



**关于无锡阳光精机股份有限公司公开发行
股票并在北交所上市申请文件
的审核问询函的回复**



保荐机构（主承销商）

（住所：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层）

二〇二四年六月

北京证券交易所：

贵所于 2024 年 1 月 26 日出具的《关于无锡阳光精机股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函》（以下简称“问询函”）已收悉，开源证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）作为无锡阳光精机股份有限公司（以下简称“阳光精机”“发行人”、“公司”或“本公司”）向不特定合格投资者公开发行股票并在北交所上市的保荐机构（主承销商），会同发行人及发行人律师江苏世纪同仁律师事务所（以下简称“发行人律师”）和申报会计师中瑞诚会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关各方，本着勤勉尽责、诚实守信的原则，就问询函所提问题逐项进行认真讨论、核查与落实，并逐项进行了回复说明。现回复如下，请予以审核。

如无特别说明，本回复中使用的简称或名词释义与《无锡阳光精机股份有限公司招股说明书（申报稿）》（以下简称“招股说明书”）一致。

本回复报告中的字体代表以下含义：

问询函所列问题	黑体
对问询函所列问题的回复	宋体
涉及招股说明书等申报文件的修订或补充披露	楷体（加粗）

特别说明：在本审核问询函回复中，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。

目录

目录.....	3
一、业务与技术	4
问题 1.报告期内控制权变动.....	4
问题 2.收购关联方资产	11
问题 3.产品技术先进性.....	55
问题 4.经营稳定性及成长空间.....	117
二、公司治理与独立性	146
问题 5.公司治理是否健全合规.....	146
问题 6.关联交易的真实合理性及业务独立性.....	150
三、财务会计信息与管理层分析	208
问题 7.业绩大幅增长的原因及可持续性.....	208
问题 8.毛利率较高的原因及下滑风险.....	271
问题 9.应收账款余额大幅增长且经营活动净现金流下滑.....	321
问题 10.产品定制化、钢材价格波动与存货结构的合理性.....	348
问题 11.其他财务问题.....	403
四、募集资金运用及其他事项	420
问题 12.募投项目必要性与合理性.....	420
问题 13.其他问题.....	456
问题 14.除上述问题外，请发行人、保荐机构、申报会计师、发行人律师对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 46 号——北京证券交易所公司招股说明书》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 47 号——向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申报文件》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等规定，如存在涉及股票公开发行并在北交所上市要求、信息披露要求以及影响投资者判断决策的其他重要事项，请予以补充说明。	477

一、业务与技术

问题 1.报告期内控制权变动

根据申请文件,(1)报告期初至 2021 年 10 月,有限公司实际控制人为杨锦。2021 年 9 月 26 日,伊少春将其占有限公司 9.00%的股权以 208.00 万元的价格转让给杨锦的妻子浦敏敏,2021 年 10 月 19 日完成工商变更登记手续。(2)根据公开转让说明书,发行人有限公司阶段的发起人为吴锋、华芸,2015 年由于伊少春具备主轴行业技术工作经验,有限公司希望引入伊少春以提升经营管理水平,因此吴锋将 108.00 万元出资额无偿赠与伊少春。(3)根据申请文件,自然人吴锋报告期内曾持有有限公司 11.00%股权,其于 2019 年 12 月将股权全部转让至发行人实际控制人杨锦,吴锋同时为无锡同力精密电主轴有限公司、无锡市中山科技有限公司第一大股东。

请发行人:(1)说明无锡同力精密电主轴有限公司、无锡市中山科技有限公司主营业务、产品、技术等与发行人的关系,与发行人之间的业务、资金往来,与发行人的客户供应商重合情况及业务往来情况。(2)说明伊少春转让发行人股权的背景及原因,股份转让后是否离职并说明去向,说明股权转让的定价依据及其公允性,相关股权转让是否真实,是否存在股权代持的情形,说明发行人及其控股股东、实际控制人是否存在其他未披露、未解决的股权代持情形。(3)说明发行人实际控制人从吴锋处受让股权、获取控制权的过程、交易定价的公允性,是否存在未披露的利益安排。(4)说明发行人 2019 年、2021 年连续发生控制权变动,是否符合发行人应当保持控制权稳定的条件要求,后续是否存在变动风险,补充作重大事项提示及风险揭示。

请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明与补充披露

(一)说明无锡同力精密电主轴有限公司、无锡市中山科技有限公司主营业务、产品、技术等与发行人的关系,与发行人之间的业务、资金往来,与发行人的客户供应商重合情况及业务往来情况

1、说明无锡同力精密电主轴有限公司、无锡市中山科技有限公司主营业务、

产品、技术等与发行人的关系

截至本回复出具日，发行人与无锡同力精密电主轴有限公司（以下简称“同力精密”）、无锡市中山科技有限公司（以下简称“中山科技”）主营业务、产品、技术情况如下：

公司名称	主营业务及主要产品/服务	技术
发行人	主营业务为精密主轴、主辊、弧形导轨、精密轴承等机床功能部件及其零配件的研发、生产、销售以及维修改造服务，主要产品及服务为精密主轴、主辊、弧形导轨、精密轴承和维修	主轴箱高速密封设计技术、用于硅片切割的碳纤维主辊设计技术、弧形导轨设计技术、轴箱设计技术、滚动轴承超精密磨削技术、轻量化保持架设计技术、轴承组配技术等
同力精密	主营业务为高端电主轴定制化设计，主要为高校及科研单位提供电主轴设计服务	电主轴设计
中山科技	电脑及其零配件销售、售后服务	电脑售后维修

同力精密、中山科技主营业务、产品、技术与发行人的关系如下：

公司名称	主营业务及主要产品/服务与发行人的关系	技术与发行人的关系
同力精密	2020年至2023年，发行人主要研发、销售机械主轴，电主轴的销售收入金额及占比较低；同力精密虽与发行人所属同一行业，但其仅从事电主轴设计业务，未从事机械主轴相关业务，且其主要客户为高校及科研单位，同力精密的主要客户与发行人电主轴客户不存在竞争或重合，其主营业务及主要产品/服务与发行人不存在替代关系	同力精密主要技术应用于电主轴设计，发行人拥有的主要技术为机械主轴、主辊、弧形导轨、轴承相关技术，与发行人主要技术之间不存在可替代性
中山科技	主营业务及主要产品/服务与发行人属于不同的行业，不存在竞争、替代关系	与发行人拥有的主要技术不存在可替代性

2、与发行人之间的业务、资金往来，与发行人的客户供应商重合情况及业务往来情况

（1）与发行人之间的业务、资金往来

2020年至2023年，同力精密、中山科技与发行人不存在业务、资金往来。

（2）与发行人的客户供应商重合情况及业务往来情况

同力精密的主要客户为高校及科研单位，其从事电主轴设计业务，未从事相关生产工作，不存在原材料或服务供应商；中山科技主要客户为政府部门及事业单位，主要供应商为电脑生产厂商。

2020年至2023年，同力精密、中山科技与发行人不存在重合客户供应商。

(二) 说明伊少春转让发行人股权的背景及原因, 股份转让后是否离职并说明去向, 说明股权转让的定价依据及其公允性, 相关股权转让是否真实, 是否存在股权代持的情形, 说明发行人及其控股股东、实际控制人是否存在其他未披露、未解决的股权代持情形

1、说明伊少春转让发行人股权的背景及原因, 股份转让后是否离职并说明去向, 说明股权转让的定价依据及其公允性, 相关股权转让是否真实, 是否存在股权代持的情形

伊少春转让发行人股权的背景及原因系伊少春基于个人资金需求, 希望转让其所持有阳光有限的股权, 同时浦敏敏存在受让该部分股权的意愿, 故经双方协商一致, 由浦敏敏按 208.00 万元的价格受让伊少春持有的阳光有限 9.00% 的股权 (对应实缴出资为 108.00 万元)。上述股权转让于 2021 年 9 月 26 日由股权转让双方签署股权转让协议, 并于 2021 年 10 月办理完毕股权转让工商变更登记。

本次股权转让价格为 208.00 万元, 对应每注册资本转让价格为 1.93 元。截至 2021 年 8 月 31 日, 阳光有限每注册资本对应的净资产为 1.73 元。本次股权转让的定价依据为股权转让时阳光有限的净资产并进行适当溢价, 股权转让价格与股权转让时阳光有限对应净资产额不存在重大差异, 本次股权转让的定价依据公允合理。本次股权转让真实, 浦敏敏与伊少春签署了书面《股权转让协议》并通过自有资金足额支付了股权转让价款, 且已在工商行政管理部门办理完毕了股权转让工商变更登记手续, 不存在股权代持的情形。

自上述股权转让实施时至本回复出具日, 伊少春始终在发行人处任职, 其目前于发行人技术研发部门任职, 其股权转让后未离职。

2、说明发行人及其控股股东、实际控制人是否存在其他未披露、未解决的股权代持情形

截至本回复出具日, 发行人及其控股股东、实际控制人不存在其他未披露、未解决的股权代持情形。

(三) 说明发行人实际控制人从吴锋处受让股权、获取控制权的过程、交易定价的公允性, 是否存在未披露的利益安排

杨锦受让吴锋股权前, 其持有阳光有限 40.00% 股权。2018 年 6 月至 2019

年 12 月，杨锦通过三次股权转让合计受让了吴锋持有的阳光有限 51.00% 股权。

杨锦从吴锋处受让股权、交易定价情况如下：

时间	股权转让情况	交易定价情况			
		股权转让价格	交易时阳光有限净资产情况	转让时阳光有限盈利情况	定价依据
2018 年 6 月	吴锋将 120.00 万元出资额转让给杨锦，该次股权转让完成后，杨锦持有阳光有限 50.00% 股权	1 元/注册资本	截至 2018 年 5 月 31 日，阳光有限每注册资本对应净资产为 0.61 元	亏损	阳光有限处于亏损状态，双方协商按吴锋实缴出资额定价
2019 年 7 月	吴锋将 360.00 万元出资额转让给杨锦，该次股权转让完成后，杨锦持有阳光有限 80.00% 股权	1 元/注册资本	截至 2019 年 6 月 30 日，阳光有限每注册资本对应净资产为 0.30 元	亏损	
2019 年 12 月	吴锋将 132.00 万元出资额转让给杨锦，该次股权转让完成后，杨锦持有阳光有限 91.00% 股权	1 元/注册资本	截至 2019 年 11 月 30 日，阳光有限每注册资本对应净资产为 0.27 元	亏损	

2018 年 6 月至 2019 年 12 月，吴锋将其持有的阳光有限全部股权分批转让至杨锦后，杨锦持有阳光有限 91.00% 股权并担任阳光有限执行董事兼总经理，获取了阳光有限的控制权。如上表所示，2018 年 6 月至 2019 年 12 月期间，阳光有限持续处于亏损状态，杨锦经与吴锋协商按吴锋实缴出资额受让其持有的阳光有限股权，定价公允。杨锦与吴锋上述股权转让系双方真实意思表示，双方已签署书面《股权转让协议》并已在工商行政管理部门办理完毕了股权转让工商变更登记手续，不存在未披露的利益安排。

综上，杨锦从吴锋处受让股权交易真实，定价公允，不存在未披露的利益安排。

（四）说明发行人 2019 年、2021 年连续发生控制权变动，是否符合发行人应当保持控制权稳定的条件要求，后续是否存在变动风险，补充作重大事项提示及风险揭示

1、说明发行人 2019 年、2021 年连续发生控制权变动，是否符合发行人应当保持控制权稳定的条件要求，后续是否存在变动风险

（1）是否符合发行人应当保持控制权稳定的条件要求

根据《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适

用指引第 1 号》（以下简称“《适用指引 1 号》”）“1-5 经营稳定性”的相关规定，发行人应当保持主营业务、控制权、管理团队的稳定，最近 24 个月内实际控制人未发生变更。

如上所述，2019 年杨锦逐步受让吴锋持有的阳光有限股权，并成为阳光有限控股股东、实际控制人；2021 年 10 月，伊少春将股权转让给浦敏敏后，浦敏敏持有阳光有限 9.00% 股权，鉴于其与杨锦为夫妻关系，因此自 2021 年 10 月起，阳光有限实际控制人变更为杨锦、浦敏敏夫妇。自 2021 年 10 月至本回复出具日，杨锦、浦敏敏持有发行人股份数持续超过 90.00%，且发行人不存在其他实际控制人变更的情形。发行人已于 2023 年 12 月 29 日获得了本次发行申报受理，距发行人最近一次控制权变动已超过 24 个月，因此发行人符合保持控制权稳定的条件要求。

（2）后续是否存在变动风险

本次发行人拟公开发行人民币普通股不超过 880.00 万股（未考虑超额配售选择权的情况下），占发行后总股本的比例为 19.67%。截至本回复出具日，以本次发行 880.00 万股股票计算，发行前后发行人股本结构情况如下：

单位：股；%

序号	股东名称	发行前		发行后	
		所持股份	持股比例	所持股份	持股比例
1	杨锦	30,030,000	83.55	30,030,000	67.12
2	浦敏敏	2,970,000	8.26	2,970,000	6.64
3	兼济成就壹号	796,666	2.22	796,666	1.78
4	笃行致远价值壹号	466,666	1.30	466,666	1.04
5	开源证券（SS）	337,256	0.94	337,256	0.75
6	开源雏鹰基金（SS）	337,256	0.94	337,256	0.75
7	王闯	333,300	0.93	333,300	0.74
8	张挺	200,000	0.56	200,000	0.45
9	兼济精选1号	170,000	0.47	170,000	0.38
10	王轲	83,200	0.23	83,200	0.19
11	其他股东	216,834.00	0.60	216,834.00	0.49
12	本次发行新股	-	-	8,800,000	19.67

序号	股东名称	发行前		发行后	
		所持股份	持股比例	所持股份	持股比例
	合计	35,941,178	100.00	44,741,178	100.00

截至本回复出具日，发行人实际控制人杨锦、浦敏敏所持发行人股权权属清晰，不存在权属争议或潜在纠纷，不存在股份代持、质押、冻结等权利受限的情形，同时杨锦、浦敏敏不存在无法偿还大额到期债务的风险。截至本回复出具日，杨锦、浦敏敏合计持有发行人 91.81%的股权，持股比例较高，其他股东持股较为分散，且相较于实际控制人控制的股权比例较小；本次发行后，杨锦、浦敏敏预计合计持有发行人 73.76%股份，持股比例仍较高，本次发行不会导致发行人控制权变动。

同时，发行人实际控制人杨锦、浦敏敏于 2023 年 11 月 23 日出具了《关于股份锁定的承诺》《关于持股及减持意向的承诺》，其承诺自发行人股票上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理其直接或间接持有的发行人向不特定合格投资者公开发行人前的股份，也不由发行人回购该部分股份；其对发行人未来发展充满信心，在一定时间内将继续长期持有发行人股份。

综上，发行人后续发生实际控制人变动的风险较小。

2、补充作重大事项提示及风险揭示

发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“四、特别风险提示”以及“第三节风险因素”之“一、经营风险”部分对相关风险补充披露如下：

“控制权变动风险

公司2019年、2021年存在控制权变动的情形。2018年6月至2019年12月，杨锦通过三次股权转让合计受让了吴锋持有的阳光有限51.00%股权，并成为有限公司实际控制人。报告期初至2021年10月，有限公司实际控制人为杨锦。2021年9月26日，有限公司召开股东会并决议同意伊少春将其占有限公司9.00%的股权计108.00万元以208.00万元的价格转让给浦敏敏；同日，伊少春与浦敏敏签订《股权转让协议》，伊少春将其持有的有限公司9.00%的股权计108.00万元以208.00万元的价格转让给浦敏敏；2021年10月19日，有限公司针对本次股权转让办理完毕工商变更登记手续。自此，公司实际控制人由杨锦变更为杨锦和浦

敏敏。截至本招股说明书签署日，公司实际控制人杨锦、浦敏敏合计持有发行人91.81%的股份，持股比例较高。但是若公司未来发生实控人变更的情形，将可能导致公司治理格局不稳定、决策效率降低进而贻误业务发展机遇，可能造成公司经营业绩波动。”

二、保荐机构核查情况及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构主要履行了如下核查程序：

1、访谈吴锋及现场走访同力精密、中山科技，并通过天眼查网站查询同力精密、中山科技的企业信息，了解同力精密、中山科技的经营情况、产品、技术情况等及与发行人的客户供应商重合情况及业务往来情况。

2、获取发行人2020年至2023年期间的银行账户流水、客户供应商清单，核查同力精密、中山科技与发行人之间的业务、资金往来情况及与发行人的客户供应商重合情况、业务往来情况。

3、访谈伊少春、吴锋、浦敏敏及杨锦，获取发行人工商档案、股权转让前的财务报表等资料，了解、核查浦敏敏与伊少春、杨锦与吴锋间股权转让的过程、股权转让背景及原因、交易是否真实、是否存在股份代持、股权转让的定价依据及其公允性、杨锦获取控制权的过程以及是否存在未披露的利益安排。

4、获取发行人员工花名册及工资明细表，核查伊少春股份转让后是否离职。

5、访谈发行人历史股东，获取现有股东出具的书面承诺文件、发行人验资报告等资料，核查发行人及其控股股东、实际控制人是否存在其他未披露、未解决的股权代持情形。

6、获取实际控制人出具的《关于股份锁定的承诺》《关于持股及减持意向的承诺》，查阅《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第1号》的相关规定，了解、分析发行人是否符合应当保持控制权稳定的条件要求、后续是否存在变动风险。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、同力精密、中山科技的主营业务、产品、技术等与发行人的关系详见本题“一、发行人说明与补充披露”部分，2020年至2023年期间同力精密、中山科技与发行人不存在业务、资金往来，不存在客户供应商重合的情况。

2、伊少春转让发行人股权的背景及原因系伊少春基于个人资金需求，希望转让其所持有阳光有限的股权，同时浦敏敏存在受让该部分股权的意愿，故经双方协商一致进行股权转让；自上述股权转让实施时至本回复出具日，伊少春始终在发行人处任职，其目前于发行人技术研发部门任职，其股权转让后未离职；上述股权转让的定价依据为参考阳光有限2021年8月31日净资产并进行适当溢价，定价公允，相关股权转让真实，不存在股权代持的情形；发行人及其控股股东、实际控制人不存在其他未披露、未解决的股权代持情形。

3、发行人实际控制人杨锦从吴锋处受让股权、获取控制权的过程详见“一、发行人说明与补充披露”部分，股权转让交易定价公允，不存在未披露的利益安排。

4、发行人于2023年12月29日获得了本次发行申报受理，距发行人最近一次控制权变动已超过24个月，发行人符合保持控制权稳定的条件要求；发行人后续发生实际控制人变动的风险较小；发行人已就控制权变动风险在招股说明书相应位置作重大事项提示及风险揭示。

问题 2.收购关联方资产

根据申请文件，(1) 无锡市第二轴承有限公司是公司控股股东、实际控制人杨锦持股40%并与杨浩共同控制的公司，杨锦与杨浩为父子关系。2023年5月，公司收购关联方无锡二轴与精密轴承生产、研发相关经营性资产和博创云服公司100%股权，认定为非同一控制下合并，其中收购无锡二轴资产为业务合并。发行人收购无锡二轴资产的交易对价为3,832.47万元，机器设备参照单项资产评估结果确定、存货按照账面价格确定，商标及专利按0元定价转让；以2023年2月28日为评估基准日，采用成本法评估后的实物资产市场价值为3,436.48万元。(2) 收购前，公司主轴产品所用精密轴承或其半成品主要采购自关联方无锡二轴，收购完成后新增精密轴承研发、生产和销售业务。2023年1-6月精密轴承产品收入占当期主营业务收入的比例为23.99%。报告期内，公司采购轴承金

额占公司报告期各期采购原材料总额的比重分别为 30.59%、50.73%、44.20%和 0.22%。(3) 发行人与无锡二轴双方约定在 2023 年 5 月 1 日至 2023 年 9 月 20 日前无锡二轴需完成未纳入交易范围的产成品轴承销售。(4) 收购博创云服 100% 股权，博创云服主要从事主轴和精密轴承维修平台业务。

请发行人：(1) 补充说明无锡二轴、博创云服的历史沿革、股权结构及变动情况、主营业务、负债及涉诉情形，是否涉及无锡二轴、博创云服是否涉及国有或集体企业改制，是否存在程序瑕疵、股权或资产的纠纷争议。(2) 报告期内无锡二轴、博创云服及其控股股东、实际控制人、关键人员与发行人客户、供应商的重合情况、资金往来情况，是否存在为发行人代垫成本费用、调节业绩的情形。(3) 说明收购无锡二轴资产是否构成业务合并，未收购与热处理工序相关资产的原因，是否具有投入、加工处理过程和产出能力，是否能够独立计算其成本费用或所产生的收入，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定。

(4) 结合历史股权、任职、经营决策和业务独立性等，基于实质重于形式的原则，说明收购杨锦、浦敏敏夫妇及其子杨浩家族内部的相关企业及无锡二轴资产构成非同一控制下合并的合规性。(5) 模拟测算按照将购买无锡二轴相关资产认定为同一控制下业务合并，发行人报告期各期收入、归母扣非净利润等主要业绩指标的金额及变动比例，较非同一控制下合并的变化情况，是否符合发行上市条件；对照《非上市公司重大资产重组管理办法》相关规定，模拟测算按照将购买无锡二轴相关资产认定为同一控制下业务合并是否构成规定重大资产重组，如是，模拟测算在购买资产前是否符合发行上市条件。(6) 说明上述合并事项对发行人资产状况、业绩指标的影响。说明收购对价支付方式和时间，相关资产交易是否已实质完成，与无锡二轴资产相关业务配套的人员来源、后续业务开展情况，无锡二轴报告期内经营和业绩情况，未纳入交易范围的产成品销售情况。列示收购资产清单，说明资产来源的合法合规性，相关资产是否存在主要资产、核心技术的重大权属纠纷；结合评估情况说明发行人收购价格、入账价格及定价公允性，收购后资产减值测试情况，收购形成的商誉初始计量准确性、减值准备计提是否充分。请提供无锡二轴 2020 年以来经审计的财务报告、相关资产评估报告。(7) 说明收购无锡二轴未采取股权收购的原因及合理性，说明未收购的相关业务、资产、人员、技术等有关情况，对比测算说明如采取

