



**关于赣州海盛钨业股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市
申请文件的第二轮审核问询函的回复**

保荐人（主承销商）



二〇二三年十二月

深圳证券交易所：

贵所于 2023 年 10 月 22 日出具的《关于赣州海盛钨业股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函》（审核函〔2023〕010366 号）（以下简称“问询函”）已收悉。赣州海盛钨业股份有限公司（以下简称“海盛钨业”、“发行人”或“公司”）、民生证券股份有限公司（以下简称“保荐人”）、上海市锦天城律师事务所（以下简称“发行人律师”）和中审亚太会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关方，本着勤勉尽责、诚实守信的原则，就审核问询函所提问题逐项进行认真讨论、核查与落实，并完成了《关于赣州海盛钨业股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》（以下简称“审核问询函回复”或“本回复”），请予以审核。

除非文义另有所指，本审核问询函回复中的简称、释义与《赣州海盛钨业股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）》（以下简称“招股说明书”）中的含义相同。

本审核问询函回复的字体说明如下：

审核问询函所列问题	黑体（加粗）
审核问询函所列问题答复	宋体（加粗或不加粗）
对招股说明书的修改与补充	楷体（加粗）

本审核问询函回复中若出现总计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况，均为四舍五入所致。

目 录

问题一：关于技术先进性.....	4
问题二：关于关联交易.....	42
问题三：关于与京瓷集团合作.....	60
问题四：关于收入及主要客户变动.....	92
问题五：关于境外客户及贸易客户.....	117
问题六：关于采购与供应商.....	144
问题七：关于毛利率变动趋势.....	186
问题八：关于销售费用与研发费用.....	215
问题九：关于其他财务事项.....	249

问题一：关于技术先进性

申请文件及问询回复显示：

（1）发行人构建了从 APT、氧化钨制备，到钨粉、碳化钨粉生产，以及硬质合金深加工的全系列钨制品研发体系，自主形成的核心技术体系基本覆盖钨制品全产业链。

（2）钨行业通用技术指行业参与者能较容易获取的技术，其本身不具有机密性、私有性等特点，例如利用碱压煮、离子交换技术加工钨精矿，氢还原法制取钨粉，碳化法制取碳化钨，成型技术和气体压力烧结生产硬质合金，新材料表面涂层技术生产数控刀片以及精准控温拉伸技术生产光伏钨丝等基础原理性制备工艺。

（3）钨制品企业的技术竞争力主要体现在各环节钨制品的性能参数上，与同行业可比公司产品比较，发行人钨粉、碳化钨、钨条产品的纯度、压坯强度、比表面积、杂质元素含量、费氏粒度、松比密度、游离碳等性能参数，以及硬质合金产品的密度、硬度和强度等性能参数优于或与同行业可比公司产品相当，因此，发行人主要产品具备先进性。

（4）发行人主要产品钨粉和钨条对应下游的终端产品是钨材，钨粉、碳化钨和硬质合金对应下游的终端产品是硬质合金。

（5）发行人继受取得 8 项发明专利，其中 7 项发明专利均于 2022 年取得，前述 8 项发明专利均为技术储备，目前并未实际应用于发行人的研发和生产等经营活动过程中，亦未对发行人提升经营业绩带来直接效益，不涉及发行人的核心技术。

（6）本次募投项目之一是年产 400 亿米光伏用钨丝项目（一期），同行业公司中厦门钨业已实现光伏用钨丝产品的量产，其他几家同行业上市公司也有相应的技术储备和量产计划。

请发行人：

（1）说明行业通用技术是否被竞争对手申请专利，发行人在此基础上研发自有技术，是否存在专利侵权的风险；区分发行人不同产品的生产工艺和核心

技术情况，说明发行人同一或同类产品的技术路线与同行业可比公司是否存在差异，并结合钨制品的生产工艺或历史上的技术迭代周期以及未来发展趋势，说明发行人的核心技术是否存在被淘汰的风险。

(2) 结合发行人证明主要产品先进性时选取的纯度、压坯强度、密度、硬度等性能参数，说明前述各项性能参数是否属于相关产品的核心关键指标及认定依据，对比的产品是否属于同行业可比公司的在售产品或同期产品，以及同行业可比公司的核心、关键产品，并进一步说明对比结果是否客观。

(3) 说明发行人向产业链下游延伸至硬质合金等领域，是否将导致发行人与主要客户的业务竞争，是否可能影响发行人与主要客户之间交易的持续性和稳定性，是否存在客户流失的风险。

(4) 说明钨制品“全产业链”的定义和范围，与同行业可比公司披露文件中关于“全产业链”的定义是否一致，并结合同行业可比公司细分产品的规模、产业链布局情况、市场占有率情况、客户构成情况、核心技术情况等，说明发行人的竞争优势和行业地位。

(5) 说明发行人购买 8 项发明专利用于技术储备的原因，2015 年购买“一种调控白钨矿膜成膜速度的方法”发明专利至今仍未应用到发行人技术或工艺中的原因，前述 8 项继受取得发明专利涉及的技术或工艺是否符合行业技术未来发展趋势，以及继受取得专利与发行人现有技术之间的关系，并说明发行人于 2022 年集中购买 7 项发明专利的原因。

(6) 说明发行人目前涉及光伏用钨丝相关产品或领域的核心技术情况、专利获取情况以及研发项目情况，是否有足够的技术储备应用于光伏用钨丝的募投项目，并结合厦门钨业、中钨高新等已实现量产或有量产计划公司的核心技术以及评价光伏用钨丝技术先进性的核心标准或指标，说明发行人光伏用钨丝的核心技术的先进性情况，是否拥有足够的竞争力。

请保荐人发表明确意见。

回复：

(一) 说明行业通用技术是否被竞争对手申请专利，发行人在此基础上研发自有技术，是否存在专利侵权的风险；区分发行人不同产品的生产工艺和核

心技术情况，说明发行人同一或同类产品的技术路线与同行业可比公司是否存在差异，并结合钨制品的生产工艺或历史上的技术迭代周期以及未来发展趋势，说明发行人的核心技术是否存在被淘汰的风险

1、说明行业通用技术是否被竞争对手申请专利，发行人在此基础上研发自有技术，是否存在专利侵权的风险

（1）钨行业通用技术不属于专利法保护的范围，竞争对手未申请相关专利

钨行业通用技术指行业参与者能较容易获取的技术，以下以制备 APT、氧化钨、钨粉、碳化钨，生产硬质合金环节的通用技术举例：

产品	通用技术	技术原理
APT	碱压煮、离子交换技术	氢氧化钠与钨精矿在较高温、高压条件下发生分解反应，生成粗钨酸钠；再基于强碱性阴离子交换树脂对钨酸根离子的亲和力大于 Si、P、As 等其他酸根阴离子的科学理论，当钨酸钠溶液流过强碱性阴离子交换树脂时，钨酸根被吸附到树脂上，而其他微量金属阳离子及 Si、P、As 杂质随交后液排出，实现钨与杂质的分离，进而通过浓缩结晶生成仲钨酸铵
氧化钨	氧化法、轻度还原法	依据仲钨酸铵热分解理论，煅烧使其中的氨和水挥发而制得氧化钨。在氧化性气氛下煅烧则得到黄色氧化钨；在密闭条件下由于煅烧产生的氨气部分分解为氮气和氢气，因而系统中为还原气氛，则得到蓝色氧化钨或紫色氧化钨
钨粉	氢还原法	氢还原氧化钨制备钨粉的技术原理为氢气与氧化钨中的氧发生反应生成水，反应方程式为 $WO_x + H_2 \rightarrow W + H_2O$ 。氧化钨还原脱氧后生成金属钨，还原反应发生条件、反应速度及规律依据钨化学反应热力学和动力学等基础理论
碳化钨	碳化法	技术原理基于 $W + C = WC$ 反应方程式，反应进行的条件和规律依据钨化学反应热力学和动力学等基础理论
硬质合金	压制成型、气体压力烧结技术	压制成型技术原理是将硬质合金混合料装入模具内，并对粉末施加一定压力，使粉末密实成具有一定形状、尺寸、孔隙度、密度和强度的坯块的工艺过程。烧结原理是将压坯置于烧结炉内，在适当的温度和气氛条件下加热所发生的过程，以期烧结体达到需要的性能；气体压力烧结系基于粉末冶金烧结理论，特别是其中扩散蠕变理论和塑性流动理论，指采用压力烧结炉设备在低于合金主要组分熔点的温度下加热、保温、加压，使硬质合金压坯中毗连的颗粒发生连接的过程，其目的为使多孔的粉体坯块变成具有一定组织结构和性能的合金

由上表所示，钨行业通用技术即利用公开已知的生产路径加工钨制品的技术，其本质系化学反应基础原理，不具有机密性、私有性等特点。化学反应原理属于科学发现，不符合我国《专利法》第二条第二款对发明的定义：“发明，是指对产品、方法或者其改进所提出的新的技术方案”，不属于专利法保护的范围，不授予专利权。此外，经检索国家知识产权局网站，同行业可比公司不存在取得

钨行业通用技术相关授权专利的情况。

(2) 发行人在通用技术的基础上进行创新创造的成果已进行专利保护，不存在专利侵权的风险

发行人核心技术是在通用技术的基础上进行创新创造，通过叠加自主研发成果，对通用设备进行改造和升级换代并研发部分专有设备，优化生产过程中的技术参数和制备工艺，以改善产品的纯度、微观结构、晶粒度、磁性能稳定性、均匀性等关键参数，并最终实现对钨粉、碳化钨、钨条、硬质合金等产品的成品率、应用范围、加工效率、使用寿命等进行综合提升。发行人实现了生产工艺与核心设备的有机结合，以此形成的核心技术具有独特性和专有性的特点，并已获得多项工艺技术及生产装置专利授权对核心技术进行保护。截至本回复出具日，发行人核心技术对应主要专利情况如下：

序号	核心技术名称	技术对应主要专利
1	方晶 APT 结晶全自动过程控制技术	ZL202310651870.4 一种仲钨酸铵的制备方法
		ZL202310728652.6 一种在钨酸铵溶液中提纯仲钨酸铵的方法
		ZL202310852365.6 一种高纯仲钨酸铵碱煮装置及其生产工艺
		ZL201921456924.7 一种仲钨酸铵氨蒸发结晶装置
		ZL202221451285.7 一种仲钨酸铵处理用晶液分离装置
		ZL201510044006.3 一种仲钨酸铵运料车
		ZL202210664346.6 一种高溶解度偏钨酸铵的制备系统（申报中）
		ZL202210691346.5 一种可提高仲钨酸铵成品产量的仲钨酸铵制备方法（申报中）
		ZL202310810233.7 一种仲钨酸铵的制备系统（申报中）
2	低氯二段液离子交换控制技术	ZL202122714856.3 一种钨酸钠制备用搅拌装置
		ZL201920958621.9 一种钨酸钠溶液压滤机
		ZL201921320242.3 一种钨钼矿粉煅烧设备
		ZL202221508642.9 一种用于钨酸钠晶体处理的研磨粉碎装置
		ZL202221733237.7 一种净化钨酸钠用搅拌装置
		ZL202210646605.2 一种从钨废料回收制备钨酸钠的方法（申报中）
3	低氧指数蓝色氧化钨的生产制备技术	ZL201720152282.6 一种蓝色氧化钨掺杂装置
		ZL202223368080.5 一种用于氧化钨加工的掺杂干燥一体化设备
		ZL201920837448.7 一种蓝色氧化钨掺杂装置

序号	核心技术名称	技术对应主要专利
		ZL201920840626.1 一种仲钨酸铵烘干设备
4	高比表面积低残氨黄色氧化钨生产制备技术	ZL202111307857.4 一种高比表面积低残氨黄色氧化钨制备用煅烧工艺
		ZL202122814375.X 一种黄色氧化钨生产用沉淀干燥装置
		ZL202122815233.5 一种黄色氧化钨溶解装置
		ZL202221598880.3 一种氧化钨还原处理用废气处理装置
		ZL201520060716.0 一种粉碎、球磨、混合装置
5	高压坯强度钨粉生产技术	ZL202310511446.X 一种钨粉还原加工用辅助勾舟装置
		ZL202111340248.9 一种用于泡生法蓝宝石生长的钨合金保护罩
		ZL201720236818.2 一种用于十五管还原炉的高压进气阀
		ZL201720260120.4 一种用于十五管还原炉的泄压阀
		ZL201921516765.5 一种钨粉混料设备
6	用于特种气体生产的钨粉制备技术	ZL201720188497.3 一种钨粉筛料装置
		ZL201921277432.1 一种钨加工净化装置
		ZL201921416070.X 一种钨粉冷却装置
		ZL202111385244.2 一种多面体钨粉的生产工艺（申报中）
7	回转还原炉生产高纯细钨粉技术	ZL201921527131.X 一种用于钨粉提取工艺上的废气回收设备
		ZL202122714867.1 一种钨粉提取工艺用的废气回收装置
		ZL202210723529.0 一种用于高纯度钨粉生产的回转式还原炉（申报中）
8	流动性优异的高性能超粗碳化钨生产制备技术	ZL202210431723.1 超粗晶碳化钨粉末及其制备方法
		ZL202122867259.4 一种超粗碳化钨粉生产碳化炉
		ZL201921641014.6 一种碳化钨粉高效筛分装置
		ZL202122755765.4 一种碳化钨粉末的检测装置
9	纳米碳化钨粉制备技术	ZL202111255366.X 一种超细碳化钨粉末的制备方法（申报中）
		ZL202210563054.3 纳米碳化钨粉末及其制备方法（申报中）
10	大松比细颗粒碳化钨制备技术	ZL202111349660.7 一种碳化钨粉的制备系统
		ZL202122758024.1 一种碳化钨粉生产用全自动推舟式碳化炉
11	高纯碳化钨制备技术	ZL201720188720.4 一种钨粉配碳装置
12	低氧高密度钨条制备技术	ZL201921277184.0 一种钨粉酸洗搅拌装置
		ZL202122645091.2 一种钨棒粉碎制样装置
		ZL202122645095.0 一种高效钨条自动切割装置
13	含钾掺杂圆钨条的制备	ZL201210148370.0 一种含钾掺杂圆钨铝条的制备方法
		ZL202310626145.1 一种高性能掺杂钨条的生产工艺

序号	核心技术名称	技术对应主要专利
	技术	ZL202122758009.7 一种钨杆生产用热成型装置
14	硬质合金磁性能均匀性控制技术	ZL201820089352.2 一种节能的真空烧结装置
		ZL201820089353.7 一种用于提高混合料均匀性的混料装置
		ZL202210645493.9 一种硬质合金喷涂颗粒混合料的制备系统(申报中)
		ZL202310125783.5 一种用于纳米硬质合金粉体制备的喷雾旋转加工装置(申报中)
15	非标异型件制备技术	ZL201210148369.8 一种超粗硬质合金及其制备方法和应用
		ZL201820106499.8 一种异型硬质合金加工夹具
		ZL202221253514.4 一种机床合金切刀
		ZL202320276493.6 一种可拆卸式的板坯组合模具
		ZL202320186121.4 一种棒材模压成型模具
		ZL202320186241.4 一种弧面矩形钎片齿磨加工夹具
		ZL202320361140.6 一种硬质合金喷嘴模压成型模具
		ZL201820105495.8 一种硬质合金线切割夹具
16	等静压硬质合金棒材的制备技术	ZL201820105175.2 一种硬质合金长棒压坯端面修整及定长装置
		ZL202221334717.6 一种可用于硬质合金棒材切削的高性能刀片
		ZL202320277309.X 一种硬质合金棒材切割的高效率夹具
		ZL202320364174.0 一种用在内外圆磨床加工高精度圆环工装
		ZL202221484001.4 一种用于合金棒材生产的切割装置
17	数控刀片涂层制备技术	ZL202310921687.1 一种精密加工用合金数控刀片及其制备工艺
		ZL202221483999.6 一种用于钻刀的高精度涂层设备
		ZL202221380731.X 一种连续型刀具涂层设备
		ZL202221333999.8 一种可快速拆卸的合金刀片
		ZL202311013065.5 一种耐腐蚀隔热硬质合金涂层的制备工艺
		ZL202210725699.2 一种硬质合金表面纳米涂层及其制备方法(申报中)
		ZL202210647100.8 一种金刚石涂层硬质合金的加工方法(申报中)
		ZL202211450271.8 一种硬质合金涂层抛光工艺及其带抛光结构的涂层炉(申报中)
		ZL202211450267.1 一种硬质合金涂层刀具制备方法及其带涂层结构的装置(申报中)
		ZL202310080363.X 一种数控刀片辅助涂层装置(申报中)
		ZL202310064866.8 一种便于调节的数控刀片涂层设备(申报中)
18	光伏用钨丝生产制备技术	ZL202111313720.X 一种中频炉用钨条堆积坩埚(申报中)
		ZL201720175255.0 混料装置

综上，钨行业通用技术不属于专利法保护范围，不授予专利权，不存在同行业可比公司取得通用技术相关授权专利的情形；发行人在通用技术的基础上进行创新创造的成果已进行专利保护，不存在专利侵权的风险。

2、区分发行人不同产品的生产工艺和核心技术情况，说明发行人同一或同类产品的技术路线与同行业可比公司是否存在差异

经过多年积累，公司构建了从 APT、氧化钨制备，到钨粉、碳化钨粉生产，以及硬质合金深加工的全系列钨制品研发体系，自主形成的核心技术体系基本覆盖钨制品全产业链。发行人不同产品对应的核心技术情况如下：

序号	产品	核心技术
1	APT、钨酸钠	方晶 APT 结晶全自动过程控制技术
		低氯二段液离子交换控制技术
2	氧化钨	低氧指数蓝色氧化钨的生产制备技术
		高比表面积低残氨黄色氧化钨生产制备技术
3	钨粉	高压坯强度钨粉生产技术
		用于特种气体生产的钨粉制备技术
		回转还原炉生产高纯细钨粉技术
4	碳化钨	流动性优异的高性能超粗碳化钨生产制备技术
		纳米碳化钨粉制备技术
		大松比细颗粒碳化钨制备技术
		高纯碳化钨制备技术
5	钨条、钨材	低氧高密度钨条制备技术
		含钾掺杂圆钨条的制备技术
6	硬质合金、合金粉	硬质合金磁性能均匀性控制技术
		非标异型件制备技术
		等静压硬质合金棒材的制备技术
7	数控刀片	数控刀片涂层制备技术
8	光伏钨丝	光伏用钨丝生产制备技术

发行人主要产品生产工艺的技术路线与同行业可比公司同一或同类产品的对比情况如下：

产品	发行人技术路线	同行业技术路线	对比情况
----	---------	---------	------

产品	发行人技术路线	同行业技术路线	对比情况
APT	发行人制备 APT 产品采用离子交换工艺技术路线,即钨精矿经碱压煮工艺得到钨酸钠溶液,再经离子交换、硫化除杂除钼,最后通过蒸发结晶得到 APT	章源钨业、翔鹭钨业采用与发行人相同的离子交换工艺;中钨高新采用萃取工艺,即在钨酸钠溶液除杂环节采用镁盐除杂、硫化调酸除钼、萃取的处理	与章源钨业、翔鹭钨业路线相同;与中钨高新除杂方式不同,但基本保持一致
钨粉	发行人制备钨粉采用氢气还原氧化钨的技术路线,即以氧化物为原料,在高温条件下通入氢气进行还原反应,脱氧后得到金属钨粉	同行业可比公司均大致采用此工艺技术路线制备钨粉	与同行业可比公司保持一致
碳化钨	发行人制备碳化钨采用炭黑碳化钨粉的技术路线,即主要以钨粉与碳黑为原料,经配碳混合后在碳化炉中通氢碳化,然后通过球磨和气流破碎得到粉末碳化钨	同行业可比公司均大致采用此工艺技术路线制备碳化钨粉	与同行业可比公司保持一致
钨条	发行人生产钨条采用粉末冶金法工艺技术路线,即主要以钨粉为原料,配粉混合后在模具中压制成型,最终在烧结炉中烧结得到钨条	同行业可比公司均大致采用此工艺技术路线生产钨条	与同行业可比公司保持一致
硬质合金	发行人生产硬质合金采用碳化钨和粘结金属(钴镍等)为原料,经配料、球磨、喷雾干燥后,在模具中压制成型,后经加压烧结、研磨加工得到硬质合金	同行业可比公司均大致采用此工艺技术路线生产硬质合金	与同行业可比公司保持一致

注:同行业公司情况来源于各公司公告文件

由上表可知,发行人主要产品生产工艺的技术路线与同行业可比公司同一或同类产品的大致相同,不存在明显差异。钨制品行业内企业主要在材料配比、参数控制、工艺优化等环节形成各自的生产工艺和技术体系,形成差异化竞争。

3、结合钨制品的生产工艺或历史上的技术迭代周期以及未来发展趋势,说明发行人的核心技术是否存在被淘汰的风险

(1) 钨制品生产工艺迭代周期

钨作为一种稀有有色难熔金属,20 世纪 30 年代因其出色的物理特性被研制出以碳化钨为主成分的硬质合金,其各方面性质均超过可比钢材料,主要应用于各类机械加工领域。硬质合金的出现成为钨制品发展的重要开端,标志着钨在工业发展中的应用进入全新阶段,对高端制造业发展起到至关重要的作用。主要钨制品生产工艺迭代历程如下所示:

①APT

我国 APT 的制备方式主要经历了经典工艺、酸法工艺、离子交换工艺和萃取工艺阶段，上述制备方式的工艺特点及优劣分析如下：

制备方式	时间	工艺特点	优劣势
经典工艺	1950 年代 -1990 年代	采用 NaOH 分解、HCl 中和得到粗钨酸钠溶液，再依次加入 MgCl ₂ 、CaCl ₂ 进行除杂、沉淀，最后加入氨水进行氨溶	流程短，操作简单，但能耗高、仅靠结晶的方式使得除杂效率不高，要获得高纯 APT 需多次重复工序
酸法工艺	1980 年代 -2000 年代	采用盐酸分解白钨矿	分解过程中大部分磷、砷、硅、钼以可溶性的酸进入溶液，导致钨的损失和酸分解金属回收率下降
离子交换工艺	1990 年代 至今	在钨酸钠溶液除杂环节采用离子交换、硫化除杂除钼的处理	纯度较高，产品质量易于控制，但树脂孔洞夹杂 Na 等杂质不利于清洗
萃取工艺	1990 年代 至今	在钨酸钠溶液除杂环节采用镁盐除杂、硫化调酸除钼、萃取的处理	废水量少，有利于洗除 Na 杂质，但产出氨氮废水需治理，萃取过程除 P、As、Si 和 Mo 的效果不佳

由上表所示，APT 生产工艺迭代周期较长，发行人目前采用离子交换工艺制备 APT，系目前较为先进的生产工艺，具有纯度较高，产品质量易于控制等优点。

②钨粉

钨粉的制备工艺主要采用氢还原法，以氧化物为原料，在高温条件下通入氢气进行还原反应，脱氧后得到金属钨粉。该技术路线长期以来未发生变化，是目前工业化生产的主要方法，且短时间内，氢还原法将仍为制备钨粉的主流技术。钨粉的研发重点一直放在生产设备升级优化和生产工艺参数调整等方面，以实现优化产品质量，扩展应用范围，提高生产效率，我国 1995 年以前制备钨粉主要设备为四管还原炉，随着市场对钨粉纯度、粒度以及生产效率的要求不断提升，1995 至 2017 年我国制备钨粉的主要设备迭代为十五管还原炉，2017 年至今则主要采用发行人目前已使用的自动化十五管还原炉以及回转还原炉。

③碳化钨

碳化钨的制备工艺未发生过技术路线迭代，一直以来主要采用钨粉碳化法，即主要以钨粉与碳黑为原料，经配碳混合后在碳化炉中通氢碳化，然后通过球磨

和气流破碎得到粉末碳化钨。碳化钨的研发方向主要为配碳、碳化、破碎环节的设备升级改造和参数优化调整，稳定产品质量的同时，拓展产品应用半径，以满足下游日益细化的产品要求，例如发行人的大松比细颗粒碳化钨制备技术大幅提高了碳化钨松比，降低了压制压力，有效解决了硬质合金压制成型时开裂、隐裂纹、掉边掉角、分层等问题，提高了加工成品率和设备利用率。

④钨条

钨条的制备工艺始终采用粉末冶金法的技术路线，其生产过程主要是以高纯度的钨粉为基本原料，经过配料混合后在模具中压制成型，最终在烧结炉中烧结得到具有所需机械性能的钨条。至今，这个基本的生产流程并未发生重大的技术迭代变革，但在实际操作过程中的各个环节，例如配粉混合、压制成型、烧结等环节的操作参数和技术细节，都在不断进行优化调整，以期提高生产效率，降低成本，提升产品质量，例如发行人制备的低氧高密度钨条实现了钨条密度、氧含量远优于国内外同类型产品指标。

⑤硬质合金

硬质合金的制备技术主要包含两大工艺路线，即橡胶工艺和石蜡工艺。这两大工艺路线在硬质合金的制备过程中有各自的独特性和优势，并至今仍在持续应用。1950 年代，中国自苏联引进了橡胶工艺技术，这种技术主要通过使用橡胶作为有机添加剂，以增强硬质合金的强度和韧性。1980 年代，我国开始引进并发展石蜡工艺技术，使其逐步成为硬质合金行业的主流制备技术，石蜡工艺相较于橡胶工艺，有操作简单、生产效率高、环保性能好等诸多优点。至今，石蜡工艺技术仍是我国硬质合金行业的主要生产技术，同时也是全球较为先进的硬质合金生产技术之一。硬质合金的技术发展并不存在明确定义的技术迭代周期，但其研发重点主要集中在生产设备的升级优化和生产工艺参数的细化调整等方面，以期提升硬质合金的生产效率，降低生产成本，提高产品的性能和稳定性。发行人目前采用石蜡工艺路线制备硬质合金，并形成例如硬质合金磁性能均匀性控制技术、等静压硬质合金棒材的制备技术等技术以实现提升产品性能。

综上所述，长久以来钨制品生产工艺路线变化较少，技术迭代周期较长，钨制品的研发创新主要体现在生产设备升级改造和工艺参数调整优化方面。目前发

行人的生产工艺均采用行业主流的先进技术，且生产设备实现已换代升级并进行自动化改造，发行人的核心技术被淘汰的风险较低。

（2）钨制品未来发展趋势

发行人始终将自主创新放在企业发展的首位，多年来不断吸收行业先进理念，紧跟市场发展趋势，具体表现如下：

①高质量发展

随着“中国制造 2025”、“制造业转型升级”、“供给侧结构性改革”等相关政策的持续推进，制造业高质量发展成为必要，高附加值硬质合金产品国产化替代将迎来加速，精细指标控制的高性能钨制品制备技术成为行业主流技术发展方向。

发行人积极响应国家产业政策，持续改善和升级钨制品加工工艺，优化纯度、微观结构、晶粒度、磁性能稳定性、均匀性等关键参数，并实现对钨粉、碳化钨、钨条、硬质合金等产品的成品率、应用范围、加工效率、使用寿命等进行综合提升。发行人技术水平先进性特征明显，主要产品性能参数方面可达到优于或相接近于同行业可比公司的同类产品，同时根据权威机构中国有色金属学会鉴定结果，发行人“高性能长寿命棒材”、“大松比细颗粒碳化钨粉”、“低氧高密度钨条”产品技术水平达到国际先进水平或国内同类产品领先水平，发行人高质量发展的技术方向与行业未来发展趋势一致。

②多应用场景

在国家大力支持制造业高质量发展、“一带一路”政策推动沿线基础设施加快建设的背景下，机械加工、装备制造、电子通讯、新能源等钨制品下游产业迎来蓬勃发展，所带来的产品置换、机床数控化程度提高等新增需求要求钨制品不断拓展应用半径，以需满足日益变化的应用场景。在长期的实验研发及应用实践中，发行人结合用户提出的个性化需求的特点，对其涉及的技术难点进行深度定向研发。

以用于特种气体生产的钨粉制备技术为例，发行人在长期服务过程中积累了大量应用数据，获取了整个生产及应用中各环节的重要参数，形成包含核心技术和应用实践经验的工艺，最终实现了杂质含量低，且粒度呈正态分布、颗粒大小

均匀的钨粉产品，是制备特种气体六氟化钨的优质原料。在新能源领域，一方面公司针对锂电池切割重点研发的多款圆刀合金、异型合金等硬质合金产品已经得到客户普遍认可；另一方面，发行人光伏钨丝技术持续优化原料配粉、精准控温、旋锻拉丝等关键工艺，以实现批量生产高强度高延展性的光伏钨丝产品，满足下游光伏硅片切割领域新兴的降本需求。

综上，发行人核心技术符合行业未来发展趋势，具有广阔的应用前景。

（二）结合发行人证明主要产品先进性时选取的纯度、压坯强度、密度、硬度等性能参数，说明前述各项性能参数是否属于相关产品的核心关键指标及认定依据，对比的产品是否属于同行业可比公司的在售产品或同期产品，以及同行业可比公司的核心、关键产品，并进一步说明对比结果是否客观

1、结合发行人证明主要产品先进性时选取的纯度、压坯强度、密度、硬度等性能参数，说明前述各项性能参数是否属于相关产品的核心关键指标及认定依据

发行人选取纯度、压坯强度、密度、硬度等性能参数作为核心关键指标证明产品先进性的认定依据及具体原因如下所示：

产品	选取参数	认定依据	具体原因
钨粉	纯度	①国家标准明确要求	《钨粉》（GB/T3458-2006）、《超细钨粉》（GB/T26726-2019）中规定各牌号钨粉中W含量应大于99.95%，且对各杂质具体含量提出明确要求，以保证其在各种应用中的稳定表现
		②影响产品应用性能	直接影响钨粉后续加工性能，纯度越高表示产品中的杂质越少，即拥有更稳定可靠的粉末性能和更广泛的应用领域
		③下游客户重点关注	下游客户大多会根据其产品特性及应用领域对钨粉纯度及杂质含量提出特殊要求
		④与同行业可比公司选取标准无异	翔鹭钨业、章源钨业在其官网或产品手册中将纯度及其杂质含量列为钨粉的关键指标
	压坯强度	①影响产品应用性能	压坯强度指材料在外力作用下抵抗破坏的能力，高的压坯强度意味着产品在后续加工过程中能够承受更大的压力而不发生破裂或变形，从而提高产品的成型性
		②下游客户重点关注	压坯强度作为钨粉的重要细化指标，部分客户对该参数提出具体要求
	比表面积	①国家标准明确要求	《超细钨粉》（GB/T26726-2019）中将钨粉比表面积在3.1m ² /g-20.7m ² /g范围内划分为6个牌号，以表示粉末细化程度，比表面积越大，其对应的粒度越小
		②影响产品应用性能	比表面积是指单位质量物料所具有的总面积，即比表面积越大，表示粒度越小，粉末越细，后续产品应用

产品	选取参数	认定依据	具体原因
			范围越广
		③与同行业可比公司选取标准无异	翔鹭钨业、章源钨业在其官网或产品手册中列示比表面积为体现其钨粉细化程度的指标
碳化钨	杂质元素含量	①国家标准明确要求	《碳化钨粉》（GB/T4295-2019）、《超细碳化钨粉》（GB/T26725-2011）中明确规定了 Al、Ca、Fe 等影响产品性能的杂质含量最大值，并要求 WC 含量不低于 99.80%，以保证其在后续应用中的稳定表现
		②影响产品应用性能	各杂质元素含量越少，表示碳化钨拥有更优异可靠的粉末性能
		③下游客户重点关注	下游客户大多会根据其产品特性及应用领域对碳化钨杂质总含量提出特殊要求
		④与同行业可比公司选取标准无异	翔鹭钨业、章源钨业在其官网或产品手册中将杂质总含量列为碳化钨的关键指标
	松比密度	①影响产品应用性能	松比指粉末在规定条件下自然充填容器时，单位体积内的粉末质量，同等颗粒粉末的松比密度越大，后续成型时压制压力越小，加工难度越低
		②下游客户重点关注	松比密度作为碳化钨的细化指标，体现其高质量性能，当下游客户对产品提出高性能要求时，会重点关注该指标
	比表面积	①国家标准明确要求	《超细碳化钨粉》（GB/T26725-2011）中将碳化钨在 $1.90\text{m}^2/\text{g}$ - $7.60\text{m}^2/\text{g}$ 比表面积范围内划分为 4 个牌号，以表示粉末细化程度，比表面积越大，其对应的粒度越小
		②影响产品应用性能	比表面积是指单位质量物料所具有的总表面积，即比表面积越大，表示粒度越小，粉末越细，后续产品应用范围越广
		③与同行业可比公司选取标准无异	翔鹭钨业、章源钨业在其官网或产品手册中列示比表面积为体现其碳化钨细化程度的指标
	费氏粒度（max）	①国家标准明确要求	《碳化钨粉》（GB/T4295-2019）中将碳化钨按平均粒度大小划分为 18 个牌号，其中最大粒度平均值为 $45\mu\text{m}$
		②影响产品应用性能	费氏粒度（max）指粉末平均颗粒度的最大值，费氏粒度（max）越大表示颗粒越粗，后续产品应用范围越广，有利于制备超粗晶硬质合金等产品
		③与同行业可比公司选取标准无异	翔鹭钨业、章源钨业在其官网或产品手册中列示碳化钨平均粒度最大值，以体现可达到的最大粒度
	游离碳（max）	①国家标准明确要求	国标《碳化钨粉》（GB/T4295-2019）中对各粒度大小的碳化钨均列示其对应游离碳含量最大值提出要求
		②影响产品应用性能	游离碳是指碳化钨中未反应的碳元素，其含量越低，碳化反应越充分，下游应用性能越好；一般而言碳化钨平均粒度越大或越小，其游离碳含量会相应增加
		③与同行业可比公司选取标准无异	翔鹭钨业、章源钨业在其官网或产品手册中对不同粒度大小的碳化钨均列示其对应游离碳含量
钨条	氧含量	①国家标准明确要求	《钨条》（GB/T3459-2022）中明确要求为保障后续加工性能，钨条氧含量应不大于 20ppm
		②影响产品应用性能	氧含量作为钨条的关键指标，其越低，钨条加工性能越好，有效解决后续加工中出现开裂、断条、掉边掉角等情况

产品	选取参数	认定依据	具体原因
	密度	③下游客户重点关注	下游客户为降低后续加工成本，提升加工成品率，对该指标提出特殊要求
		①国家标准明确要求	《钨条》（GB/T3459-2022）中明确要求为保障后续加工性能，钨条密度应大于 17.5g/cm ³
		②影响产品应用性能	密度作为钨条的关键指标，其越大，钨条加工性能越好，有效解决后续加工中出现开裂、断条、掉边掉角等情况
		③下游客户重点关注	下游客户为降低后续加工成本，提升加工成品率，对钨条密度指标提出更高要求
硬质合金	密度	①影响产品应用性能	硬质合金密度的具体数值取决于其成分和制备工艺，密度大小接近说明合金基体中成分接近
		②与同行业可比公司选取标准无异	翔鹭钨业、章源钨业及欧科亿均在其官网或产品手册中披露合金产品的密度数值
	硬度	①国家标准明确要求	国标《硬质合金圆棒毛坯》（GB/T11101-2020）中要求硬质合金棒材洛氏硬度应不小于 86.5HRA
		②影响产品应用性能	硬度代表硬质合金基体硬度，硬度越高，耐磨性越好
		③与同行业可比公司选取标准无异	翔鹭钨业、章源钨业及欧科亿均在其官网或产品手册中披露各规格合金产品的硬度数值
	强度	①国家标准明确要求	《硬质合金圆棒毛坯》（GB/T11101-2020）中要求硬质合金棒材横向断裂强度应不小于 1800N/mm ²
		②影响产品应用性能	硬质合金强度指材料在弯曲试验中屈服之前的最大应力，数值越大，抗弯曲屈服能力越强，越不容易发生变形、断裂等情况
		③与同行业可比公司选取标准无异	翔鹭钨业、章源钨业及欧科亿均在其官网或产品手册中披露各规格合金产品的强度数值

综上，发行人选取的参数为国家标准中规定指标、影响产品应用性能的重要指标或下游客户重点关注指标，属于相关产品的核心关键指标；且同行业可比公司官网、产品手册及其公告文件中亦列示同类参数作为产品的核心指标进行介绍，发行人选取上述参数作为核心关键指标证明产品先进性具有合理性。

2、对比的产品是否属于同行业可比公司的在售产品或同期产品，以及同行业可比公司的核心、关键产品，并进一步说明对比结果是否客观

（1）对比的产品是否属于同行业可比公司的在售产品或同期产品，以及同行业可比公司的核心、关键产品

在钨制品性能参数对比分析中，发行人选取翔鹭钨业和章源钨业同类产品作为比较对象，这两家公司都是行业内具备完整产业链的龙头企业之一。发行人从其官方网站及公告文件中获取相关产品的信息，并选取同类规格中应用范围较广、性能参数较优的产品进行比较，以体现其技术创新水平。以硬质合金棒材为

例，发行人分别选取列示翔鹭钨业、章源钨业 PCB 加工用硬质合金棒材 XK10F、ZY208 牌号，以及不锈钢加工用硬质合金棒材 XK40T、ZY212 牌号同类产品的最优值范围进行比较。综上，基于详实的产品信息，发行人选取的对比产品系同行业可比公司的在售产品，亦是体现其技术水平的核心产品。

(2) 说明产品性能参数的对比结果是否客观

①发行人列示对比产品均是报告期内贡献营业收入较高的产品，可充分代表发行人主要产品的技术水平

发行人对比列示的高压坯强度钨粉、中颗粒及细颗粒碳化钨、低氧高密钨条以及硬质合金棒材等产品为报告期内的主要产品，占发行人营业收入比例约 90%。其中，硬质合金圆棒对比产品 H06U、H12U 亦为报告期内贡献的累计收入较高、出货量较大的单一型号硬质合金产品。上述产品性能指标可充分反映发行人报告期内主要产品的技术水平。

②翔鹭钨业、章源钨业作为国内钨行业具备完整产业链的龙头企业之一，其产品性能可以代表行业先进水平

翔鹭钨业是国内钨行业具备完整产业链的企业之一，拥有较为丰富的钨粉末系列产品，其通过在超细碳化钨粉和超粗碳化钨粉两个方向持续的技术攻关取得了领先的技术水平，其碳化钨销量国内前三，硬质合金棒材进入国内前十；章源钨业以钨资源的利用和开发，研发生产高性能、高精度、高附加值的硬质合金为发展方向，在冶炼环节形成了国内领先的技术和工艺优势，2022 年其钨粉产量国内第一，碳化钨产量国内第二。因此，翔鹭钨业和章源钨业的产品具有行业领先的技术指标，可以代表行业同类产品的先进水平。

③翔鹭钨业、章源钨业的同类产品系发行人产品的主要竞品之一，通过对比性能指标反映的结果客观、合理

发行人与翔鹭钨业、章源钨业同为国内钨行业具备完整产业链的企业之一，部分产品相互竞争且可相互替代，均应用于机械加工、装备制造、电子通讯、冶金矿山、航空航天等重要领域，且下游行业均为硬质合金工具厂商。因此，通过与章源钨业、翔鹭钨业同类产品指标的对比，可以客观反映公司产品的技术水平，对比结果客观、合理。

综上所述，翔鹭钨业、章源钨业作为国内钨行业具备完整产业链的龙头企业之一，其产品可以代表行业同类产品的先进水平。翔鹭钨业、章源钨业与发行人相互竞争，同类产品为直接对标的竞品。发行人通过选取翔鹭钨业、章源钨业产品与发行人对比指标说明主要产品的技术水平的结果客观、合理。

（三）说明发行人向产业链下游延伸至硬质合金等领域，是否将导致发行人与主要客户的业务竞争，是否可能影响发行人与主要客户之间交易的持续性和稳定性，是否存在客户流失的风险

发行人深耕钨制品领域多年，目前已构建从 APT、氧化钨制备，到钨粉、碳化钨粉生产，以及硬质合金深加工的全系列钨制品研发体系，公司利用自身纵向一体化产业链的良好条件，积极向下游细分领域延伸。在现代商业环境中，因产业链持续拓展导致企业与客户之间产生业务重合是钨制品行业的普遍现象，发行人与客户在特定领域的业务竞争不会影响公司与主要客户之间的交易持续性和稳定性，具体分析如下：

1、钨行业产业链较长，企业之间同为竞争对手和合作对象为行业普遍现象

钨行业产业链较长，不同企业根据资源禀赋和比较优势选择适合自身的发展道路。部分企业致力于在全产业链的延伸，部分企业则专注于在产业链关键环节深入和强化，同为钨企但在产业链中的定位和所涵盖的产业链广度可能不同。发行人与翔鹭钨业、章源钨业初期同为钨产业链中上游产品制造企业，为实现关键技术的创新与突破，加强自身核心竞争力，提高企业盈利水平，则专注于提升下游产品硬质合金的深加工工艺成为必然选择，拓展后的产业链与客户重合难以避免。基于上述行业特点，企业与客户之间发生业务竞争的现象是钨制品行业的普遍现象。

2、发行人现有产品仅与少量主要客户产生业务竞争，且未影响双方稳定的长期合作关系

公司报告期各期前五大客户合计 14 家，其主要业务以及与公司是否存在业务竞争的具体分析如下：

序号	客户名称	主要业务以及与公司是否存在业务竞争分析
1	YANO METALS	YANO METALS CO.,LTD 业务链包括金属原料回收、金属制品的

序号	客户名称	主要业务以及与公司是否存在业务竞争分析
	CO.,LTD	加工等，主要面向日本客户，与发行人不存在业务竞争
2	横店东磁	横店东磁钨制品相关产品主要为顶锤类硬质合金，发行人硬质合金产品不涉及此类型硬质合金产品，双方不存在业务竞争
3	京瓷集团	京瓷集团钨制品相关产品主要为数控刀片，现阶段与发行人不存在业务竞争；尽管发行人募投项目中的数控刀片产品与赣州京瓷生产的数控刀片产品属于同类产品，但在产品定位及产品功能亦有所区别，不会形成直接的竞争关系，具体分析参见本回复之“问题二/（二）/2、发行人与赣州京瓷的主要硬质合金产品之间是否存在替代关系，未来是否存在业务竞争的风险以及相应的应对措施”相关内容
4	中船特气	中船特气的主要产品为电子特种气体，与发行人不存在业务竞争
5	ICD Group	ICD Group 为境外金属贸易商，与发行人不存在业务竞争
6	WM RESOURCES,INC	WM RESOURCES,INC 为境外金属贸易商，与发行人不存在业务竞争
7	华锐精密	华锐精密钨主要产品为数控刀片，现阶段与发行人不存在业务竞争；随着发行人数控刀片募投项目的实施，未来可能与华锐精密存在业务竞争
8	METAL-TECH LTD	METAL-TECH LTD 主要产品为高温耐热合金，且客户为境外市场，与发行人不存在业务竞争
9	美利新材	美利新材主要产品为钨合金预破片，发行人硬质合金产品不涉及此类型硬质合金产品，双方不存在业务竞争
10	蓬莱市超硬复合材料有限公司	蓬莱市超硬复合材料有限公司主要产品为硬质合金辊环、轧辊，发行人硬质合金产品不涉及此类型硬质合金产品，双方不存在业务竞争
11	Wolfram Company JSC	Wolfram Company JSC 主要客户为境外市场，与发行人不存在业务竞争
12	成都恒达瑞商贸有限公司	成都恒达瑞为贸易商，与发行人不存在业务竞争
13	欧科亿	欧科亿主要产品硬质合金及数控刀片，其中公司在硬质合金领域与欧科亿存在一定的业务竞争，同时随着发行人数控刀片募投项目的实施，未来可能与欧科亿存在业务竞争
14	力锋精密工具（浙江）有限公司	力锋精密工具（浙江）有限公司主要产品为数控刀片，现阶段与发行人不存在业务竞争；随着发行人数控刀片募投项目的实施，未来可能与力锋精密工具（浙江）有限公司存在业务竞争

如上表所示，现阶段公司与主要客户中，仅与欧科亿在硬质合金领域存在一定的业务竞争。欧科亿报告期内向发行人采购碳化钨金额分别为 840.09 万元、1,871.81 万元、873.99 万元及 3,516.07 万元，并成为发行人 2023 年 1-6 月碳化钨第二大客户。因此，欧科亿与发行人的竞争未影响双方稳定的长期合作关系。

3、发行人产业链延伸至细分领域众多的硬质合金行业，市场空间广阔且目前仍处于良性共赢的竞争阶段

目前我国正处于由制造业大国向制造业强国转变的过程，随着“十四五”规

划的出台，将持续推动深入实施制造强国的战略，不断强调制造业高质量发展是经济高质量发展的重中之重，并提出重要产业链自主可控的重要性，国产替代迫在眉睫。硬质合金在制造业转型升级的进程中起到重要保障作用，高质量发展和进口替代政策共同刺激硬质合金各细分应用行业制造装备升级的需求，为硬质合金市场带来广阔前景。

硬质合金因其高硬度、高耐磨等优异性能被用于制造各种切削工具、矿用工具、耐磨工具等，作为制造业的关键配套加工工具，被广泛应用于装备制造、消费电子、汽车制造、基础设施建设、矿产能源、半导体、航空航天等领域。因此，硬质合金产品具有下游客户行业分布广泛，客户需求多样化等特点，存在众多细分应用领域，硬质合金厂商之间的产品定位及应用方向都各有不同。根据中国钨业协会硬质合金分会估计，仅切削硬质合金领域，随着硬质合金性能持续提升以及涂层技术的应用，其应用占比稳步提升，预计国内市场规模在 2025 年、2030 年分别达到 293 亿元、354 亿元。

因此，发行人产业链延伸至的硬质合金领域前景广阔，细分领域众多且需求旺盛，可以容纳大量生产企业，行业目前仍处于良性共赢的竞争阶段，发行人客户因业务竞争而流失的风险较小。

4、发行人凭借优异产品质量，已长期进入行业知名企业供应商体系，不会被轻易替换

发行人深耕钨制品领域多年，凭借长期的技术积淀、持续的产品创新、优异的产品质量、稳定的供货能力、先进的技术水平、雄厚的研发实力和良好的信誉及服务，公司形成了较强的竞争优势，多年来长期进入行业内知名硬质合金企业的供应商体系，持续大批量供货滁州欧美克合金工具有限公司（全球第一刀具供应商 SANDVIK 在中国的控股企业）、京瓷集团、欧科亿、华锐精密等等国际知名企业、国内上市公司，上述企业报告期内向发行人累积碳化钨采购量均超 7,000 万元，发行人与主要客户间已经形成了长期稳定的合作关系。

碳化钨作为硬质合金占比最重的原材料，其品质直接决定了客户硬质合金产品的性能，因此硬质合金厂商特别是国内外大型企业在供应商认证通过后，出于产品质量控制、新产品技术开发配套能力、出货量和供货及时性等多方面因素考

虑，一般不会轻易更换合格供应商。因此，考虑到与主要客户的长期合作关系以及更换合格供应商的风险，发行人产业链向下游持续拓展虽可能与上述硬质合金厂商发生业务竞争，但不会对双方交易的持续性和稳定性产生较大影响。

综上所述，钨行业产业链较长，企业之间同为竞争对手和合作对象为行业普遍现象；发行人现有产品仅与少量主要客户产生业务竞争，且未影响双方稳定的长期合作关系；发行人产业链延伸至细分领域众多的硬质合金行业，市场空间广阔且目前仍处于良性共赢的竞争阶段；发行人凭借优异产品质量，已长期进入行业知名企业供应商体系，不会被轻易替换。因此，发行人向产业链下游延伸至硬质合金等领域，不会影响发行人与主要客户之间交易的持续性和稳定性，发行人客户流失的风险较小。

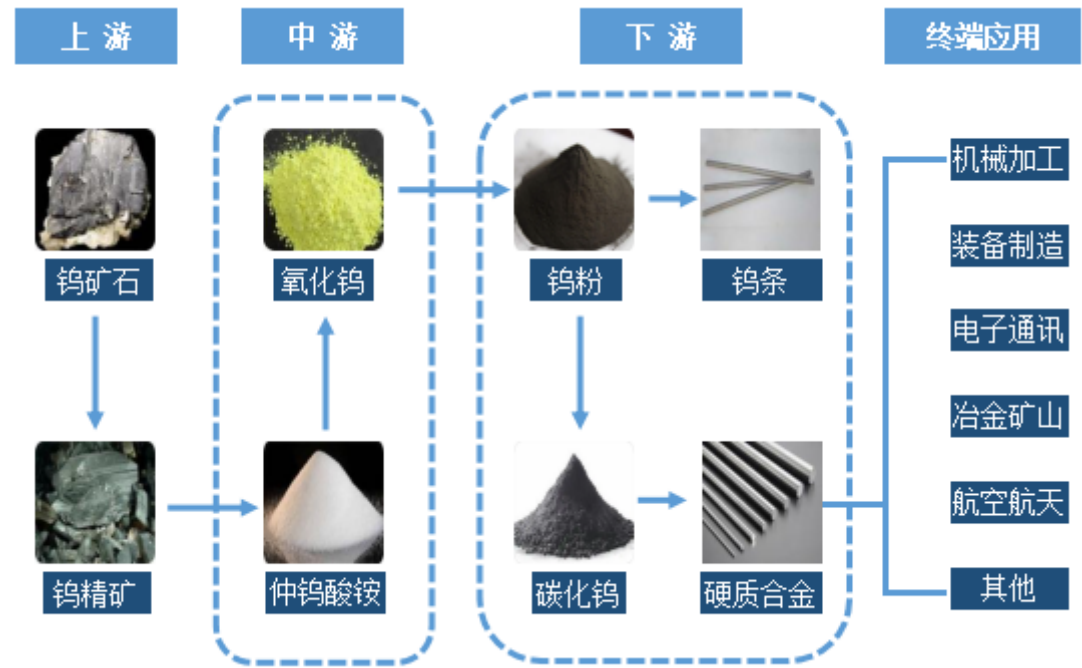
（四）说明钨制品“全产业链”的定义和范围，与同行业可比公司披露文件中关于“全产业链”的定义是否一致，并结合同行业可比公司细分产品的规模、产业链布局情况、市场占有率情况、客户构成情况、核心技术情况等，说明发行人的竞争优势和行业地位

1、说明钨制品“全产业链”的定义和范围，与同行业可比公司披露文件中关于“全产业链”的定义是否一致

（1）发行人钨制品“全产业链”的定义和范围

发行人披露的公开文件中钨制品“全产业链”的定义为以钨矿为基本原料而生产的各级各类产品，主要包括 APT、钨酸钠等钨酸盐类；氧化钨、钨粉、碳化钨等钨粉末类；钨条、钨杆、钨丝等钨材类；地矿、切削、耐磨异性等用途的硬质合金类及钨的其他衍生制品等。

钨制品产业链简图



发行人披露的公开文件中钨制品“全产业链”的范围指上图中蓝色虚框部分，因钨精矿的制备属于采矿业，不属于制造业范围，因此发行人未将其列入钨制品产业链范围。

(2) 与同行业可比公司披露文件中关于“全产业链”的定义是否一致

根据公开资料显示，同行业可比公司关于全产业链的描述具体如下

公司名称	关于“全产业链”的描述
翔鹭钨业	翔鹭钨业在其《2022 年度非公开发行 A 股股票募集资金运用可行性分析报告》中披露其为“国内钨行业具备完整产业链的企业之一”，但未具体定义“全产业链”范畴。除不涉及钨矿山采选外，发行人与翔鹭钨业均涉及 APT、钨酸钠、氧化钨、钨粉、碳化钨、钨条、钨杆、钨丝以及各种类型的硬质合金类产品。鉴于采矿业不属于钨制品制造业范畴，因此发行人与翔鹭钨业披露的“全产业链”范畴保持一致。
章源钨业	章源钨业在《2020 年年度报告》中披露“公司于 2002 年进入钨粉及碳化钨粉市场，2004 年进入硬质合金市场。经过十多年快速发展，已经实现了全产业链产品覆盖”，未具体定义“全产业链”范畴。但是根据其披露的内容，可以合理分析章源钨业将钨粉、碳化钨粉等粉末产品、以及下游硬质合金产品作为判断是否为“全产业链”企业的重要考量因素，与发行人的定义保持一致。
厦门钨业	厦门钨业在其公开信息中披露“构建了前端钨矿山采选，中端钨钼冶炼及钨钼粉末生产、后端硬质合金、钨钼丝材制品和切削刀具等深加工应用及回收全产业链”。鉴于采矿业不属于钨制品制造业范畴，因此发行人与厦门钨业披露的“全产业链”范畴保持一致。
中钨高新	中钨高新在《2021 年年度报告》中披露“中钨高新将充分发挥全产业链布局优势，在保持产业链上中下游全覆盖、硬质合金产品门类全覆盖的基础上，进一步完善产品体系、加快迈向高端化”，与发行人披露的“全

公司名称	关于“全产业链”的描述
	产业链”范畴保持一致。
欧科亿	由于欧科亿主要为硬质合金及数控刀片产品，因此欧科亿未将自身定位为钨制品的全产业链企业。

综上，鉴于采矿业不属于钨制品制造业范畴，因此发行人未将其作为钨制品领域“全产业链”定义的考量范畴；发行人与同行业可比公司披露文件中关于“全产业链”的定义范畴保持一致。

2、结合同行业可比公司细分产品的规模、产业链布局情况、市场占有率情况、客户构成情况、核心技术情况等，说明发行人的竞争优势和行业地位

(1) 发行人与同行业可比公司细分产品的规模、产业链布局情况、市场占有率对比情况

发行人细分产品的规模、产业链布局情况、市场占有率情况与同行业可比公司的比较情况如下：

项目	细分产品规模	产业链布局情况	市场占有率情况
发行人	2022 年碳化钨营收 63,010.03 万元，硬质合金营收 22,391.62 万元，钨条营收 30,446.68 万元	各种规格的钨粉、碳化钨、钨条及钨硬质合金等	2020-2022 年，碳化钨、钨粉、硬质合金及钨条产量均进入国内前十，其中钨条 2022 年产量国内第一
翔鹭钨业	2022 年碳化钨营收 118,460.71 万元，硬质合金营收 22,496.14 万元	各种规格的氧化钨、钨粉、碳化钨粉、钨合金粉及钨硬质合金等	碳化钨销量国内前三，硬质合金棒材进入国内前十
章源钨业	2022 年碳化钨营收 110,180.24 万元，钨粉营收 94,854.29 万元，硬质合金营收 75,121.25 万元	钨精矿、APT、氧化钨、钨粉、碳化钨粉、钨材、硬质合金及其工具等	2022 年钨粉产量国内第一，碳化钨产量国内第二
中钨高新	2022 年切削刀具及工具营收 331,808.07 万元，其他硬质合金营收 352,431.62 万元，粉末制品营收 235,353.12 万元	切削刀具及工具、其他硬质合金、难熔金属、粉末制品等	中国钨行业龙头企业，是中国最大的硬质合金综合供应商，旗下拥有国家“一五”重点工程，2022 年硬质合金生产规模全球第一
厦门钨业	2022 年钨钼等有色金属营收 1,263,392.66 万元	钨制品、硬质合金、稀土金属、磁性材料及新能源材料	在钨钼及其细分领域市场份额稳居龙头地位
欧科亿	2022 年数控刀具产品营收 64,266.26 万元，硬质合金制品营收 40,505.36 万元	数控刀具产品、锯齿刀片、圆片	2022 年锯齿产品生产规模处于国内第一，数控刀片产量国内第二

注：同行业可比公司数据源自其公开文件

由上表可知，同行业上市公司中除欧科亿专注于后端硬质合金及数控刀片外，中钨高新、厦门钨业、章源钨业及翔鹭钨业均具有较长的产业链布局，在不同细分产品领域市场排名靠前，且营收规模较大。上述企业已经代表了钨制品行业国内的最高水平。

其中，中钨高新、厦门钨业为大型央企、国企，均具有丰富的上游钨矿资源，经营规模较大。与之相比，发行人在经营规模、资金实力以及资源储备方面均存在一定程度的不足；章源钨业、翔鹭钨业为行业内龙头民营企业，以 2022 年为例，章源钨业实现收入 32.03 亿元，翔鹭钨业实现收入 16.74 亿元，发行人实现收入 15.88 亿元，发行人与翔鹭钨业规模较为接近。

因此，发行人已经成为钨制品行业中最具代表性的民营龙头企业之一，相较于众多钨制品市场参与者，形成了较大的规模优势。

（2）发行人与同行业可比公司客户构成对比情况

经过多年发展，发行人已形成较为成熟的销售模式与较为稳定的主要客户群体，凭借优异的产品质量、先进的技术水平、良好的信誉和服务，发行人与多家国内上市公司及优质民营企业建立了长期稳定的合作关系，构建了多元化的客户体系。发行人与同行业可比公司客户构成对比情况如下：

项目	主要客户
发行人	YANO METALS（日本）、京瓷集团（日本）、ICD Group（美国）、ILJIN（韩国）、SANDVIK（瑞典）、Wolfram（俄罗斯）等境外知名企业；横店东磁、中船特气、华锐精密、欧科亿、新锐股份等境内上市公司
翔鹭钨业	TAEGUTEC（韩国）、ECOMETAL（美国）、百利精密刀具（南昌）有限公司、江西江钨硬质合金有限公司等国内外知名企业
章源钨业	五矿有色金属、株洲硬质合金、新锐股份等大型客户，公司实施大客户销售战略，以稳定的产品质量和快速供货能力与一批大客户建立长期合作关系
欧科亿	BLACK+DECKER（百得工具）、LEUCO（乐客）、广东日东工具有限公司等国内外知名企业，2022 年公司加快海外市场拓展，新开发国外客户近 60 家

注：同行业可比公司数据源自其公开文件

从客户质量来看，由于同行业可比公司未披露详细的客户信息，仅就现有公开资料显示，发行人拥有更多的境外知名客户资源，同时境内客户公司与同行业可比公司一致，均以硬质合金行业的上市公司及知名企业为主。

整体而言，发行人多年来稳定保持和行业内知名企业的合作关系，积累了一批国外知名企业、国内上市公司以及国内优质民营企业客户，构建了多元化的客

户体系，形成了客户资源方面的竞争优势。

(3) 发行人与同行业可比公司核心技术对比情况

① 产品性能对比

钨制品企业的技术竞争力主要体现在各环节钨制品的性能参数上，发行人钨粉、碳化钨、钨条产品的性能与同行业可比公司的对比情况如下：

产品	产品规格	对比参数	发行人	翔鹭钨业	章源钨业	参数说明	对比情况
钨粉	中颗粒及细颗粒钨粉	纯度	>99.98%	>99.98%	>99.98%	纯度越高，杂质越少，粉末性能越好	钨粉纯度与同行业公司水平相当
	高压坯强度钨粉	压坯强度	4-6 MPa	>2.5 MPa	2.5-4 MPa	压坯强度越高，后续产品成型性越好	压坯强度指标优于同行业公司
	超细钨粉	比表面积	>7.0m ² /g	>5.0 m ² /g	5.2-20.7m ² /g	比表面积越大，表示粒度越小，后续产品应用范围越广	超细钨粉比表面积与同行业公司水平相当
碳化钨	中颗粒及细颗粒碳化钨	杂质元素含量	<0.02%	<0.02%	<0.02%	杂质越少，粉末性能越好	碳化钨杂质含量与同行业公司水平相当
	细颗粒碳化钨	松比密度	3.0-3.8g/cm ³	3.0-3.3 g/cm ³	3.0-3.5 g/cm ³	松比密度越大，后续成型时压制压力越小，加工难度越低	细颗粒碳化钨松比密度优于同行业公司
	超细碳化钨粉	比表面积	2.5-3.5 m ² /g	>2.5m ² /g	3-5 m ² /g	比表面积越大，表示粒度越小，后续产品应用范围越广	超细碳化钨粉比表面积略差于同行业公司
	超粗碳化钨粉	费氏粒度(max)	60μm	60μm	45μm	粒度越大表示颗粒越粗，有利于制备超粗晶硬质合金	超粗碳化钨费氏粒度与同行业公司水平相当
		游离碳(max)	0.12%	0.15%	0.15%	游离碳是指碳化钨中未反应的碳元素，其含量越低，反应越充分	超粗碳化钨粉游离碳含量略优于同行业公司
钨条	低氧高密钨条	氧含量	8-15ppm	/	/	国标要求氧含量不大于 20ppm，氧含量越低，产品加工性能越好	钨条氧含量优于国家标准
		密度	>18.4 g/cm ³	/	/	国标要求密度不小于 17.5g/cm ³ ，国内外同类产品指标为 17.50-18.30g/cm ³ ，密度越大，产品加工性能越好	钨条密度优于国家标准

注：数据来源同行业可比公司官网及其公告文件，翔鹭钨业、章源钨业均注明粉末的粒度、游离碳等可根据客户要求调整

发行人硬质合金产品的性能与同行业可比公司的对比情况如下：

产品	产品规格	对比参数	发行人	翔鹭钨业	章源钨业	参数说明	对比情况
硬质合金	PCB 加工硬质合金棒材	牌号	H06U	XK10F	ZY208	/	/
		密度	14.75-14.95 g/cm ³	14.70-14.90 g/cm ³	14.50-14.70 g/cm ³	密度与成分相关，说明基体中成分接近	PCB 加工硬质合金棒材密度与同行业

产品	产品规格	对比参数	发行人	翔鹭钨业	章源钨业	参数说明	对比情况
							公司水平相当
		硬度	HRA 93.8-94.2	HRA 93.2-94.2	HRA 93.3-94.3	硬度代表硬质合金基体硬度。硬度越高，耐磨性越好	PCB 加工硬质合金棒材硬度略优于同行业公司
		强度	≥3500 N/mm ²	>4000 N/mm ²	≥3000 N/mm ²	材料在弯曲试验中屈服之前的最大应力，数值越大，抗弯曲屈服能力越强	PCB 加工硬质合金棒材强度与同行业公司水平相当
	不锈钢加工硬质合金棒材	牌号	H12U	XK40T	ZY212	/	/
		密度	14.15-14.35 g/cm ³	14.00-14.20 g/cm ³	14.00-14.35 g/cm ³	密度与成分相关，说明基体中成分接近	不锈钢加工硬质合金棒材密度略优于同行业公司
		硬度	HRA 92.3-92.7	HRA 92.1-92.7	HRA 92.1-93.1	硬度代表硬质合金基体硬度。硬度越高，耐磨性越好	不锈钢加工硬质合金棒材硬度与同行业公司水平相当
		强度	≥4000 N/mm ²	>4200 N/mm ²	≥3800 N/mm ²	材料在弯曲试验中屈服之前的最大应力，数值越大，抗弯曲屈服能力越强	不锈钢加工硬质合金棒材强度与同行业公司水平相当

注：数据来源同行业可比公司官网及其公告文件

如上表所示，在性能参数方面，发行人核心技术产品的压坯强度、松比密度、游离碳含量、棒材合金密度等多项参数优于或相近于同行业可比公司的同类产品，产品性能具备竞争优势。

② 技术先进性特征明显，达到国内领先水平

公司的核心技术均通过自主研发取得，创新性特征明显，其中“大松比细颗粒碳化钨制备技术”、“硬质合金磁性能均匀性控制技术”、“高压坯强度钨粉生产技术”、“低氧高密度钨条制备技术”经江西省知识产权中心鉴定具有新颖性和独创性。经根据权威机构中国有色金属学会鉴定结果，上述技术转化产品“高性能长寿命棒材”、“大松比细颗粒碳化钨粉”、“低氧高密度钨条”的整体技术达到国际先进水平或国内同类产品领先水平。具体情况如下：

产品	鉴定单位	产品先进性表征	鉴定结论
高性能长寿命棒材	中国有色金属学会	该产品磁性能稳定，磁饱和值（碳含量测量指标）波动范围同批次产品控制在±0.20%以内，不同批次产品控制在±0.30%以内，比行业内一般指标控制在±0.80%有明显改善，抗弯强度超过国标要求，达到4500N/mm ² 以上，提升了产品的使用寿命和切削效率，显著提高合金棒材的附加值	该成果整体技术达到国际先进水平
大松比细颗粒碳化钨粉	中国有色金属学会	松比是衡量固体粉末密度的另一种形式。该产品松比达到3.0-3.8g/cm ³ ，压制压力降低到4.0-5.0吨，相较于国内外同类型产品指标（松比1.8-2.2g/cm ³ ，压制压力>6.0吨），产品性能得到大幅优化。有效解决了硬质合金压制成型时开裂、隐裂纹、掉边掉角、分层	该成果整体技术达到国内领先水平

产品	鉴定单位	产品先进性表征	鉴定结论
		的问题，提高了加工成品率和设备利用率	
低氧高密度钨条	中国有色金属学会	该产品密度大于 18.40g/cm ³ ，氧含量低于 0.0015%，优于国内外同类型产品指标（密度 17.50-18.30g/cm ³ ，氧含量<0.004%），产品性能得到大幅提升，不易在后续加工中出现开裂、断条、掉边掉角等情况，降低了后续加工成本，提升了加工成品率，提高了综合效率	该成果整体技术达到国际先进水平

（4）发行人的竞争优势及行业地位

①发行人是钨制品行业中最具代表性的民营龙头企业之一

中国钨制品企业虽然数量众多，但“散、小、弱”情况突出。根据前瞻产业研究院出具的《2022 年中国硬质合金企业大数据全景图谱》，截至 2022 年 6 月末，仅硬质合金行业领域中国市场主要企业即有 2,473 家，涉及钨制品各产业链的相关企业预计可达上万家。行业内多数钨企规模相对较小，不具备全产业链大规模生产的能力。一方面，小规模钨企受限于资源禀赋、资金实力等因素，缺乏向产业链上下游延伸，进而进行整合发展的能力；另一方面，由于技术水平薄弱、研发能力较差，小规模钨企多布局于冶炼及中低端产品加工环节，在钨的精深加工产品及硬质合金产品方面有所欠缺。

通过多年积累和发展，公司目前已在钨制品多个细分产品领域形成竞争优势，具有较高的市场地位和品牌知名度。根据中国钨协出具的证明文件，最近三年公司主要产品的国内市场排名情况具体如下：

产品名称	2022 年	2021 年	2020 年
钨粉	第 4 位	第 5 位	第 6 位
碳化钨	第 6 位	第 6 位	第 9 位
钨条	第 1 位	第 3 位	第 4 位
棒材类硬质合金	第 9 位	第 9 位	第 6 位

如上表所示，报告期内公司主要产品钨粉、碳化钨、钨条及棒材类硬质合金市场排名均位列全国前十名之列，其中钨条产品 2022 年位列全国首位，公司核心产品在行业内已经形成显著的竞争优势，公司行业整体地位稳步提升。

因此，发行人已经成为钨制品行业中最具代表性的民营龙头企业之一，相较于众多钨制品市场参与者，形成了较大的规模优势，具备行业领先地位。

②公司技术水平达到行业领先，产品具有显著技术优势

公司始终将自主创新放在企业发展的首位，不断优化和升级钨制品深加工工艺，产业链向下游细分领域持续延伸，重点研制高端化、进口替代、高效节能的创新产品。结合上述对比结果，经过多年累积，公司核心产品多项关键性能优于或相近于同行业可比公司，公司技术力量和研发能力在行业中竞争优势明显，技术转化成果显著。自主形成的核心技术的创新性、先进性特征明显，经江西省知识产权中心、中国有色金属学会等权威机构鉴定结果，公司主打产品的核心技术具备国内新颖性，产品整体性能达到国际先进水平或国内同类产品领先水平，在行业内已经形成显著的技术优势。

③发行人拥有广泛稳定的客户资源，形成了较高的客户资源壁垒

发行人凭借优异的产品质量和良好的信誉及服务，多年来稳定保持和行业内大型企业的合作关系，积累了大量的优质客户资源。国内方面，公司已经与横店东磁（002056）、中船特气（688146）、中钨高新（000657）、华锐精密（688059）、欧科亿（688308）等国内上市公司建立了长期稳定的合作关系。国外方面，公司作为仅有的 16 家商务部特批“钨出口国营贸易企业”之一，积极开拓海外市场，相关钨制品成功进入京瓷集团（日本）、YANO METALS（日本）、ICD Group（美国）、ILJIN（韩国）、SANDVIK（瑞典）等国外知名企业供应链体系，产品远销日本、美国、欧洲、韩国等国家和地区。

作为发展高端制造业的重要材料，钨制品具有加工难度大、技术要求高的特点。特别是国内外知名品牌客户对供应商的筛选极为严格，除满足产品的基础技术参数外，对产品质量控制、新产品技术开发配套能力、出货量和供货及时性等因素会进行综合考量，以作为是否纳入供应商名录的考核依据，产品认证涉及环节较多。但一旦取得供应商资格，客户一般不会轻易更换供应商。由于国内具备规模与技术实力的相关企业较少，进入大型客户供应链体系的企业已经与客户形成了稳定供应关系，新进入企业发展阻力较大，且难以形成规模优势。公司与国内外众多知名客户已经建立了稳定的合作关系，如与京瓷集团、YANO METALS、ICD Group、华锐精密、欧科亿、中船特气等知名企业拥有近十年甚至十年以上的合作历史，已经在钨制品领域竞争中形成了较高的客户资源壁垒。

④实现绿色可持续生产，建立绿色环保优势

公司多年来一直重视环保投资和环保技术创新，持续优化生产工艺。钨钼冶金过程中形成的生产废水，氨氮含量较高，无法直接对外排放，一直是困扰行业发展的重要难题。公司参研的钨钼冶金氨污染全过程控制技术，采用资源提取与污染控制统筹设计的清洁生产工艺，分离回收钨钼、氨等污染物以及废水的减量化，实现了低浓度氨氮废水的源头减排和废水废气同步处理。相比于传统处理方法，采用该技术处理生产废水中的氨，一方面，可将氨提取回收利用，实现循环经济的同时降低废水中氨氮含量，满足环保要求并达标排放；另一方面，可降低处理氨氮全过程的水耗、氨耗和能耗等，减少环保成本并提升经济效益。该项目于 2016 年荣获国家环保部颁发的“国家环境保护科学技术奖一等奖”。公司实现绿色的可持续生产模式，建立了相应绿色环保优势。

综上，发行人已经成为钨制品行业中最具代表性的民营龙头企业之一，凭借产品具有的显著技术优势、广泛稳定的客户资源以及绿色可持续的生产理念，相较于众多钨制品市场参与者，形成了较大的竞争优势，具备行业领先地位。

（五）说明发行人购买 8 项发明专利用于技术储备的原因，2015 年购买“一种调控白钨矿膜成膜速度的方法”发明专利至今仍未应用到发行人技术或工艺中的原因，前述 8 项继受取得发明专利涉及的技术或工艺是否符合行业技术未来发展趋势，以及继受取得专利与发行人现有技术之间的关系，并说明发行人于 2022 年集中购买 7 项发明专利的原因

1、说明发行人购买 8 项发明专利用于技术储备的原因，2015 年购买“一种调控白钨矿膜成膜速度的方法”发明专利至今仍未应用到发行人技术或工艺中的原因

（1）发行人购买 8 项发明专利用于技术储备的原因

发行人为丰富产品制备工艺方案，及将来持续拓展公司生产经营范围，购买了 8 项发明专利作为技术储备，目前上述专利尚未给发行人带来直接经济效益，亦不涉及发行人的核心技术。购买上述专利作为技术储备的具体原因如下所示：

序号	发明专利名称	专利号	专利涉及领域	技术储备原因
1	一种从含氟白钨矿中提取钨的方法	ZL201610521200.0	用于制备APT的白钨矿处理技术	前述专利内容主要涉及从白钨矿中分解、提取以及冶炼钨的技术，用于解决后续离子交换过程中的纯度问题，能够进一步提高白钨矿分解效率。 目前发行人制备APT的原料以黑钨矿为主，发行人购买前述专利为填补白钨矿冶炼技术的短缺，提升公司原料处理能力，以应对日后可能出现的原料供应风险。发行人已在建设一条以白钨矿为原材的APT酸分解生产线，尚在安装调试阶段，未完工转固，预计在2024年完成试产并实际投入使用
2	一种从白钨矿中提取钨的方法	ZL201610521413.3		
3	一种分解白钨矿的方法	ZL201610521488.1		
4	一种钨冶炼钨酸钠溶液中钨、磷分离的方法	ZL201710838289.8		
5	一种调控白钨矿膜成膜速度的方法	ZL201010034421.8		
6	一种碳化钨粉控温研磨装置	ZL202111423203.8	碳化钨粉研磨技术	该专利是一种用于提高生产效率的控温研磨装置，系发行人已拥有碳化钨研磨技术的补充。发行人已有工艺尚可满足目前的产品性能需求，该专利作为备选方案，尚未应用在生产流程中
7	一种块状合金制备系统	ZL202011502292.0	新型硬质合金加工技术	前述专利主要内容为钨钛合金和块状合金的制备工艺或加工装置，系发行人硬质合金业务尚未涉及的产品类型。为布局硬质合金未来市场，发行人购买上述专利作为技术储备
8	大尺寸钛合金棒加工装置	ZL202110132565.5		

(2) 2015 年购买“一种调控白钨矿膜成膜速度的方法”发明专利至今仍未应用到发行人技术或工艺中的原因

①发行人海龙钨钼工厂技改搬迁期间中断了白钨矿原料处理技术的研究

2015 年发行人向江西理工大学购买专利“一种调控白钨矿膜成膜速度的方法（专利号：ZL201010034421.8）”，该专利于 2016 年 3 月 30 日完成专利权人变更。此后，因中国稀金谷核心区智慧园项目建设需要，2018 年海龙钨钼原工厂所在土地、房产等被中国稀金谷核心区智慧园项目范围内企业搬迁工作领导小组办公室征收；同时，发行人为优化 APT、氧化钨等生产线工艺及自动化水平，实现产能扩大、质量提升、节能降耗、生产效率提高，对海龙钨钼工厂开展整体技改搬迁产业升级项目。

海龙钨钼工厂技改搬迁项目由于新工业园的规划环评进度延迟等问题，项目于 2022 年完成环评验收，并初步技改完成进行试生产运行。因此，2018 年至 2021 年期间，公司 APT 生产线处于停产状态，生产所需 APT 主要来自于外购，亦相应停止了以白钨矿为原料制备 APT 的相关技术研究。

②发行人正建设以白钨矿为原材料的 APT 酸分解生产线，预计 2024 年完成试产并实际投入使用

由于黑钨矿富矿多、易开采、易筛选的特性，目前我国钨矿的开发利用以黑钨矿为主，其开采总量占钨矿产量的 90%以上。但随着近年来我国钨矿资源的不断开采以及白钨矿选采技术的提升，高品位黑钨矿的储量日益减少，白钨矿储量多的优势逐渐显现，未来以白钨矿为原料制备 APT 技术的使用率和重要性将逐步提高，而白钨矿酸分解（钠盐）技术与黑钨矿碱分解技术均为我国目前并行的钨矿冶炼技术。

基于上述原因，在海龙钨钼工厂于 2022 年逐步投产后，发行人加速开发白钨矿处理技术，并另行向江西理工大学购买 4 项白钨矿制备 APT 的相关专利，结合 2015 年已购买专利实现了分解白钨矿技术限制的突破。发行人已在建设一条以白钨矿为原材的 APT 酸分解生产线，目前尚在安装调试阶段，未完工转固，截至 2023 年 6 月末，上述在建 APT 酸分解生产线的金额为 1,354.64 万元，预计在 2024 年完成试产并实际投入使用。

综上，发行人因海龙钨钼工厂技改搬迁延后了白钨矿处理技术的开发，目前白钨矿处理分解生产线已进入安装调试阶段，未实际投入生产，因此，发行人 2015 年购买“一种调控白钨矿膜成膜速度的方法”发明专利至今未应用到发行人技术或工艺中具有合理性。

