



**关于西部超导材料科技股份有限公司
向特定对象发行股票申请文件
的审核问询函的回复**

保荐机构（主承销商）



中信建投证券股份有限公司
CHINA SECURITIES CO.,LTD.

（北京市朝阳区安立路 66 号 4 号楼）

二〇二一年十月

上海证券交易所：

贵所于 2021 年 9 月 10 日出具的《关于西部超导材料科技股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函》（上证科审（再融资）〔2021〕65 号）（以下简称“审核问询函”）已收悉。西部超导材料科技股份有限公司（以下简称“西部超导”、“发行人”、“公司”）与中信建投证券股份有限公司（以下简称“中信建投证券”、“保荐机构”）、申报会计师中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“会计师”、“申报会计师”）、发行人律师国浩律师（西安）事务所（以下简称“发行人律师”）等相关方，本着勤勉尽责、诚实守信的原则，就问询函所提问题逐条进行了认真讨论、核查和落实，现回复如下，请予审核。

关于回复内容释义、格式及补充更新披露等事项的说明：

1、如无特殊说明，本问询函回复中使用的简称或名词释义与《西部超导材料科技股份有限公司 2021 年度向特定对象发行 A 股股票募集说明书》（以下简称“募集说明书”）中的含义相同。

2、本问询函回复中，若合计数与各分项数值相加之和在尾数上存在差异，均为四舍五入所致。

字体	释义
黑体（加粗）	《问询函》中所列问题
宋体（不加粗）	对《问询函》的回复、中介机构核查意见
楷体加粗	对募集说明书的修改、补充

目 录

问题 1、关于航空航天用高性能金属材料产业化项目.....	4
问题 2、关于高性能超导线材产业化项目.....	24
问题 3、关于超导创新研究院项目和超导产业创新中心项目.....	32
问题 4、关于融资规模.....	47
问题 5、关于财务性投资.....	91
问题 6、关于应收账款及现金流.....	104
问题 7、关于其他.....	129
附：保荐机构关于发行人回复的总体意见.....	139

问题 1、关于航空航天用高性能金属材料产业化项目

1.1 募集说明书及尽职调查报告显示：（1）公司目前高温合金材料处于小批量生产中，产能利用率较低；（2）本次募投项目之航空航天用高性能金属材料产业化项目建设完成后，将新增产能高温合金材料 1,500 吨/年；（3）公司 IPO 募投项目之发动机用高性能高温合金材料及粉末盘项目对应的高温合金材料在建产能 2,500 吨/年；项目达到预定可使用状态的时间由 2021 年 7 月 22 日延期至 2023 年 1 月 22 日。

请发行人说明：（1）前述 IPO 募投项目延期的原因及合理性，目前项目建设进展及达产规模；（2）本募对应高温合金材料与 IPO 募投项目对应高温合金材料在产品规格、性能、应用领域和目标客户等方面是否存在差异，在前募项目延期未完工情况下，继续新增产能的合理性；（3）结合市场容量、产能利用率以及在手订单、意向订单等说明前募及本募项目完成后，高温合金材料的产能消化安排。

回复：

一、请发行人说明

（一）前述 IPO 募投项目延期的原因及合理性，目前项目建设进展及达产规模

1、IPO 募投项目延期概况

公司于 2021 年 7 月 7 日召开第三届董事会第二十三次会议、第三届监事会第十六次会议，审议通过了《关于部分募集资金投资项目延期的议案》，综合考虑募投项目的前期市场变化、疫情影响及实施进度等因素，公司决定对募投项目达到预定可使用状态的时间进行延期，即从 2021 年 7 月 22 日延期至 2023 年 01 月 22 日。本次延期未改变募投项目的内容、投资用途、投资总额和实施主体。

2、IPO 募投项目延期的原因及合理性

公司“发动机用高性能高温合金材料及粉末盘项目”原计划工期 24 个月，于 2021 年 7 月 22 日前达到预定可使用状态。该项目建设进度未及预期的主要原因如下：

（1）建设内容调整情况

项目名称	原建设内容	调整后建设内容
发动机用高性能高温合金材料及粉末盘项目	总建筑面积为 42,674.88 m ² ，其中新建厂房建筑面积 24,003.52 m ² 、供辅设施建筑面积 1,221.28 m ² 、室外工程面积 17,450.08 m ² 。	总建筑面积为 30,021.28 m ² ，其中新建厂房建筑面积 18,800.00 m ² 、供辅设施建筑面积 1,221.28 m ² 、室外工程面积 10,000.00 m ² 。

(2) 内部投资结构调整情况

单位：万元

项目名称	投资名称	原计划募集资金投入金额 (A)	现拟投入金额 (B)	增减情况 (B-A)
发动机用高性能高温合金材料及粉末盘项目	建筑工程费	8,784.88	5,758.09	-3,026.79
	设备购置及安装费	33,651.81	44,323.69	10,671.88
	预备费	2,121.83	718.23	-1,403.60
	流动资金	6,241.48	-	-6,241.48
合计		50,800.00	50,800.00	-

注：以上表格中数据尾差为数据四舍五入加和所致。

项目内部投资结构进行调整后，高温合金棒材产品主要采用三联和二联熔炼工艺，根据现有真空感应熔炼炉、保护气氛电渣炉设备条件，结合产品工艺特点，增加真空自耗熔炼环节的产能。另外，项目调整自由锻造机购置方案，同时增加轧制机组，根据 45MN 自由快锻机组和大型可逆轧机组设计，对配套加热炉数量进行了调整。内部投资结构调整涉及新增购买部分设备，新增设备的制造及安装需要一定的时间周期，影响了项目的建设进度。

另外，2020 年年初以来发生了新冠疫情，导致公司在基建施工、设备采购尤其是采购进口设备及设备的制造安装进度出现一定的滞后，亦在较大程度上影响了项目的建设进度。

3、IPO 募投项目目前的进展情况

根据申报会计师出具的《前次募集资金使用情况的鉴证报告》（众环专字[2021]1700078号），截至2021年6月30日，公司前次募集资金使用情况详见下表：

前次募集资金使用情况对照表（截至 2021 年 6 月 30 日）

单位：万元

募集资金净额			60,312.15			已累计使用募集资金总额			38,532.71		
变更用途的募集资金总额			不适用			各年度使用募集资金总额			38,532.71		
						其中：2019 年			10,737.67		
变更用途的募集资金净额比例			不适用			2020 年			19,932.06		
						2021 年 1-6 月			7,862.98		
投资项目			募集资金投资总额			截止日募集资金累计投资额					项目达到 预定可使用 状态日期
序号	承诺投资项目	实际投资项目	募集前 承诺投 资金额	募集后 承诺投 资金额	实际投 资金额	募集前 承诺投 资金额	募集后 承诺投 资金额 (A)	实际投 资金额 (B)	实际投资金额 与募集后承诺 投资金额的差 额 (B-A)	截止日 投入进 度 (B/A)	
1	发动机用高性能高温合金材料及粉末盘项目	发动机用高性能高温合金材料及粉末盘项目	38,298.21	38,298.21	16,518.77	38,298.21	38,298.21	16,518.77	-21,779.44	43.13%	2023 年 1 月 22 日
2	偿还银行贷款	偿还银行贷款	22,013.93	22,013.93	22,013.93	22,013.93	22,013.93	22,013.93	-	100.00%	不适用
合计		-	60,312.15	60,312.15	38,532.71	60,312.15	60,312.15	38,532.71	-21,779.44	63.89%	-

截至 2021 年 6 月 30 日，前次募集资金项目的实际投资总额与承诺投资总额的差异说明如下：

单位：万元

投资项目	项目总投资	承诺募集资金投资总额 (A)	实际投入募集资金总额 (B)	差异金额 (B-A)	差异原因
发动机用高性能高温合金材料及粉末盘项目	50,800.00	38,298.21	16,518.77	-21,779.44	项目延期，正在建设
偿还银行贷款	29,200.00	22,013.93	22,013.93	-	-
合计	80,000.00	60,312.15	38,532.71	-21,779.44	-

“发动机用高性能高温合金材料及粉末盘项目”的具体分项投入情况如下：

单位：万元

项目名称	投资名称	现拟投入金额	截至 2021 年 6 月 30 日已投入金额
发动机用高性能高温合金材料及粉末盘项目	建筑工程费	5,758.09	1,975.29
	设备购置及安装费	44,323.69	14,543.49
	预备费	718.23	-
	流动资金	-	-
合计		50,800.00	16,518.77

截至2021年9月30日，发动机用高性能高温合金材料及粉末盘项目已投入金额为22,249.48万元。截至本审核问询函回复出具日，发动机用高性能高温合金材料及粉末盘项目尚在建设当中，暂未形成达产规模。

(二) 本募对应高温合金材料与 IPO 募投项目对应高温合金材料在产品规格、性能、应用领域和目标客户等方面是否存在差异，在前募项目延期未完工情况下，继续新增产能的合理性

1、本次募投项目对应高温合金材料与 IPO 募投项目对应高温合金材料在产品规格、性能、应用领域和目标客户等方面的差异情况

公司 IPO 募投项目建设期 2 年，建设产能 2,500 吨发动机用镍基高温合金棒材和粉末高温合金母合金生产线，其中镍基高温合金棒材 1,900 吨，粉末高温合金母合金 600 吨。具体产品方案如下：

序号	产品名称	合金牌号	材料特性及用途	生产规模(吨)
1	镍基高温合金棒材	GH4169	长时间使用温度范围-253℃~650℃，短时使用温度可达800℃。在 650℃以下强度较高，具有良好的抗疲劳、抗辐射、抗氧化和耐腐蚀性能，以及良好的加工性能、焊接性能和长期组织稳定性。适用于制作航空、航天、核能和石化工业中的涡轮盘、环件、叶片、轴、紧固件和弹性元件、板材结构件、机匣等，被称为高温合金中的万金油	900
2		GH4141	在 650~950℃范围内，具有较高的拉伸、持久和蠕变强度、抗屈服和抗疲劳性能以及良好的抗氧化性能，是 980℃以下使用力学性能最高的板材合金之一。该合金的机加工性能良好，适用于制作 870℃以下要求高强度、980℃以下要求抗氧化性能的航空和航天发动机用涡轮盘、导向叶片、燃烧室板材承力件、涡轮转子、导向器、紧固件和高温弹簧等	300
3		GH4738	在 760℃~870℃具有较高的屈服强度和抗疲劳性能；在 870℃以下的燃气涡轮气氛中具有较好的抗氧化性能和抗腐蚀性能；加工塑性良好、组织性能稳定。适用于制作涡轮盘、工作叶片、高温紧固件、火焰筒、轴和涡轮机匣等	300
4		GH4720Li	使用温度在 750℃以下。该合金具有较高的高温强度、抗疲劳和抗蠕变性能；具有很好的耐硫腐蚀和抗氧化性能，以及长期组织稳定性。适用于制作航空发动机涡轮盘和涡轮叶片	200
5		GH4698	该合金在 550℃~800℃范围内具有高的持久强度和拉伸强度，良好的塑性和综合性能，及长期使用组织稳定。适合制作发动机涡轮盘、压气机盘等长寿命重承载零件	200
6	粉末高温合金母合金	FGH4097	用于粉末冶金工艺下制粉末涡轮盘和承力环等，在 750℃以下可长期使用。其制成的产品具有组织均匀、晶粒细小，及良好的拉伸和持久强度，以及抗疲劳和蠕变性能，同时具有优异的耐腐蚀和抗高温氧化性能	600
合计		-	-	2,500

本次募投项目航空航天用高性能金属材料产业化项目中高温合金项目建成后将新增高温合金 1,500 吨/年的生产能力，主要生产牌号为 GH4169、GH2132、GH4738、GH4698 等，其中，小规格 GH4169、GH2132 等牌号高温合金产品生产规模为 100 吨，大规格 GH4169、GH4738、GH4698 等牌号高温合金产品生产规模为 1,400 吨。

本次募投项目航空航天用高性能金属材料产业化项目将新增部分 12 吨真空感应炉、12 吨保护气氛电渣炉、12 吨真空自耗电弧炉等生产设备，可以生产较原有 8 吨相关生产设备更大尺寸的高温合金棒材。

本次募投项目航空航天用高性能金属材料产业化项目与 IPO 募投项目中的高温合金产品的主要客户均为中国航空工业集团下属公司及中国航空发动机集团下属公司等发动机相关生产企业。

本次募投项目拟生产的高温合金牌号不包括粉末高温合金母合金，除此之外本次募投项目对应高温合金材料与 IPO 募投项目对应高温合金材料在产品规格、性能、应用领域和目标客户等方面不存在较大差异。

2、在前募项目延期未完工情况下，继续新增产能的合理性

公司 IPO 募投项目及本次募投项目生产的高温合金均主要面向航空发动机及燃气轮机领域，下游涉及军工市场，军工航空材料的研发都是通过参与军工配套项目的形式进行的，只有预先进行大量的研发工作，才有可能通过军工配套项目的招标进入项目正式研制阶段，并依次通过工艺评审、材料评审、地面功能试验、地面静力试验、装机考核、装机评审后方能成为相关型号用材料的合格供应商，从预研到最终通过评审需要的时间较长，一般需要 3-5 年；一旦产品定型列装，公司成为军方客户的合格供应商，后续订单量将呈现爆发式增长，公司需提前进行产能布局，逐步提升产能以应对后续下游市场需求的快速增长，而产能布局因规划、施工建设、设备调试及试运行等亦需要一定的建设周期才能达产。公司目前跟研的多项国家级军用关键材料攻关项目进展顺利，通过了工艺评审；多项航空发动机高温合金材料的研发项目，完成了材料制备，已成为相关需求单位的材料供应商。

公司前次募投项目延期后预计建成时间为 2023 年 01 月 22 日，本次募投资金预计到账时间为 2021 年年底及之后，本次募投项目的建设期为三年，预计建成时间为 2025 年初及之后，二者建成时间相差至少两年，公司高温合金的产能未来几年会逐步稳定增

长至 6,000 吨/年,系公司结合对国家产业政策的分析研判以及跟研重点型号的进度进行的提前布局。

综上,在前次募投项目延期未完工情况下,继续新增高温合金产品的产能主要是公司考虑到未来跟研型号对高温合金材料的需求逐步扩大而进行的提前布局,符合行业发展状况及公司发展战略,具有合理性。

(三) 结合市场容量、产能利用率以及在手订单、意向订单等说明前募及本募项目完成后,高温合金材料的产能消化安排

1、产能利用率、在手订单

最近一年一期,公司高温合金材料的产能利用率、在手订单情况如下:

项目		2021 年 1-9 月	2020 年度
高性能高温合金材料	产能 (吨)	1,500.00	2,000.00
	产量 (吨)	402.58	331.37
	产能利用率	26.84%	16.57%
	销量 (吨)	435.79	246.25
	产销率	108.25%	74.31%
	截止 2021 年 9 月 30 日在手订单	8,400 万元 (312 吨)	

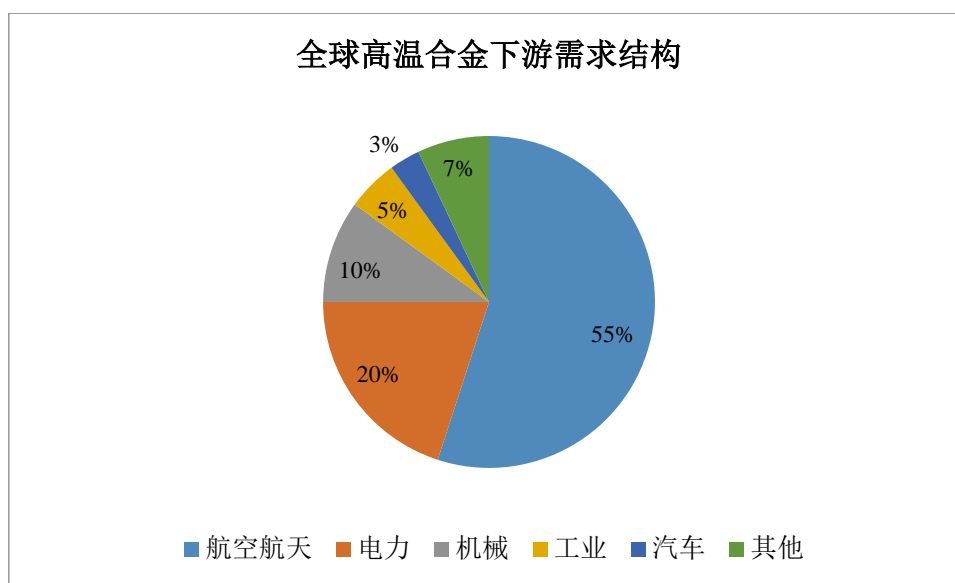
公司高性能高温合金材料目前尚处于小批量生产过程中,结合 2021 年 1-9 月销量和在手订单来看,2021 年全年销量预计在 600 吨左右,因此目前整体市场占有率较低,预计不超过 1%。

2、高温合金材料市场容量及产能消化安排

(1) 高温合金下游需求结构

高温合金下游主要为航空发动机、燃气轮机、核电和燃油汽车,全球高温合金需求结构中航空航天占比达 55%,其次是电力 20%和机械 10%领域。高温合金从诞生之日就用于航空发动机,在现代航空发动机中,原材料占航空发动机成本约 50%,高温合金材料的成本约占发动机成本的 40%,发动机关键的热端承力部件全部为高温合金,且具有不可代替性。发动机需要定期检查修理,属于耗材,维护费用大于采购费用。发动机的结构设计和制造复杂,其需求周期略滞后,且发动机维修贵、寿命短于机身,两者叠

加导致高温合金需求景气的持续性。



资料来源：Wind、华宝证券

从中长期看，军机换代和列装成为航空装备产业链需求的重要支撑。国内目前“两机”用高性能高温合金供给量较少，由于行业和技术壁垒高，技术受限，国内高温合金企业在产能上无法满足我国航空产业发展需要，造成高温合金产品供需缺口较大，仍依赖进口，未来 2-3 年供给格局不会发生明显变化。外资企业瓜分了国内大量航空发动机的订单的生产与日常维护工作，如我国进口的是俄制 AL31FN 涡扇发动机，高温合金叶片订单也顺理成章的由俄方企业承接。高温合金国内厂家在市场份额上要获得进一步突破，关键在于打破相关技术桎梏。此外，除了航空发动机外，高温合金在燃气轮机方面的需求较大，同时叠加核电行业的复苏和汽车产业的需求，高温合金的市场前景较好。

（2）我国高温合金市场

1) 我国航空发动机市场发展前景广阔，军用及民用领域均有较大空间，带动高温合金行业加速发展

航空领域对高温合金的需求分为军用市场和民用市场，随着国家对航空发动机自主研发的力度加大以及“两机”重大专项、“飞发分离”等政策的落实，产业发展日渐加速。

①军用市场

高温合金主要用于制造军用飞机发动机的关键热端部件。目前，我国在军用飞机数

量上存在较大的增长动能。根据 Flight global 发布的《World air forces 2021》，截至 2020 年末，全球现役军用飞机总计 53,563 架，其中，美国排名居前，拥有军用飞机 13,232 架，我国拥有的各类军用飞机 3,260 架，排在俄罗斯之后，位居世界第三。与美国相比，中国现役军用飞机数量少，且老旧型号战机的占比较高，军机补短板列装及升级换装的需求巨大。根据东兴证券《国防军工行业：航空发动机产业链梳理，扬帆起航正当时》预测，未来 10 年我国军用航空发动机的市场需求将达到 335 亿美元，年均 33.5 亿美元。根据中国产业信息网发布的研究数据，航空发动机中原材料成本占比约为 50%，高温合金为原材料主要构成，约占原材料成本的 36%。由此预测，未来 10 年我国军用航空市场带动的高温合金年均需求约为 6.03 亿美元，高温合金材料用量约 1.30 万吨。

②民用市场

根据中国商用飞机有限责任公司发布的《中国商飞公司市场预测年报(2020-2039)》，未来 20 年中国将交付 8,725 架客机，价值约 1.3 万亿美元（约 8.7 万亿人民币）。根据中国产业信息网发布的研究数据，在民用航空飞机设备价值构成中，发动机占整架飞机价值的比例约为 27%，按照此数据测算，未来 20 年我国商用飞机带动的航空发动机市场规模合计约 3,510 亿美元，年均 175.5 亿美元。

近年来我国陆续出台一系列政策，积极促进通用航空业的发展。目前，美国通用航空飞行器保有量超过 21 万架，假设未来 20 年我国通航产业经过配套基建和政策的完善后，飞行器数量达到美国数量的 30%，即约 6.3 万架，新增需求约 6 万架。目前市场上飞行器结构测算单价约为 350 万美元，按照发动机占比约 27% 测算，未来 20 年我国通用航空飞行器带动的航空发动机增量市场需求约为 567 亿美元，年均 28.35 亿美元。

综上，未来 20 年，我国民用航空发动机每年的市场规模约为 203.85 亿美元。按航空发动机中原材料成本占比约为 50%，高温合金占原材料成本的 36% 测算，未来 20 年我国民用航空市场带动的高温合金年均需求约为 36.69 亿美元，高温合金材料用量约 7.90 万吨。

2) 燃气轮机大规模应用为高温合金行业带来广阔的市场前景

我国燃气轮机重点应用市场在分布式发电、热电联供、天然气管道运输、船舶推进和机械驱动等方面。燃气轮机是我国“两机”重大专项的重点发展方向之一，我国新世

纪四大工程中“西气东输”、“西电东送”、“南水北调”等三大工程均需要大量 30 兆瓦级工业型燃气轮机，同时我国舰船制造业的快速发展需要大量 30 兆瓦级舰船燃气轮机，我国已成为世界最大的燃气轮机潜在市场，是发达国家燃气轮机出口的主要需求国之一。燃气轮机大规模应用为高温合金行业带来广阔的市场前景。

天然气发电用燃气轮机方面，市场空间较大。根据中国电力企业联合会数据显示，2020 年全国新增燃气发电装机容量为 824 万千瓦，同比增长 10.5%；按照单台燃气轮机 30 兆瓦计算，2020 年气电燃气轮机共需 275 台，高温合金材料用量约为 1.7 万吨，市场规模约为 53 亿元。按此计算，假设未来 20 年每年新增气电装机容量为 800 万千瓦，则未来 20 年共需 5,333 台，高温合金材料用量约为 33 万吨，市场规模约为 1,025 亿元。

管道用燃气轮机方面，根据国家发改委和能源局印发的《中长期油气管网规划》，到 2025 年，全国油气管网规模达到 24 万公里，其中天然气管道里程 16.3 万公里。截至 2018 年底，中国建成运行的长输天然气管线总里程 7.6 万公里，2019-2020 年仍需建设约 2.8 万公里；预计未来 20 年我国天然气管道建设将达到 15 万公里。通常情况下，天然气管线每 100-200 公里设有一个压气站，每个压气站平均装备 2 台燃气轮机。据此计算，天然气管线所用燃气轮机市场在 2019-2020 年平均每年需用高温合金材料约 1.2 万吨，市场规模约为 35 亿元。

综上，我国高性能高温合金需求增加主要来自于先进航空发动机和燃气轮机。同时，核电设备的国产化率不断提高，进一步拉动国产高温合金的市场需求。

（3）公司产能消化能力

1) 高温合金行业门槛高、规模化企业数量少

高温合金材料领域技术含量很高，目前具有完整高温合金体系的国家只有美、英、俄、中四国，能够生产航空航天用高温合金的企业全世界不超过 50 家。不仅仅是生产工艺要求高，长期资金投入、认证时间长和客户黏性也是该行业门槛高的体现之一。高温合金行业无论是军品还是民品，审核严格、时间跨度长、耗时费力，为该行业构筑了天然的进入壁垒。

主要门槛	具体描述
技术壁垒	高温合金材料领域技术含量很高，目前能够进入该领域的企业数量有限，特别是对于航空航天用高温合金材料及制品领域，对于质量可靠性、性能稳定性、产品外观尺寸

主要门槛	具体描述
	精确性等方面都有着非常苛刻的要求。如果没有一定的技术储备和研发能力，一般企业很难进入高温合金生产领域。
市场先入壁垒	高温合金材料应用于航空航天等高温、高压或耐腐蚀等极端恶劣条件下，产品的性能稳定性和质量可靠性是客户最先考虑的因素，客户对于产品的试用有着严格的程序，一旦选定供应商后，就不会轻易更换。
质量标准壁垒	高温合金的加工工艺复杂，用其制造的零件使用工况恶劣，在应用的安全性方面又有其特殊要求，所以必须严格控制高温合金材料及其产品的工艺规程和建立健全质量保障体系，严格控制材料冶金质量，达到无损探伤检测标准。

我国高温合金经过 60 多年发展，已经形成了比较先进，具有一定规模的生产基地，包括抚顺特殊钢股份有限公司、北京钢研高纳科技股份有限公司、宝钢特钢有限公司、攀钢集团江油长城特殊钢有限公司、江苏图南合金股份有限公司和中国航发北京航空材料研究院等。目前，在航空航天产业中，用量最大的变形高温合金，主要由抚顺特钢、宝钢特钢等公司提供。

2) 公司的行业地位以及在高温合金领域的技术积累能够使公司更易获得下游客户的认可

公司成立伊始即秉承“服务国家、造福人类”的企业宗旨，坚持“国际先进、国内空白、解决急需”的产品定位，在掌握的 NbTi 合金制备技术的基础上，开展了新型战机用高性能结构钛合金的研制并取得突破，实现了多种钛合金的完全国产化，填补了多项战机、舰船等用关键材料的国内空白，公司生产的高端钛合金材料已成为我国航空、航天结构件用主干钛合金，为我国新型战机、运输机的首飞和量产提供了核心材料。

公司在高端钛合金的研制和生产过程中，制备工艺和质量过程控制技术的研究成果丰富，自主建立了一套内控技术标准体系，产品的“高均匀性、高纯净性、高稳定性”处于国内领先水平，公司凭借在高端钛合金领域的质量控制体系在行业中形成了较好的口碑，树立了相应的行业地位，获得了客户的高度认可。公司从 2014 年开始开展高性能高温合金的工程化研究，将航空、航天用高端钛合金完善的生产、研发、质量体系运用于高性能高温合金产品的研发和生产之中，有利于公司迅速进入高性能高温合金领域并在产品的制备上取得突破。

由于钛合金和高温合金是军用航空制造的两大主干材料，下游客户重叠度较高。经过十余年的自主创新，公司已向我国航空事业提供了大量的高品质钛合金材料，与中航工业集团及中航发动机集团等客户建立了长期合作关系，公司研发的高温合金产品在质

量体系方面更易获得客户的认可,为高性能高温合金材料批量生产后的市场渠道奠定了坚实基础。

截至 2021 年 9 月 30 日,公司针对高温合金领域的研发人员(包括专属及共用)共计 92 人,其中博士 19 人,硕士 70 人,公司已为高温合金产品建立了专属的研发团队人员共计 36 人,其中博士 7 人,硕士 29 人。目前,公司已突破了以 GH4169、GH4738、GH907、GH4698、GH4720Li 等合金为代表的十余个牌号高温合金的批量生产技术,具备相关牌号高温合金的量产能力。某某高温合金粉末盘部件考核试验进展顺利,公司及其参股子公司掌握了某粉末盘制备技术,产品性能优异,并已在多个型号航空发动机开展应用评价工作。多个牌号高温合金大规格棒材获得某型航空发动机用料供货资格。

公司亦已经取得从事军用高温合金产品生产所需要的相关资质、质量体系认证和 NADCAP 热处理、无损探伤认证、CNAS 认证,并已通过民用高温合金用户的供应资格认证,目前已经承担了国内航空发动机用多个牌号高温合金材料研制任务,多个重点型号航空发动机高温合金材料已经通过了某型号发动机的长试考核,具备了供货资格并已开始供货。

总体而言,公司在高性能高温合金领域技术先进、产品性能优异,已取得多家军品客户的供货资格。军用品方面,由于处于战略安全和保密性的要求,国产替代需求迫在眉睫,国内高温合金企业整体产能和实际有效产能较小,尤其在高端航空航天领域高温合金的产能与实际需求存在较大缺口。公司已成为部分军品客户的合格供应商,随着后续型号发动机的定型批产以及国产替代需求的逐步释放,公司布局的高温合金产能消化预计不存在重大不确定性。

3) 产能消化的数据测算

本次募投项目的新增产能系综合考虑国家产业政策导向、未来市场的增量规模、公司发展战略、市场竞争格局变化等因素的基础上确定的,本项目建设期为三年,按 2022 年初开始建设,预计 2024 年底建成,运营期第一年达产 60%,第二年达产 80%,第三年完全达产。

有关产能消化的具体测算如下:

单位：吨

项目	2023年E	2024年E	2025年E	2026年E	2027年E
①公司合计产能	3,500	4,500	5,400	5,700	6,000
其中：公司现有产能	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
IPO募投项目达产情况（按新增产能及达产率计算）	1,500	2,500	2,500	2,500	2,500
本次募投项目达产情况（按新增产能及达产率计算）	-	-	900	1,200	1,500
②国内航空航天及燃气轮机用高温合金需求预测	109,000	109,000	109,000	109,000	109,000
其中：军用航空市场年需求	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000
民用航空市场年需求	79,000	79,000	79,000	79,000	79,000
天然气发电用燃气轮机年需求	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000
③公司产能与需求的比值（①/②）	3.21%	4.13%	4.95%	5.23%	5.50%

注：管道用燃气轮机存在高温合金产品需求，但具体测算过程缺少公开数据，上表计算总需求时暂不考虑。

公司高性能高温合金材料目前尚处于小批量生产过程中，结合 2021 年 1-9 月销量和在手订单来看，2021 年全年销量预计在 600 吨左右，因此目前整体市场占有率较低，预计不超过 1%，但公司预计未来市场占有率会逐步提升，在项目完全达产后高温合金材料的产能消化预计不存在障碍，具体原因及依据如下：

①根据上述对高温合金下游需求分析，未来几年高温合金需求量将快速提升。同时，目前航空航天领域高温合金进口替代市场需求依然庞大，根据华宝证券的研究报告，“国内高温合金国产化未完全实现，还有一半空间要依赖进口，国内的高温合金依然有较大的产能空间来满足庞大的高端需求市场，其中最主要的是实现在航空领域的自给自足”。目前，我国军用和民用航空发动机的国产化趋势明显，并且进程加快，这也将直接驱动国内高温合金需求增长，为公司产品提供了充分的市场空间，另外，目前在航空航天产业中，主要供应商为抚顺特钢、宝钢特钢等公司，但受制于其产能限制，交货周期较长，无法完全满足下游需求的快速增长，这也为公司抢占市场份额并提高市场占有率提供了较好的市场机遇；

②根据中国有色金属工业协会钛锆钎分会发布的 2020 年中国钛工业发展报告，2020 年国内航空航天用钛销量 17,228 吨，公司 2020 年航空航天用钛材销量 4,091.51

吨，由此测算公司航空航天用钛合金市场占有率 23.75%。由于钛合金和高温合金下游客户重叠度较高，依托公司高端钛合金产品在航空航天领域的市场先发优势与技术积累，以及上述公司在高温合金领域已取得的成果，若公司的高温合金产品顺利通过下游客户认证，下游客户采购公司高温合金产品的意愿较高；

③经过前期论证、小批试制、质量评审、装机考核，2020 年第四季度以来公司发动机主要叶片、盘环件用 GH4169、GH4907、GH4738 等典型高温合金产品已经通过我国多个军用和商用航空发动机型号装机考核，叶片用 GH4720Li、盘件用 GH4169G 以及紧固件用 GH2132 等近 10 余种产品正在开展评审及考核，涵盖了目前在研的主要军用和所有商用发动机型号。随着核心发动机国产化进程的加快，公司预计在“十四五”期间将随着新型发动机型号定型而陆续取得供应商资质，并随着相关型号发动机的批产及日常维护更新而实现批量供货。燃气轮机方面，公司已成为中国航空工业集团某下属企业及成都中科翼能科技有限公司的合格供应商并实现批量供货。总体而言，公司预计未来在航空发动机及燃气轮机市场每年供应高温合金产品 3,000 至 4,000 吨。

④按照国家“碳达峰”的政策部署，我国将对现有燃煤发电厂进行改造，中国华能集团已确定在某省某县建设世界首台 650°C 超超临界电厂。超超临界电厂的核心技术是高温合金部件的研发与应用，“十四五”期间，我国对超超临界火力发电用高温合金的需求量预测在 30,000~50,000 吨，超超临界火电用高温合金产品的主要采购用户包括中国华能集团等电力公司及电力公司指定的设备制造商，而公司在预研阶段即成为该项目重要合作方，并已与华能集团下属西安热工研究院有限公司签订战略合作协议，旨在加快推进华能集团自主新型高温合金材料在高效火电装备中的推广应用，同时双方可彼此作为对方材料工程化和应用基地，加快研发进展、加强技术交流、加快推进研发产品工程化应用。公司预计在“十四五”期间每年供应高温合金产品 3,000 至 4,000 吨。

1.2 募集说明书披露：本次募投项目之航空航天用高性能金属材料产业化项目建设完成后，将新增产能钛合金材料 5,050 吨/年。

请发行人结合市场容量、历史销量、产能利用率以及在手订单、意向订单等说明：本募项目完成后，钛合金材料的产能消化安排。

回复：

一、请发行人说明

（一）本募项目完成后，钛合金材料的产能消化安排

1、销量、产能利用率、在手订单

报告期内，公司高端钛合金材料的销量、产能利用率、在手订单情况如下：

项目		2021年 1-9月	2020年度	2019年度	2018年度
高端钛合金材料	产能（吨）	3,712.50	4,950.00	4,950.00	4,950.00
	产量（吨）	5,221.77	4,876.96	4,163.06	2,726.81
	销量（吨）	4,841.78	4,830.75	3,640.49	2,919.66
	产销率	92.72%	99.05%	87.45%	107.07%
	产能利用率	140.65%	98.52%	84.10%	55.09%
	截止2021年9月30日 在手订单	295,800万元（6,501吨）			

2、钛合金材料市场容量及产能消化安排

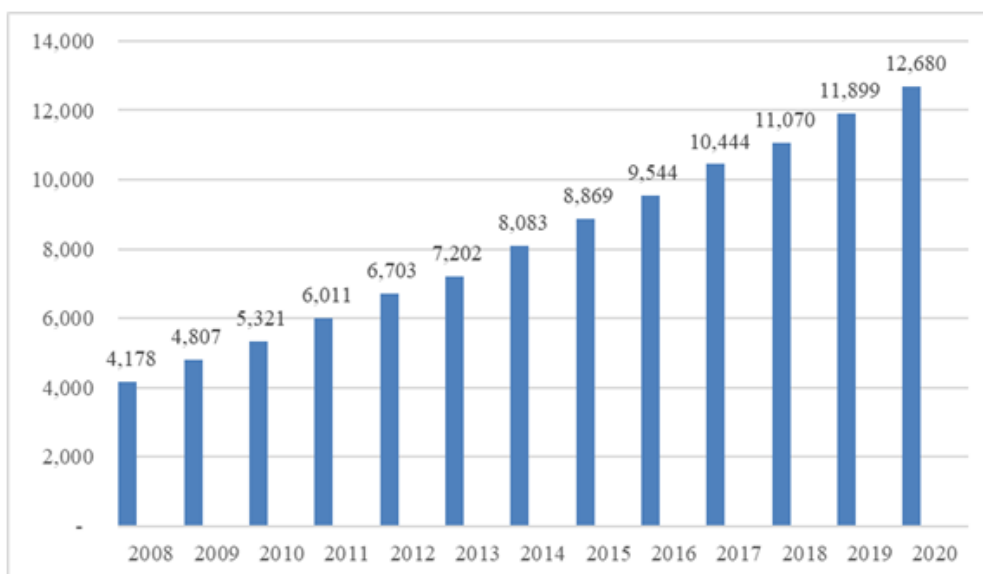
公司钛合金主要应用于航空航天领域，未来航空领域钛合金市场需求将不断增加，具体分析如下：