股权收购是否可能构成挂牌公司重大资产重组，是否存在规避挂牌公司重组监管的情形。(8)说明非股权收购及相关方出具承诺的方式是否能够确保发行人彻底解决同业竞争、关联交易问题，上市后的相关风险是否可控。(9)未收购无锡二轴是否因相关主体存在大额负债或违法违规行为，无锡二轴的相关资产是否存在权利受限的情形，转移相关资产是否需要并经过债权人一致同意。(10)说明博创云服的相关资产明细、定价依据、价格公允性、资产来源的合法合规性，是否存在主要资产、核心技术的重大权属纠纷。请提供博创云服 2020 年以来经审计的财务报告。(11)说明精密主轴和精密轴承之间的差异与联系，是否具有协同效应，收购是否导致发行人主营业务发生重大变化，是否符合经营稳定性的相关要求。请发行人就收购事项补充作重大事项提示及风险揭示。

请保荐机构、发行人律师、申报会计师核查上述事项并发表明确意见，并全面核查是否存在违反挂牌时出具的承诺的情形，说明核查方式、过程、依据、结论。

【回复】

一、发行人说明与补充披露

(一)补充说明无锡二轴、博创云服的历史沿革、股权结构及变动情况、主营业务、负债及涉诉情形，是否涉及无锡二轴、博创云服是否涉及国有或集体企业改制，是否存在程序瑕疵、股权或资产的纠纷争议

1、无锡二轴的历史沿革、股权结构及变动情况、主营业务、负债及涉诉情形

(1) 无锡二轴的历史沿革、股权结构及变动情况

根据国家企业信用信息公示系统显示，无锡市第二轴承厂成立于 1990 年 5 月 18 日。无锡市第二轴承厂自 1990 年 5 月至改制前的工商资料由于历史久远已遗失，无锡市新吴区市场监督管理局、无锡市新吴区档案馆、无锡市档案馆均未保存无锡市第二轴承厂在上述期间的工商资料。但依据无锡二轴工商档案中保存的无锡市第二轴承厂改制相关文件，截至改制前，无锡市第二轴承厂为无锡市旺庄镇新光村民委员会所属集体企业。

依据无锡市第二轴承厂营业执照，截至 2001 年，其注册资本为 110.00 万元，

企业营业执照号为 3202131100086。2001 年无锡市第二轴承厂完成集体企业改制程序后，由杨锦与浦锡惠共同以货币方式出资 100.00 万元设立了无锡二轴，无锡市第二轴承厂更名为无锡市第二轴承有限公司，注册资本变更为 100.00 万元，企业类型变更为有限责任公司。无锡市第二轴承厂改制相关内容详见本小题回复之“3、无锡二轴、博创云服是否涉及国有或集体企业改制，是否存在程序瑕疵、股权或资产的纠纷争议”所述。

①2001年11月，无锡二轴设立

2001 年，杨锦与浦锡惠以货币方式出资设立了无锡二轴。无锡二轴设立时的注册资本为 100.00 万元，公司性质为有限责任公司，其设立时股权结构如下：

单位：万元

序号	股东姓名	认缴出资金额	持股比例
1	杨锦	90.00	90.00%
2	浦锡惠	10.00	10.00%
合计		100.00	100.00%

②2004年，无锡二轴第一次增资暨第一次股权转让

2004 年 12 月 25 日，杨锦与浦锡惠签署《股权转让协议》，协议约定浦锡惠将其所持有的无锡二轴 10.00% 的股权转让给杨锦。

同日，无锡二轴召开股东会，会议审议通过杨锦向无锡二轴增资 300.00 万元、杨浩向无锡二轴增资 200.00 万元。本次增资完成后无锡二轴的注册资本变更为 600.00 万元，其股权结构如下：

单位：万元

序号	股东姓名	认缴出资金额	持股比例
1	杨锦	400.00	66.67%
2	杨浩	200.00	33.33%
合计		600.00	100.00%

根据无锡中证会计师事务所出具的锡中会验(2004)第 1240 号《验资报告》，截至 2004 年 12 月 28 日，无锡二轴已收到股东杨锦、杨浩缴纳的新增注册资本合计 500.00 万元。

③2005年11月，无锡二轴第二次增资

2005年11月15日，无锡二轴召开股东会，会议审议通过杨锦向无锡二轴增资400.00万元。本次增资完成后无锡二轴的注册资本变更为1,000.00万元，其股权结构如下：

单位：万元

序号	股东姓名	认缴出资金额	持股比例
1	杨锦	800.00	80.00%
2	杨浩	200.00	20.00%
合计		1,000.00	100.00%

根据无锡金达信会计师事务所出具的锡金会师验字（2005）1019号《验资报告》，截至2005年10月31日，无锡二轴已收到股东杨锦缴纳的新增注册资本400.00万元。

④2006年8月，无锡二轴第三次增资

2006年8月20日，无锡二轴召开股东会，会议审议通过杨浩向无锡二轴增资1,000.00万元。本次增资完成后无锡二轴的注册资本变更为2,000.00万元，其股权结构如下：

单位：万元

序号	股东姓名	认缴出资金额	持股比例
1	杨锦	800.00	40.00%
2	杨浩	1,200.00	60.00%
合计		2,000.00	100.00%

根据无锡金达信会计师事务所出具的锡金会师验字（2006）第1159号《验资报告》，截至2006年8月22日，无锡二轴已收到股东杨浩缴纳的新增注册资本合计1,000.00万元。

自本次增资完成后至本回复出具日，无锡二轴股权结构未再发生变更。

（2）无锡二轴的主营业务

发行人收购无锡二轴相关资产前后，无锡二轴的主营业务情况如下：

收购前主营业务	收购后主营业务
轴承制造、销售及金属切削加工	同轴式转向系统主要产品的研发、生产、销售及热加工处理服务

(3) 无锡二轴的负债情形

截至发行人收购无锡二轴相关资产的资产交割日（即 2023 年 4 月 30 日，以下简称“资产交割日”）及报告期末，无锡二轴的负债情况如下：

单位：元

财务数据	2023 年 4 月 30 日	2023 年 12 月 31 日
流动负债	111,627,018.00	84,550,483.91
其中：短期借款	86,900,000.00	61,000,000.00
非流动负债	-	-
其中：长期借款	-	-
长期应付款	-	-
总负债	111,627,018.00	84,550,483.91

根据无锡二轴提供的贷款及担保合同、企业信用报告，截至资产交割日，无锡二轴尚未履行完毕的银行贷款及担保情况如下：

序号	贷款银行	贷款金额 (万元)	借款时间/还款时间	担保方式
1	南京银行股份有限公司无锡分行	1,000.00	2022-10-27 至 2023-10-26	杨浩、黄超逸作为保证人承担连带担保责任
2	南京银行股份有限公司无锡分行	1,000.00	2023-03-15 至 2024-03-14	杨浩、黄超逸作为保证人承担连带担保责任
3	无锡农村商业银行股份有限公司新区支行	3,300.00	2022-07-29 至 2023-07-28	无锡二轴以自有资产提供抵押担保
4	无锡农村商业银行股份有限公司新区支行	2,400.00	2022-07-26 至 2023-07-25	无锡二轴以自有资产提供抵押担保
5	招商银行股份有限公司无锡分行	990.00	2023-03-01 至 2024-03-10	杨浩、黄超逸作为保证人承担连带担保责任

(4) 无锡二轴的涉诉情形

自资产交割日至报告期末，无锡二轴不存在未了结的诉讼、仲裁案件。

2、博创云服的历史沿革、股权结构及变动情况、主营业务、负债及涉诉情形

(1) 博创云服的历史沿革、股权结构及变动

①2013年7月，无锡欧先纳精密科技有限公司设立

2013年6月22日，浦敏敏、耿晓美召开股东会，会议审议通过设立无锡欧先纳精密科技有限公司（2018年9月更名为无锡市博创实业有限公司，2023年2月更名为无锡市博创云服科技有限公司）的相关事宜。

2013年7月22日，无锡欧先纳精密科技有限公司取得无锡市惠山工商行政管理局核发的《营业执照》，其设立时的注册资本为200.00万元，股权结构如下：

单位：万元

序号	股东姓名	认缴出资金额	持股比例
1	浦敏敏	102.00	51.00%
2	耿晓美	98.00	49.00%
合计		200.00	100.00%

根据无锡方正会计师事务所出具的锡方正(2013)验字 0752 号《验资报告》，截至2013年6月27日，无锡欧先纳精密科技有限公司（筹）已收到全体股东缴纳的注册资本合计200.00万元。

②2017年3月，博创云服第一次增资

2017年3月1日，无锡欧先纳精密科技有限公司召开股东会，会议审议通过无锡欧先纳精密科技有限公司注册资本增加至1,000.00万元。本次增资完成后，无锡欧先纳精密科技有限公司股权结构如下：

单位：万元

序号	股东姓名	认缴出资金额	持股比例
1	浦敏敏	510.00	51.00%
2	耿晓美	490.00	49.00%
合计		1,000.00	100.00%

③2018年9月，无锡市博创实业有限公司第一次股权转让

2018年9月6日，耿晓美、浦敏敏分别与杨浩签署《股权转让协议》，协议约定耿晓美将其所持有的无锡市博创实业有限公司49.00%的股权转让给杨浩、浦敏敏将其所持有的无锡市博创实业有限公司41.00%的股权转让给杨浩。本次股权转让后，无锡市博创实业有限公司股权结构如下：

单位：万元

序号	股东姓名	认缴出资金额	持股比例
1	杨浩	900.00	90.00%
2	浦敏敏	100.00	10.00%
合计		1,000.00	100.00%

④2023年2月，无锡市博创实业有限公司第一次减资

2022年12月26日，无锡市博创实业有限公司召开股东会，会议审议通过无锡市博创实业有限公司注册资本由1,000.00万元减至200.00万元，减资完成后，杨浩认缴出资额100.00万元，实缴出资额100.00万元；浦敏敏认缴出资额100.00万元，实缴出资额100.00万元。

2022年12月27日，无锡市博创实业有限公司在国家企业信用信息公示系统就上述减资事项刊发了减少注册资本公告，公告期限为2022年12月27日至2023年2月9日。

2023年2月22日，无锡市博创实业有限公司获得了工商行政管理部门颁发的《营业执照》，减资完成后其股权结构如下：

单位：万元

序号	股东姓名	认缴出资金额	持股比例
1	杨浩	100.00	50.00%
2	浦敏敏	100.00	50.00%
合计		200.00	100.00%

⑤2023年6月，博创云服成为阳光精机全资子公司

2023年4月7日，杨浩、浦敏敏与阳光精机签署《股权转让协议》，决定将其持有博创云服的全部股权转让给阳光精机。本次股权转让完成后，博创云服成为阳光精机的全资子公司。

自上述股权变更后至本回复出具日，阳光精机持有博创云服100.00%股权。

(2) 博创云服的主营业务

发行人收购博创云服100.00%前后，博创云服的主营业务情况如下：

收购前主营业务	收购后主营业务
发行人收购博创云服股权前，博创云服历史主营业务为主轴和轴承维修、改造，2021年12月起，博创云服不再从事阳光精机主要产品领域维修业务，其主营业务为与轴承相关的维修业务	主轴和轴承维修、改造平台业务

(3) 博创云服的负债情形

截至发行人收购博创云服 100.00% 股权的资产评估基准日（即 2023 年 2 月 28 日，以下简称“评估基准日”）及报告期末，博创云服的负债情况如下：

单位：元

财务数据	2023年2月28日	2023年12月31日
流动负债	16,251,615.51	12,522,337.48
其中：短期借款	8,006,844.44	-
非流动负债	105,390.38	260,546.19
其中：长期借款	-	-
长期应付款	-	-
总负债	16,357,005.89	12,782,883.67

根据博创云服提供的贷款及担保合同、企业信用报告，截至评估基准日，博创云服尚未履行完毕的银行贷款及担保情况如下：

序号	贷款银行	贷款金额 (万元)	借款时间/还款时间	担保方式
1	中信银行股份有限公司无锡分行	800.00	2022.04.28-2023.04.28	杨浩、杨锦、浦敏敏以其共有房产作为抵押； 杨浩、黄超逸提供连带责任保证

(4) 博创云服的涉诉情形

自评估基准日至报告期末，博创云服不存在未了结的诉讼、仲裁案件。

3、无锡二轴、博创云服是否涉及国有或集体企业改制，是否存在程序瑕疵、股权或资产的纠纷争议

博创云服不涉及国有或集体企业改制，无锡二轴涉及集体企业改制，依据无锡二轴工商档案登记资料，无锡二轴集体企业改制所履行的主要程序如下：

(1) 租赁经营及资产拍卖

1998年6月5日，杨锦与新光村民委员会签署了《租赁经营及部分资产买卖合同》，经拍卖，杨锦作为承包者以478,495.80元价格购买无锡市第二轴承厂、无锡新航轴承有限公司有偿转让的净资产（其中无锡市第二轴承厂净资产为-2,496,807.06元、无锡新航轴承有限公司净资产2,900,302.86元），企业的经营债务由新光村民委员会承担，同时杨锦按拍卖价格租赁房屋、土地及电力基础设施。该合同经无锡市第二公证处公证，公证意见为：“经查，上述双方当事人的签约行为符合《中华人民共和国民法通则》第五十五条的规定；合同上双方当事人的签名、印章和单位印鉴均属实。合同内容符合锡新发[1996]44号《关于深化全区乡镇企业产权制度改革的意见》的规定。”

(2) 职工代表大会审议通过进行改制

2001年1月20日，无锡市第二轴承厂召开职工代表大会，会议应到26人，实到26人，会议审议通过原企业改制为由杨锦、浦锡惠经营的有限公司。

(3) 有权部门批准同意改制

2001年1月26日，无锡市新区旺庄镇产权制度改革领导小组出具了《关于同意无锡市第二轴承厂进行转制的批复》，同意无锡市第二轴承厂转让给杨锦组建有限责任公司。

(4) 资产评估并经有权部门确认

2001年4月20日，无锡东华会计师事务所有限责任公司出具了锡东会评报字(2001)第007号《无锡市第二轴承厂全部资产评估报告书》，经评估，以2001年1月31日为评估基准日无锡市第二轴承厂评估范围的资产评估值为18.73万元。

2001年4月30日，无锡市新区旺庄镇新光村民委员会出具《资产评估确认书》，确认截至2001年1月31日，无锡市第二轴承厂净资产为18.73万元。

2001年4月30日，无锡市新区旺庄镇产权制度改革领导小组出具《无锡市第二轴承（厂）产权界定书》，确认无锡市第二轴承（厂）为旺庄镇新光村民委员会所属集体企业，经东华会计师事务所资产评估，由旺庄镇新光村民委员会确认，其截至2001年1月31日的净资产为18.73万元，对其产权界定为杨锦个人资产18.73万元。

(5) 签署资产有偿转让协议

2001年9月26日，杨锦与新光村村民委员会签署了《无锡市新区旺庄镇新光村企业资产有偿转让协议书》，新光村村民委员会转让给杨锦的资产范围：经东华会计师事务所评估，无锡市第二轴承厂净资产18.73万元；双方确认杨锦仍以1998年6月5日签订的公证协议金额478,495.80元价格受让无锡市第二轴承厂除厂房资产、土地使用权和电力基础设施施行租赁外的资产，该款项已付清。

此外，根据无锡市新区旺庄镇新光村村民委员会出具的《关于无锡市第二轴承厂5月31日经营亏损的说明》：“无锡市第二轴承厂以2001年1月31日为基准日，从评估基准日至2001年5月31日经营期间所发生的亏损（减少的净资产）由村承担。”

根据发行人实际控制人杨锦出具的说明文件，因其本人与新光村村民委员会于1998年6月已签署《租赁经营及部分资产拍卖合同》，并以478,495.80元价格购买无锡市第二轴承厂、无锡新航轴承有限公司的净资产（其中无锡市第二轴承厂净资产为-2,496,807.06元、无锡新航轴承有限公司净资产2,900,302.86元），此后新光村村民委员会未再对无锡市第二轴承厂进行任何投资，因此无锡市新区旺庄镇产权制度改革领导小组确认截至2001年1月31日的无锡市第二轴承厂净资产18.73万元为杨锦个人所有，进而在2001年9月杨锦与新光村村民委员会签署资产有偿转让协议书时无需再另行出资购买无锡市第二轴承厂的资产。

自此，杨锦通过上述程序取得了无锡市第二轴承厂除厂房资产、土地使用权和电力基础设施施行租赁外的资产。

(6) 无锡二轴设立登记及验资情况

2001年5月24日，江苏省无锡工商行政管理局颁发了（2001）锡工商名称第01002001051800208号《名称预先核准通知书》，预先核准名称为“无锡市第二轴承有限公司”。

2001年6月15日，无锡东华会计师事务所有限责任公司出具锡东会验（2001）071号《验资报告》，报告载明：“截至2001年6月15日止，变更后的无锡市第二轴承有限公司投资资本为1,000,000.00元，其中：实收资本1,000,000.00元。”同时根据无锡东华会计师事务所有限责任公司出具的锡东会评报字（2001）第

007号《无锡市第二轴承厂全部资产评估报告书》，截至2001年1月31日，无锡市第二轴承厂净资产为18.73万元，由于杨锦已通过上述程序获得该部分所有权，无锡二轴设立后，该部分净资产作为改制后的无锡二轴对杨锦的负债。

2001年11月21日江苏省无锡工商行政管理局颁发了《企业法人营业执照》（注册号：3202132101673），无锡二轴设立时注册资本为100.00万元，其中杨锦以货币出资90.00万元、浦锡惠以货币出资10.00万元。

根据中共无锡市新区工作委员会、无锡市人民政府新区管理委员会于1996年12月16日印发的《关于深化全区乡镇企业产权制度改革的意见》（锡新发[1996]44号）（以下简称“《改革意见》”）“三、突出重点、确定乡镇企业产权制度改革的主要形式”的规定：“3、加快小微亏企业民营化的进程。……对亏损企业或资不抵债的弱小企业要实行拍卖或兼并。企业拍卖要合理确定拍卖标底，除土地、电力等公共设施实行有偿使用外，原则上一次性买断产权、拍卖金一次或限期付清……”以及“四、规范操作、抓住乡镇企业产权制度改革的重要环节”的规定：“1、严格资产评估。……对企业资产评估的结果，应向委托评估的企业出具书面报告，并报所在乡（镇）政府确认产权归属，资产评估报告和产权确认文件都应存档备查。总资产在1000万元以上或净资产在300万元以上的企业，其资产评估结果必须由具备区级以上资质的评估机构评估，评估结果报新区有关部门备案。”无锡市第二轴承厂集体企业改制时已按照《关于深化全区乡镇企业产权制度改革的意见》的上述规定及其他相关规定，履行了资产评估、拍卖、产权确认等程序，并履行了有限公司设立登记程序。

根据《中华人民共和国乡村集体所有制企业条例》第十二条：“国务院乡镇企业行政主管部门主管全国乡村集体所有制企业。地方人民政府乡镇企业行政主管部门主管本行政区域内的乡村集体所有制企业。”以及无锡市人民政府新区管理委员会于2014年11月27日出具的《关于确认新区旺庄镇产权制度改革领导小组为负责旺庄镇村办集体企业改制审批权力机构的情况说明函》（锡新管发[2014]232号），无锡市人民政府新区旺庄镇产权制度改革领导小组负责审批辖区内乡（镇）村集体企业改制。无锡市第二轴承厂改制的审批、确认主体无锡市人民政府新区旺庄镇产权制度改革领导小组适格。

根据无锡市新吴区人民政府于2024年3月29日出具的《关于无锡市第二轴

承有限公司历史沿革事宜的批复》：“批复如下：无锡市第二轴承厂改制为无锡市第二轴承有限公司的过程中履行了必要的法定程序，并经有权部门批准，符合当时法律法规和政策规定，改制涉及的集体资产按照有权部门确认的评估价值作价转让，价格公允，相关款项已结清，不存在集体资产流失，不存在股权或资产的纠纷争议。”

截至本回复出具日，无锡二轴未因其设立、改制及股权变更事宜受到相关主管部门的行政处罚或第三人的经济追索。

综上，博创云服不涉及国有或集体企业改制，无锡二轴设立、改制及股权变更过程合法合规，不存在程序瑕疵、股权或资产争议。

（二）报告期内无锡二轴、博创云服及其控股股东、实际控制人、关键人员与发行人客户、供应商的重合情况、资金往来情况，是否存在为发行人代垫成本费用、调节业绩的情形

1、无锡二轴与公司客户、供应商的重合情况、资金往来情况

单位：万元

公司名称	性质	2023年		2022年		2021年		2020年	
		资金流入	资金流出	资金流入	资金流出	资金流入	资金流出	资金流入	资金流出
无锡市隆盛轴承有限公司	客户/供应商	1,700.00	1,305.47	4,540.00	4,800.56	3,400.00	2,996.53	6,796.49	5,827.20
浙江万立汽配有限公司	客户	1,183.65	-	-	-	-	-	-	-
杰尚（无锡）精密机械制造有限公司	客户	1,091.38	-	-	-	-	-	-	-
临清市尚奔轴承销售有限公司	客户	802.68	-	-	-	-	-	-	-
中山市港联华凯电器制品有限公司	客户	706.03	-	-	-	-	-	-	-
洛阳博丹机电科技有限责任公司	客户/供应商	218.67	-	211.64	-	319.40	-	198.11	150.00
无锡市德久精密机电有限公司	客户	59.61	-	75.48	-	104.49	-	-	-
浙江晶盛机电股份有限公司	客户	8.10	-	54.27	-	-	-	657.70	-
北京京运通科技股份有限公司	客户	-	-	-	-	-	-	217.36	-
唐山晶玉科技股份有限公司	客户	-	-	-	-	-	-	159.18	-

