国内海绵钛产量年均复合增速达 17.71%.....	18
图 16： 2022 年我国海绵钛主要进口来源国为日本、哈萨克斯坦等.....	19
图 17： 2018-2024 年间中国钛材消费量年均复合增速达到 17.63%.....	21
图 18： 2024 年国内钛材消费结构中化工与航空航天为前两大应用领域.....	22
图 19： 中国国防支出装备费占比逐年提升.....	23
图 20： 2023-2025 年公司综合毛利率低于同行业可比公司.....	35
表 1： 正品海绵钛可分为航空航天级海绵钛、高品质级海绵钛、普通级海绵钛.....	6
表 2： 公司主要产品及应用情况.....	7
表 3： 公司北园区基本情况.....	8

表 4: 公司南园区基本情况	8
表 5: 公司预计 2026 年 1-9 月营业收入同比增长 14.02%至 17.95% (万元)	10
表 6: 公司产能利用率维持较高水平	12
表 7: 2023-2025 年度公司海绵钛销售价格整体呈现下降趋势	12
表 8: 2025 年度公司前五大客户的销售收入占比为 57.91%	13
表 9: 钛的密度小、强度高、比强度大	16
表 10: 海绵钛按化学成分及布氏硬度分为 0 _A 、0、1、2、3、4、5 这 7 个等级, 0 _A 等级最高	17
表 11: 钛材按照不同的标准分类情况	20
表 12: 钛的主要应用场景和相关性质汇总	20
表 13: 钛合金为手机带来的减重效果显著	25
表 14: 目前消费电子行业主要品牌钛合金导入情况	25
表 15: 钛材应用领域广阔	26
表 16: 公司受到 8 家主要客户或相关研究院的联合认证	28
表 17: 公司在军用海绵钛领域具备突出的行业地位和影响力	29
表 18: 公司通过自主研发获得多项核心技术	30
表 19: 公司合作研发的主要项目	31
表 20: 2023-2025 年公司委外研发的主要项目情况	32
表 21: 中国主要海绵钛生产企业情况	33
表 22: 选取宝钛股份、龙佰集团为可比公司	34
表 23: 公司与可比公司在产品范围、海绵钛业务经营主体等方面对比情况	34
表 24: 募集资金投资于“2 万吨高端航空航天海绵钛全流程项目”(万元)	36
表 25: 可比公司 PE (2025) 均值为 31.65X	36

1、公司：深耕高端海绵钛十余载，铸就一流钛原料生产基地

公司是主要从事海绵钛系列产品研发、生产和销售的高新技术企业。公司深耕高端海绵钛产品十余年，已成为国内领先、国际一流的高端海绵钛生产基地之一，是中国钛行业产业链核心成员之一。目前公司高端海绵钛产品广泛应用于国内航空航天、国防军工等领域，包括长征系列火箭、新型战机、舰船、国产大飞机、航空发动机等。公司是我国最早一批实现航空航天、国防军工领域用高端海绵钛产品批量化生产的企业之一，自成立以来，持续为国家航空航天、国防军工、海洋工程等领域提供了超 20 万吨的海绵钛。

图1：公司已成为国内领先、国际一流的高端海绵钛生产基地之一



资料来源：公司官网

海绵钛是实现战略性新兴产业创新驱动发展的重要物质基础，是支撑和保障航空航天、国防军工、舰船装备和海洋工程、核电等领域高端应用的关键核心原材料和重大战略需要的关键保障原材料。其中公司自主研发的 MHT-90 海绵钛经辽宁省经济和信息化委员会、辽宁省科学技术厅组织的会议鉴定和工程院张国成院士、科学院曹春晓院士的联合认证，其质量达到了俄罗斯 TT-90 标准，整体技术达到世界先进水平。

公司是《海绵钛》(GB/T 2524-2019) 等 9 个海绵钛行业相关国家标准编制的重要参与单位，是国内主要航空航天、国防军工等领域钛材生产企业的重要供应商，是唯一一家在 2022-2024 年连续三年同时被西部超导、宝钛股份、西部材料评为优秀供应商的海绵钛企业，也是中科院金属研究所、西北有色金属研究院、北京航材院等业内顶尖科研院所的核心海绵钛供应商。同时，公司核心产品已获得国际高端钛材客户认可，产品销售到全球十余个国家和地区。根据中国有色金属工业协会钛锆钎分会出具的《证明》(中色协钛锆钎分会[2022]10 号)，2021 年公司高端小粒度海绵钛系列产品在国内同类产品市场占有率和全球市场占有率均排名行业内第一。

公司获首批制造业单项冠军培育企业、国家级高新技术企业、“全国工人先锋号”、国家知识产权优势企业、国家绿色工厂等 5 项国家级荣誉，公司生产的小粒度海绵钛系行业内唯一“制造业单项冠军产品”。公司先后获得中国有色金属工业科学技术二等奖、辽宁省科学技术奖二等奖等荣誉，海绵钛相关项目入选国家火炬计划产业化示范项目、辽宁省首批“揭榜挂帅”科技攻关项目、中央引导地方科技发展资金项目、2024 年辽宁省科技重大专项项目、2024 年度有色金属工业科学技术奖一等奖等。

2022 年，公司高水平数字化、智能化、自动化 2 万吨全流程海绵钛生产线陆续建成投产，成功实现“氯-镁”的循环利用，绿色低碳、经济环保的循环生态体系初步建立，有力推动了我国钛战略性新兴产业的高端转型升级，保障了国家钛产业链安全。

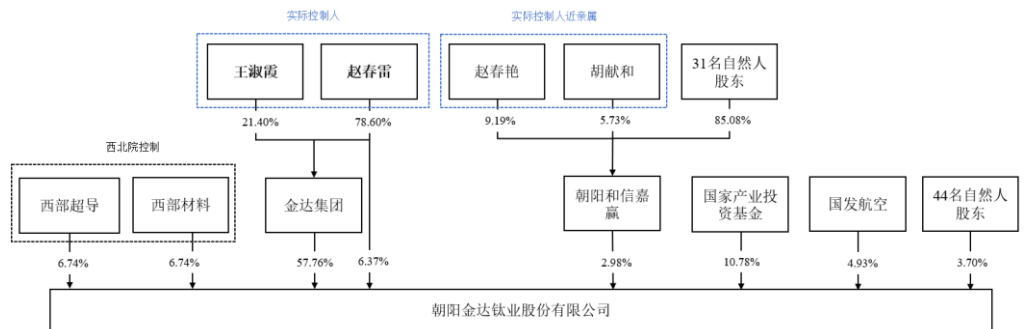
图2：公司主营业务、主要产品等演变情况



资料来源：公司招股说明书

截至 2026 年 8 月 7 日，金达集团直接持有公司 57.76% 的股份，为公司的控股股东。赵春雷和王淑霞为金钛股份的实际控制人，二人为夫妻关系。持股 5% 以上股东分别为：国家产业投资基金、西部超导和西部材料。

图3：金达集团为公司控股股东



资料来源：公司招股说明书（注：数据截至 2026 年 8 月 7 日）

1.1、产品：多品类覆盖，2025 年航空航天级海绵钛营收占比超九成

公司产品主要为海绵钛系列产品。海绵钛是钛金属单质，一般为浅灰色颗粒或海绵状，海绵钛是生产钛材的重要原材料。钛金属具有密度小、比强度高、导热系数低、耐高温低温性能好，耐腐蚀能力强、生物相容性好等突出特点，被广泛应用于航空、航天、生物医疗、化工冶金、海洋工程、体育休闲等领域，被誉为“太空金属”、“海洋金属”、“现代金属”、“战略金属”和“未来金属”。

图4：海绵钛是钛金属单质，一般为浅灰色颗粒或海绵状


资料来源：公司招股说明书

TiCl_4 与 Mg 发生还原反应可形成海绵钛坨，根据海绵钛坨部位、海绵钛坨破碎后海绵钛的等级、粒度、外观要求和单桶海绵钛的封（松）装密度等指标要求，以桶（袋）为单位，公司海绵钛系列产品可分为正品海绵钛和等外钛，正品海绵钛又包括航空航天级海绵钛、高品质级海绵钛、普通级海绵钛。具体指标情况如下：

表1：正品海绵钛可分为航空航天级海绵钛、高品质级海绵钛、普通级海绵钛

海绵钛类别	封（松）装密度	海绵钛坨部位要求	产品等级	粒度	外观要求
航空航天级海绵钛	$\leq 1.70\text{g/cm}^3$	海绵钛坨中心部	0 _A 、0、1	2-12.7mm、3-12.7mm、2-25.4mm	国标 GB/T 2524-2019 要求
正品海绵钛 高品质级海绵钛	无要求	无要求	0 _A 、0、1、2	0.83-30mm 范围内的常规粒度	国标 GB/T 2524-2019 要求
普通级海绵钛	产品等级和外观均满足国标 GB/T 2524-2019 要求，但不满足航空航天级海绵钛指标要求或高品质级海绵钛指标要求的海绵钛				
等外钛	产品等级不满足国标 GB/T 2524-2019 要求或外观不满足国标 GB/T2524-2019 要求的海绵钛				

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所（注：1、封（松）装密度：单桶海绵钛的净重/单桶海绵钛的体积，越小表明越疏松，疏松度越好的海绵钛更易配合合金和压制电极，熔炼钛锭成份更加均匀稳定；

2、在海绵钛实际生产过程中，镁和四氯化钛发生还原反应并蒸馏除杂后生成海绵钛坨和爬壁钛，爬壁钛主要是指粘附在反应器上部的海绵钛。爬壁钛一般含杂质氯、铁等较高，质量相对较差。海绵钛坨根据杂质的分布不同又可分成上帽、中心部、底皮、侧边皮。上帽是指钛坨上部较疏松的产品，中心部是指钛坨切去上帽和底皮、剥去侧边皮后的中间部分的产品，底皮是指钛坨最下部一层致密产品，侧边皮是指从钛坨的侧边部分剥下的产品，仅对海绵钛钛坨中心部进行破碎方可满足航空航天级海绵钛要求，而高品质级海绵钛、普通级海绵钛和等外钛无部位要求；

3、产品等级依据国家标准《海绵钛》（GB/T2524-2019）可分为 0_A、0、1、2、3、4、5 级，级别越小，表明海绵钛的纯度越高、布氏硬度越低，产品等级越好；

4、国标 GB/T2524-2019 关于外观的要求：（1）产品应为浅灰色或银灰色海绵状，表面清洁，无目视可见夹杂物，可允许有部分有缺陷的海绵钛块；（2）有缺陷的海绵钛块是指：具有明显的暗黄色或亮黄色的氧化海绵钛块；带有暗黄色或亮黄色痕迹的氧化和富氮的海绵钛块；带有明显氯化物残

余的海绵钛块；带有残渣的海绵钛块：高铁及其伴生元素的海绵钛块；带有吸潮痕迹的表面呈暗灰色的海绵钛等；(3) 0A 级品、0 级品、1 级品中存在有缺陷的海绵钛块重量不准超过批产品总量的 0.05%，2 级品和 3 级品中存在有缺陷的海绵钛块重量不准超过批产品总量的 0.1%；

5、以桶（袋）为单位，满足航空航天级海绵钛指标要求的即划分为航空航天级海绵钛，不满足航空航天级海绵钛指标要求但满足高品质级海绵钛指标要求的即划分为高品质级海绵钛，既不满足航空航天级海绵钛指标要求也不满足高品质级海绵钛指标要求但满足普通级海绵钛指标要求的即划分为普通级海绵钛；

6、等外钛产品等级不满足国标 GB/T 2524-2019 要求或外观不满足国标 GB/T 2524-2019 要求，但仍可销售，并具有较高的应用价值，一般可作为炼钢和炼铝的添加剂、吸气剂，或用于制造钛过滤器、制成钛粉用于节日烟火、冶炼钛铁等。）

公司主要产品及应用如下表所示：

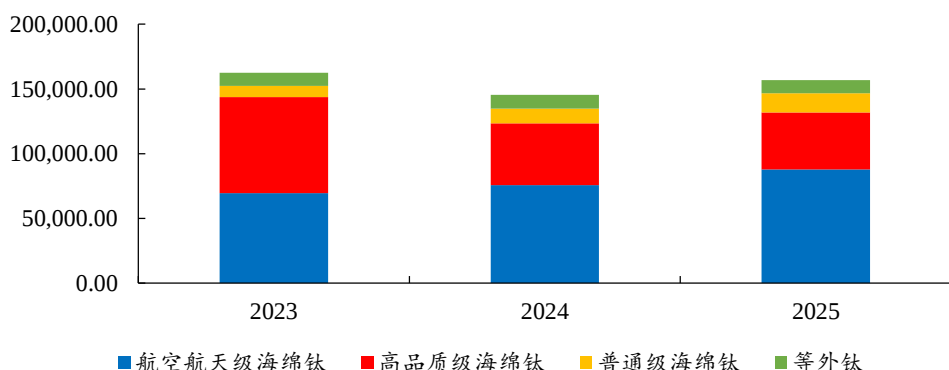
表2：公司主要产品及应用情况

产品类别	应用领域	应用图例
航空航天级海绵钛	航空航天、国防军工等	 
正品海绵钛	航空航天、国防军工、化工、冶金、电力、船舶和海洋工程、医疗等	 
普通级海绵钛	冶金、化工、运动器械、日常用品等	 
等外钛	炼钢和炼铝的添加剂、吸气剂，或用于制造钛过滤器、制成钛粉用于节日烟火、冶炼钛铁等	 

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所（注：图片来源于网络，非公司实际终端应用实物图片。）

2023-2025 年度，公司正品海绵钛占营收比例较高。2025 年航空航天级海绵钛营收占比为 56.05%。

图5：2025 年航空航天级海绵钛的营收占比为 56.05%（万元）



数据来源：公司招股说明书、开源证券研究所

公司以以销定产为主，合理、适量、预测性备货为辅。销售相关部门负责编制销售计划、接受客户合同等相关工作；生产设备能源部组织各分厂（海绵钛、氯化、镁电解）负责生产计划的制作、发放、生产进度的控制、调整、生产过程的监督管理等工作；质检部及检验检测中心负责从原材料入厂到成品出厂的全过程质量检验工作，分析和改善全过程的质量问题，负责按要求进行产品的收发工作；各厂负责具体执行公司生产计划，保证产品按质、按量、按期入库。

