

2025 年 04 月 25 日

天工股份(920068.BJ)：钛合金“小巨人”崛起，消费电子、3D 打印领域的深度融合
——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

● 钛材 “小巨人” 崛起，开拓消费电子、3D 打印新领域

天工股份为国家级专精特新“小巨人”企业，从事钛及钛合金材料的研发、生产与销售的高新技术企业，将原材料海绵钛与其他金属元素通过配比、熔炼、锻造及各种精加工工序，制作成能最大程度发挥钛及钛合金材料技术性能的产品。公司钛及钛合金产品从粗加工逐步向精加工、深加工转型，包括消费电子行业、3D 打印领域的钛合金线材等，开拓更广阔的新兴市场。与南京工业大学联合成立的江苏省钛及钛合金新材料工程技术研究中心获江苏省省级工程技术研究中心认定。截至 2024 年 6 月 30 日，公司已取得专利 62 项，其中发明专利 13 项。2024 年实现营收 8.01 亿元，同比-22.59%，归母净利润 1.72 亿元，同比增长 1.57%；毛利率/净利率分别为 30.40%/21.78%。

● 钛材需求结构性升级，钛加工材产销量稳定增长高端化发展市场空间大

近年来，我国钛加工材产量及销量保持稳定增长。近年来，我国钛加工材产量及销量保持稳定增长。2015 年中国钛加工材产量为 4.86 万吨，2023 年增长至 15.91 万吨，年均复合增长率为 15.97%。中国海绵钛产量从 2015 年的 6.20 万吨增长至 2023 年的 21.80 万吨，复合增长率为 14.99%，增速超过全球海绵钛产量增速。根据中国有色金属工业协会钛锆钎分会的统计，2023 年度，我国钛材化工领域需求占比 51.23%，其次是航空航天领域需求占比 19.79%。钛及钛合金材料逐渐进入民用市场。正在消费电子、3D 打印、生物医药等领域得到越来越多的应用。

● 研发多项消费电子用钛材新品，募投新增高端钛材产能 3,000 吨

技术：公司经过多年布局和投入，成功研发出符合下游客户要求的各类消费电子用钛材，并率先应用于多家消费电子市场主导品牌的高端机型。先后研发出增材用高抗冲击低成本钛合金丝材、航天航空用耐高温型轻质钛合金等创新型产品。
募投：募投项目计划总投资 40,000 万元，拟通过在现有土地新建生产车间，凭借公司拥有的产品专利技术、技术研发储备与现有生产设施，新增生产及其他辅助设备，实现年产 3,000 吨高端钛及钛合金棒、丝材的能力。项目建成达产后将新增高端钛及钛合金棒材 2,000 吨、丝材 1,000 吨，合计新增公司高端钛及钛合金线材产能 3,000 吨，相较于现有产能 7,000 吨测算，扩产比例为 42.86%。

● 天工股份具有稀缺性，同行可比公司 PE2023 均值为 39.1X

天工股份同行可比公司 PE2023 均值为 39.1X。天工股份从事钛及钛合金材料的研发、生产与销售，将原材料海绵钛与其他金属元素通过配比、熔炼、锻造及各种精加工工序，制作成能最大程度发挥钛及钛合金材料技术性能的产品。公司钛及钛合金产品从粗加工逐步向精加工、深加工转型，包括消费电子行业、3D 打印领域的钛合金线材等，开拓更广阔的新兴市场。考虑到公司技术及品牌优势，有望进一步提高行业渗透率，建议关注。

● 风险提示：原材料价格波动风险、下游市场需求波动风险、新股破发风险

相关研究报告

《湿式纸基摩擦片国产替代有望加速，2025Q1 归母净利润同比+288%——北交所公司深度报告》-2025.4.25

《能量胶、乳清蛋白爆品创新+470 场赛事赋能打开健身市场新空间——北交所信息更新》-2025.4.24

《智能辊压设备营收 9.86 亿元 +13.44%，募投集中固态电池——北交所信息更新》-2025.4.22

目 录

1、 业务：钛材“小巨人”，开拓消费电子、3D 打印新领域	4
1.1、 产品：板材、管材和线材三大类产品主营业务突出	4
1.2、 财务：2024 年实现营收 8.01 亿元，归母净利润 1.72 亿元	7
2、 行业：钛加工材产销量稳定增长，高端化发展市场空间大	9
2.1、 市场：我国钛加工材销量年均复合增长率 18.75%，进出口顺差明显	9
2.2、 供需：我国海绵钛增速超过全球，下游逐渐进入民用市场	11
2.3、 格局：消费电子用线材 2023 年增长 600%以上，毛利率持续上涨	15
3、 看点：研发多项创新产品，募投新增高端钛材产能 3,000 吨	16
3.1、 技术：自主研发多项核心技术，应用于多家消费电子品牌高端机型	16
3.2、 募投：年产 3000 吨高端钛及钛合金线材，扩产比例 42.86%	19
4、 估值对比：同行可比公司 PE 2023 均值为 39.1X	19
5、 风险提示	20

图表目录

图 1： 主营业务产品主要包括线材、板材和管材（万元）	5
图 2： 2024H1 线材的销售收入为 32181.01 万元	5
图 3： 2024 年实现营收 8.01 亿元	8
图 4： 2024 年实现归母净利润 1.72 亿元	8
图 5： 2024 年综合毛利率为 30.40%	8
图 6： 2024H1 线材毛利率为 44.02%	8
图 7： 2024 年期间费用率为 6.35%	9
图 8： 2024 年净利率为 21.78%	9
图 9： 钛工业产业链分为钛材工业条线及钛白粉工业条线	10
图 10： 2023 年中国钛加工材销量增长至 14.84 万吨，年均复合增长率为 6.51%	10
图 11： 从进出口数量来看，中国钛材出口数量远大于进口数量	11
图 12： 2023 年中国各类钛材中板材产量最高	11
图 13： 中国海绵钛产量从 2015 年的 6.20 万吨增长至 2023 年的 21.80 万吨	12
图 14： 2023 年度，我国钛材化工领域需求占比 51.23%	12
图 15： 钛及钛合金非常适合作为便携式电子产品外壳材料	13
图 16： 2024 年公司研发费用为 3,441.03 万元	19
表 1： 公司主要产品按形状可分为板材、管材和线材	4
表 2： 2023 年，随着双方合作规模的扩大，公司产能利用率得到进一步提升	6
表 3： 2024 年上半年板材销售规模有所回升	6
表 4： 2022-2024H1，前五名客户销售收入占比分别 58.95%、92.07%和 92.34%	7
表 5： 钛制外壳、内饰、配件已被众多厂商纳入产品设计的考虑范围	13
表 6： 选取西部材料、西部超导、宝钛股份、金天钛业作为同行业可比公司	15
表 7： 2022-2024H1，可比公司平均主营业务毛利率分别为 29.50%、27.62%和 29.44%	16
表 8： 公司某主力型号产品与同行业公司同类产品的性能指标对比	16
表 9： 公司自主研发多项核心技术	16
表 10： 2023 年 5 月，公司与南京工业大学签署《技术开发合同》	18
表 11： 公司募投项目计划总投资 40,000.00 万元	19

表 12： 同行可比公司 PE 2023 均值为 39.1X.....	20
-------------------------------------	----