公司名称	性质	2023年		2022年		2021年		2020年	
		资金流入	资金流出	资金流入	资金流出	资金流入	资金流出	资金流入	资金流出
中浙高铁轴承有限公司	客户	-	-	-	-	124.48	-	93.14	-
江苏德润光电科技有限公司	客户	-	-	28.80	-	85.00	-	37.00	-
洛阳格特数控设备有限公司	客户/供应商	-	524.30	1.19	50.70	-	25.00	-	10.00
常熟市巨力管业有限公司	供应商	-	414.24	-	403.39	-	268.88	-	97.50
无锡鑫皓锐精密机械有限公司	供应商	-	370.35	-	551.10	-	456.68	-	297.11
芜湖博广机械制造有限公司	供应商	-	284.94	-	279.33	-	322.27	-	177.79
无锡欣进装饰工程有限公司	供应商	-	209.52	-	556.88	-	207.49	-	-
无锡市博创实业有限公司	供应商	-	-	-	5.00	-	120.01	-	357.00
无锡寅丰国际贸易有限公司	供应商	-	-	-	295.20	-	-	-	-
其他客户		5,291.24	-	77.66	-	164.01	-	214.36	-
其他供应商		-	3,446.37	-	962.26	-	959.10	-	881.28

注：1、资金流入和资金流出金额包含无锡二轴收到的票据和支付的票据金额。

2、2020年至2023年，重合的其他客户家数分别为9家、8家、14家和135家。

3、2020年至2023年，重合的其他供应商家数分别为48家、44家、51家和149家。

2023年，公司与无锡二轴重叠的客户和供应商数量以及资金流入流出量相比以前年度大幅度增加，系因公司在2023年5月份收购了无锡二轴与轴承业务相关的经营性资产后，无锡二轴原有轴承类业务由公司的子公司雨露精工开展，由此导致2023年重叠客户和供应商数量及流水大幅增加。

2020年至2023年无锡二轴与无锡市隆盛轴承有限公司(简称为“隆盛轴承”)的资金流水除包含正常生产经营业务收付款外，还存在无锡二轴与隆盛轴承之间的转贷款项，该转贷事项因无锡二轴或隆盛轴承存在资金需求而发生，资金未流向公司。

除前述情况外，无锡二轴与公司重叠客户、供应商的资金往来均为正常生产经营产生的交易，不存在为公司代垫成本费用、调节业绩的情况。

2、博创云服与公司客户、供应商的重合情况、资金往来情况

单位：万元

公司名称	性质	2023年		2022年		2021年		2020年	
		资金流入	资金流出	资金流入	资金流出	资金流入	资金流出	资金流入	资金流出
无锡京运通科技有限公司	客户	-	-	12.90	-	37.50	-	-	-
池州首开新材料有限公司	客户	-	-	-	-	33.60	-	6.70	-
安徽晶瑞新材料有限公司	客户	-	-	-	-	11.00	-	7.52	-
浙江恒都光电科技有限公司	客户	-	-	-	-	8.00	-	3.40	-
无锡展照精密机械科技有限公司	客户	-	-	-	-	1.64	-	-	-
江苏准点达供应链管理有限公司	供应商	-	-	-	2.85	-	48.13	-	5.19
惠山区西漳中亿欣制衣厂	供应商	-	-	-	-	-	0.93	-	3.21
安徽三只松鼠云商营销有限责任公司	供应商	-	-	-	-	-	-	-	0.14
无锡市君来豪贸易有限公司	供应商	-	-	-	-	-	-	-	0.05
无锡领速物流有限公司	供应商	-	-	-	-	-	-	-	0.04

注：1、资金流入和资金流出金额包含博创云服收到的票据和支付的票据金额。

2、2023年数据为公司收购博创云服股权之前数据，即2023年1-4月数据。

2020年至2023年4月，博创云服与公司重叠客户、供应商的资金往来均为正常生产经营产生的交易，不存在为公司代垫成本费用、调节业绩的情况。

（三）说明收购无锡二轴资产是否构成业务合并，未收购与热处理工序相关资产的原因，是否具有投入、加工处理过程和产出能力，是否能够独立计算其成本费用或所产生的收入，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定

1、收购无锡二轴资产是否构成业务合并，是否具有投入、加工处理过程和产出能力，是否能够独立计算其成本费用或所产生的收入，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定

根据《〈企业会计准则第20号——企业合并〉应用指南》五、业务合并：

“业务是指企业内部某些生产经营活动或资产的组合，该组合一般具有投入、加工处理过程和产出能力，能够独立计算其成本费用或所产生的收入，但不构成

独立法人资格的部分。比如，企业的分公司、不具有独立法人资格的分部等。”

根据《企业会计准则解释第 13 号》的有关规定：合并方在合并中取得的生产经营活动或资产的组合(以下简称组合)构成业务,通常应具有下列三个要素:

(1) 投入,指原材料、人工、必要的生产技术等无形资产以及构成生产能力的机器设备等其他长期资产的投入;

(2) 加工处理过程,指具有一定的管理能力、运营过程,能够组织投入形成产出能力的系统、标准、协议、惯例或规则;

(3) 产出,包括为客户提供的产品或服务、为投资者或债权人提供的股利或利息等投资收益,以及企业日常活动产生的其他的收益。

合并方在合并中取得的组合应当至少同时具有一项投入和一项实质性加工处理过程,且二者相结合对产出能力有显著贡献,该组合才构成业务。合并方在合并中取得的组合是否有实际产出并不是判断其构成业务的必要条件。

根据《企业会计准则讲解(2010)》:有关资产或资产、负债的组合要构成一项业务,不一定要同时具备上述三个要素,具备投入和加工处理过程两个要素即可认为构成一项业务。

公司收购无锡二轴轴承生产线资产的情况为:(1)购买了原材料、在产品以及生产机械设备,符合投入要素。(2)无锡二轴生产、技术、经营管理人员等逐批转入新主体雨露精工,其具有履行管理能力,能够实施持续的运营过程,能够组织投入形成产出能力的系统、标准、协议、惯例或规则未发生实质性变化,满足投入和加工处理过程要素。

综上,公司具有投入、加工处理过程的能力,但由于公司未收购与热处理工序相关资产,无法实现实际产出,因此不能够独立计算其成本费用或所产生的收入。

根据《企业会计准则解释第 13 号》和《企业会计准则讲解(2010)》的有关规定,是否有实际产出并不是判断构成业务的必要条件,因此公司收购无锡二轴生产线资产虽然不具备独立产出的能力,但具有了投入和加工处理的能力,仍然属于业务合并。相关会计处理符合《企业会计准则》的规定。

2、未收购与热处理工序相关资产的原因

此次未收购与热处理工序相关资产的原因为：收购前除精密轴承业务外，无锡二轴还从事汽车领域同轴式转向系统主要产品的研发、生产、销售及热处理加工服务，收购前无锡二轴同轴式转向系统业务的相关产品拟进入下游客户验厂及产品交付试用阶段，无锡二轴同轴式转向系统业务主要产品生产需进行热处理加工，因此，无锡二轴未转让热处理加工工序，具有合理性。

（四）结合历史股权、任职、经营决策和业务独立性等，基于实质重于形式的原则，说明收购杨锦、浦敏敏夫妇及其子杨浩家族内部的相关企业及无锡二轴资产构成非同一控制下合并的合规性

1、阳光精机、无锡二轴、博创云服的历史股权、任职、经营决策和业务独立性情况

收购前后阳光精机、无锡二轴及博创云服的历史股权、任职、经营决策和业务独立性情况如下：

项目	期间	阳光精机	无锡二轴	博创云服
历史股权情况	收购前	2020年1月1日至2021年10月，杨锦持有阳光有限91.00%股权；自2021年10月起，杨锦、浦敏敏为阳光精机实际控制人，收购后杨锦、浦敏敏合计持有阳光精机股份比例始终超过90.00%	2006年8月至本回复出具日，杨浩持股60.00%、杨锦持股40.00%	2018年9月至2022年12月，杨浩持股90.00%、浦敏敏持股10.00%，自2022年12月至收购前，杨浩持股50.00%、浦敏敏持股50.00%
	收购后			阳光精机持股100.00%
任职情况	收购前	杨锦任法定代表人、董事长和总经理、浦敏敏任董事	2020年1月1日至2021年10月杨锦任法定代表人、执行董事兼总经理；自2021年10月至收购前，杨浩任法定代表人、执行董事兼总经理	2018年9月至本回复出具日，杨浩任法定代表人、执行董事兼总经理，浦敏敏任监事
	收购后	2023年5月收购完成后新聘杨浩任副总经理	收购完成后杨浩任法定代表人、执行董事	
经营决策情况	收购前	收购前后，杨锦作为公司总经理全面负责公司日常经营管理，同时其作为公司控股	2021年10月前杨锦作为无锡二轴控股股东、执行董事兼总经理，无锡二轴经营决策主要由杨锦负	2018年9月至收购前，杨浩任法定代表人、执行董事兼总经理，全面负

项目	期间	阳光精机	无锡二轴	博创云服
		股东、董事参与公司重大事项决策并可施加重大影响，浦敏敏自 2021 年 10 月起为阳光精机实际控制人之一，参与公司的重大经营决策	责，杨浩参与无锡二轴的重大经营决策、协助杨锦负责无锡二轴日常经营管理；2021 年 10 月后至收购前，杨浩作为无锡二轴执行董事兼总经理，无锡二轴经营决策主要由杨浩负责，杨锦参与无锡二轴重大事项决策	责博创云服的日常经营管理
	收购后		收购后，为保证人员的独立性，杨浩不再担任无锡二轴总经理职务，其作为无锡二轴控股股东、执行董事，与杨锦共同参与无锡二轴的重大事项决策	收购后，杨浩、浦敏敏任职未发生改变，博创云服重大事项需按照阳光精机相关制度履行内部决策程序
业务独立性情况	收购前	主要从事精密主轴、主辊和弧形导轨的研发设计、生产制造、销售，虽 2020 年存在借用无锡二轴销售渠道的情形，但后续未再发生	主要从事轴承制造及销售，虽 2020 年存在向阳光精机出借销售渠道的情形，但后续未再发生	收购前，博创云服历史主营业务为主轴和轴承维修、改造，2021 年 12 月起，博创云服不再从事阳光精机主要产品领域维修业务，其主营业务为与轴承相关的维修业务
	收购后	专业从事精密主轴、主辊、弧形导轨和精密轴承等机床功能部件及其零配件的研发设计、生产制造、销售以及维修改造服务，业务独立	同轴式转向系统主要产品的研发、生产、销售及热加工处理服务，业务独立	主轴和轴承维修、改造平台业务，业务独立

2、基于实质重于形式的原则，说明收购杨锦、浦敏敏夫妇及其子杨浩家族内部的相关企业及无锡二轴资产构成非同一控制下合并的合规性

《企业会计准则第 20 号——企业合并》第五条规定：“参与合并的企业在合并前后均受同一方或相同的多方最终控制且该控制并非暂时性的，为同一控制下的企业合并。”《监管规则适用指引——会计类第 1 号》“1-5 同一控制下企业合并的认定”规定：“同一控制下企业合并的定义包含两个核心要素：一是合并方与被合并方在合并前后受同一方或相同的多方最终控制，二是该最终控制并非暂时性的（通常指一年以上）。……同一控制下企业合并的认定标准较为严格，一般情况下，家族成员之间的股权转让不能直接认定为同一控制下企业合并，除非基

于交易的商业实质，依据实质重于形式的原则，能够将家族成员之间转让股权的交易认定为‘代持还原’”。

依据上述规定，基于实质重于形式的原则，发行人收购杨锦、浦敏敏夫妇及其子杨浩家族内部的相关企业及无锡二轴资产构成非同一控制下合并，具体理由如下：

①发行人、无锡二轴及博创云服合并前后并非受同一方或相同的多方最终控制

结合本题上述发行人、无锡二轴及博创云服的历史股权、任职、经营决策和业务独立性情况，发行人收购博创云服 100.00% 股权及无锡二轴经营性资产前后，发行人、无锡二轴及博创云服的实际控制人认定如下：

项目	阳光精机	无锡二轴	博创云服
收购前实际控制人	杨锦、浦敏敏	杨浩、杨锦	杨浩
收购后实际控人	杨锦、浦敏敏	杨浩、杨锦	杨锦、浦敏敏
认定理由	截至收购时及完成收购后，杨锦和浦敏敏合计持股比例均超过 90%，且杨锦担任股份公司董事长兼总经理，浦敏敏担任股份公司董事。鉴于二人为夫妻关系，同时能够通过股东大会及董事会对公司施加重大影响，具有控制地位。因此，杨锦和浦敏敏夫妇为公司的实际控制人	收购前杨浩持有无锡二轴 60.00% 股权，担任执行董事兼总经理，杨锦持有无锡二轴 40.00% 股权，二人共同负责无锡二轴重大事项决策；收购后杨浩、杨锦持有的无锡二轴股权并未变动，无锡二轴仍由杨浩、杨锦共同控制	杨浩持有博创云服 50.00% 股权，担任执行董事兼总经理，浦敏敏持有博创云服 50.00% 股权，杨浩负责公司日常经营管理，浦敏敏不参与博创云服日常经营管理；收购后博创云服成为阳光精机全资子公司，实际控制人为杨锦、浦敏敏

本次收购前后 12 个月，发行人实际控制人为杨锦、浦敏敏，无锡二轴实际控制人为杨浩、杨锦，其中收购前 12 个月内杨浩作为无锡二轴的执行董事兼总经理，负责无锡二轴的日常经营管理；收购前 12 个月内，杨浩作为博创云服的执行董事兼总经理，主要负责博创云服的日常经营管理，为博创云服的实际控制人，浦敏敏不参与博创云服的日常经营管理，收购后博创云服为发行人的全资子公司。

因此，发行人、无锡二轴及博创云服合并前后并非受同一方或相同的多方最终控制。

②杨锦、浦敏敏、杨浩分别持有上述主体的股权均为本人真实持有，不存在股份代持

杨锦、浦敏敏、杨浩分别持有上述主体的股权均为本人真实持有，本次发行人收购博创云服 100.00% 股权及无锡二轴经营性资产，具有合理的商业理由，交易真实，不属于股份代持还原的情形，不属于基于家庭利益的统筹安排。

综上，发行人收购杨锦、浦敏敏夫妇及其子杨浩家族内部的相关企业及无锡二轴资产认定为构成非同一控制下合并合法合规，符合实质重于形式的原则。

（五）模拟测算按照将购买无锡二轴相关资产认定为同一控制下业务合并，发行人报告期各期收入、归母扣非净利润等主要业绩指标的金额及变动比例，较非同一控制下合并的变化情况，是否符合发行上市条件；对照《非上市公众公司重大资产重组管理办法》相关规定，模拟测算按照将购买无锡二轴相关资产认定为同一控制下业务合并是否构成规定重大资产重组，如是，模拟测算在购买资产前是否符合发行上市条件

1、模拟测算按照将购买无锡二轴相关资产认定为同一控制下业务合并，发行人报告期各期收入、归母扣非净利润等主要业绩指标的金额及变动比例，较非同一控制下合并的变化情况，是否符合发行上市条件

假设公司收购无锡二轴资产属于同一控制下的企业合并，经模拟测算，对报告期内公司主要财务数据的影响情况如下：

单位：万元

年份	项目	目前审计报告数据①	模拟同一控制下企业合并②	差异③=②-①	差异率④=③/①
2020 年	营业收入	5,337.25	20,399.53	15,062.28	282.21%
	扣非前净利润	931.33	1,539.59	608.26	65.31%
	扣非后净利润	862.53	862.53	0.00	0.00%
	净资产	381.85	1,909.10	1,527.25	399.97%
2021 年	营业收入	17,322.07	39,938.97	22,616.90	130.57%
	扣非前净利润	4,331.26	6,539.54	2,208.27	50.98%
	扣非后净利润	4,349.16	4,349.16	0.00	0.00%
	净资产	4,713.11	6,054.46	1,341.35	28.46%
2022 年	营业收入	22,009.93	41,437.73	19,427.80	88.27%

年份	项目	目前审计报告数据①	模拟同一控制下企业合并②	差异③=②-①	差异率④=③/①
	扣非前净利润	6,716.76	8,255.30	1,538.54	22.91%
	扣非后净利润	6,753.95	6,753.95	0.00	0.00%
	净资产	11,429.87	12,626.73	1,196.86	10.47%
2023年	营业收入	31,959.35	36,279.41	4,320.06	13.52%
	扣非前净利润	9,452.29	9,473.10	20.81	0.22%
	扣非后净利润	8,961.29	8,961.29	0.00	0.00%
	净资产	26,384.56	25,732.38	-652.19	-2.47%

注：同控时点前的损益都计入非经常性损益，因此模拟测算前后扣非后净利润不存在差异。

2020年至2023年，公司模拟同一控制下企业合并财务数据较非同一控制下合并数据，营业收入分别高出282.21%、130.57%、88.27%和13.52%，扣非前净利润分别高出65.31%、50.98%、22.91%、0.22%。

根据《北京证券交易所股票上市规则（试行）》第2.1.3条，发行人选择第一套标准：预计市值不低于2亿元，最近两年净利润均不低于1,500万元且加权平均净资产收益率平均不低于8%。

模拟同一控制下合并财务指标情况如下：

单位：万元；%

项目	2023年度	2022年度
净利润	8,961.29	6,753.95
净资产	25,732.38	12,626.73
加权平均净资产收益率	46.72	72.31

注：上表列示净利润为以扣除非经常性损益前后孰低者。

综上，经模拟测算公司收购无锡二轴相关资产为同一控制下业务合并，公司的主要业绩指标仍符合《北京证券交易所股票上市规则（试行）》第2.1.3条第一项上市要求。

2、对照《非上市公众公司重大资产重组管理办法》相关规定，模拟测算按照将购买无锡二轴相关资产认定为同一控制下业务合并是否构成规定重大资产重组，如是，模拟测算在购买资产前是否符合发行上市条件

根据《非上市公众公司重大资产重组管理办法》第二条第（三）款的规定：

“公众公司及其控股或者控制的公司购买、出售资产，达到下列标准之一的，构成重大资产重组：

（一）购买、出售的资产总额占公众公司最近一个会计年度经审计的合并财务会计报表期末资产总额的比例达到百分之五十以上；

（二）购买、出售的资产净额占公众公司最近一个会计年度经审计的合并财务会计报表期末净资产额的比例达到百分之五十以上，且购买、出售的资产总额占公众公司最近一个会计年度经审计的合并财务会计报表期末资产总额的比例达到百分之三十以上。”

以及《非上市公众公司重大资产重组管理办法》第四十条第（一）款第（二）项的规定：“购买的资产为非股权资产的，其资产总额以该资产的账面值和成交金额二者中的较高者为准，资产净额以相关资产与负债账面值的差额和成交金额二者中的较高者为准；出售的资产为非股权资产的，其资产总额、资产净额分别以该资产的账面值、相关资产与负债账面值的差额为准；该非股权资产不涉及负债的，不适用本办法第二条第三款第（二）项规定的资产净额标准。”

本次发行人收购的无锡二轴相关资产具体为与精密轴承生产、研发相关经营性资产，不涉及负债。

若将发行人购买无锡二轴相关资产认定为同一控制下业务合并，并以成交金额为对价收购无锡二轴相关资产，对照《非上市公众公司重大资产重组管理办法》第二条的规定，具体测算如下：

规定内容	模拟测算情况	是否构成重大资产重组
购买、出售的资产总额占公众公司最近一个会计年度经审计的合并财务会计报表期末资产总额的比例达到百分之五十以上	购买的资产总额以资产账面价值与成交金额二者中的较高者4,330.70万元，其占发行人2022年末资产总额19,940.79万元的比例为21.72%	否
购买、出售的资产净额占公众公司最近一个会计年度经审计的合并财务会计报表期末净资产额的比例达到百分之五十以上，且购买、出售的资产总额占公众公司最近一个会计年度经审计的合并财务会计报表期末资产总额的比例达到百分之三十以上	收购的资产不涉及负债，不适用	

综上，若将发行人购买无锡二轴相关资产认定为同一控制下业务合并，发行

人购买无锡二轴相关资产不构成重大资产重组。

(六) 说明上述合并事项对发行人资产状况、业绩指标的影响。说明收购对价支付方式和时间, 相关资产交易是否已实质完成, 与无锡二轴资产相关业务配套的人员来源、后续业务开展情况, 无锡二轴报告期内经营和业绩情况, 未纳入交易范围的产成品销售情况。列示收购资产清单, 说明资产来源的合法合规性, 相关资产是否存在主要资产、核心技术的重大权属纠纷; 结合评估情况说明发行人收购价格、入账价格及定价公允性, 收购后资产减值测试情况, 收购形成的商誉初始计量准确性、减值准备计提是否充分。请提供无锡二轴 2020 年以来经审计的财务报告、相关资产评估报告