公司下设北园区和南园区，北园区有 3 个生产分厂（按顺序分别对应氯化分厂、海绵钛分厂和镁电解分厂），3 个生产分厂的生产环节相互衔接，采用“氯-镁”循环利用全流程生产模式，基本情况如下：

表3：公司北园区基本情况

生产分厂	功能	来料	主要产出品	
			中间产品	最终产成品
氯化分厂	四氯化钛生产	富钛料、氯气、石油焦	四氯化钛	-
海绵钛分厂	海绵钛生产，同时生产的氯化镁用于镁电解分厂	四氯化钛、液镁	氯化镁	海绵钛
镁电解分厂	电解氯化镁，生成氯气和液镁，氯气可在氯化分厂重复利用，液镁在海绵钛厂重复利用	氯化镁	氯气、液镁	-

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

南园区有 1 个生产分厂，即海绵钛分厂，采用半流程生产模式。

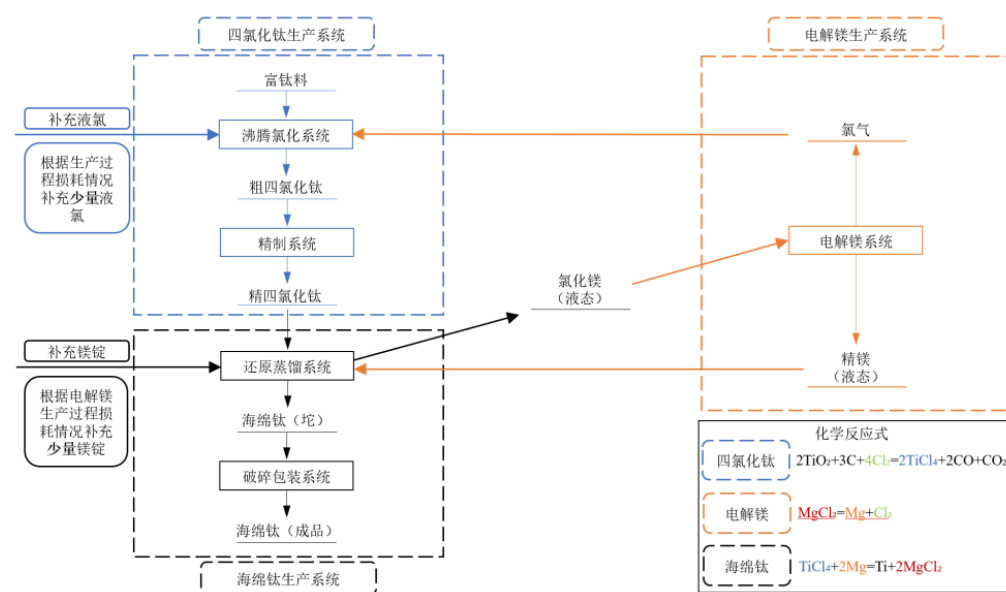
表4：公司南园区基本情况

生产分厂	功能	来料	主要产出品
海绵钛分厂	海绵钛及氯化镁生产	四氯化钛、镁锭	海绵钛、氯化镁

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

目前，公司北园区主要为全流程海绵钛生产线，南园区为半流程海绵钛生产线。其中，全流程海绵钛生产线包括三个环节，即氯化、还原蒸馏-精整和电解，半流程海绵钛生产线仅包括还原蒸馏-精整环节。

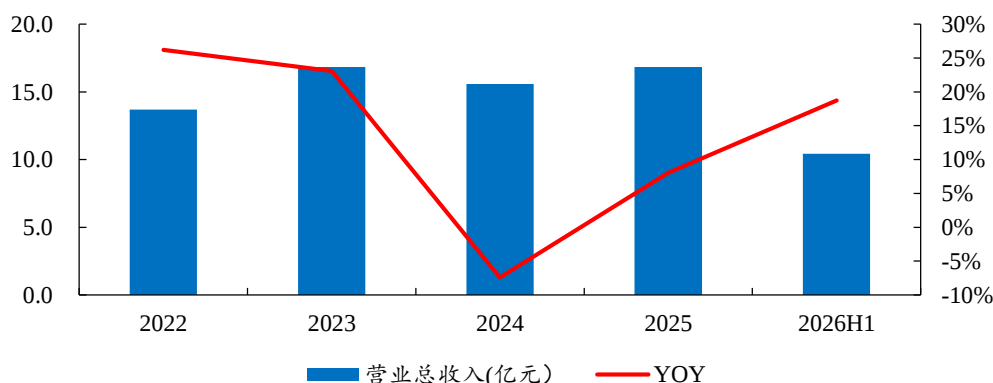
图6：公司北园区海绵钛全流程生产工艺流程图示



1.2、财务：2023-2025 年净利率、归母净利润稳增

2023-2025 年度,公司营业收入存在一定波动,2023 年营业收入同比增长 23.06%, 2024 年营业收入同比减少 7.43%, 2025 年营业收入同比增加 8.03%, 主要是受下游市场需求变化进而引发产品销售价格及销量波动所致, 销售模式和主要销售客户总体保持相对稳定, 主营业务收入是公司主要收入来源。

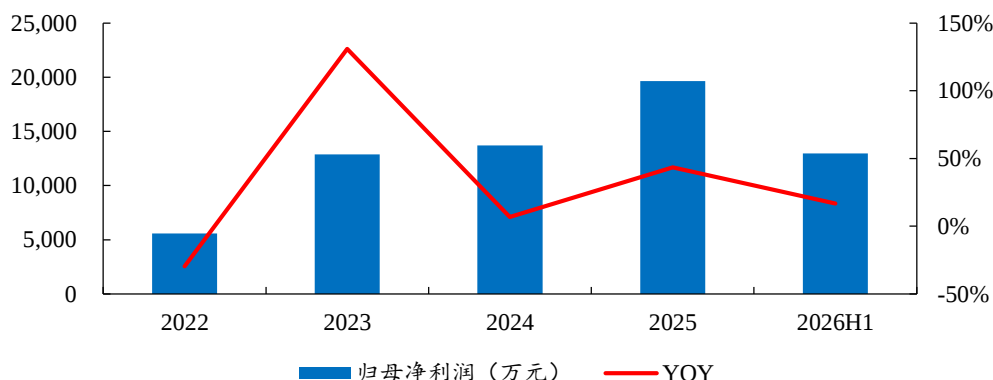
图7：2023-2025 年度，公司营业收入存在一定波动



数据来源：Wind、开源证券研究所

2023-2025 年度,公司净利润主要来源于营业利润, 营业外收入及营业外支出对净利润的影响较小。营业利润分别为 15,459.70 万元、16,427.91 万元及 23,744.52 万元, 营业利润占营业收入的比例分别为 9.18%、10.54%及 14.10%, 净利润分别为 12,886.26 万元、13,692.94 万元及 19,634.41 万元, 净利润占营业收入的比例分别为 7.65%、8.78%及 11.66%。随着公司海绵钛产品毛利率的回升, 公司净利润及净利润率保持良好的上升趋势。

图8：2023-2025 年，公司归母净利润逐年上升



数据来源：Wind、开源证券研究所

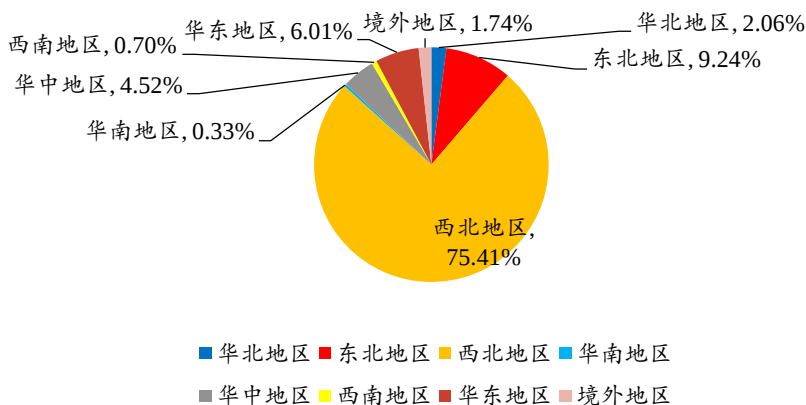
根据公司招股说明书，公司预计 2026 年 1-9 月实现营业收入 145,000 万元至 150,000 万元，同比增长 14.02%至 17.95%；预计实现净利润 16,500 万元至 17,500 万元，同比增长 6.30%至 12.74%；预计扣除非经常性损益后的净利润 15,260 万元至 16,160 万元，同比增长 5.14%至 11.34%。

表5：公司预计 2026 年 1-9 月营业收入同比增长 14.02%至 17.95%（万元）

项目	2026 年 1-9 月	2025 年 1-9 月	变动比例
营业收入	145,000 至 150,000	127,172.11	14.02%至 17.95%
净利润	16,500 至 17,500	15,522.10	6.30%至 12.74%
扣除非经常性损益后的净利润	15,260 至 16,160	14,514.10	5.14%至 11.34%

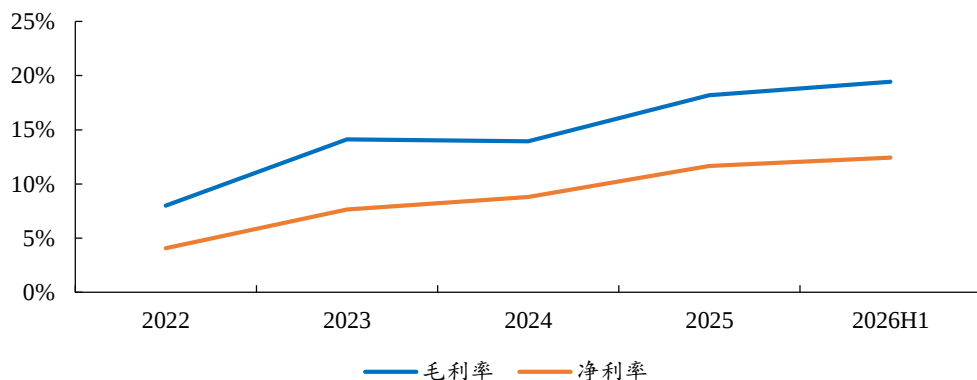
数据来源：公司招股说明书、开源证券研究所（注：表中 2026 年 1-9 月数据为公司初步预计数据，未经公司会计师审计或审阅，且不构成盈利预测或业绩承诺。）

公司海绵钛系列产品主要供应于下游国内航空航天、国防军工领域内西部超导、西部材料、宝钛股份、金天钛业、宝武特冶等高端钛合金材料生产商，因此，公司主营业务收入主要来自于境内。近年来航空航天、国防军工高端钛合金材料市场需求持续增长，2023-2025 年，境内销售收入占主营业务收入比例总体保持在 95%以上，分别为 96.46%、95.49%和 98.26%。公司主营业务主要集中于西北地区，2023-2025 年，西北地区主营业务收入占比分别为 64.70%、68.45%和 75.41%，是公司下游主要客户国内高端钛合金材料厂商西部超导、西部材料、宝钛股份均分布于该区域所致。

图9：2025 年西北地区主营收入占比为 75.41%


数据来源：公司招股说明书、开源证券研究所

2023-2025 年度，公司综合毛利率分别为 14.11%、13.93%和 18.20%。2025 年公司综合毛利率处于较高水平，主要是海绵钛生产的核心原材料（金红石、高钛渣、镁锭等）价格在年内下行；同时，伴随海绵钛全流程生产体系平稳运行，公司持续迭代优化生产工艺，实现生产成本显著降低，进而推动主营业务毛利率大幅提升。

图10：2025 年公司综合毛利率处于较高水平


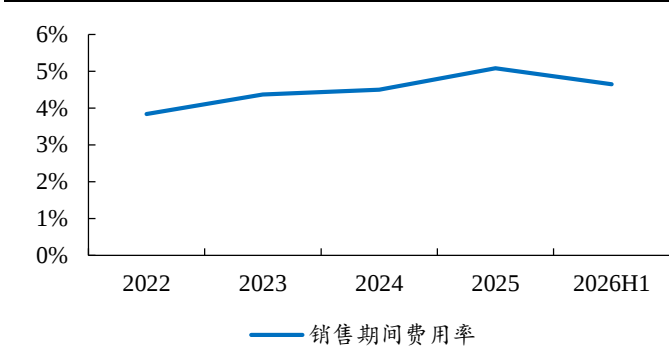
数据来源：Wind、开源证券研究所

2023-2025 年度，公司期间费用分别为 7,352.98 万元、7,016.48 万元和 8,556.09 万元，期间费用与经营规模变动趋势一致。期间费用率分别为 4.37%、4.50%和 5.08%，期间费用率整体上呈缓慢上升趋势。

公司管理费用率及销售费用率整体较为稳定。为配合全流程海绵钛生产线的建设公司加大研发力度，导致研发费用总体呈递增趋势。随着公司研发投入的逐步增加，2024 年度公司研发费用率同比有所上升。2024 年度、2025 年度公司研发费用率较为稳定。

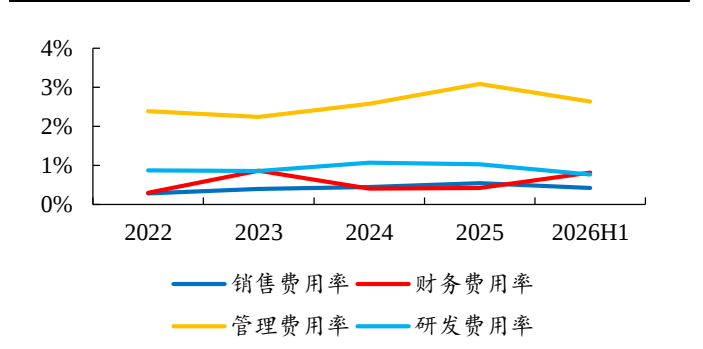
2024 年度财务费用率有所下降，主要是银行整体贷款利率呈递减趋势，同时公司采用了融资成本更低的信用证融资方式所致。