1、业务：钛材 “小巨人”，开拓消费电子、3D 打印新领域

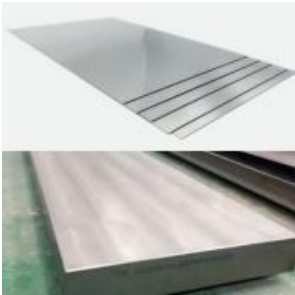
天工股份是一家从事钛及钛合金材料的研发、生产与销售的高新技术企业，将原材料海绵钛与其他金属元素通过配比、熔炼、锻造及各种精加工工序，制作成能最大程度发挥钛及钛合金材料技术性能的产品。钛及钛合金材料因其优良的性能早期被用于航空航天和军工领域，随着技术的日臻成熟和完善，逐渐进入民用市场。钛及钛合金板、管、线等加工材和多种金属复合材制成的钛产品，在消费电子、医疗、体育等日用消费品领域得到广泛应用。公司钛及钛合金产品从粗加工逐步向精加工、深加工转型，包括消费电子行业、3D 打印领域的钛合金线材等，开拓更广阔的新兴市场。

天工股份不断强化钛及钛合金研发与生产工艺革新，以高端的板材、管材及线材产品为开发方向，着眼于产品结构的优化，向钛及钛合金新材料高端产品市场稳步迈进。天工股份是国家级专精特新“小巨人”企业，2023 年，经江苏省工信厅、科技厅等部门认定，天工股份技术中心为省级企业技术中心。公司与高校保持长期合作，不断推进钛及钛合金材料研发成果的转化落地，与南京工业大学联合成立的江苏省钛及钛合金新材料工程技术研究中心获江苏省省级工程技术研究中心认定。截至 2024 年 6 月 30 日，公司已取得专利 62 项，其中发明专利 13 项。

1.1、产品：板材、管材和线材三大类产品主营业务突出

公司主要产品按形状可分为板材、管材和线材。

表1：公司主要产品按形状可分为板材、管材和线材

序号	主要产品	产品图片	主要功能	应用领域
1	板材		容器的壳体材料、搁架材料、网板材料	化工、能源、冶金及民用产品制造等行业
2	管材		用于耐腐蚀材料的管道、热交换器、冷凝器	石化、制盐、近海工业、能源发电等行业

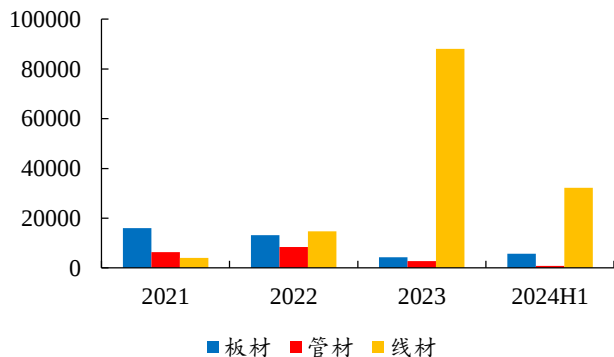
序号	主要产品	产品图片	主要功能	应用领域
3	线材		耐腐蚀、低密度、高比模量及高比强度的材料	消费电子产品、3D打印、医疗器械、休闲生活、化工等行业

资料来源：公司招股书、开源证券研究所

收入端：公司主营业务产品主要包括线材、板材和管材。2021-2024H1 主营业务收入占营业收入的比例均在 93% 以上，主营业务突出。

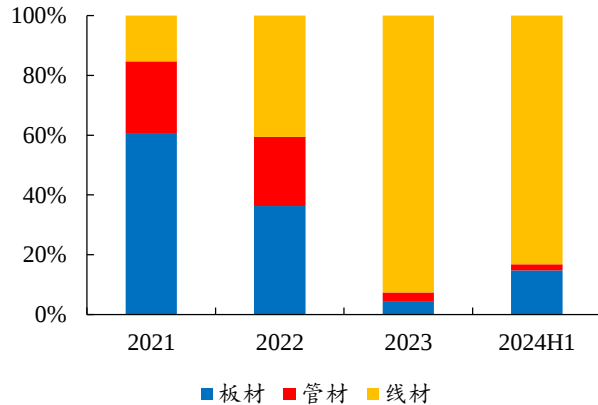
2021-2024H1 线材的销售收入分别为 4,021.00 万元、14,717.65 万元、88,018.54 万元和 32181.01 万元，占主营业务收入的比例分别为 15.28%、40.60%、91.12% 和 83.21%；板材的销售收入分别为 15,970.45 万元、13,144.58 万元、4,246.27 万元和 5699.29 万元，占主营业务收入的比例分别为 60.69%、36.26%、4.40% 和 14.74%；管材的销售收入分别为 6,323.14 万元、8,390.46 万元、2,801.86 万元和 786.25 万元，占主营业务收入的比例分别为 24.03%、23.14%、2.89%、2.03%，呈下降趋势。

图1：主营业务产品主要包括线材、板材和管材（万元）



数据来源：公司招股书、开源证券研究所

图2：2024H1 线材的销售收入为 32181.01 万元



数据来源：公司招股书、开源证券研究所

产能&产量端：公司主要实行以销定产，并以合理、适量、预测性备货为辅助，适当增加钛及钛合金材料的库存。2021 年及 2022 年上半年，公司产能利用率偏低，生产、销售的产品主要以低附加值的钛板为主。钛板的下游应用领域主要是化工能源行业，该行业当前设备更新改造投资需求趋于稳定。公司在满足原有客户情况下积极开拓消费电子市场，2022 年下半年开始，公司战略调增用于消费电子领域的高附加值钛及钛合金线材的生产规模。2023 年，随着双方合作规模的扩大，公司产能利用率得到进一步提升。2024 年上半年，因 ESG 因素的考量，客户从竞争对手处采购的数量增加，导致公司在 2024 年上半年线材销量和产量有所下降，因此 2024 年 1-6 月产能利用率有所下降。

表2：2023 年，随着双方合作规模的扩大，公司产能利用率得到进一步提升

年份	产品名称	产能 (吨)	产量 (吨)	销量 (吨)	产能利用率	产销率
2021 年	钛及钛合金材料	5,000	3,779	3,428	75.58%	90.71%
2022 年	钛及钛合金材料	5,000	3,592	3,523	71.84%	98.08%
2023 年	钛及钛合金材料	7,000	5,672	5,869	87.27%	103.47%
2024H1	钛及钛合金材料	3,500	2,818	2,753	80.51%	97.70%

数据来源：公司招股书、开源证券研究所

价格&销量端：2021-2022 年，公司板材、管材、线材产品销售均价总体呈上升趋势。板材和管材的销售均价上涨主要受原材料海绵钛价格上涨的影响；线材的销售均价上涨，一方面受原材料海绵钛价格上涨的影响，另一方面，公司 2022 年第四季度产品结构调整，单价较高的消费电子用线材销售规模占比大幅增长，使得线材平均价格上升。2023 年原材料海绵钛的价格下降，导致板材及管材销售均价下降。2024 年上半年海绵钛价格相比 2023 年全年相对较低，故板材、管材产品售价相应有所下降；线材平均售价略有下降，主要因纯钛消费电子用线材占比提升，而纯钛线材价格低于钛合金线材。

2021 年至 2022 年，公司板材及管材的销售规模稳步增加。2023 年，公司将生产和销售重点转向消费电子用线材，线材产品销量大幅提升，板材及管材销售规模有所下降。2024 年上半年，线材是公司销售重点，同时公司积极开展板材业务，板材销售规模有所回升。

表3：2024 年上半年板材销售规模有所回升

项目	2021 年度		2022 年度		2023 年		2024H1	
	数量(吨)	销售均价 (万元/ 吨)	数量 (吨)	销售均价 (万元/ 吨)	数量 (吨)	销售均价(万 元/吨)	数量 (吨)	销售均价(万 元/吨)
板材	2,365.41	6.75	1,644.21	7.99	581.39	7.30	922.93	6.18
管材	770.49	8.21	927.81	9.04	365.58	7.66	116.42	6.75
线材	292.52	13.75	951.06	15.47	4,598.82	19.14	1712.02	18.80
其他	-	-	-	-	323.59	4.73	1.52	6.64

