

江苏天工科技股份有限公司

江苏省句容市下蜀镇临港工业区 9 号



关于江苏天工科技股份有限公司 公开发行股票并在北交所上市申请文件 的第二轮审核问询函的回复

保荐机构（主承销商）



新疆乌鲁木齐市高新区（新市区）北京南路 358 号大成国际大厦 20 楼 2004 室

二零二四年十月

北京证券交易所：

贵所于 2024 年 3 月 29 日出具的《关于江苏天工科技股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的第二轮审核问询函》（以下简称“《问询函》”）已收悉，江苏天工科技股份有限公司（以下简称“发行人”、“天工股份”、“公司”、“本公司”）、申万宏源证券承销保荐有限责任公司（以下简称“保荐机构”或“申万宏源承销保荐”）、毕马威华振会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“发行人会计师”、“会计师事务所”、“毕马威”）、北京市中伦律师事务所（以下简称“发行人律师”、“律师事务所”、“中伦律师”）等相关方对《问询函》所列问题逐项进行了落实，现对《问询函》回复如下，请审核。

除另有说明外，本问询函回复所用简称或名词的释义与《江苏天工科技股份有限公司招股说明书（申报稿）》中的含义相同。

本问询函回复中的字体代表以下含义：

问询函所列问题	黑体（加粗）
对问询函所列问题的回复	宋体（ 问题加粗 ，回复不加粗）
对招股说明书的修改或补充披露	楷体（加粗）
对招股说明书的引用	宋体（不加粗）

特别说明：本问询函回复中若出现总计数与各分项数值之和尾数不符的情况，这些差异为四舍五入原因造成。

目录

问题 1.收入大幅增长的真实性及持续性.....	4
问题 2.与第一大客户是否存在利益输送.....	35
问题 3.创新特征披露不充分.....	48
问题 4.业务独立性及关联交易合理性.....	66
问题 5.报告期内毛利率大幅变动.....	104
问题 6.其他问题.....	136

问题 1.收入大幅增长的真实性及持续性（根据问询函提示，本题涉及重大事项提示及风险揭示）

根据申请文件，报告期内：（1）公司营业收入分别为 28,257.03 万元、38,330.23 万元和 103,510.96 万元。线材的销售收入分别为 4,021.00 万元、14,717.65 万元和 88,018.54 万元，占主营业务收入的比例分别为 15.28%、40.60%和 91.12%，线材几乎全部销往第一大客户。（2）报告期内中间合金采购额分别为 716.92 万元、4,384.60 万元、5,882.30 万元，主要应用于消费电子领域，但线材的销售收入与合金采购额不匹配。（3）第一大客户于发行人报告期内成立，注册资本 2,382.25 万元，2022 年向发行人采购额大于其全年销售额。问询回复显示：“客户 1 下游客户 A 公司和 S 公司等在其手机及手表等产品上采用钛及钛合金新材料，导致对 3C 钛丝产品需求量大幅上升。苹果公司分别于 2022 年 9 月及 2023 年 9 月发布使用钛及钛合金材料的手表及手机产品，三星公司于 2024 年 1 月发布使用钛合金材料边框手机。”（4）发行人多数客户于 2019、2020 年开发，但报告期内公司销售费用率分别为 0.52%、0.28%和 0.17%，均低于同行业公司平均水平。（5）报告期内，公司产能利用率分别为 53.54%、75.58%、71.84%和 87.27%，但公司放弃与较多大客户合作。（6）问询回复显示第一大客户一般在收到发行人的产品后一周内领用并进行生产，并很快实现终端销售，中介机构通过访谈得知上述情形。

请发行人：（1）说明报告期内尤其是最后一年收入大幅增长的原因及合理性，与下游产业景气度、下游客户固定资产投资、同行业线材产品销售额变化是否一致。（2）说明细分产品各类原材料、人工、制造费用等成本构成，各类产品海绵钛及中间合金的配比关系，产销量与各类原材料入库、出库数量是否匹配。（3）说明中间合金的种类、相关供应商的基本情况与合作背景、采购公允性，说明单位产品合金采购成本大幅下降的原因，采购是否真实发生，是否存在代垫成本的情形。（4）说明发行人主要客户向发行人采购额与其注册资本、销售额是否匹配，重点说明第一大客户成立后即采购发行人产品合理性，相关采购资金与其实收资本及间接融资情况是否相符，相关销售是否真实。（5）说明第一大客户进入其下游供应商体系的过程及地位；结合报告期内其下游供应商大幅提高对第一大客户采购量的原因及合理性、订单获取过程、真实性等，

说明双方合作是否稳定可持续性。(6)说明发行人与大客户下游供应商产业链其他钛材公司在产品类型、技术工艺、客户认可度方面的差异体现,是否具备较强的替代性,随相关产业扩产经营,发行人未来经营业绩是否存在较大不确定性。(7)说明第一大客户新建产线、异型材出货量等与发行人收入的对应关系,未来规划情况对发行人收入的拉动情况。;说明中美贸易摩擦、下游供应商产业链从中国撤出和转移情况对发行人业绩的影响,其他下游客户产业链的扩展情况,并视情况进行风险提示。(8)说明主要业绩增长来自于新开发客户是否符合行业惯例,结合相关客户期后销售与在手订单说明业绩是否可持续;结合新客户开发过程及成本支出等,说明当前销售模式下销售费用低于可比公司的合理性。(9)进一步说明未满产的情况下大规模停产板材、管材的必要性,说明报告期内产能与各产品产量的对应关系;结合报告期内宝钛集团等流失客户钛材固定资产投资情况、钛材外采数量等,说明终止合作原因是否为客户主动更换供应商,是否存在板材、管材客户流失导致相关固定资产是否闲置的情形。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见。同时结合前往第一大客户仓库或车间进行现场核查、获取发行人产品应用于下游产品、下游产品对外销售外部证据的情况,说明下游产品销量与采购发行人产品数量是否匹配。

回复:

一、说明报告期内尤其是最后一年收入大幅增长的原因及合理性,与下游产业景气度、下游客户固定资产投资、同行业线材产品销售额变化是否一致。

(一)报告期内尤其是最后一年收入大幅增长的原因及合理性

公司2022年和2023年收入同比大幅增长,尤其是2023年收入增幅较大,主要因自2022年11月开始公司向常州索罗曼的销售大幅增加,而这与公司和常州索罗曼关于钛材在消费电子终端产品应用的探索节奏、下游消费电子终端产品的发布节奏、销售情况一致,具有合理性。

公司自2020年开始即与常州索罗曼的前身合作,与下游品牌厂商共同探索钛材料在消费电子领域的应用,公司在2021年开始向常州索罗曼连续小批量供应钛材用于下游的研发、测试等,经大量摸索、实践后下游产品逐渐成熟定型,

故 2022 年公司钛材供应量逐步加大，并自 2022 年 11 月开始量产供应，2022 年 11-12 月实现的向常州索罗曼的销售收入占全年比重达 62.75%；

2023 年 9 月，苹果公司推出钛合金边框的 iPhone 15 Pro/ProMax 系列智能手机；2024 年 1 月，三星发布使用钛边框的 S24 Ultra 系列。公司分别自 2022 年 11 月和 2023 年 7 月开始批量供应相关线材，考虑到下游供应链在产品发布前的生产准备周期，公司的钛材销售节奏与下游终端产品的发布节奏一致，2022 年和 2023 年收入大幅增长具有合理性。

（二）与下游产业景气度、下游客户固定资产投资、同行业线材产品销售额变化是否一致

根据 IDC 发布数据，2024 年一季度全球智能手机市场销量同比增长 7.8%，IDC 表示这是全球智能手机连续 3 个季度实现增长，表明全球智能手机市场正在积极复苏。IDC 发布数据，2024 年第二季度，全球智能手机出货量达到 2.854 亿部，较去年同期增长 6.5%，连续四个季度出货量上升。根据 Counterpoint 数据，全球智能手机市场在 2024 年第二季度销量同比增长 6%；为三年来最高的同比增长率。根据 Canalys 统计，iPhone 15 Pro/ProMax 在 2023 年的出货量高达 5400 万台，而三星 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，而其中使用钛边框的 S24 Ultra 占比达到 60%。使用钛材质的消费电子产品的良好销售情况一定程度上印证了公司 2022 年四季度和 2023 年消费电子用钛材销售收入大幅增长的真实性，公司销售收入变动情况与下游使用钛材质的终端消费电子产品的行业景气度相匹配。

常州索罗曼的子公司索罗曼（广州）新材料有限公司 2022 年底开始建设年产 8000 吨钛合金材料项目，是其主要项目，利用供应商提供的钛及钛合金线材等生产消费电子产品用钛扁条产品，供给下游制成手机边框等，年产 8,000 吨，该项目已于 2023 年 2 月末开始量产；在此之前母公司常州索罗曼进行研发和小批量试制。常州索罗曼的固定资产投资与公司向其销售节奏相匹配。

与发行人同样供应消费电子用钛材的其他主要同行业公司（宝钛股份、陕西天成等）未披露线材销售信息，无法直接比较；下游客户常州索罗曼利用发行人提供的线材加工后，销售给其控股股东广州众山精密科技有限公司（以下简称“众

山精密”) 进行钛铝复合等进一步加工, 众山精密 2022 年 11 月至 2024 年 2 月向 A 公司供应链企业出货的用于相关产品的钛铝复合边框累计超过***亿支、重量超过***吨, 截至 2024 年 2 月末向 S 公司供应链企业出货的用于相关产品的边框累计超过***吨, 公司销售大幅增长情况与众山精密良好的出货情况相符。

二、说明细分产品各类原材料、人工、制造费用等成本构成, 各类产品海绵钛及中间合金的配比关系, 产销量与各类原材料入库、 出库数量是否匹配。

(一) 说明细分产品各类原材料、人工、制造费用等成本构成, 各类产品海绵钛及中间合金的配比关系

1、报告期内, 线材成本构成情况如下:

单位: 万元

项目	2024 年 1-6 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	12,544.20	69.63%	42,026.44	68.93%	6,260.86	79.16%	1,906.85	64.08%
其中: 海绵钛 (1)	9,678.50	53.72%	34,600.67	56.75%	5,179.43	65.49%	1,760.78	59.18%
中间合金	2,452.63	13.61%	6,733.56	11.04%	1,025.72	12.97%	129.77	4.36%
直接人工	568.35	3.15%	1,656.48	2.72%	371.36	4.70%	216.76	7.28%
制造费用 (2)	4,902.59	27.21%	17,283.44	28.35%	1,276.44	16.14%	851.93	28.63%
合计	18,015.14	100.00%	60,966.36	100.00%	7,908.66	100.00%	2,975.54	100.00%

注: (1) 包含改制的纯钛产品;

(2) 成本构成中制造费用包括运输费用。

2、报告期内, 板材成本构成情况如下:

单位: 万元

项目	2024 年 1-6 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	4,686.33	86.16%	3,879.69	82.64%	9,905.02	85.05%	12,017.33	84.71%
其中: 海绵钛	4,616.50	84.87%	3,711.67	79.06%	9,720.35	83.47%	11,922.46	84.04%
中间合金	28.14	0.52%	82.08	1.75%	171.85	1.48%	82.50	0.58%
直接人工	138.14	2.54%	63.46	1.35%	201.87	1.73%	247.69	1.75%
制造费用	614.90	11.30%	751.33	16.00%	1,538.78	13.21%	1,921.03	13.54%

项目	2024年1-6月		2023年度		2022年度		2021年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
合计	5,439.37	100.00%	4,694.47	100.00%	11,645.67	100.00%	14,186.05	100.00%

注：成本构成中制造费用包括运输费用。

3、报告期内，管材成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2024年1-6月		2023年度		2022年度		2021年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	567.58	76.07%	2,618.92	83.66%	5,566.83	79.05%	4,884.67	82.11%
其中：海绵钛	562.97	75.46%	2,558.65	81.74%	5,564.64	79.01%	4,883.76	82.10%
中间合金	-	-	-	-	-	-	-	-
直接人工	54.50	7.30%	133.50	4.26%	206.30	2.93%	178.65	3.00%
制造费用	124.00	16.62%	378.00	12.08%	1,269.47	18.03%	885.52	14.89%
合计	746.08	100.00%	3,130.42	100.00%	7,042.61	100.00%	5,948.85	100.00%

注：成本构成中制造费用包括运输费用。

4、报告期内，其他产品成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2024年1-6月		2023年度		2022年度		2021年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	7.78	89.63%	1,381.54	91.61%	-	-	-	-
其中：海绵钛	7.71	88.82%	1,349.74	89.50%	-	-	-	-
中间合金	-	-	-	-	-	-	-	-
直接人工	0.23	2.65%	41.90	2.78%	-	-	-	-
制造费用	0.67	7.72%	84.67	5.61%	-	-	-	-
合计	8.68	100.00%	1,508.11	100.00%	-	-	-	-

注：成本构成中制造费用包括运输费用。

由上表可知，公司生产的合金产品主要集中在线材。公司销售的钛合金产品按牌号分类主要以钛合金 TC4 为主，钛合金 TC4 以钛为基础，添加了铝（Al）和钒（V）等化学物质，属于($\alpha + \beta$)型钛合金，具有良好的综合力学机械性能。在生产过程中需要在海绵钛中配上铝钒合金进行熔炼。

根据国家质量监督检验检疫总局和中国国家标准化管理委员会 2016 年 12 月 30 日发布的《钛及钛合金牌号和化学成分》，钛及钛合金的牌号和化学成分应符合相关规定。公司主要生产的钛合金产品的牌号为 TC4 和 TA10，报告期内，该两类牌号的钛合金产品销量占总销量的 80%以上，其对应牌号的各金属元素的比例要求如下：

牌号	Ti 钛	Al 铝	V 钒	Ni 镍	Mo 钼
TC4	余量	5.50%-6.75%	3.5%-4.5%	-	-
TA10	余量	-	-	0.6%-0.9%	0.2%-0.4%

在公司的生产过程中，TC4 和 TA10 产品主要原材料海绵钛、中间合金及铝豆的领用情况如下：

单位：吨

TC4 材料类型	计算公式	2024 年 1-6 月	2023 年	2022 年	2021 年
海绵钛（注）	a	1,409.05	3,495.97	1,048.34	237.52
铝钒合金	b	112.28	291.19	82.85	18.82
铝豆	c	55.12	135.08	39.26	9.35
其他	d	3.58	7.88	2.68	0.15
合计	e=a+b+c+d	1,580.03	3,930.13	1,173.13	265.85
铝钒元素占比	(b+c)/e	10.59%	10.85%	10.41%	10.60%
铝钒元素国家标准		9.00%-11.25%			

注：包含改制的纯钛产品。

单位：吨

TA10 材料类型	计算公式	2024 年 1-6 月	2023 年	2022 年	2021 年
海绵钛	a	26.04	-	114.38	97.81
镍钼合金	b	0.26	-	1.40	0.95
其他	c	0.04	-	0.00	0.19
合计	d=a+b+c	26.34	-	115.78	98.95
镍钼元素占比	b/d	0.98%	-	1.21%	0.96%
镍钼元素国家标准		0.80%-1.30%			

基于上述表格，公司主要钛合金产品的海绵钛及中间合金的配比关系，符合《钛及钛合金牌号和化学成分》的要求。

(二) 产销量与各类原材料入库、出库数量是否匹配

报告期内，海绵钛和中间合金采购额占原料采购额 90%以上，总产销量及主要原材料海绵钛和中间合金的出入库数量情况如下：

单位：吨

期间/ 年度	原材料	期初结存	本期采购	生产领用	其他领用	期末结存	产品产量	产品销量	生产领用 占产量	产量占销 量
		a	b	c	d	e=a+b-c-d	f	g	c/f	f/g
2024 年 6 月 30 日 /2024 年 1-6 月	海绵钛	102.50	3,326.75	2,673.53	413.26	342.46	/	/	/	/
	中间合金	37.41	111.90	114.82	23.44	11.05	/	/	/	/
	小计	139.91	3,438.65	2,788.35	436.70	353.51	2,817.75	2,752.88	98.96%	102.36%
2023	海绵钛	486.50	6,889.00	5,834.90	1,438.10	102.50	/	/	/	/
	中间合金	80.61	290.00	291.48	41.72	37.41	/	/	/	/
	小计	567.11	7,179.00	6,126.38	1,479.82	139.91	5,672.48	5,869.38	108.00%	96.65%
2022	海绵钛	211.91	3,646.75	3,130.90	241.26	486.50	/	/	/	/
	中间合金	8.94	195.00	94.96	28.37	80.61	/	/	/	/
	小计	220.85	3,841.75	3,225.86	269.63	567.11	3,592.48	3,523.09	89.79%	101.97%
2021	海绵钛	188.38	3,678.07	3,262.74	391.80	211.91	/	/	/	/
	中间合金	2.60	32.49	25.32	0.83	8.94	/	/	/	/
	小计	190.98	3,710.56	3,288.06	392.63	220.85	3,779.52	3,428.42	87.00%	110.24%

注：其他领用包括研发领用及原材料销售领用

根据上表，2021 年、2022 年及 2023 年，主要原材料生产领用占产量比分别为 87.00%、89.79%及 108.00%，呈逐年上升的趋势。2022 年，由于公司钛合金产品生产占比上升，中间合金的生产领用量相应上升，导致 2022 年原材料生产领用占产量比上升至 89.79%。2023 年，由于公司以生产和销售白皮线材为主，银亮材加工以及大锭锻小锭的工序使得线材的成材率下降，单位产量耗用的原材料上升，导致原材料生产领用占产量比上升至 108.00%。2024 年 1-6 月，主要原材料生产领用占产量比 98.96%，较 2023 年小幅下降，系 2024 年 1-6 月生产中更多地领用了改制库中的纯钛材料，减少了对海绵钛的领用。

综上，2021 年至 2023 年期间，公司主要原材料的生产领用量与公司产品的产量占比呈逐年上升的趋势，主要是由于公司产品结构及生产工艺的变化导致；2024 年 1-6 月比例小幅下降，主要是由于增加了改制库中纯钛材料的领用，上述变动具有合理性。由于原材料的入库主要为采购，出库主要为生产领用，各类原材料的出入库数量与销量无直接匹配关系。

三、说明中间合金的种类、相关供应商的基本情况与合作背景、采购公允性，说明单位产品合金采购成本大幅下降的原因，采购是否真实发生，是否存在代垫成本的情形。

（一）说明中间合金的种类、相关供应商的基本情况与合作背景、采购公允性

1、中间合金的种类

中间合金是以一种金属为基体，将一种或者几种单质加入其中，以改善合金性能的特种合金，是一种添加型的功能材料。发行人采购的中间合金主要包含铝钒合金、镍钼合金、四元合金，不同合金用于生产不同牌号的合金产品。

2、相关供应商的基本情况与合作背景

序号	公司名称	采购产品类型	基本情况	合作背景	合作起始时间	成立时间	注册资本	是否存在关联关系
1	宝鸡市嘉诚稀有金属材料有限公司	铝钒合金、镍钼合金、钼铝合金	创立于 2005 年，是一家专注于钛用中间合金及高品质钛合金铸锭研发、制造、销售的国家级专精特新“小巨人”企业	经业内推荐建立合作关系	2010 年	2005 年 4 月 27 日	1,826.31 万元人民币	否
2	立中四通轻合金集团股份有限公司	铝钒合金	立中四通轻合金集团股份有限公司始创于 1984 年，2015 年在深交所创业板挂牌上市，是国家级专精特新“小巨人”企业，专业从事研发、生产铸造铝合金、变形铝合金、铝合金车轮、功能合金新材料、精密模具、自动熔炼装备和锂钠电池新材料。	自主开拓	2022 年	1998 年 7 月 28 日	62,601.97 万元人民币	否

序号	公司名称	采购产品类型	基本情况	合作背景	合作起始时间	成立时间	注册资本	是否存在关联关系
3	大连融德特种材料有限公司	四元合金	大连融德特种材料有限公司成立于2008年04月,大连融德自主研发开发了一批多元航空航天级中间合金,并实现了高纯度、高均匀度、高成品率规模化生产。公司的技术水平和能力处于国际领先水平,其产品也已大量应用于国内外军用及民用飞机蒙皮、起落架、发动机紧固件、涡轮叶片等关键部位,为航空航天工程项目提供了重要的材料保证。	自主开拓	2019年	2008年4月16日	10,001.00万元人民币	否
4	宝鸡市辰炎金属材料有限公司	铝钒合金	宝鸡市辰炎金属材料有限公司(以下简称辰炎公司)成立于2010年,是一家专业从事钛及钛合金、中间合金系列产品研发、生产企业。	自主开拓	2011年	2010年5月20日	1,000.00万元人民币	否
5	锦州泰立金属材料有限公司	铝钒合金	锦州泰立金属材料有限公司于2017年11月07日成立。公司经营范围包括:金属制品、陶瓷制品加工、销售;炉料、焊接材料、化工产品(除危险品)、金属粉末(除危险品)销售;新材料技术开发、转让、咨询服务;货物及技术进出口(国家专项规定除外);普通货物道路运输等。	自主开拓	2021年	2017年11月7日	500.00万元人民币	否

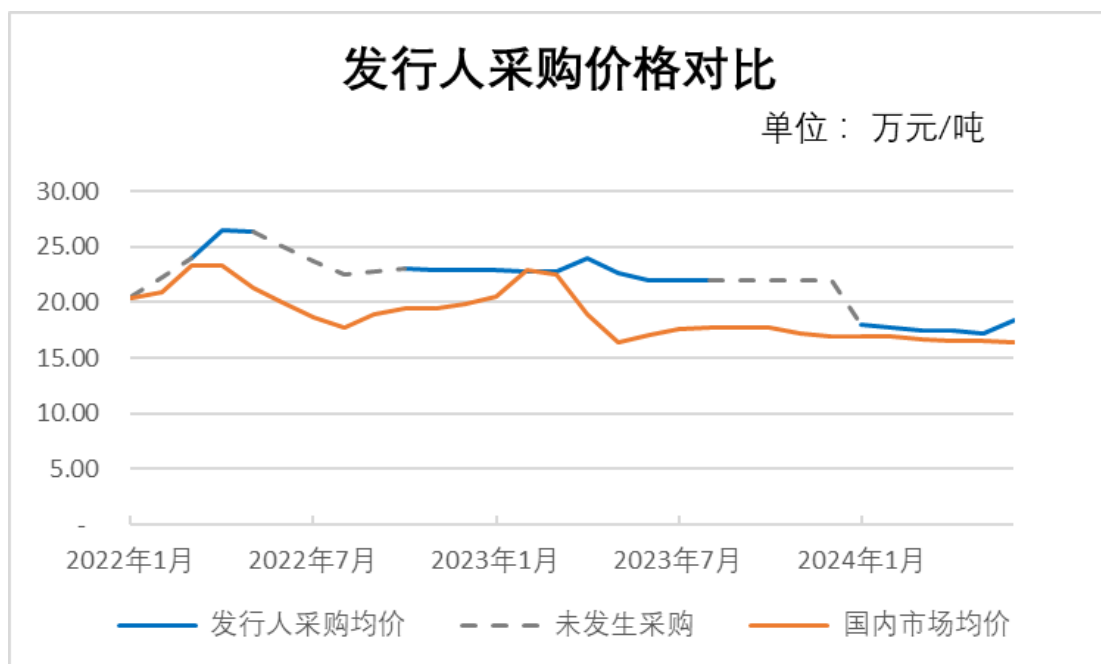
序号	公司名称	采购产品类型	基本情况	合作背景	合作起始时间	成立时间	注册资本	是否存在关联关系
6	宝鸡金隆钒钛金属材料有限公司	铝钒合金、铝豆	宝鸡金隆钒钛金属材料有限公司于2021年11月12日成立。公司经营范围包括：金属材料销售；金属制品销售；密封件销售；金属材料制造；有色金属合金制造；有色金属压延加工；金属切削加工服务；货物进出口(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。	自主开拓	2024年	2021年11月12日	2000万人民币	否

3、采购公允性

报告期内，公司采购中间合金的平均采购价格按采购产品类型分类汇总情况如下：

期间	采购产品类型	金额（万元）	占比	含税单价（万元/吨）
2024年1-6月	铝钒合金 ALV55	1,643.59	99.25%	17.37
	铜钒铝铁合金	12.32	0.74%	40.00
	钛硅合金	0.04	0.01%	15.80
2023年	铝钒合金 ALV55	5,882.30	100.00%	22.92
2022年	铝钒合金 ALV55	3,501.77	79.87%	23.28
	镍钼合金	61.59	1.40%	34.80
	铝钒合金 ALV85	123.67	2.82%	31.06
	四元合金	697.57	15.91%	42.61
2021年	铝钒合金 ALV55	440.33	61.42%	20.11
	镍钼合金	14.87	2.07%	33.60
	铝钒合金 ALV85	69.69	9.72%	31.50
	钼铝合金	6.86	0.96%	31.00
	四元合金	185.18	25.83%	46.50

报告期内，铝钒合金采购额占中间合金采购额70%以上，其中牌号为ALV55的品类为主。铝钒合金ALV55采购价格与国内市场价格走势对比情况如下：



数据来源：CBC 金属网

根据上图，2021 年至 **2024 年 6 月底**，公司主要中间合金铝钒合金 ALV55 的采购价格变动趋势与市场基本保持一致。根据铝钒合金的国家标准，牌号 ALV55 的铝钒合金中钒含量为 50%-60%，同等情况下，铝钒合金中钒含量越高，杂质含量越低，市场价格越高。2022 年第二季度开始采购价格高于市场价格，主要系公司采购的铝钒合金 ALV55 的钒含量在 58%以上，且由于消费电子类产品对金属性能要求较高，公司对铝钒合金中碳（C）、氧（O）等其他杂志的含量要求明显高于国家标准，因此公司采购的较高钒含量且杂质含量更低的铝钒合金 ALV55 价格略高于市场价格，具有合理性。

宝鸡市嘉诚稀有金属材料有限公司为发行人中间合金的主要供应商，自 2010 年起与发行人开展业务，建立了良好的合作关系。报告期内，发行人向其采购的铝钒合金 ALV55 占当年同类采购额均在 50%以上。相比于主要原材料海绵钛的规模化采购，对于需求量相对较小的中间合金，发行人每月小批量地按需采购，在遴选供应商时主要关注供货的及时性和产品质量的稳定性。因此，当市场价格存在波动时，发行人参考市场价格进行调整的基础上，整体保持采购价格的平稳。

综上，报告期内公司 2022 年起主要中间合金采购均价因其采购品类中钒含

量较高且杂质更低，高于市场平均价格，具有合理性。

(二) 说明单位产品合金采购成本大幅下降的原因，采购是否真实发生，是否存在代垫成本的情形。

报告期内，合金采购成本占当期钛合金产品收入比重如下：

单位：万元

项目	计算公式	2024年1-6月	2023年	2022年	2021年
合金线材收入	a	26,479.98	69,202.88	12,402.03	2,249.18
合金板材收入	b	161.08	562.02	1,503.73	627.71
其他合金收入	c	10.06	-	-	-
合金产品收入合计	d=a+b+c	26,651.12	69,764.90	13,905.76	2,876.89
中间合金采购额	e	1,655.95	5,882.30	4,384.60	716.92
中间合金采购额占合金产品收入比例	f=e/d	6.21%	8.43%	31.53%	24.92%

自2023年开始，合金采购成本占合金产品收入的比例大幅下降，主要系2022年发行人对铝钒合金进行备货所致。公司在2022年第四季度为了应对常州索罗曼TC4线材在手订单的产量需求，适当地增加了铝钒合金的备货，第四季度铝钒合金的采购额为2,844.25万元，占全年采购额的78.45%，2022年末结存金额为1,637.76万元，于2023年领用后投入生产。另一方面，2022年第四季度领用的中间合金由于生产的周期性，部分材料尚结存于在产品中未完工或完工后尚未形成销售，2022年末钛合金在产品的余额为7,577.52万元，较2021年末大幅增长85.62%。上述因素导致自2023年开始，合金采购成本占合金产品收入的比例大幅下降。

公司生产的各类板材、管材和线材均分为纯钛产品和钛合金产品，合金的采购和消耗量与钛合金产品的产量相关。报告期内，中间合金耗用量与钛合金产成品产量对比如下：

单位：吨

数量	计算公式	2024年1-6月	2023年	2022年	2021年
钛合金产量	a	1,655.50	3,144.24	1,111.70	363.06
中间合金耗用量	b	114.82	291.48	94.96	25.32

数量	计算公式	2024年1-6月	2023年	2022年	2021年
中间合金耗用量占钛合金产量	c=b/a	6.94%	9.27%	8.54%	6.97%

根据上表可知，2021年因生产的钛合金产品结构不同，当年生产了部分耗用合金较少的TA10等品类导致中间合金耗用量占钛合金产量较小，2022年及2023年，钛合金产品以牌号为TC4的消费电子用线材为主后，导致中间合金耗用量占钛合金产量的比重开始上升。2024年1-6月，随着EB炉项目的投入，提高了循环料的使用比例，对应减少了中间合金的耗用量，导致中间合金耗用量占钛合金产量的比重出现下降。

公司报告期内与供应商之间的采购订单均已由双方确认，相关采购业务具有真实的采购物料入库及签收单据。采购物料入库后，公司与主要的中间合金供应商定期对账，确认相关应付应收款项债权债务无异议，公司亦取得了供应商相关采购业务发票，并支付了相关采购货款。报告期内，公司采购业务是真实发生的。发行人中间合金平均采购价格在市场价格范围内，定价公允，不存在代垫成本费用情形。

四、说明发行人主要客户向发行人采购额与其注册资本、销售额是否匹配，重点说明第一大客户成立后即采购发行人产品合理性，相关采购资金与其实收资本及间接融资情况是否相符，相关销售是否真实。

（一）发行人主要客户向发行人采购额与其注册资本、销售额是否匹配，相关采购资金与其实收资本及间接融资情况是否相符

发行人第一大客户常州索罗曼注册资本为2,399.8712万元，已全部实缴，全资子公司广州索罗曼注册资本1.3亿元，已全部实缴。常州索罗曼的控股股东为众山精密，众山精密和深圳墨力科技有限公司的控股股东均为厦门墨力发展有限公司（以下合称“众山集团”），其中深圳墨力科技有限公司在A公司公布的2022财年和2023财年供应商名录中，而众山精密于2019年开始向A公司供应链企业量产供应边框金属材料产品。

众山精密成立于2018年3月，主要从事钛、铝及不锈钢等金属类结构件材

料、功能材料的研发与制造，注册资本 9,773.40 万元，已全部实缴；根据公开报道，其有员工近 5,000 人，预估 2023 年营业额超过 50 亿元。自 2022 年以来，其已获得小米集团、上汽集团、昆仑投资、海目星（688559.SH）、有则创投、凯得金控等众多机构投资，具有一定的资金实力。

根据访谈，从发行人采购用于 A 公司和 S 公司终端产品的钛材后，常州索罗曼加工后全部销售给众山精密，由众山精密加工成复合边框结构件后再对外销售；常州索罗曼在 2022 年销售收入约**亿元，2023 年销售额超过**亿元，而众山精密作为常州索罗曼的关联公司，与常州索罗曼能及时结算并支付货款（月结）。2021 年、2022 年和 2023 年常州索罗曼从发行人的不含税采购金额分别为 180.92 万元、10,686.32 万元、86,383.97 万元，2023 年从发行人的采购金额远小于其销售额；此外，2022 年常州索罗曼从发行人的采购主要集中在 11-12 月（不含税约 6,700 万元，占比 63%），而常州索罗曼具有较长账期（3 个月），供应端的账期支持与下游客户的及时回款共同缓解了其采购资金压力。常州索罗曼未透露其间接融资情况。

综上，虽然常州索罗曼注册资本金额较小，但其销售金额大于从发行人的采购金额，基于其较大的销售和回款规模、与众山精密的紧密合作关系以及供应端的账期支持，其一直按合同约定向发行人付款，具备一定的资金实力，2023 年末应支付发行人的货款截至 2024 年 3 月末也已全部支付。

（二）第一大客户成立后即采购发行人产品合理性，相关销售是否真实

发行人总经理蒋荣军与常州索罗曼股东熟识，双方一致认可钛材在消费电子行业的应用前景，并积极筹划结合各方资源发展该类业务。2020 年 3 月墨力科技与***设立索罗曼（平湖）合金技术有限公司，并从发行人采购少量钛材进行前期研发测试，2020 年末双方合作设立常州索罗曼，继续从发行人采购钛材进行研发、测试、小批量生产等直至后期量产。

可见，常州索罗曼是为钛材在消费电子领域的应用而设立，在常州索罗曼设立之前双方核心人员已有长期沟通，且发行人在常州索罗曼成立之前已向其前身实现销售，故常州索罗曼成立之后即向发行人采购并非偶然，而是双方前期紧密

合作的结果，具有合理性。

综上，报告期内发行人向常州索罗曼实现的销售是真实的。

五、说明第一大客户进入其下游供应商体系的过程及地位；结合报告期内其下游供应商大幅提高对第一大客户采购量的原因及合理性、订单获取过程、真实性等，说明双方合作是否稳定可持续性。

(一) 第一大客户进入其下游供应商体系的过程及地位

如前所述，常州索罗曼的控股股东为众山精密，而众山精密自 2019 年以来为 A 公司供应金属类结构件材料，常州索罗曼产品主要销售给众山精密进行再加工，基于此等合作关系和优秀的产品供应能力，常州索罗曼顺利进入 A 公司供应体系。在发行人、常州索罗曼、众山精密以及下游供应链厂商的共同努力下，为 A 公司 iPhone 15 Pro/ProMax 产品的热销提供了良好的供应保障，未出现重大风险事件。在与 A 公司良好合作的示范效应和自身市场开拓努力下，众山集团也与 S 公司、小米公司等其他知名品牌建立起合作关系、进入了其供应体系，为 S 公司 S24 Ultra 产品和小米手机供应钛材，众山精密也获得了小米集团的股权投资（持股比例 2.07%）。

根据访谈了解和新闻报道，A 公司的钛材手机边框加工商主要是众山精密和康瑞新材，2022 年 11 月至 2024 年 2 月众山精密向下游的 A 公司供应链企业出货的用于相关手机产品的钛铝复合边框超过***亿支，假设每部手机使用 4 支，则对应 iPhone 15 Pro/ProMax 手机超过***万台，而根据 Canalys 等公开数据和预测，预计 2023 年和 2024 年上半年 iPhone 15 Pro/ProMax 总出货量合计约 8,800 万台，可见众山集团在 A 公司钛材料零部件供应体系中占据较为重要的地位。

根据访谈了解，2023 年至 2024 年 2 月末众山精密向下游 S 公司供应链企业出货的钛材边框超过**吨，在 S 公司钛材料供应中占比情况粗略测算如下：

项目	单位	编号	数值	数据来源
S 公司 S24 系列 2024 年预计销量	万台	a	3,500.00	公开新闻报道
预计 Ultra 占比	/	b	52%	韩联社报道已实现销售中比例

项目	单位	编号	数值	数据来源
预计 S24Ultra 在 2024 年销量	万台	c=a*b	1,820.00	/
每台 S24Ultra 边框重量	克	d	56.45	媒体测评
测算边框重量	吨	e=c*d	1,027.39	/
截至 2024 年 2 月末众山精密已累计出货量	吨	f	>**	客户访谈
供应占比	/	g=f/e	>**%	/

可见,可合理预计常州索罗曼及众山集团在 S 公司钛材料零部件供应体系中也占据较为重要的地位。

根据访谈了解,众山精密已实现向小米集团小批量供货,且小米集团在 2024 年初完成向众山精密的投资并取得 2.07%的股权,双方合作进一步加深。

(二) 结合报告期内其下游供应商大幅提高对第一大客户采购量的原因及合理性、订单获取过程、真实性等,说明双方合作是否稳定可持续性

如前所述,2023 年 A 公司、S 公司等下游客户从众山集团采购的大幅增加与其自身产品发布节奏和销售情况一致,而常州索罗曼作为众山集团钛材供应重要环节的实施主体,其主要从众山精密获取订单并向其销售,其销售情况与众山精密对外销售情况一致,具有真实性、合理性。

根据访谈了解和新闻报道,A 公司的钛材手机边框加工商主要是众山精密和康瑞新材;康瑞新材在 2024 年初公示开始建设“钛合金材料及电子产品零部件生产项目”,向上游钛材生产环节延伸,以完善其钛材供应,项目实施结果有待进一步验证;而众山集团于 2019 年即开始向 A 公司量产供货边框金属材料,而发行人与众山集团自 2020 年开始合作,已形成成熟、稳定的供应链,发行人以经长期研发、探索形成的高性价比产品帮助众山集团在 A 公司、S 公司钛材零部件供应体系中占据了较为重要的地位。

综上,众山集团与 A 公司已持续多年良好合作,且其在 A 公司、S 公司钛材料零部件供应体系中具有较为重要的地位,有力支撑了 A 公司、S 公司新产品的热销,并已取得小米公司的战略投资,如无重大不利事件,可合理预计众山集团与合作客户的合作具有稳定性,而同属众山集团下的众山精密与常州索罗曼的合作

也具有稳定可持续性。

六、说明发行人与大客户下游供应商产业链其他钛材公司在产品类型、技术工艺、客户认可度方面的差异体现，是否具备较强的替代性，随相关产业扩产经营，发行人未来经营业绩是否存在较大不确定性。

（一）说明发行人与大客户下游供应商产业链其他钛材公司在产品类型、技术工艺、客户认可度方面的差异体现，是否具备较强的替代性

除发行人外，常州索罗曼的钛材供应商主要还有宝钛股份和陕西天成，其供应常州索罗曼的产品类型与公司相同，生产工艺大体相似，但公司具有短流程工艺，在提升产品质量的同时还缩短了生产周期、减少了材料损耗，使得产品生产成本更低，具备了成本优势。根据访谈了解，公司产品的价格低于其他供应商，综合表现总体优于其他供应商产品，占据了较大份额。

此外，发行人与常州索罗曼早期即开始合作、共同探索钛材在消费电子领域的应用，并合资设立天工索罗曼，双方合作进一步深化；而常州索罗曼或众山集团未与宝钛股份、陕西天成等发行人竞争对手形成该等合作关系。

综上，虽然常州索罗曼同时也从其他供应商采购同类产品，但发行人的产品具备较高的性价比，使得公司在下游客户处占据了较大份额；且发行人与常州索罗曼的合作关系相较竞争对手更为紧密；发行人短期内可替代性相对较小、经营业绩因被替代而发生较大不利变化的可能性较低。

（二）随相关产业扩产经营，发行人未来经营业绩是否存在较大不确定性

发行人已在招股书“重大事项提示”及“第三节 风险因素”之“产能过剩、市场竞争加剧的风险”中补充披露风险提示如下：

“虽然目前发行人产品在下游客户处相较竞品具备一定成本优势且综合表现较好，使得发行人在下游客户的供应体系中占据较大份额、与下游直接客户形成了紧密的合作关系，但公司仍面临宝钛股份、陕西天成等竞争对手以及康瑞新材等其他潜在新进入者的竞争；若未来随着行业发展，技术或下游需求发生重大变化或客户合作关系发生变动，现有竞争对手实力提升或潜在竞争对手进入，从

而导致公司失去竞争优势且公司不能有效应对，则公司拥有的市场份额可能下降，对公司经营业绩造成影响。”

七、说明第一大客户新建产线、异型材出货量等与发行人收入的对应关系，未来规划情况对发行人收入的拉动情况；说明中美贸易摩擦、下游供应商产业链从中国撤出和转移情况对发行人业绩的影响，其他下游客户产业链的扩展情况，并视情况进行风险提示。

（一）说明第一大客户新建产线、异型材出货量等与发行人收入的对应关系，未来规划情况对发行人收入的拉动情况

如前所述，常州索罗曼子公司广州索罗曼在 2022 年底新建 8000 吨钛扁条项目，并于 2023 年 2 月末开始量产并销售给众山精密，在此之前由常州索罗曼进行小批量加工；考虑到下游 4-5 个月的加工组装周期，常州索罗曼新建产线和出货情况与从发行人的采购节奏（2022 年 11 月开始大批量采购）逻辑一致。常州索罗曼近期暂无新建产线、扩充产能的计划。

根据访谈了解，2022 年 11 月至 2024 年 2 月众山精密向 A 公司供应链企业出货的用于相关手机产品的钛铝复合边框超过***亿支，重量超过***吨；假设众山精密向 A 公司供应链企业出货量为***吨，假设其钛铝复合边框中钛、铝含量为 1:1，由于无法获知众山精密工序的成材率，不同假设下粗略测算如下：

2022-2023 年相关线材向常州索罗曼 累计销量（吨） a	***	
假设众山集团总体成材率 b	对应产品的线材消耗量 （吨） c=***吨*钛含量 50%/b	发行人产品所占比重 d=a/c
50%	***3.31	***
60%	***	***
70%	***	***
80%	***	***