（1）军用市场

1) 我国军用飞机数量存在较大增长潜力，军用高端钛合金材料空间巨大

尽管和平与发展是当今世界的主题，但是我国面临的安全形势仍然严峻，特别是近年来我国周边海域纷争不断，积极推进国防和军队的现代化建设意义重大。近年来中国军费支出持续增长，2008年中国军费预算支出为4,178亿元，2020年增至12,680亿元，年均复合增长率为9.69%，远高于同期GDP的增长速度。可以预见，未来我国对军用飞机特别是新型战机的需求巨大。

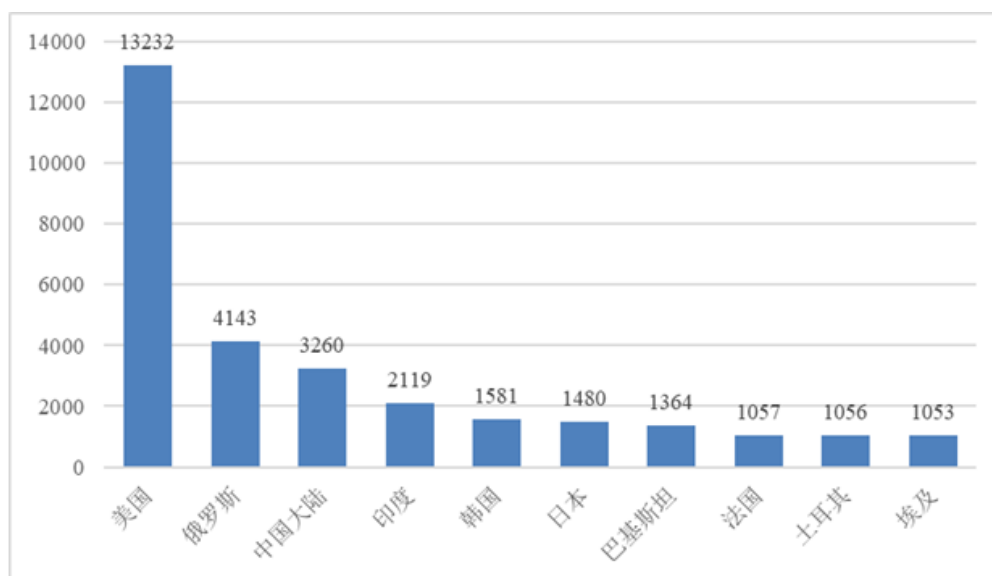
2008-2020 年中国军费预算支出（亿元）



数据来源：财政部网站

根据 Flight global 发布的《World air forces 2021》，截至 2020 年末，全球现役军用飞机总计 53,563 架，其中，美国排名居前，拥有军用飞机 13,232 架，我国拥有的各类军用飞机 3,260 架，排在俄罗斯之后，位居世界第三。目前中美空军战机数量差距较大，仅从飞机数量的角度考虑，若要达到美国空军当前水平，未来几年中国军用飞机服役数目将呈现不断增长态势；此外随着近年来我国军用飞机的升级换代，以及国家对于军费支出的增加，国防军工对于高端钛合金的需求也会逐步稳定增长。

2020 年各国军用飞机现役数量（架）

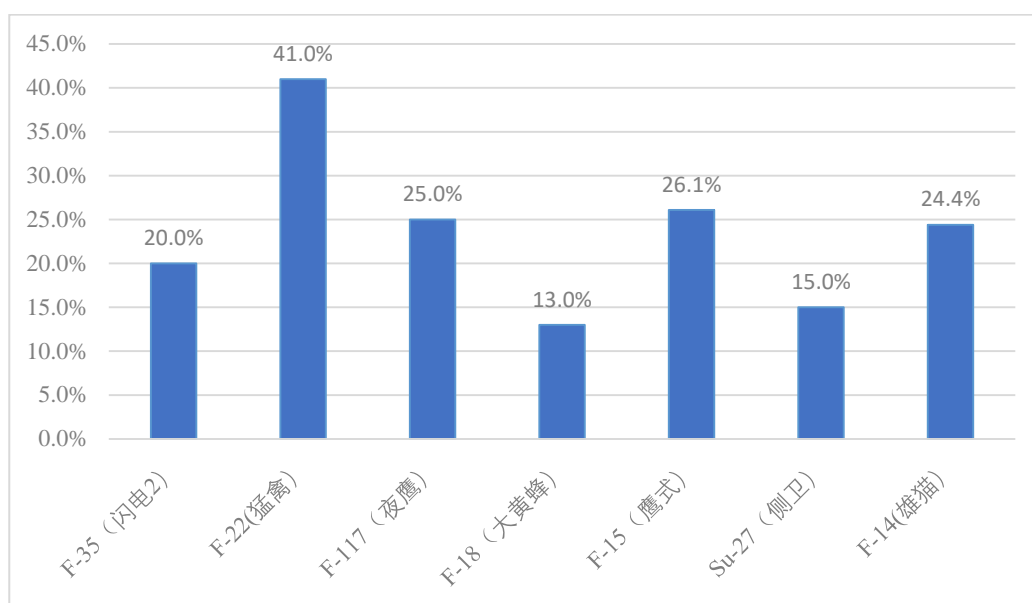


数据来源：Flightglobal 《World Air Forces 2021》

2) 钛合金在军用飞机上的用量不断提升

钛合金对于减轻结构重量、提高结构效率、改善结构可靠性、提高机体寿命、满足高温及腐蚀环境等方面具有其他金属不可替代的作用，其应用水平成为衡量飞机结构选材先进程度的重要指标，是影响军用飞机战技性能的重要方面。自 20 世纪 60 年代末以来，军用飞机的用钛量逐年增长，当前欧美设计的各种先进战斗机和轰炸机中钛合金用量已经稳定在 20% 以上。国外主要战斗机钛用量情况如下图：

国外主要战斗机钛用量占比（质量分数）



数据来源：《飞机钛合金结构设计与应用》

上图可见，新型战斗机用钛量不断提升，美国 F-22 战斗机用钛量高达 41%。F-22 战斗机是目前世界上具有代表性的第四代战斗机，具有超音速巡航、隐身、非常规机动等先进战技性能，这对机体结构的高可靠性、轻质、长寿命等均提出了很高的要求，为了满足该机战技性能要求，除了采用先进的设计技术外，还必须采用综合性能优良的材料以及先进的工艺制造技术。大量选用钛合金、提高先进钛合金的应用水平就是重要措施之一。

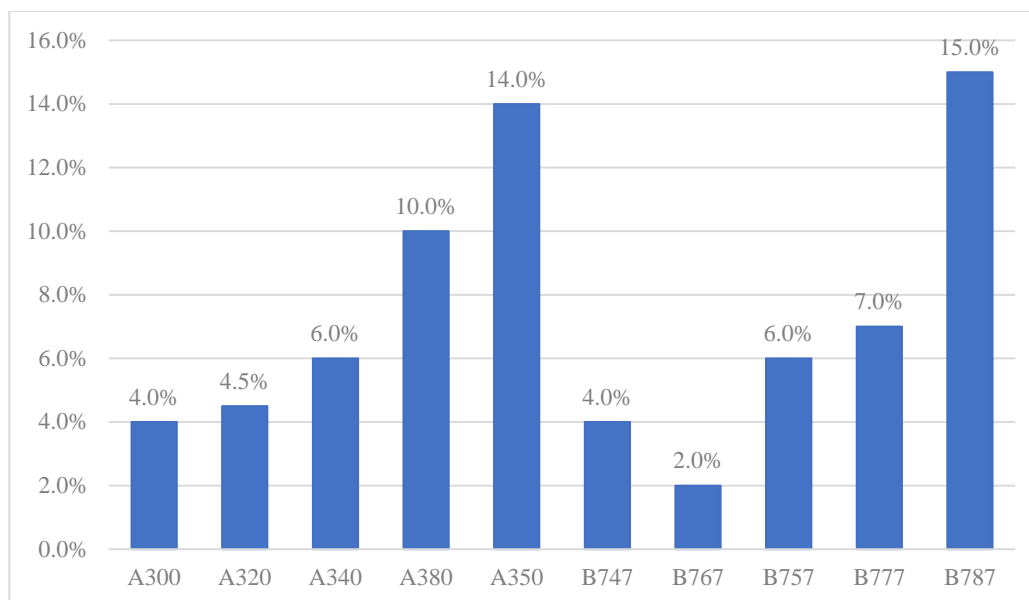
新型战斗机用钛量不断提升，即使不考虑军用飞机列装数量的上升，仅考虑军用飞机的升级换代即为高端钛合金材料带来巨大市场空间。

(2) 民用市场

1) 民用飞机用钛量不断提升带动对高端钛合金的需求不断增长

减轻飞机重量、增加运载能力、降低油耗是航空公司选择飞机的重要依据，提高钛材用量对于未来民用客机的开发具有重要意义。从两大国际飞机制造商的数据来看，波音和空客主要机型的用钛量逐步提高，各机型用钛量情况如下图：

主要民用客机钛用量占比（质量分数）



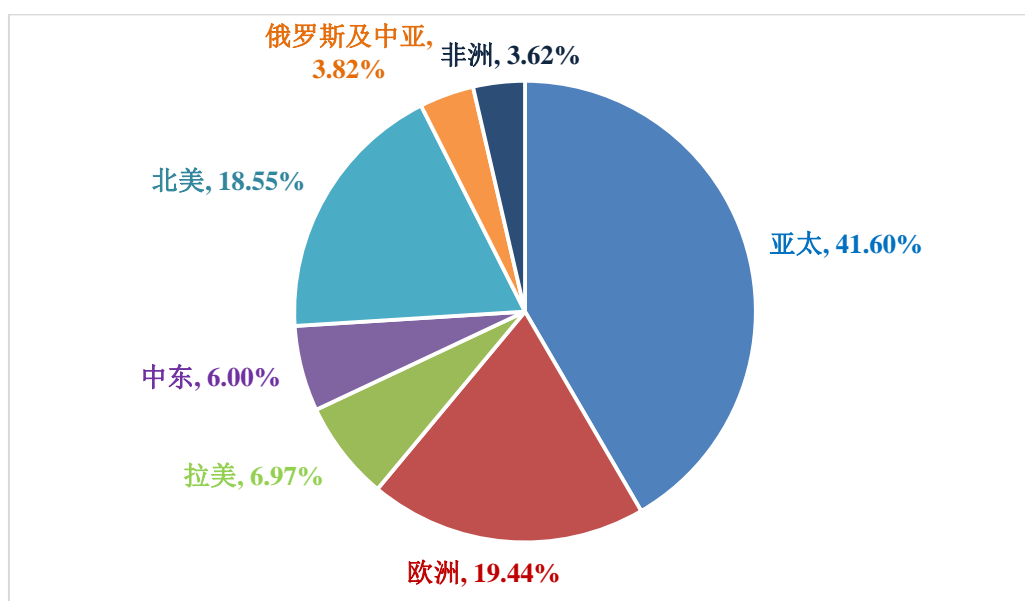
数据来源：《中国钛合金材料及应用发展战略研究》

从历史上的民用飞机发展来看，钛用量占比在过去半个多世纪里逐步提高，随着民用航空工业的发展，钛材将拥有越来越大的市场空间。

2) 航运市场景气度提升，亚太民航市场需求增长潜力巨大

由于亚洲地区航运需求快速增长，亚洲的航空公司盈利水平目前位居全球领先地位，这将大大提升亚洲地区对飞机数量的需求。波音公司预计亚太地区需求占到未来 20 年全球新增飞机数量的 39.62%，稳居世界第一大民用飞机需求市场。根据中国商用飞机有限责任公司发布的《中国商飞公司市场预测年报（2020-2039）》，未来 20 年中国将交付 8,725 架客机，价值约 1.3 万亿美元（约 8.7 万亿人民币）。

2020-2039 年全球民用飞机市场需求分布



数据来源：《中国商飞公司市场预测年报》

3) 我国民用飞机关键材料国产化为国内高端钛合金材料生产企业提供重大机遇

2006年2月9日，国务院发布《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006-2020)》，将“大型飞机”作为16个重大专项之一；2008年5月11日，中国商用飞机有限责任公司在上海成立，作为实施国家大型飞机重大专项中大型客机项目的主体，目前主要承担中国大型客机C919和新支线飞机ARJ21的研制工作。

作为完全按照最新国际适航标准研制的单通道涡扇喷气客机，C919大型客机已于2017年5月5日正式实现首飞。C919的钛合金所占比例已经达到了9%，美国波音777客机为7-8%。新型涡扇支线飞机ARJ21-700已于2008年11月28日成功实现首飞，2014年12月30日，国产新支线飞机ARJ21完成适航取证，迈出投入商业运营前的最后一步；2016年6月28日，ARJ21-700完成首航。

根据预测，2025年C919将占据全球商飞1/5的份额，即大约2,000架的需求，对应7,840吨的机身钛含量，假设损耗率为80%，C919将带来约4万吨的钛合金需求（不含发动机）。

机型	钛含量	空机重量（吨）	单机钛含量（吨）
C919	9.30%	42.1	3.92
ARJ21	4.80%	24.96	1.20

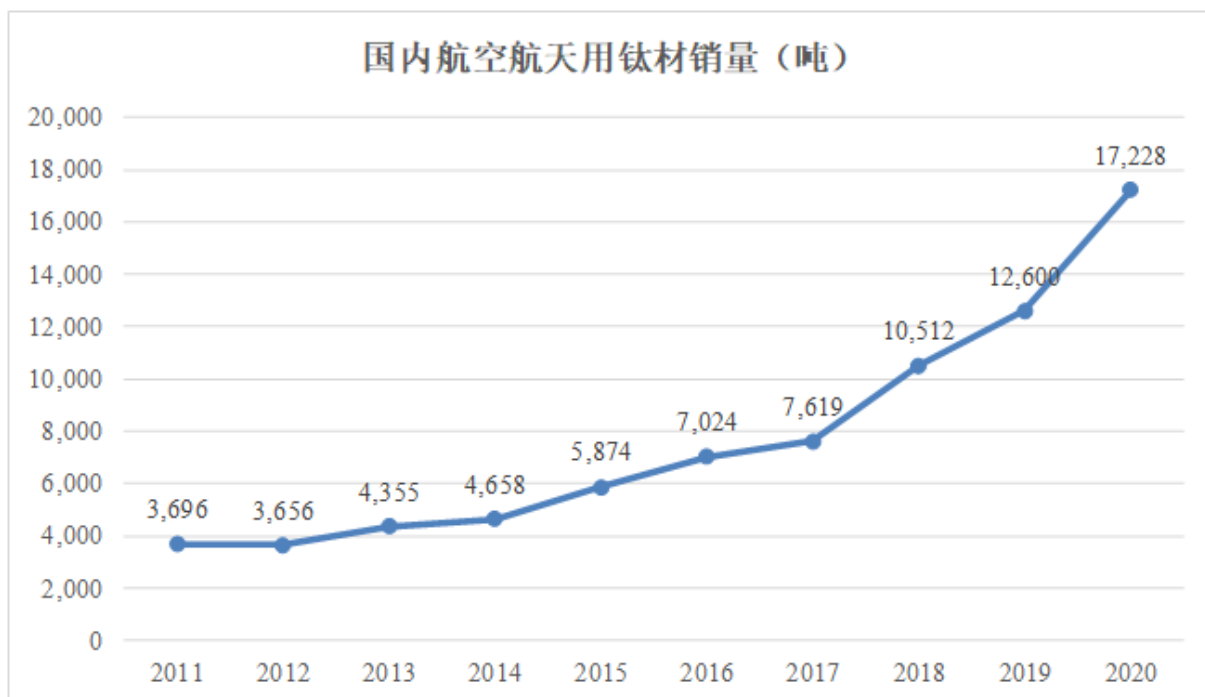
数据来源：商飞网

(3) 国内航空航天用钛材销售情况

根据中国有色金属工业协会钛锆铅分会发布的 2011 年-2020 年中国钛工业发展报告，国内钛材销量、航空航天用钛材销量占比及国内航空航天用钛材的销量情况如下：

单位：吨

年份	国内钛材销量	航空航天钛材销量占比	国内航空航天钛材销量	增长率
2011 年	44,526	8.3%	3,696	-
2012 年	43,013	8.5%	3,656	-1.08%
2013 年	38,506	11.3%	4,355	19.12%
2014 年	42,730	10.9%	4,658	6.96%
2015 年	37,416	15.7%	5,874	26.11%
2016 年	36,394	19.3%	7,024	19.58%
2017 年	46,745	16.3%	7,619	8.47%
2018 年	47,044	22.34%	10,512	37.97%
2019 年	56,050	22.48%	12,600	19.86%
2020 年	84,489	20.39%	17,228	36.73%
最近五年复合增长率				24.01%



(4) 未来国内航空航天用钛材的发展速度和需求量

根据中国有色金属工业协会钛锆铅分会发布的 2020 年中国钛工业发展报告，2020

年国内航空航天用钛销量 17,228 吨，公司 2020 年钛合金销量 4,830.75 吨，其中，航空航天用钛材销量 4,091.51 吨，由此测算公司航空航天用钛合金市场占有率达到 23.75%。

假设未来公司市场占有率保持在 20% 以上；考虑到国内目前航空航天用钛材占比远低于全球范围内航空航天用钛材占钛材总需求的 50% 的比例，谨慎假设未来 10 年的复合增长率保持 20% 不变；2020 年，公司非航空航天用钛合金销量 739.24 吨，假设未来十年非航空航天用钛合金销量复合增长率保持 10% 不变。根据上述条件，则未来 10 年国内航空航天钛材销量及公司钛合金销量预测如下：

单位：吨

序号	年份	预计未来十年国内航空航天钛材销量	未来十年公司预测钛合金销量		
			航空航天用钛合金销量	非航空航天用钛合金销量	小计
1	2021 年	20,674	4,135	813	4,948
2	2022 年	24,808	4,962	894	5,856
3	2023 年	29,770	5,954	984	6,938
4	2024 年	35,724	7,145	1,082	8,227
5	2025 年	42,869	8,574	1,191	9,765
6	2026 年	51,443	10,289	1,310	11,599
7	2027 年	61,731	12,346	1,441	13,787
8	2028 年	74,077	14,815	1,585	16,400
9	2029 年	88,893	17,779	1,743	19,522
10	2030 年	106,671	21,334	1,917	23,251
合计		536,659	107,332	12,960	120,292

根据公司 2021 年第三季度报告相关数据，公司 2021 年 1-9 月钛合金材料销量 4,841.78 吨，预计全年销量达到 6,000 吨，高于上表针对 2021 年钛合金材料销量的预测值，上表测算较谨慎。

通过测算，2026 年公司钛合金销量将超过 1 万吨，本项目预计 2027 年完全达产，达产后公司钛合金材料产能将达到 10,000 吨，本项目钛合金材料具备足够的市场消化能力。

问题 2、关于高性能超导线材产业化项目

募集说明书披露：（1）高性能超导线材产业化项目建设完成后，将形成 2,000 吨的

MRI 用超导线材产能；（2）公司目前超导材料产能为 750 吨/年，2018 年、2019 年、2020 年及 2021 年 1-6 月，公司超导线材的销量分别为 177.42 吨、330.09 吨、492.00 吨、302.20 吨。

请发行人说明：（1）结合 MRI 超导材料市场容量、市场竞争格局及发行人历史销量、下游客户拓展情况说明本项目完成后 MRI 超导材料产能消化安排；（2）本项目是否涉及新增土地需求，若是，目前办理进展情况。

回复：

一、请发行人说明

（一）结合 MRI 超导材料市场容量、市场竞争格局及发行人历史销量、下游客户拓展情况说明本项目完成后 MRI 超导材料产能消化安排

报告期内公司产量、销量及在手订单情况如下：

项目		2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
超导 材料	产能（吨）	562.50	750.00	750.00	750.00
	产量（吨）	523.27	548.95	368.55	226.67
	产能利用率	93.03%	73.19%	49.14%	30.22%
	销量（吨）	412.02	492.00	330.09	177.42
	产销率	78.74%	89.63%	89.56%	78.27%
	截止 2021 年 9 月 30 日 在手订单	16,672.06 万元（614.70 吨）			

注：产量及销量统计中均未包含超导磁体部分。

2021 年 1-9 月，公司超导线材销量 412.02 吨，其中国内销量 325.30 吨，占比为 78.95%。2021 年全年销量预计约 700.00 吨，其中国内销量约 614.16 吨。根据测算，2021 年国内超导线材预计需求量 2,015.33 吨（具体过程详见本题“1、MRI 用超导线材市场容量”之“（3）MRI 用超导线材市场需求量具体测算”的回复内容），公司 2021 年超导线材国内市场占有率约 30.47%。

报告期各期，公司超导线材产能利用率分别为 30.22%、49.14%、73.19%、93.03%，呈逐年递增趋势，目前产能已趋饱和。2020 年公司超导线材销量增长率为 49.05%，2021 年 1-9 月同比亦大幅增长，现有产能已不能满足下游市场需求，急需通过本次募投项目

扩大产能。

1、MRI 用超导线材市场容量

(1) MRI 用超导线材市场需求快速增长

据中国医学装备协会的统计数据，截至 2019 年末，我国每百万人口 MRI 拥有量仅为 7.31 台。而根据数据分析公司 Statista 的统计数据，截至 2017 年末美国、德国每百万人口 MRI 拥有量已分别达到 37.56 台和 34.49 台，其他主要发达国家每百万人口 MRI 拥有量也多在 10 台以上。可见，与欧美日等发达国家相比，我国 MRI 设备的普及程度明显处于较低水平。国内 MRI 设备的医院、人口的平均拥有量较低，已无法满足国内市场需求，MRI 设备仍具有较大市场空间。在此基础上，综合考虑 NbTi 超导线材价格、供货周期和联合研发新型短腔型超导 MRI 用线材的便利性，预计 MRI 用超导线材市场需求将保持快速增长。

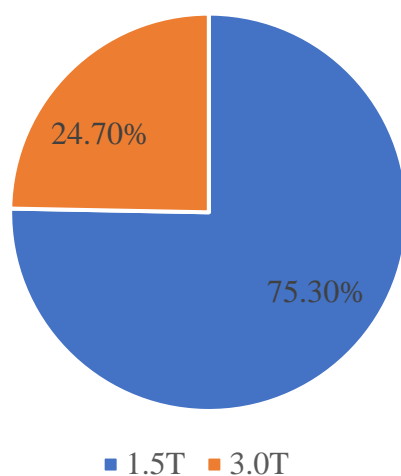
(2) 国内医疗基础设施建设及配套服务不断升级

国家“十四五”规划提出建设“多模态跨尺度生物学成像设施”、“国家医学中心”、“区域医疗中心”及达到三级医院设施条件和服务能力的“县级医院”，将大力推动国内医疗产业及相关配套企业的发展。因此，在国家“十四五”的战略规划的支持下，预计我国 MRI 市场将持续快速增长，相关低温超导产品亦将迎来一次高质量、高速度的发展。而公司作为国内唯一的低温超导线材商业化生产企业，一方面，需要依托已有的技术积累，为国内 MRI 产业的持续发展提供稳定、可靠的材料支撑；另一方面，亦需把握市场机遇，进一步拓展下游市场、巩固自身的市场地位。

(3) MRI 用超导线材市场需求量具体测算

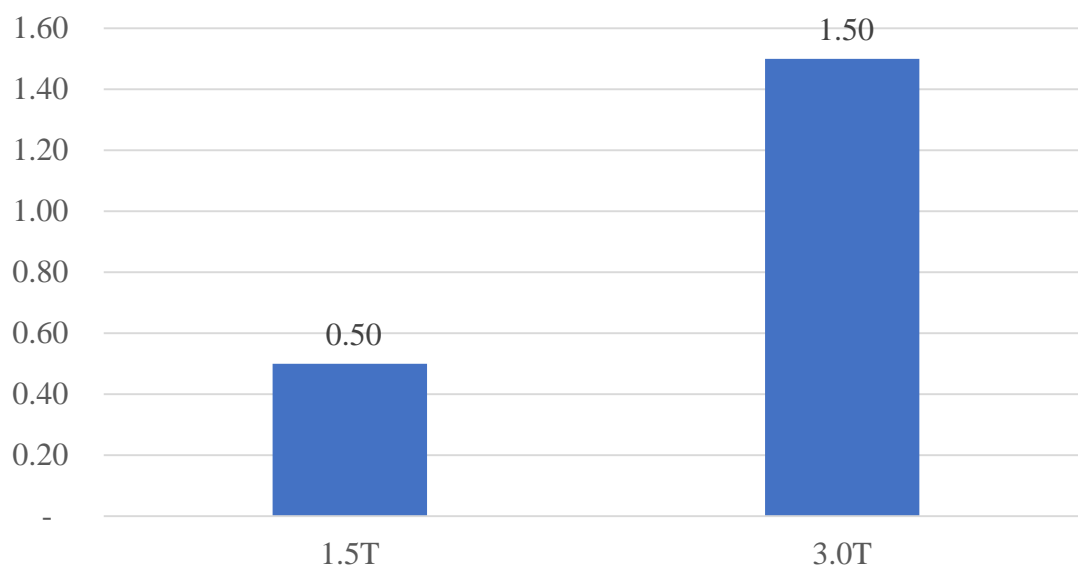
根据健康界研究院《2021 中国医用 MRI 市场研究报告》，中国 MRI 设备市场保有量近年来一直保持快速增长态势，2015-2020 年，中国 MRI 设备保有量复合增长率为 15.6%。中国 MRI 设备年销量由 2018 年的 1,750 台增加到 2020 年的 2,346 台，增长率由 2019 年的 11.9% 上升到 2020 年的 19.8%，年复合增长率为 15.78%。从 MRI 产品分类来看，国内 MRI 存量市场主要以 1.5T 和 3.0T 两种型号为主。其中，1.5T MRI 因能够满足基本临床需求，市场占比远高于 3.0T MRI。2020 年，中国 1.5T MRI 设备保有量占比为 75.3%；3.0T MRI 设备因产品价格高且采购需经政府批准，保有量占比为 24.7%。

2020年中国MRI设备各型号保有量占比



不同型号 MRI 设备每台所需超导线材数量关系如下：

每台MRI设备所需导线材（单位：吨）



资料来源：公司整理

假设未来五年，中国市场 MRI 设备每年销量保持 15% 增长率，且 3.0T MRI 与 1.5T MRI 占比与 2020 年保持一致，则未来五年中国市场 MRI 用超导线材需求量测算如下：

项目	2020 年	2021 年 E	2022 年 E	2023 年 E	2024 年 E	2025 年 E
MRI 新增台数	2,346	2,698	3,103	3,568	4,103	4,719
其中：3.0T MRI	579	666	766	881	1,013	1,166

项目	2020年	2021年E	2022年E	2023年E	2024年E	2025年E
1.5T MRI	1,767	2,032	2,336	2,687	3,090	3,553
超导线材需求量(吨)	1,752.46	2,015.33	2,317.63	2,665.28	3,065.07	3,524.83
其中: 3.0T MRI	869.19	999.57	1,149.51	1,321.93	1,520.22	1,748.26
1.5T MRI	883.27	1,015.76	1,168.12	1,343.34	1,544.84	1,776.57

由于 1.5T MRI 仅满足基本临床需求, 3.0T MRI 分辨率更高、检查更精细, 因此, 未来 3.0T MRI 设备的占比有望进一步提高, 对超导线材的需求量亦会进一步增加。

2、公司消化相关产能的措施

(1) 公司多年研发和积累为本项目实施提供了雄厚的技术积累

自 2003 年成立以来, 公司便专业从事超导线材产品的研究与开发工作。在成功研制 ITER 用超导线材的基础上, 公司通过持续创新已成功开发高端 MRI 专用 NbTi 超导线, 并自主开发取得 NbTi 超导线材用高均匀 NbTi 合金全新真空自耗熔炼和自由锻造技术, 为 NbTi 超导线材的批量化生产奠定了原料基础。公司开发出 MRI 用 NbTi 超导线材导体结构设计、高尺寸精度加工、高铜比线材镶嵌成型等工程化生产技术, 解决了长线性能和尺寸均匀性控制难题, 实现高性能 MRI 用 NbTi 超导线材量产, 已经先后通过国际主要 MRI 制造企业 GE 医疗、SIEMENS 医疗的认证, 打破了国际垄断, 填补了国内空白。此外, 公司探索 Bi-2223 和 Bi-2212 的工程化制备技术, 打通了适合于批量化生产的全流程工艺技术, 制备出长度达到百米量级的带材和线材, 开发出多种基体材料和不同形状的 MgB₂ 线材, 为 MRI 未来应用积累了材料基础。

(2) 公司领先的行业地位及与竞争对手相比的特有优势为产能消化提供坚实的基础

公司是我国重要的实用化超导材料与磁体技术研发与产业化基地, 是目前国内唯一低温超导线材商业化生产企业, 也是目前全球唯一的铌钛锭棒、超导线材、超导磁体的全流程生产企业。

低温超导线材是多芯复合线材, 通常芯丝直径在 10⁻⁵~10⁻⁸ 米, 制备过程涉及导体设计、高均匀合金熔炼、大变形塑性加工、磁通钉扎调控、热处理等关键技术且制备周期长, 工序和质控点多, 全套技术形成周期长。目前除公司外, 国内其他企业几乎无技术

积累，且低温超导材料及其制备技术属敏感技术，无法从国外获得。

在高温超导材料方面，公司侧重 Bi 系和 MgB_2 的研发和产业化，目前已掌握上述材料核心制备技术，未来将突破并引领上述材料在智能电网、快脉冲加速器、风电等领域的运用。

公司是国内研发生产低温和高温超导磁体的主要企业之一，相继突破了全套的大型超导磁体绕制、固化及低温杜瓦设计和制造技术，在超导磁体的研发、生产及制造等方面已得到国内外客户的肯定与认可。

公司是目前国内唯一的低温超导线材商业化生产企业，在国内不存在竞争对手，其竞争对手均来自国外。

公司超导产品主要国际竞争对手及其产品主要如下：

序号	公司名称	公司简介	主要超导产品
1	Bruker	Bruker 是一家位于德国的领先先进材料制造和研发企业，产品广泛应用于能源、医疗、工业及研究领域	NbTi 低温超导材料
			Nb_3Sn 低温超导材料
			YBCO 高温超导材料
			NMR 设备
2	Luvata	Luvata 是一家位于英国的世界领先特殊铜材和低温超导（LTS）线材和电缆生产商，在生产铌钛超导线和电缆领域拥有超过 30 年的经验	圆形和矩形结构的漆包单片电线
			通道内导线或通道内电缆集成导线
			采用青铜法和内锡法制造的 Nb_3Sn 材料
3	JASTEC	JASTEC 是一家位于日本的领先超导材料科技公司	超导磁体
			Nb_3Sn 超导线材
			NbTi 超导线材
4	ATI	ATI 是一家位于美国的专业金属生产公司	NbTi 锭棒

信息来源：各竞争对手官方网站或年报。

公司 MRI 用超导线材已在 GE 医疗、Philips 医疗、SIEMENS 医疗、联影医疗、东软医疗、健信核磁等国内外主要 MRI 设备生产商的产品中得到批量应用，公司 MRI 用超导线材的性能已与其他竞争对手处于同一水平，与其他竞争对手相比已具备相当的竞争力。同时，在核心竞争力方面，公司与 ATI 为世界上能够批量生产并销售 MRI 用超导线材的原材料 NbTi 锭棒的仅有的两家公司。ATI 仅生产 NbTi 锭棒，未生产下游低温

超导产品。公司其他国际竞争对手均不生产 MRI 用超导线材的原材料 NbTi 锭棒，其生产 MRI 用超导线材需向公司或 ATI 采购；公司作为全球唯一的 NbTi 锭棒、超导线材、超导磁体的全流程生产企业，不仅可以保证公司 MRI 用超导线材原材料稳定、充足的供应，还在产品质量、成本及交货期管控等方面具有天然优势。

综上，公司的行业地位及与竞争对手相比的特有优势为产能消化提供坚实的基础。

(3) 公司稳定的国内外客户群体，为本项目实施提供了有力的客户保障

在医学影像领域，GPS（GE、飞利浦、西门子）三巨头一直保持着领先优势，从超导磁共振设备市场来看，目前 GPS 三巨头占据着全球 80% 的市场份额。

目前，公司超导线材产品已通过了 GE 医疗、SIEMENS 医疗等下游核心客户的认证，并已在 GE 医疗、Philips 医疗、SIEMENS 医疗、联影医疗、东软医疗、健信核磁等国内外主要 MRI 设备生产商的产品中得到批量应用，且已逐步成为上述大型 MRI 生产企业的重要供应商。

目前公司已经与 GE 医疗、SIEMENS 医疗和 Philips 医疗签订了未来 3~5 年的长期合作协议或确立了长期的合作关系。预计 2025 年达产的 2,000 吨 MRI 用超导线材中，上述客户可消化 60% 左右的产能。GPS 三巨头选择与公司合作的原因在于以下几个方面：

①低温超导线材是多芯复合线材，通常芯丝直径在 10^{-5} ~ 10^{-8} 米，制备过程涉及导体设计、高均匀合金熔炼、大变形塑性加工、磁通钉扎调控、热处理等关键技术且制备周期长，工序和质控点多，全套技术形成周期长。公司掌握了万芯级 NbTi 超导线材和 Nb₃Sn 超导线材批量制备技术，各项性能指标全部满足 ITER 项目的技术要求，并实现成功交付。公司已将上述技术应用于高性能 MRI 用超导线材量产。公司超导线材的产品质量经受住了 ITER 项目的检验，有利于公司开发的 MRI 用超导线材获得国际主要客户的认可；

②公司拥有生产 NbTi 锭棒能力的天然优势。公司目前两个主要国外竞争对手 Bruker 和 Luvata 生产 MRI 超导线材所需的原材料 NbTi 锭棒主要从 ATI 公司采购，而 ATI 的 NbTi 锭棒是其小众产品，产量受到其他高端合金材料影响，而公司可自主控制 NbTi 锭棒的产量，可以保证公司 MRI 用超导线材原材料稳定、充足的供应，还在产品

质量、成本及交货期管控等方面具有天然优势，客户为了保证重要原材料的供应链安全，选择与公司开展深度合作；

③目前，GE 医疗、Philips 医疗、SIEMENS 医疗均在中国成立了本土工厂，以满足中国及全球市场的多元化需求，上述三家国际巨头的中国工厂的产量占到其自身整体产量的三分之一以上，如据公开报道，目前 GE 医疗在全球销售的每 2 台磁共振设备中，就有 1 台产自其天津工厂。公司作为中国唯一的 MRI 用超导线材供应商，在产品成本、交货周期及售后服务等方面与其他国际竞争对手相比具有较大优势，有利于国际主要客户与公司开展深度合作；