数据来源：公司招股书、开源证券研究所

主要客户：2021-2024H1，天工股份向前五名客户销售金额分别为 18289.55 万元、22593.15 万元、95302.02 万元、37,573.77 万元，公司前五名客户销售收入占当年营业收入的比例分别为 64.73%、58.95%、92.07%和 92.34%。2022 年，公司向消费电子行业客户常州索罗曼销售收入为 10,686.32 万元，占营业收入比重 27.88%，其成为公司第一大客户。2023 年，公司与常州索罗曼合作规模进一步扩大，实现向其销售收入 86,383.97 万元，占比 83.45%。2024 年上半年，公司向常州索罗曼及其关联企业销售金额为 31,266.37 万元，占比 76.84%。

表4：2022-2024H1，前五名客户销售收入占比分别 58.95%、92.07%和 92.34%

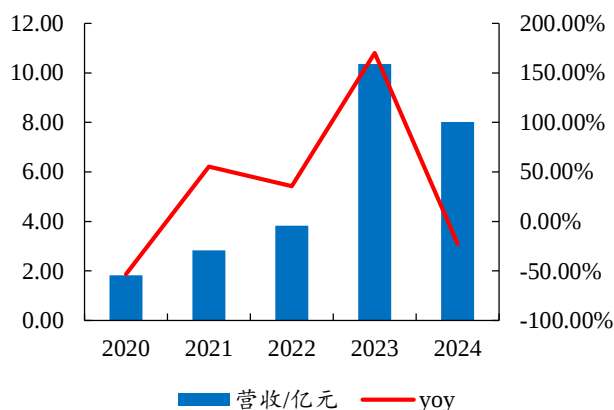
年份	单位名称(客户)	销售金额 (万元)	占营业收入比 (%)
2024H1	常州索罗曼及其关联公司	31,266.37	76.84
	圣珀新材及其关联公司	4,983.17	12.25
	维诺金属及其关联公司	582.26	1.43
	句容军杰再生物资回收有限公司	402.35	0.99
	常熟市异型钢管有限公司	339.63	0.83
	合计	37,573.77	92.34
2023 年	常州索罗曼及其关联公司	86,383.97	83.45
	凯利特	3,668.05	3.54
	圣珀新材及其关联公司	2,790.81	2.7
	中源钛业	1,604.53	1.55
	力泰金属	854.66	0.83
	合计	95,302.02	92.07
2022 年	常州索罗曼	10,686.32	27.88
	圣珀新材及其关联公司	6,668.06	17.4
	宝杰钛业及其关联公司	1,961.08	5.12
	巨成钛业	1,687.53	4.4
	维诺金属	1,590.15	4.15
	合计	22,593.15	58.95
2021 年	宝钛集团及其关联公司	7,516.48	26.6
	圣珀新材及其关联公司	5,173.91	18.31
	金天钛金	2,309.69	8.17
	宝杰钛业及其关联公司	2,087.00	7.39
	维诺金属	1,202.47	4.26
	合计	18,289.55	64.73

数据来源：公司招股书、开源证券研究所

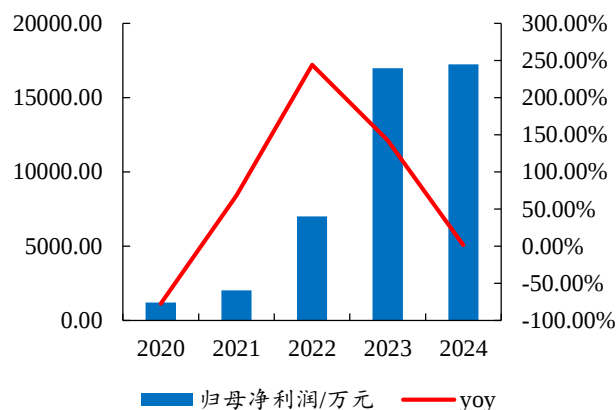
1.2、财务：2024 年实现营收 8.01 亿元，归母净利润 1.72 亿元

2024 年实现营收 8.01 亿元，同比-22.59%，主要原因为 2024 年公司受 EB 炉建设周期的影响，销售的 A 公司用手机线材的数量同比有所下降。归母净利润 1.72 亿元，同比增长 1.57%。

2021-2023 年公司营业收入呈现逐年上升的趋势，主要原因为公司进行产品结构优化，积极推进业务战略转型升级，与消费电子领域重要客户持续深入的合作，销售规模大幅增长。

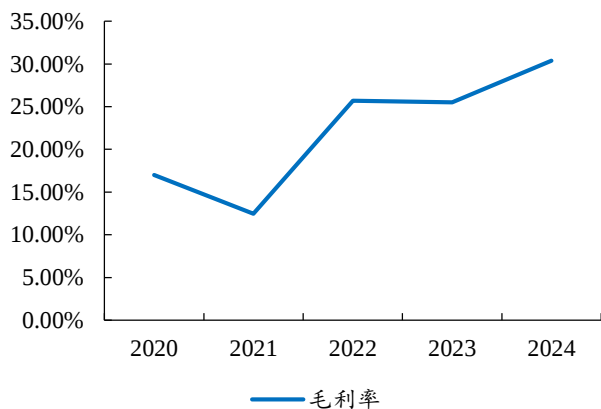
图3：2024 年实现营收 8.01 亿元


数据来源：Wind、开源证券研究所

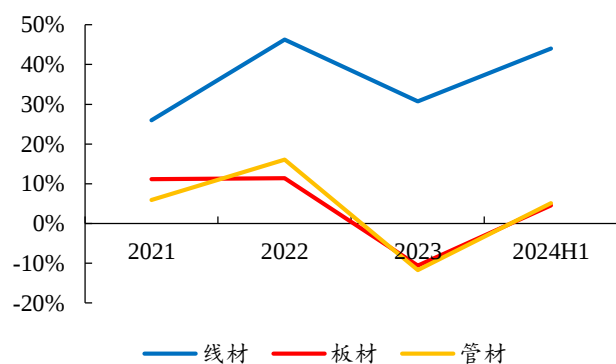
图4：2024 年实现归母净利润 1.72 亿元


数据来源：Wind、开源证券研究所

2024 年公司综合毛利率为 30.40%。毛利率存在一定波动性。2022 年毛利率增幅较大，主要因 2022 年公司调整了战略布局，主要产品由纯钛产品向钛合金产品转型，产品从粗加工向精加工、深加工转型，消费电子用钛合金线材的产量和销量大幅增加。2023 年毛利率较 2022 年度增长 0.60 个百分点，主要因为消费电子用钛合金线材的产量和销量持续增加，线材占主营业务收入的比例超 90%。2024 年上半年，原材料海绵钛的采购价格下降，以及消费电子用线材采用短流程工艺及生产工艺持续优化，线材生产成本下降，毛利率有所提高，使得 2024 年上半年主营业务毛利率较 2023 年度有所增长。