图11：2023-2025 年公司期间费用率呈缓慢上升趋势



数据来源：Wind、开源证券研究所

图12：2023-2025 年公司管理、销售、研发费用率整体较为稳定



数据来源：Wind、开源证券研究所

2023-2025 年度，海绵钛的产能、产量和销量情况如下：

表6：公司产能利用率维持较高水平

项目	公式	2025 年度	2024 年度	2023 年度
产能（吨）	A	31,033.33	29,800.00	29,000.00
产量（吨）	B	35,313.68	30,962.49	30,121.53
销量（吨）	C	34,947.76	31,126.56	28,391.01
产销率	D=C/B	98.96%	100.53%	94.25%
产能利用率	E=B/A	113.79%	103.90%	103.87%

数据来源：公司招股说明书、开源证券研究所（注：1、高端海绵钛 1200t/a 产能提升建设项目环境影响报告书的批复时间为 2024 年 4 月 12 日，以此计算 2024 年度产能= $(29,000 \times 4 + 30,200 \times 8) / 12$ ；2、上述 2024 年产能计算未考虑募投项目——2 万吨高端航空航天海绵钛全流程项目，其环境影响报告书批复于 2024 年 9 月 14 日优先取得，但 2023-2025 年期间募投项目尚处于前期建设中，未实际生产海绵钛；3、2024 年末公司产能为 30,200 吨，2025 年 11 月份公司募投项目中海绵钛还蒸线(一期)5,000 吨开始试生产，以此计算 2025 年度产能= $(30,200 \times 10 + 35,200 \times 2) / 12$ 。)

2023-2025 年度，公司海绵钛销售价格整体呈现下降趋势，主要是四氯化钛、富钛料、镁锭、石油焦和液氯等原材料价格下降，导致海绵钛生产成本下降，同时受海绵钛市场价格影响。2024 年相比于 2023 年，海绵钛各类产品单位价格有所下降，主要是受海绵钛市场和主要原材料价格下降影响。公司主要产品销量、销售均价及销售收入情况如下：

表7：2023-2025 年度公司海绵钛销售价格整体呈现下降趋势

产品类别	项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
航空航天级海绵钛	销量（吨）	17,361.60	13,983.54	10,327.19
	单价（万元/吨）	5.07	5.42	6.74
	销售收入（万元）	87,943.94	75,722.75	69,572.33
正品海绵钛	销量（吨）	10,628.63	10,982.71	13,312.77
	单价（万元/吨）	4.13	4.35	5.57
	销售收入（万元）	43,948.02	47,812.63	74,192.84
普通级海绵钛	销量（吨）	3,772.03	2,885.07	1,862.69
	单价（万元/吨）	3.93	3.90	4.57
	销售收入（万元）	14,840.66	11,246.29	8,503.49

产品类别	项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
等外钛	销量（吨）	3,185.50	3,275.25	2,888.36
	单价（万元/吨）	3.19	3.28	3.52
	销售收入（万元）	10,166.32	10,738.36	10,178.33

数据来源：公司招股说明书、开源证券研究所（注：产品单价=该类产品年销售收入/该类产品年销量。）

2023-2025 年度公司前五大客户的销售收入分别为 96,414.64 万元、88,316.41 万元和 97,554.73 万元, 占公司当期营业收入的比例分别为 57.24%、56.64%和 57.91%。公司前五大客户较为集中, 但前五大客户集中度平稳, 同时公司不存在对单一客户的销售比例超过营业收入 50%的情形, 不存在严重依赖少数客户的情形。

表8：2025 年度公司前五大客户的销售收入占比为 57.91%

序号	客户名称	销售收入（万元）	占营业收入比例（%）
2025 年度			
1	西北有色金属研究院及其控制的企业	49,186.75	29.20
2	宝鸡钛业股份有限公司及其控制的企业	37,219.42	22.10
3	湖南湘投金天科技集团有限责任公司控制的企业	6,059.58	3.60
4	陕西赛力腾达新材料有限公司	2,645.27	1.57
5	锦州凯利特钛业有限公司	2,443.72	1.45
	合计	97,554.73	57.91
2024 年度			
1	西北有色金属研究院及其控制的企业	38,995.94	25.01
2	宝鸡钛业股份有限公司及其控制的企业	28,264.49	18.13
3	湖南湘投金天科技集团有限责任公司控制的企业	8,145.78	5.22
4	陕西钛谷新材料产业发展（集团）有限公司	8,045.22	5.16
5	C 公司	4,864.97	3.12
	合计	88,316.41	56.64
2023 年度			
1	西北有色金属研究院及其控制的企业	54,929.27	32.61
2	宝鸡钛业股份有限公司及其控制的企业	18,429.24	10.94
3	陕西钛谷新材料产业发展（集团）有限公司	9,290.55	5.52
4	湖南湘投金天科技集团有限责任公司控制的企业	7,991.59	4.74
5	忠世高新材料股份有限公司	5,773.98	3.43
	合计	96,414.64	57.24

数据来源：公司招股说明书、开源证券研究所（注：1、西北有色金属研究院控制的企业包括西部超导材料科技股份有限公司、西部钛业有限责任公司、西部金属材料股份有限公司、西安赛特思迈钛业有限公司、西安庄信新材料科技有限公司、西安秦钛智造科技有限公司、西安泰金新能科技股份有限公司、西安稀有金属材料研究院有限公司；2、宝鸡钛业股份有限公司控制的企业为西安宝钛新材料科技有限公司、宝鸡宝钛合金材料有限公司；3、湖南湘投金天科技集团有限责任公司控制的企业包括湖南湘投金天钛业科技股份有限公司、湖南湘投金天钛金属股份有限公司。）

2、行业：下游高端应用渗透率偏低催生成长机遇

海绵钛产业链上游为用来制备海绵钛的钛矿资源，中游为海绵钛的生产，下游为对海绵钛再加工形成的钛材行业，并最终应用于航空航天、舰船、化工、消费电子等行业。

近年来，尤其航空航天行业钛材消费量增长迅速，美国和俄罗斯等发达国家航空用钛材已达到 70%以上，而中国航空用钛材占比仅不足 20%，国内航空航天钛材用量有较大的发展空间。在舰船及水下装备的应用方面，我国与俄罗斯、美国等军事强国相比亦仍存在一定的差距，从单艘舰船用钛量上看，我国舰船用钛量占总重量比例不足 1%，远落后于俄罗斯的 18%，我国舰船用钛量提升空间大。同时，以苹果公司为代表的手机厂商开始宣布在手机中使用钛合金边框使得 2023 年成为钛合金在消费电子行业应用的元年。因此，航空航天和消费电子用钛材预计将成为需求增长最为显著的细分领域。

2.1、钛资源：我国钛矿储量丰厚但品位偏低，对外依存尚存

钛是地壳中分布最广和丰度较高的元素之一，占地壳重量的 0.61%，位居第 9 位，但自然界中其存在分散并难以提取，被认为是一种稀有金属。钛化学活性强，自然界中没有单质钛存在，易与氧结合，矿物中钛主要以 TiO_2 和钛酸盐形式存在，常与铁共生，形成各类矿物，单是 TiO_2 含量超过 1% 的矿物就超过 140 种，其中有工业价值的仅 10 余种主要为金红石、钛铁矿、钛磁铁矿、锐钛矿、白钛矿、钙钛矿等。

然而，由于钛资源的经济价值和开采潜力高度依赖于矿物的品质，目前具有工业开采价值的钛矿资源主要为钛铁矿与金红石。其中：

(1) 钛铁矿：钛铁矿分为岩矿和砂矿，从岩矿中选出的钛精矿中 TiO_2 品位一般为 42%-48%，而从砂矿中选出的钛精矿 TiO_2 品位可超过 50%。钛铁矿是目前最主要的钛矿资源，可以直接作为生产钛白粉或海绵钛的原料，但该工艺会造成较大的环境压力并浪费大量的铁资源。为了充分利用钛铁矿中的铁资源，钛铁矿以钛铁矿为原料进行电炉冶炼，得到生铁和高钛渣，之后高钛渣再作为生产海绵钛、四氯化钛或钛白粉的原料。

(2) 金红石：金红石是钛矿中分布最广的砂矿矿物之一，品位较高， TiO_2 含量较高，同时含有 Fe、Mg、Al、Si、Ca 等杂质元素，通过重选、磁选、电选等方法进行选矿后可获得 TiO_2 含量较高的高品位精矿，进而用于制取海绵钛、四氯化钛、钛白粉等产品。虽然天然金红石质量较为优质，但储量相对较少，难以满足生产需求，因此需要大量生产人造金红石（也称合成金红石）作为替代品。当前，主流厂商多以钛铁矿为原材料，采用硫酸浸出法、盐酸浸出法、还原锈蚀法等方法将钛铁矿中的大部分铁成分分离出去所生产的一种在成分和结构性能与天然金红石相同的富钛料，是天然金红石的优质代用品。

图13：具有工业开采价值的钛矿资源主要为钛铁矿与金红石

钛铁矿

金红石

资料来源：公司招股说明书

全球钛矿资源以钛铁矿为主，集中分布于中国、澳大利亚、莫桑比克等国家。根据美国地质调查局数据，2022 年全球钛矿资源储量合计约 7 亿吨（以 TiO_2 计），其中钛铁矿与金红石资源储量分别 6.5 亿吨、0.49 亿吨，分别占比 92.86%、7.00%。分地区来看，据美国地质调查局数据，钛铁矿资源主要分布于中国和澳大利亚，2022 年分别达 1.9 亿吨（ TiO_2 含量，下同）和 1.6 亿吨，占比 27%和 23%，金红石资源主要分布于澳大利亚，占比 63%，约 0.3 亿吨。中国钛矿资源最为丰富，合计储量 2.3 亿吨，占比达到 30.7%。

根据《2024 年中国钛工业发展报告》，从钛矿产量来看，2024 年全球钛矿产量主要来源于中国、莫桑比克与南非，2024 年全球钛矿产量（以 TiO_2 计）合计 865 万吨，其中中国、莫桑比克、南非产量分别达到 304 万吨、190 万吨、130 万吨，分别占比 35.14%、21.97%、15.03%。

虽然我国钛资源储量大、分布广，但多为品位较低的原生矿，伴生多种矿种，90%以上的铁矿为岩矿型钒钛磁铁矿，脉石含量高，结构致密，选矿分离困难，叠加国内选矿技术尚不成熟，导致综合利用率低，无法满足国内的钛矿需求。因此，中国对高品位优质钛矿有一定的进口需求，对外依存度约 40%。据中国有色金属工业协会钛锆钪分会数据，2024 年国产钛矿约 304.4 万吨（ TiO_2 含量，下同），进口各类钛矿 241.3 万吨。

从下游应用上看，绝大部分钛矿被用来生产钛白粉，2024 年国内钛白粉产量 476 万吨，海绵钛产量 25.6 万吨。

2.2、海绵钛基本介绍：性能出众，品级差异决定高端应用天花板

海绵钛是钛金属单质，一种多孔的纯钛，从钛矿中还原出来的中间产品，一般为浅灰色颗粒或海绵状，海绵钛是生产钛合金的主要原材料，是钛工业的基础环节。海绵钛通常与其他金属元素混合熔铸成锭后，被用于制造钛板、钛棒、钛管等纯钛或钛合金产品，钛合金材料中海绵钛质量约占比 90%。海绵钛中含有的杂质元素和微观结构对钛合金的力学性能、耐腐蚀性能以及耐高温性能等有着决定性的影响。高端海绵钛可以生产出高性能的钛合金，满足航空航天、国防军工等高端领域对材

料的严苛要求。海绵钛的外观类似于海绵，有许多小孔和杂质，这种形态的钛具有较高的表面积，使得它与其他物质反应时具有较高的活性。海绵钛纯度一般在98.5%-99.8%之间，密度约为1.6-1.8克/立方厘米，比金属钛的密度（4.5克/立方厘米）低很多。

钛在500℃的高温状态/-253℃低温状态长期使用仍可以保持金属特性。通常铝在150℃，不锈钢在310℃便会失去原有性能。钛在硬度、耐热性及导电导热性方面与其他过渡金属（如铁、镍）相似，但是相对更轻。此外，钛具有很好的耐腐蚀性，钛与空气中的氧和水蒸气亲和力高，在-196℃-500℃的温度范围内，钛表面会形成一层稳定性高、附着力强的永久性氧化物薄膜，故而耐酸碱腐蚀。钛的密度小、强度高、比强度大，与其他金属的密度和比强度比较情况如下：

表9：钛的密度小、强度高、比强度大

金属	钛	铁	铝	镁	高强度钢
密度 (g/cm ³)	4.5	7.87	2.7	1.74	7.8
比强度 (MPa·m ³ /kg)	29	-	21	16	23

数据来源：《技术进步》2014年第8期、公司招股说明书、开源证券研究所（注：比强度是材料的抗拉强度与材料表观密度之比，比强度越高表明达到相应强度所用的材料质量越轻）

钛工业发展水平是一个国家综合实力的重要标志。海绵钛产量是衡量一个国家钛工业规模的重要指标，海绵钛制造工业的发展对一个国家的国防、经济及科技的发展具有战略意义。目前世界上仅有美国、俄罗斯、日本、中国四个国家掌握完整的钛工业生产技术。

根据国标《海绵钛》（GB/T 2524-2019），海绵钛按照粒度规格可分为标准粒度（0.83mm-25.4mm）、小粒度（0.83mm-12.7mm）和细粒度（0.83mm-5.0mm）；海绵钛按化学成分及布氏硬度分为0_A、0、1、2、3、4、5这7个等级，0_A等级最高，等级越高，钛的纯度越高，所含Fe、Si、Cl等杂质越少，布氏硬度越小。布氏硬度是各种杂质成分综合影响的结果，硬度越高，表明杂质含量越高，质量越差；相反，硬度越低，则杂质含量越少，质量越好。0_A、0、1等高等级海绵钛在航空航天、国防军工等领域的应用较高，而化工、消费电子等用钛对纯度的要求相对不高，一般用中低端等级海绵钛。