2、8 项继受取得发明专利涉及的技术或工艺是否符合行业技术未来发展趋势，以及继受取得专利与发行人现有技术之间的关系

发行人引进 8 项专利系为满足其业务发展及技术研发需求，与发行人的业务相关度较高，将来可有效应用于发行人生产业务环节，符合行业技术未来发展趋势，具体情况如下：

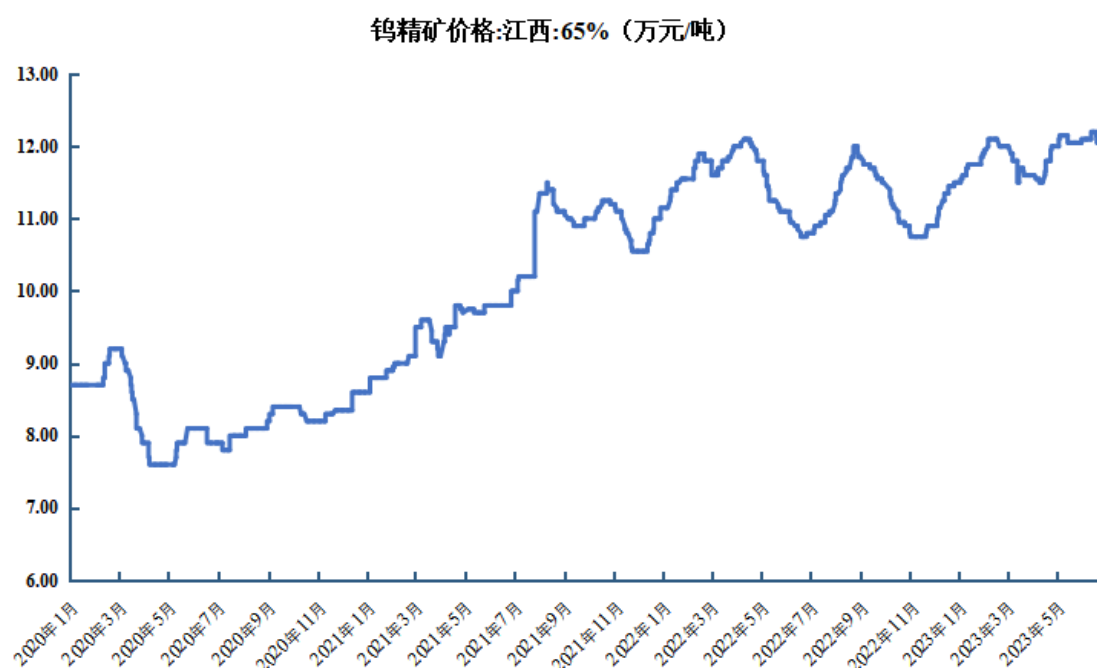
序号	发明专利名称	专利号	与现有技术关系	是否符合未来发展趋势
1	一种从含氟白钨矿中提取钨的方法	ZL201610521200.0	前述专利主要涉及从白钨矿中分解提取钨，制备 APT 的技术，与发行人现有的黑钨矿处理技术为并行关系，两种制备技术均包含钨矿分解制备钨酸钠等工序，不同点	钨作为国家保护性开采的特定矿种，我国对钨矿开采实行总量控制、配额生产的方式，并在国家战略导向上多次强调钨的战略地位。在高品位黑钨矿的储量日益减少的背景下，未来我国资源端将提高矿产
2	一种从白钨矿中提取钨的方法	ZL201610521413.3		
3	一种分解白钨矿的方法	ZL201610521488.1		

序号	发明专利名称	专利号	与现有技术关系	是否符合未来发展趋势
4	一种钨冶炼钨酸钠溶液中钨、磷分离的方法	ZL201710838289.8	在于前者采用钠盐焙烧分解白钨矿。前述专利系对发行人现有原料处理技术的补充	利用率，具有储量优势的白钨矿及其冶炼工艺就显得尤为重要
5	一种调控白钨矿膜成膜速度的方法	ZL201010034421.8		
6	一种碳化钨粉控温研磨装置	ZL202111423203.8	该专利是一种用于提高生产效率的控温研磨装置，系发行人已拥有的碳化钨粉研磨技术的补充和储备，可作为日后发行人碳化钨研磨工艺的备选方案	随着“中国制造 2025”、“制造业转型升级”、“供给侧结构性改革”等相关政策的持续推进，制造业高质量发展成为必要，高附加值硬质合金产品国产化替代将迎来加速，精细指标控制的高性能钨制品制备技术成为行业主流技术发展方向。该技术能在研磨环节有效提高粒度均匀性，并可应用在高质量细晶合金中，符合未来发展趋势
7	一种块状合金制备系统	ZL202011502292.0	前述专利主要内容为钛基合金和块状合金的制备工艺或加工装置，系发行人现有硬质合金生产技术的延伸，钨钛合金特点是在传统基体材料配比中加入少量 Ti，使其在保持原有高强度，高硬度的情况下，提高绝热剪切敏感性，以提高其应用范围。前述专利系硬质合金领域未来潜在的发展方向	我国政策长期鼓励关键材料研发应用，支持高端材料研发及产业化，随着节能减排、轻量化时代到来，有色金属结构件需求向着轻质、高强度、耐高温、耐腐蚀等方向发展，上述专利符合未来发展趋势
8	大尺寸钛合金棒加工装置	ZL202110132565.5		

3、说明发行人于 2022 年集中购买 7 项发明专利的原因

（1）应对原材料供应风险

钨作为我国战略性稀缺资源，也是国家保护性开采的特定矿种，我国对钨矿开采实行总量控制、配额生产的方式。由于公司未拥有钨矿资源，因此生产所需的钨精矿全部通过外购获得，未来如果国家大幅压缩或提升钨精矿开采配额，或者下游市场需求出现大幅变化，导致钨精矿、APT 价格出现剧烈波动，发行人的盈利水平可能会受到影响。报告期内，钨精矿市场价格情况具体如下：



数据来源：Wind 咨询

如图所示，2021 年至 2022 年钨精矿市场价格出现明显波动。此外，发行人海龙钨钼 APT 生产线于 2022 年逐步投产，先进的生产设备可为技术优化提供有力的研发环境支撑。在此背景下，为尽量降低原材料供应风险，发行人决定完善优化原料处理技术，提高矿产利用率，增强企业成本控制能力。因此 2022 年 7 月 30 日，发行人与江西理工大学签订《技术转让（专利权）合同》，购买了 4 项涉及从白钨矿中分解、提取以及冶炼钨的专利作为技术储备，以应对日后可能出现的原料供应风险。

（2）着手未来市场布局

在制造业转型升级以及攻克“工业母机”关键零部件课题不断推进的促进下，2021 年钨制品下游需求旺盛，在此发展机遇下，发行人着手进行未来市场的布局。

①补充原料端处理技术，提升企业成本控制能力

由于黑钨矿富矿多、易开采、易筛选的特性，目前我国钨矿的开发利用以黑钨矿为主，其开采总量占钨矿产量的 90%以上。但随着近年来我国钨矿资源的不断开采以及白钨矿选采技术的提升，高品位黑钨矿的储量日益减少，白钨矿储量多的优势逐渐显现，未来以白钨矿为原料制备 APT 技术的使用率和重要性将逐

步提高。基于上述原料端的未来发展趋势，发行人 2022 年向江西理工大学购买了 4 项白钨矿高效提钨技术的相关专利，作为原材料处理技术的补充。

②提升关键参数精细化控制能力，实现产品高质量发展

随着“中国制造 2025”、“制造业转型升级”、“供给侧结构性改革”等相关政策的持续推进，制造业高质量发展成为必要，精细指标控制的高性能钨制品制备技术成为行业主流技术发展方向。碳化钨作为硬质合金生产的主要原料，其粒度大小、均匀性等参数将很大程度影响后续硬质合金工具的加工性能。基于钨制品精细指标控制的要求，发行人 2022 年向赣州海创钨业有限公司购买了碳化钨精确控温研磨技术的相关专利，以实现粉末研磨工艺的优化

③延伸现有硬质合金生产技术，开拓合金新兴领域

我国政策长期鼓励关键材料研发应用，支持高端材料研发及产业化，随着节能减排、轻量化时代到来，有色金属结构件需求向着轻质、高强度、耐高温、耐腐蚀等方向发展，发行人关注到钨钛合金等合金新兴领域的市场潜力，于 2022 年购买了 2 项制备钛合金及块状合金的相关专利，作为现有硬质合金生产技术的延伸。

综上，发行人于 2022 年集中购买 7 项发明专利的情况具有合理性。

（六）说明发行人目前涉及光伏用钨丝相关产品或领域的核心技术情况、专利获取情况以及研发项目情况，是否有足够的技术储备应用于光伏用钨丝的募投项目，并结合厦门钨业、中钨高新等已实现量产或有量产计划公司的核心技术以及评价光伏用钨丝技术先进性的核心标准或指标，说明发行人光伏用钨丝的核心技术的先进性情况，是否拥有足够的竞争力

1、说明发行人目前涉及光伏用钨丝相关产品或领域的核心技术情况、专利获取情况以及研发项目情况，是否有足够的技术储备应用于光伏用钨丝的募投项目

（1）发行人光伏用钨丝产品的核心技术情况

发行人光伏用钨丝生产制备技术来源于公司为解决碳钢丝在应用过程中存在的丝径大、抗拉强度及破断力低、使用寿命短等问题而开展的替代产品技术开

发。公司响应国家“双碳”目标，关注到光伏产业快速发展，通过市场及技术调研分析，发现碳钢丝在光伏产业应用中存在难以解决的技术问题，急需开发上位替代产品，组织研发团队在已有的钨粉、钨条核心技术的基础上开展光伏用钨丝技术研发，目前已形成了完整的控制配料、压制成型、烧结、轧制、旋锻、退火、多次拉伸、洗白等工序生产技术。

该技术采用原料配比混合技术和 CIP 成型技术，并规范钨杆制造过程中旋锻温度、压缩比、退火温度及速度等关键参数，获得尺寸、外观、晶粒组织均合格并适合拉制细丝的钨杆，后续经过多模拉伸后获得满足技术要求的钨丝。目前公司通过该技术生产钨丝线径达到 $34\mu\text{m}$ 以下，抗拉强度达到 5800N/mm^2 ，且单根长度可以超过 15 万米不断裂，已经满足光伏领域切割硅片的需求，具有广阔的市场需求。

（2）发行人光伏用钨丝产品或技术的专利获取情况以及研发项目情况

生产光伏用钨丝时，上游工序中钨粉的质量，钨材的材料配比、烧结工艺等直接影响下游钨丝的性能水平，因此，高品质钨粉、钨材的技术研发是生产高质量光伏用钨丝的必要条件。发行人光伏用钨丝产品的相关研发项目以及专利获取情况如下：

序号	对应研发项目	研发投入(万元)	研发开始时间	主要研发人员	项目进度	研发成果
1	光伏用高强度钨丝的产品研发	959.12	2022 年	童赤松、李祀韬、钟德荣等	试产	项目尚未完成，目前已产品定型，生产钨丝线径达到 $34\mu\text{m}$ 以下，抗拉强度达到 5800N/mm^2 ，且单根长度可以超过 15 万米不断裂，可以满足光伏领域切割硅片的需求，正持续研发批量化生产工艺。项目取得已授权专利 ZL201720175255.0 混料装置；项目申请专利 ZL202111313720.X 一种中频炉用钨条堆积坍塌（申报中）
2	多面体钨粉的制备工艺研究	322.45	2021 年	李祀韬、童赤松等	已完成	开发了高温钨丝炉生产工艺，并形成了工艺技术规范；项目申请专利 ZL202111385244.2 一种多面体钨粉的生产工艺
3	低氧高密度钨条加工工艺研究	312.50	2020 年	童赤松、刘壬梅等	已完成	开发了一种低氧高密度钨条的生产工艺路线；项目取得已授权专利 ZL202122645095.0 一种高效钨条自动切割装置、ZL202122714065.0 一种钨条弯曲成型装置、ZL202122714073.5 一种钨条弯曲用校直装置、ZL202122714079.2 一种钨棒生产用端面检测装置、ZL202122645091.2 一种钨棒粉碎制样装置、ZL202122758009.7 一种钨杆生产用热成型装置
4	钨粉射流分级及其在多孔钨制备中的应用研究	348.2	2020 年	周红水、谢新田、罗开明等	已完成	解决了钨粉中夹粗细的难题，成功开发了应用于多孔钨指标的钨粉产品，并形成批量生产

序号	对应研发项目	研发投入(万元)	研发开始时间	主要研发人员	项目进度	研发成果
5	钨粉回转炉收尘料在高压坯强度钨粉制备中的工艺研究	330.04	2020 年	李祀韬、周红水、钟德荣等	已完成	研发了一种高压坯强度钨粉的生产工艺，解决了钨粉回转炉收尘料的使用问题，大大提高了经济效益；项目取得已授权 ZL202111340248.9 一种用于泡生法蓝宝石生长的钨合金保护罩
合计		2,272.31	/	/	/	/

(3) 发行人拥有足够的技术储备应用于光伏用钨丝的募投项目

发行人自成立以来，不断提升自主创新能力，经过多年的技术和实验积累，形成了较为强大的技术实力。发行人先后获得省级企业技术中心、省级专精特新企业、国家高新技术企业以及江西省科技型中小微企业等一系列认证资质或荣誉称号。已有的研究成果，既体现了公司核心技术优势和产品外部竞争力，同时也为募投项目的实施奠定了坚实的技术基础。

“年产 400 亿米光伏用钨丝项目”为公司钨丝产品在新能源领域应用场景的拓展，该项目系在现有产品系列基础上进行的优化，其工艺技术方案、工艺流程与公司现有产品具有传承性，光伏钨丝生产所需核心技术与公司现有的钨粉制备、掺杂配粉、烧结成型、旋锻拉丝技术具有延续性。公司已根据现有技术创新形成了光伏用钨丝生产制备技术，并完成了研发定型、小批量生产以及产品送样。公司针对光伏钨丝的发展方向持续加大研发投入，不断完善其实验数据库，在拓宽产品应用领域的同时，进一步提高产品综合性能。

综上，公司拥有光伏用钨丝募投项目所需的技术储备。

2、结合厦门钨业、中钨高新等已实现量产或有量产计划公司的核心技术以及评价光伏用钨丝技术先进性的核心标准或指标，说明发行人光伏用钨丝的核心技术的先进性情况，是否拥有足够的竞争力

(1) 与行业龙头企业比较，发行人光伏钨丝产品具有相对竞争力

近年来光伏硅片大尺寸与薄片化趋势明显，38 μm 碳钢线体作为目前硅片切割的主流线径，已逐渐无法满足行业降本增效的需求，且 35 μm 线径已经达到碳钢丝物理极限。光伏用钨丝作为碳钢丝的上位替代，量产的钨丝相关性能指标要超过现有碳钢丝水平，即线径达到 35 μm ，抗拉强度达到 5,400N/mm²，单根长度超过 6 万米，才具有市场竞争力并对碳钢丝进行替代。

光伏用钨丝未来逐步成为硅片切割领域的主流线体已经成为行业共识，因此

同行业可比公司对光伏钨丝领域的投入及关注度正逐步提升。发行人提前布局钨丝技术研发并积极拓展自主研发成果转化，目前已完成光伏钨丝产品研发定型、小批量生产以及产品送样，钨丝核心指标及性能与行业龙头企业相较亦具有可比性，拥有足够的竞争力，具体情况如下：

项目	光伏用钨丝核心标准			产品研发进度
对比参数	线径	抗拉强度	单根长度	/
发行人	34μm 以下	5,800N/mm ²	超过 15 万米	已完成研发定型、小批量生产以及产品送样
厦门钨业	33μm	/	/	全球最大的钨丝生产企业之一，也是目前光伏用钨丝实现稳定供应的主要厂商，产品实现大规模量产销售
中钨高新	35μm	5,900N/mm ²	/	研发试样阶段
翔鹭钨业	30-35μm	6,000N/mm ²	超过 12 万米	研发试样阶段
参数说明	线径即线体横截面直径，线径越细，切割时硅片损耗越少，生产成本越低	抗拉强度越高，线体韧性越好，断线率越低，切割效率越高	单根长度越长，切割连续性越好，生产效率越高	/
对比情况	发行人钨丝线径与同行业公司水平相当	发行人钨丝抗拉强度略低于同行业公司水平	发行人钨丝单根长度略优于同行业公司水平	/

注：以上数据来源于上市公司公开文件：《厦门钨业股份有限公司 2023 年度向特定对象发行 A 股股票募集说明书》；《中钨高新材料股份有限公司 2023 年半年度报告》；《广东翔鹭钨业股份有限公司 2023 年半年度报告》

一般而言，光伏用钨丝线径细化程度与抗拉强度及单根长度呈反向变动，线径越细，其断裂韧性越低，盲目追求细线径，将负面影响钨丝的抗拉强度和单根长度。光伏钨丝研发难点在于产品需同时满足线径细、抗拉强度高以及单根长度长，而单个参数的提升并不代表技术的突破，因此需进行大量的原料测试、配方设计和工艺优化研究，寻求最佳平衡点，以满足下游客户的需求。

从上表可知，发行人光伏用钨丝在线径、抗拉强度、单根长度等关键参数方面与同行业可比公司的同类产品无明显差异，且均优于行业普遍要求，拥有较强的市场竞争力。

（2）光伏钨丝市场广阔，仍处于供不应求的良性竞争阶段

目前全球光伏钨丝市场仍处于需求稳定增长的初期阶段，根据招商证券出具的行业研究报告显示，其预测至 2025 年提升钨丝的光伏硅片切割领域的渗透率

有望达至 70%，光伏领域的钨丝市场空间可达 96 亿元，年复合增速高达 126%。

光伏用钨丝市场空间测算

项目	2022E	2023E	2024E	2025E
全球硅片产量（GW）	309	402	503	603
切割线单耗（万公里/GW）	40	48	57	65
切割线总需求（万公里）	12,376	19,441	28,491	39,216
钨丝渗透率	15%	30%	50%	70%
钨丝售价（元/公里）	45	40	35	35
市场空间-光伏钨丝（亿元）	8	23	50	96
年复合增长率	126%			

数据来源：招商证券

同时该研究报告显示，2023 年至 2025 年国内光伏钨丝的市场需求预计分别为 583.23 亿米、1,424.55 亿米及 2,745.12 亿米，呈现爆发式增长趋势，鉴于光伏行业未来的持续景气，光伏钨丝市场规模在 2025 年后仍有可能继续保持增长趋势。与旺盛的需求端形成对比的是产能受限的供应端，大部分钨丝厂商受制于产品质量不稳定，未能实现批量生产，根据公开资料显示，目前国内市场仅厦门钨业一家可实现光伏钨丝的大规模销售。发行人光伏钨丝产品已实现小批量生产并送样至高测股份（688556）、江苏聚成金刚石科技股份有限公司等下游金刚线客户检测并取得积极反馈，同时，公司已经与光伏钨丝下游客户岱勒新材（300700）、信丰崇辉科技有限公司、浙江创特新材料科技有限公司等签署《战略合作框架协议》，在目前供不应求的市场环境中占得先机。

综上，发行人光伏钨丝产品性能达到行业龙头企业相同水平，具有相对的竞争力，且目前光伏钨丝市场广阔，仍处于供不应求的良性竞争阶段。

（七）核查意见

1、核查程序

保荐人履行了以下核查程序：

（1）访谈发行人技术研发负责人，了解钨制品行业通用技术定义及其技术原理、发行人主要产品的技术路线、技术迭代周期、技术未来发展趋势、产品性能重要指标、发行人的竞争优势和行业地位等内容；

(2) 查阅发行人专利证书，并通过国家知识产权局网站检索发行人正在申请专利情况，同时查阅国家《专利法》中对专利的定义和保护范围；

(3) 查阅发行人同行业可比公司定期报告、招股说明书、官网、问询回复以及钨制品行业相关研究报告等公开资料；

(4) 查阅发行人相关产品的国家标准以及行业普遍标准；

(5) 访谈发行人总经理及销售主管，了解发行人与主要客户的业务竞争情况、钨制品产业链的定义依据等内容；

(6) 查阅专利转让合同，专利费支付凭证，并通过国家企业信用信息公示系统、企查查等网站核查发行人与专利转让方和代理方的关联关系；

(7) 访谈发行人技术研发负责人，了解发行人购买专利的背景及专利目前使用情况；

(8) 查阅发行人光伏钨丝产品相关的研发项目及在研项目的可行性研究报告、立项报告、结项报告等文件，并核实项目的实际投入情况；

(9) 访谈发行人技术研发负责人，了解发行人光伏钨丝产品研发进程，并实地查看光伏钨丝生产过程；

(10) 查阅光伏钨丝相关行业研究报告，了解行业市场容量、技术要求及未来发展趋势等内容。

2、核查意见

经核查，保荐人认为：

(1) 钨行业通用技术不属于专利法保护的范畴，竞争对手未申请相关专利，发行人在通用技术的基础上进行创新创造的成果不存在专利侵权的风险；发行人主要产品生产工艺的技术路线与同行业可比公司同一或同类产品的大致相同，不存在明显差异；钨制品技术迭代周期较长，发行人核心技术均采用行业主流的先进技术，生产设备已实现换代升级并进行自动化改造，且符合行业未来发展趋势，发行人的核心技术被淘汰的风险较低。

(2) 发行人证明主要产品先进性时选取的纯度、压坯强度、密度、硬度等性能参数属于相关产品的核心关键指标；对比产品系同行业可比公司的在售产

品，亦是体现其技术水平的核心产品，对比结果客观、合理。

（3）发行人向产业链下游延伸至硬质合金等领域，不会对发行人与主要客户之间交易的持续性和稳定性造成重大不利影响，发行人存在客户流失的风险较小。

（4）发行人钨制品“全产业链”的定义与同行业可比公司披露文件中的相关定义基本一致；发行人已经成为钨制品行业中最具代表性的民营龙头企业之一，凭借产品具有的显著技术优势、广泛稳定的客户资源以及绿色可持续的生产理念，相较于众多钨制品市场参与者，形成了较大的竞争优势，具备行业领先地位。

（5）发行人购买 8 项发明专利用于技术储备的原因具有合理性；2015 年购买“一种调控白钨矿膜成膜速度的方法”发明专利至今仍未应用到发行人技术或工艺中的原因具有合理性；发行人引进 8 项专利符合行业技术未来发展趋势，与发行人的业务相关度较高；发行人于 2022 年集中购买 7 项发明专利的原因具有合理性。

（6）发行人具有足够的技术储备应用于光伏用钨丝的募投项目；发行人光伏用钨丝核心技术与行业龙头企业比较，具有足够的竞争力；光伏钨丝市场广阔，仍处于供不应求的良性竞争阶段。

问题二：关于关联交易

申请文件及问询回复显示：

（1）发行人向关联方顺达包装租赁位于上犹县黄埠镇工业园南区 E1-4 宗地 3 号的 8,163.13 m² 厂房用于实施年产 400 亿米光伏用钨丝项目（一期）募投项目。顺达包装厂区与发行人厂区距离较近，基于对该项目的日常研发及生产等管理的便捷性考虑，发行人与顺达包装协商租用其闲置厂房。

（2）发行人报告期内主要向赣州京瓷销售碳化钨、硬质合金和合金粉等产品。赣州京瓷的主要产品是硬质合金工具、金属陶瓷工具，主要应用于汽车、消费电子等领域。

（3）报告期内，发行人曾向股东曾庆宁、郑风华、谢远乐拆入资金用于日常经营，发行人按照 7.83% 的利率向相关股东偿还利息。截至 2022 年 12 月 31 日，上述关联方资金拆借已清理完毕。

请发行人：

（1）结合募投项目用地租赁协议的主要条款，说明发行人向顺达包装租赁厂房及土地的期限，到期后是否有续期的安排，如后续存在搬迁的需求，是否会对发行人的生产经营产生重大不利影响。

（2）结合赣州京瓷硬质合金产品类型、发行人现有硬质合金产品以及募投项目中的数控刀片产品的定位、功能情况，说明发行人与赣州京瓷的主要硬质合金产品之间是否存在替代关系，未来是否存在业务竞争的风险以及相应的应对措施。

（3）说明发行人股东曾庆宁、郑风华、谢远乐向发行人拆入资金的主要来源，结合发行人目前主要银行借款及授信的利率水平，说明双方约定发行人的还款利率远高于市场利率的合理性，是否存在利益输送，发行人对关联方资金支持是否存在重大依赖。

（4）结合发行人厂区与顺达包装厂区临近的情形，说明发行人与顺达包装及其他关联方是否存在人员、设备共用或共同生产的情形，是否存在高级管理人员、财务人员交叉任职的情形，发行人是否符合资产和人员独立性的要求。

请保荐人发表明确意见，发行人律师对问题（1）（3）（4）发表明确意见。

回复：

（一）结合募投项目用地租赁协议的主要条款，说明发行人向顺达包装租赁厂房及土地的期限，到期后是否有续期的安排，如后续存在搬迁的需求，是否会对发行人的生产经营产生重大不利影响

1、募投项目用地租赁协议的主要条款

2022 年 10 月 18 日，发行人与顺达包装签署相关租赁协议，主要条款具体如下：

主要条款	主要内容
租赁场地地址	上犹县黄埠镇工业园南区 E1-4 宗地 3 号厂房
租赁场地面积	8,163 平方米
租期	自 2022 年 11 月 1 日起至 2025 年 10 月 31 日止
租金	5.24 万元/月
协议双方权利义务	顺达包装具有提供厨房、餐厅等生活场地，以及对所租赁厂房进行地面处理等义务；海盛钨业具有自行办理在租赁场所内的投资事项并依法安全生产，以及负责周边围墙、围栅的维护等义务
协议解除	双方因自身原因需要提前解除协议的，应提前 60 日书面通知对方，经协商一致后办理解除租赁手续
续租	租赁期满后，海盛钨业享有在同等条件下的优先租赁权；如海盛钨业无意续租，应在租赁期满前 60 天内书面通知顺达包装

2、说明发行人向顺达包装租赁厂房及土地的期限，到期后是否有续期的安排

根据发行人与顺达包装签署的现行有效的租赁协议，发行人与顺达包装租赁期至 2025 年 10 月 31 日。租赁期满后，海盛钨业享有在同等条件下的优先租赁权；如海盛钨业无意续租，应在租赁期满前 60 天内书面通知顺达包装。因此，发行人与顺达包装已经就到期后的续约安排达成了相关约定。

同时，2023 年 10 月，顺达包装就发行人厂房租赁事项出具确认文件，确认“本公司与海盛钨业正在履行的租赁合同系双方在公平交易条件下协商一致达成，是双方真实意思表示，相关合同真实、有效，租赁价格根据市场价格确认。合同履行期间，海盛钨业依据租赁合同向本公司按期支付租金，不存在违约情形。厂房租赁期间双方未产生任何争议或纠纷事项。租赁合同的后续履行不存在障

碍，不存在本公司单方面终止合同或收回租赁厂房的风险。此外，本公司确认租赁合同到期后，海盛钨业具有优先租赁权，可以持续使用现有租赁本公司的房产，以保证海盛钨业在租赁房屋建筑中涉及的投资项目长期实施和运行。”

综上，发行人与顺达包装已经就到期后的续约安排进行了约定，顺达包装亦出具相关承诺，确认发行人具有租期到期后的优先租赁权，可以持续使用现有租赁房产，以保证发行人募投项目的长期实施和运行。

3、如后续存在搬迁的需求，是否会对发行人的生产经营产生重大不利影响

（1）发行人母公司海盛钨业厂区已完成规划建设多年，无多余土地厂房用于实施年产 400 亿米光伏用钨丝项目（一期）募投项目，因此租赁厂房来实施上述项目具有必要性

根据投资项目备案要求，年产 400 亿米光伏用钨丝项目（一期）实施地点为赣州市上犹县，而发行人母公司海盛钨业厂区位于赣州市上犹工业园区。

发行人母公司海盛钨业于 2006 年获得上犹县黄埠镇黄埠工业园的相关土地后，即着手规划建设相关厂区，结合自然条件、地形地貌，在满足流程顺畅、功能分区、交通、安全及环保等要求下，已逐步建成钨粉、碳化钨、钨条等生产厂房设施，仓库（原材料、产成品、备件等）、配电房、氢气房、内部交通道路等辅助生产设施以及办公楼、食堂等办公生活设施。

目前，在满足安全、环保防护距离等情况下，海盛钨业厂区已无足够土地以规划建设年产 400 亿米光伏用钨丝项目（一期）的生产厂房，也无空闲厂房用于实施上述项目。因此，发行人短期内通过租赁厂房来实施上述项目具有必要性。

（2）顺达包装厂房距离海盛钨业厂区较近，租赁其厂房用于实施年产 400 亿米光伏用钨丝项目（一期）募投项目具有经济性

顺达包装厂房位于上犹县黄埠镇工业园南区，与海盛钨业厂区相距约 3 公里，且均靠近国道，交通便利。对于光伏用钨丝所需的原材料，发行人可通过公路运输，从海盛钨业厂区运送至上述厂房，从而保证光伏用钨丝生产的连续性、稳定性。因此，发行人租赁顺达包装厂房用于实施年产 400 亿米光伏用钨丝项目（一期）募投项目，在不影响光伏用钨丝正常生产的同时，也不会额外增加较多其他成本，具有经济性。

（3）租赁房地产并非发行人主要生产经营场所

报告期内，发行人已经形成了从 APT、氧化钨加工，到钨粉、碳化钨粉制备，以及硬质合金深加工的全系列钨产品生产体系。其中，子公司海龙钨钼（位于赣州赣县）主要进行 APT、氧化钨的制备，海盛钨业（位于赣州上犹县）主要进行钨粉、钨条、碳化钨的制备，子公司海盛合金（位于赣州经开区）主要进行硬质合金的生产。

截至本回复出具之日，发行人及子公司合计拥有 21 项自有不动产权，覆盖主要产品碳化钨、钨粉、钨条及硬质合金等主要产品的生产经营场所。发行人租赁房产主要用于募投项目产品光伏钨丝的生产加工，现阶段并非发行人主要经营场所。

（4）顺达包装合法拥有租赁建筑物的产权，租赁建筑物被责令搬迁的可能性较小

根据顺达包装持有不动产权证（赣【2022】上犹县不动产权第 0019080 号）显示，其合法持有发行人租赁建筑物即上犹县黄埠镇工业园南区 E1-4 宗地 3 号厂房的产权。根据公开检索信息，目前未发现任何关于责令顺达包装搬迁、拆除的计划或方案。因此，上述房屋建筑物被责令搬迁、拆除，导致发行人募投项目面临强制搬迁的可能性较小。

（5）鉴于发行人募投项目搬迁成本较低，预计不会对发行人的生产经营产生重大不利影响

发行人目前正在积极推进募投项目建设进度，短期内暂无厂房搬迁计划。未来若有搬迁需要，由于发行人光伏钨丝项目对生产场所无其他特殊要求，拉丝机、洗白机等主要生产设备具有易拆卸、易搬迁性的特点，故整体搬迁难度较小、周期较短且搬迁费用较低，预计不会对发行人的生产经营产生重大不利影响。

综上，发行人租赁顺达包装厂房用于实施年产 400 亿米光伏用钨丝项目（一期）募投项目具有必要性、经济性，由于上述租赁厂房并非发行人主要生产经营场所，且搬迁成本较低，如后续存在搬迁需要，相关搬迁事项不对发行人的生产经营产生重大不利影响。

（二）结合赣州京瓷硬质合金产品类型、发行人现有硬质合金产品以及募

投项目中的数控刀片产品的定位、功能情况，说明发行人与赣州京瓷的主要硬质合金产品之间是否存在替代关系，未来是否存在业务竞争的风险以及相应的应对措施

1、赣州京瓷硬质合金产品类型、发行人现有硬质合金产品以及募投项目中的数控刀片产品的定位、功能情况

（1）赣州京瓷硬质合金产品类型、发行人现有硬质合金产品的定位和功能情况

赣州京瓷硬质合金产品类型主要为数控刀片，而发行人现有的硬质合金产品主要为棒材类合金、圆刀合金及模体材料等，上述各硬质合金产品的定位和功能具体情况如下：

产品所属	产品类型	产品图片	产品定位和功能
赣州京瓷	数控刀片		数控刀片安装在数控机床上，可用于车削、铣削、孔加工、切断切槽、螺纹车削等领域，是数控机床在各类机械加工过程中所需的易耗品，是现代金属切削应用领域的主流产品，广泛应用于通用机械、汽车、模具等领域的零部件加工领域。
发行人	棒材类合金		棒材类合金主要包括带内冷棒材、实心棒，作为刀具材料应用于整体硬质合金钻头、铣刀、铰刀、丝锥等圆柄刀具上，产品具备较高的硬度及韧性，加工对象主要为钢、不锈钢、铸铁、铝、钛合金、镍合金、其他有色金属等材料。
	圆片合金		用于制造焊接式硬质合金圆锯片，是切削刃口的关键工作部位，产品主要包括标准型锯齿、左右锯齿、V型锯齿、背槽锯齿等，加工对象为实木、软木、密度板、刨花板等木质板材以及亚克力、铝合金及其他金属，主要对加工材料进行切断。

产品所属	产品类型	产品图片	产品定位和功能
	模体材料		模体材料合金是制作锻造、冷镦、挤压、冲压等成型模具的核心材料。通过冲压设备如冷墩机、粉末成型压机与成型模具的配合，将材料成型为所需要的形状。主要用来生产螺栓、螺钉、螺母、铆钉、销钉等标准紧固件。

如上表所示，发行人现有的硬质合金产品与赣州京瓷的硬质合金产品在产品形态、产品定位和产品功能均有较大差别，分别属于不同的硬质合金类别产品，不具有竞争关系。

(2) 赣州京瓷硬质合金产品类型、发行人募投项目中的数控刀片产品的定位、功能情况

①发行人募投项目中的数控刀片产品与赣州京瓷生产的数控刀片产品在定位及功能方面均有所差异，两者系共存关系而非替代关系

数控刀片的选择是数控加工工艺中的重要内容，它不仅影响数控机床的加工效率，而且直接影响加工质量。面对种类繁多、内容复杂的加工需求，应用端一般会根据加工材质、加工工艺的不同等对相应的数控刀片产品提出针对性设计，由此形成了数控刀片产品种类、规格繁多的行业特点。以中钨高新为例，根据其披露的公开信息显示，仅数控刀片品种单一类别，其即拥有 3 万余种的产品规格。

因此，尽管发行人募投项目中的数控刀片产品与赣州京瓷生产的数控刀片产品属于同类产品，但在产品定位及产品功能亦有所区别，具体如下：

产品所属	产品定位	产品功能
赣州京瓷	专注于金属陶瓷、硬质合金高精度磨制级刀片（精度为<0.01mm）	汽车、航空航天、高端装备制造、3C 等行业小零件精密加工，客户多为大型国企、外企
发行人	硬质合金刀片用于压制 M 级刀片（精度为± 0.03mm-± 0.05mm）	定位于五金、卫浴、模具制造、机械加工等行业金属通用加工

由上表可知，公司募投项目产品与赣州京瓷产品虽然均属于数控刀片领域，但产品定位及产品功能均有所差异，两者系共存关系而非替代关系。

②发行人募投项目产品技术先进性分析

发行人募投项目硬质合金刀片的精度为 $\pm 0.03\text{mm}$ - $\pm 0.05\text{mm}$ 之间，产品精度虽低于赣州京瓷产品，但在行业内仍具有先进性。根据《切削刀具用可转位刀片 型号表示规则》（GB/T 2076-2021），烧结工序完成后刀片的尺寸精度控制在 $\pm 0.025\text{mm}$ - $\pm 0.05\text{mm}$ 区间被认定为精密级，因此发行人募投项目产品已经达到国家标准的精密级级别，在国内已经属于技术领先水平。

此外，在金属通用加工领域，目前市场上的主要数控刀片提供商如欧科亿、华锐精密等产品相关指标均位于上述范围区间，发行人募投项目产品性能指标与上述企业不存在差异。

③赣州京瓷后续参与发行人数控刀片市场竞争的可能性分析

赣州京瓷目前产品定位于汽车、航空航天、高端装备制造、3C 等行业小零件精密加工，后续参与发行人数控刀片市场竞争的可能性较小，主要系由于：一方面，京瓷刀具已经在小零件精密加工领域建立了良好的品牌，并形成了稳定的客户群体，与金属通用加工领域的客户群体不具备重叠性，如参与市场竞争，需要重新开拓客户的同时不利于已经建立的中高端品牌形象；另一方面，鉴于本身定位于高精度精密加工领域，因此京瓷刀具在技术研发方向、设备投入方面均系以生产高精度产品为目标，并投入大量的前期成本，如涉及发行人相应领域产品，需重新投入研发成本及对现有设备进行一定的更新改造，会导致其产品整体竞争力有限，不具有经济性。此外，赣州京瓷未来的投资计划主要以陶瓷数控刀片为主，以继续加大在高精密度数控刀片领域的投入，未来与发行人数控刀片市场形成竞争的可能性较小。

2、发行人与赣州京瓷的主要硬质合金产品之间是否存在替代关系，未来是否存在业务竞争的风险以及相应的应对措施

（1）硬质合金市场空间广阔，可以容纳种类繁多的不同产品

硬质合金的高硬度、高耐磨的性能使其可以制造成为各种矿用工具、切削工具、耐磨工具等，广泛应用于工程机械、汽车制造、电子信息、航天军工等领域，被誉为“工业的牙齿”。硬质合金及工具产品种类繁多，下游客户行业分布广泛，客户需求多样化，同时硬质合金工具的生产加工过程中亦会用到硬质合金刀具、模具等硬质合金产品。因此，硬质合金行业存在细分应用领域众多，各家硬质合

金工具厂都有各自的主打产品及应用方向的特点。

中国是硬质合金产量最大的国家，根据中国钨业协会硬质合金分会估计，2022 年全国硬质合金总产量约为 50,000 吨，仅切削硬质合金领域，随着硬质合金性能继续提升以及涂层技术的应用，其应用占比将稳步提升，预计国内市场规模在 2025 年、2030 年分别达到 293 亿元、354 亿元，硬质合金整体市场空间广阔。

综上，硬质合金市场空间广阔，可以容纳种类繁多的不同产品。

（2）发行人与赣州京瓷的主要硬质合金产品之间不存在替代关系，未来存在业务竞争的风险较低

如前文分析所示，现阶段发行人以棒材类合金、圆刀合金及模体材料等的产品线与赣州京瓷的数控刀片硬质合金产品分属于硬质合金不同类别产品，二者在产品形态、产品定位和产品功能均有较大差别，相互间不存在替代关系。未来公司募投项目虽然也涉及数控刀片产品，但公司募投项目产品与赣州京瓷产品在产品定位、产品功能及目标市场上有所差异，两者系共存关系而非替代关系，公司未来与赣州京瓷存在业务竞争的风险亦相对较低。

（三）说明发行人股东曾庆宁、郑风华、谢远乐向发行人拆入资金的主要来源，结合发行人目前主要银行借款及授信的利率水平，说明双方约定发行人的还款利率远高于市场利率的合理性，是否存在利益输送，发行人对关联方资金支持是否存在重大依赖

1、说明发行人股东曾庆宁、郑风华、谢远乐向发行人拆入资金的主要来源，结合发行人目前主要银行借款及授信的利率水平，说明双方约定发行人的还款利率远高于市场利率的合理性，是否存在利益输送

（1）发行人向股东曾庆宁、郑风华、谢远乐拆借资金的背景

①发行人向股东曾庆宁、郑风华、谢远乐拆借资金的背景

发行人向股东曾庆宁、郑风华、谢远乐拆借资金情况如下：

单位：万元

项目	拆借资金（本金）
2020 年初向股东拆借资金余额	3,305.00
2020 年-2022 年向股东拆借资金新增金额	2,300.00
合计	5,605.00

注：2020 年-2022 年新增借款金额为有息负债，不包含 2020 年对谢远乐拆入 624.00 万元；为避免重复计算未包含归还郑风华后随即又借入的 1,143.00 万元。

2020 年之前，发行人因购买土地、新建厂房、扩张产能、经营投资等需要，生产经营资金缺口较大，而彼时发行人融资渠道有限，主要依靠银行贷款。而银行贷款在资产抵押、担保、还本付息期限等方面具有较高的要求，因此发行人向主要股东拆借资金，至 2020 年初资金拆借余额为 3,305.00 万元（本金），期初余额较大。2020 年至 2022 年，发行人向主要股东拆借资金的原因如下：

第一，随着发行人销售规模扩大及产能扩张，所需营运资金以及固定资产投资需求相应增加。最近三年，发行人各期材料采购总额分别为 70,707.42 万元、115,137.63 万元及 153,051.06 万元，采购规模逐年增大；各期新增固定资产与无形资产分别为 1,164.17 万元、9,115.04 万元及 8,395.28 万元，各期资本性投入金额较大。

第二，发行人上游 APT、钨精矿等原材料供应商给予的信用期较短，有时甚至要以预付款形式进行采购，而日常原材料采购中资金需求量也较大并具有即时性。此外，基于对行业上下游供求的预测，当发行人预测上游材料价格将上涨时，发行人会进行适量备货，因而可能出现暂时性资金缺口。由于银行借款一般审批时限较长，且需要一定的抵押物担保，因此，在面对临时性资金需求时，发行人会偶发性选择向主要股东拆借资金来解决资金缺口，具有合理性。

相比于向银行等金融机构借款，发行人向主要股东拆借资金具有较强的灵活性、即时性、便捷性等优点。因此，当出现上述临时性资金需求时，发行人向股东拆借资金能较好解决资金缺口。

②公司向股东拆入资金的用途

报告期内，公司向股东拆入资金的用途等情况如下：

单位：万元

拆入时间	拆出方	金额	资金用途	归还时间	借款
------	-----	----	------	------	----

			支付采 购货款	支付经 营费用	偿还公 司借款	购买长 期资产		周期 (月)
2020.11.17	曾庆宁	200.00	150.00	20.00	30.00	-	2022.10.19	23.37
2020.5.18	郑风华	500.00	376.04	61.30	62.66	-	2022.5.17	24.30
2020.5.19	郑风华	500.00	500.00	-	-	-	2022.5.17	24.27
2020.12.18	郑风华	143.00	143.00	-	-	-	2020.12.28	0.33
2020.12.15	谢远乐	624.00	624.00	-	-	-	2020.12.28	0.43
2020 年度小计		1,967.00	1,793.04	81.30	92.66	-	/	/
2021.12.24	曾庆宁	500.00	500.00	-	-	-	2022.10.19	9.97
2021.10.29	郑风华	100.00	-	-	100.00	-	2022.5.17	6.67
2021.12.27	郑风华	100.00	60.00	-	40.00	-	2022.5.17	4.70
2021.12.28	郑风华	100.00	100.00	-	-	-	2022.5.17	4.67
2021.12.24	谢远乐	500.00	492.31	-	-	7.69	2022.5.13	4.67
2021 年度小计		1,300.00	1,152.31	-	140.00	7.69	/	/
2022.1.7	曾庆宁	300.00	300.00	-	-	-	2022.10.19	9.50
2022.1.5	郑风华	100.00	-	-	100.00	-	2022.5.17	4.40
2022.1.13	郑风华	400.00	173.55	226.45	-	-	2022.5.17	4.13
2022 年度小计		800.00	473.55	226.45	100.00	-	/	/

注：借款周期计算中一个月按 30 天

由上表，报告期内公司向股东新增借款主要用于购买原材料等，满足临时性营运资金需求。2022 年末，公司已全部清理股东借款。

③2020 年前发行人向股东拆借资金是否付息及情况

发行人股东在 2020 年之前向发行人拆出资金以扩大其经营规模，2020 年前发行人向股东拆借资金及付息情况具体如下：

A、2017 年度

单位：万元

拆出方	2017-1-1		本期增加		本期减少		2017-12-31	
	本金	利息	本金	利息	本金	利息	本金	利息
曾庆宁	2,800.00	-	-	184.52	650.00	13.43	2,150.00	171.09
郑风华	1,880.00	-	250.00	108.67	790.00	9.45	1,340.00	99.22
谢远乐	200.00	-	-	15.04	-	-	200.00	15.04

B、2018 年度

单位：万元

拆出方	2018-1-1		本期增加		本期减少		2018-12-31	
	本金	利息	本金	利息	本金	利息	本金	利息
曾庆宁	2,150.00	171.09	1,914.40	200.98	760.00	229.75	3,304.40	142.31
郑风华	1,340.00	99.22	935.00	118.14	630.00	129.81	1,645.00	87.55
谢远乐	200.00	15.04	-	10.62	200.00	17.52	-	8.14

C、2019 年度

单位：万元

拆出方	2019-1-1		本期增加		本期减少		2019-12-31	
	本金	利息	本金	利息	本金	利息	本金	利息
曾庆宁	3,304.40	142.31	990.00	188.04	2,134.40	272.41	2,160.00	57.94
郑风华	1,645.00	87.55	-	97.32	500.00	109.18	1,145.00	75.69
谢远乐	-	8.14	-	-	-	8.14	-	-

如上表所示，2020 年前发行人向股东拆借资金亦按 7.83%（含税）计提并支付相应利息，发行人向股东拆借资金的相关政策在报告期前和报告期期间内具有一致性。

（2）发行人股东曾庆宁、郑风华、谢远乐向发行人拆入资金的主要来源

①发行人股东向发行人拆入资金的来源情况

2020 年初及报告期内，发行人股东曾庆宁、郑风华、谢远乐向发行人拆入资金总额为 5,605.00 万元，其资金来源如下：

单位：万元

股东名称	资金来源	金额	比例
曾庆宁	自有资金	670.00	21.20%
	亲友借款	2,490.00	78.80%
	小计	3,160.00	100.00%
谢远乐	亲友借款	500.00	100.00%
郑风华	自有资金	170.00	8.74%
	亲友借款	1,775.00	91.26%
	小计	1,945.00	100.00%
合计	自有资金	840.00	14.99%
	亲友借款	4,765.00	85.01%

股东名称	资金来源	金额	比例
	小计	5,605.00	100.00%

由上表，报告期内发行人股东曾庆宁、郑风华、谢远乐向发行人拆入资金主要来源为上述股东向亲友个人借款取得。

发行主要股东对其亲友资金拆借时间较早，拆借时间较长的原因，一方面系报告期前发行人经营规模较小，因购买土地、新建厂房、扩大生产规模、经营投资需要，生产经营资金缺口较大，而彼时发行人融资渠道有限，因此发行人向主要股东资金拆借，进而主要股东向其亲友进行资金拆借；另一方面，主要股东亲友为追求长期稳定的利息收益，因而愿意将资金长期拆借给主要股东。因而，发行人对主要股东对其亲友进行资金拆借，且拆借时间较长，具有合理性。

②对发行人股东拆入资金来源的核查情况

保荐人、申报会计师获取了发行人主要股东银行流水，核查其拆入发行人的资金来源；了解主要股东对亲友借款的交易对手方基本情况，核查是否为发行人客户、供应商或与存在发行人其他业务往来。

经核查，发行人股东对亲友借款的拆借对手方中，除严**为发行人客户上海新矢野贸易有限公司、发行人居间商 ZM TRADING LIMITED 实际控制人外，其他人均非发行人客户、供应商或与发行人存在其他业务往来。发行人股东与严**之间的资金往来，均为向发行人拆入资金发生，且发行人按约向曾庆宁偿付本金利息后，曾庆宁按约向严**偿付本金利息，不存在其他利益安排或约定。

(3) 发行人向股东拆借资金的还款利率高于市场利率具有合理性，不存在利益输送

2020 年至 2022 年，发行人向股东借款的平均借款周期在 1 年左右，发行人 1 年期银行贷款利率平均为 4.72%。报告期内，发行人向主要股东借款约定的利率为 7.83%（年利率、含税），扣除为其代扣代缴的个人所得税、城建税及其附加等，实际还款利率为 6%（年利率、不含税）。

发行人向主要股东借款约定利率略高于银行贷款利率，原因系：①公司层面。考虑到向主要股东借款时，发行人未提供担保，借款条件、还款期限较为宽松，还款压力相对较小；参考借款条件相对宽松的融资租赁，其平均融资成本在 7%

以上，且均为售后回租方式，需设定抵押并需分期足额还款。因此，发行人向股东借款约定 7.83%（年利率、含税）的借款利率具有合理性。②股东层面。相关股东对发行人借款资金的来源主要系其向亲友的借款，上述民间借贷利率为 6%。由于发行人股东对其亲友的民间借贷借款条件、还款期限较为宽松，其约定 6% 的借款利率较为合理。为此，考虑到相关股东的融资成本，发行人向股东借款约定的实际还款利率为 6%（年利率、不含税）具有合理性。

综上，发行人向股东借款利率高于市场利率具有合理性，不存在利益输送。

（4）发行人向股东借款利率与市场利率水平的对比分析

2020 年至 2022 年，公司向股东借款的平均借款周期在 1 年左右；市场利率水平方面，公司 1 年期银行贷款利率平均为 4.72%，融资租赁的实际利率为 6%-9%（考虑以票据支付的融资租赁款的贴现费用，公司融资租赁实际年利率均将超过 7%）。因此，发行人向股东借款利率与融资租赁实际利率较为接近。

同时，以 4.72% 的一年期平均贷款利率测算股东借款利息水平的差异及对公司净利润的影响，具体如下：

单位：万元

项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度
各期股东借款计提利息①		186.20	234.71	242.64
如按 1 年期银行贷款利率 4.72%，需计提利息②		112.24	141.49	146.27
利息差异③=①-②		73.96	93.22	96.37
对净利润的影响额④=③*（1-各主体适用所得税税率）		+62.32	+79.18	+81.92
现报表净利润	归属于母公司股东的净利润⑤	6,325.32	5,122.30	3,193.04
	扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润⑥	5,553.83	4,560.13	2,671.98
模拟测算按银行贷款利率计提股东借款费用的净利润	归属于母公司股东的净利润⑦=⑤+④	6,387.64	5,201.48	3,274.96
	扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润⑧=⑥+④	5,616.14	4,639.31	2,753.90

由上表，如根据银行同期的贷款利率计算股东借款费用，2020 年至 2022 年，公司各期利息支出将减少 96.37 万元、93.22 万元及 73.96 万元，各期归属于母公司所有者的净利润、扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润将增加 81.92 万元、79.18 万元及 62.32 万元。

2、发行人对关联方资金支持是否存在重大依赖

发行人主要融资渠道为银行借款，以融资租赁、股东拆借等方式作为补充。报告期各期，发行人股东拆入资金、筹资活动现金流入金额情况如下：

单位：万元

融资方式	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
股东拆入资金（A）	-	800.00	1,300.00	1,967.00
筹资活动现金流入金额（B）	32,825.00	55,918.12	35,111.79	20,849.36
股东拆入资金占比（A/B）	-	1.43%	3.70%	9.43%

如上表，2020 年、2021 年和 2022 年，发行人向上述股东拆入资金分别为 1,967.00 万元、1,300.00 万元和 800.00 万元，占发行人同期筹资活动现金流入金额的比例分别为 9.43%、3.70%和 1.43%。发行人向股东拆入资金金额及占比均较低，且逐年减少，截至 2022 年末，发行人向股东拆入资金均已清理完毕，后续未再发生向股东拆借资金的情形。

随着经营规模的扩大，发行人报告期内经营业绩较好，经营积累逐年增加。2022 年末及 2023 年 6 月末，发行人货币资金余额分别为 20,943.19 万元及 20,439.90 万元，较为充裕，可以满足发行人临时性资金需求，流动性风险较低。

综上，发行人对关联方资金支持不存在重大依赖。

（四）结合发行人厂区与顺达包装厂区临近的情形，说明发行人与顺达包装及其他关联方是否存在人员、设备共用或共同生产的情形，是否存在高级管理人员、财务人员交叉任职的情形，发行人是否符合资产和人员独立性的要求

1、发行人厂区与顺达包装厂区虽然临近，但并非位于同一厂区内，且从事不同业务领域

发行人母公司海盛钨业厂区与顺达包装厂区较为临近，其中海盛钨业与顺达包装的基本情况具体如下：

项 目	海盛钨业	顺达包装
生产地址	江西省上犹工业园区	江西省赣州市上犹县黄埠工业园南区红星路
主要产品	主要从事碳化钨、钨粉、钨条等钨制品的生产	主要从事包装材料、金属容器、开（闭）口钢桶、工矿机械及其配件、不锈钢制品的生产

由上表可知，发行人与顺达包装生产厂区直线距离约为 3 公里，生产地址虽然临近，但并非位于同一厂区。主要产品方面，发行人与顺达包装从事不同领域，产品范围存在明显差异。发行人与顺达包装均具备独立的生产经营及办公场所，不存在与关联方人员、业务、设备混同的情况。

2、说明发行人与顺达包装及其他关联方是否存在人员、设备共用或共同生产的情形，是否存在高级管理人员、财务人员交叉任职的情形，发行人是否符合资产和人员独立性的要求

（1）发行人与顺达包装及其他关联方是否存在人员、设备共用或共同生产的情形，是否存在高级管理人员、财务人员交叉任职的情形

① 发行人与顺达包装及其他关联方不存在人员、设备共用或共同生产的情形

人员方面，顺达包装的员工工作均围绕其包装材料、金属容器等业务开展，工作内容与发行人无关，不存在从事发行人业务相关工作的情形，发行人与顺达包装不存在人员重叠的情形；发行人独立聘用员工，对员工进行独立管理，报告期内与顺达包装及其他关联方不存在人员共用或共同生产的情形。

设备方面，顺达包装自设立以来一直从事包装材料、金属容器业务，其产品的生产工艺、生产设备均与发行人的钨制品存在较大差异。发行人与顺达包装不存在设备共用或共同生产的情形。发行人自主拥有相关设备的产权，独立管理和运行生产，报告期内与顺达包装及其他关联方不存在设备共用或共同生产的情形。

② 发行人与顺达包装及其他关联方不存在高级管理人员、财务人员交叉任职的情形

发行人与顺达包装的高级管理人员、财务人员具体名单如下：

项 目	发 行人	顺达包装
高级管理人员	曾庆宁、罗文、谢远乐、谭征、赖丽荣	黄圣明
财务人员	赖丽荣、夏瑛、涂娅玲、肖莹、黄丽萍、刘如月、朱明、郭雨、宋海雯、管盛娟	凌玉浩、林翠英

如上表所示，顺达包装整体规模较小，截至目前员工仅有 24 人，与发行人

不存在高级管理人员、财务人员交叉任职的情形。截至本回复出具之日，公司与其他关联方亦不存在高级管理人员、财务人员交叉任职的情形。

（2）发行人是否符合资产和人员独立性的要求

公司及其子公司与在机构、人员、资产、业务和财务等方面独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，具体情况如下：

事项	发行人
生产经营场所与机构	发行人与实际控制的其他企业顺达包装生产地址相近，但具体生产经营办公场所相互独立，不存在合署办公情形；相关主体生产运营独立于关联方，不存在混同情形
人员情况	发行人员总经理、副总经理、财务总监和董事会秘书等高级管理人员均未在公司控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，且均未在公司控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪。发行人财务人员未在实际控制人及其控制的其他企业中兼职
资产情况	发行人及其子公司具备生产经营所必需的资产所有权、使用权，独立于关联方，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业资产共用的情形
业务情况	公司主要从事钨制品相关产品的研发、生产与销售。公司控股股东、实际控制人及其控制的企业目前均未从事与公司相关的行业。公司具有独立完整的研发、采购、生产、销售系统，业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在同业竞争或者显失公平的关联交易
财务情况	发行人及子公司设立了独立的财务部门，配备了专职财务人员，建立了独立、完整的会计核算体系，拥有独立的银行账户，作为独立纳税人履行独立纳税义务，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用财务系统、财务团队和银行账户的情形

综上，发行人符合资产和人员独立性的要求。

（五）核查意见

1、核查程序

针对问题（1）、（3）、（4），保荐人、发行人律师主要履行了以下核查程序：

（1）访谈发行人实际控制人，了解母公司海盛钨业厂区规划建设情况，分析发行人向顺达包装租赁房产的必要性及合理性；

（2）查阅发行人与顺达包装签署相关租赁协议及顺达包装出具的说明，了解协议的主要条款，分析租期到期后是否有续期的安排；

（3）查看发行人自有不动产权证书，分析所租赁场所是否为发行人主要

生产经营场所；

（4）查看顺达包装持有的租赁资产不动产权证书，结合公司的产品及募投项目情况分析如后续存在搬迁对发行人的生产经营可能产生的影响；

（5）取得发行人主要股东银行流水，核查其向发行人拆入资金的主要来源；

（6）访谈发行人总经理，了解发行人与主要股东约定的还款利率高于市场利率的合理性，了解发行人对关联方资金支持是否存在重大依赖；

（7）实地走访顺达包装、发行人厂区，了解各自人员及生产情况；

（8）通过公开渠道查询公司法人关联方的高管人员、财务人员信息，分析与发行人是否存在交叉任职的情形。

针对问题（2），保荐人主要履行了以下核查程序：

（1）访谈发行人总经理，了解发行人现有硬质合金产品以及募投项目中的数控刀片产品的定位、功能情况；

（2）实地参观公司现有硬质合金产品、募投项目产品的生产流程，了解赣州京瓷硬质合金产品的产品类型、产品指标和应用领域；

（3）分析发行人与赣州京瓷的主要硬质合金产品之间是否存在替代关系，未来是否存在业务竞争的风险。

2、核查意见

针对问题（1）、（3）、（4），经核查，保荐人、发行人律师认为：

（1）发行人与顺达包装已经就到期后的续约安排进行了约定，顺达包装亦出具相关承诺，确认发行人具有租期到期后的优先租赁权，可以持续使用现有租赁房产，以保证发行人募投项目的长期实施和运行；发行人租赁顺达包装厂房用于实施年产 400 亿米光伏用钨丝项目（一期）募投项目具有必要性、经济性，由于上述租赁厂房并非发行人主要生产经营场所，且搬迁成本较低，如后续存在搬迁需要，相关搬迁事项不对发行人的生产经营产生重大不利影响。

（2）报告期内发行人股东曾庆宁、郑风华、谢远乐对发行人拆入资金主要来源为上述股东向亲友个人借款取得；发行人向主要股东拆借具有合理性，借款

利率高于市场利率具有合理性，不存在利益输送；发行人对关联方资金支持不存在重大依赖。

（3）发行人与顺达包装及其他关联方不存在人员、设备共用或共同生产的情形；截至本回复出具之日，公司与顺达包装及其他关联方亦不存在高级管理人员、财务人员交叉任职的情形；发行人符合资产和人员独立性的要求。

针对问题（2），经核查，保荐人认为：

发行人与赣州京瓷的主要硬质合金产品之间不存在替代关系，未来存在业务竞争的风险较低。

问题三：关于与京瓷集团合作

申请文件及问询回复显示：

(1) 京瓷集团入股前，2019 年、2020 年发行人与其交易金额为 4,490.69 万元、4,255.06 万元，小于其入股后的 2021 年、2022 年交易金额 8,281.00 万元、6,407.92 万元。

(2) 发行人同时向赣州京瓷、日本京瓷销售碳化钨，向日本京瓷销售碳化钨价格因汇率、APT 市场价格参考指标、日本京瓷对产品要求较高等原因高于同期产品价格，发行人向京瓷集团销售的棒材类硬质合金、刀片合金价格较高，主要系京瓷集团约定了较为严苛的指标要求所致。

(3) 赣州京瓷系发行人参股公司，2021 年销售金额增长较多，整体毛利率水平较高。发行人各期来自于赣州京瓷的投资收益占利润总额的比例分别为 14.21%、25.40%、18.29%及 11.05%，比例较高。

(4) 2023 年 1-6 月，发行人向京瓷集团采购 2 台 PVD 涂层设备，合计 1,266.00 万元，用于数控刀片类产品的涂膜阶段使用。

请发行人：

(1) 结合京瓷集团经营情况（含赣州京瓷、日本京瓷），说明京瓷集团入股前发行人对其销售金额较小、入股后销售金额增加的具体原因、是否符合商业逻辑，与京瓷集团入股是否相关，京瓷集团入股是否存在关于销量、销售价格等其他约定。

(2) 说明向日本京瓷、赣州京瓷同时销售碳化钨原因，销售碳化钨的产品差异，碳化钨定价依据存在差异的原因；结合京瓷集团入股前发行人向日本京瓷、赣州京瓷销售价格及与向同期其他客户销售价格比较情况，进一步说明发行人向京瓷集团销售产品价格偏高的原因及合理性，是否存在利益输送。

(3) 说明赣州京瓷主要客户、供应商情况，产品销售定价依据及公允性；结合报告期内赣州京瓷产品购销价格、机器设备、厂房产线、产能变动、生产人员数量变动、下游客户及需求变动等，进一步说明自 2021 年收入和毛利率水平平均增长较多的原因及合理性；说明赣州京瓷在京瓷集团中的定位，未来是否

存在被其他京瓷集团子公司或供应商替代的风险，赣州京瓷经营业绩是否可持续；说明赣州京瓷是否存在非经常性损益及发生原因、金额，对发行人业绩影响情况；说明各期发行人对赣州京瓷销售情况及内部交易抵消情况，是否符合《企业会计准则》相关规定。

(4) 结合发行人向京瓷集团销售金额、销售毛利率，赣州京瓷经营业绩等，测算与京瓷集团交易占发行人收入、利润水平的比例，发行人对京瓷集团是否存在重大依赖。

(5) 结合京瓷集团向其他方销售 PVD 涂层设备价格，发行人采购 PVD 涂层设备具体询价过程及选择京瓷集团原因等，进一步说明交易价格公允性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

(一) 结合京瓷集团经营情况（含赣州京瓷、日本京瓷），说明京瓷集团入股前发行人对其销售金额较小、入股后销售金额增加的具体原因、是否符合商业逻辑，与京瓷集团入股是否相关，京瓷集团入股是否存在关于销量、销售价格等其他约定

1、结合京瓷集团经营情况（含赣州京瓷、日本京瓷），说明京瓷集团入股前发行人对其销售金额较小、入股后销售金额增加的具体原因、是否符合商业逻辑，与京瓷集团入股是否相关

2019年至2022年，公司对京瓷集团的销售收入分别为4,490.69万元、4,255.06万元、8,281.00万元及6,407.92万元，2021年与2022年公司对京瓷集团销售金额较2019年及2020年有所增长。具体如下：

单位：万元

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
赣州京瓷	3,605.23	5,491.08	3,087.81	2,423.79
日本京瓷	2,310.62	2,348.31	696.90	1,377.04
其他	492.07	441.61	470.35	689.85
合计	6,407.92	8,281.00	4,255.06	4,490.69

由上表，相较2020年，公司2021年公司对京瓷集团销售规模扩大的来源为

对日本京瓷和赣州京瓷的收入扩大；相较 2020 年，2022 年公司对京瓷集团收入规模的扩大主要来自日本京瓷。

2021 年、2022 年公司对京瓷集团销售规模扩大的原因，一方面系 2021 年开始京瓷集团切削工具业务收入规模增大，碳化钨等材料需求量增加，另一方面系 2020 年受全球宏观经济波动的影响，公司对日本京瓷的出口销售受阻，2021 年后逐步恢复。

（1）2020 年受全球宏观经济波动影响，导致当年发行人对日本京瓷出口销售受阻

2018 年至 2022 年，日本京瓷对公司碳化钨采购情况如下：

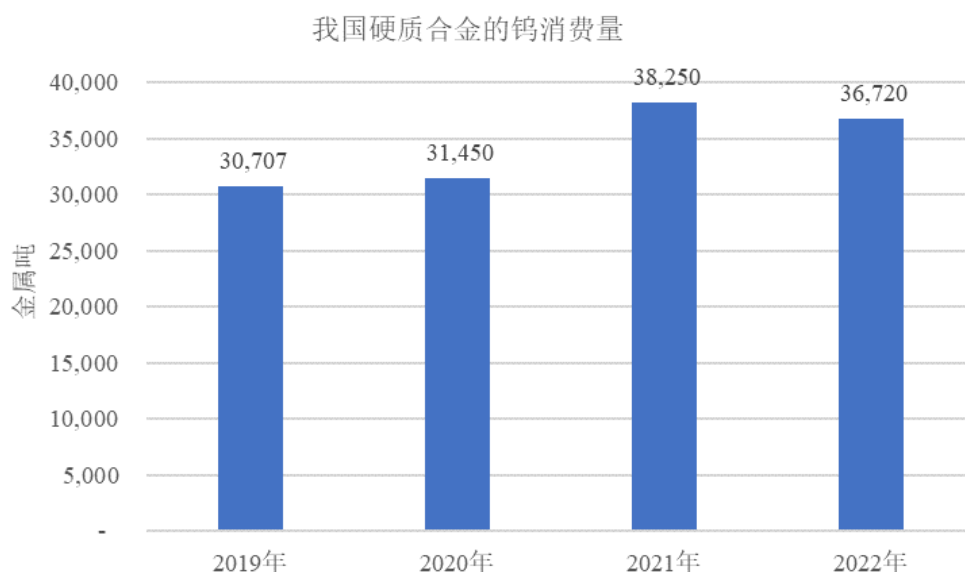
单位：万元、吨

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度
碳化钨采购金额	2,310.62	2,348.31	696.75	1,375.41	2,625.66
碳化钨采购量	77.15	99.42	31.01	56.58	96.14

由上表，2020 年受全球宏观经济波动影响，公司对日本京瓷碳化钨销售出口受阻，当年对日本京瓷碳化钨销售量大幅下滑。

（2）2021 年钨行业景气度提升，境内外市场需求增加带动发行人对京瓷集团销售的增长

发行人主要向京瓷集团销售碳化钨、硬质合金、合金粉等钨制品，其中，碳化钨、合金粉为制备硬质合金的原材料。根据安泰科统计数据，2021 年我国硬质合金的钨消费量约为 3.83 万金属吨，同比增长 21.62%，处于一个阶段性高点，具体如下：



根据中国钨协统计数据，2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年，我国碳化钨出口数量分别为 4,296.74 金属吨、3,092.70 金属吨、5,350.03 金属吨和 5,124.53 金属吨，其中 2021 年碳化钨出口量同比增长 72.99%。

受钨行业景气度提升影响，2021 年钨制品境内外市场需求增加，并带动发行人对京瓷集团销售的增加。

（3）2021 年开始京瓷集团机械工具收入增长，原材料需求量增加

根据京瓷集团出具的说明，其机械工具事业部近年来销售收入及销售毛利情况（整个京瓷集团切削工具收入利润情况）、日本京瓷碳化钨采购情况，如下表：

单位：百万日元、吨

项目	2022 财年	2021 财年	2020 财年	2019 财年	2018 财年
销售收入	95,447	88,052	72,432	84,128	93,050
事业部利润	16,370	18,287	10,800	11,522	19,109
日本京瓷碳化钨采购总量	356.90	573.80	255.20	372.30	333.00
其中：对发行人碳化钨采购量	77.15	99.42	31.01	56.58	96.14
对发行人碳化钨采购占比	21.62%	17.33%	12.15%	15.20%	28.87%

注：日本财年为从本年 4 月 1 日至次年 3 月 31 日为一个财年；对发行人碳化钨采购量期间为当期 1 月 1 日至 12 月 31 日。

由上表，2018 年京瓷集团机械工具事业部经营业绩较好，日本京瓷碳化钨采购量较大，对发行人碳化钨采购量及采购比例较大。2019 年、2022 年受下游需求减少、全球宏观经济波动等因素，机械工具事业部整体销售收入减少，碳化

钨需求量减少，相应的对发行人碳化钨采购量有所下降（特别在 2020 年公司对日本京瓷碳化钨销售出口受阻，当年对日本京瓷碳化钨销售量大幅下滑）。2021 年随着全球宏观经济的恢复，京瓷集团机械事业部销售规模提升，碳化钨采购量增加，对发行人碳化钨采购量及采购比例亦有所恢复。

2021 年赣州京瓷对公司采购量增长幅度较大，主要系其销售规模的扩大。近年来，赣州京瓷主要经营情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
赣州京瓷营业收入	21,708.59	24,066.01	15,006.18	14,443.53
赣州京瓷净利润	4,865.79	5,369.76	1,977.54	420.13

注：上表赣州京瓷主要经营数据已经普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙）审计。

由上表，2021 年赣州京瓷营业收入较 2020 年大幅增长，因而其碳化钨等材料需求量增加，对公司采购量增加具有合理性。

综上，京瓷集团入股前（2019 年、2020 年）发行人对其销售金额较小，入股后（2021 年、2022 年）销售金额增加，主要系：在钨行业景气度提升的背景下，钨制品境内外市场需求有所增加，京瓷集团切削工具整体销售额相应增加，其对上游碳化钨的采购量也随之增加。因此，公司对京瓷集团销售额的变动，符合商业逻辑，与京瓷集团入股无关。

2、京瓷集团入股是否存在关于销量、销售价格等其他约定

京瓷集团于 2020 年 10 月入股发行人，并与发行人及主要股东签署了《关于赣州海盛钨钼集团有限公司之投资协议》。

保荐人、申报会计师访谈了京瓷集团，了解了其投资入股的背景及相关投资条款；取得了京瓷集团与发行人及主要股东签订的投资协议等，核查并确认京瓷集团入股发行人是否存在关于销量、销售价格等其他约定。

经核查，上述投资协议主要就投资价格、投资条件、股东权利和义务、交割后事项等一般投资事项进行了约定。京瓷集团入股发行人不存在任何关于销量、销售价格等其他约定。

（二）说明向日本京瓷、赣州京瓷同时销售碳化钨原因，销售碳化钨的产

品差异，碳化钨定价依据存在差异的原因；结合京瓷集团入股前发行人向日本京瓷、赣州京瓷销售价格及与向同期其他客户销售价格比较情况，进一步说明发行人向京瓷集团销售产品价格偏高的原因及合理性，是否存在利益输送

1、说明向日本京瓷、赣州京瓷同时销售碳化钨原因，销售碳化钨的产品差异，碳化钨定价依据存在差异的原因

（1）向日本京瓷、赣州京瓷同时销售碳化钨原因

日本京瓷在日本境内具有生产基地，赣州京瓷为京瓷集团在日本境外的主要生产基地之一，二者均从事硬质合金及数控刀具等产品的生产。因而，公司向日本京瓷、赣州京瓷同时销售碳化钨具有合理性。

（2）对日本京瓷、赣州京瓷销售碳化钨的产品差异

报告期内，公司对日本京瓷、赣州京瓷销售的碳化钨差异如下：

指标	影响说明	日本京瓷	赣州京瓷
碳化钨成型压力	成型压力波动大小直接影响刀片尺寸收缩控制精度	日本京瓷要求 1.5-2.0 吨/cm ²	成品刀片品质定位与日本京瓷有所差异，要求指标更为宽松，1.5-3.0 吨/ cm ²
碳化钨晶粒完整度	粉末的原始粒度存在颗粒团聚及假晶多晶，会造成粒度检测的偏差误导，研磨后团聚及假晶多晶被打散，如研磨粒度和原始粒度差异越小，则表示碳化钨晶粒结晶完整，抗冲击韧性更好	研磨粒度与原始粒度波动差异允许 5%以内	成品刀片品质定位与日本京瓷有所差异，研磨粒度与原始粒度波动差异允许 10%以内

（3）对日本京瓷、赣州京瓷碳化钨定价依据存在差异的原因

京瓷集团采用“阿米巴模式”，即将集团划分为多个团队，然后对其进行独立核算、考核，通过独立核算培养具有经营者意识的人才，最终实现全员参与经营的一种经营模式。在京瓷集团内部，日本京瓷的工具事业部与赣州京瓷是两个独立核算、考核的团队。

日本京瓷的工具事业部为日本境内的经营主体，发行人自 2012 年起与其合作。经双方协商，发行人销售给日本京瓷的碳化钨，定价依据主要参考亚洲金属网 APT 中国离岸价。自此，双方定价方式未曾改变，并沿用至今。

赣州京瓷于 2015 年设立，其中京瓷集团持股 75.00%。根据京瓷集团出具的说明，赣州京瓷主要是为了面向中国场所设立，从材料到成品完全按照中国市

场特点进行采购、生产，采用本土化经营策略。经双方协调，发行人销售给赣州京瓷的碳化钨，定价依据主要参考亚洲金属网 APT 中国出厂价。自此，双方定价方式未曾改变，并沿用至今。

综上，发行人对日本京瓷、赣州京瓷碳化钨定价依据存在差异，主要是由于日本京瓷、赣州京瓷是两个独立核算、考核的团队，且赣州京瓷采取本土化经营策略；公司与日本京瓷、赣州京瓷自合作之初，便约定采用不同的定价依据并延续多年至今未变，符合行业通行做法以及发行人实际经营特点，具有合理性。

2、结合京瓷集团入股前发行人向日本京瓷、赣州京瓷销售价格及与向同期其他客户销售价格比较情况，进一步说明发行人向京瓷集团销售产品价格偏高的原因及合理性，是否存在利益输送

（1）京瓷集团入股前发行人向日本京瓷、赣州京瓷销售价格及与向同期其他客户销售价格比较情况

2019 年至 2023 年 1-6 月，公司向日本京瓷、赣州京瓷碳化钨销售均价与向同期其他客户销售价格比较情况如下：

单位：万元/吨

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	平均售价	与其他客户比较	平均售价	与其他客户比较	平均售价	与其他客户比较	平均售价	与其他客户比较	平均售价	与其他客户比较
日本京瓷	28.54	122.65%	29.95	129.65%	23.62	116.47%	22.47	126.95%	24.31	130.98%
赣州京瓷	24.23	104.13%	23.53	101.86%	20.07	98.96%	17.82	100.68%	19.38	104.42%
京瓷集团整体	26.63	114.44%	27.53	119.18%	21.83	107.64%	19.31	109.10%	22.74	122.52%
其他客户	23.27	100.00%	23.10	100.00%	20.28	100.00%	17.70	100.00%	18.56	100.00%

由上表，京瓷集团入股前（2019 年与 2020 年）与入股后（2021 年、2022 年），公司向京瓷集团销售碳化钨中，向日本京瓷销售价格较高，而向赣州京瓷销售碳化钨销售价格与向同期其他客户销售售价差异较小。同时，京瓷集团入股前后发行人向日本京瓷的销售价格较其他客户的涨幅基本一致，不存在京瓷集团入股发行人后向发行人输送利益的情形。

（2）发行人向京瓷集团销售产品价格偏高的原因及合理性，是否存在利益输送

受向日本京瓷销售价格较高的影响，公司向京瓷集团整体销售碳化钨的售价

较高。受汇率、APT 市场价格参考指标、日本京瓷对产品要求较高等因素影响，发行人向日本京瓷销售碳化钨的价格高于向同期其他客户销售价格，具体分析如下：

①公司向日本京瓷销售价格受汇率变动影响

由于公司对日本京瓷销售碳化钨以美元结算，因而对其销售价格受汇率影响较大。2019 年、2020 年、2022 年和 2023 年 1-6 月，受美元兑人民币汇率较高的影响，公司对日本京瓷碳化钨平均售价高出同期碳化钨整体平均售价比例较高。

2019 年至 2023 年 1-6 月，美元兑人民币汇率中间价如下所示：



数据来源：Wind 咨询，中国人民银行

如上图所示，2019 年至 2023 年 1-6 月，美元兑人民币平均汇率分别为 6.8985、6.8976、6.4515、6.7261 及 6.9291。其中，2021 年较为平稳，2019 年、2020 年、2022 年、2023 年 1-6 月美元兑人民币处于高位。报告期各期，公司向日本京瓷销售碳化钨价格，分别是向同期其他客户销售价格的 130.98%、126.95%、116.47%、129.65%及 122.65%，与汇率变动趋势保持一致。

②公司向日本京瓷销售碳化钨价格较高的原因

整体而言，受行业竞争情况、交易成本等多种因素综合影响，公司同类产品外销价格一般会高于内销价格。为使相关价格更具可比性，以下将对日本京瓷销售价格与同期外销价格进行比较。报告期内，公司对日本京瓷销售价格与公司外

销平均销售价格对比情况如下：

单位：万元/吨

销售客户	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
日本京瓷平均（A）	28.54	29.95	23.62	22.47	24.31
外销平均（B）	24.86	26.18	23.23	20.05	21.36
差异幅度（C=A/B-1）	14.80%	14.40%	1.68%	12.07%	13.81%

报告期内，公司对日本京瓷的平均售价高于各期境外碳化钨的平均售价，其中 2021 年差异较小，2019 年、2020 年、2022 年及 2023 年 1-6 月差异幅度较大。原因分析如下：

A、具体定价计算方式有所不同，会导致公司对日本京瓷的销售价格与其他客户有所不同

报告期内，公司对所有客户的定价策略保持一致，主要以“材料成本+加工费”为基础，即产品售价根据同期原材料市场价格（参考钨制品主流报价网站），叠加不同类别、规格产品的加工费用及相应利润，再综合考虑原材料市场价格变动预期、市场供求关系、客户信用情况等调整因素。