图5：2024 年综合毛利率为 30.40%


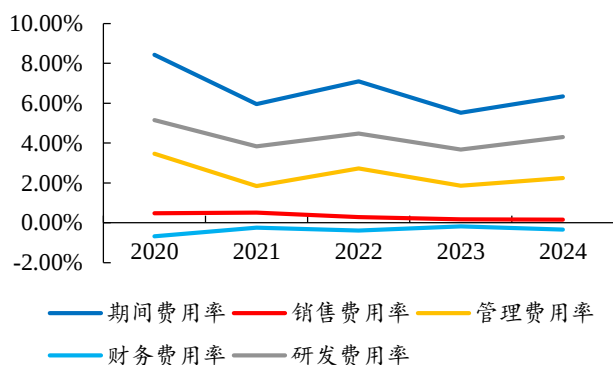
数据来源：Wind、开源证券研究所

图6：2024H1 线材毛利率为 44.02%


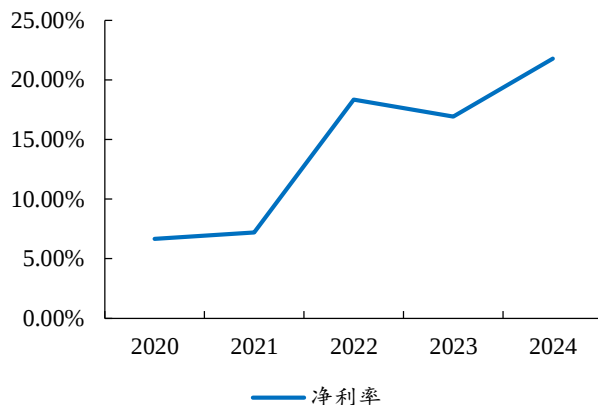
数据来源：公司招股书、开源证券研究所

期间费用呈下降趋势，成本控制能力较强。2020-2024 年，期间费用率分别为 8.43%、5.96%、7.10%、5.52%、6.35%。

净利率受毛利率及期间费用率的综合影响，**呈现波动趋势**，2024 年为 21.78%。

图7：2024 年期间费用率为 6.35%


数据来源：Wind、开源证券研究所

图8：2024 年净利率为 21.78%


数据来源：Wind、开源证券研究所

2、行业：钛加工材产销量稳定增长，高端化发展市场空间大

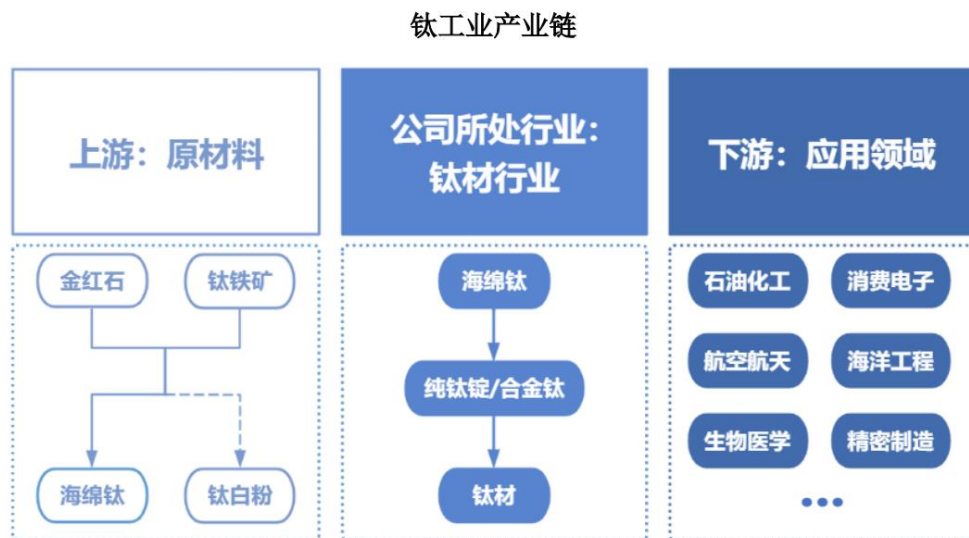
2.1、市场：我国钛加工材销量年均复合增长率 18.75%，进出口顺差明显

➤ 钛行业概述

钛合金是以钛为基础加入铝、锡、钒、钼等其他元素制成的合金金属。与其他合金材料相比，钛合金具有密度低、强度高、热强度高、耐腐蚀性好、耐热性高等优良性能。钛作为结构材料所具有的良好机械性能，要通过严格控制其中适当的杂质含量和添加合金元素形成钛合金来实现。钛及钛合金具有稳定的化学性质、良好的耐高温、耐低温、抗强酸、抗强碱等优良特性，目前已广泛应用于化工能源、消费电子、航空航天、海洋工程、生物医学等领域。

钛工业产业链分为钛材工业条线及钛白粉工业条线。钛材工业条线上游为由钛矿制备海绵钛，中游为将海绵钛熔铸成锭并加工成钛材及钛构件，即熔炼海绵钛得到钛锭或添加合金熔炼为钛合金铸锭，通过加工铸锭得到钛及钛合金坯料，并采用锻造、轧制、挤压、拉拔等工艺的变形处理、热处理和机械加工等生产出不同规格的钛及钛合金产品，如板材、管材、线材等。钛产业链下游为化工、航空航天等领域的应用，通过加工工艺，将钛材制造成各类钛零件。在整个钛材工业条线中，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。钛白粉工业条线上游为对钛铁矿和金红石进行采选，并通过化学过程生成中间产品钛白粉，下游主要应用于涂料、塑料和造纸等行业。

图9：钛工业产业链分为钛材工业条线及钛白粉工业条线

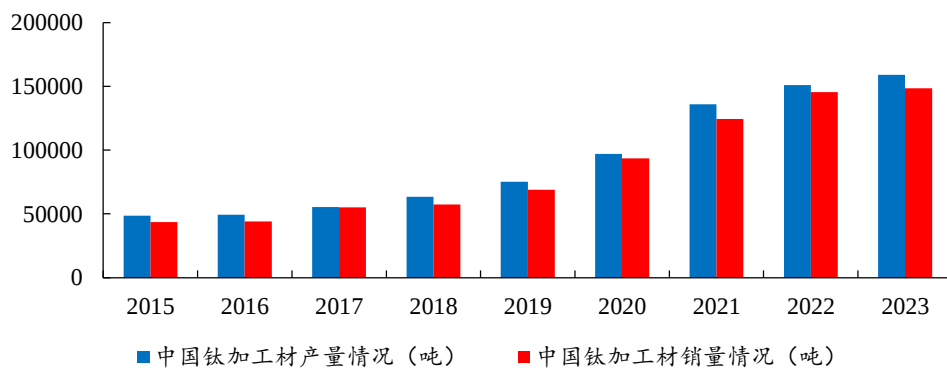


资料来源：公司招股书

➤ 钛材行业发展状况

近年来，我国钛加工材产量及销量保持稳定增长。2015 年中国钛加工材产量为 4.86 万吨，2023 年增长至 15.91 万吨，年均复合增长率为 15.97%。2015 年中国钛加工材销量为 4.37 万吨，2023 年增长至 14.84 万吨，年均复合增长率为 6.51%。

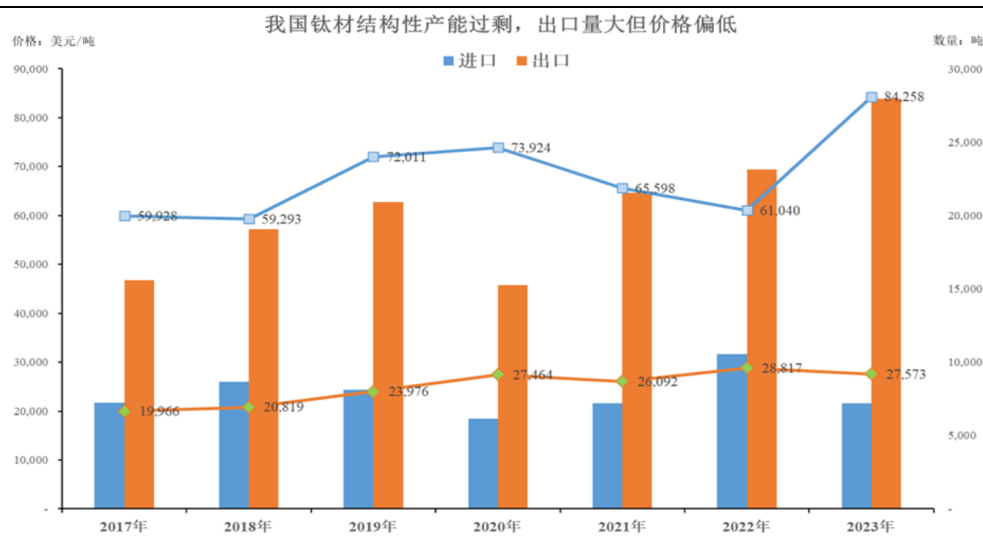
图10：2023 年中国钛加工材销量增长至 14.84 万吨，年均复合增长率为 6.51%