表10：海绵钛按化学成分及布氏硬度分为 0_A、0、1、2、3、4、5 这 7 个等级，0_A 等级最高

产品等级	产品牌号	Ti 不小于	化学成分（质量分数）/%												布氏硬度 HBW10/15 00/30 不大于
			Fe	Si	Cl	C	N	O	Mn	Mg	H	Ni	Cr	其他杂质总和（注）	
0 _A 级	MHT-95	99.8	0.03	0.01	0.06	0.01	0.01	0.05	0.01	0.01	0.003	0.01	0.01	0.02	95
0 级	MHT-100	99.7	0.04	0.01	0.06	0.02	0.01	0.06	0.01	0.02	0.003	0.02	0.02	0.02	100
1 级	MHT-110	99.6	0.07	0.02	0.08	0.02	0.02	0.08	0.01	0.03	0.005	0.03	0.03	0.03	110
2 级	MHT-125	99.4	0.10	0.02	0.10	0.03	0.03	0.10	0.02	0.04	0.005	0.05	0.05	0.05	125
3 级	MHT-140	99.3	0.20	0.03	0.15	0.03	0.04	0.15	0.02	0.06	0.010	—	—	0.05	140
4 级	MHT-160	99.1	0.30	0.04	0.15	0.04	0.05	0.20	0.03	0.09	0.012	—	—	—	160
5 级	MHT-200	98.5	0.40	0.06	0.30	0.05	0.10	0.30	0.08	0.15	0.030	—	—	—	200

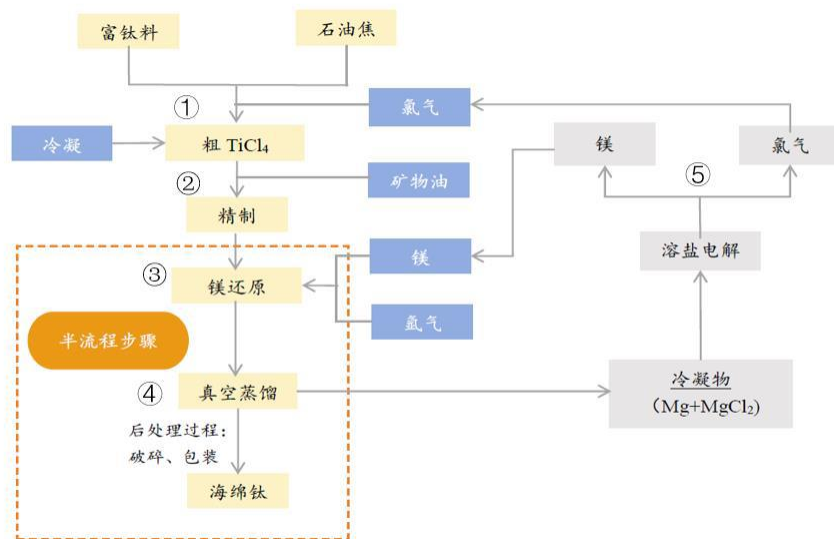
数据来源：《海绵钛》（GB/T 2524-2019）、公司招股说明书、开源证券研究所（其他杂质元素一般包括（但不限于）Al、Sn、V、Mo、Zr、Cu、Er、Y 等；Al、Sn 各杂质元素含量 1 级及以上品不得大于 0.03%，不包括在本表规定的其他杂质总和中；Y 含量为不大于 0.005%；供需双方应协商并在订货单（或合同）中注明。）

同时，海绵钛的外观、粒度及单桶海绵钛的封（松）装密度等亦是海绵钛质量的重要评价因素。

海绵钛的主要生产方式是镁热还原法（Kroll 法），即用氯气、石油焦和富钛料反应生成四氯化钛，再用镁将四氯化钛还原生成海绵钛和氯化镁。镁热还原法是目前最广泛使用的方法，其他生产方式还有亨特法、电解法等。

镁热还原法是生产海绵钛的主要工艺，分为半流程法和全流程法。海绵钛生产需要经过三个大的流程：氯化、还原蒸馏-精整、电解。三个流程都具备，则称为全流程法，如果只具备还原蒸馏-精整，则称为半流程。全流程的主要工序为：①利用石油焦（主要元素为碳）还原钛渣，并通入 Cl₂ 进行氯化形成粗 TiCl₄；②通过铝粉除钒、硫化氢除钒、铜丝除钒以及矿物油除钒等方法获得精 TiCl₄；③在 800-900℃ 下，以一定的流速通入精 TiCl₄，使之与电解的 Mg 发生还原反应：TiCl₄+2Mg=Ti+2MgCl₂；④在反应温度下，生成的 MgCl₂ 呈液态，可以及时排放出去，在 900-1000℃ 及一定真空度的条件下，将残留的 MgCl₂ 和过剩的 Mg 真空蒸馏出去，获得纯净的海绵钛；⑤MgCl₂ 经过电解工艺可分解为 Mg 和 Cl₂ 重复利用，只需少量补充 Mg 与 Cl₂ 的损耗。

图14：镁热还原法制成海绵钛流程图



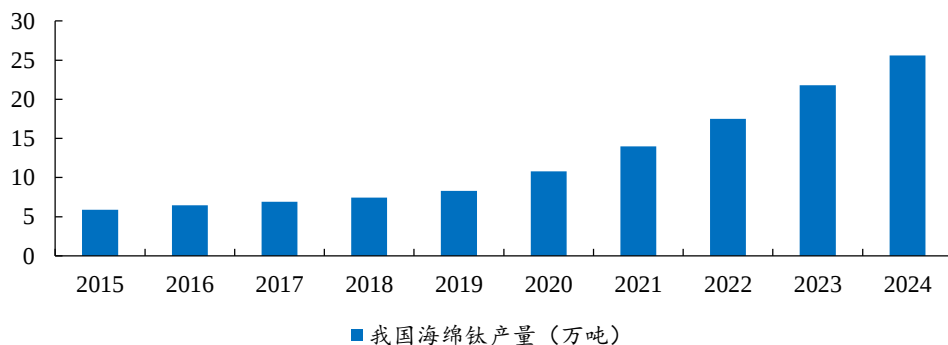
资料来源：龙佰集团公告、公司招股说明书

2.3、我国海绵钛产量稳定增长，产业迈向出口高端化

衡量一个国家钛工业规模有两个重要指标：**海绵钛产量和钛材产量**，其中**海绵钛产量反映的是原料生产能力，钛材产量反映的是深加工能力**。全球拥有海绵钛生产技术和生产能力的国家有美国、俄罗斯、中国、日本、乌克兰、哈萨克斯坦、沙特阿拉伯等。从全球海绵钛行业产量来看，2024 年全球海绵行业产量为 38.03 万吨，同比增长 11.8%。其中，中国海绵钛产量占到 67.32%。日本产量下降 3.5%，中国和沙特阿拉伯海绵钛产量有所上升。

根据 2018-2024 年《中国钛工业发展报告》，2015 年至 2024 年间国内海绵钛产量由 5.9 万吨持续增长至 25.60 万吨，年均复合增速达到 17.71%。

图15：2015-2024 年间国内海绵钛产量年均复合增速达 17.71%



数据来源：2018-2024 年《中国钛工业发展报告》、公司招股说明书、开源证券研究所

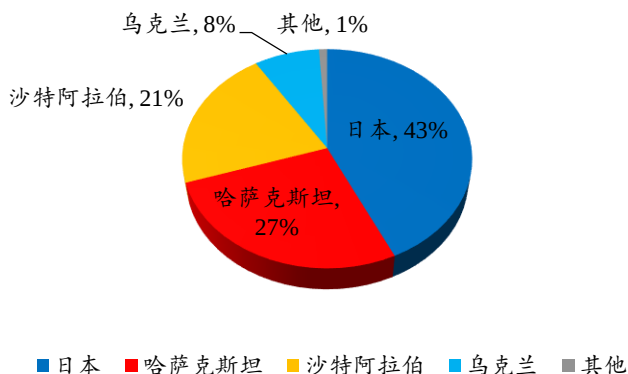
中国海绵钛产量自 2015 年以来已实现逐年增长，各主要生产企业通过各自的工艺技术进步、设备更新和管理经验的积累，已逐步向全流程、大型化和精细化方向发展。国内海绵钛生产企业整体技术提升，降低了生产成本，提升了生产效率，使

海绵钛产能、产量占据世界领先地位。根据头豹研究院数据，2022 年我国海绵钛市场规模达 113.26 亿元，预计未来五年海绵钛的市场规模将增长至 291.3 亿元。

2021 年，在生产原料价格上涨和能耗“双控”政策加码的双重影响下，原镁生产成本增加，市场供应偏紧，镁价格强势上行。此外，受益于航空航天、海洋工程等下游领域发展，海绵钛市场运行良好，需求旺盛，四氯化钛、镁锭等上游原材料价格保持在高位导致国内半流程企业产能释放受限，海绵钛行业大部分半流程或落后产能被迫退出市场或进行转型升级，同时因地缘冲突俄罗斯和乌克兰海绵钛企业产量大幅下降，海绵钛价格保持在高位。受此影响，2021 年我国进口海绵钛 1.38 万吨，金额达 1.05 亿美元，进口量创下历史新高，出口量仅 712 吨，金额仅 370 万美元，存在较大贸易逆差。

2022 年我国海绵钛产量为 17.50 万吨，进口海绵钛 1.14 万吨，出口量仅 1,920 吨。2022 年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 年我国海绵钛主要进口来源国为日本、哈萨克斯坦、沙特阿拉伯。

图16：2022 年我国海绵钛主要进口来源国为日本、哈萨克斯坦等



数据来源：中国海关总署、公司招股说明书、开源证券研究所

受下游行业需求旺盛影响，国内海绵钛行业企业产能持续扩张，并带动出口增加，根据中国海关数据，2023 年海绵钛进口量为 133.84 吨，出口量为 5,837.84 吨，出口量较 2022 年提高 204.05%，海绵钛出口量创近十年来新高。2024 年海绵钛进口量为 100.72 吨，出口量为 5,993.13 吨，2025 年海绵钛进口量为 25.13 吨，出口量为 6,614.03 吨，出口量持续增长，国内海绵钛产业迈向了出口高端化的局面，全球竞争力进一步提升。

2.4、下游行业：传统化工为基本盘，高端领域应用缺口显著

钛材即钛加工材，是指海绵钛（或海绵钛加合金元素）经熔炼形成钛铸锭，再经锻造、轧制、挤压等塑性加工方法将钛铸锭加工成钛材，钛材按照不同的标准可分类如下：

表11：钛材按照不同的标准分类情况

分类标准	分类结果
按是否添加合金元素	纯钛材和钛合金
按牌号（即组织结构和合金成分）分类	TA/TB/TC+阿拉伯数字
按形态分	棒材、丝材、管材、板材、异型材等
按用途分	航空、航天、舰船、兵器、化工用钛材等
按是否涉及军工	军用钛材和民用钛材

资料来源：西部超导招股说明书、公司招股说明书、开源证券研究所

由于钛及钛合金涉及的熔炼及加工技术复杂、技术含量高，目前世界上仅有美国、俄罗斯、日本、中国四个国家掌握完整的钛工业生产技术。根据相关数据表明，越是发达的国家，工业规模越大的国家，用钛量越大，越是技术先进的国家，越是将钛材用于航空航天工业，越是使用高端的钛材。钛及钛合金对一个国家的国防、经济及科技的发展极具战略意义。钛的主要应用场景和相关性质汇总如下：

表12：钛的主要应用场景和相关性质汇总

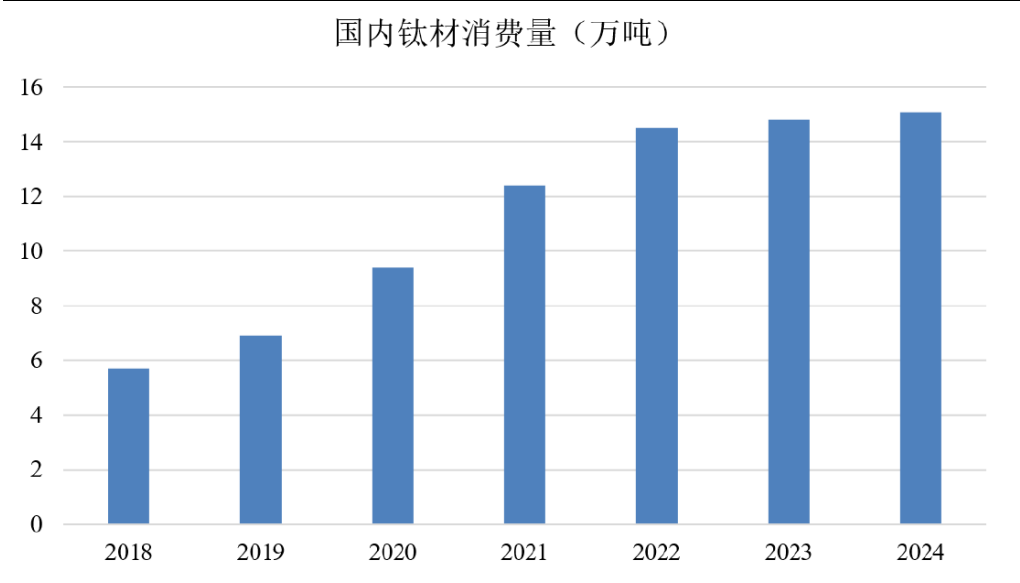
应用领域	材料使用特性	应用部位
航空航天、国防军工等领域	机体 在 300℃以下，比强度高	防火壁、蒙皮、大梁、起落架、翼肋、隔框、紧固件、导管、舱门、拉杆等
	航空装备 发动机 在 500℃以下具有较高的屈服强度/密度比和疲劳强度/密度比，良好的热稳定性，优异的抗大气腐蚀性能，可减轻结构质量	500℃以下部位：压气盘、静叶片、动叶片、机壳、燃烧室外壳、排气机构外壳、中心体、喷气管等
	航天装备 比强度高，具有足够的韧性和塑性，耐高温低温	高压容器、燃料贮箱、火箭发动机及导弹壳体、飞船船舱蒙皮及结构骨架、主起落架、登月舱等
	舰船及水下装备 比强度高，在海水及海洋气氛下具有优异的耐腐蚀性	耐压舱体，结构件，浮力系统球体，水上船舶泵体、管道和甲板配件，快艇推进器，推进轴，鞭状天线等
	地面兵装 比强度高，耐腐蚀性好	火炮尾架，迫击炮底板，火箭炮炮管、药室、喷管及火炮套箍，坦克车轮、履带，扭力棒，战车驱动轴、装甲板等
其他民用领域	石油化工 在氧化性和中性介质中具有良好的耐腐蚀性，在还原性介质中也可以通过合金化改善其耐腐蚀性	在石油化工，化肥，酸碱，钠，氯气及海水淡化等工业中，作热交换器，反应塔，蒸馏器，洗涤塔，合成器，高压釜，阀门，导管，泵，管道等
	冶金工业 有良好的化学活性和耐腐蚀性	在镍、钴等有色金属冶炼中作耐蚀材料，在钢铁冶炼中是良好的脱氧剂和合金元素
	生物医药 对人体体液有极好的耐蚀性，无毒无磁，	医疗器械及外科矫形材料：钛制牙，心脏