截止 2024 年 2 月末，众山精密向 S 公司供应链企业出货已超过***吨。假设众山精密向 S 公司供应链企业出货量为***吨，由于无法获知众山精密工序的成材率，不同假设下粗略测算如下：

2022-2023年相关线材向常州索罗曼 累计销量(吨) a	***	
假设众山集团总体成材率 b	对应产品的线材消耗量(吨) c=***吨/b	发行人产品所占比重 d=a/c
50%	***	***
60%	***	***
70%	***	***
80%	***	***

从上述粗略测算,可见发行人的销售情况与众山精密的出货量情况有一定的匹配关系。

如前所述,众山集团在积极与小米等其他消费电子知名品牌合作,推动钛材在消费电子领域更广泛应用,预计未来随着众山集团对新客户、新产品的推广以及钛材在下游新一代消费电子产品的应用,发行人收入亦将得到一定提升。

(二) 说明中美贸易摩擦、下游供应商产业链从中国撤出和转移情况对发行人业绩的影响,其他下游客户产业链的扩展情况,并视情况进行风险提示

根据访谈了解和新闻报道,A公司的钛材手机边框加工商主要是众山精密和康瑞新材,都位于中国境内;从众山精密与下游A公司和S公司合作和沟通情况来看,订单和与其合作情况稳定,尚未见到由于中美贸易摩擦或下游客户产业链从中国撤出、转移而对常州索罗曼的订单和经营产生较大影响。

康瑞新材在2022年9月设立全资子公司康瑞新材料科技(南通)有限公司,主要从事消费电子用钛材零部件的生产加工,其2024年初公示开始建设“钛合金材料及电子产品零部件生产项目”,“项目达产后年产钛合金线材7000吨(其中4000吨用于加工电子产品零部件)、钛合金棒材3000吨、电子产品零部件5625万套”,康瑞新材开始向上游钛材生产延伸,进入发行人所在供应环节。

发行人已在招股书“重大事项提示”及“第三节 风险因素”之“下游应用领域高度集中及收入下滑的风险”中补充披露风险提示如下:

“公司下游终端产品厂商**主要是**A公司和S公司,其经营活动受中美贸易政策影响巨大,如果未来中美贸易摩擦加剧,可能影响到其在中国的产业链,进

而对公司经营业绩造成影响。

发行人所处供应链环节下游的加工商康瑞新材 2024 年初公示开始建设“钛合金材料及电子产品零部件生产项目”，“项目达产后年产钛合金线材 7000 吨（其中 4000 吨用于加工电子产品零部件）、钛合金棒材 3000 吨、电子产品零部件 5625 万套”，涉足钛材生产环节；若常州索罗曼等公司的下游客户亦向上游延伸，进入发行人所在供应环节，挤占发行人市场份额，将对公司经营业绩产生不利影响。

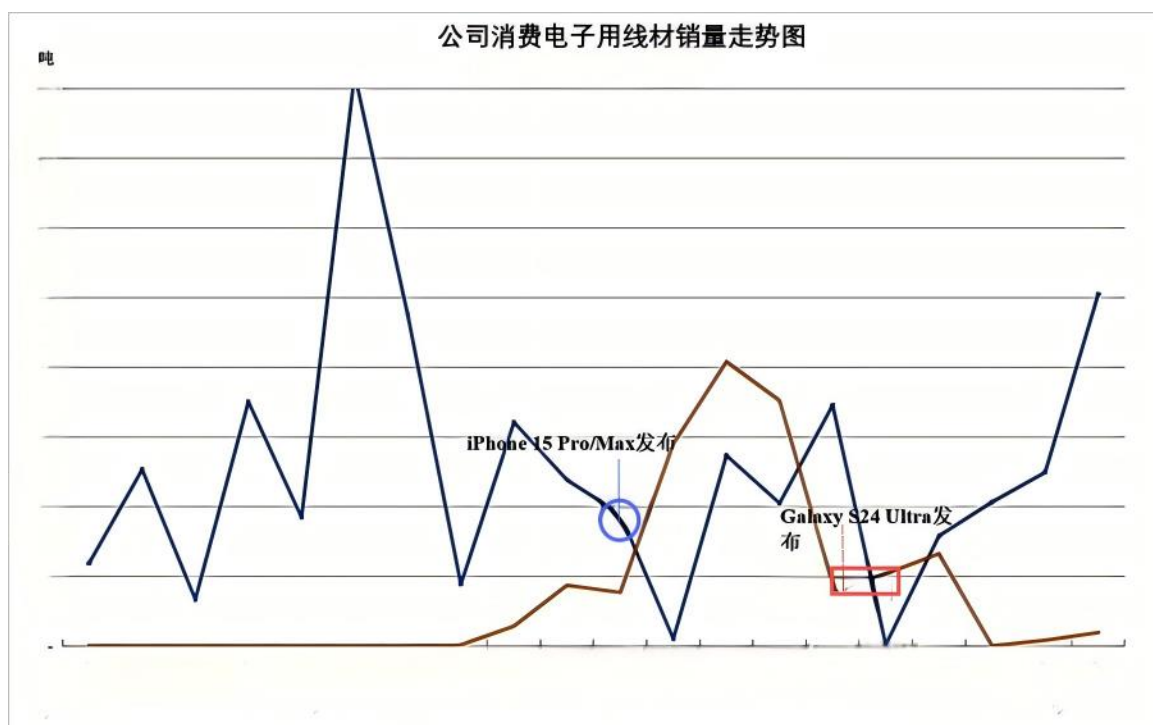
此外，在产业逆全球化的背景下，相关产业链存在向中国以外地区转移的可能，若未来下游供应链出现从中国撤出或转移的情况，而公司未能采取积极应对措施，则可能导致公司流失相应市场份额，对公司经营业绩产生不利影响。”

八、说明主要业绩增长来自于新开发客户是否符合行业惯例，结合相关客户期后销售与在手订单说明业绩是否可持续；结合新客户开发过程及成本支出等，说明当前销售模式下销售费用低于可比公司的合理性。

（一）说明主要业绩增长来自于新开发客户是否符合行业惯例，结合相关客户期后销售与在手订单说明业绩是否可持续；

如前所述，公司 2022 年、2023 年的业绩增长主要来自消费电子应用领域的新开发客户，本质上是因钛材在消费电子领域应用的兴起而导致，符合行业发展和发行人的真实业务情况，但钛材在消费电子的应用自苹果 2023 年 9 月发布 iPhone 15 开始，仍属于快速发展中的新兴应用领域，此前并无行业惯例可言。

公司向常州索罗曼销售的用于消费电子领域的主要产品的销量走势情况如下图所示：



发行人期后向常州索罗曼的销售和在手订单情况如下：

期间	不含税金额（万元）
2024年7-9月	**
2024年9月末在手订单	**

由上可见，虽然在产品发布后线材销量开始回落，但由于相关产品受到市场欢迎，在产品发布后仍有较多后续需求，故公司在产品发布后仍持续销售相关线材，销量好于公司预期，且在手订单情况良好。

从上述期后销售和在手订单及趋势情况来看，公司业绩具有可持续性。

（二）结合新客户开发过程及成本支出等，说明当前销售模式下销售费用低于可比公司的合理性

发行人自2019年即开始投入资金研发、探索钛材在消费电子领域的应用，报告期内相关研发项目及投入情况如下：

单位：万元

项目	2024年 1-6月	2023年 度	2022年 度	2021年 度
高均匀性等轴细晶组织调控技术研究	-	-	-	94.23

项目	2024年 1-6月	2023年 度	2022年 度	2021年 度
增材用高抗冲击低成本钛合金丝材研制	-	-	214.15	389.55
钛及钛合金返回炉料利用技术研究	-	619.27	499.66	-
3C产品用TC4钛合金盘圆组织性能研究	204.02	502.86	158.76	-
TC4钛合金大型铸锭锻造技术研究	248.30	651.69	-	-
高均匀性钛合金大型铸锭熔炼标准化研究	247.19	302.69	-	-
钛合金丝材拉拔工艺技术研发	172.30	25.56	-	-
改善钛类盘圆组织技术研发	241.62	34.97	-	-

从上表可见，发行人持续为钛材在消费电子领域的应用持续投入大量研发费用，成功实现高效便捷、组织性能优异、均匀性稳定、成本受控的短流程消费电子用大卷重钛合金盘圆线材的制备工艺，并达到客户在 ESG 方面提出的要求，通过研发和技术最终使得产品具备竞争优势，从而取得客户信任。

发行人销售费用占收入比与同行业上市公司比较情况如下：

销售费用占收入比	2024年1-6月	2023年	2022年	2021年
宝钛股份	0.94%	0.91%	0.77%	0.94%
金天钛业	未披露	2.40%	2.34%	3.55%
西部材料	1.32%	1.34%	1.00%	1.35%
西部超导	0.65%	0.73%	1.03%	1.73%
平均值	0.97%	1.35%	1.29%	1.89%
发行人	0.16%	0.17%	0.28%	0.52%

发行人销售费用率低于同行业上市公司主要因一方面报告期内公司业务集中于常州索罗曼，重要客户的数量相对较少，且公司经过前期努力与常州索罗曼已形成紧密合作，通过具有竞争力的产品和服务与常州索罗曼维持较为稳定的合作关系，而且报告期内新开拓的客户数量相对较少，故销售人员数量相对较少，广告费等支出也较少；另一方面公司追求运营效率，销售人员精简，各项销售费用管控严格，差旅费、招待费等支出较少；综上，公司销售费用支出相对较低具有合理性。

九、进一步说明未满产的情况下大规模停产板材、管材的必要性，说明报告期内产能与各产品产量的对应关系；结合报告期内宝钛集团等流失客户钛材固定资产投资情况、钛材外采数量等，说明终止合作原因是否为客户主动更换供应商，是否存在板材、管材客户流失导致相关固定资产是否闲置的情形。

(一) 进一步说明未满产的情况下大规模停产板材、管材的必要性

自 2022 年四季度起，公司下游消费电子领域客户订单量快速增加。2023 年 4 月，公司在原有 5000 吨产能已无法及时满足客户需求的情况下，新增了 2000 吨产能，使总产能增加至 7000 吨以保证下游客户的需求和交货期。2023 年 1-6 月公司产能利用率达到 93.03%，2023 年全年达 87.27%。且消费电子钛材的订单并非各月均匀分布，个别月份交货数量巨大，公司再无剩余产能保障板材、管材客户的稳定供应。

报告期内，公司各类型产品的毛利率情况如下：

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
毛利率-线材	44.02%	30.73%	46.26%	26.00%
毛利率-板材	4.56%	-10.56%	11.40%	11.17%
毛利率-管材	5.11%	-11.73%	16.06%	5.92%
业务费用率	7.80%	6.48%	8.35%	7.24%

注：业务费用率=（税金及附加+销售费用+管理费用+研发费用）/主营业务收入。

可见，除线材外的其他产品毛利率较低，而在 2023 年受海绵钛市场价格下跌导致产品售价较低、前期生产的板材成本较高等因素影响，更导致板材和管材业务的毛利率为负数，考虑业务费用和资金成本、机会成本后，则 2022 年下半年和 2023 年板材和管材业务实际盈利微薄乃至亏损，大量开展板材和管材业务不符合公司利益。

此外，由于公司自 2022 年下半年开始绝大部分业务集中于高要求的消费电子用线材，若继续大量开展用于化工等行业的常规板材、管材的生产和销售，可能从工艺标准、生产准备等多方面冲击消费电子用线材生产和业务的连续性，增加出现产品质量问题的可能性并影响生产效率，给消费电子用线材业务带来风险。

综上，故公司自 2022 年下半年开始，未继续大规模开展板材、管材业务，

仅维持了向部分核心客户或高毛利客户的部分销售。

（二）说明报告期内产能与各产品产量的对应关系

公司产品生产中的锻造、轧制等工序通过委外加工由受托加工方完成，锻造、轧制等工序由关联公司受托加工完成，其加工能力较强，报告期内公司产品的锻造、轧制未受到产能不足的限制。

公司自身主要从事核心的熔炼工序，而公司所有主要产品（板材、管材、线材等）都需使用熔炼工序形成的钛锭作为基础材料，故各产品类型共同使用公司的产能额度，无法将产能拆分至各类产品。

（三）结合报告期内宝钛集团等流失客户钛材固定资产投资情况、钛材外采数量等，说明终止合作原因是否为客户主动更换供应商，是否存在板材、管材客户流失导致相关固定资产是否闲置的情形。

报告期内与公司停止板材、管材业务合作的主要客户具体情况如下：

单位：万元

停止合作客户	停止合作原因	2024年 1-6月销 售收入	2023年 销售收 入	2022年 销售收入	2021年 销售收入
宝钛集团	自身产能提升	-	46.55	1,364.41	7,516.48
金天钛金	发行人重心转 移至消费电子 用钛材，产能无 法完全保障向 其及时供货	-	-	2.60	2,309.69
安徽中钢联新材料有限公司		-	-	1,186.39	521.78
巨成钛业		-	69.07	1,687.53	287.64
常熟市双羽铜业有限公司		-	73.71	738.86	781.76

根据访谈确认，报告期内宝钛集团的采购规模减小，主要因宝钛集团自身产能增加；宝钛股份公开披露信息显示，其2021年完成非公开发行股票，募资约20亿元，主要用于“高品质钛锭、管材、型材生产线建设项目”、“宇航级宽幅钛合金板材、带箔材建设项目”等建设项目，其实际产能从2021年的30,938吨增加至2022年34,214吨，2023年完成新增产能7,390吨，生产能力大幅增加。

根据访谈确认，除宝钛集团外的其他板材、管材的主要客户未新增相关钛材

产能，从发行人处减少采购主要因发行人的产能无法完全保障对其及时供货，减少从发行人处的采购后其相应钛材的总体外采数量未发生较大变化，相应的采购份额转至其他钛材供应商。

综上，发行人与部分板材、管材的主要客户减少乃至停止合作，主要因客户自身产能提升或发行人产能无法完全保障向其及时供货，并非由于客户因其他原因主动更换供应商。

公司所有产品均需经过核心的熔炼工序，而锻造、轧制工序主要由关联方委托加工，板材、管材专用的相关固定资产金额较小，公司设备和应用情况如下：

车间	固定资产于 2024 年 6 月 30 日的账面价值 (万元)	工艺流程	产品
熔炼车间	9,570.71	熔炼	板材、管材和线材
精整车间	109.28	探伤检验、矫直剥皮、切头、平头修磨、精整、规圆剥皮；表面处理；	板材、管材和线材
钛丝车间	1,420.75	拉丝、表面处理	线材
银亮材车间	1,694.71	拉丝、规圆剥皮、表面处理	线材
穿管车间	83.36	斜轧穿孔	管材
轧管车间	182.87	冷轧	管材

注：上述固定资产均为机器设备的账面价值。

公司产品的主要生产工艺都需要经过熔炼车间及精整车间，各类产品在该等车间中使用的固定资产完全重合。钛丝车间和银亮材车间为线材产品生产专用的车间。由于目前线材为公司的最主要产品，上述四个车间的相关固定资产使用情况良好，不存在闲置的情形。

穿管车间和轧管车间为管材产品生产专用的车间。截至 2024 年 6 月 30 日，穿管车间和轧管车间固定资产的账面价值分别仅为 83.36 万元和 182.87 万元。报告期内，穿管车间和轧管车间始终保持开工状态，持续产出管材产品，相关固定资产使用情况良好，不存在闲置的情形。

十、中介机构核查意见

（一）核查程序

保荐机构执行了如下核查程序：

- 1、查阅发行人销售明细，了解向常州索罗曼的销量和销售节奏；
- 2、了解发行人细分产品类型的单位成本结构变动的具体情况，结合各期各类产品单位成本构成情况分析单位成本的变动原因及合理性；
- 3、访谈公司管理层，了解主要钛合金产品生产时海绵钛和中间合金的配比关系；获取成本计算表，分析海绵钛与中间合金领用的比例与配比关系是否存在明显差异；了解公司 2022 年下半年开始大规模减少板材和管材销售的原因，分析其合理性；
- 4、获取公司原材料采购入库明细表、生产领料明细表、生产完工入库明细表及销售出库明细表，分析产品产销量与各类原材料入库、出库数量之间的匹配关系；
- 5、对发行人主要中间合金供应商进行了现场走访或视频访谈，结合天眼查等公开渠道搜集的信息，了解中间合金供应商的基本情况和与发行人的合作背景；对主要中间合金供应商执行函证程序，对交易金额进行确认，以判断采购的真实性；
- 6、选取样本检查发行人的铝钒合金供应商采购合同，了解具体约定的采购条款、定价机制等；获取报告期内铝钒合金 ALV55 的市场价格，和当期采购价对比，评估其公允性；
- 7、查阅 iPhone 15 Pro/ProMax、Galaxy S24 Ultra 等钛材手机发布和销售情况的公开信息；
- 8、查阅常州索罗曼及其子公司环评公示的建设项目信息；
- 9、查阅常州索罗曼、众山精密公开信息；
- 10、实地走访常州索罗曼及其子公司广州索罗曼，查看其仓库和生产车间；

11、访谈常州索罗曼和众山精密相关人员，了解众山集团内部交易、钛材原料采购、向下游销售、产线建设、资金和融资、与发行人交易情况及行业信息；查阅众山精密向下游客户销售的出库单、物流单、客户签收单等；

12、获取发行人向常州索罗曼线材销量与众山精密向下游客户销量关系的测算，与公司管理层访谈了解其测算逻辑，并分析其合理性；

13、访谈发行人技术人员，了解公司产品生产工艺、产能及特点；

14、查阅发行人 2024 年 1-9 月销售明细和 9 月末在手订单明细，分析业务的可持续性；

15、查阅发行人在消费电子用钛材相关研发项目及投入明细；

16、查阅宝钛股份、西部材料等同行上市公司销售费用等财务数据，并与发行人进行比较，分析发行人销售费用率低于同行业上市公司的合理性；

17、查阅宝钛股份、陕西天成等竞争对手以及康瑞新材的公开信息；了解康瑞新材的项目投资情况、宝钛产能增加情况；根据发行人关于众山精密向下游客户的销量与终端产品耗用相关材料重量的测算，分析众山集团在下游供应商体系中的地位；

18、访谈下游板材、管材主要客户，了解其从天工股份采购变动的的原因；

19、实地查看公司生产车间及各工序主要设备，查看设备状态，以及是否存在闲置的情况。

（二）核查结论

1、公司报告期内尤其是 2023 年收入大幅增长主要因钛材在消费电子领域应用的兴起，与下游消费电子产业相关产品的发布和销售情况一致，也与下游客户常州索罗曼的产线建设和众山精密的出货情况一致，报告期内收入增长真实、合理。

2、公司主要钛合金产品的海绵钛及中间合金的配比关系，符合《钛及钛合金牌号和化学成分》的要求。报告期内，公司主要原材料的生产领用量与公司产品的产量占比呈逐年上升的趋势，主要是由于公司产品结构及生产工艺的变化导致，具有合理性。由于原材料的入库主要为采购，出库主要为生产领用，各类原材料的出入库数量与销量无直接匹配关系。

3、发行人采购的中间合金主要包含铝钒合金、镍钼合金、四元合金，报告期内主要中间合金铝钒合金 ALV55 的采购均价因其采购品类中钒含量较高且杂质更低，高于市场平均价格，具有合理性。中间合金采购真实发生，未发现代垫成本费用情形。2023 年合金采购成本占合金产品收入的比例大幅下降，主要系 2022 年发行人对铝钒合金进行备货以及钛合金产品结存余额增加所致。

4、发行人主要客户常州索罗曼虽然注册资本相对较小，但基于其较大的销售和回款规模、与同一集团内的众山精密的紧密合作关系以及下游的账期支持，其具备从发行人大量采购所需的资金实力。报告期内，常州索罗曼按合同约定付款，2023 年末应支付发行人的货款截至 2024 年 3 月末也已全部支付。常州索罗曼是为钛材在消费电子领域的应用而设立，在常州索罗曼设立之前双方核心人员已有长期沟通，且发行人在常州索罗曼成立之前已向其前身实现销售，故常州索罗曼成立之后即向发行人采购并非偶然，而是双方前期紧密合作的结果，具有合理性。报告期内发行人向常州索罗曼实现的销售是真实的。

5、常州索罗曼隶属于众山集团，众山集团具备多年与消费电子品牌商的合作历史和经验，基于此等合作关系和优秀的产品供应能力，常州索罗曼顺利进入 A 公司供应体系。而在与 A 公司良好合作的示范效应和自身市场开拓努力下，众山集团也与 S 公司、小米公司等其他知名品牌建立起合作关系、进入了其供应体系，并取得了小米集团的股权投资。

2023 年 A 公司、S 公司等下游客户向众山集团采购的大幅增加与其产品发布节奏和销售情况一致，而常州索罗曼作为众山集团钛材供应重要环节的实施主体，主要从众山集团取得订单并向其销售，其销售情况与众山精密对外销售情况一致，具有真实性、合理性。

基于众山集团在 A 公司、S 公司钛材料零部件供应体系中具有较为重要的地位，且合作情况良好，有力支撑了 A 公司、S 公司新产品的热销，并已取得小米公司的战略投资，如无重大不利事件，可合理预计众山集团与客户的合作具有稳定性。

6、下游客户有其他供应商同时供应同类产品，但发行人的产品具备成本优势且品质更优，使得公司在下游客户处占据了较大份额，短期内可替代性相对较小、经营业绩发生较大不利变化的可能性较低，发行人已在招股书补充披露相关风险提示。

7、常州索罗曼新建产线和众山精密向下游出货量与发行人收入在数量上具有一定的匹配关系，众山集团在积极与小米等其他消费电子知名品牌合作，推动钛材在消费电子领域更广泛应用，预计未来随着众山集团对新客户、新产品的推广以及钛材在下游新一代消费电子产品的应用，发行人收入亦将得到一定提升。根据下游客户与 A 公司和 S 公司合作和沟通情况，订单和与其合作情况目前稳定，尚未见到由于中美贸易摩擦或下游客户产业链从中国撤出、转移而对常州索罗曼的订单和经营产生影响；若常州索罗曼、康瑞新材等下游加工商向发行人所处环节延伸，可能对公司经营业绩产生不利影响。

发行人已在招股书中补充披露相关风险提示。

8、报告期内公司业绩增长主要来自新开发客户常州索罗曼，主要因消费电子用钛材系在 2023 年 9 月 A 公司发布终端产品后的新兴业务，并无行业惯例可言；发行人的业绩增长与下游消费电子产业相关产品的发布和销售情况一致，也与下游客户的产线建设和出货情况一致，报告期内业绩的增长真实、合理。

虽然在下游终端产品发布后发行人的相关线材销量开始回落，但由于相关产品受到市场欢迎，在产品发布后仍有较多后续需求，故公司在产品发布后仍持续销售相关线材，销量好于公司预期，且在手订单情况良好；从公司 2024 年期后销售和在手订单情况来看，公司业绩具有可持续性。

9、基于发行人 2022 年和 2023 年板材和管材业务的业绩情况，以及若同时

大规模开展板材、管材业务可能给关键的消费电子用钛材业务带来风险，故公司自 2022 年下半年开始，未继续大规模开展板材、管材业务，仅维持了向部分核心客户或高毛利客户的部分销售。并非由于客户因其他原因主动更换供应商。

由于公司所有主要产品（板材、管材、线材等）都需使用熔炼工序形成的钛锭作为基础材料，故各产品类型共同使用公司的产能额度，无法将产能拆分至各类产品。

与宝钛集团等客户终止合作的原因为客户自身相关产能增加或发行人没有富余产能不能及时保障其需求，并非客户因其他原因主动更换供应商。

公司专用于板材、管材业务的相关固定资产金额较小，且处于开工状态，相关固定资产使用情况良好，不存在闲置的情形。

十一、结合前往第一大客户仓库或车间进行现场核查、获取发行人产品应用于下游产品、下游产品对外销售外部证据的情况，说明下游产品销量与采购发行人产品数量是否匹配。

（一）前往第一大客户仓库或车间进行现场核查情况、获取发行人产品应用于下游产品、下游产品对外销售外部证据的情况

中介机构于 2024 年 4 月前往广州索罗曼的仓库和车间实地查看了发行人原料及广州索罗曼使用发行人产品进行生产再加工的过程，并查阅了部分众山集团向下游客户销售的出库单、物流单、客户签收单等；访谈了常州索罗曼和众山精密相关人员，了解发行人与常州索罗曼以及众山精密的业务流程以及众山精密向下游客户出货情况。

（二）下游产品销量与采购发行人产品数量是否匹配

众山集团产品销量与采购发行人产品数量匹配情况见本问题回复之“七、（一）说明第一大客户新建产线、异型材出货量等与发行人收入的对应关系”中分析。

问题 2.与第一大客户是否存在利益输送

根据申报文件，（1）发行人 2021 年 3 月 8 日与第一大客户共同出资设立子公司，设立之初为发行人参股公司，2022 年 10 月，发行人与第一大客户认购该参股公司增资股份，发行人将该公司纳入合并范围。（2）上述子公司主要从事钛及钛合金材料的加工，具体为对发行人生产的线材进行剥皮，发行人将经剥皮加工处理后的线材作为最终产品进行出售。该子公司业绩几乎全部来自内部交易，各期收入分别为 519.15 万元、331.60 万元、5,915.72 万元；净利润分别为-0.12 万元、38.08 万元、1,190.69 万元。发行人向第一大客户销售产品毛利率大幅高于其他产品毛利率。

请发行人：（1）说明发行人由子公司承担线材生产末端环节的必要性及合理性，结合第一大客户及其实控人相关技术背景，说明其投资参与该生产环节的合理性。（2）说明子公司设立之初由第一大客户控股，但运行一年半以后发行人增资成为控股股东并纳入合并范围的考虑，并表前后子公司经营业绩差异较大的原因及合理性，子公司各期收入与发行人各期线材出货量不匹配的原因，未将该子公司认定为发行人重要子公司的合理性。（3）结合子公司各期成本结构、采购及出库数量、单位加工费及单位加工成本、毛利率等，说明各期销售净利率差异较大的原因及合理性；结合子公司报告期内利润分配、资金流水核查情况，说明是否存在通过子公司向第一大客户输送利益获取订单的情形，结合相关利益流出情况说明发行人报告期内业绩的真实性。（4）结合第一大客户向其他供应商采购线材的单价、可比公司类似产品定价及毛利率等，说明发行人与第一大客户交易价格的公允性。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确核查意见。同时：（1）说明对子公司报告期内业绩真实性采取的进一步核查程序、范围、标准、比例、结论。（2）核实少数股东是否与发行人存在其他利益关系并披露。

回复：

一、说明发行人由子公司承担线材生产末端环节的必要性及合理性，结合第一大客户及其实控人相关技术背景，说明其投资参与该生产环节的合理性。

为进一步深化合作、共同开拓钛合金在消费电子市场应用，2021年3月，发行人与常州索罗曼合资设立天工索罗曼。设立之初主要配合、辅助常州索罗曼及公司共同开发消费电子用钛材。2022年下半年，随着A公司系列产品订单量的增加，双方决定由天工索罗曼承担部分加工环节，由开发产品及贸易的轻资产模式转为复合加工能力的重资产模式，以此加强深度合作，并向终端用户展示发行人与常州索罗曼在钛材供应链上相较于竞争对手更好的供货稳定性。因此，子公司进行业务转型，承担具体的生产环节具有必要性，也有利于发行人进入消费电子领域并稳定其供货地位。

天工索罗曼负责的银亮材加工工序主要包括剥皮、退火、冷拉等环节，为线材生产的末端环节。该类加工环节均为金属加工中比较成熟且常见的工艺，而非关键工艺环节。为体现发行人与常州索罗曼在钛材供应链上合作的稳定性，且保证发行人生产环节的连续性，由天工索罗曼承担该道线材生产末端的非关键工艺环节，具有合理性。

综上，子公司承担线材生产末端环节主要系发行人与常州索罗曼通过天工索罗曼承担工艺比较成熟的银亮材加工工序来加强合作关系，具有必要性和商业合理性。

二、说明子公司设立之初由第一大客户控股，但运行一年半以后发行人增资成为控股股东并纳入合并范围的考虑，并表前后子公司经营业绩差异较大的原因及合理性，子公司各期收入与发行人各期线材出货量不匹配的原因，未将该子公司认定为发行人重要子公司的合理性。

（一）说明子公司设立之初由第一大客户控股，但运行一年半以后发行人增资成为控股股东并纳入合并范围的考虑

2020年开始，发行人就与常州索罗曼筹划合作为A公司开发及供应钛及钛合金产品事宜。2021年3月，天工索罗曼设立之初注册资本500万元，其中发行人认缴出资150万元，常州索罗曼认缴出资350万元，双方未对合资公司投入较多资金，其主要定位为配合双方共同开发消费电子用钛材。2022年下半年消费电子用钛材即将进入批量生产阶段，为展示与常州索罗曼在钛材供应链上的供应稳定性，并提高消费电子类钛合金产品精加工能力，发行人意图将银亮材加工的环节引入天工索罗曼，并由发行人主导天工索罗曼的生产经营。基于上述目的，经发行人与常州索罗曼的友好协商，发行人通过认购增资股份，持股比例增加至55%，形成对天工索罗曼的控制，对天工索罗曼的具体经营活动进行管理，并将天工索罗曼纳入合并范围。

（二）并表前后子公司经营业绩差异较大的原因及合理性

天工索罗曼设立之初主要配合、辅助常州索罗曼及公司共同开发消费电子用钛材，尚无配备生产设备及生产人员，因此销售额较小，仅向发行人出售少量合金材料作为原材料供发行人生产。并表之后其定位发生了改变，以提供钛及钛合金黑皮线材的剥皮加工服务为主，且加工量随着白皮线材出货量的增加而增加，因此其收入和利润均显著上升，具有商业合理性。

（三）子公司各期收入与发行人各期线材出货量不匹配的原因

子公司各期收入与发行人各期线材出货量不匹配主要系2022年发行人销售的消费电子用线材以黑皮线材为主，黑皮线材无需经过子公司的银亮材加工工序。另一方面，子公司从2022年11月开始提供加工服务，2022年营业收入为331.60万元，其中加工收入169.50万元，材料销售收入162.10万元。子公司各期收入与发行人各期线材出货量不匹配主要是由于子公司除向母公司提供加工服务外，还会向第三方提供加工服务或对外销售材料，不匹配存在合理性。若扣除向第三方提供加工服务收入和销售材料收入后，子公司收入与公司的白皮线材出货量具有匹配性，具体如下：

单位：万元

项目	2024年1-6月	2023年	2022年	2021年
营业收入	1,712.07	5,915.72	331.60	519.15

其中：加工服务(提供给母公司)	1,694.46	5,536.41	169.50	-
加工服务(提供给第三方)	17.61	379.31	-	-
材料销售	-	-	162.10	519.15
母公司线材出货量(吨)	1,712.02	4,598.82	951.06	292.52
其中：白皮线材出货量(吨)	1,494.89	4,392.29	136.36	-
加工服务(提供给母公司)与白皮出货量比例	1.13	1.26	1.24	/

2024年1-6月，子公司提供给母公司的加工服务单价与白皮出货量比例较2022年及2023年相比有所降低，通过2024年上半年不断技术改进，生产工艺得到优化，TC4白皮线材在剥皮后不经过酸洗环节加工亦可达到客户的质量要求，故2024年上半年子公司加工的线材产品中，用于A公司新一代手机的线材产品的银亮材加工工序不包括酸洗环节，减少了酸洗的加工成本，子公司因此调减了TC4白皮线材加工单价。

综上，子公司各期收入与发行人各期线材出货量不匹配主要系子公司收入中包含向第三方提供的加工服务收入和材料销售收入，且发行人2022年线材以不需要经过子公司加工的黑皮线材为主，2024年1-6月因公司进一步优化工艺，减少了TC4线材酸洗工序，因此调低了TC4白皮线材加工单价。扣除上述影响后，子公司收入与发行人白皮线材出货量具有匹配性。

(四) 未将该子公司认定为发行人重要子公司的合理性

从经营数据来看，天工索罗曼2023年度及2024年1-6月营业收入分别为5,915.72万元和1,712.07万元，净利润分别为1,190.69万元和212.12万元，2023年末及2024年6月底总资产分别为5,777.73万元和5,466.92万元，占发行人当年或当期合并报表的相应指标的比例最高为6.80%，均不超过10%，对发行人不具有财务重要性。从经营业务上来看，天工索罗曼从事黑皮盘圆剥皮业务，该业务属于末端加工工序，非核心业务工序，技术含量较低，且90%以上产能用于向发行人内部提供加工服务。因此，天工索罗曼并非发行人的重要子公司。

三、结合子公司各期成本结构、采购及出库数量、单位加工费及单位加工成本、毛利率等，说明各期销售净利率差异较大的原因及合理性；结合子公司报告期内利润分配、资金流水核查情况，说明是否存在通过子公司向第一大客户输送利益获取订单的情形，结合相关利益流出情况说明发行人报告期内业绩的真实性。

(一) 结合子公司各期成本结构、采购及出库数量、单位加工费及单位加工成本、毛利率等，说明各期销售净利率差异较大的原因及合理性

天工索罗曼主要从事银亮材加工业务，且在加工过程中无需额外添加原材料。因此，天工索罗曼并无加工用原材料的采购及出库数量。

报告期内，天工索罗曼的成本结构、单位加工费及单位生产成本、毛利率、销售净利率的情况如下：

单位：万元、吨、万元/吨

项目	2024年1-6月	2023年度	2022年度	2021年度
直接材料(a)	202.93	717.55	164.19	484.00
直接人工(b)	704.30	1,761.02	33.41	-
制造费用(c)	427.92	1,523.51	38.78	-
营业成本(d=a+b+c)	1,335.15	4,002.08	236.38	484.00
其中:加工业务营业成本(e)	1,335.15	4,002.08	89.27	-
营业收入 (f)	1,712.07	5,915.72	331.60	519.15
其中: 加工业务营业收入(g)	1,712.07	5,915.72	169.50	-
加工数量(h)	1,495.10	4,392.29	136.36	-
单位加工成本(i=e/h)	0.89	0.91	0.65	-
单位加工收入(j=g/h)	1.15	1.35	1.24	-
销售毛利率(l=(f-d)/f)	22.02%	32.35%	28.72%	6.77%
销售净利率	12.39%	20.13%	11.48%	-0.02%

2021年度，天工索罗曼的主要业务为对外采购消费电子用钛合金产品生产必需的特定规格中间合金后销售给公司，从公司采购定制钛合金板材及线材后销售给常州索罗曼；天工索罗曼仅从上述业务中赚取采购销售差价，因此2021年度子公司的销售毛利率水平较低，仅为6.77%，销售净利率为-0.02%。

2022年10月份，天工索罗曼纳入公司合并范围及日常生产环节，开始从事银亮材加工业务，由于银亮材加工业务相较于2022年10月份之前的纯采购和销售业务的附加值更高，因此天工索罗曼2022年度的销售毛利率和销售净利率较2021年度有大幅提升。

2023年，天工索罗曼从事银亮材加工业务。2023年毛利率水平与2022年没有较大差异，2023年度销售净利率相较于2022年提高，主要是由于2023年加工数量增加，对固定性的成本摊薄，从而导致销售净利率提高。

2024年1-6月，天工索罗曼销售净利率相较于2023年有所降低，主要是由于2024年1-6月加工数量有所减少，扣除减少酸洗工序的单位变动成本影响后，设备折旧、房屋租金等单位固定成本上升，导致毛利率和销售净利率有所下降。

综上，子公司各期销售净利率差异较大的原因主要是由于报告期内产品结构以及加工数量变化导致，各期销售净利率差异较大具有合理性。

(二) 结合子公司报告期内利润分配、资金流水核查情况，说明是否存在通过子公司向第一大客户输送利益获取订单的情形，结合相关利益流出情况说明发行人报告期内业绩的真实性。

根据公司与常州索罗曼设立天工索罗曼及增资时签订的投资协议和公司章程，关于利润分配的约定为股东按认缴出资比例进行利润分配。截至本回复出具日，双方均已实缴出资，子公司未实施过分红。

报告期内，天工索罗曼纳入发行人合并范围之后与常州索罗曼除初始股东投资款之外的日常交易形成的流水往来以及交易额如下：

单位：万元

项目	2024年1-6月	2023年度	2022年度
应收账款期初余额(a)	21.14	117.27	117.27
销售额((含税))(b)	19.89	428.62	-
资金流入(c)	37.87	524.75	-
应收账款期末余额(d=a+b-c)	3.16	21.14	117.27

注：2022年应收账款期初余额为天工索罗曼纳入发行人合并范围时点的余额。

报告期内，资金流水往来均为天工索罗曼向第一大客户提供加工服务产生，流水与交易额相匹配。

报告期内，天工索罗曼纳入发行人合并范围之后与常州索罗曼的实控人、控股股东、董监高等核心人员及其他关联方的资金流水往来如下表：

单位：万元

项目	2024年1-6月	2023年度	2022年度
资金流入	-	-	-
资金流出	47.12	47.12	-

2023年度及2024年1-6月的资金流出为天工索罗曼向广州众山精密采购MES系统的进度款，均为日常交易形成的流水往来。

综上，不存在发行人通过子公司向第一大客户输送利益获取订单的情形，发行人报告期内业绩具有真实性。

四、结合第一大客户向其他供应商采购线材的单价、可比公司类似产品定价及毛利率等，说明发行人与第一大客户交易价格的公允性。

经访谈常州索罗曼确认，除公司外，其还从宝钛股份和陕西天成采购相关产品，从发行人处的采购价格与其他供应商相比在正常范围内，不存在较大差异。

宝钛股份和陕西天成均未明确披露其销售给常州索罗曼的线材的价格。根据宝钛股份的年报信息披露，宝钛股份主要从事钛及钛合金的生产、加工和销售，其主要钛产品为海绵钛、钛锭、板材、管材、棒材、线丝材等。宝钛股份钛产品与公司销售给第一大客户的线材产品的销售单价及毛利率对比如下：

单位：万元/吨

项目	2024年1-6月		2023年度		2022年度		2021年度	
	销售单价	毛利率	销售单价	毛利率	销售单价	毛利率	销售单价	毛利率
宝钛股份(a)	18.79	23.68%	21.45	21.76%	19.10	21.80%	17.81	23.38%
发行人(b)	19.69	45.47%	19.24	31.02%	16.82	52.47%	15.99	51.32%
差异率*	-4.79%	-21.79%	10.30%	-9.26%	11.95%	-30.67%	10.22%	-27.94%

注：销售单价的差异计算公式为： $(a-b)/a$ ，毛利率的差异计算公式为 $a-b$ ；宝钛股份相关数据来自于宝钛股份 2021 年度-2023 年度年报及 2024 半年报披露。

报告期内，发行人向第一大客户销售线材的单价与宝钛股份钛产品的销售单价差异较小，绝对差异率仅在 3%-12% 内；毛利率有较大差异，主要是由于发行人与宝钛股份的产品类型不同导致。

综上，常州索罗曼从宝钛股份采购类似产品的价格与从发行人处采购价格不存在较大差异，发行人与第一大客户交易价格公允。

五、请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确核查意见。同时：

(1) 说明对子公司报告期内业绩真实性采取的进一步核查程序、范围、标准、比例、结论。(2) 核实少数股东是否与发行人存在其他利益关系并披露。

(一) 请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见

1、核查程序

保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

(1) 访谈发行人管理层，了解天工索罗曼承担线材生产末端环节的原因，以及将天工索罗曼纳入合并范围的原因；

(2) 访谈常州索罗曼管理层，了解常州索罗曼及其实控人的技术背景，以及其投资参与银亮材加工环节的原因；了解与常州索罗曼交易的定价原则及公允性，分析是否存在利益输送的情形；

(3) 获取报告期内天工索罗曼的财务报表，分析其纳入发行人合并范围前后经营业绩变化的原因及合理性；

(4) 获取子公司报告期内财务报表、序时账、销售收入明细表以及采购明细表等，分析各期销售净利率差异较大的原因，以及与母公司白皮线材出货量的关系；

(5) 查阅子公司公司章程、财务报表及董事会决议等，了解子公司利润分配机制及历史期间利润分配情况；

(6) 对子公司进行银行流水核查，关注是否与第一大客户及其他相关主体存在异常资金往来；

(7) 查阅行业内可比公司的年报等公开披露文件，了解发行人产品与可比公司的收入结构、产品价格的可比性，对比分析各产品与可比公司可比产品的单位价格、及毛利率差异情况及原因；

(8) 了解及评价与发行人营业收入确认事项相关的内部控制制度设计的合理性，并测试了关键控制执行的有效性；

(9) 了解发行人收入确认方法，并确认收入确认是否符合发行人实际经营情况，与主要销售合同条款及实际执行情况是否一致，了解发行人的信用政策、结算方式等是否在报告期内发生重大变化等，评价会计政策是否符合会计准则要求；

(10) 走访第一大客户，就客户与发行人的向其销售、信用政策、产品退换货以及有无关联关系等情况进行了询问并进行访谈；通过公开渠道查询客户信息，查看其与公司是否存在关联关系；