数据来源：公司招股书、中国有色金属工业协会、开源证券研究所

从进出口数量来看，中国钛材出口数量远大于进口数量，且 2018 年以来，中国进口钛加工材数量整体呈现下降趋势。2020 年，受疫情影响，全球钛加工材需求及贸易减少，国内钛加工材进出口数量同时减少，市场需求下降，2021 年开始回升。

图11：从进出口数量来看，中国钛材出口数量远大于进口数量

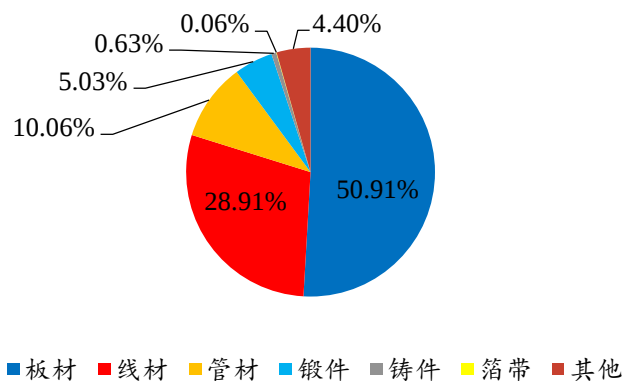


资料来源：公司招股书

从进出口钛材的平均价格来看，尽管我国钛材进出口顺差明显，但出口以低端钛材为主，单价相对较低，而进口钛材中高端钛材较多，单价较高，可见我国钛材向高端化发展还有较大的市场空间。

从产品结构来看，钛加工材可分为板材、管材、线材、锻件、铸件、箔带等。2023年中国各类钛材中板材产量最高，为8.1万吨（含钛板和卷带）；线材的产量从2022年的3.5万吨大幅提升至2023年的4.6万吨，占比从23.18%提升至28.91%。

图12：2023年中国各类钛材中板材产量最高



数据来源：中国有色金属工业协会、开源证券研究所

2.2、供需：我国海绵钛增速超过全球，下游逐渐进入民用市场

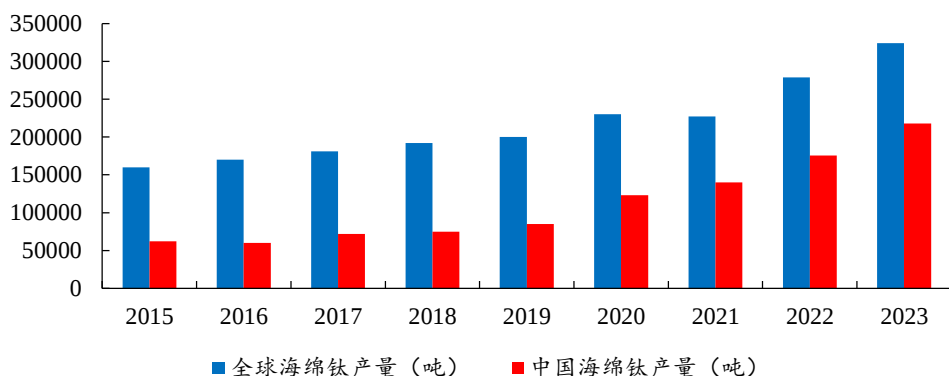
➤ 钛材供给端

海绵钛为钛材的原材料，钛材的上游市场海绵钛的供应量将影响着钛材行业的发展。海绵钛主要通过四氯化钛与金属镁反应生成，形态上疏松多孔呈海绵状，熔铸加工成钛锭或研磨加工成钛粉后方可使用。海绵钛生产是钛材工业的基础环节。

根据美国地质调查局和中国有色金属工业协会数据显示，全球及中国海绵钛产量整体均呈现上升趋势，全球海绵钛产量从2015年的16.00万吨增长至2023年的

32.40 万吨,复合增长率为 8.16%;中国海绵钛产量从 2015 年的 6.20 万吨增长至 2023 年的 21.80 万吨,复合增长率为 14.99%,增速超过全球海绵钛产量增速。

图13: 中国海绵钛产量从 2015 年的 6.20 万吨增长至 2023 年的 21.80 万吨

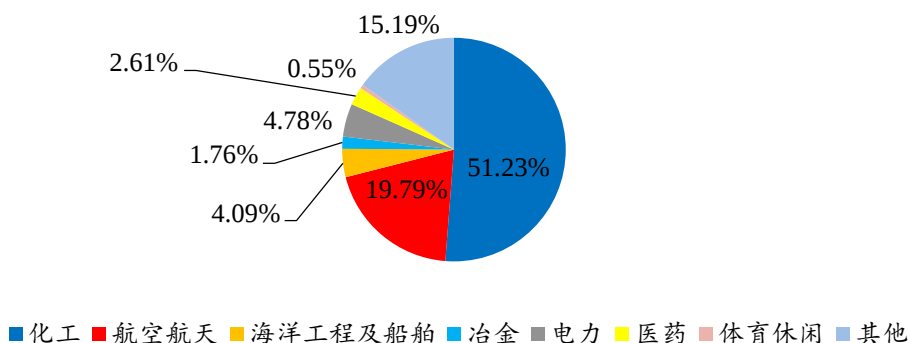


数据来源: 公司招股书、美国地质调查局、中国有色金属工业协会、开源证券研究所

➤ 钛及钛合金材料需求端

钛及钛合金具有良好的耐高温、耐低温、抗强酸、抗强碱,以及高强度、低密度等特性,目前已广泛应用在化工能源、航空航天、消费电子、海洋工程等领域。根据中国有色金属工业协会钛锆钪分会的统计,2023 年度,我国钛材化工领域需求占比 51.23%,其次是航空航天领域需求占比 19.79%。随着技术的日臻成熟和完善,国民经济结构战略性调整以及产业转型升级,钛及钛合金材料逐渐进入民用市场。由钛及钛合金板、棒、管、线等加工材和多种金属复合材制成的钛产品,正在消费电子、3D 打印、生物医疗等领域得到越来越多的应用。随着钛材工业成本的逐步降低,未来的市场潜力较大。

图14: 2023 年度,我国钛材化工领域需求占比 51.23%



数据来源: 公司招股书、中国有色金属工业协会、开源证券研究所

➤ 化工领域

金属钛具有优秀的耐腐蚀性和力学性能,被广泛应用于很多场景,特别是化工领域。钛可以代替不锈钢作为耐腐蚀材料,延长设备使用年限、降低成本、防止污染和提高生产率,在化工装备更新改造方面具有十分重要的意义。近年来,我国化工用钛的范围在不断扩大,用量逐年增加,钛已成为化工装备中主要的防腐蚀材料之一。钛可应用在化工中的领域主要有氯碱行业、纯碱行业、真空制盐行业、石油化纤、精细化工行业 and 无机盐行业等。

根据中国有色金属工业协会钛锆钎分会的数据显示，钛材在化工行业的消费量自 2017 年以来一直维持在 20,000 吨以上，2023 年较 2022 年增长 2.59%，达到 7.6 万吨（含制盐），相比其他下游行业，化工领域对钛加工材的消费量排名第一。