④公司主要国际竞争对手经过 30 多年的发展，其产品成本已经控制到一定水平，进一步提高产品性价比的难度较大，而公司可从 NbTi 锭棒到超导线材进行全流程成本控制，目前产量较小，规模优势尚未充分体现，因此公司在持续保持产品高性价比方面具备一定优势，在竞争激烈的 MRI 市场，客户也倾向于选择性价比更高的供应商。

同时，公司与国内 MRI 生产企业也建立了较为紧密的合作关系，除上述因素外，在核心技术国产化、自主可控以及内循环的大背景下，上述国内 MRI 生产企业亦会优先考虑将公司作为主要供应商。目前，公司在联影医疗、健信核磁及上海辰光等企业的供货占比均在 60% 以上，且已经与联影医疗、健信核磁及上海辰光签订了长期合作协议或确定了长期合作关系，未来公司在联影医疗、健信核磁及上海辰光等国内 MRI 生产企业的采购占比预计会进一步提高。据此，公司预计 2025 年达产的 2,000 吨 MRI 用超导线材中，上述客户可消化 40% 左右的产能。

综上，公司目前已拥有稳定的国内外客户群体，在与现有客户合作不断深入的情况下，预计公司市场占有率及销量可进一步提高，整个产业的增量将给公司发展带来良好的发展潜力。

(4) 公司 MRI 用超导线材销售增长率为公司国内市场占有率的快速增长奠定了坚实的基础

公司预计 2025 年所形成的 2,000 吨 MRI 用超导线材产能中，GPS 三巨头可消化 60% 左右，其中 GPS 三巨头的国内工厂可消化约 35% 左右即 700 吨的产能，MRI 国内生产企业公司可消化约 40% 左右即 800 吨的产能，因此公司 2025 年 MRI 用超导线材的国内

销量合计约 1,500 吨。按 2025 年国内超导线材预计需求量 3,524.83 吨测算，公司 2025 年超导线材产能完全消化时国内市场占有率预计将由 2021 年的 30.47% 上升至 42.56%。

报告期内，公司超导线材销量及增长率情况如下：

项目		2021 年预计	2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
超导线材	销量（吨）	700.00	412.02	492.00	330.09	177.42
	增长率	42.28%	-	49.05%	86.05%	-

注：1、公司预计 2021 年超导线材销量约 700.00 吨；2、2021 年 1-9 月超导线材产量 523.27 吨，除部分备货外，还存在已发货尚未确认收入的发出商品，因此前三季度实际销售量为 412.02 吨。

按公司 2021 年超导线材销量预计约 700 吨计算，2018 年至 2021 年，公司超导线材销量的复合增长率为 58.02%。若按 2025 年增加至 2,000 吨计算，2021 年至 2025 年公司超导线材的复合增长率为 30.01%，低于公司报告期内超导线材的实际增长率。

因此，公司超导线材销售增长率为公司国内市场占有率的快速增长奠定了坚实的基础。

（二）本项目是否涉及新增土地需求，若是，目前办理进展情况

高性能超导线材产业化项目将在现有超导线材制备车间内增加热处理炉、大型高速拉丝机、扭绞机、镶嵌机、编织绝缘机和密排复绕机等设备。项目建成后，公司将形成 2,000 吨的 MRI 用超导线材产能，为国内 MRI 产业的持续发展提供材料支撑。本项目建设地址为西安经济技术开发区明光路 12 号公司现有厂区内，不涉及新增土地需求。

公司已在《募集说明书》“第三章 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析”之“一、本次募集资金投资项目的具体情况”之“（二）高性能超导线材产业化项目”之“4、项目实施准备和进展情况”中补充披露如下：

“本项目实施主体为公司，项目建设地位于西安经济技术开发区厂区，不涉及新增土地。”

问题 3、关于超导创新研究院项目和超导产业创新中心项目

募集说明书披露：（1）超导创新研究院项目将建成国家级先进钛合金、高温合金工程化制备技术开发基地和创新平台；目前，公司现有的创新平台能力已显不足，亟待进行整合和能力提升；（2）超导产业创新中心将建设超导线材产业化制备技术实验

室和中试基地、超导磁体和电力应用装备开发实验室和中试基地、超导线材-超导磁体-电力应用装备全链条产业化基地。公司拟在现有设备和技术队伍基础上，瞄准超导材料与磁体应用的最新发展方向，补充或升级相关设备，形成目前国内空白的超导材料及磁体应用研发平台。

请发行人说明：（1）超导创新研究院项目专注于钛合金、高温合金技术而名称为“超导创新研究院”的原因及合理性；（2）结合公司现有办公实验场地及人员和设备情况，分析投资于建筑工程的必要性；新增建筑工程是否仅为自用，是否涉及对外出租或出售，是否涉及变相投资于房地产业务；（3）结合公司现有研发设备情况，及设备更替需求等分析该项目新购设备的必要性。

回复：

一、请发行人说明

（一）超导创新研究院项目专注于钛合金、高温合金技术而名称为“超导创新研究院”的原因及合理性

超导创新研究院项目将建成国家级先进钛合金、高温合金工程化制备技术开发基地和创新平台，由于公司的证券简称为“西部超导”，公司对外介绍时一般亦会自称“超导公司”，因此“超导创新研究院”中“超导”指的是“西部超导”或“超导公司”，公司将该创新研究平台命名为“超导创新研究院”是合理的。

（二）结合公司现有办公实验场地及人员和设备情况，分析投资于建筑工程的必要性；新增建筑工程是否仅为自用，是否涉及对外出租或出售，是否涉及变相投资于房地产业务

1、公司现有办公实验场地情况

公司拥有的房屋建筑主要用于生产，仅坐落于西安经济技术开发区明光路 12 号 1 幢的编号为“西安市房权证未央区字第 1100114021-11-1~1 号”的房产主要用于管理人员及技术研发人员的办公区域，公司现有的房屋建筑物及用于办公面积的情况具体如下：

（1）已办理产权证书的房屋

序号	房产证编号	房屋坐落	规划用途	建筑面积 (平方米)	办公面积 (平方米)
1	西安市房权证未央区字第 1100114021-11-1~1号	西安经济技术开发区 明光路12号1幢	办公	5,307.70	5,307.70
2	西安市房权证未央区字第 1100114021-11-2~1号	西安经济技术开发区 明光路12号2幢	工业	14,526.35	504.00
3	西安市房权证未央区字第 1100114021-11-3~1号	西安经济技术开发区 明光路12号3幢	工业	6,931.92	1,152.00
4	西安市房权证经济技术开发区 字第1100114021-11-4-10101~1 号	西安市经济技术开 发区明光路12号4 幢1单元10101室	工业	7,983.39	849.60
5	西安市房权证经济技术开发区 字第1100114021-12-1-10101~1 号	西安市经济技术开 发区明光路12号1 幢1单元10101室	工业	7,360.40	720.00
6	西安市房权证未央区字第 1100118003-10-43-1F120~1	西安经济技术开发 区凤城九路43幢1 单元1F120室	其他	35.37	-
7	西安市房权证未央区字第 1100118003-10-43-1F124~1	西安经济技术开发 区凤城九路43幢1 单元1F124室	其他	35.37	-
8	西安市房权证未央区字第 1100118003-10-41-10715~2	西安经济技术开发 区凤城九路41幢1 单元10715室	住宅	62.69	-
9	西安市房权证未央区字第 1100118003-10-41-10815~2	西安经济技术开发 区凤城九路41幢1 单元10815室	住宅	62.29	-
10	西安市房权证经济技术开发区 字第1100114016-6-1-10101号	西安经济技术开发 区凤城二路45号1 幢1单元10101室	厂房	19,188.47	-
11	西安市房权证经济技术开发区 字第1100114016-6-2-10101号	西安经济技术开发 区凤城二路45号2 幢1单元10101室	厂房	18,852.82	-
12	西安市房权证经济技术开发区 字第1100114016-6-3-10101号	西安经济技术开发 区凤城二路45号3 幢1单元10101室	其他	632.65	-
13	西安市房权证经济技术开发区 字第1100114016-6-4-10101号	西安经济技术开发 区凤城二路45号4 幢1单元10101室	其他	469.40	-
14	西安市房权证经济技术开发区 字第1100114016-6-5-10101号	西安经济技术开发 区凤城二路45号5 幢1单元10101室	其他	1,832.16	-
15	西安市房权证经济技术开发区 字第1100114016-6-7-10101号	西安经济技术开发 区凤城二路45号7 幢1单元10101室	其他	531.25	-

序号	房产证编号	房屋坐落	规划用途	建筑面积 (平方米)	办公面积 (平方米)
16	西安市房权证经济技术开发区字第 1100114016-6-8-10101 号	西安经济技术开发区凤城二路 45 号 8 幢 1 单元 10101 室	其他	1,040.49	-
17	西安市房权证经济技术开发区字第 1100114016-6-9-10101 号	西安经济技术开发区凤城二路 45 号 9 幢 1 单元 10101 室	其他	2,425.73	-
18	西安市房权证经济技术开发区字第 1100114016-6-10-10101 号	西安经济技术开发区凤城二路 45 号 10 幢 1 单元 10101 室	其他	66.65	-
19	西安市房权证经济技术开发区字第 1100114016-6-11-10101 号	西安经济技术开发区凤城二路 45 号 11 幢 1 单元 10101 室	其他	16.80	-
20	(2017) 西安市不动产权第 1452090 号	西安市经济技术开发区明光路 12 号 12 幢 10000 室	厂房	16,999.55	1,440.00
21	陕(2020)高陵区不动产权第 0027251 号	西安经济技术开发区泾渭新城泾渭路西侧	工业	21,186.26	3,892.77
合计				125,547.71	13,866.07

(2) 正在办理房屋产权证的购买房屋

序号	房屋名称	房屋坐落	规划用途	建筑面积 (平方米)	办公面积 (平方米)
1	白桦林·家愿 4 幢 1 单元 26 层 12603 号	西安经开区中钢路以南、泾渭路以西	宿舍	83.41	-
2	白桦林·家愿 4 幢 1 单元 18 层 11803 号		宿舍	83.41	-
3	白桦林·家愿 4 幢 1 单元 22 层 12203 号		宿舍	83.41	-
4	白桦林·家愿 4 幢 1 单元 24 层 12403 号		宿舍	83.41	-
5	白桦林·家愿 4 幢 1 单元 25 层 12503 号		宿舍	83.41	-
合计				417.05	-

(3) 正在办理房屋产权证的自建房屋

序号	房屋名称	房屋坐落	规划用途	建筑面积 (平方米)	办公面积 (平方米)
1	航空用高性能钛合金丝棒材项目生产厂房	西安经济技术开发区泾渭新城泾渭路以西、陕汽路以北的厂区土地	生产厂房	20,330.64	1,841.84
2	高性能高温合金项目厂房		生产厂房	11,155.00	2,977.19
合计				31,485.64	4,819.03

(4) 公司未办理产权证书的建筑

序号	房屋名称	房屋坐落	用途	建筑面积 (平方米)	办公面积 (平方米)
1	门卫室	西安经济技术开发区明光路12号的厂区土地	门卫	86.00	-
2	配电站		-	175.50	-
3	循环泵站、空压站、汇流排间		-	492.30	-
4	小棒材车间-仓库		仓储	1,847.00	-
5	仓库		仓储	4,960.00	-
合计				7,560.80	-

从上述情况可以看出，公司现有的房屋建筑物中，用于办公场所的建筑面积合计仅有 18,685.10 平方米，占比仅为 11.32%，上述用于办公的场所面积为包括生产人员、行政管理人员、销售人员、财务人员及技术研发人员等各类人员的办公场所面积总和，专门用于技术研发人员的办公实验场所位于编号为“西安市房权证未央区字第 1100114021-11-1~1 号”的办公楼中，该办公楼共六层，建筑面积 5,307.70 平方米，技术研发人员专用的办公场所仅为第三层的部分办公室（技术研发部门专用）、第五层的部分办公室（工程实验室专用），合计建筑面积不足该办公楼建筑面积的五分之一。公司另有部分技术研发人员工作于生产一线，与一线生产人员和生产管理人员共同办公，无专用于研发的办公实验场所，因此公司目前技术研发人员专用的办公实验场所十分有限，已无法满足公司未来研发需求。

2、公司现有人员、设备情况

报告期内，公司研发人员稳步增长；公司坚持研发与生产的紧密结合，研发人员亦工作于生产一线，在生产过程中发现问题并提出课题，通过针对性的研发解决问题，以将技术成果迅速产业化，研发专用设备较少。公司现有人员及设备情况如下：

截至 2021 年 9 月 30 日，公司在职职工总数为 1,128 人，专业构成情况如下：

类别	人数	占员工总数比例
生产人员	706	62.59%
销售人员	26	2.30%
技术研发人员	256	22.70%
财务人员	19	1.68%

类别	人数	占员工总数比例
行政管理人员	121	10.73%
合计	1,128	100.00%

公司的主要设备包括机器设备、运输设备、办公设备和辅助生产设备。截至 2021 年 9 月末，公司主要设备账面原值为 118,493.67 万元，累计折旧为 51,748.92 万元，设备净值为 66,744.74 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	设备原值	累计折旧	设备净值	成新率
机器设备	111,475.00	47,354.18	64,120.82	57.52%
运输设备	440.66	304.52	136.14	30.89%
办公设备	1,291.25	869.52	421.73	32.66%
辅助生产设备	5,286.77	3,220.70	2,066.06	39.08%
合计	118,493.67	51,748.92	66,744.74	56.33%

3、公司投资于建筑工程的必要性

(1) 超导创新研究院项目和超导产业创新中心项目的定位和区别

公司目前的主要产品有三类，具体为高端钛合金、超导产品和高性能高温合金。面向“十四五”，在高端钛合金及高性能高温合金方面，公司希望持续巩固和加强公司在我国高端航空钛合金材料行业的龙头地位，大幅提高国际航空市场的占有率，实现国内航空飞机、发动机用钛合金的全面国产化，利用高端钛合金行业地位和核心技术，实现高温合金国内发动机用高温合金的进口替代；超导产品方面，公司拟全面提升在超导材料和磁体领域的国际竞争力，引领国际相关方向研发和产业化前沿。另外，公司拟培养出一支在新材料研发、生产和管理等方面的复合型、工程化、国际化人才队伍，建成国际一流的新材料研发、中试和生产基地。

根据上述战略规划，公司本次募投项目中包含了研发类项目，并根据产品类别及研发制备技术之间的相通性设定了两个项目，超导创新研究院项目主要针对钛合金和高温合金的技术研发，超导产业创新中心项目主要针对超导产品的技术研发。

超导创新研究院项目主要针对将结合高端钛合金、高性能高温合金等应用领域高技术密集、高产品附加值的特点，通过产学研结合，重点对制约高性能钛合金、高温合金材料行业发展的专项技术和共性技术进行攻关，向新型熔炼、锻造等先进制造技术领域

延伸。项目将建成国家级先进钛合金、高温合金工程化制备技术开发基地和创新平台，用以凝聚和培养各类高水平的工程技术人才，不断提升公司高端金属材料工程技术的自主创新能力，并搭建材料模拟仿真计算平台、材料表征分析平台、先进制造技术平台，形成先进材料及装备设计、研发、评价及服务能力。

公司是目前国内唯一的低温超导线材商业化生产企业，是目前全球唯一的铌钛锭棒、超导线材、超导磁体的全流程生产企业，因此超导产业创新中心项目定位为面向世界科技前沿和国家重大需求，开展超导技术研发攻关，突破材料及应用领域前沿技术和共性关键技术，引领超导产业技术变革方向，影响超导产业未来发展态势，抢占未来国际超导领域制高点。超导产业创新中心项目坚持“国际视野、领军人才、原创技术、产业引领”思维，聚焦超导产业共性、前沿技术、新型超导技术产业孵化，与国内优势单位共同合作，着力构建高精尖超导产、学、研、用、融体系。项目拟建设低温超导线材产业化制备技术实验室和中试基地、高温超导线材产业化制备技术实验室和中试基地、超导磁体和电力应用装备开发实验室和中试基地、超导线材-超导磁体-电力应用装备全链条产业化基地。

（2）投资于建筑工程的必要性

截至本审核问询函回复出具日，公司员工超过 1,000 人，其中管理和研发人员 300 余人，可用于公司日常运行、研发、交流和展示的办公面积较少。面向“十四五”，公司将新建材料模拟仿真计算平台、先进熔炼技术平台和先进加工成型技术研究平台，新增科研设备及软件 69 套，引进钛合金、高温合金材料研发人员 100 人，因此需要新增设备安装面积，研发设计、交流展示等办公面积。超导创新研究院项目新增面积将全部用于安装科研仪器、研发设计、交流展示和辅助配套设施安装。超导创新研究院项目的建筑楼初步规划高 12 层，其中六层为实验室供设备摆放及实验室研究，四层研究室及办公室，两层作为交流、大型会议讨论、现场演示等功能。

超导产业创新中心项目主要建设低温超导线材产业化制备技术实验室和中试基地、高温超导线材产业化制备技术实验室和中试基地、超导磁体和电力应用装备开发实验室和中试基地、超导线材-超导磁体-电力应用装备全链条产业化基地，预计将新增材料研发、加工制造、装备制造以及推广应用等相关人员，新增各类科研设备及软件 30 台(套)，根据项目规划设计，需要新增科研仪器安装面积、新增科研办公面积以满足研发及管理

人员办公需求。超导产业创新中心项目建筑楼初步规划高 20 层，其中十六层为办公室及实验室，两层为报告厅、会议室、办公室，作为现有超导产业相关研发人员与拟引进/外聘的行业专家及高端人才日常实验、办公及工作会议之用，一层为超导产业科普展厅、企业文化展厅等，一层为员工餐厅、阅览室、活动中心等。

综上所述，公司现有科研办公及仪器所需建筑面积严重不足，且难以满足未来公司研发条件建设和新增人员科研办公需求，不涉及对外出租或出售，不涉及变相投资于房地产业务。因此，通过超导创新研究院项目和超导产业创新中心项目工程建设，公司将进一步提高人才、资源以及科技成果聚集能力，加快推动产业发展。

（三）结合公司现有研发设备情况，及设备更替需求等分析该项目新购设备的必要性

1、超导企业研究院项目现有设备情况及新购设备的必要性

报告期内，公司坚持研发与生产的紧密结合，一方面，研发人员亦工作于生产一线，在生产过程中发现问题并提出课题，通过针对性的研发解决问题；另一方面，依托国家、省、市级课题或自主立项课题，以国家型号或客户需求作为课题研发，研发新产品、新工艺，公司过往的研发以工程化研究为主，主要目的是将技术成果迅速产业化，因此公司钛合金和高温合金的主要设备可以同时用于生产及研发，研发专用设备较少。

面向“十四五”，公司研发向关键核心技术研发和行业共性技术研究转变，因此超导企业研究院项目拟新购置研发设备，主要新购设备的购置原因和必要性情况如下：

单位：万元

序号	设备名称	数量/	单价	金额	设备的主要作用	现有设备不能满足需求的原因
1	MeltFlow-VAR	1	79.10	79.10	开展合金设计及物性参数研究，模拟仿真熔炼、锻造、轧制过程工艺，实现材料正向研制，国际领先技术	目前尚未购置相关软件，合金设计及工艺开发主要依靠传统试验法，通过反复试错试验获得优化结果，周期长、资源消耗大，不能满足现有需求
2	MeltFlow-ESR	1	226.00	226.00		
3	JmatPro 软件	1	56.50	56.50		
4	PROCAST 软件	1	135.60	135.60		
5	变形模拟软件	2	135.60	271.20		
6	CIVA 仿真软件	1	73.45	73.45		
7	计算机集群	1	118.65	118.65	为软件运动提供基本保障	尚未购置
8	Φ100~Φ500mm 大棒探伤机组	2	960.50	1,921.00	主要用于中大规格棒材无损检测，表征材料冶金缺陷及均匀性，实现定量分析，技术国际领先	目前仅有 2 台大棒材水浸探伤设备，主要用于生产，科研试验需要定制化辅助工模具及探伤模块，且耗时较长，现有设备无法满足试验研究
9	涡流探伤	1	113.00	113.00	主要用于金属丝材缺陷表征和检测分析	目前仅有 1 台设备用于超导线材检验，无法用于钛合金、高温合金研究
10	便携式大功率超声波探伤仪	1	22.60	22.60	主要用于大规格中间坯料的现场缺陷及均匀性分析研究，减少材料浪费，大幅缩短研发周期	尚未购置
11	电感耦合等离子发射光谱仪 (ICP)	1	113.00	113.00	主要用于金属材料化学成分快速检测分析，尤其是用于微量元素含量的表征，是一种高精度检测手段	现在仅各有 1 台设备用于生产
12	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS)	1	316.40	316.40		
13	手持光谱仪	1	33.90	33.90	主要用于大规格中间坯料移动式化学成分检测，快速表征中间坯料局部化学成分均匀性	现在仅各有 1 台设备用于生产

序号	设备名称	数量/	单价	金额	设备的主要作用	现有设备不能满足需求的原因
14	直读光谱仪	1	135.60	135.60	用于高温合金感应熔炼过程化学成分检测分析，是新合金设计试制期间成分控制的必要手段	现在仅各有 1 台设备用于生产
15	万能试验机（室温）	3	113.00	339.00	用于材料力学性能表征，尤其是高强韧钛合金的性能表征及强韧化机理研究	现在仅各有 1 台设备用于生产
16	高温万能试验机	1	282.50	282.50		尚未购置
17	10T 全自动拉伸试验机	1	169.50	169.50		现在仅各有 1 台设备用于生产
18	冲击试验机	1	113.00	113.00		
19	高温低周疲劳试验机	2	452.00	904.00	疲劳性能是发动机用钛合金、高温合金材料关键性能之一，决定发动机使用寿命，主要用于搭建发动机材料疲劳极限、疲劳寿命、疲劳强度等性能研究的试验平台	尚未购置
20	常温低周疲劳试验机	2	395.50	791.00		
21	常温高周疲劳试验机	2	45.20	90.40		
22	疲劳试样纵向磨抛机	2	56.50	113.00		
23	疲劳试样螺纹磨抛机	1	226.00	226.00		
24	圆柱度仪	1	56.50	56.50	主要用于力学、化学以及物理性能检测样品的高精度、自动化加工，实现少人、无人样品加工，提高加工精度和稳定性	尚未购置
25	螺纹综合测量仪	1	16.95	16.95		
26	自动上下料数控磨床	2	169.50	339.00		
27	数控平面磨	2	67.80	135.60		
28	自动上下料数控车床	2	84.75	169.50		
29	数控车床	1	135.60	135.60		
30	中走丝线切割	2	33.90	67.80		
31	慢走丝线切割	2	113.00	226.00		
32	试样高温炉	3	19.21	57.63	主要用于样品高精度热处理、金相观	目前仅有 1 台金相显微镜，因使

序号	设备名称	数量/	单价	金额	设备的主要作用	现有设备不能满足需求的原因		
33	试样时效炉	3	16.95	50.85	察以及原位拉伸试验	用年限较长已经无法实现高分辨率观察，其他设备尚未购置		
34	相变点炉	2	13.56	27.12				
35	金相显微镜	1	45.20	45.20				
36	试样喷码机	1	45.20	45.20				
37	大型工具显微镜	2	113.00	226.00				
38	自动镶嵌机	1	56.50	56.50				
39	自动磨抛机	1	67.80	67.80				
40	扫描电镜高温原位拉伸台	1	113.00	113.00				
41	激光共聚焦显微镜	1	169.50	169.50				
42	三维混料器	2	11.30	22.60			主要用于含难熔元素钛合金材料电极制备，解决熔炼过程冶金缺陷控制难题	尚未购置
43	冷等静压设备	1	194.36	194.36				
44	真空中频烧结炉	1	141.25	141.25				
45	真空高温均匀化热处理炉	1	90.40	90.40	主要用于新型钛合金材料设计及研制	尚未购置		
46	电弧炉	1	231.65	231.65				
47	电弧炉	1	587.60	587.60				
48	真空感应炉	1	361.60	361.60				
49	保护气氛电渣炉	1	248.60	248.60	主要用于新型高温合金材料设计及研制			

2、超导产业创新中心项目现有设备情况及新购设备的必要性

超导产业创新中心项目在公司现有超导材料制备国家工程实验室基础上，充分利用原有基础设施和研发条件，通过内部资源的优化和整合进行建设，公司现有超导材料制备国家工程实验室的设备原值 2,095.37 万元，净值 1,458.91 万元，其中原值超过 50 万元的主

要设备如下：

单位：万元

序号	设备名称	数量	原值	累计折旧	净值	成新率	设备主要功能
1	工装	1	65.42	53.78	11.64	17.79%	大型超导磁体杜瓦焊接防变形装置，主要用于超导磁体保温杜瓦的生产工序。
2	真空固化炉	1	300.40	246.96	53.45	17.79%	主要用于超导线圈的环氧固化工序。超导线圈绕制完成后，需要环氧填充超导线圈的空隙才能使超导线圈在通电之后维持超导状态不失超。
3	真空系统	1	130.84	107.56	23.28	17.79%	主要用于给超导磁体保温层抽真空使用。
4	超声焊机	1	50.07	41.16	8.91	17.79%	主要用于超导磁体的超导接头焊接，主要使用焊锡作为焊料。
5	定张力装置大型卷线机	4	908.44	50.31	858.12	94.46%	主要用于绕制超导线圈。超导线圈是超导磁体的核心部件，用于产生强磁场。
6	精密两联轧机	1	87.17	3.45	83.72	96.04%	主要用于 Bi 系高温超导材料研发。Bi 系高温超导材料使用银作为外包套，硬度小，需要精确控制轧制的尺寸。
合计		9	1,542.34	503.22	1,039.12	67.37%	-

超导产业创新中心项目主要新购设备的购置原因和必要性情况如下：

单位：万元

序号	设备名称	数量	单价	金额	目前公司是否有相同设备	购置目的及必要性
1	临界电流变温测试系统	1	226.00	226.00	否	公司需检测超导线材不同温度下的临界电流参数。目前公司都是外委测试，存在测试周期长、成本高的问题。
2	液氮温区力学性能测试系统	1	113.00	113.00	否	公司需检测超导线材低温下的力学参数；超导磁体设计时也需要常规材料的低温力学参数。目前公司都是外委测试，存在测试周期长、成本高的问题。

序号	设备名称	数量	单价	金额	目前公司是否有相同设备	购置目的及必要性
3	高温超导长带临界电流测试系统	1	113.00	113.00	否	在超导磁体设计时，需要高温超导材料的连续临界电流参数。目前公司是外委测试，测试周期过长，无法满足研发需求。
4	液氮回收系统	1	226.00	226.00	否	公司测试间和超导磁体研发过程中，使用的液氮挥发之后造成资源浪费。为重复利用氮气，降低成本，需要一套液氮回收系统。
5	20T 的磁体系统	1	226.00	226.00	否	公司目前所使用的运输临界电流测试系统最高背景磁场只能达到 12T，无法测试更高磁场下的超导材料临界电流。为更全面地测试超导材料的性能，需购置 20T 的磁体系统。
6	临界温度测试系统	1	113.00	113.00	否	公司需检测超导线材的临界温度参数；超导磁体设计时也需要不同超导材料的临界温度参数。目前公司都是外委测试，存在测试周期长、成本高的问题。
7	磁方法测试临界电流	1	226.00	226.00	否	目前公司开发新的超导材料产品，需要采用磁方法测试超导材料的本征临界电流。目前公司都是外委测试，存在测试周期长、成本高的问题，延长新产品的研发周期。
8	运输临界电流测试系统	1	226.00	226.00	否	公司现有一套运输临界电流测试系统，但是该系统有效测量的样品宽度只有 30mm，最大磁场强度只能达到 12T，难以满足未来研发需求，因此需要采购一套大样品室的运输临界电流测试系统。
9	智能化无模拉拔系统	1	565.00	565.00	否	公司目前超导材料的生产工艺普遍采用凹模的拉拔工艺，存在断线、断芯的难题。该问题在公司的新超导产品研发过程中也普遍存在，为研发新生产工艺、提高成品率，需要采购一套智能化无模拉拔系统。
10	真空在线退火拉伸设备	1	56.50	56.50	否	超导材料生产过程中，需要多道次的退火拉拔工艺，需要多次转移物料、更换生产设备，生产效率低下。公司拟研发新的生产工艺以提高效率，需要采购一套真空在线退火拉伸设备。
11	真空管式炉	3	113.00	339.00	否	公司目前采用的真空管式炉主要用于生产，目前已经全负荷工作。现在公司正在开发新的超导材料产品，所需要的真空管式炉孔径较小。为适应公司新材料产品的研发，需要采购小孔径的真空管式炉。
12	小型多模拉丝机	3	45.20	135.60	否	公司现有的拉丝设备主要为满足生产需求；且公司新的超导材料研发需要新的多模拉丝机。为满足公司超导材料新产品的研发，需要采购小型多模拉丝机。

序号	设备名称	数量	单价	金额	目前公司是否有相同设备	购置目的及必要性
13	精密轧机	1	124.30	124.30	否	公司开发新的超导材料产品，形状为带状，需要精确控制每道轧制过程中的下压力轧制厚度才能保证产品的性能，否则无法满足实际应用的需求。因此需要采购精密轧机。
14	激光粒度分析仪	1	56.50	56.50	否	公司开发的新超导材料产品研发过程中需要对前驱体粉末的粒度进行精确测量，以研究粉末对超导材料性能的影响。目前公司需要外委或使用扫描电镜手动测量粉末粒度，测量周期长，严重影响了新产品的研发进度。
15	高温超导带材增强焊接设备	1	226.00	226.00	否	公司新开发的高温超导材料需要进行增强材料的封装工艺，用于增加超导材料的机械强度，以应用于大应力环境中。以前公司都是采用手动焊接或者外委焊接，存在焊接质量不稳定、形状不规则、加工周期长的难题。因此需要采购专用的高温超导带材增加焊接设备。
16	双工位手套箱	1	113.00	113.00	否	与公司现有产品的生产工序不同，新超导材料的生产工艺研发需要在手套箱中完成混料、研磨、装管、封装等工序，这些工作需要两人同时操作才能完成。因此需要双工位的手套箱。
17	喷雾热分解设备	1	226.00	226.00	否	公司现有的一套喷雾热分解设备生产能力非常小，主要用于在研发阶段的小批量试验。现在新材料的研发工艺已经日益成熟，需要过渡到中试生产阶段，现有的设备生产能力严重阻碍了中试的进度，因此需要采购一套更大生产能力的喷雾热分解设备。
18	磁体振动测试平台	1	56.50	56.50	否	公司研发的超导磁体需要进行振动测试，以检测磁体的抗振性能，需要采购一套磁体振动测试平台。
19	Opera 电磁设计软件	1	61.02	61.02	否	电磁设计超导磁体设计的核心技术，是关乎超导磁体的成败的关键因素。目前公司超导磁体设计要求越来越高，为保证特种超导磁体设计的合理性，需要一套成熟的商业电磁计算软件进行交叉设计验证。
20	示波器	1	6.78	6.78	否	超导磁体在励磁过程中会经历数次失超锻炼过程，但是失超发生的情况无法预测，只能被动测试，为精确观察超导磁体失超过程、分析超导磁体失超规律，为减少超导磁体产品的失超次数、降低调试成本，需要采购一套高频示波器。
21	强磁场测试系统	1	248.60	248.60	否	超导磁体需要测量磁场分布，特别是强磁场超导磁体，目前公司都是使用手持

序号	设备名称	数量	单价	金额	目前公司是否有相同设备	购置目的及必要性
						磁场测试设备配合丝杆定位,手动测量磁场的分布。这种方法通常定位精度低、磁场测量精度低、测试时间长,非常不利于批量磁体的测试,因此需要采购一套强磁场测试系统。
22	材料低温热-力-磁-电测试系统(自建)	1	226.00	226.00	否	超导磁体研发过程中所使用的材料、低温部件在低温下的热学、机械、磁场、电学参数都需要准确测试。委托外单位测试费用昂贵且测试周期不定,难以满足需要。因此需要自制一套低温环境下材料的热、力、磁、电综合性能测试测试系统。
23	真空热处理炉	1	135.60	135.60	否	MgB ₂ 及 Bi-2212 等超导线圈经常会使用先绕制后反应的制造方法,需要把绕制完成的超导线圈在真空环境中热处理,使得线圈形成最终超导材料。在热处理时超导线圈会有少量的金属挥发,对炉体有一定的污染。而公司现有的真空热处理炉都是为钛合金和高温合金专门制造,外委热处理费用昂贵,因此特别需要采购一套专用的真空热处理炉。
24	超导电源性能测试平台(自建)	1	90.40	90.40	否	目前公司采购的超导电源通常是进口的成熟设备,价格较高,采购周期长。国内的超导电源产品没有经过公司的验证,难以推进国产化替代进程。公司急需搭建一套超导电源性能测试平台,对所有进口电源和国产电源的性能作对比测试;同时也为未来自主开发超导电源产品积累技术经验。
25	全自动三坐标测试仪	1	67.80	67.80	否	公司目前的超导磁体产品 90%是特殊定制产品,含有大量不规则部件,超导线圈与室温孔的同轴调试也主要依靠人工检验,操作效率低。因此有必要采购一套全自动三坐标测试仪,提高异形零部件的检验效率,同时也为超导线圈与室温孔的同轴调试提供统一的量化标准。
26	手持金属光谱仪	1	33.90	33.90	是	公司目前只有一套手持金属光谱仪,是为钛合金生产专门配备,超导磁体研发过程中所涉及的金属材料种类多,零部件数量大,成份检验目前依靠供应商提供的材质单,对于有需要重新检验的部件,目前为委外检验,缺乏便捷有效的内部验证手段,因此需要采购一套手持金属光谱仪。

综上,超导企业研究院项目拟新购置研发设备具有合理原因及必要性。

问题 4、关于融资规模

4.1 根据申报材料，本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过人民币 201,300 万元（含本数）。经测算，航空航天用高性能金属材料产业化项目税前的内部收益率 22.07%，税后的内部收益率为 19.26%；高性能超导线材产业化项目税前的内部收益率 14.72%，税后的内部收益率为 12.41%。截至报告期末，发行人货币资金余额为 78,558.63 万元。

请发行人补充披露：本次各募投项目盈亏平衡点、内部收益率的测算过程、测算依据。

请发行人说明：（1）各募投项目投资数额的测算依据、过程；各募投项目设备价格公允性、建筑单价及面积的确定依据；钛合金材料、高温合金材料项目的设备是否可以公用；（2）收益测算中销量、单价、人员数量等关键测算指标的确定依据，分析效益测算的谨慎性及合理性；（3）在募投项目建设达到预定可使用状态后，相关折旧、摊销等费用对公司财务状况的影响，量化分析募投产品对综合毛利率的影响；（4）结合日常运营需要、货币资金余额及使用安排、公司资产结构和债务结构与同行业可比公司的对比情况等，分析在持有大额货币资金、闲置募集资金的情况下新增募集资金的合理性和必要性。