由于日本京瓷对碳化钨产品的质量、性能要求较高，同时要求供应商稳定供应，因此公司自 2012 年进入日本京瓷供应商体系即与其约定了具体碳化钨产品的定价计算公式。双方长期按照此定价计算公式执行并延续至今，公司对日本京瓷具体定价计算方式与京瓷集团外其他客户对比情况具体如下：

项目/指标	日本京瓷	京瓷集团外其他客户
整体计算方式	APT 市场参考价格*加工碳化钨耗用系数+合理加工费和利润	
APT 市场价格参考指标	亚洲金属网的“APT 中国离岸价 美元/吨度”	根据 APT 实时价格，主要参照亿览网“江西:价格:APT:88.50%”
APT 市场价格参考区间	上月 APT 平均价格	APT 实时价格
加工碳化钨耗用系数	基本一致	
加工费	不同规格碳化钨各自固定的加工费和利润	考虑市场供求关系、客户信用情况、市场竞争环境等因素，确定合理加工利润

由上表可知，由于价格的具体计算方式不同，因此 APT 市场价格参考指标、参考区间以及加工费计算方式的差异均会对最终的产品销售价格产生影响。具体分析如下：

a、APT 市场参考指标对售价的影响

2019 年至 2023 年 1-6 月，公司对日本京瓷销售的碳化钨 APT 市场参考指标亚洲金属网的“APT 中国离岸价”，与对京瓷集团外其他客户 APT 价格参考指标亿览网的“江西:价格:APT:88.50%”，两类价格的具体差异如下表所示：

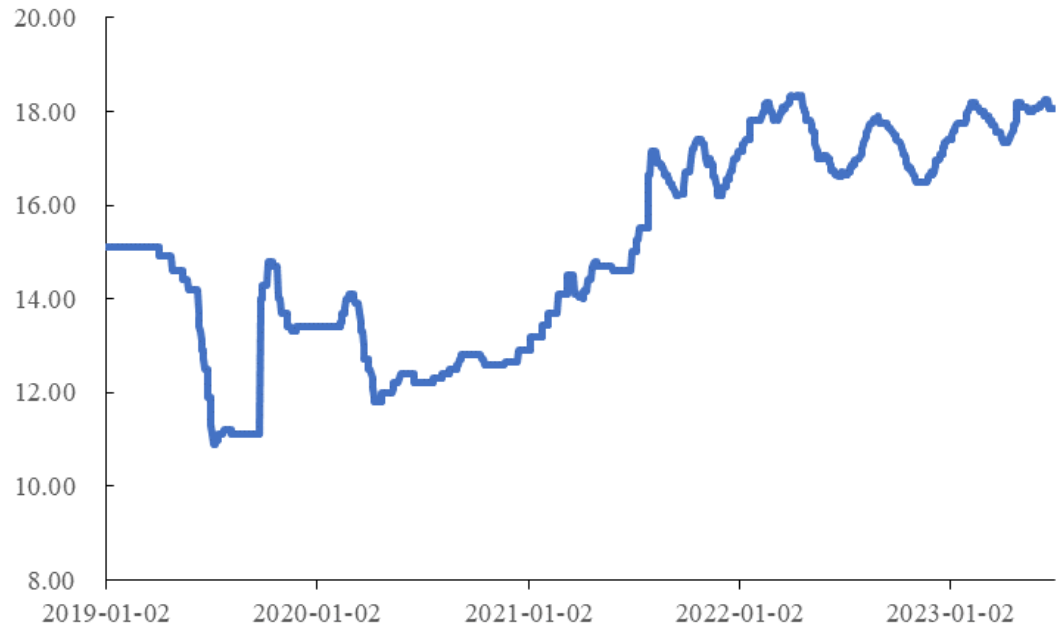
指标	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
亚洲金属网的 APT 中国离岸价（A）（美元/吨度）	325.02	328.24	282.44	220.65	240.25
APT 中国离岸价 人民币/标准吨 （B=A*88.5*当期平均汇率/10,000）（万元/吨）	19.93	19.54	16.13	13.47	14.67
亿览网的 APT 江西:价格:APT:88.50%（C）（万元/吨）	17.88	17.36	15.39	12.70	13.55
价格指标差异（D=(B/C-1)*100%）	11.47%	12.53%	4.75%	6.09%	8.26%

注：①吨度价格为含量中每 1%氧化钨含量的价格，APT 含氧化钨的标准含量为 88.5%，故折算 APT 标吨价格时需乘 88.5；②2019 年至 2023 年 1-6 月，美元兑人民币平均汇率分别为 6.8985、6.8976、6.4515、6.7261、6.9291。

由上表可知，公司对日本京瓷销售的碳化钨产品 APT 市场参考价格相对较高，系公司对日本京瓷销售价格高于同期外销平均价格的主要原因。亚洲金属网 APT 中国离岸价格指标为我国 APT 外销交易价格，而亿览网的 APT 江西价格为 APT 内销交易价格。由于我国是全球钨矿资源最为丰富的国家，境外钨资源相对匮乏，因而钨资源出口销售价格高于国内交易价格，导致亚洲金属网的 APT 中国离岸价相对较高。

b、APT 市场价格参考区间对售价的影响

由于公司对日本京瓷的定价公式中，采用的 APT 价格为上个月 APT 均价，因此在 APT 价格快速上升的 2021 年，价格调整有所延迟，定价利润空间相较 APT 价格平稳时有所下降。因此公司对日本京瓷平均售价相较境外平均售价，2021 年差异最小。2019 年至 2023 年 6 月，APT 价格走势如下图所示：



数据来源：Wind 咨询；价格指标为：“江西:价格:APT:88.50%”

B、日本京瓷对碳化钨的要求高于其他客户，导致其售价整体较高

相较于其他客户，日本京瓷采购的公司碳化钨在规格型号、产品质量、颗粒直径误差范围、产品包装等指标均具有较高要求。因此公司对日本京瓷销售定价会略高于其他客户，日本京瓷对碳化钨的要求与其他客户对比如下：

指标	日本京瓷	京瓷集团外其他客户
控制指标	牌号特定，碳化钨规格要求按日本京瓷提出的规格书执行（每年度签订一次），钨粉中间产品控制严格，细颗粒 BET 波动范围窄，控制在±0.1 m²/g，中颗粒粒径波动范围（Fsss 粒度）±0.1µm	暂无其他同类产品
检测范围	所有过程品全检加抽检合金性能测试	无合金性能测试要求
包装	外包装桶由日本京瓷提出专用的包装桶要求，需单独定制，内容包含牌号、批号、数量、净重等，打托的托盘需按定制规格尺寸、实行专用	中性包装
重量	包装净重 25kg/桶	50-200kg/桶

因此，由于日本京瓷对产品整体要求相对较高，公司向日本京瓷的平均销售价格较高，具有商业合理性。

综上，公司向京瓷集团销售产品价格偏高具有合理性，京瓷集团入股前后发行人对日本京瓷的销售定价模式保持一致，京瓷集团不存在入股后向发行人输送利益的情形。

（三）说明赣州京瓷主要客户、供应商情况，产品销售定价依据及公允性；结合报告期内赣州京瓷产品购销价格、机器设备、厂房产线、产能变动、生产人员数量变动、下游客户及需求变动等，进一步说明自 2021 年收入和毛利率水平平均增长较多的原因及合理性；说明赣州京瓷在京瓷集团中的定位，未来是否存在被其他京瓷集团子公司或供应商替代的风险，赣州京瓷经营业绩是否可持续；说明赣州京瓷是否存在非经常性损益及发生原因、金额，对发行人业绩影响情况；说明各期发行人对赣州京瓷销售情况及内部交易抵消情况，是否符合《企业会计准则》相关规定

1、说明赣州京瓷主要客户、供应商情况，产品销售定价依据及公允性

（1）主要客户情况

报告期各期，赣州京瓷前五大客户情况如下：

单位：万元

期间	序号	公司名称	主要销售内容	销售金额	销售占比
2023 年 1-6 月	1	京瓷（中国）商贸有限公司	数控刀片	7,261.04	64.55%
	2	赣州海盛硬质合金有限公司	涂层设备	1,279.55	11.37%
	3	KYOCERA PRECISION TOOLS KOREA	混合料	1,089.09	9.68%
	4	东莞石龙京瓷有限公司	数控刀片	784.92	6.98%
	5	日本京瓷	数控刀片	530.55	4.72%
	合计			10,945.15	97.30%
2022 年 度	1	京瓷（中国）商贸有限公司	数控刀片	15,229.23	70.13%
	2	日本京瓷	数控刀片	2,137.77	9.84%
	3	KYOCERA PRECISION TOOLS KOREA	混合料	1,664.27	7.66%
	4	东莞石龙京瓷有限公司	数控刀片	1,654.57	7.62%
	5	京瓷精密工具（珠海）有限公司	数控刀片	878.86	4.05%
	合计			21,564.70	99.31%
2021 年 度	1	京瓷（中国）商贸有限公司	数控刀片	15,213.09	63.21%
	2	日本京瓷	数控刀片	3,479.56	14.46%
	3	KYOCERA PRECISION TOOLS KOREA	混合料	2,252.99	9.36%
	4	东莞石龙京瓷有限公司	刀具	1,813.78	7.54%
	5	京瓷精密工具（珠海）有限公司	数控刀片	1,306.58	5.43%

期间	序号	公司名称	主要销售内容	销售金额	销售占比
		合计		24,066.01	100.00%
2020 年度	1	京瓷（中国）商贸有限公司	数控刀片	9,727.25	64.90%
	2	日本京瓷	数控刀片	2,407.51	16.06%
	3	KYOCERA PRECISION TOOLS KOREA	混合料	1,070.13	7.14%
	4	东莞石龙京瓷有限公司	数控刀片	864.11	5.77%
	5	京瓷精密工具（珠海）有限公司	数控刀片	816.44	5.45%
		合计		14,885.44	99.21%

(2) 主要供应商情况

报告期各期，赣州京瓷前五大供应商情况如下：

单位：万元

期间	序号	公司名称	主要采购内容	采购金额	采购占比
2023 年 1-6 月	1	赣州海盛钨业股份有限公司	碳化钨	926.79	23.07%
	2	赣州海盛硬质合金有限公司	合金粉、硬质合金圆棒	614.76	15.31%
	3	东莞石龙京瓷有限公司	设备、刀片加工	489.58	12.19%
	4	日本京瓷	原料、母材、模具等	486.46	12.11%
	5	厦门金鹭特种合金有限公司	碳化钨、钻头	366.31	9.12%
		合计		2,883.90	71.81%
2022 年度	1	赣州海盛硬质合金有限公司	合金粉、硬质合金圆棒	2,531.01	25.20%
	2	厦门金鹭特种合金有限公司	碳化钨、钻头	1,518.96	15.13%
	3	日本京瓷	原料、母材、模具等	1,176.24	11.71%
	4	赣州海盛钨业股份有限公司	碳化钨	1,143.69	11.39%
	5	东莞石龙京瓷有限公司	设备、刀片加工	669.79	6.67%
		合计		7,039.68	70.10%
2021 年度	1	赣州海盛硬质合金有限公司	合金粉、硬质合金圆棒	3,475.92	26.01%
	2	厦门金鹭特种合金有限公司	碳化钨、钻头	2,471.87	18.50%
	3	赣州海盛钨业股份有限公司	碳化钨	2,037.60	15.25%
	4	日本京瓷	原料、母材、模具	1,743.36	13.05%
	5	东莞市普鑫五金制品有限公司	消耗品等	414.61	3.10%

期间	序号	公司名称	主要采购内容	采购金额	采购占比
	合计			10,143.36	75.89%
2020 年度	1	赣州海盛硬质合金有限公司	合金粉、硬质合金圆棒	1,853.03	27.92%
	2	赣州海盛钨业股份有限公司	碳化钨	1,164.38	17.54%
	3	厦门金鹭特种合金有限公司	碳化钨、钻头	1,150.82	17.34%
	4	京瓷株式会社	原料、母材、模具	712.17	10.73%
	5	东莞石龙京瓷有限公司	刀片母材	243.94	3.68%
	合计			5,124.34	77.20%

(3) 产品销售定价依据及公允性

赣州京瓷作为京瓷集团生产基地之一，产品主要向京瓷集团内部单位销售，主要销售对象为京瓷（中国）商贸有限公司（以下简称“京瓷商贸”）、日本京瓷等。根据京瓷集团的说明，京瓷集团的采购系根据下游客户订单进行，采购价格随行就市。具体为，京瓷商贸等主体取得下游客户订单后，根据下游客户订单价格情况扣除一定比例留作自身贸易利润后，将采购订单下达至赣州京瓷等主体。

报告期内，赣州京瓷毛利率与产品结构较为类似的欧科亿、新锐股份毛利率对比如下：

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
欧科亿（688308）	32.66%	36.97%	34.39%	31.45%
新锐股份（688257）	32.82%	30.42%	37.53%	40.12%
赣州京瓷	27.76%	39.47%	38.15%	24.30%

由上表，报告期内赣州京瓷毛利率与欧科亿、新锐股份毛利率整体较为接近。其中，2020 年赣州京瓷主营业务毛利率较低，主要系其当期销售规模较小、产能利用率不足，导致单位产品分摊的机器设备折旧额等较高，具体如下：

单位：万元、元/片

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
机器设备折旧额(A)	2,050.20	1,977.20	2,120.62
数控刀片销量(B)	1,630.82	1,670.30	1,209.35
单位产品机器设备折旧额(C=A/B)	1.26	1.23	1.70

由上表，2020年至2022年，赣州京瓷数控刀片销量分别为1,209.35万片、1,670.30万片和1,630.82万片，单位产品机器设备折旧额分别为1.70元/片、1.23元/片、1.26元/片。在2020年销量较小的情形下单位产品分摊的机器设备折旧额较高，随着2021年销量上升，单位机器设备折旧额大幅下降，毛利率有所上升。

因此，赣州京瓷销售价格主要参照京瓷集团对终端客户销售价格确定，销售价格具有公允性。

2、结合报告期内赣州京瓷产品购销价格、机器设备、厂房产线、产能变动、生产人员数量变动、下游客户及需求变动等，进一步说明自2021年收入和毛利率水平平均增长较多的原因及合理性

报告期内，赣州京瓷经营状况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
主营业务收入	8,991.10	18,261.55	19,182.34	12,572.13
主营业务成本	6,495.59	11,054.28	11,864.70	9,517.34
主营业务毛利	2,495.51	7,207.27	7,317.64	3,054.79
主营业务毛利率	27.76%	39.47%	38.15%	24.30%

注：上表赣州京瓷2020年至2022年主要经营数据已经普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙）审计

其经营状况变动分析如下：

（1）赣州京瓷产品购销价格、下游客户需求变动情况

根据京瓷集团出具的说明，其机械工具事业部近年来销售收入及销售毛利情况（整个京瓷集团切削工具收入利润情况）如下：

单位：百万日元

项目	2022财年	2021财年	2020财年	2019财年
销售收入	95,447	88,052	72,432	84,128
事业部利润	16,370	18,287	10,800	11,522
利润率	17.15%	20.77%	14.91%	13.70%

注：财年为日本财年，即从本年4月1日至次年3月31日为一个财年。

由上表，2021年随着全球宏观经济的恢复，切削工具等市场需求扩大。2021年起京瓷集团机械工具事业部销售规模增幅较大，且经营业绩向好，利润率较

2020 年大幅提升。

由于京瓷集团取得下游客户订单后，根据下游客户订单价格情况扣除一定比例留作自身贸易利润后，将采购订单下达至赣州京瓷等主体。因而随着京瓷集团切削工具销售规模的扩大提升，京瓷集团对赣州京瓷等生产主体的采购量有所增加。赣州京瓷的数控刀片等产品虽规格型号众多，但就各具体规格型号产品而言，为标准品，京瓷集团内部采购价格较为固定。赣州京瓷部分主要规格产品最近三年销售量、销售价格如下：

单位：万片、元/片

产品规格	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	数量	单价	数量	单价	数量	单价
产品 1	91.77	6.30	56.90	6.30	24.29	6.30
产品 2	61.69	8.31	73.36	8.31	39.54	8.31
产品 3	29.61	16.28	29.16	16.28	16.05	16.28
产品 4	18.48	11.22	20.74	11.22	7.85	11.22

由上表，报告期内，随着下游客户需求增加，赣州京瓷主要规格型号产品销售量增加，而向京瓷商贸销售同类型规格的数控刀片的价格基本不变，京瓷商贸自身的贸易利润也相对稳定。

（2）赣州京瓷机器设备、厂房产线、产量变动、生产人员数量变动等情况

报告期内，赣州京瓷机器设备、厂房产线、产量变动、生产人员数量变动情况如下：

时点	机器设备原 值（万元）	当期新增主要机 器设备	生产人员数量	当期产量（吨）	
				混合料	数控刀片
2020-1-1	14,837.75	/	174 人	/	
2020-12-31	15,503.95	烧结炉、喷砂机	163 人	59.99	66.39
2021-12-31	16,447.95	喷雾干燥机、喷砂机	218 人	80.96	117.16
2022-12-31	19,182.89	成型机、烧结炉、加工设备	232 人	53.50	97.64
2023-6-30	19,264.07	加工设备	251 人	30.35	37.47

由上表，自 2021 年起赣州京瓷机器设备、生产人员、产量均有较大幅度增长，与收入变动情况相匹配。

(3) 自 2021 年收入和毛利率水平平均增长较多的原因及合理性

①销售收入增加

最近三年，赣州京瓷主营业务收入结构如下：

单位：万元

产品类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
数控刀片	17,103.37	93.66%	17,375.59	90.58%	10,598.87	84.30%
混合料等	1,158.18	6.34%	1,806.75	9.42%	1,973.26	15.70%
主营业务合计	18,261.55	100.00%	19,182.34	100.00%	12,572.13	100.00%

由上表，2021 年开始赣州京瓷数控刀片销售收入较 2020 年增幅较大。主要系随着全球宏观经济的恢复，切削工具等市场需求扩大。2021 年起京瓷集团机械工具事业部销售规模增幅较大，相应的对赣州京瓷等生产主体数控刀片采购规模扩大。最近三年赣州京瓷数控刀片销量、平均售价情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销量（万片）	1,630.82	1,670.30	1,209.35
平均售价（元/片）	10.49	10.40	8.76
数控刀片销售收入（万元）	17,103.37	17,375.59	10,598.87

由上表，2021 年赣州京瓷数控刀片销售收入上升系销量、销售均价共同上升所致。数控刀片销量、销售均价均有所上升的原因系：一方面，随着切削工具等市场需求扩大，赣州京瓷 2021 年起销量较 2020 年大幅增加；另一方面，下游客户对精深加工程度更深、单价相对更高的数控刀片需求量的增加，导致赣州京瓷产品结构有所优化，精深加工产品销量占比由 2020 年的 11.24%提升至 2021 年的 15.88%，由此导致产品销售均价由 8.76 元/片提升至 10.40 元/片。

②毛利率增长

最近三年，赣州京瓷主营业务收入结构如下：

单位：万元

产品类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	销售收入	毛利率	销售收入	毛利率	销售收入	毛利率
数控刀片	17,103.37	40.16%	17,375.59	39.19%	10,598.87	23.14%

产品类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	销售收入	毛利率	销售收入	毛利率	销售收入	毛利率
混合料等	1,158.18	29.22%	1,806.75	28.12%	1,973.26	30.53%
主营业务合计	18,261.55	39.47%	19,182.34	38.15%	12,572.13	24.30%

由上表，最近三年赣州京瓷主营业务毛利率提升主要系数控刀片产品的毛利率提升及销售规模的扩大。最近三年赣州京瓷数控刀片销量、平均售价、平均成本情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
数量（万片）	1,630.82	1,670.30	1,209.35
平均单位售价（元/片）	10.49	10.40	8.76
平均单位成本（元/片）	6.28	6.33	6.74
平均单位毛利（元/片）	4.21	4.08	2.03
毛利率	40.16%	39.19%	23.14%

A、平均单位售价。2020 年至 2022 年赣州京瓷数控刀片的平均售价分别为 8.76 元/片、10.40 元/片及 10.49 元/片，2021 年较 2020 年单位售价增幅较大。原因系下游客户对精深加工程度更深、单价相对更高的数控刀片需求量的增加，导致赣州京瓷产品结构有所优化，精深加工产品销量占比由 11.24%提升至 15.88%，由此导致产品销售均价由 8.76 元/片提升至 10.40 元/片。

B、平均单位成本。2020 年至 2022 年赣州京瓷平均单位成本分别为 6.74 元/片、6.33 元/片及 6.28 元/片，在精深加工产品销量占比增加的情况下，平均单位成本未随之增加，主要原因系产能利用率的提升导致单位产量分摊的机器设备折旧等减少。具体分析如下：

单位：万元、元/片

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
机器设备折旧额(A)	2,050.20	1,977.20	2,120.62
数控刀片销量(B)	1,630.82	1,670.30	1,209.35
单位产品机器设备折旧额(C=A/B)	1.26	1.23	1.70
若以 2020 年单位产品折旧额测算，2021 年、2022 年设备折旧额减少(D=1.70*B-A)	722.19	862.31	-

注：2021 年、2022 年机器设备折旧额较 2020 年下降，系赣州京瓷设备折旧年限为 5 年，自 2015 年成立以来，部分设备陆续提足折旧。

数控刀片的生产过程在硬质合金烧结完成后，产品的直接材料即已基本确定，后道的基面磨削、刃口处理、3D 磨削、涂层等工序，对直接材料成本的增加较少。因而，精深加工主要是人力及机器设备的投入。

由前文所述，2021 年末、2022 年末赣州京瓷生产人员数量分别为 218 人、232 人，较 2020 年分别增加 55 人、69 人，生产人员数量增加较多。同时，根据上表，2021 年起随着数控刀片销量的增加，单位产品设备折旧额由 1.70 元/片下降至 1.23 元/片、1.26 元/片，降幅较大，若按 2020 年单位产品设备折旧额测算，2021 年、2022 年设备折旧额减少为 862.31 万元及 722.19 万元，基本可以覆盖上述新增生产人员成本。

因此，在精深加工对直接材料成本影响较小的情况下，产能利用率的提升使得单位产品设备折旧额大幅减少，覆盖了新增直接人工成本。综合导致在精深加工产品占比提升的情形下，平均单位成本并未随之增加。

综上，一方面随着赣州京瓷销售结构的优化，精深加工产品占比提升导致平均销售价格提升。另一方面，随着 2021 年起京瓷集团整体切削工具销售规模扩大，京瓷集团内部对赣州京瓷采购规模扩大，2021 年起赣州京瓷产能利用率提升，在产品精深加工占比提升的情形下，单位成本未随之增加。两方面因素综合导致赣州京瓷 2021 年起收入规模及利润率提升。

3、说明赣州京瓷在京瓷集团中的定位，未来是否存在被其他京瓷集团子公司或供应商替代的风险，赣州京瓷经营业绩是否可持续

根据京瓷集团说明，京瓷集团在世界各地（日本，中国，韩国，印度，美国，欧洲等）都设有生产基地，均采用本土化经营策略，独立核算、考核，产品涉及数控刀片、整体刀具、钻头等。赣州京瓷主要是为生产面向中国市场的产品所设立，从材料到成品完全按照中国市场特点进行设计开发和生产，未来会继续深耕中国市场。

京瓷集团机械工具事业部本部及在中国生产基地情况说明如下：

公司名称	注册地	承担的职能或主要产品
京瓷本部生产基地	日本	工具业务的全盘管理；开发设计生产和销售；各种刀具产品

公司名称	注册地	承担的职能或主要产品
京瓷精密工具（赣州）有限公司	中国江西	开发、生产和销售面向中国市场的数控刀片等产品
京瓷精密工具（珠海）有限公司	中国广东	生产和销售面向中国市场产品，产品包括刀具、微钻等
东莞石龙京瓷有限公司	中国广东	生产面向中国市场产品，产品主要为数控刀片

赣州京瓷是京瓷株式会社机械工具事业本部在海外设立的唯一一家具备从材料到完成品生产线的公司。赣州京瓷完全采用日本京瓷技术和阿米巴管理模式进行运营，通过原料采购和人员、设备的本地化，致力于打造低成本高性能的硬质合金产品，是京瓷集团深耕中国市场的重要战略据点。同时也以此为基地，向机械工具事业部其他全球生产基地提供性价比优良的产品，以此推动整个事业部的业绩发展。

综上，赣州京瓷未来被其他京瓷集团子公司或供应商替代的风险较小，经营业绩具有可持续性。

4、说明赣州京瓷是否存在非经常性损益及发生原因、金额，对发行人业绩影响情况

公司已根据《监管规则适用指引——发行类第5号》5-18的相关要求，将赣州京瓷非经常性损益归属于发行人部分确认为非经常性损益项目，并在招股说明书中进行了披露。

报告期各期，赣州京瓷非经常性损益净额分别为134.88万元、284.83万元、164.75万元及10.29万元，主要为政府补助。具体内容如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
计入当期损益的政府补助（与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外）	0.98	183.34	318.73	151.48
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	11.13	10.49	16.36	7.21
小计	12.11	193.82	335.09	158.68
减：所得税费用	1.82	29.07	50.26	23.80
非经常性损益净额	10.29	164.75	284.83	134.88

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
归属于发行人的非经常性损益	2.57	41.19	71.21	33.72

注：赣州京瓷政府补助主要包括企业扶持基金、电价补贴、稳岗补助等。

由上表，报告期各期赣州京瓷非经常性损益中归属于公司部分金额分别为33.72万元、71.21万元、41.19万元及2.57万元，金额较小，不会对公司经营业绩产生重大不利影响。

5、说明各期发行人对赣州京瓷销售情况及内部交易抵消情况，是否符合《企业会计准则》相关规定

（1）发行人对赣州京瓷销售情况及内部交易抵消情况

报告期各期，公司对赣州京瓷销售收入分别为3,091.53万元、5,555.90万元、3,712.21万元和1,554.01万元。公司在合并报表层面根据赣州京瓷未实现对外销售的顺流交易对销售收入进行了调整，报告期各期销售收入调整金额分别为3.72万元、64.81万元、106.98万元和121.94万元。

报告期内，公司对赣州京瓷销售的未实现内部交易损益进行合并抵消情况如下：

单位：万元、吨

期间	产品类别	销售数量	合并抵消前收入	赣州京瓷期末结存数量	未实现收入中归属发行人部分	合并抵消后对赣州京瓷收入
2023年1-6月	碳化钨	38.00	920.61	14.30	87.97	832.64
	硬质合金	7.66	294.80	0.83	7.73	287.07
	合金粉	11.06	319.79	3.34	25.00	294.79
	其他	0.25	18.80	0.20	1.23	17.57
	合计	56.97	1,554.01	18.67	121.94	1,432.07
2022年度	碳化钨	46.50	1,137.76	7.20	43.73	1,094.03
	硬质合金	35.85	1,292.23	1.58	15.05	1,277.18
	合金粉	41.58	1,237.60	6.78	48.19	1,189.41
	其他	0.25	44.61	-	-	44.61
	合计	124.18	3,712.21	15.55	106.98	3,605.23
2021年度	碳化钨	100.60	2,033.23	2.50	14.61	2,018.61
	硬质合金	55.07	1,740.86	0.08	0.71	1,740.15
	合金粉	66.04	1,735.25	6.83	49.50	1,685.76

期间	产品类别	销售数量	合并抵消前收入	赣州京瓷期末结存数量	未实现收入中归属发行人部分	合并抵消后对赣州京瓷收入
	其他	0.20	46.56	-	-	46.56
	合计	221.91	5,555.90	9.41	64.81	5,491.08
2020 年度	碳化钨	65.35	1,164.38	-	-	1,164.38
	硬质合金	34.95	1,076.33	0.11	0.86	1,075.47
	合金粉	35.82	822.42	0.50	2.86	819.56
	其他	-	28.40	-	-	28.40
	合计	136.12	3,091.53	0.61	3.72	3,087.81

(2) 会计处理符合《企业会计准则》相关规定

根据《企业会计准则第 2 号——长期股权投资（2014 年修订）》的规定，投资方计算确认应享有或应分担被投资单位的净损益时，与联营企业、合营企业之间发生的未实现内部交易损益按照应享有的比例计算归属于投资方的部分，应当予以抵销，在此基础上确认投资收益。

根据《长期股权投资准则实施问答》的相关规定，对于投资方与其联营企业或合营企业之间发生投出或出售资产交易（构成业务的除外）而产生的未实现内部交易损益中归属于投资方的部分，投资方在编制合并财务报表时，应当在个别财务报表抵销的基础上进行调整。对于投资方向联营企业或合营企业投出或出售资产的交易而产生的未实现内部交易损益中归属于投资方的部分，投资方在编制合并财务报表时，在个别财务报表处理的基础上，应当对有关未实现的收入和成本或资产处置损益等中归属于投资方的部分予以抵销，并相应调整相关投资收益。

报告期内，公司向赣州京瓷销售收入中，当期赣州京瓷未实现对外销售的部分，将顺流交易未实现的收入与成本中归属于公司的部分进行抵消。公司对赣州京瓷销售的业务，在考虑个别财务报表处理的基础上，未实现内部交易损益对合并财务报表的影响如下：

借：营业收入（未实现收入中归属于公司的部分）

贷：营业成本（未实现成本中归属于公司的部分）

贷：长期股权投资

综上，报告期内发行人对赣州京瓷的销售情况及抵消情况符合《企业会计准则》相关规定。

（四）结合发行人向京瓷集团销售金额、销售毛利率，赣州京瓷经营业绩等，测算与京瓷集团交易占发行人收入、利润水平的比例，发行人对京瓷集团是否存在重大依赖

发行人对京瓷集团销售业务、来自赣州京瓷的投资收益占发行人收入、净利润水平的具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入(A)	87,272.57	158,785.73	134,038.03	86,442.75
营业毛利(B)	8,589.30	14,157.36	13,792.97	9,084.05
净利润(C)	3,056.84	6,325.32	5,122.30	3,193.04
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）(D)	2,658.00	5,553.83	4,560.13	2,671.98
对京瓷集团销售收入(E)	2,980.83	6,407.92	8,281.00	4,255.06
对京瓷集团销售毛利率(F)	17.42%	16.22%	13.91%	16.39%
对京瓷集团销售毛利(G)	519.26	1,039.36	1,151.89	697.40
对赣州京瓷投资收益(H)	347.29	1,191.08	1,343.19	494.49
其中：归属于发行人的非经常性损益部分(I)	2.57	41.19	71.21	33.72
模拟测算对京瓷集团销售业务费用摊销后的税后利润(J)	287.58	558.83	510.32	319.36
京瓷集团销售收入比例(E/A)	3.42%	4.04%	6.18%	4.92%
京瓷集团毛利贡献(G/B)	6.05%	7.34%	8.35%	7.68%
模拟测算来自京瓷集团的业务对净利润的影响	销售业务占比(J/C)	9.41%	8.83%	9.96%
	投资收益占比(H/C)	11.36%	18.83%	26.22%
	合计	20.77%	27.67%	36.19%
模拟测算来自京瓷集团的业务对扣除非经常性损益后净利润的影响	销售业务占比(J/D)	10.82%	10.06%	11.19%
	投资收益占比((H-I)/D)	12.97%	20.70%	27.89%
	合计	23.79%	30.77%	39.08%

注：模拟测算对京瓷集团销售业务费用摊销后的税后利润 $J = ((\text{对京瓷集团销售毛利 } G - \text{对京瓷集团销售收入 } E * \text{期间费用率}) * (1 - \text{所得税率}))$

由上表，报告期各期发行人来自京瓷集团业务的净利润占各期净利润比例分别为 25.49%、36.19%、27.67%和 20.77%。其中，来自销售业务占比较为稳定，

为 10%左右。2021 年，受赣州京瓷经营业绩较好的影响，来自赣州京瓷的投资收益占当期净利润水平较高，导致当期来自京瓷集团业务的净利润占发行人净利润水平比例相对较高。

2021 年以后，在发行人收入及净利润规模呈逐年上升趋势的情况下，与京瓷集团的销售规模、自赣州京瓷的投资收益整体均呈逐年下降的趋势，因此发行人近年来业绩的增长主要源自自身经营能力的提升，发行人对京瓷集团不存在重大依赖，具体分析如下：

1、京瓷集团作为世界范围内硬质合金知名企业，系行业最优质的客户之一，发行人与其形成的长期合作关系，有利于发行人经营业绩的持续稳定和技术水平的提高

作为世界知名 500 强企业，在硬质合金领域，京瓷集团凭借数控刀片、金属陶瓷刀具等系列产品，在全世界范围内享有较高的知名度和美誉度。京瓷集团作为行业内的优质客户，系钨产业链领域企业的重点拓展目标。

2012 年，发行人与京瓷集团在钨行业展会开始接触，并于当年开始向京瓷集团送样销售。后续发行人成功进入京瓷集团供应链，并持续向其供应碳化钨、硬质合金等数控刀片生产所需的上游产品。作为世界范围内钨制品行业最优质的客户之一，发行人与京瓷集团已有十余年的合作历史，双方交易价格公允，合作稳定。

由于京瓷集团对碳化钨、硬质合金等产品在规格型号、产品质量、颗粒直径误差范围、产品包装等指标均具有较高要求，从而对供应商的经验、技术能力及供货稳定性等有严格的要求，并倾向于选择有长期合作关系、产品质量有保证、售后服务完善的供应商。通过与京瓷集团的合作，一方面发行人自身提升了在产品生产过程中的质量控制标准及精细化程度等方面的要求，从而提升了公司产品的稳定性及精细程度；另一方面，与京瓷集团的合作过程，帮助公司积累了碳化钨、硬质合金等产品的开发及制备经验，促进了公司前沿技术水平的提高，增强了公司的综合服务能力。

综上，京瓷集团作为世界范围内硬质合金知名企业，发行人与其形成的长期合作关系，有利于发行人经营业绩的持续稳定和技术水平的提高。

2、京瓷集团入股发行人前已经与发行人建立了长期稳定的业务合作关系，入股发行人系财务投资行为，双方未约定任何销售保证条款，报告期内发行人向京瓷集团的销售系正常商业行为，具有商业逻辑

公司于 2012 年与京瓷集团开始接触，后续成功进入京瓷集团供应链，并持续向其供应碳化钨、合金粉及硬质合金等其生产数控刀片所需的上游产品。同时，发行人与京瓷集团合资的赣州京瓷自 2015 年设立后经营状况良好，双方合作稳定。即京瓷集团入股发行人前已经与发行人建立了长期稳定的业务合作关系。

2020 年在得知发行人具有增资需求后，基于对发行人所处的钨制品行业具有较深的了解，以及看好发行人自身及所处行业的发展前景，认可发行人的产品、技术能力及市场地位，京瓷集团表达了入股意向，希望投资其上游企业，既符合其自身发展战略，同时亦可获取一定的财务收益，系财务投资行为。

同时，发行人与京瓷集团签署的投资协议不涉及任何关于销量、销售价格等约定。发行人与京瓷集团报告期内的交易，均系其根据自身需求对进入其供应链体系内的供应商的正常采购行为，与其入股发行人无关。

3、发行人经营对京瓷集团不存在重大依赖

根据证监会于 2023 年 2 月颁布的《监管规则适用指引—发行类第 5 号》规定，发行人来自单一客户主营业务收入或毛利贡献占比超过 50%的，一般认为发行人对该客户存在重大依赖。

报告期各期公司向京瓷集团的销售金额分别为 4,255.06 万元、8,281.00 万元、6,407.92 万元及 2,980.83 万元，占公司各期营业收入的比例分别为 4.92%、6.18%、4.04%及 3.42%；各期对京瓷集团的销售毛利分别为 697.40 万元、1,151.89 万元、1,039.36 万元及 519.26 万元，占公司各期营业毛利的比例分别为 7.68%、8.35%、7.34%及 6.05%。公司对京瓷集团销售收入、销售毛利占比相对较低，远低于 50%，且自 2021 年起呈现逐年下降的趋势，因此发行人对京瓷集团销售业务不存在重大依赖。

此外，报告期各期公司来自赣州京瓷投资收益分别为 494.49 万元、1,343.19 万元、1,191.08 万元及 347.29 万元，占各期净利润比例分别为 15.49%、26.22%、18.83%及 11.36%。2021 年，受赣州京瓷经营业绩较好的影响，来自赣州京瓷的

投资收益占当期净利润水平较高。2021 年以后，在发行人净利润规模呈现逐年上升趋势的情况下，自赣州京瓷的投资收益整体均逐年下降，因此发行人近年来业绩的增长主要源自自身经营能力的提升，对赣州京瓷的投资收益亦不存在重大依赖。

4、发行人与京瓷集团交易价格公允，京瓷集团不存在向发行人进行利益输送的情形

报告期内，公司对京瓷集团的销售定价与其他客户的定价策略保持一致，均是以“材料成本+加工费”为基础，即产品售价根据同期原材料市场价格（参考钨制品主流报价网站），叠加不同类别、规格产品的加工费用及相应利润，再综合考虑原材料市场价格变动预期、市场供求关系、客户信用情况等调整因素综合确定。

发行人与京瓷集团交易价格公允，京瓷集团不存在向发行人进行利益输送的情形，具体分析参见本回复之“问题三/（一）/1、结合京瓷集团经营情况（含赣州京瓷、日本京瓷），说明京瓷集团入股前发行人对其销售金额较小、入股后销售金额增加的具体原因、是否符合商业逻辑，与京瓷集团入股是否相关”及本回复之“问题三/（二）/2、结合京瓷集团入股前发行人向日本京瓷、赣州京瓷销售价格及与向同期其他客户销售价格比较情况，进一步说明发行人向京瓷集团销售价格偏高的原因及合理性，是否存在利益输送”相关内容。

5、发行人与京瓷集团的合作具有持续性和稳定性

公司与京瓷集团于 2012 年开始业务往来后，双方合作至今不曾发生中断。在此期间，硬质合金及上游碳化钨在用料配比、粉末颗粒度等多方面均有一定程度的革新，但双方的合作关系依然保持稳定。双方对彼此公司的经营习惯、产品特点、需求特点、交易与合作方式等具有较为深刻的了解，保持着持续紧密的合作关系。

同时，碳化钨作为硬质合金占比最重的原材料，其品质直接决定了客户硬质合金产品的性能，京瓷集团作为国际知名的数控刀片等硬质合金制造商，基于市场地位和品牌知名度考虑，会对其供应商进行严格的资质认证考核，对供应商的产品性能、技术水平、研发实力、供货能力、服务能力等方面的要求非常严格。

供应商认证通过后，出于产品质量控制、新产品技术开发配套能力、出货量和供货及时性等多方面因素考虑，京瓷集团一般不会轻易更换合格供应商。

因此，公司与京瓷集团的合作具有持续性、稳定性。

6、发行人积极开拓市场，优质客户储备充足

发行人凭借优异的产品质量和良好的信誉及服务，多年来稳定保持和行业内大型企业的合作关系，积累了大量的优质客户资源。国内方面，公司已经与横店东磁（002056）、中船特气（688146）、中钨高新（000657）、华锐精密（688059）、欧科亿（688308）等国内上市公司建立了长期稳定的合作关系。国外方面，公司作为仅有的 16 家商务部特批“钨出口国营贸易企业”之一，积极开拓海外市场，除京瓷集团外，公司相关钨制品成功进入 YANO METALS（日本）、ICD Group（美国）、ILJIN（韩国）、SANDVIK（瑞典）等国外知名企业供应链体系，产品远销日本、美国、欧洲、韩国等国家和地区。

因此，公司已经积累大量的优质客户，可以保障公司未来业绩的持续稳定增长。

综上，发行人对京瓷集团不存在重大依赖。

（五）结合京瓷集团向其他方销售 PVD 涂层设备价格，发行人采购 PVD 涂层设备具体询价过程及选择京瓷集团原因等，进一步说明交易价格公允性

1、公司采购 PVD 涂层设备具体询价过程及选择京瓷集团原因

公司采购 PVD 涂层设备具体询价过程如下：

阶段	时间	过程描述
筛选	2021.01-2021.04	对行业及市场情况进行调研，了解国内刀片生产商所使用的 PVD 涂层设备状况，确定以瑞士和日本产 PVD 为采购意向
磋商	2021.04-2021.05	初步选定 Oerlikon Balzers Coating Ltd.（瑞士巴尔查斯），香港科汇（代理瑞士 Swiss-PVD），京瓷集团为供应商候选
供应商报价	2021.05-2021.12	经过多轮次商讨与三家候选供应商确定标准采购技术条款，三家候选供应商提供报价书
选定供应商	2022.01	通过对性能指标、产品性价比、售后服务响应等综合指标对比，最终确定京瓷集团为 PVD 装备供应商

公司对上述设备商的询价情况如下：

供应商名称	设备型号	性能指标			报价
		涂层稳定性	涂层沉积效率	标准产量	
瑞士巴尔查斯	INNOVENTA kila	整炉产品膜厚均匀性 $\leq \pm 15\%$	涂层沉积速度 1.5h/3 μm	70 万片/月/台	190.25 万瑞郎 (约合人民币 1,540 万元)
香港科汇	SWISSPROF-701X	整炉产品膜厚均匀性 $\leq \pm 15\%$	涂层沉积速度 1.5h/3 μm	65 万片/月/台	120.50 万瑞郎 (约合人民币 972 万元)
京瓷集团	K119Ai	整炉产品膜厚均匀性 $\leq \pm 10\%$	涂层沉积速度 <1h/3 μm	45 万片/月/台	人民币 617 万

由上表，虽然京瓷集团设备在标准产量指标方面劣于其他两家公司，但京瓷集团设备在涂层稳定性、涂层沉积效率方面指标优于其他两家，且京瓷集团设备单台价格相对较低。因此，公司结合自身产量需求、产品性价比等综合指标判断，京瓷集团设备能有效满足公司需求，而且赣州京瓷在设备安装、调试、维护等方面具有便利性。

因此，公司向京瓷集团购买 PVD 涂层设备，满足公司数控刀片生产需求具有商业合理性。

2、京瓷集团销售价格的公允性

京瓷集团精机事业部（以下简称“精机事业部”）负责设计生产 PVD 等设备，在综合考虑生产成本、部门利润后，销售至包括机械工具事业部等其他事业部。发行人向赣州京瓷采购的 PVD 涂层设备，设备主体由精机事业部生产。赣州京瓷从精机事业部采购设备主体后，销售至发行人，并由赣州京瓷负责设备的安装、调试及售后维护等。除发行人外，精机事业部及赣州京瓷未向其他外部第三方销售 PVD 涂层设备，故无第三方销售价格以供比较。考虑到京瓷集团采用“阿米巴模式”，精机事业部向其他事业部销售设备的价格具有一定的可比性。

（1）赣州京瓷对发行人销售设备的采购价与自用设备的采购价对比

赣州京瓷向精机事业部采购的自用设备与对发行人销售设备的采购价对比如下：

项目	对发行人销售的设备	自用的设备
赣州京瓷对精机事业部 询价日期	2021 年 12 月	2021 年 11 月

项目	对发行人销售的设备	自用的设备
采购价格（设备主体价格，不含安装调试费用）	平均价格为8,232.50万日元/台套	7,492.00万日元/台套

由上表，赣州京瓷对发行人销售 PVD 设备采购价格，较其自用的设备价格高约 9.88%，主要系：一方面，赣州京瓷对发行人销售的 PVD 设备与其自用的设备配置有所差异，价格相应不同；另一方面，发行人对 PVD 设备交期要求较短，为此精机事业部相应调整材料采购及生产计划，导致成本较高，因而设备报价略高。

综上，赣州京瓷向精机事业部采购的自用设备与对发行人销售设备的采购价基本一致，相关差异具有合理性。

（2）赣州京瓷对发行人销售设备的价格的公允性

2021 年 12 月，赣州京瓷就 PVD 设备制定了详细的预算方案，并向发行人整体报价，其预算方案与实际执行情况对比如下：

单位：万元

项目	预算金额	实际发生金额	价格说明
设备本体价格	1,062.26	839.74	两台设备合计 16,465.00 万日元，赣州京瓷报价时考虑汇率风险因素（2020 年人民币兑日元平均汇率为 15.47），按照人民币兑日元 15.50 的汇率进行报价；2023 年 3 月和 6 月，赣州京瓷向精机事业部实际支付设备价款时，日元贬值幅度较大，实际汇率为 19.63 和 19.58，导致赣州京瓷实际人民币结算价款较报价减少幅度较大
CIF 及国内运费	11.87	11.87	日本京瓷至广州港的 CIF 费用以及广州港至海盛合金的运输费
人员培训费	28.08	18.40	海盛合金员工至赣州京瓷就设备原理、操作步骤、安全生产、品质检查、设备维护等方面进行学习培训，计划培训 12 人，实际培训 8 人；培训专家共计 13 人，培训期间为 2022 年 8 月 18 日至 2022 年 9 月 29 日
日本京瓷专家安装调试人工费用	71.37	31.16	自日本京瓷委派专家至海盛合金的进行设备安装、调试的人工费用。因 2022 年末国际宏观形势影响，日本专家实际到厂安装、调试人数及时间较预算减少，加之日元大幅贬值导致实际人民币结算费用进一步下降
赣州京瓷技术人员安装调试费用	35.10	25.21	赣州京瓷技术人员至海盛合金进行设备安装及调试、操作指导等发生的人工费用

项目	预算金额	实际发生金额	价格说明
安装配件等其他费用	4.21	4.20	设备安装过程发生的配件等其他费用
成本小计	1,212.89	930.58	赣州京瓷设备采购、运输、安装调试等成本
赣州京瓷利润留存	53.11	335.42	预算报价的利润为设备本体预算价格的 5%；实际利润为总价款 1,266 万元与实际支付成本的差额
合计	1,266.00	1,266.00	

由上表，赣州京瓷在对发行人报价时，综合考虑设备运输、安装调试各项费用、部分留存利润等进行预算报价，报价公允、具有商业合理性。

后续，赣州京瓷实际发生的成本为 930.58 万元，小于预算成本 1,212.89 万元，差额为 282.31 万元，主要系其向精机事业部实际支付设备价款时日元已大幅贬值，导致人民币实际结算金额减少 222.52 万元所致，相关差异具有合理性。

因此，发行人向赣州京瓷采购 PVD 涂层设备定价具有公允性。

综上，发行人基于三家供应商性能指标、产品性价比等综合指标判断选定采购京瓷集团设备，并结合京瓷集团内部交易逻辑、赣州京瓷提供的安装调试服务及设备毛利率等因素，发行人向京瓷集团采购 PVD 涂层设备交易价格公允。

（六）核查意见

1、核查程序

保荐人、申报会计师主要履行了以下核查程序：

（1）取得京瓷集团出具的关于其机械工具事业部近年来经营业绩、碳化钨采购总量情况、对发行人碳化钨采购量增加的原因的说明；

（2）取得发行人与京瓷集团签订的《投资协议》，查看京瓷集团入股是否存在关于销量、销售价格等其他约定；

（3）访谈发行人总经理，了解发行人同时向日本京瓷、赣州京瓷销售碳化钨原因，销售碳化钨的产品差异，碳化钨定价依据存在差异的原因；

（4）取得发行人收入明细账，了解京瓷集团入股前发行人向日本京瓷、赣州京瓷销售价格及与向同期其他客户销售价格比较情况，分析发行人向京瓷集团销售产品价格偏高的原因及合理性；

(5) 取得赣州京瓷关于其主要客户、供应商情况、产品销售定价依据，报告期内赣州京瓷产品购销价格、机器设备、厂房产线、产能变动、生产人员数量变动、下游客户及需求变动等情况，以及自 2021 年其收入和毛利率水平均增长较多的原因的说明；

(6) 取得京瓷集团关于赣州京瓷在京瓷集团定位，未来是否存在被其他京瓷集团子公司或供应商替代的风险，赣州京瓷经营业绩是否可持续的说明；

(7) 获取并查阅联营企业的非经常性损益明细表，复核联营企业的非经常性损益对发行人的影响数计算是否准确；

(8) 获取发行人关联交易明细及合并抵消底稿，查阅关联交易情况并复核相关会计处理、合并抵消处理是否正确；

(9) 测算与京瓷集团交易占发行人收入、利润水平的比例，分析发行人对京瓷集团是否存在重大依赖；

(10) 了解发行人采购 PVD 涂层设备具体询价过程及选择京瓷集团的原因，查阅了赣州京瓷 PVD 涂层设备报价单、实际结算单等，分析交易价格的公允性。

2、核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

(1) 京瓷集团入股前（2019 年、2020 年）发行人对其销售金额较小，入股后（2021 年、2022 年）销售金额增加，主要系在钨行业景气度提升的背景下，钨制品境内外市场需求有所增加，京瓷集团切削工具整体销售额相应增加，其对上游碳化钨的采购量也随之增加；京瓷集团入股发行人不存在任何关于销量、销售价格等其他约定；发行人对京瓷集团销售额的变动，符合商业逻辑，与京瓷集团入股无关。

(2) 发行人向日本京瓷、赣州京瓷同时销售碳化钨，原因系二者均有切削工具生产线，需采购碳化钨作为生产原料；发行人对日本京瓷、赣州京瓷碳化钨定价依据存在差异，主要是由于日本京瓷、赣州京瓷是两个独立核算、考核的团队，且赣州京瓷采取本土化经营策略，具有合理性；公司向京瓷集团销售产品价格偏高具有合理性，京瓷集团入股前后发行人对日本京瓷的销售定价模式保持一

致，京瓷集团不存在入股后向发行人输送利益的情形。

（3）发行人已真实、准确、完整说明了赣州京瓷主要客户、供应商情况，产品销售定价依据及公允性；自 2021 年赣州京瓷收入和毛利率水平均增长具有合理性；赣州京瓷被其他京瓷集团子公司或供应商替代的风险较低，未来业绩具有可持续性；公司已将赣州京瓷非经常性损益归属于发行人部分确认为非经常性损益项目，相关损益金额较小，不会对发行人造成重大不利影响；报告期内，发行人对赣州京瓷的销售情况及内部交易抵消情况符合《企业会计准则》相关规定。

（4）京瓷集团作为世界范围内硬质合金知名企业，系行业最优质的客户之一，发行人与其形成的长期合作关系，有利于发行人经营业绩的持续稳定和技术水平的提高；发行人对京瓷集团不存在重大依赖。

（5）发行人采购京瓷集团 PVD 设备交易价格公允。

问题四：关于收入及主要客户变动

申请文件及问询回复显示：

（1）报告期各期，发行人碳化钨产品前五大客户变动较大，其中成都恒达瑞 2020 年成立、2022 年成为碳化钨前五大客户，2023 年 1-6 月为碳化钨第一大客户；横店东磁仅 2022 年为发行人碳化钨第一大客户；因竞争激烈，2022 年以来发行人向华锐精密供应份额下降、销售金额下降较多。

（2）2022 年，发行人向马鞍山市欧林机械设备有限公司销售硬质合金 1,811.89 万元，较 2021 年销售金额增长较多。2022 年因下游需求减弱等原因，发行人硬质合金销量下降。

（3）发行人主要客户中，有欧科亿、中船特气、华锐精密、横店东磁等上市公司。

请发行人：

（1）结合成都恒达瑞下游主要客户情况、经营情况等说明 2022 年以来发行人向其销售金额增长较多的原因及合理性，结合成都恒达瑞向其他供应商采购情况、采购价格及与向发行人采购价格比较情况等说明发行人与其交易价格公允性。

（2）说明向横店东磁销售金额变动较大的具体原因、向华锐精密供应份额变动的具体情况，报告期内发行人碳化钨主要客户变动较多的具体原因，发行人与碳化钨主要客户合作是否具有稳定性、可持续性。

（3）说明 2022 年硬质合金市场需求减弱但向马鞍山市欧林机械销售金额增长较多的原因及合理性。

（4）说明发行人报告期内收入、利润等经营业绩与同行业可比公司变动比较情况，发行人业绩变动与行业趋势的差异情况；结合同行业可比公司报告期各期碳化钨、硬质合金、钨条、钨粉等各类业务销量变动情况，报告期内及期后各类产品境内外下游市场景气度及变动情况，进一步说明发行人报告期内各类产品境内外销售数量变动原因及合理性，与同行业可比公司经营情况及下游市场需求变动是否匹配。

（5）结合上市公司公开信息披露情况，说明发行人与上市公司购销等交易与公开信息披露情况是否存在差异，如是，说明具体原因及合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

（一）结合成都恒达瑞下游主要客户情况、经营情况等说明 2022 年以来发行人向其销售金额增长较多的原因及合理性，结合成都恒达瑞向其他供应商采购情况、采购价格及与向发行人采购价格比较情况等说明发行人与其交易价格公允性

1、结合成都恒达瑞下游主要客户情况、经营情况等说明 2022 年以来发行人向其销售金额增长较多的原因及合理性

（1）成都恒达瑞下游主要客户情况、经营情况

成都恒达瑞的下游客户主要集中于西南地区，主要客户包括成都邦普切削刀具股份有限公司、四川欧曼机械有限公司、自贡鑫泰硬质合金工具有限公司、成都西顿硬质合金有限公司、自贡市鑫力硬质合金有限公司、四川一然新材料科技有限公司等。2021 年、2022 年及 2023 年 1-6 月，成都恒达瑞向上述主要客户销售碳化钨形成的收入合计占同期碳化钨收入的比例分别为 79%、86%及 85%。成都恒达瑞下游主要客户情况、经营情况具体如下：

① 成都邦普切削刀具股份有限公司

成立时间	2000 年 11 月
注册地址	成都高新区（西区）百草路 998 号
主营业务	根据官网显示，成都邦普专注于硬质合金切削刀具的研发、生产与销售，拥有四大生产基地、研发各类产品 3,000 余种，产品结构多元化，覆盖金属及非金属加工全领域。在基材配方、涂层工艺、槽型结构三大板块拥有自主核心技术，产品线涵盖高精度硬质合金可转位刀片、整体合金刀具、金属陶瓷刀片、钢制可转位刀具、木工刀具等多个类别，广泛应用于航空、航天、军工、汽车、工程、能源、建筑、机械等众多行业。
注册资本	5,221.71 万元
经营情况	2021 年、2022 年及 2023 年 1-6 月分别实现营业收入约 2 亿元、2 亿元及 1.5 亿元

② 四川欧曼机械有限公司

成立时间	2006 年 8 月
注册地址	四川省成都经济技术开发区南一路 88 号
主营业务	主要生产及销售机械设备、硬质合金及超硬材料、量具、刀具
注册资本	1,350 万元
经营情况	2021 年、2022 年及 2023 年 1-6 月分别实现营业收入约 4,000 万元、约 4,500 万元及约 2,000 万元

③ 成都西顿硬质合金有限公司

成立时间	2007 年 1 月
注册地址	中国（四川）自由贸易试验区成都市双流区西南航空港经济开发区空港四路 2618 号
主营业务	主要生产及销售硬质合金产品
注册资本	1,920 万元
经营情况	2021 年、2022 年及 2023 年 1-6 月分别实现营业收入约 2,450 万元、约 2,800 万元及约 1,500 万元

④ 自贡鑫泰硬质合金工具有限公司

成立时间	2020 年 5 月
注册地址	四川省自贡市沿滩区高新工业园区龙乡大道 19 号附 19 号（生产厂房）
主营业务	主要生产及销售硬质合金工具
注册资本	2,000 万元
经营情况	2022 年、2023 年 1-6 月分别实现营业收入约 2,267.77 万元、1,784.01 万元

⑤ 自贡市鑫力硬质合金有限公司

成立时间	2015 年 7 月
注册地址	自贡市大安区新民镇董家村 5 组
主营业务	主要生产及销售钨钼产品、硬质合金产品
注册资本	30 万元
经营情况	2021 年、2022 年及 2023 年 1-6 月分别实现营业收入约 1,907.77 万元、637.80 万元及 117.72 万元

⑥ 四川一然新材料科技有限公司

成立时间	2012 年 10 月
注册地址	四川省成都经济技术开发区（龙泉驿区）经开区南二路 99 号
主营业务	专业从事硬质合金新材料及机加工产品的研发与生产

注册资本	1,000 万元
经营情况	2021 年、2022 年及 2023 年 1-6 月分别实现营业收入约 4,500 万元、约 5,000 万元及约 3,000 万元

(2) 2022 年以来发行人向其销售金额增长较多的原因及合理性

①成都恒达瑞实际控制人的背景情况

成都恒达瑞的实际控制人为李俊蓉，其配偶张勇曾在中钨高新子公司自贡硬质合金有限责任公司工作，主要从事硬质合金相关技术和研发工作。张勇的具体背景情况如下：张勇先生，1965 年 6 月出生；1987 年 8 月至 2013 年 8 月，历任自贡硬质合金有限责任公司（前身为“自贡硬质合金厂”）技术员、技术厂长；2013 年 8 月至 2020 年 12 月，任自贡长城科瑞德新材料有限责任公司技术副总。

如上所述，张勇至今已有逾三十年的钨制品从业经验，并在西南地区积累了大量的硬质合金厂商客户资源。因此，基于此李俊蓉和张勇夫妻于 2020 年创立成都恒达瑞，主要从事碳化钨、硬质合金等钨制品的贸易活动。

②2022 年以来发行人向成都恒达瑞销售金额增长较多的原因

成都恒达瑞的实际控制人为李俊蓉，其配偶张勇曾在中钨高新子公司自贡硬质合金有限责任公司工作，主要从事硬质合金相关技术和研发工作，并担任主管职务，至今已有逾三十年的钨制品从业经验，并在西南地区积累了大量的硬质合金厂商客户资源。因此，基于此李俊蓉和张勇夫妻于 2020 年创立成都恒达瑞，主要从事碳化钨、硬质合金等钨制品的贸易活动。

报告期期初，发行人对西南地区的市场开拓不理想，但该地区未来经济发展潜力较大，发行人具备进一步开拓并深耕西南地区市场的意愿。为节约市场开拓成本、提高效率，并考虑到成都恒达瑞在西南地区的客户资源优势，经双方协商，发行人与成都恒达瑞于 2021 年开始合作。

2022 年以来，随着与成都恒达瑞合作的逐步加深，发行人在西南地区市场开拓取得较大进展。根据成都恒达瑞下游主要客户出具的说明显示，其采购的碳化钨供应商份额情况具体如下：

客户名称	成都恒达瑞碳化钨产品占其采购总额比例
成都邦普切削刀具股份有限公司	2021 年 0%、2022 年约 20%、2023 年 1-6 月约 30%

客户名称	成都恒达瑞碳化钨产品占其采购总额比例
自贡鑫泰硬质合金工具有限公司	2021 年 0%、2022 年约 51%、2023 年 1-6 月约 43%
四川欧曼机械有限公司	2021 年约 40%、2022 年约 60%、2023 年 1-6 月约 80%
成都西顿硬质合金有限公司	2021 年 0%、2022 年约 25%、2023 年 1-6 月约 50%
自贡市鑫力硬质合金有限公司	2021 年约 10%、2022 年约 55%、2023 年 1-6 月约 100%
四川一然新材料科技有限公司	2021 年约 30%、2022 年约 40%、2023 年 1-6 月约 50%

由上表可知，公司向成都恒达瑞销售的碳化钨产品凭借品质、价格等综合优势，自 2022 年起逐步替代其下游客户的原有碳化钨供应商份额，因此销售规模增长较快。

③成都恒达瑞成立次年即成为下游客户的主要供应商的原因及合理性

西南地区硬质合金及刀具厂商普遍存在分布零散且规模偏小的特点，因此前期碳化钨供应商家数相对较少甚至少数客户仅有一家碳化钨供应商。基于经营规模扩张及成本控制的角度出发，成都恒达瑞主要客户近年来均存在引入新供应商的需求。成都恒达瑞成立后，一方面由于公司产品本身具有品质、价格等综合优势，另一方面张勇凭借在硬质合金领域的从业经验，除提供基础的原材料供应外，还提供相关的硬质合金制造过程中的附加技术服务，因此迅速取得较大的供应份额。成都邦普切削刀具股份有限公司等上述 6 家主要客户均出具说明文件，确认上述情形属实。

因此，凭借产品综合优势及附加的技术服务，成都恒达瑞成立次年即成为下游客户的主要供应商，具有合理性。

④ 成都恒达瑞的实际控制人及下游客户和发行人的资金往来情况

保荐机构、申报会计师通过查阅发行人所有的资金账户流水的形式，核查其是否与成都恒达瑞的实际控制人及下游客户存在资金往来的情形。

经核查，报告期内，成都恒达瑞的实际控制人李俊蓉、张勇夫妇与发行人之间不存在任何资金往来；成都恒达瑞的下游客户中，除成都邦普切削刀具股份有限公司报告期内向发行人采购少量硬质合金及碳化钨产品（报告期内采购金额分别为 19.52 万元、174.43 万元、153.95 万元及 48.95 万元）进而发生的正常业务资金往来外，发行人与成都恒达瑞下游客户和不存在任何资金往来。

2、结合成都恒达瑞向其他供应商采购情况、采购价格及与向发行人采购价格比较情况等说明发行人与其交易价格公允性

成都恒达瑞碳化钨产品的主要供应商即发行人。除发行人，成都恒达瑞主要向中钨高新（000657）、格林美（002340）等行业内知名企业采购碳化钨。2021年、2022年及2023年1-6月，成都恒达瑞向其他供应商采购情况、采购价格及与向发行人采购价格比较情况具体如下：

单位：万元、万元/吨

公司名称	2023年1-6月		2022年		2021年	
	采购金额	采购单价	采购金额	采购单价	采购金额	采购单价
发行人	3,732.95	23.05	4,435.70	22.74	1,488.54	20.99
中钨高新	354.16	23.35	467.30	23.12	229.84	22.10
格林美	282.20	24.24	298.69	23.98	182.47	21.98

由上表可知，成都恒达瑞向其他供应商采购碳化钨的价格与向发行人的采购价格基本一致。

综上，发行人与成都恒达瑞的交易价格公允性。

（二）说明向横店东磁销售金额变动较大的具体原因、向华锐精密供应份额变动的具体情况，报告期内发行人碳化钨主要客户变动较多的具体原因，发行人与碳化钨主要客户合作是否具有稳定性、可持续性

1、发行人向横店东磁销售金额变动较大的具体原因

发行人与横店东磁于2020年开始合作。报告期内，发行人向横店东磁销售的碳化钨金额分别为152.48万元、1,832.21万元、6,764.25万元及1,649.38万元。

2020年，公司与横店东磁初步展开合作，因此当年采购金额相对较少。随着双方合作的加深，公司碳化钨产品逐步得到横店东磁认可，因此横店东磁后续逐步加大采购规模。同时，横店东磁采购发行人碳化钨产品主要用于其硬质合金顶锤类产品的生产，而顶锤主要用于生产人造金刚石。因此，其对发行人碳化钨产品的采购需求主要受终端人造金刚石市场需求影响。

横店东磁未单独披露其各年硬质合金顶锤类产品的销售情况，因此选取人造金刚石上市公司力量钻石（301071）为例，分析整体下游需求情况。报告期内，

力量钻石的营业收入情况具体如下：

单位：万元

公司名称	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年
	营业收入	同比增长	营业收入	同比增长	营业收入	同比增长	营业收入
力量钻石	36,060.07	-19.44%	90,627.51	81.85%	49,835.19	103.50%	24,488.76

由上表可知，自 2021 年以来，终端人造金刚石市场需求呈增长趋势，上游生产工具顶锤硬质合金市场需求同步增长，进而横店东磁对发行人碳化钨产品的采购量亦大幅增加。2023 年上半年，终端市场需求同比有所放缓，因此公司碳化钨产品销售金额亦有所降低。同时，横店东磁已经出具说明，确认未来与海盛钨业具有长期合作计划。因此，公司与横店东磁合作具有持续性。

综上，报告期内发行人向横店东磁销售金额变动较大具有合理性。

2、发行人华锐精密供应份额变动的具体情况

发行人与华锐精密于 2007 年即已展开合作，距今双方已经有 16 年的合作历史，形成了长久稳定的合作关系。报告期各期，公司向华锐精密销售碳化钨实现的销售金额分别为 1,904.82 万元、4,547.75 万元、1,426.76 万元及 118.36 万元。

2022 年及 2023 年 1-6 月，华锐精密采购发行人碳化钨金额有所下降主要是由于其内部供应商份额有所变动所致。报告期内，公司向华锐精密销售的碳化钨主要系粗颗粒（5.8 μ m-6.2 μ m）产品，公司在粗颗粒碳化钨产品的供应份额相对稳定。2022 年及 2023 年 1-6 月，华锐精密自身的采购需求有所变化，加大了对中颗粒（1.4 μ m-1.9 μ m）产品的采购。由于发行人前期主要集中于粗颗粒产品领域，因此在华锐精密整体采购份额有所降低。

发行人已于 2022 年 6 月开始向华锐精密送样相关中颗粒碳化钨产品，相关产品已经得到其验证通过。鉴于双方自 2007 年即已经展开合作，并形成多年良好的合作关系，公司中颗粒产品亦有望持续供货华锐精密。同时，华锐精密已经出具说明，确认未来与海盛钨业具有长期合作计划。因此，公司与华锐精密合作具有持续性。

综上，发行人华锐精密供应份额变动具有合理性。

3、报告期内发行人碳化钨主要客户变动较多的具体原因，发行人与碳化钨主要客户合作是否具有稳定性、可持续性

(1) 报告期内发行人碳化钨主要客户变动较多的具体原因

报告期内，发行人碳化钨产品主要客户（前五大客户）合计为 11 家。发行人对其碳化钨产品的销售情况具体如下：

单位：万元

序号	客户名称	开始合作时间	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	报告期合计
1	滁州欧美克合金工具有限公司	2011 年	2,401.88	4,604.69	3,674.73	2,128.31	12,809.61
2	京瓷集团	2012 年	2,198.53	3,404.65	4,366.93	1,861.13	11,831.24
3	河南中硬合金有限公司	2015 年	602.94	3,735.82	3,831.27	2,996.90	11,166.93
4	横店东磁	2020 年	1,649.38	6,764.25	1,832.21	152.48	10,398.32
5	成都恒达瑞商贸有限公司	2021 年	3,732.95	4,435.70	1,488.54	-	9,657.19
6	蓬莱市超硬复合材料有限公司	2010 年	1,057.85	1,906.64	2,767.26	3,268.58	9,000.33
7	力锋精密工具（浙江）有限公司	2021 年	2,390.00	4,954.42	1,310.62	-	8,655.04
8	华锐精密	2007 年	118.36	1,426.76	4,547.75	1,904.82	7,997.69
9	温州宏丰合金有限公司	2017 年	474.78	2,570.49	2,961.11	1,354.51	7,360.89
10	欧科亿	2016 年	3,516.07	873.99	1,871.81	840.09	7,101.96
11	中钨高新	2010 年	-	46.55	1,065.04	2,324.12	3,435.71

如上表所示，整体而言，公司主要客户报告期内向发行人持续采购碳化钨产品，公司与主要客户合作持续稳定。报告期各期前五大客户变化较大，主要原因如下：

① 客户自身需求在不同年度有所变化，进而对发行人产品采购需求有所波动

公司碳化钨下游客户主要为硬质合金及工具制造厂商（以下简称“下游硬质合金客户”）。公司下游硬质合金客户细分行业分布广，应用领域众多，但各家硬质合金及工具都有各自的主打产品及应用方向。因而其自身对主要原材料碳化钨的需求，将随其硬质合金产品下游应用市场的波动而波动。

横店东磁、河南中硬合金有限公司（以下简称“河南中硬”）产品主要为硬质合金顶锤，用于生产人造金刚石。作为新兴市场，人造金刚石 2020 年至 2022

年市场需求呈现快速增长趋势，因此客户相应采购金额整体呈现逐年增长的趋势。横店东磁方面，鉴于发行人与横店东磁于 2020 年才开始合作，因此当年收入规模相对较小，随着下游市场需求的快速增长以及双方合作的逐步加深，2021 年、2022 年横店东磁向发行人的采购金额呈现大幅增长趋势。河南中硬方面，发行人与河南中硬 2015 年即已展开合作，距今已有近十年的合作历史，因此发行人 2020 年向河南中硬销售金额已经达 2,996.90 万元，销售规模较大。2021 年随着下游需求增长相应销售金额达到 3,831.27 万元，同比增长 21.78%，与行业趋势相符。2022 年，鉴于顶锤类硬质合金用碳化钨对硬度分布指标要求较高，相应对原料和设备亦存在一定要求，而发行人整体生产能力无法满足快速增长的市场需求，因此在产能有限的前提下发行人优先满足了横店东磁的采购需求，同时保证和河南中硬合作稳定，发行人 2022 年对河南中硬的销售金额为 3,735.82 万元，与 2021 年基本一致。2023 年 1-6 月，受终端需求增速放缓影响，横店东磁及河南中硬的采购金额均有所降低。

滁州欧美克合金工具有限公司（全球第一大刀具供应商山特维克（SANDVIK）在中国的控股企业）、京瓷集团产品主要为数控刀片，下游市场需求稳步增长，进而对公司碳化钨产品的采购金额整体呈稳步增长的趋势。蓬莱市超硬复合材料有限公司主要产品为硬质合金辊环及复合轧辊，应用于炼钢领域；温州宏丰合金有限公司主要产品为电工材料，应用于军工领域，上述市场需求较为稳定，其对发行人碳化钨产品采购亦较为稳定。

此外，由于中钨高新本身具有碳化钨生产能力，其一般会在需求较大而内部产能不足时选择其他优质供应商采购碳化钨产品。中钨高新 2020 年采购发行人碳化钨产品 2,324.12 万元，成为发行人 2020 年碳化钨前五大客户，后续年度采购需求相对较小而未进入发行人碳化钨前五大客户之列。

② 发行人重点拓展的新客户、新产品取得积极效果，部分客户近年来采购规模大幅增加，进而成为新的前五大客户

公司 2022 年及 2023 年 1-6 月前五大客户中，成都恒达瑞商贸有限公司及力锋精密工具（浙江）有限公司为发行人近年来重点拓展的新客户。其中，公司通过与成都恒达瑞商贸有限公司的合作，成功在西南地区硬质合金领域取得积极进展，在终端客户的碳化钨供应份额逐年提升；力锋精密工具（浙江）有限公司拥

有 15 年生产经验的资深制造商，系切削刀具行业内的知名企业，产能规模较大，包括硬质合金刀片月生产为 1,000 万片等，发行人于 2021 年成功进入其供应商体系后，近年来供货量逐年增长。此外，公司近年来重点研发的细颗粒新产品，主要应用于棒材类和数控刀片硬质合金，并于 2023 年 1 月通过欧科亿验证测试并实现大批量销售，使得欧科亿 2023 年 1-6 月成为公司碳化钨的第二大客户。

（2）发行人与碳化钨主要客户合作具有稳定性、可持续性

① 报告期内，发行人向碳化钨主要客户持续供货，产品质量得到广泛认可

公司成立 2006 年成立之初即从事碳化钨的研发和生产，凭借长期的技术积淀、持续的产品创新、优异的产品质量和良好的信誉及服务，公司碳化钨产品已经形成了较强的竞争优势，持续供货行业内的知名客户。

报告期内，公司向碳化钨主要客户持续供货。除中钨高新外，公司 11 家主要客户中有 10 家客户累计向发行人采购碳化钨金额均超过 7,000 万元；其中滁州欧美克合金工具有限公司（全球第一大刀具供应商 SANDVIK 在中国的控股企业）、京瓷集团作为国际刀具行业龙头企业，对发行人采购金额均超过 10,000 万元，证明发行人碳化钨产品质量已经得到客户的广泛认可。

② 公司主要客户以国际知名企业、国内上市公司及行业内知名企业为主，已经建立了严格的供应商体系，一般不会轻易更换合格供应商

碳化钨作为硬质合金占比最重的原材料，其品质直接决定了客户硬质合金产品的性能，因此以国际知名企业、国内上市公司及行业内知名企业为主的主要客户，基于市场地位和品牌知名度考虑，均会对其碳化钨供应商进行严格的资质认证考核，对供应商的产品性能、技术水平、研发实力、供货能力、服务能力等方面的要求非常严格。供应商认证通过后，出于产品质量控制、新产品技术开发配套能力、出货量和供货及时性等多方面因素考虑，公司主要客户一般不会轻易更换合格供应商。因此，公司与主要客户的合作具有持续性、稳定性。

③ 公司与主要客户均具有多年的合作历史，且主要客户均确认未来与发行人具有长期合作计划

公司 11 家主要客户中，除横店东磁、成都恒达瑞商贸有限公司、力锋精密工具（浙江）有限公司 3 家为报告期内拓展的新客户外，其余 8 家客户与发行人

均具有 5 年以上的合作历史。其中，与发行人具有 10 年以上合作历史的主要客户有多达 5 家。因此，公司与主要客户均具有多年的合作历史，已经形成了长期稳定的合作关系。同时，公司 11 家主要客户全部出具说明，均确认未来与发行人具有长期合作计划。

综上，发行人与碳化钨主要客户合作具有稳定性、可持续性。

（三）说明 2022 年硬质合金市场需求减弱但向马鞍山市欧林机械销售金额增长较多的原因及合理性

马鞍山市欧林机械设备有限公司（以下简称“欧林机械”）成立于 2011 年，是专业生产销售锂电行业专用刀具的企业，系行业知名刀具企业，曾被列入安徽省重点扶持企业。

欧林机械采购发行人圆刀合金、异型合金等硬质合金产品，主要用于其生产锂电池分切机、卷绕机极耳切刀、隔膜切刀等，下游主要应用于锂电池生产领域。根据公开资料显示，欧林机械在锂电池领域的主要客户包括比亚迪、国轩高科、天津力神电池股份有限公司、松下电池及新能源科技有限公司等。

2022 年，欧林机械下游客户涉及的锂电池市场需求呈现爆发式增长态势。整体市场方面，根据高工锂电数据显示，2022 年中国锂电池市场出货量达到 658GWh，同比增长 101.1%。欧林机械主要客户方面，比亚迪 2022 年实现营业收入 4,240.61 亿元，同比增长 96.20%；国轩高科 2022 年实现收入 230.52 亿元，同比增长 122.59%。

因此，虽然 2022 年硬质合金市场整体需求减弱，但欧林机械针下游锂电池生产领域的市场需求大幅增长，进而带动其对发行人圆刀合金、异型合金等硬质合金产品采购需求的增长，使发行人对欧林机械相关硬质合金产品的销售金额增长较多，具有合理性。

（四）说明发行人报告期内收入、利润等经营业绩与同行业可比公司变动比较情况，发行人业绩变动与行业趋势的差异情况；结合同行业可比公司报告期各期碳化钨、硬质合金、钨条、钨粉等各类业务销量变动情况，报告期内及期后各类产品境内外下游市场景气度及变动情况，进一步说明发行人报告期内各类产品境内外销售数量变动原因及合理性，与同行业可比公司经营情况及下

游市场需求变动是否匹配

1、说明发行人报告期内收入、利润等经营业绩与同行业可比公司变动比较情况，发行人业绩变动与行业趋势的差异情况

报告期内，发行人收入、利润等经营业绩与同行业可比公司变动比较情况具体如下：

单位：万元

公司名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	同比增幅	金额	同比增幅	金额	同比增幅	金额
营业收入							
翔鹭钨业	93,859.47	4.20%	167,355.32	9.78%	152,440.10	18.13%	129,040.88
章源钨业	172,366.45	2.87%	320,337.30	20.23%	266,443.23	37.97%	193,122.52
中钨高新	654,606.40	-3.54%	1,307,996.99	8.16%	1,209,358.03	21.92%	991,945.80
厦门钨业	791,300.00	20.55%	1,263,392.66	18.82%	1,063,322.37	49.03%	713,497.86
欧科亿	53,272.03	1.34%	105,532.27	6.56%	99,038.87	41.04%	70,220.91
海盛钨业	87,272.57	3.72%	158,785.73	18.46%	134,038.03	55.06%	86,442.75
归属于母公司所有者的净利润							
翔鹭钨业	-1,831.00	-179.33%	-4,126.25	-266.72%	2,475.00	-40.48%	4,158.32
章源钨业	8,644.21	-38.99%	20,334.46	23.24%	16,500.08	343.84%	3,717.59
中钨高新	24,210.07	4.95%	53,455.09	1.32%	52,758.31	138.60%	22,111.23
厦门钨业	110,200.00	32.64%	145,100.00	3.64%	140,000.00	74.57%	80,200.00
欧科亿	10,843.20	-5.72%	24,208.45	8.94%	22,222.23	106.82%	10,744.86
海盛钨业	3,056.84	5.80%	6,325.32	23.49%	5,122.30	60.42%	3,193.04