应用领域	材料使用特性	应用部位
	与肌肉组织亲和性良好，且有形状记忆功能	内瓣，隔膜、骨关节及固定螺钉，手术器械等
超高真空	较高的化学活性，能吸附氧、氮、氢、一氧化碳、二氧化碳、甲烷等气体	钛离子泵
汽车	质量轻、比强度高、弹性好、耐高温低温、耐腐蚀	汽车的排气和消音系统、承重弹簧、连杆和螺栓等
3C 通讯		电子产品结构件、外观件
电站		全钛凝汽器，冷凝器、管板、冷油管、蒸汽涡轮叶片等
机械仪表	耐蚀性好，质量轻，良好的综合力学性能	精密天平秤杆、表壳、光学仪器等
纺织	和工艺性能，较高的热稳定性，线胀系数小	亚漂机、亚漂罐中耐蚀零、部件
医药		加料机、加热器、分离器、反应罐、搅拌器、压滤罐、出料管道等
体育用品		羽毛球拍、登山器械、钓鱼竿等
工艺美术		航模、笔筒、钛版画、胸针等
建筑		建筑物屋顶、外壁、栏杆、管道等

资料来源：中国有色金属工业协会、西部超导招股说明书、金钛股份招股说明书、开源证券研究所

近年来，随着全球宏观经济变动和当前国际经济政治格局复杂多变，“十四五”规划和军队现代化建设进入加速期，军工装备等高端领域用钛大幅提升，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，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、消费电子等领域继续保持高速增长从而推动我国钛材的需求量持续快速增长。根据 2018-2024 年《中国钛工业发展报告》，2018 年至 2024 年间国内钛材消费量由 5.7 万吨持续增长至 15.1 万吨，年均复合增速达到 17.63%。

图17：2018-2024 年间中国钛材消费量年均复合增速达到 17.63%

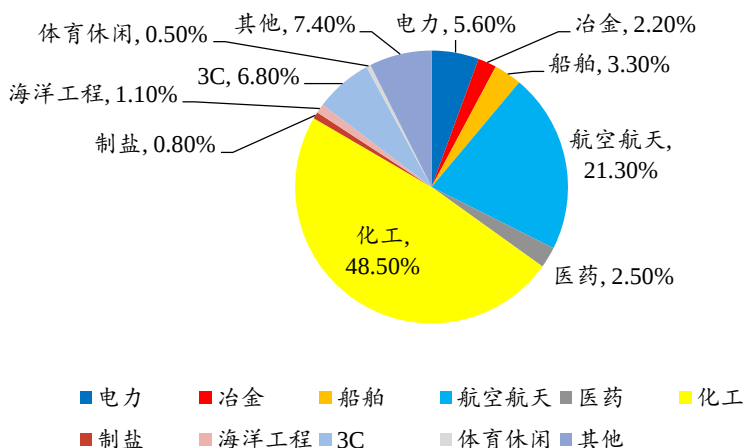


资料来源：2018-2024 年的《中国钛工业发展报告》、公司招股说明书

在航空航天、国防军工等高端领域，我国海绵钛消费存在较大缺口。全球钛材消费结构中钛材主要应用于高端需求领域，其中航空领域用钛占比高达 46%。在拥

有发达的航空航天和军工国防工业的北美和欧盟地区，尤其是美国，50%以上的钛制品需求来自于航空航天和国防军工领域。从国内钛材消费结构来看，我国虽然全球最大的钛金属生产国和消费国之一，但整体呈现民用化和低端化的特征，我国钛制品需求大部分来自化工领域，应用主要为抗腐蚀材料，技术含量相对不高，航空航天领域高端需求，虽然近两年占比有所提升，但仍远不及国际平均水平。根据《2024年中国钛工业发展报告》数据，2024年国内钛材消费结构中，化工与航空航天作为前两大应用领域，消费量分别达到7.32万吨、3.22万吨，分别占比48.5%、21.3%。

图18：2024年国内钛材消费结构中化工与航空航天为前两大应用领域



数据来源：《2024年中国钛工业发展报告》、公司招股说明书、开源证券研究所

因此，航空航天等行业高端用钛比例与全球钛材需求结构相比较低，未来增量空间广阔。同时，我国大力推进的深海发展计划和大飞机发展国产化，对高端钛材的需求也将呈现快速增长态势，这为高端海绵钛生产企业提供了有利的市场机遇。

此外，2023年成为钛合金在消费电子行业应用元年，苹果公司于2023年9月发布iPhone15系列手机，其中iPhone 15 Pro、iPhone 15 Pro Max宣布搭载钛合金边框。2023年10月26日，小米14系列发布会上亦宣布小米14Pro将有一个钛金属特别版。苹果手机有效推动了材质迭代，手机用钛渗透率将有望快速提升。根据中航证券和搜钛网测算，钛材加工的成材率普遍在65-85%左右，我国钛材消费量的快速增长亦将推动海绵钛需求的快速增长。

钛材下游应用领域细分市场情况具体如下：

（1）航空航天领域

近年来航空航天用钛量步入发展快车道，已由2011年的0.4万吨增长至2023年的2.9万吨，在总消费量中占比由8%提升至19.8%。随着我国进入军机列装上量阶段，叠加全球商用飞机交付量触底复苏，军用及民用航空领域用钛需求前景广阔。

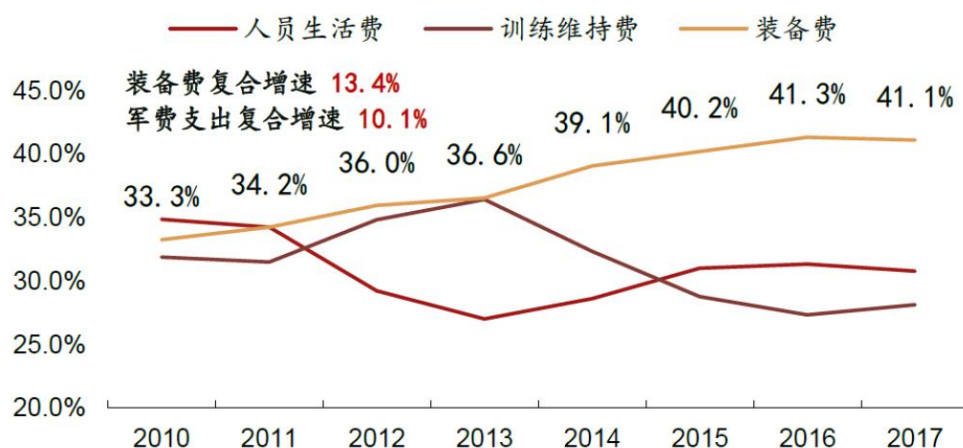
➤ 军用飞机升级换代及新型军机用钛量上升带来市场机遇

2022年，我国国防支出预算14,760亿元，同比增长7.0%。虽然我国军费预算总额排名全球第二，但仅为美国国防预算的28%，人均国防开支更是不足美国的1/15，军费占GDP比重也不足美国的1/4。当前国际经济政治格局复杂多变，中国国防和

军队现代化建设进入关键时期，预计军费支出将持续增长。

据《新时代的中国国防》白皮书，中国国防支出主要由人员生活费、训练维持费和装备费三部分组成，其中装备费占比逐年提升，已由 2010 年的 33% 提升至 41%。2010-2017 年装备费用复合增速 13.44%，显著超过国防总支出 10.06% 的复合增速。装备支出占比逐年提升，军用航空装备是重点增长领域。

图19：中国国防支出装备费占比逐年提升



资料来源：国防白皮书、公司招股说明书

当前我国处于军用飞机升级换代大周期，新型军机放量且新机钛合金占比提升，军机升级换代对钛合金材料有着较大需求。

根据观研报告网《中国航空零部件行业现状深度分析与投资前景研究报告（2022-2029 年）》，预计“十四五”期间我国新增军用飞机 2,850 架，由此牵引的钛合金材料需求量为 54,890 吨，年均 10,978 吨，尤以重型四代机、重型三代机、战略运输机需求为最大。

➤ 国产大飞机放量及单架飞机用钛量上升带来增长动力

由于钛合金的优质性能，客机中也越来越多地使用钛材以满足客机减重省油的要求。根据公司招股说明书，飞机每减轻重量 10%，可节省燃料 4%。目前主要商用客机的用钛量均在 6% 以上。尤其在当前较为先进的商用飞机中，空客 A350 用钛量 14%，波音 787 用钛量 15%，俄罗斯新型客机 MS21 用钛量 25%。

据中国商飞预测，未来 20 年中国航空市场将接收 9,284 架新机，市场价值约 1.5 万亿美元。中国的机队规模将由 2021 年的 3,695 架增长至 2040 年的 10,007 架，复合增速 5.38%，快于全球增速，占全球客机机队的比例将由 16% 增长到 21%。全球航运市场前景广阔，钛需求潜力较大，预期未来 20 年中国主流型号客机 ARJ21-700 和 C919 将为钛材带来 11.6 万吨的需求量。

➤ 钛和钛合金广泛用于导弹、火箭、飞船等航天领域带来一定市场机会

现阶段，钛材已成为航天领域不可或缺的关键材料。根据刘世锋等（2020 年）发表的《钛合金及钛基复合材料在航空航天的应用和发展》美国“阿波罗”飞船的 50 个压力容器约 85% 采用钛材制成；日本第一颗实验卫星“大角”号采用了 Ti2Al2Mn

钛合金；俄罗斯在“能源暴风雪”号、“和平1”号、“进步”号、“金星”号、“月球”号航天器上也广泛使用了钛合金材料。

此外，民兵洲际导弹第二级固体发动机壳体采用了 Ti6Al4V 钛合金，并用强力旋压成形，成形后的钛合金壳体重量减轻 30%。未来，随着我国新型战斗机、海军装备等的批量生产，我国导弹数量有望加速增长。火箭方面，近年来全球航天发射活动呈现强劲态势，发射次数和发射质量均创新高。2021 年全球共实施 146 次发射任务，为 1957 年以来最高发射次数。近年来我国航天也已经进入高密度发射常态化阶段，2021 年中国全年共执行 55 次发射任务，发射次数居世界首位。其中长征系列运载火箭在 2021 年完成了 48 次发射，年发射次数首次达到历史最高的“40+”，发射成功率为 100%，是我国运载火箭的绝对主力。2022 年长征系列运载火箭发射 53 次，长征系列运载火箭年度发射次数首次实现“50+”。火箭发射已进入高密度发射常态化阶段。得益于钛材诸多优异的性能，未来其需求增长也有望充分受益于航天事业的蓬勃发展。

（2）航海和海洋工程领域

海洋工程和运输领域中，得益于船舶工业钛材使用比例提升及海水淡化装置需求的推动。2022 年钛材应用在船舶领域为 0.5 万吨，相较于 2021 年提高了应用在船舶工业的钛材数量。根据国家发展改革委、自然资源部发布的《海水淡化利用发展行动计划》，预计到 2025 年中国海水淡化总规模达到 290 万吨/日以上，新增海水淡化规模 125 万吨/日以上，其中沿海城市新增海水淡化规模 105 万吨/日以上，海岛地区新增海水淡化规模 20 万吨/日以上，推动建设一批大型海水淡化工程和海水循环冷却工程。

此外，钛合金在舰船及水下装备的应用方面，我国与俄罗斯、美国等军事强国相比仍存在一定的差距，从单艘舰船用钛量上看，我国舰船用钛量占总重量比例不足 1%，远落后于俄罗斯的 18%，我国舰船用钛量提升空间大。我国海军舰船及水下装备数量未来仍有较大增长空间。

（3）消费电子领域

根据中国有色金属工业协会钛锆钎分会发布的《2024 年中国钛工业发展报告》，2024 年国内钛材应用市场，3C 领域用钛量 10,199 吨，占比 6.8%，已成为仅次于化工、航空航天之后的第三大用钛领域。

相比此前的不锈钢和铝合金材质，钛合金能够更好地兼具坚固和轻薄的特点，从而降低手机的厚度和重量，并提高强度。2023 年起，钛合金开启大规模在手机中进行应用，2023 年 9 月，苹果公司 iPhone 15 系列手机发布会上宣布在 iPhone 15 Pro 系列手机首次使用钛合金边框，减重效果显著。得益于钛合金边框的轻质优势，iPhone 15 Pro 整机重量为 187 克，成为苹果迄今为止最轻巧的 Pro 机型，虽然 iPhone 15 Pro Max 在上一代产品的基础上引入了重量较大的潜望式长焦摄像头以及容量更大的电池，其重量仍然从 240 克下降至 221 克，减重达 8.64%，较未使用钛合金的三星 Galaxy S23 Ultra 轻 12 克。