请保荐机构对本次各募投项目投资数额的测算依据、过程、结果的合理性，募投项目的效益测算结果是否具备谨慎性及合理性，公司本次各募投项目金额是否超过实际募集资金需求量，发表明确意见。

请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、请发行人补充披露

本次募投项目中，超导创新研究院项目和超导产业创新中心系非产业化项目，不涉及效益测算，航空航天用高性能金属材料产业化项目和高性能超导线材产业化项目的盈亏平衡点、内部收益率的测算过程、测算依据已在《募集说明书》“第三章 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析”之“一、本次募集资金投资项目的具体情况”中补充披露如下：

1、航空航天用高性能金属材料产业化项目

“7、盈亏平衡点、内部收益率的测算过程、测算依据

(1) 营业收入

本项目新增钛合金产品产能 5,050 吨，高温合金产能 1,500 吨，单价约 30-50 万元/吨，单价依据公司现有订单单价、未来市场情况预测及产品规格不同综合确定。本项目建设期 3 年，运营期 9 年，运营期第一年达产 60%，第二年达产 80%，第三年达产 100%。运营期收入测算如下：

单位：万元

项目			第四年	第五年	第六年	第七年	第八年	第九年	第十年	第十一年	第十二年
达产率			60%	80%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
产品类型	产量 (吨)	单价 (万元/吨)									
钛合金 (大规格)	3,000	35	63,000.00	84,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00
钛合金 (小规格)	250	50	7,500.00	10,000.00	12,500.00	12,500.00	12,500.00	12,500.00	12,500.00	12,500.00	12,500.00
钛合金 (大规格)	1,800	30	32,400.00	43,200.00	54,000.00	54,000.00	54,000.00	54,000.00	54,000.00	54,000.00	54,000.00
高温合金 (小规格)	100	50	3,000.00	4,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00
高温合金 (大规格)	1,400	30	25,200.00	33,600.00	42,000.00	42,000.00	42,000.00	42,000.00	42,000.00	42,000.00	42,000.00
收入合计			131,100.00	174,800.00	218,500.00	218,500.00	218,500.00	218,500.00	218,500.00	218,500.00	218,500.00

公司参考 2020 年公司生产销售的同类产品平均价格和未来下游市场情况对本项目拟生产产品进行定价。本项目收入测算符合公司实际经营需求和下游市场情况，项目拟生产产品定价符合市场价格，具备合理性和谨慎性。

(2) 成本、费用

单位：万元

项目	第四年	第五年	第六年	第七年	第八年	第九年	第十年	第十一年	第十二年
主营业务成本	75,954.12	100,223.84	124,848.86	126,028.40	127,233.06	128,463.76	129,721.46	131,007.16	132,321.91
材料费用	49,785.25	67,044.14	84,643.22	85,489.65	86,344.55	87,208.00	88,080.08	88,960.88	89,850.49
直接人工	6,042.80	6,344.94	6,662.19	6,995.30	7,345.06	7,712.32	8,097.93	8,502.83	8,927.97
其他制造费用	14,486.74	21,195.43	27,904.12	27,904.12	28,413.70	28,413.70	28,413.70	28,413.70	28,413.70
折旧摊销	5,639.33	5,639.33	5,639.33	5,639.33	5,129.75	5,129.75	5,129.75	5,129.75	5,129.75
期间费用合计	12,454.50	16,606.00	20,757.50	20,757.50	20,757.50	20,757.50	20,757.50	20,757.50	20,757.50
销售费用	1,311.00	1,748.00	2,185.00	2,185.00	2,185.00	2,185.00	2,185.00	2,185.00	2,185.00
管理费用	6,555.00	8,740.00	10,925.00	10,925.00	10,925.00	10,925.00	10,925.00	10,925.00	10,925.00
研发费用	4,588.50	6,118.00	7,647.50	7,647.50	7,647.50	7,647.50	7,647.50	7,647.50	7,647.50

项目原材料成本根据公司主要原辅料采购清单，基于公司相关原材料的历史采购价格、目前市场价格及报告期主营业务成本中原材料占比综合确定，同时假设原材料平均价格每年上涨 1%。

根据公司现有人员配置情况及本项目的人员需求测算，本项目预计新增人员 290 人，按照建设期第一年 18 万元/年、年薪涨幅 5% 进行计算。

本项目折旧与摊销按照公司财务制度，固定资产按年限平均法直线折旧：房屋及建筑物按 40 年计算，硬件设备按 5-15 年计算，房屋及建筑物、设备的残值率均为 5%。

本项目成本构成中，原材料、人工成本的测算符合公司及市场实际情况，制造费用中的折旧及摊销金额系根据项目建设投入情况按照合理的折旧及摊销方式进行测算，其他制造费用系参照历史数据测算，本项目成本测算具备合理性。

管理费用、销售费用、研发费用率参考公司 2018 年至 2020 年的期间费用率并结合项目预计费用情况确定，期间费用测算合理。

(3) 利润测算

单位：万元

项目	第四年	第五年	第六年	第七年	第八年	第九年	第十年	第十一年	第十二年
营业收入	131,100.00	174,800.00	218,500.00	218,500.00	218,500.00	218,500.00	218,500.00	218,500.00	218,500.00
减：主营业务成本	75,954.12	100,223.84	124,848.86	126,028.40	127,233.06	128,463.76	129,721.46	131,007.16	132,321.91
减：税金及附加	36.04	1,680.99	2,088.17	2,074.96	2,061.63	2,048.16	2,034.55	2,020.81	2,006.93
减：销售费用	1,311.00	1,748.00	2,185.00	2,185.00	2,185.00	2,185.00	2,185.00	2,185.00	2,185.00
减：管理费用	6,555.00	8,740.00	10,925.00	10,925.00	10,925.00	10,925.00	10,925.00	10,925.00	10,925.00
减：研发费用	4,588.50	6,118.00	7,647.50	7,647.50	7,647.50	7,647.50	7,647.50	7,647.50	7,647.50
营业利润	42,655.34	56,289.17	70,805.47	69,639.14	68,447.81	67,230.58	65,986.49	64,714.53	63,413.66
减：所得税	4,108.45	7,525.68	9,473.70	9,298.75	9,120.05	8,937.46	8,750.85	8,560.05	8,364.92
税后利润	38,546.89	48,763.49	61,331.78	60,340.39	59,327.76	58,293.12	57,235.64	56,154.48	55,048.74
净利润率	29.40%	27.90%	28.07%	27.62%	27.15%	26.68%	26.19%	25.70%	25.19%
毛利率	42.06%	42.66%	42.86%	42.32%	41.77%	41.21%	40.63%	40.04%	39.44%

注：测算所得税时，税率系按高新技术企业 15% 的优惠税率，另考虑了研发加计扣除及建设期亏损的影响。

本项目达产后每年增加销售收入 218,500.00 万元,运营期平均税后净利润 55,004.70 万元。本项目运营期平均毛利率为 41.39%,与现有业务整体毛利率不存在较大差异,达产后预计的毛利率水平具有合理性。

(4) 盈亏平衡点

单位:万元

序号	项目	第四年	第五年	第六年	第七年	第八年	第九年	第十年	第十一年	第十二年
1	营业收入(A)	131,100.00	174,800.00	218,500.00	218,500.00	218,500.00	218,500.00	218,500.00	218,500.00	218,500.00
2	税金及附加(B)	36.04	1,680.99	2,088.17	2,074.96	2,061.63	2,048.16	2,034.55	2,020.81	2,006.93
3	固定成本(C)	16,782.83	20,497.33	24,211.83	24,211.83	23,702.25	23,702.25	23,702.25	23,702.25	23,702.25
4	可变成本(D)	71,625.80	96,332.51	121,394.54	122,574.08	124,288.32	125,519.02	126,776.71	128,062.41	129,377.16
5	盈亏平衡生产能力利用率 (E=C/(A-B-D))	28.24%	26.69%	25.48%	25.80%	25.72%	26.07%	26.43%	26.81%	27.21%

(5) 项目内部收益率

单位:万元

序号	项目	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年
一	现金流入	-	-	-	148,143.00	197,524.00	246,905.00
1	销售商品收到的现金-收入	-	-	-	131,100.00	174,800.00	218,500.00
2	销售商品收到的现金-销项税	-	-	-	17,043.00	22,724.00	28,405.00
3	回收固定资产余值	-	-	-	-	-	-
4	回收摊销余值	-	-	-	-	-	-

序号	项目	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年
5	回收流动资金	-	-	-	-	-	-
二	现金流出	8,068.93	97,744.94	7,963.53	224,267.77	185,891.91	222,856.08
1	投资建设支付的现金	7,878.50	85,770.10	3,151.40	-	-	-
2	流动资金支付资金	70.33	321.21	783.08	130,521.52	42,710.69	42,862.14
3	经营活动支付的现金	120.10	1,383.05	4,029.05	82,829.34	111,250.56	140,027.08
4	营业税金、所得税	-	-	-	4,144.49	9,206.67	11,561.86
5	进项税	-	10,270.58	-	6,472.08	8,715.74	11,003.62
6	当期增值税	-	-	-	300.34	14,008.26	17,401.38
三	所得税后净现金流量	-8,068.93	-97,744.94	-7,963.53	-76,124.77	11,632.09	24,048.92
四	所得税后累计净现金流量	-8,068.93	-105,813.87	-113,777.40	-189,902.17	-178,270.09	-154,221.17
五	所得税前净现金流量	-8,068.93	-97,744.94	-7,963.53	-72,016.33	19,157.76	33,522.61
六	所得税前累计净现金流量	-8,068.93	-105,813.87	-113,777.40	-185,793.73	-166,635.96	-133,113.35

续表

单位：万元

序号	项目	第七年	第八年	第九年	第十年	第十一年	第十二年
一	现金流入	246,905.00	246,905.00	246,905.00	246,905.00	246,905.00	502,339.69
1	销售商品收到的现金-收入	218,500.00	218,500.00	218,500.00	218,500.00	218,500.00	218,500.00
2	销售商品收到的现金-销项税	28,405.00	28,405.00	28,405.00	28,405.00	28,405.00	28,405.00
3	回收固定资产余值	-	-	-	-	-	33,313.75
4	回收摊销余值	-	-	-	-	-	-

序号	项目	第七年	第八年	第九年	第十年	第十一年	第十二年
5	回收流动资金	-	-	-	-	-	222,120.94
二	现金流出	181,708.28	183,404.14	184,311.81	185,394.19	186,501.37	187,634.29
1	投资建设支付的现金	-	-	-	-	-	-
2	流动资金支付资金	722.95	896.60	769.63	794.53	820.54	847.72
3	经营活动支付的现金	141,206.63	142,920.87	144,151.57	145,409.26	146,694.96	148,009.71
4	营业税金、所得税	11,373.71	11,181.67	10,985.62	10,785.40	10,580.87	10,371.86
5	进项税	11,113.66	11,224.79	11,337.04	11,450.41	11,564.91	11,680.56
6	当期增值税	17,291.34	17,180.21	17,067.96	16,954.59	16,840.09	16,724.44
三	所得税后净现金流量	65,196.72	63,500.86	62,593.19	61,510.81	60,403.63	314,705.40
四	所得税后累计净现金流量	-89,024.45	-25,523.59	37,069.60	98,580.40	158,984.03	473,689.44
五	所得税前净现金流量	74,495.46	72,620.91	71,530.65	70,261.65	68,963.69	323,070.33
六	所得税前累计净现金流量	-58,617.89	14,003.02	85,533.67	155,795.32	224,759.01	547,829.34

本项目系以现金的收入与现金的支付作为计算的依据，在此基础上核算现金收支情况下的实际净收入。其中，现金收入包括全部的销货收入；现金支出包括固定资产投入、流动资金经营成本与增值税、销售税金与附加以及企业所得税。

基于上述项目现金流情况，经测算，项目税前的内部收益率 22.07%，税后的内部收益率为 19.26%。”

2、高性能超导线材产业化项目

“7、盈亏平衡点、内部收益率的测算过程、测算依据

(1) 营业收入

本项目在现有超导线材制备车间新增设备后将形成 MRI 用超导线材产能 2,000 吨（即在现有 750 吨超导线材产能的基础上新增 1,250 吨超导线材产能），单价 27 万元/吨，单价依据公司现有订单单价及未来市场情况预测综合确定。本项目建设期 2 年，运营期 10 年，运营期第一年达产 60%，第二年达产 100%。运营期收入测算如下：

单位：万元

项目			第三年	第四年	第五年	第六年	第七年	第八年	第九年	第十年	第十一年	第十二年
达产率			60%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
产品类型	产量 (吨)	单价 (万元/吨)										
MRI 用 超导 线材	1,250	27	20,250.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00
收入合计			20,250.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00

公司参考 2020 年公司生产销售的同类产品平均价格和未来下游市场情况对本项目拟生产产品进行定价。本项目收入测算符合公司实际经营需求和下游市场情况，项目拟生产产品定价符合市场价格，具备合理性和谨慎性。

(2) 成本、费用

单位：万元

项目	第三年	第四年	第五年	第六年	第七年	第八年	第九年	第十年	第十一年	第十二年
主营业务成本	17,298.64	28,249.93	28,313.48	28,380.22	28,450.28	28,523.85	28,601.10	28,682.22	28,767.38	28,856.81
材料费用	13,441.67	22,402.79	22,402.79	22,402.79	22,402.79	22,402.79	22,402.79	22,402.79	22,402.79	22,402.79
直接人工	1,111.32	1,271.07	1,334.63	1,401.36	1,471.43	1,545.00	1,622.25	1,703.36	1,788.53	1,877.95
其他制造费用	2,139.45	3,969.88	3,969.88	3,969.88	3,969.88	3,969.88	3,969.88	3,969.88	3,969.88	4,530.25

项目	第三年	第四年	第五年	第六年	第七年	第八年	第九年	第十年	第十一年	第十二年
折旧摊销	606.19	606.19	606.19	606.19	606.19	606.19	606.19	606.19	606.19	45.82
期间费用合计	373.25	403.11	435.36	470.18	507.80	548.42	592.30	639.68	690.86	746.12
销售费用	139.97	151.17	163.26	176.32	190.42	205.66	222.11	239.88	259.07	279.80
管理费用	233.28	251.94	272.10	293.87	317.37	342.76	370.19	399.80	431.78	466.33

项目原材料成本根据公司主要原辅料采购清单，基于公司相关原材料的历史采购价格、目前市场价格及报告期主营业务成本中原材料占比综合确定，假设原材料平均价格每年上涨1%。

根据公司现有人员配置情况及本项目的人员需求测算，本项目预计新增人员61人，按照建设期第一年18万元/年、年薪涨幅5%进行计算。

本项目折旧与摊销按照公司财务制度，固定资产按年限平均法直线折旧：房屋及建筑物按40年计算，硬件设备按5-10年计算，房屋及建筑物、设备的残值率均为5%。

本项目成本构成中，原材料、人工成本的测算符合公司及市场实际情况，制造费用中的折旧及摊销金额系根据项目建设投入情况按照合理的折旧及摊销方式进行测算，其他制造费用系参照历史数据测算，本项目成本测算具备合理性。

管理费用、销售费用根据项目实际实施过程预估确定，公司现有超导产品研发足以满足生产经营需要，本项目不新增超导产品研发费用，本项目期间费用测算合理。

(3) 利润测算

单位：万元

项目	第三年	第四年	第五年	第六年	第七年	第八年	第九年	第十年	第十一年	第十二年
营业收入	20,250.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00
减：主营业务成本	17,298.64	28,249.93	28,313.48	28,380.22	28,450.28	28,523.85	28,601.10	28,682.22	28,767.38	28,856.81
减：税金及附加	0.00	156.96	177.02	177.02	177.02	177.02	177.02	177.02	177.02	177.02
减：销售费用	139.97	151.17	163.26	176.32	190.42	205.66	222.11	239.88	259.07	279.80
减：管理费用	233.28	251.94	272.10	293.87	317.37	342.76	370.19	399.80	431.78	466.33
减：研发费用	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
营业利润	2,578.12	4,940.00	4,824.14	4,722.58	4,614.90	4,500.71	4,379.58	4,251.09	4,114.74	3,970.05
减：所得税	254.87	741.00	723.62	708.39	692.24	675.11	656.94	637.66	617.21	595.51
税后利润	2,323.24	4,199.00	4,100.52	4,014.20	3,922.67	3,825.60	3,722.64	3,613.42	3,497.53	3,374.54
净利润率	11.47%	12.44%	12.15%	11.89%	11.62%	11.34%	11.03%	10.71%	10.36%	10.00%
毛利率	14.57%	16.30%	16.11%	15.91%	15.70%	15.48%	15.26%	15.02%	14.76%	14.50%

注：测算所得税时，税率系按高新技术企业 15% 的优惠税率，另考虑了建设期亏损的影响。

本项目达产后每年增加销售收入 33,750.00 万元，运营期平均税后净利润 3,659.34 万元。本项目运营期平均毛利率为 15.39%，略高于现有业务整体毛利率，主要考虑本项目达产后形成规模效应导致毛利率提高，因此达产后预计的毛利率水平具有合理性。

(4) 盈亏平衡点

单位：万元

序号	项目	第三年	第四年	第五年	第六年	第七年	第八年	第九年	第十年	第十一年	第十二年
1	营业收入 (A)	20,250.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00
2	税金及附加	-	156.96	177.02	177.02	177.02	177.02	177.02	177.02	177.02	177.02

序号	项目	第三年	第四年	第五年	第六年	第七年	第八年	第九年	第十年	第十一年	第十二年
	(B)										
3	固定成本(C)	839.47	858.13	878.28	900.05	923.56	948.95	976.37	1,005.99	1,037.97	512.15
4	可变成本(D)	16,832.42	27,794.91	27,870.56	27,950.35	28,034.52	28,123.33	28,217.03	28,315.91	28,420.27	29,090.79
5	盈亏平衡生产能力利用率 (E=C/(A-B-D))	24.56%	14.80%	15.40%	16.01%	16.68%	17.41%	18.23%	19.14%	20.14%	11.43%

(5) 项目内部收益率

单位：万元

序号	项目	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年
一	现金流入	-	-	22,882.50	38,137.50	38,137.50	38,137.50
1	销售商品收到的现金-收入	-	-	20,250.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00
2	销售商品收到的现金-销项税	-	-	2,632.50	4,387.50	4,387.50	4,387.50
3	回收固定资产余值	-	-	-	-	-	-
4	回收摊销余值	-	-	-	-	-	-
5	回收流动资金	-	-	-	-	-	-
二	现金流出	1,050.00	9,756.09	34,963.82	43,135.64	33,491.13	33,580.76
1	投资建设支付的现金	1,050.00	8,291.00	420.00	-	-	-
2	流动资金支付资金	-	94.29	15,475.83	9,970.44	60.34	63.64
3	经营活动支付的现金	-	318.60	17,065.70	28,046.85	28,142.66	28,244.22
4	营业税金、所得税	-	-	254.87	897.96	900.64	885.40

序号	项目	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年
5	进项税	-	1,052.20	1,747.42	2,912.36	2,912.36	2,912.36
6	当期增值税	-	-	-	1,308.02	1,475.14	1,475.14
三	所得税后净现金流量	-1,050.00	-9,756.09	-12,081.32	-4,998.14	4,646.37	4,556.74
四	所得税后累计净现金流量	-1,050.00	-10,806.09	-22,887.41	-27,885.55	-23,239.18	-18,682.44
五	所得税前净现金流量	-1,050.00	-9,756.09	-11,826.45	-4,257.14	5,369.99	5,265.13
六	所得税前累计净现金流量	-1,050.00	-10,806.09	-22,632.54	-26,889.68	-21,519.68	-16,254.55

续表

单位：万元

序号	项目	第七年	第八年	第九年	第十年	第十一年	第十二年
一	现金流入	38,137.50	38,137.50	38,137.50	38,137.50	38,137.50	67,077.43
1	销售商品收到的现金-收入	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00
2	销售商品收到的现金-销项税	4,387.50	4,387.50	4,387.50	4,387.50	4,387.50	4,387.50
3	回收固定资产余值	-	-	-	-	-	2,646.99
4	回收摊销余值	-	-	-	-	-	-
5	回收流动资金	-	-	-	-	-	26,292.94
二	现金流出	33,675.78	33,776.54	33,883.39	33,996.74	34,116.99	34,970.81
1	投资建设支付的现金	-	-	-	-	-	-
2	流动资金支付资金	67.13	70.82	74.72	78.85	83.21	253.67
3	经营活动支付的现金	28,351.90	28,466.09	28,587.22	28,715.71	28,852.06	29,557.12
4	营业税金、所得税	869.25	852.12	833.95	814.68	794.23	772.52

序号	项目	第七年	第八年	第九年	第十年	第十一年	第十二年
5	进项税	2,912.36	2,912.36	2,912.36	2,912.36	2,912.36	2,912.36
6	当期增值税	1,475.14	1,475.14	1,475.14	1,475.14	1,475.14	1,475.14
三	所得税后净现金流量	4,461.72	4,360.96	4,254.11	4,140.76	4,020.51	32,106.62
四	所得税后累计净现金流量	-14,220.72	-9,859.75	-5,605.64	-1,464.88	2,555.62	34,662.24
五	所得税前净现金流量	5,153.96	5,036.07	4,911.04	4,778.42	4,637.72	32,702.13
六	所得税前累计净现金流量	-11,100.60	-6,064.53	-1,153.48	3,624.94	8,262.66	40,964.79

本项目系以现金的收入与现金的支付作为计算的依据，在此基础上核算现金收支情况下的实际净收入。其中，现金收入包括全部的销货收入；现金支出包括固定资产投资、流动资金经营成本与增值税、销售税金与附加以及企业所得税。

基于上述项目现金流情况，经测算，项目税前的内部收益率 14.72%，税后的内部收益率为 12.41%。”

二、请发行人说明

(一) 各募投项目投资数额的测算依据、过程；各募投项目设备价格公允性、建筑单价及面积的确定依据；钛合金材料、高温合金材料项目的设备是否可以公用

1、各募投项目投资数额的测算依据、过程

(1) 航空航天用高性能金属材料产业化项目

1) 项目总投资

本项目计划投资总额 97,100.00 万元，具体投资明细如下：

单位：万元

序号	项目	总投资金额	占比 (%)	是否资本性支出
1	建筑工程费	15,412.00	15.87	是
2	设备购置费	81,043.00	83.46	是
3	建筑工程其他费	345.00	0.36	是
4	基本预备费	300.00	0.31	是
合计		97,100.00	100.00	-

2) 建筑工程费

序号	建筑物名称	面积 (m ²)	建筑单价 (万元/m ²)	金额 (万元)
1	熔炼四车间	8,640	0.30	2,592
2	熔炼五车间	22,697	0.30	6,809
3	高温合金回收车间	16,772	0.30	5,032
4	棒丝材制造车间	3,960	0.20	792
5	室外管线、道路、绿化等	4,680	0.04	187
合计				15,412

3) 设备购置费

本项目设备购置费包含项目拟生产产品的基本生产、实验和检测设备费，项目设备购置单价中已包含设备在安装过程中的合理费用。公司已对本项目涉及之软硬件设备进行询价，设备采购数量及价格合理。

本项目设备购置费（含安装费用）情况如下表所示：

单位：万元

序号	设备名称	数量/	单价	金额
1	自动挑料、运输以及上料系统	1	350.30	350.30
2	80MN 油压机	1	1,237.35	1,237.35
3	OAS 混布料系统	1	1,318.00	1,318.00
4	等离子焊箱	3	917.56	2,752.68
5	真空电弧熔炼炉	1	1,062.20	1,062.20
6	干燥箱	3	58.76	176.28
7	坩埚等辅助工模具	6	90.40	542.40
8	起重机	4	56.50	226.00
9	2500 吨快锻机组	1	7,514.50	7,514.50
10	10 吨操作机	2	745.80	1,491.60
11	5T 无轨装取料机	2	226.00	452.00
12	电阻炉	8	133.34	1,066.72
13	真空感应炉（VIM）	1	9,417.15	9,417.15
14	保护气氛电渣炉（ESR）	1	7,459.75	7,459.75
15	真空自耗电弧炉（VAR）	1	3,048.70	3,048.70
16	真空感应炉（VIM）	1	8,087.10	8,087.10
17	保护气氛电渣炉（ESR）	1	3,097.24	3,097.24
18	真空自耗电弧炉（VAR）	4	2,472.52	9,890.06
19	天然气退火炉	2	201.09	402.18
20	高温均匀化炉	3	743.34	2,230.02
21	电阻退火炉	2	133.34	266.68
22	无轨装出料机	1	90.40	90.40
23	ESR 电极焊接平台	1	67.80	67.80
24	VAR 电极焊接平台	1	67.80	67.80
25	VAR 结晶器清理机	1	56.50	56.50
26	坩埚打结平台	1	90.40	90.40
27	锭模清理机	2	45.20	90.40
28	工装模具	2	734.50	1,469.00
29	氩气供应辅助设备	1	98.31	98.31
30	冷却水塔	4	113.00	452.00
31	起重机	9	109.61	986.49
32	真空感应炉	1	3,818.40	3,818.40

序号	设备名称	数量/	单价	金额
33	抛丸设备	2	45.20	90.40
34	烘箱	4	16.95	67.80
35	砂轮切割设备	1	56.50	56.50
36	铸锭扒皮车床	6	180.80	1,084.80
37	母合金加工车床	4	33.90	135.60
38	无心磨床	2	33.90	67.80
39	锯床	4	56.50	226.00
40	钻床	1	11.30	11.30
41	冷却水塔（含泵房）	1	152.55	152.55
42	起重机	7	79.10	553.70
43	起重机	1	90.40	90.40
44	矫直机组	1	723.00	723.00
45	炉群上下料及轧线自动化系统	1	452.00	452.00
46	箱式热处理炉	2	124.30	248.60
47	快速圆锯机组	1	186.45	186.45
48	涂覆机	1	101.70	101.70
49	五对辊矫直机	1	62.15	62.15
50	丝材抛光机	1	16.95	16.95
51	起重机	1	62.15	62.15
52	配套工模具	1	452.00	452.00
53	原材料立体仓储系统	1	1,197.80	1,197.80
54	成品棒材立体仓储系统	1	971.80	971.80
55	自动预包装机	5	16.95	84.75
56	5吨级天车	3	28.25	84.75
57	5吨级天车	4	16.95	67.80
58	手工包装作业平台	2	16.95	33.90
59	10吨级天车	1	33.90	33.90
60	各类货架	1	2.71	2.71
61	电炉集控系统	1	160.46	160.46
62	人力资源管理系统	1	90.40	90.40
63	微服务运维系统	1	56.50	56.50
64	文档加密系统	1	50.85	50.85
65	内部网络构架改造	1	45.20	45.20

序号	设备名称	数量/	单价	金额
66	服务器采购、扩容	1	45.20	45.20
67	10kV 供电系统	3	791.00	2,373.00
68	循环水处理系统	3	389.85	1,169.55
69	压缩空气机组	1	355.95	355.95

4) 建筑工程其他费

建筑工程其他费为前期准备工作相关费用、勘查设计费、环境影响评估等费用。

5) 基本预备费

工程预备费为项目建设中因材料、设备等价格浮动形成的支出，金额较小。

(2) 高性能超导线材产业化项目

1) 项目总投资

本项目计划投资总额 10,082.00 万元，具体投资明细如下：

单位：万元

序号	项目	总投资金额	占比 (%)	是否资本性支出
1	建筑工程费	2,000.00	19.84	是
2	设备购置费	7,661.00	75.99	是
3	建筑工程其他费	100.00	0.99	是
4	基本预备费	321.00	3.18	是
合计		10,082.00	100.00	-

2) 建筑工程费

序号	建筑物名称	面积 (m ²)	建筑单价 (万元/m ²)	金额 (万元)
1	线材制造车间	5,000	0.35	1,750
2	联合站房	1,000	0.20	200
3	室外管线、道路、绿化等	1,250	0.04	50
合计				2,000

3) 设备购置费

本项目设备购置费包含项目拟生产产品的基本生产、实验和检测设备费，项目设备购置单价中已包含设备在安装过程中的合理费用。公司已对本项目涉及之软硬件设备进行询价，设备采购数量及价格合理。本项目设备购置费（含安装费用）情况如下表所示：

单位：万元

序号	设备名称	数量/	单价	金额
1	井式真空氮气保护热处理炉	3	587.60	1,762.80
2	八模拉丝机	1	519.80	519.80
3	扭绞机	4	67.80	271.20
4	最终拉丝机	3	113.00	339.00
5	WIC 镶嵌设备	2	226.00	452.00
6	编织机	50	11.30	565.00
7	WIC 镶嵌设备	6	226.00	1,356.00
8	编织机	200	11.30	2,260.00
9	分丝机	4	33.90	135.60

4) 建筑工程其他费

建筑工程其他费为前期准备工作相关费用、勘查设计费、环境影响评估等费用。

5) 基本预备费

工程预备费为项目建设中因材料、设备等价格浮动形成的支出，金额较小。

(3) 超导创新研究院项目

1) 项目总投资

本项目计划投资总额 23,000.00 万元，具体投资明细如下：

单位：万元

序号	项目	总投资金额	占比 (%)	是否资本性支出
1	建筑工程费	12,000.00	52.17	是
2	设备购置费	10,528.00	45.77	是
3	建筑工程其他费	100.00	0.43	是
4	基本预备费	372.00	1.62	是
合计		23,000.00	100.00	-

2) 建筑工程费

序号	建筑物名称	面积 (m ²)	建筑单价 (万元/m ²)	金额 (万元)
1	建造费	21,818	0.31	6,764
2	配套设施	21,818	0.24	5,236
合计				12,000

3) 设备购置费

本项目设备购置费包含项目实验和检测设备费，项目设备购置单价中已包含设备在安装过程中的合理费用。公司已对本项目涉及之软硬件设备进行询价，设备采购数量及价格合理。本项目设备购置费（含安装费用）情况如下表所示：

单位：万元

序号	设备名称	数量/	单价	金额
1	MeltFlow-VAR	1	79.10	79.10
2	MeltFlow-ESR	1	226.00	226.00
3	JmatPro 软件	1	56.50	56.50
4	PROCAST 软件	1	135.60	135.60
5	变形模拟软件	2	135.60	271.20
6	CIVA 仿真软件	1	73.45	73.45
7	计算机集群	1	118.65	118.65
8	Φ100~Φ500mm 大棒探伤机组	2	960.50	1,921.00
9	涡流探伤	1	113.00	113.00
10	便携式大功率超声波探伤仪	1	22.60	22.60
11	电感耦合等离子发射光谱仪 (ICP)	1	113.00	113.00
12	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS)	1	316.40	316.40
13	手持光谱仪	1	33.90	33.90
14	直读光谱仪	1	135.60	135.60
15	万能试验机 (室温)	3	113.00	339.00
16	高温万能试验机	1	282.50	282.50
17	10T 全自动拉伸试验机	1	169.50	169.50
18	冲击试验机	1	113.00	113.00
19	高温低周疲劳试验机	2	452.00	904.00
20	常温低周疲劳试验机	2	395.50	791.00
21	常温高周疲劳试验机	2	45.20	90.40
22	疲劳试样纵向磨抛机	2	56.50	113.00

序号	设备名称	数量/	单价	金额
23	疲劳试样螺纹磨抛机	1	226.00	226.00
24	圆柱度仪	1	56.50	56.50
25	螺纹综合测量仪	1	16.95	16.95
26	自动上下料数控磨床	2	169.50	339.00
27	数控平面磨	2	67.80	135.60
28	自动上下料数控车床	2	84.75	169.50
29	数控车床	1	135.60	135.60
30	中走丝线切割	2	33.90	67.80
31	慢走丝线切割	2	113.00	226.00
32	试样高温炉	3	19.21	57.63
33	试样时效炉	3	16.95	50.85
34	相变点炉	2	13.56	27.12
35	金相显微镜	1	45.20	45.20
36	试样喷码机	1	45.20	45.20
37	大型工具显微镜	2	113.00	226.00
38	自动镶嵌机	1	56.50	56.50
39	自动磨抛机	1	67.80	67.80
40	扫描电镜高温原位拉伸台	1	113.00	113.00
41	激光共聚焦显微镜	1	169.50	169.50
42	三维混料器	2	11.30	22.60
43	冷等静压设备	1	194.36	194.36
44	真空中频烧结炉	1	141.25	141.25
45	真空高温均匀化热处理炉	1	90.40	90.40
46	电弧炉	1	231.65	231.65
47	电弧炉	1	587.60	587.60
48	真空感应炉	1	361.60	361.60
49	保护气氛电渣炉	1	248.60	248.60

4) 建筑工程其他费

建筑工程其他费为前期准备工作相关费用、勘查设计费、环境影响评估等费用。

5) 基本预备费

工程预备费为项目建设中因材料、设备等价格浮动形成的支出，金额较小。

(4) 超导产业创新中心

1) 项目总投资

本项目计划投资总额 37,320.00 万元，具体投资明细如下：

单位：万元

序号	项目	总投资金额	占比 (%)	是否资本性支出
1	建筑工程费	32,926.00	88.23	是
2	设备购置费	4,238.00	11.36	是
3	建筑工程其他费	100.00	0.27	是
4	基本预备费	56.00	0.15	是
合计		37,320.00	100.00	-

2) 建筑工程费

序号	建筑物名称	面积 (m ²)	建筑单价 (万元/m ²)	金额 (万元)
1	建造费	49,421	0.35	17,297.
2	装修费	35,002	0.15	5,250.
3	配套设施	49,421	0.21	10,379
合计				32,926

3) 设备购置费

本项目设备购置费包含项目实验和检测设备费，项目设备购置单价中已包含设备在安装过程中的合理费用。公司已对本项目涉及之软硬件设备进行询价，设备采购数量及价格合理。本项目设备购置费（含安装费用）情况如下表所示：

单位：万元

序号	设备名称	数量/	单价	金额
1	临界电流变温测试系统	1	226.00	226.00
2	液氦温区力学性能测试系统	1	113.00	113.00
3	高温超导长带临界电流测试系统	1	113.00	113.00
4	液氦回收系统	1	226.00	226.00
5	20T 的磁体系统	1	226.00	226.00
6	临界温度测试系统	1	113.00	113.00
7	磁方法测试临界电流	1	226.00	226.00
8	输运临界电流测试系统	1	226.00	226.00

序号	设备名称	数量/	单价	金额
9	智能化无模拉拔系统	1	565.00	565.00
10	真空在线退火拉伸设备	1	56.50	56.50
11	真空管式炉	3	113.00	339.00
12	小型多模拉丝机	3	45.20	135.60
13	精密轧机	1	124.30	124.30
14	激光粒度分析仪	1	56.50	56.50
15	高温超导带材增强焊接设备	1	226.00	226.00
16	双工位手套箱	1	113.00	113.00
17	喷雾热分解设备	1	226.00	226.00
18	磁体振动测试平台	1	56.50	56.50
19	Opera 电磁设计软件	1	61.02	61.02
20	示波器	1	6.78	6.78
21	强磁场测试系统	1	248.60	248.60
22	材料低温热-力-磁-电测试系统（自建）	1	226.00	226.00
23	真空热处理炉	1	135.60	135.60
24	超导电源性能测试平台（自建）	1	90.40	90.40
25	全自动三坐标测试仪	1	67.80	67.80
26	手持金属光谱仪	1	33.90	33.90