注：厦门钨业营业收入列示的为其披露的钨钼等有色金属产品收入，净利润为其披露的钨钼业务实现的利润总额

（1）发行人营业收入与行业趋势的差异分析

近年来，随着国家出台多项政策鼓励制造业高质量发展以及攻克“工业母机”关键零部件课题的深入推进，高端制造装备升级拉动了高端钨材和高性能硬质合金需求的增长。因此，报告期内受益于下游市场需求旺盛，发行人与同行业公司营业收入整体均呈现持续增长的趋势，发行人营业收入与行业趋势不存在差异。

（2）发行人净利润与行业趋势的差异分析

在钨制品行业市场需求旺盛，同行业公司营业收入持续增长的背景下，公司

报告期内净利润与中钨高新、厦门钨业均保持持续增长的趋势，具有合理性。公司与翔鹭钨业、章源钨业及欧科亿在个别年份趋势有所不同，具体分析如下：

① 公司与翔鹭钨业净利润趋势差异分析

报告期内，翔鹭钨业在收入逐年增长的情形下，净利润呈现逐年下滑趋势，净利润变动趋势与行业趋势不一致，主要是其自身经营所致，具体分析如下：

翔鹭钨业收购的控股子公司江西翔鹭钨业有限公司（以下简称“江西翔鹭”）主要从事上游钨精矿的开采和销售。根据公开信息显示，江西翔鹭 2020 年盈利 4,572.74 万元，2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月分别亏损 138.39 万元、1,915.61 万元和 363.46 万元。由于盈利情况不及预期，翔鹭钨业 2021 年和 2022 年对商誉分别计提了减值准备 232.28 万元和 1,808.82 万元。

翔鹭钨业全资子公司广东翔鹭精密制造有限公司（以下简称“翔鹭精密”）主要业务为硬质合金精密切削刀具产品研究、开发、销售及提供相关技术服务。由于硬质合金精密切削刀具属于新产品，报告期内尚处于技术探索、产品开发阶段，产能未完全释放，导致翔鹭精密报告期内持续亏损。报告期内，翔鹭精密分别亏损 1,310.62 万元、1,450.29 万元、1,996.65 万元和 1,768.36 万元，亏损金额呈逐年扩大趋势。

综上，子公司涉及的矿山开采及精密切削刀具业务板块近年来持续亏损系翔鹭钨业净利润趋势与同行业趋势不一致的主要原因，发行人与其具有差异具备合理性。

② 公司与章源钨业净利润趋势差异分析

2020 年至 2022 年，公司与章源钨业净利润趋势保持一致，均呈现快速增长趋势。2023 年 1-6 月，公司净利润变化趋势与章源钨业有所差异，具体分析如下：

根据章源钨业披露的 2023 年半年报显示，2023 年 1-6 月章源钨业净利润同比下滑 38.99%，主要系副产品销量同比减少、期间费用同比增加及钨产品毛利率同比下降共同影响所致。

副产品方面，由于章源钨业涉及上游钨矿开采，其钨矿开采过程中会伴有锡精矿等副产品。2023 年 1-6 月，章源钨业其他业务受副产品锡精矿销售单价大幅

下跌、销售量减少的影响，销售收入同比下降 26.27%，相应减少营业利润 2,603.07 万元。发行人由于不涉及上游钨矿开采业务，因此上述因素不会对发行人经营利润产生不利影响。

期间费用方面，发行人 2023 年 1-6 月销售费用较为稳定，同比增长 8.75%；章源钨业 2023 年 1-6 月销售费用受市场开拓费、业务宣传费及职工薪酬提高共同影响，同比增加 940.89 万元，同比增长 54.09%，影响了其当期的净利润水平。

钨产品毛利率方面，章源钨业 2013 年 1-6 月钨产品销售综合毛利率为 10.71%，较 2022 年下降 1.13 个百分点；发行人 2013 年 1-6 月钨产品销售综合毛利率为 9.85%，较 2022 年增长 0.71 个百分点。受益于发行人 APT 生产线的投产以及硬质合金自产碳化钨使用比例提高、结构优化等因素影响，发行人钨产品综合毛利率小幅提升，但由于发行人生产规模小于章源钨业（根据公开信息显示，章源钨业钨粉产量排名国内行业第一，碳化钨产量排名国内行业第二），因此整体毛利率水平依然低于章源钨业，具有合理性。

综上，2023 年 1-6 月，公司净利润变化趋势与章源钨业有所差异具有合理性。

③ 公司与欧科亿净利润趋势差异分析

2020 年至 2022 年，公司与欧科亿净利润趋势保持一致，均呈现快速增长趋势。2023 年 1-6 月，欧科亿净利润同比有所下滑主要系计提股权激励费用影响所致。2022 年 9 月，欧科亿审议通过《关于向激励对象授予预留限制性股票的议案》，认为 2022 年限制性股票激励计划规定的预留授予条件已经成就，同意以 2022 年 9 月 6 日为预留授予日。2023 年上半年，欧科亿计提股权激励费用 784.88 万元，而 2022 年上半年欧科亿未计提相关股权激励费用。剔除上述股权激励费用影响，欧科亿 2023 年上半年模拟实现净利润 11,628.08 万元，较 2022 年同期增长 1.11%，与发行人及行业趋势保持一致。

2、结合同行业可比公司报告期各期碳化钨、硬质合金、钨条、钨粉等各类业务销量变动情况，报告期内及期后各类产品境内外下游市场景气度及变动情况，进一步说明发行人报告期内各类产品境内外销售数量变动原因及合理性，与同行业可比公司经营情况及下游市场需求变动是否匹配

（1）发行人与同行业可比公司经营情况的匹配性分析

同行业可比公司报告期各期碳化钨、硬质合金、钨条、钨粉等各类业务销量变动情况具体如下：

单位：吨

产品类别	公司名称	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年
		销量	同比增长	销量	同比增长	销量	同比增长	销量
碳化钨	翔鹭钨业	/	3.71%	5,090.07	-12.31%	5,804.82	19.73%	4,848.43
	章源钨业	2,620.50	2.29%	4,803.69	14.32%	4,201.79	53.73%	2,733.23
	发行人	1,568.50	10.37%	2,707.30	4.83%	2,582.55	44.73%	1,784.40
钨粉	翔鹭钨业	/	/	354.29	15.43%	306.94	-31.39%	447.35
	章源钨业	2,211.08	19.21%	4,041.07	0.81%	4,008.59	54.92%	2,587.52
	发行人	272.80	-36.23%	748.41	-9.14%	823.71	-6.77%	883.48
硬质合金	翔鹭钨业	/	2.79%	681.42	-1.95%	694.94	79.63%	386.87
	章源钨业	/	/	/	/	2,094.89	29.76%	1,614.43
	欧科亿	/	/	1,195.06	-31.63%	1,747.88	24.41%	1,404.94
	厦门钨业	/	/	6,473	0.89%	6,416	34.82%	4,759
	发行人	370.73	9.07%	648.78	-6.14%	691.23	28.23%	539.06

注：①同行业公司中均未单独披露钨条销量情况；②中钨高新各年年报中披露了分产品的销售金额信息，未单独披露销量信息；③翔鹭钨业仅在其 2023 年半年报中披露了碳化钨和硬质合金产品销量同比增长数据，未披露具体销量数据；④欧科亿、厦门钨业均未披露其 2023 年 1-6 月各产品的销量信息；④章源钨业 2022 年起未单独披露硬质合金产品具体销量数据

如上表所示，碳化钨方面，报告期内同行业公司 & 发行人销量整体均保持持续增长的趋势，发行人与同行业可比公司趋势保持一致。

钨粉方面，报告期内同行业公司销量呈现持续增长趋势；而发行人钨粉销量 2022 年及 2023 年上半年有所降低主要系由于：一方面，公司生产的钨粉以满足自身生产钨条及碳化钨为主，由于碳化钨及钨条 2022 年及 2023 年上半年市场需求较好，因此公司相应主动降低了钨粉的对外销售；另一方面，发行人钨粉主要客户中船特气、珠海美利信新材料股份有限公司 2022 年及 2023 年上半年市场需求亦有所降低，导致其采购的发行人产品亦相应减少。

硬质合金方面，发行人与同行业可比公司趋势保持一致，即 2021 年销量同比大幅增长，2022 年整体稍有下滑，2023 年上半年对应销量稳步提升。

（2）发行人产品国内外销量与下游市场需求变动的匹配性分析

① 报告期内及期后境内下游市场景气度及变动情况，及发行人境内主要产品销量与下游市场需求变动的匹配性分析

A、报告期内境内下游市场景气度及变动情况

公司境内销售的主要产品为碳化钨、硬质合金及钨粉，上述三类产品合计占当期内销主营业务收入的比例分别为 92.33%、94.69%、91.08%及 92.35%。就下游应用市场而言，公司内销主要产品碳化钨、钨粉及硬质合金对应下游终端产品的情况具体如下：

序号	公司主要产品	对应下游终端产品
1	碳化钨	硬质合金
2	钨粉	钨材、硬质合金
3	硬质合金	硬质合金工具

因此，公司内销主要产品的下游市场为硬质合金和钨材领域。根据安泰科的统计数据显示，报告期内我国国内硬质合金和钨材的钨消费情况具体如下：

单位：金属吨

领域	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年
	消费数量	同比增长	消费数量	同比增长	消费数量	同比增长	消费数量
硬质合金	16,820	-2.78%	36,720	-4.00%	38,250	21.62%	31,450
钨材	6,773	2.00%	13,040	3.97%	12,542	3.00%	12,177

如上表所示，硬质合金市场 2021 年市场需求大幅增长，2022 年及 2023 年上半年市场整体市场需求较为稳定；钨材市场报告期内市场需求呈现稳步增长趋势。

B、报告期期后境内下游市场景气度及变动情况

硬质合金作为“工业的牙齿”、“高端制造的脊梁”，是我国推进制造业高质量发展发展的基础。因此，制造业的活动水平直接影响硬质合金及钨材的需求。当制造业特别是高端制造业活动持续加快时，对于硬质合金及钨材的需求也将增加。

在重要的经济指标中，制造业采购经理指数（PMI）作为高频的经济前瞻性指标，能够较好地衡量制造业的生产活动水平，也可以及时反映公司产品的下游

市场需求状况。当 PMI 指数超过 50 时，表示制造业正在扩张；当 PMI 指数低于 50 时，表示制造业正在收缩。2023 年 9 月我国制造业 PMI 为 50.2%，比上月上升 0.5 个百分点，已连续 4 个月回升，自 2023 年 4 月以来首次升至扩张区间。上述数据显示，我国经济景气水平有所回升，国内市场需求逐步恢复，硬质合金及钨材的需求将逐步回暖。

C、发行人主要产品境内销量变动原因及与下游市场需求变动的匹配性分析

a、发行人主要产品境内销量变动原因及与下游市场需求变动的整体匹配性分析

报告期内，发行人主要产品境内销量变动情况具体如下：

单位：吨

领域	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年
	销量	同比增长	销量	同比增长	销量	同比增长	销量
碳化钨	1,321.74	14.71%	2,322.75	5.77%	2,196.01	46.40%	1,500.05
硬质合金	290.07	2.35%	520.46	-10.39%	580.81	32.67%	437.77
钨粉	209.80	-44.15%	608.10	-16.58%	728.96	10.95%	657.03

如上表所示，由于碳化钨主要用于制造硬质合金，因此报告期内公司碳化钨及硬质合金产品的销量变动主要系受下游硬质合金市场需求变动影响，整体呈现 2021 年大幅增长、2022 年及 2023 年上半年较为稳定，与下游市场需求变动相匹配。

钨粉方面，一方面，公司生产的钨粉以满足自身生产钨条及碳化钨为主，由于碳化钨及钨条 2022 年及 2023 年上半年市场需求较好，因此公司相应主动降低了钨粉的对外销售；另一方面，发行人钨粉主要客户中船特气、珠海美利信新材料股份有限公司 2022 年及 2023 年上半年市场需求亦有所降低，导致其采购的发行人产品亦相应减少。

综上，发行人主要产品境内销量变动与下游市场需求变动具有匹配性。

b、2023 年 1-6 月，发行人境内销售碳化钨增长率高于国内钨消费情况增长率具体原因分析

2023 年 1-6 月，发行人境内碳化钨销售数量为 1,321.74 吨，较去年同期增长

169.49 吨，同比增长 14.71%；同期国内硬质合金钨消费量为 16,820 吨，同比减少 2.78%。发行人境内销售碳化钨增长率高于国内钨消费情况增长率主要系发行人境内两大客户欧科亿与成都恒达瑞采购数量大幅增长所致。欧科亿方面，由于公司近年来重点研发的细颗粒新产品于 2023 年 1 月通过欧科亿验证测试并实现大批量销售，使得欧科亿 2023 年 1-6 月采购发行人碳化钨的数量达 151.00 吨，同比大幅增长 123.00 吨；成都恒达瑞方面，受益于成都恒达瑞自 2022 年起逐步替代其下游客户的原有碳化钨供应商份额，其 2023 年 1-6 月向发行人采购 161.95 吨碳化钨，同比增长 55.59 吨（具体分析详见“本题回复（一）/1、结合成都恒达瑞下游主要客户情况、经营情况等说明 2022 年以来发行人向其销售金额增长较多的原因及合理性”部分内容）。不考虑上述两家客户影响，发行人 2023 年 1-6 月境内碳化钨销量为 1,008.79 吨，较 2022 年 1-6 月销售数量 1,017.88 吨下滑 0.89%，与国内硬质合金钨消费量同比减少 2.78%的趋势保持一致。

② 报告期内及期后境外下游市场景气度及变动情况，及发行人境外主要产品销量与下游市场需求变动的匹配性分析

报告期内，公司境外销售的主要产品为钨条、碳化钨、氧化钨及钨粉，上述四类产品合计占当期外销主营业务收入的比例分别为 83.95%、84.93%、86.91% 和 86.93%。其中，钨条为公司外销金额最大的产品，占当期外销主营业务收入的比例分别为 44.66%、45.44%、52.07%及 42.79%。

A、钨条

报告期内，我国钨条出口及发行人钨条境外销售情况具体如下：

单位：吨

产品类别	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数量	同比增长	数量	同比增长	数量	同比增长	数量
未锻轧钨,包括简单烧结成的条、杆（商品编号 81019400）	557.70	1.12%	1,200.65	18.55%	1,012.80	25.05%	809.95
钨条、杆、型材及异型材、板、片、带、箔（商品编号 81019910）	549.15	10.38%	956.18	1.66%	940.56	38.68%	678.23
小计	1,106.85	5.51%	2,156.83	10.42%	1,953.36	31.26%	1,488.18
发行人钨条境外销量	523.00	-10.45%	1,142.50	43.66%	795.30	33.83%	594.25

注：数据来源于中国海关统计数据

据了解，发行人与同行业公司钨条报关出口时，申报的商品编号主要为 81019400 和 81019910，其中，发行人报关出口时申报的商品编号为 81019400，厦门钨业和中钨高新等申报的商品编号为 81019910。

从上表可知，报告期内我国钨条出口量呈持续增长趋势，其中，2023 年 1-6 月出口量增速有所放缓。报告期内，发行人钨条境外销售数量分别为 594.25 吨、795.30 吨、1,142.50 吨和 523.00 吨，先上升后有所下滑，整体变动趋势与下游市场需求变动及我国钨条出口变动趋势匹配。

2022 年，发行人钨条境外销售数量达 1,142.50 吨，同比增长 43.66%，增幅高于我国钨条出口量增幅，主要是：一方面，根据中国钨协统计数据，发行人钨条产品 2022 年位列全国首位；另一方面，得益于 YANO METALS CO., LTD、ICD Group 等客户需求的增长，发行人 2022 年钨条境外销售数量有所增加，相关内容详见本回复之“问题五/（一）/1、说明报告期内向 YANO METALS CO., LTD、ICD Group、Wolfram Company JSC 销售金额增加较多原因……”相关内容。2023 年 1-6 月，发行人钨条境外销售数量为 523.00 吨，同比减少 10.45%，主要是由于同行业可比公司钨条出口量有所增加，市场竞争加剧所致。

2023 年 1-9 月，钨条、杆、型材及异型材、板、片、带、箔（商品编号 81019910）和未锻轧钨，包括简单烧结成的条、杆（商品编号 81019400）出口量分别为 840.78 吨和 742.45 吨，同比增幅分别为 16.24%和-14.40%，合计出口量为 1,583.23 吨，同比略减少 0.47%，报告期后钨条境外需求有所放缓，但仍保持较高水平。

B、碳化钨

报告期内，我国碳化钨出口及发行人碳化钨境外销售情况具体如下：

单位：吨

产品类别	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数量	同比增长	数量	同比增长	数量	同比增长	数量
我国碳化钨出口量	2,418.33	-18.72%	5,451.63	-4.21%	5,691.02	72.97%	3,290.10
发行人碳化钨境外销量	246.76	-8.23%	384.55	-0.51%	386.54	35.94%	284.35

注：数据来源于中国海关统计数据

如上表所示，我国碳化钨 2021 年出口量涨幅较大，2022 年出口量稍有下滑，

2023 年整体下滑幅度较大。报告期内，发行人碳化钨境外销售数量分别为 284.35 吨、386.54 吨、384.55 吨和 246.76 吨，发行人碳化钨境外销量变动，与下游市场需求变动及我国碳化钨出口变动趋势相匹配。

2023 年 1-9 月，我国碳化钨出口量为 3,388.01 吨，同比降幅为 22.67%，报告期期后，受全球主要经济体增速放缓等影响，碳化钨境外需求有所下降。

C、氧化钨

报告期内，我国氧化钨出口及发行人氧化钨境外销售情况具体如下：

单位：吨

产品类别	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数量	同比增长	数量	同比增长	数量	同比增长	数量
我国氧化钨出口量	1,616.94	-54.56%	5,660.36	1.48%	5,577.90	88.32%	2,961.90
发行人氧化钨境外销量	289.21	70.12%	320.00	6.67%	300.00	649.91%	40.01

注：数据来源于中国海关统计数据

如上表所示，我国氧化钨 2021 年出口涨幅较大，2022 年出口增幅有所放缓，2023 年则有所下滑。报告期各期，发行人氧化钨境外销售数量分别为 40.01 吨、300.00 吨、320.00 吨和 289.21 吨，其中，发行人 2021 年氧化钨境外销量增幅较大，主要是发行人加大了境外市场开发力度，开拓了 TREIBACHER INDUSTRIE AG、WM RESOURCES, INC.等境外客户所致，同时发行人 2020 年氧化钨境外销量较少，较低的对比基数也使得发行人 2021 年氧化钨境外销量增幅较大；发行人 2023 年 1-6 月氧化钨出口量同比增长 70.12%，主要系发行人于 2023 年新开拓了 Wolfram Company JSC，其 2023 年 1-6 月向发行人采购了 240 吨氧化钨所致。因此，发行人氧化钨境外销量变动，与下游市场需求变动及我国氧化钨出口变动趋势相匹配。

2023 年 1-9 月，我国氧化钨出口量为 2,264.85 吨，同比降幅为-53.94%，报告期期后，受全球主要经济体增速放缓等影响，氧化钨境外需求有所下降。

D、钨粉

报告期内及期后，我国钨粉出口及发行人钨粉境外销售情况具体如下：

单位：吨

产品类别	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数量	同比增长	数量	同比增长	数量	同比增长	数量
我国钨粉出口量	1,315.02	35.72%	2,389.24	22.83%	1,945.23	2.12%	1,904.80
发行人钨粉境外销量	63.00	20.91%	140.307	48.08%	94.75	-58.16%	226.45

注：数据来源于中国海关统计数据

如上表所示，报告期内，我国钨粉出口整体呈上涨趋势，其中 2021 年出口增速较低。发行人钨粉境外销售数量分别为 226.45 吨、94.75 吨、140.31 吨及 63.00 吨，其中发行人 2021 年钨粉境外销售数量同比下降较多，主要原因为：钨粉是生产碳化钨、钨条等产品的主要原料，发行人报告期内自产的钨粉以满足后道工序碳化钨、钨条的生产为主，只对部分长期合作的重要客户销售，而 2021 年境外钨粉主要客户 METAL-TECH LTD 需求有所减少，导致发行人 2021 年钨粉境外销售数量下降。因此，发行人钨粉境外销量变动，与下游市场需求变动及我国钨粉出口变动趋势相匹配。

2023 年 1-9 月，我国钨粉出口量为 1,759.04 吨，同比下降 3.70%，报告期后，受全球主要经济体增速放缓等影响，钨粉境外需求略有下降。

综上，报告期内，发行人主要产品境外市场需求较大，行业景气度较高，报告期后，受全球主要经济体增速放缓等影响，钨制品境外需求有所下降；报告期内，发行人相关产品境外销量变动，与下游市场需求变动及我国钨制品出口变动趋势相匹配。

（五）结合上市公司公开信息披露情况，说明发行人与上市公司购销等交易与公开信息披露情况是否存在差异，如是，说明具体原因及合理性

1、上市公司公开信息披露情况

报告期内，发行人主要客户及供应商中涉及的上市公司主要为欧科亿、中船特气、华锐精密、横店东磁、中钨高新及翔鹭钨业等，发行人与上市公司购销等交易与公开信息披露对比情况具体如下：

上市公司	发行人与上市公司购销等交易与公开信息披露对比情况
欧科亿	2020 年至 2022 年，发行人向欧科亿销售实现收入分别为 912.28 万元、1,948.09 万元和 967.49 万元。根据欧科亿披露的各年年报，其 2020 年、2021 年和 2022 年排名第五名的供应商采购金额分别为 1,981.68 万元、4,030.09 万元和 2,648.94 万元，发行人均未进入欧科亿前五大供应商。经函证确认，发行人与欧科亿间

上市公司	发行人与上市公司购销等交易与公开信息披露对比情况
	的交易金额准确，与其公开信息披露情况不存在差异
中船特气	2020 年至 2022 年，发行人向中船特气销售实现收入分别为 2,669.91 万元、5,463.72 万元和 5,803.54 万元。根据中船特气披露的招股说明书，其 2020 年、2021 年排名第五名的供应商采购金额分别为 3,020.27 万元、5,444.89 万元，中船特气未公开披露 2022 年前五大供应商信息。2020 年，发行人未进入中船特气前五大供应商；2021 年，发行人向其销售实现收入金额 5,463.72 万元，未进入其前五大供应商之列，主要系入账时间点差异所致，具体分析详见下文
华锐精密	2020 年至 2022 年，发行人向华锐精密销售实现收入分别为 1,904.82 万元、4,548.02 万元和 1,426.76 万元。根据华锐精密披露的各年年报，2020 年、2021 年发行人为其第二大供应商，其向发行人采购的金额分别为 1,870.49 万元和 4,582.09 万元，与发行人收入金额存在一定差异，主要系入账时间点差异所致，具体分析详见下文；2022 年发行人为其第五大供应商，销售金额与华锐精密披露的采购金额一致，不存在差异
横店东磁	2020 年至 2022 年，发行人向横店东磁销售实现收入分别为 152.48 万元、1,913.10 万元和 6,874.42 万元。根据横店东磁披露的各年年报，其 2020 年、2021 年和 2022 年排名第五名的供应商采购金额分别为 1.79 亿元、3.05 亿元和 5.55 亿元，发行人均未进入横店东磁前五大供应商。经函证确认，发行人与横店东磁间的交易金额准确，与其公开信息披露情况不存在差异
中钨高新	2020 年至 2022 年，发行人向中钨高新销售实现收入分别为 2,942.08 万元、1,365.15 万元和 2,620.56 万元。根据中钨高新披露的各年年报，其 2020 年、2021 年和 2022 年排名第五名的供应商采购金额分别为 1.83 亿元、9,959.54 万元和 8,794.80 万元，发行人均未进入中钨高新前五大供应商。经函证确认，发行人与中钨高新闻的交易金额准确，与其公开信息披露情况不存在差异
翔鹭钨业	2020 年至 2022 年，发行人向翔鹭钨业采购碳化钨的金额分别为 4,687.55 万元、6,527.39 万元和 6,757.10 万元。根据翔鹭钨业披露的各年年报，其 2020 年、2021 年和 2022 年排名第五名的客户销售金额分别为 5,352.70 万元、6,144.38 万元和 7,825.09 万元。2020 年、2022 年发行人未进入翔鹭钨业前五大客户，2021 年发行人为其第五大客户，发行人采购金额与其披露的销售金额存在差异，主要系入账时点差异所致，具体分析详见下文

2、发行人与上市公司购销等交易与公开信息披露情况是否存在差异，如是，说明具体原因及合理性

发行人与上市公司购销等交易与华锐精密、中船特气及翔鹭钨业披露的公开信息存在差异，具体原因如下：

（1）与中船特气公开信息披露差异分析

2021 年，发行人向中船特气销售形成的收入为 5,463.72 万元，而中船特气披露其排名第五名的供应商采购金额为 5,444.89 万元，发行人未成为其第五大供应商，主要系入账时点差异所致。根据中船特气出具的说明文件，中船特气 2021 年对发行人的采购金额为 4,649.12 万，与发行人披露的 5,463.72 万元销售金额存在差异，主要原因为：发行人于 2021 年 12 月向中船特气销售的 814.60 万元碳

化钨产品已于当月签收，中船特气于 2022 年 1 月初办理入库登记并收到发票，相应将该批碳化钨计入其 2022 年采购金额，导致其披露的 2021 年采购金额与发行人销售金额存在差异，具有合理性。

（2）与华锐精密公开信息披露差异分析

2020 年和 2021 年，发行人对华锐精密销售金额分别为 1,904.82 万元和 4,548.02 万元，而华锐精密公开信息披露其对发行人 2020 年、2021 年采购金额分别为 1,870.49 万元和 4,582.09 万元，两者存在差异，系入账时间点差异所致。根据华锐精密出具的说明文件，发行人于 2020 年 12 月向其交付的 34 万元碳化钨产品已于当月签收，而华锐精密于 2021 年 1 月初收到发票并办理入库，相应将该批碳化钨计入其 2021 年采购金额，导致其披露的 2020 年和 2021 年采购金额与发行人销售金额存在差异，具有合理性。

（3）与翔鹭钨业公开信息披露差异分析

2021 年，发行人对翔鹭钨业的采购金额为 6,527.39 万元，而翔鹭钨业披露的其当期对第五大客户销售金额为 6,144.38 万元，发行人未进入其前五大客户之列，与翔鹭钨业公开信息披露存在差异，主要系双方入账时间点差异所致。根据翔鹭钨业出具的说明文件，确认其 2021 年共向发行人交付 6,527.39 万元碳化钨等产品，发行人各期根据实际签收的碳化钨等产品进行入库（若当期未收到发票，则暂估入库）。因此，发行人披露的对翔鹭钨业采购额真实、准确，与翔鹭钨业披露信息存在差异具有合理性。

综上，发行人与上市公司购销等交易与公开信息披露情况存在差异，主要系入账时间点差异所致，具有合理性。

（六）核查意见

1、核查程序

保荐人、申报会计师主要履行了以下核查程序：

（1）查阅成都恒达瑞与其下游主要客户的销售合同、销售发票等，了解成都恒达瑞下游的主要客户情况；

（2）查阅发行人与成都恒达瑞签署的销售合同并对其进行函证，确认报告

期内发行人对其销售金额的准确性；

（3）取得成都恒达瑞下游客户出具的说明文件，了解成都恒达瑞下游主要客户经营情况、采购碳化钨产品的情况，分析 2022 年以来成都恒达瑞下向其销售金额增长较多的原因及合理性；

（4）通过走访、问卷调查以及查询网络公开信息等方式，了解成都恒达瑞向其他供应商采购情况、采购价格及与向发行人采购价格比较情况，分析发行人与其交易价格的公允性；

（5）通过走访、问卷调查、查询网络公开信息以及向发行人相关访谈的形式，了解横店东磁销售金额变动较大的具体原因、向华锐精密供应份额变动的具体情况，并分析报告期内发行人碳化钨主要客户变动较多的具体原因；

（6）查阅发行人碳化钨主要客户的说明确认文件，核实主要客户未来与发行人是否具有长期合作计划，分析发行人与碳化钨主要客户合作是否具有稳定性、可持续性；

（7）通过走访以及查询网络公开信息等方式，了解欧林机械的主要产品情况、下游应用领域情况；

（8）通过查询公开信息的方式，获取欧林机械下游锂电池领域及主要客户 2022 年的市场需求情况；

（9）通过查询公开信息的方式，获取同行业可比公司的经营情况、主要产品境内外市场的市场需求数据等，并与发行人相关经营数据进行对比，分析是否具有匹配性；

（10）查阅上市公司公开数据以及中船特气、华锐精密、翔鹭钨业出具的说明文件，分析发行人与上市公司购销等交易与公开信息披露情况是否存在差异，并分析合理性。

2、核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

（1）2022 年以来发行人向成都恒达瑞销售金额增长较多主要是由于公司向其销售的碳化钨产品凭借品质、价格等综合优势，自 2022 年起逐步替代其下游

客户的原有碳化钨供应商份额，因此销售规模增长较快，具有合理性；发行人与成都恒达瑞的交易价格具有公允性。

（2）报告期内发行人向横店东磁销售金额变动较大主要系终端人造金刚石市场需求波动所致，具有合理性；报告期内，发行人在华锐精密中颗粒碳化钨产品的供应份额相对稳定，2022 年及 2023 年 1-6 月由于华锐精密加大了对细颗粒产品的采购，使发行人整体采购份额有所降低；报告期各期前五大客户变化较大，一方面是由于客户自身需求在不同年度有所变化，进而对发行人产品采购需求有所波动，另一方面是由于发行人重点拓展的新客户、新产品取得积极效果，使部分客户近年来采购规模大幅增加，进而成为新的前五大客户；发行人与碳化钨主要客户合作具有稳定性、可持续性。

（3）虽然 2022 年硬质合金市场整体需求减弱，但欧林机械针下游锂电池生产领域的市场需求大幅增长，进而带动对发行人圆刀合金、异型合金等硬质合金产品采购需求的增长，使公司对欧林机械相关硬质合金产品的销售金额增长较多，具有合理性。

（4）发行人报告期内各类产品境内外销售数量变动具有合理性，与同行业可比公司经营情况及下游市场需求变动相匹配。

（5）发行人与上市公司购销等交易与华锐精密、中船特气及翔鹭钨业披露的公开信息存在差异主要系入账时间点存在差异所致，具有合理性；发行人披露的相关销售、采购数据真实、准确。

问题五：关于境外客户及贸易客户

申请文件及问询回复显示：

（1）发行人钨条境外销售比重较高，报告期内向 YANO METALS CO., LTD、ICD Group 销售金额大幅增加，2023 年 1-6 月向 YANO METALS CO., LTD 销售钨条毛利率下降较多，2023 年新增境外主要客户 Wolfram Company JSC。部分主要境外客户基于商业秘密等未提供经营规模等信息。

（2）发行人碳化钨境内外销售毛利率差异较大，氧化钨境内外销售毛利率差异较小。

（3）贸易商客户中，ADVANTAGE MATERIALS, INC.、ICD ALLOYS AND METALS, LLC、SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC 等境外客户期末库存商品数量占其向发行人采购商品数量比例较高。

请发行人：

（1）说明报告期内向 YANO METALS CO., LTD、ICD Group、Wolfram Company JSC 销售金额增加较多原因，相关客户合作与销售增长是否具有可持续性；结合境外市场竞争情况说明 2023 年 1-6 月向 YANO METALS CO., LTD 销售钨条毛利率下降较多的具体原因，钨条其他境外客户产品报价变动情况，是否存在类似价格竞争导致毛利率下滑的情形；发行人境外产品价格变动与市场需求变动是否匹配；结合同行业可比公司情况，说明发行人境外销售金额及占比逐渐提升的原因、与同行业可比公司及行业趋势的差异情况。

（2）说明碳化钨和氧化钨境内外销售毛利率差异较大的具体原因及合理性。

（3）结合公开信息、中信保信息等说明发行人主要境外客户市场地位、经营规模，发行人销售金额变动与其实际需求是否匹配。

（4）结合主要境外贸易商经营规模、采购周期、物流周期、期后采购情况等进一步说明部分主要境外贸易商期末库存商品占比较高的原因及合理性，是否存在为发行人囤货的情形。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

（一）说明报告期内向 YANO METALS CO., LTD、ICD Group、Wolfram Company JSC 销售金额增加较多原因，相关客户合作与销售增长是否具有可持续性；结合境外市场竞争情况说明 2023 年 1-6 月向 YANO METALS CO., LTD 销售钨条毛利率下降较多的具体原因，钨条其他境外客户产品报价变动情况，是否存在类似价格竞争导致毛利率下滑的情形；发行人境外产品价格变动与市场需求变动是否匹配；结合同行业可比公司情况，说明发行人境外销售金额及占比逐渐提升的原因、与同行业可比公司及行业趋势的差异情况

1、说明报告期内向 YANO METALS CO., LTD、ICD Group、Wolfram Company JSC 销售金额增加较多原因，相关客户合作与销售增长是否具有可持续性

（1）说明报告期内向 YANO METALS CO., LTD、ICD Group、Wolfram Company JSC 销售金额增加较多原因

①YANO METALS CO., LTD

YANO METALS CO., LTD 成立于 1973 年，系日本历史悠久的知名综合金属制品企业，其业务链包括金属原料回收、金属制品的加工等，主要产品覆盖硬质合金、半导体材料、光学材料等各个领域等。目前 YANO METALS 在日本设有三大加工基地。

报告期内，发行人向 YANO METALS CO., LTD 销售钨条、钨粉等实现收入金额分别为 5,072.68 万元、9,473.83 万元、14,360.15 万元和 5,203.25 万元，收入金额增加较多，主要是由于：

A、自身产能扩张导致的需求增加

YANO METALS CO., LTD 第三工厂（III Factory）于 2021 年投产，随着产能增加，其需求也相应增加。根据 YANO METALS CO., LTD 提供的数据，其 2020 财年、2021 财年和 2022 财年营业收入分别为 115 亿日元、136 亿日元和 248 亿日元，呈逐年增长趋势。

B、下游应用领域需求增长导致的需求增加

YANO METALS CO., LTD 向发行人采购钨条、钨粉，主要用于制备钨特钢（炼钢行业）、六氟化钨特种气体（半导体材料），其下游客户包括日本制铁（5401.T）、三菱材料（5711.T）、住友电气工业（5802.T）等。上述公司经营业绩情况如下：

单位：亿日元

公司名称	业务板块	2022 财年	2021 财年	2020 财年
日本制铁	冶炼业务	71,768	61,052	41,903
三菱材料	金属、高性能产品	13,583	12,439	9,148
住友电气工业	工业材料、电子材料、 信息通信材料设备业务	9,203	8,058	7,012

注：①相关业务收入数据来源 Wind 资讯；②日本财年从 4 月 1 日开始计算，到第二年 3 月 31 日结束，即 2022 财年为 2022 年 4 月至 2023 年 3 月，依此类推

从上表可知，YANO METALS CO., LTD 下游客户需求保持稳定增长，带动其自身需求的增长。

②ICD Group

根据官网披露信息，ICD Group 成立于 1952 年。多年来，ICD Group 已多元化发展成为一家大型国际集团，主营特种化学品、金属、塑料和食品添加剂的供应，在全球 50 多个国家设有办事处。其中，ICD Group 位于美国北卡罗莱那州设有专门的 ICD 合金和金属部门，并结合其多年在冶金、物流管理和创新供应解决方案方面的经验，为全球工业企业提供硬质合金系列产品。ICD Group 合金和金属相关产品服务领域主要包括：航空航天、石油和天然气、医疗、工业燃气轮机、易损件、钢厂和熔模铸造等。

ICD Group 向发行人采购钨条，用于生产特种合金，服务客户主要包括美国冶联科技（Allegheny Technologies Incorporated, ATL.N）、通用电气（GE.N）、奥康宁（Arconic Corporation, ARNC.N）和肯纳金属（KMT.N）。报告期内，发行人向 ICD Group 销售钨条实现收入金额分别为 1,551.95 万元、1,092.68 万元、4,996.99 万元和 2,264.44 万元，2022 年收入金额增加较多，主要得益于航空业复苏，带动 ICD Group 主要下游客户需求增加所致。

报告期内，ICD Group 主要下游客户 2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月营业收入变动情况如下：

单位：万美元

公司名称	业务板块	2023 年 1-6 月	同比 增幅	2022 年度	同比 增幅	2021 年度
美国冶联科技 (ATL.N)	全球规模最大、产品种类最全的特种材料及部件生产商之一，产品包括钛、镍、铌、钨、钨合金等超级合金、工程锻件和铸件、晶粒取向电工钢以及不锈钢和特种钢等	208,410	16.20%	383,600	37.01%	279,980
通用电气 (GE.N)	公司是一家多元化的科技、媒体和金融服务公司。该公司的产品和服务范围广阔，从飞机发动机、发电设备、水处理与安全技术，到医疗成像、商业和消费金融、媒体内容和工业产品，钨合金主要应用于其航空业务	1,484,100	26.52%	2,605,000	22.24%	2,131,000
奥康宁 (ARNC.N)	公司是全球领先的高强度铝薄板、板材、挤压件和建筑产品制造企业，主要服务于地面运输、航空航天、建筑、工业和包装终端市场	391,900	-17.30%	896,100	19.42%	750,400
肯纳金属 (KMT.N)	公司是世界知名的硬质合金刀具制造公司，也是全球第二大刀具供应商。公司提供的业务涉及汽车工业、航天工业、纺织机械、电子行业、道路建设及石油开采等	207,818	3.27%	99,191	2.24%	97,018

注：相关业务收入数据来源 Wind 资讯

根据奥康宁 (ARNC.N) 官网披露信息，由于铝价下跌和俄罗斯业务剥离，奥康宁 2023 年 1-6 月销售额同比下降 17.30%，但航空航天和地面运输实力强劲，抵消了工业、包装和建筑业的下滑。除奥康宁 (ARNC.N) 2023 年 1-6 月营业收入有所下滑外，ICD Group 主要下游客户营业收入 2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月营业收入均呈增长趋势，ICD Group 对发行人产品的需求也随之增加。

③Wolfram Company JSC

Wolfram Company JSC 是俄罗斯最大的钨制品生产商，系世界知名钨制品生产商之一，公司业务覆盖从矿石开采到钨制品生产的各个环节，主要产品包括 APT、氧化钨、偏钨酸铵、钨粉、碳化钨粉、钨条等，广泛应用于炼钢、汽车、化工等行业。

发行人自 2022 年起与 Wolfram Company JSC 及其关联方接洽，并于 2023 年起正式与其合作。2023 年 1-6 月，发行人向其销售氧化钨实现收入金额为 4,391.15 万元，收入金额较大，主要是由于：一方面，俄乌冲突后，西方国家纷纷展开对俄制裁，包括禁止俄罗斯使用环球同业银行金融电讯协会 (SWIFT) 国

际结算系统，在此背景下，Wolfram Company JSC 增加了向发行人的采购，并通过人民币进行双边结算；另一方面，俄罗斯作为“一带一路”沿线国家，受相关利好政策带动，近年来基建投资持续增长，也带动其制造业的升级发展。而氧化钨为钨粉、碳化钨、硬质合金等后端钨制品的原料，市场需求量较大。

（2）相关客户合作与销售增长是否具有可持续性

发行人与相关客户合作、销售增长具有可持续性，主要原因如下：

①市场需求具备可持续性

钨是我国战略性稀缺资源，由于金属钨具有的稀缺性和不可替代性，在制造业高质量发展政策的推动下，发行人所处的钨制品行业未来预计仍处于高速增长时期。根据安泰科预计数据，2023 年、2024 年及 2025 年我国国内钨制品折算成钨精矿缺口分别为 4,656 吨、4,461 吨以及 4,036 吨，缺口较大，钨制品至 2025 年整体处于供不应求的局面，钨制品市场需求具备可持续性。

②客户自身业务稳定，采购需求具备可持续性

YANO METALS CO., LTD 是日本历史悠久的知名综合金属制品企业，业务链包括金属原料回收、金属制品的加工等，主要产品覆盖硬质合金、半导体材料、光学材料等各个领域，其 2020 财年、2021 财年和 2022 财年营业收入分别为 115 亿日元、136 亿日元和 248 亿日元，呈逐年增长趋势。ICD Group 是一家全球知名大宗商品的贸易商，持续为客户提供包括金属、化学品、塑料和食品添加剂等各种商品，下游领域覆盖航空航天、石油和天然气、医疗、工业燃气轮机、易损件、钢厂和熔模铸造等。Wolfram Company JSC 是俄罗斯最大的钨制品生产商，系世界知名钨制品生产商之一，业务覆盖从矿石开采到钨制品生产的各个环节，主要产品包括 APT、氧化钨、偏钨酸铵、钨粉、碳化钨粉、钨条等，广泛应用于炼钢、汽车、化工等行业，其集团公司最近三年营业收入分别为 294.68 亿元、479.56 亿元和 362.97 亿元。上述相关客户自身业务稳定，采购需求具备可持续性。

③相关客户均为行业知名企业，寻求稳定持续的供应商

中国是全球钨矿资源最为丰富的国家，钨矿储量和产量均位列世界第一。而日本、北美、欧洲等发达国家，其钨资源相对缺乏而下游制造业领域需求较多。

YANO METALS CO., LTD 等相关客户，均是行业知名客户，更注重产品供应的质量、稳定性和及时性等，一般不会轻易更换其合格供应商。

④发行人竞争优势突出，与客户间的合作具备可持续性

通过多年积累和发展，发行人目前已经发展成为全国钨产业链的龙头企业。凭借优良的产品品质、较高的产品性价比，发行人客户黏性较强，与主要客户合作时间较长并形成长期稳定的合作关系。同时，YANO METALS CO., LTD、ICD、Wolfram Company JSC 等相关客户均有出具确认文件，确认未来与发行人具有长期合作意向。

综上，发行人与 YANO METALS CO., LTD、ICD、Wolfram Company JSC 等相关客户合作具有可持续性，对其销售规模有望随其经营规模保持增长。

2、结合境外市场竞争情况说明 2023 年 1-6 月向 YANO METALS CO., LTD 销售钨条毛利率下降较多的具体原因，钨条其他境外客户产品报价变动情况，是否存在类似价格竞争导致毛利率下滑的情形

(1)结合境外市场竞争情况说明 2023 年 1-6 月向 YANO METALS CO., LTD 销售钨条毛利率下降较多的具体原因

①报告期内，我国钨条出口量整体呈增长趋势，供给增加导致市场竞争加剧

报告期内，我国钨条等出口量情况如下：

单位：金属吨

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数量	同比增幅	数量	同比增幅	数量	同比增幅	数量
未锻轧钨,包括简单烧结成的条、杆(海关商品编码: 81019400)	557.7	1.12%	1,200.65	18.55%	1,012.80	25.05%	809.95
钨条、杆、型材及异型材、板、片、带、箔(海关商品编码: 81019910)	549.15	10.38%	956.18	1.66%	940.56	38.68%	678.23
小计	1,106.85	5.51%	2,156.83	10.42%	1,953.36	31.26%	1,488.18

注：中国海关、中国钨业协会未单独统计钨条出口数量，企业在钨条报关出口时，填写的商品编号主要为 81019400 和 81019910

报告期内，我国钨条出口量整体呈快速增长趋势，供给端的增加导致境外市场竞争加剧。2023 年 1-6 月，我国钨条出口量为 1,106.85 金属吨，同比增幅为

5.51%，钨条出口量到达历史性高位。

②YANO METALS CO., LTD 及其下游客户存在降本增效压力，并积极开拓国内供应渠道

近年来，受钨原材料市场价格上涨的影响，钨制品价格整体有所增加，YANO METALS CO., LTD 及其下游客户均存在降本增效压力，一方面会积极与发行人沟通协商争取有利定价；另一方面鉴于 YANO METALS CO., LTD 为境外优质客户，国内企业如赣州虹飞钨钼材料有限公司（厦门钨业子公司）、自贡硬质合金有限责任公司（中钨高新子公司）亦积极寻求与 YANO METALS CO., LTD 的合作，并取得部分供应份额。

在此背景下，为维护与 YANO METALS CO., LTD 的长期稳定合作，发行人 2023 年 1-6 月下调了钨条报价，导致毛利率下降较多。

（2）钨条其他境外客户产品报价变动情况，是否存在类似价格竞争导致毛利率下滑的情形

报告期内，发行人钨条其他境外客户销售价格、毛利率情况如下：

单位：万元/吨

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
钨条境外销售单价	24.66	25.92	24.68	21.30
钨条毛利率	5.73%	10.42%	11.95%	12.84%

2020 年和 2021 年，APT 等钨原材料市场价格逐年上涨。自 2022 年起，APT 等钨原材料市场价格处于高位波动，总体较为稳定。

报告期内，受钨原材料市场价格影响，发行人钨条其他境外客户销售单价分别为 21.30 万元/吨、24.68 万元/吨、25.92 万元/吨和 24.66 万元/吨，总体呈增长趋势。如前文所述，2023 年 1-6 月钨条出口处于历史阶段高位，供给端的增加导致整体境外钨条市场竞争加剧。受此影响，2023 年 1-6 月发行人钨条境外的销售单价略有下滑，导致公司对钨条其他客户的毛利率为 5.73%，呈下滑趋势。

综上，发行人钨条其他境外客户存在市场竞争导致毛利率下滑的情形。

3、发行人境外产品价格变动与市场需求变动是否匹配

报告期内，发行人境外销售的主要产品为钨条、碳化钨、氧化钨和钨粉，其境外产品价格与市场需求变动情况如下：

产品类别	海关编号	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
钨条	81019400	出口金额（万美元）	2,231.45	5,047.41	3,836.25	2,455.10
		出口价格（万美元/吨）	4.00	4.20	3.79	3.03
		出口价格（万元/吨）	27.72	29.13	26.25	21.00
	发行人	外销价格（万元/吨）	24.48	26.03	24.30	20.73
碳化钨	28499020	出口金额（万美元）	9,852.24	23,486.33	21,029.88	10,234.76
		出口价格（万美元/吨）	4.07	4.31	3.70	3.11
		出口价格（万元/吨）	28.23	29.85	25.60	21.55
	发行人	外销价格（万元/吨）	24.86	26.18	23.23	20.05
氧化钨	28259012	出口金额（万美元）	5,018.59	18,008.71	15,118.38	6,444.76
		出口价格（万美元/吨）	3.10	3.18	2.71	2.18
		出口价格（万元/吨）	21.51	22.05	18.78	15.08
	发行人	外销价格（万元/吨）	18.62	18.55	17.88	13.84
钨粉	81011000	出口金额（万美元）	5,172.19	10,139.74	6,894.74	5,798.33
		出口价格（万美元/吨）	3.93	4.24	3.54	3.04
		出口价格（万元/吨）	27.25	29.41	24.56	21.09
	发行人	外销价格（万元/吨）	26.82	27.73	25.86	20.24

注：①数据来源于中国海关；②钨条、杆、型材及异型材、板、片、带、箔（海关商品编码为 81019910），多为定制异型件，报告期内其出口价格分别为 4.62 万美元/吨、5.26 万美元/吨、5.87 万美元/吨和 6.05 万美元/吨，价格远高于其他钨制品，上表未将其统计在内；③计算出口价格时，美元兑人民币汇率选用年平均汇率，分别为 6.8976、6.4515、6.7261 和 6.9291

根据上表，2020 年、2021 年和 2022 年，钨条、碳化钨、氧化钨和钨粉出口金额逐年增长，出口均价也逐年提高；2023 年 1-6 月，上述主要产品出口价格稍有回落。

受汇率、海关统计口径等因素影响，上述产品折算成人民币的出口价格（万元/吨），与发行人相应产品的外销价格略有差异，但报告期内发行人境外产品价格变动趋势与出口价格变动趋势基本一致，其中，发行人 2023 年 1-6 月氧化钨销售价格略有提高，主要是发行人于 2023 年二季度向 Wolfram Company JSC 和 METAL-TECH LTD 等客户出口较多，其产品报价较高所致。

综上，发行人境外产品价格变动与市场需求变动相匹配。

4、结合同行业可比公司情况，说明发行人境外销售金额及占比逐渐提升的原因、与同行业可比公司及行业趋势的差异情况

（1）发行人境外销售金额及占比逐渐提升的原因

报告期内，发行人境外销售收入分别为 27,584.09 万元、42,532.11 万元、57,102.13 万元和 29,926.41 万元，占主营业务收入的比例分别为 33.99%、34.47%、38.03%和 38.17%，逐年稳步增长，主要原因系：境外钨资源缺乏而下游制造业领域需求较多，发行人凭借优良的产品品质、较高的产品性价比，近年来持续积极开拓境外市场，并取得良好效果。

（2）同行业可比公司报告期内境外销售金额及占比普遍呈增长趋势，与发行人变动趋势一致

报告期内，发行人与同行业可比公司境外收入金额及占比对比情况如下：

单位：万元

公司名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	外销收入	外销占比	外销收入	外销占比	外销收入	外销占比	外销收入	外销占比
翔鹭钨业	19,480.40	20.75%	39,180.42	23.41%	27,860.95	18.28%	21,932.63	17.00%
章源钨业	39,700.06	23.03%	70,721.63	22.08%	58,184.08	21.84%	39,441.32	20.42%
中钨高新	178,092.96	27.21%	311,730.14	23.83%	271,271.40	22.43%	249,925.21	25.20%
厦门钨业	/	/	565,430.05	11.97%	443,442.78	14.17%	278,294.13	15.10%
欧科亿	5,899.40	11.07%	10,675.91	10.19%	9,027.35	9.14%	5,840.27	8.34%
平均值	60,793.21	20.52%	199,547.63	18.30%	161,957.31	17.17%	119,086.71	17.21%
海盛钨业	29,926.41	38.17%	57,102.13	38.03%	42,532.11	34.47%	27,584.09	33.99%
海盛钨业(剔除钨条产品)	17,120.89	26.23%	27,367.06	22.86%	23,203.63	22.48%	15,266.38	22.49%

注：厦门钨业 2023 年半年报未披露外销收入金额

如上表，报告期内，发行人外销收入分别为 27,584.09 万元、42,532.11 万元、57,102.13 万元和 29,926.41 万元，与同行业可比公司外销收入变动一致，均呈逐年增加趋势；发行人外销收入占比分别为 33.99%、34.47%、38.03%和 38.17%，高于同行业可比公司，主要是由于钨条产品外销收入占比较高所致。

根据中国钨协相关文件，发行人钨条产品最近三年市场排名均在前五之列，其中 2022 年位居首位。发行人钨条主要以外销为主，报告期内，其外销收入分

别为 12,317.70 万元、19,328.49 万元、29,735.07 万元和 12,805.52 万元，占其收入的比例分别为 92.76%、95.85%、97.66%和 97.54%。经查询公开信息，同行业可比公司均未披露钨条产品相关数据，钨条也并非同行业可比公司的主要产品。若剔除钨条产品收入影响，发行人外销收入占比分别为 22.49%、22.48%、22.86%和 26.23%，与翔鹭钨业、章源钨业和中钨高新外销收入占比基本一致，不存在重大差异。

厦门钨业主要从事钨钼业务、稀土业务和能源新材料业务，兼营房地产开发业务，其中能源新材料业务收入最大，其 2022 年收入达 2,859,581.03 万元，近三年收入复合增长率为 86.79%。报告期内，厦门钨业未单独披露钨制品外销收入，无法获知其钨制品外销收入占比情况，而受多元化经营策略以及整体收入规模较大的影响，其整体外销收入占比较低。

欧科亿主要从事硬质合金制品和数控刀具产品的研发、生产和销售，其聚焦数控刀具产品，致力于高端数控刀具国产化和进口替代，这使得其外销收入占比较低。而随着国内刀具企业快速崛起，替代加深，国产刀具技术愈加成熟，产品供应能力提升，欧科亿近年来也积极探索出口市场，其外销收入占比也呈逐年增长趋势。

(3) 报告期内我国钨品出口整体呈增长趋势，与发行人变动趋势一致

基于丰富的钨储量及产量，我国成为全球钨品主要出口国，每年均会对外输出钨制品。报告期内，我国出口钨制品情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	同比 变动	2022 年度	同比 变动	2021 年度	同比 变动	2020 年度
钨品出口金额 (万美元)	37,532.70	-26.96%	95,714.90	19.29%	80,237.80	86.84%	42,944.80
硬质合金出口金 额(万美元)	44,900.00	13.20%	63,100.00	15.15%	54,800.00	29.99%	42,157.09
发行人境外收入 金额(万元)	29,926.41	-5.78%	57,102.13	34.26%	42,532.11	54.19%	27,584.09

数据来源：①钨品出口金额源自海关总署统计，不含硬质合金；②硬质合金出口金额源自中国钨业协会统计

2021 年，随着全球经济复苏，海外订单需求增加，我国钨品出口状况明显好转，其中 2021 年和 2022 年钨品出口金额分别为 80,237.80 万美元和 95,714.90 万美元，同比分别增长 86.84%和 19.29%。2023 年 1-6 月，受全球主要经济体增

速放缓等影响，我国钨品出口有所放缓。硬质合金方面，随着国内刀具企业快速崛起，国产刀具技术愈加成熟，产品供应能力提升，为此，我国硬质合金出口金额呈逐年上升的趋势。

报告期内，发行人境外销售金额变动趋势与我国钨品及硬质合金出口整体变动趋势一致，其中，发行人境外销售金额 2023 年 1-6 月境外收入金额下降幅度较小，主要得益于发行人新开拓了 Wolfram Company JSC 等新客户，当期对其销售金额较大。

综上，发行人境外收入变动趋势，与同行业可比公司及行业趋势基本一致，不存在重大差异。

（二）说明碳化钨和氧化钨境内外销售毛利率差异较大的具体原因及合理性

报告期内，发行人碳化钨、氧化钨境内外销售毛利率情况如下：

产品类型	销售区域	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
碳化钨	内销	7.90%	7.30%	9.76%	8.60%
	外销	12.83%	13.22%	11.08%	13.88%
氧化钨	内销	5.33%	4.47%	1.98%	3.26%
	外销	6.72%	5.29%	2.05%	3.82%

从上表可知，报告期内，发行人碳化钨、氧化钨外销毛利率高于内销毛利率，且碳化钨境内外销售毛利率差异更大。

1、发行人碳化钨、氧化钨外销毛利率高于内销毛利率的原因及合理性

（1）资源禀赋的差异。中国是全球钨矿资源最为丰富的国家，钨矿储量和产量均位列世界第一。而日本、北美、欧洲等发达国家，其钨资源相对缺乏而下游制造业领域需求较多，为此境外客户更注重产品供应的质量、稳定性和及时性等，对产品价格的敏感性要低于境内客户，这使得发行人境外销售利润空间比境内销售大。

（2）市场竞争环境的差异。我国钨制品行业目前发展较为成熟，相关钨制品生产成本要低于日本、北美、欧洲等发达国家，这使得发行人产品在境外市场具有一定的成本优势。发行人境外报价时会综合考虑境外当地价格情况，通常要

高于境内报价，再加上我国钨制品行业竞争相对激烈，市场价格相对透明，这使得发行人境外销售毛利率水平比境内销售高。

(3) 成本和风险的差异。相对于境内销售，境外产品销售成本相对较高，如发行人需承担一定的海运费、报关费用、佣金服务费等，而且外销产品定价主要以外币为主，产品报价时通常还会考虑汇率波动等不可抗力因素，这使得境外销售价格一般高于境内销售价格，毛利率亦相对较高。

(4) 发行人主要境外客户如 METAL-TECH LTD（以色列）、京瓷集团（日本）等均为行业知名客户，双方合作稳定，且发行人产品具有较强竞争力。

综上，发行人报告期内碳化钨、氧化钨外销毛利率高于内销毛利率，符合行业特征，具备合理性。

2、发行人碳化钨境内外销售毛利率差异比氧化钨大的原因及合理性

报告期内，发行人碳化钨境内外销售毛利率差异较大，而氧化钨境内外销售毛利率差异较小，其中氧化钨、碳化钨两者的差异情况如下：

项目	氧化钨	碳化钨
产业链位置	属于钨产业链原料级产品，由 APT 经煅烧后制成	属于钨产业链深加工产品，由 APT 经煅烧后制成氧化钨，再用氢气还原制成钨粉，最后经配碳、碳化后制备而成
生产工艺	较为简单	相对复杂
产品规格	黄钨、蓝钨和紫钨三类，品级一般要求为特级，即国标零级	碳化钨按平均粒度范围分为 FWC06-07、FWC07-08……FWC350-450 共 18 个牌号；超细碳化钨产品按其平均粒度则分为 FWCN30、FWCN60、FWCN90 和 FWCN150 四个牌号
用途	制备钨粉的原料	制造硬质合金的原料
下游客户领域	钨粉为加工钨材制品和钨合金的主要原料	硬质合金在工业生产及智能制造领域具有基础性的战略地位，广泛应用于机械加工、装备制造、电子通讯、冶金矿山、航空航天等重要领域，被誉为“工业的牙齿”
客户数量	外销方面，2020 年仅 1 家客户，经 2021 年境外市场开拓，主要客户数量增加至 4 家左右； 内销方面，主要客户数量为 8 家左右	外销方面，主要客户数量为 10 家左右； 内销方面，主要客户数量为 60 家左右

注：产品规格分类参考《氧化钨》（GB/T 3457-2013）、《碳化钨粉》（GB/T 4295-2019）和《超细碳化钨粉》（GB/T26725-2011）

从上表可知，氧化钨属于钨产业链原料级产品，生产工艺较为简单，产品较

为标准，产品附加值较低，这使得其毛利率较低，内外销毛利率差异也较小。碳化钨属于钨产业链深加工产品，生产工艺相对复杂，产品规格种类多，产品附加值较高，这使得其毛利率较高，内外销售毛利率差异也较大。

综上，报告期内，发行人碳化钨境内外销售毛利率差异较大，而氧化钨境内外销售毛利率差异较小，主要是受产品自身特点影响所致，具有合理性。

（三）结合公开信息、中信保信息等说明发行人主要境外客户市场地位、经营规模，发行人销售金额变动与其实际需求是否匹配

报告期各期，发行人对主要境外客户的销售情况具体如下：

单位：万元

2023 年 1-6 月				
序号	客户名称	主要产品	销售收入	占境外营业收入比例
1	YANO METALS CO.,LTD	钨条、钨粉	5,208.62	13.79%
2	Wolfram Company JSC	氧化钨	4,391.15	11.62%
3	TRAXYS NORTH AMERICA INC	钨条	3,008.61	7.96%
4	SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC	钨条	2,426.21	6.42%
5	ICD Group	钨条	2,273.49	6.02%
合计			17,308.08	45.81%
2022 年度				
序号	客户名称	主要产品	销售收入	占境外营业收入比例
1	YANO METALS CO.,LTD	钨条、钨粉	14,371.02	22.52%
2	ICD Group	钨条	5,030.64	7.88%
3	SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC	钨条	4,011.97	6.29%
4	METAL-TECH LTD	钨粉、氧化钨	3,801.61	5.96%
5	S & N (USA) INC	碳化钨、氧化钨	3,726.19	5.84%
合计			30,941.43	48.50%
2021 年度				
序号	客户名称	主要产品	销售收入	占境外营业收入比例
1	YANO METALS CO., LTD	钨条	9,473.83	18.66%
2	WM RESOURCES, INC.	氧化钨、钨条、APT	4,947.02	9.75%

3	S & N (USA) INC	碳化钨、氧化钨	3,148.25	6.20%
4	ILJIN	硬质合金	2,857.34	5.63%
5	TREIBACHER INDUSTRIE AG	氧化钨	2,820.85	5.56%
合计			23,247.29	45.80%
2020 年度				
序号	客户名称	主要产品	销售收入	占境外营业收入比例
1	YANO METALS CO., LTD	钨条	5,072.68	17.28%
2	METAL-TECH LTD	钨粉、氧化钨	4,238.18	14.44%
3	BETEK GMBH & CO.KG	碳化钨	1,854.11	6.32%
4	ILJIN	硬质合金	1,555.67	5.30%
5	ICD Group	钨条	1,551.95	5.29%
合计			14,272.59	48.63%

注：ICD Group 的销售额含对 ICD ALLOYS、ICD ALLOYS AND METALS,LLC、ICD ALLOYS AND METALS,LTD、ICD EUROPE LTD、ICD STRATEGIC METALS 销售额；Wolfram Company JSC 的销售额含对 Translom LLC 销售额

报告期内，发行人主要境外客户包括 YANO METALS CO.,LTD、Wolfram Company JSC 、 TRAXYS NORTH AMERICA INC 、 SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC、ICD Group、METAL-TECH LTD、S & N (USA) INC、WM RESOURCES, INC.、ILJIN、TREIBACHER INDUSTRIE AG 及 BETEK GMBH & CO.KG 共 11 家客户。

(1) YANO METALS CO.,LTD

根据中信保信息，YANO METALS CO., LTD 成立于 1973 年，注册资本为 4,000 万日元，系日本历史悠久的知名综合金属制品企业。根据官网等公开信息，YANO METALS CO., LTD 业务链包括金属原料回收、金属制品的加工等，主要产品覆盖硬质合金、半导体材料、光学材料等各个领域等。目前 YANO METALS 在日本设有三大加工基地。根据 YANO METALS CO., LTD 提供的数据，其 2020 财年、2021 财年和 2022 财年营业收入分别为 115 亿日元、136 亿日元和 248 亿日元，呈逐年增长趋势。

报告期内，发行人对 YANO METALS CO., LTD 的营业收入分别为 5,072.68 万元、9,473.83 万元、14,371.02 万元和 5,208.62 万元，收入增加较多，一方面是 YANO METALS CO., LTD 自身产能扩张导致的需求增加；另一方面其下游应用

领域需求增长导致的需求增加。相关内容详见本题回复之“（一）/1、说明报告期内向 YANO METALS CO., LTD、ICD Group、Wolfram Company JSC 销售金额增加较多原因……”相关内容。

报告期内，发行人对 YANO METALS CO., LTD 销售金额变动与其实际需求相匹配。

（2）Wolfram Company JSC

根据中信保信息，Wolfram Company JSC 成立于 1997 年，注册资本为 90 万卢布。根据官网等公开信息，Wolfram Company JSC 是俄罗斯最大的钨制品生产商，系世界知名钨制品生产商之一，公司业务覆盖从矿石开采到钨制品生产的各个环节，主要产品包括 APT、氧化钨、偏钨酸铵、钨粉、碳化钨粉、钨条等，广泛应用于炼钢、汽车、化工等行业。

发行人自 2022 年起与 Wolfram Company JSC 及其关联方接洽，并于 2023 年起正式与其合作。2023 年 1-6 月，发行人向其销售氧化钨实现收入金额为 4,391.15 万元，收入金额较大，主要是受俄乌冲突以及“一带一路”政策利好影响，其增加了向发行人的采购所致。相关内容详见本题回复之“（一）/1、说明报告期内向 YANO METALS CO., LTD、ICD Group、Wolfram Company JSC 销售金额增加较多原因……”相关内容。

报告期内，发行人对 Wolfram Company JSC 销售金额变动与其实际需求相匹配。

（3）TRAXYS NORTH AMERICA INC

根据中信保及官网等公开信息，TRAXYS NORTH AMERICA INC 成立于 2003 年，系全球金属及能源供应链的领军企业，主要从事铁合金、有色金属制品、工业原材料及能源的销售业务，其产品包括各类金属材料、精矿、钢材、电池关键矿物、工业矿物、稀土、小金属等。该公司在全球四大洲设有 20 多个办事处，拥有 450 多名员工，年营业额超过 100 亿美元，经营规模较大。

发行人自 2013 年起与该公司合作，报告期内，发行人对其营业收入分别为 452.29 万元、2,583.99 万元、2,942.02 万元和 3,008.61 万元，其中，发行人向其销售钨条实现的收入分别为 452.29 万元、461.84 万元、1,009.02 万元和 967.11

万元,与其从事钼条等贸易业务实现的收入分别为 0 万元、2,122.15 万元、1,933.01 万元和 2,041.49 万元。一般而言,用钨条制作钨合金时需掺入一定比例的钼。发行人 2021 年起向该公司销售收入大幅增加,主要是增加了钼条的贸易业务所致。

报告期内，发行人对 TRAXYS NORTH AMERICA INC 的销售金额变动与其实际需求相匹配。

(4) SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC

根据中信保及官网等公开信，SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC 成立于 1990 年，公司总部位于美国，并在英国设有分支机构，现已发展成为高价值稀有金属的主要供应商和回收商，包括：钽、钼、钨、铌、铪、钽、镓，主要服务于航空发动机、燃气轮机、医疗、柴油涡轮增压器、石油和天然气市场的高级钢材和高温合金制造商。

发行人自 2014 年起与该公司合作。报告期内，发行人主要向其销售钨条，实现的营业收入金额分别为 918.07 万元、2,260.83 万元、4,011.97 万元和 2,426.21 万元。基于商业机密，该公司未向发行人提供其收入规模数据。2022 年，受益于下游航空业的复苏，其从发行人采购的产品有所增加。

报告期内，发行人对 SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC 的销售金额变动与其实际需求相匹配。

(5) ICD Group

根据中信保及官网等公开信息，ICD Group 成立于 1952 年，多年来已多元化发展成为一家大型国际集团，主营特种化学品、金属、塑料和食品添加剂的供应，在全球 50 多个国家设有办事处。其中，ICD Group 位于美国北卡罗莱那州设有专门的 ICD 合金和金属部门，并结合其多年在冶金、物流管理和创新供应解决方案方面的经验，为全球工业企业提供硬质合金系列产品。ICD Group 合金和金属相关产品服务领域主要包括：航空航天、石油和天然气、医疗、工业燃气轮机、易损件、钢厂和熔模铸造等。

发行人自 2006 年起与 ICD Group 开始合作，双方已有十余年的合作历史。报告期内，发行主要向其销售钨条，实现的营业收入金额分别为 1,551.95 万元、1,092.68 万元、5,030.64 万元和 2,273.49 万元，收入金额增加，相关内容详见本

题回复之“（一）/1、说明报告期内向 YANO METALS CO., LTD、ICD Group、Wolfram Company JSC 销售金额增加较多原因……”相关内容。

报告期内，发行人对 ICD Group 的销售金额变动与其实际需求相匹配。

（6）METAL-TECH LTD

根据中信保及官网等公开信息，METAL-TECH LTD 成立于 1989 年，系一家专门从事钨钼合金制品生产和销售的以色列企业。该公司深耕钨钼领域多年，曾于 2004 年与蒙古重要的矿业企业额尔登特矿业公司合资建厂，用于钼矿及钼制品的加工，其 2022 年实现营业收入约 7,000 万美元，经营规模较大。

发行人自 2008 年起与 METAL-TECH LTD 展开合作。报告期内，发行人主要向其销售钨粉、氧化钨等产品，实现的营业收入金额分别为 4,238.18 万元、1,690.63 万元、3,801.61 万元及 1,649.03 万元。METAL-TECH LTD 自身经营规模较为庞大，2022 年，根据此前合作情况，METAL-TECH LTD 对供应商进行了调整及更换，由于发行人钨粉产品质量稳定、供货及时，METAL-TECH LTD 加大了对发行人的钨粉采购量，营业收入金额随之增加。

报告期内，发行人对 METAL-TECH LTD 的销售金额变动与其实际需求相匹配。

（7）S & N (USA) INC

根据中信保及官网等公开信息，S & N (USA) INC 成立于 1995 年，系一家历史悠久的有色金属、贵金属、特种合金及稀土贸易商，公司总部位于美国纽约，在德国诺伊斯、中国上海设有办事处，同时与 90 多家中国制造商密切合作，为医疗、航空航天、汽车、化工行业提供各类原材料。

发行人自 2001 年起与 S & N (USA) INC 展开合作。报告期内，发行人向其销售实现的营业收入金额分别为 900.79 万元、3,148.25 万元、3,726.19 万元和 2,034.83 万元，其中，向其销售碳化钨、氧化钨、APT 等主营产品实现的收入金额分别为 418.80 万元、770.59 万元、2,328.40 万元和 335.11 万元，与其从事钼条等贸易业务实现的收入分别为 481.99 万元、2,377.66 万元、1,397.79 万元和 1,699.71 万元。发行人 2022 年向该公司销售的金额较大，主要是发行人 APT 生产线逐步投产，APT、氧化钨等供应能力有所增加，并向 S & N (USA) INC 销售

上述产品合计 1,740.18 万元所致。

报告期内，随着合作的深入，S & N (USA) INC 对公司采购金额不断增长。发行人对 S & N (USA) INC 销售金额变动与其实际需求相匹配。

(8) WM RESOURCES, INC.