1、说明上述合并事项对发行人资产状况、业绩指标的影响

2023 年 12 月 31 日, 公司各报表主体主要资产项目、业绩指标情况如下:

单位: 万元

报表主体	总资产	净资产	营业收入	净利润
阳光精机	32,971.75	23,254.40	20,503.03	6,322.13
雨露精工	17,303.43	4,261.08	12,559.99	3,061.08
博创云服	1,401.92	124.91	730.42	42.54
单体合计	51,677.11	27,640.39	33,793.44	9,425.74
雨露精工单体占合计比例	33.48%	15.42%	37.17%	32.48%
博创云服占合计比例	2.71%	0.45%	2.16%	0.45%

注: 1、以上财务数据系单体报表数据, 未包含合并抵消。

2、净利润为扣非前净利润。

发行人收购无锡二轴轴承资产和博创云服股权后, 分别由子公司雨露精工和博创云服单独运营其业务, 2023 年雨露精工和博创云服营业收入分别为 12,559.99 万元和 730.42 万元, 净利润为 3,061.08 万元和 42.54 万元, 均延长了公司的产业链, 增加了公司抵抗风险的能力。

2、说明收购对价支付方式和时间, 相关资产交易是否已实质完成, 与无锡二轴资产相关业务配套的人员来源、后续业务开展情况, 无锡二轴报告期内经营和业绩情况, 未纳入交易范围的产成品销售情况

(1) 说明收购对价支付方式和时间, 相关资产交易是否已实质完成

发行人收购博创云服 100.00% 股权及无锡二轴相关资产的收购对价支付方

式均为货币支付。发行人已于 2023 年 5 月 5 日向杨浩、浦敏敏足额支付了股权转让款合计 180.00 万元。发行人全资子公司雨露精工已依据《无锡阳光精机股份有限公司与无锡市第二轴承有限公司之资产收购协议》《资产收购协议之补充协议》的约定，于 2023 年 6 月 27 日前足额向无锡二轴支付了本次交易价款（含税价）合计 43,306,964.11 元。发行人及其子公司支付的收购价款具体情况如下：

单位：元

支付时间	付款方	收款方	支付金额	用途备注
支付博创云服 100.00% 股权收购价款情况				
2023-05-05	阳光精机	浦敏敏	900,000.00	股权收购
2023-05-05	阳光精机	杨浩	900,000.00	股权收购
合计			1,800,000.00	-
支付收购无锡二轴相关资产收购价款情况				
2023-05-29	雨露精工	无锡二轴	2,000,000.00	收购款
2023-05-29	雨露精工	无锡二轴	2,000,000.00	收购款
2023-05-30	雨露精工	无锡二轴	2,000,000.00	收购款
2023-05-30	雨露精工	无锡二轴	2,000,000.00	收购款
2023-05-30	雨露精工	无锡二轴	2,000,000.00	收购款
2023-05-30	雨露精工	无锡二轴	2,000,000.00	收购款
2023-05-30	雨露精工	无锡二轴	6,000,000.00	收购款
2023-05-30	雨露精工	无锡二轴	4,000,000.00	收购款
2023-06-27	雨露精工	无锡二轴	21,306,964.11	收购款
合计			43,306,964.11	-

博创云服已完成了工商变更登记，变更完成后其成为发行人全资子公司。发行人收购的无锡二轴机器设备、存货（不含产成品）已于资产交割日（即 2023 年 4 月 30 日）全部完成交付，无锡二轴依据《无锡阳光精机股份有限公司与无锡市第二轴承有限公司之资产收购协议》《资产收购协议之补充协议》的约定，于 2023 年 9 月 25 日前向知识产权管理部门提交了本次交易涉及的商标、专利权利人变更申请，截至 2023 年 12 月 31 日，本次交易涉及的所有商标、专利已全部转移至发行人全资子公司雨露精工。据此，发行人本次收购相关交易已实质完成。

（2）与无锡二轴资产相关业务配套的人员来源、后续业务开展情况

2023年4月，发行人设立全资子公司雨露精工用于承接无锡二轴相关资产及人员并从事轴承业务，雨露精工经营范围为“许可项目：道路货物运输（不含危险货物）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：轴承制造；轴承销售；轴承、齿轮和传动部件制造；机械设备研发；机械设备销售；仪器仪表制造；仪器仪表销售；机床功能部件及附件销售；汽车零部件及配件制造；汽车零部件研发；汽车零配件零售；五金产品零售；金属加工机械制造；金属工具制造；金属制品销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；货物进出口；技术进出口（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）”。

依据《无锡阳光精机股份有限公司与无锡市第二轴承有限公司之资产收购协议》《资产收购协议之补充协议》的约定，无锡二轴与轴承生产相关人员全部转移至发行人全资子公司雨露精工。发行人收购无锡二轴相关资产后，在遵循员工自主择业的前提下，原无锡二轴轴承业务相关人员与无锡二轴解除劳动关系后重新与雨露精工建立新的劳动或劳务关系。截至2023年12月31日，雨露精工在册员工257人中237人为原无锡二轴员工，占雨露精工总人数比例为92.22%，剩余20人为雨露精工成立后自主招聘。

收购完成后，雨露精工建立了完整的采购、研发、生产、销售业务体系，并建立了与业务运营相匹配的相关内控制度及流程，以保证轴承业务正常开展。经大华会计师审计，申报会计师复核，2023年度，雨露精工营业收入为12,559.99万元，净利润为3,061.08万元，雨露精工后续业务正常开展。

（3）无锡二轴报告期内经营和业绩情况

根据无锡二轴提供的审计报告，2020年至2023年，无锡二轴经营及业绩情况如下：

单位：元

项目	2023年度	2022年度	2021年度	2020年度
主营业务收入	71,898,294.51	207,459,865.72	242,039,110.17	152,738,380.98
净利润	-23,747,425.52	15,385,437.27	22,082,734.78	6,082,597.96

2023年5月，发行人收购无锡二轴与精密轴承生产、研发相关经营性资产后，无锡二轴自2023年9月20日完成存量轴承产成品销售后，不再开展轴承业

务，导致其 2023 年度主营业务收入较 2022 年度减少 65.34%，同时无锡二轴同轴转向系统业务相关产品仍处于研发试用、业务拓展阶段，暂未完成量产，因此导致无锡二轴 2023 年净利润为负。

(4) 未纳入交易范围的产成品销售情况

2023 年 5 月 1 日至 9 月 20 日，无锡二轴合计销售存量轴承产成品 6,436,645.00 套，销售金额合计 30,693,893.92 元，截至 2023 年 9 月 20 日，无锡二轴已将所有存量轴承产成品售出。无锡二轴已依据《无锡阳光精机股份有限公司与无锡市第二轴承有限公司之资产收购协议》《资产收购协议之补充协议》的约定，于 2023 年 9 月 20 日前完成了未纳入交易范围的产成品的对外销售。

3、列示收购资产清单，说明资产来源的合法合规性，相关资产是否存在主要资产、核心技术的重大权属纠纷；结合评估情况说明发行人收购价格、入账价格及定价公允性，收购后资产减值测试情况，收购形成的商誉初始计量准确性、减值准备计提是否充分

(1) 列示收购资产清单，说明资产来源的合法合规性，相关资产是否存在主要资产、核心技术的重大权属纠纷

本次收购的无锡二轴相关主要资产及资产来源情况如下：

单位：万元

资产类别	账面价值	交易价格	资产来源
存货（不含产成品）	1,984.00	1,984.00	无锡二轴自主生产或采购
机器设备	1,195.76	1,848.47	主要源自无锡二轴自主采购
其中：磨床类设备	566.07	968.07	
研磨类设备	209.93	282.71	
超精机类设备	122.04	176.99	
其他设备	297.72	420.70	
商标、专利	0	0	主要为无锡二轴自主研发、设计及申请

本次发行人收购的无锡二轴相关主要资产、核心技术权属清晰、完整，不存在重大权属纠纷。

(2) 结合评估情况说明发行人收购价格、入账价格及定价公允性，收购后资产减值测试情况，收购形成的商誉初始计量准确性、减值准备计提是否充分

①结合评估情况说明发行人收购价格、入账价格及定价公允性

A、收购无锡二轴资产

根据江苏中企华中天资产评估有限公司出具的《无锡阳光精机股份有限公司拟资产收购涉及的无锡市第二轴承有限公司申报的实物资产市场价值资产评估报告》（苏中资评报字（2023）第 6012 号），以 2023 年 2 月 28 日为评估基准日，采用资产基础法评估后的存货、机器设备价值为 3,436.48 万元。根据公司与无锡二轴、雨露精工签署的资产交割确认书，交割日 2023 年 4 月 30 日与轴承生产（热处理工序除外）有关的机器设备、存货、商标、专利等资产价值为 3,832.47 万元，其中存货为 1,984.00 万元，机器设备为 1,848.47 万元。发行人按 1,984.00 万元支付存货对价并计入存货项目，按 1,848.47 万元支付机器设备对价并计入固定资产项目，定价具有公允性。

收购无锡二轴资产不形成商誉，相应存货和机器设备均用于生产，不存在减值迹象。

B、收购博创云服股权

根据江苏中企华中天资产评估有限公司出具的《无锡阳光精机股份有限公司拟进行股权收购涉及的无锡市博创云服科技有限公司股东全部权益价值资产评估报告》（苏中资评报字（2023）第 1040 号）（以下简称“《博创云服资产评估报告》”），以 2023 年 2 月 28 日为评估基准日，采用资产基础法评估后的总资产价值 1,807.01 万元，总负债 1,635.70 万元，净资产为 171.31 万元。阳光精机按 180.00 万元支付对价并计入长期股权投资，定价具有公允性。

发行人收购博创云服 100% 股权，合并成本 180.00 万元，购买日博创云服公司可辨认净资产公允价值为 82.37 万元，差额 97.63 万元计入商誉。

②收购形成的商誉初始计量准确性

根据《企业会计准则第 20 号——企业合并》第三章“非同一控制下的企业合并”之第十三条：“购买方对合并成本大于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，应当确认为商誉。”、第十一条：“合并成本为购买方在购买日为取得对被购买方的控制权而付出的资产、发生或承担的负债以及发行的权益性证券的公允价值。”、第十四条：“被购买方可辨认净资产公允价值，是指

合并中取得的被购买方可辨认资产的公允价值减去负债及或有负债公允价值后的余额”。

由于评估基准日后需进行评估、签署股权转让协议、办理工商变更手续等，故最终的购买日（2023年5月10日）与评估基准日（2023年2月28日）存在一定时间间隔。博创云服股权于购买日可辨认净资产的公允价值确定过程如下：

单位：万元

项目	金额
评估基准日经评估的净资产公允价值	171.31
评估基准日至购买日博创云服实现的利润对购买日净资产的影响额	-43.52
评估基准日至购买日评估增值部分的变化对购买日博创云服净资产的影响额	-45.42
购买日可辨认净资产公允价值	82.37

公司收购博创云服 100% 股权的合并成本为股权收购价款，公司收购博创云服 100% 股权的商誉计算过程如下：

单位：万元

项目	金额
合并成本	180.00
购买日可辨认净资产公允价值	82.37
股权取得比例（%）	100.00
取得的可辨认净资产公允价值份额	82.37
确认商誉	97.63

③收购后资产减值测试情况、减值准备计提是否充分

博创云服资产组的可收回金额按照预计未来现金流量的现值确定。其未来现金流量均基于博创云服 2024 年至 2029 年的财务预测确定，超过 2029 年的预期现金流量保持与 2029 年一致，根据对历史业绩及未来市场分析，收益状况逐渐趋于稳定；在此阶段中，保持稳定的收益水平考虑。因此公司管理层认为 2024 年至 2029 年预测的收入是合理的。博创云服预计未来现金流量的现值情况如下：

单位：万元

项目	预测期						永续期
	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	
商誉	1,360.04	1,632.05	1,876.86	2,064.54	2,167.77	2,167.77	2,167.77

项目	预测期						永续期	
	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年		
减值测试主要参数	2、资产组现金流量	204.10	248.65	279.82	298.43	300.79	285.28	285.28
	3、折现系数	0.8495	0.7216	0.6130	0.5208	0.4424	0.3758	2.1213
	4、折现值	173.38	179.44	171.54	155.42	133.07	107.22	605.17
资产组的现金流量现值		1,525.24	-	-	-	-	-	-

截至 2023 年 12 月 31 日的商誉减值测试过程如下：

单位：万元

项目	金额
商誉的账面价值（本次减值测试前）①	97.63
未确认归属于少数股东权益的商誉价值（本次减值测试前）②	0.00
调整后整体商誉的账面价值（本次减值测试前）③=①+②	97.63
资产组的账面价值（本次减值测试前）④	73.41
包含整体商誉的资产组的账面价值（本次减值测试前）⑤=③+④	171.04
资产组预计未来现金流量的现值（可回收金额）⑥	1,525.24
本年商誉减值损失（大于 0 时）⑦=⑤-⑥	0.00

经测试，截至 2023 年 12 月 31 日，公司收购博创云服形成的商誉不存在减值情况。

4、请提供无锡二轴2020年以来经审计的财务报告、相关资产评估报告

发行人已提供无锡二轴 2020 年以来经审计的财务报告、相关资产评估报告。

（七）说明收购无锡二轴未采取股权收购的原因及合理性，说明未收购的相关业务、资产、人员、技术等有关情况，对比测算说明如采取股权收购是否可能构成挂牌公司重大资产重组，是否存在规避挂牌公司重组监管的情形

1、说明收购无锡二轴未采取股权收购的原因及合理性

发行人收购无锡二轴相关资产前，无锡二轴持续盈利，且其股权及相关资产权属清晰。发行人此次收购无锡二轴相关资产系基于公司生产经营需求和战略发展规划，同时为消除潜在同业竞争及减少关联交易风险。

此次收购不通过股权收购而通过资产收购的原因为：通过资产收购能够满足本次收购的目的，同时，资产收购相较于股权收购简单易行，主要侧重于收购资

产权属是否清晰，价格是否公允，可以避免可能存在的潜在债务等风险，承担的风险较小。此外，除精密轴承业务外，无锡二轴还从事汽车领域同轴式转向系统主要产品的研发、生产、销售及热处理加工服务，收购前无锡二轴同轴式转向系统业务的相关产品拟进入下游客户验厂及产品交付试用阶段，无锡二轴同轴式转向系统业务与发行人拥有的精密主轴、主辊、弧形导轨业务不具有高度相关性，且其主要产品生产需进行热处理加工，发行人如采取股权收购，将不利于发行人突出并专业从事其原有主营业务。因此，经公司与无锡二轴协商一致，决定由发行人通过资产收购的方式收购无锡二轴相关资产。

2、说明未收购的相关业务、资产、人员、技术等有关情况

(1) 业务情况

发行人收购无锡二轴相关资产后，无锡二轴主要从事汽车领域同轴式转向系统主要产品的研发、生产、销售及热处理加工服务。截至本回复出具日，无锡二轴同轴式转向系统业务的相关产品已完成下游客户验厂及产品交付试用，相关业务正常开展。

(2) 资产情况

截至 2023 年 12 月 31 日，无锡二轴拥有的资产主要为土地厂房及与热处理加工服务、汽车领域同轴式转向系统业务相关的机器设备，其主要资产构成如下：

单位：元

项目	期末余额
一、原价合计	92,221,681.10
其中：房屋建筑物	61,966,916.86
机器设备	17,567,767.48
运输设备	6,411,107.09
电子设备	691,460.34
其他	5,584,429.33
二、累计折旧合计	46,514,243.85
三、固定资产账面价值合计	45,707,437.25

(3) 人员情况

截至 2023 年 12 月 31 日，无锡二轴在册员工 65 人，主要为汽车领域同轴式

转向系统业务、热处理加工服务业务人员及行政管理人员，其人员构成如下：

单位：人

类别	人数	人数占比
行政管理人员	18	27.69%
财务人员	2	3.08%
生产人员	38	58.46%
销售人员	4	6.15%
研发技术人员	3	4.62%
合计	65	100.00%

(4) 技术情况

截至 2023 年 12 月 31 日，无锡二轴原轴承相关专利已全部转移至发行人子公司雨露精工，无锡二轴及其全资子公司无锡朱雀精工有限公司（以下简称“朱雀精工”）目前拥有的及研发中的主要技术为汽车领域同轴式转向系统相关核心技术，其已获授权及申请中专利情况如下：

专利名称	专利类型	申请号	申请时间	申请状态	权利人/申请人
一种丝杆螺母及其丝杆副	发明专利	2023110786556	2023 年 8 月 24 日	等待实审提案	朱雀精工
一种丝杆螺母及其丝杆副	实用新型	2023223130964	2023 年 8 月 24 日	专利权维持	朱雀精工

3、对比测算说明如采取股权收购是否可能构成挂牌公司重大资产重组，是否存在规避挂牌公司重组监管的情形

根据《非上市公众公司重大资产重组管理办法》第四十条第（一）款第（一）项的规定：“购买的资产为股权的，且购买股权导致公众公司取得被投资企业控股股权的，其资产总额以被投资企业的资产总额和成交金额二者中的较高者为准，资产净额以被投资企业的净资产额和成交金额二者中的较高者为准；出售股权导致公众公司丧失被投资企业控股股权的，其资产总额、资产净额分别以被投资企业的资产总额以及净资产额为准。”

根据无锡二轴提供的财务报表，截至 2023 年 4 月 30 日，其资产总额为 240,025,473.33 元，净资产为 128,398,455.33 元，对照《非上市公众公司重大资产重组管理办法》第二条的规定，按发行人以无锡二轴净资产为对价收购其

100.00%股权测算如下：

规定内容	模拟测算情况	是否构成重大资产重组
购买、出售的资产总额占公众公司最近一个会计年度经审计的合并财务会计报表期末资产总额的比例达到百分之五十以上	购买无锡二轴资产总额占发行人 2022 年末资产总额比例为 120.37%	是
购买、出售的资产净额占公众公司最近一个会计年度经审计的合并财务会计报表期末净资产额的比例达到百分之五十以上，且购买、出售的资产总额占公众公司最近一个会计年度经审计的合并财务会计报表期末资产总额的比例达到百分之三十以上	购买无锡二轴资产净额占发行人 2022 年末净资产额比例为 64.39%；购买无锡二轴资产总额占发行人 2022 年末资产总额比例为 120.37%	是

根据上述测算，如采取股权收购，发行人收购无锡二轴 100.00% 股权将构成重大资产重组。但如上所述，发行人收购无锡二轴相关资产而未收购其股权具备商业合理性，不存在故意规避挂牌公司重组监管的情形。

（八）说明非股权收购及相关方出具承诺的方式是否能够确保发行人彻底解决同业竞争、关联交易问题，上市后的相关风险是否可控

1、同业竞争相关情况

发行人为彻底解决与无锡二轴的同业竞争问题，除收购其轴承业务相关机器设备及存货（不含产成品）外，无锡二轴与轴承业务相关的主要人员、专利（含申请中专利）已转移至雨露精工。本次收购完成后，无锡二轴不再拥有轴承业务相关的机器设备、技术、人员等生产要素，其实质上已不具备轴承生产能力。同时，无锡二轴已于 2023 年 12 月变更了经营范围，其原“轴承制造”等相关经营范围已删除，目前经营范围为：“许可项目：道路货物运输（不含危险货物）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：通用设备制造（不含特种设备制造）；金属切削加工服务；金属材料销售；机械设备研发；汽车零部件及配件制造；汽车零配件批发；汽车零配件零售；新能源原动设备制造；新能源原动设备销售；机械零件、零部件加工；机械零件、零部件销售；以自有资金从事投资活动；金属表面处理及热处理加工；企业管理；非居住房地产租赁；货物进出口；技术进出口；进出口代理（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。”

参照《证券期货法律适用意见第 17 号》之“一、关于《首次公开发行股票注册管理办法》第十二条‘构成重大不利影响的同业竞争’的理解与适用”的规

定, 同业竞争的“同业”是指竞争方从事与发行人主营业务相同或者相似的业务。核查认定该相同或者相似的业务是否与发行人构成“竞争”时, 应当按照实质重于形式的原则, 结合相关企业历史沿革、资产、人员、主营业务(包括但不限于产品服务的具体特点、技术、商标商号、客户、供应商等)等方面与发行人的关系, 以及业务是否有替代性、竞争性、是否有利益冲突、是否在同一市场范围内销售等, 论证是否与发行人构成竞争; 不能简单以产品销售地域不同、产品的档次不同等认定不构成同业竞争。

截至本回复出具日, 无锡二轴的主营业务为同轴式转向系统主要产品的研发、生产、销售及热加工处理服务, 其目前的生产设备为与上述业务相配套的机器设备, 无锡二轴目前的经营方向主要为汽车领域同轴式转向系统主要产品的研发、生产、销售。截至本回复出具日, 无锡二轴同轴式转向系统业务的相关产品已完成下游客户验厂及产品交付试用, 该业务对应主要产品/服务、技术、客户、供应商、市场与发行人对比情况如下:

对比项目	阳光精机	无锡二轴
历史沿革	阳光精机实控人之一杨锦系无锡二轴 40% 股东	无锡二轴实际控制人之一杨浩系杨锦之子
资产	相互独立	相互独立
主要产品	精密主轴、主辊、弧形导轨和精密轴承等机床功能部件及其零配件、维修改造服务	应用于汽车同轴式转向系统中的精密滚珠丝杠
产品功能	精密主轴系带动工具或工件进行旋转或其他运动; 精密轴承系支撑机械旋转体, 用以降低设备在传动过程中的机械载荷摩擦系数	滚珠丝杠系将旋转运动转化成直线运动, 或者将直线的运动转化为回转运动
产品构成	精密主轴主要由轴芯、套筒、轴承、前压盖、后压盖及重要密封防护部件等组成; 精密轴承主要由内圈、外圈、滚动体、密封盖和保持架等组成	滚珠丝杠主要由螺杆、螺母和滚珠组成
主要技术	主轴箱高速密封设计技术、用于硅片切割的碳纤维主辊设计技术、弧形导轨设计技术、轴箱设计技术、滚动轴承超精密磨削技术、轻量化保持架设计技术、轴承组配技术	基于滚齿工艺的齿条加工方法、采用轧制和磨制混合工艺的内外螺纹加工方法
商标商号	不存在相同或相似	不存在相同或相似
主要客户	光伏、蓝宝石、半导体行业机床制造商及精密轴承相关客户	意向客户为汽车整车厂商或部件制造商
主要供应商	钢材、碳纤维套等材料供应商	钢材等材料供应商
市场应用领域	光伏、蓝宝石、半导体行业及机床行业	汽车领域

综上, 无锡二轴目前业务内容及未来经营方向与发行人主营业务在产品、技

术、客户及市场应用领域方面均存在显著区别，其与发行人不存在产生同业竞争的可能性。

2、关联交易相关情况

2020年至2023年公司向无锡二轴采购情况如下：

单位：元

交易内容	2023年度		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占采购总额的比例	金额	占采购总额的比例	金额	占采购总额的比例	金额	占采购总额的比例
轴承及其半成品	3,037,298.98	1.41%	38,157,335.38	33.63%	41,700,434.30	28.56%	7,253,288.49	17.47%
热处理	5,629,193.99	2.62%	-	-	-	-	-	-
固定资产	-	-	-	-	705,309.74	0.48%	-	-
房租	3,578,925.58	1.67%	557,522.12	0.49%	557,522.12	0.38%	-	-
电费	3,318,887.56	1.55%	474,307.61	0.42%	549,508.61	0.38%	-	-
运费	-	-	-	-	-	-	129,580.90	0.31%
餐费	-	-	-	-	222,914.00	0.15%	-	-
合计	15,564,306.11	7.25%	39,189,165.11	34.54%	43,735,688.77	29.96%	7,382,869.39	17.79%

除上述交易外，2023年5月，发行人收购无锡二轴与精密轴承生产、研发相关经营性资产并向其支付交易对价43,306,964.11元。

2020年至2023年发行人存在对无锡二轴的销售产品/服务、固定资产、出租厂房并收取相关水电费用的情形，具体情况如下：

单位：元；%

交易内容	2023年度		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例
精密主轴	-	-	-	-	-	-	5,681,415.96	10.64
弧形导轨组件	-	-	-	-	-	-	159,292.04	0.30
配件	-	-	-	-	-	-	35,398.24	0.07
维修服务	-	-	-	-	-	-	338,938.05	0.64
固定资产	-	-	-	-	491,150.45	-	-	-
房租	-	-	-	-	169,348.62	0.10	-	-
电费	-	-	-	-	36,633.37	0.02	-	-

交易内容	2023年度		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例
合计	-	-	-	-	697,132.44	0.12	6,215,044.29	11.65

注：销售固定资产不计入公司营业收入，因此未列示占营业收入的比例。

2020年至收购前，发行人与无锡二轴间的关联交易主要为发行人向无锡二轴采购轴承或其半成品。

2023年5月收购完成后，发行人不再向无锡二轴采购轴承或其半成品，发行人与无锡二轴间的关联交易主要为向无锡二轴采购热处理加工服务、承租房屋、支付水电费，2022年度至2023年度发行人向无锡二轴采购的金额占发行人采购总额的比例由34.54%下降至7.25%。同时，发行人采购的热处理加工行业成熟、行业内企业数量众多，发行人可以以低廉的转换成本更换委外加工商。发行人向无锡二轴承租的房屋所在地周边可供选择的其他场所较多，同时，发行人本次发行募投项目实施完成后，发行人预计将不再向无锡二轴承租厂房，发行人与无锡二轴间的关联交易将进一步减少。据此，发行人收购无锡二轴相关资产后，有利于控制发行人与无锡二轴间关联交易相关风险。

综上，非股权收购的方式虽未彻底解决发行人与无锡二轴间的关联交易问题，但双方间关联交易的金额得以减少，有利于控制发行人与无锡二轴间关联交易相关风险。

3、上市后的相关风险是否可控

发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员已相应出具了避免同业竞争、规范及减少关联交易的承诺函，并约定了有效、可执行的未履行承诺的约束措施。具体承诺内容详见招股说明书“第四节发行人基本情况”之“九、重要承诺”的相关内容。截至本回复出具日，上述承诺均得以有效履行，承诺主体不存在违反承诺内容的情形。

综上，本次收购后，无锡二轴实质上已不具备轴承生产能力，其目前经营内容及未来经营发展方向与发行人不存在产生同业竞争的可能性，相关主体出具了相关承诺函并约定了有效、可执行的未履行承诺的约束措施，截至本回复出具日，承诺主体亦不存在违反承诺内容的情形。因此，发行人采取非股权收购及相关方

出具承诺的方式能够确保发行人彻底解决同业竞争并有效减少关联交易，上市后的相关风险可控。

（九）未收购无锡二轴是否因相关主体存在大额负债或违法违规行为，无锡二轴的相关资产是否存在权利受限的情形，转移相关资产是否需要并经过债权人一致同意

1、未收购无锡二轴是否因相关主体存在大额负债或违法违规行为

无锡二轴的负债情况详见本题回复之“（一）补充说明无锡二轴、博创云服的历史沿革、股权结构及变动情况、主营业务、负债及涉诉情形，是否涉及无锡二轴、博创云服是否涉及国有或集体企业改制，是否存在程序瑕疵、股权或资产的纠纷争议”之“1、无锡二轴的历史沿革、股权结构及变动情况、主营业务、负债及涉诉情形”所述。

截至资产交割日（即2023年4月30日），无锡二轴负债金额占总资产比例为46.51%，其负债系由正常经营所产生，且收购前无锡二轴持续盈利，经营状况良好，不存在大额债务到期无法清偿的风险。

根据无锡二轴所在地税务、环保、应急、社保、消防、国土、自然资源等部门出具的证明文件以及无锡二轴出具的说明文件，2020年至2023年无锡二轴不存在因违反相关规定而受到行政处罚的情形。

综上，发行人收购无锡二轴相关资产而未收购其股权，并非因相关主体存在大额负债或违法违规行为。

2、无锡二轴的相关资产是否存在权利受限的情形，转移相关资产是否需要并经过债权人一致同意

发行人本次收购的无锡二轴的相关资产包括其轴承业务相关机器设备、存货、专利及商标，截至资产交割日，上述资产不存在权利受限的情形。

《民法典》第五百三十八条规定“债务人以放弃其债权、放弃债权担保、无偿转让财产等方式无偿处分财产权益，或者恶意延长其到期债权的履行期限，影响债权人的债权实现的，债权人可以请求人民法院撤销债务人的行为。”《公司法》第二百零四条规定“公司在合并、分立、减少注册资本或者进行清算时，不

依照本法规定通知或者公告债权人的，由公司登记机关责令改正，对公司处以一万元以上十万元以下的罚款。”

无锡二轴仅向发行人出售与轴承业务相关资产，不涉及合并、分立、减少注册资本或进行清算等情形，因此无需按照上述《公司法》规定通知或公告债权人。其次，无锡二轴虽无偿向发行人转让了专利、商标，但无锡二轴向发行人转让与轴承生产有关的机器设备、存货等资产的价格公允合理，发行人已足额支付资产转让款，上述无偿转让专利、商标的情形并不影响债权人的债权实现，且截至本回复出具日，不存在债权人向人民法院提起撤销无锡二轴上述资产转让行为之诉的情形。

截至资产交割日，无锡二轴的贷款及担保中有 1 笔授信合同涉及转移资产需经过债权人同意的约定，具体情况如下：

序号	协议编号	借款银行	授信金额 (万元)	关于资产转让通知债权人或取得债权人同意的约定
1	510XY2022044477	招商银行股份有限公司无锡分行	1000.00	乙方在进行合并（兼并）、分立、重组、合资（合作）、产（股）权转让、股份制改造、对外投资、增加债务融资等重大事项前须先得甲方的书面同意

依据债权人招商银行股份有限公司无锡分行于 2024 年 4 月 3 日出具的《确认函》，其确认上述借款协议项下的所有债务已清偿，协议已履行完毕，无锡二轴向发行人转让资产未对无锡二轴清偿债务产生不良影响，截至确认函出具日，无锡二轴与招商银行股份有限公司无锡分行不存在诉讼、仲裁等纠纷。

综上，无锡二轴转移相关资产不需要并经过债权人一致同意。

（十）说明博创云服的相关资产明细、定价依据、价格公允性、资产来源的合法合规性，是否存在主要资产、核心技术的重大权属纠纷。请提供博创云服 2020 年以来经审计的财务报告

1、说明博创云服的相关资产明细、定价依据、价格公允性、资产来源的合法合规性，是否存在主要资产、核心技术的重大权属纠纷

截至评估基准日，博创云服的主要资产如下：

单位：万元；%

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率
一、流动资产	1,404.00	1,462.71	58.71	4.18
二、非流动资产	306.63	344.30	37.67	12.29
其中：长期股权投资	96.91	110.50	13.59	14.02
固定资产	113.08	129.72	16.65	14.72
无形资产	-	4.70	4.70	-
其他长期资产	96.64	99.38	2.73	2.83

根据大华会计师出具的《无锡市博创云服科技有限公司审计报告》（大华审字[2023]001629号）以及中瑞诚鉴字[2024]第403163号专项复核报告，截至2023年2月28日，博创云服经审计后的总资产为1,710.63万元，总负债为1,635.70万元，净资产为74.93万元。根据江苏中企华中天资产评估有限公司出具的《无锡阳光精机股份有限公司拟进行股权收购涉及的无锡市博创云服科技有限公司股东全部权益价值资产评估报告》（苏中资评报字（2023）第1040号），以2023年2月28日为评估基准日，采用资产基础法评估后的总资产价值1,807.01万元，总负债1,635.70万元，净资产为171.31万元。发行人收购博创云服股权的价格为180万元，定价依据为综合上述审计报告及评估报告以及博创云服的经营情况与发展状况，经发行人与博创云服股东平等协商确定，价格公允。

博创云服的主要资产均系通过购买取得，博创云服均与出售方签署购买协议并已支付购买价款，不存在主要资产、核心技术的重大权属纠纷。

2、请提供博创云服2020年以来经审计的财务报告

发行人已提供博创云服2020年以来的财务报表、经审计的财务报告。

（十一）说明精密主轴和精密轴承之间的差异与联系，是否具有协同效应，收购是否导致发行人主营业务发生重大变化，是否符合经营稳定性的相关要求。请发行人就收购事项补充作重大事项提示及风险揭示

1、说明精密主轴和精密轴承之间的差异与联系，是否具有协同效应，收购是否导致发行人主营业务发生重大变化，是否符合经营稳定性的相关要求

（1）说明精密主轴和精密轴承之间的差异与联系，是否具有协同效应

精密主轴和精密轴承是机械系统中的两个关键组件，他们紧密协作以确保设

备的高精度、高稳定性运行。精密主轴和精密轴承之间的差异与联系情况如下：

项目	精密主轴	精密轴承
功能原理	主轴是机床上带动刀具或工件旋转，产生切削运动的运动轴，在机床加工过程中，主轴发挥着重要作用，其性能很大程度上决定了整台机床的加工精度和生产效率，是机床实现切削加工的核心功能部件。	轴承的主要作用是支撑机械旋转体轴，保证旋转精度并减小摩擦，降低设备在传动过程中的载荷摩擦系数，被称为“机械的关节”。
应用领域	应用于光伏、半导体及蓝宝石领域高硬脆材料切割设备	机床行业
组成部分	轴承、轴芯、套筒及密封结构等	内圈、外圈、滚动体、密封盖和保持架等

精密轴承作为精密主轴的关键部件，通常由内圈、外圈、滚动体、密封盖和保持架等组成，其作用为支撑载荷、传递扭矩及减小震动，保证精密主轴精度和稳定性。精密主轴关键零部件除精密轴承外还包括轴芯及套筒，三者相辅相成，不可或缺，其紧密配合实现了精密主轴机械系统的高精度和高稳定性。为保证精密主轴长期在高湿度、多粉尘、高承载等苛刻环境中工作，除关键部件精密轴承外，还需要关键旋转部件轴芯具有高承载和高精度的要求，同时套筒设计有稳定的冷却循环系统，防止轴承过热产生故障，从而实现精密主轴的长时间稳定运行。

(2) 收购是否导致发行人主营业务发生重大变化，是否符合经营稳定性的相关要求

根据《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第1号》“1-5 经营稳定性”中的规定，“发行人应当保持主营业务、控制权、管理团队的稳定，最近24个月内主营业务未发生重大变化”。

本次收购前后，发行人的主营业务收入构成情况如下：

单位：元

项目	收购后 (2023年度)		收购前 (2022年度)	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)
精密主轴	169,729,565.03	53.23	184,288,230.15	84.02
主辊	17,549,533.48	5.50	29,080,194.76	13.26
弧形导轨	2,257,557.58	0.71	2,427,433.67	1.10
精密轴承	111,583,509.37	34.99	-	-
维修及零配件	17,763,803.26	5.57	3,554,110.88	1.62

项目	收购后 (2023年度)		收购前 (2022年度)	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)
合计	318,883,968.72	100.00	219,349,969.46	100.00

如上表所示，收购后发行人精密主轴、主辊、弧形导轨等原业务仍为发行人的主要业务收入来源，且发行人收购无锡二轴相关资产后进而新增精密轴承业务，有利于发行人发挥精密主轴与精密轴承间的业务协同效应，向产业上游延伸，丰富公司的产品结构及产品竞争力，并有利于发行人避免同业竞争、减少关联交易。

综上，发行人收购无锡二轴相关资产未导致发行人主营业务发生重大变化，符合经营稳定性的相关要求。

2、请发行人就收购事项补充作重大事项提示及风险揭示

发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“四、特别风险提示”以及“第三节 风险因素”之“一、经营风险”部分对相关风险补充披露如下：

“收购整合风险

2023年5月公司收购无锡二轴与精密轴承生产、研发相关经营性资产和博创云服100%股权，本次收购后公司整体运营资产、员工数量、经营规模、产品范围将进一步扩大，在运营管理、内部控制、人力资源配置等方面面临优化协同问题，公司需要对现有的管理模式加以必要的改进和提升，如果公司的管理整合水平和管理体系不能达到资源优化和合理配置的效果，可能对公司未来经营业绩造成不利影响。”

二、保荐机构核查情况及核查意见

(一) 核查程序

针对上述事项，保荐机构主要履行了如下核查程序：

1、登录国家企业信用信息公示系统检索无锡二轴、博创云服的基本信息，走访无锡市新吴区市场监督管理局查询无锡市第二轴承厂档案材料，分别获取无锡二轴、博创云服工商登记资料、审计报告或财务报表、企业信用报告、主要业务合同、主要贷款合同及担保合同、银行流水等资料，了解、核查无锡二轴、博创云服历史沿革、股权结构及变动情况、主营业务、负债情况、无锡二轴及博创

云服是否涉及国有或集体企业改制。

2、获取无锡市中级人民法院、无锡仲裁委员会出具的博创云服相关书面证明文件，并查询中国裁判文书网、中国执行信息公开网、中国审判公开网等网站，了解无锡二轴、博创云服的涉诉情况。

3、查询无锡二轴集体企业改制时的相关法律法规、无锡二轴工商登记资料，访谈原新光村民委员会书记，获取发行人实际控制人杨锦出具的说明文件、无锡市新吴区人民政府出具的书面文件，核查无锡二轴集体企业改制是否存在程序瑕疵、股权或资产的纠纷争议。

4、获取发行人、无锡二轴、博创云服客户供应商清单、主要业务合同、审计报告或财务报表以及相关主体的银行流水等资料，核查无锡二轴、博创云服及其控股股东、实际控制人、关键人员与发行人客户、供应商的重合情况、资金往来情况，是否存在为发行人代垫成本费用、调节业绩的情形。

5、查阅《企业会计准则》等相关规定，分析公司业务合并及相关会计处理是否符合《企业会计准则》等相关规定，并按照同一控制下模拟测算相关收购财务数据，是否符合北交所上市要求，对发行人资产状况和业绩情况的影响等。

6、查阅《企业会计准则》等相关规定，获取无锡二轴及博创云服工商登记资料、经营决策文件等，并访谈原无锡二轴员工、杨锦、杨浩，了解无锡二轴、博创云服历史股权、任职、经营决策和业务独立性情况，分析发行人收购杨锦、浦敏敏夫妇及其子杨浩家族内部的相关企业及无锡二轴资产构成非同一控制下合并的合规性情况。

7、获取发行人及无锡二轴的审计报告，查阅《企业会计准则》《非上市公司重大资产重组管理办法》的相关规定，模拟将购买无锡二轴相关资产认定为同一控制下业务合并，测算发行人报告期各期收入、归母扣非净利润等主要业绩指标的金额及变动比例，分析发行人是否符合发行上市条件、收购是否构成重大资产重组及对发行人资产状况、业绩指标的影响。

8、获取发行人收购无锡二轴相关资产及博创云服股权的交易协议、款项支付凭证、评估报告、审计报告、主要资产购买凭证、资产交付文件、专利及商标转移登记文件等资料，核查收购对价支付方式和时间、相关资产交易是否已实质

完成、资产来源的合法合规性，相关资产是否存在主要资产、核心技术的重大权属纠纷等情况，结合评估报告分析发行人收购价格、入账价格及定价公允性以及收购后资产减值测试情况、收购形成的商誉初始计量准确性、减值准备计提是否充分。

9、获取发行人截至 2023 年 12 月 31 日员工花名册和工资明细表、发行人审计报告，了解与无锡二轴资产相关业务配套的人员来源、后续业务开展情况。

10、获取无锡二轴财务资料、未纳入交易范围的产成品的主要交易协议等资料，了解、核查无锡二轴报告期内经营和业绩情况、未纳入交易范围的产成品销售情况。

11、访谈发行人实际控制人杨锦，查阅《非上市公众公司重大资产重组管理办法》的相关规定，获取无锡二轴截至 2023 年 12 月 31 日员工花名册、工资明细表、资产清单、专利清单等资料，了解、核查收购无锡二轴未采取股权收购的原因及合理性、未收购的相关业务、资产、人员、技术等有关情况，模拟测算如采取股权收购是否可能构成挂牌公司重大资产重组，分析发行人是否存在规避挂牌公司重组监管的情形。

12、获取相关主体出具的《关于避免同业竞争的承诺函》《关于规范和减少关联交易的承诺函》承诺文件、无锡二轴审计报告、相关业务合同，访谈无锡二轴执行董事杨浩，核查非股权收购及相关方出具承诺的方式是否能够确保发行人彻底解决同业竞争、关联交易问题，上市后的相关风险是否可控。

13、获取无锡二轴审计报告或财务报表、企业信用报告、主要贷款合同及担保合同、相关部门出具的无锡二轴相关书面证明文件、招商银行股份有限公司无锡分行出具的《确认函》等文件，并查阅《公司法》的相关规定，核查发行人未收购无锡二轴是否因相关主体存在大额负债或违法违规行为、无锡二轴的相关资产是否存在权利受限的情形、转移相关资产是否需要并经过债权人一致同意。

14、获取发行人收购博创云服股权的交易协议、款项支付凭证、评估报告、审计报告、博创云服主要资产购买凭证等资料，查询中国裁判文书网、中国执行信息公开网、中国审判公开网等网站，核查博创云服的相关资产明细、定价依据、价格公允性、资产来源的合法合规性，是否存在主要资产、核心技术的重大权属

纠纷。

15、访谈发行人研发人员，了解精密主轴和精密轴承之间的差异与联系，是否具有协同效应。

16、获取发行人审计报告，分析收购是否导致发行人主营业务发生重大变化、是否符合经营稳定性的相关要求。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、无锡二轴、博创云服的历史沿革、股权结构及变动情况、主营业务、负债及涉诉情形详见“一、发行人说明与补充披露”部分，博创云服不涉及国有或集体企业改制，无锡二轴涉及集体企业改制，无锡二轴集体企业改制不存在程序瑕疵、股权或资产的纠纷争议。

2、报告期内无锡二轴、博创云服及其控股股东、实际控制人、关键人员与发行人客户、供应商的重合情况、资金往来情况详见“一、发行人说明与补充披露”部分，无锡二轴、博创云服及其控股股东、实际控制人、关键人员不存在为发行人代垫成本费用、调节业绩的情形。

3、发行人收购无锡二轴资产构成业务合并，未收购与热处理工序相关资产的原因为无锡二轴现有业务需要热处理相关工序。发行人收购的无锡二轴资产虽然不具有产出能力，但具有投入、加工处理能力，符合《〈企业会计准则第 20 号——企业合并〉应用指南》及《企业会计准则解释第 13 号》构成业务合并的相关规定，会计处理符合《企业会计准则》的规定。

4、发行人收购杨锦、浦敏敏夫妇及其子杨浩家族内部的相关企业及无锡二轴资产构成非同一控制下合并符合《企业会计准则》等相关法律法规的规定。

5、模拟测算按照将购买无锡二轴相关资产认定为同一控制下业务合并，发行人报告期各期收入、归母扣非净利润等主要业绩指标的金额及变动比例详见“一、发行人说明与补充披露”部分，较非同一控制下合并的变化情况，发行人符合发行上市条件；对照《非上市公司重大资产重组管理办法》相关规定，模拟测算按照将购买无锡二轴相关资产认定为同一控制下业务合并不构成重大