(11) 检查报告期内发行人大额银行流水情况，检查对账单金额与账面金额是否一致、银行流水对方户名与账面记载名称是否一致、交易是否有合理的商业理由；对销售期后回款进行检查；对发行人报告期内的第三方回款进行检查；

(12) 对发行人报告期各期第一大客户进行函证，函证内容包括交易额及应收款项余额，对客户回函不符及发行人已发函未回函的情况进行替代测试，并检查其期后回款情况；

(13) 选取样本，检查与第一大客户相关的销售合同或订单、经签收的发货单、销售发票，检查收入确认的真实性，判断收入确认是否符合企业会计准则的相关要求。

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

(1) 子公司承担线材生产末端环节主要系发行人与常州索罗曼通过天工索罗曼承担工艺比较成熟的银亮材加工工序来加强合作关系，具有必要性和商业合理性；

(2) 子公司运行一年半以后，发行人增资成为控股股东并纳入合并范围，主要系发行人与常州索罗曼友好协商，由发行人主导天工索罗曼生产经营；

(3) 发行人合并天工索罗曼前后经营业绩差异较大，主要系天工索罗曼的定位变化，具有商业合理性；

(4) 子公司各期收入与发行人各期线材出货量不匹配主要系子公司收入中包含向第三方提供的加工服务收入和材料销售收入，且发行人 2022 年线材以不需要经过子公司加工的黑皮线材为主，**2024 年 1-6 月因公司进一步优化工艺，产品质量提升，减少了 TC4 线材酸洗工序，因此调低了 TC4 白皮线材加工单价。**扣除上述影响后，子公司收入与发行人白皮线材出货量具有匹配性；

(5) 天工索罗曼 2023 年度及 **2024 年 1-6 月**营业收入、净利润和总资产均不超过发行人合并财务报表对应报表科目的 10%，对发行人不具有财务重要性。此外，天工索罗曼从事的黑皮盘圆剥皮业务属于末端加工工序，非核心业务工序。因此，天工索罗曼并非发行人的重要子公司；

(6) 子公司各期销售净利率差异较大的原因主要是由于报告期内产品结构以及加工数量变化导致，各期销售净利率差异较大具备合理性；

(7) 根据子公司公司章程约定，股东按认缴出资比例进行利润分配；通过查阅子公司财务报表、董事会决议等，子公司历史期间未进行过利润分配；根据报告期内子公司资金流水核查结果，不存在发行人通过子公司向第一大客户输送利益获取订单的情形，发行人报告期内业绩真实；

(8) 结合可比公司宝钛股份的产品销售价格及毛利率分析，以及与常州索罗曼的访谈，常州索罗曼从宝钛股份采购类似产品的价格与从发行人处采购价格不存在较大差异，发行人与第一大客户销售定价具备公允性。

(二) 说明对子公司报告期内业绩真实性采取的进一步核查程序、范围、

标准、比例、结论；核实少数股东是否与发行人存在其他利益关系并披露

1、核查程序

保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

（1）对于营业收入，检查报告期内子公司与第一大客户相关的销售合同或订单、结算单、销售发票，检查收入确认的真实性，判断收入确认是否符合企业会计准则的相关要求；

（2）对于人工成本，获取子公司所有员工名册及薪酬统计表，统计分析发行人报告期内生产人员变动情况，核查直接人工及其变动的合理性；

（3）对于固定资产当期摊销金额，获取子公司报告期末完整的固定资产清单，对当期折旧金额进行重新计算，判断当期折旧金额的准确性；

（4）对于营业成本，获取子公司的采购明细账，选取主要支出能源费、租赁费和加工费的主要供应商采购合同、采购发票、款项支付凭证及相应账务处理记录等资料，对发行人采购金额进行核实；

（5）对于所得税费用，获取发行人的企业所得税费用计算表，检查计算过程，判断企业所得税费用的准确性。

（6）对子公司进行银行流水核查，选取单笔交易金额超过 100 万元（含）的流水，关注是否与第一大客户及其他相关主体存在异常资金往来。

2、核查范围

报告期内，子公司主要利润表项目为营业收入、营业成本、管理费用、所得税费用，其余成本及费用仅占其当期净利润的 10% 以内。保荐机构、申报会计师对上述利润表项目进行核查。

3、核查比例

针对子公司营业收入、营业成本、管理费用、所得税费用金额真实性的核查，保荐机构、申报会计师具体核查覆盖比例如下：

单位：万元

项目	2024年1-6月			2023年			2022年		
	发生额	核查金额	核查比例	发生额	核查金额	核查比例	发生额	核查金额	核查比例
营业收入	1,712.07	1,694.46	98.97%	5,915.72	5,536.41	93.59%	169.50	169.50	100.00%
营业成本	1,335.15	1,133.48	84.90%	4,002.08	3,175.82	79.35%	63.27	46.18	72.99%
管理费用	112.98	97.92	86.67%	272.60	190.22	69.78%	28.12	27.39	97.40%
所得税费用	70.71	70.71	100.00%	397.81	397.81	100.00%	0.51	0.51	100.00%

注：上述财务指标为将天工索罗曼纳入合并范围后的数据。

4、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：子公司报告期内的业绩真实。

(三) 核实少数股东是否与发行人存在其他利益关系并披露

1、核查程序

保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

(1) 通过天眼查等网站查询常州索罗曼基本信息，包括但不限于股权控制关系、对外投资情况、主要经营管理人员等，核对常州索罗曼及其相关主体的名单，检查发行人是否与常州索罗曼及其相关主体存在关联关系；

(2) 检查报告期内发行人大额银行流水情况，关注是否与第一大客户以及第一大客户的实控人、控股股东和其他关联方存在异常资金往来；

(3) 查阅发行人及其实际控制人出具的说明，确认发行人与常州索罗曼是否存在除基于正常商业安排下的购销关系以及共同投资设立天工索罗曼外的其他利益关系；

(4) 对常州索罗曼进行了现场走访，询问其与发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员是否存在关联关系等。

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

除基于正常商业安排下的购销关系以及共同投资设立天工索罗曼外,发行人与少数股东常州索罗曼之间不存在其他利益关系。

问题 3.创新特征披露不充分

根据申请文件,(1)截至 2023 年 12 月 31 日,公司已取得专利 59 项,其中发明专利 9 项,公司形成了大盘重钛及钛合金线材生产技术等 10 项核心技术。(2)发行人在第一大客户的钛材供应体系中占据较为重要的地位,而第一大客户在其下游关键客户的供应链中也具有较为重要的地位,可合理推断发行人是该领域的主要供应商之一。

请发行人:(1)说明公司核心技术主要创新点,在产品中的具体运用情况,如何形成创新壁垒,对公司业务的贡献情况,是否为行业通用技术。(2)进一步量化说明消费电子用钛材市场发展趋势、市场空间,估算发行人在相关市场占有率,说明是否存在市场空间较小、发展空间受限的风险,并充分揭示相关风险。(3)说明发行人在消费电子用钛材市场主要竞争对手及竞争格局,发行人与主要竞争对手在经营情况、市场地位、技术实力等方面的比较情况,发行人核心竞争力的具体体现,是否或面临存量竞争对手或新进入者激烈竞争,并充分揭示相关风险。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见。

回复:

一、说明公司核心技术主要创新点,在产品中的具体运用情况,如何形成创新壁垒,对公司业务的贡献情况,是否为行业通用技术。

(一)公司核心技术主要创新点及在产品中的具体运用和形成创新壁垒

公司在招股说明书中从最终产品端角度披露了 10 项核心技术,并补充披露如下:

“从生产环节角度而言与消费电子线材相关核心技术及主要创新点、在产品

生产中的具体运用情况如下：

1、钛及钛合金纯净化熔炼技术

(1) 背景信息

钛及钛合金具有化学活性强的特点，高温下易与氧气、氢气、氮气发生反应，因此钛及钛合金熔炼过程需要在真空状态下完成，目前主流的钛及钛合金熔炼设备有 VAR 炉（真空自耗炉）和 EB 炉（电子束冷床炉）。

VAR 炉多次熔炼后可得到成分均匀的钛合金铸锭，而 EB 炉熔炼在去除高低密度夹杂物和高熔点金属元素的固溶化等方面有明显的优势。VAR 炉熔炼是在真空状态下通过自耗电电极在电弧下边熔炼边凝固获得钛及钛合金铸锭的方式进行熔炼；EB 炉熔炼是通过电子枪加热并熔化送料器中的材料流入冷床再在冷床中进行精炼后溢流到结晶器中获得铸锭的熔炼方式进行。从熔炼原理可以看出，无论使用 VAR 炉还是 EB 炉，自耗电电极或送料器中配料的均匀准确性和熔炼工艺的合理性对最终的产品质量都至关重要。

(2) 核心技术、主要创新点及具体运用

1) 筛选去杂，精准配比、称量，全自动布料

公司建立了海绵钛中间合金采购内控标准，对原材料进行高于国家标准的质量控制，在自耗电电极制作工序段与制作方共同设计并制作了全自动混布料系统设备，解决了 TiO₂ 以及小剂量元素的自动称量添加的难题，真正实现了全自动无人干预布料。

公司全自动混布料系统设备首先对原材料采用自动磁选和色选机筛选出具有磁性的杂质和其他非金属杂质、氧化物、硬亮块和超细颗粒（<0.8mm）的原材料，进一步提升原材料纯净度；对不同批次海绵钛、中间合金、其它小剂量配入物分别按复验成分进行配入，计算做到精确配比；不同配入物按照配入量分别被放置在不同的料仓，通过计算机编程控制精准称量落料（重量偏差小于 0.2%）；该系统还建立了防错机制，出现过程错误时会终止执行动作；混布料过程采用全封闭设计防止过程外来物的污染和配入物的非预期损失。

2) 自主设计模拟浮动压制模具，保证压制均匀性

经充分均匀混合的电极材料自动投入电极压制模具，采用自主设计的模拟浮动压制模具压制，消除电极块压制密度不均匀的问题，保证电极块的结构强度和载流能力，进而保证熔炼过程的生产质量。

3) 独到的熔速控制工艺

此外，公司根据设备特点总结形成了适合自身的熔速控制工艺体系，对熔炼过程中的电流、电压、冷却条件进行优化控制形成独到的熔速控制工艺方法。

4) 有效控制 Al 等元素含量，得到成分均匀的铸锭

Al 元素真空熔炼过程中会挥发，而 EB 炉熔炼是高真空、熔池高温、长时暴露的熔炼过程，Al 的挥发量大、难于控制是公认的难题。公司经过研究试验，掌握了 Al 元素挥发的规律，做到配入补充准确可控。公司设计了独特的 Al 元素补充方式和布料方式，配合电流熔速、扫描方式、精炼工艺等的控制实现 EB 炉钛及钛合金熔炼的成分控制，可将 Al 含量偏差控制在 4000ppm 以内，优于国家标准规定的 12500ppm。

公司对 EB 炉熔炼除了要求返回料比例增加到 85%以上外，还建立了严格的原料清洗管控方法、配料堆料要求，配合冷床精炼实现成分均匀的控制方法。

公司的 VAR 炉熔炼过程采用高真空度低漏率的真空状态下熔炼方式，有效控制 Al 的挥发和氧含量增加；公司采用低弧压、小电流来实现合理熔速、浅熔池控制，配合冷却调节实现对熔池合金自由偏析度的控制得到成分均匀、准确的钛合金铸锭。

5) 钛及钛合金残废料回收利用技术

该技术是一个从工艺整体管理出发，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，大幅度提高钛及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。

（3）创新成果

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。

2、大盘重钛及钛合金线材生产技术

（1）背景信息

钛材连轧工艺具有生产效率高、材料利用率高、产品质量高的特点，符合大单重盘圆生产的要求；但连轧过程中轧材连续变形对机架减面率和速比控制要求很高，要求各机架速度匹配、机架间须形成并保持微张力轧制，过程工艺控制要点多且相互关系复杂。一旦轧制关系匹配不好就会出现堆钢或跑钢，无法实现连轧生产。

（2）技术解决

经过大量的工艺模拟、实验等技术研究工作，公司提出了钛及钛合金盘圆连轧工艺要求、明确各环节参数，依据工艺要求进行产线参数调整，进而实现了稳定关系、轧制速度可调整，确保钛合金盘圆线材连轧生产。

1) 解决了连轧生产过程中堆钢跑钢的问题，实现了控温控速连轧生产

基于形变增强与相变效应的高塑性热加工技术和形变复合热处理加工技术的集成创新，公司通过工艺试验研究，掌握了超细晶组织钛合金盘圆线材的变形及热处理关键制备方法，获得了连轧变形过程孔型系设计、连续轧制温度控制方法、连续轧制速度控制方法、连续轧制盘圆线材冷却控制要求、连续轧制盘圆线材热处理工艺要求等一系列生产制备方法。新的孔型系设计优化了盘圆线材轧制过程中的变形控制、更有利于控制盘圆线材组织破碎和均匀性，也使得连轧线材调整更加简便、过程更加稳定可靠。通过以上研究结果完成了钛合金连续轧制过程的控温控速生产，成功制备出了截面、头尾组织均匀的高品质 TC4 盘圆线材。

2) 独特的短流程工艺缩短线材生产周期、提升材料利用率

公司利用相分布塑性变形理论，合理选择和变形工艺参数进一步优化连轧坯料制备工艺，创造性地采用短流程工艺（如下图所示），省去了二次加热、锻造工序，在减少锻造火次和总变形量后所得到的棒坯仍可以满足高品质钛及钛合金线材的连续轧制需要。



简洁的工艺流程可快速实现从海绵钛原料到线材成品交付，大大缩短产品生产的周期；通过短流程工艺减少了线材生产过程中多火次的墩拔等开坯变形和扒皮/修伤工序，使产品更易于过程质量控制、质量更有保障、批次质量稳定性更好。短流程工艺也能减少材料工序损耗，较少的生产工序使得产品材料利用率更高，使得生产成本更低，更具市场竞争力。

3) 连轧前感应加热保证加热均匀性

钛合金在轧制前的加热通常采用电阻炉加热，而公司创造性地使用感应加热方式作为连轧前的加热准备，通过工艺研发解决了感应加热容易存在的加热不均匀问题，在保证加热温度准确的前提下还保证坯料各截面、各位置温度均匀一致。公司通过实践总结掌握了一套满足钛合金生产的感应加热工艺，在保证后续轧制产品质量的同时有效减少了钛合金氧化皮损失以及氧化皮带来的轧制表面缺陷。

(3) 创新成果

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。”

（二）对公司业务的贡献情况

公司通过前述创新和核心技术成功批量生产出满足 A 公司、S 公司要求的线材产品，2022 年、2023 年和 2024 年 1-6 月向常州索罗曼实现销售收入分别为 10,686.32 万元、86,383.97 万元和 31,266.37 万元，占比分别为 27.88%、83.45% 和 76.84%，为公司贡献了主要收入。

（三）是否为行业通用技术

前述核心技术系公司多年研究、探索所得，并非行业通用技术，报告期内，能够批量供应满足 A 公司供应链要求产品的其他公司仅有宝钛股份(600456.SH)、陕西天成，公司无法明确知晓其他供应商是否采用了与公司相同或类似的技术，但上述核心技术使得公司产品具备成本优势和优秀的质量、性能，在下游客户处占据了较大份额。

二、进一步量化说明消费电子用钛材市场发展趋势、市场空间，估算发行人在相关市场占有率，说明是否存在市场空间较小、发展空间受限的风险，并充分揭示相关风险。

（一）进一步量化说明消费电子用钛材市场发展趋势、市场空间

目前钛材在消费电子主要用于制造手机边框、手表表壳和折叠手机中的铰链。

1、手机边框

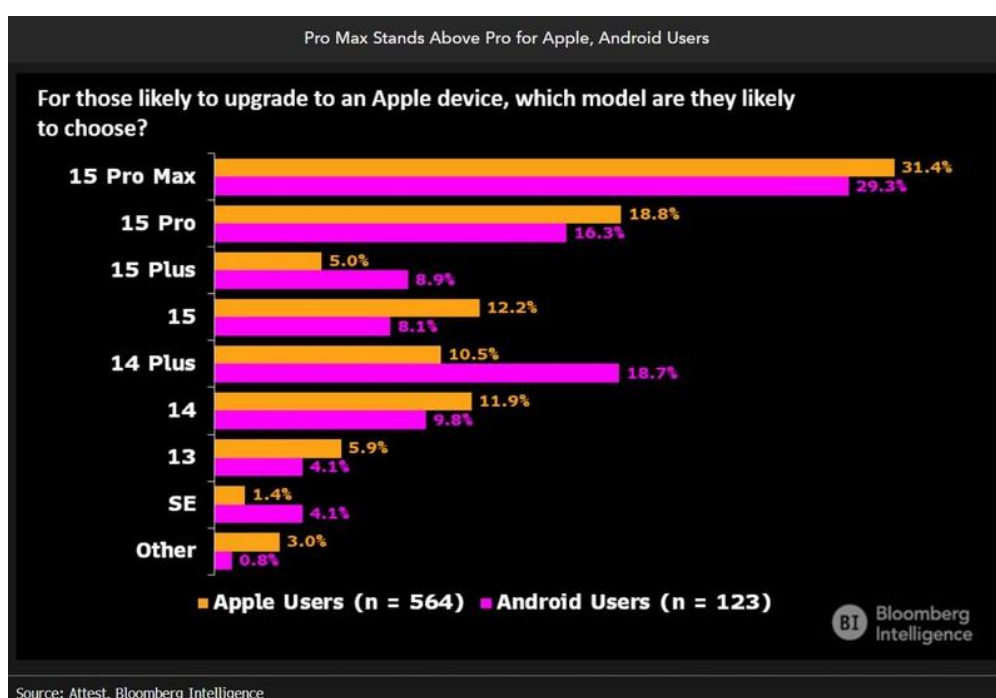
钛材具备密度低、强度高、抗腐蚀性强、生物相容性好等诸多优点，是作为手机边框的理想材料。此外，钛材前期多用于航空航天等领域，无形中被赋予了高端材料的形象。

（1）起始

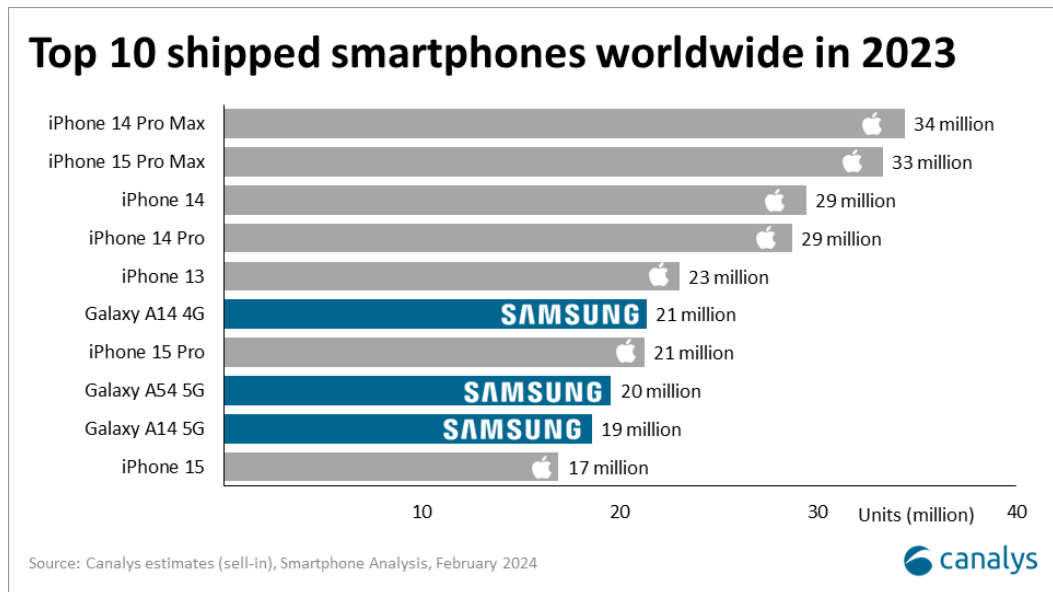
2023 年 9 月苹果公司发布钛合金中框手机 iPhone 15 Pro/ProMax，首次使用

钛合金边框，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，而 Pro Max 的重量也从 iPhone 14 的 240 克下降至 221 克，钛材料在手机减重方面发挥了重要作用。

得益于使用钛材料带来的诸多优势，iPhone 15 Pro/ProMax 受到市场欢迎。根据 Apple World Today 的报道，2023 年四季度采用钛合金中框的 iPhone 15 Pro/ProMax 受到美国市场欢迎，其所占市场份额与 iPhone 14Pro/ProMax 近乎相同。而根据 Bloomberg 的调查，使用钛合金中框的 iPhone 15 中 Pro/ProMax 是消费者的最爱，选择意向占比超过 50%。



此外，新闻报道显示 iPhone 15 Pro/ProMax 在印度、韩国、中东地区、非洲等市场也都受到欢迎，Canalys 数据显示 2023 年 iPhone 15 Pro/ProMax 在全球销售强劲，钛材料的使用得到消费电子市场广泛认可。



(2) 使用钛材料已成行业潮流

在 iPhone 15 Pro/ProMax 后，多家知名手机厂商也纷纷开始使用钛材料。

2023 年 10 月，小米 14 Pro 发布钛金属特别版，采用通过航天级 99%高纯钛和高强铝合金材料精密复合的方式制作手机中框，发布后受到市场认可，很快进入缺货状态。

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 2 月，小米发布了小米 14 Ultra 钛金属版，其中框采用了 TC4 钛合金材质，成为小米第二款钛合金中框手机。

2024 年 3 月，荣耀春季旗舰新品发布会在北京举办，荣耀 Magic 6 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 10 日，苹果发布 iPhone 16 系列，其中 iPhone 16 Pro 和 Pro Max 仍继续采用钛金属边框，并提供了原色、白色、黑色、沙漠色 4 种配色选择。

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。

2、智能手表表壳

由于钛材料的诸多优良特性，其在智能手表等可穿戴设备中也受到青睐，主要品牌厂商也都在各自高端产品中使用了钛材料。

品牌	产品型号	使用钛合金部位	零部件说明
	Apple Watch Ultra/Ultra 2	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	表壳、转轴等	是一款具有重要里程碑意义的 Apple Watch，是 Apple 迄今最薄的表款，搭载 Apple Watch 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，Series 10 的重量比 Series 9 不锈钢表壳款轻了大约 20%。
	Galaxy Watch 5 Pro	表壳	表壳采用钛合金材质，更耐刮擦。
	Watch 4 Pro	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。

苹果在 2024 年 9 月发布的 Apple Watch Series 10 则不再提供不锈钢表壳款，转向钛金属表壳。

3、折叠屏手机中的铰链

2023 年 7 月，荣耀发布 Magic V2 手机，铰链结构件采用 3D 金属打印工艺，打开了钛材料在折叠屏手机中应用的空间。



图：荣耀 Magic V2 手机钛合金铰链结构

2022 年全球智能手机出货约 12 亿台，同比下滑 11.1%，但折叠屏出货量增速成为市场亮点，据 IDC 数据，2022 年全球折叠屏手机出货约 1420 万台，同比增长 100%（2018-2022 年 CAGR=91%），且仅占智能手机份额的 1.2%。同时 IDC 预计 2027 年折叠屏手机将达 4810 万部，占智能手机份额 3.5%，未来 5 年 CAGR=27.6%。

预计随着折叠屏手机市场的快速发展，钛材料也将得到更广泛应用。

4、市场空间

消费电子是钛材新兴的应用领域，自 2023 年 9 月苹果公司发布钛合金边框手机以来，该市场尚在快速发展中，故历年《中国钛工业发展报告》中未单独列示该行业钛消费量，目前暂无权威的市场容量统计数据。

多家机构研究报告中对未来消费电子用钛材量进行了预测，具体如下：

消费电子用钛材预测 (万吨)	项目	2024E	2025E	2026E	2027E
中信证券	/	1.06	1.41	1.81	2.29
OFweek 新材料网	手机边框用钛	1.97	2.27	2.78	3.35
民生证券	手机边框用钛	1.11	1.35	1.60	1.87
	手机铰链等 3D 打印用钛	0.08	0.21	0.42	0.69

	小计	1.19	1.56	2.02	2.56
平均值	/	1.41	1.75	2.20	2.73
年化复合增长率		/	24.17%	25.15%	24.79%

招商证券预测，消费电子为钛材应用增长最显著的领域，预计 2025 年消费电子领域钛材消费量将达到 3.1 万吨。

综上所述，未来消费电子用钛材市场发展前景被普遍看好。

（二）估算发行人在相关市场占有率

消费电子用钛材市场属于新兴市场，自 2023 年 9 月 A 公司发布 iPhone 15 系列后仍在快速发展中，目前暂无权威的市场规模和市场占有率统计数据。公司消费电子用线材在终端产品中占比的估算市场占有率情况如下：

项目	单位	编号	数值	数据来源
终端产品-A 公司 iPhone15Pro/ProMax (2023 年 9 月首次发售)				
iPhone15Pro/ProMax2023 年总销量	万台	a	5,400.00	手机市场数据 调研机构 Canalys
iPhone15Pro/ProMax 在 2024 年 预计出货量	万台	b	4,329.00	综合 Omdia、 Canalys、 Trendforce 等 调研机构数据
每台 iPhone15Pro/ProMax 耗用 线材数量	克	c	**	行业专家
测算耗用线材总量(假设后续过程 中无损耗)	吨	$d=c*(a+b)$	**	/
截至 2024 年 6 月末公司向常州索 罗曼累计销售钛材	吨	e	**	公司销售数据
公司供应占比(假设后续过程中 无损耗)	/	$f=e/d$	**	/
终端产品-S 公司 S24Ultra (2024 年 1 月首次发售)				
S 公司 S24 系列 2024 年预计销量	万台	a	3,500.00	公开新闻报道
预计 Ultra 占比	/	b	52%	韩联社报道已 实现销售中比 例
预计 S24Ultra 在 2024 年销量	万台	$c=a*b$	1,820.00	/

项目	单位	编号	数值	数据来源
每台 S24Ultra 耗用线材数量	克	d	**	行业专家
测算耗用线材总量(假设后续过程中无损耗)	吨	$e=d*c$	**	/
截至 2024 年 6 月末公司向常州索罗曼累计销售相关钛材	吨	e	**	公司销售数据
公司供应占比(假设后续过程中无损耗)	/	e/f	**	/

综上，目前暂无权威的市场占有率统计数据，但从上述测算可合理预计公司在消费电子用钛材市场具有较高的市场份额。

(三) 说明是否存在市场空间较小、发展空间受限的风险，并充分揭示相关风险

如前所述，随着各大手机厂商纷纷开始在产品中使用钛材料，钛材已成为消费电子行业新潮流，消费电子用钛材市场未来市场前景看好。但也由于其属于新兴领域，目前市场空间仍相对较小，且未来发展存在不确定性，发行人已在招股书之“重大事项提示”及“第三节 风险因素”中补充披露相关风险如下：

“当前市场空间较小、未来发展空间可能受限的风险

自 2023 年 9 月苹果公司发布钛合金边框手机以来，消费电子用钛材市场尚在快速发展中，目前暂无权威的市场容量统计数据。多家证券机构研究报告中对未来消费电子用钛材量进行了预测，均看好该领域的市场空间和未来发展速度。

但如上所述，由于消费电子用钛材属于新兴领域，当前及未来若干年内的预计市场规模相较化工、航空航天等传统钛材应用领域仍较小。虽然已发布的使用钛材的多款手机产品经验证受到市场欢迎，但若将来因消费者喜好、市场潮流、技术风向等各种原因导致钛材在消费电子市场的应用减少，可能导致公司未来发展空间受限。”

三、说明发行人在消费电子用钛材市场主要竞争对手及竞争格局，发行人与主要竞争对手在经营情况、市场地位、技术实力等方面的比较情况，发行人核心竞争力的具体体现，是否或面临存量竞争对手或新进入者激烈竞争，并充分揭示相关风险。

（一）发行人在消费电子用钛材市场主要竞争对手及竞争格局

报告期内，公司在消费电子用钛材市场主要竞争对手包括宝钛股份、陕西天成。

根据访谈了解和新闻报道，A 公司钛合金零部件的主要供应商包括众山集团条线和康瑞新材条线，常州索罗曼隶属于众山集团，宝钛股份、陕西天成与发行人则为向众山集团和康瑞新材供应钛材原料的供应商。

根据向众山集团人员的访谈，众山集团预计在 A 公司钛材料产业链具有较为重要的地位，2022 年占其采购量**%左右，而发行人占常州索罗曼钛材原料采购的比重较高，最高可达**%以上。

康瑞新材主要从宝钛股份、陕西天成采购，公司 2022 年也曾向康瑞新材供应消费电子用线材，后基于公司发展战略暂停合作；康瑞新材在 2024 年初开始建设“钛合金材料及电子产品零部件生产项目”，“项目达产后年产钛合金线材 7000 吨（其中 4000 吨用于加工电子产品零部件）、钛合金棒材 3000 吨、电子产品零部件 5625 万套”，康瑞新材开始向上游钛材生产环节延伸。

（二）发行人与主要竞争对手在经营情况、市场地位、技术实力等方面的比较情况

发行人与上述主要竞争对手及潜在竞争对手的对比情况如下：

项目公司	成立时间	注册资本（万元）	最终控制方	主要产品	主要下游领域	主要客户	产能	经营情况	市场地位	技术实力
宝钛股份	1999年7月	47,777.75	陕西省人民政府	产品形态齐全，涵盖板、带、箔、管、棒、线、锻件和铸件；	应用领域涵盖航空、航天、舰船等军工领域以及石油、化工、冶金工业等民用领域	中国航空工业供销有限公司、中航特材工业（西安）有限公司、中航金属材料理化检测科技有限公司、United Performance Metals 和中航动力国际物流有限公司等	截至 2023 年末钛材产能 3.29 万吨，在建产能 400 吨	2023 年度产量 30013.33 吨、销量 29379.58 吨；营业收入 69.27 亿元、归母净利润 5.44 亿元	“大而全”，是钛行业产业链一体化的典型代表；2022 年产量在钛材行业占比 21.55%，占据钛材市场龙头地位； 苹果公司直接供应商。	截至 2023 年末公司拥有专利授权 35 项（不含子公司），其中有效发明专利 20 项、实用新型 14 项；2023 年末研发人数 319 人、占比 8.3%；2022 年研发投入 2.89 亿元；曾获 2018 年度中国有色金属工业科学技术奖一等奖、荣获 2021 年度全国有色标委“技术标准优秀奖二等奖”、荣获全国有色金属工业“科学技术进步奖”等
陕西天成	2007年8月	36,000.00	自然人车相安	主营产品包含钛合金盘卷、小规格棒材、大规格棒材、锻件等	航空、海洋、生物金属、生活金属	GKN AEROSPACE、中国石油、陕鼓集团、LEONARDO、OTTO FUCHS、POC aerostructures	熔炼能力已经达到 10000 吨；锻造年产能达到 8000 吨；轧制年产能合计 3.9 万吨；	未披露	2019 年国内航空航天业务份额行业第 5，出口总额居行业第 4。	国家级专精特新“小巨人”企业；参与制定国家标准 GB/T 42159-2022《紧固件用钛及钛合金棒材和丝材》；荣获 2023 年度陕西省科学技术进步二等奖；公司目前拥有自主知识产权及各项成果 100 余项
康瑞新材	2001年6月	5,663.99	自然人朱卫	消费电子领域用钛-铝/钢-铝等金属复合材料、精密金属异型材以及精密金属磨光棒等精密金属材料	消费电子领域	2016 年通过苹果公司供应商正式审核；2023 年新增取得三星、魅族等智能手机厂商量产订单	全资子公司康瑞新材料科技（南通）有限公司 2024 年初开始建设项目，达产后预计年产钛合金线材 7000 吨（其中 4000 吨用于加工电子产品零部件）、钛合金棒材 3000 吨	未披露	苹果公司直接供应商。	根据公司简介，截至 2022 年底，授权专利 80 项（发明 28 项，其中国外授权 11 项）

项目公司	成立时间	注册资本（万元）	最终控制方	主要产品	主要下游领域	主要客户	产能	经营情况	市场地位	技术实力
发行人	2010年1月	58,660.00	自然人朱小坤、于玉梅、朱泽峰	线材、板材、管材等	消费电子、化工能源、增材制造、体育休闲等	常州索罗曼、圣珀新材等	钛材 7000 吨	2023 年产量 5672 吨、销量 5869 吨；2023 年营业收入 10.35 亿元、净利润 1.75 亿元	消费电子领域用钛材的先行者和主要供应商。	截至 2023 年末有效授权专利 59 项，其中发明专利 9 项；截至 2023 年末研发人员数量 50 人、占比 11.11%；2023 年研发投入 3,812.47 万元；公司建有江苏省省级工程技术中心-钛及钛合金新材料工程技术研究中心。

（三）发行人核心竞争力的具体体现

公司基于核心技术形成的核心竞争力具体表现在以下几个方面：

①产品的高性能指标

公司的消费电子钛材因各项性能指标表现优异被多家消费电子市场主导品牌用于其高端机型，某型号产品与同行业公司同类产品的性能指标对比如下：

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
发行人 (典型值)	室温	977-994	880-902	≥16	44-46

实现该等性能指标对生产工艺和过程控制提出了非常高的要求，是公司技术先进性的综合体现，对新进入该领域者构成了较高的技术壁垒。

②产品性能指标的高度一致性

为满足下游客户的严苛要求，发行人产品的性能指标需要保持高度的一致性，各批次同类产品的性能指标要保持一定的区间内，发行人从配料、熔炼炉温控制、锻造温度控制、锻造时长等各个方面系统地严格控制整个生产过程，成功将消费电子用某主要型号产品的关键性能指标的波动控制在极小范围内，从而保证最终各批次产品质量和性能指标的一致性，是公司技术先进性的综合体现，对新进入该领域者构成了较高的技术壁垒。

③消费电子用线材实现短流程工艺

公司经过长期摸索、实践，成功实现了消费电子用线材的短流程工艺生产，如下图所示：

短工艺流程



简洁的工艺流程可快速实现从海绵钛原料到线材成品交付，大大缩短产品生产的周期；通过短流程工艺减少了线材生产过程中多火次的墩拔等开坯变形和剥皮/修伤工序，使产品更易于过程质量控制、质量更有保障、批次质量稳定性更好。短流程工艺也能减少材料工序损耗，较少的生产工序使得产品材料利用率更高，使得生产成本更低，更具市场竞争力。

在保持产品满足消费电子领域客户质量要求的情况下实现该等短流程工艺，是公司技术先进性的综合体现，对新进入该领域者形成一定的技术壁垒。

④满足客户全方位的生产管理和环保管理要求

作为消费电子市场的主导品牌，公司下游的消费电子产品厂商对其供应链有严格的管理要求，对公司也提出了全方位的生产管理和环保管理的细致要求；公司在与其合作过程中不断从各方面改进生产工艺和过程管理以满足其细节要求，而该等生产和管理的诸多细节要求也形成了新进入该领域者需要克服的技术壁垒。

根据向众山集团人员的访谈，众山集团在 A 公司钛材料产业链具有较为重要的地位，2022 年占其采购量**%左右，而发行人占常州索罗曼钛材原料采购的比重较高，可达**%以上。而根据测算，发行人消费电子用线材在 A 公司、S 公司供应体系中占据较高比重，表明发行人的上述核心竞争力也得到客户的认可。

（四）是否或面临存量竞争对手或新进入者激烈竞争，并充分揭示相关风险

发行人已在招股说明书中补充披露相关风险，见问题 1 回复之“六、（二）随相关产业扩产经营，发行人未来经营业绩是否存在较大不确定性”中披露内容。

四、中介机构核查意见

（一）核查程序

- 1、查阅使用钛材的消费电子产品相关报道、研究报告等；
- 2、查阅主要竞争对手官网、公开披露资料，搜索主要竞争对手的信息；
- 3、访谈下游关键客户常州索罗曼和众山集团；
- 4、访谈公司技术人员和管理层，了解公司核心技术的主要创新点及在产品中的具体运用、公司核心竞争力的具体体现；
- 5、搜寻查阅钛材在消费电子领域相关数据，测算下游终端产品使用发行人产品的比重；

（二）核查结论

1、发行人在从事消费电子用钛材业务中通过持续的研发探索积累了自身的核心技术，形成了全自动布料、浮动压制、控温控速连轧生产、短流程生产等一系列技术创新点，并在产品中得到充分运用，形成公司的创新壁垒和技术壁垒，使得公司产品具备成本优势和更优的综合表现，从而得到下游客户认可、在客户处占据了较大份额。

由于无法获知其他竞争对手的核心技术和创新点，无法将发行人的技术和创新点进行直接比较；但从结果来看，发行人的一系列创新点构成的核心技术使得公司具备了竞争优势，并非行业通用技术。

2、随着各大知名消费电子品牌纷纷开始发售使用了钛材质的终端产品，使用钛材已成为消费电子行业的新潮流，可合理预计未来将有更多的消费电子品牌和产品使用钛材。

由于消费电子是钛材新兴的应用领域，该市场尚在快速发展中，目前暂无权威的市场容量统计数据，但从多家机构对未来消费电子用钛材的预测来看，消费电子用钛材市场的发展空间被普遍看好。

目前暂无权威的消费电子用钛材市场占有率的统计数据，经公司合理测算，发行人产品在消费电子主要下游客户处具有较高的市场占有率。

3、发行人主要竞争对手为宝钛股份、陕西天成，此外康瑞新材拟向上游延伸，进入发行人所处供应环节；宝钛股份为行业龙头企业，覆盖的下游应用领域广泛，在经营规模、市场知名度等方面优于发行人，陕西天成主要从事航空航天领域钛材，在该领域的市场地位和技术实力优于发行人；而发行人通过持续、专注的研发和创新，在消费电子用钛材领域具备了较强的技术实力，最终产品在成本和综合表现方面都更具优势，从而获得下游客户认可并获得了较大的份额。

发行人的核心竞争力具体体现在产品的高性能指标、性能指标高度的一致性、短流程工艺形成的成本优势以及满足客户全方位的生产管理和环保管理要求。

发行人已在招股书中补充披露未来因激烈竞争可能失去竞争优势、市场份额下降的相关风险。

问题 4.业务独立性及相关交易合理性

根据申请文件，（1）2021 年度至 2023 年度各期间，公司从关联公司采购委托加工服务所产生的经常性关联采购 金额分别为 994.46 万元、2,147.89 万元及 16,729.32 万元，占当期营业成本比例分别为 4.02%、7.54%和 21.70%，关联采购整体呈增长趋势。（2）报告期内，公司向天工工具、句容新材料、天工爱和采购精锻圆棒、棒线材轧制、快锻、板材轧制等加工服务，该等工序所需大型精锻机、棒线材轧制 设备、快锻相关设备等原值高、资金投入较大，直接委托天 工工具等关联方加工具有经济性；公司委托关联方进行加工，在物流运输、内部管理以及产能安排上会具有一定的便利性。（3）报告期内，消费电子用钛合金精锻圆棒工序、棒线材轧制工序、快锻工序加工单价均大幅高于常规钛合金，消费电子用钛合金加工费单价各年维持稳定、常规钛合金加工费单价逐年上涨。

请发行人：（1）说明委托加工工序是否涉及核心生产环节，结合消费电子用钛合金加工费大幅高于常规钛合金的情况，说明相关工艺是否含较高附加值，发行人是否掌握相关产品生产的技术及核心工艺，下游客户是否指定外协生产厂商，并结合上述情况说明对外协关联方、控股股东及实际控制人是否具有重大依赖。（2）说明采购委托加工服务的必要性，相关工序采用委托加工方式是否符合行业惯例，发行人未购置锻造、轧制相关设备等对资产完整性的影响，列表说明核心技术涉及外协情况及影响，发行人所具有的资源要素是否与承接消费电子钛合金线材业务合同相匹配。（3）说明发行人采购占关联方同类业务规模比例，结合关联方向其他客户提供委托加工服务的单价分析采购价格的公允性；进一步说明各期委托加工工序的采购单价波动原因，消费电子用钛合金加工费单价涨幅与常规钛合金加工费单价涨幅不一致的原因及合理性，是否存在关联方代垫成本费用；关联方在物流运输、内部管理以及产能安排上具有一定便利性，是否存在关联方向发行人输送利益的情形。

请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见，说明发行人是否符合《北交所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 1 号》（以下简称《业务规则适用指引第 1 号》）1-6、1-8、1-13 的相关要求，并发表明确意见。