根据中信保及官网等公开信息，WM RESOURCES, INC.成立于 2010 年，主要从事有色金属贸易业务，至今已有 13 年的经营历史。报告期内，发行人主要向其销售钨条、氧化钨、APT 等，实现的营业收入金额分别为 839.02 万元、4,947.02 万元、2,576.39 万元和 249.16 万元。根据 WM RESOURCES, INC.提供的数据，2020 年、2021 年和 2022 年，其营业收入规模分别为 1,000 万美元、2,000 万美元和 1,000 万美元。发行人对 WM RESOURCES, INC.销售金额随市场供需关系影响有所波动，2021 年欧美市场需求大幅增加且存货较少，故而 WM RESOURCES, INC.增加了对发行人采购金额，其自身销售规模也相应增加。

报告期内，发行人对 WM RESOURCES, INC.的销售金额变动与其实际需求相匹配。

(9) ILJIN

根据中信保及官网等公开信息，ILJIN 成立于 1968 年，为韩国知名企业，ILJIN 集团一直致力于开发从材料、零部件到成品的完整产业链条，旗下包括日进电气、日进材料、日进金刚石等十余家控股公司，其中日进金刚石位列世界前三大工业金刚石制造商。根据公开资料显示，ILJIN 集团 2022 年营业收入为 10.83 亿美元，经营规模较大。

发行人自 2017 年起与 ILJIN 展开合作，主要向其销售硬质合金、合金粉及硬质合金配套件业务。报告期内，发行人对其销售实现的营业收入金额分别为 1,555.67 万元、2,857.34 万元、3,255.97 万元和 2,060.77 万元，ILJIN 整体经营规模较大，随着双方合作的加深，发行人对其销售金额逐年增加。

报告期内，发行人对 ILJIN 的销售金额变动与其实际需求相匹配。

(10) TREIBACHER INDUSTRIE AG

根据中信保及官网等公开信息，TREIBACHER INDUSTRIE AG 成立于 2000

年，主要生产各类高性能材料，产品广泛应用于医药、航空航天、汽车、电子、钢铁、硬质合金、环保催化剂等多个领域。TREIBACHER INDUSTRIE AG 近三年营业收入规模约为 4-5 亿美元，经营规模较大。

发行人自 2019 年起与 TREIBACHER INDUSTRIE AG 展开合作，主要向其销售氧化钨。报告期内，发行人向其销售实现的营业收入金额分别为 0 万元、2,820.85 万元、1,510.24 万元和 0 万元，其中 2021 年钨市场需求较为旺盛，包括该公司在内的境外客户需求有所增加，为此我国钨品出口金额（美元计）同比增幅达 86.84%，发行人对该公司的销售也相应增加；2022 年由于钨原材料市场价格在高位波动，氧化钨价格有所提升，该公司根据价格、交期等多方面考虑灵活选择相应供应商，同步减少了向发行人的采购。

报告期内，发行人对 TREIBACHER INDUSTRIE AG 的销售金额变动与其实际需求相匹配。

（11）BETEK GMBH & CO.KG

根据中信保及官网等公开信息，BETEK GMBH & CO.KG 成立于 1992 年，公司总部位于德国，在上海设立了生产基地，并在美国北卡罗来纳州拥有仓库和销售办事处。BETEK GMBH & CO.KG 是硬质合金耐磨工具领域的领先制造商之一，拥有约 400 名员工，其优质特种合金产品广泛应用于工业、路面铣刨、采矿、隧道工程、地下工程技术等众多领域，其 2022 年实现营业收入约 2.89 亿欧元，经营规模较大。

发行人自 2003 年起与 BETEK GMBH & CO.KG 展开合作，主要向其销售碳化钨。报告期内，发行人向其销售实现的营业收入金额分别为 1,854.11 万元、0 万元、1,921.15 万元及 1,281.84 万元。2021 年由于双方对价格未达成一致，该公司未向发行人采购，直至 2022 年才恢复下单。

报告期内，发行人对 BETEK GMBH & CO.KG 的销售金额变动，与其实际需求相匹配。

（四）结合主要境外贸易商经营规模、采购周期、物流周期、期后采购情况等进一步说明部分主要境外贸易商期末库存商品占比较高的原因及合理性，是否存在为发行人囤货的情形

报告期各期，发行人主营业务收入中前五名境外贸易类客户销售情况如下：

单位：万元

年度	序号	客户名称	主要产品	销售金额	占境外贸易类客户收入比例
2023年1-6月	1	SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC	钨条	2,418.72	26.05%
	2	ICD Group	钨条	2,264.44	24.39%
	3	ADVANTAGE MATERIALS, INC.	碳化钨	1,286.44	13.85%
	4	TRANZACT INC.	钨条	866.86	9.34%
	5	Greenleaf Hong Kong Trading Company Limited	钨条、氧化钨	590.00	6.35%
	小计			7,426.46	79.98%
2022年度	1	ICD Group	钨条	4,996.99	22.65%
	2	SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC	钨条	3,994.92	18.11%
	3	ADVANTAGE MATERIALS, INC.	碳化钨	3,271.43	14.83%
	4	WM RESOURCES, INC.	氧化钨、APT、钨条	2,555.89	11.58%
	5	TRANZACT INC.	钨条	2,423.64	10.98%
	小计			17,242.87	78.15%
2021年度	1	WM RESOURCES, INC.	氧化钨、钨条	3,715.27	25.11%
	2	ADVANTAGE MATERIALS, INC.	碳化钨	2,553.73	17.26%
	3	SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC	钨条	2,260.83	15.28%
	4	TRANZACT INC.	钨条	1,672.72	11.31%
	5	ICD Group	钨条	1,092.68	7.38%
	小计			11,295.23	76.34%
2020年度	1	ICD Group	钨条	1,551.95	23.32%
	2	ADVANTAGE MATERIALS, INC.	碳化钨	1,051.78	15.80%
	3	SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC	钨条	918.07	13.79%
	4	NORDMET SA	钨条	873.52	13.12%
	5	WM RESOURCES, INC.	钨条	839.02	12.60%
	小计			5,234.34	78.64%

报告期各期末，发行人主要境外贸易商采购发行人主要产品、期末结存情况

如下：

单位：吨

客户名称	产品名称	2023-6-30		2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
		本期采购数量	期末数量	本期采购数量	期末数量	本期采购数量	期末数量	本期采购数量	期末数量
SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC	钨条	100.00	<20.00	150.00	<10.00	90.00	<10.00	40.00	-
	小计	100.00	<20.00	150.00	<10.00	90.00	<10.00	40.00	-
	期末留存库存率	<20.00%		<6.57%		<11.11%		-	
ICD ALLOYS AND METALS, LLC	钨条	80.00	19.00	40.00	-	/	/	40.00	-
	小计	80.00	19.00	40.00	-	/	/	40.00	-
	期末留存库存率	23.75%		-		-		-	
ADVANTAGE MATERIALS, INC.	碳化钨	52.00	24.30	129.00	40.90	106.00	21.60	51.20	18.20
	其他	0.53	-	2.16	-	1.49	0.00	0.49	-
	小计	52.53	24.30	131.16	40.90	107.49	21.60	51.69	18.20
	期末留存库存率	46.26%		31.18%		20.09%		35.21%	
TRANZACT INC.	钨条	35.00	7.00	92.00	15.00	72.50	15.00	7.50	-
	其他	/	/	10.00	-	/	/	/	/
	小计	35.00	7.00	102.00	15.00	72.50	15.00	7.50	-
	期末留存库存率	20.00%		14.71%		20.60%		-	
Greenleaf Hong Kong Trading Company Limited	钨条	15.50	-	4.00	-	3.00	-	/	/
	氧化钨	9.00	-	/	/	/	/	/	/
	钨粉	1.20	-	1.80	-	/	/	/	/
	小计	25.70	-	5.80	-	3.00	-	/	/
	期末留存库存率	-		-		-		-	
WM RESOURCES, INC.	钨条	2.50	-	10.50	-	35.00	-	39.50	-
	氧化钨	/	/	100.00	-	100.00	-	/	/
	APT	/	/	20.00	-	140.00	-	/	/
	其他	7.00	-	1.50	-	/	/	/	/
	小计	9.50	-	132.00	-	275.00	-	39.50	-

客户名称	产品名称	2023-6-30		2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
		本期采购数量	期末数量	本期采购数量	期末数量	本期采购数量	期末数量	本期采购数量	期末数量
	期末留存库存率	-		-		-		-	

注：①期末库存数据来源于贸易商出具的声明；②ICD ALLOYS AND METALS, LTD、ICD EUROPE LTD、ICD STRATEGIC METALS 基于商业机密未提供具体期末库存数据，但是其均确认与海盛钨业的交易真实，价格公允，不存在为海盛钨业囤货的情形；NORDMET SA 自 2022 年起未再下单采购，基于商业机密未提供其前期库存数据

如上表，基于其经营规模、采购周期、物流周期等购销政策的不同，发行人报告期各期末主要境外贸易商期末留存库存率有所差异，其中，SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC、ICD ALLOYS AND METALS, LLC 和 TRANZACT INC.期末留存库存率在 20%左右，ADVANTAGE MATERIALS, INC.期末留存库存率在 30%左右，而 Greenleaf Hong Kong Trading Company Limited 和 WM RESOURCES, INC.一般采用零库存政策，即在确定下游客户需求后再向发行人采购，为此其期末留存库存率为 0。具体分析如下：

（1）主要境外贸易商经营规模情况

报告期各期,主要境外贸易商向发行人采购产品金额与其经营规模对比情况如下:

项目		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
SOVEREIGN INTERNATIO NAL METALS & ALLOYS, INC	采购金额（万元）	2,418.72	3,994.92	2,260.83	918.07
	营业收入	基于商业机密，公司未向发行人提供其收入规模数据。根据官网（www.simametals.net）等信息，公司于 1984 年开始运营镍和镍钴基合金贸易，并已发展成为高价值稀有金属的主要供应商和回收商，包括：钼、钨、铌、锆、钽、镓，主要服务于航空发动机、燃气轮机、医疗、柴油涡轮增压器、石油和天然气市场的高级钢材和高温合金制造商。公司总部位于美国，并在英国设有分支机构			
ICD Group	采购金额（万元）	2,264.44	4,996.99	1,092.68	1,551.95
	其 中 ： ICD EUROPE LTD	243.13	1,393.91	1,092.68	631.18
	ICD ALLOYS AND METALS, LLC	2,021.31	1,011.69	-	920.78
	ICD STRATEGIC METALS	-	2,081.13	-	-
	ICD ALLOYS AND METALS, LTD	-	510.26	-	-

项目		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	营业收入（万美元）	7,300	23,600	15,600	14,100
	其 中 ： ICD EUROPE LTD	7,300	10,900	5,600	4,100
	ICD ALLOYS AND METALS, LLC	未提供	10,000	10,000	10,000
	ICD STRATEGIC METALS	未提供	2,700	未提供	未提供
	ICD ALLOYS AND METALS, LTD	未提供	未提供	未提供	未提供
ADVANTAGE MATERIALS, INC.	采购金额（万元）	1,286.44	3,271.43	2,553.73	1,051.78
	营业收入（万美元）	未提供	1,500	500~1,000	500
TRANZACT INC.	采购金额（万元）	866.86	2,423.64	1,672.72	157.12
	营业收入	基于商业机密，公司未向发行人提供其收入规模数据。公司为一家历史悠久的高温金属材料、稀有金属材料回收商，业务覆盖钼、钨、钽、铌、铪和铬的各级回收和再循环业务，是难熔金属回收领域的知名企业。根据中信保信息，预计其年营业收入约为 700 万美元			
Greenleaf Hong Kong Trading Company Limited	采购金额（万元）	590.00	146.23	69.28	-
	营业收入	155.98	162.71	149.00	/
WM RESOURCES, INC.	采购金额（万元）	201.71	2,555.89	3,715.27	839.02
	营业收入（万美元）	未提供	1,000	2,000	1,000
NORDMET SA	采购金额（万元）	-	-	711.92	873.52
	营业收入	基于商业机密，公司未向发行人提供其收入规模数据。根据官网（ https://nordmet.ee ）信息，公司致力于为全球客户提供金属精矿、氧化钨、铁合金、化学品和纯金属等，其多元化的金属产品组合包括钼、钨、铌、钽等，应用领域包括不锈钢、工具钢、耐热钢、化学品等。公司采购和销售网络遍及欧洲、北美和亚太地区。			

报告期内，发行人主要境外贸易商均长期从事钨相关金属行业，经营较为稳定，营业收入规模远大于其从发行人的采购金额，规模相匹配。

（2）主要境外贸易商采购周期

报告期各期前五大境外贸易商的平均采购周期情况如下：

单位：天/次

客户名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC	45.00	72.00	60.00	180.00

客户名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
ICD Group	60.00	27.69	180.00	180.00
ADVANTAGE MATERIALS, INC.	18.00	12.86	13.85	16.36
TRANZACT INC.	/	180.00	120.00	120.00
Greenleaf Hong Kong Trading Company Limited	45.00	40.00	360.00	/
WM RESOURCES, INC.	60.00	60.00	21.18	120.00
NORDMET SA	/	/	120.00	90.00

注：①同一控制下的主体已合并统计；②平均采购周期=360/当期订单数量，其中对同一天的订单进行了合并处理

除 NORDMET SA 自 2022 年起未再向发行人下单采购外，报告期内前五大境外贸易商与发行人均保持较好的合作关系，每年的采购频率总体较为稳定，并根据自身需求略有调整。SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC 订单数量较小，采购周期略长，后期较为稳定；ICD Group 自 2022 年因下游客户需求增加，订单数量较多，采购周期有所减少；TRANZACT INC.2023 年 1-6 月未下订单，而是执行其 2022 年 12 月的订单，并于 2023 年 7 月后才再次下订单采购；Greenleaf Hong Kong Trading Company Limited 2020 年受宏观经济影响未下单采购，于 2021 年恢复采购，采购周期略长，后期有所减少；WM RESOURCES, INC.2021 年因经营规模扩大，订单数量较多，采购周期有所减少。

报告期内，发行人主要境外贸易商平均采购周期根据自身需求略有调整，但不存在明显异常。

（3）主要境外贸易商物流周期、期后采购情况

报告期各期前五大境外贸易商的物流周期、期后采购情况如下：

客户名称	物流周期（天）	期后采购金额（万元）
SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC	55-60（美国）/40-45（欧洲）	2,335.69
ICD Group	55-60（美国）/40-45（欧洲）	938.40
ADVANTAGE MATERIALS, INC.	55-60（美国）	2,010.75
TRANZACT INC.	55-60（美国）	859.19
Greenleaf Hong Kong Trading Company Limited	15-18（日本）	246.65
WM RESOURCES, INC.	55-60（美国）	142.27
NORDMET SA	45-50（欧洲）	-

注：①物流周期为海运方式至目的港的时间；②期后采购金额为截至 2023 年 10 月末在手订单金额

报告期内，Greenleaf Hong Kong Trading Company Limited、WM RESOURCES, INC.一般采用不备货政策，即在确定下游客户需求后再向发行人采购，而 SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC、ICD Group、ADVANTAGE MATERIALS, INC.和 TRANZACT INC.为快速响应并满足其下游客户需求，一般会保有一定的安全库存。

发行人通过海运方式（CIF 贸易）运输，平均物流时间再加上清关入库时间，预计约为 3 个月，据此推算其安全库存保有量在 25%左右（3 月/12 月），这与 SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC、ICD Group、ADVANTAGE MATERIALS, INC. 和 TRANZACT INC.的期末存货留存率较为接近。2023 年 6 月末，ADVANTAGE MATERIALS, INC.期末库存商品结存 24.30 吨，期末库存留存率为 46.26%，主要原因是：根据订单约定交期，发行人于 2023 年 4 月 2 日（提单日期）、4 月 30 日和 6 月 5 日分别向其交付 12 吨、10 吨和 10 吨碳化钨，因时间点原因导致其期末尚结存 24.30 吨。

因此，SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC、ICD Group、ADVANTAGE MATERIALS, INC.和 TRANZACT INC.期末库存商品占比较高，主要是确保安全库存，以快速响应并满足其客户需要的，具有合理性。

除 NORDMET SA 自 2022 年起未再向发行人下单采购外，其他主要境外贸易商期后采购金额（2023 年 7 月-10 月执行的订单金额）合计约为 6,532.94 万元，均按订单约定的交期交货，订单执行正常。

（4）主要境外贸易商是否存在为发行人囤货的情形

报告期内，主要境外贸易商不存在为发行人囤货的情形，主要是由于：①主要境外贸易商均长期从事钨相关金属行业，报告期内其经营较为稳定，营业收入规模远大于其从发行人的采购金额，规模相匹配；②主要境外贸易商平均采购周期根据自身需求略有调整，但不存在明显异常；③主要境外贸易商中，SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC、ICD Group、ADVANTAGE MATERIALS, INC.和 TRANZACT INC. 期末库存商品占比较高，主要是为确保安全库存，以快速响应并满足其客户需要，经推算其期末库存留存

率合理；④主要境外贸易商期后采购情况正常；⑤主要境外贸易商期后回款正常，未发生退货情形；⑥发行人主要贸易商均出具说明文件，确认其与海盛钨业的交易真实，价格公允，不存在为发行人囤货的情形。

综上，发行人主要境外贸易商不存在为发行人囤货的情形。

（五）核查意见

1、核查程序

保荐人、申报会计师履行了以下核查程序：

（1）访谈发行人销售负责人，了解发行人向主要境外客户的销售情况、业务合作与增长的可持续性、境外市场需求情况、境外产品价格变动情况、境外整体销售情况、采购物流周期、期后采购等情况；

（2）查看碳化钨、氧化钨的国家标准，了解并比较碳化钨、氧化钨两者的差异；

（3）获取发行人主要贸易商客户名单及对应的销售明细，通过企业官网、中国人民保险出具的国际信用报告等多种渠道查询主要贸易商客户的注册信息、经营业务、产品领域、市场地位、经营规模、资信能力等情况；

（4）获得主要境外贸易商客户关于期末库存情况的说明，了解其向发行人采购产品的期末结存数量；

（5）查看主要境外客户在手订单明细，计算其期后采购金额。

2、核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

（1）发行人报告期内向 YANO METALS CO., LTD、ICD Group、Wolfram Company JSC 销售金额增加较多，具有合理性，相关客户合作与销售增长具有可持续性；2023 年 1-6 月发行人向 YANO METALS CO., LTD 销售钨条毛利率下降较多，主要是市场竞争加剧以及客户降本增效压力的影响所致，发行人钨条其他境外客户存在市场竞争导致毛利率下滑的情形；发行人境外产品价格变动与市场需求变动相匹配；发行人境外销售金额及占比逐渐提升，主要是境外钨资源缺乏而下游制造业领域需求较多，同时发行人积极开拓境外市场所致，发行人境外收

入变动趋势，与同行业可比公司及行业趋势基本一致，不存在重大差异。

（2）发行人报告期内碳化钨、氧化钨外销毛利率高于内销毛利率，符合行业特征，具备合理性；报告期内，发行人碳化钨境内外销售毛利率差异较大，而氧化钨境内外销售毛利率差异较小，主要是受产品自身特点影响所致，具有合理性。

（3）发行人主要境外客户销售金额变动与其实际需求相匹配。

（4）发行人部分主要境外贸易商期末库存商品占比较高主要是由于自身安全库存量及采购时点影响，具有商业合理性；发行人主要境外贸易商不存在为发行人囤货的情形。

问题六：关于采购与供应商

申请文件及问询回复显示：

（1）发行人外购碳化钨主要为超细颗粒，但外购中颗粒碳化钨占比逐渐增加，发行人亦自产中颗粒碳化钨。2020 年外购碳化钨根据颗粒度大小从超细到中颗粒价格逐渐下降，2021 年后外购碳化钨价格与颗粒度关联不明显。报告期内发行人碳化钨采购价格略低于市场价格。

（2）发行人碳化钨采购周期一般为 30 天，较钨精矿、APT、钴粉等采购周期更长。2020 年、2021 年，发行人 APT 产线尚未建成，生产所需主要材料为外购 APT 及氧化钨，存在将钨精矿委外加工为 APT 的情形，发行人未披露氧化钨采购情况。

（3）2023 年 1-6 月发行人生产 APT 的蒸汽单位耗用量为 7.17 吨/吨，较 2022 年下降较多。

（4）报告期内，发行人钨粉、碳化钨和钨条的人均产量增长较快，主要系新设备投入导致生产效率提升所致。发行人单位机器设备产值高于同行业可比公司平均水平。

（5）发行人钨精矿前五大供应商报告期内变动较大。发行人主要供应商中赣州元臻矿业有限公司、上犹县鸿岩矿业有限公司、汝城县鸿发矿业有限公司为贸易公司，其中赣州元臻矿业有限公司 2020 年成立、其股东系武宁县炳城矿业有限公司的股东，与发行人有较好的合作基础。

请发行人：

（1）说明报告期内对外采购中颗粒碳化钨逐渐增加的具体原因，各颗粒度大小碳化钨价格变动趋势，各颗粒度大小碳化钨外购价格与自产（如有）价格比较情况，发行人碳化钨采购价格略低于市场价格的具体原因，外购碳化钨采购价格是否公允。

（2）说明碳化钨采购周期较其他主要原材料更长的具体原因；APT 产线尚未建成时，发行人外购氧化钨情况及主要供应商、采购价格公允性。

（3）说明 2023 年 1-6 月发行人生产 APT 的蒸汽单位耗用量下降较多的原

因及合理性。

(4) 结合同行业可比公司情况、新设备投入情况对人工生产效率影响等，进一步说明发行人钨粉、碳化钨、钨条等产品人均产量上升较快的原因及合理性；发行人人均产值水平和单位机器设备产值水平与同行业可比公司比较情况，与发行人在产业链所处位置是否匹配、是否合理。

(5) 说明钨精矿前五大供应商变动较大的原因；说明发行人各类原材料主要供应商基本情况，包括注册资本、成立时间、合作时间、经营规模、实际控制人、是否为贸易商，发行人采购内容、采购量、采购金额及占比，发行人采购量变动原因，如存在成立或开始合作当年或次年即成为发行人主要供应商，请说明合作背景及合理性。

(6) 说明发行人向贸易类供应商采购原材料金额、类型、占比，主要贸易供应商基本情况、对应矿产或原材料原厂来源，发行人向贸易供应商采购的原因、是否符合行业惯例。

(7) 说明发行人与武宁县炳城矿业有限公司合作历史、合作情况，报告期内转而与赣州元臻矿业有限公司合作的原因，结合采购价格比较情况等说明发行人与赣州元臻矿业有限公司交易价格的公允性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

(一) 说明报告期内对外采购中颗粒碳化钨逐渐增加的具体原因，各颗粒度大小碳化钨价格变动趋势，各颗粒度大小碳化钨外购价格与自产（如有）价格比较情况，发行人碳化钨采购价格略低于市场价格的具体原因，外购碳化钨采购价格是否公允

1、说明报告期内对外采购中颗粒碳化钨逐渐增加的具体原因

报告期各期，公司中颗粒碳化钨采购额分别为 78.69 万元、331.32 万元、3,115.04 万元及 1,624.00 万元，2022 年、2023 年 1-6 月对外采购中颗粒碳化钨增加较多，原因分析如下：

单位：万元

碳化钨类别	供应商名称	物料名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
细颗粒	世泰科江钨特种钨 （赣州）有限公司	HWC010	249.37	725.10	1,604.63	706.83
		HWC008	-	-	-	768.48
	细颗粒小计		249.37	725.10	1,604.63	1,475.31
中颗粒	厦门钨业	HWC013	1,155.31	1,684.07	106.25	-
	世泰科江钨特种钨 （赣州）有限公司	HWC015	468.69	1,430.97	225.08	78.69
	中颗粒小计		1,624.00	3,115.04	331.32	78.69
细颗粒、中颗粒合计			1,873.37	3,840.14	1,935.95	78.69

注：世泰科江钨特种钨（赣州）有限公司，为世界领先的碳化钨粉末生产商德国世泰科（H.C. Starck Tungsten GmbH）与江西钨业股份有限公司成立的合资公司，其生产的碳化钨品质在业内享有较高声誉。

由上表 2022 年、2023 年 1-6 月，公司外购的中颗粒碳化钨，主要为厦门钨业的 HWC013 型号、世泰科江钨特种钨（赣州）有限公司（以下简称“世泰科江钨”）HWC015 型号，具体分析如下：

（1）HWC013 型号

2020 年、2021 年，公司采购世泰科江钨 HWC010 型号细颗粒碳化钨金额较大，2022 年、2023 年 1-6 月采购厦门钨业 HWC013 型号中颗粒碳化钨增多。由于世泰科江钨所产碳化钨的颗粒抗冲击韧性和品质的一致性、稳定性等方面品质较优，因此采购价格相对较高。自 2021 年开始，公司基于降低成本角度，选择批量使用厦门钨业 HWC013 型号碳化钨对世泰科江钨 HWC010 型号碳化钨进行部分替代，导致 HWC013 型号碳化钨采购金额增长较大。

（2）HWC015 型号

公司采购的世泰科江钨 HWC015 型号中颗粒碳化钨主要用于生产锂电领域硬质合金分切刀。由于锂电领域硬质合金分切刀厚度仅有 0.3-0.5mm，刃口厚度更是只有 0.05-0.1mm，因此对于碳化钨的抗冲击韧性要求非常苛刻；同时因为刃口太薄，很容易出现微小裂纹，碳化钨晶粒形貌的完整性和均匀性直接影响抗裂纹扩展能力。公司以世泰科江钨的 HWC015 型号碳化钨生产的硬质合金能较好满足前述客户需求，随着公司硬质合金业务近年来在锂电池应用领域销售规模扩大，相应的对世泰科江钨的 HWC015 型号中颗粒碳化钨采购额增大。

综上，报告期内公司外购中颗粒碳化钨逐渐增加的具体原因一方面系以成本更低的中颗粒对部分细颗粒碳化钨进行替代，另一方面系为满足硬质合金细分领域客户需求，对特定型号中颗粒碳化钨进行外购。

2、各颗粒度大小碳化钨价格变动趋势，各颗粒度大小碳化钨外购价格与自产（如有）价格比较情况

报告期内，公司外购各颗粒度碳化钨价格变动趋势及与公司自产同规格碳化钨价格情况对比如下：

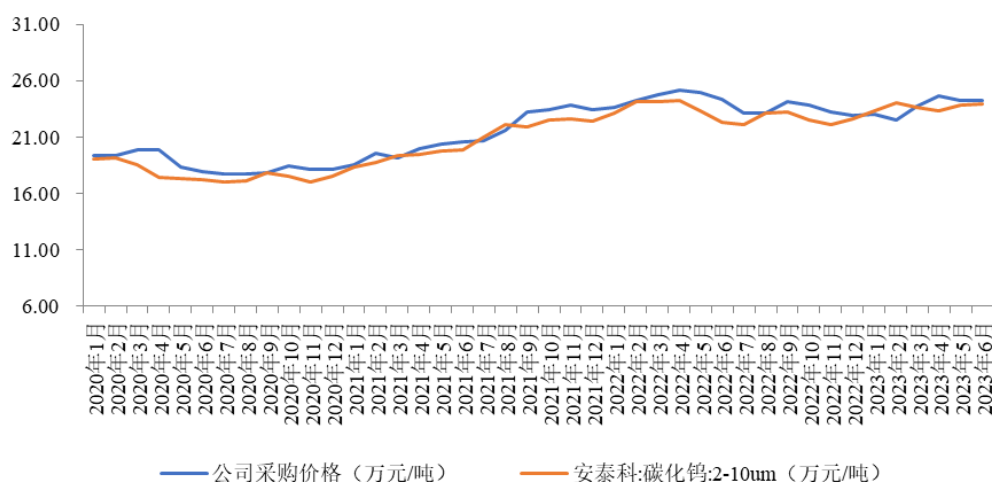
单位：万元

规格	外购/自产	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
超细颗粒	外购	24.55	24.10	21.38	18.72
	自产	不适用			
细颗粒	外购	24.94	24.58	21.40	17.93
	自产	23.61	22.90	20.40	17.87
中颗粒	外购	22.87	23.42	22.39	17.49
	自产	22.85	22.87	20.25	17.33

由上表，报告期内各颗粒度大小碳化钨公司对外采购价格、自产价格整体呈上升趋势，与 APT 等原材料市场价格上升趋势相符。由于公司外购碳化钨具有特殊规格需求，其加工难度相对较高，因此外购碳化钨价格略高于公司平均销售价格，具有合理性。

3、发行人碳化钨采购价格略低于市场价格的具体原因，外购碳化钨采购价格是否公允

报告期内，公司碳化钨采购价格与市场价格对比如下：



数据来源：Wind 咨询

由上图，报告期内公司碳化钨采购价格整体略高于市场价格，主要是由于公司外购碳化钨主要为超细颗粒度碳化钨及特殊规格需求的中颗粒碳化钨等，其加工难度相对较高，因此外购碳化钨价格略高于碳化钨市场价格。其中，2023年2月，公司碳化钨采购价格低于市场价格，主要系当月入库的碳化钨主要为2022年11月与厦门钨业签订的碳化钨采购合同，当时碳化钨市场价格相较2023年2月较低。

综上，公司外购碳化钨采购价格公允。

（二）说明碳化钨采购周期较其他主要原材料更长的具体原因；APT产线尚未建成时，发行人外购氧化钨情况及主要供应商、采购价格公允性

1、说明碳化钨采购周期较其他主要原材料更长的具体原因

报告期内，公司外购的主要原材料包括钨精矿、APT、碳化钨和钴粉等，其中，钨精矿、APT和钴粉的采购周期一般为10天，而碳化钨采购周期相对较长，一般为30天。

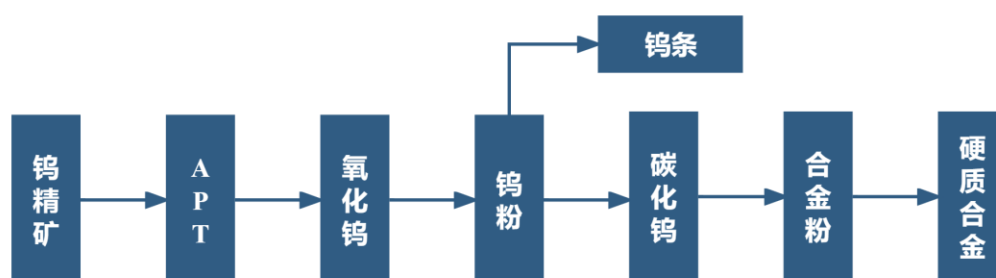
在钨制品行业中，上游钨精矿、APT为通用性较高的标准原材料，上游供应商无按客户要求特殊制备。因而钨精矿、APT以及钴粉采购周期主要受货源调配、运送周期决定。

而碳化钨细分规格众多，如根据颗粒度可细分为超细、细等颗粒规格碳化钨，并且同颗粒碳化钨亦有松比密度、游离碳等诸方面要求。因而对于碳化钨的采购，相应供应商通常从APT开始生产制备，其采购周期一般包括生产周期及运送周

期，导致公司碳化钨的采购周期较其他主要原材料周期更长。

2、APT 产线尚未建成时，发行人外购氧化钨情况及主要供应商、采购价格公允性

目前，公司产品生产流程如下：



2022 年以前，公司 APT 生产线尚未建成，即缺少上图中钨精矿制备 APT 环节，因此公司生产流程从 APT 制备氧化钨开始，采购的原材料主要为 APT。2022 年，子公司海龙钨钼 APT 生产线建成后，生产流程从钨精矿制备 APT 开始，因此相应钨精矿的采购规模开始增大。因此，整体而言报告期内公司主要原材料以 APT 及钨精矿为主，氧化钨采购规模相对较少，存在一定的偶发性。

报告期内，公司氧化钨采购情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购金额（万元）	-	1,436.38	2,210.68	-
采购量（吨）	-	80.00	158.24	-
平均采购价格（万元/吨）	-	17.95	13.97	-

注：上表采购期间为入库时点。

2021 年、2022 年，公司氧化钨供应商情况如下：

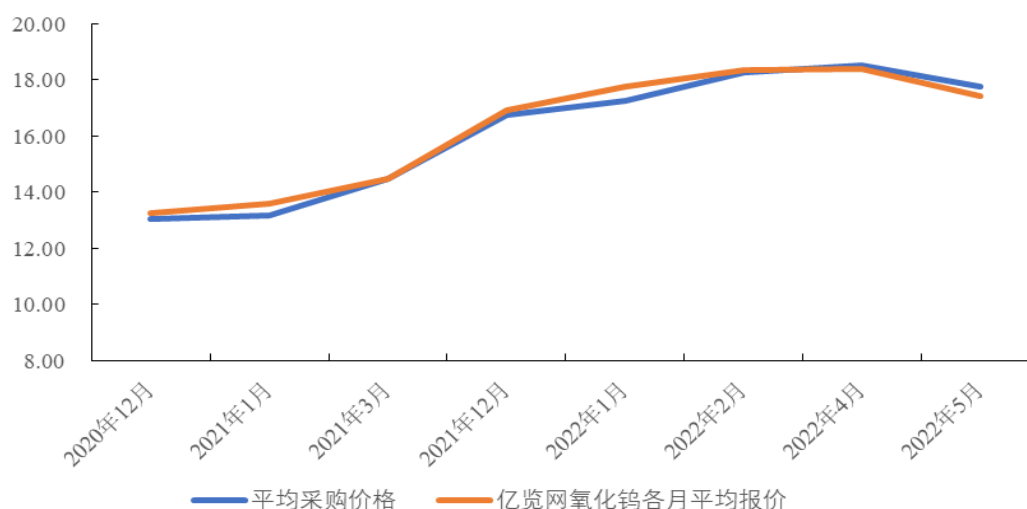
单位：万元

供应商名称	2022 年度		2021 年度	
	金额	比例	金额	比例
赣州海创钨业有限公司	-	-	1,158.49	52.40%
赣州市聚鑫矿业有限公司	1,081.05	75.26%	443.05	20.04%
上犹县鸿岩矿业有限公司	-	-	337.59	15.27%
中化河北有限公司	-	-	271.54	12.28%

供应商名称	2022 年度		2021 年度	
	金额	比例	金额	比例
赣州元臻矿业有限公司	355.33	24.74%	-	-
合计	1,436.38	100.00%	2,210.68	100.00%

2021 年、2022 年公司氧化钨采购价格与市场价格对比情况如下：

单位：万元/吨



注：上图为合同签订时采购价格与市场价格比较情况

由上图，2021 年、2022 年公司氧化钨采购价格与市场价格基本一致，采购价格公允。

（三）说明 2023 年 1-6 月发行人生产 APT 的蒸汽单位耗用量下降较多的原因及合理性

报告期内，公司蒸汽用于 APT 生产，单位产量蒸汽耗用情况如下：

生产环节/工序	产品类别	期间	产量（吨）	蒸汽耗用量（吨）	单位耗量（吨/吨）
APT 生产工序	APT	2023 年 1-6 月	2,901.84	20,817.39	7.17
		2022 年	4,090.38	37,335.05	9.13
		2021 年	-	-	-
		2020 年	-	-	-

公司 APT 生产线于 2022 年 2 月开始调试，2022 年 4 月末生产线主体转固，其间频繁开通蒸汽对产线进行调试。产线转固后，由于生产人员处于技能提升阶

段、产线处于产能爬坡阶段，此过程中 APT 生产线生产效率相对较低。上述因素导致 2022 年公司 APT 生产过程中，蒸汽单位耗用量较大。

受公司 APT 生产线逐渐达产、APT 生产过程中蒸汽损耗降低以及生产工人操作熟练度的提升等综合因素影响，发行人 2023 年 1-6 月 APT 生产蒸汽单位耗用量有所下降，具有合理性。

（四）结合同行业可比公司情况、新设备投入情况对人工生产效率影响等，进一步说明发行人钨粉、碳化钨、钨条等产品人均产量上升较快的原因及合理性；发行人人均产值水平和单位机器设备产值水平与同行业可比公司比较情况，与发行人在产业链所处位置是否匹配、是否合理

1、结合同行业可比公司情况、新设备投入情况对人工生产效率影响等，进一步说明发行人钨粉、碳化钨、钨条等产品人均产量上升较快的原因及合理性

（1）新设备投入对人工生产效率的影响

2020 年至 2022 年，公司钨粉、碳化钨、钨条人均产量情况如下：

主要产品	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
钨粉	生产人员数量（人）	32	47	63
	产量（吨）	4,497.80	4,458.97	3,436.54
	人均产量（吨/人）	140.56	94.87	54.55
碳化钨	生产人员数量（人）	22	26	19
	产量（吨）	3,131.74	3,093.81	2,057.38
	人均产量（吨/人）	142.35	118.99	108.28
钨条	生产人员数量（人）	32	35	30
	产量（吨）	1,171.24	769.15	633.72
	人均产量（吨/人）	36.60	21.98	21.12

上表各产品人均产量变动分析如下：

①钨粉

最近三年，公司人均钨粉产量分别为 54.55 吨/人、94.87 吨/人及 140.56 吨/人，人均生产效率持续提升，主要原因系 2021 年、2022 年公司加大对钨粉生产效率提升的自动化设备改造投入，使得钨粉生产人员减少较多。最近三年末，发

行人钨粉车间生产人员按工序岗位配置情况如下：

工序	2022 年末	2021 年末	2020 年末	人员变化原因
氧化钨制备工序	-	6	6	发行人子公司海龙钨钼于 2022 年逐步投产后，氧化钨的生产也转移至海龙钨钼，人员也由其重新招聘
制氢工序	4	6	10	发行人 2020 年自制氢气，2021 年起逐步以外购氢气代替电解制氢，2022 年全部改为外购氢气，制氢工序人数相应减少，目前氢气工序人员 4 个，主要负责氢气站设备巡检、维护等工作
氢还原工序	28	35	47	自动化设备更新升级使得人员数量减少，具体分析详见下文
小计	32	47	63	

最近三年，发行人钨粉生产环节中氢还原工序机器设备更新、自动化升级改造及人员优化情况如下：

生产环节	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
钨粉生产	新增机器设备原值	989.98 万元	713.04 万元	/
	其中：主要机器设备及其更新、自动化升级改造情况	新增 2 台十五管还原炉（自动）、1 台回转还原炉（自动）并自动化升级改造 2 台十五管还原炉后，共有设备 10 台，包括 7 台十五管还原炉（自动）和 2 台回转还原炉（自动）	新增 2 台十五管还原炉（自动）、报废 1 台十五管还原炉（手动）并自动化升级改造 1 台十五管还原炉后，共有设备 7 台，包括 3 台十五管还原炉（自动）、2 台十五管还原炉（手动）和 2 台回转还原炉（自动）	4 台十五管还原炉（手动）和 2 台回转还原炉（自动），共 6 台还原设备
	人员优化情况	设备更新、自动化改造后，7 人负责 7 台十五管还原炉（自动）、2 人负责 3 台回转还原炉（自动），即氢还原工序每班次人数可优化调整为 9 人左右，三班次需要人员 27 人左右，实际生产人数为 28 人	十五管还原炉（自动）的机器自动负责进料出料，仅需 1 人负责物料转移，因此，设备更新、自动化改造后，3 人负责 3 台十五管还原炉（自动）、7 人负责 2 台十五管还原炉（手动）、1 人负责 2 台回转还原炉（自动），即氢还原工序每班次人数可优化调整为 11 人左右，三班次需要人员 33 人左右，实际生产人数为 35 人	十五管还原炉共有十五根管，分上下两层，前后分别为进料口和出料口，为尽量保证进料出料的同步性，每台设备至多需配 4 人，其中 2 人负责推管进料，2 人负责出料卸料，通过优化安排，平均 7 人可负责 2 台十五管还原炉（手动），而 2 台回转还原炉（自动）则只需 1 人负责物料的转移，即氢还原工序每班次 15 人左右，三班次需要人员 45 人左右，实际生产人数为 47 人

由上表，2021 年、2022 年公司钨粉生产环节自动化程度不断提升，钨粉生产所需生产人员减少，人均生产效率提升。

②碳化钨

最近三年，公司人均碳化钨产量分别为 108.28 吨/人、118.99 吨/人及 142.35 吨/人，人均生产效率持续提升，主要原因系 2021 年、2022 年公司对碳化钨生产设备进行更新，并淘汰替换旧设备，使得碳化钨生产效率提升所致。最近三年末，发行人碳化钨车间生产人员按工序岗位配置情况如下：

工序	2022 年末	2021 年末	2020 年末	人员变化原因
配炭工序	5	5	4	
碳化工序	11	15	9	新购碳管碳化炉，淘汰替换原有旧设备，具体分析详见下文
破碎工序	6	6	6	发行人 2021 年新购入 1 台气流破碎机，以淘汰替换原有旧设备，从而提高产品质量及效率
小计	22	26	19	

最近三年，发行人碳化钨生产环节中碳化工序机器设备更新、淘汰替换旧设备及人员优化情况如下：

生产环节	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
碳化钨生产	新增机器设备原值	388.53 万元	555.83 万元	/
	其中：主要机器设备及其更新淘汰情况	新增 2 台碳管碳化炉和 1 台卧式中频感应碳化炉，用于淘汰替换剩余 3 台 2012 年购入的碳管碳化炉，设备更新后共有 17 台设备	新增 8 台碳管碳化炉和 1 台卧式中频感应碳化炉，其中 3 台碳管碳化炉用于淘汰替换 1 台 2009 年购入的碳管碳化炉和 2 台 2012 年购入的碳管碳化炉，设备更新后共有 17 台设备	9 台碳管碳化炉，包括 1 台 2009 年购入的碳管碳化炉和 5 台 2012 年购入的碳管碳化炉，还有 2 台钼丝碳化炉，共 11 台设备
	人员优化情况	由于 2012 年前购入的老旧设备均已淘汰替换完毕，新设备生产也渐趋稳定，每人可负责 4 台左右设备的物料转移，为此，发行人将碳化工序每班次人数优化调整为 4 人左右，三班次需要人员 12 人左右，实际生产人数为 11 人	因碳化炉设备数量增加 6 台，碳化工序每班次人员增加 2 人，即碳化工序每班次 5 人左右，三班次需要人员 15 人左右，实际生产人数为 15 人	碳化工序人员主要负责物料转移，平均每人可负责 3-4 台设备，对于老旧设备需重点关注，确保其运转顺畅，即碳化工序每班次 3 人左右，三班次需要人员 9 人左右，实际生产人数为 9 人

由上表，随着公司碳化钨生产过程机器设备更新以及淘汰替换旧设备的推进，发行人人均碳化钨产量有所提升。

③钨条

最近三年，公司钨条人均产量分别为 21.12 吨/人、21.98 吨/人及 36.60 吨/人，2022 年人均产量提升较大，主要是由于钨条订单较多，为快速响应订单，满足客户需求，发行人通过加班和增加关键机器设备有效运转时间的方式来增加产量所致。最近三年，公司钨条产量及产能利用率情况如下：

单位：吨

产品类型	期间	产能	产量			产能利用率
			自产产量	受托加工量	小计	
钨条	2022 年度	1,000.00	1,171.24	-	1,171.24	117.12%
	2021 年度	1,000.00	769.15	-	769.15	76.91%
	2020 年度	1,000.00	633.72	-	633.72	63.37%

由上表，2022 年公司产量的提升是的产能利用率大幅提升，导致当期人均产量提升幅度较大。

（2）同行业可比公司情况

经查询，同行业可比公司翔鹭钨业、章源钨业、中钨高新、厦门钨业未披露其钨粉、钨条、碳化钨等各类产品生产人员情况，无法计算上述各类产品人均产量。经查询上述同行业可比公司公开披露信息，其亦在不断推进生产过程的自动化改造。可以预计，随着生产过程的自动化改造的推进，各类产品人均产量将得到大幅提升。

公司名称	自动化建设情况
翔鹭钨业	通过不断地优化和更新设备，钨粉、碳化钨粉生产方面，采用智能化控制模式，降低人力成本，提升设备自动化运行程度。公司已完成 1500 吨钨粉碳化钨粉生产线自动化、智能化技术改造项目，对现有设备进行自动化和智能化改造，同时可以大幅节约人工，提高生产效率。
中钨高新	公司所属各子公司积极推进重点用能设备节能增效，全面提升能效标准，推广先进高效产品设备，加快淘汰落后低效设备。株硬公司新增 4 台更先进的全自动 15 管还原炉，淘汰四管还原炉，置换 2 台喷雾干燥塔。南硬公司采用更加先进的 15 管还原炉，2022 年共新增了 3 台 15 管还原炉。
章源钨业	公司通过采用自动化设备及生产信息管理系统，对钨粉及碳化钨粉的生产过程进行程序控制，产品质量及稳定性进一步提升。

公司名称	自动化建设情况
厦门钨业	公司积极推进智慧矿山建设，以技术创新为动力，通过打造数字化、科技化、自动化的矿山管理体系；在先进材料生产及深加工环节，实施多个工艺技术改造及设备改进项目。

综上，公司钨粉、碳化钨、钨条等产品人均产量上升较快的原因主要系自动化程度的提升及产能利用率的提升，具有合理性。

2、发行人人均产值水平和单位机器设备产值水平与同行业可比公司比较情况，与发行人在产业链所处位置是否匹配、是否合理

报告期内，公司人均产值水平和单位机器设备产值水平与同行业可比公司比较情况如下：

单位：万元、人、万元/人

公司名称	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
翔鹭钨业	主营业务收入	92,160.63	165,669.25	150,055.51	121,664.16
	机器设备原值	56,761.04	55,972.93	53,799.44	46,530.19
	生产人员数量	未披露	487	553	581
	单位机器设备产值	1.64	3.02	2.99	2.77
	人均产值	未披露	318.59	264.65	221.81
章源钨业	主营业务收入	161,229.65	300,738.90	244,451.90	155,498.17
	机器设备原值	156,184.80	153,959.11	132,951.52	132,871.62
	生产人员数量	未披露	2,586	2,475	2,392
	单位机器设备产值	1.04	2.10	1.84	1.18
	人均产值	未披露	118.85	100.45	63.49
中钨高新	主营业务收入	638,608.87	1,284,996.83	1,189,823.86	952,578.26
	机器设备原值	677,008.64	666,288.68	614,348.72	582,913.12
	生产人员数量	未披露	4,626	4,712	4,228
	单位机器设备产值	0.95	2.01	1.99	1.68
	人均产值	未披露	275.22	266.18	218.96
厦门钨业	主营业务收入	1,792,334.79	4,722,442.46	3,129,676.02	1,842,892.07
	机器设备原值	1,044,802.85	1,008,399.96	853,452.87	780,301.16
	生产人员数量	未披露	11,350	10,351	9,834
	单位机器设备产值	1.75	5.07	3.83	2.49
	人均产值	未披露	435.23	310.10	187.57

公司名称	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
欧科亿	主营业务收入	53,234.82	105,532.27	99,038.87	70,220.91
	机器设备原值	89,417.51	88,250.74	59,377.00	47,848.04
	生产人员数量	未披露	646	568	487
	单位机器设备产值	0.60	1.42	1.84	1.57
	人均产值	未披露	173.86	187.75	155.18
海盛钨业	主营业务收入	78,396.55	150,169.87	123,391.09	81,152.06
	机器设备原值	24,894.90	22,961.44	16,895.33	13,819.98
	生产人员数量	302	279	230	217
	单位机器设备产值	3.28	7.54	8.03	5.93
	人均产值	269.87	590.06	552.09	363.91

注：单位机器设备产值=主营业务收入/机器设备平均原值；人均产值=主营业务收入/生产人员平均人数

整体而言，报告期内公司单位机器设备产值、人均产值高于同行业可比公司，主要有以下四个方面原因：第一，部分同行业公司上市后投资方向主要集中于硬质合金及合金刀具领域，相关投资设备金额较大但近年来收益未达预期，导致其单位机器设备产值、人均产值偏低；第二，同行业公司中大多拥有上游钨矿资源，由于钨矿开采业务需要投资较大机器设备和生产人员，而对应钨精矿产品一般均为自用生产下游钨制品，因此产生的对外收入相对较小，会拉低其单位机器设备产值、人均产值；第三，受限于自身产能和产品定位，发行人报告期内外购 APT、碳化钨金额较大，直接采购上一环节的产成品（如生产硬质合金直接采购碳化钨），则可以减少生产设备及生产人员投入，进而使得人均产值及单位机器设备产值相较于同行业公司偏高；第四，公司与同行业公司产业链加工深度及产品结构有所不同。

发行人与同行业可比公司的比较分析具体如下：

（1）发行人与翔鹭钨业的比较分析

①单位机器设备产值

最近三年，翔鹭钨业单位机器设备产值为 2.77 万元、2.99 万元及 3.02 万元，发行人同期数据分别为 5.93 万元、8.03 万元及 7.54 万元，发行人单位机器设备产值高于翔鹭钨业，主要系由于翔鹭钨业上市后募投项目均投资硬质合金领域及

合金工具制造，投资规模较大且尚未实现预计效益所致。

根据公开资料显示，翔鹭钨业首次发行股票及公开发行可转债募投项目全部投资于硬质合金领域及合金工具制造，具体如下：

单位：万元

募投项目名称	总投资金额	其中：机器设备投资	项目状态
年产 800t 特种超硬合金智能化生产项目	17,364.99	9,729.26	2024 年 2 月达到预定可使用状态
年产 300 吨特种硬质合金产业化项目	11,829.45	6,132.39	2019 年 7 月达到预定可使用状态
特种硬质合金材料及高精密硬质合金工具智能制造项目	20,000.00	15,980.00	2020 年 9 月达到预定可使用状态
合 计	49,194.44	31,841.65	

由上表，翔鹭钨业上市后合计投资 49,194.44 万元（其中设备投资 31,841.65 万元）于硬质合金及合金工具领域。

硬质合金方面，根据翔鹭钨业披露交易所问询函显示，截至 2020 年末，其硬质合金产能已经达到 900 吨。而募投项目“年产 800t 特种超硬合金智能化生产项目”于 2021 年开始大规模投入，截至 2022 年末已经使用募集资金投资 12,070.03 万元，且相关机器设备已经基本全部实现转固（2022 年末在建工程仅为 883.60 万元），因此可以合理预计该项目对应的 800 吨硬质合金产能已经可以在 2022 年末部分实现。假设该募投项目于 2021 年、2022 年分别实现 25%、50%设计产能测算，最近三年，翔鹭钨业硬质合金板块产能预计分别约为 900 吨、1,100 吨及 1,300 吨，而相应硬质合金销量分别为 386.87 吨、694.94 吨及 681.42 吨。因此翔鹭钨业上市后的募投项目新购的机器设备未实现相应收益，大幅减低了其单位机器设备产值。

合金工具方面，翔鹭钨业最近三年合金工具分别实现收入 1,278.07 万元、2,901.26 万元、2,604.56 万元，金额较小且均为亏损，最近三年亏损额分别为 1,310.62 万元、1,450.29 万元及 1,996.65 万元，亏损金额呈现逐年扩大的趋势。因此受相关投资设备未实现预计收入水平影响，翔鹭钨业合金业务板块业务亦拉低了其整体单位机器设备产值水平。

此外，翔鹭钨业上市后收购大余隆鑫泰钨业有限公司，开始涉足上游钨矿开采业务，由于钨矿开采业务需要投资较大的固定资产和机器设备，而对应钨精矿

产品一般均为自用生产下游钨制品，因此产生的对外收入相对较小，进一步拉低翔鹭钨业单位机器设备产值。

根据翔鹭钨业披露的招股说明书显示，其上市前不涉及钨矿开采且硬质合金业务规模相对较小，与发行人现有产品结构较为接近。上市前最近一年，翔鹭钨业单位固定资产、单位机器设备产值分别为 4.05、7.19，发行人相应指标为 4.79、7.54，两者较为接近。

因此，发行人单位机器设备产值高于翔鹭钨业具有合理性。

②人均产值

报告期内，受限于自身产能和产品定位，发行人报告期内外购 APT、碳化钨金额较大。一方面，2020 年、2021 年，公司无 APT 生产线，钨制品生产所需 APT 均为外购，2022 年公司 APT 生产线逐步投产，但自产 APT 产量无法满足下游钨制品生产所需，APT 外购金额较大；另一方面，由于公司自产碳化钨定位主要集中于中颗粒领域，因此公司硬质合金生产过程中会外购超细颗粒度碳化钨及部分特殊规格需求的中颗粒碳化钨产品。由于钨制品产业链较长，钨制品生产企业在生产下游产品时，如果直接采购上一环节的产成品（如生产硬质合金直接采购碳化钨），则可以大幅减少生产设备及生产人员投入，进而使得人均产值及单位机器设备产值大幅提升

若公司生产过程中外购 APT 及碳化钨全部为自产，人均产值、单位机器设备产值测算如下：

单位：万元、人、万元/人

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
APT 采购额(A)	28,179.12	62,799.17	83,504.59	54,442.27
碳化钨采购额(B)	3,755.89	10,998.50	8,631.07	6,306.43
APT 生产单位人均产值(C)	880.13	1,217.63	1,507.78	1,262.56
外购 APT 自产需增加人数(D=A/C)	32.02	51.57	55.38	43.12
公司 APT 生产至碳化钨生产现有人数(E)	128	141	114	118
APT 自产后，生产至碳化钨总人数(F=D+E)	160.02	192.57	169.38	161.12
APT 自产后，生产至碳化钨人均产值(G=除海盛合金外主营业务收入/F)	368.02	692.58	597.61	395.33
外购碳化钨自产需增加人数(H=B/G)	10.21	15.88	14.44	15.95

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
APT、碳化钨全部自产所需生产人数 (I=H+F)	170.22	208.46	183.83	177.07
APT、碳化钨全部自产后，APT 生产至碳化钨/钨条等人均产值(J=主营业务收入/(I+硬质合金生产人数))	259.30	496.20	451.24	314.45

注：APT 生产单位人均产值=当期人均 APT 产量*当期 APT 平均价格，2020 年、2021 年人均 APT 产量为 2023 年 1-6 月人均产量*2

由上表，若公司外购的 APT、碳化钨全部自产，则报告期各期的人均产值分别为 314.45 万元、451.24 万元、496.20 万元及 259.30 万元。

根据翔鹭钨业披露的公开信息，翔鹭钨业报告期内具有 APT 生产线，且碳化钨产品覆盖范围更广（发行人即主要采购翔鹭钨业碳化钨产品），因此可以合理预计其 APT、碳化钨自给率相对较高，因此人均产值低于发行人。同时翔鹭钨业合金工具业务板块收入规模较小且持续亏损、上游采矿板块未产生对外收入，会进一步减低其人均产值。根据工商公示信息及行业信息，翔鹭钨业从事合金工具生产的三家子公司中广东翔鹭精密制造有限公司、江西翔鹭精密制造有限公司、东莞市翔鹭精密工具有限公司人员合计约 100 人；上游矿山采购大余隆鑫泰矿业有限公司约 50 人。剔除上述矿山开采及合金工具板块业务相应的人员和收入（发行人均不涉及上述业务），翔鹭钨业最近三年人均产值分别为 302.10 万元、352.89 万元、440.72 万元，略低于公司模拟测算后的 314.45 万元、451.24 万元、496.20 万元。考虑到前述翔鹭钨业硬质合金业务存在产能利率不足的情形，公司与翔鹭钨业差异具有合理性。

（2）发行人与章源钨业的比较分析

报告期内，章源钨业单位机器设备产值、人均产值低于发行人，主要原因为：根据年报披露信息，章源钨业主营业务包括三大板块，即上游采矿、选矿板块，中游深加工（冶炼、制粉）板块和下游精深加工（赣州澳克泰）板块。其中，矿山板块和精深加工板块均需较高的人员、机器设备投入，而其自采的钨精矿等主要为自用，赣州澳克泰的精深加工业务规模尚小，这使得其单位机器设备产值、人均产值较小。具体分析如下：

①单位机器设备产值

A、矿山板块

根据年报披露信息，章源钨业拥有 8 个探矿权矿区和 6 座采矿权矿山，其中淘锡坑钨矿、新安子钨锡矿、大余石雷钨矿等 6 座采矿权矿山的钨精矿开采配额为 5,480 吨，2021 年其实际产量为 5,351.88 吨，预计均处于达产状态。

2014 年 11 月，章源钨业公告非公开发行募集资金总额 61,000 万元，其中，新安子钨锡矿深部延伸及技术改造工程项目总投资为 16,274.83 万元。一般而言，技术改造工程项目中机器设备投资比例在 50%-60%，而新安子钨锡矿开采配额为 1,000 吨，则每吨钨精矿需投入的机器设备原值约为 8.95 万元（ $16,274.83 \times 55\% / 1,000$ ）。根据年报披露信息，淘锡坑钨矿、新安子钨锡矿、大余石雷钨矿是国家级“绿色矿山”，天井窝钨矿、长流坑铜矿、黄竹垅钨矿已编制“绿色矿山建设方案”，三个国家级“绿色矿山”钨精矿开采配额约为 4,300 吨。假设三个国家级“绿色矿山”机器设备投资水平相当，均为 8.95 万元/吨，其余矿山的机器设备投资水平约为其 60%，即 5.37 万元/吨，据此估算，章源钨业 6 座采矿权矿山预计合计需投入机器设备 44,821.60 万元（ $8.95 \times 4,300 + 5.37 \times 1,180$ ）。

B、下游精深加工（赣州澳克泰）板块

赣州澳克泰主要从事硬质合金高端切削工具的研发、生产及销售，而发行人数控刀片等精深加工业务目前尚处于开发试产阶段。根据章源钨业披露的《关于对公司 2020 年年报问询函回复的公告》，赣州澳克泰持续大额亏损的原因之一为前期固定资产投资大，固定成本高。赣州澳克泰前期从立项开始对产品定位较高（替代进口），故全选用进口设备，固定资产投资约 8 亿元，其中房屋建筑物约 2 亿元，进口机器设备约 6 亿元。2022 年，章源钨业年产 2,000 万片高性能硬质合金精密刀具改扩建项目完工，转入固定资产金额为 15,554.41 万元，其中硬质合金精密刀具建设项目机器设备投资占比在 60%~70%，因此，预计赣州澳克泰 2020 年末、2021 年末和 2022 年末固定资产原值分别为 60,000 万元、60,000 万元和 70,110 万元（ $60,000 + 15,554.41 \times 65\%$ ）。

经测算，最近三年章源钨业单位机器设备产值预计情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31 /2022 年度	2021-12-31 /2021 年度	2020-12-31 /2020 年度
----	------------------------	------------------------	------------------------

项目		2022-12-31 /2022 年度	2021-12-31 /2021 年度	2020-12-31 /2020 年度
主营业务收入	a	300,738.90	244,451.90	155,498.17
其中：赣州澳克泰营业收入	b	50,085.25	42,611.98	27,781.52
机器设备原值	c	153,959.11	132,951.52	132,871.62
其中：矿山板块机器设备预计原值	d	44,821.60	44,821.60	44,821.60
赣州澳克泰机器设备预计原值	e	70,110.00	60,000.00	60,000.00
估算的经调整后的章源钨业单位机器设备产值	(a-b) /(c-d-e)	6.42	7.18	4.55
发行人单位机器设备产值		7.54	8.03	5.93

注：章源钨业未公开披露各业务板块机器设备投资金额，其矿山板块、赣州澳克泰机器设备数据为估算值，仅供参考

从上表可知，报告期内，发行人单位机器设备产值，与估算的经调整后的章源钨业单位机器设备产值相比，不存在明显差异。

②人均产值

根据章源钨业披露，其自产钨精矿全部自用，因而上游采矿板块未产生对外收入。赣州澳克泰主要从事硬质合金高端切削工具的研发、生产及销售，而发行人数控刀片等精深加工业务目前尚处于开发试产阶段。由于硬质合金的精深加工虽可以提升产品附加值，但随着人力的大量投入，人均产值将大幅下降。因此，按照前文测算逻辑，扣除赣州澳克泰相关收入，矿山及赣州澳克泰相关人员后计算章源钨业人均产值情况。

根据钨行业内钨精矿开采人员规模及对相关人员了解，章源钨业，约有生产人员 1,500 人；从事硬质合金高端切削工具的生产经营的赣州澳克泰人员规模 700 余人，假设其中 500 人为生产人员。经调整后，章源钨业人均产值分别为 284.45 万元、465.61 万元及 472.49 万元，与公司模拟测算后的 314.45 万元、451.24 万元、496.20 万元，较为接近。

(3) 公司与欧科亿的比较分析

报告期内，公司单位机器设备产值、人均产值高于欧科亿，主要是由于产品结构差异所致。报告期内，欧科亿精深加工的数控刀具产品收入占比分别为 43.30%、46.10%、61.34%和 58.20%，但其并未披露对应的机器设备投入情况，公司目前主要以钨粉、碳化钨等大宗商品销售为主，而数控刀片等精深加工业务

目前尚处于开发试产阶段。

①单位机器设备产值

由于数控刀具产品工艺技术较复杂，装备水平要求高，往往需要采购国外先进设备，使得其单位机器设备产值普遍较低。根据欧科亿公开披露信息，其募投项目情况如下：

单位：万元

募投项目名称	总投资金额	其中：机器设备投资	达产后预计销售收入	项目状态
年产 4,000 万片高端数控刀片智造基地建设项目	45,046.00	29,765.00	32,035.00	2022 年 6 月达预定可使用
数控精密刀具研发平台升级项目	5,800.00	5,800.00	-	2022 年 12 达预定可使用
株洲欧科亿切削工具有限公司数控刀具产业园项目	74,890.00	38,090.00	64,000.00	2024 年 5 月达预定可使用

从上表可知，欧科亿年产 4,000 万片高端数控刀片智造基地建设项目和株洲欧科亿切削工具有限公司数控刀具产业园项目的机器设备单位产值预计分别为 1.08 和 1.68，而发行人募投项目之一年产 3,000 万片高性能硬质合金数控刀片项目的机器设备单位产值预计为 1.44，两者不存在明显差异。

②人均产值

如果只考虑公司硬质合金业务，公司最近三年人均产值为 216.68 万元、265.91 万元及 242.58 万元，相较欧科亿的人均产值 155.18 万元、187.75 万元及 173.86 万元略高。考虑到欧科亿精深加工的数控刀具产品占比较高，相较于发行人主要生产销售的硬质合金棒材类产品，需要更多人力进行精细化操作，具有技术要求高、生产环节多，生产周期长等特点，而公司数控刀片等精深加工业务目前尚处于开发试产阶段，上述差异具有合理性。

综上，由于产品结构存在差异，使得公司单位机器设备单位产值、人均产值高于欧科亿，但就精深加工业务而言，公司单位机器设备预计产值、人均产值与欧科亿相比，不存在明显差异，具有合理性。

（4）公司与厦门钨业、中钨高新的比较分析

根据公开资料显示，截至 2022 年末，中钨高新管理范围内钨矿山保有钨资源量近 118 万吨，占全国查明钨资源量的 13%，钨精矿产量 25,000 标吨；厦门

钨业拥有 4 座钨矿、5 座稀土矿。因此，中钨高新、厦门钨业均系拥有大规模矿山资源的上下游全产业链企业，其上游矿山资源需要投入大量的固定资产和机器设备进行开采，取得矿石资源予以自用的前提下会大幅降低单位机器设备产值、人均产值。

同时，中钨高新、厦门钨业与公司业务结构亦存在一定差异。厦门钨业具有钨钼、稀土和能源新材料三大核心业务，其中能源新材料业务报告期内收入占比最高；中钨高新钨制品业务主要集中在硬质合金及切削工具领域，其 2022 年硬质合金行业收入达 128.50 亿元，系全球最大的硬质合金企业。业务结构的不同导致发行人与中钨高新、厦门钨业之间单位机器设备产值、人均产值有所不同。

此外，作为央企、国企性质的上市公司，中钨高新、厦门钨业具有较为畅通的融资渠道。中钨高新 2022 年非公开发行股票融资 8.88 亿元；厦门钨业合并报表内的子公司厦钨新能分拆至科创板上市，2021 年首次公开发行股票及 2022 年非公开发行股票分别募集资金 15.41 亿元及 35.00 亿元。因此近年来，中钨高新、厦门钨业均通过大规模融资投入生产项目，而相应效应尚未完全体现拉低了其单位机器设备产值、人均产值。

综上，公司人均产值水平和单位机器设备产值水平与同行业可比公司差异具有合理性，与公司在产业链所处位置具有匹配性。

（五）说明钨精矿前五大供应商变动较大的原因；说明发行人各类原材料主要供应商基本情况，包括注册资本、成立时间、合作时间、经营规模、实际控制人、是否为贸易商，发行人采购内容、采购量、采购金额及占比，发行人采购量变动原因，如存在成立或开始合作当年或次年即成为发行人主要供应商，请说明合作背景及合理性

1、说明钨精矿前五大供应商变动较大的原因

报告期内，公司对主要钨精矿供应商采购情况如下：

期间	公司名称	当期采购金额（万元）	占当期同类产品采购比例	采购量（吨）
2023 年 1-6 月	上犹县鸿岩矿业有限公司	7,889.23	32.48%	767.06
	大余县福鑫矿业有限公司	5,327.62	21.93%	532.97
	汝城县恒信矿业有限公司	2,985.13	12.29%	278.32

期间	公司名称	当期采购金额（万元）	占当期同类产品采购比例	采购量（吨）
	大余县金大有色金属有限责任公司	1,969.81	8.11%	194.47
	栎川县鑫宝矿业有限公司	1,909.16	7.86%	201.05
	合计	20,080.95	82.67%	1,973.86
2022 年度	大余县福鑫矿业有限公司	14,524.45	29.39%	1,466.84
	上犹县鸿岩矿业有限公司	7,495.83	15.17%	792.58
	宜章萬源矿业有限公司	5,303.18	10.73%	526.12
	栎川县鑫宝矿业有限公司	3,891.03	7.87%	413.56
	中钨高新材料股份有限公司	3,598.11	7.28%	357.65
	合计	34,812.60	70.44%	3,556.76
2021 年度	汝城县盛大矿业有限公司	1,425.14	25.50%	175.37
	郴州市中大矿业有限公司	820.14	14.67%	99.40
	大余县福鑫矿业有限公司	787.26	14.09%	83.00
	崇义鸿志矿业有限公司	505.30	9.04%	60.79
	郴州市金合科技有限公司	482.98	8.64%	60.52
	合计	4,020.81	71.95%	479.09
2020 年度	大余县金大有色金属有限责任公司	1,600.53	40.71%	217.87
	郴州市中大矿业有限公司	1,071.84	27.26%	148.03
	汝城县鸿发矿业有限公司	363.32	9.24%	51.90
	郴州市万盛矿业有限公司	349.90	8.90%	47.28
	大余县祥隆钨业有限公司	242.83	6.18%	34.39
	合计	3,628.43	92.29%	499.47

2020 年、2021 年，公司 APT 生产线尚未建成投产，采购钨精矿主要通过委外加工成 APT，作为外购 APT 的补充。因此，公司采购时主要考虑价格因素等，整体采购金额较小，具有偶发性。

2022 年起，随着公司 APT 生产线的逐步投产，公司对钨精矿需求量增大，除价格因素外，供货的稳定性、及时性等因素亦是公司采购钨精矿时的重要考虑因素。2022 年、2023 年 1-6 月，公司主要钨精矿供应商中，上犹县鸿岩矿业有限公司、大余县福鑫矿业有限公司具有充足的钨矿资源或渠道资源，公司对其采购较为稳定，均为公司钨精矿前 2 大供应商，对其钨精矿采购占比合计分别为 44.56%、54.41%。同时，由于国家对钨矿开采实行总量控制，配额生产，公司

亦会综合考虑钨精矿市场各供应商的货源情况、价格情况、供应及时性等因素进行采购，因而对钨精矿其他供应商的采购存在一定的变动。

综上，2020 年、2021 年公司采购少量钨精矿，主要通过委外加工成 APT，作为外购 APT 的补充，采购时主要考虑价格因素，钨精矿主要供应商变动较大；2022 年、2023 年 1-6 月，公司钨精矿采购综合考虑供应商的供货稳定性、货源情况、供货及时性、采购价格等，主要供应商相对稳定，前五大供应商存在一定的变动，具有合理性。

2、说明发行人各类原材料主要供应商基本情况，包括注册资本、成立时间、合作时间、经营规模、实际控制人、是否为贸易商，发行人采购内容、采购量、采购金额及占比，发行人采购量变动原因

报告期内，公司各类原材料主要供应商基本情况，发行人对其采购情况，采购量变动原因如下：

（1）钨精矿

报告期内，公司主要钨精矿供应商共 11 家。公司各期对该 11 家供应商钨精矿采购额合计分别为 3,416.23 万元、4,610.05 万元、38,505.33 万元及 21,312.74 万元，占各期钨精矿采购总额比例分别为 86.89%、82.49%、77.92%及 87.75%。11 家钨精矿供应商具体情况如下：

①大余县福鑫矿业有限公司

公司名称	大余县福鑫矿业有限公司			
注册资本	2,000 万人民币			
成立时间	2012-09-13			
开始合作时间	2018 年开始合作			
经营规模	20 亿元以上			
实际控制人	蓝东方			
是否为贸易商	否			
发行人对其采购情况	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购量（吨）	532.97	1,466.84	83.00	-
采购金额（万元）	5,327.62	14,524.45	787.26	-
占各期钨精矿采购总额比例	21.93%	29.39%	14.09%	-

②上犹县鸿岩矿业有限公司

公司名称	上犹县鸿岩矿业有限公司			
注册资本	1,000 万元			
成立时间	2017-12-01			
开始合作时间	2018 年开始合作			
经营规模	10 亿元以上			
实际控制人	余山			
是否为贸易商	是			
发行人对其采购情况	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购量（吨）	767.06	792.58	51.89	28.34
采购金额（万元）	7,889.23	7,495.83	443.84	180.73
占各期钨精矿采购总额比例	32.48%	15.17%	7.94%	4.60%

③宜章萬源矿业有限公司

公司名称	宜章萬源矿业有限公司			
注册资本	100 万元			
成立时间	2008-08-13			
开始合作时间	2010 年开始合作			
经营规模	1.5 亿元以上			
实际控制人	彭福明			
是否为贸易商	否			
发行人对其采购情况	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购量（吨）	67.16	526.12	-	-
采购金额（万元）	714.58	5,303.18	-	-
占各期钨精矿采购总额比例	2.94%	10.73%	-	-

④栎川县鑫宝矿业有限公司

公司名称	栎川县鑫宝矿业有限公司			
注册资本	3,000 万元			
成立时间	2004-12-17			
开始合作时间	2022 年开始合作			
经营规模	3.3 亿元			
实际控制人	栎川县财政局			

是否为贸易商	否			
发行人对其采购情况	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购量（吨）	201.05	413.56	-	-
采购金额（万元）	1,909.16	3,891.03	-	-
占各期钨精矿采购总额比例	7.86%	7.87%	-	-

⑤大余县金大有色金属有限责任公司

公司名称	大余县金大有色金属有限责任公司			
注册资本	500 万元			
成立时间	2005-02-05			
开始合作时间	2005 年			
经营规模	1 亿元以上			
实际控制人	颜小金			
是否为贸易商	否			
发行人对其采购情况	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购量（吨）	194.47	170.23	54.07	217.87
采购金额（万元）	1,969.81	1,759.79	436.72	1,600.53
占各期钨精矿采购总额比例	8.11%	3.56%	7.81%	40.71%

⑥中钨高新（000657）

公司名称	中钨高新材料股份有限公司			
注册资本	107,552.68 万元			
成立时间	1993-03-18			
开始合作时间	2010 年开始合作			
经营规模	130 亿元以上			
实际控制人	中国五矿集团有限公司			
是否为贸易商	否			
发行人对其采购情况	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购量（吨）	-	357.65	-	-
采购金额（万元）	-	3,598.11	-	-
占各期钨精矿采购总额比例	-	7.28%	-	-

⑦汝城县盛大矿业有限公司

公司名称	汝城县盛大矿业有限公司			
------	-------------	--	--	--

注册资本	300 万元			
成立时间	2006-09-13			
开始合作时间	2020 年			
经营规模	2.8 亿元			
实际控制人	邓松才			
是否为贸易商	是			
发行人对其采购情况	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购量（吨）	50.30	112.32	175.37	26.41
采购金额（万元）	517.21	1,123.54	1,425.14	199.81
占各期钨精矿采购总额比例	2.13%	2.27%	25.50%	5.08%

⑧汝城县恒信矿业有限公司

公司名称	汝城县恒信矿业有限公司			
注册资本	3,000 万元			
成立时间	2007-07-20			
开始合作时间	2009 年开始合作			
经营规模	5500 万元以上			
实际控制人	宋桥英			
是否为贸易商	否			
发行人对其采购情况	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购量（吨）	278.32	-	-	-
采购金额（万元）	2,985.13	-	-	-
占各期钨精矿采购总额比例	12.29%	-	-	-

⑨郴州市中大矿业有限公司

公司名称	郴州市中大矿业有限公司			
注册资本	600 万元			
成立时间	2012-09-25			
开始合作时间	2012 年开始合作			
经营规模	4.3 亿元以上			
实际控制人	陈文全			
是否为贸易商	是			
发行人对其采购情况	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购量（吨）	-	-	99.40	148.03

采购金额（万元）	-	-	820.14	1,071.84
占各期钨精矿采购总额比例	-	-	14.67%	27.26%

⑩汝城县鸿发矿业有限公司

公司名称	汝城县鸿发矿业有限公司			
注册资本	1,690 万元			
成立时间	2007-11-28			
开始合作时间	2014 年开始合作			
经营规模	7 亿元以上			
实际控制人	邓海平			
是否为贸易商	是			
发行人对其采购情况	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购量（吨）	-	59.02	22.02	51.90
采购金额（万元）	-	596.69	213.99	363.32
占各期钨精矿采购总额比例	-	1.21%	3.83%	9.24%

⑪郴州市金合科技有限公司

公司名称	郴州市金合科技有限公司			
注册资本	2,000 万元			
成立时间	2019-10-09			
开始合作时间	2021 年			
经营规模	1 亿元			
实际控制人	何希			
是否为贸易商	是			
发行人对其采购情况	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购量（吨）	-	20.77	60.52	-
采购金额（万元）	-	212.71	482.98	-
占各期钨精矿采购总额比例	-	0.43%	8.64%	-

2020 年、2021 年，公司 APT 生产线尚未建成投产，公司钨精矿采购金额较小，公司对钨精矿的采购主要考虑价格因素等，钨精矿主要供应商变动较大。

2022 年起，随着公司 APT 生产线的投产，公司对钨精矿需求量增大，除价格因素外，供货的稳定性、及时性等因素亦是公司采购钨精矿时的重要考虑因素。2022 年、2023 年 1-6 月，公司主要钨精矿供应商中，上犹县鸿岩矿业有限公司、

大余县福鑫矿业有限公司具有充足的钨矿资源或渠道资源，公司对其采购较为稳定，均为公司钨精矿前 2 大供应商，对其钨精矿采购占比合计分别为 44.56%、54.41%。同时，由于国家对钨矿开采实行总量控制，配额生产，公司亦会综合考虑钨精矿市场各供应商的货源情况、价格情况、供应及时性等因素进行采购，因而对钨精矿其他供应商的采购存在一定的变动。

（2）APT

报告期内，公司主要 APT 供应商共 9 家。公司各期对该 9 家供应商 APT 采购额合计分别为 39,319.82 万元、63,177.45 万元、49,805.31 万元及 23,377.81 万元，占各期 APT 采购总额比例分别为 72.22%、75.66%、79.31%及 82.96%。9 家 APT 供应商具体情况如下：

①汝城县鸿发矿业有限公司

公司名称	汝城县鸿发矿业有限公司			
注册资本	1,690 万元			
成立时间	2007-11-28			
开始合作时间	2014 年开始合作			
经营规模	7 亿元以上			
实际控制人	邓海平			
是否为贸易商	是			
发行人对其采购情况	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购量（吨）	660.20	1,250.00	1,710.00	1,065.24
采购金额（万元）	10,427.48	19,543.89	23,197.09	12,029.37
占各期 APT 采购总额比例	37.00%	31.12%	27.78%	22.10%

②大余县福鑫矿业有限公司

公司名称	大余县福鑫矿业有限公司			
注册资本	2,000 万人民币			
成立时间	2012-09-13			
开始合作时间	2018 年开始合作			
经营规模	20 亿元以上			
实际控制人	蓝东方			
是否为贸易商	否			

发行人对其采购情况	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
采购量（吨）	102.18	203.20	1,001.90	980.66
采购金额（万元）	1,590.80	3,027.78	13,450.95	11,038.79
占各期 APT 采购总额比例	5.65%	4.82%	16.11%	20.28%

③洛阳钼业（603993）

公司名称	洛阳栾川钼业集团股份有限公司			
注册资本	431,984.81 万元			
成立时间	1999-12-22			
开始合作时间	2011 年开始合作			
经营规模	1,700 亿元以上			
实际控制人	于泳			
是否为贸易商	否			
发行人对其采购情况	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
采购量（吨）	155.00	255.00	590.00	750.00
采购金额（万元）	2,408.41	3,935.84	7,689.48	8,730.60
占各期 APT 采购总额比例	8.55%	6.27%	9.21%	16.04%

④赣州元臻矿业有限公司

公司名称	赣州元臻矿业有限公司			
注册资本	1,500 万元			
成立时间	2020-09-15			
开始合作时间	2020 年开始合作			
经营规模	约 3.5 亿元			
实际控制人	朱丽芳			
是否为贸易商	是			
发行人对其采购情况	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
采购量（吨）	285.00	547.00	425.35	40.00
采购金额（万元）	4,468.16	8,442.30	5,758.87	452.21
占各期 APT 采购总额比例	15.86%	13.44%	6.90%	0.83%

⑤上犹县鸿岩矿业有限公司

公司名称	上犹县鸿岩矿业有限公司			
注册资本	1,000 万元			

成立时间	2017-12-01			
开始合作时间	2018 年开始合作			
经营规模	10 亿元以上			
实际控制人	余山			
是否为贸易商	是			
发行人对其采购情况	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购量（吨）	58.37	395.84	176.80	366.39
采购金额（万元）	951.37	6,083.15	2,374.38	4,110.62
占各期 APT 采购总额比例	3.38%	9.69%	2.84%	7.55%

⑥汝城鸿兴矿业有限公司

公司名称	汝城鸿兴矿业有限公司			
注册资本	1,000 万元			
成立时间	2017-03-09			
开始合作时间	208 年开始合作			
经营规模	2 亿元以上			
实际控制人	曹良芳			
是否为贸易商	是			
发行人对其采购情况	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购量（吨）	120.00	300.00	227.50	40.00
采购金额（万元）	1,896.46	4,580.75	3,020.58	456.28
占各期 APT 采购总额比例	6.73%	7.29%	3.62%	0.84%

⑦信丰华锐钨钼新材料有限公司

公司名称	信丰华锐钨钼新材料有限公司			
注册资本	1,000 万元			
成立时间	2011-03-23			
开始合作时间	2013 年开始合作			
经营规模	5 亿元以上			
实际控制人	江亲义			
是否为贸易商	否			
发行人对其采购情况	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购量（吨）	-	160.00	396.00	-
采购金额（万元）	-	2,486.28	5,434.78	-

占各期 APT 采购总额比例	-	3.96%	6.51%	-
----------------	---	-------	-------	---

⑧中国有色集团（广西）平桂飞碟股份有限公司

公司名称	中国有色集团（广西）平桂飞碟股份有限公司			
注册资本	15,178.25 万人民币			
成立时间	2003-10-08			
开始合作时间	2016 年开始合作			
经营规模	根据其官网公开信息，该公司主营业务和产品的年生产能力为钨采选 33 万吨、钨精矿（65%）1,600 吨、钨制品 3,700 吨、钛白粉 25,000 吨；其他辅助业务和产品的年生产能力为发供电 3 亿千瓦时（水电装机容量 3 万千瓦）；该公司拥有的珊瑚矿是国家大型钨矿山，保有资源储量钨锡金属量超过 20 万吨，其中黑钨储量在全国单个矿山中名列前茅			
实际控制人	国务院			
是否为贸易商	否			
发行人对其采购情况	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购量（吨）	-	30.00	180.00	225.00
采购金额（万元）	-	473.89	2,251.33	2,501.95
占各期 APT 采购总额比例	-	0.75%	2.70%	4.60%

⑨仁化县泰和元有限公司

公司名称	仁化县泰和元有限公司			
注册资本	360 万元			
成立时间	2003-11-14			
开始合作时间	2013 年			
经营规模	5 亿元以上			
实际控制人	钟建			
是否为贸易商	否			
发行人对其采购情况	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购量（吨）	102.01	80.00	-	-
采购金额（万元）	1,635.14	1,231.42	-	-
占各期 APT 采购总额比例	5.80%	1.96%	-	-

报告期内，公司对主要 APT 供应商采购相对稳定，主要为汝城县鸿发矿业有限公司、大余县福鑫矿业有限公司、洛阳钼业等公司。报告期各期，公司对主要 APT 供应商采购存在波动的原因，一方面系 2022 年随着公司 APT 生产线投

产，公司 APT 总体采购量有所下降；另一方面系 APT 为钨制品行业较为通用的标准原材料，公司在采购时会综合考虑供应商的货源储备、供货及时性、供货价格等因素，灵活进行采购。

（3）钴粉

报告期内，公司各期前主要钴粉供应商共 3 家。公司各期对该 3 家供应商钴粉采购额合计分别为 1,343.98 万元、3,016.17 万元、3,690.07 万元及 1,024.85 万元，占各期钴粉采购总额比例分别为 73.94%、92.14%、97.12%及 99.98%。3 家钴粉供应商具体情况如下：

①寒锐钴业（300618）

公司名称	南京寒锐钴业股份有限公司			
注册资本	30,961.71 万元			
成立时间	1997-05-12			
开始合作时间	2019 年开始合作			
经营规模	50 亿元以上			
实际控制人	梁健坤、梁杰			
是否为贸易商	否			
发行人对其采购情况	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购量（吨）	43.93	62.43	83.90	54.22
采购金额（万元）	1,024.85	2,527.38	2,603.94	1,250.00
占各期钴粉采购总额比例	99.98%	66.52%	79.55%	68.77%

②株洲鼎力实业有限公司

公司名称	株洲鼎力实业有限公司			
注册资本	500 万元			
成立时间	2000-06-05			
开始合作时间	2008 年			
经营规模	1-2 亿元			
实际控制人	谢强			
是否为贸易商	否			
发行人对其采购情况	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购量（吨）	-	8.86	11.36	3.88

采购金额（万元）	-	457.16	412.23	93.98
占各期钴粉采购总额比例	-	12.03%	12.59%	5.17%

③荆门市格林美新材料有限公司

公司名称	荆门市格林美新材料有限公司			
注册资本	843,963.75 万元			
成立时间	2003-12-04			
开始合作时间	2022 年开始合作			
经营规模	290 亿元以上			
实际控制人	许开华、王敏夫妇			
是否为贸易商	否			
发行人对其采购情况	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购量（吨）	-	19.50	-	-
采购金额（万元）	-	705.53	-	-
占各期钴粉采购总额比例	-	18.57%	-	-

报告期内，公司钴粉采购供应商较为稳定，主要供应商为寒锐钴业（300618）。寒锐钴业为钴行业龙头企业，2022 年度其钴粉在全球市场占有率排名前三。报告期内对其钴粉采购额合计占比为 74.67%。报告期各期，公司根据钴粉市场供应情况，综合考虑钴粉品质、交期、价格等因素，选定钴粉供应商，对其他供应商钴粉采购量总体较少，具有一定的波动。