➤ 消费电子产品

钛及钛合金由于其高强度、高耐腐蚀性能和良好的表面纹理，非常适合作为便携式电子产品外壳材料，其应用产品范围也在不断扩大，从手机外壳、照相机到笔记本电脑等等。

图15：钛及钛合金非常适合作为便携式电子产品外壳材料



资料来源：公司招股书

目前，钛材已引起了许多知名电子生产厂商的关注，钛制外壳、内饰、配件已被众多厂商纳入产品设计的考虑范围。

表5：钛制外壳、内饰、配件已被众多厂商纳入产品设计的考虑范围

品牌	产品型号	产品类型	使用钛合金部位	零部件说明
	iPhone 15 Pro/Pro Max	手机	中框	钛金属边框通过固态扩散技术与铝金属内框焊接，有强度高重量轻的优势，相比于不锈钢中框的 iPhone14 代轻了 20g 左右。
	iPhone 16 Pro/Pro Max	手机	中框	仍继续采用钛金属边框，提供了原色、白色、黑色、沙漠色 4 种配色选择。
	Apple Watch Ultra/Ultra 2	手表	表壳、表带	外观采用 49 毫米钛金属表壳，高山回环式表带采用抗腐蚀的钛金属 G 式表扣，海洋表带采用钛金属表扣和带弹性的钛金属环。
	Apple Watch Series 10	手表	表壳、转轴等	是一款具有重要里程碑意义的 AppleWatch，是 Apple 迄今最薄的表款，搭载 AppleWatch 全系最大最先进的显示屏，是 Apple 首款广视角 OLED 显示屏；由于钛金属超凡的强度重量比，Series10 的重量比 Series9 不锈钢表壳款轻了大约 20%。
	折叠屏 Magic V2	手机	铰链、轴盖	搭载 91%金属结构的“鲁班钛合金铰链”，标志着金属 3D 打印技术已经被成功应用于手机零件批量生产。钛合金技术可以让铰链中的轴盖变得更轻更薄，从而带动折叠屏整体厚度和重

品牌	产品型号	产品类型	使用钛合金部位	零部件说明
SAMSUNG	Galaxy S24 Ultra	手机	中框	三星公司于2024年1月发布了GalaxyS24系列，其中旗舰机型S24Ultra采用钛合金边框。
	Galaxy Watch 5 Pro	手表	表壳	表壳采用钛合金材质，更耐刮擦。
	折叠屏 Find N2	手机	螺丝	螺丝钉从前一代的不锈钢材质改为钛合金，整机64颗钛合金螺丝钉一共减重约1克。
	折叠屏 Find N3	手机	铰链、摄像头圆环	铰链采用航天级MIM合金，重量降低7%，抗湿耐热耐摔，强度大幅提升。“潜航黑”配色以钛合金作为摄像头圆环材质。
	Xiaomi 14 Pro	手机	中框	采用钛金属中框设计，相比其他材质拥有耐磨性好、重量轻等优点，也是全球首款搭载钛金属中框的安卓手机。
	Watch 4 Pro	手表	表壳	采用48毫米的钛合金表壳，比普通金属更强韧坚固、耐腐蚀。
	Watch Ultimate	手表	表带	标配钛金属表带

资料来源：公司招股书、开源证券研究所

然而钛材的成本目前仍相对较高，因此，在消费电子产品中，钛材目前仍只用于高端消费电子产品,如高端手机/笔记本电脑、高端相机等各类高端精密电子产品，随着行业规模的扩大和生产加工成本的进一步降低，未来钛材在该领域的应用规模有望进一步扩大。

➤ 3D 打印

近年来，随着激光选区熔化（SLM）制造和电子束选区熔化（EBSM）制造等钛合金直接制造技术的迅速发展,定制化功能件的钛合金 3D 打印制造技术亦越来越成熟，钛合金材料的定制化功能件成型、工艺和设备已成为研究热点。钛合金 3D 打印是目前航空航天、医疗领域中广泛使用的一种产品成型方式。**产品通过选区激光熔化（SLM）增材制造设备成形后，所得零部件的微观组织均匀致密、具有快速凝固的特征。**打印零件内部尺寸精度高，具备的高比强度及中等的高温力学性能使零件具有良好的承力能力及应力能力，符合航空航天等安全关键型应用要求，未来随着 3D 打印制造技术的进一步发展，钛及钛合金有望因其优秀性能而得到更广泛应用。

➤ 生物医疗

医用钛合金作为一种新型合金，同时也是一种载体材料，被广泛应用于肢体植入、替代性功能材料、牙科、医疗器械等相关领域。钛及钛合金有耐蚀性好、比强度高、弹性模量较低、耐疲劳、生物相容性好等特点，其中生物相容性好这一特点使其与其他金属相比具有独特的优势，因此在医学领域获得广泛青睐，但由于其耐磨性及工艺性能不高，致力于对其进一步的改进工作也在不断进行。钛合金的弹性模量仅为不锈钢的约 53%，与人体自然骨的弹性模量更为接近。基于以上优点，钛及钛合金作为人体植入物的用量逐年增加，优越性也越来越被医学界认可，目前已被广泛用作人工关节（髌、膝、肩肘关节等）、骨创伤产品（髓内钉、固定板等）、颅骨修复植入物、脊柱固定器、心血管支架、牙科植入物等医用材料。

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。钛材在医药行业的消费量总体呈递增状态，从 2015 年的 884 吨到 2023 年的 3,876 吨，复合增长率 20.29%，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。

2.3、格局：消费电子用线材 2023 年增长 600% 以上，毛利率持续上涨

选取西部材料、西部超导、宝钛股份、金天钛业作为同行业可比公司。天工股份因业务重心暂集中于消费电子、化工等民用领域钛材，在专利数量、研发人数、研发投入等方面与体量较大的宝钛股份或聚焦航空航天领域的西部超导等公司有一定差距，收入和利润规模与也相对较小；但在消费电子领域钛材具有先发优势，且受益于钛材在消费电子领域的应用普及，公司消费电子用线材销售快速增长，2023 年销售同比增长 600% 以上，进一步巩固了公司在消费电子钛材市场的优势地位。

表6：选取西部材料、西部超导、宝钛股份、金天钛业作为同行业可比公司

序号	企业名称	介绍
1	西部材料	西部材料于 2000 年 12 月成立，2007 年 8 月 10 日在深圳证券交易所主板上市，股票代码“002149”。公司主要从事稀有金属材料的研发、生产和销售，已发展成为规模较大、品种齐全的稀有金属材料深加工生产基地，拥有钛及钛合金加工材、层状金属复合材料、稀贵金属材料、金属纤维及制品、稀有金属装备、钨钼材料及制品、钛材高端日用消费品及精密加工制品等八大业务板块，产品主要应用于军工、核电、环保、海洋工程、石化、电力等行业和众多国家大型项目。
2	西部超导	西部超导于 2003 年 2 月成立，2019 年 7 月 22 日在上海证券交易所科创板上市，股票代码“688122”。公司主要从事高端钛合金材料、高性能高温合金材料、超导材料的研发、生产和销售，是我国航空用钛合金棒丝材的主要研发生产基地，是目前国内唯一实现超导线材商业化生产的企业，也是国际上唯一的钽钛铸锭、棒材、超导线材生产及超导磁体制造全流程企业。
3	宝钛股份	宝钛股份于 1999 年 7 月成立，2002 年 4 月 12 日在上海证券交易所主板上市，股票代码“600456”。公司主要从事钛及钛合金的生产、加工和销售，是中国钛行业的龙头企业，其拥有完善的钛材生产体系，建立“海绵钛、熔铸、锻造、板材、带材、无缝管、焊管、棒丝材、铸造、原料处理”十大生产系统，形成 30000 吨钛铸锭和 20,000 吨钛加工材生产能力，其产品广泛应用于航空、航天、舰船等高精尖领域和氯碱化工、电力、冶金、医药及海洋工程等国民经济重要领域。
4	金天钛业	金天钛业于 2004 年 4 月 8 日成立，是湖南湘投金天科技集团有限责任公司下属子公司，主要从事高质量铸锭和钛带卷板坯、大型锻件、高精度棒线材等钛及钛合金加工材系列产品的研发、生产和经营，生产的钛加工材系列产品可广泛应用于航空、航天、舰船、兵器等国防工业以及石油、化工、冶金、电力、交通、海洋、医疗、环保、建筑、体育休闲等民用工业。