资产重组。

6、发行人收购无锡二轴相关资产对发行人资产状况、业绩指标的影响、收购对价支付方式和时间、与无锡二轴资产相关业务配套的人员来源、后续业务开展情况、无锡二轴报告期内经营和业绩情况、未纳入交易范围的产成品销售情况、收购资产清单详见“一、发行人说明与补充披露”部分。相关资产交易已实质完成，资产来源合法合规，相关资产不存在主要资产、核心技术的重大权属纠纷；发行人收购博创云服股权的收购价格为 180.00 万元、入账价格为 180.00 万元，定价公允，收购后资产减值测试情况详见“一、发行人说明与补充披露”部分，收购形成的商誉初始计量准确性、减值准备计提充分。发行人已提供无锡二轴 2020 年以来经审计的财务报告、相关资产评估报告。

7、发行人收购无锡二轴未采取股权收购的原因及合理性、未收购的相关业务、资产、人员、技术等有关情况详见“一、发行人说明与补充披露”部分，如采取股权收购将构成挂牌公司重大资产重组，发行人收购无锡二轴相关资产而未收购其股权具备商业合理性，不存在故意规避挂牌公司重组监管的情形。

8、本次收购后，无锡二轴实质上已不具备轴承生产能力，其目前经营内容及未来经营发展方向与发行人不存在产生同业竞争的可能性，相关主体出具了相关承诺函并约定了有效、可执行的未履行承诺的约束措施，截至本回复出具日，承诺主体亦不存在违反承诺内容的情形。因此，发行人采取非股权收购及相关方出具承诺的方式能够确保发行人彻底解决同业竞争并有效减少关联交易，上市后的相关风险可控。

9、发行人未收购无锡二轴并非因相关主体存在大额负债或违法违规行为，无锡二轴的相关资产不存在权利受限的情形，转移相关资产不需要并经过债权人一致同意。

10、博创云服的相关资产明细、定价依据详见“一、发行人说明与补充披露”部分，收购价格公允、资产来源合法合规，博创云服不存在主要资产、核心技术的重大权属纠纷。发行人已提供博创云服 2020 年以来经审计的财务报告。

11、精密主轴和精密轴承在工作原理及组成部件上存在差异，其作为机械系统中的两个关键组件，具有协同效应，他们紧密协作以确保设备的高精度、高稳

定性运行。精密主轴关键零部件除精密轴承外，还包括轴芯及套筒，三者相辅相成，不可或缺，其紧密配合实现了精密主轴机械系统的高精度和高稳定性，收购未导致发行人主营业务发生重大变化，符合经营稳定性的相关要求。

（三）全面核查是否存在违反挂牌时出具的承诺的情形

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构履行的核查方式、核查程序及取得的依据如下：

（1）获取并查阅了相关主体于发行人挂牌时所出具的承诺文件，了解相关主体于发行人挂牌时所作出承诺的具体内容。

（2）获取并查阅了发行人挂牌以来至今的三会文件、大华会计师出具的《无锡阳光精机股份有限公司控股股东及其他关联方资金占用情况的专项说明》（大华核字[2023]0015234号）、中瑞诚鉴字[2024]第403163号专项复核报告、相关主体填写的调查问卷等资料，核查相关主体是否存在违反挂牌时出具的承诺的情形。

（3）查询中国证监会官网、全国中小企业股份转让系统官网披露的公开信息，核查相关主体是否存在违反挂牌时出具的承诺的情形。

2、核查结论

经核查，发行人及相关主体不存在违反挂牌时出具的承诺的情形。

问题 3.产品技术先进性

根据申请文件，（1）大部分高硬脆材料切割设备制造厂商针对精密主轴、主辊、弧形导轨和精密轴承等机床功能部件及其零配件采用自产自用的模式，部分高硬脆材料切割设备制造厂商向专业化生产厂商采购，而该类专业化生产厂商较少。（2）公司高线速多线切片机用高精高速主轴产品首次在国内满足了40m/s以上高线速精密多线切片机的自主化设计要求，打破了国际垄断，填补了多线切片机用高精高速主轴在国内该领域的空白，实现了高线速高精数控多线切片机的国产化。根据中国机床工具工业协会《证明》，公司主轴产品（高线速精密多线切片机用高精高速主轴）在2020-2022年的市场占有率均为行业排名第一。（3）公司采购的原材料主要为钢材、轴承、碳纤维套、轴承半成品、套圈和其他轴承零配件等。2022年7月公司自建高硬脆材料切割设备匹配的轴承及零

配件生产线，新增轴承半成品采购。截止报告期末，公司主要机器设备 8 台，单一设备原值区间为 30 万元至 66 万元，原值总计 319.09 万元。部分设备于 2023 年购置。(4) 主要产品生产工序包括锻造、粗车、热处理、钻铣、精车、精磨、组装、测试，公司将原料及零配件的机加工、热处理、涂覆开槽等生产工序委外加工。2020 年至 2022 年，发行人委外加工费分别为 558.55 万元、2,742.71 万元和 2,011.96 万元，占公司当期采购额的 13.56%、18.92%、17.73%。(5) 除实际控制人外，发行人仅有 1 名核心技术人员，于 2015 年退休，2021 年由发行人返聘；发行人报告期内的研发人员分别为 18 人、24 人、31 人、54 人。

请发行人：(1) 说明报告期内销售的精密主轴是否均为“高线速精密多线切片机用高精高速主轴”，说明不同性能、型号的产品销售数量、金额情况。(2) 说明“首次满足”“打破国际垄断、弥补国内空白、实现国产化”相关信息披露是否有客观依据，说明市场占有率的测算过程、范围，并提交相关证明文件。

(3) 说明大部分高硬脆材料切割设备制造厂商针对精密主轴等机床功能部件采用自产自用的行业模式下，发行人能够获取订单的原因的合理性，补充披露行业内与发行人采取相同业务模式、提供类似产品的竞争对手情况，说明细分行业的竞争格局，量化、直观分析发行人的竞争优劣势。(4) 从各类产品的构造、组成、功能、原理、技术、工艺等方面描述各主要构成部件与最终产品形成的关系，说明生产过程中发行人自产、外购的具体情况及其占比、定制化部件与通用型部件的情况及其占比，并说明相关定制化部件的定制内容、具体流程，相关内容是由发行人设计、研发还是由下游客户指定开发，发行人在其中发挥的作用。(5) 说明各类产品的关键部件、关键生产环节情况，关键生产环节是否由发行人自主完成，是否存在关键部件依赖第三方供给的情形，说明发行人核心的生产工序或技术是什么、如何应用、在产品形成过程中的贡献的核心价值情况，在招股说明书的业务流程图中予以补充披露，说明是否为提升产品附加值发挥了关键作用，与同行业公司一致。(6) 说明产品生产是否依赖于生产设备的加工能力，说明发行人的设备原值较低是否符合行业惯例、是否与同行业公司存在显著差异。(7) 说明发行人核心技术人员较少的原因，将退休返聘人员认定为核心技术人员内的原因及合理性，是否符合企业实际，相关人员与发行人下游客户及关键少数人员是否存在关联关系。(8) 说明发行人的核心技术来源、

研发历程、相关研发人员履历、研发投入及研发成果应用情况，分析研发人员数量与公司业务规模、同行业公司情况是否匹配，是否具备独立自主可持续的研发能力。(9) 结合前述情况，说明发行人业务实质是否为采购各类零部件进行简单组装、加工后对外出售，说明创新特征的披露是否客观、准确，是否符合北交所定位。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明与补充披露

(一) 说明报告期内销售的精密主轴是否均为“高线速精密多线切片机用高精高速主轴”，说明不同性能、型号的产品销售数量、金额情况

高线速精密多线切片机用高精高速主轴主要指用于硅片切片机，无自身驱动源，以滚动轴承为支撑，能够提供硅片切片机主运动，具有高精度、高转速、高寿命的组件，主要包括主动轴和从动轴。公司销售的精密主轴除高线速精密多线切片机用高精高速主轴，还包括收放线主轴、金刚线涂镀主轴及硅棒磨削主轴等产品。其中，金刚线涂镀主轴和硅棒磨削主轴主要适配于金刚线镀砂机和磨倒一体机。收放线主轴虽主要用于硅片切片机，但因在硅棒的切割过程中不直接与硅棒接触，不承受加工过程中的高载荷。因此，收放线主轴、金刚线涂镀主轴及硅棒磨削主轴都不属于高线速精密多线切片机用高精高速主轴。

公司依照不同的尺寸口径划分 2020 年至 2023 年销售的不同性能、型号的精密主轴产品销售数量、金额情况如下：

单位：万元、套、%

外径尺寸	是否为高线速精密多线切片机用高精高速主轴	2023年度		2022年度		2021年度		2020年度	
		金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量
Φ≥200mm	是	14,235.32	7,835.00	13,365.60	6,067.00	13,322.06	6,022.00	4,095.99	2,352.00
	否	1,320.64	738.00	1,307.98	729.00	307.19	172.00	-	-
	小计	15,555.96	8,573.00	14,673.58	6,796.00	13,629.25	6,194.00	4,095.99	2,352.00
155mm≤Φ<200mm	是	159.19	817.00	27.43	24.00	16.64	8.00	4.42	5.00
	否	639.27	972.00	3,224.05	2,415.00	1,468.87	1,147.00	353.10	286.00

外径尺寸	是否为高线速精密多线切片机用高精高速主轴	2023年度		2022年度		2021年度		2020年度	
		金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量
	小计	798.47	1,789.00	3,251.49	2,439.00	1,485.50	1,155.00	357.52	291.00
Φ<155mm	否	580.90	1,576.00	490.48	675.00	246.49	1,348.00	184.27	394.00
其他	否	26.55	1.00	13.27	1.00	-	-	-	-
总计		16,961.88	11,939.00	18,428.82	9,911.00	15,361.24	8,697.00	4,637.78	3,037.00
高线速精密多线切片机用高精高速主轴收入		14,394.51	8,652.00	13,393.04	6,091.00	13,338.70	6,030.00	4,100.41	2,357.00
高线速精密多线切片机用高精高速主轴占当年精密主轴销售收入及数量比例		84.86	72.47	72.67	61.46	86.83	69.33	88.41	77.61

2020年至2023年，公司销售的高线速精密多线切片机用高精高速主轴金额分别为4,100.41万元、13,338.70万元、13,393.04万元及14,394.51万元，占精密主轴销售收入的比例分别为88.41%、86.83%、72.67%及84.86%，占比较高。2020年至2023年，公司销售尺寸口径 $\Phi \geq 200\text{mm}$ 高线速精密多线切片机用高精高速主轴金额分别为4,095.99万元、13,322.06元、13,365.60万元和14,235.32万元，销售数量分别为2,352.00套、6,022.00套、6,067.00套和7,835.00套，为公司销售的主要产品。

(二) 说明“首次满足”“打破国际垄断、弥补国内空白、实现国产化”相关信息披露是否有客观依据，说明市场占有率的测算过程、范围，并提交相关证明文件

1、“首次满足”、“打破国际垄断、弥补国内空白、实现国产化”相关信息披露具有客观依据

“首次满足”、“打破国际垄断、弥补国内空白、实现国产化”相关信息披露具体表述：“首次在国内满足了40m/s以上高线速精密多线切片机的自主化设计要求，打破了国际垄断，填补了多线切片机用高精高速主轴在国内该领域的空白，实现了高线速高精数控多线切片机的国产化。”客观依据如下：

(1) “首次满足”“打破国际垄断、弥补国内空白、实现国产化”相关信息披露引自行业专家科技成果评价意见

根据2023年2月28日由江苏省企业研发机构促进会组织7位行业专家对

“高线速精密多线切片机用高精高速主轴”进行科技成果评价（苏科评字[2023]第 003 号）的评价意见：“……该成果解决了我国高线速精密多线切片机用高精高速主轴长期存在旋转精度低、刚度稳定性差、密封性能差、使用寿命短等技术难题，首次在国内满足了 40m/s 以上高线速精密多线切片机的自主化设计要求，打破了国际垄断，填补了国内空白。经专家组评价，该成果属国内首创，总体技术水平达到国际先进水平。”

（2）公司核心技术的市场地位体现

在技术创新方面，发行人通过自主研发掌握了基于数值仿真分析的高精高速轴承设计、长跨距联通式主轴动平衡控制、高低压差机械接触多层迷宫组合式密封结构设计等关键技术，不断精进技术，于 2023 年研制出了应用于光伏领域高线速精密多线切片机用高精高速偏心主轴，该产品可以完成同一台设备切割不同尺寸的硅棒，实现对主流切片尺寸的高度兼容。公司应用于光伏领域高线速精密多线切片机用高精高速偏心主轴产品可实现最高转速达 6000rpm，（rpm 为转速单位，即转每分，表征设备每分钟的旋转次数），最大线速度达 50m/s，最高承载 35kN、轴芯跳动 $\leq 0.003\text{mm}$ 、运行温升 $\leq 5^\circ\text{C}$ 、无故障运行寿命 ≥ 10000 小时，满足了以晶盛机电等为代表的国内上市企业提出的高线速且同时切割 4000 片以上硅片的自主化设计的要求，实现了硅片大尺寸、薄片化的发展需要，使硅片最大加工尺寸达到 210mm、最低厚度达 120 μm 、厚度公差 $\pm 5\mu\text{m}$ 等技术要求，以适应大尺寸、薄片化的硅片发展需要，提高硅片切割良率并降低硅片切割成本，实现了重大技术突破。

在技术标准制定方面，公司是硅片切片机用高速高精主轴团体标准的牵头起草编制单位，中国机械工业标准化技术协会于 2023 年 10 月 18 日发布由无锡阳光精机股份有限公司参与起草的“硅片切片机用高速高精主轴”团体标准（T/CAMS179-2023），于 2024 年 1 月 1 日实施，进一步规范硅片切片机用高速高精主轴的生产和使用，并且带动整个行业的规范化运行，促进技术创新和行业发展。同时对于硅片制造业以及相关领域的技术进步和经济增长都具有重要意义。上述标准主要针对硅片切片机用高速高精主轴的术语与定义、分类、外形、安装及标识、技术要求、试验方法、几何精度检验、检验规则、标志与贮存等内容进行规范和要求，显示出公司在行业内的领先地位，进一步体现了公司技术先进性。

在市场竞争力方面，发行人产品经晶盛机电、浙江精工集成科技股份有限公司（简称为“精工科技”）等行业知名用户使用，并出具《产品用户使用报告》，公司产品解决了传统主轴旋转精度低、刚度稳定性差、密封性能差、使用寿命短等主要问题，实现了精密主轴的可靠稳定运行，各项关键指标达到了国际同类产品先进技术水平，具有较强的性价比，完全可以替代进口。

在企业荣誉方面，截至 2023 年 12 月 31 日，公司及其子公司拥有处于专利权维持状态的专利 98 项，其中：发明专利权 34 项、实用新型专利权 59 项和外观设计专利权 5 项。自 2019 年以来，公司一直被认定为“高新技术企业”；2023 年被工信部认定为第五批国家级专精特新“小巨人”企业；2022 年 12 月，公司研发的“用于高线速碳化硅数控切片机的高可靠性金刚线切割成套核心装置”（证书标号 NO202202129）被江苏省新技术新产品推广应用工作联席会议办公室列入省重点推广的新技术新产品目录（第二十九批）（苏新联办发〔2022〕2 号）；2023 年 6 月，“高线速精密数控多线切片机用高精高速主轴”被江苏省新技术新产品推广应用工作联席会议办公室列入省重点推广的新技术新产品目录（第三十批）（新苏联办发〔2023〕1 号）；2023 年 11 月，公司“面向光伏、半导体等领域的高线速精密数控切片机主轴”项目被中国生产力促进中心协会评定为中国好技术（中生协发【2023】91 号）；2023 年 12 月，“面向光伏/半导体行业的高线速精密数控多线切片机用高精精密长寿命主轴研发及产业”项目获江苏机械工业科技进步一等奖；2023 年 12 月，“高线速精密数控多线切片机用高精高速主轴关键技术研发及应用”获中国生产力促进协会颁发的“生产力促进创新发展一等奖”；2023 年 12 月，公司“45m/s 高线速精密数控多线切片机用高精高速主轴”（YG255/275-5000/N）获“苏锡常首台（套）重大装备认定”；2024 年 2 月，“切片机用高精高速主轴”项目获“江苏精品”。

（3）发行人自主研制的高线速精密多线切片机用高精高速主轴产品在下游光伏、半导体及蓝宝石领域主要客户的使用情况

2020 年至 2023 年，发行人自主研制的高线速精密多线切片机用高精高速主轴在下游光伏、半导体及蓝宝石领域主要客户包括晶盛机电、精工科技及京运通等。2020 年至 2023 年，公司向各主要客户销售的高线速精密多线切片机用高精高速主轴在光伏、半导体及蓝宝石领域销售金额及占向主要客户当年销售金额的

比例如下：

单位：万元、%

主要客户	应用领域	2023年度		2022年度		2021年度		2020年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
晶盛机电及其子公司	光伏领域	10,469.63	80.07	10,485.00	60.07	7,544.00	71.44	1,858.09	69.84
	半导体领域	-	-	88.91	0.51	-	-	-	-
	蓝宝石领域	-	-	179.20	1.03	198.23	1.88	15.22	0.57
	小计	10,469.63	80.07	10,753.12	61.61	7,742.23	73.32	1,873.31	70.41
精工科技及其子公司	光伏领域	1,551.92	96.98	-	-	233.63	100.00	-	-
	小计	1,551.92	96.98	-	-	233.63	100.00	-	-
京运通	光伏领域	1,376.78	71.84	-	-	-	-	-	-
	小计	1,376.78	71.84	-	-	-	-	-	-

注：上表所示占比为公司向各主要客户销售的高线速精密多线切片机用高精高速主轴在光伏、半导体及蓝宝石领域销售金额占向主要客户当年销售金额的比例。

公司下游主要客户中晶盛机电、精工科技及其子公司主要为生产高硬脆切割设备的主机厂商，应用领域主要在光伏、半导体及蓝宝石等领域，其对公司产品使用情况评价如下：

①依据 2022 年 11 月 21 日晶盛机电针对公司高线速精密数控多线切片机用高精高速主轴使用情况出具的《产品用户使用报告》，用户使用效果评价：

“我单位使用了贵公司研制的‘高线速精密数控多线切片机用高精高速主轴’，该产品创新研发了基于数值仿真分析的高精高速轴承设计、长跨距联通式主轴动平衡控制、高低压差机械接触多层迷宫组合式密封结构设计等核心技术，经使用以后，解决了传统主轴旋转精度低、刚度稳定性差、密封性能差、使用寿命短等主要问题，实现了高精高速可靠性稳定运行，使精密主轴最高转速 $\geq 5000\text{r/min}$ 、线切割最高线速度 $\geq 40\text{m/s}$ 、动平衡精度 G1-G0.4、最高承载 $\geq 35\text{kN}$ 、轴向刚度 $\geq 200\text{N/m}$ 、径向刚度 $\geq 100\text{N}/\mu\text{m}$ 、圆度 $\leq 8\mu\text{m}$ 、圆柱度 $\leq 8\mu\text{m}$ 、无故障运行工作寿命 ≥ 10000 小时等关键指标达到了国际同类产品先进技术水平，具有较强的性价比完全可以替代进口，可以广泛推广到各类高线速精密数控切片机应用领域，希望企业能加快突破更高转速精密主轴技术发展，实现科技成果产业化，推动我国高线速精密数控多线切片机自主化发展要求，保障光伏、半导体等领域装备安全自主可控产业链体系建设。”

②依据 2023 年 3 月 17 日浙江精功精密制造有限公司针对高线速精密多线切片机用高精高速主轴使用情况出具的《产品用户使用报告》，用户使用效果评价：

“本成果研究了高线速精密多线切片机用高精高速主轴关键设计与制造技术，创新研发了基于数值仿真分析的高精高速轴承设计、长跨距联通式主轴动平衡控制、高低压差机械接触多层迷宫组合式密封结构设计等核心技术。

采用本成果研发的高线速精密多线切片机用高精高速主轴解决了光伏、半导体等硅片切割机主轴核心部件长期存在转速低、使用寿命短、成本高等难题，在国内首次满足了 40m/s 以上高线速、工作寿命超过 1 万小时的切片机自主化设计要求”……“运行质量稳定可靠，推动了国内光伏、第三代半导体领域装备关键核心部件强链补链、自主可控、效率提升和行业健康发展。本成果可以广泛推广到光伏、半导体、蓝宝石等高硬脆材料切割机股的高线速精密数控切片机应用领域。”

综上所述，公司产品已在多家知名终端厂商批量应用，包括晶盛机电、精工科技及京运通等。“填补国内空白”及相关类似表述主要系对公司切片机主轴行业地位的定性描述，是基于对公司发展历程、产品优势和高硬脆材料切割设备主轴行业研判所进行的描述，客观依据较为充分。