4) 建筑工程其他费

建筑工程其他费为前期准备工作相关费用、勘查设计费、环境影响评估等费用。

5) 基本预备费

工程预备费为项目建设中因材料、设备等价格浮动形成的支出，金额较小。

2、各募投项目设备价格公允性分析

本次募投项目在确定设备采购价格时，综合考虑了如下因素：（1）向供应商初步询价得到的设备采购价格；（2）公司过往对相同或类似规格/型号设备的采购价格；（3）近期设备供应商、代理商就相关设备提供的报价单；（4）预计的设备安装过程中的合理安装费用；（5）需根据需求特殊定制的设备，其成本系根据初步设计方案所需要的材料成本计算而得的建造成本。

本次募投项目设备采购价格公允，具体分析如下：

(1) 航空航天用高性能金属材料产业化项目

公司航空航天用高性能金属材料产业化项目拟采购的主要设备及价格情况如下：

单位：万元

序号	设备名称	数量	单价	总投资	价格公允性分析
1	真空自耗电弧炉（VAR）	4	2,472.52	9,890.06	向供应商询价的基础上，考虑了合理安装费用
2	真空感应炉（VIM）	1	9,417.15	9,417.15	向供应商询价的基础上，考虑了合理安装费用
3	真空感应炉（VIM）	1	8,087.10	8,087.10	向供应商询价的基础上，考虑了合理安装费用
4	2500 吨快锻机组	1	7,514.50	7,514.50	向供应商询价的基础上，考虑了合理安装费用
5	保护气氛电渣炉（ESR）	1	7,459.75	7,459.75	向供应商询价的基础上，考虑了合理安装费用
6	真空感应炉	1	3,818.40	3,818.40	向供应商询价的基础上，考虑了合理安装费用
7	保护气氛电渣炉（ESR）	1	3,097.24	3,097.24	向供应商询价的基础上，考虑了合理安装费用
8	真空自耗电弧炉（VAR）	1	3,048.70	3,048.70	向供应商询价的基础上，考虑了合理安装费用
9	等离子焊箱	3	917.56	2,752.68	向供应商询价的基础上，考虑了合理安装费用
10	高温均匀化炉	3	743.34	2,230.02	向供应商询价的基础上，考虑了合理安装费用
11	10 吨操作机	2	745.8	1,491.60	向供应商询价的基础上，考虑了合理安装费用
12	OAS 混布料系统	1	1,318.00	1,318.00	公司过往相同或类似规格/型号设备的采购价格
13	80MN 油压机	1	1,237.35	1,237.35	向供应商询价的基础上，考虑了合理安装费用
14	原材料立体仓储系统	1	1,197.80	1,197.80	向供应商询价的基础上，考虑了合理安装费用
15	铸锭扒皮车床	6	180.80	1,084.80	向供应商询价的基础上，考虑了合理安装费用
16	电阻炉	8	133.34	1,066.72	向供应商询价的基础上，考虑了合理安装费用
17	真空电弧熔炼炉	1	1,062.20	1,062.20	向供应商询价的基础上，考虑了合理安装费用
合计				65,774.07	-
本项目设备购置费总额				81,043.00	-
占比（%）				81.16	-

注：上表列示的设备为拟采购金额在 1,000 万元以上的生产用设备，不包括工装模具、仓储系统、供电系统。

(2) 高性能超导线材产业化项目

公司高性能超导线材产业化项目拟采购的主要设备及价格情况如下：

单位：万元

序号	设备名称	数量	单价	总投资	价格公允性分析
1	编织机	200	11.30	2,260.00	公司过往对相同或类似规格/型号设备的采购价格的基础上考虑了配件费用。
2	井式真空氮气保护热处理炉	3	587.60	1,762.80	向供应商询价的基础上，考虑了合理安装费用。
3	WIC 镶嵌设备	6	226.00	1,356.00	向供应商询价得到的价格
合计				5,378.80	-
本项目设备购置费总额				7,661.00	-
占比 (%)				70.21	-

(3) 超导创新研究院项目

单位：万元

序号	设备名称	数量	单价	总投资	价格公允性分析
1	Φ100~Φ500mm 大棒探伤机组	2	960.50	1,921.00	向供应商询价得到的价格
2	高温低周疲劳试验机	2	452.00	904.00	向供应商询价得到的价格
3	常温低周疲劳试验机	2	395.50	791.00	向供应商询价得到的价格
4	电弧炉	1	587.60	587.60	向供应商询价得到的价格
5	真空感应炉	1	361.60	361.60	向供应商询价的基础上，考虑了合理安装费用
6	万能试验机（室温）	3	113.00	339.00	向供应商询价的基础上考虑了功能差异
7	自动上下料数控磨床	2	169.50	339.00	向供应商询价得到的价格
8	电感耦合等离子体质谱仪（ICP-MS）	1	316.40	316.40	向供应商询价得到的价格
9	高温万能试验机	1	282.50	282.50	向供应商询价得到的价格
10	变形模拟软件	2	135.60	271.20	公司过往类似资产的采购价格的基础上考虑了新增功能费用
11	保护气氛电渣炉	1	248.60	248.60	向供应商询价的基础上，考虑了合理安装费用
12	电弧炉	1	231.65	231.65	向供应商询价的基础上，考虑了合理安装费用

序号	设备名称	数量	单价	总投资	价格公允性分析
13	MeltFlow-ESR	1	226.00	226.00	向供应商询价得到的价格
14	疲劳试样螺纹磨抛机	1	226.00	226.00	向供应商询价得到的价格
15	慢走丝线切割	2	113.00	226.00	向供应商询价得到的价格
16	大型工具显微镜	2	113.00	226.00	向供应商询价得到的价格
合计				7,497.55	-
本项目设备购置费总额				10,528.00	-
占比 (%)				71.22	-

(4) 超导产业创新中心

单位：万元

序号	设备名称	数量	单价	总投资	价格公允性分析
1	智能化无模拉拔系统	1	565.00	565.00	向供应商询价得到的价格
2	真空管式炉	3	113.00	339.00	向供应商询价得到的价格
3	强磁场测试系统	1	248.60	248.60	向供应商询价得到的价格
4	临界电流变温测试系统	1	226.00	226.00	向供应商询价得到的价格
5	液氦回收系统	1	226.00	226.00	向供应商询价得到的价格
6	20T 的磁体系统	1	226.00	226.00	该设备系根据需求特殊定制，单价系根据初步设计方案所需要的材料成本计算的建造成本
7	磁方法测试临界电流	1	226.00	226.00	向供应商询价得到的价格
8	输运临界电流测试系统	1	226.00	226.00	向供应商询价得到的价格
9	高温超导带材增强焊接设备	1	226.00	226.00	向供应商询价得到的价格
10	喷雾热分解设备	1	226.00	226.00	向供应商询价得到的价格
11	材料低温热-力-磁-电测试系统（自建）	1	226.00	226.00	该设备系根据需求特殊定制，单价系根据初步设计方案所需要的材料成本计算的建造成本
合计				2,960.60	-
本项目设备购置费总额				4,238.00	-
占比 (%)				69.86	-

3、建筑单价及面积的确定依据

公司的建设项目首先由公司相关部门提出实际需求，如航空航天用高性能金属材料产业化项目和高性能超导线材产业化项目根据计划的产能需要安装的设备数量及规格、

需要的办公室数量、人员数量等，超导创新研究院项目和超导产业创新中心所需要的设备数量及规格、会议室数量、实验室的数量和等级、学术报告厅的数量、人员数量等，经与设计院进行深入沟通，由设计院依据国家建筑设计规范计算后确定相关项目的面积。

面积确定后，由设计院进行方案初步设计，会同公司、水电、通风等相关专业共同确定初步设计方案，再由设计院根据初步设计方案采用广联达造价软件根据国家相关定额确定出各募投项目造价。

公司近几年的重要厂房建筑造价如下：

序号	建筑内容	面积 (m ²)	单价 (万元/m ²)	投资额 (万元)
1	钛合金丝棒材生产线厂房	20,330.64	0.20	4,130.75
2	高性能高温合金项目厂房	11,155.00	0.45	4,989.45
3	高端装备项目熔炼生产线厂房及 高端装备项目锻造生产线厂房	21,185.26	0.31	6,468.59
合计		52,670.90	0.30	15,588.79

公司本次募投项目产业化项目建筑造价如下：

序号	建筑内容	面积 (m ²)	单价 (万元/m ²)	投资额 (万元)
1	航空航天用高性能金属材料产业化项目	56,749	0.27	15,412
2	高性能超导线材产业化项目	7,250	0.28	2,000

根据上述表格所示，公司近几年的主要生产用厂房建设平均单价范围为 0.20-0.45 万元/m²，本次募投项目航空航天用高性能金属材料产业化项目和高性能超导线材产业化项目的建筑平均单价范围为 0.20-0.35 万元/m²，因此本次募投产业化项目厂房建设平均单价与公司其他厂房建设单价不存在显著差异，具有合理性。

公司近几年未建过类似超导创新研究院项目和超导产业创新中心的建筑，但建筑造价均系由第三方设计院根据初步设计方案采用广联达造价软件根据国家相关定额确定，具有合理性。

4、钛合金材料、高温合金材料项目的设备是否可以公用

由于航空航天用钛合金和高温合金材料对纯净性、均匀性和质量一致性要求较高，目前国内外主要通过熔炼、锻造以及轧制工艺实现从原材料到成品材料的制备，二者主要工艺路线基本一致，主要区别在于第一次合金化熔炼工艺。钛合金采用海绵钛及各种

中间合金作为原材料，海绵钛性质活泼，与大部分坩埚材料容易发生化学反应；而高温合金主要采用金属镍及各种中间合金，金属镍熔点高但不与坩埚反应。因此钛合金第一次熔炼主要采用真空自耗熔炼，而高温合金第一次熔炼采用真空感应熔炼，一次实现合金化和初步纯净化目标。为了进一步去除杂质，高温合金随后采用电渣熔炼，该工艺与真空自耗熔炼原理相同，但在熔池表面加入用于过滤杂质的渣壳，随后两种合金均采用真空自耗熔炼制备成成品铸锭。钛合金、高温合金铸锭均经过反复加热、锻造和轧制，最终形成棒丝材、锻坯等产品。

因此钛合金、高温合金使用的包括真空自耗熔炼、锻造、轧制、机械加工以及各项性能检测设备完全通用，辅助生产设备如起重机、仓储、动力保障等均可通用。

（二）收益测算中销量、单价、人员数量等关键测算指标的确定依据，分析效益测算的谨慎性及合理性

本次募投项目中，超导创新研究院项目和超导产业创新中心系非产业化项目，不涉及效益测算，航空航天用高性能金属材料产业化项目和高性能超导线材产业化项目收益测算中销量、单价、人员数量等关键测算指标的确定依据及效益测算的谨慎性及合理性分析如下：

1、航空航天用高性能金属材料产业化项目

（1）营业收入

本项目新增钛合金产品产能 5,050 吨，高温合金产能 1,500 吨，单价约 30-50 万元/吨，单价依据公司现有订单单价、未来市场情况预测及产品规格综合确定。本项目建设期 3 年，运营期 9 年，运营期第一年达产 60%，第二年达产 80%，第三年达产 100%。运营期收入测算如下：

单位：万元

项目			第四年	第五年	第六年	第七年	第八年	第九年	第十年	第十一年	第十二年
达产率			60%	80%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
产品类型	产量 (吨)	单价 (万元/吨)									
钛合金 (大规格)	3,000	35	63,000.00	84,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00
钛合金 (小规格)	250	50	7,500.00	10,000.00	12,500.00	12,500.00	12,500.00	12,500.00	12,500.00	12,500.00	12,500.00
钛合金 (大规格)	1,800	30	32,400.00	43,200.00	54,000.00	54,000.00	54,000.00	54,000.00	54,000.00	54,000.00	54,000.00
高温合金 (小规格)	100	50	3,000.00	4,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00
高温合金 (大规格)	1,400	30	25,200.00	33,600.00	42,000.00	42,000.00	42,000.00	42,000.00	42,000.00	42,000.00	42,000.00
收入合计			131,100.00	174,800.00	218,500.00	218,500.00	218,500.00	218,500.00	218,500.00	218,500.00	218,500.00

本项目收入测算符合公司实际经营需求和下游市场情况，项目拟生产产品定价符合市场价格，具备合理性和谨慎性。

(2) 成本、费用

单位：万元

项目	第四年	第五年	第六年	第七年	第八年	第九年	第十年	第十一年	第十二年
主营业务成本	75,954.12	100,223.84	124,848.86	126,028.40	127,233.06	128,463.76	129,721.46	131,007.16	132,321.91
材料费用	49,785.25	67,044.14	84,643.22	85,489.65	86,344.55	87,208.00	88,080.08	88,960.88	89,850.49
直接人工	6,042.80	6,344.94	6,662.19	6,995.30	7,345.06	7,712.32	8,097.93	8,502.83	8,927.97
其他制造费用	14,486.74	21,195.43	27,904.12	27,904.12	28,413.70	28,413.70	28,413.70	28,413.70	28,413.70

项目	第四年	第五年	第六年	第七年	第八年	第九年	第十年	第十一年	第十二年
折旧摊销	5,639.33	5,639.33	5,639.33	5,639.33	5,129.75	5,129.75	5,129.75	5,129.75	5,129.75
期间费用合计	12,454.50	16,606.00	20,757.50	20,757.50	20,757.50	20,757.50	20,757.50	20,757.50	20,757.50
销售费用	1,311.00	1,748.00	2,185.00	2,185.00	2,185.00	2,185.00	2,185.00	2,185.00	2,185.00
管理费用	6,555.00	8,740.00	10,925.00	10,925.00	10,925.00	10,925.00	10,925.00	10,925.00	10,925.00
研发费用	4,588.50	6,118.00	7,647.50	7,647.50	7,647.50	7,647.50	7,647.50	7,647.50	7,647.50

项目原材料成本根据公司主要原辅料采购清单，基于公司相关原材料的历史采购价格、目前市场价格及报告期主营业务成本中原材料占比综合确定，同时假设原材料平均价格每年上涨 1%。

根据公司现有人员配置情况及本项目的人员需求测算，本项目预计新增人员 290 人，按照建设期第一年 18 万元/年、年薪涨幅 5% 进行计算。

本项目折旧与摊销按照公司财务制度，固定资产按年限平均法直线折旧：房屋及建筑物按 40 年计算，硬件设备按 5-15 年计算，房屋及建筑物、设备的残值率均为 5%。

本项目成本构成中，原材料、人工成本的测算符合公司及市场实际情况，制造费用中的折旧及摊销金额系根据项目建设投入情况按照合理的折旧及摊销方式进行测算，其他制造费用系参照历史数据测算，本项目成本测算具备合理性。

管理费用、销售费用、研发费用率参考公司 2018 年至 2020 年的期间费用率并结合项目预计费用情况确定，期间费用测算合理。

(3) 利润测算

单位：万元

项目	第四年	第五年	第六年	第七年	第八年	第九年	第十年	第十一年	第十二年
营业收入	131,100.00	174,800.00	218,500.00	218,500.00	218,500.00	218,500.00	218,500.00	218,500.00	218,500.00
减：主营业务成本	75,954.12	100,223.84	124,848.86	126,028.40	127,233.06	128,463.76	129,721.46	131,007.16	132,321.91
减：税金及附加	36.04	1,680.99	2,088.17	2,074.96	2,061.63	2,048.16	2,034.55	2,020.81	2,006.93
减：销售费用	1,311.00	1,748.00	2,185.00	2,185.00	2,185.00	2,185.00	2,185.00	2,185.00	2,185.00
减：管理费用	6,555.00	8,740.00	10,925.00	10,925.00	10,925.00	10,925.00	10,925.00	10,925.00	10,925.00
减：研发费用	4,588.50	6,118.00	7,647.50	7,647.50	7,647.50	7,647.50	7,647.50	7,647.50	7,647.50
营业利润	42,655.34	56,289.17	70,805.47	69,639.14	68,447.81	67,230.58	65,986.49	64,714.53	63,413.66
减：所得税	4,108.45	7,525.68	9,473.70	9,298.75	9,120.05	8,937.46	8,750.85	8,560.05	8,364.92
税后利润	38,546.89	48,763.49	61,331.78	60,340.39	59,327.76	58,293.12	57,235.64	56,154.48	55,048.74
净利润率	29.40%	27.90%	28.07%	27.62%	27.15%	26.68%	26.19%	25.70%	25.19%
毛利率	42.06%	42.66%	42.86%	42.32%	41.77%	41.21%	40.63%	40.04%	39.44%

注：测算所得税时，税率系按高新技术企业 15% 的优惠税率，另考虑了研发加计扣除及建设期亏损的影响。

本项目达产后每年增加销售收入 218,500.00 万元，运营期平均税后净利润 55,004.70 万元。本项目运营期平均毛利率为 41.39%，与现有业务整体毛利率不存在较大差异，达产后预计的毛利率水平具有合理性。

综上所述，航空航天用高性能金属材料产业化项目的销量、单价、人员数量及成本、制造费用占比、期间费用率等关键测算指标测算合理，据此测算的项目利润、毛利率和内部收益率等效益测算指标谨慎、合理。

2、高性能超导线材产业化项目

(1) 营业收入

本项目在现有超导线材制备车间新增设备后将形成 MRI 用超导线材产能 2,000 吨（即在现有 750 吨超导线材产能的基础上新增 1,250 吨超导线材产能），单价 27 万元/吨，单价依据公司现有订单单价及未来市场情况预测综合确定。本项目建设期 2 年，运营期 10 年，运营期第一年达产 60%，第二年达产 100%。运营期收入测算如下：

单位：万元

项目			第三年	第四年	第五年	第六年	第七年	第八年	第九年	第十年	第十一年	第十二年
达产率			60%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
产品类型	产量 (吨)	单价 (万元/吨)										
MRI 用超 导线 材	1,250	27	20,250.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00
收入合计			20,250.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00

本项目收入测算符合公司实际经营需求和下游市场情况，项目拟生产产品定价符合市场价格，具备合理性和谨慎性。

（2）成本、费用

单位：万元

项目	第三年	第四年	第五年	第六年	第七年	第八年	第九年	第十年	第十一年	第十二年
主营业务成本	17,298.64	28,249.93	28,313.48	28,380.22	28,450.28	28,523.85	28,601.10	28,682.22	28,767.38	28,856.81
材料费用	13,441.67	22,402.79	22,402.79	22,402.79	22,402.79	22,402.79	22,402.79	22,402.79	22,402.79	22,402.79
直接人工	1,111.32	1,271.07	1,334.63	1,401.36	1,471.43	1,545.00	1,622.25	1,703.36	1,788.53	1,877.95
其他制造费用	2,139.45	3,969.88	3,969.88	3,969.88	3,969.88	3,969.88	3,969.88	3,969.88	3,969.88	4,530.25

项目	第三年	第四年	第五年	第六年	第七年	第八年	第九年	第十年	第十一年	第十二年
折旧摊销	606.19	606.19	606.19	606.19	606.19	606.19	606.19	606.19	606.19	45.82
期间费用合计	373.25	403.11	435.36	470.18	507.80	548.42	592.30	639.68	690.86	746.12
销售费用	139.97	151.17	163.26	176.32	190.42	205.66	222.11	239.88	259.07	279.80
管理费用	233.28	251.94	272.10	293.87	317.37	342.76	370.19	399.80	431.78	466.33

项目原材料成本根据公司主要原辅料采购清单，基于公司相关原材料的历史采购价格、目前市场价格及报告期主营业务成本中原材料占比综合确定，同时假设原材料平均价格每年上涨 1%。

根据公司现有人员配置情况及本项目的人员需求测算，本项目预计新增人员 61 人，按照建设期第一年 18 万元/年、年薪涨幅 5% 进行计算。

本项目折旧与摊销按照公司财务制度，固定资产按年限平均法直线折旧：房屋及建筑物按 40 年计算，硬件设备按 5-10 年计算，房屋及建筑物、设备的残值率均为 5%。

本项目成本构成中，原材料、人工成本的测算符合公司及市场实际情况，制造费用中的折旧及摊销金额系根据项目建设投入情况按照合理的折旧及摊销方式进行测算，其他制造费用系参照历史数据测算，本项目成本测算具备合理性。

管理费用、销售费用根据项目实际实施过程预估确定，公司现有超导产品研发足以满足生产经营需要，本项目不新增超导产品研发费用，本项目期间费用测算合理。

(3) 利润测算

单位：万元

项目	第三年	第四年	第五年	第六年	第七年	第八年	第九年	第十年	第十一年	第十二年
营业收入	20,250.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00
减：主营业务成本	17,298.64	28,249.93	28,313.48	28,380.22	28,450.28	28,523.85	28,601.10	28,682.22	28,767.38	28,856.81
减：税金及附加	0.00	156.96	177.02	177.02	177.02	177.02	177.02	177.02	177.02	177.02
减：销售费用	139.97	151.17	163.26	176.32	190.42	205.66	222.11	239.88	259.07	279.80
减：管理费用	233.28	251.94	272.10	293.87	317.37	342.76	370.19	399.80	431.78	466.33
减：研发费用	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
营业利润	2,578.12	4,940.00	4,824.14	4,722.58	4,614.90	4,500.71	4,379.58	4,251.09	4,114.74	3,970.05
减：所得税	254.87	741.00	723.62	708.39	692.24	675.11	656.94	637.66	617.21	595.51
税后利润	2,323.24	4,199.00	4,100.52	4,014.20	3,922.67	3,825.60	3,722.64	3,613.42	3,497.53	3,374.54
净利润率	11.47%	12.44%	12.15%	11.89%	11.62%	11.34%	11.03%	10.71%	10.36%	10.00%
毛利率	14.57%	16.30%	16.11%	15.91%	15.70%	15.48%	15.26%	15.02%	14.76%	14.50%

注：测算所得税时，税率系按高新技术企业 15% 的优惠税率，另考虑了建设期亏损的影响。

本项目达产后每年增加销售收入 33,750.00 万元，运营期平均税后净利润 3,659.34 万元。本项目运营期平均毛利率为 15.39%，略高于现有业务整体毛利率，主要考虑本项目达产后形成规模效应导致毛利率提高，因此达产后预计的毛利率水平具有合理性。

综上所述，高性能超导线材产业化项目的销量、单价、人员数量及成本、制造费用占比、期间费用率等关键测算指标测算合理，据此测算的项目利润、毛利率和内部收益率等效益测算指标谨慎、合理。

(三) 在募投项目建设达到预定可使用状态后, 相关折旧、摊销等费用对公司财务状况的影响, 量化分析募投产品对综合毛利率的影响

1、在募投项目建设达到预定可使用状态后, 相关折旧、摊销等费用对公司财务状况的影响

本次募投项目建设达到预定可使用状态后预计新增折旧、摊销金额如下:

项目	投资金额(万元)	折旧摊销年限	残值率	年折旧摊销额(万元)
房屋建筑物	62,983.00	40年	5%	1,403.42
机器设备	103,470.00	5、10、15年	5%	6,987.66
合计	166,453.00	-	-	8,391.08

注: 考虑到设备折旧年限不同, 年折旧、摊销额取所有募投项目均达到预定可使用状态后第一年的数值。

本次募投项目建设完成后, 预计每年新增折旧、摊销金额 8,391.08 万元, 占本次募投项目达产后预计年营业收入 (252,250.00 万元) 的比例为 3.33%。如果本项目建设达产后的收入达到预期规模, 扣除新增折旧、摊销金额后, 预计年均新增净利润 58,664.04 万元, 预计新增净利润远大于新增折旧、摊销金额。公司本次募投项目具有良好的经济效益, 不会对发行人经营业绩造成重大不利影响, 募投项目建设完成后可以进一步提高公司的盈利能力, 提升公司的核心竞争力。

综上所述, 本次募投项目新增折旧摊销不会对公司财务状况造成重大不利影响。

2、量化分析募投产品对综合毛利率的影响

以公司 2020 年度数据为测算基础, 本次募投项目完全达产后对综合毛利率的影响情况如下:

单位: 万元

项目	营业收入	营业成本	综合毛利率(%)	计入成本的折旧摊销	占营业收入的比例(%)
2020 年度	211,283.30	131,180.29	37.91	7,510.52	3.55
本次募投达产后	252,250.00	157,053.94	37.74	5,819.26	2.31
综合考虑本次募投项目后	463,533.30	288,234.23	37.82	13,329.78	2.88

注: 综合考虑本次募投项目后的营业收入(营业成本)=2020 年营业收入(营业成本)+完全达产后的募投项目预计营业收入(营业成本)年平均数

根据上表, 募投项目建成达产后, 公司的综合毛利率和实施本次募投项目前基本持

平，不会对公司的综合毛利率产生重大影响。

（四）结合日常运营需要、货币资金余额及使用安排、公司资产结构和债务结构与同行业可比公司的对比情况等，分析在持有大额货币资金、闲置募集资金的情况下新增募集资金的合理性和必要性

1、日常运营需要、货币资金余额及使用安排

截至 2021 年 9 月 30 日，公司货币资金余额为 55,176.58 万元，其中其他货币资金余额为 18,661.32 万元，因系银行承兑汇票保证金等而使用受限，因此截至 2021 年 9 月末，公司可使用的货币资金余额为 36,515.27 万元。

可使用的货币资金余额中，包括尚未投入的首次公开发行股票募集资金余额 18,197.46 万元（包含尚未到期的保证金余额 630.00 万元），该部分资金系未来资本性支出且有明确用途安排，具体情况如下表所示：

单位：万元

承诺投资项目	募集资金承诺投资总额	截至 2021 年 9 月 30 日 累计投入金额	截至 2021 年 9 月 30 日承诺投入 金额与累计投入金额的差额
发动机用高性能高温合金材料及粉末盘项目	38,298.21	22,249.48	16,048.74
偿还银行贷款	22,013.93	22,013.93	
合计	60,312.15	44,263.41	16,048.74

注：募集资金余额中包含现金管理产生的收益及存款利息收入 2,148.73 万元，因发动机用高性能高温合金材料及粉末盘项目存在自筹资金，该部分现金管理收益及利息收入将优先用于该募投项目建设。

扣除上述尚未使用完毕且已有明确用途的前次募集资金余额后，截至 2021 年 9 月 30 日公司货币资金余额为 18,947.81 万元。由于公司所处行业特点，公司近两年的经营活动现金流量净额分别为-10,950.45 万元及-22,231.93 万元，持续为负；此外截至 2021 年 9 月末，公司银行借款余额为 151,694.64 万元，其中短期借款及将于一年内归还的长期借款金额为 108,944.64 万元，因此公司上述货币资金余额仅能用于日常营运资金的周转，且公司预计可投入维持日常生产经营活动的现金余额仍较为短缺，没有多余的闲置资金能够满足本次募投项目支出需求，本次新增募集资金具有合理性和必要性。

2、资产结构和债务结构与同行业可比公司对比情况

由于宝钛股份尚未披露 2021 年第三季度报告，因此以 2021 年 6 月末相关数据进行比较。截至 2021 年 6 月末，公司与同行业可比公司资产结构和负债结构比较情况如下：

单位：万元

项目	宝钛股份		西部超导			
	金额	占比	金额	占比	扣除前次尚未投入募集资金后金额	扣除前次尚未投入募集资金后比例
货币资金及交易性金融资产	276,417.57	23.90%	78,558.63	13.17%	54,737.05	9.56%
流动资产合计	867,173.14	74.97%	445,965.35	74.75%	422,143.77	73.70%
非流动资产合计	289,469.42	25.03%	150,634.44	25.25%	150,634.44	26.30%
资产总计	1,156,642.56	100.00%	596,599.79	100.00%	572,778.21	100.00%
流动负债合计	382,289.34	70.07%	219,291.62	74.56%	219,291.62	74.56%
非流动负债合计	163,329.47	29.93%	74,817.80	25.44%	74,817.80	25.44%
负债合计	545,618.82	100.00%	294,109.42	100.00%	294,109.42	100.00%

资产结构方面，截至 2021 年 6 月末，公司流动资产占比为 74.75%，与宝钛股份相比基本持平，但公司资产结构与宝钛股份的差异主要体现在公司货币资金、交易性金融资产方面，尤其扣除未使用完毕募集资金后，公司货币资金及交易性金融资产不论是绝对金额还是占比均远低于宝钛股份，主要原因系宝钛股份于 2021 年 2 月完成非公开发行股票，募集资金净额 196,842.89 万元，较好地改善了其资产结构。

负债结构方面，截至 2021 年 6 月末，公司流动负债和非流动负债占比分别为 74.56% 和 25.44%，与宝钛股份相比，公司流动负债占比更高，短期偿债压力高于宝钛股份。

综上所述，随着公司业务规模的不断扩大，为进一步巩固和加强公司的市场地位和优势，提高市场占有率，公司需要进一步扩大产能；同时，公司为提升研发水平及核心竞争力，需要不断加大研发投入，上述情形均需要投入大量资金，但公司现有资金无法满足未来发展需要。因此，本次新增募集资金具有合理性及必要性。

三、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师主要执行了下列核查程序：

1、取得了本次募投项目可行性研究报告，对各募投项目投资金额测算依据、过程和结果进行了复核和分析；

2、取得了公司近几年同类或相似项目的投资金额及建筑工程造价情况，并与发行人本次募投项目工程造价情况进行对比分析；

3、取得了发行人与本次募投项目相关的相同或相近设备的询价单等资料；检查了需根据需求特殊定制设备的建造成本明细；

4、了解了钛合金材料、高温合金材料项目的生产流程及设备的主要功能，以判断钛合金材料、高温合金材料项目的设备是否可以公用；

5、取得了发行人本次募投项目效益测算表，核查营业收入及总成本费用的具体测算过程，并结合历史财务数据、订单情况、销量预测情况、历史成本费用数据等核查产品收入、产品成本费用等测算依据的合理性，对发行人管理层进行了访谈，对各募投项目的效益测算过程及结果进行了复核和分析；

6、对募投项目折旧、摊销金额、募投项目利润指标进行测算，复核募投项目折旧、摊销对公司未来财务状况的影响，量化分析募投产品对综合毛利率的影响；

7、查阅公司前次募集资金使用情况报告，访谈公司管理层，了解前次募投项目的投资进度安排及资金使用计划等相关情况；查阅发行人报告期内的审计报告和财务报表；通过公开渠道收集关于公司同行业公司的资产负债结构，分析发行人与同行业公司在资产负债结构方面的差异。

（二）核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人本次各募投项目投资数额测算依据充分，测算过程和结果合理；建筑工程费每平方米造价合理、设备采购价格公允，发行人本次各募投项目金额未超过实际募集资金需求量；钛合金材料、高温合金材料项目在生产设备方面，熔炼及锻造使用的主要设备如真空自耗电弧炉、快锻机，辅助生产设备如起重机、仓储、动力保障等均可通用；

2、公司各募投项目盈亏平衡点、内部收益率的测算过程及依据、销量、单价、人员数量、等关键测算指标的确定依据，与我们实施核查过程中了解的情况在重大方面保持一致，公司各募投项目效益测算具备谨慎性及合理性；

3、公司各募投项目建设达到预定可使用状态后，相关折旧、摊销等费用对公司财务状况不构成重大影响，对综合毛利率不构成重大不利影响；

4、公司现有资金难以满足新增募投项目的资金需求；公司整体的资产结构和债务结构与同行业公司相比不存在重大差异；公司完全依靠自有资金建设本次募投项目的资金缺口较大，需通过本次向特定对象发行股票的方式获得资金支持，本次新增募集资金具有必要性和合理性。

4.2 募集说明书披露，公司拟将本次向特定对象募集资金中的 33,798 万元用于补充流动资金；同时申报文件显示，补充流动资金及偿还银行贷款项目属于非资本性支出。

请发行人说明：（1）结合公司货币资金余额及使用安排、资产负债率等财务指标及同行业对比情况，论证本次补流资金规模的合理性；（2）结合本次募投项目中非资本性支出的金额情况，测算本次募投项目中实际补充流动资金的具体数额，及其占本次拟募集资金总额的比例；若前述比例超过30%，结合《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第4问，充分论证补流高于30%的合理性；（3）补充流动资金项目是否用于偿还银行贷款。如是，请补充披露具体情况，如否，请删除“偿还银行贷款”的相关表述。

请保荐机构根据《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第4问，核查并发表明确意见；请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、请发行人说明

（一）结合公司货币资金余额及使用安排、资产负债率等财务指标及同行业对比情况，论证本次补流资金规模的合理性

1、发行人货币资金余额及使用安排

公司货币资金余额及使用安排的情况详见第 4.1 题回复之“（四）结合日常运营需要、货币资金余额及使用安排、公司资产结构和债务结构与同行业可比公司的对比情况等，分析在持有大额货币资金、闲置募集资金的情况下新增募集资金的合理性和必要性”之“1、日常运营需要、货币资金余额及使用安排”。

2、与同行业可比公司的比较

（1）资产负债率的对比

报告期内，公司资产负债率指标与同行业可比公司比较情况如下：

资产负债率	2021 年 9 月 30 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
宝钛股份	尚未披露	50.10%	49.78%	46.98%
西部超导	49.31%	47.89%	45.55%	50.44%

2018 年末、2019 年末、2020 年末和 2021 年 9 月末，公司合并口径的资产负债率分别为 50.44%、45.55%、47.89%和 **49.31%**，宝钛股份尚未披露 2021 年 9 月末数据。但截至 2021 年 6 月末，公司资产负债率为 **49.30%**，高于宝钛股份的 **47.17%**。截至 2021 年 6 月末，宝钛股份资产负债率有所下降且低于公司资产负债率，主要原因系宝钛股份于 2021 年 2 月完成非公开发行股票，募集资金净额 196,842.89 万元，资产负债率得到较好改善。

（2）货币资金相对规模的对比

报告期内，公司货币资金占营业收入比例与同行业可比公司比较情况如下：

可比公司	2021 年 9 月 30 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
宝钛股份	尚未披露	21.42%	21.21%	31.16%
西部超导	26.39%	22.28%	53.92%	78.36%

2018 年末、2019 年末、2020 年末和 2021 年 9 月末，公司货币资金占营业收入比例分别为 78.36%、53.92%、22.28%和 **26.39%**，宝钛股份尚未披露 2021 年 9 月末数据。但截至 2021 年 6 月末，公司货币资金占营业收入比例为 **62.56%**，低于宝钛股份的 **130.49%**。截至 2021 年 6 月 30 日，公司的货币资金占营业收入比例低于宝钛股份，主

主要原因系宝钛股份于 2021 年 2 月完成非公开发行股票,募集资金净额 196,842.89 万元,现金储备水平较高。

此外,报告期内,公司货币资金占营运资金比例如下:

可比公司	2021 年 9 月 30 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
宝钛股份	尚未披露	30.85%	27.57%	77.77%
西部超导	23.38%	22.53%	41.34%	63.71%

注:营运资金计算方法为流动资产减去流动负债。

2018 年末、2019 年末、2020 年末和 2021 年 9 月末,公司货币资金占营运资金比例分别为 63.71%、41.34%、22.53%和 **23.38%**,整体呈现逐年下降趋势,且 2020 年末已低于宝钛股份。随着宝钛股份非公开发行股票完成,2021 年 6 月末货币资金占营运资金比例已显著高于公司。随着公司业务的发展,公司的营运资金需求也将进一步增加,公司需要保留一定比例的货币资金以满足营运资金的需要。因此适当补充流动性资金,具有合理性。