（4）碳化钨

报告期内，公司各期主要碳化钨供应商共 3 家。公司各期对该 3 家供应商碳化钨采购额合计分别为 6,306.43 万元、8,546.20 万元、10,684.09 万元及 3,753.52 万元，占各期碳化钨采购总额比例分别为 100.00%、99.02%、97.14%及 99.94%。具体情况如下：

①翔鹭钨业（002842）

公司名称	广东翔鹭钨业股份有限公司
注册资本	27,763.60 万元
成立时间	1997-04-17
开始合作时间	2014 年开始合作

经营规模	16 亿元以上			
实际控制人	陈启丰			
是否为贸易商	否			
发行人对其采购情况	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购量（吨）	72.50	275.00	301.02	250.40
采购金额（万元）	1,779.54	6,628.51	6,435.59	4,687.55
占各期碳化钨采购总额比例	47.38%	60.27%	74.56%	74.33%

②世泰科江钨

公司名称	世泰科江钨特种钨（赣州）有限公司			
注册资本	24,962.50 万元			
成立时间	2012-07-31			
开始合作时间	2016 年开始合作			
经营规模	6-9 亿元			
实际控制人	H.C. Starck Tungsten GmbH（德国世泰科）			
是否为贸易商	否			
发行人对其采购情况	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购量（吨）	33.00	97.34	92.25	90.20
采购金额（万元）	818.67	2,371.50	1,982.14	1,615.68
占各期碳化钨采购总额比例	21.80%	21.56%	22.97%	25.62%

③厦门钨业（600549）

公司名称	厦门钨业股份有限公司			
注册资本	141,845.92 万元			
成立时间	1997-12-30			
开始合作时间	2020 年			
经营规模	480 亿元以上			
实际控制人	福建省人民政府国有资产监督管理委员会			
是否为贸易商	否			
发行人对其采购情况	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购量（吨）	52.00	74.00	6.00	0.15
采购金额（万元）	1,155.31	1,684.07	128.47	3.20
占各期碳化钨采购总额比例	30.76%	15.31%	1.49%	0.05%

报告期内，公司碳化钨供应商较为稳定，主要为翔鹭钨业、世泰科江钨、厦门钨业。公司向同行业采购碳化钨，主要系基于部分硬质合金下游客户对产品特性的特殊需求，而对特定规格碳化钨进行的采购。

3、如存在成立或开始合作当年或次年即成为发行人主要供应商，请说明合作背景及合理性

报告期内，成立或开始合作当年或次年即成为公司各类材料主要供应商的情形如下：

供应商名称	主要采购内容	供应商成立时间	开始合作时间	合作背景及合理性
汝城县盛大矿业有限公司	钨精矿	2006 年	2020 年	2020 年公司钨精矿采购通过委外加工成 APT，作为外购 APT 的补充，采购量较少，且具有偶发性。
栾川县鑫宝矿业有限公司	钨精矿	2004 年	2022 年	根据栾川县鑫宝矿业有限公司提供的采矿证显示，其目前拥有矿区面积 10.2121 平方公里，生产规模为 4 万吨/年。作为拥有上游钨矿资源的供应商，为保障公司原材料供应稳定，公司 2022 年开始与其进行合作。
赣州元臻矿业有限公司	APT	2020 年	2020 年	赣州元臻于 2020 年由许小明、赖盛东等人创立（许小明、赖盛东二人股份由其配偶持有），并负责赣州元臻的日常经营。鉴于许小明、赖盛东原为武宁县炳城矿业有限公司股东（二人原合计持股比例为 28%，2018 年开始与发行人合作），与发行人具有较好的合作基础，且拥有较为充足、完善的钨精矿、APT 等钨产业上游原材料供应资源或渠道，能保障发行人所需原材料的供应，因此自其设立起，即与发行人开展较为紧密的业务合作，随着采购量的逐年增大，成为发行人主要供应商。
寒锐钴业	钴	1997 年	2019 年	寒锐钴业为行业知名钴粉制造企业。公司为保障原材料供应稳定，与其进行合作。
荆门市格林美新材料有限公司	钴	2003 年	2022 年	根据格林美（002340）公告，其超细钴粉出货量世界第一。公司为保证原材料供应稳定与其进行合作。
厦门钨业	碳化钨	1997 年	2020 年	公司外购碳化钨供应商数量较少；基于硬质合金客户的特定要求，公司 2020 年开始向厦门钨业采购特定型号的中颗粒碳化钨。

（六）说明发行人向贸易类供应商采购原材料金额、类型、占比，主要贸

易供应商基本情况、对应矿产或原材料原厂来源，发行人向贸易供应商采购的原因、是否符合行业惯例

1、说明发行人向贸易类供应商采购原材料金额、类型、占比

报告期各期，公司向贸易类供应商采购原材料金额、类型、占比如下：

单位：万元

供应商类别	采购材料类别	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
		金额	占采购总额比例	金额	占采购总额比例	金额	占采购总额比例	金额	占采购总额比例
贸易类供应商	APT	19,873.98	28.04%	43,711.52	28.56%	45,387.26	39.42%	23,940.93	33.86%
	钨精矿	13,609.57	19.20%	16,385.92	10.71%	4,245.34	3.69%	2,330.97	3.30%
	其他	5,585.59	7.88%	7,091.14	4.63%	1,330.05	1.16%	338.06	0.48%
	小计	39,069.14	55.13%	67,188.58	43.90%	50,962.65	44.26%	26,609.96	37.63%
生产类供应商		31,801.05	44.87%	85,862.48	56.10%	64,174.98	55.74%	44,097.46	62.37%
合计		70,870.19	100.00%	153,051.06	100.00%	115,137.63	100.00%	70,707.42	100.00%

报告期各期，公司向贸易类供应商采购金额分别为 26,609.96 万元、50,962.65 万元、67,188.58 万元及 39,069.14 万元，占各期采购总额的比例分别为 37.63%、44.26%、43.90%及 55.13%。公司对贸易类供应商采购比例较高，主要是由于钨精矿、APT 市场供应中贸易类供应商较多所致。

2、主要贸易供应商基本情况、对应矿产或原材料原厂来源

报告期内，公司主要贸易类供应商为 4 家，公司各期对其采购额合计分别为 17,592.53 万元、35,346.33 万元、48,914.17 万元及 28,060.88 万元，占各期对贸易类供应商采购额的比例分别为 66.11%、69.36%、72.80%及 71.82%。具体如下：

单位：万元

供应商名称	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
上犹县鸿岩矿业有限公司	11,000.64	28.16%	15,395.21	22.91%	3,155.81	6.19%	4,291.34	16.13%
汝城县鸿发矿业有限公司	10,427.48	26.69%	20,140.58	29.98%	23,411.08	45.94%	12,392.69	46.57%
赣州元臻矿业有限公司	4,468.16	11.44%	8,797.63	13.09%	5,758.87	11.30%	452.21	1.70%
汝城鸿兴矿业有限公司	2,164.61	5.54%	4,580.75	6.82%	3,020.58	5.93%	456.28	1.71%
合计	28,060.88	71.82%	48,914.17	72.80%	35,346.33	69.36%	17,592.53	66.11%

上述 4 家贸易类供应商具体情况如下：

①上犹县鸿岩矿业有限公司

公司名称	上犹县鸿岩矿业有限公司
成立时间	2017-12-01
统一社会信用代码	91360724MA36YFJ48A
注册资本	1,000 万元
注册地址	江西省赣州市上犹县黄埠工业园管委会二楼
控股股东/第一大股东	余山
经营范围	钨、锡、铜、钼、铅、锌、铁、银收购、加工、销售(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)
发行人对其主要采购内容	钨精矿、APT
对应矿产或原材料原厂来源	上犹县鸿岩矿业有限公司作为钨制品贸易商,虽然自身无相关钨矿资源,但其与上游钨矿企业形成了良好的合作关系。根据上犹县鸿岩矿业有限公司提供的资料,其与湖南省邑金投资有限公司已经签署了相关《战略合作协议》,于 2023 年至 2028 年期间保底供应不少于 1000 吨的钨矿资源。根据湖南省邑金投资有限公司提供的采矿证显示,其目前拥有矿区面积 3.5899 平方公里,生产规模为 60 万吨/年,开采有效期为 2023 年至 2042 年。

②汝城县鸿发矿业有限公司

公司名称	汝城县鸿发矿业有限公司
成立时间	2007-11-28
统一社会信用代码	91431026668578523K
注册资本	1,690 万元
注册地址	汝城县三星工业园
控股股东/第一大股东	邓海平
经营范围	加工、购销有色金属及其产品
发行人对其主要采购内容	APT、钨精矿
对应矿产或原材料原厂来源	汝城县鸿发矿业有限公司作为钨制品贸易商,虽然自身无相关钨矿资源,但其与上游钨矿企业形成了良好的合作关系。根据汝城县鸿发矿业有限公司提供的资料,其与汝城县茶山脚钨矿有限公司已经签署了相关《保供协议》,于 2021 年至 2026 年期间保底供应 1,600 吨的钨矿石资源。根据汝城县茶山脚钨矿有限公司提供的采矿许可证显示,其目前拥有矿区面积 0.6152 平方公里,生产规模为 45 万吨/年,开采有效期为 2015 年至 2026 年。

③赣州元臻矿业有限公司

公司名称	赣州元臻矿业有限公司
------	------------

成立时间	2020-09-15
统一社会信用代码	91360700MA39AM1T93
注册资本	1,500 万元
注册地址	江西省赣州市章贡区长冈路 13 号盛汇城市中心 10 号楼 1B18、1B19 办公
控股股东/第一大股东	朱丽芳
经营范围	一般项目：金属矿石销售，非金属矿及制品销售，有色金属合金销售，专用化学产品销售（不含危险化学品），新型金属材料销售，肥料销售，机械设备销售，矿山机械销售，金属制品销售（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）
发行人对其主要采购内容	APT
对应矿产或原材料原厂来源	赣州元臻矿业有限公司作为钨制品贸易商，虽然自身无相关钨矿资源，但其与上游钨矿企业形成了良好的合作关系。根据赣州元臻矿业有限公司提供的资料，其与于都予捷矿业有限公司已经签署了相关《合作框架协议》，于 2020 年至 2027 年期间保底供应不少于 2400 吨的钨矿资源。根据于都予捷矿业有限公司提供的采矿证显示，其目前拥有矿区面积 3.8 平方公里，生产规模为 4 万吨/年，开采有效期为 2022 年至 2032 年。

④汝城鸿兴矿业有限公司

公司名称	汝城鸿兴矿业有限公司
成立时间	2017-03-09
统一社会信用代码	91431026MA4LDKDH0M
注册资本	1,000 万元
注册地址	汝城县三星工业园
控股股东/第一大股东	曹良芳
经营范围	矿产品贸易（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
发行人对其主要采购内容	APT
对应矿产或原材料原厂来源	汝城鸿兴矿业有限公司矿产来源主要来自湖南、江西、广西、云南等地区的钨矿企业。

3、发行人向贸易供应商采购的原因、是否符合行业惯例

公司向贸易供应商采购的原因如下：第一，国家对钨矿开采实行总量控制，配额生产。除洛阳钼业、中钨高新此类具有大型钨矿资源的企业，国内钨矿企业呈数量多、规模小、分布广等特点，单一钨矿企业难以满足公司的生产所需；第二，钨精矿、APT 作为钨制品行业通用上游原材料，在近年来价格持续温和上

涨的背景下，供应较为紧缺。第三，直接向钨矿企业采购钨精矿，通常需要对其长期预付较大金额货款后，方可供货，此种采购模式存在较大经营风险。因而，在钨精矿、APT 的供应市场存在较多贸易供应商，涵盖了国内数量众多的钨矿企业供应渠道。因此，公司向贸易商采购钨精矿及 APT，具有商业合理性，符合行业特点。

根据公开披露信息，公司主要贸易类供应商中汝城县鸿发矿业有限公司、赣州元臻矿业有限公司等亦是同行业上市公司中钨高新、翔鹭钨业等公司供应商。此外，根据公司上述贸易类供应商出具的说明，其除向发行人销售外，亦向其他钨制品企业销售钨精矿、APT。

综上，公司向贸易商采购具有商业合理性，符合行业惯例。

（七）说明发行人与武宁县炳城矿业有限公司合作历史、合作情况，报告期内转而与赣州元臻矿业有限公司合作的原因，结合采购价格比较情况等说明发行人与赣州元臻矿业有限公司交易价格的公允性

1、说明发行人与武宁县炳城矿业有限公司合作历史、合作情况，报告期内转而与赣州元臻矿业有限公司合作的原因

武宁县炳城矿业有限公司（以下简称“炳城矿业”）于 2015 年成立，成立初期股东主要为许小明、赖盛东、吴三发、刘应法、叶树勤等；主营业务 APT 的生产与销售。上述股东各自拥有采购、销售渠道，共用炳城矿业场地及设备进行生产。

公司 2016 年与炳城矿业开始合作，业务对接人为许小明、赖盛东，主要向其采购 APT。2018 年、2019 年，公司对炳城矿业采购额分别为 4,398.54 万元、4,076.75 万元。后续，因许小明、赖盛东独立创业，于 2020 年创立了赣州元臻，主要从事钨精矿、APT 的贸易业务。鉴于公司前期与许小明、赖盛东良好的合作基础，公司遂与赣州元臻进行交易。后续炳城矿业股东陆续退出，变为吴三发个人独资企业。

报告期内公司与炳城矿业的交易主要为委托其加工 APT 及少量的 APT 采购，具体如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
APT 采购额	-	230.97	-	593.81
APT 委托加工费	-	201.99	215.46	60.23
合计	-	432.96	215.46	654.04

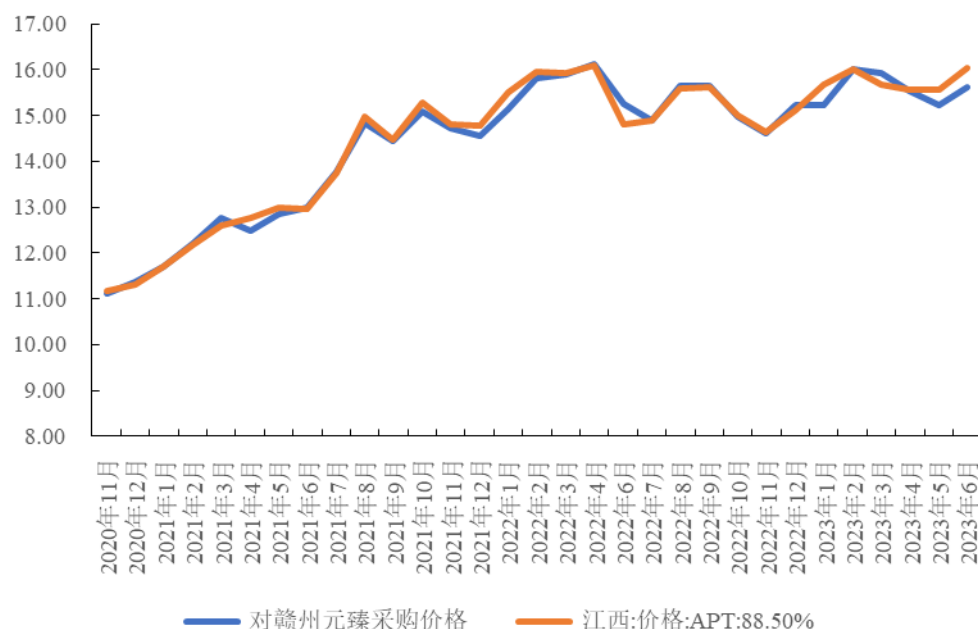
2、结合采购价格比较情况等说明发行人与赣州元臻矿业有限公司交易价格的公允性

报告期内，公司向赣州元臻采购情况如下：

单位：万元

一级名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
APT	4,468.16	8,442.30	5,758.87	452.21
氧化钨	-	355.33	-	-
合计	4,468.16	8,797.63	5,758.87	452.21

报告期内，公司向赣州元臻采购 APT 每月平均采购价格与 APT 市场价格对比如下：



由上图，报告期内公司对赣州元臻 APT 采购价格与市场价格基本一致。

报告期内，公司仅于 2022 年 5 月向赣州元臻采购了一批氧化钨，采购均价为 17.77 万元/吨（不含税）。根据亿览网显示，2022 年 5 月氧化钨平均报价为

17.44 万元/吨（不含税）。发行人向赣州元臻的采购价格与亿览网公开市场报价基本一致，定价公允。

综上，报告期内公司与赣州元臻的交易价格公允。

（八）核查意见

1、核查程序

保荐人、申报会计师主要履行了以下核查程序：

（1）访谈发行人总经理，了解发行人报告期内对外采购中颗粒碳化钨逐渐增加的具体原因；了解碳化钨采购周期较其他主要原材料更长的具体原因；了解 2023 年 1-6 月发行人生产 APT 的蒸汽单位耗用量下降较多的原因及合理性；

（2）取得发行人碳化钨采购明细账、销售明细账，了解外购的各颗粒碳化钨价格变动情况及与发行人自产碳化钨价格比较情况，了解发行人外购碳化钨价格与市场价格的变化情况；

（3）取得发行人采购明细账，了解外购氧化钨情况及主要供应商，并分析采购价格公允性；

（4）访谈发行人生产负责人，了解发行人新设备投入情况对人工生产效率影响等，了解发行人钨粉、碳化钨、钨条等产品人均产量上升较快的原因，并分析合理性；

（5）查阅同行业可比公司财务报告，了解发行人人均产值水平和单位机器设备产值水平与同行业可比公司比较情况，并分析与发行人在产业链所处位置是否匹配、是否合理；

（6）访谈发行人采购负责人，了解报告期内钨精矿前五大供应商变动较大的原因，了解发行人对各类主要材料供应商采购量变动原因，了解对成立或开始合作当年或次年即成为发行人主要供应商的合作背景及合理性。

（7）查阅发行人各类主要材料供应商的工商资料、取得各类材料供应商的相关说明，了解其包括注册资本、成立时间、合作时间、经营规模、实际控制人、是否为贸易商等情况；

（8）访谈发行人采购负责人了解发行人向贸易供应商采购的原因、是否符

合行业惯例；了解发行人与武宁县炳城矿业有限公司合作历史、合作情况，报告期内转而与赣州元臻矿业有限公司合作的原因；

（9）取得发行采购明细账，了解发行人向贸易类供应商采购原材料金额、类型、占比；取得发行人主要贸易供应商说明，了解其基本情况、对应矿产或原材料原厂来源；

（10）取得发行人对赣州元臻矿业有限公司采购明细账，了解发行人对其采购的产品类别，并与相关产品市场价格比较，分析交易价格的公允性。

2、核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

（1）报告期内发行人外购中颗粒碳化钨逐渐增加的原因，一方面系以成本更低的中颗粒对部分细颗粒碳化钨进行替代，另一方面系为满足硬质合金细分领域客户需求，对特定型号中颗粒碳化钨进行外购；报告期内各颗粒度大小碳化钨发行人外购价格与自产对外销售价格整体呈上升趋势，与 APT 等原材料价格上升趋势相符；由于发行人外购碳化钨具有特殊规格需求，其加工难度相对较高，因此外购碳化钨价格略高于发行人平均销售价格；发行人外购碳化钨采购价格公允。

（2）碳化钨采购周期较其他主要原材料更长的原因，主要系碳化钨采购具有一定的定制性，供应商通常从 APT 开始生产制备，其采购周期包括生产周期及运送周期；发行人外购氧化钨价格公允。

（3）受公司 APT 生产线逐渐达产、APT 生产过程中蒸汽损耗降低以及生产工人操作熟练度的提升等综合因素影响，发行人 2023 年 1-6 月 APT 生产蒸汽单位耗用量有所下降，具有合理性。

（4）发行人钨粉、碳化钨人均产量上升较快的原因，主要系发行人进行了钨粉、碳化钨的设备自动化改造，钨粉、碳化钨人均生产效率大幅提升；钨条人均产量 2022 人均产量上升较快的原因主要系发行人钨条产量规模的扩大，产能利用率大幅提升；发行人人均产值水平和单位机器设备产值水平高于同行业可比公司，与发行人在产业链所处位置匹配、具有合理性。

（5）2020 年、2021 年公司采购少量钨精矿，主要通过委外加工成 APT，作为外购 APT 的补充，采购时主要考虑价格因素，钨精矿主要供应商变动较大，随着 2022 年 APT 生产线的逐步投产，发行人钨精矿主要供应商逐步稳定，报告期内公司钨精矿前五大供应商变动较大具有合理性；发行人已真实、准确、完整说明了各类原材料主要供应商基本情况，发行人采购内容、采购量、采购金额及占比，发行人采购量变动原因；发行人与成立或开始合作当年或次年即成为发行人主要供应商的相关合作具有合理性。

（6）发行人已真实、准确、完整说明了向贸易类供应商采购原材料金额、类型、占比，主要贸易供应商基本情况、对应矿产或原材料原厂来源；发行人向贸易商采购具有商业合理性，符合行业惯例。

（7）报告期内发行人转而与赣州元臻矿业有限公司合作具有合理性；发行人与赣州元臻矿业有限公司交易价格具有公允性。

问题七：关于毛利率变动趋势

申请文件及问询回复显示：

(1) 2023 年 1-6 月，发行人钨粉毛利率略有下降、碳化钨毛利率略有上涨，同行业可比公司章源钨业钨粉、碳化钨同期毛利率相对下降较多。

(2) 若不考虑废料冲减成本影响，发行人报告期内硬质合金毛利率为 15.63%、17.16%、11.82%和 16.06%，2022 年下降较多、2023 年 1-6 月上涨较多。同行业可比公司除章源钨业外，2023 年 1-6 月硬质合金毛利率均呈下降趋势。

(3) 报告期内，发行人主营业务收入-其他产品金额和占比增长较快，发行人未披露主营业务收入-其他产品毛利率情况；2023 年 1-6 月发行人其他业务收入毛利率为 9.76%，较前期增加较多，其他业务收入中较多为贸易业务。

请发行人：

(1) 说明 2023 年 1-6 月钨粉、碳化钨毛利率水平变动方向或幅度与同行业可比公司存在差异的具体原因及合理性。

(2) 说明不考虑废料冲减成本影响，硬质合金毛利率 2022 年下降、2023 年 1-6 月上升较多的具体原因，2023 年 1-6 月毛利率变动方向与同行业可比公司存在差异的原因及合理性。

(3) 说明主营业务收入-其他产品主要内容，主要客户及销售变动情况、毛利率情况及变动原因，报告期内金额和占比增长较快的原因，相关业务增长是否可持续。

(4) 说明 2023 年 1-6 月其他业务收入的毛利率增长较多的原因及合理性；报告期内贸易业务主要客户、供应商情况，与发行人主营业务主要客户、供应商是否一致，贸易业务资金流、货物流流转情况及对发行人经营情况、现金流量具体影响。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

(一) 说明 2023 年 1-6 月钨粉、碳化钨毛利率水平变动方向或幅度与同行业可比公司存在差异的具体原因及合理性

报告期内，发行人与同行业可比公司钨粉、碳化钨毛利率对比情况如下：

产品类别	公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
钨粉	章源钨业	7.81%	9.43%	8.36%	8.00%
	翔鹭钨业	/	/	6.92%	4.04%
	平均值	7.81%	9.43%	7.64%	6.02%
	发行人	5.83%	5.97%	7.31%	5.98%
碳化钨	章源钨业	7.92%	10.48%	10.34%	7.47%
	翔鹭钨业	/	8.17%	12.01%	12.43%
	平均值	7.92%	9.33%	11.18%	9.95%
	发行人	8.73%	8.24%	9.99%	9.55%

注：①翔鹭钨业 2022 年年报未披露其钨粉毛利率情况，2023 年半年报未披露其钨粉、碳化钨毛利率情况；②由于厦门钨业涉及钨钼、稀土和锂离子电池材料三大核心业务，因此其在年报中将“钨钼等有色金属”单独类别披露，其业务包括钨精矿、钨粉末、硬质合金、整体刀具、钨钼丝等，未单独披露钨粉、碳化钨毛利率情况；③中钨高新在其年报中将主营产品分为“切削刀具及工具”、“其他硬质合金”、“难熔金属”、“粉末制品”及“贸易及装备等”，其中粉末制品包括碳化钨粉、蓝钨、黄钨等钨化合物、混合料、钴粉，未单独披露钨粉、碳化钨毛利率情况；④欧科亿不涉及钨粉、碳化钨的生产和销售

从上表可知，发行人 2023 年 1-6 月钨粉毛利率低于同行业水平，而碳化钨毛利率与同行业水平较为接近。

1、发行人 2023 年 1-6 月钨粉毛利率与同行业公司的差异分析

2023 年 1-6 月，发行人钨粉毛利率为 5.83%，较 2022 年略下降 0.14 个百分点，下降幅度小于章源钨业的 1.62 个百分点，主要是由于发行人 APT 生产线投产，补齐了原料端的生产能力所致。

APT 为钨制品原料级产品。发行人 APT 生产线于 2022 年逐步投产，截至 2022 年末，APT 生产线投资金额达 10,615.95 万元（含固定资产和在建工程）。上述生产线经过调试、试产后，APT 生产工艺、产能等于 2023 年得到优化、提高，发行人补齐了原料端的生产能力，生产所需 APT 也从 2022 年的外购为主转为 2023 年 1-6 月的自产为主，自产比例提高至 67%。

2023 年 1-6 月，发行人自产 APT 平均生产成本为 15.23 万元/吨，较 2023 年 1-6 月 APT 采购均价 15.77 万元/吨节约 3.49%。得益于此，在 2023 年 1-6 月 APT 市场采购均价较 2022 年上涨约 1.87%的情况下，发行人 2023 年 1-6 月 APT 生产领用价格与 2022 年基本相当，钨粉 2023 年 1-6 月单位直接材料较 2022 年上涨

约 0.08%。由于 2023 年 1-6 月钨粉销售均价下降约 0.11%，使得钨粉毛利率有所下降，但下降幅度较小。

同行业公司章源钨业、翔鹭钨业近年来生产方式较为稳定，均是自产 APT 后再以其为原材料制备钨粉等产品，因此报告期整体毛利率高于发行人。就 2023 年 1-6 月而言，虽然发行人补齐了原料端 APT 的生产能力，但钨粉生产规模小于章源钨业（根据公开信息显示，章源钨业钨粉产量排名国内行业第一），因此发行人钨粉毛利率但仍低于章源钨业同期及历史水平，具有合理性。

2、发行人 2023 年 1-6 月碳化钨毛利率与同行业公司的差异分析

（1）发行人 2023 年 1-6 月碳化钨毛利率与同行业可比公司的差异原因

2023 年 1-6 月，发行人碳化钨毛利率为 8.73%，较 2022 年略上涨 0.49 个百分点，主要原因为：

如前述分析，由于发行人 APT 生产线投产，补齐了原料端的生产能力，节约了采购成本，这使得发行人 2023 年 1-6 月在钨原料 APT 市场价格上涨约 1.87% 的情况下，APT 生产领用价格与 2022 年基本相当，碳化钨单位直接材料较 2022 年略上涨约 0.22%。由于 2023 年 1-6 月碳化钨销售均价略上涨约 0.52%，使得发行人碳化钨毛利率略有提升。

章源钨业近年来生产方式较为稳定，根据其 2023 年半年报披露，其碳化钨毛利率有所下降，主要原因为：第一，新产线投产但产能未释放，效益未能体现。章源钨业投资建设的超高性能钨粉体智能制造项目，计划新增超细碳化钨产能 5,000 吨/年，项目自 2022 年 4 月末开始动工，截至 2022 年末，累计投资金额为 10,096.62 万元，完成了厂房建设和超细碳化钨粉产能 2,500 吨/年（一期）生产线建设，一期生产线于 2022 年 12 月末验收转固。2023 年 1-6 月新产品处于送样试用阶段，未来产能将逐步释放。因此，2023 年 1-6 月固定资产折旧成本增加，但效益未能体现，降低了其碳化钨毛利率水平。第二，钨原料价格上涨的影响。

（2）发行人 2023 年 1-6 月碳化钨毛利率与同行业可比公司基本一致

同行业可比公司中，章源钨业 2023 年 1-6 月碳化钨毛利率为 7.92%，如前所述，假设其超高性能钨粉体智能制造项目（一期）2022 年末累计投资的 10,096.62 万元转固并以 10 年期限折旧，则 2023 年 1-6 月对应的折旧成本为 504.83

万元，相应减少碳化钨毛利率 0.84 个百分点。若剔除上述情形影响，章源钨业 2023 年 1-6 月碳化钨毛利率为 8.76%，毛利率水平与发行人基本一致。

此外，2023 年 1-6 月，发行人碳化钨外销收入占比为 16.72%，其中外销客户包括京瓷集团等知名客户，其产品定价、毛利率要高于内销客户。若剔除外销影响，发行人碳化钨内销毛利率为 7.90%，低于章源钨业同期及历史水平，具有合理性。

综上，发行人 2023 年 1-6 月钨粉、碳化钨毛利率水平变动方向或幅度与同行业可比公司章源钨业存在差异，主要是由于发行人 APT 生产线投产，补齐了原料端的生产能力，节约了采购成本所致，具有合理性。

（二）说明不考虑废料冲减成本影响，硬质合金毛利率 2022 年下降、2023 年 1-6 月上升较多的具体原因，2023 年 1-6 月毛利率变动方向与同行业可比公司存在差异的原因及合理性

不考虑废料冲减成本影响，发行人报告期内硬质合金毛利率分别为 15.63%、17.16%、11.82%和 16.06%，毛利率有所波动。

1、硬质合金毛利率 2022 年下降的原因

不考虑废料冲减成本影响，2022 年硬质合金毛利率为 11.82%，较 2021 年减少 5.34 个百分点，主要是由于：

（1）原材料价格上涨导致毛利率水平有所下降

2022 年钨原材料市场价格整体处于高位波动，其中碳化钨采购均价较 2021 年上涨 11.97%，硬质合金生产成本相应提高，但产品价格并未同步提高，导致硬质合金毛利率有所下降。

（2）受宏观经济影响，硬质合金行业整体增速略有下滑，行业竞争加剧导致毛利率水平有所下降

报告期内，发行人硬质合金主要为棒材类硬质合金。根据中国钨业协会统计数据，2020 年、2021 年和 2022 年，我国主要硬质合金企业合计产量分别为 3.57 万吨、4.56 万吨和 4.51 万吨。其中，棒材类硬质合金产量分别为 1.12 万吨、1.48 万吨和 1.42 万吨。鉴于硬质合金行业具有广阔的市场空间和良好的发展前景，

近年来同行业上市公司为抢占先机，纷纷加大投资力度扩充产能，具体情况如下：

公司名称	产能扩建计划
欧科亿	2022 年 6 月，公司拟向特定对象发行股票募资建设株洲欧科亿切削工具有限公司数控刀具产业园项目。上述项目建成达产后，公司可新增年产 1,000 吨高性能棒材、300 万支整体硬质合金刀具、20 万套数控刀具、500 万片金属陶瓷数控刀片及 10 吨金属陶瓷锯齿的生产能力，其硬质合金制品的年产能将扩大至 2,800 吨，其中棒材年产能将扩大至 1,300 吨
厦门钨业	2021 年 6 月，厦门钨业发布公告，其子公司厦门金鹭硬质合金有限公司拟投资建设新增年产 900 吨棒材生产线项目。项目建成后，公司棒材产能将扩产至年产 6,100 吨
中钨高新	中钨高新 2021 年年度报告披露，其募投项目 2,000 吨/年高端硬质合金棒型材生产线技术改造项目已实施完成，并从在建工程转入固定资产

受宏观经济影响，2022 年我国硬质合金行业整体增速略有下滑。根据安泰科统计数据，2020 年、2021 年和 2022 年，我国硬质合金的钨消费量约为 3.15 万金属吨、3.83 万金属吨和 3.67 万金属吨，2022 年硬质合金钨消费量有所下降。在此背景下，2022 年硬质合金行业竞争有所加剧。为此，发行人与客户协商定价时，会适当调低产品报价，导致毛利率相应下降。

(3) 发行人与同行业可比公司 2022 年硬质合金毛利率水平平均有所下降，变动趋势基本一致，符合行业实际情况

同行业可比公司与发行人 2022 年硬质合金毛利率水平变动情况如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	变动情况
章源钨业	13.81%	7.98%	5.83%
翔鹭钨业	21.65%	26.64%	-4.99%
欧科亿	20.23%	24.53%	-4.30%
中钨高新	14.28%	15.62%	-1.34%
平均值	17.49%	18.69%	-1.20%
海盛钨业	11.82%	17.16%	-5.34%

注：①由于厦门钨业涉及钨钼、稀土和锂离子电池材料三大核心业务，因此其在年报中将“钨钼等有色金属”单独类别披露，其业务包括钨精矿、钨粉末、硬质合金、整体刀具、钨钼丝等，未单独披露硬质合金收入和成本情况；②中钨高新选取其年报中披露的“其他硬质合金”产品，主要包括棒材、矿用合金、轧辊（含顶锤）、异型、精密零件、传统合金、钻掘工具、成品工具；③发行人硬质合金毛利率为不考虑废料冲减成本影响的毛利率

章源钨业子公司赣州澳克泰由于产能释放不足，毛利率整体不高，2022 年其毛利率较高的高端刀片（涂层数控刀片）销量及占比同步提高，使得章源钨业 2022 年硬质合金毛利率有所提升。除章源钨业受自身经营原因导致硬质合金毛

利率较低且逐年上升外，发行人与同行业其他公司 2022 年硬质合金毛利率均呈下降趋势，且发行人硬质合金毛利率下降幅度与翔鹭钨业、欧科亿较为接近，符合行业实际情况。

（4）硬质合金单位制造费用上升导致毛利率水平有所下降

2022 年，为优化产品结构，提高产品质量，发行人持续对硬质合金生产设备进行升级改造，包括新增加压烧结炉以及自动化设备等，为此，2022 年末硬质合金产品相关固定资产原值较 2021 年末增加 1,581.30 万元，而 2022 年硬质合金产品产量为 700.44 吨，与 2021 年产量相当，这使得硬质合金单位制造费用有所增长。

综上，受原材料价格上涨、硬质合金行业整体增速下滑以及单位制造费用上升等因素影响，发行人 2022 年硬质合金毛利率有所下降，具有合理性。

2、硬质合金毛利率 2023 年 1-6 月上升的原因

不考虑废料冲减成本影响，2023 年 1-6 月硬质合金毛利率为 16.06%，较 2022 年提升 4.24 个百分点，主要是由于：

（1）APT 生产线的投产，叠加自产碳化钨使用比例的提高，综合带动毛利率提升

发行人硬质合金产品主要原材料为碳化钨。发行人 APT 生产线于 2022 年逐步投产，补齐了原料端的生产能力，自 2023 年起，发行人生产所需 APT 已从 2022 年的外购为主转为 2023 年 1-6 月的自产为主。同时，2023 年 1-6 月发行人硬质合金产品生产领用的自产碳化钨的比例，也从 2022 年的 46.11%提升至 54.25%。由于自产 APT 与自产碳化钨的成本，要相应低于外购材料的成本，因此，APT 生产线的投产，叠加自产碳化钨使用比例的提高，2023 年 1-6 月发行人硬质合金产品生产成本有所下降，并带动毛利率的提升。

（2）产品结构优化，提升毛利率水平

发行人硬质合金主要为棒材类硬质合金。2021 年以来，同行业可比公司投资扩张棒材类硬质合金产能，其市场竞争较为激烈。受此影响，发行人棒材类硬质合金毛利率水平相对较低，仅有 10%左右。为此，发行人自 2022 年来积极优

化产品结构，增加刀片合金、异型合金等产品收入占比，上述措施使得发行人 2023 年 1-6 月产品结构进一步优化。具体情况如下：

单位：万元

产品类型	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	收入	收入占比	毛利率	收入	收入占比	毛利率
棒材类合金	5,931.23	47.92%	6.50%	13,949.20	62.30%	5.94%
刀片合金	2,459.73	19.87%	19.21%	4,080.61	18.22%	16.95%
异型合金	1,441.85	11.65%	28.05%	923.12	4.12%	25.66%
模体材料	1,052.30	8.50%	29.73%	1,459.04	6.52%	28.33%
其他	1,491.42	12.05%	27.61%	1,979.65	8.84%	24.11%
合计	12,376.54	100.00%	16.06%	22,391.62	100.00%	11.82%

如上表所示，毛利率相对较低的棒材类硬质合金收入占比从 2022 年的 62.30%降至 2023 年 1-6 月的 47.92%，而毛利率较高的刀片合金、异型合金等收入占比相应提高。由于产品结构的优化，发行人硬质合金产品整体毛利率有所提升。

（3）产能利用率提高，减少单位制造费用并提升毛利率水平

2023 年 1-6 月，发行人硬质合金产能利用率为 91.49%，较 2022 年的 87.55% 有所提高。受益于产能利用率的提高，发行人硬质合金单位制造费用有所下降。

综上，受 APT 生产线的投产以及自产碳化钨使用比例的提高、产品结构的优化调整、产能利用率提高等综合因素影响，发行人 2023 年 1-6 月硬质合金毛利率水平有所提升，具有合理性。

3、硬质合金 2023 年 1-6 月毛利率与同行业可比公司的对比情况

报告期内，发行人与同行业可比公司硬质合金毛利率情况具体如下：

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
章源钨业	15.02%	13.81%	7.98%	1.74%
翔鹭钨业	19.24%	21.65%	26.64%	27.28%
欧科亿	/	20.23%	24.53%	22.76%
中钨高新	13.30%	14.28%	15.62%	15.34%
平均值	15.85%	17.49%	18.69%	16.78%

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
海盛钨业	16.06%	11.82%	17.16%	15.63%

注：①由于厦门钨业涉及钨钼、稀土和锂离子电池材料三大核心业务，因此其在年报中将“钨钼等有色金属”单独类别披露，其业务包括钨精矿、钨粉末、硬质合金、整体刀具、钨钼丝等，未单独披露硬质合金收入和成本情况；②中钨高新选取其年报中披露的“其他硬质合金”产品，主要包括棒材、矿用合金、轧辊（含顶锤）、异型、精密零件、传统合金、钻掘工具、成品工具；③欧科亿 2023 年半年报未披露分产品毛利率数据；④发行人硬质合金毛利率为不考虑废料冲减成本影响的毛利率

从上表可知，不考虑废料冲减成本影响，发行人 2023 年 1-6 月硬质合金毛利率为 16.06%，与同行业可比公司平均水平基本一致，不存在重大差异；发行人 2023 年 1-6 月硬质合金毛利率较 2022 年有所增加，变动趋势与章源钨业一致，与翔鹭钨业、中钨高新存在差异。

翔鹭钨业 2023 年 1-6 月硬质合金毛利率有所下降，主要是由于其子公司广东翔鹭精密制造有限公司尚处于开拓业务阶段，市场需求不及预期，产能未能完全释放，未能达到理想的业务规模；同时广东翔鹭精密制造有限公司在刀具产业前期投资过大，导致折旧等固定成本过高。虽然翔鹭钨业 2023 年 1-6 月硬质合金毛利率为 19.24%，较 2022 年有所下降，但其毛利率水平仍高于发行人硬质合金毛利率水平，主要是由于：①翔鹭钨业披露其生产硬质合金的碳化钨均为自产，发行人 2023 年 1-6 月自产碳化钨的使用比例达到 54.25%，虽然较 2022 年有所提升，但仍低于翔鹭钨业；②翔鹭钨业披露其大部分棒材硬质合金产品出口销售，国外产品竞争环境相对较低导致相应毛利率水平较高，而发行人 2023 年 1-6 月硬质合金产品外销收入比例为 25.29%，仍以内销为主。

报告期内，发行人硬质合金产品毛利率水平与中钨高新较为接近，而中钨高新生产经营稳健，业务规模较大，其硬质合金毛利率总体较为稳定，整体波动较小。

综上，发行人 2023 年 1-6 月硬质合金毛利率水平与同行业可比公司平均水平基本一致，不存在重大差异；发行人 2023 年 1-6 月硬质合金毛利率有所上涨，变动趋势与章源钨业一致，与翔鹭钨业、中钨高新存在差异，主要是受产品类型、结构等自身经营情况影响所致，具有合理性。

（三）说明主营业务收入-其他产品主要内容，主要客户及销售变动情况、毛利率情况及变动原因，报告期内金额和占比增长较快的原因，相关业务增长

是否可持续

1、说明主营业务收入-其他产品主要内容，主要客户及销售变动情况、毛利率情况及变动原因，报告期内金额和占比增长较快的原因

(1) 主营业务收入-其他产品情况

报告期内，发行人主营业务收入-其他产品主要内容、毛利率情况如下：

单位：万元

其他产品类型	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	收入金额	占主营业务收入比例	毛利率	收入金额	占主营业务收入比例	毛利率
氧化钨	5,952.88	7.59%	6.59%	7,556.14	5.03%	5.12%
APT	1,387.01	1.77%	4.30%	4,499.41	3.00%	1.26%
合金粉	1,352.00	1.72%	15.70%	2,606.50	1.74%	14.60%
钨酸钠、钨材等	861.44	1.10%	14.29%	1,415.81	0.94%	10.32%
小计	9,553.34	12.19%	8.24%	16,077.85	10.71%	6.03%
其他产品类型	2021 年度			2020 年度		
	收入金额	占主营业务收入比例	毛利率	收入金额	占主营业务收入比例	毛利率
氧化钨	6,088.23	4.93%	2.05%	1,862.04	2.29%	3.42%
APT	939.77	0.76%	1.00%	-	-	-
合金粉	3,302.03	2.68%	11.09%	1,768.65	2.18%	15.56%
钨酸钠、钨材等	1,173.52	0.95%	13.52%	957.25	1.18%	15.39%
小计	11,503.54	9.32%	5.73%	4,587.94	5.65%	10.60%

①主营业务-其他产品金额和占比增长较快的原因

发行人主营业务-其他产品主要是氧化钨、APT、合金粉、钨酸钠和钨材等产品。报告期内，发行人主营业务-其他产品收入分别为 4,587.94 万元、11,503.54 万元、16,077.85 万元和 9,553.34 万元，占主营业务收入的比例分别为 5.65%、9.32%、10.71%和 12.19%，金额和占比均呈增长趋势，主要得益于 APT、氧化钨等产品收入的增长。

2021 年发行人 APT 销售收入为 939.77 万元，主要系发行人通过委托加工方式以满足客户需求而形成的收入。2022 年发行人 APT 生产线逐步投产，APT 供给能力提升，APT 收入及占比有所增加。

2021 年发行人氧化钨销售收入为 6,088.23 万元，占主营业务收入的比例为 4.93%，较 2020 年均有所增加，主要是发行人于 2021 年开拓了 TREIBACHER INDUSTRIE AG、WM RESOURCES, INC.等境外客户，氧化钨境外销售收入相应增加所致。2023 年 1-6 月发行人氧化钨销售收入为 5,952.88 万元，占主营业务收入的比例为 7.59%，占比增加，主要是发行人于 2023 年开拓了 Wolfram Company JSC 等境外客户所致。

②主营业务-其他产品毛利率情况及变动原因

报告期内，发行人主营业务-其他产品整体毛利率分别为 10.60%、5.73%、6.03%和 8.24%。

2021 年，发行人主营业务-其他产品毛利率为 5.73%，较 2020 年下降 4.87 个百分点，主要是由于：一方面，产品结构的变化，其中，2021 年毛利率较低的 APT、氧化钨等收入占比有所增加，从 2020 年的 2.29%提升至 2021 年的 5.69%；另一方面，为着力开拓氧化钨境外市场，发行人对其报价进行了灵活调整，使得收入占比较高的氧化钨毛利率有所下降。

2023 年 1-6 月，发行人主营业务-其他产品毛利率为 8.24%，较 2022 年增加 2.21 个百分点，主要是由于：一方面，发行人 APT 生产线投产，补齐了原料端的生产能力，降低了后端钨制品的生产成本；另一方面，发行人 2023 年 1-6 月分别向 Wolfram Company JSC 和 METAL-TECH LTD 销售了 4,391.15 万元和 638.21 万元氧化钨，上述公司均为行业知名生产商，产品定价较高，拉高了氧化钨的毛利率。

（2）主营业务-其他产品主要客户及销售变动情况

报告期内，发行人主营业务-其他产品主要客户情况如下：

单位：万元

年度	序号	客户名称	主要产品	收入金额	占主营业务-其他产品收入比例
2023 年 1-6 月	1	Wolfram Company JSC	氧化钨	4,391.15	45.96%
	2	上海佳瑛实业有限公司	APT	1,023.89	10.72%
	3	METAL-TECH LTD	氧化钨	638.21	6.68%
	4	烟台朗瑞化学科技有限公司	精制钨酸钠	553.15	5.79%

年度	序号	客户名称	主要产品	收入金额	占主营业务-其他产品收入比例
	5	湖南博云东方粉末冶金有限公司	氧化钨	388.23	4.06%
	小计			6,994.64	73.22%
2022年度	1	WM RESOURCES, INC.	氧化钨、APT	2,265.31	14.09%
	2	中钨高新	APT	2,111.98	13.14%
	3	S&N (USA) INC	氧化钨、APT	1,740.18	10.82%
	4	TREIBACHER INDUSTRIE AG	氧化钨	1,500.84	9.33%
	5	赣州京瓷	合金粉	1,189.41	7.40%
	小计			8,807.72	54.78%
2021年度	1	TREIBACHER INDUSTRIE AG	氧化钨	2,820.85	24.52%
	2	WM RESOURCES, INC.	氧化钨、APT	2,749.72	23.90%
	3	赣州京瓷	合金粉	1,685.76	14.65%
	4	ILJIN	合金粉	830.20	7.22%
	5	S&N (USA) INC	氧化钨	383.15	3.33%
	小计			8,469.67	73.63%
2020年度	1	赣州京瓷	合金粉	819.56	17.86%
	2	湖南博云东方粉末冶金有限公司	氧化钨	659.29	14.37%
	3	METAL-TECH LTD	氧化钨	553.55	12.07%
	4	ILJIN	合金粉	340.30	7.42%
	5	中钨高新	氧化钨	256.64	5.59%
	小计			2,629.33	57.31%

报告期内，发行人主营业务-其他产品主要客户共 11 家，其销售变动情况如下：

序号	客户名称	主营业务-其他产品销售变动情况
1	Wolfram Company JSC	发行人于 2023 年起正式与该公司合作，2023 年 1-6 月向其销售氧化钨实现收入金额为 4,391.15 万元，主要是受俄乌冲突以及“一带一路”政策利好影响，该公司增加了向发行人的采购
2	上海佳瑛实业有限公司	2021 年，上海佳瑛实业有限公司委托发行人将 APT 加工成氧化钨，开启双方之间的合作；2022 年及 2023 年 1-6 月，发行人向其销售 APT 实现收入金额分别为 298.44 万元和 1,023.89 万元，随着发行人 APT 产量的提升，发行人对其销售额逐年增加
3	METAL-TECH LTD	发行人于 2008 年起与该公司合作，报告期内，发行人向其销售氧化钨实现收入金额分别为 553.55 万元、351.54 万元、1,079.92 万元和 638.21 万元，收入金额随着其自身需求的变动有所波动，但总体较为稳定
4	烟台朗瑞化学科	发行人自 2022 年起向该公司销售精制钨酸钠，2022 年和 2023 年

序号	客户名称	主营业务-其他产品销售变动情况
	技有限公司	1-6 月向其销售实现的收入金额分别为 524.97 万元和 553.15 万元，销售收入有所增加，主要是随着 APT 生产工艺的优化、稳定，发行人精制钨酸钠的供应能力有所提升所致
5	湖南博云东方粉末冶金有限公司	该公司为上市公司博云新材（002297）控股子公司，主营产品为高性能硬质合金材料。报告期内，发行人向该公司销售氧化钨实现的收入金额分别为 659.29 万元、267.26 万元、928.44 万元和 388.23 万元，总体较为稳定
6	WM RESOURCES, INC.	报告期内，发行人向该公司销售 APT、氧化钨实现的收入金额分别为 0 万元、2,749.72 万元、2,265.31 万元和 0 万元，2023 年 1-6 月需求减少，主要是受主要经济体加息和地缘政治冲突等影响所致，同期我国钨品出口整体也有所放缓
7	中钨高新	该公司为发行人同行业公司，具有完整的钨制品产业链，会根据其自身产能利用情况向包括发行人在内的同行采购 APT、氧化钨等产品。发行人 2020 年向其销售氧化钨实现收入金额 256.64 万元，2022 年向其销售 APT 实现收入金额 2,111.98 万元，收入金额存在波动
8	S&N (USA) INC	该公司为发行人境外贸易商客户。报告期内，发行人向其销售氧化钨、APT 等实现收入金额分别为 0 万元、383.15 万元、1,740.18 万元和 45.49 万元，其中 2022 年收入金额较大，一方面，发行人 APT 生产线于 2022 年逐步投产，APT、氧化钨等原料级产品供应能力增加；另一方面，发行人积极开拓境外客户，并取得一定效果
9	TREIBACHER INDUSTRIE AG	报告期内，发行人向该公司销售氧化钨实现收入金额分别为 0 万元、2,820.85 万元、1,510.24 万元和 0 万元，其中 2021 年钨市场需求较为旺盛，我国钨品出口金额（美元计）同比增幅达 86.84%，发行人对该公司的销售也相应增加；2022 年由于钨原材料市场价格在高位波动，带动氧化钨价格的提升，该公司根据价格、交期等多方面考虑灵活选择相应供应商，同步减少了向发行人的采购
10	赣州京瓷	报告期内，发行人向其销售合金粉实现收入金额分别为 819.56 万元、1,685.76 万元、1,189.41 万元和 294.79 万元，合金粉为碳化钨、钴的混合料，用于制备硬质合金，根据安泰科统计数据，硬质合金 2021 年消费量处于阶段性高点，这带动了合金粉的市场需求
11	ILJIN	报告期内，发行人向其销售合金粉实现收入金额分别为 340.30 万元、830.20 万元、404.15 万元和 222.37 万元，2021 年收入金额较大，主要是由于硬质合金 2021 年消费量处于阶段性高点，这带动了合金粉的市场需求

2、相关业务增长是否可持续

报告期内，发行人主营业务-其他产品为 APT、氧化钨、合金粉、钨酸钠、钨材等钨制品，其中 APT、氧化钨为钨行业原材料级产品；合金粉为碳化钨、钴的混合料，是制备硬质合金的原料；钨酸钠、钨材为钨深加工产品。

（1）钨制品市场需求具备可持续性

钨是我国战略性稀缺资源，由于金属钨具有的稀缺性和不可替代性，在制造

业高质量发展政策的推动下，发行人所处的钨制品行业未来预计仍处于高速增长时期。根据安泰科预计数据，2023 年、2024 年及 2025 年我国国内钨制品折算成钨精矿缺口分别为 4,656 吨、4,461 吨以及 4,036 吨，缺口较大，钨制品至 2025 年整体处于供不应求的局面。因此，上述钨制品市场需求具备可持续性。

(2) 随着 APT 生产线的投产，发行人主营业务-其他产品供应能力增加

发行人 APT 生产线于 2022 年逐步投产，为此补齐了钨制品产业链原料端的生产能力，并增加了 APT、氧化钨等产品的供应能力。同时，发行人以 APT 为原材料，进一步增加精制钨酸钠等产品的开发与销售，其中，报告期内精制钨酸钠的收入分别为 135.29 万元、432.98 万元、1,022.57 万元和 610.05 万元，呈逐年增长趋势。

综上，发行人主营业务-其他产品市场需求稳定可持续，相关业务增长具有可持续性。

(四)说明 2023 年 1-6 月其他业务收入的毛利率增长较多的原因及合理性；报告期内贸易业务主要客户、供应商情况，与发行人主营业务主要客户、供应商是否一致，贸易业务资金流、货物流流转情况及对发行人经营情况、现金流量具体影响

1、说明 2023 年 1-6 月其他业务收入的毛利率增长较多的原因及合理性

发行人 2023 年 1-6 月其他业务收入毛利率为 9.76%，较 2022 年的 5.02%增加 4.74 个百分点，毛利率增加较多，主要是由于发行人本期处置钼渣产生收入 424.12 万元，若剔除钼渣影响，发行人 2023 年 1-6 月毛利率为 5.23%，毛利率整体变动不大。

发行人采用传统离子交换与氨浸工艺相结合工艺技术提炼 APT，在沉淀除钼过程中会产生少量钼渣，由于难以分开核算成本，发行人对钼渣不单独核算成本。

同行业可比公司均未披露其 APT 提炼过程中钼渣的处理方式。上市公司中，大全能源（688303）披露其副产品主要为生产过程中产生的粉末碳头料、液碱等，与多晶硅为同一生产过程，难以分开核算成本，且其收入占比较低，因此对于副产品的销售收入不单独核算成本。发行人对钼渣的处理方式，与大全能源相关处

理方式一致，具有合理性。

2、报告期内贸易业务主要客户、供应商情况，与发行人主营业务主要客户、供应商是否一致，贸易业务资金流、货物流流转情况及对发行人经营情况、现金流量具体影响

(1) 报告期内贸易业务主要客户、供应商情况

报告期内，发行人贸易业务前五大客户如下：

单位：万元

年度	序号	客户名称	主要贸易产品	收入金额	占贸易业务收入比例
2023年1-6月	1	TRAXYS NORTH AMERICA INC	钨条	2,036.32	24.48%
	2	S&N (USA) INC	钨条	1,697.17	20.40%
	3	LKAB MINERALS ASIA PACIFIC LTD	钨条	1,542.50	18.55%
	4	ILJIN	硬质合金及配套件	691.50	8.31%
	5	Expert Mining Tools	硬质合金及配套件	557.50	6.70%
	小计			6,524.99	78.45%
2022年度	1	TRAXYS NORTH AMERICA INC	钨条	1,933.01	27.06%
	2	S&N (USA) INC	钨条	1,380.27	19.32%
	3	ILJIN	硬质合金及配套件	1,096.04	15.34%
	4	LKAB MINERALS ASIA PACIFIC LTD	钨条	505.26	7.07%
	5	中钨高新	CK料（碳化钨-碳化钛固溶体）	399.54	5.59%
	小计			5,314.12	74.38%
2021年度	1	S&N (USA) INC	钨条、APT	2,377.66	22.88%
	2	TRAXYS NORTH AMERICA INC	钨条	2,122.15	20.42%
	3	WM RESOURCES, INC.	APT	1,231.76	11.85%
	4	ILJIN	硬质合金及配套件	818.42	7.88%
	5	Expert Mining Tools	硬质合金及配套件	606.45	5.84%
	小计			7,156.44	68.86%
2020年度	1	春保森拉天时钨钢材料（漳州）有限公司	APT	1,943.36	41.58%
	2	S&N (USA) INC	钨条	481.99	10.31%
	3	中化河北有限公司	APT	363.67	7.78%
	4	ADVANCED ALLOY SERVICES LIMITED	钨条	314.24	6.72%

年度	序号	客户名称	主要贸易产品	收入金额	占贸易业务收入比例
	5	ILJIN	硬质合金及配套件	310.80	6.65%
		小计		3,414.06	73.04%

报告期内发行人贸易业务主要客户基本情况具体如下：

①TRAXYS NORTH AMERICA INC

公司名称	TRAXYS NORTH AMERICA INC
成立时间	2003 年
所在地	美国
注册资本	客户基于商业秘密未提供相关信息
实际控制人	客户基于商业秘密未提供相关信息
业务介绍	公司在全球四大洲设有 20 多个办事处，主要产品包括各类金属材料、精矿、钢材、电池关键矿物、工业矿物、稀土、小金属等，其采购海盛钨业产品经加工主要应用于航空航天、医疗设备行业

②S&N (USA) INC

公司名称	S&N (USA) INC
成立时间	1995 年
所在地	总部位于美国纽约，在德国诺伊斯、中国上海设有办事处
注册资本	客户基于商业秘密未提供相关信息
实际控制人	客户基于商业秘密未提供相关信息
业务介绍	公司主要从事有色金属、贵金属、特种合金及稀土的贸易，与 90 多家中国制造商密切合作，为医疗、航空航天、汽车、化工行业提供各类原材料

③LKAB MINERALS ASIA PACIFIC LTD

公司名称	LKAB MINERALS ASIA PACIFIC LTD
成立时间	2003 年
所在地	中国香港
注册资本	100 万港币
实际控制人	LKAB Minerals
业务介绍	LKAB Minerals 在 12 个国家拥有矿区、生产场所及办事处，可提供 30 多种不同矿物产品，包括天然阻燃剂、片状矿物、高密度矿物、氧化铝硅酸盐及耐火镁矿物等，产品广泛应用于农业、聚合物行业、建筑行业等领域，LKAB MINERALS ASIA PACIFIC LTD 是 LKAB Minerals 下属子公司，专为香港及大洋洲客户提供产品及服务

与发行人主营业务主要客户是否一致	公司是发行人贸易业务（钼条）的主要客户，同时也向发行人采购主营产品钨条，但报告期内均不是发行人钨条产品的主要客户
------------------	--

④ILJIN

公司名称	ILJIN DIAMOND CO., LTD
成立时间	1968 年
所在地	韩国
注册资本	49,347,483 股
实际控制人	Jung-Seok Heo
业务介绍	公司为韩国知名企业，一直致力于开发从材料、零部件到成品的完整产业链条，旗下包括日进电气、日进材料、日进金刚石等十余家控股公司，其中日进金刚石位列世界前三大工业金刚石制造商

⑤Expert Mining Tools

公司名称	Expert Mining Tools
成立时间	2005 年
所在地	南非
注册资本	不适用
实际控制人	EXPERT Mining Group
业务介绍	公司主要研发、生产和销售采矿业所需要的专业设备，致力于提供先进的产品和技术，确保采矿、隧道挖掘和钻探工作环境的安全和生产效率，产品包括煤矿井下防撞系统、井下避难硐室、语音通信系统及疲劳检测系统等

⑥中钨高新

公司名称	中钨高新材料股份有限公司
成立时间	1993 年
所在地	海口市龙昆北路 2 号珠江广场帝都大厦十八楼
注册资本	107,552.6842 万元
实际控制人	中国五矿
业务介绍	硬质合金和钨、钼、钽、铌等有色金属及其深加工产品和装备的研制、开发、生产、销售及贸易业务；钢材、稀贵金属、化工产品及其原料（专营除外）、矿产品、建材、五金工具、仪器仪表、电器器材、汽车配件、纺织品贸易业务；旅游项目开发；进出口贸易按[1997]琼贸企审字第 C166 号文经营

⑦WM RESOURCES, INC.

公司名称	WM RESOURCES, INC.
成立时间	2010 年
所在地	美国
注册资本	100 万美元
实际控制人	Wen Zhong
业务介绍	公司主要从事有色金属贸易业务，已有约 13 年的经营历史

⑧春保森拉天时钨钢材料（漳州）有限公司

公司名称	春保森拉天时钨钢材料（漳州）有限公司
成立时间	2008 年
所在地	福建省漳州市长泰县福建长泰经济开发区
注册资本	1,000 万美元
实际控制人	CB CERATIZIT Luxembourg S.A.（春保森拉天时（卢森堡））
业务介绍	超细晶硬质合金、模具的钨制品生产；碳化钨粉深加工；五金机械及零组件加工。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

⑨中化河北有限公司

公司名称	中化河北有限公司
成立时间	1992 年
所在地	石家庄市联盟路 707 号中化大厦
注册资本	47,507.2687 万元
实际控制人	中国中化
业务介绍	危险化学品批发（具体品种以危险化学品经营许可证核定经营范围为准，在许可证核定的有效期内经营）；自营和代理各类商品和技术的进出口，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外；钢材、生铁、铁合金产品（法律、法规、国务院决定禁止或限制经营的除外）的批发、零售；进出口咨询服务；自有房屋租赁；铬矿、锰矿、硼矿、锡矿、铅矿、镍矿、磷矿等原矿石及锑精矿石、锌精矿石、天青矿石的销售；批发兼零售预包装食品；场地租赁；农产品、农副产品、饲料、食品添加剂、乳制品、茶叶、天然橡胶、化肥的销售；停车场服务；汽车充电桩服务；化工科技、环保科技、生物科技的技术开发、技术转让、技术服务、技术咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

⑩ADVANCED ALLOY SERVICES LIMITED

公司名称	ADVANCED ALLOY SERVICES LIMITED
成立时间	1993 年

所在地	英国
注册资本	不适用
实际控制人	Stephen Hall
业务介绍	公司拥有占地面积达 44,000 平方英尺的工厂，向全球客户供应高纯度金属和高温合金，产品主要用于航空航天、石油天然气、发电和医疗行业

(2) 贸易业务主要供应商情况，与发行人主营业务主要供应商是否一致

报告期内，发行人贸易业务前五大供应商如下：

单位：万元

年度	序号	供应商名称	采购主要产品	采购金额	占贸易业务采购金额比例
2023年1-6月	1	泰州市万鑫钨钼制品有限公司	钼条	6,125.02	78.63%
	2	株洲鸿达实业有限公司	CK料（碳化钨-碳化钛固溶体）	507.24	6.51%
	3	河南中硬合金有限公司	硬质合金及配套件	303.67	3.90%
	4	蓬莱市超硬复合材料有限公司	硬质合金及配套件	255.96	3.29%
	5	广西梧州港德硬质合金制造有限公司	硬质合金及配套件	225.40	2.89%
	小计			7,417.28	95.22%
2022年度	1	泰州市万鑫钨钼制品有限公司	钼条	4,756.99	70.08%
	2	河南中硬合金有限公司	硬质合金及配套件	835.92	12.31%
	3	株洲鸿达实业有限公司	CK料（碳化钨-碳化钛固溶体）	388.00	5.72%
	4	栾川县鑫宝矿业有限公司	钨精矿	196.55	2.90%
	5	泰州鑫宇精工股份有限公司	硬质合金及配套件	166.83	2.46%
	小计			6,344.29	93.46%
2021年度	1	泰州市万鑫钨钼制品有限公司	钼条	2,958.54	30.16%
	2	汝城县鸿发矿业有限公司	APT	1,153.75	11.76%
	3	陕西华钼实业有限公司	钼条	1,018.18	10.38%
	4	河南中硬合金有限公司	硬质合金及配套件	647.58	6.60%
	5	武宁县明盛矿业有限公司	APT	562.30	5.73%
	小计			6,340.36	64.63%
2020年度	1	泰州市万鑫钨钼制品有限公司	钼条	925.10	21.18%
	2	汝城县中湘钨业矿产品有限公司	APT	594.45	13.61%
	3	武宁县明盛矿业有限公司	APT	476.99	10.92%

年度	序号	供应商名称	采购主要产品	采购金额	占贸易业务 采购金额比例
	4	大余县福鑫矿业有限公司	APT	358.54	8.21%
	5	武宁县炳城矿业有限公司	APT	239.82	5.49%
	小计			2,594.90	59.41%

由上表可知，报告期内发行人贸易业务主要供应商合计 13 家，上述供应商的基本情况具体如下：

①泰州市万鑫钨钼制品有限公司

公司名称	泰州市万鑫钨钼制品有限公司
成立时间	2001 年
所在地	泰州市姜堰区俞垛镇工业集中区（姜茅村）
注册资本	2,000 万元
实际控制人	万瑞春
业务介绍	许可项目：技术进出口；货物进出口；进出口代理（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：有色金属压延加工；稀有稀土金属冶炼；金属丝绳及其制品制造（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）

②株洲鸿达实业有限公司

公司名称	株洲鸿达实业有限公司
成立时间	2010 年
所在地	炎陵县中小企业创业园迴龙路
注册资本	500 万元
实际控制人	胡启进
业务介绍	一般项目：锻件及粉末冶金制品制造；锻件及粉末冶金制品销售；高性能有色金属及合金材料销售；有色金属合金销售；合成材料制造（不含危险化学品）（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）。

③河南中硬合金有限公司

公司名称	河南中硬合金有限公司
成立时间	2014 年
所在地	方城县新能源产业集聚区西园
注册资本	1,075 万元

实际控制人	袁宏杰
业务介绍	硬质合金产品研发、生产、加工、销售;超硬材料制造设备及零部件的开发、设计、组装、销售;合成金刚石原辅材料和零配件的研发、生产、加工、销售;超硬材料及其制品的组装销售;超硬材料科技开发及技术服务(不含中介服务);进出口贸易;房屋出租;金刚石及其制品销售(以上经营范围涉及法律法规规定须经审批方可经营的项目,未获审批前不得经营)

④蓬莱市超硬复合材料有限公司

公司名称	蓬莱市超硬复合材料有限公司
成立时间	2002 年
所在地	山东省烟台市蓬莱市南王街道 206 国道 11 号
注册资本	6,177.0237 万元
实际控制人	孙浩斌
业务介绍	硬质合金、硬质合金辊环、轧辊、高性能纳米硬质合金刀具、大晶粒硬质合金盾构刀具、硬质合金深加工产品及其配套工具、金刚石、立方氮化硼制品、电力机车受电弓纯碳滑板、冶金粉末加工;机械加工;技术进出口、货物进出口。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

⑤广西梧州港德硬质合金制造有限公司

公司名称	广西梧州港德硬质合金制造有限公司
成立时间	2004 年
所在地	梧州市龙圩区龙圩镇西南大道 339 号
注册资本	1,500 万元
实际控制人	张翠香、陈德勇
业务介绍	硬质合金系列产品制造;模具制造;五金机械加工;机械设备安装;装饰工程;经济技术咨询服务;润滑油的批发、零售;自营和代理各类商品和技术的进出口。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)

⑥栾川县鑫宝矿业有限公司

公司名称	栾川县鑫宝矿业有限公司
成立时间	2004 年
所在地	栾川县石庙镇庄科村
注册资本	3,000 万元
实际控制人	栾川县财政局
业务介绍	钨、钼、铅、锌、铜、铁采选冶;固体废物治理。() 涉及许可经营项目,应取得相关部门许可后方可经营

⑦泰州鑫宇精工股份有限公司

公司名称	泰州鑫宇精工股份有限公司
成立时间	2003 年
所在地	江苏省姜堰经济开发区五金路 666 号
注册资本	6,666 万元
实际控制人	荆剑
业务介绍	生产各类精密铸造件及精加工，自有房屋出租。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

⑧汝城县鸿发矿业有限公司

公司名称	汝城县鸿发矿业有限公司
成立时间	2007 年
所在地	汝城县三星工业园
注册资本	1,690 万元
实际控制人	邓海平
业务介绍	加工、购销有色金属及其产品。

⑨陕西华钼实业有限公司

公司名称	陕西华钼实业有限公司
成立时间	2005 年
所在地	陕西省西安市蓝田县蓝田工业园区 1 号
注册资本	9,720 万元
实际控制人	王文
业务介绍	一般项目：铁合金冶炼；稀有稀土金属冶炼；有色金属合金制造；有色金属压延加工；有色金属铸造；锻件及粉末冶金制品制造；金属材料制造；金属加工机械制造；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；机械电气设备制造；金属废料和碎屑加工处理；非金属矿及制品销售；金属材料销售；金属矿石销售；新型金属功能材料销售；高性能有色金属及合金材料销售；化工产品销售（不含许可类化工产品）；金属制品销售；贸易经纪；贸易经纪与代理（不含拍卖）；电子产品销售；有色金属合金销售；货物进出口；技术进出口；进出口代理；金属制品研发。（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）许可项目：道路货物运输（不含危险货物）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）

⑩武宁县明盛矿业有限公司

公司名称	武宁县明盛矿业有限公司
------	-------------

成立时间	2019 年
所在地	江西省九江市武宁县联盛快乐城 A 区 5 栋 1 层 1113 号
注册资本	500 万元
实际控制人	刘昭龙
业务介绍	矿产品（国家指定经营矿种除外）委托加工、销售（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动）

⑪汝城县中湘钨业矿产品有限公司

公司名称	汝城县中湘钨业矿产品有限公司
成立时间	2014 年
所在地	汝城县三星工业园
注册资本	600 万元
实际控制人	王尤仁
业务介绍	仲钨酸铵的生产、加工和销售。国家政策允许经营的有色金属矿产品贸易。（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动）

⑫大余县福鑫矿业有限公司

公司名称	大余县福鑫矿业有限公司
成立时间	2012 年
所在地	江西省赣州市大余县新城镇新城工业小区
注册资本	2,000 万元
实际控制人	蓝东方
业务介绍	一般项目:有色金属压延加工,有色金属合金制造,稀有稀土金属冶炼,有色金属合金销售,金属矿石销售,稀土功能材料销售,磁性材料销售,非金属矿及制品销售,建筑材料销售（除许可业务外,可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）

⑬武宁县炳城矿业有限公司

公司名称	武宁县炳城矿业有限公司
成立时间	2015 年
所在地	武宁县工业园
注册资本	1,600 万元
实际控制人	吴三发
业务介绍	矿产品加工、销售（国家有专项规定的凭许可证经营;依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动）

(2) 与发行人主营业务主要客户、供应商是否一致

报告期内，发行人贸易业务主要客户与主营业务主要客户对比情况：

客户名称	与发行人主营业务主要客户对比情况	是否一致
TRAXYS NORTH AMERICA INC	公司是发行人贸易业务（钼条）的主要客户，同时也是发行人钼条产品的主要客户。2023 年 1-6 月发行人向其销售钼条实现的收入为 967.11 万元，其为发行人 2023 年 1-6 月钼条前五大客户之一	是
S&N (USA) INC	公司是发行人贸易业务（钼条）的主要客户，同时也向发行人采购少量主营产品碳化钨、氧化钨、APT 等，但报告期内均不是发行人主营业务相关产品的主要客户	否
LKAB MINERALS ASIA PACIFIC LTD	公司是发行人贸易业务（钼条）的主要客户，同时也向发行人采购主营产品钼条，但报告期内均不是发行人钼条产品的主要客户	否
ILJIN	公司是发行人贸易业务（硬质合金及配套件）的主要客户，同时也是发行人主营产品硬质合金的主要客户。报告期各期，发行人向其销售主营产品硬质合金实现的收入分别为 904.58 万元、1,208.73 万元、1,755.78 万元及 1,141.36 万元，其均为各期发行人硬质合金前五大客户之一	是
Expert Mining Tools	公司是发行人贸易业务（硬质合金及配套件）的主要客户，同时也向发行人采购主营产品硬质合金，但报告期内均不是发行人硬质合金产品的主要客户	否
中钨高新	公司是发行人贸易业务（CK 料等）的主要客户，同时也是发行人主营产品碳化钨的主要客户。2020 年发行人向其销售碳化钨实现的收入为 2,324.12 万元，其为发行人 2020 年碳化钨前五大客户之一	是
WM RESOURCES, INC.	公司是发行人贸易业务（APT）的主要客户，同时也向发行人采购主营产品氧化钨、钼条、APT 等。报告期内，发行人向其销售主营产品氧化钨、钼条、APT 等实现的收入分别为 839.02 万元、3,715.27 万元、2,555.89 万元和 201.71 万元，其为发行人 2021 年前五大客户之一	是
春保森拉天时钨钢材料（漳州）有限公司	公司是发行人 2020 年贸易业务（APT）的主要客户，报告期内未向发行人采购其他主营业务相关产品	否
中化河北有限公司	公司是发行人 2020 年贸易业务（APT）的主要客户，自发行人 2022 年 APT 生产线逐步投产后，也曾向发行人采购少量 APT，但均不是发行人 APT 产品的主要客户	否
ADVANCED ALLOY SERVICES LIMITED	公司是发行人贸易业务（钼条）的主要客户，同时也是发行人钼条产品的主要客户。2020 年发行人向其销售钼条实现的收入为 1,236.87 万元，其为发行人 2020 年钼条前五大客户之一	是

发行人所处的钨制品行业产业链较长，下游客户需求品类较多，在发行人不具备产能或产能不足时，为更好地服务客户，发行人会进行钨制品贸易业务。如上表，发行人贸易业务主要客户与主营业务主要客户存在一致的情形，主要为：

情形一，钼条贸易业务，如客户 TRAXYS NORTH AMERICA INC 和 ADVANCED ALLOY SERVICES LIMITED 等，一般而言，客户在使用钼条制备

钨合金时，往往需要掺入钼金属，为此，发行人在销售钨条时，也会通过贸易渠道向其销售钼条。

情形二，硬质合金及配套件贸易业务，如客户 ILJIN 等，硬质合金产品种类、规格繁多，发行人硬质合金主要为棒材类硬质合金，当客户需要轧辊类等硬质合金及刀具等配套件时，便通过贸易渠道来满足客户需求。

情形三，钨制品原辅料贸易业务，发行人 APT 生产线于 2022 年逐步投产前，不具备 APT 生产能力，因此只能通过贸易渠道来向 WM RESOURCES, INC. 等客户销售 APT，发行人向中钨高新销售 CK 料等亦是如此。

报告期内，发行人贸易业务主要供应商与主营业务主要供应商对比情况：

供应商名称	与发行人主营业务主要供应商对比情况	是否一致
泰州市万鑫钨钼制品有限公司	公司是发行人报告期内贸易业务（钼条）的主要供应商，但报告期内均不是发行人主营业务相关原材料的供应商	否
株洲鸿达实业有限公司	公司是发行人 2022 年和 2023 年 1-6 月贸易业务（CK 料等）的主要供应商，但报告期内均不是发行人主营业务相关原材料的供应商	否
河南中硬合金有限公司	公司是发行人 2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月贸易业务（硬质合金及配套件）的主要供应商，但报告期内均不是发行人主营业务相关原材料的供应商	否
蓬莱市超硬复合材料有限公司	公司是发行人 2023 年 1-6 月贸易业务（硬质合金及配套件）的主要供应商，但报告期内均不是发行人主营业务相关原材料的供应商	否
广西梧州港德硬质合金制造有限公司	公司是发行人 2023 年 1-6 月贸易业务（硬质合金及配套件）的主要供应商，但报告期内均不是发行人主营业务相关原材料的供应商	否
栾川县鑫宝矿业有限公司	公司是发行人 2022 年贸易业务（钨精矿）的主要供应商，也是发行人主营业务所需钨精矿的主要供应商，发行人 2022 年和 2023 年 1-6 月向其采购钨精矿的金额分别为 3,891.03 万元和 1,909.16 万元，为发行人 2022 年、2023 年 1-6 月钨精矿前五大供应商之一	是
泰州鑫宇精工股份有限公司	公司是发行人 2022 年贸易业务（硬质合金及配套件）的主要供应商，但报告期内均不是发行人主营业务相关原材料的供应商	否
汝城县鸿发矿业有限公司	公司是发行人 2021 年贸易业务（APT）的主要供应商，也是发行人主营业务所需 APT、钨精矿的主要供应商。报告期内，发行人向其采购 APT、钨精矿合计金额分别为 12,392.69 万元、23,411.08 万元、20,140.58 万元和 10,427.48 万元，为发行人前五大供应商之一	是
陕西华钼实业有限公司	公司是发行人 2021 年贸易业务（钼条）的主要供应商，但报告期内均不是发行人主营业务相关原材料的供应商	否
武宁县明盛矿业有限公司	公司是发行人 2020 年和 2021 年贸易业务（APT）的主要供应商，但报告期内均不是发行人主营业务相关原材料的供	否

供应商名称	与发行人主营业务主要供应商对比情况	是否一致
	应商	
汝城县中湘钨业矿产品有限公司	公司是发行人 2020 年贸易业务（APT）的主要供应商，但报告期内均不是发行人主营业务相关原材料的供应商	否
大余县福鑫矿业有限公司	公司是发行人 2020 年贸易业务（APT）的主要供应商，也是发行人主营业务所需 APT、钨精矿的主要供应商。报告期内，发行人向其采购 APT、钨精矿合计金额分别为 11,038.79 万元、15,852.12 万元、22,333.35 万元和 11,539.20 万元，为发行人前五大供应商之一	是
武宁县炳城矿业有限公司	公司是发行人 2020 年贸易业务（APT）的主要供应商，但报告期内均不是发行人主营业务相关原材料的供应商	否

如上表，发行人贸易业务主要供应商与主营业务主要供应商存在一致的情形，主要为钨精矿、APT 等原材料的采购。发行人 APT 生产线于 2022 年逐步投产前，不具备 APT 生产能力，因此向汝城县鸿发矿业有限公司、大余县福鑫矿业有限公司等采购 APT 后再销售给相关客户。发行人从事贸易业务，具有独立的单号、物料代码等，可由主营业务明确区分。