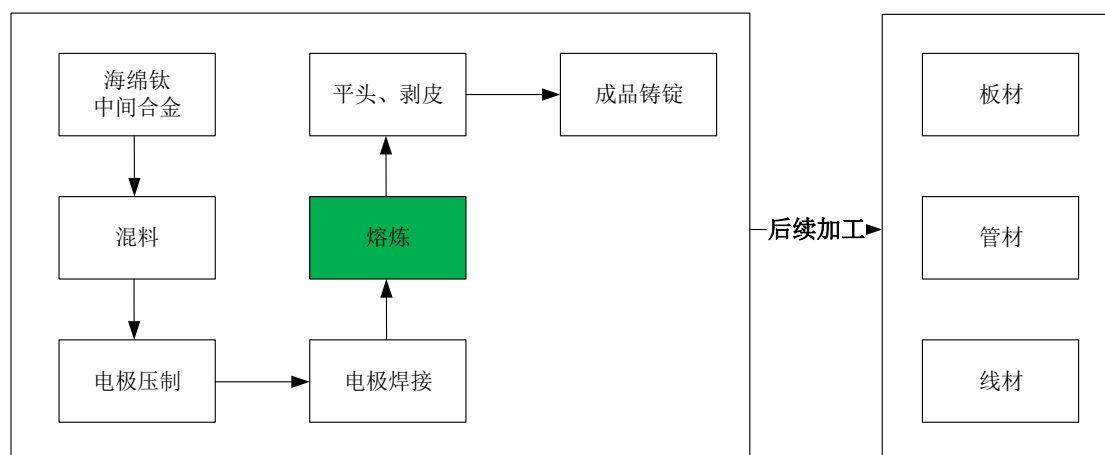
回复：

一、说明委托加工工序是否涉及核心生产环节，结合消费电子用钛合金加工费大幅高于常规钛合金的情况，说明相关工艺是否含较高附加值，发行人是否掌握相关产品生产的技术及核心工艺，下游客户是否指定外协生产厂商，并结合上述情况说明对外协关联方、控股股东及实际控制人是否具有重大依赖。

（一）说明委托加工工序是否涉及核心生产环节

公司生产主要流程为将海绵钛及中间合金等原材料通过熔炼工序加工成铸锭后，通过后续加工形成板材、管材和线材产品等。公司的核心工序为熔炼，通过对原材料海绵钛、中间合金等原材料进行配比、搅拌，并通过电极压制、焊接形成钛电极棒后熔炼成钛锭。钛及钛合金具有化学活性强的特点，高温下易与氧气、氢气、氮气发生反应，因此钛及钛合金熔炼过程需要在真空状态下完成，自

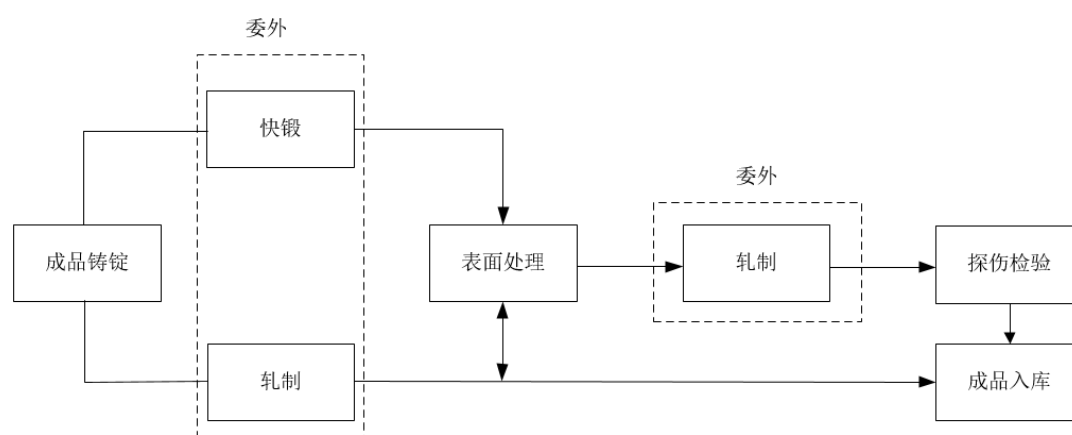
耗电电极或配料的均匀准确性和熔炼工艺的合理性会直接影响后续加工质量，通过熔炼工序生产的铸锭成分均匀、质量稳定，为精锻、快锻、轧制、剥皮拉丝等后道加工工序提升产品组织性能方面提供了强有力的基础保障。公司主要产品生产流程如下：



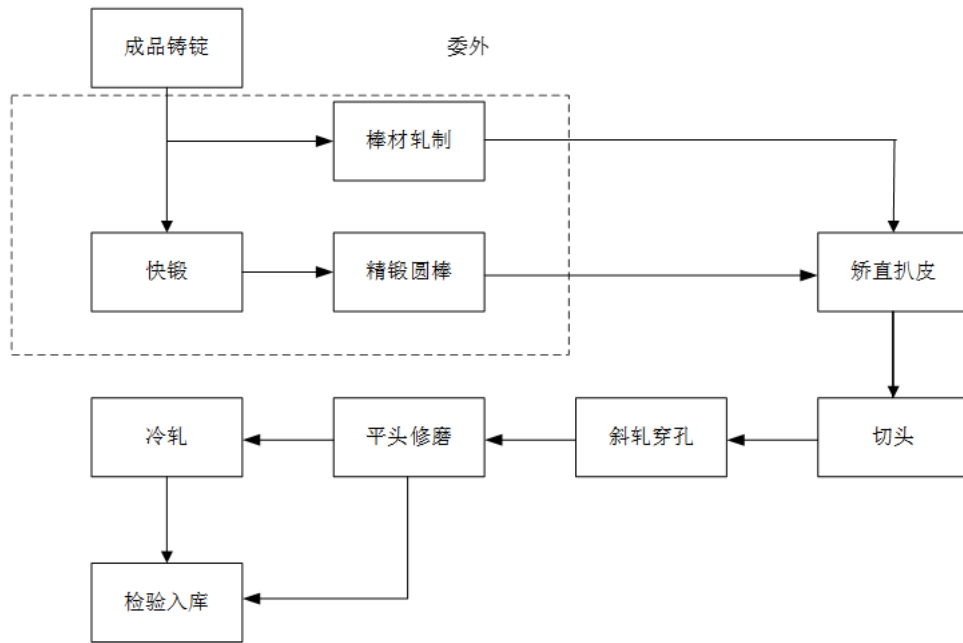
报告期内，公司委托加工涉及的主要工序包括精锻圆棒、棒线材轧制、快锻和板材轧制及酸洗。该部分加工工序不涉及核心生产环节。

酸洗工序应用于线材产成品入库前和废料回收：线材通过酸洗清除表面杂质，便于在产成品入库前的检验工序检测表面细小裂纹；废料通过酸洗工序去除表面的氧化皮，保留可再利用的钛及钛合金材料；上述委托加工涉及的其他工序在发行人工艺流程中的情况如下：

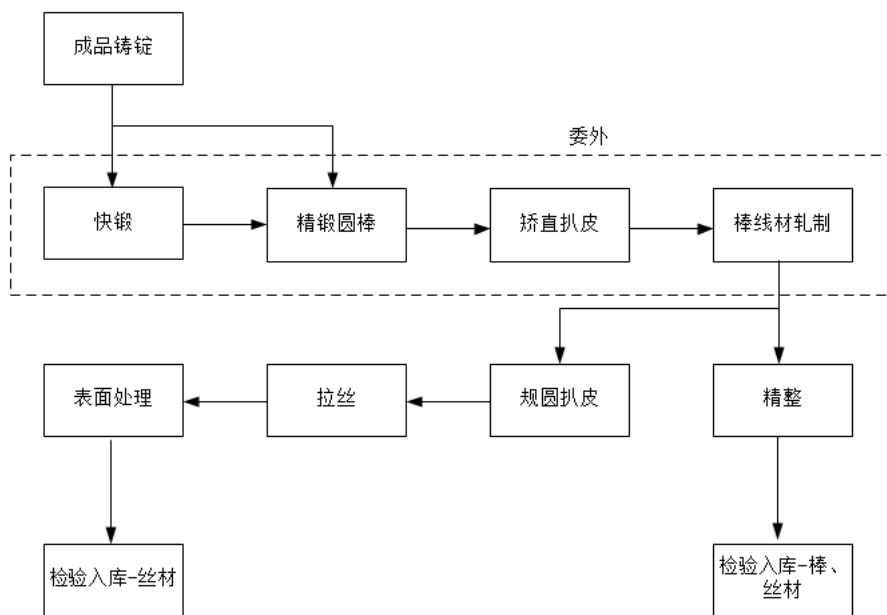
(1) 板材生产工艺流程



(2) 管材生产工艺流程



(3) 线材生产工艺流程



2023 年，公司委托江苏宇钛进行少量熔炼工序加工，该部分加工工序涉及核心生产环节。发生原因为公司为应对生产高峰期的紧急订单，尝试将少量熔炼加工进行委托加工。该部分熔炼加工涉及金额较小（191.98 万元），占当期委托加工总额比重为 1.38%，占当期营业成本比重为 0.25%。熔炼加工过程中，公司负责配料，并对熔炼过程进行全程技术指导和监督。该部分核心工序委托加工对公司生产经营不会产生重大不利影响。2024 年开始，公司已不再委托其进行熔

炼加工。

(二) 结合消费电子用钛合金加工费大幅高于常规钛合金的情况, 说明相关工艺是否含较高附加值, 发行人是否掌握相关产品生产的技术及核心工艺, 下游客户是否指定外协生产厂商

1、报告期内消费电子用钛合金加工费大幅高于常规钛合金原因

报告期内, 消费电子用钛合金加工主要涉及精锻圆棒、棒线材轧制和快锻环节, 加工费情况如下:

单位: 万元/吨

产品	2024年1-6月			2023年		
	精锻圆棒	棒线材轧制	快锻	精锻圆棒	棒线材轧制	快锻
纯钛	2,800.00	2,500.00	2,000.00	2,800.00	2,500.00	2,000.00
常规钛合金	-	-	-	-	-	-
消费电子用钛合金	8,800.00	7,999.09	8,300.00	8,792.69	7,898.41	8,279.11
综合平均单价	8,469.00	7,878.17	3,616.74	8,654.29	7,658.44	7,676.36
产品	2022年			2021年		
	精锻圆棒	棒线材轧制	快锻	精锻圆棒	棒线材轧制	快锻
纯钛	2,550.00	2,300.00	1,800.00	1,950.00	1,750.00	1,300.00
常规钛合金	4,395.84	6,145.20	7,626.86	3,350.00	5,200.00	5,869.34
消费电子用钛合金	8,750.00	7,850.00	8,250.00	-	-	-
综合平均单价	5,550.55	6,614.88	3,281.73	2,242.72	3,255.09	1,357.66

消费电子用钛合金加工费高于常规钛合金主要原因系其对产品外观及组织稳定性等要求更高, 对加工方在工艺及工序等方面提出更多要求, 具体情况如下:

(1) 精锻圆棒

1) 工艺及工序改进: 为进行消费电子用钛合金加工, 加工方基于公司要求对部分设备及备件进行改造升级, 如将传统矫直设备升级为连续矫直设备; 为改善成品材的外观组织, 对锤头角度进行改造, 以增加锻透性; 为部分产品增加水冷工艺, 增加了水箱等相关设备; 此外, 为配合生产过程检测, 还需新增炉温校验设备等。

2) 成材率：为应对消费电子用钛合金客户要求，公司对核心工序熔炼端进行了工艺改善，虽然可以提高最终成品材的组织稳定性，但对于中间工序的精锻圆棒成材率会因此降低，此外消费电子用钛合金产品对于精锻圆棒的剥皮量要求更高，直接导致成材率降低。委托加工交易是以加工完成检测后的成品计算加工费，相较于常规钛合金，消费电子用钛合金该工序成材率的走低会导致受托公司加工成本大幅增加。

(2) 棒线材轧制

1) 工艺及工序改进：消费电子用钛合金加热的均温要求较高，加热时间大幅度延长，导致能耗上升明显的同时，生产效率也相应下降；由于材料外观组织要求较高，在棒线材轧制环节增加了降速轧制工序，该工序相较于一般轧制工序单位速率下降了三分之一左右；消费电子用钛合金线径公差要求较高，导致轧制过程中调机时较长，调机使用的耗材增加。此外，由于消费电子用钛合金加工精度要求更高，使得工模具使用寿命降低，增加了工模具更换成本；

2) 成材率：以应用于苹果公司下游产品的消费电子用钛合金产品为例，相较于传统的钛合金产品，在生产过程中每盘料头、尾要切除更多，直接导致成材率降低。

3) 质量检验费用增加：消费电子用钛合金对产品组织稳定性要求较高，加工过程因此增加了全检工序，增加对加工过程的全流程检验，该工序会增加较大人员成本；而消费电子用产品后端加工需要增加更多检验和修磨工作，对于局部缺陷需要修磨和抛光，相应增加加工成本。

(3) 快锻

1) 工艺及工序改进：为优化开坯材料的内部组织部分，部分产品自快锻后会增加淬火工艺，该工序会加速加工材冷却，但同时也会增加精整工序的加工难度（如增加刀头消耗）；此外，消费电子用钛合金产品对质量稳定要求较高，体现在同批次产品质量一致性、工艺稳定性要求非常高，在加工设备上通常采用指定设备，部分设备甚至需要定制，会导致加工成本增加；

2) 成材率：以应用于苹果公司下游产品的消费电子用钛合金产品为例，相

较于传统的钛合金产品，为破碎组织，提升组织均匀性，采取墩拔工艺，该工艺一方面会增加火次，另一方面会导致表面缺陷增加，以上均会导致成材率下降，进一步提高委托加工费用；

3) 交货周期：报告期内，常规钛合金产品交货周期相对较长，加工方可以根据最终成品材要求，结合现有的生产计划及人员配置情况，对工艺流程进行合理规划，从而达到设备及人员效率最佳、成本相对较低的效果；消费电子用钛合金产品交货周期相对较短，需加工方在生产计划、人员配合等方面进行更多配合，以保证工序流转的及时性及最终交货的及时性，相对会增加加工方整体成本。

2、相关工艺是否含较高附加值

如前所述，消费电子用钛材的委托加工工序的要求高于常规钛材，具备较高的附加值，相关工艺加工单价与常规钛合金相比较高。

3、发行人是否掌握相关产品生产的技术及核心工艺，下游客户是否指定外协生产厂商

受托加工方虽然拥有锻造、轧制相关设备，但其主要从事高速钢、模具钢的加工，而钛材加工与钢材加工存在重大差异，受托加工方并不掌握钛材加工的技术和核心工艺。发行人拥有钛及钛合金产品全套生产加工工序的技术与专利。委托加工过程中由公司向受托加工方提供相应的生产技术包（含工艺参数、操作规范标准等），对生产工序、工艺要求、工程控制参数等进行规范并派出技术人员现场指导实施，受托方操作人员依据指导开展现场生产；公司亦会指派专业人员进行巡检，对生产过程中关键参数进行收集和控制，并进行监督，确保委托加工的产品符合具体要求。公司委托加工工序系利用自身核心技术，依托受托方的设备及人员辅助完成。

各主要委托加工环节涉及的技术及核心工艺情况如下：

工序	涉及的技术及核心工艺	掌握相关技术及核心工艺方
精锻圆棒	大盘重钛及钛合金线材生产技术、短流程工艺、钛及钛合金残废料回收利用技术	发行人
棒线材轧制	大盘重钛及钛合金线材生产技术、连轧全套工艺、钛及钛合金残废料回收利用技术	发行人

工序	涉及的技术及核心工艺	掌握相关技术及核心工艺方
快锻	大盘重钛及钛合金线材生产技术、大锭锻小锭工艺、钛及钛合金残废料回收利用技术	发行人

经与下游主要客户常州索罗曼确认，其对外协生产厂商并无具体指定要求，但发行人合作的主要委托加工方天工工具等经常州索罗曼下游客户 A 公司要求向其进行了备案。

（三）结合上述情况说明对外协关联方、控股股东及实际控制人是否具有重大依赖。

1、经与常州索罗曼确认，其对于外协生产厂商并无具体指定要求，公司委托加工涉及的锻造、轧制等工序在市场上具有可替代厂商可供选择，如**宝鸡钛业股份有限公司**、伊莱特（济宁）高端装备科技有限公司、浙江富钢集团有限公司、江苏裕隆特种金属材料科技有限公司等；

2、如前所述，公司完整掌握相关生产的技术和核心工艺，委托加工合作过程中公司将向外协方提供相应的生产技术包（含加工参数、技术指标等要求），并派专业人员现场指导，确保委托加工的产品符合具体要求，外协方仅负责利用其设备具体执行和实施，其并不掌握消费电子用钛材加工的技术和核心工艺，公司对其不存在技术依赖；

3、公司委托关联方加工的加工费定价参考相关加工服务市场报价情况，综合考虑纯钛、常规钛合金和消费电子用钛材加工的难易程度、人工成本等因素与受托加工企业协商定价，价格公允。

综上，发行人对外协关联方、控股股东及实际控制人在公司主营产品生产、加工、经营方面不具有重大依赖。

二、说明采购委托加工服务的必要性，相关工序采用委托加工方式是否符合行业惯例，发行人未购置锻造、轧制相关设备等对资产完整性的影响，列表说明核心技术涉及外协情况及影响，发行人所具有的资源要素是否与承接消费电子钛合金线材业务合同相匹配。

（一）说明采购委托加工服务的必要性

报告期内，公司采购的委托加工主要为精锻圆棒、棒线材轧制、快锻、板材轧制、酸洗以及少量的熔炼。

1、委托加工占比较低

公司各期委托加工占营业成本比重分别为4.02%、7.54%、21.70%和**14.11%**，2023年及2024年1-6月因消费电子相关订单大幅增加导致委托加工占比相对较高外，其余年份占比较小。涉及主要的环节为精锻圆棒、棒线材轧制、快锻、板材轧制、酸洗以及少量的熔炼等。其中精锻圆棒、棒线材轧制、快锻、板材轧制及酸洗为主要的委托加工内容，分别占各期委托加工比重为66.34%、85.14%、94.98%和**96.97%**。

2、自行购置设备资金投入较高且资产使用效率较低

锻造及轧制等相关工序涉及的固定资产投资相对较高，以发行人向天工工具等关联方采购委托加工涉及的主要产线情况为例：

单位：万元、吨

主体	涉及设备	原值	设计产能	涉及加工工序
天工工具	棒线材轧钢生产线	60,157.34	80,000.00	棒线材轧制
句容新材料	4500T 快锻生产线	21,814.23	50,000.00	快锻
	薄板生产线	35,355.93	8,000.00	板材轧制
天工爱和	1300T 精锻生产线	33,322.88	40,000.00	精锻圆棒

除上述主要的设备产线外，如投入新工序还需要新增厂房、配套设备、专业人员，投入成本较高。报告期各期，公司向关联方采购委托加工数量远小于其设计产能，具体如下：

单位：吨

项目	2024年1-6月		2023年		2022年		2021年	
	加工量	占设计产能比例	加工量	占设计产能比例	加工量	占设计产能比例	加工量	占设计产能比例
棒线材轧制	1,831.85	4.58%	5,843.07	11.69%	824.37	1.65%	457.5	0.92%
精锻圆棒	2,281.18	11.41%	6,200.53	12.40%	1,098.15	2.20%	804.65	1.61%

项目	2024年1-6月		2023年		2022年		2021年	
	加工量	占设计产能比例	加工量	占设计产能比例	加工量	占设计产能比例	加工量	占设计产能比例
快锻	1,363.04	5.45%	4,507.69	15.03%	2,347.35	7.82%	2,567.31	8.56%
轧制板材	26.83	0.67%	47.64	0.60%	81.14	1.01%	86.25	1.08%

注：2024年1-6月以年化后加工量进行计算

酸洗工序应用于线材产成品入库前和废料回收：线材通过酸洗清除表面杂质，便于在产成品入库前的检验工序检测表面细小裂纹；废料通过酸洗工序去除表面的氧化皮，保留可再利用的钛及钛合金材料；虽然前期设备投入成本相对较低，但因其环保要求较高，后期的环保投入及管理成本较高。考虑到其属于生产辅助工序，句容新材料在进行快锻和板材轧制之余，发行人同步委托其进行酸洗加工，具有必要性。

综上所述，采取自行生产方式会面临固定资产投入较大但使用效率较低及环保投入的问题，不具有经济性。委托加工模式可以有效降低生产成本及投入，同时避免产能大规模闲置的投资风险。

3、采取委托加工有助于迅速形成产能、取得订单

虽然发行人前期一直协助常州索罗曼进行消费电子用钛合金研发，但是与索罗曼大规模开展合作时间为2022年下半年，而固定资产投入及调试需要周期，如不采取委托加工方式，难以在短时间内迅速形成产能并消化订单。

综上，采购委托加工服务具有必要性。

（二）相关工序采用委托加工方式是否符合行业惯例

同行业公司存在将熔炼、锻造、轧制等工序对外委托加工的情况。

西部超导（688122）在其招股书（2019年）中披露其将锻造（仅限民品）、部分产品的精锻以及剥皮、锯切、打磨等工序对外委托加工，其披露的委托加工金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2018年度	2017年度	2016年度
外协加工费用	5,849.18	3,627.50	4,678.19

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
主营业务成本	66,799.06	57,510.22	55,344.59
外协费用占比	8.76%	6.31%	8.45%

金天钛业（2023 年 6 月申报科创板）在其招股书中披露其将轧制、扒皮、锯切、打磨等工序进行委托加工，具体如下：

委托加工工序	委托加工主要内容	委托加工主要产品
扒皮	通过车、铣的加工方式去除钛合金表面的氧化皮及缺陷	铸锭、转料棒等在产品
锯切	坯料的分料、取样、切头尾等锯切加工	
打磨	通过砂轮打磨的方式去除钛合金表面的氧化皮及裂纹等缺陷加工	
检测	通过各类力学性能试验机对钛合金的疲劳、断裂韧性、低温拉伸、低温冲击等性能进行测试	产成品
轧制	通过轧机对钛合金棒材进行热轧制获得特定尺寸产品	直径 25mm 以下的棒材、锻坯及零部件
打孔、斜轧穿孔及周轧等	通过轧机对钛合金棒材进行穿孔、热轧制加工	某型船舶用 JT18 钛合金高压气瓶
热旋压成型	通过旋压机对穿孔后的钛合金管材进行旋压收口加工	
成型及零部件机加工	通过数控机床、加工中心等设备对钛合金零部件坯料进行精密机加工	锻坯、零部件
锻造（仅限部分非关键火次或少量产品神农国产工艺技术要求超过现有设备技术规格）	即自由锻造，使金属坯料产生塑性变形，获得具有一定形状、尺寸、内部组织及性能的产品	在产品铸锭、锻坯、零部件

各委托加工工序的金额及占比情况如下：

单位：万元/%

项目	2023 年			2022 年			2021 年		
	金额	占比	占采购总额的比例	金额	占比	占采购总额的比例	金额	占比	占采购总额的比例
打孔、斜轧穿孔、周轧及热旋压成型	1,405.71	38.9	3.05	2,034.76	57.98	4.68	2,347.36	66.13	7.33
打磨、扒皮及锯切	1,250.10	34.59	2.72	1,068.81	30.46	2.46	769.17	21.67	2.4
成型及零部	426.45	11.8	0.93	222.19	6.33	0.51	146.33	4.12	0.46

项目	2023年			2022年			2021年		
	金额	占比	占采购总额的比例	金额	占比	占采购总额的比例	金额	占比	占采购总额的比例
件机加									
检测	98.11	2.72	0.21	98.2	2.8	0.23	154.71	4.36	0.48
轧制	94.75	2.62	0.21	85.45	2.44	0.2	131.9	3.72	0.41
锻造	338.46	9.37	0.74						
合计	3,613.58	100	7.85	3,509.41	100	8.07	3,549.47	100	11.08

西部材料（002149）在其非公开发行股票相关文件中曾披露其存在外协熔炼服务“公司在熔炼环节存在比较明显的产能短板，每年需要支付大量的外协熔炼费用”，但未披露具体金额或价格。

结合同行业可比公司情况，相关工序采用委托加工方式符合行业惯例。

（三）发行人未购置锻造、轧制相关设备等对资产完整性的影响

公司主营产品生产工艺流程包括熔炼工序、锻造工序、棒线材轧制工序及银亮材加工工序等。公司拥有生产主营产品全流程工艺所需的全部专利、核心技术等及相应的技术人才。报告期内，公司主要通过自有的熔炼设备、子公司银亮材加工设备完成熔炼工序、银亮材工序的产品加工生产；锻造、轧制等工序通过委托加工方式完成。

公司未购置锻造、轧制相关设备，但拥有与锻造、轧制等工序相关的专利、技术及相应的技术人才，在符合行业惯例情况下能够通过委托加工方式向受托加工方提供相关产品技术包，并安排技术人员现场指导，协助受托加工方完成生产，对资产完整性不存在重大不利影响。

（四）列表说明核心技术涉及外协情况及影响，发行人所具有的资源要素是否与承接消费电子钛合金线材业务合同相匹配

1、核心技术涉及外协的情况及影响

公司已经掌握了相关外协环节的核心技术及工艺。公司与消费电子用钛合金的受托加工方的合作模式为公司提供各委托加工工序技术包（含工艺参数、操作规范标准等），对生产工序、工艺要求、工程控制参数等进行规范，受托方依据要求开展现场生产和过程质量管理控制工作；公司会指派专业人员进行巡检，对

生产过程中关键参数进行收集和控制，并及时进行技术指导和监督。

公司外协加工工序中使用自身核心技术情况如下：

工序	涉及的技术及核心工艺	掌握相关技术及核心工艺方
精锻圆棒	大盘重钛及钛合金线材生产技术、短流程工艺、钛及钛合金残废料回收利用技术	发行人
棒线材轧制	大盘重钛及钛合金线材生产技术、连轧全套工艺、钛及钛合金残废料回收利用技术	发行人
快锻	大盘重钛及钛合金线材生产技术、大锭锻小锭工艺、钛及钛合金残废料回收利用技术	发行人

公司委托加工工序系利用自身核心技术，依托受托方的设备及人员辅助工作完成，对相关加工方不存在依赖，对公司生产经营不存在重大不利影响。

2、发行人所具有的资源要素是否与承接消费电子钛合金线材业务合同相匹配

公司的关键资源要素包括产品所使用的主要技术、取得的业务许可资格或资质、拥有的特许经营权、对主要业务有重大影响的主要固定资产和无形资产、员工以及研发项目等。公司已于招股说明书“第五节 业务和技术”之“三、发行人主营业务情况”之“（三）主要资产情况”及“四、关键资源要素”处进行披露。

报告期内各期公司消费电子类客户销售情况如下：

单位：万元

项目	2024年1-6月	2023年	2022年	2021年
消费电子类客户销售收入	31,414.39	86,341.11	11,322.73	789.31

其与承接消费电子钛合金线材业务合同相匹配情况如下：

（1）主要技术及研发

公司自设立以来从事钛及钛合金产品的生产、销售及研发，掌握了以板材、管材及线材为主的各类型钛及钛合金产品生产的相关技术。公司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，通过持续的研发创新，自主研发了多项核心技术，在行业内具有一定的技术优势。截至报告期末，公司取得专

利 63 项,其中发明专利 13 项,专利覆盖生产钛及钛合金产品生产加工的各流程。

为进一步提高消费电子用钛丝产品的性能、优化生产工艺,公司进行了持续研发投入,报告期至今,公司已完成及正在进行的消费电子用钛合金线材相关研发项目情况如下:

序号	项目名称	项目起止日期	拟达到的目标	所处阶段
1	3C 产品用 TC4 钛合金盘圆组织性能研究	2022 年 7 月至 2024 年 6 月	(1) 优化现有熔炼工艺流程,进一步提高化学成分均匀及稳定性; (2) 优化现有锻造工艺流程,保证棒材形成均匀细小的等轴组织; (3) 优化现有轧制工艺技术,确保 TC4 盘圆为均匀细小的等轴组织,提高综合机械性能。	项目验收
2	TC4 钛合金大型铸锭锻造技术研究	2023 年 1 月至 2024 年 6 月	(1) 优化现有熔炼工艺流程,进一步提高铸锭化学成分均匀及稳定性; (2) 优化现有锻造工艺流程,保证锻造后的锻件在后续加工过程中满足客户要求。	项目验收
3	高均匀性钛合金大型铸锭熔炼标准化研究	2023 年 9 月至 2024 年 8 月	(1) 根据目前熔炼工艺生产钛合金铸锭,分析铸锭存在宏观及微观的质量问题点; (2) 根据现有工艺熔炼出的钛合金铸锭分析出来的问题点进行多方面合理假设并进行实验验证; (3) 通过整理多方面实验验证结果,完善现有熔炼工艺并进行生产跟踪、检验等,再次确认改善后工艺的实际效果以证实其可行性。	项目验收
4	改善钛类盘圆组织技术研发	2023 年 12 月至 2024 年 6 月	(1) 研究钛类铸锭的熔炼工艺,提高铸锭成分均匀性; (2) 研究钛盘圆的变形过程工艺,提高组织稳定性,消除团雾状组织; (3) 对生产技术进行整合,形成公司系统化的盘圆工艺体系。	项目验收
5	钛合金线材拉拔工艺技术研发	2023 年 12 月至 2024 年 6 月	(1) 研究不同拉拔工艺参数对钛合金线材拉拔过程和变形行为的影响; (2) 研究多道次拉拔的工艺提升产品质量; (3) 研究多道次后的拉拔是否对内部组织有影响以及改善表面缺陷。	项目验收

6	高均匀性等轴细晶组织调控技术研究	2018年9月至2021年6月	研发高均匀性等轴细晶组织调控技术，实现大口径钛合金管坯组织细化及均匀化。	已完结
7	增材用高抗冲击低成本钛合金丝材研制	2020年7月至2022年6月	通过研究高抗冲击低成本钛合金熔炼与锻造技术以及高抗冲击低成本钛合金丝材超精拉拔生产工艺，开发出高抗冲击低成本钛合金产品。	已完结
8	钛及钛合金返回炉料利用技术研究	2021年7月至2023年6月	研究块状材料的处理技术；研究屑状残料的处理技术。	已完结

公司在消费电子用钛合金线材加工中具有的主要核心技术包括钛合金纯净化熔炼技术及大盘重钛及钛合金线材生产技术等。

1) 钛合金纯净化熔炼技术

①具体情况

钛合金具有化学活性强的特点，高温下易于和氧气、氢气、氮气发生反应，因此钛合金熔炼过程需要在真空状态下完成，目前主流的钛合金熔炼设备有VAR炉（真空自耗炉）和EB炉（电子束冷床炉）。VAR炉多次熔炼后可得到成分均匀的钛合金铸锭，EB炉熔炼对高低密度夹杂物的去除和高熔点金属元素的固溶化有明显的优势。

VAR炉熔炼是在真空状态下通过自耗电电极在电弧下边熔炼边凝固获得钛合金铸锭的过程；EB炉熔炼是通过电子枪加热并熔化送料器中的材料流入冷床再在冷床中进行精炼后溢流到结晶器中获得铸锭的熔炼方式。从熔炼原理可以看出自耗电电极或送料器中配料的均匀准确性和熔炼工艺的合理性对最终的产品质量至关重要。

②技术解决

A.筛选去杂，精准配比、称量，电极块浮动模具压制，解决密度不均匀问题，进一步优化熔炼控制工艺

公司建立了海绵钛中间合金采购内控标准，对原材料高于国家标准进行质量控制，在自耗电电极制作工序段参与设计并制作了全自动混布料设备，对熔炼过程中的电流、电压、冷却条件进行优化控制形成独到的熔速控制工艺方法。

全自动混布料系统设备首先对原材料采用自动磁选和色选机筛选出具有磁性的杂质和其他非金属杂质、氧化物、硬亮块，进一步提升原材料纯净度；对不同批次的海绵钛、中间合金、其它小剂量配入物分别按复验成分进行配入，计算做到精确配比；不同配入物按照配入量分别被放置在不同的料仓，通过计算机编程控制精准称量落料（重量偏差小于 0.2%）；该系统还建立了防错机制，出现过程错误时会终止执行动作；混布料过程采用全封闭设计防止过程外来物的污染和配入物的非预期损失。

经充分均匀混合的电极材料自动投入电极压制模具，采用自行设计模拟浮动压制模具压制，消除电极块压制密度不均匀问题，保证电极块结构强度和载流能力，进而保证熔炼过程产品生产质量。

B.有效控制 Al 等元素含量，得到成分均匀的铸锭

公司的 VAR 炉熔炼过程采用高真空度低漏率的真空状态下熔炼，有效控制 Al 的挥发和氧含量增加；采用低弧压、小电流来实现合理熔速、浅熔池控制，配合冷却调节实现对熔池合金自由偏析度的控制得到成分均匀、准确的钛合金铸锭。

公司对 EB 熔炼建立了严格的原料清洗管控方法、配料堆料要求，配合冷床精炼实现成分均匀的控制方法。公司经过研究试验，掌握了 Al 元素挥发的规律，做到配入补充准确可控。设计了独特的 Al 元素补充方式和布料方式，配合电流熔速、扫描方式、精炼工艺等的控制实现 EB 炉钛及钛合金熔炼的成分控制，Al 含量偏差可控制在 4000ppm 以内，优于国家标准规定的 12500ppm。

C.钛及钛合金残废料回收利用技术

该技术是一个从工艺整体管理出发，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，大幅度提高钛及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。

③.技术认可

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材料的再利用，同时降低了产品生产成本。

2) 大盘重钛及钛合金线材生产技术

①具体情况

连轧工艺具有生产效率高、金属利用率高、产品质量高的特点，符合大单重盘圆生产的要求。连轧过程中轧材连续变形对机架减面率和速比控制要求很高，要求各机架速度匹配、机架间须形成并保持微张力轧制，过程工艺控制要点多且相互关系复杂。一旦轧制关系匹配不好就会出现堆钢或跑钢，无法实现连轧生产。经过大量的工艺模拟、实验等技术研究工作，公司提出了钛合金盘圆连轧工艺要求、明确各环节参数，依据工艺要求进行产线参数调整，进而实现了稳定关系、轧制速度可调整，确保钛合金盘圆线材连轧生产。

公司还创造性地使用感应加热方式作为连轧前的加热过程，在保证加热温度准确的前提下还要保证坯料各截面、各位置温度均匀一致，通过实践总结掌握了一套满足钛合金生产的感应加热工艺。感应加热还可以有效减少钛合金氧化皮损失以及氧化皮带来的轧制表面缺陷，保证轧制产品质量。

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，公司成功生产出了单卷重量大于 150Kg 的钛合金盘圆线材。

②技术解决

A.解决了连轧生产过程中堆钢跑钢的问题，实现了控温控速连轧生产

基于形变增强与相变效应的高塑性热加工技术和形变复合热处理加工技术的集成创新，公司通过工艺试验研究，掌握了超细晶组织钛合金盘圆线材的变形及热处理关键制备方法；获得了连轧变形过程孔型系设计、连续轧制温度控制方法、连续轧制速度控制方法、连续轧制盘圆线材冷却控制要求、连续轧制盘圆线材热处理工艺要求。新的孔型系设计优化了盘圆线材轧制过程中的变形控制、更

有利于盘圆线材组织破碎和均匀性，也使得连轧线材调整更加简便、过程更加稳定可靠。通过以上研究结果完成了钛合金连续轧制过程的控温控速生产，成功制备出了截面、头尾组织均匀细小的高品质 TC4 盘圆线材。

B.减少锻造火次，缩短线材生产周期，提升材料利用率

公司利用相分布塑性变形理论，合理选择和变形工艺参数进一步优化和简化连轧坯料制备工艺，创造性地采用短流程工艺，省去了二次加热、锻造工序，在减少锻造火次和总变形量后所得到的棒坯仍可以满足高品质钛合金盘圆线材的连续轧制需要。通过减少锻造火次不仅缩短了盘圆线材的生产周期，同时还提升材料利用率，进一步降低成本。

C.连轧前感应加热保证加热均匀性

钛合金在轧制前的加热通常采用电阻炉加热，而公司创造性地使用感应加热方式作为连轧前的加热准备，通过工艺研发解决了感应加热容易存在的加热不均匀问题，在保证加热温度准确的前提下还保证坯料各截面、各位置温度均匀一致。公司通过实践总结掌握了一套满足钛合金生产的感应加热工艺，在保证后续轧制产品质量的同时有效减少了钛合金氧化皮损失以及氧化皮带来的轧制表面缺陷。

③技术认可

经过一系列的研究与试制，公司掌握了钛合金盘圆线轧坯料制备技术、连轧过程控制技术和盘圆线材组织控制技术，获得了高效便捷、组织性能优异、均匀一致、成本受控的短流程大卷重钛合金盘圆线材制备工艺，生产的大单重钛合金盘圆线材在 150Kg 以上。截至目前，能够生产并满足 A 供应链要求的公司主要为天工股份、宝钛股份（600456.SH）和陕西天成。

（2）取得的业务许可资格或资质

公司已经取得从事生产经营必要的许可资格或资质，承接消费电子钛合金线材业务合同无需取得特殊许可资格或资质，也无特许经营权要求。

（3）主要固定资产和无形资产

报告期各期末，公司固定资产及无形资产（原值）构成情况如下：

单位：万元

项目	2024年6月末	2023年末	2022年末	2021年末
固定资产（原值）	32,680.08	28,120.64	22,878.55	20,136.10
其中：房屋及建筑物	9,181.68	9,053.24	9,065.67	7,086.28
机器设备	22,473.53	18,103.71	13,205.50	12,508.19
办公设备及其他设备	1,024.87	963.70	607.39	541.62
无形资产（原值）	428.59	2,654.33	1,442.45	1,423.94
其中：土地使用权	419.14	2,584.75	1,423.94	1,423.94
软件	9.44	69.59	18.52	-

2022年下半年以来，公司生产经营规模发展较快。为进一步提升线材等产品生产能力，公司新建厂房、购置了部分生产设备，导致固定资产余额增加。除此之外，公司向句容新材料租赁了部分办公室，满足日常行政管理需要。公司固定资产及无形资产情况与消费电子用钛合金线材销售情况相匹配。

（4）员工情况

报告期内，公司员工情况如下：

项目	2024年6月30日	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日
人数	412	452	275	109

2022年下半年，得益于公司与常州索罗曼开始大规模合作，公司开始陆续对外进行招聘，导致2022年及2023年年末员工人数出现增长，2024年上半年员工人数略有下降，与当期公司销售及生产情况变动趋势一致。

综上，公司所具有的主要资源要素与承接消费电子钛合金线材业务合同相匹配。

三、说明发行人采购占关联方同类业务规模比例，结合关联方向其他客户提供委托加工服务的单价分析采购价格的公允性；进一步说明各期委托加工工序的采购单价波动原因，消费电子用钛合金加工费单价涨幅与常规钛合金加工费单价涨幅不一致的原因及合理性，是否存在关联方代垫成本费用；关联方在物流运输、内部管理以及产能安排上具有一定便利性，是否存在关联方向发行人输送利益的情形。

(一) 说明发行人采购占关联方同类业务规模比例，结合关联方向其他客户提供委托加工服务的单价分析采购价格的公允性

1、发行人采购占关联方同类业务规模比例

受托加工的关联方主要为天工工具、天工爱和、句容新材料，主要从事模具钢、高速钢的生产制造。报告期内，上述关联方不存在向第三方客户（除发行人外）提供钛及钛合金材料加工的情况，仅存在向第三方客户提供其他高温合金、高速钢及无磁不锈钢加工服务，总体规模较小。报告期内，发行人采购占关联方相类似业务的规模占比情况如下：

单位：吨

加工方	主体	加工内容	2024年1-6月		2023年		2022年		2021年	
			数量	占比	数量	占比	数量	占比	数量	占比
天工爱和	天工股份	钛及钛合金精锻圆棒	2,281.18	100.00%	6,200.53	100.00%	1,098.15	100.00%	804.65	98.53%
	其他客户	无磁不锈钢等锻造	-	-	-	-	-	-	12.00	1.47%
	合计		2,281.18	100.00%	6,200.53	100.00%	1,098.15	100.00%	816.65	100.00%
天工工具	天工股份	钛及钛合金棒线材轧制	1,831.85	100.00%	5,843.07	99.71%	824.37	66.19%	457.50	59.05%
	其他客户	高温合金轧制	-	-	17.03	0.29%	421.14	33.81%	317.31	40.95%
	合计		1,831.85	100.00%	5,860.10	100.00%	1,245.51	100.00%	774.81	100.00%
句容新材料	天工股份	钛及钛合金板材轧制	26.83	12.10%	47.64	100.00%	81.14	94.06%	86.25	42.85%
	其他客户	高温合金、高速钢板材轧制	194.85	87.90%	-	-	5.12	5.94%	115.02	57.15%
	合计		221.68	100.00%	47.64	100.00%	86.26	100.00%	201.27	100.00%

报告期内天工工具及天工爱和关于高温合金等材料的受托加工量逐年降低，截至2024年6月末，已不再向其他客户提供类似工序加工服务。2024年1-6月，除为公司提供钛及钛合金板材轧制外，句容新材料向其他高温合金客户提供板材轧制服务。