资料来源：公司招股书、开源证券研究所

2021 年至 2024 年 1-6 月，可比公司平均主营业务毛利率分别为 32.24%、29.50%、27.62% 和 29.44%。2021 年，公司主营业务毛利率明显低于同行业可比公司；2022 年至 2024 年 1-6 月，公司主营业务毛利率逐步提升，高于宝钛股份和西部材料的主

营业务毛利率。

2021 年，公司产品主要以板材为主，板材毛利率为 11.17%，相对较低；2022 年，得益于产品工艺提升以及产品结构优化，公司大力发展应用于消费电子领域的线材产品，公司整体毛利率水平上升，公司的主营业务毛利率为 26.63%，略高于宝钛股份和西部材料；2023 年，公司消费电子用线材销量占比大幅增加，公司主营业务毛利率继续上涨至 27.23%。2024 年上半年，原材料海绵钛的采购价格下降，以及公司消费电子用线材的生产工艺优化，线材生产成本下降，毛利率有所提高，使得 2024 年上半年主营业务毛利率继续上涨。

表7：2022-2024H1,可比公司平均主营业务毛利率分别为 29.50%、27.62%和 29.44%

公司名称	2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024H1
宝钛股份（%）	23.11	21.57	21.31	22.44
西部超导（%）	41.03	39.39	31.54	31.86
西部材料（%）	25.15	23.28	23.17	23.90
金天钛业（%）	39.67	33.76	34.45	39.55
平均数（%）	32.24	29.50	27.62	29.44
天工股份（%）	12.18	26.63	27.23	37.41

数据来源：公司招股书、开源证券研究所

3、看点：研发多项创新产品，募投新增高端钛材产能 3,000 吨

3.1、技术：自主研发多项核心技术，应用于多家消费电子品牌高端机型

公司经过多年布局和投入，成功研发出符合下游客户要求的各类消费电子用钛材，并率先应用于多家消费电子市场主导品牌的高端机型。消费电子用钛材是公司重要的创新型产品，公司藉此成功开拓了新的市场领域，实现了业绩的大幅增长。此外，公司根据市场需求持续开展产品创新，先后研发出增材用高抗冲击低成本钛合金丝材、航天航空用耐高温型轻质钛合金等创新型产品。

表8：公司某主力型号产品与同行业公司同类产品的性能指标对比

公司	测试条件	抗拉强度 (MPa)	屈服强度 (MPa)	延伸率 (%)	断面收缩率 (%)
TIMET（最低值）	室温	896	827	10	20-25
ATI（典型值）	室温	931	862	/	/
日本神户制钢所（最低值）	室温	895	828	10	20-25
金天钛业（典型值）	室温	954.3	873.7	17	37
天工股份（典型值）	室温	977-994	880-902	≥16	44-46

资料来源：公司招股书、开源证券研究所

公司一直高度重视技术研发工作。紧跟下游市场前沿、贴近重大客户需求，公司通过持续的研发创新，自主研发多项核心技术，在行业内具有一定的技术优势。

表9：公司自主研发多项核心技术

序号	技术名称	技术来源	技术描述及其技术先进性	所处阶段	用于生产产品类型
----	------	------	-------------	------	----------

序号	技术名称	技术来源	技术描述及其技术先进性	所处阶段	用于生产产品类型
1	钛及钛合金纯净化熔炼技术	自研	公司通过熔炼工序生产的铸锭成分均匀、质量稳定，为精锻、快锻、轧制、剥皮拉丝等后道加工工序提升产品组织性能方面提供了强有力的基础保障。此外，公司践行 ESG 理念，注重生态环境保护、履行社会责任、提升治理水平，通过 EB 熔炼+VAR 熔炼实现钛及钛合金返回料的再利用，同时降低了产品生产成本。	量产	线材
2	大盘重钛及钛合金线材生产技术	自研	经过一系列的研究与试制，公司掌握了钛及钛合金盘圆线材连轧坯料制备技术、连轧过程控制技术和盘圆线材组织性能控制技术，通过试验和研究，公司对钛合金轧制孔型系进行了重新设计，并在轧制过程中对各机架进行了精细化调整，以稳定实现钛合金的连续轧制，获得了高效便捷、组织性能优异、均匀性稳定、成本受控的短流程大卷重钛合金盘圆线材制备工艺，生产的大卷重钛合金盘圆线材可达 150Kg 以上。	量产	线材
3	纯钛以轧代锻技术	自研	采用大型轧制设备以轧代锻，降低制造成本，缩短生产周期，精确控制尺寸。	量产	管材、线材
4	钛及钛合金残废料回收、利用技术	自研	本技术为从管理出发、提升技术能力、从严管控质量的系统项目，主要包括细分钛及钛合金边角料、屑料、切下的头尾料的管理。通过收集、鉴别、分类、表面处理、清理、烘干、焊接使用等工序，大幅度提高了钛合金废料二次利用比例和效率、降低二次利用成本，研究开发残废料清洗、检验、添加的工艺路线及控制要求，实现残废料再利用过程可控、质量可控。	量产	线材、板材
5	一种强度高的复合钛装饰板生产技术	自研	本技术提供了一种强度高的复合钛装饰板，该复合钛装饰板结构简单、成本较低，将钛锌合金板作为表面装饰层，既美观大方又耐腐蚀性好，在钛锌合金板层上设有透明的薄膜保护层，从而避免钛锌合金板被刮伤，延长了板材的使用寿命，同时在钛锌合金板下设置具有金属骨架结构的强化保温层，一方面骨架结构保证了装饰板的强度，延长了其使用寿命，另一方面保温效果好，隔音效果佳。	量产	板材
6	基于 TRIP 效应的低温固溶增塑技术	自研	通过研发低温固溶增塑技术，利用 TRIP 效应产生的相变增塑作用，提升 TC4 钛合金加工塑性。创新性主要体现在两个方面：1) 研发基于 TRIP 效应的 $\alpha+\beta$ 钛合金低温固溶增塑技术，开发出直径 70mm 以上高品质 TC4 钛合金管，精细调控元素相分配行为及 β 相稳定性；2) 利用在 TC4 双相钛合金中发现的相变诱导塑性 (TRIP) 现象，延伸率提升 30% 左右，突破加工易开裂的技术瓶颈，开发出大口径 TC4 钛合金管。	量产	大口径高品质 TC4 钛合金管
7	钛合金低温形变复合热处理技术	自研	通过改变低温固溶热处理工艺，调整过冷 β 相含量及稳定性；研究低温形变过程中微观组织的演化，分析形变前后 α' 马氏体、过冷 β 相及应力诱导 α' 马氏体等组成相含量变化及转变过程；调控相组成及比例，分析时效工艺对钛合金组织和性能的影响规律；优化低温固溶和形变工艺参数，促进亚稳相分解及平衡相弥散析出，提升材料强塑性。创新性体现在以下两方面：1) 率先研发新型低温形变复合热处理技术，利用形变-相变耦合作用，调控过冷 β 、 α' 、 α'' 等亚稳相组成及比例，控制形成“亚微米细晶+弥散析出相”复合组织，发挥细晶、形变、析出协同强化作用，提升钛合金综合力学性能；2) 利用细晶强化、形变强化、	量产	大口径高品质 TC4 钛合金管