表13：钛合金为手机带来的减重效果显著

项目	苹果 iPhone 15Pro	苹果 iPhone 15 Pro Max	苹果 iPhone 14 Pro Max	三星 Galaxy S23Ultra
重量（克）	187	221	240	233

数据来源：中关村在线、公司招股说明书、开源证券研究所

根据全球领先的大宗商品及相关产业数据服务商 Mysteel 数据，2023 年苹果公司国内钛合金总需求量 10,000 吨。继苹果之后其他品牌手机也纷纷使用钛合金，这亦将带来钛合金需求的快速增长。2023 年 10 月 26 日，小米 14 系列发布会上亦宣布小米 14 Pro 将发布钛金属特别版。2024 年 1 月，三星发布 Galaxy S24 系列，在韩国一周的预订量达到 121 万部，创下 S 系列迄今为止的最高预订量，而其中使用钛中框的 S24 Ultra 占比达 60%，同样表明了消费电子市场对钛材料产品的欢迎。2024 年 3 月，荣耀春季旗舰新品发布会在北京举办，荣耀 Magic6 系列正式推出全新的旗舰产品：荣耀 Magic6 RSR 保时捷设计，其中产品影像模组和中框采用了钛合金材质，让强度提升 150%，重量却更为轻盈。2024 年 9 月，iPhone16 系列发布，iPhone 16 Pro/Pro Max 在白色钛金属、黑色钛金属、原色钛金属的基础上又推出了沙漠钛金属颜色。2025 年 1 月，三星发布 Galaxy S25 Ultra 手机，采用钛金属边框搭配 AG 磨砂玻璃背板。2025 年 2 月，全球最薄折叠旗舰 OPPO Find N5 正式发布，OPPO Find N5 铰链、翼板和外转轴中框采用 TC4 钛合金，自研钛合金天穹铰链，这是行业首个 3D 打印钛合金斜板。

2025 年 2 月，小米发布 15 Ultra 手机，采用钛金属中框，配套发布钛合金手表（表壳抗划痕性能提升 5 倍）、钛合金耳机（重量仅 4.8 克），构建起安卓阵营首个“轻量化钛生态”。2025 年 9 月，华为 Mate XTs 非凡大师正式发布，以陶瓷与钛合金结合。全球主要消费电子厂商纷纷在各自主要高端手机上采用钛材料，使用钛材料已成为消费电子行业的潮流。

表14：目前消费电子行业主要品牌钛合金导入情况

品牌	产品型号	产品类型	使用钛合金部位
苹果	iPhone 15/16 Pro/Pro Max	手机	中框
	Apple Watch Ultra/Ultra2	手表	外壳
荣耀	折叠屏 Magicv2	手机	铰链、轴盖
	Magic6 RSR	手机	影像模组、中框
三星	Galaxy S24 Ultra	手机	中框
	Galaxy Watch 5 Pro	手表	外壳
	Galaxy S25 Ultra	手机	边框
OPPO	折叠屏 FindN2	手机	螺丝
	OPPO Find N5	手机	铰链、翼板和中框
小米	小米 14Pro 钛合金特别版	手机	中框
	小米 14Ultra 钛金属版	手机	中框
	小米 15 Ultra	手机	中框
华为	华为 Mate XTs 非凡大师	手机	镜头模组外圈及背部沙金色岩脉纹理区域

资料来源：各公司官网、公司招股说明书、开源证券研究所

根据公司招股说明书，预计 2025 年在消费电子行业的需求量将增至 6.1 万吨。据 IDC 数据，2022 年全年手机出货量 12.1 亿台。假设每年手机出货量为 2022 年

数据 12.1 亿台保持不变，在 5%渗透率、200 元加工成本的情况下，每年市场空间即达 121 亿元。

(4) 人形机器人领域

钛合金凭借“高强度、重量比”的极致性能，成为人形机器人轻量化的首选材料。其密度仅为钢的 60%，却可实现同等结构强度，直接降低关节负载 30%以上；同时具备卓越的耐腐蚀性、宽温域适应性及生物相容性，覆盖工业、医疗、特种场景全维度需求。常见的 Ti-6Al-4V 合金拉伸强度可达约 1000-1190MPa，而常用的 6061-T6 铝合金仅约 310MPa，304 钢板强度约 520MPa。由此钛合金具有极高的比强度，能在减轻重量的同时保证结构强度。当前主流应用的 TC4 (a+B 型) 等型号，已通过 3D 打印工艺实现复杂构件一体化成型，突破传统加工限制。

2023 年 11 月，工信部发布《人形机器人创新发展指导意见》，明确将“高强度轻量化新材料技术”研究列为“机器体”关键技术群的攻关重点之一，计划在 2027 年前建成 3-5 个国家级人形机器人应用创新中心。地方层面，陕西省依托宝鸡“中国钛谷”产业集群，设立 20 亿元专项基金支持钛合金 3D 打印、超塑性成形等工艺开发。

以特斯拉 Optimus 为例，其钛合金用量从 Gen2 的 1.2kg 提升至 Gen3 的 4.5kg，占整机材料成本比重从 7%增至 19%。目前特斯拉 Optimus Gen3 的髌膝关节采用 Ti-6Al-4V 齿轮组件，结合 3D 打印的空心结构设计，使单个关节零件重量减轻约 40%，而且疲劳寿命是传统不锈钢的 3 倍。人形机器人 (UBTECH Walker X) 的关节也开始使用医疗级钛合金，通过 200 万次循环测试并计划量产。波士顿动力 Atlas V11 的脊柱支撑架采用网状钛合金框架，在保持 25kg 负载能力下，将整体刚性提升 18%。宝钛股份与哈尔滨工业大学联合开发的梯度多孔钛合金材料，可将能量吸收效率提高 32%，已进入智元机器人样机验证阶段。预计全球人形机器人用钛合金市场规模未来具有较高的增长潜力。

除上述应用领域外，钛材在医疗、化工等多个领域亦具备广阔的应用空间。

表15：钛材应用领域广阔

应用领域	相关应用介绍
医疗领域	在医疗方面，钛由于对人体体液有极好的耐蚀性，无毒无磁，与肌肉组织亲和性良好，且有形状记忆功能等特性，可被应用于医疗器械及外科矫形材料：钛制牙，心脏内瓣，隔膜、骨关节及固定螺钉，手术器械等。近年来，随着全球居民生活水平的提高和医疗保健意识的增强，医疗器械产品需求持续增长。2020 年全球医疗器械行业市场规模为 4,774 亿美元，同比增长 5.63%，行业有望保持稳定增长，钛合金作为医疗器械领域重要的材料，潜在市场宽广。
化工领域	在化工方面，钛材已成为化工装备中主要的防腐蚀材料之一。在化工生产中，用钛材代替不锈钢、镍基合金和其它金属作为耐腐蚀材料对于提高产品质量、延长设备使用寿命、降低能耗物耗、提高劳动生产率等方面具有重要意义。根据中国有色金属工业协会的统计和《中国钛工业发展报告》，化工领域是我国钛材的最大的应用领域，2008-2024 年，我国化工用钛材销量呈波动增长，2024 年，我国化工用钛材销售量为 7.32 万吨，预计未来化工领域钛材需求量仍将维持稳定增速增长。
汽车领域	钛材因具有质量轻、比强度高、弹性好、耐高温低温、耐腐蚀等特性，可广泛应用于汽车领域，钛合金在汽车产品上的用途主要分为两大类，第一类是减少原有零件的质量，涉及零件主要有发动机的高速往复运动件和汽车自重，第二类是用来制作耐腐蚀件，主要包括排气系统，底盘零件，悬架系统等所处环境恶劣的汽车零部件，可提高汽车零件的使用寿命。根据中国汽车工业协会，2022 年我国汽车产量为 2,702 万辆，假设每辆汽车有 1kg 的用钛量，

应用领域	相关应用介绍
	则中国的汽车用钛量将达 2.7 万吨。
核电领域	在核电方面，钛由于具有良好的耐腐蚀性，可被应用于核电工程中凝汽器的换热管，换热管可用于装载海水并在核电机组中循环往复，从而对核电机组进行降温。核电发电量的提升将持续带动电力领域钛材需求，根据《焊接钛管的生产及其在电站冷凝器上的应用前景》数据显示，我国在建核电项目每台机组的冷凝器需要约 130 吨钛合金材料，建设周期为 5 年来测算，2024 至 2026 年，电力领域钛材用量分别为 7,349 吨、7,869 吨和 8,649 吨。
氢能领域	PEM 电解水制氢系统工作过程中，双极板需长期处于酸性环境中，运行寿命要求达到 4 万小时以上，条件苛刻，而常规的不锈钢材料耐腐蚀性不足，导电性差，铁离子析出容易加速膜的分解老化，很难满足运行要求，因此，目前氢能产业链中，制氢环节的 PEM 制氢工艺中双极板通常为钛基双极板。根据中国氢能源及燃料电池产业创新战略联盟发布的《中国氢能源及燃料电池产业发展报告（白皮书）2020》测算：“在 2030 年碳达峰时，我国部署电解槽装机约 80GW”。在此保守估计 PEM 电解槽装机容量能占到其中 10-20GW，以此测算未来需求钛材料每年上千吨。

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

3、看点：小粒度海绵钛全球首位，工艺自主优势突出

3.1、高端军工稳固供货，2021 年高端小粒度海绵钛全球市占率第一

公司深耕高端海绵钛产品十余年，已成为我国产能国内领先、质量国际一流的高端海绵钛生产基地之一，同时是《海绵钛》（GB/T 2524-2019）等 9 个海绵钛行业相关国家标准编制的重要参与单位。

目前公司高端海绵钛产品广泛应用于国内航空航天、国防军工等领域，包括长征系列火箭、新型战机、舰船、国产大飞机、航空发动机等。公司是我国最早一批实现航空航天、国防军工领域用高端海绵钛产品批量化生产的企业之一，自成立以来，持续为国家航空航天、国防军工、海洋工程等领域提供了超 20 万吨的海绵钛。其中公司自主研发的航空转子级海绵钛经中国有色金属工业协会组织的 3 位院士和相关领域专家科学技术成果评价，总体技术居于国际领先，多个指标优于国标《海绵钛》（GB/T 2524-2019）最优级产品、俄罗斯 TG-90 海绵钛、日本大阪 S-90 海绵钛等，相关项目获 2024 年度有色金属工业科学技术奖一等奖。2022 年，公司生产的小粒度海绵钛被评为“制造业单项冠军产品”，系海绵钛行业内唯一一家荣获“制造业单项冠军产品”称号的企业。

目前公司海绵钛系列产品广泛应用于国内航空航天、国防军工等领域，已成为国内主要航空航天、国防军工钛材生产企业的重要供应商和战略合作伙伴，是唯一一家在 2022-2024 年连续三年同时被西部超导、宝钛股份、西部材料评为优秀供应商的海绵钛企业，也是中科院金属研究所、西北有色金属研究院、北京航材院等业内顶尖科研院所的核心海绵钛供应商。2023-2025 年，公司受到 8 家主要客户或相关研究院的联合认证，具体情况如下：

表16：公司受到 8 家主要客户或相关研究院的联合认证

客户/研究院名称	客户/研究院证明内容
西部超导	朝阳金达钛业股份有限公司系我公司重要的优秀供应商，主要供应产品为军工小粒度海绵钛。该公司所供产品具有疏松度好、充装密度低、纯度高，产品质量稳定性好等优点。金钛股份以优质、稳定的产品供给，有力的保障了我国对高品质海绵钛的需求，直接及间接的为国家航空航天、军工事业做出了重要贡献
西北有色金属研究院	海绵钛是制备不同钛合金的核心原材料，其质量直接影响钛合金产品的质量。朝阳金达钛业股份有限公司是我院重要海绵钛供应商，金达海绵钛质量稳定，为我院研发和生产钛合金产品提供有力保障
宝鸡钛业股份有限公司	朝阳金达钛业股份有限公司是国内高端海绵钛主要生产企业之一，供应我公司的海绵钛，是我公司完成“十四五”国家重点工程生产任务的重要原料保障
西部材料	朝阳金达钛业股份有限公司是我国重要的航空航天高品质海绵钛专业生产基地。作为西部材料小颗粒海绵钛主体供应商，肩负着为西部材料配套的产品提供高品质海绵钛的重任
中国科学院金属研究所	朝阳金达钛业股份有限公司是中科院金属研究所海绵钛主要供应商，一直稳定、及时提供优质原材料，是辽宁省优质海绵钛研发“揭榜挂帅”项目主要合作单位。公司生产的高品质海绵钛经过中国航发商用航空发动机有限责任公司和中国科学院金属研究所的现场质量审核和长期的试验考核，成分和粒度均匀，质量稳定，杂质含量控制严格，满足我们商用发动机航空发动机叶片用钛铝母合金铸锭的原材料供货要求，为中国科学院金属研究所生产钛铝母合金铸锭用零级小颗粒海绵钛的唯一合格供应商，为本单位钛合金重大项目研发和关键产品生产提供坚实有力的材料保障
中国航发北京航空材料研究院	朝阳金达钛业股份有限公司是我院合格供应商，在过去的几年中为我院持续提供了质量高、批次稳定的产品，为我院钛及钛合金产品的生产和研发提供了有力保障，其产品目前广泛应用于国防军工领域
宁夏中色金航钛业有限公司	朝阳金达钛业股份有限公司是航空航天海绵钛的专业生产基地，是军工海绵钛产品的龙头企业，是我司的战略合作伙伴，为我司钛及钛合金产品的生产和研发提供了有力保障
沈阳铸造研究所有限公司	朝阳金达钛业股份有限公司是航空航天海绵钛的专业生产基地，是我司的战略合作伙伴，为我司钛及钛合金产品的生产和研发提供了有力保障

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

同时，根据国内主要军用高端钛材领域的主要企业确认，2023 年军用高端钛材领域的主要企业在金钛股份采购海绵钛情况如下：

表17：公司在军用海绵钛领域具备突出的行业地位和影响力

客户名称	是否取得了从事军品生产所需相关资质	供应量排名	军工用海绵钛供应量排名
西部超导	是	1	-
宝钛股份	是	2	2
西部材料	是	1	1
金天钛业	是	2	-
宝武特冶	是	1	1