高温合金、高速钢、无磁不锈钢等与钛及钛合金在材料组成、硬度、可塑性等方面存在较大差异，相似工序下的加工难度不同，所需的加温方式、保温时长、

对生产主体设备及设备零部件损耗程度不一。此外，各工序加工并非标准化流程，来料规格、成品规格及客户加工要求的不同，会导致加工费单价的大幅波动，而加工订单量较少也会导致这种价格波动表现得更为明显。故相似工序加工费单价不具有可比性。

各相似工序加工单价具体对比情况如下：

1、精锻圆棒及相似工序

单位：吨、元、元/吨

项目	2024年1-6月			2023年			2022年			2021年		
	数量	金额	单价	数量	金额	单价	数量	金额	单价	数量	金额	单价
精锻圆棒-无磁不锈钢	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.00	62,000.00	5,166.67
合计	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.00	62,000.00	5,166.67
精锻圆棒-纯钛	125.85	352,366.00	2,800.00	143.19	400,940.40	2,800.00	396.85	1,011,959.85	2,550.00	636.41	1,240,999.50	1,950.00
精锻圆棒-常规钛合金	-	-	-	-	-	-	241.84	1,063,107.05	4,395.84	168.24	563,607.35	3,350.00
精锻圆棒-消费电子用钛合金	2,155.34	18,966,965.60	8,800.00	6,057.34	53,260,261.77	8,792.69	459.46	4,020,266.25	8,750.00	-	-	-
合计	2,281.18	19,319,331.60	8,469.00	6,200.53	53,661,202.17	8,654.29	1,098.15	6,095,333.15	5,550.55	804.65	1,804,606.85	2,242.72

2021年，关联方天工爱和向其他客户提供无磁不锈钢精锻加工，加工单价相对高于纯钛及常规钛合金加工单价，主要系无磁不锈钢加工工序要求不同及硬度较高以及订单量较小等原因导致，主要体现在：（1）无磁不锈钢加工过程中需要先升温再降温，期间需保温，对天然气等能源消耗更高；（2）无磁不锈钢硬度相较钛合金更高，对锤头、主缸的损耗较大（可能出现翻倍）；（3）无磁不锈钢加工需增加退火工序；（4）上述无磁不锈钢加工订单具有偶然性且订单量较小，未能形成规模效应，单位报价较高。

2022年开始，公司棒线材轧制委托加工转为消费电子用钛合金加工为主，消费电子用钛合金对产品外观及组织稳定性要求更高，对加工方工艺及工序方面提出更高要求，导致加工费相较于无磁不锈钢为高。

2、棒线材轧制及相似工序

单位：吨、元、元/吨

项目	2024年1-6月			2023年			2022年			2021年		
	数量	金额	单价	数量	金额	单价	数量	金额	单价	数量	金额	单价
棒线材轧制-高温合金	-	-	-	17.03	152,832.00	8,972.17	421.14	3,102,105.10	7,365.92	317.31	2,302,225.00	7,255.56
合计	-	-	-	17.03	152,832.00	8,972.17	421.14	3,102,105.10	7,365.92	317.31	2,302,225.00	7,255.56
棒线材轧制-纯钛	40.28	100,702.50	2,500.00	259.74	649,347.50	2,500.00	92.61	212,992.65	2,300.00	257.91	451,349.50	1,750.00
棒线材轧制-常规钛合金	-	-	-	-	-	-	295.77	1,817,563.28	6,145.20	199.59	1,037,868.00	5,200.00
棒线材轧制-消费电子用钛合金	1,791.56	14,330,885.60	7,999.09	5,583.33	44,099,441.09	7,898.41	435.99	3,422,529.35	7,850.00	-	-	-
合计	1,831.85	14,431,588.10	7,878.17	5,843.07	44,748,788.59	7,658.44	824.37	5,453,085.28	6,614.88	457.5	1,489,217.50	3,255.09

报告期内，天工工具存在向其他客户提供高温合金及高速钢棒线材轧制工序加工，与向发行人提供的钛及钛合金棒线材轧制工序相似。高温合金加工单价相较于纯钛及常规钛合金产品为高，主要原因系高温合金硬度高于钛及钛合金。材料硬度上的差异导致类似工序上的加工要求差异较大，主要体现在：（1）加热温度及保温要求：高温合金加热温度较高，一般可以达到1200度以上，合金钛一般在900度左右。此外，使用燃气炉加热的高温合金需要的保温时间更长（2小时左右），而使用感应炉生产的钛合金保温时间较短（10分钟左右）；（2）备品和备件的损耗：高温合金硬度较高，导致生产过程对轧辊、导轮、进口挡板、出口挡板、刀片等各类备品和备件损耗更大（相较于钛合金可能成倍数消耗），处理备件损耗同时相应也会降低生产效率。

2022年开始，公司棒线材轧制委托加工转为消费电子用钛合金加工为主，消费电子用钛合金对产品外观及组织稳定性要求更高，对加工方工艺及工序方面提出更高要求，导致加工费相较于纯钛及常规钛合金为高。

3、板材轧制及相似工序

单位：吨、元、元/吨

项目	2024年1-6月			2023年			2022年			2021年		
	数量	金额	单价	数量	金额	单价	数量	金额	单价	数量	金额	单价
板材轧制-高温合金	194.85	3,276,993.30	16,818.38	-	-	-	5.12	70,656.00	13,800.00	2.77	42,044.66	15,173.83
板材轧制-高速钢	-	-	-	-	-	-	-	-	-	112.25	998,499.00	8,895.00
合计	194.85	3,276,993.30	16,818.38	-	-	-	5.12	70,656.00	13,800.00	115.02	1,040,543.66	9,046.25
板材轧制-纯钛	13.13	157,524.00	12,000.00	33.57	402,888.00	12,000.00	17.51	210,120.00	12,000.00	38.1	304,800.00	8,000.00
板材轧制-常规钛合金	13.71	205,605.00	15,000.00	14.07	211,005.00	15,000.00	63.63	954,510.00	15,000.00	48.15	481,500.00	10,000.00
合计	26.83	363,129.00	13,532.42	47.64	613,893.00	12,885.81	81.14	1,164,630.00	14,352.63	86.25	786,300.00	9,116.52

通常情况下，高温合金因为硬度较高，板材轧制工序的加工难度高于高速钢、钛及钛合金，主要体现在：（1）加热温度：高温合金加热温度较高，一般达到1200度以上，高速钢在900-1000度，钛合金850度左右（如涉及开坯，温度超过900度）；（2）轧制次数：高温合金硬度较高，一般需要轧制更多道次，会增加加工成本及耗材损耗，纯钛轧制次数少于钛合金，高速钢轧制难度低于钛合金；（3）退火工序：高温合金、高速钢及钛合金通常均需要退火工序，但高温合金及钛合金一般通过热轧的加热炉单片退火，而高速钢通过箱式炉退火，高速钢退火工序效率更高。此外，高温合金因为轧制道次更多，退火次数也更多；（4）酸洗：高温合金及钛合金通常每道次轧制后均需要酸洗，高速钢通常仅需要在热轧进冷轧时进行酸洗。

此外，不同来料规格、成品规格以及加工要求对加工费影响极大，一方面来料规格与成品规格差异越大，加工成本越高，另一方面要求工序越多，加工成本越高。如2021年部分高温合金加工合同约定来料规格为60*400*1050（单位：mm），成品规格为5（±0.5）*1000*2000（单位：mm），加工要求包括热轧、固溶、酸洗、退火、校平和切边等，部分高温合金加工合同约定来料规格8.5*1070*1330，（单位：mm），成品规格5（±0.5）*1000*2000（单位：mm），加工要求为冷轧一道、不剪边、不退火，二者加工费单价差异较大（超过4倍）。

2022年高温合金加工单价下降主要因合同约定的来料规格、成品规格及加

工要求不同导致平均单价下降，并低于同期钛合金加工单价。

综上，关联方向其他客户提供类似加工服务金额占比较小，相似工序加工费单价不具有可比性。

(二) 进一步说明各期委托加工工序的采购单价波动原因，消费电子用钛合金加工费单价涨幅与常规钛合金加工费单价涨幅不一致的原因及合理性，是否存在关联方代垫成本费用

1、关于精锻圆棒工序

单位：元/吨

产品	2024年1-6月		2023年		2022年		2021年
	单价	变动幅度	单价	变动幅度	单价	变动幅度	单价
纯钛	2,800.00	0.00%	2,800.00	9.80%	2,550.00	30.77%	1,950.00
常规钛合金	-	-	-	-	4,395.84	31.22%	3,350.00
消费电子用钛合金	8,800.00	0.08%	8,792.69	0.49%	8,750.00	-	-
综合平均单价	8,469.00	-2.14%	8,654.29	55.92%	5,550.55	147.49%	2,242.72

报告期内，纯钛与常规钛合金加工单价保持稳定上涨的趋势，主要原因系2021年受全球宏观经济及公共卫生事件的影响，行业内加工企业考虑保生产稳就业，采取低价策略获取订单，2021年加工单价相对较低；2022年，为提升产品品质，加工方基于公司要求开始对工艺及工序进行了改进，包括将传统矫直设备升级为连续矫直设备、将锤头进行改造以及增加水冷工艺等，因此，2022年，纯钛、常规钛合金的加工单价相应增加。2022年、2023年及**2024年1-6月**，公司增加消费电子用钛合金委托加工，消费电子用钛合金由于在产品组织稳定性等方面要求更高，在工艺及工序改进上对加工方提出了更高要求，成材率也较常规钛合金为低，加工单价高于纯钛及常规钛合金，具体情况参见本题回复之“一、说明委托加工工序……重大依赖”之“(二)结合消费电子用……生产厂商”之“报告期内消费电子用钛合金加工费大幅高于常规钛合金原因”。

该工序综合平均单价变动较大的主要原因系公共卫生事件及各年度期间加工的钛材料品种和加工量不同导致。2021年，公司精锻圆棒工序主要加工的是纯钛，占当年该工序总加工量的79.09%，2022年开始，公司精锻圆棒工序主要

加工钛合金，加工量为 701.30 吨，占比 63.86%，其中消费电子用钛合金占比 41.84%；2023 年，公司精锻圆棒工序主要加工的是消费电子用钛合金，加工单价为 8,792.69 元/吨，加工量为 6,200.53 吨，占当年精锻圆棒工序委托总加工量的 97.69%；2024 年 1-6 月，消费电子用钛合金加工量为 2,155.34 吨，占当期精锻圆棒工序委托加工量的 94.48%。

2023 年及 2024 年 1-6 月，消费电子用钛合金加工单价保持稳定，常规钛合金加工不再采购精锻圆棒工序。

2、关于棒线材轧制工序

单位：元/吨

产品	2024 年 1-6 月		2023 年		2022 年		2021 年
	单价	变动幅度	单价	变动幅度	单价	变动幅度	单价
纯钛	2,500.00	0.00%	2,500.00	8.70%	2,300.00	31.43%	1,750.00
常规钛合金	-	-	-	-	6,145.20	18.18%	5,200.00
消费电子用钛合金	7,999.09	1.27%	7,898.41	0.62%	7,850.00	-	-
综合平均单价	7,878.17	2.87%	7,658.44	15.78%	6,614.88	103.22%	3,255.09

报告期内，纯钛与常规钛合金加工单价逐年上涨，主要原因系受全球宏观经济及公共卫生事件的影响，加工企业考虑保生产稳就业，采取低价策略获取订单，2021 年加工单价相对较低；2022 年，为提升产品品质，公司要求棒线材轧制加工工序逐步调整加热方式，由原有的天然气炉改为电感应炉，能源价格调整与设备购置均大幅增加受托加工单位的加工成本，因此，2022 年，纯钛、常规钛合金的加工单价相应增加。2022 年、2023 年及 2024 年 1-6 月，公司增加消费电子用钛合金委托加工，消费电子用钛合金由于在产品组织稳定性等方面要求更高，对加工方在工艺及工序改进上提出了更高要求，成材率也较常规钛合金为低，质量检验投入更高，加工单价高于纯钛及常规钛合金，具体情况参见本题回复之“一、说明委托加工工序……重大依赖”之“（二）结合消费电子用……生产厂商”之“报告期内消费电子用钛合金加工费大幅高于常规钛合金原因”。

关于棒线材轧制工序，报告期内，综合平均单价分别为 3,255.09 元/吨、6,614.88 元/吨、7,658.44 元/吨及 7,878.17 元/吨。该工序综合平均单价变动较大的主要原因系各年度期间加工的钛材料品种和加工量不同导致。2021 年，公司

棒线材轧制工序主要加工的是纯钛，占当年总加工量的 56.37%；2022 年开始，公司棒线材轧制工序主要加工钛合金，加工量为 731.76 吨，占比 88.77%，其中消费电子用钛合金占比 52.89%。2023 年，公司棒线材轧制工序主要加工的是消费电子用钛合金，加工单价为 7,898.41 元/吨，加工量为 5,583.33 吨，占当年总加工量的 95.55%；**2024 年 1-6 月，消费电子用钛合金加工量为 1,791.56 吨，占当期棒线材轧制工序加工量的 97.80%。**

2023 年及 **2024 年 1-6 月**，消费电子用钛合金加工单价保持稳定，常规钛合金加工不再采购棒线材轧制工序。

3、关于快锻工序

单位：元/吨

产品	2024 年 1-6 月		2023 年		2022 年		2021 年
	单价	变动幅度	单价	变动幅度	单价	变动幅度	单价
纯钛	2,000.00	0.00%	2,000.00	11.11%	1,800.00	38.46%	1,300.00
常规钛合金	-	-	-	-	7,626.86	29.94%	5,869.34
消费电子用钛合金	8,300.00	0.25%	8,279.11	0.35%	8,250.00	-	
综合平均单价	3,616.74	-52.88%	7,676.36	133.91%	3,281.73	141.72%	1,357.66

报告期内，纯钛与常规钛合金加工单价逐年上涨，主要原因系受全球宏观经济及公共卫生事件的影响，加工企业考虑保生产稳就业，采取低价策略获取订单，2021 年加工单价相对较低；2022 年，为提升产品品质，公司要求自快锻后增加淬火工艺，该工艺会增加整个工序的加工难度（如增加刀头消耗等），因此，2022 年，纯钛、常规钛合金的加工单价相应增加。2022 年、2023 年及 **2024 年 1-6 月**，公司增加消费电子用钛合金委托加工，消费电子用钛合金对加工方在工艺及工序改进上提出了更高要求，成材率也较常规钛合金为低，此外为较短的配合交货周期，需要前后工序生产设备均处于相对较高负荷的运行状态，导致加工单价高于纯钛及常规钛合金，具体情况参见本题回复之“一、说明委托加工工序……重大依赖”之“（二）结合消费电子用……生产厂商”之“报告期内消费电子用钛合金加工费大幅高于常规钛合金原因”。

该工序综合平均单价变动较大的主要原因系各年度期间加工的钛材料品种和加工量不同导致的。2021 年，公司快锻工序主要加工的是纯钛，加工单价为

1,300.00 元/吨。2022 年下半年消费电子用钛合金的加工比例开始增加，导致单价大幅上升，2023 年，公司快锻工序主要加工的是消费电子用钛合金，加工单价为 8,279.11 元/吨，加工量为 4,074.99 吨，占当年总加工量的 90.4%；2024 年 1-6 月，一方面消费电子用钛材加工减少了“大锭换小锭”工序，另一方面纯钛加工量增加至 1,013.25 吨，占当期快锻工序加工量的 74.34%，纯钛产品加工单价为 2,000.00 元/吨，价格较低，导致综合平均单价下降。

2023 年及 2024 年 1-6 月，消费电子用钛合金加工单价保持稳定，常规钛合金加工不再采购精锻圆棒工序。

4、关于板材轧制工序

单位：元/吨

产品	2024 年 1-6 月		2023 年		2022 年		2021 年
	单价	变动幅度	单价	变动幅度	单价	变动幅度	单价
纯钛	12,000.00	0.00%	12,000.00	-	12,000.00	50.00%	8,000.00
常规钛合金	15,000.00	0.00%	15,000.00	-	15,000.00	50.00%	10,000.00
综合平均单价	13,532.42	5.02%	12,885.81	-10.22%	14,352.63	57.44%	9,116.52

2021 年，纯钛和常规钛合金加工单价受全球宏观经济下行和公共卫生事件影响，板材轧制加工单价相对较低；2022 年，受委托加工企业加工要求的提升如加热方式的调整、员工工资的上涨等因素影响，纯钛和常规钛合金加工单价进一步提高。2023 年及 2024 年 1-6 月，加工单价与 2022 年持平，保持稳定。

5、关于酸洗工序

单位：元/吨

产品	2024 年 1-6 月	2023 年	2022 年	2021 年
线材酸洗	2,400.00	2,407.34	2,500.00	-
废料酸洗	5,000.00	5,000.00	5,000.00	-
综合平均单价	3,468.97	3,114.21	3,260.02	-

废料酸洗以屑状为主，线材酸洗以大盘重线材为主。相较于废料，线材易清洗、酸洗、表面烘干与检验等。废料酸洗的目的为作为原材料熔炼再利用，需要对其表面物质进行充分深入的反复洗涤进而达到再次回收熔炼的目的。为此，废

料酸洗相对而言要求更高，酸洗单价高于线材。报告期内，酸洗价格保持平稳。

综上，各期委托加工工序的采购单价波动受到全球宏观经济及公共卫生事件、加工方式、不同类型产品占比变化等原因影响。2023年及2024年1-6月，消费电子用钛合金加工涉及的精锻圆棒、棒线材轧制及快锻工序委托加工单价保持稳定，而常规钛合金加工不再采购前述工序。报告期内，发行人与关联方在资产、人员、机构等方面保持独立，关联交易定价遵循市场化定价，具有公允性，不存在关联方代垫成本费用情形。

（三）关联方在物流运输、内部管理以及产能安排上具有一定便利性，是否存在关联方向发行人输送利益的情形

关联方在物流运输、内部管理及产能安排上具有一定便利性主要体现在相关沟通合作较一般企业更为稳定，具体体现在以下方面：

序号	项目	便利性	不存在利益输送
1	物流运输	1、发行人所在厂区与天工工具、天工爱和等关联方运输距离较短（通常2小时内），与句容新材料处于相同工业区； 2、时间紧急时关联方可安排人员24小时待命接货，提高流转效率。	发行人与天工工具等关联方产品的物流运输均由第三方无关联关系运输公司承接并单独计价。
2	内部管理	1、地理位置上临近，有助于经营管理层加强沟通交流，有助于发行人生产技术人员及时对受托方进行技术指导； 2、集团内管理制度更为相近，生产人员对接及合作更为容易。	发行人与天工工具等关联方分属不同业务板块，在资产、业务、人员、机构和财务等方面相互独立，各自公司业绩考核相互独立。
3	产能安排	1、有助于了解关联方产能安排，能够及时安排合适时间进行生产； 2、遇到紧急订单时，可以协商安排产能。	具体结算按照加工吨位进行，价格主要参考相关产品市场报价情况，综合考虑纯钛、常规钛合金和消费电子用钛材加工的难易程度、人工成本等因素与受托加工企业协商定价。

报告期内，公司与关联方在资产、业务、人员、机构和财务等方面保持独立。此外，公司作为全国股转系统挂牌企业，具备完善的关联交易制度，且需要遵循全国股转系统关于关联交易的相关规则约束。公司在与关联方委托加工定价方面主要参考相关产品市场报价情况，综合考虑纯钛、常规钛合金和消费电子用钛材加工的难易程度、人工成本等因素与受托加工企业协商定价，定价具有公允

性。

综上，关联方不存在向发行人输送利益的情形。

四、请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见，说明发行人是否符合《北交所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第1号》（以下简称《业务规则适用指引第1号》）1-6、1-8、1-13的相关要求，并发表明确意见。

（一）请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构及发行人律师执行了如下核查程序：

（1）前往发行人及委托加工方天工工具、天工爱和及句容新材料生产车间，现场查看各生产工序运行情况；

（2）访谈发行人总经理，了解主要生产工艺流程及核心生产环节，了解发行人核心技术在外协环节上的应用；了解消费电子用钛合金加工费高于常规钛合金的原因及生产工艺的高附加值体现；

（3）通过公开资料查询某型号产品与同行业公司及国标性能指标对比；

（4）访谈主要客户常州索罗曼，了解其对外协生产厂商是否存在指定要求；

（5）获取天工工具、天工爱和及句容新材料主要生产线固定资产明细；

（6）通过公开渠道查阅西部超导、金天钛业、西部材料等同行业公司采购委托加工情况；

（7）通过取得发行人固定资产、无形资产明细，现场参与发行人固定资产、存货等盘点，取得无形资产相关权证，前往有关主管部门进行查册，通过公开渠道查询等方式核查发行人资产完整性；

（8）取得报告期内发行人研发项目相关资料，核查其研发情况；

（9）取得发行人员工花名册，了解报告期内其人员变动情况；

(10) 取得天工工具、天工爱和及句容新材料对外提供相似工序委托加工相关资料；

(11) 访谈发行人总经理，了解天工工具等关联方向其他客户提供类似工序加工单价与发行人之间的差异原因；了解关联方在物流运输、内部管理及产能安排上提供的便利性内容。

2、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

(1) 报告期内，发行人主要对外委托加工工序为精锻圆棒、棒线材轧制、快锻和板材轧制及酸洗，不涉及核心加工环节，2023 年，公司委托江苏宇钛进行少量熔炼工序加工，该部分加工工序涉及核心生产环节，但涉及金额较小（191.98 万元），占当期委托加工总额和营业成本的比重均较低，且委托加工过程由发行人公司负责配料，并提供全程技术指导及现场监督，该部分核心工序委托加工对公司生产经营不会产生重大不利影响；

(2) 消费电子用钛合金加工费高于常规钛合金主要原因系其对产品外观及组织稳定性等要求更高，对加工方在工艺及工序等方面提出更多要求；发行人生产消费电子用钛合金相关工艺具有较高附加值，体现在先发优势带来的技术积累、加工产品性能优异、能满足客户全方位的生产管理和环保管理要求和对应产品附加值较高。发行人已经掌握相关产品生产的技术及核心工艺，下游客户常州索罗曼对外协生产厂商并无指定要求，但发行人合作的主要委托加工方天工工具等经常州索罗曼下游客户 A 公司要求向其进行了备案；

(3) 发行人对外协关联方、控股股东及实际控制人不具有重大依赖；

(4) 除 2023 年因消费电子相关订单大幅增加导致委托加工占比达到 21.70% 外，其余年份占比相对较低，采取自行生产方式会面临固定资产投资较大但使用效率较低及环保问题，此外在合作初期采取委托加工有助于发行人迅速形成产能并消化订单，委托加工具有必要性；

(5) 同行业公司存在将熔炼、锻造、轧制等工序对外委托加工的情况，相关工序采用委托加工方式符合行业惯例；

(6) 发行人未购置锻造、轧制相关设备对资产完整性不存在重大不利影响；

(7) 公司已经掌握了相关外协环节的核心技术及工艺，与消费电子用钛合金的受托加工方的合作模式为公司提供各委托加工工序技术包（含工艺参数、操作规范标准等），对生产工序、工艺要求、工程控制参数等进行规范，受托方依据要求开展现场生产和过程质量管理控制工作；公司会指派专业人员进行巡检，对生产过程中关键参数进行收集和控制，并及时进行技术指导和监督。公司委托加工工序系利用自身核心技术，依托受托方的设备及人员辅助工作完成，对相关加工方不存在依赖，对公司生产经营不存在重大不利影响；

(8) 发行人所具有的资源要素与承接消费电子钛合金线材业务合同相匹配；

(9) 除发行人外，天工工具、天工爱和及句容新材料存在向其他厂商提供高温合金、高速钢、无磁不锈钢等类似工序的委托加工服务，金额相对较小，且不涉及钛及钛合金材料加工。由于高温合金、高速钢、无磁不锈钢等与钛及钛合金在材料组成、硬度等方面存在差异，相同工序下的加工难度不同，此外，各工序加工并非标准化流程，来料规格、成品规格及客户加工要求的不同，会导致加工费单价的大幅波动，而加工订单量较少也会导致这种价格波动表现得更为明显。故相似工序加工费单价不具有可比性；

(10) 发行人各期委托加工工序的采购单价波动受到全球宏观经济及公共卫生事件、加工方式、不同类型产品占比变化等原因影响。2023 年及 2024 年上半年，消费电子用钛合金加工涉及的精锻圆棒、棒线材轧制及快锻工序委托加工单价保持稳定，而常规钛合金加工不再采购前述工序。报告期内，发行人与关联方在资产、人员、机构等方面保持独立，关联交易定价遵循市场化定价，具有公允性，不存在关联方代垫成本费用情形；

(11) 关联方在物流运输、内部管理以及产能安排上具有一定便利性主要体现在沟通较一般企业更为顺畅，不存在关联方向发行人输送利益的情形。

(二) 说明发行人是否符合《北交所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 1 号》(以下简称《业务规则适用指引第 1 号》) 1-6、1-8、1-13 的相关要求, 并发表明确意见

1、是否符合《业务规则适用指引第 1 号》1-6 的相关要求

根据《业务规则适用指引第 1 号》1-6 条: “一、关于“直接面向市场独立持续经营的能力”, 发行人应满足下列要求:

(一) 发行人业务、资产、人员、财务、机构独立, 与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争, 不存在严重影响发行人独立性或者显失公平的关联交易。

(二) 发行人或其控股股东、实际控制人、对发行人主营业务收入或净利润占比超过 10%的重要子公司在申报受理后至上市前不存在被列入失信被执行人名单且尚未消除的情形。

(三) 不存在其他对发行人持续经营能力构成重大不利影响的情形。

二、发行人存在以下情形的, 保荐机构及申报会计师应重点关注是否影响发行人持续经营能力, 具体包括:

(一) 发行人所处行业受国家政策限制或国际贸易条件影响存在重大不利变化风险;

(二) 发行人所处行业出现周期性衰退、产能过剩、市场容量骤减、增长停滞等情况;

(三) 发行人所处行业准入门槛低、竞争激烈, 相比竞争者发行人在技术、资金、规模效应等方面不具有明显优势;

(四) 发行人所处行业上下游供求关系发生重大变化, 导致原材料采购价格或产品售价出现重大不利变化;

(五) 发行人因业务转型的负面影响导致营业收入、毛利率、成本费用及盈利水平出现重大不利变化, 且最近一期经营业绩尚未出现明显好转趋势;

(六) 发行人重要客户本身发生重大不利变化, 进而对发行人业务的稳定性和持续性产生重大不利影响;

(七) 发行人由于工艺过时、产品落后、技术更迭、研发失败等原因导致市场占有率持续下降、重要资产或主要生产线出现重大减值风险、主要业务停滞或萎缩;

(八) 发行人多项业务数据和财务指标呈现恶化趋势, 短期内没有好转迹象;

(九) 对发行人业务经营或收入实现有重大影响的商标、专利、专有技术以及特许经营权等重要资产或技术存在重大纠纷或诉讼, 已经或者未来将对发行人财务状况或经营成果产生重大影响;

(十) 其他明显影响或丧失持续经营能力的情形。

保荐机构及申报会计师应详细分析和评估上述情形的具体表现、影响程度和预期结果, 综合判断是否对发行人持续经营能力构成重大不利影响, 审慎发表明确核查意见, 并督促发行人充分披露可能存在的持续经营风险。”

(1) 发行人情况说明

发行人业务、资产、人员、财务、机构独立, 与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争, 不存在严重影响发行人独立性或者显失公平的关联交易。

发行人或其控股股东、间接控股股东、实际控制人在申报受理后至本回复出具日不存在被列入失信被执行人名单且尚未消除的情形。

发行人不存在其他对发行人持续经营能力构成重大不利影响的情形。

(2) 核查程序:

1) 取得并查阅发行人固定资产、无形资产明细, 并通过现场查看, 取得证书、主管部门走访等方式进行查验;

2) 现场查看发行人生产车间、办公部门, 了解生产工序、设备运行情况等;

3) 参与固定资产、存货等现场盘点, 并进行监盘;

- 4) 取得并查阅公司及实际控制人控制主要企业的银行流水；
- 5) 取得发行人及子公司花名册；
- 6) 通过天眼查等公开渠道查询发行人及控股股东、实际控制人控制的企业情况，了解股东及董监高人员是否存在交叉；
- 7) 取得并查阅发行人《公司章程》及各项公司治理、内部控制管理制度；取得并查阅发行人开户清单、税收缴纳证明；
- 8) 取得控股股东、实际控制人出具的关于保持独立、避免同业竞争的声明承诺；
- 9) 访谈发行人管理层，了解关联交易的背景及原因；
- 10) 取得并查阅关联交易协议、凭证；
- 11) 取得非关联第三方提供的报价单及合同、与同类型客户/供应商的交易合同、公开市场查询截图、评估报告等价格公允性佐证资料；
- 12) 取得并查阅报告期内公司采购及销售明细；
- 13) 取得并查阅公司明细账、银行流水、承兑汇票明细、凭证文件等，确认关联方交易结算情况；
- 14) 对主要关联方执行访谈、函证核查程序；取得并查阅控股股东、实际控制人及公司董监高分别出具《关于规范关联交易及避免资金占用的承诺函》；
- 15) 通过公开渠道查询及获取相关企业设立登记、变更资料，了解控股股东、实际控制人及其控制的企业情况；
- 16) 访谈发行人管理层，了解与控股股东、实际控制人及其控制的企业在产品、核心技术、上下游应用领域的差异等；
- 17) 查阅行业相关研究报告及杂志；
- 18) 访谈发行人管理层，了解行业发展情况；
- 19) 查阅上下游行业价格变动数据；

20) 查阅行业相关政策及发展规划；

21) 查阅发行人及其子公司的征信报告；

22) 查阅发行人审计报告；

23) 实地查看发行人生产工序、主要资产情况；

24) 查询百度、中国裁判文书网、中国执行信息公开网、人民法院公告网、国家企业信用信息公示系统等网站。

(3) 核查意见：

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1) 发行人业务、资产、人员、财务、机构独立，与控股股东、间接控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，不存在严重影响发行人独立性或者显失公平的关联交易；

2) 发行人或其控股股东、间接控股股东、实际控制人在申报受理后至本回复出具日不存在被列入失信被执行人名单且尚未消除的情形；

3) 不存在其他对发行人持续经营能力构成重大不利影响的情形；

4) 发行人已于招股说明书披露关联交易涉及相关风险。

综上，发行人符合《业务规则适用指引第 1 号》1-6 的相关要求。

2、是否符合《业务规则适用指引第 1 号》1-8 的相关要求

根据《业务规则适用指引第 1 号》1-8 条：“关于发行人的业务、资产和股份权属等事项，保荐机构、发行人律师及申报会计师应重点关注发行人报告期内的业务变化、主要股东所持股份变化以及主要资产和核心技术的权属情况，核查发行人是否符合以下要求并发表明确意见：

(一) 发行人的主营业务、主要产品或服务、用途及其商业模式明确、具体，发行人经营一种或多种业务的，每种业务应具有相应的关键资源要素，该要素组成应具有投入、处理和产出能力，能够与合同、收入或成本费用等相匹配。

(二)对发行人主要业务有重大影响的土地使用权、房屋所有权、生产设备、专利、商标和著作权等不存在对发行人持续经营能力构成重大不利影响的权属纠纷。

(三)发行人控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持有的发行人股份不存在重大权属纠纷。”

(1) 发行人说明

公司主要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。公司的业务经营模式是结合公司所处行业特点、产业链上下游发展情况、市场竞争以及生产过程特点等因素综合确定。公司根据自身多年的经营实践，结合行业特点，形成现有的采购、生产、销售和研发模式。公司已经具备开展业务必需的关键资源要素。

报告期内，公司所持有的土地使用权、房屋所有权、生产设备、专利、商标和著作权等不存在对发行人持续经营能力构成重大不利影响的权属纠纷。

截至本回复出具日，公司控股股东为江苏天工投资管理有限公司，实际控制人为朱小坤、于玉梅及朱泽峰，控股股东、实际控制人及支配的股东所持有的公司股份不存在重大权属纠纷。

(2) 核查程序

①取得发行人固定资产、存货等明细表，现场参与发行人固定资产、存货盘点工作；

②取得发行人土地使用权、房屋所有权、专利、商标、著作权的凭证，通过现场走访主管部门、查阅相关部门网站，确认相关资产所有权、存续情况及是否存在纠纷；

③取得并查阅中证登结算公司出具的《前 200 名全体排名证券持有人名册》及《证券质押及司法冻结明细表》；

④取得发行人控股股东、实际控制人出具的调查表文件；

⑤取得并查阅发行人各部门内部管理制度。

(3) 核查意见

经核查,保荐机构及发行人律师认为:发行人的主营业务、主要产品或服务、用途及其商业模式明确、具体,主营业务具有相应的关键资源要素,该要素组成应具有投入、处理和产出能力,能够与合同、收入或成本费用等相匹配;对发行人主要业务有重大影响的土地使用权、房屋所有权、生产设备、专利、商标和著作权等不存在对发行人持续经营能力构成重大不利影响的权属纠纷;发行人控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持有的发行人股份不存在重大权属纠纷。

综上,发行人符合《业务规则适用指引第1号》1-8的相关要求。

3、是否符合《业务规则适用指引第1号》1-13的相关要求

根据《业务规则适用指引第1号》1-13条:“发行人应严格按照《企业会计准则第36号关联方披露》《上市规则》以及相关业务规则中的有关规定,完整、准确地披露关联方关系及其交易。发行人的控股股东、实际控制人应协助发行人完整、准确地披露关联方关系及其交易。发行人与控股股东、实际控制人及其关联方之间的关联交易应根据业务模式控制在合理范围。

保荐机构、申报会计师及发行人律师应重点关注:关联方的财务状况和经营情况;发行人报告期内关联方注销及非关联化的情况,非关联化后发行人与上述原关联方的后续交易情况;关联交易产生的收入、利润总额合理性,关联交易是否影响发行人的经营独立性、是否构成对控股股东或实际控制人的依赖,是否存在通过关联交易调节发行人收入利润或成本费用、对发行人利益输送的情形;发行人披露的未来减少关联交易的具体措施是否切实可行。

保荐机构、申报会计师及发行人律师在核查发行人与其客户、供应商之间是否存在关联方关系时,不应仅限于查阅书面资料,应采取实地走访,核对工商、税务、银行等部门提供的资料,甄别客户和供应商的实际控制人及关键经办人员与发行人是否存在关联方关系。

保荐机构、申报会计师及发行人律师应对发行人的关联方认定,关联交易信

息披露的完整性，关联交易的必要性、合理性和公允性，关联交易是否影响发行人的独立性、是否可能对发行人产生重大不利影响，以及是否已履行关联交易决策程序等进行充分核查并发表意见。”

(1) 发行人情况说明

1) 报告期各期，公司分别实现净利润（扣除非经常性损益后孰低）1,253.30万元、6,433.81万元、16,975.49万元及**10,408.90万元**，公司整体财务状况及经营情况良好；

2) 报告期内，公司存在关联方注销及因退股或董监高离职等原因导致的关联方非关联化情形，该等情形均具备合理原因，且公司不存在通过关联方非关联化规避关联交易情形，公司已将注销、退股及董监高离职人员等情形涉及的情形于招股说明书中作为报告期内曾经关联方进行披露；

3) 报告期内公司关联交易均具备合理性、必要性及公允性，产生的收入、利润具有合理性；公司建立了相对完善的现代化企业制度，关联交易基于业务经营情况开展，不会影响公司的经营独立性，关联交易不会构成对控股股东或实际控制人的依赖，不存在通过关联交易调节收入利润或成本费用、对公司利益输送的情形。发行人已经制定并披露了切实可行的未来减少关联交易的具体措施。

(2) 核查程序

1) 查阅《企业会计准则》《非上市公众公司信息披露管理办法》及北交所相关业务规则中关于关联方及关联交易的规定；

2) 取得主要关联自然人出具的调查表；

3) 通过天眼查、境外工商网站等公开渠道查询主要关联方对外投资、任职企业情况，关联方注销及变更情况，主要客户及供应商基本信息；

4) 取得非关联第三方提供的报价单及合同、与同类型客户/供应商的交易合同、公开市场查询截图、评估报告等价格公允性佐证资料；

5) 访谈发行人管理层，了解关联交易的背景及原因；

6) 对主要关联方执行访谈、函证核查程序；

- 7) 获取主要关联方财务报表;
- 8) 获取并查阅主要关联方银行流水;
- 9) 查阅发行人关于关联交易履行的程序文件, 如三会资料。

(3) 核查意见

经核查, 保荐机构、发行人律师认为: 发行人已经严格按照《企业会计准则第 36 号关联方披露》《上市规则》以及相关业务规则中的有关规定, 完整、准确地披露关联方关系及其交易; 关联交易不影响发行人的独立性, 不会对发行人产生重大不利影响; 发行人关联交易已履行必要的关联交易决策程序。

综上, 发行人符合《业务规则适用指引第 1 号》1-13 的相关要求。

问题 5.报告期内毛利率大幅变动

根据申请文件, (1) 报告期各期板材毛利率分别为 11.17%、11.40%、-10.56%, 管材毛利率分别为 5.92%、16.06%、-11.73%, 线材毛利率分别为 26.00%、46.26%、30.73%, 最近一年原材料市场价格大幅下降, 但各类产品毛利率最近一年反而大幅下降。(2) 发行人向攀钢集团、TOHO TITANIUM CO., LTD 采购量较大且采购均价大幅低于其他供应商, 且报告期内发行人关联方向供应商关联方持续进行大额采购。(3) 报告期各期线材直接材料分别为 6.52 万元/吨、6.58 万元/吨、8.54 万元/吨, 直接材料变化与海绵钛市场价格变化趋势不一致, 公司称主要系纯钛线材与钛合金线材销售结构差异、黑皮线材与白皮线材成材率差异所致。(4) 2022 年、2023 年线材单位制造费用分别为 1.34 万元/吨、3.51 万元/吨, 同比上 161.94%, 公司称系更换大吨位钛锭生产线材的工艺路线以满足大规模交付, 流程时间拉长, 成材率降低, 生产成本升高。(5) 最近一年板材、管材存在大量负毛利销售, 合计销售金额 6,057.17 万元, 销售毛利率-0.59%—-40.27%, 同时将 3395.07 万元板材、管材进行重熔, 按照消费电子类线材等产品的估计售价减去其至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额测算是否发生存货跌价。板材 2022 年、2023 年分别计提跌价准备 10.65 万元、60.13 万元, 管材 2022 年、2023 年分别计提跌

价准备 8.19 万元、4.8 万元。

请发行人：（1）说明最近一年原材料价格下降背景下各 类产品毛利率大幅下降的原因，系销售定价驱动还是成本驱 动，板材、管材均大幅下滑至负数对生产经营及未来战略的 影响，上述变化是否符合行业一般规律；说明导致毛利率下降 的因素是否仍存续，是否对公司持续盈利能力产生不利影响并揭示相关风险。（2）说明相关供应商合作背景、年限、定 价原则，价格偏离的合理性，说明供应商相关方是否与发行 人及关联方资金流水核查情况，报告期内发行人关联方与供应商同一集团下其他公司存在大额关联交易的必要性及公允性，是否存在体外代垫成本的情形。（3）说明各期线材直 接材料中海绵钛、中间合金占比，与纯钛线、钛合金线出 货 量的配比关系，是否与直接材料变动一致；说明黑皮线与白 皮线功能、定价、成材率等差异、各期销售占比，各指标与 可比公司是否存在较大差异。（4）说明形成规模效应后单位制造费用不降反而大幅增高是否符合一般规律，大锭锻小锭、精锻圆棒、棒线材轧制等工序外协成本与单位加工费、出 货 量是否匹配，单位加工费与市场定价是否存在较大差异。（5）结合上述情形详细说明净利润增幅远低于收入增幅的原因。（6）说明板 材、管材跌价准备计提比例远低于销售亏损比例的原因；说明重熔的板材、管 材按照消费电子用线材预计售价减去成本及税费测算可变现净值是否合规，是 否应按照重熔后所得原材料的市场价值测算可变现净值，是否符合行业惯例； 详细说明各类别存货可变现净值确定的具体过程， 跌价准备计提是否审慎。

请保荐机构、申报会计师发表明确意见，重点说明对于直接材料、制造费 用真实性、完整性所采取的进一步核查程序的性质、时间安排和范围，覆盖比 例及核查结论。

回复：

一、说明最近一年原材料价格下降背景下各类产品毛利率大幅下降的原因， 系销售定价驱动还是成本驱动，板材、管材均大幅下滑至负数对生产经营及未 来战略的影响，上述变化是否符合行业一般规律；说明导致毛利率下降的因素 是否仍存续，是否对公司持续盈利能力产生不利影响并揭示相关风险。