序号	技术名称	技术来源	技术描述及其技术先进性	所处阶段	用于生产产品类型
热强化等进行复合强化，共同提升钛合金综合力学性能。					
8	高强度 TC18 钛合金的开发与应用	自研	1) TC18 合金元素含量高、合金品类多，通过合理的选择配入方式、精准的配比得到理想的钛合金材料；2) 通过合理的工艺设计，解决了电极块内部合金分布不均匀及分层的问题。3) 对加热制度、锻造操作方法等进行试制研究，形成系统的锻造工艺及控制方法。通过以上方向的研制成功制备成分均匀的铸锭，采用锻造加工获得了组织性能符合标准的锻棒。	量产	高性价比的高强高韧钛合金产品
9	眼镜架用 Ti-4Al-22V 丝材研制	自研	该产品制备技术创新性体现在以下三方面：1) 电极制备及熔炼工艺的研究成功解决了 Ti-4Al-22V 合金的原材料熔炼问题；2) 通过开发锻造拉丝工艺提高了合金丝材的强度（抗拉强度可大于 700MPa），同时其仍具有良好的塑性（延伸率≥15%，面缩率≥55%），突破面缩不超过 45%的瓶颈；3) 通过开发连续拉拔和在线热处理工艺，在保证丝材具有良好的加工性能和使用性能的同时提高了产品成材率和生产效率。	量产	钛合金线材
10	高品质 TC4 超细组织线材制备技术	自研	通过稳定的精细化熔炼、多火次换向锻造开坯、精锻制备连轧坯料，再经过加热工艺、孔型设计、轧制过程温度控制以及热处理等工艺的合理设计及控制，生产出热处理后平均相尺寸 1-4 μm 的超细组织 TC4 线材材料。	量产	钛合金线材

资料来源：公司招股书、开源证券研究所

2021 年 12 月，公司与句容市科学技术局签署《句容市科技项目合同》，由公司承担句容市科技计划海洋工程关键结构用低成本高强耐蚀钛合金研发与产业化项目的研究开发或建设任务。公司作为项目承担单位，参加单位包括南京尚吉增材制造研究院有限公司、南京工业大学。2023 年 5 月，公司与南京工业大学签署《技术开发合同》，研究开发基于大规格锭/棒材的 TC4 线材短流程加工组织调控与工艺优化项目，并支付研究开发经费和报酬。

表10：2023 年 5 月，公司与南京工业大学签署《技术开发合同》

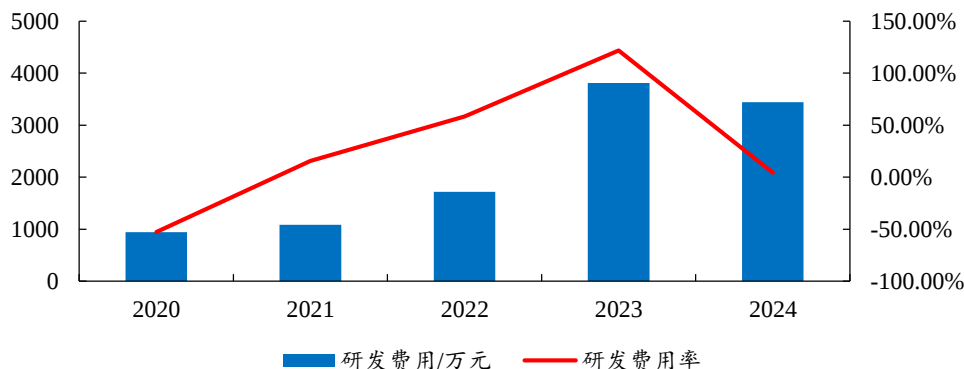
合作方	项目名称	主要合作内容	合作期限	经费预算
南京尚吉增材制造研究院有限公司、南京工业大学	海洋工程关键结构用低成本高强耐蚀钛合金研发与产业化	1、基于材料集成计算工程的低成本钛合金成分设计与优化技术；2、低间隙钛合金大规格高均匀铸锭制备；3、大型铸锭开坯锻造工艺及其组织控制；4、钛合金带筋结构精密连轧工艺及其组织控制、钛合金筋条热处理组织演变及其工程应用评估。	2021 年 7 月至 2024 年 6 月	960 万元
南京工业大学	基于大规格锭/棒材的 TC4 线材短流程加工组织调控与工艺优化	甲方委托乙方研究开发基于大规格锭/棒材的 TC4 线材短流程加工组织调控与工艺优化项目，并支付研究开发经费和报酬，乙方接受委托并进行此项研究开发工作。	2023 年 5 月至 2024 年 5 月	35 万元

资料来源：公司招股书、开源证券研究所

公司仍在持续加大研发投入，研发费用整体呈现增长态势。2020-2024 年研发费用分别为 939.04 万元、1085.08 万元、1719.53 万元、3812.47 万元、3,441.03 万元，

研发费用率分别为 5.16%、3.84%、4.49%、3.68%、4.29%。

图16：2024 年公司研发费用为 3,441.03 万元



数据来源：Wind、开源证券研究所

3.2、募投：年产 3000 吨高端钛及钛合金线材，扩产比例 42.86%

公司募投项目计划总投资 40,000.00 万元，拟通过在公司现有土地新建生产车间，凭借公司拥有的产品专利技术、技术研发储备与现有生产设施，新增生产及其他辅助设备，实现年产 3,000 吨高端钛及钛合金棒、丝材的能力。

项目建成达产后将新增高端钛及钛合金棒材 2,000 吨、丝材 1,000 吨，合计新增公司高端钛及钛合金线材产能 3,000 吨，相较于现有产能 7,000 吨测算，扩产比例为 42.86%。

表11：公司募投项目计划总投资 40,000.00 万元

正式备案项目名称	总投资金额	拟投入募集资金
年产 3,000 吨高端钛及钛合金棒、丝材生产线建设项目	40,000.00	36,000.00
合计	40,000.00	36,000.00

数据来源：公司招股书、开源证券研究所

4、估值对比：同行可比公司 PE 2023 均值为 39.1X

天工股份同行可比公司 PE 2023 均值为 39.1X。天工股份从事钛及钛合金材料的研发、生产与销售，将原材料海绵钛与其他金属元素通过配比、熔炼、锻造及各种精加工工序，制作成能最大程度发挥钛及钛合金材料技术性能的产品。公司钛及钛合金产品从粗加工逐步向精加工、深加工转型，包括消费电子行业、3D 打印领域的钛合金线材等，开拓更广阔的新兴市场。考虑到公司技术及品牌优势，有望进一步提高行业渗透率，建议关注。

表12：同行可比公司 PE 2023 均值为 39.1X

公司名称	股票代码	PE TTM	市值/亿元	2023 年归母 净利润/百万 元	2023 年营业收入/亿 元	2023PE	2023 年毛利 率	2023 年净利 率
西部材料	002149.SZ	50.8304	93.2001	196.20	32.26	47.50	21.95	8.68
西部超导	688122.SH	36.6636	315.4121	752.37	41.59	41.92	31.87	18.38
宝钛股份	600456.SH	26.2988	151.5988	544.22	69.27	27.86	21.18	9.74
均值		37.93	186.74	497.60	47.71	39.09	25.00	12.27
中值		36.66	151.60	544.22	41.59	41.92	21.95	9.74
天工股份	920068.BJ			169.75	10.35		25.52	16.92

数据来源：Wind、开源证券研究所 注：数据截至 20250425

5、风险提示

原材料价格波动风险、下游市场需求波动风险、新股破发风险

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

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作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，表示投资的相对比重建议；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”）的机构或个人客户（以下简称“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，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

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。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。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

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。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。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