（3）贸易业务资金流、货物流流转情况及对发行人经营情况、现金流量具体影响

①贸易业务背景情况

发行人贸易业务所涉产品主要为钨钼制品，与主营业务相关。发行人从事钨钼制品贸易业务，主要是由于：

A、钨制品产业链较长，行业有需求

发行人所处的钨制品行业产业链较长，下游客户需求品类较多，在发行人不具备产能或产能不足时，为更好地服务客户，发行人会进行钨制品贸易业务，即从合作的供应商处采购 APT（2022 年 APT 生产线投产前）、钼条、硬质合金配套件等产品，或搭配发行人自己生产的产品销售给客户，或直接销售给客户。

B、发行人深耕钨制品行业多年，掌握了较多供应渠道信息

通过多年积累和发展，发行人目前已发展成为全国钨产业链的龙头企业，掌握了较多供应渠道信息，对市场价格的变化也较为敏感，因此，发行人可以利用品牌效应和渠道优势，通过钨钼制品贸易，可以在市场价格较好的情况下获得合理的利润。

C、发行人已进入主要客户的供应链体系，可快速响应其需求并节约其采购成本

凭借优异的产品质量和良好的信誉及服务，发行人已进入 TRAXYS NORTH AMERICA INC（美国）、ILJIN（韩国）等客户供应链体系，成为其合格供应商，并建立了长期稳定的合作关系。在客户有需求时，通过钨钼制品贸易业务，发行人一方面可快速响应客户，在保证产品质量的同时，节约客户开发新供应商的成本；另一方面可与客户维系业务关系，为将来有可能合作的产品和项目打好基础。

②贸易业务资金流、货物流流转情况

发行人贸易业务资金流、货物流流转情况具体如下：

贸易产品类别	货物流	资金流
钨制品	①发行人根据客户需求，与供应商达成采购合同/协议后，一般由供应商根据合同/协议约定将产品运送至发行人仓库，经发行人检验合格后办理入库。 ②若为国内贸易业务，发行人一般根据客户要求将产品运送至其指定地点，并由其签收交付；若为境外贸易业务，一般采用 FOB、CIF 等贸易条款，由发行人委托货代预定船舱后将产品装运至港口，通过海运运输至客户指定港口，由客户凭提单提货。	①发行人向供应商采购时，根据双方约定的信用期向其支付货款； ②发行人向客户销售时，根据双方约定的信用期向其收取货款
钼条等非钨制品	发行人钼制品贸易业务主要为境外客户，为节约运输成本，发行人根据客户需求，与供应商达成采购合同/协议后，即委托货代预定船舱，由供应商将产品装运至港口，通过海运运输至客户指定港口，由客户凭提单提货。	同上

③贸易业务对发行人经营情况、现金流量具体影响

报告期，发行人贸易业务收入分别为 4,673.92 万元、10,392.23 万元、7,144.15 万元和 8,317.52 万元，占营业收入的比例分别为 5.41%、7.75%、4.50%和 9.53%；贸易业务毛利分别为 232.18 万元、488.57 万元、324.14 万元和 434.29 万元，占营业毛利的比例分别为 2.56%、3.54%、2.29%和 5.06%，贸易业务收入占比、毛利占比均较低。

对于贸易业务，发行人在接到客户订单需求时，即充分利用自己的供应链体系，及时响应客户需求；同时，根据约定的收付款政策，向客户收取货款后及时向供应商支付货款。

发行人贸易业务主要客户信用政策、报告期各期末应收账款余额情况如下：

单位：万元

客户名称	信用政策	应收账款			
		2023-6-30	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
TRAXYS NORTH AMERICA INC	银行托收	-	567.77	1,017.32	-
S&N (USA) INC	2020 年：电汇， 提单日期 60 天； 2021 年后：电汇， 合同生效后 100%	3.28	3.14	-	-
LKAB MINERALS ASIA PACIFIC LTD	电汇，货到检验合格 后 3 周内	977.09	-	-	-
ILJIN	电汇，见单 60 天 ~90 天	1,182.99	649.72	748.96	465.59
Expert Mining Tools	电汇，货到 30 天	349.96	140.90	110.74	181.20
中钨高新	电汇，货到 7 天	-	385.44	-	479.49
WM RESOURCES, INC.	电汇，提单日期 30~45 天	-	7.63	632.15	169.42
春保森拉天时钨钢材料（漳州）有限公司	2 周内以六个月 银行承兑汇票支付 30%，其余以现金 支付	-	-	-	-
中化河北有限公司	电汇，货到付款	-	-	-	-
ADVANCED ALLOY SERVICES LIMITED	电汇，见单付款	-	-	-	-

注：上述客户应收账款余额中包括发行人向其销售主营业务相关产品形成的款项

截至 2023 年 10 月末，发行人已收回 S&N (USA) INC、LKAB MINERALS ASIA PACIFIC LTD、ILJIN 和 Expert Mining Tools 的款项，其期后回款率均为 100%。

从贸易业务主要客户付款政策、报告期各期末应收账款余额及期后回款情况来看，相关客户主要采用电汇方式，且回款情况良好。发行人贸易业务现金流入与其收入金额较为接近，现金流出则与采购金额较为接近，即报告期各期，贸易业务产生的现金流量净额与贸易业务毛利基本相当。

（五）核查意见

1、核查程序

（1）取得发行人收入成本明细账，了解发行人 2023 年 1-6 月钨粉、碳化钨毛利率变动水平及方向，并与同行业可比公司进行比较；

（2）测算不考虑废料冲减成本影响，发行人硬质合金产品毛利率变动情况，

并与同行业可比公司进行比较；

(3) 取得发行人收入成本明细账，了解发行人主营业务收入-其他产品主要内容，主要客户及销售变动情况、毛利率情况；

(4) 取得发行人收入明细账、采购明细账，核查发行人贸易业务主要客户、供应商情况；

(5) 对发行人贸易业务进行穿行测试，了解发行人贸易业务资金流、货物流流转情况，并分析对发行人经营情况、现金流量具体影响；

(6) 访谈发行人销售负责人，了解发行人钨粉、碳化钨毛利率变动及不考虑废料冲减成本影响硬质合金产品毛利率变动与同行业可比公司存在差异的原因，并分析合理性；了解发行人主营业务-其他产品规模增长较快及毛利率变动原因，是否具有可持续性。

2、核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

(1) 发行人 2023 年 1-6 月钨粉、碳化钨毛利率水平变动方向或幅度与同行业可比公司章源钨业存在差异，主要是由于发行人 APT 生产线投产，补齐了原料端的生产能力，节约了采购成本所致，具有合理性。

(2) 不考虑废料冲减成本的影响，发行人 2022 年硬质合金毛利率有所下降，主要是受原材料价格上涨、硬质合金行业整体增速下滑以及单位制造费用上升等因素影响所致；发行人 2023 年 1-6 月硬质合金毛利率水平有所提升，主要是受 APT 生产线的投产以及自产碳化钨使用比例的提高、产品结构的优化调整、产能利用率提高等综合因素影响所致；发行人 2023 年 1-6 月硬质合金毛利率有所上涨，变动趋势与章源钨业一致，与翔鹭钨业、中钨高新存在差异，主要是受产品类型、结构等自身经营情况影响所致，具有合理性。

(3) 发行人主营业务-其他产品主要是氧化钨、APT、合金粉、钨酸钠和钨材等产品，报告期内上述产品收入金额和占比增加较快，一方面是发行人积极开拓境外市场并引进新客户；另一方面，发行人 APT 生产线于 2022 年逐步投产，提高了上述产品的供应能力；报告期内，上述产品主要客户销售变动、毛利率变

动合理，相关业务增长具有可持续性。

（4）发行人 2023 年 1-6 月其他业务收入毛利率增长，主要是由于钼渣销售的影响，具有合理性；报告期内，贸易业务部分客户、供应商与发行人主营业务客户、供应商一致，具有商业合理性；报告期，发行人贸易业务收入占比、毛利占比均较低，贸易业务产生的现金流量净额与贸易业务毛利基本相当。

问题八：关于销售费用与研发费用

申请文件及问询回复显示：

(1) 报告期内，发行人销售费用中销售佣金占比较高，主要系向武进区湖塘港海五金工具厂、ZM TRADING LIMITED、BK TECHNICS Co., LTD 及 RADCO ENTERPRISES LTD 等支付的居间费用。其中，发行人向武进区湖塘港海五金工具厂、BK TECHNICS Co. 支付的居间费用率逐渐减少，2023 年 1-6 月向 BK TECHNICS Co. 支付的氧化钨居间费用率低于碳化钨、硬质合金、钨条的居间费用率。

(2) 报告期各期，发行人销售费用中招待费和交通差旅费金额较低，合计分别为 89.10 万元、130.70 万元、137.10 万元和 112.00 万元。发行人销售费用中信用保险费逐年降低。

(3) 报告期内，发行人研发费用逐渐增加，其中研发材料费分别为 2,698.10 万元、3,631.45 万元、4,113.44 万元和 2,259.44 万元，研发材料费增加较多主要系领用 APT 和碳化钨较多。钨丝、硬质合金项目研发失败后，相关材料会报废处理，报告期内废料冲减材料费金额及占比较低。

请发行人：

(1) 说明全部居间商实际控制人情况、背景、居间商对应客户及销售金额、居间费用率情况，开展居间业务合理性、是否专门为发行人服务，居间费用率合理性、是否存在偏低的情形；报告期内向武进区湖塘港海五金工具厂、BK TECHNICS Co. 支付的居间费用率逐渐减少的原因及合理性；发行人实际控制人、董监高及其关联方与居间商是否存在其他利益往来或安排。

(2) 结合各类业务销售人员数量、对应客户数量及变动情况、开展销售活动方式、客户拓展情况等，说明销售人员数量及薪酬、招待费和交通差旅费发生水平合理性、与发行人业务规模、销售活动开展情况是否匹配；说明销售费用中信用保险费发生原因、报告期内逐渐下降的原因及合理性。

(3) 结合研发项目特点、领用材料种类、领用材料数量、研发后材料去向、研发废料形态及销售价格公允性等进一步说明研发废料价值较低、研发费用中材料费金额增加较多的原因及合理性。发行人是否存在研发与生产共线的情形，研发领料和研发废料管理是否独立、与生产过程明确可区分，是否存在管理人

员参与研发的情形，研发费用归集是否准确。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并结合资金流水核查情况，说明发行人控制人、董监高及其关联方是否存在体外资金循环、为发行人代垫费用的情形。

回复：

（一）说明全部居间商实际控制人情况、背景、居间商对应客户及销售金额、居间费用率情况，开展居间业务合理性、是否专门为发行人服务，居间费用率合理性、是否存在偏低的情形；报告期内向武进区湖塘港海五金工具厂、BK TECHNICS Co.支付的居间费用率逐渐减少的原因及合理性；发行人实际控制人、董监高及其关联方与居间商是否存在其他利益往来或安排

1、说明全部居间商实际控制人情况、背景、居间商对应客户及销售金额、居间费用率情况，开展居间业务合理性、是否专门为发行人服务，居间费用率合理性、是否存在偏低的情形

（1）全部居间商对应客户及销售金额、居间费用率情况

报告期内，公司居间商对应客户及销售金额、居间费用率情况如下：

①2020 年度

单位：万元

居间商	客户名称	居间费用	占比	销售金额	居间费用率	
武进区湖塘港海五金工具厂	温岭市中刃精密工具有限公司	62.67	13.95%	1,556.01	3.6%	
	常州聚美精密工具有限公司	27.20	6.05%	675.30		
	温岭东硕工具有限公司	16.46	3.66%	408.55		
	常州锐胜切削技术有限公司	12.84	2.86%	318.82		
	常州市百洋工具厂	12.21	2.72%	303.04		
	常州市兴强工具有限公司	10.62	2.37%	263.78		
	台州大川精密工具有限公司	7.20	1.60%	178.79		
	浙江文帅贸易有限公司	4.92	1.09%	122.11		
	其他	17.55	3.91%	435.75		
	小计	171.67	38.21%	4,262.16		
BK TECHNICS	ADVANTAGE MATERIALS,	42.45	9.45%	1,051.78	碳化钨	4%

居间商	客户名称	居间费用	占比	销售金额	居间费用率	
Co.,LTD	INC.				硬质合金	7%
	WM RESOURCES, INC.	33.56	7.47%	839.02	钨条	4%
	小计	76.01	16.92%	1,890.80	/	
RADCO ENTERPRISES LTD	Expert Mining Tools	65.74	14.63%	677.94	硬质合金圆环	5%
					硬质合金刀片	10%
	其他	0.68	0.15%	26.53	/	
	小计	66.42	14.78%	704.47	/	
ZM TRADING LIMITED	YANO METALS CO., LTD	52.48	11.68%	5,072.68	硬质合金	2%
					钨粉、钨条	1-3%
赣州运泽通商贸有限公司	G.S. ALLOY	36.25	8.07%	979.22	矿用合金	3%
					其他	5%
Brunelli Enterprises	ARCH CuttingTools	35.71	7.95%	560.45	DIP 棒	7%
					模压棒	5.5%
上海钨睿新材料科技有限公司	上海畅能国际贸易有限公司	7.36	1.64%	47.44	15.51%	根据与客户最终谈判价格确定服务费
KIM JEUNG HWA	TRANZACT INC.	1.56	0.35%	157.12	1%	
杭州真路贸易有限公司	WMR WILHELM METZGER SARL	0.83	0.18%	16.51	5%	
	Hartmetall Estech AG	0.19	0.04%	3.72	5%	
	小计	1.01	0.23%	20.23	/	
上海裕璞信息科技中心	苏州华瑞汽车部件有限公司	0.76	0.17%	6.22	每片 2 元	
合计		449.22	100.00%	13,700.79		/

注：公司与武进区湖塘港海五金工具厂约定的居间费用为含税价格，居间费用率计算公式为，含税居间费（税率 1%）/实际回款额（含税，税率 13%），上表中所列居间费用及对应客户收入均为不含税金额。下同

②2021 年度

单位：万元

居间商	客户名称	居间费用	占比	销售金额	居间费用率
武进区湖塘港	温岭市中刃精密工具有限公司	110.56	16.87%	2,744.98	同 2020 年

居间商	客户名称	居间费用	占比	销售金额	居间费用率	
海五金工具厂	常州聚美精密工具有限公司	31.54	4.81%	782.96		
	温岭东硕工具有限公司	20.85	3.18%	517.70		
	常州市百洋工具厂	13.04	1.99%	323.73		
	南昌市力拓硬质合金工具有限责任公司	12.33	1.88%	306.09		
	常州锐胜切削技术有限公司	10.73	1.64%	266.45		
	浙江德克津工精密工具有限公司	10.03	1.53%	248.90		
	台州大川精密工具有限公司	9.42	1.44%	233.76		
	浙江文帅贸易有限公司	7.81	1.19%	193.82		
	常州市兴强工具有限公司	6.34	0.97%	157.41		
	其他	7.80	1.19%	193.65		
	小计	240.43	36.69%	5,969.47		
BK TECHNICS Co.,LTD	ADVANTAGE MATERIALS, INC.	78.08	11.92%	2,553.73	碳化钨	3%
					硬质合金	7%
	WM RESOURCES, INC.	68.78	10.50%	4,947.02	钨条	3%
					其他产品	1%
	小计	146.87	22.41%	7,500.75	/	
ZM TRADING LIMITED	YANO METALS CO., LTD	88.03	13.43%	9,473.83	同 2020 年	
RADCO ENTERPRISE S LTD	Expert Mining Tools	81.07	12.37%	877.99	同 2020 年	
赣州运泽通商贸有限公司	G.S. ALLOY	36.90	5.63%	952.99	同 2020 年	
Brunelli Enterprises	ARCH Cutting Tools	23.15	3.53%	372.02	同 2020 年	
Kim Jeung Hwa	TRANZACT INC.	17.84	2.72%	1,672.72	同 2020 年	
杭州真路贸易有限公司	Hartmetall Estech AG	8.67	1.32%	173.33	同 2020 年	
	WMR WILHELM METZGER SARL	1.70	0.26%	34.07	同 2020 年	
	"PROM-PROKAT" LLC	6.34	0.97%	126.75	5%	
	小计	16.71	2.55%	334.15	/	
上海钨睿新材料科技有限公司	上海畅能国际贸易有限公司	4.25	0.65%	30.21	同 2020 年	
合计		655.25	100.00%	27,184.14	/	

③2022 年度

单位：万元

居间商	客户名称	居间费用	占比	销售金额	居间费用率
武进区湖塘港海五金工具厂	温岭市中刃精密工具有限公司	44.82	6.91%	1,335.42	3.0%
	温岭东硕工具有限公司	32.84	5.06%	978.49	
	常州聚美精密工具有限公司	23.69	3.65%	705.68	
	浙江文帅贸易有限公司	19.46	3.00%	579.80	
	常州市建雨精密工具有限公司	13.84	2.13%	412.33	
	天津鑫大虹商贸有限公司	8.63	1.33%	257.12	
	台州市晟亦商贸有限公司	6.96	1.07%	207.49	
	常州锐胜切削技术有限公司	6.85	1.06%	204.11	
	常州市百洋工具厂	6.20	0.96%	184.79	
	镇江天顺精密工具有限公司	5.23	0.81%	155.91	
	常州市兴强工具有限公司	4.74	0.73%	141.33	
	东莞市精展硬质合金工具有限公司	3.87	0.60%	115.26	
	苏州京诚刀具科技有限公司	3.71	0.57%	110.66	
	常州市常新华龙数控工具有限公司	3.63	0.56%	108.01	
	其他	18.95	2.92%	564.59	
	小计	203.43	31.35%	6,060.98	
ZM TRADING LIMITED	YANO METALS CO., LTD	148.68	22.91%	14,371.02	同 2020 年、2021 年
BK TECHNICS Co.,LTD	ADVANTAGE MATERIALS, INC.	100.84	15.54%	3,310.21	同 2021 年
	WM RESOURCES, INC.	30.94	4.77%	2,576.39	同 2021 年
	小计	131.78	20.31%	5,886.60	/
RADCO ENTERPRISES LTD	Expert Mining Tools	41.43	6.38%	461.32	同 2020 年、2021 年
赣州运泽通商贸有限公司	G.S. ALLOY	38.34	5.91%	1,082.07	同 2020 年、2021 年
Kim Jeung Hwa	TRANZACT INC.	29.06	4.48%	2,791.67	同 2020 年、2021 年
杭州真路贸易有限公司	德州凯狮商贸有限公司	10.79	1.66%	215.75	5%
	Hartmetall Estech AG	9.04	1.39%	180.75	同 2020 年、2021 年
	WMR WILHELM METZGER SARL	1.68	0.26%	33.66	
	小计	21.51	3.31%	430.15	/
Brunelli Enterprises	ARCH Cutting Tools	18.34	2.83%	272.34	同 2020 年、2021 年
陕西浩程科技有限公司	OOO "STEERER"	10.83	1.67%	214.59	5%

居间商	客户名称	居间费用	占比	销售金额	居间费用率
PT.THIAN YUAN AGRICULTURE TECHNOLOGY TRADING	ZIONMET GROUP LIMITED	5.50	0.85%	544.50	1%
合计		648.90	100.00%	32,115.23	/

④2023 年 1-6 月

单位：万元

居间商	客户名称	居间费用	占比	销售金额	居间费用率
BK TECHNICS Co.,LTD	WOLFRAM Company JSC	87.82	28.63%	4,391.15	2%
	ADVANTAGE MATERIALS, INC.	38.13	12.43%	1,293.70	同 2021 年、2022 年
	WM RESOURCES, INC.	6.05	1.97%	249.16	同 2021 年、2022 年
	小计	132.00	43.03%	5,934.01	/
武进区湖塘港海五金工具厂	温岭东硕工具有限公司	9.88	3.22%	490.45	1.8%
	常州市铭泰顺硬质合金有限公司	8.18	2.67%	406.34	
	常州聚美精密工具有限公司	7.88	2.57%	391.47	
	温岭市中刃精密工具有限公司	4.40	1.43%	218.52	
	浙江文帅贸易有限公司	4.34	1.41%	215.39	
	天津鑫大虹商贸有限公司	4.31	1.41%	214.21	
	镇江天顺精密工具有限公司	3.76	1.23%	186.93	
	常州锐胜切削技术有限公司	2.48	0.81%	123.39	
	东莞市精展硬质合金工具有限公司	2.06	0.67%	102.35	
	其他	14.90	4.86%	740.09	
	小计	62.21	20.28%	3,089.15	
RADCO ENTERPRISES LTD	Expert Mining Tools	42.81	13.95%	683.11	同 2020 年、2021 年、2022 年
Brunelli Enterprises	ARCH Cutting Tools	31.69	10.33%	534.76	同 2020 年、2021 年、2022 年
赣州运泽通商贸有限公司	G.S. ALLOY	19.10	6.23%	522.17	同 2020 年、2021 年、2022 年
陕西浩程科技有限公司	OOO "STEERER"	9.66	3.15%	193.30	同 2022 年
Kim Jeung Hwa	TRANZACT INC.	9.32	3.04%	871.77	同 2020 年、2021 年、2022 年

居间商	客户名称	居间费用	占比	销售金额	居间费用率
合计		306.79	100.00%	11,828.27	/

(2) 居间商实际控制人、背景及是否专门为发行人服务情况

发行人居间商实际控制人、背景及是否专门为发行人服务情况具体如下：

居间商	实际控制人	居间业务背景及是否专门为发行人服务的说明
BK TECHNICS Co.,LTD	Kyu-Bok, Lee	Kyu-Bok, Lee, 曾在韩国知名硬质合金公司工作, 主要从事硬质合金的技术和营销工作, 并担任销售总监职务, 至今已经具有逾三十年的钨制品从业经验, 在韩国、欧美地区积累了大量的硬质合金用户资源。基于此 Kyu-Bok, Lee 于 2010 年创立 BK TECHNICS Co.,LTD 公司, 主要从事混合料、硬质合金等钨制品的贸易活动。该居间商未专门为发行人服务, 除发行人外, 也为中国其他公司提供区间服务, 如江西刀父科技有限公司、常州百洋工具厂等。
武进区湖塘港海五金工具厂	吴小音	公司实际控制人吴小音的哥哥吴志敏从事硬直合金产品的生产制造, 于 1998 年成立常州通海硬质合金厂, 至今已经 25 年, 在常州地区积累了大量硬质合金客户资源。该居间商未专门为发行人服务, 除发行人外, 服务对象还包括大连远东工具有限公司、江苏天工工具新材料股份有限公司等。
Radco Enterprises Ltd	Michael. Rhein	Michael. Rhein 有三十余年的钨制品行业从业经验。公司具有钨粉和碳化钨等钨制品生产能力, 在全球有广阔的销售渠道及客户资源。该居间商未专门为发行人服务, 除发行人外, 服务对象还包括宁波市鄞州派合机械有限公司等。
Brunelli Enterprises	Timothy Brunelli	公司的实际控制人为 Timothy Brunelli, 曾在美国知名硬质合金公司工作, 主要从事硬质合金的技术和营销工作, 至今已经具有逾三十年的钨制品从业经验, 在美国地区积累了大量的硬质合金用户资源。基于此 Timothy Brunelli 创立 Brunelli Enterprises 公司, 主要从事硬质合金的贸易活动以及技术服务业务。该居间商未专门为发行人服务, 除发行人外, 服务对象还包括德国道尔斯特技术有限公司 (hydro carbide) 等。
赣州运泽通商贸有限公司	刘斌	公司的实际控制人刘斌, 曾在格特拉克 (江西) 传动系统有限公司工作, 主要从事生产技术服务, 涉及硬质合金刀片的应用。基于此刘斌于 2020 年创立赣州运泽通商贸有限公司, 主要从事有色金属合金贸易活动以及相关技术服务。该居间商未专门为发行人服务, 除发行人外, 也为国内其他公司提供居间服务, 如格特拉克 (江西) 传动系统有限公司等。
陕西浩程科技有限公司	田晓杰	公司的实际控制人田晓杰, 曾在陕西大型国企从事生产技术服务, 设计超硬复合材料的应用。目前给国内超硬材料用户做技术咨询工作, 同时从事新材料技术推广服务、有色金属制品销售以及相关技术服务。该居间商未专门为发行人服务。

居间商	实际控制人	居间业务背景及是否专门为发行人服务的说明
Kim Jeung Hwa	Kim Jeung Hwa	Kim Jeung Hwa 具有有色金属行业二十余年行业从业经历，有丰富的行业经验，在北美地区具有广泛的客户群体以及可靠的市场团队。该居间商未专门为发行人服务。
ZM TRADING LIMITED	Zhongming Yan	Zhongming Yan 从事有色金属行业三十余年，亚太地区有丰富的市场经验和稳定的客户群体。该居间商未专门为发行人服务。
杭州真路贸易有限公司	徐冰	公司具有五十多年的行业从业经验，在钨制品行业内，尤其欧美地区具有丰富的客户资源。该居间商未专门为发行人服务。
PT.THIAN YUAN AGRICULTURE TECHNOLOGY TRADING	Muhammad	公司有十余年的有色金属行业的业务经验，在亚太地区具有丰富的客户资源。该居间商未专门为发行人服务。
上海钨睿新材料科技有限公司	白佳声	公司的实际控制人白佳声，曾任职于上海材料研究所。作为行业知名人士，在硬质合金行业有着丰富的经验和资源。基于此白佳声于 2016 年创立上海钨睿新材料科技有限公司，主要从事有色金属合金贸易活动以及相关技术服务。该居间商未专门为发行人服务。
上海裕璞信息科技中心	周秋云	公司实际控制人周秋云，曾在上汽从事生产技术工作，设计数控刀具的应用，目前给各汽配加工厂做数控加工技术咨询工作。该居间商未专门为发行人服务，除发行人外，也为国内其他公司提供区间服务，例如东莞市中机融耀数控工具厂等。

（3）开展居间业务合理性，居间费用率合理性、是否存在偏低的情形

①开展居间业务合理性

公司居间商主要在以下两种情形提供居间服务，一是在开拓部分境外市场时，由于境外客户沟通渠道少、沟通成本较高等原因，境外客户开拓难度相对较大，而公司所合作的居间商，对境外市场较为熟悉，有充分、便捷的客户资源渠道及沟通渠道，通过居间商可以快速开拓境外当地市场，这也是开拓境外市场较为普遍的做法；二是在面对国内（主要为常州地区）较为零散的硬质合金客户时，公司出于减少市场开拓、客户催款等方面的成本考虑，选择与居间商合作。报告期内，公司接受居间商提供的服务，并以其对应客户的销售金额、回款金额等为基础，计提并支付居间服务费，具有合理性。

受限于部分境内硬质合金客户较为零散及境外客户开拓难度大、沟通成本高等多种因素，为覆盖更多的客户，公司与居间商合作具有商业合理性。报告期内，居间商起到的作用或提供的居间服务主要为以下方面：

销售阶段	居间商作用/提供的服务
售前	了解客户产品需求、商业信息获取，前期商务交流，发行人产品和技术推广，协助发行人进行客户开发及订单获取
售中	发行人获取订单后，居间商负责销售协调和商务信息反馈、客户关系维护，如发行人发货、客户收货过程沟通和协调，并在客户提出相关产品需求后快速响应等
售后	提供持续的售后服务支持、协助发行人回收销售款项等

同行业可比公司中，中钨高新、厦门钨业亦存在类似居间服务的情形。根据其披露的年度报告，报告期内，中钨高新销售费用中佣金及劳务费用分别为 1,464.68 万元、1,610.70 万元、829.79 万元及 571.75 万元；厦门钨业销售费用中委托代销（理）费用分别为 2,331.32 万元、2,612.82 万元、3,132.45 万元及 934.79 万元。

②居间费用率合理性、是否存在偏低的情形

报告期内，公司与居间商协议约定的居间费用率系公司综合考虑居间商具体开拓的区域市场、提供服务的内容、预期实现销售的规模及利润、居间商对实现收入的影响等因素并根据双方的谈判情况最终确定。

公司与各居间商约定的居间费率系双方商业谈判的结果，能够体现其在公司与客户合作中的作用，具有商业合理性。此外，根据公司居间商出具的说明，公司与其约定的居间服务费率合理，不存在偏低情形。

综上，公司接受居间商的居间服务，并据此支付居间服务费用，具有合理性，符合行业惯例；居间商未专门为发行人服务；公司与各居间商约定的居间费率系双方商业谈判的结果，能够体现其在公司与客户合作中的作用，具有商业合理性，不存在偏低的情形。

2、报告期内向武进区湖塘港海五金工具厂、BK TECHNICS Co.支付的居间费用率逐渐减少的原因及合理性

公司与各居间商约定的具体居间费用率系公司综合考虑居间商提供服务的内容、预期实现销售的规模及利润、居间商对实现收入的影响等因素并根据双方的谈判情况确定。

报告期各期居间商武进区湖塘港海五金工具厂对应的客户收入分别为 4,262.16 万元、5,969.47 万元、6,060.98 万元及 3,089.15 万元；BK TECHNICS Co.

对应的客户收入分别为 1,890.80 万元、7,500.75 万元、5,886.60 万元及 5,934.01 万元，服务客户的整体销售规模不断扩大。随着公司与客户合作关系的深入、稳定，上述对应客户所需居间商提供的开拓、维护成本有所降低。因而，公司与此部分居间商根据其在公司与客户合作中的作用以及客户销售规模，重新协商确定居间费用率，具有合理性。

根据公开披露信息，随着企业与客户合作程度的加深、市场竞争力提升、居间商所提供的服务成本下降等原因，从而降低居间商的居间费用率的情形较为常见，列举部分如下：

公司名称	居间费用率降低原因
富乐德（301297）	富乐德与其居间商 FTU 就 HS 组装（物料）的佣金比例自 2020 年 4 月起从 3%调低为 1.5%。根据其解释佣金比例下调的原因系客户产线已稳定运行，新品需求降低，FTU 与客户间的沟通频率降低、服务支持成本下降，因此经双方协商后，佣金比例下调。
莱尔科技（688683）	2018 年及以前，莱尔科技与其居间商佳名公司佣金比例为 5%，2019 年起为 4%。根据其解释佣金比例下调的原因主要是公司客户及产品结构趋于稳定，基于市场及公司业务情况，与销售服务商协商确定，佣金率有所降低。
沃太能源（在审）	2020 年至 2022 年，沃太能源向 MSSK（沃太能源的居间商）支付的销售佣金占向对应客户销售金额的比例分别为 7.45%、4.86%和 3.64%，呈现逐年下降趋势。根据沃太能源解释，佣金比例下降主要原因系其品牌知名度和市场份额的提升以及客户自主开拓能力的增强，使得在与 MSSK 每年度就佣金比例谈判时拥有更高的议价权，佣金比例得以逐年降低。

综上，公司根据部分居间商根据其在公司与客户合作中的作用以及客户销售规模，重新协商确定居间费用率，具有合理性。

3、发行人实际控制人、董监高及其关联方与居间商是否存在其他利益往来或安排

（1）核查程序

针对发行人实际控制人、董监高及其关联方与居间商是否存在其他利益往来或安排，中介机构履行了以下核查程序：

①查询发行人居间商工商信息等公开资料，核查发行人居间商与发行人实际控制人、董监高及其关联方是否存在关联关系；

②取得发行人居间商关于是否与发行人居间商与发行人实际控制人、董监高

及其关联方是否存在关联关系或其他利益往来及安排的说明；

③取得发行人实际控制人、董监高及其主要关联方流水，核查是否与发行人居间商及实际控制人存在资金往来。

报告期内发行人实际控制人、董监高及其主要关联方与居间商及实际控制人之间的资金往来为，发行人实际控制人曾庆宁与居间商 ZM TRADING LIMITED 实际控制人严**之间的资金拆借往来，

截至 2022 年末，曾庆宁与严**的借款往来已清理完毕。保荐人、申报会计师对严**进行了访谈；取得报告期前严**、曾庆宁、发行人之间的资金往来，复核曾庆宁与严**、发行人之间的资金往来勾稽关系。

经核查确认，曾庆宁与严**之间的资金往来，均为向发行人拆入资金发生，且发行人按约向曾庆宁偿付本金利息后，曾庆宁按约向严**偿付本金利息，不存在其他利益安排或约定。

除上述情形外，报告期内发行人实际控制人、董监高及其主要关联方与居间商及实际控制人之间，不存在其他资金流水往来。

（2）核查意见

经核查，发行人实际控制人、董监高及其关联方与居间商及其实际控制人不存在关联关系；除发行人实际控制人因发行人资金周转需要，与居间商 ZM TRADING LIMITED 实际控制人严**存在资金拆借往来外，发行人实际控制人、董监高及其关联方与居间商及实际控制人，不存在其他资金流水往来、其他利益往来或安排。

（二）结合各类业务销售人员数量、对应客户数量及变动情况、开展销售活动方式、客户拓展情况等，说明销售人员数量及薪酬、招待费和交通差旅费发生水平合理性、与发行人业务规模、销售活动开展情况是否匹配；说明销售费用中信用保险费发生原因、报告期内逐渐下降的原因及合理性

1、结合各类业务销售人员数量、对应客户数量及变动情况、开展销售活动方式、客户拓展情况等，说明销售人员数量及薪酬、招待费和交通差旅费发生水平合理性、与发行人业务规模、销售活动开展情况是否匹配

(1) 公司各类业务销售人员数量、对应客户数量及变动情况、开展销售活动方式、客户拓展情况

①销售人员数量

报告期各期末，公司销售人员数量按照业务类别划分如下：

业务类别	2023-6-30	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
钨粉、碳化钨、钨条等业务	10	8	9	10
硬质合金、合金粉等业务	13	12	12	10
合计	23	20	21	20

由上表，报告期内，公司各类业务销售人员数量相对较为稳定。

②客户数量及变动情况

报告期各期，公司客户数量及变动情况按业务类别划分如下：

A、钨粉、碳化钨、钨条等业务

报告期各期，公司钨粉、碳化钨、钨条等业务中当期收入金额超过 800 万元（2023 年 1-6 月为 400 万元）客户（定义为“大客户”）收入占比分别为 76.93%、83.29%、86.49%及 86.63%，收入占比较高，因此以各期大客户的变动分析公司钨粉、碳化钨、钨条等业务客户变动情况。报告期内，公司钨粉、碳化钨、钨条等业务客户变动及对应收入情况如下：

期间	客户类别	客户数量（个）	销售金额（万元）	占当期同类业务收入比例
2023 年 1-6 月 较 2022 年度	存量大客户	28	46,890.70	72.27%
	上期小客户本期成为大客户	6	4,241.95	6.54%
	当期新开拓大客户	2	5,070.48	7.82%
	合计	36	56,203.13	86.63%
2022 年度较 2021 年度	存量大客户	31	98,606.02	78.67%
	上期小客户本期成为大客户	6	8,805.85	7.03%
	当期新开拓大客户	1	998.93	0.80%
	合计	38	108,410.80	86.49%
2021 年度较	存量大客户	21	61,992.47	62.77%

期间	客户类别	客户数量（个）	销售金额（万元）	占当期同类业务收入比例
2020 年度	上期小客户本期成为大客户	9	14,640.96	14.83%
	当期新开拓大客户	3	5,620.00	5.69%
	合计	33	82,253.42	83.29%
2020 年度	大客户	26	48,998.47	76.93%

注：①上表中大客户指当期对其销售金额大于 800 万元；存量大客户指本期与上期均满足大客户标准；当期新开拓大客户指上期对其无销售，本期销售额大于 800 万元；2023 年 1-6 月大客户标准为 400 万元。②同一控制下客户销售金额合并计算，客户数量按一个计算

由上表，报告期内公司钨粉、碳化钨、钨条等业务客户较为稳定，2021 年、2022 年及 2023 年 1-6 月，存量大客户收入占比分别为 62.77%、78.67%及 72.27%，占比较高。由以前小客户销售规模扩大成为本期大客户的客户收入占比分别为 14.83%、7.03%及 6.54%；当期新开拓大客户收入占比相对较少，收入占比分别为 5.69%、0.80%及 7.82%。

B、硬质合金相关业务

报告期各期，公司硬质合金相关业务中当期收入金额超过 150 万元（2023 年 1-6 月为 75 万元）客户（定义为“大客户”）收入占比分别为 80.87%、88.63%、83.15%及 86.11%，收入占比较高，因此以各期大客户的变动分析公司硬质合金相关业务客户变动情况。报告期内，公司硬质合金相关业务客户变动及对应收入情况如下：

期间	客户类别	客户数量（个）	销售金额（万元）	占当期同类业务收入比例
2023 年 1-6 月较 2022 年度	存量大客户	29	9,347.94	69.16%
	上期小客户本期成为大客户	9	1,641.05	12.14%
	当期新开拓大客户	2	649.65	4.81%
	大客户合计	40	11,638.64	86.11%
2022 年度较 2021 年度	存量大客户	21	17,622.07	70.98%
	上期小客户本期成为大客户	8	1,926.22	7.76%
	当期新开拓大客户	5	1,095.88	4.41%
	大客户合计	34	20,644.17	83.15%
2021 年度较	存量大客户	19	18,513.54	75.15%

期间	客户类别	客户数量（个）	销售金额(万元)	占当期同类业务收入比例
2020 年度	上期小客户本期成为大客户	13	3,321.85	13.48%
	当期新开拓大客户	-	-	-
	大客户合计	32	21,835.39	88.63%
2020 年度	大客户	20	14,116.70	80.87%

注：①上表中大客户指当期对其销售金额大于 150 万元；存量大客户指本期与上期均满足大客户标准；当期新开拓大客户指上期对其无销售，本期销售额大于 150 万元；2023 年 1-6 月大客户标准为 75 万元。②同一控制下客户销售金额合并计算，客户数量按一个计算

由上表，报告期内公司硬质合金业务客户相对稳定，2021 年、2022 年及 2023 年 1-6 月，硬质合金业务存量大客户收入占比分别为 75.15%、70.98%及 69.16%，占比较高。由以前小客户销售规模扩大成为本期大客户的客户收入占比分别为 13.48%、7.76%及 12.14%；当期新开拓大客户收入占比相对较少，收入占比分别为 0.00%、4.41%及 4.81%。

综上，公司各类业务大客户均较为稳定，各类业务收入主要由具有合作基础的大型客户贡献，各期新开拓大客户收入占比较低。

③开展销售活动方式、客户拓展情况

公司销售活动的开展，一方面通过行业展会、行业内介绍推荐、主动拜访等方式开拓新客户，实现新客户的营业收入增加；另一方面，通过深度调研现有客户需求，提升现有产品、服务质量等方式，维护及深化扩展现有客户需求，实现对存量客户的销售增长。

此外，受限于部分境内硬质合金客户较为零散及境外客户开拓难度大、沟通成本高等多种因素，为覆盖更多的客户，公司亦通过与居间商合作进行客户拓展。报告期内，居间商起到的作用或提供的居间服务主要为以下方面：

销售阶段	居间商作用/提供的服务
售前	了解客户产品需求、商业信息获取，前期商务交流，发行人产品和技术推广，协助发行人进行客户开发及订单获取
售中	发行人获取订单后，居间商负责销售协调和商务信息反馈、客户关系维护，如发行人发货、客户收货过程沟通和协调，并在客户提出相关产品需求后快速响应等
售后	提供持续的售后服务支持、协助发行人回收销售款项等

由上文，2021 年、2022 年及 2023 年 1-6 月，公司新增大客户（包括当期新

开拓客户、以前年度小客户本期成为大客户）：A、钨粉、碳化钨、钨条等业务客户数量分别为 12 个、8 个、8 个，占当期同类业务收入比例分别为 20.52%、7.82%及 14.35%；B、硬质合金相关业务客户数量分别为 13 个、13 个及 11 个，占当期同类业务收入比例分别为 13.48%、12.17%及 16.95%。

综上，报告期内公司收入以碳化钨、钨粉等大宗商品为主，各类业务收入主要由具有合作基础的大型客户贡献，即通过销售人员对现有客户的维护，销售人员总体人数较为稳定。公司销售人员规模、销售活动开展方式与公司实际经营情况具有匹配性。

（2）说明销售人员数量及薪酬、招待费和交通差旅费发生水平合理性、与发行人业务规模、销售活动开展情况是否匹配

①销售人员数量

报告期各期，公司销售人员薪酬规模分别为 215.15 万元、324.43 万元、287.49 万元及 106.28 万元，有所波动。报告期各期，公司销售人员数量、薪酬水平及薪酬规模的变动情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额/人数	金额/人数	变动率	金额/人数	变动率	金额/人数
销售人员薪酬总额（万元）	106.28	287.49	-11.39%	324.43	50.79%	215.15
销售人员数量（人）	23	20	-4.76%	21	5.00%	20
销售人员平均薪酬（万元/人）	4.94	14.02	-11.43%	15.83	43.52%	11.03

报告期内，公司收入以碳化钨、钨粉、钨条等大宗商品为主，收入结构较为稳定，且下游客户较为稳定，销售人员数量较为稳定。由于公司与同行业可比公司经营规模存在较大差异，以下以销售人员人均创收分析公司销售人员规模的合理性。

报告期各期公司销售人员人均创收与同行业可比公司对比如下：

单位：万元

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
翔鹭钨业	未披露	8,582.32	8,710.86	5,865.49
章源钨业	未披露	2,669.48	2,586.83	1,902.68

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
中钨高新	未披露	2,765.32	2,726.85	2,272.50
厦门钨业	未披露	8,138.87	5,791.31	3,338.69
欧科亿	未披露	1,227.12	1,404.81	1,088.70
发行人	4,059.19	7,745.65	6,538.44	4,432.96
其中：硬质合金业务人均创收	1,081.30	2,069.03	2,239.62	1,745.64

注：销售人员人均创收=当期营业收入/期初、期末销售人员平均数量

由上表，报告期各期，公司销售人员人均创收分别为 4,432.96 万元、6,538.44 万元、7,745.65 万元及 4,059.19 万元，其中硬质合金业务销售人员人均创收为 1,745.64 万元、2,239.62 万元、2,069.03 万元及 1,081.30 万元。由于硬质合金销售相较碳化钨、钨粉等大宗商品具有交易规模小、交易频次高、客户分散等特点。因而，硬质合金业务占比高的钨制品公司，其销售人员人均创收规模将随之降低。

公司销售人员人均创收规模与同行业可比公司分析如下：

A、翔鹭钨业。同行业可比上市公司中，翔鹭钨业与公司收入规模、结构较为相似，其最近三年销售人员人均创收规模分别为 5,865.49 万元、8,710.86 万元、8,582.32 万元，与发行人较为接近。

B、章源钨业。章源钨业最近三年销售人员人均创收规模分别为 1,902.68 万元、2,586.83 万元和 2,669.48 万元，处于同行业较低水平。原因系近年来章源钨业对从事硬质合金高端切削工具的研发、生产及销售的子公司赣州澳克泰，人力、物力投入规模较大。根据对相关人员的了解，赣州澳克泰人员规模 700 余人，而其最近三年营业收入规模分别为 27,781.52 万元、42,611.98 万元和 50,085.25 万元；与之相对的发行人子公司海盛合金人员规模约为 160 人，最近三年营业收入分别为 18,274.97 万元、25,913.89 万元及 27,866.45 万元。因而，受赣州澳克泰人均创收水平较低的影响，章源钨业销售人员人均创收规模较低。

C、中钨高新。根据中钨高新公开披露，其收入构成主要为硬质合金。最近三年其销售人员人均创收规模分别为 2,272.50 万元、2,726.85 万元及 2,765.32 万元，略高于公司硬质合金业务销售人员人均创收 1,745.64 万元、2,239.62 万元及 2,069.03 万元。考虑到中钨高新各期存在 15%以上的碳化钨等粉末类产品销售，中钨高新销售人员人均创收规模高于公司硬质合金业务具有合理性。

D、厦门钨业。厦门钨业最近三年销售人员人均创收规模为 3,338.69 万元、5,791.31 万元和 8,138.87 万元，与公司最近三年 4,432.96 万元、6,538.44 万元和 7,745.65 万元，差异较小。

E、欧科亿。欧科亿最近三年销售人员人均创收规模为 1,088.70 万元、1,404.81 万元及 1,227.12 万元，低于公司硬质合金业务 1,745.64 万元、2,239.62 万元和 2,069.03 万元，主要原因系欧科亿产品结构以数控刀片为主。由于数控刀片客户为各类终端加工厂商，客户相对硬质合金更为分散，而发行人产品结构数控刀片产品尚未规模销售，因而欧科亿销售人员的投入相对更多。

综上，公司销售人员数量规模具有合理性，与公司业务规模相匹配。

②销售人员薪酬水平

报告期各期公司销售人员人均薪酬水平分别为 11.03 万元、15.83 万元、14.02 万元及 4.94 万元。公司制定了销售人员薪酬考核机制，由于公司产品的定价策略主要以“材料成本+加工费”为基础，产品销售价格变动主要受材料价格变动影响，因而公司销售人员的薪酬考核指标主要包括产品销量、产品类别，同时会综合考虑产品利润、销售回款等因素。

报告期内，公司主要产品销量情况如下：

单位：吨

产品类别	2023 年 1-6 月	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	销量	销量	同比增长	销量	同比增长	销量
碳化钨	1,568.50	2,707.30	4.83%	2,582.55	44.73%	1,784.40
硬质合金	370.73	648.78	-6.14%	691.23	28.23%	539.06
钨条	535.80	1,171.55	40.53%	833.66	29.11%	645.71
钨粉	272.80	748.41	-9.14%	823.71	-6.77%	883.48

由上表可知，2021 年公司主要产品销量碳化钨、硬质合金及钨条销量均大幅增长，钨粉销量小幅下滑。主要产品销量的大幅增长导致公司销售人员平均薪酬当年增幅较大。2021 年公司销售人员人均薪酬变动与收入、销量增长相匹配。

相较 2021 年，公司 2022 年收入增长主要受销售单价上涨所致，除钨条外公司主要产品销量均未呈现大幅增长趋势。同时，由于硬质合金产品毛利水平较高，相应销售人员提成亦高，而硬质合金产品销量的下滑导致相关销售人员薪酬水平

相较于 2021 年有所降低。因此，公司 2022 年销售人员人均薪酬略有下降，与公司实际经营情况相匹配。

③招待费和交通差旅费

报告期内各期，公司招待费和交通差旅费合计分别为 89.10 万元、130.70 万元、137.10 万元和 112.00 万元，占销售费用比例分别为 9.81%、10.14%、11.38% 及 18.37%。公司招待费和交通差旅费发生额较低，主要系公司收入以碳化钨、钨粉等大宗商品为主，硬质合金收入占比相对较低。相较以硬质合金及工具为主的欧科亿、中钨高新等，碳化钨、钨粉等大宗商品客户需求量稳定，招待费和交通差旅费发生较少。

同行业可比上市公司中，翔鹭钨业与公司收入规模、结构较为接近（以 2022 年为例，其营业收入为 167,355.32 万元，硬质合金相关收入占比为 15.00%），其各期业务费与招待费金额分别为 65.86 万元、153.52 万元、189.33 万元及 108.10 万元，与公司招待费和交通差旅费规模较为接近。

综上，报告期内公司收入以碳化钨、钨粉等大宗商品为主，下游客户较为稳定，且公司与居间商合作拓展境外市场及境内部分零散硬质合金客户。报告期内，公司销售人员数量及薪酬、招待费和交通差旅费发生水平符合行业特点及公司实际经营情况，与公司业务规模、销售活动开展情况具有匹配性。

2、说明销售费用中信用保险费发生原因、报告期内逐渐下降的原因及合理性

报告期内，公司发生的信用保险费，一方面系为了规避因境外客户的商业风险或境外客户所在地区的政治风险带来的损失而购买的出口贸易信用保险。报告期内各期，公司出口贸易信用保险的投保额均为固定 7,000 万美元，与公司外销收入不存在直接比例关系；另一方面系对境外客户资信调查发生的资信调查费。

报告期各期，公司信用保险费分别为 106.44 万元、82.87 万元、62.90 万元及 31.32 万元。具体如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
出口贸易信用保险	31.32	62.90	74.15	80.45

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
资信调查费	-	-	8.72	-
补缴以前年度保费	-	-	-	25.99
合计	31.32	62.90	82.87	106.44

报告期内，公司信用保险费逐年下降的原因分析如下：

（1）出口贸易信用保险

报告期各期，公司出口贸易信用保险保费分别为 80.45 万元、74.15 万元、62.90 万元及 31.32 万元，呈下降趋势，主要原因系：①2020 年公司出口贸易信用保险保险公司主要为太平洋保险，其实际缴纳的保费相对较高；2021 年开始公司所有出口贸易信用保险投保公司均为中国人保，其实际缴纳保费相对有所降低；②2022 年，中国人保下调了公司保费费率，由原本 0.20%下调至 0.19%；并且由于保费以美元缴纳，2022 年初公司购买保险时，人民币兑美元汇率较低。

（2）补缴以前年度保费

2020 年公司信用保险费较高，主要系前期公司投保出口贸易信用保险时投保金额较小。2022 年与保险公司汇算时，实际出口额超过投保金额而进行了保费补缴，补缴金额为 25.99 万元。

（3）资信调查费

2021 年公司为开拓境外市场，对境外客户资信调查支出 8.72 万元，导致当期信用保险费相对较高。

综上，报告期内公司信用保险费逐年降低具有合理性。

（三）结合研发项目特点、领用材料种类、领用材料数量、研发后材料去向、研发废料形态及销售价格公允性等进一步说明研发废料价值较低、研发费用中材料费金额增加较多的原因及合理性。发行人是否存在研发与生产共线的情形，研发领料和研发废料管理是否独立、与生产过程明确可区分，是否存在管理人员参与研发的情形，研发费用归集是否准确

1、结合研发项目特点、领用材料种类、领用材料数量、研发后材料去向、研发废料形态及销售价格公允性等进一步说明研发废料价值较低、研发费用中

材料费金额增加较多的原因及合理性

报告期内，发行人研发项目材料投入后的具体去向如下：

单位：万元

年度	研发项目领域	直接材料投入金额	记入研发费用（包括废合金等）	回炉料冲减金额	废料冲减金额	样品冲减金额
2023年1-6月	钨粉、碳化钨、钨条、钨丝等	2,649.50	2,160.86	457.76	-	30.87
	硬质合金	310.20	98.57	-	211.63	-
	小计	2,959.70	2,259.44	457.76	211.63	30.87
2022年度	钨粉、碳化钨、钨条、钨丝等	4,521.14	3,638.38	874.72	8.04	-
	硬质合金	702.75	475.06	-	227.68	-
	小计	5,223.88	4,113.44	874.72	235.72	-
2021年度	钨粉、碳化钨、钨条等	3,895.74	3,116.59	779.15	-	-
	硬质合金	521.40	514.86	-	6.54	-
	小计	4,417.14	3,631.45	779.15	6.54	-
2020年度	钨粉、碳化钨、钨条等	2,817.69	2,254.15	563.54	-	-
	硬质合金	451.55	443.95	-	7.60	-
	小计	3,269.23	2,698.10	563.54	7.60	-

（1）研发费用中材料费金额增加较多的原因及合理性

报告期内，发行人研发费用中材料费金额分别为 2,698.10 万元、3,631.45 万元、4,113.44 万元和 2,259.44 万元，研发材料费金额增加较多，主要是由于：

①发行人研发项目需通过领用较多材料进行试验生产和测试

自设立以来，发行人始终将自主创新放在企业发展的首位，经过多年研发积累，发行人构建了从 APT、氧化钨制备，到钨粉、碳化钨生产，以及硬质合金深加工的全系列钨制品研发体系。发行人研发项目主要针对新配方、新产品、新工艺等前瞻性研发，以及现有产品配方、设备和工艺技术的完善和升级。发行人新配方、新产品、新工艺整体研发过程历时长、涉及环节多，需要经过产品开设计、小样试制、测试验证、产品中试等环节，并经过不断改进生产工艺、优化配方，逐步形成批量稳定生产能力。发行人现有产品工艺流程改进研发项目，需不断调整优化相关工艺流程及控制参数，并根据研发试制品的性能参数变化改善

工艺流程，以提高产品性能。

因此，发行人研发项目需通过领用较多材料进行试验生产和测试，以检验相关产品的性能，并根据产品合格率、性能参数变化等反馈情况，进一步测试检验并最终形成批量生产能力或改善工艺流程。发行人上述研发项目特点，决定了其研发材料费金额较大。

②研发项目数量逐年增加，研发消耗材料数量相应增加，叠加原材料市场价格的上涨，研发领用消耗的材料费金额随之增加

报告期内，发行人研发项目数量、领用研发材料种类及数量情况如下：

研发领域	项目		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
钨粉、碳化钨、钨条、钨丝等	研发项目数量（个）		14	17	14	10
	研发材料主要种类（吨）	APT	-	228.80	291.00	248.92
		氧化钨	145.28	47.31	-	-
		钨粉	-	5.85	-	-
		小计	145.28	281.96	291.00	248.92
硬质合金	研发项目数量（个）		5	8	6	5
	研发材料主要种类（吨）	混合料	2.90	19.32	18.00	15.16
		碳化钨	7.05	2.69	3.55	4.50
		钴粉	0.74	0.30	0.31	0.41
		小计	10.70	22.31	21.85	20.07

注：①光伏用高强度钨丝的产品研发于 2022 年领用了 5.85 吨钨粉；发行人子公司海龙钨钼逐步投产后，主要生产 APT、氧化钨等，发行人根据研发需要直接领用氧化钨；②混合料为碳化钨、钴及添加剂等辅料经球磨、喷雾干燥等制成

报告期各期，发行人研发项目总数分别为 15 个、20 个、25 个和 19 个，研发项目数量逐年增加，研发领用消耗的材料数量也有所增加。

报告期内，钨行业主要原材料 APT、碳化钨等市场价格变化情况如下：

单位：万元/吨

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	采购均价	变动比例	采购均价	变动比例	采购均价	变动比例	采购均价
APT	15.77	1.86%	15.48	14.61%	13.51	19.42%	11.31
碳化钨	23.83	-0.46%	23.94	11.97%	21.38	15.54%	18.51

从上表可知，2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月，APT 采购均价同比分别增

长 19.42%、14.61%和 1.86%，碳化钨采购均价同比分别增长 15.54%、11.97%和 -0.46%，由于钨行业主要原材料市场价格的上涨，发行人研发项目领用材料采购价格也随之上涨。

报告期内，发行人研发项目数量逐年增加，研发消耗材料数量相应增加，叠加原材料市场价格的上涨，研发领用消耗的材料费金额随之增加。

③研发费用中材料费金额占比较高属于行业普遍现象

报告期内，发行人研发费用中材料费占比分别为 77.34%、77.57%、76.84% 和 76.18%，与同行业可比公司研发材料费占比对比情况如下：

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
翔鹭钨业	72.61%	74.47%	80.40%	80.56%
章源钨业	/	/	/	54.42%
厦门钨业	64.39%	71.92%	66.21%	56.52%
平均值	68.50%	73.20%	73.31%	63.83%
海盛钨业	76.18%	76.84%	77.57%	77.34%

注：①章源钨业披露了 2017 年-2020 年研发投入结构，其中直接材料占研发投入的比例分别为 64.21%、55.61%、47.81%和 54.42%，其未公开披露 2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月研发投入结构；②中钨高新研发项目主要集中在精密微型钻头、数控刀具产品等后端精深加工产品，欧科亿研发项目主要集中在数控刀片等后端精深加工产品，与发行人不完全可比

从上表可知，发行人研发费用中材料费占比与同行业可比公司相比，不存在重大差异，研发费用中材料费占比较高属于行业普遍现象。

综上，发行人报告期内研发费用中材料费金额增加较多，其一，发行人研发项目需通过领用较多材料进行试验生产和测试，研发项目特点决定了研发材料费金额较大；其二，发行人研发项目数量逐年增加并叠加原材料市场价格的上涨，也使得研发材料费增加较多；其三，研发费用中材料费金额占比较高属于行业普遍现象，发行人与同行业可比公司一致，符合行业惯例，具有合理性。

（2）研发活动投入产出情况

发行人研发项目主要通过多次试验生产和测试，来检验相关产品的性能，以形成批量生产能力或改善工艺流程。对于钨粉、碳化钨、钨条等研发项目形成的不合格试制品，考虑到其杂质成分含量少，可回炉再使用；对于钨丝、硬质合金

等研发项目形成的废钨丝、废合金，由于配料中含有其他金属成分，且经烧结等处理后物理形态已然改变，无法正常使用，故做报废处理。

报告期内，发行人研发活动投入及产出情况具体如下：

单位：吨

年度	研发项目领域	投入情况		产出情况				主要原材料耗用比例 (a/(b+c+d))
		主要投入材料种类	主要投入材料数量 (a)	主要产出类别	回炉料数量 (b)	废料数量 (c)	样品销售量 (d)	
2023年 1-6月	钨粉、碳化钨、钨条、钨丝等	氧化钨	145.28	不合格试制品、废钨丝	105.37	4.10	1.15	1.3133
	硬质合金	混合料、碳化钨、钴粉	10.70	废合金	-	10.61	-	1.0084
	小计	/	155.98	/	105.37	14.71	1.15	/
2022年度	钨粉、碳化钨、钨条、钨丝等	APT、氧化钨	281.96	不合格试制品、废钨丝	199.01	4.52	-	1.3853
	硬质合金	混合料、碳化钨、钴粉	22.31	废合金	-	22.11	-	1.0090
	小计	/	304.27	/	199.01	26.63	-	/
2021年度	钨粉、碳化钨、钨条等	APT	291.00	不合格试制品	214.32	-	-	1.3578
	硬质合金	混合料、碳化钨、钴粉	21.85	废合金	-	21.65	-	1.0092
	小计	/	312.85	/	214.32	21.65	-	/
2020年度	钨粉、碳化钨、钨条等	APT	248.92	不合格试制品	174.26	-	-	1.4284
	硬质合金	混合料、碳化钨、钴粉	20.07	废合金	-	19.93	-	1.0074
	小计	/	268.99	/	174.26	19.93	-	/

注：①主要投入材料数量不包括添加剂、酒精等低值易耗品；②子公司海龙钨钼 2022 年逐步投产后，主要生产 APT、氧化钨等，发行人则根据研发需要开始直接领用氧化钨

①研发投入与产出的匹配性

发行人钨粉、碳化钨、钨条、钨丝等研发项目中主要投入材料数量大于产出的总数量，主要原因为：以 APT、氧化钨为原料制备钨粉等，需要经过氢还原等化学、物理反应，并导致数量的正常损耗。以 2021 年为例，根据批量生产的经验数据，以 APT 为原料，先生产氧化钨，再制备钨粉的 APT 耗用系数约为 1.4160，再以钨粉原料制备碳化钨的 APT 耗用系数约为 1.3330（不考虑炭黑等辅料）。而 2021 年钨粉、碳化钨、钨条、钨丝等研发项目的主要原材料耗用比例为 1.3578，处于合理区间内。报告期内，研发项目对应产品的不同以及领用原

材料的不同，会导致研发原材料耗用比例的波动，其中 2020 年研发原材料耗用比例为 1.4284，耗用比例相对较高，主要是由于 2020 年钨粉产品相关研发项目较多所致；2023 年 1-6 月研发原材料耗用比例为 1.3133，耗用比例相对较低，主要是由于 2023 年 1-6 月研发领用的原材料是氧化钨所致。

综上，发行人研发活动中，研发投入材料数量与产出数量具有匹配性，研发废料等登记完整。

②研发回炉料情况

报告期内，发行人研发回炉料数量分别为 174.26 吨、214.32 吨、199.01 吨和 105.37 吨，占同期生产领用原材料数量的比例分别为 3.61%、3.97%、3.51% 和 3.79%，占比较小。由于上述回炉料无直接市场价格，发行人无法客观合理地确定其价值。考虑到回炉料数量相对较小，对生产影响较小，为规范其定价，发行人依据生产经验，根据研发投入材料成本乘以 20%的折价系数确定回炉料的核算成本，并相应冲减研发费用-直接材料成本。报告期内，发行人回炉料定价依据保持一致，折价系数的确定主要基于以下原因：

A、回炉料需经煅烧等加工后才能再次投入使用，质量性能低于原生料，价值损耗较大

对于钨粉、碳化钨、钨条等研发项目形成的回炉料，需经煅烧等加工后才能再次投入使用，由于回炉料包含研发各环节的不合格试制品，成分有所差异，经煅烧后其形态不稳定，质量性能低于原生料。为保证产品的质量，发行人对回炉料的投料配比有严格的限制要求，只能掺杂使用或用于生产次等级产品。因此，研发回炉料价值相对较低。

B、发行人回炉料入库金额占研发领用材料金额的比例与以金属为主要原材料的公司基本一致，符合行业惯例

根据公开资料显示，同行业可比公司未披露回炉料相关处理情况，而以金属为主要原材料的公司，研发材料形成的不合格试制品作为回炉料重新用于生产是一种较为常见的情形，其回炉料会计处理及金额占比情况具体如下：

公司名称	回炉料会计处理	回炉料金额占比情况
------	---------	-----------

公司名称	回炉料会计处理	回炉料金额占比情况
成都正恒动力股份有限公司(创业板上市委会议通过)	研发投料中, 对于未形成合格的样品或小批量试验产品, 由于其主要材料成分为废钢或者铝合金锭, 可以继续作为生产的主要原材料再次回炉使用。公司会根据当期废钢或者铝合金锭的市场价格和回炉料的重量计算回炉料的价值, 并按回炉料的价值冲减研发支出科目的金额	2020 年、2021 年和 2022 年, 公司研发活动产生的待利用回炉料金额占研发投料金额的比例分别为 23.29%、15.93%和 18.89%
江苏隆达超合金股份有限公司(688231)	公司主要原材料为镍、铜、钴等金属材料, 其中研发活动形成的回料, 根据可利用等级按材料成本的设定比例冲减研发费用, 结转至原材料	2018 年、2019 年、2020 年和 2021 年 1-6 月, 公司回料入库金额占研发领用主材金额的比例分别为 36.01%、39.49%、28.13%和 17.38%
厦门美科安防科技股份有限公司(创业板上市委会议通过)	公司主要原材料为铜及铜合金、锌合金等, 其中研发活动中形成的回料, 按可利用等级或成本设定比例冲减研发费用结转至原材料	2020 年、2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月, 公司回料入库金额占研发领用材料金额的比例分别为 11.50%、54.72%、20.41%和 21.55%
无锡焊隆精密机械股份有限公司(沪主板上市委会议通过)	公司主要原材料为镍、低碳铬铁和铌铁等铸造金属, 其中研发过程产生的报废研发试验件、浇冒口等转入熔炼工序进行回炉重熔调制后, 转化为公司生产经营所需的原材料进行重新利用。对于上述研发回料, 公司按其当期可变现净值确认原材料并冲减研发费用	2020 年、2021 年和 2022 年, 公司研发回炉料冲减研发费用金额占研发领用原材料金额的比例分别为 5.64%、7.38%和 6.24%

报告期内, 发行人研发回炉料金额占研发领用材料金额的比例分别为 20.00%、20.00%、19.35%和 17.28%。从上表可知, 发行人研发活动形成的回炉料的相关处理以及回炉料金额占研发投入材料金额的比例, 与上述以金属为主要原材料的公司基本一致。

综上, 发行人对研发活动形成的回炉料的相关处理具有合理性。

(3) 研发废料价值较低的原因及合理性

①发行人无法客观合理地确定研发废料的价值

钨丝、硬质合金等产品经配料、成型、烧结等工序后制成。经烧结制成的钨丝、硬质合金等产品呈固态状, 具有较高的硬度、耐磨性等, 在化学性能、物理形态上已明显区别于其粉末状的原材料。因此, 对于研发试制失败的光伏用钨丝、硬质合金项目形成的研发废料, 由于质量不合格, 无法按产品正常对外销售, 且在专业机构检测前, 发行人无法获知其钨金属含量等成分信息, 因此, 发行人无法客观合理地确定其价值, 故将上述研发废料做报废处理, 并通过备查簿记录其

数量变动。

报告期内，发行人报废处理的研发废料数量变动情况如下：

单位：吨

期间	期初数量	本期增加数量	本期减少数量		期末数量
			对外销售	回收利用	
2020 年度	1.99	19.93	-	5.61	16.31
2021 年度	16.31	21.65	-	-	37.96
2022 年度	37.96	26.63	12.36	13.68	38.55
2023 年 1-6 月	38.55	14.71	12.98	-	40.28

②相对于硬质合金等产品，研发废料的价值较低

A、发行人主要根据研发废料钨金属含量等，参考钨精矿市场价格经协商确定其销售价格，定价公允

对于报废的研发废料，发行人综合考虑研发项目的保密性、市场行情等因素，择机做出研发废料销售决定，并主要根据研发废料中的钨含量等，协商确定研发废料价格。报告期内，发行人对外销售研发废料 0 吨、0 吨、12.36 吨和 12.98 吨，分别形成收入 0 万元、0 万元、208.67 万元和 211.63 万元。此外，报告期内，发行人将研发废料委外加工过程中除渣形成的钴料对外销售，收入分别为 7.60 万元、6.54 万元、27.05 万元和 0 万元，金额较小。

报告期内，发行人研发废料对外销售主要情况如下：

单位：吨、万元、万元/吨

期间	项目	实物数量 (a)	合同金额 (b)	钨含量 (d)	WO ₃ 标吨量 (e)	废料销售价格 (f=b/e)	钨精矿市场价格 (g)	差异 (f/g-1)
2023 年 4 月	废料-废合金、磨削料等	12.98	211.63	82.03%	20.67	10.24	10.62	-3.57%
2022 年 9 月	废料-废合金等	7.05	119.82	85.67%	11.72	10.22	10.31	-0.86%
2022 年 12 月	废料-废合金等	5.09	80.81	83.88%	8.28	9.76	10.13	-3.68%

注：①WO₃（氧化钨）标吨量=实物数量*钨含量*钨转化 WO₃ 的系数（1.2611）/65%，由于钨精矿市场价格为 65 度标吨价格，为方便比较，将其转化为标吨数量；②市场参考价格为合同签订时点钨精矿:65%（江西，不含税）的市场价格

如上表所示，发行人研发废料对外销售时，主要考虑钨金属含量并参考钨精矿市场价格，与客户协调确定废料价格。报告期内，发行人研发废料销售定价公

允。

B、研发废料参考钨精矿市场价格确定，相对于硬质合金等产品，其价值相对较低

报告期内，发行人硬质合金产品销售均价与钨精矿的采购均价对比情况如下：

单位：万元/吨

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
钨精矿采购均价（a）	10.21	9.87	8.5	7.09
硬质合金销售均价（b）	33.38	34.51	31.29	29.10
占比（a/b）	30.59%	28.60%	27.17%	24.36%

相对于硬质合金等产品，钨精矿价格为其 20%~30%，而研发废料参考钨精矿市场价格确定，即相对于发行人正常对外销售产品，研发废料价值较低。

依前述分析，发行人无法客观合理地确定研发废料的价值，而相对于硬质合金等产品，研发废料价值较低，为此发行人对报废的研发废料仅做备查登记，在其对外销售形成废料收入时，相应冲减研发费用-材料费金额。

③发行人对研发废料相关会计处理，与上市公司相关处理一致，符合行业惯例和企业会计准则相关规定

同行业可比公司均未披露其研发废料的价值以及相关会计处理。经查询公开披露信息，上市公司对研发废料相关处理方式如下：

公司名称	研发废料处理方式
浙江帕瓦新能源股份有限公司（688184）	公司研发过程中产生的部分试制品由于不符合预期性能标准，无法对外送样或销售，对其进行报废处理，由于单位价值较低，公司建立台账进行登记管理，研发废料处置时按收入直接冲减研发费用
南京磁谷科技股份有限公司（688448）	研发过程中产生的研发废料，由于报废后价值较低，且报废的研发材料中包含公司的研发成果，故公司的研发废料未进行销售处理，根据研发废料的存放要求分别存放于研发仓库
苏州锆威特半导体股份有限公司（688693）	公司研发过程中形成的研发废料（合理损耗），由研发部门办理报废手续后转入不良品库，同时由仓储部门建立备查簿统一管理，由于废料价值较低且难以估计，报废时不进行会计处理
江西福事特液压股份有限公司（301446）	在研发及试制过程中产生的无价值废料及结存样品，公司统一作报废处理；而对于存在可变现价值的废料，公司将研发废料销售收入冲减研发费用
上海紫江新材料科技股份有	试验材料及试制件经测试验证存在变形、破损、污染或质量风险等情况的，公司将其作为废料处理。公司研发产生的废品废料存放于仓库研发废品废

公司名称	研发废料处理方式
限公司（创业板在审）	料区，待积累至一定数量后集中处置，废料处置收入直接冲抵当期研发费用
海盛钨业	发行人研发废料价值相对较低，在其报废处理时，进行备查登记；在其对外销售形成废料收入时，相应冲减研发费用-材料费金额

从上表可知，浙江帕瓦新能源股份有限公司（688184）等上市公司，对价值较低的研发废料均做备查登记，待形成处置收益时再冲抵当期研发费用，与发行人相关处理基本一致，不存在重大差异。

现行《企业会计准则》未对研发废料的会计处理作出明确规定，根据《企业会计准则解释第 15 号》的规定：企业将固定资产达到预定可使用状态前或者研发过程中产出的产品或副产品对外销售（以下统称“试运行销售”）的，应当按照《企业会计准则第 14 号——收入》《企业会计准则第 1 号——存货》等规定，对试运行销售相关的收入和成本分别进行会计处理，计入当期损益。发行人研发试制过程中产生的研发废料等，由于性能不达标，存在质量风险，未形成可对外出售正常使用的产品及副产品，基于谨慎性原则及反映业务实质的考虑，发行人将研发废料报废处理，并在形成废料收入时相应冲减研发费用-材料费金额。

因此，发行人对研发废料相关会计处理符合企业会计准则相关规定和行业惯例。

综上，相对于硬质合金等产品，发行人研发废料价值较低；在无法客观合理地确定研发废料的价值的情况下，发行人对报废的研发废料做备查登记，在其对外销售形成废料收入时，相应冲减研发费用-材料费金额。发行人对研发废料相关会计处理符合企业会计准则相关规定和行业惯例，具有合理性。

2、发行人是否存在研发与生产共线的情形，研发领料和研发废料管理是否独立、与生产过程明确可区分，是否存在管理人员参与研发的情形，研发费用归集是否准确

（1）发行人是否存在研发与生产共线的情形

发行人设有专门负责研发工作的企业技术中心，其所属的设备为专用研发设备，与生产设备可明确区分。报告期内，发行人所有研发活动均使用专用研发设备进行，不存在与生产共线的情况。

(2) 研发领料和研发废料管理是否独立、与生产过程明确可区分

①研发领料管理独立，与生产领料可明确区分

发行人严格按研发管理制度、生产管理制度、仓库管理制度等内控制度进行原材料领用。

发行人研发项目领料时，根据各研发项目年度预算及具体研发进度，由研发项目人员根据项目具体物料需求提出研发物料领用申请，经项目负责人审批后，到仓库办理领料。

发行人生产活动领料时，由生产车间根据生产计划、配料单及生产进度逐步提起领料申请，经车间负责人审批后，到仓库办理领料。

发行人研发和生产材料领用的相关内控制度完善，均需经过严格的审批流程，相关单据记录的材料用途、领料部门、领料人员等可明确区分。

②研发废料管理独立，与生产废料可明确区分

报告期内，发行人制定了废料管理制度，对废料的收集、结存管理、处置和收款等过程进行了规范管理，关键控制节点以及岗位人员设置合理，实施过程中，生产、研发、品质、财务等各部门相互监督、相互配合，废料管理相关的内部控制得到了有效执行，保证了废料管理的安全性、废料出入库的准确性。

根据相关规定，发行人各部门、工段平时应收集各环节产生的废料，其中生产废料和研发废料，由仓库管理员分别登记备查簿且分仓隔离存放。发行人研发废料管理独立，与生产废料可明确区分。

综上，发行人研发领料和研发废料管理独立、与生产过程明确可区分。

(3) 是否存在管理人员参与研发的情形

发行人以员工所属部门及其承担职责作为研发人员划分标准。发行人设有专门负责研发工作的企业技术中心，下设技术研发部、项目管理部、分析测试中心三个子部门。其中，企业技术中心职责主要包括：负责健全技术研发管理体系，组织编制技术发展规划，制定并实施年度研发项目计划；负责审核公司技术方面的合理化建议，审查并督促实施技术、设备、产品、工艺等改进的各种方案，并组织科技成果的鉴定等。发行人研发人员为企业技术中心所属员工，为专职研发

人员，全职从事研发活动。

发行人董事长、总经理曾庆宁先生，深耕行业 30 余年，对钨行业技术发展具有独到见解，为发行人核心技术人员之一。报告期内，曾庆宁先生对发行人整体经营、管理负责，参与制定发行人未来发展战略与发展方向，包括与研发负责人一起确定未来研发方向等，但其未参与具体研发工作，其薪酬也未计入研发费用，而是全部记入管理费用核算。

综上，发行人研发人员按所属部门及承担职能划分，划分标准清晰、合理。发行人研发人员均为专职研发人员，不存在管理人员参与研发的情形。

（4）研发费用归集是否准确

发行人制定了研发项目管理制度等，从项目的立项、实施、结项以及费用归集和分配等环节进行明确。

发行人以研发项目为基础，对立项项目进行编号，按照项目编号归集各个项目的研发支出，包括与研发活动直接相关的职工薪酬、直接投入、折旧与摊销费、能源动力及其他费用等，具体的归集方法如下：

项目	归集方法
职工薪酬	研发费用中的职工薪酬归集并核算直接从事研发活动人员的工资薪金、社保公积金等薪酬费用。发行人行政人事部每月根据员工考勤情况计算工资，编制工资明细表，工资明细表经人事主管及财务总监复核并审批。财务部根据工资明细表将研发人员的薪酬按其所从事研发项目归集，并计入研发费用。由于发行人研发人员均为专职研发人员，职工薪酬不涉及研发费用和其他费用之间的分摊
直接投入	发行人研发项目领料时，根据各研发项目年度预算及具体研发进度，由研发项目人员根据项目具体物料需求提出研发物料领用申请，经项目负责人审批后，到仓库办理领料手续。财务部每月根据各研发项目实际领料情况归集并核算研发费用中的材料费用，研发领料金额按照各物料月末一次加权平均出库价格和实际领料数量计算。对于报废的研发废料，发行人及时收集并备查登记入库，在其对外销售形成废料收入时，相应冲减研发费用中的材料费用
折旧与摊销	财务部每月根据研发设备清单，将相关设备折旧与摊销，根据各研发项目的受益情况，分摊至对应的研发项目
能源动力及其他费用	核算与研发相关的能源能力及其他费用，包括电力消耗、差旅费、办公费等费用，财务部每月根据费用对应的项目情况进行归集

研发项目完成后由研发负责人、财务负责人和总经理，对研发目标完成情况、研发项目成果及研发经费使用情况进行评审，结项后相应项目项下不再进行费用归集。

综上，发行人已建立健全与研发相关的内部控制流程并有效执行，报告期内研发费用归集准确。

（四）请保荐人、申报会计师结合资金流水核查情况，说明发行人实际控制人、董监高及其关联方是否存在体外资金循环、为发行人代垫费用情形

根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》的要求，保荐人、申报会计师获取并核查了发行人及其子公司、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、关键岗位人员以及员工持股平台等其他关联法人的报告期内银行账户流水。具体核查账户如下：

序号	核查主体	核查账户数量	资料获取情况
1	发行人及其子公司（含报告期内注销或转让的子公司）	43 个	报告期内银行开立户清单、账户流水、企业征信报告
2	董事、监事、高管、核心技术人员	133 个	报告期内各银行账户流水、关于银行账户完整的承诺函
3	关键岗位人员（采购主管、销售主管、财务出纳等）	92 个	报告期内各银行账户流水、关于银行账户完整的承诺函
4	其他关联法人	3 个	报告期内银行开立户清单、账户流水

依据中国证监会《监管规则适用指引——发行类第 5 号》中关于银行流水核查所需要重点关注方面，同时结合发行人业务模式、采购销售规模、经营状况等，保荐人、申报会计师认定如下情形为异常标准，并进行了相关核查：