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所（注：1、宝钛股份主要产品包含民品和军品钛材，主要采购控股子公司宝钛华神自主生产的海绵钛；2、上述宝钛股份排名为宝钛股份、钛谷新材料和西安宝钛的合计，西安宝钛为宝钛股份控股子公司；3、上述西部材料排名为西部材料和西部钛业的合计，西部钛业为西部材料控股子公司。）

由上表可知，公司在军用海绵钛领域具备突出的行业地位和影响力。2023 年公司 50%以上主营产品收入供给军用高端钛材领域的主要企业，与西部超导、西部材料、宝钛股份、金天钛业、宝武特冶等企业保持长期稳定的合作。

根据中国有色金属工业协会钛锆钎分会出具的《证明》（中色协钛锆钎分会[2022]10 号），2021 年公司高端小粒度海绵钛系列产品在国内同类产品市场占有率和全球市场占有率均排名行业内第一。

3.2、创新：多项核心工艺自主研发，创新型产品包揽多项科技大奖

公司深耕海绵钛行业十余年，秉持以技术创新为基础，以研发生产用于航空航天、国防军工等领域的高端海绵钛为发展方向，多年来持续按照下游主要军用钛材客户对产品性能要求开展新产品开发及生产工艺的研发和优化，在航天军工用海绵钛的生产技术上形成了较高的壁垒。截至 2026 年 8 月 7 日，公司已获得专利 120 项，掌握了海绵钛中杂质元素提纯及稳定性控制技术、海绵钛低封装密度控制技术、四氯化钛高效生产技术、大型多极槽开槽及节能技术等多项核心技术，并应用到公司海绵钛系列产品中，实现了核心技术的产品应用和成果转化，并获评国家知识产权优势企业。

公司经过多年布局和投入，连续成功研发出符合下游客户要求的 MHT-90、小粒度、航空转子级等各类海绵钛，其中 MHT-90 海绵钛于 2010 年经国家有色金属质量监督检验中心检测、两院院士和钛领域相关专家鉴定，质量达到了俄罗斯 TГ-90 标准，整体技术达到世界先进水平，MHT-90 海绵钛获得中国有色金属工业科学技术奖二等奖，MHT-90 海绵钛研发项目获得辽宁省科学技术奖三等奖，MHT-90 海绵钛产业化项目获评国家火炬计划产业化示范项目；小粒度海绵钛于 2022 年获评“制造业单项冠军产品”；航空转子级海绵钛（包括 MHT-85 海绵钛和 MHT-80 海绵钛）关键技术自主可控，在氧、氯、铁等杂质含量和布氏硬度指标方面优于俄罗斯 TG-90 海绵钛、日本大阪 S-90 海绵钛等产品，居于国际领先，具有市场竞争优势，相关项目获 2024 年度有色金属工业科学技术奖一等奖。MHT-90、小粒度、航空转子级等各类海绵钛均为公司重要的创新型产品，公司成功拓展了市场并获得诸多下游重要钛材领域客户的广泛认可，为国家航空航天、国防军工等领域提供了稳定的海绵钛原料保障。

技术工艺创新方面，在氯化 and 电解环节，公司开发出高品质原料 4N 级液镁、4N 级四氯化钛（4N 级主要指纯度为 99.99% 以上）的制备关键技术，实现了高品质原料稳定制备和原料中杂质元素源头的阻断。还原蒸馏环节，公司研制设计了新型结构的并联联合炉关键装备，实现了还原-蒸馏工艺高效生产，解决了传统还原蒸馏炉蒸馏时间长、耗能高的技术难题，保证了产品批次间杂质的稳定性。在破碎环节，公司建立了海绵钛破碎过程模型，在对海绵钛结构特征分析的基础上，研究海绵钛的压缩变形性能，以及压缩过程中温度变化对压缩变形、结构特征、力学性能的影响；在此基础上，结合长期生产经验和大量实验，实现了小粒度产出率显著提升。

公司具体核心技术及应用情况如下表所示：

表18：公司通过自主研发获得多项核心技术

序号	技术名称	技术特色	技术来源	技术应用情况	是否实现规模化生产
1	海绵钛中杂质元素提纯及稳定性控制技术	通过本技术的应用，航空航天级海绵钛、高品质海绵钛中主要元素极差： $Fe \leq 100ppm$ ； $Cl \leq 100ppm$ ； $O \leq 100ppm$ ； $N \leq 10ppm$ ； $C \leq 10ppm$ ； $Mn \leq 10ppm$ 批次间以上 6 种杂质元素稳定性 $CPK \geq 1.33$ ，稳定性水平较高，达到行业内先进水平	自主研发	已应用于海绵钛的生产	是
2	智能海绵钛破碎技术	通过本技术的应用，有效的控制了非海绵钛物质及变色等缺陷海绵钛；确保了海绵钛产品的质量稳定；单坩合格小粒度产出率超过 50%，处于行业内领先水平	自主研发	已应用于海绵钛的生产	是
3	海绵钛低封装密度控制技术	通过本技术的应用，航空航天级海绵钛、高品质海绵钛产品出厂封装密度较低，控制在 $1.4g/cm^3$ 以内，封装密度处于行业较高水平	自主研发	已应用于海绵钛的生产	是
4	海绵钛中异物氯化钛控制技术	通过本技术的应用，实现了航空航天级海绵钛中零氯化钛的突破	自主研发	已应用于海绵钛的生产	是
5	四氯化钛高效生产技术	通过本技术的应用，实现了富钛料中天然金红石零添加的突破，具有一定的技术领先优势；四氯化钛中 Sn 元素控制在 $5ppm$ 以内， Zr 元素控制在 $1ppm$ 以内、 Nb 元素控制在 $5ppm$ 以内，杂质元素含量较低，处于行业较高水平	自主研发	已应用于四氯化钛的生产	是
6	大型多极槽开槽及节能技术	通过本技术的应用，实现了电解槽年产量突破 1000 吨，吨综合电耗 12000 度；单槽日均精镁产量 3.2 吨以上，氯气浓度 95% 以上	自主研发	已应用于镁电解生产	是
7	特殊定制类海绵钛生产技术	通过本技术的应用，开发出了多项客户定制产品： $Cl \leq 0.02\%$ 产品； $0.01\% \leq C \leq 0.04\%$ 产品； $0.01\% \leq N \leq 0.03\%$ 产品； $Fe \leq 0.01\%$ 产品； $O \leq 0.03\%$ 产品能够满足客户的定制化需求，得到了客户的高度认可	自主研发	已应用于定制类海绵钛的生产	是
8	沸腾氯化稳定生产技术	本技术的应用实现了沸腾氯化炉床层压力稳定在 $45 \pm 5KPa$ ，氯气进气稳定在 $190 \pm 10KPa$ ，提升了流态化质量，氯化生产可稳定，连续生产	自主研发	已应用于四氯化钛生产	是
9	急冷管在线通氯技术	本技术的应用实现延长急冷管在线使用寿命，并且能保证急冷管压差在 $35 \pm 10KPa$ ，确保氯化生产可以稳定、连续生产	自主研发	已应用于四氯化钛生产	是
10	一级淋洗塔喷淋生产技术	本技术的应用实现淋洗段热量守恒，保证淋洗温度控制在 $110 \pm 5^\circ C$ ，增大了操作空间，使淋洗工段可稳定生产运行	自主研发	已应用于四氯化钛	是

序号	技术名称	技术特色	技术来源	技术应用情况	是否实现规模化生产
11	高纯四氯化钛生产工艺技术	通过本技术的应用，有效控制了四氯化钛产品中的杂质含量，开发出 4N 级四氯化钛产品，对提高海绵钛产品质量起到了关键作用。	自主研发	已应用于四氯化钛生产	是
12	低金属元素杂质高纯海绵钛生产技术	通过应用本技术，有效降低了海绵钛产品中 Al、V、Cr、Ni、Sn 等金属杂质的含量，进一步提升了产品质量	自主研发	已应用于海绵钛的生产	是

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

除自主研发外，公司还开展了多项合作研发及委托研发项目。

表19：公司合作研发的主要项目

序号	项目名称	合作方	合作背景	2023-2025 年期间投入（万元）	是否关联方	合作时间	主要权利与义务	知识产权归属	合同主要内容
1	TiAl 合金低压涡轮叶片用高等级海绵钛研究开发	中国科学院金属研究所	为制备出高洁净的小粒度海绵钛，以解决 TiAl 合金低压涡轮叶片中杂质含量过高和亮块钛夹杂的问题，解决航空发动机钛原料问题	56.18	否	2020 年 8 月 - 2022 年 12 月	金钛股份与中国科学院金属研究所双方按照技术路线和进度安排完成研究开发工作，在小试研究阶段，中国科学院金属研究所对小试产品进行分析与验证，与金钛股份共同确定还原、蒸馏过程的工艺参数和原材料试验参数；共同开展航空发动机钛铝合金低压涡轮叶片用高等级海绵钛工业化试验研究及应用	金钛股份有权在共同的研究开发成果基础上，进行后续改进。由此产生的新的技术成果及其权属，由金钛股份享有；中国科学院金属研究所所有权利利用该项研究开发成果进行后续改进，由此产生的新的技术成果，归中国科学院金属研究所享有；在合作研发过程中金钛股份自主申请并获取了 12 项相关专利，专利权属均为金钛股份	研究海绵钛还蒸过程各杂质引入机理，研究海绵钛微观结构对宏观性质的影响及海绵钛批次间稳定性，将高品质海绵钛应用于航空发动机低压涡轮叶片的原材料，开展小试研究、工业化试验及应用
2	国产钛原料制备高品质海绵钛技术攻关	西部超导科技股份有限公	使用国产钛原料生产高品质海绵钛具有重要的战略意义	253.30	是	2023 年 9 月 - 2026 年 12 月	金钛股份获得按合同约定的成果权益、按照合同进度完成研究任务并及时向对方反馈进度风险等，接受对方的监督和检查，提交技术总结报告、原始检测报告等验收资料	本项目研究成果归国家所有；金钛股份应无偿向甲方提供科研成果相关的全套资料，项目单位享有专利申请、成果使用与转让等权力	国产钛原料生产高品质四氯化钛技术研究，高品质四氯化钛生产高品质海绵钛技术研究

序号	项目名称	合作方	合作背景	2023-2025 年期间投入 (万元)	是否关联方	合作时间	主要权利与义务	知识产权归属	合同主要内容
3	低缺陷浓度和高效电荷分离的 TiO ₂ 材料宏量制备与太阳能转化制氢技术攻关	中国科学院金属研究所	氢能作为一种绿色可持续的清洁能源，是解决化石能源使用过程中存在的环境污染、不可持续等问题的理想途径。本项目上双方合作，共同开发低缺陷浓度和高效电荷分离的 TiO ₂ 材料宏量制备与太阳能转化制氢技术	431.16	否	2024 年 9 月 -2027 年 8 月	本项目由中国科学院金属研究所牵头，开展低缺陷浓度和高效电荷分离的 TiO ₂ 材料宏量制备与太阳能转化制氢技术攻关，金钛股份负责提供符合项目要求的高品质四氯化钛产品	牵头申报单位与合作单位在申请本项目之前各自所获得的知识产权及相应权益均归各自所有，不因共同申请本项目而改变。项目实施过程中各方单独完成产生的科研成果归各自所有，合作完成的成果共同所有。	本项目提出的基于元素掺杂构建兼具低缺陷浓度和高电荷分离能力的 TiO ₂ 材料，有望突破光催化分解水领域内的研究瓶颈，获得具有应用潜力的光催化分解水制氢材料。所得 TiO ₂ 光催化材料在光催化性能方面将达到国际领先水平，后期若可通过产业相关认证进行放大生产，将为本省氢能产业提供技术支撑，助力我省清洁能源强省建设和国家双碳战略。
4	钛合金设计制备和表征评价共性关键技术	中国科学院金属研究所	针对航空航天、海洋化工等应用领域对钛合金部件性能以及高质量海绵钛的需求，阐明钛合金强韧化机理、多场耦合下微观组织形成机制、疲劳裂纹萌生机理、部件制备过程中微观缺陷的产生机制等科学问题	57.02	否	2024 年 9 月 -2027 年 8 月	中国科学院金属研究所研究全成分空间内钛合金基本物理性质参数的高效获取方法及技术；研究钛合金的平衡及非平衡相图热力学及典型钛合金微观组织的 3D 数值表征方法及技术；研究不同显微组织和合金元素含量对钛合金强韧性的影响；金钛股份负责开展高质量海绵钛制备技术研究；制备出高洁净、高均匀性、低封装密度的高等级海绵钛。海绵钛主要技术指标达到考核指标要求	牵头申报单位与合作单位在申请本项目之前各自所获得的知识产权及相应权益均归各自所有，不因共同申请本项目而改变。项目实施过程中各方单独完成产生的科研成果归各自所有，合作完成的成果共同所有。	构建热、动力学数据库；组织控制技术以及铸造锻造、粉末冶金、增材制造部件的缺陷控制与性能预测方法；建立钛合金成分-组织-性能数据库和工艺数据库；理解钛合金微观组织和缺陷形成机理及其对服役性大幅度加速钛合金设计优化以及典型构件的研制过程，并提供应用示范，并显著降低从设计到应用的全过程成本，实现显著的经济效益和社会效益。

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

表20：2023-2025 年公司委外研发的主要项目情况

序号	项目名称	合作单位	合作期间	合同主要内容
1	滑阀真空泵泵油再生技术的	东北大学	2021 年 -2022 年	研究泵油再生技术方案，设计开发再生泵油处理系统，使真空泵油达到再生循环使用能力