（一）说明最近一年原材料价格下降背景下各类产品毛利率大幅下降的原

因，系销售定价驱动还是成本驱动

2023 年度，公司各类产品的毛利率水平及变动情况如下：

项目	2023 年度		2022 年度
	毛利率	变动	毛利率
线材	30.73%	-15.53%	46.26%
板材	-10.56%	-21.96%	11.40%
管材	-11.73%	-27.79%	16.06%
其他	1.56%	—	—

1、2023 年，线材毛利率大幅下降的原因

项目	2023 年度	2022 年度
毛利率	30.73%	46.26%
毛利率变动	-15.53%	/
单价（万元/吨）	19.14	15.47
单价变动	23.68%	/
单价波动对毛利率的影响	10.29%	/
单位成本（万元/吨）	13.26	8.32
单位成本变动	59.42%	/
成本波动对毛利率的影响	-25.82%	/

注：平均销售单价变动对毛利率的影响= (当期单位价格-上期单位成本) /当期单位价格-上期毛利率；

平均单位成本变动对毛利率的影响=当期毛利率-(当期单位价格-上期单位成本) /当期单位价格。

2023 年度，线材的毛利率较 2022 年下降 15.53 个百分点，其中，由于产品价格变动对毛利率的影响为上升 10.29 个百分点，由于单位成本变动对毛利率的影响为下降 25.82 个百分点：

1) 线材平均单价上涨，主要系 2022 年公司销售的消费电子用线材以黑皮线材为主；2023 年销售的消费电子用线材以白皮线材为主，黑皮线材经过银亮材车间的剥皮等加工工序后成为白皮线材，因此白皮线材的销售价格较黑皮线材更高，由此带来 2023 年线材平均销售单价上涨。

2) 线材单位成本上升，主要系单位直接材料成本和单位制造费用大幅上升所致。

①2022 年公司向常州索罗曼销售的线材主要为黑皮线材；2023 年公司向常州索罗曼销售的线材主要为白皮线材。黑皮线材加工至白皮线材需要增加扒皮等加工工序，扒皮等加工工序的增加导致成材率下降 10-12%左右，带来单位直接材料成本增加；同时，扒皮等加工工序的增加导致白皮线材的加工费用更高，使得 2023 年线材的单位制造费用上涨。

②2022 年四季度，消费电子用线材需求初起，公司通过小吨位钛锭生产线材，工艺流程短，成材率高，生产成本低。2023 年，随着消费电子用线材需求规模大幅增加，公司小吨位的钛锭生产设备产能已不能满足客户需求，为保证订单的及时交付，增加了通过大吨位钛锭生产线材的工艺路线，流程时间拉长，成材率降低，生产成本升高。该工艺路线下，需要通过先熔炼大吨位的钛锭，再将其通过快锻、锯切等工序加工成小吨位的钛锭（以下简称“大锭锻小锭工序”），然后再进行后续的精锻圆棒、棒线材轧制、剥皮等工序。大锭锻小锭工序的增加，使得损耗和废料增加，导致 2023 年线材的成材率较 2022 年低 10-12%，由此带来 2023 年单位直接材料成本增加；大锭锻小锭工序主要通过委托关联方完成，2022 年和 2023 年，消费电子用产品所涉及的外协工序和单位委外加工价格情况如下：

单位：元/吨

项目	2023 年	2022 年
精锻圆棒	8,792.69	8,750.00
棒线材轧制	7,898.41	7,850.00
快锻（注）	8,279.11	/

注：大锭锻小锭工序主要包括快锻和锯切等工序。其中，快锻工序为大锭锻小锭的核心工序。

2023 年大锭锻小锭工序的增加，带来 2023 年线材的单位制造费用上涨。

综上，线材毛利率大幅下降系销售定价和成本共同驱动所致，单位成本上升带来毛利率下降的影响大于销售单价上涨带来毛利率上涨的影响，最终导致线材 2023 年毛利率有所下降。2023 年线材以白皮线材为主，2022 年线材以黑皮线材为主，白皮线材销售价格更高，使得 2023 年线材平均销售单价更高；2023 年线材增加剥皮、快锻等加工工序，导致成材率降低和加工费上涨，导致 2023 年线材的单位成本大幅上升。2023 年线材表皮状态改变以及产品的生产工艺有所变

化,带来线材销售单价和单位成本的变化,在销售单价和单位成本的共同影响下,导致线材毛利率有所下降。

2、2023 年, 板材毛利率大幅下降的原因

项目	2023 年度	2022 年度
毛利率	-10.56%	11.40%
毛利率变动	-21.96%	/
单价 (万元/吨)	7.30	7.99
单价变动	-8.64%	/
单价波动对毛利率的影响	-8.38%	/
单位成本 (万元/吨)	8.07	7.08
单位成本变动	14.00%	/
成本波动对毛利率的影响	-13.58%	/

注: 平均销售单价变动对毛利率的影响= (当期单位价格-上期单位成本) /当期单位价格-上期毛利率;

平均单位成本变动对毛利率的影响=当期毛利率-(当期单位价格-上期单位成本) /当期单位价格。

2023 年, 板材的毛利率较 2022 年下降 21.96 个百分点, 其中, 由于产品价格变动对毛利率的影响为下降 8.38 个百分点, 主要系 2023 年海绵钛市场价格大幅下跌, 导致板材平均销售单价下降。单位成本变动对毛利率的影响为下降 13.58 个百分点, 由于 2023 年海绵钛市场价格持续下跌, 其中 2023 年下半年降幅较大, 公司为提高存货周转速度, 加快资金周转, 以便将更多资金投入消费电子用线材生产中, 公司将加权平均后单位成本较高的板材进行了销售, 使得 2023 年板材对外销售时结转成本相对较高。2022 年底和 2023 年底在产品板材和产成品板材的库存情况如下:

单位: 万元

项目	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
在产品板材	2,728.17	4,763.95
产成品板材	4,641.43	8,448.62

综上, 2023 年板材毛利率大幅下降系销售定价和成本共同驱动所致。原材料海绵钛市场价格下降导致板材平均销售单价下降; 另外, 前期生产的板材有所积压, 拉高了板材的加权平均成本, 导致板材结转的单位成本上升。在销售定价

和成本的共同驱动下，板材毛利率大幅下降。

3、2023 年，管材毛利率大幅下降的原因

项目	2023 年度	2022 年度
毛利率	-11.73%	16.06%
毛利率变动	-27.79%	/
单价（万元/吨）	7.66	9.04
单价变动	-15.25%	/
单价波动对毛利率的影响	-15.10%	/
单位成本（万元/吨）	8.56	7.59
单位成本变动	12.81%	/
成本波动对毛利率的影响	-12.69%	/

注：平均销售单价变动对毛利率的影响= (当期单位价格-上期单位成本) /当期单位价格-上期毛利率；

平均单位成本变动对毛利率的影响=当期毛利率-(当期单位价格-上期单位成本) /当期单位价格。

2023 年度，管材的毛利率较 2022 年下降 27.79 个百分点，其中，由于产品价格变动对毛利率的影响为下降 15.10 个百分点，主要系 2023 年海绵钛市场价格大幅下跌，导致管材销售单价下降。单位成本上升对毛利率的影响为下降 12.69 个百分点，由于 2023 年海绵钛市场价格持续下跌，其中 2023 年下半年降幅较大，公司为提高存货周转速度，加快资金周转，以便将更多资金投入消费电子用线材生产中，公司将加权平均后单位成本较高的管材进行了销售，使得 2023 年管材对外销售时结转成本相对较高。2022 年底和 2023 年底在产品管材和产成品管材的库存情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
在产品管材	420.46	232.22
产成品管材	103.51	774.21

另一方面，公司在 2023 年以线材为业务重点，管材业务规模有所下降，导致管材分摊的单位成本增加。

综上，2023 年管材毛利率大幅下降系销售定价和成本共同驱动所致。原材料海绵钛市场价格下降导致管材平均销售单价下降；另外，前期生产的管材拉高

了管材的加权平均成本，以及生产规模下降后分摊的单位成本增加，导致管材结转的单位成本上升。在销售定价和成本的共同驱动下，管材毛利率大幅下降。

（二）板材、管材均大幅下滑至负数对生产经营及未来战略的影响

2023 年，受产品价格下降和成本较高的双重影响，板材和管材的毛利率大幅下滑至负数。一方面，2023 年二季度起，国内海绵钛市场价格降幅较大，钛及钛合金产品价格受原材料海绵钛价格下行影响降幅明显；另一方面，由于公司产品具有生产工艺流程复杂、生产周期较长的特点，公司为保持市场竞争力，需要根据市场订单预测，适当加大可向多种产品转化的半成品储备，同时，公司也根据市场需求情况对库存商品进行一定的安全备货。公司采用月末一次加权平均法计算存货成本价格，2023 年公司生产和销售的重点是消费电子用线材，导致前期生产板材、管材有所积压，加权平均后 2023 年板材、管材的单位成本相对较高，使得 2023 年对外销售时结转成本相对较高。

2024 年上半年，海绵钛市场价格下降，板材和管材生产成本下降，板材和管材毛利率有所上升，毛利率分别为 4.56%和 5.11%。由于低端钛材市场竞争激烈，未来公司生产经营的重点仍以高附加值的消费电子用线材等产品为主，公司将结合自身产能情况，深入挖掘市场机遇，研发并推出高附加值板材、管材等。2024 年上半年，公司在满足消费电子用线材产品供应情况下，结合板材、管材相关老客户信誉度、回款情况等因素，生产销售部分板材、管材，与部分重点客户维系稳定的合作关系。2024 年上半年，板材和管材的销量同比均有所上升。

（三）上述变化是否符合行业一般规律

可比公司未按照线材、板材和管材披露各类产品毛利率情况。2022 年和 2023 年，可比公司主营业务毛利率情况如下：

公司名称	2023 年	2022 年度	变动
宝钛股份	21.31%	21.57%	-0.26%
西部材料	23.17%	23.28%	-0.11%
西部超导	31.54%	39.39%	-7.85%
金天钛业	34.45%	33.76%	0.69%
平均数	27.62%	29.50%	-1.88%

公司名称	2023 年	2022 年度	变动
发行人	27.23%	26.63%	0.60%

注：可比公司数据均来自公开披露年报、招股书。

2023 年，海绵钛受新增产能供给增加等因素影响，供大于求逐步显现，海绵钛价格下行后保持平稳弱势运行；钛行业受复杂经济环境以及石化等部分下游应用领域投资弱周期影响，钛材需求减少，市场竞争激烈，盈利能力承压。2023 年，宝钛股份和西部材料的主营业务毛利率较 2022 年小幅下降，金天钛业的主营业务毛利率小幅上升，西部超导的主营业务毛利率降幅明显。

2023 年公司主营业务毛利率小幅提升，高于宝钛股份和西部材料的主营业务毛利率，低于西部超导和金天钛业的毛利率。西部超导、金天钛业主要从事钛及钛合金军工产品生产、销售，与公司产品在产品应用领域、客户结构等方面有较大差异，产品毛利率有所差异。西部材料和宝钛股份的产品较为综合，涉及各类纯钛及钛合金产品，而公司 2022 年和 2023 年主要聚焦消费电子用线材，产品附加值较高，因此毛利率较宝钛股份和西部材料略高。

2023 年公司主营业务毛利率较 2022 年上升主要系消费电子用线材的销售占比大幅提升，消费电子用线材的毛利率较板材和管材的毛利率更高。2022 年和 2023 年，各类产品的销售占比及毛利率情况如下：

项目	2023 年度		2022 年度	
	销售占比	毛利率	销售占比	毛利率
线材	91.12%	30.73%	40.60%	46.26%
板材	4.40%	-10.56%	36.26%	11.40%
管材	2.89%	-11.73%	23.14%	16.06%
其他	1.59%	1.56%	/	/
主营业务毛利率	/	27.23%	/	26.63%

综上，公司 2023 年主营业务毛利率较 2022 年小幅上升主要系公司产品结构调整所致。按产品大类看，公司线材、板材和管材的毛利率较 2022 年均呈下降趋势，其中，2023 年板材和管材毛利率下降主要系原材料海绵钛市场价格下降导致板材和管材的平均销售单价下降，加之前期生产板材、管材有所积压，导致加权平均后板材、管材的单位成本相对较高所致，具有特殊性；线材的毛利率下

降与行业内整体趋势相一致。因此，公司毛利率水平的变化符合行业一般规律。

（四）说明导致毛利率下降的因素是否仍存续，是否对公司持续盈利能力产生不利影响并揭示相关风险。

由于 2024 年上半年海绵钛市场价格有所下滑，管材和板材的销售均价和生产成本有所下降，板材和管材生产成本的降幅大于销售均价的降幅，毛利率有所上升。因此，导致管材和板材毛利率下降的因素在 2024 年上半年有所减少。**2024 年上半年，管材和板材的毛利率分别为 5.11%和 4.56%。**

2023 年线材毛利率较 2022 年下降主要系 2022 年和 2023 年对外供应的线材产品细分类型有所不同，工艺流程有所变化。2023 年较 2022 年增加剥皮和大锭锻小锭工序，导致线材的成材率降低，制造费用增加，使得线材的单位成本上升，因此 2023 年线材的毛利率较 2022 年有所下降。**2024 年上半年，原材料海绵钛采购价格下降，以及公司消费电子用线材采用短流程工艺及生产工艺持续优化，大锭锻小锭工序占比有所减少，使得线材在生产过程中损耗和废料减少，线材成材率上升，由此带来线材生产成本下降，毛利率有所上升，2024 年上半年线材毛利率为 44.02%。导致线材毛利率下降的因素在 2024 年上半年有所减少。**

发行人在招股书“重要事项提示”章节中补充披露相关风险提示如下：

“（九）销售毛利率下降的风险

报告期各期，公司主营业务毛利率分别为 12.18%、26.63%、27.23%和 **37.41%**，受公司产品结构调整、客户结构变化、产品定价等多种因素的影响，公司主营业务毛利率由 12.18%上升至 **37.41%**，公司业绩取得大幅增长，主要系消费电子用线材销售规模大幅增长所致。但公司各产品大类的毛利率水平在 2023 年均出现不同程度下降，其中，板材和管材的毛利率为负数。**尽管在 2024 年 1-6 月因公司持续优化工艺和原材料海绵钛价格下降，各类产品毛利率均有所提升，未来如钛及钛合金产品的市场竞争加剧、下游行业周期性波动、上游海绵钛市场价格大幅波动，发行人存在钛及钛合金产品销售价格及毛利率下降的风险，进而对公司经营业绩产生不利影响。此外，若发行人不能及时通过技术创新、工艺创新等保持产品的技术优势、成本优势或不能及时拓展其他高毛利应用领域的业务，**

可能无法有效应对行业竞争的加剧及客户对产品要求的提升，则公司产品毛利率存在下降的风险。”

二、说明相关供应商合作背景、年限、定价原则，价格偏离的合理性，说明供应商相关方是否与发行人及关联方资金流水核查情况，报告期内发行人关联方与供应商同一集团下其他公司存在大额关联交易的必要性及公允性，是否存在体外代垫成本的情形。

(一) 相关供应商合作背景、年限、定价原则

序号	公司名称	合作背景	合作起始时间	定价原则
1	TOHOTITANIUMCO.,LTD	自主开拓	2019年	双方协商
2	攀钢集团有限公司及其关联公司	国内知名的钛原料生产企业，公司自主开拓建立业务联系	2019年	双方协商

(二) 价格偏离的合理性

报告期内，发行人向相关供应商的海绵钛采购价格如下：

单位：万元/吨

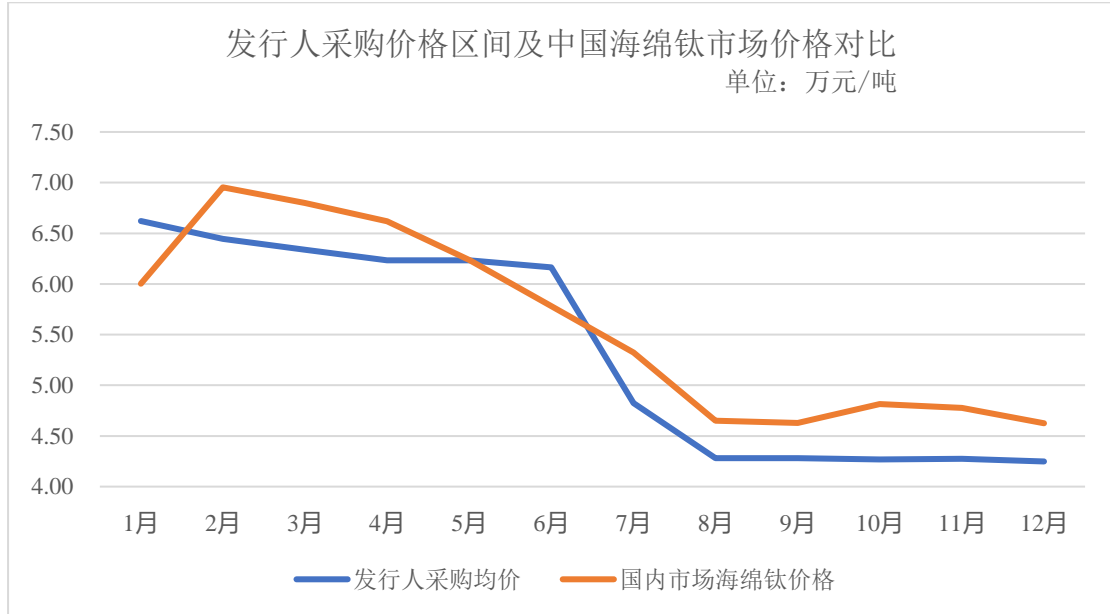
序号	供应商	2024年 1-6月	2023年	2022年	2021年度
1	攀钢集团有限公司及其关联公司	-	4.25	-	5.36
2	TOHO TITANIUM CO.,LTD(注)	-	-	5.88	5.48
发行人平均采购单价(注)		/	5.40	6.11	5.30

注：发行人平均采购单价为发行人向所有供应商采购海绵钛的平均单价，采购金额包括关税和运费。

2024年1-6月，发行人未向相关供应商进行海绵钛的采购。

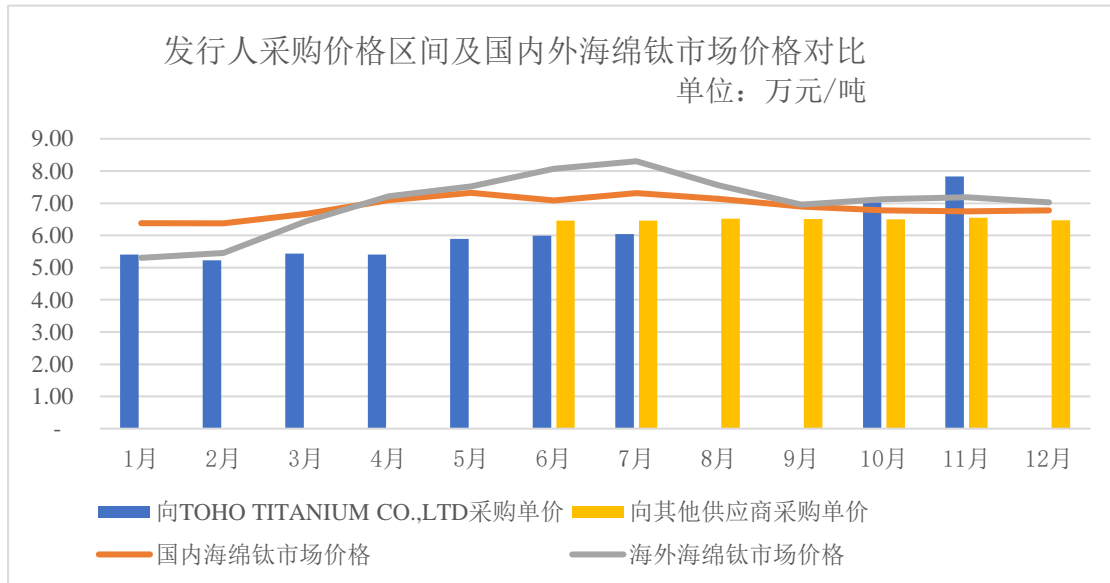
2023年度发行人向攀钢集团有限公司及其关联公司采购海绵钛的月份为8月份和10月份，其中8月份采购金额为1,146.90万元，10月份采购金额为127.43万元。2023年度，发行人向攀钢集团有限公司及其关联公司采购海绵钛的平均价格为4.25万元/吨，低于发行人全年的采购均价5.40万元/吨，主要是由于发行人向其采购的月份集中在8月份，该月份为2023年海绵钛市场价格最低点。

2023 年度发行人海绵钛采购价格与国内海绵钛价格走势对比情况如下：



数据来源：同花顺 iFind

2022 年度，发行人向 TOHO TITANIUM CO., LTD 海绵钛的采购价格与国内和国外海绵钛市场价格走势对比情况如下：



数据来源：同花顺 iFind

2022 年度，发行人向 TOHO TITANIUM CO., LTD 采购海绵钛的平均价格为 5.88 万元/吨，低于发行人全年的采购均价 6.11 万元/吨，主要是由于一方面发行人向 TOHO TITANIUM CO., LTD 签订的海绵钛采购协议主要签订于 2021 年 10 月和 2022 年 1 月份，此时海外市场的海绵钛价格处于较低水平，而向其他国内

供应商的采购集中在下半年度，2022 年度下半年国内海绵钛的市场价格整体高于 2022 年上半年海绵钛的海外市场价格；另一方面，公司向 TOHO TITANIUM CO., LTD 采购海绵钛的数量较大，规模采购带来了一定的价格优势。

2021 年度发行人向攀钢集团有限公司及其关联公司和 TOHO TITANIUM CO., LTD 的采购单价与年度采购均价不存在重大差异。

综上，发行人 2023 年度向攀钢集团有限公司及其关联公司采购海绵钛价格、2022 年度向 TOHO TITANIUM CO., LTD 采购海绵钛的价格与发行人当年度海绵钛的平均采购价格偏离具有合理性；2021 年度发行人采购价格与发行人当年度海绵钛的平均采购价格未有重大偏离。

(三) 说明供应商相关方与发行人及关联方资金流水核查情况，报告期内发行人关联方与供应商同一集团下其他公司存在大额关联交易的必要性及公允性，是否存在体外代垫成本的情形。

1、供应商相关方与发行人及关联方资金流水核查情况

报告期内供应商攀钢集团有限公司相关方与发行人未有资金流水往来，与发行人关联方的资金往来情况如下：

单位：万元

发行人供应商	供应商的关联方	发行人关联方	交易内容	2024 年 1-6 月资金往来	2023 年资金往来	2022 年资金往来	2021 年资金往来
攀钢集团有限公司	攀钢集团成都钒钛资源发展有限公司	天工爱和	采购钒铁	7,895.30	13,194.90	19,046.45	23,737.35

上述资金往来，主要是由于天工爱和向攀钢集团成都钒钛资源发展有限公司采购钒铁，报告期内的采购含税金额分别为 13,658.97 万元、23,431.95 万元、22,501.05 万元及 9,242.98 万元，与上表各年结算金额存在一定时间差。根据资金流水核查情况，上述资金往来均为天工爱和采购钒铁的交易资金往来。

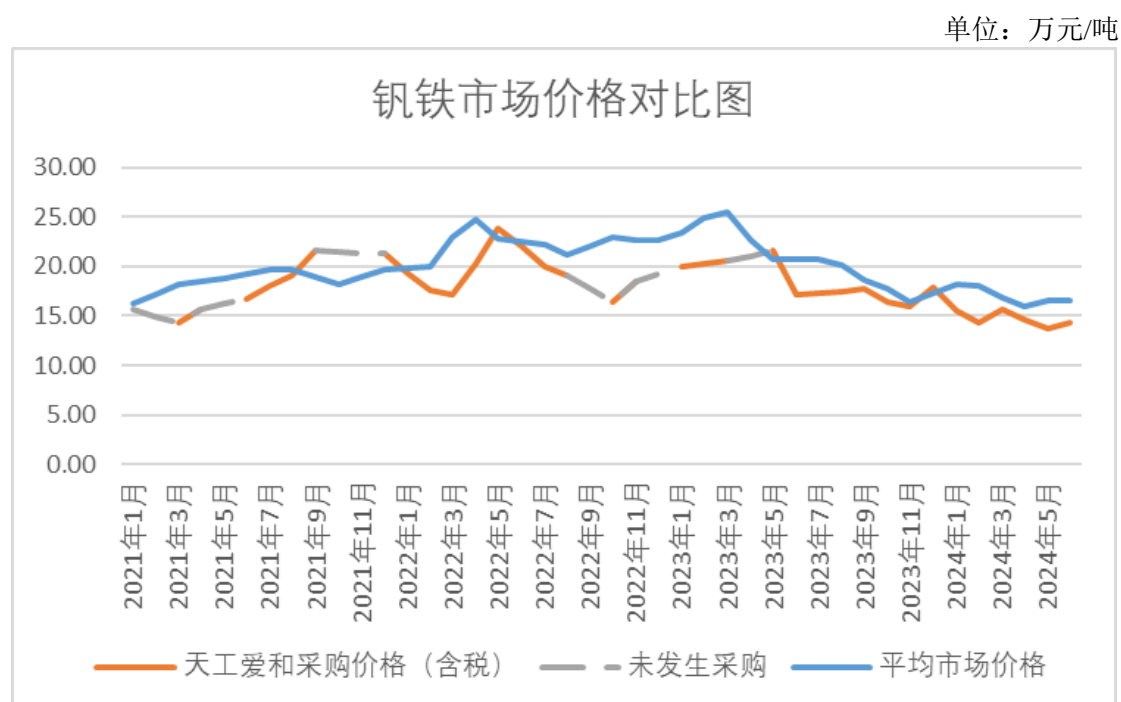
2、报告期内发行人关联方天工爱和与供应商同一集团下攀钢集团成都钒钛资源发展有限公司存在大额关联交易的必要性及公允性

攀钢集团成都钒钛资源发展有限公司为 A 股上市公司钒钛股份的全资子公司，是国内主要的产钒企业，同时是国内主要的钛原料供应商，国内重要的钛渣、硫酸法和氯化法钛白粉生产企业。钒是一种重要的合金元素，主要用于钢铁工业。含钒钢具有强度高、韧性大、耐磨性好等优良特性，因而广泛应用于机械、汽车、造船、铁路、桥梁、电子技术等行业。钒可以作为催化剂和着色剂应用于化工行业。

天工爱和的主营业务为生产有色金属复合材料、新型合金材料及含钨、钼、钼等有色金属合金钢材料，主营产品为高速钢及模具钢。钒铁合金是天工爱和作为生产高速钢及模具钢的原材料之一，添加其能显著提高钢材的强度，同时不降低钢材的韧性。

综上，天工爱和向攀钢集团成都钒钛资源发展有限公司采购钒铁的交易具有必要性。

报告期内，除向攀钢集团成都钒钛资源发展有限公司采购钒铁外，发行人关联方未向其他公司采购钒铁。天工爱和向攀钢集团成都钒钛资源发展有限公司采购钒铁的价格以及钒铁市场价格对比如下：



注：钒铁的市场价格数据取自中国钒网_CBC 金属网，市场平均采购价格系根据每月每天的平均价进行简单算数平均。

根据上表，天工爱和向攀钢集团成都钒钛资源发展有限公司采购钒铁的交易价格变动趋势与钒铁的市场价格变动基本保持一致；整体来看，天工爱和向攀钢集团成都钒钛资源发展有限公司采购钒铁的交易价格低于钒铁的市场平均价格，主要是由于规模采购存在一定价格优惠；由于下单时间等原因存在部分月份天工爱和的采购价格高于市场最高价格，但偏离度均在 15% 以内，差异较小。

综上，天工爱和向攀钢集团成都钒钛资源发展有限公司采购钒铁的交易价格与市场价格不存在较大差异，交易价格相对公允。

根据流水核查情况，报告期内发行人关联方天工爱与与发行人供应商攀钢集团有限公司同一集团下的攀钢集团成都钒钛资源发展有限公司存在大额交易具有必要性及公允性，不存在体外代垫成本的情形。

三、说明各期线材直接材料中海绵钛、中间合金占比，与纯钛线、钛合金线出货量的配比关系，是否与直接材料变动一致；说明黑皮线与白皮线功能、定价、成材率等差异、各期销售占比，各指标与可比公司是否存在较大差异。

（一）说明各期线材直接材料中海绵钛、中间合金占比，与纯钛线、钛合金线出货量的配比关系，是否与直接材料变动一致

报告期内，线材直接材料中海绵钛、中间合金占比情况如下：

单位：万元

直接材料	2024 年 1-6 月		2023 年		2022 年		2021 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
海绵钛	9,678.50	77.16%	34,600.67	82.33%	5,179.43	82.73%	1,760.78	92.34%
中间合金	2,452.63	19.55%	6,733.56	16.02%	1,025.72	16.38%	129.77	6.81%
其他	413.06	3.29%	692.21	1.65%	55.71	0.89%	16.30	0.85%
合计	12,544.20	100.00%	42,026.44	100.00%	6,260.86	100.00%	1,906.85	100.00%

报告期内，纯钛线和钛合金线出货量情况如下：

单位：吨

线材	2024 年 1-6 月		2023 年		2022 年		2021 年	
	数量	占比	数量	占比	数量	占比	数量	占比
纯钛线材	**	**	**	**%	192.28	20.22%	155.04	53.00%
钛合金线材	**	**	**	**%	758.78	79.78%	137.49	47.00%
合计	1,712.02	100.00%	4,598.82	100.00%	951.06	100.00%	292.53	100.00%

2022 年度，得益于消费电子类对钛合金线材需求量的增加，钛合金线材出货量占线材产品比重为 79.78%，较 2021 年度的 47.00%显著上升，因此中间合金占直接材料的比重也从 2021 年度的 6.81%上升至 16.38%，纯钛线、钛合金线出货量的配比关系与中间合金占直接材料比重的变动趋势保持一致。

2023 年度因不同终端客户采购的需求，向常州索罗曼销售纯钛线材的数量大幅上升，增速高于钛合金线材，导致钛合金线材出货量占比小幅下降至**%，但中间合金占直接材料的比重保持稳定，主要系 2023 年度单位合金耗用量较高的钛合金 TC4 产品占比上升，抵消了钛合金线材销量占比下降的影响，具有合理性。2024 年 1-6 月钛合金线材出货量占比上升至**%，与中间合金变动趋势保持一致。

（二）说明黑皮线与白皮线功能、定价、成材率等差异、各期销售占比，各指标与可比公司是否存在较大差异。

黑皮线材加工至白皮线材的过程需要经过剥皮、退火、冷拉等加工工序，均为物理加工过程，主要作用是消除热加工表面氧化层，最终用到消费电子类的线材产品均需要经过该工序，因此黑皮线与白皮线并非两类不同的产品，为银亮材加工工序加工前后的产品形态，金属性能无差异。

前期发行人以销售黑皮线为主，主要是由于常州索罗曼有少量的银亮材加工产能，2023 年起，消费电子类线材产品供货量的大幅增加，该工序由双方的合资公司天工索罗曼承接，常州索罗曼以白皮线为原料进一步加工。

由于黑皮线与白皮线均为定制化产品，公司综合考虑产品的材料成本、加工成本、人工成本以及相对合理的利润水平对黑皮线进行定价。而在白皮线定价时会进一步考虑剥皮过程中的成材率，以及剥皮、退火、冷拉等工序的市场价格确定。

从原材料加工成成品线材需要经过熔炼、快锻、精锻、轧制、精整等工序，每个加工环节均有一定程度的损耗。2023 年至 2024 年 6 月底，根据锭型大小不同，黑皮线成材率为 70%-82%，白皮线在黑皮线的基础上增加银亮材加工等工

序，成材率为 59%-69%。

报告期内，黑皮线与白皮线销售占比如下：

单位：万元

线材销售	2024 年 1-6 月		2023 年		2022 年		2021 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
白皮	29,566.85	95.59%	84,787.94	96.33%	2,865.93	19.47%	-	0.00%
黑皮	1,365.22	4.41%	3,230.61	3.67%	11,851.72	80.53%	4,021.00	100.00%
合计	30,932.07	100.00%	88,018.55	100.00%	14,717.65	100.00%	4,021.00	100.00%

2022 年 10 月之前，公司未引入银亮材加工设备前生产和销售的均为黑皮线，通过子公司天工索罗曼投资银亮材加工设备后开始生产白皮线材，自 2023 年以来，线材产品以白皮线为主。

同行业可比上市公司未就是否存在销售相同或类似产品进行对外披露，因此无法比较各指标。

四、说明形成规模效应后单位制造费用不降反而大幅增高是否符合一般规律，大锭锻小锭、精锻圆棒、棒线材轧制等工序外协成本与单位加工费、出货量是否匹配，单位加工费与市场定价是否存在较大差异。

(一) 说明形成规模效应后单位制造费用不降反而大幅增高是否符合一般规律

2023 年，线材的单位制造费用大幅增加主要系单位加工费大幅增加所致。单位加工费大幅增加主要有以下两方面原因：

1、2022 年公司销售的消费电子用线材以黑皮线材为主，2023 年销售的消费电子用线材以白皮线材为主。黑皮线材加工至白皮线材需要增加银亮材加工等工序，银亮材加工等工序由子公司天工索罗曼完成，因此白皮线材的加工费用更高，使得 2023 年线材的单位制造费用上涨。

天工索罗曼主要承担线材生产末端环节的黑皮线材加工至白皮线材的银亮材加工等工序，其单位加工成本参见本回复之“问题 2. 与第一大客户是否存在

利益输送”之“三、结合子公司各期成本结构、采购及出库数量、单位加工费及单位加工成本、毛利率等,说明各期销售净利率差异较大的原因及合理性……”。

2、2022年四季度,消费电子用线材需求初起,公司通过小吨位钛锭生产线材,工艺流程短,成材率高,生产成本低。2023年,随着消费电子用线材需求规模大幅增加,公司小吨位的钛锭生产设备产能已不能满足客户需求,为保证订单的及时交付,增加了通过大吨位钛锭生产线材的工艺路线,流程时间拉长,成材率降低,生产成本升高。该工艺路线下,需要通过先熔炼大吨位的钛锭,再将其通过快锻、锯切等工序加工成小吨位的钛锭(以下简称“大锭锻小锭工序”),然后再进行后续的精锻圆棒、棒线材轧制、剥皮等工序。大锭锻小锭工序主要通过委托关联方完成,2022年和2023年,消费电子用产品所涉及的外协工序和单位委外加工价格情况如下:

单位:元/吨

项目	2023年	2022年
精锻圆棒	8,792.69	8,750.00
棒线材轧制	7,898.41	7,850.00
快锻(注)	8,279.11	/

注:大锭锻小锭工序主要包括快锻和锯切等工序。其中,快锻工序为大锭锻小锭的核心工序。

2023年大锭锻小锭工序的增加,带来2023年线材的单位制造费用上涨。

综上,公司生产和销售的消费电子用线材的产品细分类型在2023年发生变化,2023年线材以白皮线材为主,2022年线材以黑皮线材为主,白皮线材较黑皮线材增加剥皮等加工工序;另外,为保证订单的及时交付,2023年线材增加大锭锻小锭工序。剥皮及大锭锻小锭等加工工序的增加,导致线材2023年单位加工费大幅上涨,由此带来线材制造费用大幅上涨。故,虽然2023年线材销售规模大幅增加,但由于2023年线材较2022年线材增加剥皮及大锭锻小锭等加工工序,由此导致线材的单位制造费用大幅上涨,具有合理性,符合公司真实业务情况。

(二)大锭锻小锭、精锻圆棒、棒线材轧制等工序外协成本与单位加工费、出货量是否匹配

线材主要由铸锭经过快锻、精锻圆棒、棒线材轧制、剥皮等加工工序加工而成。其中，快锻、精锻圆棒、棒线材轧制工序委托关联企业完成；剥皮工序由子公司天工索罗曼加工完成。

2023 年，大锭锻小锭（即：快锻）、精锻圆棒、棒线材轧制的外协加工成本、外协加工量、单位加工费情况如下：

单位：万元、吨、万元/吨

项目	2023 年度		
	金额	重量	单位加工费
精锻圆棒	5,366.12	6,200.53	0.87
其中：消费电子类产品	5,326.03	6,057.34	0.88
棒线材轧制	4,474.88	5,843.07	0.77
其中：消费电子类产品	4,409.94	5,583.33	0.79
快锻	3,460.27	4,623.63	0.75
其中：消费电子类产品	3,373.73	4,074.99	0.83

注：表中价格为含税单价。

从原材料加工成成品线材需要经过熔炼、快锻、精锻圆棒、棒线材轧制、剥皮等工序，每个加工环节均会产生废料并有一定程度的损耗。2023 年，消费电子用线材的外协加工路径包括两种，其一，小锭经精锻圆棒工序后，再经由棒线材轧制和剥皮工序加工而成；其二，大钛锭经快锻工序改制成小钛锭后，再经过精锻圆棒、棒线材轧制和剥皮工序加工而成。

由于快锻、精锻圆棒、棒线材轧制和剥皮工序在加工过程中会经过如锯切、打磨、剥皮等工序，会产生废料和损耗，快锻、精锻圆棒和棒线材轧制工序成材率约为 88%-93%左右，剥皮工序的成材率约为 85%-90%左右。下表按照各工序下的成材率区间对 2023 年消费电子用线材两种生产路径下的综合成材率进行模拟测算：

项目		各工序按成材率区间下限测算	各工序按成材率区间上限测算
快锻工序成材率 (a)	/	88.00%	93.00%
经过快锻工序的消费电子用线材加工量占比 (b)	55%	/	/

项目		各工序按成材率区间下限测算	各工序按成材率区间上限测算
精锻圆棒工序成材率 (C)	$C=a*b*a+(1-b)*a$	82.19%	89.42%
棒线材轧制工序成材率 (D)	$D=C*a$	72.33%	83.16%
剥皮工序成材率 (E)	$E=D*c$	61.48%	74.84%

注 1: a 系数表示快锻、精锻圆棒和棒线材每个单独工序的成材率, 上下限分别为 88%和 93%;

注 2: c 系数表示剥皮的成材率, 上下限分别为 85%和 90%;

注 3: 以模拟测算精锻圆棒工序理论综合成材率为例, 各工序按 88%成材率测算, 即精锻圆棒的前道快锻工序 (生产路径二) 及精锻圆棒工序以 88%的成材率来模拟计算两种生产路径下, 精锻圆棒工序的理论综合成材率, 即 $C=88%*55%*88%+(1-55%)*88%=82.19%$ 。

注 4: C、D、E 分别代表两种生产路径下各工序的理论综合成材率。

由上表, 经测算, 两种生产路径下, 钛锭加工至精锻圆棒工序的理论综合成材率为 82.19%至 89.42%, 钛锭加工至棒线材轧制工序的理论综合成材率为 72.33%至 83.16%, 钛锭加工至剥皮工序的理论综合成材率为 61.48%至 74.84%。

2023 年, 消费电子用线材各工序下的实际加工重量情况如下:

单位: 吨

项目	重量	计算公式	成材率测算
投入钛锭重量 (I)	7,009.68		
经过快锻工序的线材加工量 (II)	4,074.99		
精锻圆棒工序加工量 (III)	6,057.34	III/I	86.41%
棒线材轧制工序加工量 (IV)	5,583.33	IV/I	79.65%
剥皮工序加工量 (V) (注)	4,403.61		
消费电子用线材的出货量 (VI)	4,470.06	VI/I	63.77%

注: 2023 年对外销售的消费电子用线材包括黑皮线材和白皮线材, 白皮线材较黑皮线材增加剥皮工序。因此表格中剥皮工序加工量小于全年消费电子用线材出货量。

由于 2023 年生产的消费电子用线材在当年度基本已实现对外销售, 按照各加工工序加工完工量与初始投入钛锭重量计算各工序下成材率情况。经测算, 2023 年两种生产路径下, 钛锭至精锻圆棒工序的综合成材率为 86.41%, 钛锭至棒线材轧制工序的综合成材率为 79.65%, 钛锭至剥皮工序的综合成材率为 63.77%。由于每个加工环节均会产生废料并有一定程度的损耗, 因此精锻圆棒至棒线材轧制, 再到剥皮工序的综合成材率逐渐降低, 与实际相吻合, 即快锻、精锻圆棒、棒线材轧制和剥皮的加工重量与出货量相匹配。

综上，2023 年大锭锻小锭、精锻圆棒、棒线材轧制等工序外协成本与单位加工费、出货量相匹配。

（三）单位加工费与市场定价是否存在较大差异

消费电子用线材的委外加工工序主要包括大锭锻小锭（快锻）、精锻圆棒、棒线材轧制。报告期内，公司主要参考相关产品市场报价情况，综合考虑消费电子用钛材加工的难易程度、人工成本等因素与受托加工企业就加工费进行协商定价。其中，市场报价为非关联加工厂商提供的报价数据。