2、说明市场占有率的测算过程、范围，并提交相关证明文件

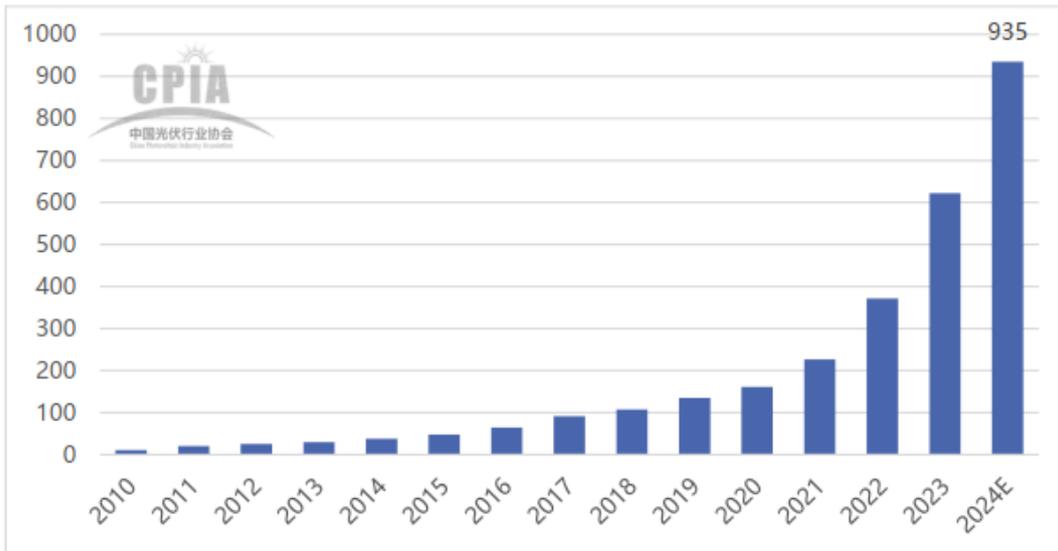
(1) 近年来，随着我国光伏产业的高景气发展，光伏硅片产能持续增长，带动切片机需求量持续扩大，同时精密主轴市场需求也同步增长。

近年来，随着我国光伏产业的高景气发展，光伏硅片产能持续增长，带动切片机需求量持续扩大，同时精密主轴市场需求也同步增长。

根据 2021 年 2 月中国光伏行业协会和赛迪智库集成电路研究所发布的《中国光伏产业发展路线图（2020 年版）》：硅片方面，2020 年全国硅片产量约为 161.3GW，同比增长 19.7%。根据 2022 年 2 月中国光伏行业协会和赛迪智库集成电路研究所发布的《中国光伏产业发展路线图（2021 年版）》：硅片方面，2021 年全国硅片产量约为 227GW，同比增长 40.6%。根据 2023 年 2 月中国光伏行业协会和赛迪智库集成电路研究所发布的《中国光伏产业发展路线图（2022-2023 年）》：硅片方面，2022 年全国硅片产量约为 357GW，同比增长 57.5%。根据 2024

年 2 月中国光伏行业协会和赛迪智库集成电路研究所发布的《中国光伏产业发展路线图（2023-2024 年）》：硅片方面，2023 年全国硅片产量约为 622GW，同比增长 67.5%。随着头部企业产能的逐步落实，预计 2024 年全国硅片产量将超过 935GW。

2010-2024 年全国硅片产量情况（单位：GW）



数据来源：中国光伏行业协会、赛迪智库集成电路研究所《中国光伏产业发展路线图（2023-2024 年）》

根据《青岛高测科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》，青岛高测科技股份有限公司（简称为“高测股份”）光伏切割设备单位产能流水线配置方案中，建设 1GW 硅片产能需要配置 16 台金刚线切片机。根据《大连连城数控机器股份有限公司向不特定合格投资者公开发行股票说明书》，连城数控光伏切割设备单位产能和单晶自动化流水线配置方案中，建设 1GW 单晶硅片产能需要配置 100 台单晶炉（10MW/台）、2 台单晶截断机、6 台单晶开方机、8 台磨床和 16 台金刚线切片机。

根据公司的精密主轴产品与新型切片机配套经营数据，1 台切片机需配 8 套精密主轴，其中包括 3 套主动轴、3 套从动轴和 2 套收放线主轴。结合每 GM 硅片生产所需切片机用量（台），测算 2023 年光伏切片领域精密主轴市场需求量为 79,616 套，预计 2024 年需求量将达到 119,680 套，行业还将保持高增长态势。

光伏行业配套精密主轴的市场空间测算情况如下：

项目	2020 年度	2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024E 年度
硅片产量 (GM)	161.3	227	357	622	935
每 GM 硅片生产所需切片机用量 (台)	16				
切片机需求量 (台)	2,581	3,632	5,712	9,952	14,960
每台切片机所需精密主轴数量 (套)	8				
精密主轴需求量 (套)	20,648	29,056	45,696	79,616	119,680
公司精密主轴各年度销售数量 (套)	3,037	8,697	9,911	11,939	-
占比	14.71%	29.93%	21.69%	15.00%	-

注：1、硅片产量数据来源:中国光伏行业协会。

2、占比系公司精密主轴各年度销售数量在光伏行业配套精密主轴市场需求量占比。

(2) 市场占有率认定机构的性质及权威性，市场占有率的具体计算口径及计算方法

①市场占有率认定机构的性质及权威性

根据中国机床工具工业协会出具的《证明》，2020-2022 年，公司高线速精密多线切片机用高精高速主轴市场占有率均为行业排名第一。

公司市场占有率及市场排名由中国机床工具协会证明得出，中国机床工具工业协会，于 1988 年 3 月经中华人民共和国民政部批准成立，是具有社会团体法人资格的全国性、行业性、非营利性社会组织，常设机构设在北京。

中国机床工具工业协会以中国机床工具工业的制造企业为主体，由有关企业或企业集团、科研设计单位、院校和团体自愿组成。目前拥有包括金属切削机床、金属成型机床、铸造机械、木工机床、数控系统、工业机器人、量刀具、磨料磨具、机床附件（含机床功能部件）、机床电器等领域的会员单位 1900 余家。协会下设 28 个分会和 6 个工作委员会。中国机床工具工业协会的业务范围包括“对行业改革和发展的情况进行调查研究，为政府制定行业改革方案、发展规划、产业政策、技术政策、法律法规等重大决策提供预案和建议”、“协助政府组织制、修订行业技术、经济、管理等各类标准，并组织推进标准的贯彻实施。开展行检、行评，对不符合标准的产品和企业进行监督整改，直到建议政府有关部门采取行政措施”等。

中国机床工具工业协会是行业内权威的协会组织，其发布的数据客观、权威，

北交所上市公司奔朗新材（836807.BJ）、创业板上市公司翔楼新材（301160.SZ）等公司招股说明书都曾引用中国机床工具工业协会数据作为市场占有率或市场规模的证明材料。

②市场占有率的具体计算口径及计算方法

依据公司对光伏行业配套精密主轴的市场需求量测算，2020年至2023年，公司光伏行业配套精密主轴市场需求量分别为20,648套、29,056套、45,696套及79,616套。公司精密主轴各年度销售数量分别为3,037套、8,697套、9,911套及11,939套。公司精密主轴各年度销售数量在光伏行业配套精密主轴市场需求量占比分别为14.71%、29.93%、21.69%及15.00%，2023年占比较低主要系该年度公司产品生产线产能利用率已达到瓶颈，公司产能无法满足市场高速增长的需求。公司未获取中国机床工具工业协会关于公司高线速精密多线切片机用高精高速主轴市场占有率具体计算口径及计算方法相关文件。

综上，公司凭借产品的创新性与先进性，与包括下游行业知名公司在内的客户达成了稳定合作，在所属细分行业保持了较高的市场占有率，但鉴于公司所在细分市场参与者较少，且公司的直接竞争对手较少，市场数据获取有限，出于信息披露谨慎性考虑，发行人已将“市占率第一”的相关表述删除、修订。

（三）说明大部分高硬脆材料切割设备制造厂商针对精密主轴等机床功能部件采用自产自用的行业模式下，发行人能够获取订单的原因的合理性，补充披露行业内与发行人采取相同业务模式、提供类似产品的竞争对手情况，说明细分行业的竞争格局，量化、直观分析发行人的竞争优劣势

1、说明大部分高硬脆材料切割设备制造厂商针对精密主轴等机床功能部件采用自产自用的行业模式下，发行人能够获取订单的原因的合理性

（1）发行人下游客户情况

2020年至2023年，发行人主营业务为专业从事精密主轴、主辊、弧形导轨和精密轴承等机床功能部件及其零配件的研发设计、生产制造、销售以及维修改造服务。主要客户类型可以分为高硬脆材料切割设备制造厂商和高硬脆材料切割设备使用厂商。

对于高硬脆材料切割设备制造厂商，设备制造厂商采购发行人产品后，主要

将其与其他材质的零部件共同组装生产高硬脆材料切割设备后销售给设备使用厂商；设备制造厂商每年销售的高硬脆材料切割设备对于下游行业而言是新增设备，设备制造厂商的部件需求，代表发行人产品的增量市场。

对于高硬脆材料切割设备使用厂商，在日常生产过程中，随着硅片价格下行带来硅片环节利润减薄，以及发行人精密主轴长期在高湿度、多粉尘、高承载等苛刻环境中工作，高硬脆材料切割设备使用厂商对设备的敏感度更高，精密主轴作为高硬脆材料切割设备的主要部件，改造老旧存量切割设备主轴的需求更迫切，产生精密主轴的替换需求，代表发行人产品的存量市场。

公司产品需求与光伏切割设备产能及产量息息相关，主要取决于光伏切割设备的新建需求，而光伏切割设备的新建需求主要来自于光伏年新增装机容量自然增长带来的产能新建需求；以及光伏切割设备性能持续提升带来的先进精密主轴的更替。

(2) 发行人主要竞争对手情况

发行人以专业提供精密主轴、主辊、弧形导轨和精密轴承等机床功能部件及其零配件为主营业务，目前国内高硬脆材料切割设备精密主轴市场主要参与者包括生产精密主轴等机床功能部件的高硬脆材料切割设备制造商及专业第三方生产精密主轴等机床功能部件厂商。部分高硬脆材料切割设备制造商设有精密主轴等机床功能部件生产车间或子公司，其生产的产品多为内部配套使用，其余部分高硬脆材料切割设备制造商向生产精密主轴等机床功能部件的专业化厂家外购，而该类专业化生产厂商较少。

①专业第三方生产精密主轴等机床功能部件厂商市场竞争情况

专业第三方生产精密主轴等机床功能部件的厂商主要有昊志机电、爱贝科、金雷股份、速锋科技等公司，其业务包含主轴的研发、生产与销售，但产品应用领域和工作原理与公司产品存在差异，短期内无法与公司产品形成竞争。公司精密主轴等机床功能部件作为下游高硬脆材料切割设备制造厂商切片机核心部件，其研发、制造具有一定的技术基础。目前市场上应用于光伏、半导体及蓝宝石领域专业第三方生产精密主轴等机床功能部件厂商较少，且多以民营企业为主，暂未有完全对标的上市企业。经访谈公司主要客户晶盛机电、弘元绿能等高硬脆材

料切割设备制造商，目前公开市场未查询到与发行人具有相同主营业务、应用领域及口碑的专业第三方生产精密主轴等机床功能部件厂商。未来在下游新能源光伏、蓝宝石以及半导体产业不断发展的背景下，行业内经营规模大、研发实力强的企业有望不断提高市场份额，跻身于行业前列水平。

②高硬脆材料切割设备制造商市场竞争情况

根据国盛证券发布的《高测股份：光伏切割一体化龙头，硅片切割加工服务有望快速放量》，“2016年以前，光伏切割设备市场主要由日本小松 NTC、瑞士梅耶博格等国外厂商占据。近年来，中国高硬脆材料加工设备发展迅速，国内光伏切割设备制造企业技术水平逐渐提高，产品不断升级。目前，国产设备凭借优异的产品性能和出色的综合性价比，市场份额逐步提升，高测股份、连城数控、上机数控、晶盛机电等国内厂商已占据绝大部分光伏切割设备市场份额，其他国内厂商的市场份额相对较低，国外设备厂商已基本退出市场。”由此可见国内高硬脆材料切割设备领域主要竞争企业为高测股份、连城数控、弘元绿能（上机数控）及晶盛机电等国内厂商，作为发行人第一大客户的晶盛机电高硬脆材料切割设备精密主轴等机床功能部件主要向发行人采购，其余高硬脆材料切割设备制造商切片精密主轴等机床功能部件产品主要采用自产或自产及向专业第三方生产精密主轴等机床功能部件厂商采购相结合的模式，以保证其精密主轴供应，高硬脆材料切割设备制造商具体情况如下：

公司名称	所属行业	主营业务	主要产品	应用领域	注册地	发展规划
高测股份 688556.SH	工业与商业服务-电力设备-发电设备-光伏设备	高硬脆材料切割设备及切割耗材、硅片的研发、生产和销售及切割加工服务	切割设备+切割耗材	主要用于光伏、半导体、蓝宝石、磁性材料及碳化硅切割	山东青岛	切割设备+金刚线+硅片切割代工
连城数控 835368.BJ	工业与商业服务-电力设备-发电设备-光伏设备	晶体生长及加工设备、电池片设备的研发、生产和销售	拉晶设备+切割设备	主要应用于光伏及半导体行业所需晶体材料的生长、加工	辽宁大连	单晶炉+线切设备
宇晶股份 002943.SZ	工业与商业服务-机械制造-通用机械-加工机械	研磨抛光机、多线切割机、多线切割机等硬脆材料加工设备、金刚石线、热场系统系列产品的研发、生产和销售	研磨设备+切割设备	主要应用于高硬脆材料加工的高精密数控切、磨、抛，光伏单晶硅、多晶硅制造	湖南益阳	光伏多线切割设备+金刚石线切割耗材+热场系列产品+切割代工

公司名称	所属行业	主营业务	主要产品	应用领域	注册地	发展规划
弘元绿能 603185.SH	工业与商业服务-电力设备-发电设备-光伏设备	光伏专用设备、蓝宝石专用设备、通用磨床的研发、生产和销售；单晶方棒及硅片的生产和销售	切割设备+单晶硅	主要应用于高硬脆材料的加工、单晶硅生产	江苏无锡	工业硅、高纯晶硅+单晶硅+硅片加工设备+电池片及组件
晶盛机电 300316.SZ	工业与商业服务-电力设备-发电设备-光伏设备	光伏和半导体领域的晶体生长及加工设备、蓝宝石材料和碳化硅材料的研发、生产和销售	拉晶设备+切割设备+切割耗材+电池片设备	主要应用于半导体行业的晶圆制造预封装、光伏行业的晶体生长和晶片加工	浙江上虞	晶体生长及加工设备+半导体大硅片设备、碳化硅外延设备+半导体晶圆制造及封装端装备+光伏电池及组件+先进材料

数据来源：各公司年度报告

从上述参与高硬脆材料切割设备制造商可能形成直接竞争的企业看，弘元绿能光伏设备领域业务正逐步向光伏硅片制造方向发展，高测股份、宇晶股份和连城数控等国内主要光伏硅片切割设备制造商发展方向主要向切割耗材和下游光伏硅片制造等方向延伸，尚无设备厂商在光伏切割设备主轴领域形成规模化布局。经查询公开市场数据，上述企业主营业务并非生产销售精密主轴等机床功能部件，因此公开数据未披露精密主轴等机床功能部件相关情况，其他与发行人具有相同业务领域的专业高硬脆材料切割设备主轴供应商因经营规模较小且未实现上市，因此无法取得可信度较高的行业数据。目前国内尚无主营业务与本公司基本一致的上市公司。

(3) 发行人作为专业第三方生产精密主轴等机床功能部件厂商，市场竞争对手较少，能够获取订单的原因及合理性

①从客户角度，公司凭借突出技术能力，稳定可靠的产品质量、以及快速的响应能力，产品满足潜在客户定制化需求

2020年6月24日，隆基绿能科技股份有限公司、晶科能源股份有限公司、晶澳太阳能科技股份有限公司等七家企业联合发布M10硅片尺寸标准（几何尺寸为182mm*182mm），随着硅棒生产技术的突破，硅片已开始从原来158/166mm向182/210mm大尺寸方向发展，硅片的最低厚度已达到120 μ m，厚度公差 \pm 5 μ m，原来30m/s高线速精密多线切片机用高精高速主轴已无法满足加工要求。

公司作为专业第三方主轴供应商不断精进技术，通过自主研发，掌握了基于数值仿真分析的高精高速轴承设计、长跨距联通式主轴动平衡控制、高低压差机械接触多层迷宫组合式密封结构设计等关键技术，研制出了 50m/s 高线速精密多线切片机用高精高速主轴，使主轴最高转速可达到 6000r/min，线速度最高可达到 50m/s，最高承载 35kN，轴芯跳动 $\leq 0.003\text{mm}$ ，运行温升 $\leq 5^{\circ}\text{C}$ ，无故障运行寿命 ≥ 10000 小时，首次满足了以晶盛机电等为代表的国内行业知名企业提出的高线速且同时切割 4000 片以上硅片的自主化设计的要求，实现了硅片大尺寸、薄片化的发展需要，使硅片最大加工尺寸达到 210mm、最低厚度达 120 μm 、厚度公差 $\pm 5\mu\text{m}$ 等技术要求，以适应大尺寸、薄片化的硅片发展需要，提高硅片切割良率并降低硅片切割成本，实现了重大技术突破。

从公司主要客户对精密主轴的自产及采购变动情况来看，公司主要客户中，晶盛机电自开始研发生产高硬脆材料切割设备，高硬脆材料切割设备主轴等机床功能部件仅向公司独家采购；京运通、天通日进、唐山晶玉科技股份有限公司（简称为“唐山晶玉”）等高硬脆材料切割设备制造商由于自身主轴产能不足、主轴技术迭代缓慢且基于自身发展战略、成本效益及专业分工等因素考虑，所使用的切割设备主轴等配套产品由自产自用逐步转变为仅向公司采购或向公司采购与自产自用相结合的模式。

公司依托自身拥有的核心技术基础，按照客户对精密主轴功能需求，有针对性的按照技术参数和客户的要求，提供非标准化产品。公司具备试制、开发及生产不同类型主轴的能力，能根据客户特定需求生产配套主轴，满足潜在客户定制化需求。

②从研发生产角度，公司不断研究开发新产品，持续改进产品生产工艺，巩固产品优势和打开新的增长空间

2020 年至 2023 年，公司研发投入金额分别为 5,401,000.44 元、11,597,695.17 元、11,393,462.87 元和 13,785,651.67 元，公司不断增加研发投入，持续开展对高硬脆材料切割设备精密主轴等机床功能部件技术开发及工艺改进，提高生产效率和产品质量，响应客户多样化和不断提高的需求。同时，公司通过工艺改进，提高设备利用率及生产效率，降低设备及物料损耗，提升成本优势，为客户提供更具性价比的产品。一直以来，公司依托不断优化的工艺技术及生产制造能力积

极向高硬脆材料切割设备新增主轴市场及老旧机型主轴改造市场拓展，实现客户结构多元化。

③从行业地位角度，发行人具有较高的行业地位，获得高硬脆材料切割设备厂商和使用高硬脆材料切割设备厂商认可，品牌认可度较高。

发行人作为第三方专业高硬脆材料切割设备主轴供应商，主营业务不同于下游客户，有利于公司成功进入多家高硬脆材料切割设备主要制造厂商及使用高硬脆材料切割设备厂商合格供应商名录。伴随着下游光伏产品技术迭代和竞争加剧，设备厂商对主轴产品的品质和生产效率提出了更高的要求，促使设备厂商对于主轴供应商的要求不断变高。拥有较强产品研发实力、生产能力及质量保证的专业第三方主轴供应商，在竞争中日益占据主导地位。

④从区域及供应链构建角度，发行人立足于长三角区域，可以快速响应客户需求

公司主要客户在选择高硬脆材料切割设备配套部件时要对产品的性能、技术参数、稳定性及切割良率等指标进行全面考核，还会考虑供应商的响应速度、售后服务、产品技术更新及服务保障能力。公司与主要客户如晶盛机电、弘元绿能、天通日进及苏州协鑫光伏科技有限公司（简称为“苏州协鑫”）等同在长三角区域，这为公司节约了物流的资金成本和沟通的时间成本。同时，这样的区域优势还可以为客户提供快速优质的售前售后服务以及及时的备品备件供应，增强与客户的粘性。对于高硬脆材料切割设备制造商，寻求外部供应商可以构建良好的供应链，便于利用不同厂商的专业性和成本优势，提高自身产品竞争优势，从而更好地满足市场的多样需求。同时，也是针对设备领域聚焦于持续推进异质结构大尺寸硅片薄片化降本技术路径，而做出的最优选择。

综上，公司作为少数专业第三方生产适配高硬脆材料切割设备用精密主轴等机床功能部件厂商，从下游客户、研发生产、行业地位、区域及供应链构建等方面看，公司在技术能力、产品质量、以及快速的响应能力等方面可以产品满足潜在客户定制化需求。在大部分高硬脆材料切割设备制造厂商针对精密主轴等机床功能部件采用自产自用的行业模式，公司能够获取订单具有合理性。

2、补充披露行业内与发行人采取相同业务模式、提供类似产品的竞争对手

情况，说明细分行业的竞争格局，量化、直观分析发行人的竞争优劣势。

(1) 补充披露行业内与发行人采取相同业务模式、提供类似产品的竞争对手情况

公司生产的精密主轴、主辊、弧形导轨和精密轴承等机床功能部件及其零配件主要应用于光伏硅晶体、蓝宝石、半导体碳化硅等高硬脆材料切割设备。大部分高硬脆材料切割设备制造厂商针对精密主轴、主辊、弧形导轨和精密轴承等机床功能部件及其零配件采用自产自用的模式，部分高硬脆材料切割设备制造厂商向专业化生产厂商采购，而该类专业化生产厂商较少。公司在选择可比公司时，结合同行业公司产品情况、应用领域，以及财务数据的可获得性等方面选择可比公司，公司同行业可比公司在主营业务、主要产品及应用领域等方面的具体可比情况如下：