（1）发行人及其子公司、分公司的异常标准及核查情况

序号	异常标准	是否存在相关情形
1	存在银行账户不受发行人控制或未在发行人财务核算中全面反映的情况,存在发行人银行开户数量等与业务需要不符的情况	否
2	发行人资金流水与其经营活动、资产采购、对外投资不相匹配；	否
3	发行人与控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员等存在异常大额资金往来	否
4	发行人存在大额或频繁取现情形且无合理解释的	否
5	发行人同一账户或不同账户之间，存在金额、日期相近的异常大额资金进出且无合理解释的	否
6	发行人存在大额购买无实物形态资产或服务且相关交易的商业合理性存在疑问的	否
7	存在关联方代发行人收取客户款项或支付供应商款项的情形	否

（2）发行人主要关联方、报告期内注销的关联方的异常标准及核查情况

序号	异常标准	是否存在相关情形
1	主要关联方、报告期内注销的关联方与发行人实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员等存在异常大额资金往来	否
2	主要关联方、报告期内注销的关联方存在大额或频繁取现情形且无合理解释的	否
3	主要关联方、报告期内注销的关联方同一账户或不同账户之间，存在金额、日期相近的异常大额资金进出且无合理解释的	否
4	主要关联方、报告期内注销的关联方与发行人关联方、客户、供应商存在异常大额往来的	否
5	主要关联方、报告期内注销的关联方代发行人收取客户款项或支付供应商款项的情形	否

(3) 发行人实际控制人及其配偶、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及关键岗位人员异常标准及核查情况

序号	异常标准	是否存在相关情形
1	发行人实际控制人个人账户大额资金往来较多且无合理解释,或者频繁出现大额存现、取现情形	否
2	相关自然人从发行人获得大额现金分红款、薪酬或资产转让款,转让发行人股权获得大额股权转让款,主要资金流向或用途存在重大异常	否
3	相关自然人与发行人、客户、供应商及其主要人员存在异常大额资金往来	否
4	相关自然人存在与发行人关联方、发行人其他员工的异常大额资金往来	否

经核查,发行人实际控制人、董监高及其关联方的资金均为个人实际用途或正常生产经营开展所需,与发行人无关;发行人实际控制人、董监高及其关联方不存在体外资金循环、为发行人代垫费用的情形。

(五) 核查意见

1、核查程序

保荐人、申报会计师主要履行了以下核查程序:

(1) 取得发行人报告期内全部佣金明细账、佣金合同,了解发行人全部居间商对应客户及销售金额、居间费用率情况;取得居间商关于其实际控制人情况、背景、是否专门为发行人服务、居间费用率合理性、是否与发行人居间商与发行人实际控制人、董监高及其关联方是否存在关联关系或其他利益往来及安排的说明,并分析其开展居间业务的合理性。

(2) 访谈发行人销售负责人,了解报告期内向武进区湖塘港海五金工具厂、

BK TECHNICS Co.支付的居间费用率逐渐减少的原因及合理性；了解发行人开展销售活动方式、客户拓展情况等。

(3) 查询发行人居间商工商信息等公开资料，核查发行人居间商与发行人实际控制人、董监高及其关联方是否存在关联关系；

(4) 取得发行人实际控制人、董监高及其主要关联方流水，核查是否与发行人居间商存在资金往来。

(5) 取得发行人花名册，了解发行人各类业务销售人员数量；分析发行人说明销售人员数量及薪酬、招待费和交通差旅费发生水平合理性、与发行人业务规模、销售活动开展情况是否匹配。

(6) 了解发行人销售费用中信用保险费发生原因、报告期内逐渐下降的原因及合理性。

(7) 访谈发行人研发负责人，了解研发项目特点、原材料领用情况、研发后材料去向、研发废料管理与销售情况、研发设备与生产设备的区分、管理人员参与研发的情形等；

(8) 访谈发行人财务负责人，了解研发废料的價值、研发费用归集、与生产成本的划分、研发领料后研发废料的会计处理方式等情况。

2、核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

(1) 发行人已真实、准确、完整说明了全部居间商实际控制人情况、背景、居间商对应客户及销售金额、居间费用率情况、是否专门为发行人服务等情况；发行人开展居间业务具有合理性，居间费用率合理、不存在偏低的情形；报告期内向武进区湖塘港海五金工具厂、BK TECHNICS Co.支付的居间费用率逐渐减少，主要系随着与客户合作的深入、销售规模的扩大，发行人根据居间商在与客户合作中所起的作用，与居间商重新协商确定居间费用率，具有合理性；发行人实际控制人、董监高及其关联方与居间商不存在其他利益往来或安排。

(2) 发行人销售人员数量及薪酬、招待费和交通差旅费发生水平合理，与发行人业务规模、销售活动开展情况相匹配；发行人销售费用中信用保险费主要

为出口贸易信用保险及资信调查费，报告期内逐渐下降的原因主要系 2020 年补缴以前年度保费金额较大，后续期间由于更换保险公司及保险费率下调导致相关费用下降，具有合理性。

（3）发行人报告期内研发费用中材料费金额增加较多，一方面是由于发行人研发项目需通过领用较多材料进行试验生产和测试，另一方面是研发项目数量逐年增加并叠加原材料市场价格的上涨，也使得研发材料费增加较多，同时，研发费用中材料费金额占比较高属于行业普遍现象，发行人与同行业可比公司一致，符合行业惯例，具有合理性；

相对于硬质合金等产品，发行人研发废料价值较低，报告期内，发行人对研发废料相关会计处理符合企业会计准则相关规定和行业惯例，具有合理性；

发行人不存在研发与生产共线的情形；发行人研发领料和研发废料管理独立、与生产过程明确可区分；发行人不存在管理人员参与研发的情形；发行人研发费用归集准确。

问题九：关于其他财务事项**申请文件及问询回复显示：**

(1) 2023 年 6 月末，发行人原材料、半成品备货月数较 2022 年末有所上升，主要系当期购入的 APT 尚未投入生产所致。2023 年 1-6 月，发行人存货周转率为 1.83。

(2)截至 2023 年 6 月末，发行人库龄 1 年以上的库存商品金额为 1,895.61 万元，计提跌价准备 146.47 万元。2021 年，发行人预计发至海创钨业的剩余 773.60 万元委托加工物资回收可能性较小，对上述剩余委外加工物资全额计提减值准备。

(3)报告期内发行人经调整后经营活动产生的现金流量净额分别为 536.33 万元、-6,361.09 万元、685.25 万元及-9,134.82 万元，与净利润差异较大，主要系对上游供应商付现周期和对下游客户收现周期不匹配。

(4)截至 2023 年 8 月 31 日，发行人各期末应收账款回款比例分别为 99.26%、99.25%、91.22%及 45.87%。

请发行人：

(1) 说明报告期内发行人委托加工采购金额、主要内容、委托加工原因，主要委托加工供应商及基本情况、委托加工价格公允性，委托加工数量与产量匹配关系。

(2) 说明在产品具体内容，与原材料、半成品、产成品的区分情况；原材料、半成品期后结转情况；发行人原材料、半成品、在产品、产成品、库存商品具体内容及金额，与相关产品业务规模是否匹配，发行人存货周转率变动是否合理，变动趋势是否符合行业惯例。

(3) 说明库龄 1 年以上的库存商品具体内容、库龄情况、库龄较长的原因，存货跌价准备计提充分性；说明对海创钨业委托加工物资跌价准备计提时点准确性、及时性。

(4) 结合同行业可比公司购销特点、收付现周期、现金流量净额与净利润水平差异情况等，进一步说明发行人经调整后经营活动现金流量净额与净利润

差异较大的原因及合理性，该情况是否预计长期持续，对发行人生产经营、偿债能力影响情况。

(5) 结合期后数据，说明发行人报告期各期应收账款期后回款情况，是否存在逾期回款情况，相关客户及坏账准备计提充分性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

(一) 说明报告期内发行人委托加工采购金额、主要内容、委托加工原因，主要委托加工供应商及基本情况、委托加工价格公允性，委托加工数量与产量匹配关系

1、报告期内发行人委托加工采购金额、主要内容、委托加工原因

报告期内，公司由于自身产能存在阶段性不足及部分客户对硬质合金的非标准需求等情形，会将部分产品委托给外协厂商生产或加工。报告期内，公司外协加工采购金额较小，分别为 453.86 万元、961.70 万元、827.30 万元及 89.27 万元，占当期营业成本的比例分别为 0.59%、0.80%、0.57%及 0.11%。

报告期内，公司委托加工采购金额、主要内容、委托加工原因情况如下：

单位：万元

加工内容	委托加工原因	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
APT	2020 年、2021 年及 2022 年 4 月公司 APT 生产线未建成投产前，公司基于节省采购成本考虑将部分钨精矿委外加工为 APT	-	328.57	501.93	204.15
硬质合金切割、打磨	部分客户对硬质合金的非标准需求，需对硬质合金棒材等进行切割、打磨	87.59	144.80	161.23	145.97
钨条	公司阶段性产能不足	-	163.05	141.95	-
钨粉		1.68	154.25	64.26	65.09
氧化钨		-	3.69	63.56	11.44
其他钨制品	/	-	32.93	28.78	27.21
合计		89.27	827.30	961.70	453.86

由上表，报告期内公司委托加工内容主要包括 APT 生产、硬质合金切割及打磨等，具体分析如下：

(1) APT 委外加工。公司 APT 生产线建成投产前，公司基于节省采购成本考虑将部分钨精矿委外加工为 APT。随着 2022 年公司 APT 生产线逐步建成投产，2022 年公司 APT 委外加工量大幅减少，2023 年 1-6 月 APT 不存在委外加工情形。

(2) 硬质合金委外加工。由于硬质合金产品存在产品型号多、尺寸差异大的特点，客户对硬质合金存在较为多样的非标准需求，基于节省成本考虑，公司会将部分硬质合金切割、打磨等委托给外协厂商加工。

(3) 其他产品。2021 年、2022 年公司由于业务规模的扩大，存在钨条、钨粉、氧化钨等产品阶段性产能不足委外加工的情形。随着公司对各产品生产的合理规划，2023 年 1-6 月仅存在钨粉的少量委外加工。

2、主要委托加工供应商及基本情况、委托加工价格公允性

(1) 主要委托加工供应商情况

报告期内，公司主要委托加工供应商情况、委外加工金额具体如下：

单位：万元

加工单位	加工内容	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		加工费	占比	加工费	占比	加工费	占比	加工费	占比
武宁县炳城矿业有限公司	APT	-	-	201.99	24.42%	215.46	22.40%	60.23	13.27%
湖南镨耀有色金属有限公司	钨条	-	-	163.05	19.71%	141.95	14.76%	-	-
株洲欧启硬质合金有限公司	硬质合金切割、打磨	27.19	30.46%	54.77	6.62%	56.67	5.89%	72.97	16.08%
株洲广源硬质材料有限公司	钨粉	1.68	1.88%	95.84	11.58%	41.03	4.27%	65.09	14.34%
信丰华锐钨钼新材料有限公司	APT	-	-	-	-	169.38	17.61%	24.37	5.37%
株洲市金山硬质合金有限公司	硬质合金切割、打磨	42.58	47.69%	55.74	6.74%	38.12	3.96%	28.23	6.22%
湖南柿竹园有色金属有限责任公司	APT	-	-	122.85	14.85%	-	-	-	-
赣州海创钨业有限公司	APT、氧化钨	-	-	-	-	106.63	11.09%	11.44	2.52%
汝城县中湘钨业矿产品有限公司	APT	-	-	3.74	0.45%	-	-	104.37	23.00%
合计		71.45	80.03%	697.98	84.37%	769.23	80.00%	366.69	80.79%

报告期各期，公司对上述委外加工商加工费合计为 366.69 万元、769.23 万元、697.98 万元及 71.45 万元，占各期委外加工费总额的比例分别为 80.79%、

80.00%、84.37%及 80.03%。上述供应商基本情况如下：

①武宁县炳城矿业有限公司

成立时间	2015-01-28
注册资本	1,600 万元
住所	武宁县工业园
法定代表人	吴三发
经营范围	矿产品加工、销售（国家有专项规定的凭许可证经营；依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
股权结构	吴三发持股 100%

②湖南镨耀有色金属有限公司

成立时间	2018-01-12
注册资本	600 万
住所	衡东县甘溪镇甘溪水电站内
法定代表人	况怀鼎
经营范围	钨、钼、锡、白银等有色金属生产、加工、销售；五金、交电经销；有色金属回收；农副产品收购、销售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。
股权结构	江苏镨耀新材料有限公司持股 51%；况怀鼎持股 49%

③株洲欧启硬质合金有限公司

成立时间	2013-01-11
注册资本	500 万元
住所	株洲市天元区仙月环路高科新马金谷 B 区 4 栋 B 座
法定代表人	刘晓东
经营范围	硬质合金产品的加工、销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
股权结构	刘晓东持股 49%；潘毅萍持股 46%；石春阳持股 5%

④株洲广源硬质材料有限公司

成立时间	2007-06-06
注册资本	400 万元
住所	株洲市炎陵县九龙工业区
法定代表人	杨革
经营范围	一般项目：锻件及粉末冶金制品制造；新型金属功能材料销售；

	化工产品销售（不含许可类化工产品）（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）。
股权结构	黄健鹤持股 50%；杨革持股 50%

⑤信丰华锐钨钼新材料有限公司

成立时间	2011-03-23
注册资本	1,000 万元
住所	江西省赣州市信丰县大唐工业园 24 米大道东侧
法定代表人	江亲义
经营范围	钨钼冶炼加工、钨钼冶炼产品经营；钨精矿、仲钨酸铵、偏钨酸铵、氧化钨、钨粉、碳化钨、硬质合金、钼粉、钼精矿、钼酸铵、钼酸钠、氧化钼、硫酸铜、电解铜、硫酸镍、碳酸镍、硫酸铝、氧化铝的生产、加工、销售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
股权结构	江亲义持股 75；赖红忠持股 25%

⑥株洲市金山硬质合金有限公司

成立时间	2002-12-03
注册资本	50 万元
住所	株洲市荷塘区金钩山村
法定代表人	赵瞰
经营范围	一般项目：新材料技术研发；有色金属合金制造；有色金属合金销售；金属工具制造；金属工具销售；密封件制造；密封件销售；模具制造；模具销售；新型金属功能材料销售；通用设备制造（不含特种设备制造）；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；数控机床制造；数控机床销售；金属切削机床销售；金属加工机械制造；金属切削加工服务；机械零件、零部件加工；机械设备销售；机械电气设备销售；有色金属压延加工；金属表面处理及热处理加工；真空镀膜加工；五金产品制造；五金产品批发；五金产品零售；五金产品研发；机械零件、零部件销售；计算机软硬件及外围设备制造；工业自动控制系统装置制造；工业自动控制系统装置销售；智能控制系统集成；机床功能部件及附件制造；普通机械设备安装服务；工业机器人安装、维修；通用设备修理；专用设备修理；非居住房地产租赁；住房租赁；土地使用权租赁；机械设备租赁；租赁服务（不含许可类租赁服务）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广（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）。
股权结构	赵瞰持股 100%

⑦湖南柿竹园有色金属有限责任公司

成立时间	1981-12-19
------	------------

注册资本	47064.072041 万元
住所	郴州市苏仙区白露塘镇白沙街 6 号
法定代表人	何斌全
经营范围	有色金属矿采选、冶炼、加工、销售及相关产品生产、销售；本企业自产的铅锭、锌锭、钼精矿、铋锭、钼铁、钨铁、氧化钼、萤石、铜、锡对外出口；本企业生产、科研所需要的原材料、机械设备、仪器仪表、零配件进口、技术开发、咨询服务；工业及民用建筑工程、矿山井巷工程施工、安装（涉及许可证经营的凭许可证经营）；普通货运运输；矿冶物料及矿产品分析检测。（依法需经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
股权结构	五矿钨业集团有限公司持股 97.3563%；湖南沃溪矿业投资有限公司持股 2.6437%

⑧赣州海创钨业有限公司

成立时间	2004-04-22
注册资本	15,730 万元
住所	江西省赣州市大余县工业园新华工业小区
法定代表人	王水龙
经营范围	钨冶炼，仲钨酸铵、钨粉末系列、硬质合金、锡、铜、铋、钼系列产品加工销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
股权结构	王水龙持股 49.8328%；中国农发重点建设基金有限公司持股 41.3223%；曾冬妹持股 5.0858%；赣州海创创业服务中心（有限合伙）持股 3.7591%

⑨汝城县中湘钨业矿产品有限公司

成立时间	2014-04-16
注册资本	600 万元
住所	汝城县三星工业园
法定代表人	郭湘洪
经营范围	仲钨酸铵的生产、加工和销售。国家政策允许经营的有色金属矿产品贸易。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
股权结构	中湘钨业股份有限公司持股 100%

如上所示，公司主要委托加工供应商成立时间较久，且主营业务为钨制品加工相关的加工型企业，发行人与上述委托加工供应商进行合作具有商业合理性。

（2）委托加工价格公允性

报告期内，公司各类产品委托加工价格根据辅料、设备折旧、人工等成本再

加上一定利润率与协作厂商协商确定，委托加工定价公允。报告期内，公司各类委托加工产品加工价格情况如下：

单位：万元、万元/吨

加工内容	加工费				平均加工单价			
	2023年 1-6月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2023年 1-6月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
APT	-	328.57	501.93	204.15	-	1.28	0.93	1.00
硬质合金切割、打磨	87.59	144.8	161.23	145.97	1.27	1.17	1.03	1.09
钨条	-	163.05	141.95	-	-	1.55	1.42	-
钨粉	1.68	154.25	64.26	65.09	3.36	1.85	1.88	3.25
其中：超粗钨粉	1.68	95.84	41.03	65.09	3.36	3.36	3.36	3.25
其他钨粉	-	58.41	23.23	-	-	1.06	1.06	-
氧化钨	-	3.69	63.56	11.44	-	0.09	0.09	0.10
其他钨制品	-	32.93	28.78	27.21	/	/	/	/
合计	89.27	827.3	961.7	453.86	/	/	/	/

由上表，报告期内公司钨条、钨粉、氧化钨委托加工价格较为稳定；APT、硬质合金委托加工价格存在一定波动，具体分析如下：

①APT。公司 2022 年 APT 委外加工 APT 平均价格为 1.28 万元/吨，较 2021 年 0.93 万元/吨有所上升，主要系 APT 生产主要辅料片碱价格 2022 年大幅度上涨，由 2021 年的 0.24 万元/吨上涨至 2022 年的 0.39 万元/吨。2022 年公司 APT 自产加工成本为 1.23 万元/吨，考虑到委外加工存在一定利润加成，2022 年公司 APT 委外加工价格合理。

②硬质合金。公司硬质合金委外加工主要内容为对硬质合金产品的切割、打磨，受所切割长度不同、打磨精度差异，每吨硬质合金加工价格存在一定差异。此外，随着公司硬质合金产品整体产品定位、加工精度提升，对硬质合金产品的精磨程度提升，因而硬质合金平均加工价格整体呈上升趋势，具有合理性。

综上，公司委托加工价格公允。

3、委托加工数量与产量匹配关系

报告期内，公司各类委托加工产品的委托加工数量与自产产量匹配情况如下：

单位：吨

委托加工内容	项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
APT	委托加工数量①	-	255.97	537.82	203.69
	自产产量②	/	3,102.84	-	-
	占比（①÷②）	-	8.25%	-	-
硬质合金切割、打磨	委托加工数量①	69.00	123.32	156.86	133.79
	自产产量②	365.97	700.44	739.16	590.00
	占比（①÷②）	18.85%	17.61%	21.22%	22.68%
钨条	委托加工数量①	-	105.00	100.00	-
	自产产量②	/	1,171.24	769.15	/
	占比（①÷②）	/	8.96%	13.00%	-
钨粉	委托加工数量①	0.50	83.50	34.20	20.00
	自产产量②	2,201.21	4,497.80	4,458.97	3,436.54
	占比（①÷②）	0.02%	1.86%	0.77%	0.58%
氧化钨	委托加工数量①	-	41.70	679.94	119.28
	自产产量②	/	5,658.44	4,808.57	4,296.84
	占比（①÷②）	/	0.74%	14.14%	2.78%

（1）APT 委外加工。公司 APT 委外加工主要系 APT 生产线建成投产前基于节约采购成本将部分钨精矿委外加工。2022 年公司 APT 生产线逐步建成达产后，APT 委外加工量减少，2023 年 1-6 月不存在 APT 委外加工。

（2）硬质合金委外加工。公司硬质合金委外加工主要内容为对硬质合金产品的切割、打磨，各期委托加工量与自产产量比例整体较为稳定。

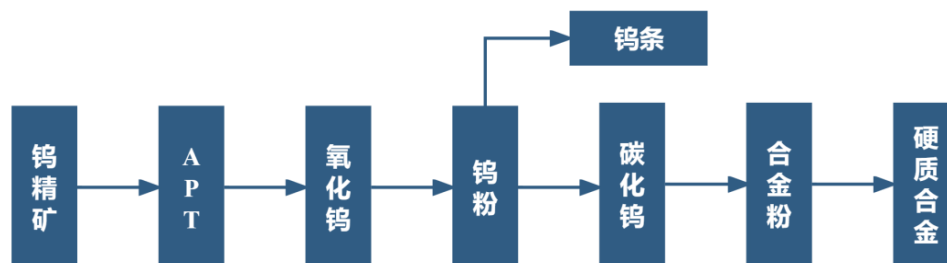
（3）其他产品。2021 年、2022 年公司由于业务规模的扩大，存在钨条、氧化钨等产品阶段性产能不足委外加工的情形。随着公司对各产品生产的合理规划，2023 年 1-6 月仅存在钨粉的少量委外加工。

综上，公司各类委托加工产品的委托加工数量与自产产量具有匹配性。

（二）说明在产品具体内容，与原材料、半成品、产成品的区分情况；原材料、半成品期后结转情况；发行人原材料、半成品、在产品、产成品、库存商品具体内容及金额，与相关产品业务规模是否匹配，发行人存货周转率变动是否合理，变动趋势是否符合行业惯例

1、说明在产品具体内容，与原材料、半成品、产成品的区分情况

公司产品生产流程如下：



公司在产品为处于生产工序中的未完工产品，主要为在产 APT、在产硬质合金等。报告期各期末，公司在产品余额分别为 1,454.61 万元、3,199.93 万元、6,444.94 万元及 5,496.12 万元。具体内容如下：

单位：万元

产品类别	2023-6-30		2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
在产 APT	2,235.02	40.67%	2,660.39	41.28%	-	-	-	-
在产硬质合金	3,261.10	59.34%	3,772.73	58.54%	3,179.34	99.36%	1,448.65	99.59%
其他	-	-	11.82	0.18%	20.59	0.64%	5.96	0.41%
合计	5,496.12	100.00%	6,444.94	100.00%	3,199.93	100.00%	1,454.61	100.00%

由上表，2022 年末公司在产品余额增长较大，主要系 APT 生产线投产后，期末新增在产 APT 2,660.39 万元。

公司产业链条涵盖了 APT、氧化钨、钨粉、碳化钨、硬质合金、钨条及其他钨制品的纵向一体化产品系列，公司主要产品是钨粉、钨条、碳化钨及硬质合金等。为便于存货归类核算，公司按照生产工序，将前端钨精矿、粗制钨酸钠等归入原材料；APT、氧化钨、合金粉归入半成品；钨粉、钨条、碳化钨、硬质合金及其他钨制品归入产成品。

综上，公司在产品与原材料、半成品、产成品已得到合理区分。

2、原材料、半成品期后结转情况

截至 2023 年 9 月 30 日，公司各期末原材料及半成品的期后结转情况如下：

单位：万元

存货类别	项目	2023-6-30	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
原材料	期末余额	7,145.47	7,395.68	593.01	247.78
	期后结转金额	7,063.57	7,341.33	577.89	236.53
	期后结转率	98.85%	99.27%	97.45%	95.46%
半成品	期末余额	8,692.89	4,504.40	3,799.21	6,989.68
	期后结转金额	8,442.75	4,480.40	3,782.05	6,975.15
	期后结转率	97.12%	99.47%	99.55%	99.79%

截至2023年9月30日，公司报告期各期末原材料期后结转率分别为95.46%、97.45%、99.27%及98.85%；半成品期后结转率分别为99.79%、99.55%、99.47%及97.12%。公司原材料与半成品期后结转比例较高，不存在大量积压的情况。

3、发行人原材料、半成品、在产品、产成品、库存商品具体内容及金额，与相关产品业务规模匹配情况

（1）原材料

公司原材料主要为钨精矿等，报告期各期末余额分别为247.78万元、593.01万元、7,395.68万元及7,145.47万元。各期末公司原材料具体内容如下：

单位：万元

产品类别	2023-6-30		2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
钨精矿	6,510.01	91.11%	6,605.41	89.31%	244.49	41.23%	-	-
粗制钨酸钠	-	-	401.59	5.43%	-	-	-	-
钴粉	119.97	1.68%	111.01	1.50%	149.18	25.16%	86.93	35.08%
辅料及其他	515.49	7.21%	277.67	3.75%	199.34	33.61%	160.85	64.91%
合计	7,145.47	100.00%	7,395.68	100.00%	593.01	100.00%	247.78	100.00%

2022年末，公司原材料余额大幅增加，主要系公司APT生产线建成投产，购入生产所需原材料钨精矿。

由上表，2022年末公司原材料主要为钨精矿、粗制钨酸钠，二者为公司生产APT的主要材料，因此将其整体考虑与公司APT生产匹配情况。2020年、2021年，公司APT生产线尚未建成，钨精矿主要用于委外加工成APT。2022年末、2023年6月末钨精矿、粗制钨酸钠规模与APT生产匹配情况如下：

单位：万元

存货类别	报告期末	期末余额 (A)	APT 生产月均领料金额 (B)	备货月数 (C=A/B)
钨精矿、粗制钨酸钠	2023 年 6 月末	6,510.01	4,695.60	1.39
	2022 年末	7,007.00	4,960.31	1.41

注：月平均领料金额=当期生产领用金额/当期生产月数，下同

由上表，2022 年末、2023 年 6 月末，公司钨精矿等原材料储备相较 APT 生产规模较为稳定。

(2) 半成品

公司半成品主要为 APT、氧化钨等。报告期各期末余额分别为 6,989.68 万元、3,799.21 万元、4,504.40 万元及 8,692.89 万元。各期末公司半成品具体内容及金额情况如下：

单位：万元

产品类别	2023-6-30		2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
氧化钨	3,467.88	39.89%	3,695.84	82.05%	1,096.23	28.85%	3,266.46	46.73%
APT	4,543.47	52.27%	160.99	3.57%	2,387.64	62.85%	3,396.39	48.59%
合金粉	638.11	7.34%	647.57	14.38%	315.34	8.30%	326.82	4.68%
其他	43.43	0.50%	-	-	-	-	-	-
合计	8,692.89	100.00%	4,504.40	100.00%	3,799.21	100.00%	6,989.68	100.00%

公司氧化钨主要为 APT 自产取得，且由 APT 制备氧化钨生产周期较短，约为 1-2 天，因此将 APT 与氧化钨期末存货规模合并考虑与相关产品业务规模匹配情况。报告期各期末，公司半成品中氧化钨、APT 存货规模与后续生产规模匹配情况如下：

单位：万元

存货类别	报告期末	期末余额 (A)	生产月均领料金额 (B)	备货月数 (C=A/B)
氧化钨	2023 年 6 月末	3,467.88	8,002.32	0.43
	2022 年末	3,695.84	8,038.47	0.46
	2021 年末	1,096.23	6,604.50	0.17
	2020 年末	3,266.46	4,371.89	0.75
APT	2023 年 6 月末	4,543.47	8,288.94	0.55

存货类别	报告期末	期末余额 (A)	生产月均领料金额 (B)	备货月数 (C=A/B)
	2022 年末	160.99	7,869.24	0.02
	2021 年末	2,387.64	5,765.04	0.41
	2020 年末	3,396.39	4,326.60	0.79

由上表，报告期各期末公司 APT 与氧化钨储备规模相较生产领用规模合计储备月数分别为 1.53 月、0.58 月、0.48 月及 0.98 月。公司 APT 采购周期相对较短，一般为 10 天，且由 APT 制备氧化钨生产周期较短，约为 1-2 天。因此，公司 APT 与氧化钨合计备货月数通常为半个月左右。同时，公司制定采购计划时，除考虑销售订单、库存及消耗情况等外，亦重视材料市场的供求及价格趋势情况。2020 年末，APT、氧化钨等材料价格处于上升区间，公司管理层预测未来仍将继续上涨，为此公司储备较多 APT、氧化钨。因而，公司 2020 年末备货月数较高。2023 年 6 月末，公司原材料、半成品备货月数较 2022 年末有所上升，主要系当期购入的 APT 尚未投入生产，期末 APT 余额较 2022 年末增加 4,382.48 万元。

(3) 在产品

公司在产品主要是处于生产工序中的未完工产品，主要为硬质合金、APT 在产品。报告期各期末余额分别为 1,454.61 万元、3,199.93 万元、6,444.94 万元及 5,496.12 万元。各期末公司半成品具体内容及金额情况如下：

单位：万元

产品类别	2023-6-30		2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
在产 APT	2,235.02	40.67%	2,660.39	41.28%	-	-	-	-
在产硬质合金	3,261.10	59.34%	3,772.73	58.54%	3,179.34	99.36%	1,448.65	99.59%
其他	-	-	11.82	0.18%	20.59	0.64%	5.96	0.41%
合计	5,496.12	100.00%	6,444.94	100.00%	3,199.93	100.00%	1,454.61	100.00%

由上表，2022 年末公司在产品余额增长较大，主要系 APT 生产线投产后，期末新增在产 APT 2,660.39 万元。

①在产 APT

报告期各期末，公司在产 APT 与 APT 生产规模匹配情况如下：

单位：万元

产品类别	报告期末	期末余额 (A)	月平均产出金额 (B)	备货月数 (C=A/B)
在产 APT	2023 年 6 月末	2,235.02	5,433.98	0.41
	2022 年末	2,660.39	5,213.13	0.51
	2021 年末	-	-	-
	2020 年末	-	-	-

注：月平均产出金额=APT 当期产出金额/当期生产月数，下同

由上表，公司 2022 年末、2023 年 6 月末在产 APT 规模相比当期 APT 生产规模较为稳定，具有匹配性。

②在产硬质合金

报告期各期末，公司在产硬质合金与硬质合金生产规模匹配情况如下：

单位：万元

产品类别	报告期末	期末余额 (A)	月均产出金额 (B)	备货月数 (C=A/B)
在产硬质合金	2023 年 6 月末	3,261.10	1,877.10	1.74
	2022 年末	3,772.73	1,884.49	2.00
	2021 年末	3,179.34	1,631.19	1.95
	2020 年末	1,448.65	1,207.04	1.20

注：月平均产出金额=硬质合金当期产出金额/当期月数，下同

由上表，各期末公司在产硬质合金备货月数符合公司硬质合金 45-60 天的销售周期。公司 2021 年末开始在产硬质合金的备货月数较 2020 年末上涨，主要原因系随着公司硬质合金产品精加工程度提升、产品精磨时间更长、硬质合金产品平均生产周期有所提升，导致在产硬质合金规模有所增大。

(3) 库存商品

公司库存商品主要为钨粉、钨条、碳化钨、硬质合金等产品。报告期各期末余额分别为 9,707.37 万元、14,607.76 万元、18,529.29 万元及 15,638.12 万元，余额随公司生产经营规模的扩大而逐年扩大。各期末公司库存商品具体内容及金额情况如下：

单位：万元

产品类别	2023-6-30		2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例

产品类别	2023-6-30		2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
碳化钨	4,170.96	26.67%	6,538.30	35.29%	4,061.86	27.81%	2,475.44	25.50%
钨粉	4,687.15	29.97%	6,002.32	32.39%	5,156.94	35.30%	3,344.33	34.45%
硬质合金	5,219.62	33.38%	5,037.06	27.18%	4,200.93	28.76%	2,983.18	30.73%
钨条	1,111.57	7.11%	613.81	3.31%	789.92	5.41%	431.28	4.44%
其他	448.83	2.87%	337.8	1.82%	398.11	2.73%	473.13	4.87%
合计	15,638.12	100.00%	18,529.29	100.00%	14,607.76	100.00%	9,707.37	100.00%

各类产品存货规模与相关产品业务规模匹配性分析如下：

①钨粉、碳化钨

公司钨粉除对外销售外，亦用于生产后序碳化钨、钨条等产品；碳化钨除直接对外销售外，亦用于后续硬质合金的生产。报告期各期末，公司钨粉、碳化钨存货规模与其销售及后续生产领用规模匹配情况如下：

单位：万元

产品类别	报告期末	期末余额（A）	月平均营业成本及领料金额（B）	备货月数（C=A/B）
钨粉	2023年6月末	4,687.15	8,902.21	0.53
	2022年末	6,002.32	8,818.84	0.68
	2021年末	5,156.94	7,057.95	0.73
	2020年末	3,344.33	4,755.43	0.70
碳化钨	2023年6月末	4,170.96	7,580.61	0.55
	2022年末	6,538.30	6,959.20	0.94
	2021年末	4,061.86	5,971.38	0.68
	2020年末	2,475.44	3,733.77	0.66

注：月平均营业成本及领料金额为，各期直接出售的月平均营业成本与生产领用的月均领料金额之和

由上表，各期末公司在钨粉备货月数较为稳定。随着公司销售规模的扩大，生产效率的提升，钨粉流转了提升，备货月数有所降低。

公司碳化钨备货量通常为20天左右，2022年碳化钨储备量较大，主要系2022年末碳化钨价格相对较低，子公司海盛合金为生产外购了部分碳化钨进行储备。

②硬质合金、钨条

单位：万元

产品类别	报告期末	期末余额 (A)	月平均营业成本 (B)	备货月数 (C=A/B)
硬质合金	2023 年 6 月末	5,219.62	1,615.10	3.23
	2022 年末	5,037.06	1,588.41	3.17
	2021 年末	4,200.93	1,491.35	2.82
	2020 年末	2,983.18	1,101.10	2.71
钨条	2023 年 6 月末	1,111.57	2,078.24	0.53
	2022 年末	613.81	2,275.36	0.27
	2021 年末	789.92	1,486.04	0.53
	2020 年末	431.28	967.29	0.45

由上表，公司硬质合金备货月数相对较长，主要系硬质合金产品种类众多、细分规格型号、应用领域广，为及时响应市场需求，公司对各规格产品进行了一定量的备货。公司硬质合金产品，物理、化学性质稳定，不易腐蚀、变质和毁损，可保存期限较长。

公司钨条储备量通常为 0.5 个月。2022 年末公司钨条储备量较少，主要系当期公司钨条销售收入为 30,446.68 万元，同比增长 50.98%，增幅较大，因而当期钨条周转较快。

综上，报告期各期末公司原材料、半成品、在产品及库存商品备货月数与公司业务实际情况及相关产品业务规模匹配。

4、发行人存货周转率变动是否合理，变动趋势是否符合行业惯例

报告期内，公司存货周转率与同行业可比公司存货周转率对比情况如下：

单位：次/年

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
翔鹭钨业	1.21	1.99	1.91	2.16
章源钨业	1.02	2.01	2.03	1.70
中钨高新	1.79	3.63	3.50	3.52
厦门钨业	1.84	4.85	3.93	3.01
欧科亿	0.88	2.03	2.80	2.76
同行业均值	1.35	2.90	2.84	2.63
海盛钨业	1.83	4.15	4.97	3.50

注：①数据来源于各公司定期报告；②存货周转率=营业成本/存货平均账面余额

报告期各期，公司存货周转率分别为 3.50 次/年、4.97 次/年、4.15 次/年及 1.83 次/年，随着报告期内公司销售规模的逐年提升，2021、2022 年存货周转率较 2020 年有所提升。2022 年存货周转率较 2021 年有所下降，主要系当期子公司海龙钨钼 APT 生产线投产，相关存货储备增加。

报告期内，公司存货管理效率较高，各期存货周转率分别为 3.50 次/年、4.97 次/年、4.15 次/年及 1.83 次/年，与厦门钨业较为相近，整体高于同行业可比公司平均水平。具体分析如下：

①由于钨制品产业链较长，钨制品生产企业在生产下游产品时，如果直接采购上一环节的产成品（如生产硬质合金直接采购碳化钨），则可以大幅缩短生产周期并减少生产所需存货储备，进而提高存货周转率。同行业公司章源钨业、翔鹭钨业均拥有上游钨矿资源，其生产链条较发行人更为靠前，钨精矿等材料的储备更多，外购 APT、氧化钨、钨粉等较少。而公司 2020 年与 2021 年，生产所需 APT 为外购；2022 年子公司海龙钨钼 APT 生产线投产，但其间产能未完全释放，生产所需 APT 大部分仍为外购。

②公司存货周转率高于中钨高新、欧科亿主要系产品结构差异。中钨高新、欧科亿主要产品为硬质合金及刀具，相比于公司主要产品钨粉、碳化钨等大宗商品，硬质合金及刀具生产、销售周期较长、销售规模小。因而公司存货周转率高于中钨高新、欧科亿。

③同行业可比公司均为上市公司，相较发行人，其资金充沛，备货量较大。

综上，发行人报告期内存货周转率变动合理，变动趋势符合行业惯例。

（三）说明库龄 1 年以上的库存商品具体内容、库龄情况、库龄较长的原因，存货跌价准备计提充分性；说明对海创钨业委托加工物资跌价准备计提时点准确性、及时性

1、说明库龄 1 年以上的库存商品具体内容、库龄情况、库龄较长的原因，存货跌价准备计提充分性

（1）库龄 1 年以上的库存商品具体内容、库龄情况、库龄较长的原因

报告期内，公司库存商品库龄结构较好。各期末 1 年以上库存商品余额分别

为 1,208.96 万元、1,983.54 万元、1,514.35 万元及 1,895.61 万元，占各期末库存商品余额比例分别为 12.45%、13.58%、8.17%及 12.12%，整体占比较低，不存在大量积压情形。

报告期各期末，公司库龄 1 年以上的库存商品具体内容、库龄情况及跌价准备计提情况如下：

单位：万元

资产负债表日	产品类别	期末余额		跌价准备计提情况		库龄情况		
		金额	比例	计提金额	计提比例	1-2 年	2-3 年	3 年以上
2023-6-30	硬质合金	1,597.75	84.29%	106.63	6.67%	497.51	576.84	523.40
	碳化钨	221.99	11.71%	18.07	8.14%	130.39	36.99	54.61
	钨粉	30.21	1.59%	4.12	13.64%	17.86	11.23	1.12
	钨条	6.47	0.34%	-	-	-	6.47	-
	其他	39.19	2.07%	17.65	45.04%	3.50	9.86	25.83
	合计	1,895.61	100.00%	146.47	7.73%	649.26	641.39	604.96
2022-12-31	硬质合金	1,113.16	73.51%	98.79	8.87%	491.00	130.36	491.80
	碳化钨	145.78	9.63%	-	-	93.14	3.37	49.27
	钨粉	154.39	10.19%	-	-	132.78	21.61	-
	钨条	23.32	1.54%	2.21	9.48%	17.17	6.15	-
	其他	77.70	5.13%	22.18	28.55%	45.54	10.5	21.66
	合计	1,514.35	100.00%	123.18	8.13%	779.63	171.99	562.73
2021-12-31	硬质合金	1,793.77	90.43%	169.58	9.45%	758.61	652.19	382.97
	碳化钨	61.88	3.12%	-	-	10.17	51.71	-
	钨粉	78.67	3.97%	-	-	58.45	20.22	-
	钨条	7.33	0.37%	-	-	7.33	-	-
	其他	41.89	2.11%	12.04	28.74%	20.36	5.40	16.13
	合计	1,983.54	100.00%	181.62	9.16%	854.92	729.52	399.10
2020-12-31	硬质合金	1,086.96	89.91%	145.07	13.35%	694.32	232.57	160.07
	碳化钨	71.69	5.93%	-	-	71.69	-	-
	钨粉	23.61	1.95%	-	-	23.61	-	-
	其他	26.70	2.20%	11.29	42.28%	10.57	0.00	16.13
	合计	1,208.96	100.00%	156.36	12.93%	800.19	232.57	176.20

由上表，报告期各期末公司 1 年以上库存商品主要为硬质合金。各期末公司

1 年以上硬质合金余额分别为 1,086.96 万元、1,793.77 万元、1,113.16 万元及 1,597.75 万元，占各期末 1 年以上库存商品余额比例分别为 89.91%、90.43%、73.51%及 84.29%。由于硬质合金产品种类众多、细分规格型号、应用领域广，且销售周期相对较长一般为 45-60 天，公司为快速响应客户需求而适当备货等原因，导致 1 年以上硬质合金库存商品金额较多。

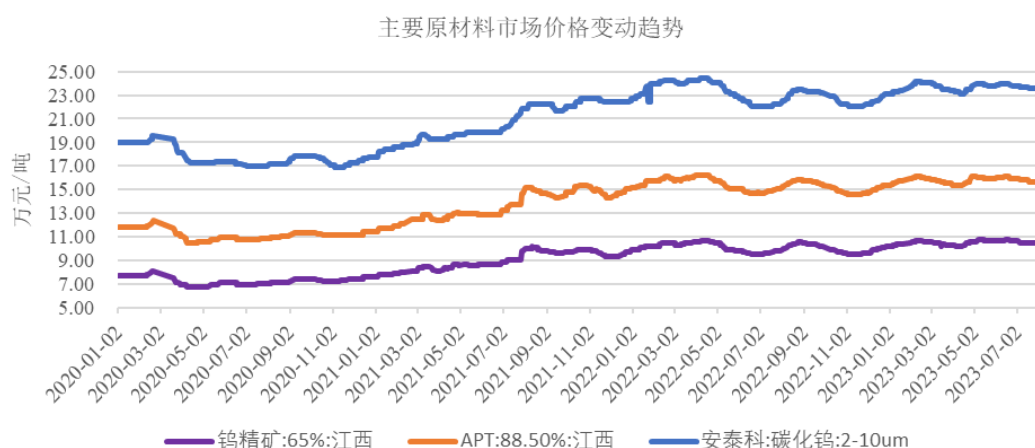
（2）存货跌价准备计提充分性

①长库龄存货销售可能性

公司各类库存商品均为钨相关产品及材料，物理、化学性质稳定，不易腐蚀、变质和毁损，可保存期限较长，一般无特定保质期。所以，公司存货库龄不影响其性能及销售。

②公司主要材料、产品价格情况

报告期及期后，各类主要原材市场价格变动趋势如下：



数据来源：Wind

由上图，报告期内及期后，公司主要材料价格整体呈温和上涨趋势。公司存货主要为钨制品，性质稳定，库龄不影响其销售。因而随着 APT 等材料价格的上涨，公司各期末存货跌价风险较小。

③1 年以上库存商品中硬质合金的减值测试依据

公司于资产负债表日，对存货按照“成本与可变现净值孰低”的原则进行减值测试并计提相应的存货跌价准备。可变现净值系预计售价减去预计发生的销售费用及折扣等数据之后的金额，根据计算结果，按照可变现净值低于成本的差额

计提存货跌价准备。

公司对硬质合金的减值测试具体方法为，公司正常流转的商品以最近一年或期后相同或相似规格品类产品售价作为预计售价；对库龄超过三年的且同类型产品近期销量极低的硬质合金产品，参考期后执行的回收边角料生产的类似型号的二级品售价作为预计售价。公司对硬质合金产品进行减值测试时，已充分将产品可能因滞销导致存货跌价的因素考虑在内。

④1 年以上库存商品中硬质合金产品不存在滞销

公司硬质合金产品库龄不影响正常销售，各期末 1 年以上硬质合金产品结转情况良好，不存在滞销情形。

截至 2023 年 10 月末，公司各期末库龄 1 年以上硬质合金产品结转情况如下：

单位：万元

项目	2023-6-30	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
期末余额	1,597.75	1,113.16	1,793.77	1,086.96
截至 2023 年 10 月末结转金额	693.06	618.89	1,454.23	870.37
结转比例	43.38%	55.60%	81.07%	80.07%
2023 年 10 月末余额	904.69	494.47	339.54	216.59

由上表，各期末公司库龄一年以上硬质合金产品至 2023 年 10 月末结转比例分别为 80.07%、81.07%、55.60%及 43.38%，结转比例较高，结存余额分别为 216.59 万元、339.54 万元、494.47 万元及 904.69 万元，长库龄硬质合金结存余额较小。

2023 年 7-10 月，公司销售的库龄 1 年以上的硬质合金产品毛利率为 11.21%，不存在亏损销售情形。

综上，公司 1 年以上硬质合金产品期后结转情况良好，不存在滞销情形，存货跌价准备计提充分。

⑤与同行业可比公司存货跌价准备计提情况比较

报告期各期末公司 1 年以上库存商品主要为硬质合金。同行业可比公司中章源钨业、翔鹭钨业、中钨高新、厦门钨业近年来未披露其库存商品中关于硬质合金的减值计提具体情况，因而选取同行业公司欧科亿、以硬质合金及工具为主要产品的新锐股份（688257）进行对比，分析公司硬质合金存货跌价准备计提的充

分性。

A、欧科亿

根据欧科亿 IPO 问询回复，欧科亿针对其库存商品跌价准备计提按产品类型分类情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
数控刀具产品	355.75	295.85	345.28
硬质合金制品	10.00	-	2.11
合计	365.75	295.85	347.39

注：欧科亿未披露其期末库存商品具体结构，根据其招股书，硬质合金制品 2017 年至 2019 年占其主营业务收入比例分别为 68.72%、64.44%及 57.40%。

由上表，欧科亿库计提减值准备的库存商品主要为数控刀具，各期对硬质合金制品的减值金额分别为 2.11 万元、0 万元及 10.00 万元，计提较少。根据欧科亿公开披露，欧科亿及其他数控刀具制造企业均会根据客户需要适时推出各种新牌号、新槽型等产品，导致形成一定数量的滞销品，为此对数控刀具计提了相应的存货跌价准备。

而发行人库存商品硬质合金产品主要为硬质合金制品，各期末对硬质合金跌价准备计提比例分别为 6.21%、9.25%、6.44%及 6.06%。

B、新锐股份（688257）

新锐股份主要从事硬质合金及工具的研发、生产和销售，主要产品为硬质合金及工具。其中，硬质合金主要销售给下游工具制造企业，用于进一步生产矿用、切削和耐磨领域的硬质合金工具；硬质合金工具则聚焦于矿用硬质合金工具中的凿岩工具。因此，新锐股份产品结构与公司硬质合金产品较为类似。报告期内各期，新锐股份库存商品跌价准备计提比例与公司对比如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年度	2020 年度
库存商品余额	27,267.94	22,885.25	15,236.05	9,159.41
跌价准备计提金额	731.88	587.20	462.71	429.14
新锐股份库存商品 硬质合金计提比例	2.68%	2.57%	3.04%	4.69%

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年度	2020 年度
发行人硬质合金存货跌价计提比例	6.06%	6.44%	9.25%	6.21%

由上表，报告期各期公司硬质合金产品存货跌价准备计提比例为 6.21%、9.25%、6.44%及 6.06%，高于产品类型较为相似的新锐股份各期的 4.69%、3.04%、2.57%及 2.68%。

因此，同行业公司中欧科亿对硬质合金产品计提跌价准备较小，新锐股份对其硬质合金其工具跌价准备计提比例低于发行人。与同行业公司相比，公司硬质合金产品存货跌价准备计提充分。

综上所述，公司已依据企业会计准则要求，审慎计提了存货跌价准备，跌价准备计提充分。

2、说明对海创钨业委托加工物资跌价准备计提时点准确性、及时性

公司对海创钨业委托加工物资相关事件及跌价准备计提相关时点如下：

时点	事件
2020 年末至 2021 年初	公司委托海创钨业将钨精矿加工为 APT
2021 年 3 月	海创钨业 APT 工厂停产，未按期向公司交货
2021 年 3 月至 10 月	公司通过多种方式、渠道催促海创钨业交货，均未收回委托加工的产品。
2021 年 10 月	海创钨业全面提产停工，已被数个债权人追讨债权，陆续有债权人对其进行诉讼
2021 年 11 月	公司管理层预计发至海创钨业的剩余 773.60 万元委托加工物资回收可能性较小。基于谨慎性考虑，公司董事会审议通过了对海创钨业委托加工物资全额计提跌价准备的议案。
2022 年 1 月	海创钨业未在规定期限内执行其他债权人的给付义务，被列为被执行人。
2022 年 2 月	公司对海创钨业进行起诉，后续法院通过调解结案，海创钨业同意赔付公司委托加工物资价款。
2022 年 5 月	被列入失信名单

2020 年末及 2021 年初，公司委托赣州海创钨业有限公司（以下简称“海创钨业”）将钨精矿加工为 APT。后续由于海创钨业投资过快，规模过大，从 2021 年 3 月份开始出现经营困难、资金链断裂，APT 工厂停产，后续其他工厂也陆续停产。海创钨业未能按约定完全执行与公司的委托加工合同。公司未按期收回委托加工产品后，于 2021 年 3 月至 10 月积极通过多种方式催促海创钨业交货，

均未收回委托加工产品。

经公司多方核实，截止到 2021 年 10 月末，海创钨业已被数个债权人追讨债权，陆续有债权人通过诉讼的方式追讨欠款，公司管理层基于谨慎性考虑，预计发至海创钨业的剩余 773.60 万元委托加工物资回收可能性较小，于 2021 年 11 月，公司董事会审议通过了对上述剩余委外加工物资全额计提减值准备的议案。公司根据董事会决议对海创钨业委托加工物资全额计提跌价准备。

后续，发行人对海创钨业进行了起诉，于 2022 年 2 月收到江西省大余县人民法院出具的受理通知书。法院通过调解结案，海创钨业同意赔付公司委托加工物资价款。另因海创钨业未在规定期限内执行其他债权人的给付义务，于 2022 年 1 月份被列为被执行人，于 2022 年 5 月被列入失信名单。截至目前，发行人仍未收到海创钨业应赔付的公司委托加工物资价款。

综上所述，发行人对海创钨业委托加工物资跌价准备计提时点准确、及时。

（四）结合同行业可比公司购销特点、收付现周期、现金流量净额与净利润水平差异情况等，进一步说明发行人经调整后经营活动现金流量净额与净利润差异较大的原因及合理性，该情况是否预计长期持续，对发行人生产经营、偿债能力影响情况

1、结合同行业可比公司购销特点、收付现周期、现金流量净额与净利润水平差异情况等，进一步说明发行人经调整后经营活动现金流量净额与净利润差异较大的原因及合理性

（1）同行业可比公司购销特点、收付现周期、现金流量净额与净利润水平差异情况

①购销特点

由于钨精矿开采实行配额制，原料供应商因其资源稀缺性和战略价值，在产业链中具有较强的议价能力，采购付款周期相对较短。同行业公司中章源钨业、中钨高新、厦门钨业、翔鹭钨业均具有钨矿资源，其生产过程中无需付现原材料占比较高。其中，章源钨业拥有 6 座采矿权矿山，8 个探矿权矿区，保有钨资源储量 9.46 万吨；中钨高新是中国五矿钨产业的运营管理平台，管理运营着集矿山、冶炼、加工、贸易于一体的完整钨产业链，管理范围内钨矿山保有钨资源量

123 万吨，占全国查明钨资源量的 11%；厦门钨业拥有三家在产钨矿企业（洛阳豫鹭，宁化行洛坑，都昌金鼎）和一家在建钨矿企业（博白巨典），保有钨资源 37.54 万吨；翔鹭钨业拥有铁苍寨矿区钨矿采矿权，面积 5.96 平方千米。

同行业公司欧科亿主要原材料为碳化钨等，其采购付款周期相较公司钨精矿、APT 等付款周期较长。

②收付现周期情况

报告期内，钨精矿、APT 价格呈温和上涨趋势，且由于钨资源的稀缺性，钨精矿、APT 等原材料供应商较为强势。由于公司相较于同行业可比公司处在业务快速扩张阶段，为保障原材料供应、提高产品交付效率，采购付款周期相对会短于同行业可比公司。

公司收付现周期与同行业可比公司对比情况如下：

单位：万元

公司名称	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
翔鹭钨业	营业收入	93,859.47	167,355.32	152,440.10	129,040.88
	营业成本	86,600.83	150,777.00	132,861.27	114,013.54
	平均应收款项余额	41,001.38	35,243.61	33,792.18	37,857.92
	平均应付款项余额	28,208.74	38,268.27	44,139.96	42,542.37
	销售收现期（天）	78.63	75.81	79.80	105.62
	采购付现期（天）	58.63	91.37	119.60	134.33
	销售收现期-采购付现期（天）	20.00	-15.56	-39.80	-28.71
章源钨业	营业收入	172,366.45	320,337.30	266,443.23	193,122.52
	营业成本	146,910.70	270,441.71	226,202.51	166,226.93
	平均应收款项余额	67,855.35	50,581.26	39,869.77	41,160.92
	平均应付款项余额	92,396.67	88,669.41	72,500.81	46,824.49
	销售收现期（天）	70.86	56.84	53.87	76.73
	采购付现期（天）	113.21	118.03	115.38	101.41
	销售收现期-采购付现期（天）	-42.35	-61.19	-61.52	-24.68
中钨高新	营业收入	654,606.40	1,307,996.99	1,209,358.03	991,945.80
	营业成本	548,231.06	1,078,686.30	975,016.64	809,325.76
	平均应收款项余额	265,105.56	189,352.61	160,123.19	143,036.02

公司名称	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	平均应付款项余额	74,792.78	74,960.83	59,307.58	58,860.06
	销售收现期（天）	72.90	52.12	47.67	51.91
	采购付现期（天）	24.56	25.02	21.90	26.18
	销售收现期-采购付现期（天）	48.34	27.10	25.77	25.73
厦门钨业	营业收入	2,952,818.82	4,822,278.70	3,185,219.57	1,896,374.81
	营业成本	2,468,210.95	4,165,877.27	2,668,041.56	1,548,844.78
	平均应收款项余额	858,057.51	773,600.65	491,370.89	356,491.40
	平均应付款项余额	600,537.95	690,858.59	479,863.59	235,386.74
	销售收现期（天）	52.31	57.75	55.54	67.67
	采购付现期（天）	43.80	59.70	64.75	54.71
	销售收现期-采购付现期（天）	8.51	-1.95	-9.21	12.96
欧科亿	营业收入	53,272.03	105,532.27	99,038.87	70,220.91
	营业成本	35,876.40	66,750.05	64,990.31	48,136.60
	平均应收款项余额	37,546.60	25,102.71	18,701.52	16,635.41
	平均应付款项余额	39,862.67	27,356.58	11,071.60	9,365.10
	销售收现期（天）	126.87	85.63	67.98	85.28
	采购付现期（天）	200.00	147.54	61.33	70.04
	销售收现期-采购付现期（天）	-73.13	-61.91	6.65	15.25
行业平均	销售收现期（天）	80.31	65.63	60.97	77.44
	采购付现期（天）	88.04	88.33	76.59	77.33
	销售收现期-采购付现期（天）	-7.73	-22.70	-15.62	0.11
发行人	营业收入	87,272.57	158,785.73	134,038.03	86,442.75
	营业成本	78,683.27	144,628.37	120,245.06	77,358.70
	平均应收款项余额	28,602.01	24,143.32	20,084.94	17,263.34
	平均应付款项余额	25,996.77	19,623.01	10,809.73	10,570.82
	销售收现期（天）	58.99	54.74	53.94	71.90
	采购付现期（天）	59.47	48.84	32.36	49.19
	销售收现期-采购付现期（天）	-0.48	5.89	21.58	22.70

注：①平均应收款项余额=应收账票据（不含未终止确认部分）、应收账款、应收款项融余额平均值；②销售回款期=360/（营业收入/平均应收款项余额）；③平均应付款项余额=应付票据、应付账款余额平均值；④采购付现期=360/（营业成本/平均应付款项余额）；⑤2023 年 1-6 月采购付现期/销售回款期以 180 天计算。

由上表，报告期各期公司采购付现期分别为 49.19 天、32.36 天、48.84 天及 59.47 天，显著短于行业平均采购付现期 77.33 天、76.59 天、88.33 天及 88.04 天。而公司销售收现期与行业平均较为接近，因此导致公司销售收现期较采购付现期相较同行业可比公司存在更明显的错配。

与同行业可比公司相比发行人的采购付款周期更短，主要系发行人向供应商开具票据结算的规模相对较小，发行人业务快速发展过程中，相应增加存货备货，需要及时支付或预付供应商货款。而同行业可比公司中，章源钨业、中钨高新、厦门钨业、翔鹭钨业具备较为完善的产业链，其拥有的上游钨矿资源为下游钨制品产业提供了原材料保障，且为非付现原材料。

③经营活动现金流量净额与净利润水平差异对比情况

报告期内，公司经营活动现金流量净额与净利润水平差异与同行业可比公司对比情况如下：

单位：万元

公司名称	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
翔鹭钨业	净利润	-1,831.00	-4,126.25	2,475.00	4,049.07
	经营活动现金流量净额	4,310.26	5,886.04	3,107.24	5,938.12
	差异额	6,141.26	10,012.30	632.25	1,889.05
章源钨业	净利润	8,612.22	20,297.07	16,352.37	3,754.27
	经营活动现金流量净额	-1,464.37	20,972.14	17,837.93	69,288.34
	差异额	-10,076.60	675.07	1,485.55	65,534.07
中钨高新	净利润	28,005.59	66,064.04	63,857.52	29,648.99
	经营活动现金流量净额	-31,884.24	76,606.67	88,826.14	-17,196.09
	差异额	-59,889.83	10,542.63	24,968.62	-46,845.08
厦门钨业	净利润	125,319.33	218,269.64	169,495.03	95,639.53
	经营活动现金流量净额	100,244.13	-36,043.11	98,914.12	164,410.17
	差异额	-25,075.19	-254,312.75	-70,580.91	68,770.64
欧科亿	净利润	10,843.20	24,208.45	22,222.23	10,744.86
	经营活动现金流量净额	-4,401.12	17,288.42	15,953.27	12,564.64
	差异额	-15,244.33	-6,920.03	-6,268.96	1,819.78

公司名称	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
行业平均	差异额	-20,828.94	-48,000.56	-9,952.69	18,233.69
发行人	净利润	3,056.84	6,325.32	5,122.30	3,193.04
	经营活动现金流量净额	-10,884.49	-6,313.09	-9,947.09	-65.79
	经票据调整后经营活动现金流量净额	-9,165.82	685.25	-6,361.09	536.33
	差异额	-13,941.33	-12,638.41	-15,069.39	-3,258.83
	经票据调整后差异额	-12,222.66	-5,640.07	-11,483.39	-2,656.71

注：差异额=当期经营活动净现金流-当期净利润

由上表，报告期各期公司经票据调整后经营活动现金流量净额分别为 536.33 万元、-6,361.09 万元、685.25 万元及-9,165.82 万元。其中，2021 年与 2023 年 1-6 月净流出金额较大。各期同行业可比公司经营活动现金流量净额与净利润的差异平均为 18,233.69 万元、-9,952.69 万元、-48,000.56 万元及-20,828.94 万元，存在一定程度的波动和差异。

如上文所述，与同行业可比公司相比发行人的采购付款周期更短，主要系发行人向供应商开具票据结算的规模相对较小，发行人业务快速发展过程中，相应增加存货备货，需要及时支付或预付供应商货款。而同行业可比公司中，章源钨业、中钨高新、厦门钨业、翔鹭钨业具备较为完善的产业链，其拥有的上游钨矿资源为下游钨制品产业提供了原材料保障，且为非付现原材料。

A、2021 年，公司经调整后的经营活动产生的现金流量净额为-6,361.09 万元，主要系 2021 年公司实现营业收入 134,038.03 万元，同比增长 47,595.28 万元，增幅较大。在销售回款周期与采购付款周期存在差异的情况下，业务规模的快速增长，使得营运资金的占用增加，从而加大经营活动产生的现金流量净额与净利润的差异。同行业可比公司中，厦门钨业、欧科亿在 2021 年、2022 年收入、利润规模快速增长的背景下，经营活动现金流量净额亦出现大额为负的情形。

B、2023 年 1-6 月，公司经调整后的经营活动产生的现金流量净额为-9,165.82 万元，主要系受年中客户回款不及时，货款未及时收现影响。同行业可比公司中除翔鹭钨业外，其余四家同行业可比公司经营活动现金流量净额均显著低于当期净利润，且欧科亿、章源钨业、中钨高新当期经营活动产生的现金流量净额为负数。公司经营活动现金流量净额与净利润的差异符合上述行业特点。

(2) 进一步说明发行人经调整后经营活动现金流量净额与净利润差异较大的原因及合理性

由上文，与同行业可比公司相比，公司无自有矿产资源，生产所需原材料均为外购。报告期内，在钨精矿、APT 等原材料价格持续温和上涨的背景下，公司对上游供应商付现周期较短，因而，在公司经营规模快速扩张的情形下，将导致相关采购支出已付现而销售款项未及时收回，进而当期经营活动现金流入与现金流出存在较大差异。报告期内公司经调整后经营活动现金流量净额与净利润差异情况具体分析如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
净利润(A)	3,056.84	6,325.32	5,122.30	3,193.04
加：减值准备及折旧、摊销等	3,079.56	3,250.07	3,416.01	2,388.04
存货的减少（增加以“-”号填列）	-72.10	-16,353.73	-5,498.55	510.04
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-17,967.77	-24,653.43	-29,198.41	3,280.30
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	970.38	24,965.27	16,200.79	-9,437.22
其他	48.59	153.40	10.77	-
经营活动产生的现金流量净额(B)	-10,884.49	-6,313.09	-9,947.09	-65.79
票据调整金额(C)	1,718.67	6,998.34	3,586.00	602.12
票据调整后经营活动产生的现金流量净额(D=B+C)	-9,165.82	685.25	-6,361.09	536.33

报告期各期，公司经票据调整后的生产经营活动产生的现金流量净额分别为 536.33 万元、-6,361.09 万元、685.25 万元及-9,165.82 万元，与当期净利润存在较大差异。

①2021 年，公司经调整后的经营活动产生的现金流量净额为-6,361.09 万元，主要系 2021 年公司实现营业收入 134,038.03 万元，同比增长 47,595.28 万元，增幅较大。在销售回款周期与采购付款周期存在差异的情况下，业务规模的快速增长，使得营运资金的占用增加，从而加大经营活动产生的现金流量净额与净利润的差异。

②2022 年，公司经调整后的经营活动产生的现金流量净额为 685.25 万元，主要系当期公司 APT 生产线建成投产，公司购入生产 APT 所需材料及各类存货

储备，导致期末存货同比增加 16,353.73 万元，进而当期经票据调整后生产经营活动产生的现金流量净额净流入较少。

③2023 年 1-6 月，公司经调整后的经营活动产生的现金流量净额为 9,165.82 万元，主要系受年中客户回款不及时，货款未及时收现，导致当期经票据调整后生产经营活动产生的现金流量净额大额为负。同行业可比公司中，欧科亿、章源钨业、中钨高新当期经营活动产生的现金流量净额亦为负数。

综上，报告期内公司经营活动现金流量净额与净利润差异较大主要系，在对上游供应商付现周期和对下游客户收现周期不匹配的情形下，公司经营规模的增长较大及存货储备增加，相关采购支出已付现而销售款项未及时收回。公司经营活动现金流量特点符合行业特点及公司实际经营情况，具有合理性。

2、该情况是否预计长期持续，对发行人生产经营、偿债能力影响情况

(1) 公司已采取积极措施，预计经营活动现金流量情况将得到改善

针对报告期内经调整后经营活动现金流量净额与净利润差异较大，可能存在的财务风险及现金流压力，公司积极采取以下应对措施：

①进一步强化应收账款管理力度，严格执行客户信用期内收款制度，加快应收账款的资金回笼速度，缩短销售端回款周期；

②利用采购规模增长所带来的议价能力提升，与供应商充分协商，争取更为宽松的信用政策或付款方式，降低采购端资金压力；

③持续加强存货管理，提高资金使用效率。随着公司经营规模扩大，为应对材料价格上涨、供应不确定性等因素的影响，公司提前进行一定备货。目前公司备货已基本满足业务规模持续增长的需求，后续公司将不断提升存货周转效率和资金使用效率；

④公司充分利用技术创新优势，加大新产品、新工艺的研究开发力度，力争进一步提升盈利能力，改善现金流情况。

(2) 对发行人生产经营、偿债能力影响情况

①公司经营及偿债能力情况

报告期内，公司主要有息负债、速动资产及经营情况如下：

单位：万元

项目	2023-6-30 /2023 年 1-6 月	2022-12-31 /2022 年度	2021-12-31 /2021 年度	2020-12-31 /2020 年度
短期借款	20,249.44	15,144.75	16,181.14	9,908.51
一年内到期的非流动负债	2,116.89	2,558.47	3,522.20	1,142.71
长期借款	8,012.44	9,015.29	-	-
长期应付款	715.68	1,235.18	1,498.34	-
有息债务合计	31,094.46	27,953.69	21,201.67	11,051.22
货币资金	20,439.90	20,943.19	7,465.09	6,655.69
应收票据及应收款项融资余额	22,685.04	26,172.29	16,832.36	11,034.43
应收账款余额	30,902.61	19,346.07	23,182.20	15,915.43
营业收入	87,272.57	158,785.73	134,038.03	86,442.75
息税折旧摊销前利润	5,854.70	11,510.82	8,660.64	5,986.88

注：上表短期借款金额不含贴现未到期票据金额

截至 2023 年 6 月末，公司的经营和资产状况良好，不存在重大偿债风险，主要体现在以下几个方面：

A、截至 2023 年 6 月末，公司需偿还的有息负债合计为 31,094.46 万元，其中短期（十二个月）内需偿还的为短期借款 20,249.44 万元、一年内到期的非流动负债 2,116.89 万元。截至 2023 年 6 月末，公司货币资金余额为 20,439.90 万元，应收票据、应收账款以及应收款项融资余额合计 53,587.65 万元，可以覆盖上述短期债务；

B、报告期内，公司盈利能力快速提升，偿债能力指标良好，为公司的生产经营及债务偿还提供了良好的现金保障；

C、公司目前不存在或有负债、大额诉讼或者对外担保（对合并范围内主体的担保除外）等影响偿债能力的情况。

②公司主要偿债能力指标与同行业可比公司比较

报告期各期，公司与同行业可比公司偿债能力指标对比如下：

偿债能力指标	公司简称	2023-6-30	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
流动比率（倍）	翔鹭钨业	1.47	1.52	1.57	1.37
	章源钨业	1.42	1.40	1.14	1.16

偿债能力指标	公司简称	2023-6-30	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
	中钨高新	1.83	1.79	2.00	1.89
	厦门钨业	2.12	1.45	1.18	0.91
	欧科亿	2.31	2.98	2.94	4.31
	同行业均值	1.83	1.83	1.76	1.93
	海盛钨业	1.28	1.32	1.28	1.63
速动比率（倍）	翔鹭钨业	0.69	0.65	0.73	0.77
	章源钨业	0.71	0.64	0.59	0.59
	中钨高新	1.14	1.05	1.01	0.99
	厦门钨业	1.30	0.89	0.64	0.49
	欧科亿	1.85	2.40	2.24	3.62
	同行业均值	1.14	1.13	1.04	1.29
	海盛钨业	0.83	0.83	0.87	1.03
资产负债率（合并口径）	翔鹭钨业	57.48%	57.04%	58.26%	59.14%
	章源钨业	59.45%	58.14%	58.93%	56.67%
	中钨高新	50.31%	47.58%	42.61%	46.30%
	厦门钨业	52.90%	59.65%	61.22%	60.46%
	欧科亿	28.09%	22.22%	22.68%	19.39%
	同行业均值	49.65%	48.93%	48.74%	48.39%
	海盛钨业	66.97%	66.66%	61.12%	50.02%

数据来源：各公司定期报告

报告期各期末，公司各项偿债能力指标处于行业区间内，与同行业可比公司不存在较大差异。

同行业可比公司中，中钨高新、欧科亿偿债能力指标优于发行人及其他可比公司，主要系上述两家公司产品结构以硬质合金为主，而发行人及其他同行业可比公司主要产品包括钨粉、碳化钨等大宗商品，营运资金需求量大，负债规模大。

因此，公司偿债能力指标与同行业可比公司不存在显著差异，符合公司业务和发展阶段性特点，随着未来经营积累及本次发行上市融资，公司流动比率、速动比率有望明显提升。

综上所述，公司生产经营状况良好，不存在重大偿债风险。随着公司积极采取有效措施，预计经营活动现金流量将得到较大改善。

（五）结合期后数据，说明发行人报告期各期应收账款期后回款情况，是否存在逾期回款情况，相关客户及坏账准备计提充分性

1、发行人报告期各期应收账款期后回款情况

截至 2023 年 9 月 30 日，公司各期末应收账款期后收回金额和比例情况如下：

单位：万元

项目	2023-6-30	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
应收账款余额	30,902.61	19,346.07	23,182.20	15,915.43
截至 2023 年 9 月 30 日已回款	24,778.32	18,251.68	23,010.39	15,797.39
期后回款比例	80.18%	94.34%	99.26%	99.26%

截至 2023 年 9 月 30 日，公司各期末应收账款回款比例分别为 99.26%、99.26%、94.34%及 80.18%，回款情况较好。

2、是否存在逾期回款情况，相关客户及坏账准备计提充分性

报告期内，公司应收账款管理情况及应收账款质量较好，应收账款无法收回的风险较小。

报告期各期末，公司应收账款账龄余额结构情况如下表所示：

单位：万元

账龄	2023-6-30		2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1 年以内	30,696.51	99.33%	19,142.53	98.95%	23,022.87	99.31%	14,888.25	93.55%
1 至 2 年	82.43	0.27%	79.50	0.41%	37.48	0.16%	596.59	3.75%
2 至 3 年	12.44	0.04%	5.97	0.03%	54.35	0.23%	349.05	2.19%
3 年以上	111.23	0.36%	118.07	0.61%	67.50	0.29%	81.54	0.51%
合计	30,902.61	100.00%	19,346.07	100.00%	23,182.20	100.00%	15,915.43	100.00%

报告期各期末，公司 1 年以内的应收账款占比分别为 93.55%、99.31%、98.95%及 99.33%，账龄结构较好。

因客户审批和支付时间延长、客户下游回款周期的延迟、客户资金安排等原因，部分客户应收账款出现逾期付款的情况。2023 年 6 月 30 日公司应收账款余额 30,902.61 万元，其中逾期金额 11,739.88 万元，占比 37.99%。主要逾期应收账款客户情况如下：

单位：万元

客户名称	应收账款余额	账龄	逾期金额	期后回款金额
力锋精密工具（浙江）有限公司	1,837.45	1 年以内	1,304.71	1,304.71
欧科亿	1,643.06	1 年以内	1,091.78	1,091.78
横店东磁	1,172.37	1 年以内	863.35	863.35
成都恒达瑞商贸有限公司	1,469.13	1 年以内	762.08	762.08
大连锐星科技发展有限公司	468.80	1 年以内	468.80	422.79
合计	6,590.81	/	4,490.72	4,444.71

注：期后回款统计截至 2023 年 9 月 30 日。

公司与下游客户合作关系稳定，部分客户在货款支付时会略晚于合同约定期限，符合双方合作惯例。上表主要逾期应收账款客户账龄均在 1 年以内，客户还款能力未发生重大不利变化，上述客户 2023 年 6 月末逾期货款截至 2023 年 9 月 30 日已回款 98.98%，回款情况较好。

针对逾期未回款应收账款，公司已严格按照坏账计提政策计提坏账，公司应收账款的坏账计提政策与同行业公司不存在重大差异，公司各期末应收账款期后回款情况较好，坏账准备计提充分。

（六）核查意见

1、核查程序

保荐人、申报会计师履行了以下核查程序：

（1）访谈发行人采购负责人，了解发行人委托加工的原因，委托加工采购流程、定价方式；

（2）获取发行人的委托加工产品入库明细表，了解发行人委托加工采购金额、主要内容，分析委托加工定价的公允性及委托加工数量与产量匹配关系；

（3）对发行人主要委托加工供应商进行走访，查阅发行人主要委托加工供应商工商信息；

（4）获取发行人各期末存货明细表，了解各期末原材料、半成品、在产品、产成品、库存商品具体内容及金额，了解在产品与原材料、半成品、产成品的区分情况，了解库存商品中 1 年以上库龄的存货具体内容、库龄情况；

(5) 访谈发行人总经理，了解发行人主要产品生产流程，各环节采购、生产、销售周期；分析各期末存货规模的合理性，与相关产品业务规模是否匹配；分析发行人存货周转率变动是否合理，变动趋势是否符合行业惯例。

(6) 访谈发行人总经理，了解库存商品中存货库龄较长存货的原因，了解发行人长期未结转存货情况及相应跌价准备计提情况，分析跌价准备计提充分性；

(7) 查阅发行人与海创钨业的催收记录、诉讼审判文书、海创钨业信用信息等；分析海创钨业委托加工物资跌价准备计提时点准确性、及时性；

(8) 查阅同行业可比发行人的年度报告等公开披露文件，了解同行业可比公司购销特点、收付现周期、现金流量净额与净利润水平差异情况等；

(9) 访谈发行人财务负责人，了解发行人报告期各期经营活动现金流量净额波动及与净利润之间存在差异的原因，了解发行人经营活动现金流量净额为负情况是否预计长期持续，对发行人生产经营、偿债能力影响情况；

(10) 访谈发行人销售负责人，了解发行人对主要客户信用期及变化情况；获取应收账款明细表，结合客户信用期情况复核应收账款逾期金额，了解主要逾期客户并分析对相关客户坏账准备计提充分性；

(14) 取得发行人银行日记账，复核发行人期后回款金额。

2、核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

(1) 发行人委托加工主要系自身产能存在阶段性不足及部分客户对硬质合金的非标准需求等情形；发行人已真实、准确、完整说明了委托加工采购金额、主要内容、主要委托加工供应商及基本情况；发行人委托加工采购价格公允，委托加工产品委托加工数量与产量具有匹配关系。

(2) 发行人在产品为处于生产工序中的未完工产品，主要为在产 APT、在产硬质合金等，与原材料、半成品、产成品已得到合理区分；发行人已真实、准确、完成说明了原材料、半成品、在产品、产成品、库存商品具体内容及金额，与相关业务规模具有匹配性；发行人存货周转率变动合理，变动趋势符合行业惯

例。

（3）发行人 1 年以上库存商品主要为硬质合金产品，主要系进行适量备货导致部分产品库龄较长，发行人已真实、准确、完整说明了 1 年以上库存商品具体库龄情况；发行人已依据企业会计准则要求，审慎计提了存货跌价准备，跌价准备计提充分；发行人对海创钨业委托加工物资跌价准备计提时点准确、及时。

（4）发行人经营活动现金流量特点符合行业特点及发行人实际经营情况，具有合理性；发行人生产经营状况良好，不存在重大偿债风险，预计经营活动现金流量将得到较大改善。

（5）发行人报告期各期应收账款期后回款比例较高；针对逾期应收账款，发行人已严格按照坏账计提政策计提坏账，逾期应收账款期后回款情况较好，坏账准备计提充分。

（本页无正文，为《关于赣州海盛钨业股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》之签章页）

法定代表人： 曾庆宁
曾庆宁

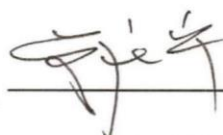
赣州海盛钨业股份有限公司
2023 年 12 月 15 日



声 明

本人已认真阅读《关于赣州海盛钨业股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》的全部内容，确认本回复内容真实、准确、完整，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。

董事长、法定代表人：



曾庆宁

赣州海盛钨业股份有限公司

2023 年 12 月 5 日

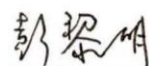


（本页无正文，为民生证券股份有限公司《关于赣州海盛钨业股份有限公司首次
发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人：



马 腾



彭黎明



民生证券股份有限公司

2023 年 12 月 5 日

声 明

本人已认真阅读《关于赣州海盛钨业股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》的全部内容，了解本回复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，本回复中不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

保荐机构董事长、法定代表人：



（代行）

景 忠



民生证券股份有限公司

2023 年 12 月 5 日

声 明

本人已认真阅读《关于赣州海盛钨业股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》的全部内容，了解本回复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，本回复中不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

保荐机构总经理：



（代行）

熊雷鸣



2023年12月5日