①关于精锻圆棒工序

年份	类别	单价比对（单位：元/吨）		
		含税交易单价	报价单价格区间	报价公司名称
2022 年	消费电子用钛合金	8,750.00	9,350	陕西大力神航空新材料科技股份有限公司
			8,398-9,398	江苏精工特种材料有限公司
			8,500-9,500	伊莱特（济宁）高端装备科技有限公司
2023 年	消费电子用钛合金	8,792.69	9,300	陕西大力神航空新材料科技股份有限公司
			8,350-9,450	江苏精工特种材料有限公司
			8,400-9,400	伊莱特（济宁）高端装备科技有限公司
2024 年 1-6 月	纯钛	2,800.00	3,400	陕西大力神航空新材料科技股份有限公司
			2,198-2,998	江苏精工特种材料有限公司
			2,250-2,950	伊莱特（济宁）高端装备科技有限公司
	消费电子用钛合金	8,800.00	9,300	陕西大力神航空新材料科技股份有限公司
			8,398-9,398	江苏精工特种材料有限公司
			8,450-9,450	伊莱特（济宁）高端装备科技有限公司

注：报价单区间系报价单位结合报送的产品主要规格及自身生产计划、人工、能源成本

变动等因素制定提出的加工价格浮动范围。

关于精锻圆棒工序，2022年、2023年和2024年上半年，公司消费电子用线材的精锻圆棒工序加工交易单价均处于同类型产品加工市场报价正常范围内，关联交易价格相对公允。消费电子用线材的精锻圆棒工序的单位加工费与市场定价不存在较大差异。

②关于棒线材轧制工序

年份	类别	单价比对（单位：元/吨）		
		含税交易单价	报价单价格区间	报价公司名称
2022年	消费电子用钛合金	7,850.00	7,500-8,100	浙江富钢集团有限公司
			7,500-8,000	宝鸡钛业股份有限公司
			7,000-8,000	宝鸡大洋金属材料有限公司
2023年	消费电子用钛合金	7,898.41	7,200-8,200	浙江富钢集团有限公司
			7,500-8,500	宝鸡钛业股份有限公司
			7,000-8,000	宝鸡大洋金属材料有限公司
2024年 1-6月	纯钛	2,500.00	2,200-3,200	浙江富钢集团有限公司
			2,300-3,200	宝鸡钛业股份有限公司
			2,000-3,000	宝鸡大洋金属材料有限公司
	消费电子用钛合金	8,000.00	7,200-8,200	浙江富钢集团有限公司
			7,500-8,500	宝鸡钛业股份有限公司
			7,000-8,000	宝鸡大洋金属材料有限公司

注：报价单价格区间系报价单位结合报送的产品主要规格及自身生产计划、人工、能源成本变动等因素制定提出的加工价格浮动范围。

关于棒线材轧制工序，2022年、2023年和2024年上半年，公司消费电子用线材的棒线材轧制工序加工交易单价均处于同类型产品加工市场报价正常范围内，关联交易价格相对公允。消费电子用线材的棒线材轧制工序的单位加工费与市场定价不存在较大差异。

③关于快锻工序

年份	类别	单价比对（单位：元/吨）		
		含税交易单价	报价单价格区间	报价公司名称
2022年	消费电子用钛合金	8,250.00	7,600-8,500	宁海县永红重型锻造厂
			7,980-8,600	宝鸡西工钛合金制品有限公司
			8,000-8,500	江苏裕隆特种金属材料科技有限公司
2023年	消费电子用钛合金	8,279.11	7,800-8,600	宁海县永红重型锻造厂
			7,900-8,600	宝鸡西工钛合金制品有限公司
			8,000-8,500	江苏裕隆特种金属材料科技有限公司
2024年 1-6月	纯钛	2,000.00	1,600-2,600	宁海县永红重型锻造厂
			1,700-3,200	宝鸡西工钛合金制品有限公司
			1,500-3,000	江苏裕隆特种金属材料科技有限公司
	消费电子用钛合金	8,300.00	7,800-8,600	宁海县永红重型锻造厂
			7,900-8,600	宝鸡西工钛合金制品有限公司
			8,000-8,500	江苏裕隆特种金属材料科技有限公司

注：报价单价格区间系报价单位结合报送的产品主要规格及自身生产计划、人工、能源成本变动等因素制定提出的加工价格浮动范围。

关于快锻工序，2022年、2023年和2024年上半年，公司消费电子用线材的快锻工序加工交易单价均处于同类型产品加工市场报价正常区间内，关联交易价格相对公允。消费电子用线材的快锻工序的单位加工费与市场定价不存在较大差异。

综上，2022年、2023年和2024年上半年，公司的快锻、精锻圆棒、棒线材轧制等工序的单位加工费与市场定价不存在较大差异，即线材的单位加工费与市场定价不存在较大差异。

五、结合上述情形详细说明净利润增幅远低于收入增幅的原因。

2023年度，公司营业收入和净利润的增幅情况如下：

单位：万元

项目	2023 年	2022 年	增幅
营业收入	103,510.96	38,330.23	170.05%
净利润	17,511.30	7,030.69	149.07%

2023 年,公司营业收入和净利润较 2022 年大幅增加。其中,营业收入较 2022 年增幅 170.05%,净利润较 2022 年增幅 149.07%,2023 年净利润的增幅低于营业收入的增幅。

各因素变动对净利润影响的量化分析如下:

单位:万元

项目	2023 年度	2022 年度	变动
净利润	17,511.30	7,030.69	10,480.61
其中:收入的影响	103,510.96	38,330.23	65,180.73
成本的影响	77,092.37	28,484.90	48,607.46
毛利的影响	26,418.59	9,845.33	16,573.26
税金及附加的影响	353.45	152.71	200.75
期间费用的影响	5,717.54	2,721.68	2,995.86
其中:销售费用的影响	171.22	106.65	64.57
管理费用的影响	1,924.13	1,047.28	876.85
研发费用的影响	3,812.47	1,719.53	2,092.93
财务费用的影响	-190.28	-151.78	-38.50
其他收益的影响	828.74	415.55	413.19
投资收益的影响	-	253.76	-253.76
信用减值损失的影响	-1,057.53	-305.60	-751.92
资产减值损失转回/(计提)的影响	58.58	-119.83	178.42
所得税费用的影响	2,631.79	212.84	2,418.95

影响公司净利润的主要因素包括毛利率、期间费用、其他收益、投资收益、信用减值损失、资产减值损失、所得税等。对净利润波动的影响具体分析如下:

1、毛利率对净利润的影响

公司毛利率的变动原因参见本回复之“问题 5.报告期内毛利率大幅变动”之“一、说明最近一年原材料价格下降背景下各类产品毛利率大幅下降的原因……”。

2、期间费用对净利润的影响

2023 年公司期间费用同比增加 2,995.86 万元，主要是管理费用和研发费用增加所致，具体如下：

(1) 2023 年公司管理费用同比增加 876.85 万元。公司管理费用主要由职工薪酬费用、专业服务及咨询费、折旧和摊销费用等构成。

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	变动
职工薪酬费用	973.65	455.52	518.13
专业服务及咨询费	430.53	306.97	123.56
折旧和摊销费用	102.82	32.61	70.21
保险费	57.75	57.10	0.65
租赁费	106.28	15.02	91.26
其他	253.10	180.07	73.04
合计	1,924.13	1,047.28	876.85

2023 年，随着公司业绩增长、管理人员规模增加，管理费用职工薪酬费用增加；另外，公司筹划北交所上市，专业服务及咨询费有所增加。

(2) 2023 年公司研发费用同比增加 2,092.93 万元。公司研发费用主要包括材料成本、职工薪酬费用、折旧费用、动力费用等。

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	变动
材料成本	2,840.28	1,344.26	1,496.02
职工薪酬费用	551.24	176.82	374.42
折旧费用	171.26	79.84	91.41
动力费用	150.59	60.14	90.45
技术服务及租赁费等	99.10	58.47	40.63
合计	3,812.47	1,719.53	2,092.93

为保持竞争力和技术优势，2023 年公司加大研发投入，直接材料、动力费用、折旧费用等投入增加。同时，公司研发人员规模增加，研发费用中职工薪酬

费用增加。公司研发投入情况参见招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（六）研发投入分析。”

3、其他收益对净利润的影响

2023 年其他收益同比增加 413.19 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度
与资产相关的政府补助	327.87	327.87
与收益相关的政府补助	63.99	87.68
增值税加计抵减	436.89	-
合计	828.74	415.55

2023 年其他收益增加主要系享受税收优惠增加所致。

4、投资收益对净利润的影响

2023 年投资收益同比减少 253.76 万元，主要系 2023 年未发生投资所致。

5、信用减值损失对净利润的影响

2023 年信用减值损失同比增加 751.92 万元。2023 年消费电子用线材销售规模大幅增加，带来应收账款大幅增加，导致坏账损失计提增加。

6、资产减值损失对净利润的影响

2023 年资产减值损失同比减少 178.42 万元，主要系存货跌价准备减少所致。公司按存货成本高于其可变现净值的差额，已充分计提存货跌价准备。

7、所得税费用对净利润的影响

2023 年所得税费用同比增加 2,418.95 万元，主要系 2023 年消费电子用线材销售规模大幅增加，带来 2023 年利润总额大幅增加，导致 2023 年所得税费用大幅增加。另外，2022 年公司按照高新技术企业优惠政策，对 2022 年第四季度采购的机器设备加计扣除，导致 2022 年所得税费用有所减少。

综上，公司净利润增幅低于收入增幅主要受毛利率、期间费用、其他收益、投资收益、信用减值损失、资产减值损失、所得税费用等综合影响所致，具有合

理性。

六、说明板材、管材跌价准备计提比例远低于销售亏损比例的原因；说明重熔的板材、管材按照消费电子用线材预计售价减去成本及税费测算可变现净值是否合规，是否应按照重熔后所得原材料的市场价值测算可变现净值，是否符合行业惯例；详细说明各类别存货可变现净值确定的具体过程，跌价准备计提是否审慎。

(一) 说明板材、管材跌价准备计提比例远低于销售亏损比例的原因

报告期内，板材和管材跌价准备计提比例与毛利率情况如下：

产品类型	2024年6月30日/ 2024年1-6月		2023年12月31日/ 2023年度		2022年12月31日/ 2022年度		2021年12月31日/ 2021年度	
	跌价准备 计提比例	毛利率	跌价准备 计提比例	毛利率	跌价准备 计提比例	毛利率	跌价准备计 提比例	毛利率
板材	5.44%	4.56%	1.40%	-10.56%	4.79%	11.40%	3.74%	11.17%
管材	6.42%	5.11%	14.26%	-11.73%	0.81%	16.06%	4.67%	5.92%

由上表可知，2023年度板材和管材整体销售为负毛利，但管材年末的跌价准备计提比例不存在远低于销售亏损比例的情况。

2023年板材跌价准备计提比例明显低于销售亏损比例，主要系2023年末结存的板材中以纯钛为主，纯钛产品结存金额占板材产品账面价值在90%以上。对于纯钛产品，由于其中未添加合金，可以将其作为其他产品的原材料重新熔炼使用。此外，板材的单位成本由于无需经过精锻、斜轧穿孔、冷轧等工序，其结存的单位成本一般低于管材，因此公司会优先选择重熔改制板材。对于重熔改制后预期可出售的在产品和产成品板材，公司均将其视为其他产品的原材料，并按照最终产品的估计售价减去其至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额测算是否发生存货跌价。截至2023年12月31日，纯钛板材重熔改制410.03吨，重熔改制后的产品已实现对外销售，且未出现销售亏损的情形。

2024年1-6月，板材和管材销售毛利均为正值，不存在存货跌价准备计提比例远低于销售亏损比例的情形。

（二）说明重熔的板材、管材按照消费电子用线材预计售价减去成本及税费测算可变现净值是否合规，是否应按照重熔后所得原材料的市场价值测算可变现净值，是否符合行业惯例

根据《会计准则应用指南汇编 2024》第二章第四节的相关规定：确定存货的可变现净值应当考虑持有存货的目的。由于企业持有存货的目的不同，确定存货可变现净值的计算方法也不同，如用于出售的存货和用于继续加工的存货，其可变现净值的计算就不相同，因此，企业在确定存货的可变现净值时，应考虑持有存货的目的。

对于计划重熔改制的板材和管材，其持有目的主要用于改制生产成销量好且附加值高的消费电子类线材，其未来形成净现金流量的方式均为作为消费电子类线材出售后形成的回款，因此按照消费电子用线材预计售价减去成本及税费测算可变现净值符合上述准则的规定。

根据金天钛业《关于湖南湘投金天钛业科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》中的披露：“由于钛合金材料具有较好的通用性，长库龄的库存商品可以用于新订单再销售或继续加工改制为其它产品交付，生产领用长库龄库存产品进行加工改制则会形成1年以上在产品。”“需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。”由此可以判断，钛产品重熔改制后继续对外出售且按加工后的产品价格作为可变现净值的计算依据符合行业惯例。

（三）详细说明各类别存货可变现净值确定的具体过程，跌价准备计提是否审慎。

对于公司持有的各类存货，在确定其可变现净值时，最关键的问题是确定估计售价。企业区别如下情况确定存货的估计售价：

(1) 有订单支持

公司在对有订单支持的产品进行跌价测试时，由于该部分在产品或产成品对应具体的合同，因此按照合同金额作为估计售价；对于在产品，估计售价扣除预计后续发生成本、估计的销售费用以及相关税费后的净额作为可变现净值，对账面余额高于可变现净值的部分计提存货跌价准备；对于产成品，对账面余额高于可变现净值的部分计提存货跌价准备。

(2) 无订单支持

对于无订单支出的产品，公司对库龄一年以上、不计划重熔改制或重熔改制后预期不可出售的合金类产品按照废料价格计提了存货跌价准备。而对于重熔改制后预期可以出售的纯钛及合金类产品，该产品可以将其作为消费电子类线材等的原材料重新熔炼使用，并按照重熔改制后产品的估计售价减去其至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额测算是否发生存货跌价。其余产品将根据近期同类产品销售价格作为估计售价计算可变现净值。

订单情况	产品类别	重熔改制情况	库龄情况	可变现净值计算方法
有订单支持	合金	不适用	不适用	按照订单价格计算可变现净值
	纯钛	不适用	不适用	按照订单价格计算可变现净值
无订单支持	合金	计划重熔改制且预期可出售	不适用	按照重熔改制后产品的销售价格计算可变现净值
		不计划重熔改制	库龄为一年以内	按照近期销售价格计算可变现净值
	库龄为一年以上		按照废料销售价格计算可变现净值	
	纯钛	计划重熔改制且预期可出售	不适用	按照重熔改制后产品的销售价格计算可变现净值
不计划重熔改制		不适用	按照近期销售价格计算可变现净值	

综上，报告期各期末，公司确认各类存货可变现净值的方法符合各自存货未来形成净现金流量的方式，符合企业会计准则的规定，存货跌价准备计提审慎。

七、请保荐机构、申报会计师发表明确意见，重点说明对于直接材料、制造费用真实性、完整性所采取的进一步核查程序的性质、时间安排和范围，覆盖比例及核查结论。

（一）请保荐机构、申报会计师发表明确意见

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

（1）获取发行人报告期内各类产品成本明细表，了解和分析报告期内不同产品毛利率差异的原因和合理性；访谈发行人管理层，了解发行人 2024 年度生产经营计划；查阅行业内可比公司的年报、招股说明书等公开披露文件，了解发行人产品与可比公司可比产品的毛利率差异情况及原因；分析导致毛利率下降的因素在 2024 年上半年是否仍存续；

（2）取得外协费用明细、细分产品类型的单位成本结构，复核外协加工成本核算的准确性，并分析 2023 年线材的单位制造费用大幅增加的原因和合理性。

（3）取得非关联第三方提供的报价单，复核委外加工价格的公允性；

（4）对发行人相关供应商进行了现场走访或视频访谈。访谈对象为供应商的相关经办人员，了解供应商的基本情况、与发行人的合作背景和交易情况、定价原则等；通过天眼查、境外工商网站等公开渠道查询其基本信息；

（5）取得并查询发行人采购明细，了解发行人向不同供应商的采购价格之间是否存在差异以及差异的原因；

（6）通过公开市场查询国内外海绵钛市场价格，分析发行人与相关供应商的交易价格是否公允；

（7）获取天工爱和采购清单，了解天工爱和向相关供应商采购钒铁的价格；

（8）通过中国钒网_CBC 金属网等公开网站查询钒铁的国内市场交易价格，并与天工爱和向相关供应商采购钒铁的价格进行比较，分析采购价格的公允性；

（9）对发行人关联法人不低于人民币 20 万元的资金流水进行逐笔核查，查看其是否与发行人供应商及与发行人供应商同一集团下其他公司存在资金流水往来，关注其是否存在异常资金往来及垫付成本风险；

(10) 通过天眼查等网站查询攀钢集团成都钒钛资源发展有限公司以及天工爱和基本信息，了解其主营业务信息，了解天工爱和向其采购钒铁的必要性；

(11) 获取公司销售出库明细表，结合各期线材产品直接材料的构成情况，分析直接材料中海绵钛、中间合金占比，与纯钛线、钛合金线出货量的配比情况；

(12) 访谈公司管理层，了解黑皮线与白皮线功能、定价；获取发行人成本计算表和销售明细表，检查成材率的计算过程，了解黑皮线与白皮线的销售占比；

(13) 获取 **2023 年度** 经审计的财务报表，分析影响营业收入和净利润的主要因素，确认报告期内净利润增幅低于收入增幅的具体原因；

(14) 查阅行业内可比公司的年报、招股说明书等公开披露文件，了解可比公司是否披露黑皮线与白皮线功能、定价、成材率等指标，以及存货可变现净值的确认依据；判断公司按重熔后的产品价格测算可变现净值是否合规、是否符合行业惯例；抽样查看重熔产品的销售毛利，判断计提是否审慎。

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

(1) 2023 年线材、板材和管材的毛利率大幅下降系销售定价和成本共同驱动所致。2024 年上半年，公司在满足消费电子用线材产品供应情况下，结合板材、管材相关老客户信誉度、回款情况等因素，生产销售部分板材、管材，与部分重点客户维系稳定的合作关系，**板材和管材的销量同比均有所上升**。从各产品毛利率分别看，线材、板材和管材的毛利率 2023 年变化，符合行业整体趋势。导致线材、板材和管材毛利率下降的因素在 2024 年上半年均有所减少。对公司持续盈利能力可能产生的不利影响已在招股说明书中补充披露。

(2) 发行人 2023 年度向攀钢集团有限公司及其关联公司采购海绵钛价格、2022 年度向 TOHO TITANIUM CO., LTD 采购海绵钛的价格与年度采购均价偏离具有一定合理性；2021 年度发行人向上述两家供应商的采购价格与年度采购均价不存在重大差异；**2024 年 1-6 月，发行人未向相关供应商进行海绵钛的采购。**

报告期内发行人关联方天工爱和与供应商同一集团下的攀钢集团成都钒钛资源发展有限公司存在大额交易具有必要性，天工爱和向攀钢集团成都钒钛资源发展有限公司采购钒铁的价格与市场价格不存在较大差异，交易价格公允，不存在体外代垫成本的情形。

(3) 2021 年度和 2022 年度纯钛线、钛合金线出货量的配比关系与直接材料中海绵钛和中间合金占比变动趋势一致；2023 年度因单位合金耗用量较高的钛合金 TC4 产品占比上升，抵消了钛合金线材销量占比下降的影响，中间合金占直接材料的比重保持稳定，具有合理性；**2024 年 1-6 月，钛合金线材出货量占比上升，与中间合金变动趋势保持一致。**

(4) 2023 年线材单位制造费用大幅增加主要系 2023 年消费电子用线材较 2022 年增加剥皮及大锭锻小锭等加工工序，由此导致线材的单位制造费用大幅上涨，具有合理性，符合一般规律。

(5) 2022 年和 2023 年大锭锻小锭、精锻圆棒、棒线材轧制等工序外协成本与单位加工费、出货量相匹配，线材的单位加工费与市场定价不存在较大差异。

(6) **2023 年度**公司净利润增幅低于收入增幅主要受毛利率、期间费用、其他收益、投资收益、信用减值损失、资产减值损失、所得税费用等综合影响所致，具有合理性。

(7) 管材跌价准备计提比例不存在远低于销售亏损比例的情况。2023 年度存在板材跌价准备计提比例明显低于销售亏损比例的情况，主要系以纯钛为主的板材因单位结存成本较低，公司优先将其作为其他产品的原材料重新熔炼使用，按重熔改制后产品的估计售价测算存货跌价后计提比例较低，具有合理性。

重熔改制的板材、管材按照消费电子用线材预计售价减去成本及税费测算可变现净值符合《企业会计准则》的规定，可比公司金天钛业因钛合金材料具有较好的通用性会将长库龄的库存商品继续加工改制为其它产品交付，且需要经过加工的存货按所生产的产成品的估计售价作为计算可变现净值的依据，由此可以判断，钛产品重熔改制后继续对外出售且按加工后的产品价格作为可变现净值的计算依据符合行业惯例。

公司根据各类别存货未来净现金流量的实现方式确认可变现净值中使用的估计售价，存货跌价准备计提审慎。

（二）重点说明对于直接材料、制造费用真实性、完整性所采取的进一步核查程序的性质、时间安排和范围，覆盖比例及核查结论。

1、核查程序

针对直接材料、制造费用真实性、完整性，保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

（1）访谈公司管理层，了解公司产品及主要生产工序；获取关于采购与付款、生产与成本核算的相关内部控制制度，评价相关控制的设计，识别关键的控制点，并对采购与付款、生产与成本循环执行了测试；（2）获取公司原材料采购入库明细表、生产领料明细表、生产完工入库明细表及销售出库明细表，并对原材料领料单、半成品入库单、产成品入库单、销售出库单等原始单据进行复核，检查公司材料成本归集及核算过程；执行存货执行计价测试、出入库截止性测试，检查存货计价方法是否与会计政策一致，复核材料成本结转的准确性以及存货出入库是否被记录在正确的会计期间；编制成本倒轧表，复核成本结转金额与原材料、库存商品等变动是否一致；

（3）获取报告期各期制造费用明细，复核制造费用归集是否准确、完整，分析制造费用变动的原因及合理性；取得并查阅关联方外协加工交易协议、凭证，报告期各期的核查比例均超过 80.00%；

（4）取得外协费用明细、细分产品类型的单位成本结构，复核外协加工成本核算的准确性；

（5）获取并检查公司各期营业成本构成明细表，执行分析性复核程序，分析不同产品料工费构成情况、变动情况及变动原因，并结合收入情况对成本的变动进行分析；分析 2022 年和 2023 年线材单位制造费用大幅变动的原因及合理性；

（6）对报告期内公司主要供应商的采购额进行函证，并对未回函或者回函不符金额执行替代程序。核查覆盖比例如下：

单位：万元

项目	2024年1-6月	2023年度	2022年度	2021年度
采购金额（不含税）	21,067.79	61,407.58	29,134.07	23,475.40
发函金额（不含税）	20,020.78	57,857.67	27,554.60	21,636.04
函证比例	95.03%	94.22%	94.58%	92.16%
回函金额	20,020.78	57,857.67	27,354.71	21,636.04
回函比例	100.00%	100.00%	99.27%	100.00%
回函相符金额	20,020.78	57,857.67	26,174.31	21,484.71
回函相符占比	100.00%	100.00%	95.68%	99.30%
执行替代测试后相符比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

(7) 对报告期各期主要供应商执行现场走访或视频访谈，了解供应商的基本信息、双方业务合作情况、交易内容和交易额、与公司及其股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员及实际控制人控制的企业之间是否存在关联关系和业务往来等，核查覆盖比例如下：

单位：万元

项目	2024年1-6月	2023年度	2022年度	2021年度
采购金额（不含税）	21,067.79	61,407.58	29,134.07	23,475.40
实地走访或视频访谈金额	20,247.10	57,864.82	27,625.44	21,937.00
核查比例	96.10%	94.23%	94.82%	93.45%

(8) 对发行人及其控股股东、实控人、董事、监事、高级管理人员等进行银行流水核查，关注是否存在异常资金往来及垫付成本风险。

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

公司主营业务成本中直接材料和制造费用是真实的、准确的、完整的。

问题 6.其他问题

(1) 股权代持情况整改效果及披露准确性。根据申请文件及公开信息，发行人 2016 年定向发行中存在股权代持，64 名实际出资人委托 5 名显名股东代持其股份，公司已于 2023 年 5 月 19 日通过全国股转系统发布《江苏天工科技股

份有限公司关于解除股东股份代持并整改完毕的公告》（2023-043），对股权代持事项的形成及解除情况情况进行补充披露，历史股权代持违规情况已经整改完毕。请发行人：①列表逐项说明发行人设立以来存在的股份代持形成的背景、原因及合理性，结合被代持人任职履历、控制企业情况，说明是否存在股份代持规避股东持股限制的情形，如是，请进一步说明上述情形是否构成重大违法违规。②说明代持方与被代持方是否与发行人的主要客户、供应商、发行人及其关联方存在关联关系，其他业务和资金往来情况以及相关合理性。③列表逐项说明代持双方是否签署代持协议或其他可证明代持关系的书面文件；代持双方之间是否存在可证明代持关系的出资资金流转相关银行转账凭证；代持关系存续期间内发行人历次分红是否均流向被代持人，如存在，请说明未流向被代持人的原因及合理性。说明代持关系出资来源及合法性，说明发行人历次股东会决议是否均由名义股东进行表决，是否影响决议合法有效性。④说明相关股权转让交易价格的公允性及纳税情况。说明代持双方对于代持关系、代持数额、代持接触过程是否存在纠纷或潜在纠纷，代持还原过程是否存在书面确认，是否存在代持关系双方对代持还原情况无法达成一致的风险，是否可能影响发行人股权结构稳定性及披露文件准确性。⑤说明发行人是否存在其他未解决的股权代持情形。结合发行人报告期内新入股股东背景、身份、履职情况、出资能力等，说明发行人是否存在其他未披露的委托持股、信托持股等利益安排，是否存在可能影响发行人股权结构稳定性或信息披露准确性的情形。⑥说明前述股权代持违规情况是否已经整改完毕，是否存在受到行政处罚、自律监管措施的可能性，是否可能影响发行人不能符合发行上市条件。

回复：

一、股权代持情况整改效果及披露准确性

（一）列表逐项说明发行人设立以来存在的股份代持形成的背景、原因及合理性，结合被代持人任职履历、控制企业情况，说明是否存在股份代持规避股东持股限制的情形，如是，请进一步说明上述情形是否构成重大违法违规

1、列表逐项说明发行人设立以来存在的股份代持形成的背景、原因及合理性

公司自设立以来，在 2016 年第二次股票定向发行过程中存在部分发行对象代他人持有公司股份的情形，该等股份代持形成的背景、原因及合理性情况如下：

代持形成时间	代持人	被代持人	代持形成的背景和原因	代持形成的合理性
2016 年 11 月发行人完成股票定向发行时	陈杰	朱旺龙等共计 15 名自然人	在本次股票发行过程中，被代持人希望投资发行人，但其自身不具备认购资格，为简化程序，委托本次股票发行对象杨昭、陈杰、朱林飞、徐少奇、蒋荣军代为投资入股。	相关被代持人员对发行人的未来发展充满信心，但因当时有效的《全国中小企业股份转让系统投资者适当性管理细则（试行）》关于自然人投资者参与挂牌公司股票定向发行的资格要求较高，故采用委托持股方式进行入股，具有合理性。
	杨昭	吴迎霞等共计 14 名自然人		
	朱林飞	徐双荣等共计 26 名自然人		
	徐少奇	吴锁军等共计 8 名自然人		
	蒋荣军	朱金梅		

2、结合被代持人任职履历、控制企业情况，说明是否存在股份代持规避股东持股限制的情形，如是，请进一步说明上述情形是否构成重大违法违规

上述被代持人均为公司或公司实际控制人控制的其他企业的员工、离职或退休员工，在代持关系存续期间控制的企业不属于发行人报告期内的重要客户、供应商等与发行人有重大利害关系的企业，被代持人均不属于公务员、军人、党政机关领导干部、国企领导等不得从事营利性活动的特殊身份。

如前所述，被代持人系因不符合当时有效的《全国中小企业股份转让系统投资者适当性管理细则（试行）》关于投资者参与挂牌公司股票定向发行的资格要求，故采用委托持股方式进行入股，存在规避股东持股限制的情形。根据中国证券登记结算有限责任公司出具的代持形成时公司《证券持有人名册》，公司 2016 年第二次股票定向发行完成后未导致股东人数（包含计算被代持人）累计超过 200 人，不存在规避中国证监会审核的情形。

针对该情形，公司已如实向全国股转公司进行专项回复并通过全国股转系统进行公告披露。2023 年 6 月 9 日，全国股转公司对公司、朱小坤（时任董事长且为公司实际控制人）、蒋荣军（时任董事兼总经理）、杨昭（时任董事）、徐少奇（时任董事兼董事会秘书）、陈杰（时任副总经理）采取口头警示措施。2023 年 11 月 27 日，江苏证监局对发行人采取出具警示函的行政监管措施，并记入证券期货市场诚信档案；对朱小坤（实际控制人兼时任董事长）、朱泽峰（实际控

制人兼现任董事长）、蒋荣军（时任董事兼总经理）、徐少奇（时任董事兼董事会秘书）、杨昭（时任董事）、陈杰（时任副总经理）、梁巍浩（现任董事会秘书）采取监管谈话的行政监管措施。

前述全国股转公司对公司及相关人员采取口头警示的自律监管措施和江苏证监局对公司及相关人员采取出具警示函及监管谈话的行政监管措施，均不属于公开谴责或行政处罚，前述代持行为不属于《业务规则适用指引第1号》1-7规定的在国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的违法行为，不构成重大违法违规。

（二）说明代持方与被代持方是否与发行人的主要客户、供应商、发行人及其关联方存在关联关系，其他业务和资金往来情况以及相关合理性

上述代持人和被代持人与公司报告期内的主要客户、供应商（公司关联方除外）不存在关联关系，不存在其他业务和资金往来情况。

除因部分代持人与被代持人报告期内为发行人或发行人实际控制人控制的其他企业（其中天工工具、句容新材料、天工爱和系发行人的供应商）的董事、监事、高级管理人员及普通员工，并因此发生资金往来（包括薪资发放、报销款发放或员工持股等）之外，代持人与被代持人与发行人及其关联方的存在的其他关联关系、其他业务和资金往来情况如下：

1、代持人和被代持人，与发行人不存在其他关联关系、其他业务和资金往来；

2、代持人和被代持人，与发行人主要关联自然人不存在其他关联关系和业务往来；但其中4名代持人和被代持人（蒋荣军、吴迎霞、吴建兴、尹双忠），与发行人主要关联自然人存在资金往来，均系个人之间的资金拆借，具有合理性；

3、代持人和被代持人，与发行人主要关联法人存在的其他关联关系、其他业务往来和资金往来情况如下：

姓名	身份	具体情况	合理性
王雪峰	被代持人	任职发行人关联方昆山天众新材料科技有限公司、广东天诺新材料科技有限公司董事，昆山天	昆山天众新材料科技有限公司、广东天诺新材料科技有限公司均系发行人实际控制人控

姓名	身份	具体情况	合理性
		众新材料科技有限公司为发行人关联方天工爱和、 硬质合金客户 ，广东天诺新材料科技有限公司为天工爱和客户；任职发行人报告期内曾经关联方深圳市我要模材科技有限公司董事，深圳市我要模材科技有限公司系天工爱和客户。	制的天工爱和的参股公司，深圳市我要模材科技有限公司为天工爱和报告期内参股公司，王雪峰作为天工爱和员工被委派至上述企业担任董事，上述企业与天工爱和 或硬质合金 的业务往来均系正常情形，业务比重较低，具有合理性。
王双庆	被代持人	报告期内，其控制企业江苏咪林精密工具有限公司为发行人关联方天工工具客户，存在业务关系和资金往来。	王双庆为天工工具前员工，天工工具向江苏咪林精密工具有限公司销售收入较低，具有合理性。
王建荣	被代持人	其控制企业金华市荣辉特种钢材有限公司为报告期内发行人关联方天工工具客户，存在业务关系和资金往来	王建荣系发行人关联方前员工，金华市荣辉特种钢材有限公司与天工工具系正常业务往来，具有合理性
睦春辉	被代持人	报告期内，其控制企业上海丹工特钢有限公司为发行人关联方天工爱和 2022 年及 2023 年客户、天工工具 2022 年及 2024 年 客户，存在业务关系和资金往来。	睦春辉系天工工具前员工，上海丹工特钢有限公司作为天工爱和和客户购买钢材，报告期内交易金额较低；上海丹工特钢有限公司作为天工工具客户购买钢材， 报告期内交易占比较低。
朱志和	被代持人	报告期间内，其控制企业郑州天祺诚特钢工具有限公司系天工工具客户，其控制企业重庆强凯钢材有限公司系天工爱和和客户。	朱志和为发行人控股股东天工国际前董事及行政总裁（2023 年离任），相关企业与天工工具和天工爱和交易金额较低，具有合理性。
吴建兴	被代持人	其控制企业天禄科技有限公司 2021 年与发行人关联方天工工具、天工爱和存在业务相关资金往来。	天禄科技为天工工具、天工爱和供应商，交易主要系业务往来

（三）列表逐项说明代持双方是否签署代持协议或其他可证明代持关系的书面文件；代持双方之间是否存在可证明代持关系的出资资金流转相关银行转账凭证；代持关系存续期间内发行人历次分红是否均流向被代持人，如存在，请说明未流向被代持人的原因及合理性。说明代持关系出资来源及合法性，说明发行人历次股东会决议是否均由名义股东进行表决，是否影响决议合法有效性

1、列表逐项说明代持双方是否签署代持协议或其他可证明代持关系的书面

文件；代持双方之间是否存在可证明代持关系的出资资金流转相关银行转账凭证；代持关系存续期间内发行人历次分红是否均流向被代持人，如存在，请说明未流向被代持人的原因及合理性

代持各方签署的书面文件、出资及分红资金流转情况如下：

序号	代持人姓名	被代持人姓名	代持形成时股份代持数量（股）	是否签署代持协议	是否签署《股权代持解除协议》	是否存在可证明代持关系的出资资金流转相关银行转账凭证	代持关系存续期间内发行人历次分红是否均流向被代持人 ^{注3}
1	陈杰	朱旺龙	400,000	否	是	是	是
2		廖俊	300,000	否	是	是	是
3		蒋光清	300,000	否	是	是	是
4		朱平军	200,000	否	是	是	是
5		朱益民	200,000	否	是	是	是
6		朱龙华	200,000	否	是	是	是
7		朱旭光	200,000	否	是	是	是
8		吴文敏	200,000	否	是	是	是
9		朱金国	100,000	否	是	是	是
10		陈雪英	100,000	否	是	是，其本人通过现金汇款进行出资，通过相关代持人间银行流水验证代持关系，各方均已确认	是
11		徐辉霞	100,000	否	是	是	是
12		陈国庆	100,000	否	是	是	是
13		陈俊	100,000	否	是	是	是
14		吴运动	100,000	否	是	是，其本人通过现金汇款进行出资，通过相关代持人间银行流水	是

序号	代持人姓名	被代持人姓名	代持形成时股份代持数量(股)	是否签署代持协议	是否签署《股权代持解除协议》	是否存在可证明代持关系的出资资金流转相关银行转账凭证	代持关系存续期间内发行人历次分红是否均流向被代持人 ^{注3}
						验证代持关系,各方均已确认	
15		朱忠华(大)	100,000	否	是	是	是
16	杨昭	吴迎霞	600,000	否	是	是	是
17		严荣华	300,000	否	是	是,其中6.2万元出资系通过其下属员工现金汇入代持人账户,各方均已确认	是
18		王雪峰	300,000	否	是	是	是
19		朱金鹏	300,000	否	是	是	是
20		陈文秀	200,000	否	是	是	是
21		朱小蓉	200,000	否	是	是	是
22		王双庆	100,000	否	是	是	是
23		朱建军	100,000	否	是	是,其本人通过现金汇款进行出资,通过相关代持人间银行流水验证代持关系,各方均已确认	是
24		谢秋山	100,000	否	是	是	是
25		黄红燕	100,000	否	是	是	是
26		朱华清	100,000	否	是	是	是
27		丁春生 ^{注1}	100,000	否	/	是	不涉及
		朱锁华	/	否	是	是	是
28	曾斌	100,000	否	是	是	是	
29	朱林梅	100,000	否	是	是	是	

序号	代持人姓名	被代持人姓名	代持形成时股份代持数量(股)	是否签署代持协议	是否签署《股权代持解除协议》	是否存在可证明代持关系的出资资金流转相关银行转账凭证	代持关系存续期间内发行人历次分红是否均流向被代持人 ^{注3}
30	朱林飞、朱虹、朱伟豪 ^{注2}	徐双荣	300,000	否	是	是	是
31		何建国	100,000	否	是	是	是
32		巢国生	100,000	否	是	是	是
33		蒋国珍	100,000	否	是	是, 其本人通过现金汇款进行出资, 通过相关代持人间银行流水及其本人银行汇款业务凭证验证代持关系, 各方均已确认	是
34		睦春辉	100,000	否	是	是	是
35		朱志和	100,000	否	是	是	是
36		陈忠	100,000	否	是	是, 其本人通过现金汇款进行出资, 通过相关代持人间银行流水验证代持关系, 各方均已确认	是
37		谢建华	100,000	否	是	是	是
38		王建荣	100,000	否	是	是	是
39		朱正祥	100,000	否	是	是, 其本人通过现金汇款进行出资, 通过相关代持人间银行流水验证代持关系, 各方均已确认	是
40		朱翠花	100,000	否	是	是	是
41		白世国	100,000	否	是	是	是
42		窦会方	100,000	否	是	是	是

序号	代持人姓名	被代持人姓名	代持形成时股份代持数量(股)	是否签署代持协议	是否签署《股权代持解除协议》	是否存在可证明代持关系的出资资金流转相关银行转账凭证	代持关系存续期间内发行人历次分红是否均流向被代持人 ^{注3}	
43		戴桂珍	100,000	否	是	是	是	
44		徐伟平	100,000	否	是	是, 其本人通过现金汇款进行出资, 通过相关代持人间银行流水验证代持关系, 各方均已确认	是	
45		蔡卫英	100,000	否	是	是	是	
46		朱迎春	100,000	否	是	是	是	
47		朱忠华(小)	100,000	否	是	是	是	
48		朱国民	100,000	否	是	是, 其本人通过现金汇款进行出资, 通过相关代持人间银行流水验证代持关系, 各方均已确认	是	
49		梅金荣	100,000	否	是	是	是	
50		朱之仙	100,000	否	是	是	是	
51		朱向前	100,000	否	是	是	是	
52		吴瑞龙	100,000	否	是	是	是	
53		吴国良	100,000	否	是	是	是	
54		高金平	100,000	否	是	是	是	
55		盛旭峰	100,000	否	是	是	是	
56		徐少奇	吴锁军	1,000,000	否	是	是	是
57			朱锁华	500,000	否	是	是	是
58	吴建兴		400,000	否	是	是	是	
59	鲁荣年		300,000	否	是	是	是	

序号	代持人姓名	被代持人姓名	代持形成时股份代持数量（股）	是否签署代持协议	是否签署《股权代持解除协议》	是否存在可证明代持关系的出资资金流转相关银行转账凭证	代持关系存续期间内发行人历次分红是否均流向被代持人 ^{注3}
60		尹双忠	300,000	否	是	是	是
61		朱云龙	200,000	否	是	是	是
62		何瑞瑞	100,000	否	是	是，其本人通过现金汇款进行出资，通过相关代持人间银行流水验证代持关系，各方均已确认	是
63		朱晶晶	100,000	否	是	是	是
64		蒋荣军	朱金梅	300,000	否	是	是

注 1：该部分代持股份的原被代持人为丁春生，2019 年 8 月丁春生将其名下被代持股份全部转让给朱锁华并签署《股份转让协议》，转让完成后由杨昭继续代朱锁华持有该部分股份。

注 2：原代持人为朱林飞，2018 年 10 月，朱林飞去世，其所代持的公司股份由其继承人朱虹、朱伟豪继承，相应代持股份的代持人变更为朱虹和朱伟豪，截至被代持股份解除代持之日，朱伟豪尚未成年，系限制民事行为能力人，朱虹系其母亲及监护人。

注 3：代持关系存续期间内存在 1 次现金分红，1 次送红股及转增，代持关系解除后，受托人将在代持期间内因目标股权取得的全部收益包括现金股息、红利、出售目标股权所得，在扣除相关应缴税费后均已支付给被代持人。

2、说明代持关系出资来源及合法性

根据对代持人和被代持人的访谈、代持人与被代持人出具的《声明及承诺》及部分人员提供的出资来源资料（如银行流水、贷款合同及收付款凭证等），该等人员用于认购公司股票的资金均为自有或自筹资金，来源合法。