结合上述与可比公司的对比,公司以实际经营情况为基础,综合考虑了公司现有的资金情况、资本结构、运营资金需求缺口与未来战略发展目标,适量补充流动资金,以降低公司资产负债率、优化资本结构并满足公司未来经营发展需求。

3、补流资金规模测算

公司拟将本次向特定对象募集资金中的 33,798.00 万元用于补充流动资金,以更好地满足公司生产、运营的日常资金周转需要,降低财务和经营风险,提高公司整体抗风险能力,补充流动资金及偿还银行贷款项目属于非资本性支出。

(1) 测算依据

公司以 2020 年度营业收入为基础,结合公司最近 3 年营业收入复合增长情况,对公司 2021 年至 2023 年营业收入进行估算。假设公司主营业务、经营模式保持稳定不发生较大变化的情况下,综合考虑各项经营性资产、经营性负债与销售收入的比例关系等因素,利用销售百分比法估算 2021 年至 2023 年公司营业收入增长所导致的相关流动资产及流动负债的变化,进而估算公司未来生产经营对流动资金的需求量。

公司未来三年新增流动资金缺口计算公式如下:

新增流动资金缺口=2023年末流动资金占用金额-2020年末流动资金占用金额

流动资金占用金额=经营性流动资产金额-经营性流动负债金额

经营性流动资产金额=应收票据金额+应收账款金额+存货金额+预付账款金额

经营性流动负债金额=应付票据金额+应付账款金额+预收账款金额+合同负债金额

(2) 测算过程

公司2018年至2020年营业收入分别为108,839.05万元、144,610.74万元、211,283.30万元，复合增长率达39.33%。假设公司2021年至2023年各项经营性流动资产、经营性流动负债与营业收入保持较稳定的比例关系，选取2020年为基期，公司2021年至2023年各年末的经营性流动资产、经营性流动负债增长率与营业预期营业收入增长率一致。谨慎起见，我们假设2021年至2023年，公司营业收入增长率为20%。

公司未来三年新增流动资金缺口具体测算过程如下：

单位：万元

项目	2020年末 实际数	2021年预计	2022年预计	2023年预计	2023年末预 计数-2020年 实际数
营业收入	211,283.30	253,539.96	304,247.95	365,097.54	-
应收票据	145,596.80	174,716.16	209,659.39	251,591.26	-
应收账款	66,015.59	79,218.71	95,062.45	114,074.94	-
预付款项	990.13	1,188.16	1,425.79	1,710.95	-
存货	113,931.10	136,717.33	164,060.79	196,872.95	-
经营性流动资产	326,533.62	391,840.34	470,208.41	564,250.10	-
应付票据	36,101.09	43,321.31	51,985.57	62,382.68	-
应付账款	28,989.36	34,787.24	41,744.68	50,093.62	-
预收款项	-	-	-	-	-
合同负债	17,445.12	20,934.14	25,120.97	30,145.17	-
经营性流动负债	82,535.57	99,042.69	118,851.22	142,621.47	-
流动资金占用额	243,998.05	292,797.65	351,357.19	421,628.63	177,630.58

根据上述测算，公司2021年至2023年新增流动资金缺口规模为177,630.58万元。截至2021年9月30日，公司货币资金余额为55,176.58万元，其中包括前次募集资金余额18,197.46万元，公司自有资金远远不能满足未来三年的流动资金需求。因此，公

司拟将本次向特定对象募集资金中的 33,798.00 万元用于补充流动资金是合理的。

(二) 结合本次募投项目中非资本性支出的金额情况, 测算本次募投项目中实际补充流动资金的具体数额, 及其占本次拟募集资金总额的比例; 若前述比例超过 30%, 结合《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第 4 问, 充分论证补流高于 30% 的合理性

本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过人民币 201,300.00 万元 (含本数), 具体投资项目情况如下:

单位: 万元

募投项目	投资类别	总投资金额	拟投入募集资金	是否资本性支出
航空航天用高性能金属材料产业化项目	建筑工程费	15,412.00	15,412.00	是
	设备购置费	81,043.00	81,043.00	是
	建筑工程其他费	345.00	345.00	是
	基本预备费	300.00	300.00	是
	小计	97,100.00	97,100.00	-
高性能超导线材产业化项目	建筑工程费	2,000.00	2,000.00	是
	设备购置费	7,661.00	7,661.00	是
	建筑工程其他费	100.00	100.00	是
	基本预备费	321.00	321.00	是
	小计	10,082.00	10,082.00	-
超导创新研究院项目	建筑工程费	12,000.00	12,000.00	是
	设备购置费	10,528.00	10,528.00	是
	建筑工程其他费	100.00	100.00	是
	基本预备费	372.00	372.00	是
	小计	23,000.00	23,000.00	-
超导产业创新中心	建筑工程费	32,926.00	32,926.00	是
	设备购置费	4,238.00	4,238.00	是
	建筑工程其他费	100.00	100.00	是
	基本预备费	56.00	56.00	是
	小计	37,320.00	37,320.00	-
补充流动资金	补充流动资金	33,798.00	33,798.00	否
合计		201,300.00	201,300.00	-

注: 本次募集资金投资项目的预备费用是指考虑建设期可能发生的风险因素而导致的建设费用或设备购置费用增加部分, 在其实际支出时予以资本化。

根据投资类别分类汇总如下：

单位：万元

投资类别	总投资金额	拟投入募集资金	占比	是否资本性支出
建筑工程费	62,338.00	62,338.00	30.97%	是
设备购置费	103,470.00	103,470.00	51.40%	是
建筑工程其他费	645.00	645.00	0.32%	是
基本预备费	1,049.00	1,049.00	0.52%	是
补充流动资金	33,798.00	33,798.00	16.79%	否
合计	201,300.00	201,300.00	100.00%	-

从上表可以看出，公司建筑工程费、设备购置费占募集资金总额的 82.37%，非资本性支出为补充流动资金，占募集资金总额的 16.79%，未超过募集资金总额的 30%，符合《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第 4 问的相关规定。

（三）补充流动资金项目是否用于偿还银行贷款。如是，请补充披露具体情况，如否，请删除“偿还银行贷款”的相关表述

本次募投项目补充流动资金 33,798 万元主要系用来补充营运资金或偿还银行贷款。

公司已在募集说明书“第三章 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析”之“一、本次募集资金投资项目的具体情况”之“（五）补充流动资金”之“2、项目的必要性”之“（3）优化公司财务结构，增强公司抗风险能力”中补充披露：

“本次向特定对象发行股票募集资金将部分用于补充营运资金或偿还银行贷款。

公司于 2022 年上半年到期的银行贷款明细如下：

单位：万元

贷款银行	借款条件	借款期限		借款金额	2022 年 1-6 月 应还款金额
		借款日	约定还款日		
中国建设银行西安经济技术开发区支行	信用	2021-1-21	2022-1-20	4,510.00	4,510.00
中国建设银行西安经济技术开发区支行	信用	2021-2-18	2022-2-17	3,120.00	3,120.00
中国工商银行西安未央支行	信用	2021-6-15	2022-6-14	4,500.00	4,500.00
中国银行经济技术开发区支行	信用	2021-2-4	2022-2-3	750.00	750.00
中国建设银行西安经济技术开发区支行	信用	2021-3-1	2022-2-28	3,193.00	3,193.00
招商银行股份有限公司西安分行	信用	2021-3-4	2022-3-2	7,000.00	7,000.00

贷款银行	借款条件	借款期限		借款金额	2022年1-6月 应还款金额
		借款日	约定还款日		
昆仑银行股份有限公司西安分行	信用	2021-3-12	2022-3-11	2,410.00	2,410.00
中国建设银行西安经济技术开发区支行	信用	2021-3-30	2022-3-29	2,600.00	2,600.00
中国进出口银行陕西省分行	信用	2021-4-23	2022-4-22	1,210.00	1,210.00
中国进出口银行陕西省分行	信用	2021-5-11	2022-5-10	2,440.00	2,440.00
中国进出口银行陕西省分行	信用	2021-6-7	2022-6-6	5,990.00	5,990.00
招商银行西安分行	信用	2021-5-28	2022-5-27	2,562.00	2,562.00
招商银行西安分行	保证	2021-3-8	2022-2-28	9,934.65	9,934.65
广发银行澳门分行	保证	2021-4-14	2022-4-13	12,935.80	12,935.80
经产国际融资租赁有限公司	抵押	2021-5-20	2022-5-20	7,437.27	7,437.27
合计	-	-	-	70,592.72	70,592.72

公司于2022年1-6月应偿还的银行贷款金额为70,592.72万元，募集资金到位后将根据资金安排用于偿还上述部分银行贷款，可缓解公司资金压力，有利于节省财务费用，从而提升利润水平，增强盈利能力，也可进一步优化公司的财务结构，降低资产负债率，有利于降低公司财务风险，提高公司的偿债能力和抗风险能力，为公司长期、稳定、可持续发展提供有力支撑。”

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师主要执行了下列核查程序：

- 1、查阅了公司货币资金余额的使用安排，查阅了公司历史及未来的资本开支计划；查阅了公司前次募集资金的使用情况；
- 2、计算可比公司的各项财务指标并与公司进行比较；
- 3、计算公司对于流动资金规模的需求情况；
- 4、对发行人本次募投项目中实质用于补充流动资金的具体金额进行了复核测算；
- 5、查阅了公司关于本次补流用途的说明。

（二）核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

- 1、发行人货币资金余额主要用于尚未投入的募投项目、未来的资本开支及日常生产经营，发行人目前货币资金余额相比同行业公司处于较低水平，本次补流资金规模具有合理性；
- 2、本次募投项目中实际补充流动资金占本次拟募集资金总额的比例未超过 30%；
- 3、补充流动资金 33,798 万元主要系用来补充营运资金或偿还银行贷款。

问题 5、关于财务性投资

募集说明书中未披露发行人是否存在财务性投资。截至2021年6月末，发行人交易性金融资产金额为78,558.63万元，长期股权投资金额为10,585.92万元。

请发行人说明：（1）报告期至今，公司实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况；（2）最近一期末是否持有金额较大、期限较长的财务性投资；本次董事会前6个月内发行人新投入和拟投入的财务性投资金额，相关财务性投资是否已从本次募集资金总额中扣除。

请保荐机构、申报会计师和发行人律师结合《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第5问，核查并发表明确意见。

回复：

一、请发行人说明

（一）报告期至今，公司实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况

1、财务性投资及类金融业务的定义及范围

根据《科创板上市公司证券发行注册管理办法》规定，申请向不特定对象发行证券，除金融类企业外，上市公司最近一期末不存在金额较大的财务性投资。根据《上海证券交易所科创板上市公司证券发行上市审核问答》，财务性投资及类金融业务的定义和范围如下：

（1）财务性投资的类型包括但不限于：类金融；投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资；购买收益波动大且

风险较高的金融产品；非金融企业投资金融业务等。

(2) 类金融业务指除人民银行、银保监会、证监会批准从事金融业务的持牌机构以外的机构从事的金融业务，包括但不限于：融资租赁、商业保理和小贷业务等。

(3) 围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，以收购或整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。

(4) 金额较大指的是，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司股东的净资产的 30%（不包含对类金融业务的投资金额）。

2、公司已实施或拟实施的财务性投资及类金融业务情况

2018 年 1 月 1 日至本审核问询函回复出具日，公司不存在已实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的情况，具体分析如下：

(1) 类金融

2018 年 1 月 1 日至本审核问询函回复出具日，公司不存在融资租赁、商业保理和小贷业务等类金融业务情形。

(2) 设立或投资产业基金、并购基金

2018 年 1 月 1 日至本审核问询函回复出具日，公司不存在投资或设立投资产业基金、并购基金的情形。

(3) 拆借资金

2018 年 1 月 1 日至本审核问询函回复出具日，公司不存在拆借资金的情形。

(4) 委托贷款

2018 年 1 月 1 日至本审核问询函回复出具日，公司存在一笔 650.00 万委托贷款，系公司通过浙商银行股份有限公司提供的易企银网络平台出借给西安超晶科技有限公司（原西安西工大超晶科技发展有限责任公司，以下简称“西安超晶”）的借款，借款期限为 1 年（2018 年 5 月 4 日至 2019 年 5 月 3 日），年利率为 4.79%。该笔委托贷款发生在公司首发上市前且到期后已按期收回。除此以外，2018 年 1 月 1 日至本审核问询

函回复出具日，公司不存在其他委托贷款的情况。

2018年，公司与西安超晶等拟共同投资设立西安双超金属精整有限公司（以下简称“双超金属”，该公司已于2018年9月正式成立），从事金属材料的机加工业务。由于金属加工业务的环保要求较高、相关投入较大，为保障双超金属设立后经营的稳定性，西安超晶同意向双超金属出租厂区内的相关土地房产用于其生产经营。但是，彼时西安超晶流动资金较为紧张，建设、改造厂房的资金不足。因此，为尽快推动双超金属的业务开展，经友好协商，公司同意以委托贷款的方式向西安超晶提供资金用于相关厂房的建设。该笔委托贷款到期后，西安超晶已及时归还本金并支付利息。

因此，上述委托贷款是以拓展公司委托加工渠道为目的，符合公司主营业务及战略发展方向，不属于财务性投资。

(5) 以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资

2018年1月1日至本回复出具日，公司不涉及向集团财务公司出资或增资的情形。

(6) 购买收益波动大且风险较高的金融产品

2018年1月1日至本回复出具日，公司存在使用闲置资金（含自有资金和募集资金）购买风险较低、流动性好、收益波动性小的结构性存款、银行短期理财等产品的情形。自2018年1月1日至本回复出具日，公司购买的结构性存款、银行短期理财产品主要情况如下表所示：

发行机构	产品名称	产品类型（风险等级）
中国银行股份有限公司西安经济技术开发区支行	中银保本理财	保本保证收益型
交通银行股份有限公司西安甜水井街支行	交通银行蕴通财富结构性存款	期限结构型 (极低风险产品)
交通银行股份有限公司西安莲湖路支行	蕴通财富日增利91天	保证收益型 (极低风险产品)
平安银行股份有限公司西安经济技术开发区支行	平安银行对公结构性存款（挂钩利率）产品	保本浮动收益型 (一级（低）风险)
交通银行股份有限公司西安莲湖路支行	交通银行蕴通财富结构性存款	期限结构型 (极低风险产品)
中国建设银行股份有限公司西安凤城五路支行	“乾元-周周利”开放式资产组合型保本浮动收益型人民币理财产品	保本浮动收益型 (无风险或风险极低)
北京银行西安文景路支行	稳健系列人民币93天期限银行间保证收益理财产品	保本保证收益型 (谨慎型)

发行机构	产品名称	产品类型（风险等级）
中国光大银行股份有限公司西安分行	单位定期存款	保本保证收益型
华夏银行股份有限公司西安小寨支行	单位美元大额定期存款 3 个月	保本保证收益型
平安银行股份有限公司西安经济技术开发区支行	单位定期存款 1 个月	保本保证收益型
平安银行股份有限公司西安经济技术开发区支行	单位定期存款 3 个月	保本保证收益型
交通银行西安经济技术开发区支行	交通银行蕴通财富活期型结构性存款 S 款	价格结构型 (极低风险产品)
中国银行股份有限公司西安经济技术开发区支行	中银日积月累-日计划	非保本浮动收益型 (中低风险)
兴业银行股份有限公司西安文景路支行	兴业银行企业金融结构性存款	保本浮动收益型
中国建设银行股份有限公司西安经济技术开发区支行	“乾元-周周利”开放式资产组合型保本浮动收益型人民币理财产品	保本浮动收益型 (无风险或风险极低)
交通银行股份有限公司西安甜水井街支行	交通银行蕴通财富活期结构性存款 S 款	价格结构型 (极低风险产品)
中国建设银行股份有限公司西安凤城五路支行	中国建设银行大额存单 2019 年第 189 期	保本保证收益型 (低风险)
交通银行股份有限公司西安甜水井街支行	交通银行蕴通财富定期型结构性存款（汇率挂钩看涨）	保本浮动收益型 (保守型产品)
中国银行股份有限公司西安经济技术开发区支行	中银日积月累-乐享天天（专属版）	非保本浮动收益型 (中低风险)
中国建设银行股份有限公司西安经济技术开发区支行	中国建设银行单位结构性存款	保本浮动收益型
招商银行股份有限公司西安北大街支行	招商银行结构性存款点金看涨三层 90D	保本浮动收益型产品
交通银行股份有限公司西安甜水井街支行	交通银行蕴通财富定期型结构性存款（挂钩汇率看跌）	保本浮动收益型 (极低风险产品)

公司购买上述产品系进行短期现金管理，旨在保障发行人正常经营运作和资金需求的前提下，获得一定的收益，提高资金使用效率，符合发行人和全体股东的利益。截至 2021 年 9 月 30 日，上述产品均已到期。同时，公司购买的非保本浮动理财产品风险等级较低，不属于收益波动较大且风险较高的金融产品，不属于财务性投资。

（7）非金融企业投资金融业务

2018 年 1 月 1 日至本审核问询函回复出具日，公司不存在经营金融业务情形。

（二）最近一期末是否持有金额较大、期限较长的财务性投资；本次董事会前 6

个月内发行人新投入和拟投入的财务性投资金额，相关财务性投资是否已从本次募集资金总额中扣除

1、最近一期末是否持有金额较大、期限较长的财务性投资

截至 2021 年 9 月 30 日，公司可能涉及财务性投资的资产科目情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目	截至 2021 年 9 月 30 日的账面价值
1	货币资金	55,176.58
2	交易性金融资产	-
3	其他应收款	1,036.64
4	其他流动资产	3,819.25
5	长期股权投资	12,385.68
6	其他权益工具投资	30.00
7	其他非流动资产	9,612.06

(1) 货币资金

截至 2021 年 9 月 30 日，公司货币资金情况如下：

单位：万元

项目	截至 2021 年 9 月 30 日的账面价值
库存现金	17.11
银行存款	36,498.16
其他货币资金	18,661.32
合计	55,176.58

截至 2021 年 9 月 30 日，公司货币资金由库存现金、银行存款、其他货币资金构成，其中其他货币资金主要为银行承兑汇票保证金、信用证保证金，均不属于财务性投资。

(2) 其他应收款

截至 2021 年 9 月 30 日，公司其他应收款情况如下：

单位：万元

项目	截至 2021 年 9 月 30 日的账面价值
应收利息	-
应收股利	-

项目	截至 2021 年 9 月 30 日的账面价值
其他应收款	1,036.64
合计	1,036.64

截至 2021 年 9 月 30 日，公司其他应收款主要由往来款项、备用金、保证金构成，不属于财务性投资。

(3) 其他流动资产

截至 2021 年 9 月 30 日，公司其他流动资产主要为增值税留抵税额，不属于财务性投资。

(4) 长期股权投资

截至 2021 年 9 月 30 日，公司长期股权投资情况如下：

单位：万元

序号	被投资公司名称	截至 2021 年 9 月 30 日的账面价值
1	西安欧中材料科技有限公司	3,621.70
2	西安双超金属精整有限公司	630.55
3	西安汉唐分析检测有限公司	809.60
4	广东科近超导技术研究院有限公司	877.96
5	西安稀有金属材料研究院有限公司	972.50
6	朝阳金达钛业股份有限公司	5,473.37
合计		12,385.68

截至 2021 年 9 月 30 日，公司长期股权投资均为参股公司投资。相关情况如下：

1) 西安欧中材料科技有限公司

截至本审核问询函回复出具之日，西安欧中材料科技有限公司（以下简称“西安欧中”）基本情况如下：

公司名称	西安欧中材料科技有限公司
成立时间	2013 年 12 月 20 日
注册资本	10,000 万元人民币
法定代表人	张平祥

注册地址	西安经济技术开发区凤城二路 45 号	
股东情况	股东名称	持股比例
	西北有色金属研究院	30.00%
	西部超导材料科技股份有限公司	16.00%
	锦州维福斯投资有限公司	8.00%
	刘乔丽	5.00%
	其他 29 名股东	41.00%
经营范围	钛及钛合金的精深加工；机电设备的生产；钛及钛合金、高温合金的生产；脱芯技术服务；钛及钛合金、高温合金的销售以及技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让；机电设备的开发、销售和技术咨询；货物技术的进出口业务（国家禁止或限制进出口的货物、技术除外）。（上述经营范围中涉及许可项目的，凭许可证明文件、证件在有效期内经营；未经许可不得经营）	

西安欧中主要从事钛合金、高温合金及其他金属球形粉末的生产及销售，为国内高端金属球形粉末材料的领军企业，产品主要应用于航空航天、增材制造（3D 打印）、生物医疗等领域。公司投资西安欧中可进一步拓宽公司产品的应用领域，提升高端新材料、新技术的研发、推广和应用方面的创新能力。

因此，公司投资西安欧中系围绕产业链上下游以开发技术、获取渠道或拓展客户为目的的产业投资，符合公司主营业务及战略发展方向，不属于财务性投资。

2) 西安双超金属精整有限公司

截至本审核问询函回复出具之日，西安双超金属精整有限公司（以下简称“双超金属”）基本情况如下：

公司名称	西安双超金属精整有限公司	
成立时间	2018 年 09 月 13 日	
注册资本	760 万元人民币	
法定代表人	韦朝强	
注册地址	西安经济技术开发区泾渭新城泾高北路东段 10 号	
股东情况	股东名称	持股比例
	张海斌	40.79%
	吴天栋	19.74%
	西安超晶科技有限公司	19.74%
	西部超导材料科技股份有限公司	19.74%

经营范围	机械加工；金属材料的销售；普通货物运输。（上述经营范围中涉及许可项目的，凭许可证明文件、证件在有效期内经营，未经许可不得经营）
-------------	---

双超金属主要从事金属材料的机加工业务，而公司在钛合金、高温合金等产品的生产过程中对粗磨、精磨抛光等加工服务需求及要求较高，双方在业务上存协作关系。公司投资双超金属一方面有利于加工服务的稳定性，另一方面可保障加工服务的质量。

因此，公司投资双超金属系围绕产业链上下游以开发技术、获取渠道或拓展客户为目的的产业投资，符合公司主营业务及战略发展方向，不属于财务性投资。

3) 西安汉唐分析检测有限公司

截至本审核问询函回复出具之日，西安汉唐分析检测有限公司（以下简称“西安汉唐”）基本情况如下：

公司名称	西安汉唐分析检测有限公司	
成立时间	2018年08月20日	
注册资本	5,000万元人民币	
法定代表人	李建峰	
注册地址	西安经济技术开发区泾渭新城泾高北路中段18号	
股东情况	股东名称	持股比例
	西北有色金属研究院	40.00%
	西部金属材料股份有限公司	30.00%
	西部超导材料科技股份有限公司	10.00%
	李波	6.00%
	杨军红	6.00%
	其他股东	8.00%
经营范围	材料检测；新材料研制与检测；陶瓷材料、矿产品检测；检测标准样品生产与销售；试样加工；计量校准；环境检测；材料失效分析；检测技术的技术研发；系统内部员工培训、实验室建设规划与技术咨询。（上述经营范围中涉及许可项目的，凭许可证明文件、证件在有效期内经营，未经许可不得经营）	

西安汉唐主要从事有色金属、稀有金属、贵金属、钢铁及其合金等产品的化学成分分析、物理性能与力学性能、腐蚀性能测试，以及材料表面形貌、成分、元素价态等特性的测试与表征等，是我国较早开展有色金属材料分析检验检测与评价研究的专业机构之一。公司业务环节中的原材料采购、研发及成品入库等均涉及检测，公司投资西安汉

唐有利于公司业务中涉及的第三方检测的开展。

因此，公司投资西安汉唐系围绕产业链上下游以开发技术、获取渠道或拓展客户为目的的产业投资，符合公司主营业务及战略发展方向，不属于财务性投资。

4) 广东科近超导技术研究院有限公司

截至本审核问询函回复出具之日，广东科近超导技术研究院有限公司(以下简称“广东科近”)基本情况如下：

公司名称	广东科近超导技术研究院有限公司	
成立时间	2019年01月22日	
注册资本	3,000万元人民币	
法定代表人	马力祯	
注册地址	惠东县大岭镇十二托(惠东县产业转移工业园内)	
股东情况	股东名称	持股比例
	兰州科近泰基新技术有限责任公司	40.00%
	西部超导材料科技股份有限公司	30.00%
	韩少斐	15.00%
	刘建伟	10.00%
	苏州麦格尼特新技术有限公司	5.00%
经营范围	超导磁体、常规磁体、低温、真空及其他电物理设备及器件的生产、研发、销售、安装、设计、测试调试及技术转让；货物或技术进出口(国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外)。(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)	

广东科近致力于打造加速器用超导磁体及主要部件的研发测试基地，是我国唯一以加速器用超导技术研究为目的的研究型企业。公司投资广东科近，有利于提高研发国际先进水平的超导磁体工程化技术，拓展超导材料与磁体应用的发展方向，并开发相关领域的需求。

因此，公司投资广东科近系围绕产业链上下游以开发技术、获取渠道或拓展客户为目的的产业投资，符合公司主营业务及战略发展方向，不属于财务性投资。

5) 西安稀有金属材料研究院有限公司

截至本审核问询函回复出具之日，西安稀有金属材料研究院有限公司(以下简称“稀

材研究院”)基本情况如下:

公司名称	西安稀有金属材料研究院有限公司	
成立时间	2017年12月21日	
注册资本	7,000万元人民币	
法定代表人	杜明焕	
注册地址	西安经济技术开发区凤城二路45号1幢1单元10101室	
股东情况	股东名称	持股比例
	西北有色金属研究院	42.86%
	西部金属材料股份有限公司	14.29%
	西安经开城市投资建设管理有限责任公司	14.29%
	西部超导材料科技股份有限公司	14.29%
	西部宝德科技股份有限公司	7.14%
	西安凯立新材料股份有限公司	7.14%
经营范围	稀有金属材料的研发、设计、生产、销售;技术开发、技术咨询、技术转让;金属材料的分析、检验的技术服务;科技企业孵化器;货物及技术的进出口业务。(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)	

稀材研究院作为陕西省稀有金属材料创新中心,也是国家制造业创新平台的重要组成部分,为解决国家战略领域和产业发展关键瓶颈问题提供支撑,为我国核工程、航空航天及海洋工程研发急需的高端关键材料。稀有金属材料产业发展事关国家经济安全和长远战略,大力发展稀有金属材料对于保障国家安全、推动我国制造业向价值链中高端跃升、为制造强国建设提供有力支撑、促进战略性新兴产业的发展等均具有重要意义。投资稀材研究院,有利于公司加强行业内的信息交流,了解有关发展动态,在技术研发方面始终保持前瞻性。

因此,公司投资稀材研究院系围绕产业链上下游以开发技术、获取渠道或拓展客户为目的的产业投资,符合公司主营业务及战略发展方向,不属于财务性投资。

6) 朝阳金达钛业股份有限公司

截至本审核问询函回复出具之日,朝阳金达钛业股份有限公司(以下简称“朝阳金达”)基本情况如下:

公司名称	朝阳金达钛业股份有限公司
------	--------------

成立时间	2006年08月28日	
注册资本	15,000万元人民币	
法定代表人	赵春雷	
注册地址	朝阳市双塔区龙山街四段788号	
股东情况	股东名称	持股比例
	朝阳金达集团实业有限公司	66.47%
	赵春雷	8.92%
	西部金属材料股份有限公司	8.00%
	西部超导材料科技股份有限公司	8.00%
	其他股东	8.62%
经营范围	海绵钛、钛材、氯化镁及其包装桶制造、销售；金属材料、机电设备、化工产品（不含易制毒、监控、危险化学品）销售；经营本企业生产的、经营的货物及技术的进出口业务；汽车、普通机械设备租赁、销售；道路货物运输、仓储服务。（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。）	

朝阳金达是我国重要的航空航天高品质海绵钛专业生产基地。随着国家在航空、航天、船舶、兵器等领域需求的快速扩大，公司高端钛合金的主要原材料小颗粒海绵钛长期处于供不应求的状态，且其价格波动对公司业绩存在一定影响。因此，为了保障军工小颗粒海绵钛的供应，提高公司在军工钛合金材料领域的核心竞争力及市场占有率，公司投资海绵钛供应商朝阳金达，与上游原材料供应商建立了战略合作关系。

因此，公司投资朝阳金达系围绕产业链上下游以开发技术、获取渠道或拓展客户为目的的产业投资，符合公司主营业务及战略发展方向，不属于财务性投资。

（5）其他权益工具投资

截至2021年9月30日，公司其他权益工具投资情况如下：

单位：万元

序号	被投资公司名称	截至2021年9月30日的账面价值
1	西安航华海洋装备技术有限公司	30.00
2	遵义钛业股份有限公司	-
3	中航特材工业（西安）有限公司	-
4	新疆德士奇金属材料有限公司	-
合计		30.00

最近一期末，公司其他权益工具投资均为参股公司投资。其中，由于遵义钛业股份有限公司、中航特材工业（西安）有限公司、新疆德士奇金属材料有限公司的经营等问题，公司已在报告期前或报告期内按照会计准则对相关投资全额计提减值准备。相关公司具体情况如下：

1) 西安航华海洋装备技术有限公司

截至本审核问询函回复出具之日，西安航华海洋装备技术有限公司（以下简称“西安航华”）基本情况如下：

公司名称	西安航华海洋装备技术有限公司	
成立时间	2016年01月06日	
注册资本	500万元人民币	
法定代表人	王铮	
注册地址	西安经济技术开发区明光路西侧、凤城二路北侧西部超导院内	
股东情况	股东名称	持股比例
	陕西恒德精密机械有限公司	90.00%
	西部超导材料科技股份有限公司	10.00%
经营范围	许可经营项目：***一般经营项目：海洋装备的研发与加工；机械零部件的研发与加工；金属材料的销售。（上述经营范围涉及许可经营项目的，凭许可证明文件或批准证书在有效期内经营，未经许可不得经营）	

西安航华是一家海洋设备研发商，主要从事海洋装备、机械零部件的研发、加工与生产，此外还为用户提供海洋用钛材料以及技术咨询服务。公司投资西安航华，系考虑双方在业务上存在协作关系，可进一步开拓公司高端钛合金产品在海洋装备领域的发展及应用。

因此，公司投资西安航华系围绕产业链上下游以开发技术、获取渠道或拓展客户为目的的产业投资，符合公司主营业务及战略发展方向，不属于财务性投资。

2) 其他投资情况

截至2021年9月30日，公司其他权益工具投资中的其他投资标的包括遵义钛业股份有限公司、中航特材工业（西安）有限公司、新疆德士奇金属材料有限公司。上述公司基本情况如下表所示：

序号	公司名称	成立时间	主营业务	控股股东	西部超导持股比例
1	遵义钛业股份有限公司	2001年 10月22日	海绵钛的加工、 生产及销售	贵州遵钛(集团)有 限责任公司	0.07%
2	中航特材工业(西 安)有限公司	2010年 09月26日	特种材料销售	中航重机股份有限 公司	2.43%
3	新疆德士奇金属材 料有限公司	2012年 10月09日	无氧铜等高质量 金属产品的生产 及销售	阿拉尔市融鑫投资 有限责任公司	4.00%

如上表所示，遵义钛业股份有限公司、中航特材工业（西安）有限公司、新疆德士奇金属材料有限公司的主营业务或产品均属于公司主营业务的上下游领域，与公司存在良好的业务协同关系。

因此，公司上述投资均系围绕产业链上下游以开发技术、获取渠道或拓展客户为目的的产业投资，符合公司主营业务及战略发展方向，不属于财务性投资。

（6）其他非流动资产

截至2021年9月30日，公司其他非流动资产主要为预付设备款、预付工程款，不属于财务性投资。

2、本次董事会前6个月内发行人新投入和拟投入的财务性投资金额

公司于2021年7月7日召开第三届董事会第二十三次会议，审议通过了本次向特定对象发行A股股票的相关议案。该次董事会前六个月内，公司不存在实施或拟实施财务性投资的情况。因此，不存在需要从本次募集资金总额中扣除相关财务性投资金额的情形。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师及发行人律师执行了以下核查程序：

- 1、查阅《科创板上市公司证券发行注册管理办法》《科创板上市公司证券发行上市审核问答》相关内容，了解关于财务性投资的相关规定；
- 2、查阅发行人相关董事会决议、定期报告等公告文件；

3、核查发行人最近一期末交易性金融资产、其他应收款、其他流动资产、长期股权投资、其他权益工具投资、其他非流动资产等科目的明细；

4、查阅发行人2018年1月1日至本审核问询函回复出具日所购买的结构性存款、理财产品等的产品的说明书、银行回单等；

5、查阅发行人委托贷款相关资料，包括委托贷款协议、银行回单、西安超晶出具的相关说明等；

6、查阅相关对外投资的投资协议，以及相关参股公司的工商信息、官方网站等；

7、访谈发行人管理层，了解发行人对外投资的背景、投资目的以及与主营业务的关系，询问自报告期至本审核问询函回复出具日以及最近一期末，发行人是否存在实施或拟实施财务性投资的情况。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师及发行人律师认为：

1、2018年1月1日至本审核问询函回复出具之日，发行人不存在实施或拟实施的财务性投资的情形；

2、发行人最近一期末不存在持有金额较大、期限较长的财务性投资的情形；本次董事会前六个月内公司不存在实施或拟实施财务性投资的情况，不存在需要从本次募集资金总额中扣除相关财务性投资金额的情形。

问题 6、关于应收账款及现金流

根据申报材料，2018年末、2019年末和2020年末，公司应收账款及应收票据账面价值合计分别为112,344.36万元、144,809.98万元和211,612.38万元，占总资产的比例分别为28.13%、30.15%和38.20%，占当期营业收入的比例分别为103.22%、100.14%和100.16%。报告期内，经营活动产生的现金流量净额分别为24,359.10万元、-10,950.45万元、-22,231.93万元和10,218.42万元。

请发行人说明：（1）应收款项金额较大的原因及合理性，是否与信用政策相匹配，信用政策是否发生变化，是否存在放宽信用期刺激销售的情形，信用政策与同行业可比公司相比是否存在重大差异，如是，进一步说明原因及合理性；（2）结合下游客户

资质及还款能力分析重要应收款是否存在回款风险，相关坏账准备计提是否充分；（3）各期应收账款信用期内及逾期款项金额及占比，主要逾期客户情况、应收账款金额及逾期金额、造成逾期的主要原因、是否存在回款风险；（4）结合报告期内经营业绩变动情况、应收票据前五名客户变动情况，说明应收票据余额波动的原因和各期末应收票据的回收情况；（5）对于商业承兑汇票，说明账龄及坏账计提政策，以商业承兑汇票作为结算方式的占比与同行业上市公司进行比，如存在差异则说明原因；（6）经营活动现金流量净额与净利润存在较大差异的原因，并视情况补充相关风险提示。

请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、请发行人说明

（一）应收款项金额较大的原因及合理性，是否与信用政策相匹配，信用政策是否发生变化，是否存在放宽信用期刺激销售的情形，信用政策与同行业可比公司相比是否存在重大差异，如是，进一步说明原因及合理性