序号	项目名称	合作单位	合作期间	合同主要内容
开发				
2	海绵钛生产原料质量控制技术开发	贵州莱博科技信息有限公司	2023 年	开发海绵钛原材料镁中氧杂质检测技术
3	高品质钛粉制备技术研究	有研资源环境技术研究院（北京）有限公司	2024 年 -2027 年	以海绵钛为原料开展高品质钛粉制备技术研究，形成钛粉生产质量控制文件和批量化生产工艺设计
4	全流程海绵钛生产关键过程数字化模拟仿真技术	中国科学院金属研究所	2024 年 12 月至 2026 年 6 月	乙方在合同约定时间内完成海绵钛生产还原蒸馏工序数字化模型设计，形成制备全流程工艺模拟，用于生产效率提升和缩短工艺优化周期，具体包括：海绵钛生产还原蒸馏工序数字化模型仿真；海绵钛生产电解工序数字化模型仿真；海绵钛生产工艺全流程关联工艺环节模拟等。

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

3.3、选取宝钛股份、龙佰集团作为公司的可比公司

国内海绵钛行业集中度较高，根据《2021 年中国钛工业发展报告》及相关资料，中国主要海绵钛生产企业包括金钛股份、宝钛华神、双瑞万基、遵义钛业、朝阳百盛、云南国钛、新疆湘润、攀钢集团等。根据公司招股说明书，军品海绵钛的供应商主要有金钛股份、宝钛华神、遵义钛业、双瑞万基、朝阳百盛等。

表21：中国主要海绵钛生产企业情况

企业名称	基本情况介绍	是否为军品海绵钛主要供应商	2021 年产量（万吨）	产能情况
新疆湘润	成立于 2016 年 7 月，主要产品包括海绵钛、钛及钛合金铸锭、带材、板材、锻材、棒材、复合材等，是国内首家“钛矿-海绵钛-钛加工材-钛制品”的钛全产业链公司	-	2.60	截至 2022 年末，新疆湘润海绵钛产能 3 万吨/年
攀钢集团	主要生产钒、钛、钢铁系列产品，其中攀钢集团有限公司海绵钛分公司及攀钢集团矿业有限公司海绵钛分公司主要进行海绵钛的生产及销售，攀钢集团有限公司海绵钛分公司成立于 2017 年 3 月 8 日，攀钢集团矿业有限公司海绵钛分公司成立于 2021 年 4 月 29 日	-	2.43	截至 2022 年 9 月，攀钢集团海绵钛产能 2 万吨/年
双瑞万基	成立于 2005 年 5 月 19 日，由中国船舶集团公司第七二五研究所和万基控股集团共同投资组建的万吨级全流程海绵钛生产企业，主要从事海绵钛及相关产品的生产、销售、服务	是		截至 2022 年 9 月，基海绵钛产能 3 万吨/年
遵义钛业	成立于 2001 年 10 月 22 日，系贵州遵钛（集团）有限责任公司控股子公司，主要从事海绵钛、金属镁、四氯化钛、氯化镁等产品的生产	是	1.57	截至 2024 年 4 月，遵义钛业海绵钛产能 2.4 万吨/年
云南国钛	成立于 2019 年 10 月 29 日，系上市公司龙佰集团（002601.SZ）的控股子公司。龙佰集团主要从事钛白粉、海绵钛、锆制品、锂电正负极材料等产品的生产与销售，龙佰集团控股子公司云南国钛主要从事海绵钛的生产与销售	-	1.48	截至 2025 年末，云南国钛海绵钛产能 8 万吨/年
朝阳百盛	成立于 2003 年 11 月 25 日，主要产品包括海绵锆、海绵钛、精四氯化锆、精四氯化钛等	是	1.00	截至 2023 年 8 月，朝阳百盛海绵钛

企业名称	基本情况介绍	是否为军品海绵钛主要供应商	2021 年产量 (万吨)	产能情况
宝钛华神	成立于 2006 年 8 月，系上市公司宝钛股份（600456.SH）的控股子公司。宝钛股份主要从事钛及钛合金的生产、加工和销售，宝钛股份控股子公司宝钛华神主要从事海绵钛、海绵锆的生产、销售	是	0.84	产能 1.5 万吨/年 截至 2023 年末，宝钛华神海绵钛产能 2.2 万吨/年

资料来源：各公司年报、《2021 年中国钛工业发展报告》、公司招股说明书、开源证券研究所（注：1、遵义钛业控股股东为贵州遵义（集团）有限责任公司，遵义钛业为贵州遵义（集团）有限责任公司主要进行海绵钛生产的子公司；2、龙佰集团相关海绵钛业务主要整合进了云南国钛；3、军品海绵钛主要供应商情况数据来源为华西证券研究所研究报告，“-”表示未确定其是否为军品海绵钛主要供应商。）

综合考虑所处行业、主营产品以及数据可获得性等方面，我们选取宝钛股份、龙佰集团作为公司的可比公司。

表22：选取宝钛股份、龙佰集团为可比公司

公司名称	经营情况及市场地位	技术实力
金钛股份	公司深耕高端海绵钛产品十余年，是我国产能国内领先、质量国际一流的高端海绵钛生产基地之一。公司是 9 个海绵钛相关国家标准的起草单位之一，研发的航空转子级海绵钛经中国有色金属工业协会组织的 3 位院士和相关领域专家科学技术成果评价，总体技术居于国际领先，生产的小粒度海绵钛 2022 年被评为海绵钛行业唯一“制造业单项冠军产品”。根据中国有色金属工业协会钛锆铅分会出具的《证明》（中色协钛锆铅分会[2022]10 号），2021 年公司高端小粒度海绵钛系列产品在国内同类产品市场占有率和全球市场占有率均排名行业第一。	截至 2026 年 8 月 7 日，公司拥有专利 120 项
宝钛股份	旗下子公司宝钛华神主要从事海绵钛、海绵锆的生产、销售。宝钛华神生产的海绵钛部分供给母公司宝钛股份生产钛材，部分对外销售。	截至 2026 年 8 月 7 日，根据国家知识产权局，宝钛华神拥有专利授权 38 项
龙佰集团	旗下子公司云南国钛主要从事化工、消费电子等民用领域海绵钛的生产和销售，平均销售价格较低。	截至 2026 年 8 月 7 日，根据国家知识产权局，云南国钛拥有专利授权 165 项

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

公司与可比公司在产品范围、海绵钛业务经营主体、海绵钛生产基地所在地域、海绵钛客户结构、海绵钛产业链覆盖程度对比情况具体如下：

表23：公司与可比公司在产品范围、海绵钛业务经营主体等方面对比情况

项目	金钛股份	宝钛股份	龙佰集团
产品范围	主要从事海绵钛系列产品研发、生产和销售	主要从事钛及钛合金的生产、加工和销售	主要从事钛白粉、海绵钛、锆制品、锂电正负极材料等产品的生产与销售
海绵钛业务经营主体	金钛股份	旗下子公司宝钛华神	旗下子公司云南国钛
海绵钛生产基地所在地域	海绵钛生产基地位于辽宁省，所属地区用电能源价格相对较高	海绵钛生产基地位于辽宁省，所属地区用电能源价格相对较高	海绵钛生产基地位于云南省、甘肃省，所属地区电力资源丰富，用电价格较低
海绵钛客户结构	西部超导、西部材料、宝钛股份、金天钛业、宝武	西部超导、金天钛业、西部钛业等客户	西部材料、宝钛股份等客户

项目	金钛股份	宝钛股份	龙佰集团
	特冶等客户		
海绵钛产业链覆盖程度	高钛渣-海绵钛全流程生产及海绵钛半流程生产	高钛渣-海绵钛全流程生产	钛铁矿采选-钛精矿-高钛渣-海绵钛

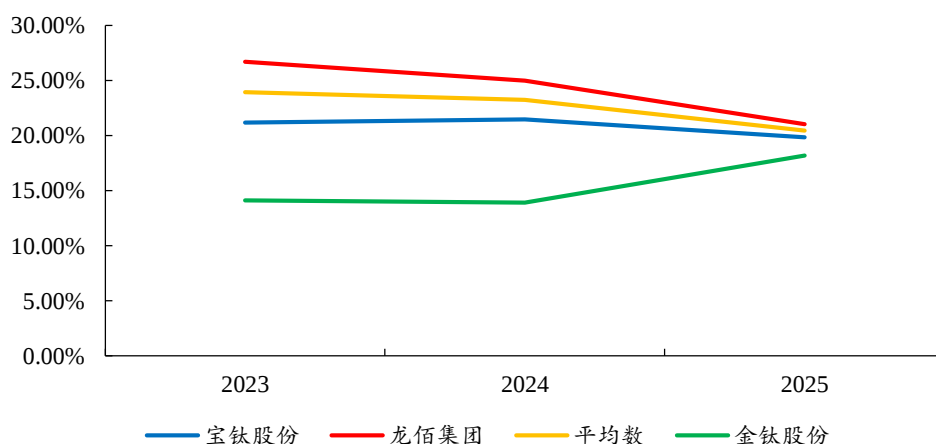
资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

整体看来，宝钛股份作为中国最大的钛及钛合金生产、科研基地，主要产品高端钛合金材料年产量位居世界同类企业前列，钛材产品种类齐全，应用领域广泛，旗下子公司宝钛华神与公司主营产品海绵钛均主要应用于航空航天、国防军工等下游领域，宝钛华神与公司依据西部超导、宝钛股份等下游高端钛材客户需求展开高端海绵钛产品的研发、生产与销售，生产区域均位于辽宁省，但在海绵钛生产模式上全流程生产占比存在一定差异。

龙佰集团系一家致力于钛、锆、锂等新材料研发制造及产业深度整合的大型多元化企业集团，主要从事钛白粉、海绵钛、锆制品、锂电正负极材料等产品的生产与销售，其旗下子公司云南国钛负责海绵钛板块业务，云南国钛主要业务为海绵钛的研发、生产和销售，2024 年度云南国钛营业收入占龙佰集团营业收入比例 10.08%，营业收入占比相对较低。云南国钛生产区域位于云南省和甘肃省，其海绵钛产业链覆盖包括钛铁矿采选-钛精矿-高钛渣-海绵钛在内的四大生产环节，同时具备海绵钛全流程生产能力。考虑到所处生产区域云南省和甘肃省用电成本较低和上游供应链覆盖较广等竞争优势，云南国钛在海绵钛生产成本——动力费方面具备一定竞争优势。

2023-2025 年度，因产品结构不同公司综合毛利率低于同行业可比公司。

图20：2023-2025 年公司综合毛利率低于同行业可比公司



数据来源：公司招股说明书、开源证券研究所

3.4、募投项目：拟新建设 2.2 万吨海绵钛全流程生产线

公司拟向不特定合格投资者公开发行股票不超过 6,000 万股普通股（含本数，不含超额配售选择权），本次发行募集资金在扣除发行费用后将投资于以下项目：

表24：募集资金投资于“2 万吨高端航空航天海绵钛全流程项目”（万元）

序号	项目名称	总投资额	拟投入募集资金金额
1	2 万吨高端航空航天海绵钛全流程项目	118,316.11	40,500.00
合计		118,316.11	40,500.00

数据来源：公司招股说明书、开源证券研究所

本项目顺应国家及地方政府“十四五”期间产业发展规划政策，结合当前全球钛产业发展趋势，面向国防军工、航空航天等行业快速发展对高端海绵钛的需求，拟新建设 2.2 万吨海绵钛全流程生产线，提高公司高品质海绵钛的生产规模，同时对现有工艺进行优化，实现海绵钛业务的经济、绿色发展，为我国航空航天等产品的快速、创新发展提供稳定的高性能材料。

项目建设期 4.5 年。经公司综合测算，项目总投资金额 118,316.11 万元，所得税后财务内部收益率为 20.06%，所得税后投资回收期为（含建设期）7.41 年。

4、估值对比：可比公司 PE TTM 均值 42.72X

金钛股份可比公司 PE（2025）均值为 31.65X，PE（TTM）均值为 42.72X。公司深耕高端海绵钛产品十余年，是《海绵钛》（GB/T2524-2019）等 9 个海绵钛行业相关国家标准编制的重要参与单位，是国内主要航空航天、国防军工等领域钛材生产企业的重要供应商，是唯一一家在 2022-2024 年连续三年同时被西部超导、宝钛股份、西部材料评为优秀供应商的海绵钛企业。

根据中国有色金属工业协会钛锆钎分会出具的《证明》（中色协钛锆钎分会[2022]10 号），2021 年公司高端小粒度海绵钛系列产品在国内同类产品市场占有率和全球市场占有率均排名行业内第一。2023-2025 年归母净利润稳增。募投项目“2 万吨高端航空航天海绵钛全流程项目”拟新建设 2.2 万吨海绵钛全流程生产线，提高公司高品质海绵钛的生产规模，实现海绵钛业务的经济、绿色发展。

表25：可比公司 PE（2025）均值为 31.65X

公司	代码	市值（亿元）	PE（TTM）	PE（2025）	2025 年营业收入（百万元）	2025 年归母净利润（百万元）	2025 年销售毛利率（%）	2025 年销售净利率（%）
宝钛股份	600456.SH	132.92	35.10	33.15	6,124.09	400.90	19.85	8.06
龙佰集团	002601.SZ	375.28	50.34	30.15	25,987.54	1,244.57	21.05	4.55
均值		254.10	42.72	31.65	16,055.82	822.73	20.45	6.30
金钛股份	920071.BJ	-	-	-	1,684.46	196.34	18.20	11.66

数据来源：Wind、开源证券研究所（注：数据截至 2026 年 8 月 17 日）

5、风险提示

原材料价格波动风险、产品结构单一风险、客户集中度较高风险

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R4（中高风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。

因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师承诺

本研究报告的署名人员具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告，并对内容和观点负责。本报告清晰准确地反映了署名人员的研究观点，所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。本报告署名人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
	减持（underperform）	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡（underperform）	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的6~12个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中A股基准指数为沪深300指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普500或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对收益。投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于商业秘密材料，只有开源证券客户才能参考或使用。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动，过往的业绩表现不应作为其日后表现的预示。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。投资者应自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

开源证券研究所

上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼3层

邮编：200120

邮箱：research@kysec.cn

深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层

邮编：518000

邮箱：research@kysec.cn

北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层

邮编：100044

邮箱：research@kysec.cn

西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层

邮编：710065

邮箱：research@kysec.cn