3、说明发行人历次股东会决议是否均由名义股东进行表决，是否影响决议合法有效性

各方股权代持关系存续期间，公司历次股东大会均由代持人（即名义股东）出席表决并签署书面文件。

根据代持人与被代持人出具的《调查确认表》，代持人有权代为行使被代持

人持有的发行人股权对应的除经济性权利外的股东权利，且行使该等权利未损害被代持人的任何利益。根据代持人与被代持人出具的《声明及承诺》，代持关系存续期间被代持人知悉并同意发行人的股东大会决议，不存在代持人损害被代持人利益的情形，被代持人与代持人、发行人及发行人其他股东之间均不存在任何法律争议或者潜在纠纷。截至目前，不存在相关代持股东请求人民法院撤销发行人相关股东大会决议的情形。

综上，公司历次股东会决议是由名义股东进行表决，不影响决议合法有效性。

（四）说明相关股权转让交易价格的公允性及纳税情况。说明代持双方对于代持关系、代持数额、代持解除过程是否存在纠纷或潜在纠纷，代持还原过程是否存在书面确认，是否存在代持关系双方对代持还原情况无法达成一致的风险，是否可能影响发行人股权结构稳定性及披露文件准确性

1、说明相关股权转让交易价格的公允性及纳税情况

本次代持还原过程中，代持人与被代持人主要通过两种方式进行代持还原，方式一是代持人向第三方出售代持股票，并将出售产生的收益扣除相关税费后返还给被代持人，其中 2023 年通过该方式解除股权代持的股票受让方均为控股股东天工投资；方式二是代持人向被代持人出售代持股票，并将出售产生的收益扣除相关税费后返还给被代持人。方式一和方式二均采用大宗交易方式，价格参照二级市场价格由交易各方协商确定，符合《全国中小企业股份转让系统股票交易规则》关于大宗交易成交价格的规定，价格公允。

根据《财政部、国家税务总局、中国证券监督管理委员会关于个人转让全国中小企业股份转让系统挂牌公司股票有关个人所得税政策的通知》（财税〔2018〕137号）：自 2018 年 11 月 1 日（含）起，对个人转让挂牌公司非原始股取得的所得暂免征收个人所得税；本通知所称非原始股是指个人在新三板挂牌公司挂牌后取得的股票，以及由上述股票孳生的送、转股。故自然人在公司挂牌期间转让非原始股暂不用缴纳个人所得税，本次代持还原中进行股份转让的自然人股东取得的股份均为通过公司定向发行取得的非原始股，故因本次代持还原进行的股份转让无需缴纳个人所得税。

2、说明代持双方对于代持关系、代持数额、代持解除过程是否存在纠纷或潜在纠纷，代持还原过程是否存在书面确认，是否存在代持关系双方对代持还原情况无法达成一致的风险，是否可能影响发行人股权结构稳定性及披露文件准确性

针对代持事项，代持人与被代持人均已签署《股权代持解除协议》及《声明及承诺》，对代持还原过程进行了书面确认。

根据对代持人与被代持人的访谈、代持人与被代持人出具的《声明及承诺》，代持人与被代持人之间就股权代持关系的建立、解除，均不会向对方以及发行人及其股东提出任何异议、主张任何权利或要求承担与此相关的任何责任。根据代持人与被代持人出具的《调查确认表》，代持人与被代持人就代持关系、代持数额、代持解除过程与任何一方无任何争议、纠纷及潜在纠纷。

综上，代持关系双方在代持还原过程中均进行了书面确认，对代持关系、代持数额、代持解除过程不存在纠纷或潜在纠纷，不存在代持关系双方对代持还原情况无法达成一致的风险，不会影响发行人股权结构稳定性及披露文件准确性。

（五）说明发行人是否存在其他未解决的股权代持情形。结合发行人报告期内新入股股东背景、身份、履职情况、出资能力等，说明发行人是否存在其他未披露的委托持股、信托持股等利益安排，是否存在可能影响发行人股权结构稳定性或信息披露准确性的情形

1、说明发行人是否存在其他未解决的股权代持情形

截至回复出具日，发行人历史股权代持违规情况已经整改完毕，不存在其他未解决的股权代持情形。

2、结合发行人报告期内新入股股东背景、身份、履职情况、出资能力等，说明发行人是否存在其他未披露的委托持股、信托持股等利益安排，是否存在可能影响发行人股权结构稳定性或信息披露准确性的情形

报告期内，公司一直为在全国股转系统挂牌的创新层公司，股票按照集合竞价转让方式进行转让，报告期内通过二级市场买卖股票成为公司的股东人数较多，

均为符合《全国中小企业股份转让系统投资者适当性管理办法》规定的投资者，且新增股东持股比例均低于 1%。

报告期内，采用方式一解除股权代持的股票受让方均为控股股东天工投资，采用方式二解除股权代持的股票受让方均为被代持人，不存在报告期内因代持解除新增股东的情形。

截至本回复出具日，公司不存在其他未披露的委托持股、信托持股等利益安排，不存在可能影响发行人股权结构稳定性或信息披露准确性的情形。

（六）说明前述股权代持违规情况是否已经整改完毕，是否存在受到行政处罚、自律监管措施的可能性，是否可能影响发行人不能符合发行上市条件

发行人前述股权代持违规情况已经整改完毕，具体情况详见《律师工作报告》“七、发行人的股本及演变”之“（五）发行人股东的股权代持情况”。如前所述，就发行人股权代持违规的情形，全国股转公司已对发行人及其时任董事、高管采取口头警示措施；江苏证监局已对发行人采取出具警示函的行政监管措施，并记入证券期货市场诚信档案，并对朱小坤发行人及其部分时任与现任董事、高管采取监管谈话的行政监管措施。前述监管措施均不属于公开谴责或行政处罚，前述代持行为不属于《业务规则适用指引第 1 号》1-7 规定的在国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的违法行为，不构成重大违法违规。公司在本次申报前，已将股权代持违规情形全部清理完毕，不存在纠纷或者潜在纠纷，对公司生产经营、规范运作、财务会计等方面不产生重大不利影响，前述代持行为不会对本次发行上市构成法律障碍。

二、关于信息披露豁免。根据申请文件，发行人因商业秘密豁免披露发行人主要客户名称。请发行人结合豁免披露信息已公开情况、同行业可比公司信息披露情况、信息披露豁免内容对投资者判断的影响、信息披露内容如公开披露对发行人业务、客户经营的具体影响等，进一步说明信息披露豁免申请的合理性。

（一）发行人说明

1、豁免披露信息及已公开情况

发行人就招股说明书及其他申报文件中的同类信息申请豁免披露，相关信息的具体内容与豁免原因如下：

涉及申请文件	豁免披露内容	豁免披露原因
<p>1、《招股说明书》； 2、《天工股份及申万宏源承销保荐关于第一轮问询的回复》3、毕马威华振会计师事务所（特殊普通合伙）关于天工股份第一轮问询的回复；4、北京市中伦律师事务所关于天工股份的补充法律意见书（一）；5、《天工股份及申万宏源承销保荐关于第二轮问询的回复》6、毕马威华振会计师事务所（特殊普通合伙）关于天工股份第二轮问询的回复；7、北京市中伦律师事务所关于天工股份的补充法律意见书（二）</p>	公司主要客户索罗曼（常州）合金新材料有限公司下游主要客户 A 公司、S 公司的简称（引用公开新闻报道或研究报告时除外）	<p>应主要客户索罗曼（常州）合金材料有限公司要求，公司不得披露其下游主要客户名称、与其交易的其他未公开信息，该信息涉及商业秘密，如果公开披露将不利于公司后续业务开展，进而损害公司及股东利益</p>
	截至 2024 年 9 月末来自常州索罗曼的消费电子用线材的在手订单数量	
	2024 年 7-9 月公司向常州索罗曼销售的消费电子用线材数量	
	常州索罗曼所属的众山集团在 A 公司钛材料产业链中占其采购量比重情况	
	发行人占常州索罗曼钛材产品采购比重情况	
	众山精密 2022 年 11 月至 2024 年 2 月向 A 公司供应链企业出货的用于相关产品的钛铝复合边框的数量及对应 iPhone15Pro/ProMax 手机数量	
	众山精密截至 2024 年 2 月末向 S 公司供应链企业出货的用于相关产品的边框的数量	
	常州索罗曼的 2022-2023 年销售额	
	2022-2024 年 6 月末发行人向常州索罗曼累计销售 A 公司手机用线材数量	
	2022-2024 年 6 月末发行人向常州索罗曼累计销售 S 公司手机用线材数量	
公司用于 A 公司 iPhone15Pro/ProMax 和 S 公司 S24Ultra 产品的线材的销量走势情况图中的数量纵坐标轴和时间横坐标轴		

涉及申请文件	豁免披露内容	豁免披露原因
	每台 iPhone15Pro/ProMax 耗用线材数量及测算的耗用线材总量	
	每台 S24Ultra 耗用线材数量及测算的耗用线材总量	
	“发行人总经理蒋荣军与常州索罗曼股东***熟识”中“***”姓名	
	2023年和2024年1-6月发行人纯钛线材和钛合金线材出货量及占比	

根据发行人的官网、公众号及本次发行并上市公开披露的申报文件以及相关股东、客户、供应商的公开信息等资料，发行人申请豁免披露的上述信息尚未公开。

2、发行人同行业可比公司的信息披露情况

同行业可比公司中未涉及与上述客户的交易及合作，不存在因同类原因申请豁免公开披露主要客户相关信息所产生信息披露风险。经查询同行业及发行人主要客户所处行业的可比公司公告、招股说明书、问询函回复等各类信息披露文件，上述类型可比公司论述的申请豁免的披露信息及豁免理由情况如下：

公司名称	可比公司分类	申请豁免披露信息	申请豁免理由
金天钛业	发行人同行业可比公司-有色金属冶炼和压延加工业	按照相关法律法规和国防科工主管部门的相关批复要求，豁免或脱敏处理军工相关涉密信息	发行人从事军工相关业务，涉及国家秘密
西部超导	发行人同行业可比公司-有色金属冶炼和压延加工业	豁免披露武器装备科研生产许可证的具体信息、保密资格证书的具体信息，并要求具体军品名称、军品产能、产量和销量，军品科研生产任务进展、国防专利名称和重大军品合同应按照规定脱密处理	发行人从事军工相关业务，涉及国家秘密
兆讯科技	发行人主要客户所处行业可比公司-计算机、通信和其他电子设备制造业	客户 B 名称及认定信息	披露该客户信息可能导致发行人及客户受到国际政治经济形势影响，从而阻碍商业活动的正常运作

公司名称	可比公司分类	申请豁免披露信息	申请豁免理由
歌尔微	发行人主要客户所处行业可比公司-计算机、通信和其他电子设备制造业	客户 B 名称及认定信息	涉及商业秘密，披露后对公司业务将产生不利影响
盛科通信	发行人主要客户所处行业可比公司-计算机、通信和其他电子设备制造业	客户 C 名称及认定信息	涉及公司商业秘密

3、信息披露豁免内容对投资者判断的影响

本次公开发行的信息披露文件符合《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 46 号——北京证券交易所公司招股说明书》及相关规定的要求。公司已在保守商业秘密基础上最大程度提高披露质量，相关豁免披露信息不构成投资者决策判断不可或缺的信息，豁免披露不影响投资者对公司基本信息、财务状况、经营成果、公司治理、行业地位、未来发展等方面的影响，不会对投资者的正常投资决策造成重大影响。就本次信息豁免披露，公司已提交《江苏天工科技股份有限公司信息披露豁免申请》。保荐机构已出具《申万宏源证券承销保荐有限责任公司关于江苏天工科技股份有限公司信息披露豁免申请的核查意见》，认为发行人本次发行上市信息豁免披露不影响投资者对公司基本信息、财务状况、经营成果、公司治理、行业地位，未来发展等方面的理解，不会对投资者的决策判断构成重大障碍，不存在泄密风险。发行人律师已出具《北京市中伦律师事务所关于江苏天工科技股份有限公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件信息豁免披露申请的核查意见》，认为发行人本次发行上市信息豁免披露符合相关规定、不影响投资者决策判断、不存在泄密风险。申报会计师已出具《关于江苏天工科技股份有限公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件及第二轮审核问询函回复信息豁免披露申请的专项核查报告》，认为本次公开发行信息披露文件已按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 46 号——北京证券交易所公司招股说明书》等相关要求进行编制，豁免披露后的信息不影响投资者的决策判断。

4、如公开披露豁免内容对发行人业务、客户经营的具体影响及信息披露豁免申请的合理性

公司申请豁免披露的信息，属于公司及下游客户敏感的商业信息，该部分信息关系到发行人的核心商业利益，上述信息均未泄露。若如公开披露上述豁免内容，将不利于公司后续同类业务获取过程中的商务谈判地位，且竞争对手可能据此开展有针对性的商业行为，从而可能损害公司及股东利益。

发行人申请豁免披露的相关信息，均属于发行人与常州索罗曼签署的协议中明确约定的保密事项，除经常州索罗曼同意后向政府部门、司法部门、证监会、交易所或其他监管的要求披露保密、限制信息外，如未经常州索罗曼允许，发行人不得向关联方或第三方披露相关信息。发行人公开披露相关信息将违反保密义务，需按协议约定支付违约金，且将不利于公司后续业务开展，损害公司与相关客户之间的合作关系，从而损害公司利益。

发行人上述申请豁免披露的信息未泄露、不为公众所知悉，系发行人的核心商业信息，属于发行人与相关客户明确约定的保密信息，对发行人具有商业价值，发行人已对其采取相应的保密措施，发行人将该等信息认定为商业秘密的理由充分。

综合上述，结合同行业可比公司的信息披露情况，如公开披露相关豁免披露信息内容，可能会导致违约风险。发行人已在招股说明书及问询函回复中充分披露发行人的销售、采购、主要供应商、客户、主营业务、成本分析、毛利率分析等对投资者价值判断有重大影响的信息，对于豁免披露的内容，发行人已进行分析，并披露了中介机构的核查情况、核查结论。依据上述信息，投资者可以较为全面、准确地了解发行人的经营情况，豁免披露后的信息不影响投资者对发行人业务、经营、成本、毛利率、财务状况、未来发展等方面的判断，相关信息披露豁免内容不会对投资者作出价值判断及投资决策构成重大障碍，符合《业务规则适用指引第1号》的基本要求，信息披露豁免申请具备合理性。

三、关于稳价措施的可行性、有效性。请发行人结合企业发行价格、融资

规模、公众股持股比例、股份限售情况、投资价值，综合分析说明现有稳定股价预案可行性及有效性。

请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见，请保荐机构就稳价承诺可行性和有效性出具专项核查意见。

回复：

（一）公司发行价格与融资规模

1、发行融资规模

公司拟向不特定合格投资者公开发行股票不超过 60,000,000 股（含本数，未考虑行使超额配售选择权可能发行的股份），发行后股本不超过 64,660.0015 万股（不考虑超额配售选择权），本次公开发行股票数量和发行前公众股东持股数合计数占发行后总股本的比例不低于 10%。

本次发行可以采用超额配售选择权，超额配售部分不超过本次发行股票数量（不含采用超额配售选择权发行的股票数量）的 15%（即不超过 9,000,000 股）。

本次发行仅限公司公开发行新股，不涉及公司现有股东公开发售股份。最终发行数量由股东大会授权董事会根据具体情况与主承销商协商，并经北交所审核和中国证监会注册后确定。

公司发行规模符合《上市规则》第 2.1.2 条第一款第（六）项之规定，发行股份的数量较为合理。

2、发行价格及定价方式

本次发行价格以后续的询价或定价结果作为发行底价。本次发行定价方式为通过公司和主承销商自主协商直接定价、合格投资者网上竞价或网下询价等方式确定发行价格。最终定价方式由股东大会授权董事会与主承销商根据具体情况及监管要求协商确定。如果将来市场环境发生较大变化，董事会可根据授权视情况调整发行价格区间。

（二）公众股持股比例

截至本反馈回复出具日，公司总股本为 58,660.0015 万股，本次拟公开发行不超过 6,000 万股（不考虑超额配售选择权）。以截至 2024 年 6 月 30 日发行人股权结构测算，本次发行前后发行人的股权结构及变化情况如下：

项目	股数	占比
截至 2024 年 6 月 30 日总股数	586,600,015.00	/
发行前公众股	11,704,261.00	2.00%
本次发行公众股	60,000,000.00	/
发行后公众股	71,704,261.00	11.09%
发行后总股本	646,600,015.00	/

本次发行后公众股股数为 71,704,261.00 股，占比 11.09%，发行后公众股持股比例不低于公司股本总额的 10%。

（三）股份限售情况

《北京证券交易所股票上市规则（试行）》第 2.4.2 条规定，“上市公司控股股东、实际控制人及其亲属，以及上市前直接持有 10%以上股份的股东或虽未直接持有但可实际支配 10%以上股份表决权的相关主体，持有或控制的本公司向不特定合格投资者公开发行前的股份，自公开发行并上市之日起 12 个月内不得转让或委托他人代为管理。”第 2.4.3 条规定，“上市公司董事、监事、高级管理人员持有的本公司股份，按照《公司法》规定，自上市之日起 12 个月内不得转让，在任职期间每年转让的股份不超过其所持本公司股份总数的 25%，离职后 6 个月内不得转让。”

公司控股股东、实际控制人、持股 10%以上股东及发行人董监高股份限售情况如下：

序号	股东姓名/名称	担任职务	持股数量 (万股)	限售数量 (万股)	股权比例
1	江苏天工投资管理有限公司	-	44,338.06	44,338.06	75.58%
2	南京钢铁股份有限公司	-	10,529.40	10,529.40	17.95%
3	朱小坤	董事	1,448.40	1,448.40	2.47%
4	蒋荣军	董事兼总经理	680.77	680.77	1.16%
5	王刚	董事	434.52	434.52	0.74%

序号	股东姓名/名称	担任职务	持股数量 (万股)	限售数量 (万股)	股权比例
6	鲁荣年	董事	43.95	43.95	0.07%
7	朱晶晶	董事兼财务负责人	14.48	14.48	0.02%
合计		-	57,489.58	57,489.58	98.00%

截至**2024年6月30日**，发行人限售股数量合计57,489.58万股，发行人控股股东、实际控制人、持股10%以上股东及发行人董监高已根据《北京证券交易所股票上市规则（试行）》作出股份流通限制和自愿锁定的承诺函。

（四）公司投资价值

公司主要从事钛及钛合金材料的生产、研发与销售，将原材料海绵钛（或添加其他金属元素）通过配比、熔炼、锻造及各种精加工手段，制作成能最大程度发挥钛及钛合金材料组织性能的产品，以板材、管材、线材等形式广泛应用于化工、消费电子等领域。

公司是国家级专精特新“小巨人”企业、高新技术企业。公司坚持走科技创新的发展路线，秉持创新就是生产之本的理念，在技术创新、生产工艺创新、产品结构创新优化等方向持续输出研发活力，坚持走高端、多元的产品之道，始终保持自身在新兴产品市场的竞争力。

公司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。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，助力公司在高端产品制造与成本控制方面始终保持市场先进水平。

按照中国证监会发布的《上市公司行业分类指引（2012年修订）》，公司属于制造业（C）中的有色金属冶炼和压延加工业（行业编码C32）；根据中国《国民经济行业分类》国家标准（GB/T4754-2017），公司属于有色金属合金制

造（行业编码 C3240）。

选取证监会行业分类下的“有色金属冶炼和压延加工业”以及天工股份的可比同行业上市公司两个基准，统计结果如下：

选取行业	筛选方法	筛选数量	截至 2024 年 9 月 30 日市盈率 (TTM)
证监会行业分类“有色金属冶炼和压延加工业”	剔除市盈率小于 0 大于 100 的	54	34.61
天工股份的可比同行业上市公司（西部材料、宝钛股份、西部超导）	无剔除	3	36.57

数据来源：iFind 金融终端

两种基准估算的市盈率平均值为 **35.59** 倍，基于最近一期经审计的 2023 年度报告每股收益为 0.289 元为基础，假设公司本次发行定价 6 元/股，按此进行测算，对应发行后市盈率约为 20.76 倍（未考虑超额配售选择权），低于上述两种基准下测算的市盈率平均值，发行价格设置较为保守，投资价值较高。

（五）现有稳定股价预案可行性及有效性

为保障投资者合法权益，维持公司在北交所上市后股价稳定，发行人已于第三届董事会第十九次会议审议通过了《江苏天工科技股份有限公司关于公司公开发行股票并在北交所上市后三年内稳定股价的预案（修订稿）》，明确了公司上市后三年内公司股价低于每股净资产时稳定公司股价的措施，包含启动和停止稳定股价预案的条件、稳定股价的具体措施、约束措施等。

依照上述预案，公司将上市后三年内稳定股价预案按照时间区间划分为“自公司公开发行股票并在北交所上市之日起六个月内”及“自公司公开发行股票并在北交所上市之日起第七个月至三年内”，公司分别制定了相应的启动及终止股价稳定措施的具体条件。

1、自公司公开发行股票并在北交所上市之日起六个月内

（1）启动股价稳定措施的具体条件

公司股票在北京证券交易所上市之日起六个月内，若公司股票出现连续 5 个交易日的收盘价均低于本次发行价格时，应当按照本预案启动股价稳定措施。

(2) 股价稳定措施中止及终止的情形

1) 中止情形

①自公司股票在北京证券交易所上市之日起六个月内，公司启动稳定股价具体方案的实施期间内，公司股票收盘价连续 5 个交易日高于本次发行价格时。触发上述情形后，相关主体可中止实施股价稳定措施。

中止实施后，在稳定公司股价期限内，若公司股票再次出现连续 5 个交易日的收盘价均低于本次发行价格时，则相关主体应恢复实施股价稳定措施。

②继续实施股价稳定措施将导致公司股权分布不符合上市条件。若上述中止情形不再存在时。触发上述情形后，相关主体可中止实施股价稳定措施。

中止实施后，在稳定公司股价期限内，若导致中止的上述情形不再存在，则相关主体应恢复实施股价稳定措施。

2) 终止情形

①相关主体继续增持股票导致需要履行要约收购义务且其未计划实施要约收购；

②各相关主体承诺用于增持的资金使用完毕；

③超出稳定股价期限。

(3) 稳定股价的具体措施

当上述启动股价稳定措施的条件成就时，将及时依次采取以下部分或全部措施稳定公司股价：

1) 控股股东、实际控制人增持

①自触发启动股价稳定措施的条件时，为稳定公司股价之目的，公司控股股东、实际控制人应在符合北京证券交易所关于增持公司股票的相关规定、获得监管机构的批准（如需）、且不应导致公司股权分布不符合北京证券交易所上市条件的前提下，对公司股票进行增持。

②稳定股价措施的启动条件成就之日起 5 个交易日内，控股股东、实际控制

人应就其增持公司股票的具体计划书面通知公司并由公司进行公告。控股股东、实际控制人应于公告之日起 3 个月内通过集合竞价方式或其他合法方式增持公司股票。

③增持价格不高于公司本次发行价格的 115%，用于增持股票的资金金额不低于最近一个会计年度从公司分得的现金股利；用于增持股票的资金金额合计不低于 1,000 万元。

④增持计划实施完毕后的六个月内不出售所增持的股票，同时保证增持结果不会导致公司的股权分布不符合股票在北京证券交易所上市条件。

2) 董事（独立董事除外）、高级管理人员增持

①若在公司控股股东、实际控制人增持公司股票方案实施完成后，仍需启动稳定股价方案的，公司董事（独立董事除外）、高级管理人员应在符合北京证券交易所关于增持公司股票的相关规定、获得监管机构的批准（如需）、且不应导致公司股权分布不符合在北京证券交易所上市条件的前提下，对公司股票进行增持。

②稳定股价措施的启动条件成就之日起 5 个交易日内，公司董事（独立董事除外）、高级管理人员应就其增持公司股票的具体计划书面通知公司并由公司进行公告。董事（独立董事除外）、高级管理人员应于公告之日起 3 个月内通过集合竞价方式或其他合法方式增持公司股票。

③增持价格不高于公司本次发行价格。

④单次用于增持股票的资金不低于上一年度从公司领取现金薪酬的 30%，合计用于增持股票的资金不超过其上一年度领取的现金薪酬。增持计划实施完毕后的六个月内不出售所增持的股票，同时保证增持结果不会导致公司的股权分布不符合股票在北京证券交易所上市条件。

2、自公司公开发行股票并在北交所上市之日起第七个月至三年内

(1) 启动及终止股价稳定措施的具体条件

公司股票在北京证券交易所上市之日起第七个月至三年内，若公司股票连续

20 个交易日的收盘价均低于最近一期经审计的每股净资产（最近一期审计基准日后，因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致公司股份净资产或股份总数出现变化的，每股净资产相应进行调整；每股净资产=合并财务报表中归属于母公司普通股股东权益合计数÷公司股份总数，下同）时，应当按照本预案启动股价稳定措施。

（2）股价稳定措施中止及终止的情形

1) 中止情形

①自公司股票在北京证券交易所上市之日起第七个月至三年内，在稳定股价具体方案的实施期间内，公司股票收盘价连续 5 个交易日高于上一年度经审计的每股净资产。触发上述情形后，相关主体可中止实施股价稳定措施。

中止实施后，在稳定公司股价期限内，若公司股票再次出现连续 20 个交易日的收盘价均低于最近一期经审计的每股净资产时，则相关主体应恢复实施股价稳定措施。

②继续实施股价稳定措施将导致公司股权分布不符合上市条件。触发上述情形后，相关主体可中止实施股价稳定措施。

中止实施后，在稳定公司股价期限内，若导致中止的上述情形不再存在，则相关主体应恢复实施股价稳定措施。

2) 终止情形

①相关主体继续增持股票导致需要履行要约收购义务且其未计划实施要约收购；

②各相关主体承诺用于回购或增持的资金使用完毕；

③超出稳定股价期限。

（3）稳定股价的具体措施

当上述启动股价稳定措施的条件成就时，将及时依次采取以下部分或全部措施稳定公司股价：

1) 由公司回购股票

①自触发启动股价稳定措施的条件时，为稳定公司股价之目的，公司应在符合中国证监会及北京证券交易所关于公司回购公司股票的相关规定、获得监管机构的批准（如需）、且不应导致公司股权分布不符合在北京证券交易所上市条件的前提下，向社会公众股东回购股票。

②稳定股价措施的启动条件成就之日起 5 个交易日内，公司应召开董事会，公司董事会对回购股票作出决议，须经三分之二以上董事出席的董事会会议决议，并经全体董事三分之二以上通过。公司董事不得无故缺席董事会，公司董事（不包括独立董事、外部董事）在董事会审议股票回购议案时应当投赞成票。

③若回购事宜须经股东大会审议的，公司股东大会对回购股票方案作出决议，须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过。公司控股股东、实际控制人、持有公司股票的董事和高级管理人员不得无故缺席股东大会，且承诺在股东大会审议股票回购议案时应当投赞成票。

④公司回购股票的方式为以法律法规允许的交易方式向社会公众股东回购股票。公司单次用于回购股票的资金金额不低于上一会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 10%，单一会计年度用以稳定股价的回购资金合计不超过上一会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 30%，超过上述标准的，有关股价稳定措施在当年度不再继续实施。

2) 控股股东、实际控制人增持

①公司稳定股价的回购方案实施完成后，或公司稳定股价的回购方案经股东大会审议未获通过，且仍需启动稳定股价方案的，公司控股股东、实际控制人应在符合北京证券交易所关于增持公司股票的相关规定、获得监管机构的批准（如需）、且不应导致公司股权分布不符合北京证券交易所上市条件的前提下，对公司股票进行增持。

②稳定股价措施的启动条件成就之日起 5 个交易日内，控股股东、实际控制人应就其增持公司股票的具体计划书面通知公司并由公司进行公告。控股股东、实际控制人应于公告之日起 3 个月内通过集合竞价方式或其他合法方式增持公

司股票。

③增持价格不高于公司最近一期经审计的每股净资产(最近一期审计基准日后,因利润分配、资本公积转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产或股票总数出现变化的,每股净资产相应进行调整),用于增持股票的资金金额不低于最近一个会计年度从公司分得的现金股利;且用于增持股票的资金金额合计不低于1,000万元。

④增持计划实施完毕后的六个月内不出售所增持的股票,同时保证增持结果不会导致公司的股权分布不符合股票在北京证券交易所上市条件。

3) 董事(独立董事除外)、高级管理人员增持

①若在公司控股股东、实际控制人增持公司股票方案实施完成后,仍需启动稳定股价方案的,公司董事(独立董事除外)、高级管理人员应在符合北京证券交易所关于增持公司股票的相关规定、获得监管机构的批准(如需)、且不应导致公司股权分布不符合在北京证券交易所上市条件的前提下,对公司股票进行增持。

②稳定股价措施的启动条件成就之日起5个交易日内,公司董事(独立董事除外)、高级管理人员应就其增持公司股票的具体计划书面通知公司并由公司进行公告。董事(独立董事除外)、高级管理人员应于公告之日起3个月内通过集合竞价方式或其他合法方式增持公司股票。

③增持价格不高于公司最近一期经审计的每股净资产(最近一期审计基准日后,因利润分配、资本公积转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产或股票总数出现变化的,每股净资产相应进行调整)。

④单次用于增持股票的资金不低于上一年度从公司领取现金薪酬的30%,且年度用于增持股票的资金不超过其上一年度领取的现金薪酬,超过上述标准的,有关股价稳定措施在当年度不再继续实施。增持计划实施完毕后的六个月内不出售所增持的股票,同时保证增持结果不会导致公司的股权分布不符合股票在北京证券交易所上市条件。

(六) 未履行稳定股价承诺的约束措施

在启动股价稳定措施的条件满足时，如公司、控股股东、实际控制人及有增持义务的董事（不含独立董事）、高级管理人员未采取上述稳定股价的具体措施，承诺接受以下约束措施：

1、公司的约束措施

公司承诺在启动股价稳定措施的条件满足时，如公司未能履行相关义务，公司将接受以下约束措施：

（1）在公司股东大会及中国证券监督管理委员会、北京证券交易所指定媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，并提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的合法权益；

（2）若公司已公告回购计划但未实际履行，则公司以其承诺的回购金额为限对股东承担赔偿责任，并按照法律、法规及相关监管机构的要求承担相应的责任；

（3）对于未来新聘的董事（独立董事除外）、高级管理人员，将要求其根据稳定公司股价预案和相关措施的规定，作出相关承诺。

2、控股股东的约束措施

公司控股股东承诺，在启动股价稳定措施的条件满足时，如控股股东未能履行相关义务，控股股东将接受以下约束措施：

（1）在公司股东大会及中国证券监督管理委员会、北京证券交易所指定媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，并提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的合法权益；

（2）因未能履行股价稳定措施的相关义务给投资者造成损失的，承诺人愿意依法承担赔偿责任，并按照法律、法规及相关监管机构的要求承担相应的责任；

（3）自未履行稳定股价事项发生之日起，公司停止对承诺人分发红利（如有），公司有权将相等金额的应付承诺人的现金分红予以暂时扣留或扣减，同时承诺人直接或间接持有的公司股票不得转让，直至承诺人按上述预案的规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕，因继承、被强制执行、为履行保护投资者利益

承诺等必须转股的情形除外。

3、实际控制人的约束措施

公司实际控制人承诺，在启动股价稳定措施的条件满足时，如实际控制人未能履行相关义务，实际控制人将接受以下约束措施：

（1）在公司股东大会及中国证券监督管理委员会、北京证券交易所指定媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，并提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的合法权益；

（2）因未能履行股价稳定措施的相关义务给投资者造成损失的，承诺人愿意依法承担法律责任，并按照法律、法规及相关监管机构的要求承担相应的责任；

（3）自未履行稳定股价事项发生之日起，公司停止对承诺人分发红利（如有），公司有权将相等金额的应付承诺人的现金分红予以暂时扣留或扣减，同时承诺人直接或间接持有的公司股票不得转让，直至承诺人按上述预案的规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕，因继承、被强制执行、为履行保护投资者利益承诺等必须转股的情形除外。

4、公司董事（不含独立董事）、高级管理人员未履行稳定股价承诺的约束措施

（1）在公司股东大会及中国证券监督管理委员会、北京证券交易所指定媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，并提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的合法权益；

（2）自未履行稳定股价事项发生之日起，暂停承诺人在公司领取薪酬、股东分红或津贴；

（3）公司有权将承诺人应该用于实施增持股票计划相等金额的薪酬或应付现金分红予以扣留或扣减，同时承诺人直接或间接持有的公司股票不得转让（如有），直至承诺人按上述预案的规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕，因继承、被强制执行、为履行保护投资者利益承诺等必须转股的情形除外。

综上，公司发行规模符合《上市规则》第 2.1.2 条第一款第（六）项之规定，

发行股份的数量、发行价格设置较为保守，融资规模合理，本次公开发行股份数量和发行前公众股东持股数合计数占发行后总股本的比例不低于 10%、发行人控股股东、实际控制人、持股 10%以上股东及发行人董监高已根据《北京证券交易所股票上市规则（试行）》签订股份流通限制和自愿锁定的承诺函，公司稳定股价的措施明确、具体，具有可行性及有效性。

四、核查程序和方式

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构及发行人律师采取了如下核查程序及核查方式：

1、查阅了发行人通过全国股转系统发布的《江苏天工科技股份有限公司关于解除股东股份代持并整改完毕的公告》（2023-043）；

2、查阅了发行人 2016 年第二次股票定向发行的《股票发行方案》；

3、查阅了代持形成时发行人的《证券持有人名册》；

4、取得并查阅了代持人与被代持人之间出资资金流转银行转账凭证及相关佐证资料；

5、核查了部分代持人与被代持人出资前后及报告期内的银行流水；

6、取得并查阅了被代持人与发行人及发行人实际控制人控制的其他企业签署的劳动合同；

7、取得并查阅发行人主要关联自然人、关联人报告期内的银行流水；

8、查阅了发行人报告期内的主要客户、供应商名单并通过外部核查其实际控制人、持股 5%以上股东及董事、监事和高级管理人员；

9、取得并查阅了发行人报告期内主要客户、供应商关于与代持人、被代持人是否存在关联关系的说明；

10、取得并查阅了发行人 2016 年第二次股票定向发行的验资报告；

11、对代持人与被代持人（注：因朱林飞于 2018 年 10 月去世，由其继承人出具及签署相关文件并参加访谈，下同）进行了访谈并取得其签署的《访谈笔录》；

12、取得并查阅了代持人与被代持人签署的《声明及承诺》《股权代持解除协议》《调查确认表》等文件；

13、取得并查阅了代持清理还原过程中的交易凭证、对价支付凭证和收款收据；

14、取得并查阅了发行人报告期内的股东大会会议文件；

15、查阅了发行人报告期内的关联方名单及关联方调查表；

16、取得并查阅了全国股转公司及江苏证监局对发行人及相关责任主体采取的自律监管措施及行政监管措施的相关文件；

17、登录中国裁判文书网等网站进行网络核查；

18、取得并查阅了发行人报告期内的部分《证券持有人名册》；

19、取得并查阅了发行人出具的《关于监管核查的专项反馈意见的回复》；

20、取得并查阅了发行人就股权代持及清理还原过程出具的说明。

21、查阅相关法律法规，明确商业秘密认定范围；

22、查阅北交所上市相关法律法规，了解信息披露豁免相关制度规定；

23、查阅公司报告期内与常州索罗曼签订的合同，了解其与发行人约定的保密条款具体内容；

24、访谈发行人管理层，了解商业秘密的披露对公司经营的影响；

25、查阅公司官网，并对公司相关新闻报道等互联网信息进行检索，确认申请豁免的信息是否已对外公开；

26、查阅发行人保密管理相关制度，了解公司信息披露事项的内部审核程序。

27、查阅了同行业上市公司及证监会分类中有色金属冶炼及压延加工业行业平均市盈率情况；

29、取得并查阅了发行人关于稳定股价的相关措施和预案。

（二）核查结论

1、发行人自设立以来存在部分发行对象代他人持有公司股份的情形，系因被代持人看好发行人未来发展前景，但因不符合全国股转系统关于自然人投资人的资格要求，故采用委托持股方式进行入股，相关情形具有合理性。被代持人均均为发行人或发行人实际控制人控制的其他企业的员工、离职或退休员工，在代持关系存续期间未控制或共同控制发行人报告期内的一个重要客户、供应商等与发行人有重大利害关系的企业，被代持人均不属于不得从事营利性活动的特殊身份；被代持人因不符合全国股转系统关于自然人投资人的资格要求进行委托持股，存在规避股东持股限制的情形，但不存在规避中国证监会审核的情形，针对该情形，全国股转公司对公司及相关人员采取口头警示的自律监管措施，江苏证监局对公司及相关人员采取出具警示函及监管谈话的行政监管措施，前述代持行为均不构成重大违法违规。

2、除部分代持人与被代持人报告期内为发行人或发行人实际控制人控制的其他企业（其中，天工工具、句容新材料、天工爱和系发行人的供应商）的董事、监事和高级管理人员及普通员工之外，代持人和被代持人与发行人报告期内的主要客户、供应商、发行人及其关联方不存在其他关联关系，不存在其他业务和资金往来情况，上述情形具有合理性。

3、代持双方未签署书面股权代持协议或其他书面文件，但代持双方之间存在可证明代持关系的出资资金流转相关银行转账凭证或其他佐证资料，代持关系存续期间内发行人历次分红均流向被代持人；代持人和被代持人认购公司股票的资金均为自有或自筹资金，来源合法；发行人历次股东会决议是由名义股东进行表决，不影响决议合法有效性。

4、相关股权转让交易价格公允，根据相关规则本次代持还原进行的股份转让无需缴纳个人所得税；代持双方对于代持关系、代持数额、代持解除过程不存在纠纷或潜在纠纷，代持还原过程存在书面确认，不存在代持关系双方对代持还原情况无法达成一致的风险，不影响发行人股权结构稳定性及披露文件准确性。

5、发行人不存在其他未解决的股权代持情形；报告期内，发行人一直为在全国股转系统挂牌的创新层公司，报告期内通过二级市场买卖股票成为公司的股东均为符合规定的投资者，且新增股东持股比例较低，截至本回复出具之日，公

司不存在其他未披露的委托持股、信托持股等利益安排，不存在可能影响发行人股权结构稳定性或信息披露准确性的情形。

6、前述股权代持违规情况已经整改完毕，就该违规情形，全国股转公司对公司及相关人员采取口头警示的自律监管措施，江苏证监局对公司及相关人员采取出具警示函及监管谈话的行政监管措施，前述代持行为不构成重大违法违规，不会导致发行人不能符合发行上市条件。

7、如公开披露发行人主要客户的相关保密信息将不利于公司后续同类业务获取过程中的商务谈判地位，且竞争对手可能据此开展有针对性的商业行为，从而可能损害公司及股东利益，信息披露豁免内容不会对投资者作出价值判断及投资决策构成重大障碍，信息披露豁免申请具有合理性。

8、公司发行规模符合《上市规则》第 2.1.2 条第一款第（六）项之规定，发行股份的数量、发行价格设置较为保守，融资规模合理，本次公开发行股份数量和发行前公众股东持股数合计数占发行后总股本的比例不低于 10%、发行人控股股东、实际控制人、持股 10%以上股东及发行人董监高已根据《北京证券交易所股票上市规则（试行）》签订股份流通限制和自愿锁定的承诺函，公司稳定股价的措施明确、具体，具有可行性及有效性。

除上述问题外，请发行人、保荐机构、申报会计师、发行人律师对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法（试行）》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 46 号——北京证券交易所公司招股说明书》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 47 号——向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等规定，如存在涉及股票公开发行并在北交所上市条件、信息披露要求以及影响投资者判断决策的其他重要事项，请予以补充说明。

回复：

发行人、保荐机构、申报会计师、发行人律师已对照《北京证券交易所向不

特定合格投资者公开发行股票注册管理办法（试行）》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 46 号——北京证券交易所公司招股说明书》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 47 号——向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等规定进行核查。

经核查，发行人、保荐机构、申报会计师、发行人律师认为：发行人不存在涉及向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市要求、信息披露要求以及影响投资者判断决策的其他重要事项。

（以下无正文）

(本页无正文，为《关于江苏天工科技股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页)

法定代表人：


蒋荣军



发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于江苏天工科技股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，确认本次审核问询函回复内容不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对审核问询函回复内容的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长：



朱泽峰



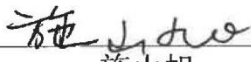
江苏天工科技股份有限公司

321181093246
2021年10月8日

(本页无正文，为《关于江苏天工科技股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函的回复》之签字盖章页)

保荐代表人：


朱风军


施山旭

申万宏源证券承销保荐有限责任公司



2022年10月8日

保荐机构（主承销商）法定代表人声明

本人已认真阅读江苏天工科技股份有限公司公司本次问询意见回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，问询意见回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构董事长、法定代表人：



张 剑

申万宏源证券承销保荐有限责任公司

2022年10月8日



保荐机构（主承销商）总经理声明

本人已认真阅读江苏天工科技股份有限公司公司本次问询意见回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，问询意见回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理：


王明希

申万宏源证券承销保荐有限责任公司