1、公司应收款项情况

报告期各期末，公司应收款项账面余额情况如下表所示：

单位：万元

项目	2021年9月末	2020年末	2019年末	2018年末
应收账款	147,478.80	69,397.48	72,366.88	64,887.79
应收票据	132,350.54	152,182.30	80,383.24	53,435.68
应收款项合计	279,829.34	221,579.78	152,750.12	118,323.47

报告期各期末，公司应收款项账面余额分别为 118,323.47 万元、152,750.12 万元、221,579.78 万元与 279,829.34 万元，金额较大且呈现明显增长趋势。

2、公司应收款项较大的原因及合理性，是否与信用政策相匹配

（1）下游客户结算周期及方式

报告期内，公司下游客户主要为中国航空工业集团有限公司（以下简称“中国航空工业集团”）的下属公司及相关航空锻件生产商。公司在合同中与主要客户约定的信用政策情况如下：

主要债权人	信用政策	报告期内是否发生变化
中国航空工业集团下属公司	中航检测：滚动付款，双方协商 江西景航：交货后 1 个月内 中航供销：发货后 60 天内	否
中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司	验收开票后分期支付	否
西安三角防务股份有限公司	验收合格后支付	否
西北院及其下属公司	签订合同时支付 10%-20%，尾款在验收开票后 60 天内支付	否
江西航代贸易有限公司	发货后 1 个月内	否
江西航钛航天材料有限公司	发货后 1 个月内	否
西安远航金属材料有限公司	交货后 90 天内	否

由上表可见，公司对主要客户的信用政策保持稳定，报告期内未发生变化。

报告期内，公司下游客户以军工类客户为主。其中，公司与中航金属材料理化检测科技有限公司（中国航空工业集团下属公司）、中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司（以下简称“万航模锻”）以及西安三角防务股份有限公司（以下简称“三角防务”）等均未在销售合同中约定具体的信用期限；其他军工类客户虽在合同中对结算时间等条款进行了约定，但由于受产业链项目整体安排、采购资金预算管理、终端客户付款进度等各方面的影响，实际结算周期一般较长。因此，上述情况综合导致公司整体应收账款的回款周期一般在一年以内且报告期各期末公司应收账款余额较高。此外，由于公司军工类客户通常以半年至一年期的商业承兑汇票进行结算，使得公司货款回收期限进一步拉长，导致报告期各期末公司应收票据余额亦较高。

（2）报告期内公司营业收入情况

报告期内，公司高端钛合金、超导产品、高性能高温合金产品的下游需求快速增长。其中，随着国内武器装备升级换代、武器装备轻量化的加速，以及国家深海发展计划、中国大飞机发展国产化的推进，钛以其综合优异性能，在航天、航空、舰船、兵器、核工业等领域应用潜力逐步增强，市场对钛材的需求量明显提高。尤其近年来我国航空产业快速发展，通过大飞机和“两机”专项启动实施，新型战机、大飞机、直升机以及航空发动机等型号部分实现量产，公司高端钛合金产品作为飞机及发动机用主干材料，下游需求及销售规模快速上升。受益于行业的发展，公司的销售情况也进入了快速增长期。2019年、2020年及**2021年1-9月**，公司营业收入同期增长率分别为32.87%、46.10%

和 37.70%。随着销售规模的不断扩大，公司应收款项的金额亦随之不断增加。

报告期内，公司营业收入与应收款项账面余额对比情况如下：

单位：万元

项目	2021年9月末/ 1-9月	2020年末/度	2019年末/度	2018年末/度
应收款项合计	279,829.34	221,579.78	152,750.12	118,323.47
营业收入	209,071.00	211,283.30	144,610.74	108,839.05
应收款项账面余额 占营业收入的比例	133.84%	104.87%	105.63%	108.71%

除 2021 年 1-9 月以外，公司各期末应收款项金额与当期营业收入金额的变动趋势、变动幅度基本一致，且各期末应收款项金额占当期营业收入金额的比例亦保持稳定，分别为 108.71%、105.63% 以及 104.87%。

因此，受客户结算周期及结算方式的影响，加之报告期内公司营业收入不断增长，公司应收款项账面余额较大且呈现明显增长趋势，该情况与公司主要客户的信用政策及经营状况相匹配。

3、信用政策是否发生变化，是否存在放宽信用期刺激销售的情形

报告期内，公司对主要客户的信用政策未发生变化，不存在放宽信用政策以增加销售的情形。公司对主要客户的信用政策的具体情况详见本题本问回复“2、公司应收款项较大的原因及合理性，是否与信用政策相匹配”相关内容。

4、信用政策与同行业可比公司相比是否存在重大差异

公司与同行业可比公司的信用政策对比情况如下表所示：

公司名称	信用政策
宝钛股份	根据客户重要性、战略合作情况、信用水平等，对客户进行分级，普通客户采用一定比例的预付款，并要求 15-90 天内支付尾款；对于军品客户或者重要的战略合作客户给与一定的信用期，一般为验收后 3-6 个月付款
西部超导	根据企业背景、市场信誉以及历史合作情况等因素，对不同客户采取相对应的信用政策，主要包括滚动付款、发货后 1-3 个月内付款、一定比例预付款等

注：宝钛股份信用政策来源于其公开披露的招股说明书、定期报告、问询回复等。

由上表可见，公司信用政策与同行业可比上市公司不存在重大差异；另外，公司与宝钛股份应收账款账龄结构对比亦不存在重大差异（具体情况详见本题回复之“（二）”

结合下游客户资质及还款能力分析重要应收款是否存在回款风险，相关坏账准备计提是否充分”之“1、重要应收账款的回款风险及坏账准备计提”之“(2) 应收账款的坏账准备计提情况”之“(2) 应收账款的账龄及同行业对比情况”)，因此不存在放宽信用政策情形。

(二) 结合下游客户资质及还款能力分析重要应收款是否存在回款风险，相关坏账准备计提是否充分

1、重要应收账款的回款风险及坏账准备计提

(1) 重要应收账款的回款风险

1) 公司重要应收账款及期后回款情况

报告期各期末，公司应收账款主要客户余额及其期后回款情况如下表所示

单位：万元

序号	客户名称	应收账款		期后回款	
		金额	占比	金额	比例
2021年9月30日					
1	中国航空工业集团下属公司	55,288.46	37.49%	-	-
2	中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司	39,628.91	26.87%	-	-
3	西安三角防务股份有限公司	14,446.43	9.80%	-	-
4	西北院及其下属公司	6,464.01	4.38%	-	-
5	无锡透平叶片有限公司	5,841.76	3.96%	-	-
合计		121,669.58	82.50%	-	-
2020年12月31日					
1	中国航空工业集团下属公司	24,961.48	35.97%	22,760.88	91.18%
2	中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司	18,178.86	26.20%	18,178.86	100.00%
3	西安三角防务股份有限公司	6,006.44	8.66%	6,006.44	100.00%
4	西北院及其下属公司	4,615.25	6.65%	4,615.25	100.00%
5	西门子及其下属公司	3,218.30	4.64%	3,218.30	100.00%
合计		56,980.33	82.11%	54,779.73	96.14%
2019年12月31日					
1	中国航空工业集团下属公司	30,271.60	41.83%	29,374.34	97.04%

序号	客户名称	应收账款		期后回款	
		金额	占比	金额	比例
2	中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司	20,538.66	28.38%	20,538.66	100.00%
3	西安三角防务股份有限公司	5,107.62	7.06%	5,107.62	100.00%
4	西北院及其下属公司	3,607.31	4.98%	3,472.10	96.25%
5	江西航钛航天材料有限公司	1,443.26	1.99%	1,443.26	100.00%
合计		60,968.45	84.24%	59,935.98	98.31%
2018年12月31日					
1	中国航空工业集团下属公司	31,554.31	48.63%	30,652.05	97.14%
2	中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司	14,161.91	21.83%	13,730.00	96.95%
3	西安三角防务股份有限公司	2,739.19	4.22%	2,739.19	100.00%
4	西北院及其下属公司	1,953.58	3.01%	1,927.76	98.68%
5	江西航钛航天材料有限公司	1,512.75	2.33%	1,512.75	100.00%
合计		51,921.74	80.02%	50,561.75	97.38%

注：2018年12月31日及2019年12月31日应收账款余额的期后回款情况统计的为期后一年的回款金额，2020年12月31日应收账款余额的期后回款情况统计的为截至**2021年9月30日**的回款金额。

由上述数据可见，最近三年末，公司主要应收账款期后回款情况良好，回款比例分别达到97.38%、98.31%与**96.14%**。

2) 公司应收账款主要客户资质及回款能力

报告期各期末，公司应收账款主要客户情况如下表所示：

公司名称	客户资质及回款能力分析
中国航空工业集团下属公司	中国航空工业集团是由中央管理的国有特大型企业，设有航空武器装备、军用运输类飞机、直升机、机载系统、通用航空、航空研究、飞行试验、航空供应链与军贸、专用装备、汽车零部件、资产管理、金融、工程建设等产业，下辖100余家成员单位、24家上市公司，员工逾40万人。报告期内，与西部超导有业务往来的中国航空工业集团下属公司，除中航特材以外，不存在资金周转严重困难、重大经营不善等对其回款能力产生重大不利影响的情形
中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司	万航模锻是世界500强之一的中国机械工业集团有限公司旗下，是由中国第二重型机械集团有限公司与中国航空工业集团共同持股的有限责任公司，产品覆盖航空、航天、能源、舰船动力、铁路、汽车、起重等国民经济的重要行业。报告期内，万航模锻不存在资金周转严重困难、重大经营不善等对其回款能力产生重大不利影响的情形
西安三角防务	三角防务为深圳证券交易所创业板上市公司，是一家由民营资本、国有

公司名称	客户资质及回款能力分析
股份有限公司	资本共同组建的大型专业化股份制军工锻造企业，主要从事特种合金锻件的生产，并为国内各大主机厂主要的零部件供应商之一。报告期内，三角防务不存在资金周转严重困难、重大经营不善等对其回款能力产生重大不利影响的情形
西北院及其下属公司	西北院为国内具有较强综合科技实力的国家级重点研究院、工程研究中心，亦为若干产业化公司组成的大型科技集团，拥有资产总值约 133 亿元，集团职工近 5,000 余人。报告期内，与西部超导有业务往来的西北院及其下属公司，不存在资金周转严重困难、重大经营不善等对其回款能力产生重大不利影响的情形
西门子及其下属公司	Siemens Healthcare Ltd（以下简称“西门子医疗”）拥有超过 170 年历史，是全球领先的医疗技术公司，其全球范围内持有约 18,000 个专利并拥有约 50,000 名员工；西门子（深圳）磁共振有限公司（以下简称“西门子深圳”）则为西门子医疗的国内合资公司。报告期内，西门子医疗及西门子深圳，不存在资金周转严重困难、重大经营不善等对其回款能力产生重大不利影响的情形
江西航钛航天材料有限公司	江西航钛航天材料有限公司（以下简称“江西航钛”）为国内从事航空金属材料贸易的企业。江西航钛已于 2020 年注销，注销前公司与江西航钛之间的货款均已结清
景德镇航瑞鑫航空设备制造有限公司	景德镇航瑞鑫航空设备制造有限公司成立于 2005 年，主营锻铸件、机械加工、模具制造、汽车部件、航空部件的生产与经营。报告期内，该公司不存在资金周转严重困难、重大经营不善等对其回款能力产生重大不利影响的情形
无锡透平叶片有限公司	无锡透平叶片有限公司成立于 1980 年，是上海电气（集团）有限公司旗下核心上市企业上海集优机械股份公司下属的全资子公司，主要产品包括火电汽轮机、燃气轮机、核电机组、舰船动力、航空发动机等动力装备所需的叶片、盘等关键动力部件。报告期内，该公司不存在资金周转严重困难、重大经营不善等对其回款能力产生重大不利影响的情形

注：报告期内，公司已对应收中航特材的款项全额计提减值准备。

公司下游的主要客户包括中国航空工业集团下属公司、万航模锻、三角防务、西北院及其下属公司、西门子及其下属公司等，这些公司信誉良好、具备一定规模、管理规范或具有一定行业地位，且主要为军工企业。上述客户中，除中航特材以外，其余公司均不存在资金周转严重困难、重大经营不善等对其回款能力产生重大不利影响的情形。因此，公司主要客户资质良好，还款能力较强，回款风险较小。

3) 公司应收账款回款风险

如上所述，报告期内公司主要应收账款客户资质情况及期后回款情况良好。但是，公司主要产品高端钛合金材料主要用于军用航空领域，而该领域受特定的监管法规和产

业政策影响较大，未来国家对军用飞机的具体需求及生产规划存在不确定性，行业发展亦面临技术、人才、资金等方面压力，客户经营状况或因此而发生变化，因此公司仍存在应收账款无法收回的风险。

对此，公司已在《募集说明书》之“第五章 与本次发行相关的风险因素”之“一、对公司核心竞争力、经营稳定性及未来发展可能产生重大不利影响的因素”之“（六）应收账款及应收票据余额较大的风险”中对相关风险进行了披露，具体如下：

“2018年末、2019年末和2020年末，公司应收账款及应收票据账面价值合计分别为112,344.36万元、144,809.98万元和211,612.38万元，占总资产的比例分别为28.13%、30.15%和38.20%，占当期营业收入的比例分别为103.22%、100.14%和100.16%。公司应收款项增加主要系下游军工行业企业付款结算周期较长所致且下游军工行业客户多以商业承兑汇票进行结算。由于公司应收款项周转速度较慢、回款相对迟缓，故公司经营现金流将受到一定影响，增加了财务风险。此外，由于未来军用航空领域的相关政策及市场需求存在不确定性，若客户经营状况因此而发生变化，则可能导致公司应收款项无法及时或足额收回，将对公司资金使用效率、财务状况及经营成果产生不利影响。”

（2）应收账款的坏账准备计提情况

1）按单项计提坏账准备的应收账款情况

报告期各期末，公司按单项计提坏账准备的应收账款情况如下：

单位：万元

序号	单位名称	账面余额	坏账准备	计提比例	计提理由
2021年9月30日					
1	中航特材工业(西安)有限公司	897.26	897.26	100.00%	预估与和解债权人达成的和解协议执行较困难，预计无法收回
2	洛阳鹏起实业有限公司	377.08	377.08	100.00%	因资产被冻结等，预计无法收回
3	西安汉航航空科技有限公司	0.90	0.90	100.00%	因经营不善，无力还款
合计		1,275.23	1,275.23	100.00%	-
2020年12月31日					
1	中航特材工业(西安)有限公司	897.26	897.26	100.00%	预估与和解债权人达成的和解协议执行较困难，预计无法收回

序号	单位名称	账面余额	坏账准备	计提比例	计提理由
2	洛阳鹏起实业有限公司	377.08	377.08	100.00%	因资产被冻结等，预计无法收回
3	西安汉航航空科技有限公司	0.90	0.90	100.00%	因经营不善，无力还款
合计		1,275.23	1,275.23	100.00%	-
2019年12月31日					
1	中航特材工业(西安)有限公司	897.26	897.26	100.00%	预估与和解债权人达成的和解协议执行较困难，预计无法收回
2	洛阳鹏起实业有限公司	577.08	577.08	100.00%	因资产被冻结等，预计无法收回
3	西安汉航航空科技有限公司	0.90	0.90	100.00%	因经营不善，无力还款
合计		1,475.23	1,475.23	100.00%	-
2018年12月31日					
1	中航特材工业(西安)有限公司	1,359.50	747.72	55.00%	已被法院受理破产清算之申请，根据股东会拟定的破产重整和解方案估计坏账损失
合计		1,359.50	747.72	55.00%	-

报告期内，公司按单项计提坏账准备的应收账款涉及的客户为中航特材、洛阳鹏起实业有限公司（以下简称“洛阳鹏起”）、西安汉航航空科技有限公司，其中中航特材、洛阳鹏起相关应收账款金额较大。

2018年，陕西省西安市中级人民法院认为中航特材不能清偿到期债务，明显缺乏清偿能力，符合法定破产受理条件，受理中航特材破产清算之申请。随后，中航特材与和解债权人达成和解协议，由于公司预估该和解协议执行较困难，已全额计提坏账准备。

2019年，洛阳鹏起借贷纠纷事项出现资产冻结情形，公司预计对其的相关应收款项无法收回，已全额计提坏账准备。

因此，报告期各期末，公司已根据客户状况对相关应收账款按单项计提坏账准备。自2019年末起，该类应收账款坏账计提比例均已达到100%。

2) 应收账款的账龄及同行业对比情况

报告期各期末，公司按账龄组合计提坏账准备的应收账款情况及其与宝钛股份的对比如下表示：

单位：万元、%

公司名称	账龄	2021年9月末		2020年末		2019年末		2018年末	
		账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
西部超导	1年以内	143,527.03	98.17	67,592.80	99.22	69,944.39	98.66	56,082.31	88.28
	1-2年	2,375.92	1.63	364.24	0.53	808.15	1.14	7,333.25	11.54
	2-3年	206.79	0.14	136.59	0.20	39.36	0.06	29.46	0.05
	3-4年	67.58	0.05	1.05	0.00	29.46	0.04	66.33	0.10
	4-5年	2.49	0.00	11.84	0.02	53.33	0.08	16.95	0.03
	5年以上	23.75	0.02	15.72	0.02	16.95	0.02	-	-
	合计	146,203.57	100.00	68,122.24	100.00	70,891.64	100.00	63,528.30	100.00
宝钛股份	1年以内	-	-	128,368.83	94.32	121,465.93	95.74	101,289.25	94.48
	1-2年	-	-	5,268.40	3.87	3,589.95	2.83	4,538.92	4.23
	2-3年	-	-	1,392.67	1.02	834.18	0.66	317.63	0.30
	3-4年	-	-	410.04	0.30	104.88	0.08	400.36	0.37
	4-5年	-	-	61.86	0.05	379.77	0.30	141.44	0.13
	5年以上	-	-	591.68	0.43	492.45	0.39	524.78	0.49
	合计	-	-	136,093.48	100.00	126,867.15	100.00	107,212.38	100.00

注：宝钛股份尚未披露2021年第三季度报告。

由上表可见，2019年末及2020年末，西部超导的应收账款账龄主要集中在一年以内，占比均在98%以上，与同行业宝钛股份账龄结构相似，应收账款账龄结构合理；2018年末，公司一年以内应收账款占比相对较低，为88.28%，主要原因均系受军改影响，下游客户中国航空工业集团下属公司等当期回款变慢所致。

3) 应收账款坏账准备计提政策及同行业对比情况

自新金融工具准则实行之后，除了单项评估信用风险的金融资产外，公司应收账款坏账准备计提政策情况与宝钛股份的对比情况如下表所示：

项目	西部超导	宝钛股份
组合类型	1、账龄组合 2、合并范围内的关联方组合	账龄组合

项目	西部超导	宝钛股份
计量预期信用损失的方法	对于不含重大融资成分的应收账款,按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备;对于包含重大融资成分的应收账款和租赁应收款,公司选择始终按照相当于存续期内预期信用损失的金额计量损失准备。合并范围内的关联方,公司能够对其进行控制,在一般情况下无信用风险	参考历史信用损失经验,结合当前状况以及对未来经济状况的预测,编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表,计算预期信用损失

其中,按账龄组合的坏账计提比例如下:

公司名称	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
西部超导	3.00%	10.00%	15.00%	30.00%	50.00%	100.00%
宝钛股份	5.00%	10.00%	15.00%	30.00%	50.00%	100.00%

西部超导与宝钛股份坏账准备计提政策基本一致,账龄组合计提坏账比例不存在重大差异。其中,公司一年以内的应收账款坏账计提比例略低于宝钛股份,主要系公司下游客户以军工行业企业为主,具有较强的偿债能力。

综上所述,公司应收账款账龄结构、坏账计提政策合理,与同行业上市公司不存在重大差异,且公司各期末主要应收账款期后回款情况良好,因此公司应收账款坏账准备计提充分。

2、重要应收票据的回款风险及坏账准备计提

(1) 重要应收票据的回款风险

1) 公司重要应收票据及期后回款情况

报告期各期末,公司应收票据主要客户余额及其期后回款情况如下表所示:

单位:万元

序号	客户名称	应收票据		期后回款	
		金额	占比	金额	比例
2021年9月30日					
1	中国航空工业集团下属公司	53,449.75	40.38%	-	-
2	中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司	27,200.00	20.55%	-	-
3	西安三角防务股份有限公司	26,773.59	20.23%	-	-
4	江西航代贸易有限公司	4,878.83	3.69%	-	-

序号	客户名称	应收票据		期后回款	
		金额	占比	金额	比例
5	中国航发集团下属公司	2,562.28	1.94%	-	-
合计		114,864.45	86.79%	-	-
2020年12月31日					
1	中国航空工业集团下属公司	52,458.72	34.47%	27,017.93	51.50%
2	中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司	33,500.00	22.01%	23,000.00	68.66%
3	西安三角防务股份有限公司	31,926.92	20.98%	29,926.92	93.74%
4	江西航代贸易有限公司	8,900.00	5.85%	8,900.00	100.00%
5	景德镇航瑞鑫航空设备制造有限公司	4,200.00	2.76%	4,200.00	100.00%
合计		130,985.64	86.07%	93,044.85	71.03%
2019年12月31日					
1	中国航空工业集团下属公司	26,244.60	32.65%	26,244.60	100.00%
2	西安三角防务股份有限公司	19,264.81	23.97%	19,264.81	100.00%
3	中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司	10,000.00	12.44%	10,000.00	100.00%
4	江西航钛航天材料有限公司	3,259.56	4.05%	3,259.56	100.00%
5	江西航代贸易有限公司	2,200.00	2.74%	2,200.00	100.00%
合计		60,968.97	75.85%	60,968.97	100.00%
2018年12月31日					
1	中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司	15,400.00	28.82%	15,400.00	100.00%
2	中国航空工业集团下属公司	9,614.59	17.99%	9,614.59	100.00%
3	西安三角防务股份有限公司	9,267.18	17.35%	9,267.18	100.00%
4	江西航钛航天材料有限公司	3,368.36	6.30%	3,368.36	100.00%
5	西安远航金属材料有限公司	3,100.00	5.80%	3,100.00	100.00%
合计		40,750.13	76.26%	40,750.13	100.00%

注：2018年12月31日及2019年12月31日应收票据余额的期后回款情况统计的为期后一年的回款金额，2020年12月31日应收票据余额的期后回款情况统计的为截至2021年9月30日的回款金额。

由上表可见，2018年末及2019年末，公司主要应收票据期后回款情况良好，回款比例均已达到100%；2020年末，公司主要应收票据的期后回款比例较小，为71.03%，主要系公司收到的商业承兑汇票承兑期为6个月至12个月，因此部分应收票据截至2021年9月30日尚未达到承兑期限，故期后回收比例均未到100%。

2) 应收票据逾期未兑付情况

报告期各期末，公司应收票据逾期未兑付情况如下表所述：

单位：万元

截止日期	逾期未兑付金额
2021年9月30日	-
2020年12月31日	500.00
2019年12月31日	-
2018年12月31日	203.41

逾期未兑付明细情况如下表所示：

单位：万元

票据类型	前手背书单位	承兑单位	金额	出票日	到期日	期后兑付情况
2018年逾期未兑付明细						
商票	西藏浩通商贸有限责任公司	中国航发南方工业有限公司	203.41	2018年4月25日	2018年12月25日	已于2019年1月4日承兑
2020年逾期未兑付明细						
商票	陕西宏远航空锻造有限责任公司	贵州华烽电器有限公司	500.00	2019年12月31日	2020年12月30日	已于2021年1月29日承兑

由上表可见，报告期期末公司虽然存在部分应收票据逾期未承兑，但金额相对较小，且均在期后一个月内均已支付完毕，不存在长期未兑付票据的情况。

3) 公司应收票据回款风险

报告期内，公司未发生应收票据无法回款的情况。但由于公司所处行业的政策、需求等方面存在不确定性，公司仍存在应收票据无法兑付或回款的风险。对此，公司已在《募集说明书》中对相关风险进行了披露，具体情况详见本题回复之“（二）结合下游客户资质及还款能力分析重要应收款是否存在回款风险，相关坏账准备计提是否充分”之“1、重要应收账款的回款风险及坏账准备计提”之“（1）重要应收账款的回款风险”之“3）公司应收账款回款风险”。

（2）应收票据的坏账准备计提情况

1) 应收票据的账龄情况

报告期各期末，公司不存在应收票据按单项计提坏账准备的情形。

对于按组合计提坏账准备的应收票据，公司基于应收票据的信用风险特征将其划分为银行承兑汇票以及商业承兑汇票分别计提。其中，由于银行承兑汇票承兑人为信用风险较小的银行，因此不计提坏账准备；商业承兑汇票依据账龄计提坏账准备。

报告期各期末，公司按账龄组合计提坏账准备的应收票据情况及其与宝钛股份的对比情况如下表所示：

单位：万元、%

公司名称	账龄	2021年9月末		2020年末		2019年末		2018年末	
		账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
西部超导	1年以内	87,069.18	70.41	105,286.52	75.60	41,981.23	58.66	33,197.15	65.53
	1-2年	36,425.92	29.46	33,947.78	24.38	29,412.74	41.10	16,639.59	32.85
	2-3年	162.81	0.13	-	-	177.95	0.25	819.51	1.62
	3-4年	-	-	9.28	0.01	-	-	-	-
	4-5年	-	-	-	-	-	-	-	-
	5年以上	-	-	29.34	0.02	-	-	-	-
	合计	123,657.92	100.00	139,272.93	100.00	71,571.93	100.00	50,656.26	100.00
宝钛股份	1年以内	-	-	-	-	110,695.30	100.00	60,928.13	100.00
	1-2年	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-3年	-	-	-	-	-	-	-	-
	3-4年	-	-	-	-	-	-	-	-
	4-5年	-	-	-	-	-	-	-	-
	5年以上	-	-	-	-	-	-	-	-
	合计	-	100.00	139,413.84	100.00	110,695.30	100.00	60,928.13	100.00

注：宝钛股份2018年末及2019年末数据出自其2020年11月出具的《关于宝鸡钛业股份有限公司非公开发行股票申请文件反馈意见的回复》；但由于其定期报告中未详细披露应收票据账龄结构，因此2020年末及2021年9月末相关数据未列示。

公司收到的商业承兑汇票期限均为一年以内。公司应收票据账龄出现1年以上，主要系为更合理、准确的体现了公司应收票据的账龄结构及坏账计提情况，公司在计提应收商业承兑汇票坏账的过程中，应收票据的账龄在原对应的应收账款基础上进行了延续计算所致。

2) 应收票据坏账计提政策及同行业对比情况

自新金融工具准则实行之后，除了单项评估信用风险的金融资产外，公司应收票据坏账准备计提政策情况与宝钛股份的对比情况如下表所示：

项目	西部超导	宝钛股份
银行承兑汇票	承兑人为信用风险较小的银行，不计提信用损失准备	结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
商业承兑汇票	以商业承兑汇票的账龄作为信用风险特征，确认预期信用损失	

其中，按账龄组合的坏账计提比例如下：

公司名称	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
西部超导	3.00%	10.00%	15.00%	30.00%	50.00%	100.00%
宝钛股份	未披露					

注：自新金融工具准则实行之后，宝钛股份定期报告中未详细披露按组合计提坏账准备的计提比例政策；新金融工具准则实行之前，2018年宝钛股份对于各账龄组合下的应收票据均未计提坏账准备。

相较宝钛股份，公司应收票据坏账计提政策有所不同。

一方面，对于银行承兑汇票公司未计提坏账准备。但是，对于银行承兑汇票，该种应收票据坏账计提政策为常见方式，如三角防务、西部材料等均认定该类款项具有较低的信用风险，如无明显迹象表明其已发生减值，则不计提信用损失准备。因此，公司对于银行承兑汇票公司未计提坏账准备符合行业惯例。

另一方面，对于按组合计提坏账的计提比例，宝钛股份虽未披露具体计提比例，但其2019年末以及2020年末已计提坏账准备金额的综合计提比例均为1.50%。而公司按应收票据对应的应收账款形成时间计提坏账准备，其中一年以内账龄的计提比例最低，为3.00%，高于宝钛股份实际已计提的综合比例。

综上所述，公司应收票据账龄结构、坏账计提政策合理，相较同行业上市公司不存在异常，且公司各期末主要应收票据期后回款情况良好。因此，报告期各期末公司应收票据坏账准备计提充分。

（三）各期应收账款信用期内及逾期款项金额及占比，主要逾期客户情况、应收账款金额及逾期金额、造成逾期的主要原因、是否存在回款风险

1、公司应收账款逾期标准及合理性

（1）应收账款逾期的划分标准

公司主要从事高端钛合金材料、超导产品和高性能高温合金材料的研发、生产和销售。报告期内，公司主营业务收入主要由高端钛合金材料构成，该产品各期收入金额占

当期主营业务收入的比例均超过 85%。同时,公司高端钛合金材料主要应用于军工领域,公司下游客户主要为中国航空工业集团的下属公司及航空锻件生产商,客户信誉良好。但是,由于公司下游军工行业企业客户付款受付款审批流程、最终客户付款进度等因素影响,付款周期一般较长;并且,公司在与部分主要客户的销售合同中未约定明确信用期。

因此,为统一应收账款信用期管理,提高相关内部控制制度的执行效率,公司根据主要客户的付款特点及历史收款情况,并结合客户的企业性质、经营规模等因素,将应收账款逾期标准界定为客户验收产品后 12 个月,即账龄 1 年以上的应收账款为逾期款项。

(2) 应收账款逾期标准的合理性

1) 信用期标准与下游主要客户信誉相匹配

报告期内,公司客户主要为中国航空工业集团的下属公司、万航模锻等央企,以及三角防务、贵州航宇科技发展股份有限公司等业内知名企业;超导产品方面,公司下游主要客户亦为西门子医疗、上海联影医疗科技有限公司、宁波健信核磁技术有限公司等国内外知名 MRI 设备生产商。这些客户信誉良好,支付能力较强,应收账款坏账风险较小。

2) 逾期认定方式及标准与可比上市公司不存在重大差异

根据公开信息,宝钛股份未披露明确的应收账款逾期标准。其他与公司下游主要客户类型及信用期管理方式相似的上市公司,其基本情况及应收账款逾期标准如下:

公司名称	主营业务及主要客户	逾期标准
新研股份 300159.SZ	对于航空航天业务,主要从事航空航天飞行器零部件的研究开发、生产和销售,包括航空航天飞行器结构件、航空发动机和燃气轮机结构件等,其下游客户主要为军工单位及军工科研院所	根据合同约定或行业惯例,航空航天零部件业务的应收账款账龄在 2 年以上的视为逾期
观想科技 A20535.SZ	提供装备全寿命周期管理系统、智能武器装备管控模块等相关产品及服务,下游客户主要为军队、军工集团及科研院所等单位	将客户验收证明出具日起超过 12 个月的应收账款视为逾期
国光电气 688776.SH	从事真空及微波应用产品研发、生产和销售,下游主要客户为我国各大军工集团下属的科研院所和企业	按照历年来与对应客户结算情况以及行业内通行的惯例,超过一年尚未回款的视为逾期

注:截至本审核问询函回复出具之日,观想科技已通过上市委会议并提交注册。

由上表可见,对下游客户以固定的信用期限界定逾期应收账款为常见的应收账款管理方式。根据上述(拟)上市公司的逾期标准以及披露的其他公开信息,各公司逾期期限的标准虽然存在差异,但均为基于客户的信誉、历史结算情况以及行业惯例等因素确定。公司应收账款逾期认定方式及逾期标准与上述(拟)上市公司不存在重大差异。

2、应收账款信用期内及逾期的金额及占比

报告期各期末,公司应收账款中处于信用期内的(即未逾期的)款项与逾期款项的账面余额及占比情况如下表所示:

单位:万元、%

项目	2021年9月末		2020年末		2019年末		2018年末	
	账面余额	比例	账面余额	比例	账面余额	比例	账面余额	比例
信用期内应收账款	143,527.03	97.32	67,592.80	97.40	69,944.39	96.65	56,380.51	86.89
逾期应收账款	3,951.77	2.68	1,804.68	2.60	2,422.49	3.35	8,507.29	13.11
合计	147,478.80	100.00	69,397.48	100.00	72,366.88	100.00	64,887.80	100.00

注:表内数据包含按单项计提坏账准备的应收账款。

最近两年一期末,公司逾期应收账款账面余额占比仅为3.35%、2.60%以及**2.68%**,比例较小。2018年末,公司逾期应收账款占比相对较高,主要原因均系受军改影响,下游客户中国航空工业集团下属公司等当期回款变慢所致。

3、主要逾期客户情况及逾期原因

报告期各期末,公司应收账款主要逾期客户相关情况如下表所示:

单位:万元

序号	主要逾期客户	应收账款余额	逾期金额	逾期比例	占总逾期金额比例	期后回款金额
2021年9月30日						
1	中国航空工业集团下属公司	55,288.46	1,871.92	3.39%	47.37%	-
2	西北院及其下属公司	6,464.01	243.65	3.77%	6.17%	-
3	洛阳鹏起实业有限公司	377.08	377.08	100.00%	9.54%	-
	小计	62,129.55	2,492.65	4.01%	63.08%	-
2020年12月31日						
1	中国航空工业集团下属公司	24,961.48	897.26	3.59%	49.72%	-

序号	主要逾期客户	应收账款 余额	逾期 金额	逾期 比例	占总逾期 金额比例	期后回 款金额
2	洛阳鹏起实业有限公司	377.08	377.08	100.00%	20.89%	-
3	西北院及其下属公司	4,615.25	135.21	2.93%	7.49%	135.21
小计		29,953.81	1,409.55	4.71%	78.10%	135.21
2019年12月31日						
1	中国航空工业集团下属公司	30,271.60	902.26	2.98%	37.25%	5.00
2	中国第二重型机械集团德阳 万航模锻有限责任公司	20,538.66	577.08	2.81%	23.82%	577.08
3	洛阳鹏起实业有限公司	431.91	431.91	100.00%	17.83%	54.83
小计		51,242.17	1,911.25	3.73%	78.90%	636.91
2018年12月31日						
1	中国航空工业集团下属公司	31,554.31	8,183.56	25.93%	96.19%	7,579.49
小计		31,554.31	8,183.56	25.93%	96.19%	7,579.49

2018年末，中国航空工业集团下属公司逾期金额较大，主要系受军改影响导致当期回款变慢所致，相关主要款项已在期后收回；最近两年一期末，公司逾期金额较大的主要客户为中航特材和洛阳鹏起，相关逾期款项分别为897.26万元与377.08万元，金额合计1,274.34万元，占公司总逾期应收款金额的比例较高。该逾期款项已全额计提减值准备，主要形成背景、原因及坏账计提情况详见本题回复之“（二）结合下游客户资质及还款能力分析重要应收款是否存在回款风险，相关坏账准备计提是否充分”之“1、重要应收账款的回款风险及坏账准备计提”之“（2）应收账款的坏账准备计提情况”之“1）按单项计提坏账准备的应收账款情况”。

除上述两家公司外，公司其余逾期应收账款的主要客户信誉良好、支付能力较强，货款无法收回的风险较低，但由于其结算周期较长，故部分应收款项出现超过1年未收回。截至2021年9月30日，最近三年末除上述两家公司以外的主要逾期账款均已回款。

（四）结合报告期内经营业绩变动情况、应收票据前五名客户变动情况，说明应收票据余额波动的原因和各期末应收票据的回收情况

1、应收票据前五名客户变动情况

报告期内，公司应收票据前五名客户及其销售情况如下：

单位：万元

序号	主要债权人	应收票据余额	不含税销售额	余额占销售额比
2021年9月末/2021年1-9月				
1	中国航空工业集团下属公司	53,449.75	56,952.31	93.85%
2	中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司	27,200.00	42,506.96	63.99%
3	西安三角防务股份有限公司	26,773.59	30,824.74	86.86%
4	江西航代贸易有限公司	4,878.83	6,276.61	77.73%
5	中国航发集团下属公司	2,562.28	3,583.32	71.51%
-	合计金额	114,864.45	140,143.95	81.96%
-	当期（末）总额	132,350.54	209,071.00	63.30%
-	占比	86.79%	67.03%	-
2020年末/度				
1	中国航空工业集团下属公司	52,458.72	47,451.69	110.55%
2	中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司	33,500.00	35,449.02	94.50%
3	西安三角防务股份有限公司	31,926.92	41,649.32	76.66%
4	江西航代贸易有限公司	8,900.00	11,130.05	79.96%
5	景德镇航瑞鑫航空设备制造有限公司	4,200.00	4,006.04	104.84%
-	合计金额	130,985.64	139,686.12	93.77%
-	当期（末）总额	152,182.30	211,283.30	72.03%
-	占比	86.07%	66.11%	-
2019年末/度				
1	中国航空工业集团下属公司	26,244.60	31,675.48	82.85%
2	西安三角防务股份有限公司	19,264.81	22,805.43	84.47%
3	中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司	10,000.00	17,698.49	56.50%
4	江西航钛航天材料有限公司	3,259.56	6,119.16	53.27%
5	江西航代贸易有限公司	2,200.00	2,306.18	95.40%
-	合计金额	60,968.97	80,604.74	75.64%
-	当期（末）总额	80,383.24	144,610.74	55.59%
-	占比	75.85%	55.74%	-
2018年末/度				
1	中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司	15,400.00	16,821.14	91.55%
2	中国航空工业集团下属公司	9,614.59	24,859.89	38.68%
3	西安三角防务股份有限公司	9,267.18	10,660.70	86.93%

序号	主要债权人	应收票据余额	不含税销售额	余额占销售额比
4	江西航钛航天材料有限公司	3,368.36	5,156.13	65.33%
5	西安远航金属材料有限公司	3,100.00	2,636.85	117.56%
-	合计金额	40,750.13	60,134.71	67.76%
-	当期（末）总额	53,435.68	108,839.05	49.10%
-	占比	76.26%	55.25%	-

注：占比=合计金额/当期（末）总额。

报告期各期末，公司应收票据余额前五名客户不存在重大变化，主要为军工行业客户。金额方面，公司应收票据余额前五名客户余额总额及其销售金额总额，占当期公司整体的应收票据余额与营业收入金额比例均超过 50%。其中，报告期各期末，公司应收票据余额前五名客户余额总额占公司整体的应收票据余额的比例分别为 76.26%、75.85%、86.07%与 **86.79%**；报告期内，公司应收票据余额前五名客户销售金额总额占当期营业收入金额的比例分别为 55.25%、55.74%、66.11%与 **67.03%**。两者的变化趋势基本一致。

2、应收票据余额及经营业绩变动情况

报告期内，公司应收票据余额变动情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 9 月末	2020 年末	2019 年末	2018 年末
应收票据余额	132,350.54	152,182.30	80,383.24	53,435.68
较上期期末变动	-13.03%	89.32%	50.43%	-
应收票据前五客户余额合计	114,864.45	130,985.64	60,968.97	40,750.13
较上期期末变动	-12.31%	114.84%	49.62%	-
项目	2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
营业收入	209,071.00	211,283.30	144,610.74	108,839.05
较上期变动	-	46.10%	32.87%	-
应收票据前五客户销售额合计	140,143.95	139,686.12	80,604.74	60,134.71
较上期变动	-	73.30%	34.04%	-

由上表可见，随着公司高端钛合金等主营业务产品市场需求的不断增加，报告期内公司营业收入快速增长。同时，由于公司下游客户以军工企业为主，相关客户付款周期较长，且普遍以票据进行结算，因此导致报告期各期末应收票据余额亦呈现明显的增长

趋势。2019 年及 2020 年，公司营业收入总额增幅分别为 32.87%、46.10%，向应收票据前五名客户的销售收入合计数增幅分别为 34.04%、73.30%；2019 年末及 2020 年末，公司应收票据总额增幅分别为 50.43%、89.32%，应收票据前五名客户应收票据余额合计数增幅分别为 49.62%、114.84%。由于受客户结算周期、票据承兑期限以及同期比较基数等因素的影响，报告期各期末公司应收票据余额的增长幅度与各期与营业收入增长幅度有所不同，但是整体来看应收票据持续增长趋势与营业收入增长趋势相同，不存在重大差异。

3、应收票据的回收情况

报告期各期末公司应收票据的期后回收情况如下表所示：

单位：万元

项目	2021 年 9 月末	2020 年末	2019 年末	2018 年末
应收票据余额	132,350.54	152,182.30	80,383.24	53,435.68
期后回收比例	-	82.50%	100.00%	100.00%

注：2018 年 12 月 31 日及 2019 年 12 月 31 日应收票据余额的期后回款统计期间为期后一年内，2020 年 12 月 31 日应收票据余额的期后回款统计期间为截至 2021 年 9 月 30 日前。

由于票据的期限为 6 个月至 12 个月，且公司票据的持有方式主要为持有至到期托收，因此公司 2019 年末、2018 年末应收票据均已于次年度全部收回，2020 年末应收票据回收比例为 **82.50%**。

（五）对于商业承兑汇票，说明账龄及坏账计提政策，以商业承兑汇票作为结算方式的占比与同行业上市公司进行比，如存在差异则说明原因

1、商业承兑汇票账龄及坏账计提政策

报告期内，公司商业承兑汇票账龄及坏账计提政策情况详见本题回复之“（二）结合下游客户资质及还款能力分析重要应收款是否存在回款风险，相关坏账准备计提是否充分”之“2、重要应收票据的回款风险及坏账准备计提”之“（2）应收票据的坏账准备计提情况”。

2、商业承兑汇票作为结算方式的占比情况

（1）公司商业承兑汇票结算比例

报告期内，公司客户以商业承兑汇票进行结算的情况如下表所示：

单位：万元

项目	2021年1-9月	2020年度	2019年度	2018年度
客户当期结算总金额	133,190.07	243,608.80	170,537.62	104,274.94
其中：以商业承兑汇票方式结算金额	78,168.10	169,571.50	81,556.78	62,288.74
商业承兑汇票结算占比	58.69%	69.61%	47.82%	59.74%

报告期内，客户以商业承兑汇票方式进行结算的金额占比分别为 59.74%、47.82%、69.91%及 58.69%，均处于较高水平，主要系公司下游军工客户使用商业承兑汇票结算较多所致。2020 年后，公司商业承兑汇票结算占比有进一步提升，主要系公司主营业务中军品收入金额及占比提升所致。

因此，受下游军工客户结算惯例以及军工类产品销售收入变化的影响，报告期内公司客户结算方式中以商业承兑汇票方式进行结算的金额及占比较高。

(2) 与同行业上市公司对比情况

近两年一期末，宝钛股份应收票据余额均为商业承兑汇票，但由于宝钛股份未直接披露其应收账款以商业承兑汇票结算的比例情况，与其对比分析以各期末应收票据余额占当期营业收入的比例作为依据，具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2021年9月末		2020年末	
	应收票据账面余额	占营业收入比例	应收票据账面余额	占营业收入比例
西部超导	132,350.54	63.30%	139,272.93	65.92%
宝钛股份	-	-	137,322.63	31.66%
项目	2019年末		2018年末	
	应收票据账面余额	占营业收入比例	应收票据账面余额	占营业收入比例
西部超导	71,571.93	49.49%	50,656.26	46.54%
宝钛股份	109,034.87	26.04%	63,553.62	18.64%

注：宝钛股份数据出自其定期报告，应收商业承兑汇票余额按与公司相同的口径计算，即财务报表附注中应收商业承兑汇票余额与公司期末已终止确认的已背书或贴现但尚未到期的应收商业承兑汇票的合计数。

由上表可见，报告期各期末，公司应收票据余额占当期营业收入的比例均高于宝钛股份，主要系两者主营业务产品下游应用领域有所不同所致。宝钛股份的钛及钛合金产

品种类较全，应用领域广，下游包括民用钛管材领域以及航空、航天、核用等军工领域；公司则专注于航空、航天及船舶用钛合金棒材、丝材及锻坯的研发、生产和销售，产品主要应用于军工领域。而军工行业相关客户付款周期较长，且普遍以票据进行结算。因此，公司各期末应收票据余额占当期营业收入的比例均高于宝钛股份，相关差异具有合理性。

（六）经营活动现金流量净额与净利润存在较大差异的原因，并视情况补充相关风险提示

1、经营活动现金流量净额与净利润之间的差异情况

报告期各期，将公司净利润调节为经营活动现金流量净额的具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2021年1-9月	2020年度	2019年度	2018年度
净利润	53,925.21	36,982.98	15,348.13	13,389.00
加：资产减值准备	1,596.10	5,937.68	1,680.07	3,366.58
信用减值损失	2,223.18	2,036.44	2,040.28	-
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	7,050.83	8,398.33	7,826.67	5,917.01
使用权资产摊销		-	-	-
无形资产摊销	1,182.29	1,595.69	1,618.40	1,604.47
长期待摊费用摊销	22.75	30.33	30.33	30.33
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“－”号填列）	-300.55	98.56	-	-36.62
固定资产报废损失（收益以“－”号填列）	18.77	5.08	232.80	3.39
公允价值变动损失（收益以“－”号填列）	-506.06	-909.39	-209.69	-
财务费用（收益以“－”号填列）	2,185.19	6,034.86	4,376.29	3,971.00
投资损失（收益以“－”号填列）	-1,026.61	-726.66	-422.88	-254.16
递延所得税资产减少（增加以“－”号填列）	-388.98	-1,191.71	-1,004.47	-1,457.39
递延所得税负债增加（减少以“－”号填列）	-5.26	-26.19	31.45	-
存货的减少（增加以“－”号	-36,187.60	-18,427.99	-28,368.57	-4,250.01

项目	2021年1-9月	2020年度	2019年度	2018年度
填列)				
经营性应收项目的减少(增加以“-”号填列)	-78,134.34	-81,915.15	-41,240.06	-17,232.02
经营性应付项目的增加(减少以“-”号填列)	40,947.16	19,850.71	27,156.23	19,336.86
其他	260.60	-5.50	-45.43	-29.36
经营活动产生的现金流量净额	-7,137.32	-22,231.93	-10,950.45	24,359.10

2、经营活动现金流量净额与净利润之间产生差异的原因

报告期内，公司经营活动现金流量净额与净利润存在差异，主要原因为：

(1) 回款周期影响

公司下游客户主要为航空锻件厂，客户较多为军品客户，付款周期较长，加之相关客户使用商业承兑汇票结算在军品业务中较为普遍，且客户通常在约定的付款周期内以6个月至12个月的商业承兑汇票进行结算。因此，报告期各期末公司商业承兑汇票占应收票据比例较高，进一步加长了公司的回款周期，使得公司经营活动现金流与营业收入无法匹配，并进一步导致经营活动现金流量与净利润金额之间产生较大的差异。

(2) 存货余额不断增大

随着下游客户需求的不断增长及公司产能不断释放，公司销售规模呈现较好的增长趋势。同时，公司主营业务产品生产需经过多重工序，生产周期较长。因此为了应对销售订单的不断增长，公司的存货余额逐年增长，相关采购支出虽不影响公司的净利润，但对公司经营活动现金流量产生较大的影响。

(3) 公司经营性应付款项余额不断增加

报告期内，公司经营应付项目主要内容为采购原材料产品以及加工、修理、检测服务等应付供应商款项。报告期各期末，公司应付账款逐年增长，主要系高端钛合金市场需求旺盛，公司市场竞争力不断提升，为配合产能及销售规模的扩大，公司增加了原材料等产品或服务的采购所致。因此，影响了公司经营活动现金流量。

由于上述主要原因，导致报告期内公司经营活动现金流量净额与净利润之间产生较大差异。

3、经营活动现金流相关风险

由于报告期内，公司经营活动现金流量净额与净利润之间存在较大差异。对此，公司已在《募集说明书》之“第五章 与本次发行相关的风险因素”之“一、对公司核心竞争力、经营稳定性及未来发展可能产生重大不利影响的因素”之“（八）经营现金流为负的风险”中对相关风险进行了披露，具体如下：

“（八）经营现金流波动较大的风险

报告期内，公司的经营活动现金流量净额分别为 24,359.10 万元、-10,950.45 万元、-22,231.93 万元和-7,137.32 万元，波动较大且与当期净利润金额有较大差异。公司下游客户以军工行业客户为主，该类型客户采购及付款一般遵守较为严格的预算管理制度，付款周期相对较长。因此，若公司不能改善现金流管理且无法筹集经营所需资金，或将导致资金无法满足日常经营中付款、投资或偿债的需求，进而使公司面临经济损失或信誉损失的风险。”

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师主要执行了下列核查程序：

1、查阅报告期内发行人应收账款和应收票据明细、账龄、信用政策、坏账准备计提政策、期后回款情况、坏账核销情况；主要债务人的资质及其期后回款能力；

2、查阅及比较分析同行业可比上市公司定期报告、信用政策、应收商业承兑汇票结算方式的占比及其合理性等；

3、对发行人各报告期末应收账款、应收票据合计数占营业收入的比例及其增幅进行比较，了解波动原因，并分析其合理性；

4、获取发行人关于主要逾期客户情况和造成逾期的原因说明，检查合同付款条款及主要逾期客户的期后回款情况，并通过天眼查网站、信用中国等网站查询主要客户涉诉情况，进一步判断应收账款是否存在回收风险，坏账准备计提是否充分；

5、获取发行人编制的现金流量表，复核编制过程；结合资产负债表、利润表分析其是否勾稽；分析报告期内经营活动现金流量净额与净利润差异的原因，结合公司实际

经验情况、行业特点分析差异合理性。

(二) 核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、公司应收款项金额较大主要系报告期内公司销售收入快速增加，而下游客户付款周期较长所致，与公司信用政策及经营状况相匹配；报告期内，公司主要客户信用政策稳定，不存在放宽信用期刺激销售的情形；公司信用政策与同行业可比公司相比不存在重大差异；

2、报告期内，公司应收账款和应收票据账龄均以1年以内为主；公司期后回款比例处于合理水平，实际发生坏账的风险较小；公司已经按照坏账准备计提政策充分计提应收款坏账准备；

3、报告期内，发行人客户逾期支付款项的原因主要是下游军工行业客户付款受气审批流程、最终客户付款进度等因素影响，付款周期一般较长；除已单项计提坏账准备的应收账款外，公司逾期账款难以收回的风险较低；

4、报告期内，公司应收票据持续增长趋势与营业收入增长趋势相同，不存在重大差异；

5、报告期内，公司各期末应收票据余额占当期营业收入的比例均高于宝钛股份，相关差异主要系主营业务产品下游主要应用领域不同造成，具有合理性；

6、经营活动产生的现金流量净额和净利润之间的差异主要系回款周期、经营性应付款项余额、存货余额的变化所致，具有合理性。发行人已对经营活动现金流相关风险进行补充披露。

问题 7、关于其他

7.1 根据申报材料，供应商朝阳金达在 2020 年成为发行人的关联方。本次募投项目的建设不会新增关联方，但是随着募投项目投产以及发行人产销量的进一步提升，预计对现有关联方的采购金额会继续增加。

请发行人说明：（1）报告期内关联交易的金额及占比情况，新增关联采购方朝阳金达的原因；（2）募投项目预计增加关联采购的具体情况，包括采购内容、预计规模，

保障关联采购价格公允性的措施。

请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、请发行人说明

(一) 报告期内关联交易的金额及占比情况，新增关联采购方朝阳金达的原因

1、报告期内，公司关联交易的金额及占比情况

(1) 采购商品、接受劳务情况

报告期内，公司的关联采购主要系购买生产过程中所需的海绵钛及铌锭等主要原材料，以及接受检测、外协等劳务。其中，朝阳金达钛业股份有限公司及遵义钛业股份有限公司为海绵钛的供应商，中信金属宁波能源有限公司为铌锭的供应商，中信锦州金属股份有限公司为金属铬的供应商，公司委托西安双超金属精整有限公司进行部分机加工作，委托西安汉唐分析检测有限公司进行检验测试等工作。

报告期内，公司向关联方采购商品、接受劳务的金额情况如下：

单位：万元

关联方	2021年1-9月	2020年度	2019年度	2018年度
中信金属宁波能源有限公司	9,185.12	9,171.95	8,161.79	1,344.69
西安双超金属精整有限公司	5,135.53	4,165.00	3,059.78	45.35
朝阳金达钛业股份有限公司	20,535.28	3,882.69	-	-
遵义钛业股份有限公司	2,261.11	3,769.78	5,619.01	5,520.10
西安汉唐分析检测有限公司	1,109.23	1,279.23	1,243.59	-
中信锦州金属股份有限公司	421.59	665.90	359.07	112.57
西北有色金属研究院	17.26	582.87	101.94	961.98
西安宝信重工有限责任公司	432.88	492.32	-	-
西安诺博尔稀贵金属股份有限公司	1,010.57	403.26	244.13	128.52
西安莱特信息工程有限公司	88.92	158.23	285.53	761.21
西部新锆核材料科技有限公司	243.99	143.04	8.34	0.05
西安宝信冶金技术有限公司	18.45	64.63	346.46	154.86
西安赛特思捷金属制品有限公司	11.62	38.36	26.38	22.46

关联方	2021年1-9月	2020年度	2019年度	2018年度
西安庄信新材料科技有限公司	11.47	21.53	-	-
《中国材料进展》杂志社	0.09	19.05	4.89	1.69
西安欧中材料科技有限公司	7.24	17.09	1,210.12	212.88
西安赛福斯材料防护有限责任公司	19.58	13.02	6.67	200.38
西安赛特思迈钛业有限公司	18.22	6.93	0.97	13.21
西安瑞福莱钨钼有限公司	3.47	3.18	-	-
西安西材三川智能制造有限公司	0.11	2.65	-	-
西部宝德科技股份有限公司	-	1.92	-	1.56
西安优耐特容器制造有限公司	-	1.30	5.31	-
西部金属材料股份有限公司	-	-	1.10	533.95
西安增材制造国家研究院有限公司	-	-	15.93	-
巴西矿冶公司（CBMM）	-	-	-	-355.26
西部钛业有限责任公司	-	-	-	0.09
西安瑞鑫科金属材料有限责任公司	-	-	-	230.83
西安凯立新源化工有限公司	-	-	-	11.98
西安稀有金属材料研究院有限公司	566.04	-	-	-
合计	41,097.76	24,903.93	20,701.02	9,903.08

注1：公司于2020年10月向朝阳金达钛业股份有限公司投资4,752万元，持股8%，并派有董事，按企业会计准则认定为关联方。2020年度公司与朝阳金达之间的关联交易金额为当年10月、11月及12月的交易金额合计；2019年度及2018年度公司与朝阳金达之间的交易不属于关联交易；

注2：西安双超金属精整有限公司为公司参股公司，按企业会计准则认定为关联方；

注3：西安增材制造国家研究院有限公司为公司控股股东西北院参股公司，按企业会计准则认定为关联方。

报告期内，公司向关联方采购商品、接受劳务的金额占各期营业成本比例情况如下：

关联方	2021年1-9月	2020年度	2019年度	2018年度
中信金属宁波能源有限公司	7.75%	6.99%	8.51%	1.95%
西安双超金属精整有限公司	4.33%	3.18%	3.19%	0.07%
朝阳金达钛业股份有限公司	17.32%	2.96%	-	-
遵义钛业股份有限公司	1.91%	2.87%	5.86%	8.02%
西安汉唐分析检测有限公司	0.94%	0.98%	1.30%	-
中信锦州金属股份有限公司	0.36%	0.51%	0.37%	0.16%
西北有色金属研究院	0.01%	0.44%	0.11%	1.40%
西安宝信重工有限责任公司	0.37%	0.38%	-	-
西安诺博尔稀贵金属股份有限公司	0.85%	0.31%	0.25%	0.19%

关联方	2021年1-9月	2020年度	2019年度	2018年度
西安莱特信息工程有限公司	0.07%	0.12%	0.30%	1.11%
西部新锆核材料科技有限公司	0.21%	0.11%	0.01%	0.00%
西安宝信冶金技术有限公司	0.02%	0.05%	0.36%	0.23%
西安赛特思捷金属制品有限公司	0.01%	0.03%	0.03%	0.03%
西安庄信新材料科技有限公司	0.01%	0.02%	-	-
《中国材料进展》杂志社	0.00%	0.01%	0.01%	0.00%
西安欧中材料科技有限公司	0.01%	0.01%	1.26%	0.31%
西安赛福斯材料防护有限责任公司	0.02%	0.01%	0.01%	0.29%
西安赛特思迈钛业有限公司	0.02%	0.01%	0.00%	0.02%
西安瑞福莱钨钼有限公司	0.00%	0.00%	-	-
西安西材三川智能制造有限公司	0.00%	0.00%	-	-
西部宝德科技股份有限公司	-	0.00%	-	0.00%
西安优耐特容器制造有限公司	-	0.00%	0.01%	-
西部金属材料股份有限公司	-	-	0.00%	0.78%
西安增材制造国家研究院有限公司	-	-	0.02%	-
巴西矿冶公司（CBMM）	-	-	-	-0.52%
西部钛业有限责任公司	-	-	-	0.00%
西安瑞鑫科金属材料有限责任公司	-	-	-	0.34%
西安凯立新源化工有限公司	-	-	-	0.02%
西安稀有金属材料研究院有限公司	0.48%	-	-	-
合计	34.66%	18.98%	21.59%	14.39%

（2）出售商品、提供劳务情况

报告期内，公司向关联方销售的产品主要为高端钛合金材料、原材料等产品，提供的服务主要为加工劳务等。报告期内，公司对西安稀有金属材料研究院有限公司销售金额较高，主要系某项目用某型号钛合金产品销量增加所致；公司对西安欧中的销售金额较高，主要原因系随着西安欧中钛合金粉末的产量及销量增加，向公司采购的钛合金材料增加所致。

报告期内，公司向关联方出售商品、提供劳务的金额情况如下：

单位：万元

关联方	2021年1-9月	2020年度	2019年度	2018年度
西安稀有金属材料研究院有限公司	996.55	4,035.96	5,393.18	-
西安欧中材料科技有限公司	2,959.84	1,266.52	1,078.96	1,353.43
西北有色金属研究院	1,051.87	562.56	1,105.60	341.50
西安诺博尔稀贵金属材料股份有限公司	453.25	226.80	219.83	85.32
西安汉唐分析检测有限公司	96.60	131.00	126.00	-
西部钛业有限责任公司	2.65	127.58	81.68	-
西部新锆核材料科技有限公司	176.75	117.19	121.63	3.98
西安赛特思迈钛业有限公司	60.21	69.94	1,836.31	85.47
西安菲尔特金属过滤材料股份有限公司	-	36.37	19.82	3.97
西安天力金属复合材料股份有限公司	-	6.02	-	-
西安西材三川智能制造有限公司	-	5.55	-	-
西安赛福斯材料防护有限责任公司	3.36	5.22	4.99	301.76
西安瑞鑫科金属材料有限责任公司	-	3.79	0.73	1.40
西安钢研功能材料股份有限公司	34.16	1.30	1.41	-
西安海红物业服务有限公司	-	0.00	-	-
西部宝德科技股份有限公司	-	-	4.09	-
西安优耐特容器制造有限公司	948.48	-	1.60	-
西安赛隆金属材料有限责任公司	-	-	0.65	-
西安海红轴承有限公司	-	-	0.30	-
西安思维金属材料有限公司	-	-	-	0.04
西安宝信冶金技术有限公司	-	-	-	4.02
西安莱特信息工程有限公司	-	-	-	0.83
中信钛业股份有限公司	514.23	-	-	-
合计	7,297.96	6,595.80	9,996.77	2,181.71

报告期内，公司向关联方出售商品、提供劳务的金额占各期营业收入的比例情况如下：

关联方	2021年1-9月	2020年度	2019年度	2018年度
西安稀有金属材料研究院有限公司	0.48%	1.91%	3.73%	-
西安欧中材料科技有限公司	1.42%	0.60%	0.75%	1.24%

关联方	2021年1-9月	2020年度	2019年度	2018年度
西北有色金属研究院	0.50%	0.27%	0.76%	0.31%
西安诺博尔稀贵金属材料股份有限公司	0.22%	0.11%	0.15%	0.08%
西安汉唐分析检测有限公司	0.05%	0.06%	0.09%	-
西部钛业有限责任公司	0.00%	0.06%	0.06%	-
西部新锆核材料科技有限公司	0.08%	0.06%	0.08%	0.00%
西安赛特思迈钛业有限公司	0.03%	0.03%	1.27%	0.08%
西安菲尔特金属过滤材料股份有限公司	-	0.02%	0.01%	0.00%
西安天力金属复合材料股份有限公司	-	0.00%	-	-
西安西材三川智能制造有限公司	-	0.00%	-	-
西安赛福斯材料防护有限责任公司	0.00%	0.00%	0.00%	0.28%
西安瑞鑫科金属材料有限责任公司		0.00%	0.00%	0.00%
西安钢研功能材料股份有限公司	0.02%	0.00%	0.00%	-
西安海红物业服务有限公司	-	0.00%	-	-
西部宝德科技股份有限公司	-	-	0.00%	-
西安优耐特容器制造有限公司	0.45%	-	0.00%	-
西安赛隆金属材料有限责任公司	0.00%	-	0.00%	-
西安海红轴承有限公司	-	-	0.00%	-
西安思维金属材料有限公司	0.00%	-	-	0.00%
西安宝信冶金技术有限公司	-	-	-	0.00%
西安莱特信息工程有限公司	0.00%	-	-	0.00%
中信钛业股份有限公司	0.25%	-	-	-
合计	3.49%	3.12%	6.91%	2.00%

(3) 关联租赁

报告期内，公司作为出租人向关联方租赁的资产为房屋建筑和机器设备，相关租赁收入金额较小。报告期内，公司作为出租人向关联方租赁资产的情况如下：

单位：万元

承租方名称	租赁资产	租赁收入			
		2021年1-9月	2020年度	2019年度	2018年度
西安欧中材料科技有限公司	房屋建筑	97.46	129.95	129.95	129.95
西安赛福斯材料防护有限责	房屋建筑	17.85	71.40	71.40	71.40

承租方名称	租赁资产	租赁收入			
		2021年1-9月	2020年度	2019年度	2018年度
任公司					
西安双超金属精整有限公司	机器设备	119.88	159.83	159.83	-
合计	-	235.19	361.18	361.18	201.35

(4) 关键管理人员报酬

报告期内，关键管理人员报酬情况如下：

单位：万元

项目	2021年1-9月	2020年度	2019年度	2018年度
关键管理人员报酬	851.32	684.18	555.08	536.00

(5) 关联担保

报告期内，关联方向公司提供担保的情况如下：

单位：万元

担保方	担保金额	担保起始日	担保到期日	担保是否已履行完毕
西北有色金属研究院	300.00	2017.08.30	2020.08.29	是

西安投资控股有限公司代表西安科技创业种子投资基金向公司子公司九洲生物投资 300.00 万元，并约定投资期限为 3 年，收益率为 4.00%。由于该支付义务具有强制性，公司将其列示为长期应付款。同时，该笔投资由西北院提供连带责任保证。

(6) 关联股权投资

报告期内，公司向关联方进行股权投资的情况如下：

单位：万元

被投资单位	2021年1-9月	2020年度	2019年度	2018年度
西安稀有金属材料研究院有限公司	-	800.00	-	200.00
西安双超金属精整有限公司	-	-	-	150.00
广东科近超导技术研究院有限公司	-	-	900.00	-
西安汉唐分析检测有限公司	-	-	500.00	-
西安欧中材料科技有限公司	2,420.00			

2、新增关联采购方朝阳金达的原因

近年来，随着国家在航空、航天、船舶、兵器等领域需求的快速扩大，公司高端钛

合金的主要原材料小颗粒海绵钛长期处于供不应求的状态，且其价格波动对公司业绩存在一定影响。上市后，公司为了保障军工小颗粒海绵钛的供应，提高公司在军工钛合金材料领域的核心竞争力及市场占有率，投资海绵钛供应商朝阳金达钛业股份有限公司，与上游原材料供应商建立战略合作。

2020年10月，公司向朝阳金达钛业股份有限公司投资4,752.00万元，持股比例为8.00%，并派有董事，因此按企业会计准则认定其为公司关联方。

（二）募投项目预计增加关联采购的具体情况，包括采购内容、预计规模，保障关联采购价格公允性的措施

1、募投项目预计增加关联采购的具体情况

本次向特定对象发行股票募集资金拟投资项目中，航空航天用高性能金属材料产业化项目和高性能超导线材产业化项目将提高公司高端钛合金、高性能高温合金及MRI超导线材的产能。根据目前公司经营情况，随着上述项目的投产运营，预计将增加公司的关联采购金额。

公司的关联采购主要涉及的原材料为海绵钛、铌锭、金属铬等，按照公司各类产品平均的投入产出比、良品率以及近一年一期上述各类原材料采购总量中关联采购的平均占比计算，上述募投项目完全达产后，预计每年增加的主要关联采购的具体情况如下：

关联方	采购内容	预计规模（吨/年）
朝阳金达钛业股份有限公司	海绵钛	2,600.00
中信金属宁波能源有限公司	铌锭	860.00
中信锦州金属股份有限公司	金属铬	340.00

注：由于兼任遵义钛业股份有限公司董事的程志堂不再任公司监事，因此募投项目达产后预计公司与遵义钛业股份有限公司将不存在关联关系。

对于公司委外的机加服务与检验测试工作，由于业务类型和业务量具有一定不确定性，因此公司与西安双超金属精整有限公司及西安汉唐分析检测有限公司因募投项目而新增的关联交易规模较难预计。若公司与上述关联方维持目前的业务模式不变，接近一年一期公司接受关联劳务占营业成本的平均水平看，募投项目达产后，预计公司每年委托西安双超金属精整有限公司进行机加的金额占上述募投项目新增营业成本的4%左右，预计公司每年委托西安汉唐分析检测有限公司进行检验测试等的金额占上述募投项目

新增营业成本的 1%左右。

2、保障关联采购价格公允性的措施

报告期内，公司的关联采购价格公允，不存在损害广大中小股东的合法权益的情况。公司未来的关联交易将继续在符合《公司法》《证券法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上海证券交易所科创板上市公司自律监管规则适用指引第 1 号——规范运作》及中国证监会的相关要求以及公司《公司章程》《关联交易管理制度》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》等相关制度规定的前提下进行。公司将采取以下措施保障关联采购价格的公允性：

(1) 严格遵循公司相关的供应商评审、采购招投标管理及合同评审制度。经充分询价比价后确定采购交易价格，确保公司与关联方的交易价格公平、公允。

(2) 严格遵守决策程序，按照证监会和上交所的规定，并遵循《关联交易管理制度》，严格履行必要的董事会及股东大会的决策审议程序，维护和保障上市公司及广大中小股东的合法权益。

(3) 关联交易信息充分披露。严格按照证监会和上交所的相关信息披露要求，保障应披露关联交易信息的真实、准确、完整。

二、中介机构核查情况

(一) 核查程序

针对上述事项，申报会计师主要执行了下列核查程序：

1、查阅报告期内发行人定期报告中披露的关联交易情况，核查发行人报告期内重要的关联交易；

2、访谈公司管理层，了解公司投资朝阳金达的目的以及未来保证关联采购价格公允性的措施；

3、结合本次发行的募投项目规划，分析募投项目预计新增关联交易的内容及其规模的合理性。

(二) 核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、发行人报告期内的关联交易均有真实的发生背景，发行人已如实披露；

2、发行人投资朝阳金达系为保障军工小颗粒海绵钛的供应，提高公司在军工钛合金材料领域的核心竞争力及市场占有率，与上游原材料供应商建立战略合作，具有合理的产业背景及原因；

3、募投项目预计增加的主要关联采购原材料包括海绵钛、铌锭和金属铬，可能会新增部分外协加工和检测服务，预计增加的关联采购规模与募投项目新增产能匹配；

4、发行人已建立了保障关联采购公允性的措施。

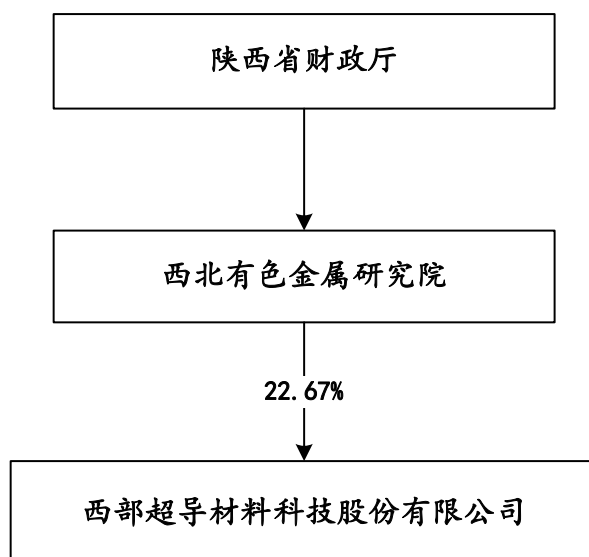
7.2 请发行人在募集说明书披露实际控制人的控制关系图。

回复：

一、请发行人补充披露

公司已在《募集说明书》之“第一章 发行人基本情况”之“二、股权结构、主要股东情况”之“(二) 控股股东及实际控制人情况”中补充披露如下：

“3、公司与实际控制人之间的控制关系图



”

附：保荐机构关于发行人回复的总体意见

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（此页无正文，为西部超导材料科技股份有限公司《关于西部超导材料科技股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复》之盖章页）



西部超导材料科技股份有限公司

2021年10月28日

关于本次审核问询函回复的声明

本人作为西部超导材料科技股份有限公司的董事长，现就本次审核问询函的回复郑重声明如下：

“本人已认真阅读西部超导材料科技股份有限公司本次审核问询函的回复的全部内容，确认本次审核问询函的回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。”

董事长签名：_____



张平祥

西部超导材料科技股份有限公司



2021年10月28日

(此页无正文，为中信建投证券股份有限公司《关于西部超导材料科技股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复》之签字盖章页)

保荐代表人签名：



郭尧



李靖



关于本次审核问询函回复的声明

本人作为西部超导材料科技股份有限公司保荐机构中信建投证券股份有限公司的董事长，现就本次审核问询函的回复郑重声明如下：

“本人已认真阅读西部超导材料科技股份有限公司本次审核问询函的回复的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本次审核问询函的回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。”

保荐机构董事长签名：_____



王常青