序号	公司名称	证券代码	主营业务	主要产品	主要应用领域	可比因素
主轴领域						
1	昊志机电	300503.SZ	主要从事高速精密电主轴及其零配件的研发设计、生产制造、销售与配套维修服务	电主轴	PCB 钻孔机和成型机、数控雕铣机、高速加工中心（钻攻中心）等	主轴领域
2	爱贝科	创业板 IPO 终止审核	主要从事高精度主轴研发、制造、销售及相关配套服务	电主轴、机械主轴	加工中心、精雕机、车床、铣床和磨床等	主轴领域
3	金雷股份	300443.SZ	主要从事风力发电机主轴及各类大型铸锻件的研发、生产和销售	风电主轴	风力发电设备	主轴领域
4	速锋科技	871882.NQ	主要从事高速精密电主轴及其零配件的研发设计、生产、销售和配套维修服务	电主轴	数控雕铣机、高速加工中心、PCB 加工设备和磨床等	主轴领域
5	本公司	873324.NQ	主要从事精密主轴、主辊、弧形导轨等机床功能部件及其零配件的研发、	精密主轴、主辊、弧形导轨	光伏硅晶体、蓝宝石和半导体碳化硅等高硬脆材料的切割设备	-

序号	公司名称	证券代码	主营业务	主要产品	主要应用领域	可比因素
			生产和销售			
轴承领域						
1	长城精工	主板 IPO 终止审核	高品质轴承相关产品及应用解决方案	各类球轴承、滚子轴承、非标轴承产品,包括精密轴承产品,以及轴承套圈、隔圈等机械零件产品	机床、新能源装备、工业机器人、电梯、汽车、纺织机械、工业动力传动、农业机械、工程机械、航空装备等领域	滚动轴承制造企业,产品包括精密机床轴承,部分应用领域相同
2	国机精工	002046.SZ	主要业务涵盖轴承行业、磨料磨具行业及相关领域的研发制造、行业服务与技术咨询、贸易服务等	轴承产品包括以航天轴承为代表的特种轴承、精密机床轴承、重型机械用大型(特大型)轴承	主要应用于国防军工行业、机床行业、风电行业、冶金行业等领域	滚动轴承业务,产品包括精密机床轴承,部分应用领域相同
3	本公司	873324.NQ	主要从事精密轴承的研发、生产和销售	精密轴承	机床行业等领域	-

公司已在招股说明书“第五节业务与技术”之“二、行业基本情况”之“(九)公司在行业中竞争地位”之“2、公司主要竞争对手”中予以补充披露如下:

“对主轴类业务而言,公司生产的精密主轴主要用于光伏、半导体和蓝宝石等高硬脆材料切割设备中,生产该类切割设备的上市公司如连城数控、高测股份和宇晶股份等虽然生产与公司产品功能类似的精密主轴,但连城数控、高测股份和宇晶股份等公司的主营业务并非生产销售精密主轴,且公开数据未披露精密主轴的相关情况,致使公司业务情况和财务数据与连城数控、宇晶股份和高测股份等公司整体上不可比。公司选择昊志机电、爱贝科、金雷股份和速锋科技作为主轴类业务可比公司,主要系上述公司的主营业务包含主轴的研发、生产与销售,虽然精密主轴产品应用领域不同,但在技术方面均需考虑主轴的转速、温升及稳定性等因素,因此,公司主轴类业务与上述公司具有一定的可比性。”

(2) 说明细分行业的竞争格局,量化、直观分析发行人的竞争优势

①细分行业竞争格局

机床功能部件及其零配件广泛应用于不同领域、不同类型的机床。不同的应用领域对于精密主轴等机床功能部件在精度、转速、承载等各种性能方面要求也不尽相同。因此，国内单一的精密主轴等机床功能部件生产企业几乎不可能针对各个应用领域生产具有高普适性的机床功能部件产品，参与各个细分领域的竞争。我国的精密主轴等机床功能部件生产企业基本都是选择自身技术实力较为雄厚、经验积累比较丰富、客户合作关系良好的单个或多个细分领域进行深耕，使得应用于不同细分领域的精密主轴等机床功能部件生产企业之间的竞争相对较弱。

公司生产的精密主轴、主辊、弧形导轨和精密轴承等机床功能部件及其零配件主要用于光伏硅晶体、蓝宝石、半导体碳化硅等高硬脆材料的切割设备。在高硬脆材料切割设备配套市场，由于我国精密主轴等机床功能部件的产业化起步较晚，高硬脆材料切割设备配套市场的技术水平仍然较为落后，在加工精度、功率、使用寿命、可靠性和稳定性等指标上均与国外领先产品存在较大差距，绝大多数需求仍然要依靠进口来解决。近几年国内部分优秀厂家凭借日臻完善的研发实力和制造水平，已研制出具备较强竞争力的高硬脆材料切割设备用精密主轴等机床功能部件，并凭借产品的高性价比抢占国外厂商的市场份额，对国外厂商形成替代之势。

目前国内高硬脆材料切割设备配套市场主要参与者包括高硬脆材料切割设备制造商及专业第三方精密主轴企业。部分高硬脆材料切割设备制造商设有精密主轴等机床功能部件生产车间或子公司，其生产的产品多为内部配套，部分主机厂商向精密主轴等机床功能部件的专业化生产厂家外购，而该类专业化生产厂家较少。目前，国内从事高硬脆材料切割设备主轴生产的企业具体情况如下：

公司名称	所属行业	主营业务	主要产品	应用领域	注册地	发展规划
高测股份 688556.SH	工业与商业服务-电力设备-发电设备-光伏设备	高硬脆材料切割设备及切割耗材、硅片的研发、生产和销售及切割加工服务	切割设备+切割耗材	主要用于光伏、半导体、蓝宝石、磁性材料及碳化硅切割	山东青岛	切割设备+金刚线+硅片切割代工
连城数控 835368.BJ	工业与商业服务-电力设备-发电设备-光伏设备	晶体生长及加工设备、电池片设备的研发、生产和销售	拉晶设备+切割设备	主要应用于光伏及半导体行业所需晶体材料的	辽宁大连	单晶炉+线切设备

公司名称	所属行业	主营业务	主要产品	应用领域	注册地	发展规划
	伏设备			生长、加工		
宇晶股份 002943.SZ	工业与商业服务-机械制造-通用机械-加工机械	研磨抛光机、多线切割机等硬脆材料加工设备、金刚石线、热场系统系列产品的研发、生产和销售	研磨设备+切割设备	主要应用于高硬脆材料加工的高精密数控切、磨、抛，光伏单晶硅、多晶硅制造	湖南益阳	光伏多线切割设备+金刚石线切割耗材+热场系列产品+切割代工
弘元绿能 603185.SH	工业与商业服务-电力设备-发电设备-光伏设备	光伏专用设备、蓝宝石专用设备、通用磨床的研发、生产和销售；单晶方棒及硅片的生产和销售	切割设备+单晶硅	主要应用于高硬脆材料的加工、单晶硅生产	江苏无锡	工业硅、高纯晶硅+单晶硅+硅片加工设备+电池片及组件
阳光精机	机床功能部件及附件制造	专业从事精密主轴、主辊、弧形导轨和精密轴承等机床功能部件及其零配件的研发设计、生产制造、销售以及维修改造服务	精密主轴、主辊、弧形导轨和精密轴承等机床功能部件	应用于光伏硅晶体、蓝宝石、半导体碳化硅等高硬脆材料切割	江苏无锡	专注于精密主轴、主辊、弧形导轨和精密轴承等机床功能部件研发、生产及销售

数据来源：企查查；各公司年报

从上述参与光伏硅片切割设备厂商可能形成直接竞争的企业看，弘元绿能光伏设备领域业务正逐步向光伏硅片制造方向发展，高测股份、宇晶股份和连城数控等国内主要光伏硅片切割设备厂商发展方向主要向切割耗材和下游光伏硅片制造等方向延伸，尚无设备厂商在光伏切割设备主轴领域形成规模化布局。发行人作为专业第三方高硬脆材料切割设备精密主轴等机床功能部件制造商，凭借突出的技术能力、稳定可靠的产品质量、以及快速的客户响应能力，赢得了众多国内领先高硬脆材料切割设备制造商和使用高硬脆材料切割设备厂商的认可，已成为晶盛机电、高测股份、弘元绿能、苏州协鑫、精工集成、京运通等国内知名光伏设备制造商及下游硅片生产商供应商。

②发行人的竞争优势

A、竞争优势

a、技术优势

经过多年持续的技术研发创新，公司掌握了完整的精密主轴和精密轴承设计

生产相关的技术工艺，在精密主轴的结构设计、材料选用、生产工艺、组装、调试与检验等领域，积累了丰富的技术经验。

精密主轴设计和制造能力方面，公司在主轴设计和制造方面拥有丰富的经验和专业知识。公司的研发团队具备优秀的研发设计能力，能够根据客户需求和应用场景，定制开发高精度、高速度的主轴产品。高精度加工技术方面，公司在高精度加工领域具备卓越的技术实力。公司拥有先进的加工设备和精密加工工艺，能够精确控制主轴的尺寸、平衡性和表面质量，以确保主轴的稳定性和可靠性。创新研发能力方面，公司不断探索新的材料、工艺和设计方法，致力于提升主轴的性能、效率和寿命，以满足客户对高精度、高速度加工的需求。质量控制和可靠性方面，公司采用先进的检测设备和测试方法，对主轴进行全面的质量检验，以确保产品符合国际标准和客户要求。

目前，公司紧跟市场需求变化，不断实现技术突破，形成了主轴箱高速密封设计技术、用于硅片切割的碳纤维主辊设计技术、弧形导轨设计技术、轴箱设计技术、滚动轴承超精密磨削技术、轻量化保持架设计技术、轴承组配技术等一系列核心技术，使公司的创新能力不断提高，产品领先优势不断巩固。截至 2023 年 12 月 31 日，公司已取得 98 项专利，其中包括发明专利 34 项、外观设计专利 5 项和实用新型专利 59 项。通过公司持续不断的研究与创新，公司产品成功打破了国外的垄断，大大提高了设备的国产化进程，在国家构建双循环发展格局和实现双碳目标任务方面发挥了作用。

b、产业链协同优势

公司着眼于高端装备制造业，向机床制造商和机床终端用户提供主轴及轴承整机配套和零配件及维修服务。自 2023 年 5 月公司收购无锡二轴与轴承生产、研发相关经营性资产和博创云服 100% 股权后，公司产业链向轴承和售后服务市场延伸，增强了公司“以精密主轴产品为核心、以机床精密零配件制造为支撑、以配套维修服务为特色”的业务体系，公司现已形成“主轴+轴承+售后维修服务”业务链，协同效应日趋增强，确保产品性能更加稳定。上述业务体系使公司能及时响应客户在主轴生命周期内的多层次、个性化需求，并形成主机配套和售后服务两个市场技术经验共同积累补充、品牌影响力和市场拓展相互促进的良性发展态势。机床主机配套市场与宏观经济形势及下游行业设备投资规模的相关性较强，

而售后服务市场则主要取决于机床终端用户的主轴保有量和开工率，其抗经济周期性相对较强。公司“主轴+轴承+售后维修服务”的业务链，在推动公司核心竞争力逐渐增强和规模稳步扩大的同时，也增强了公司抵抗机床行业周期性波动风险的能力。

c、精密制造优势

经过多年在主轴领域的经营，公司积累了大量的主轴及相关产品生产制造经验，不仅对既有的生产流程及加工工艺做了许多重大改进，使得公司产品性能稳定，质量可靠。公司现已拥有一批精密制造设备和检测设备，这些精密设备的积累不仅保证了公司从事大规模精密制造的能力，也使公司能可靠地完成零配件的粗糙度、精度、输出性能、质量平衡性等各项参数的测试和检验，进而能够不断优化工艺设计、提升产品性能。此外，公司还凭借在主轴行业长期的研发、生产和应用推广经验，根据生产工艺的特殊性对部分外购数控机床进行了针对性的改装，从而提高了加工精度。在装备一大批精密设备的基础上，公司通过设计先进严谨的工艺路线、优化工艺参数、加强过程控制能力等措施，逐渐形成了一整套先进的精密制造体系。

完善的质量管理机制是公司的生产设备、制造工艺、生产人员发挥应有效能的保障。公司根据 ISO9001 质量管理体系认证的相关要求，制定了覆盖全部业务环节的控制制度，并根据生产工艺流程建立了多个标准化班组，形成了规模化生产和标准化管理的质量控制体系，使公司产品品质的一致性、可靠性得到很大提高。目前，公司已逐渐形成了以装配为中心的产品质量管控体系。对装配环节而言，公司制定了完整的装配流程和工艺规范，对装配流程中每一程序所用工具、检具及装配、检测方法、技术规格等进行严格要求和控制；同时，在装配过程中，还可对前期零配件的加工精度和质量进行有效检验，对反映的生产制造过程中可能存在的问题进行及时反馈，形成了良好的内部纠正与预防机制。通过购置大量先进的精密制造和检测设备，设计先进的生产工艺流程，建立完善的质量控制体系，公司形成了规模化的精密制造能力。

d、综合服务能力优势

公司具备研发设计、生产制造、维修改造的全方位服务能力。在售前，公司

可与客户进行深入沟通，以精确把握客户的差异化需求，为其提供定制化的研发与设计服务；在生产过程中，公司充分运用多年积累的先进工艺技术，快速、高效的生产出成品并确保其能够满足客户的品质需求；在售后维修方面，公司凭借丰富的维修经验，能够提供行业内不同品牌、不同系列的精密主轴产品的维修服务，还可为客户安装、使用和维护主轴等产品提供全程指导，以降低故障出现频率，提高主轴等产品使用寿命。凭借优秀的综合服务和快速的需求响应，公司在业内赢得了良好的口碑。

e、客户资源优势

在精密主轴、主辊、弧形导轨和精密轴承等机床功能部件市场，公司的核心客户主要为行业内知名企业，对进入其供应链的供应商认证比较严格，除了对产品进行较长时间的严格测试和试用外，还会全面考察企业研发能力、产品质量、公司信誉、供货能力、管理水平、产品价格等各重要方面，因此供应商转换成本相对较高，除非供应商基本面发生重大不利变化，或双方交易条件存在较大分歧，一般不会考虑更换。

在售后服务市场，切割设备终端用户在选择精密主轴的日常故障维修及零配件供应商时，一般会看好维修经验丰富、交货期短、具备自主生产能力的维修厂家。公司为客户提供精密主轴、主辊、弧形导轨和精密轴承及其零配件的维修服务以及老旧设备的改造服务，凭借良好的品质、较短的交货期、出众的综合维修能力和全面周到的特色服务，赢得了光伏行业众多知名企业的信任，在业内树立了良好的声誉。

在与上述客户的长期合作过程中，公司有机会跟随客户的发展和创新节奏而获得产业、技术进步信息和客户需求信息，并在定制开发过程中，不断完善和提升产品性能。

f、专业化生产模式优势

在国内高硬脆材料切割设备主机配套市场上，主要有两种配套方式：一是机床厂家内部设有精密主轴、主辊、弧形导轨和精密轴承等机床功能部件及其零配件生产车间或子公司，其生产的产品多为内部配套使用；二是机床厂家向专业的精密主轴、主辊、弧形导轨和精密轴承等机床功能部件及其零配件生产企业购买。

随着高硬脆材料切割设备行业的迅速发展，精密主轴、主辊、弧形导轨和精密轴承等机床功能部件及其零配件的专业化生产模式优势越来越明显。公司专注于主轴和轴承行业，通过专业化生产不仅通过规模化降低了产品成本，也有力地促进了精密主轴、主辊、弧形导轨和精密轴承等机床功能部件及其零配件技术水平的提高，为下游客户提供高品质的产品和专业的服务。

g、从区域及供应链构建角度，发行人立足于长三角区域，可以快速响应客户需求

公司主要客户在选择高硬脆材料切割设备配套部件时要对产品的性能、技术参数、稳定性及切割良率等指标进行全面考核，还会考虑供应商的响应速度、售后服务、产品技术更新及服务保障能力。公司与主要客户如晶盛机电、弘元绿能、天通日进及苏州协鑫等同在长三角区域，这为公司节约了物流的资金成本和沟通的时间成本。同时，这样的区域优势还可以为客户提供快速优质的售前售后服务以及及时的备品备件供应，增强与客户的粘性。对于高硬脆材料切割设备制造商，寻求外部供应商可以构建良好的供应链，便于利用不同厂商的专业性和成本优势，提高自身产品竞争优势，从而更好地满足市场的多样需求。同时，也是针对设备领域聚焦于持续推进异质结构大尺寸硅片薄片化降本技术路径，而做出的最优选择。

B、竞争劣势

a、公司规模偏小，融资渠道单一

与同行业上市公司相比，公司的资产和业务规模相对较小。公司在不断发展过程中，需要不断扩大生产规模，加大研发投入，引进技术人员，购进先进生产设备等，从而需要大量的资金支持。虽然公司在新三板挂牌后完成3次股票定向发行，累计融资7,500余万元，但报告期内公司主营业务整体呈现增长趋势，需要加大资金投入进行产品升级和业务拓展。公司融资渠道较为缺乏，仅依靠自身业务积累资金制约了优秀人才的引进、限制了新市场的进一步开发，从而制约企业竞争力的提升，可能导致公司无法及时掌握新业务拓展的先机。未来公司需要进一步拓宽融资渠道，增强综合实力，提升抵御市场风险和波动的能力。

b、部分领域市场知名度和认可度尚待进一步提高

在高硬脆材料切割设备用主轴、主辊、弧形导轨和精密轴承等机床功能部件市场，公司的主要竞争对手经营时间长，研发实力雄厚，市场保有量大，市场知名度高。公司成立时间较短，虽经多年经营，在市场中已逐步树立了良好的品牌形象，国内市场知名度日益提高，但与主要竞争对手相比，公司在市场知名度和认可度方面仍有一定差距，导致公司产品在前期市场开拓中较为困难。

c、高端人才引进劣势

公司生产的精密主轴、主辊、弧形导轨和精密轴承等机床功能部件主要应用于光伏、半导体、蓝宝石等行业，下游应用领域较为广泛。一方面，公司不仅要 对现有产品持续不断地进行产品技术研发升级，还要不断为开拓新市场进行产品研发储备，随着公司业务规模的逐渐扩大，对高端技术人才引进的需求也将扩大。另一方面，公司还需要不断地引进具有复合业务能力的营销人才为公司开拓新的客户群体。公司地处江苏省无锡市，相比北京、上海、广州、深圳等省市在吸引优秀人才方面仍处于劣势。随着目标市场需求的增加以及竞争的升级，高端技术人才和具有复合业务能力的营销人才引进如果存在困难将可能使公司在未来竞争中面临挑战。

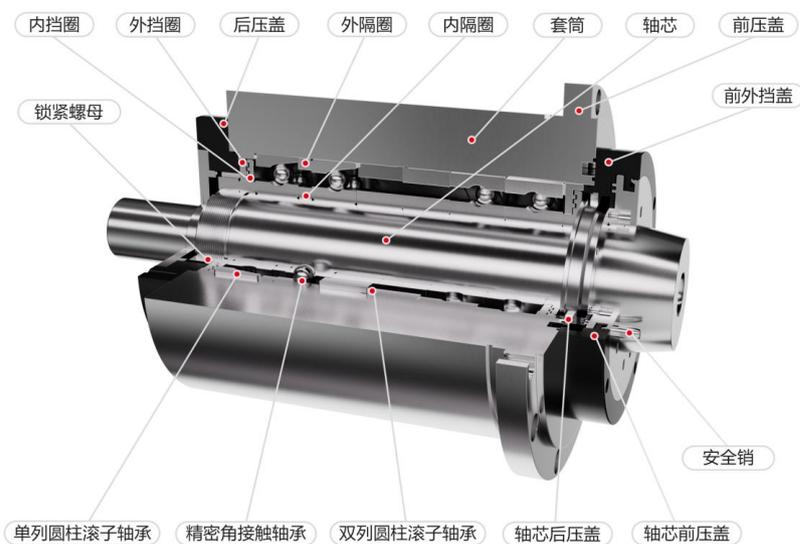
（四）从各类产品的构造、组成、功能、原理、技术、工艺等方面描述各主要构成部件与最终产品形成的关系，说明生产过程中发行人自产、外购的具体情况及其占比、定制化部件与通用型部件的情况及其占比，并说明相关定制化部件的定制内容、具体流程，相关内容是由发行人设计、研发还是由下游客户指定开发，发行人在其中发挥的作用

1、从各类产品的构造、组成、功能、原理、技术、工艺等方面描述各主要构成部件与最终产品形成的关系

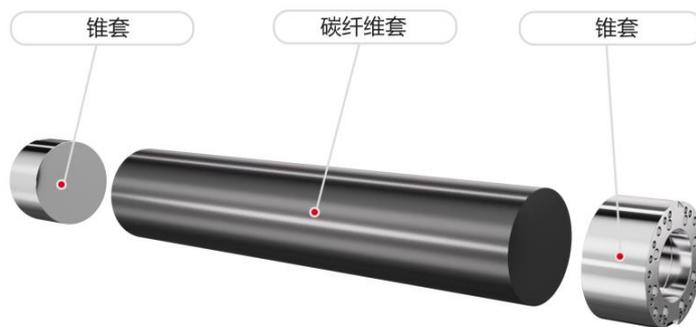
公司主要产品为精密主轴、主辊、弧形导轨、精密轴承及其零配件。2020年至2023年，公司来源于精密主轴、主辊、弧形导轨的累计收入分别为5,086.84万元、17,005.81万元、21,579.59万元及18,952.14万元，累计收入占主营业务比例分别为96.08%、98.83%、98.38%及59.43%，占比较大。因此，公司选取主要产品精密主轴、主辊及弧形导轨为代表介绍其构造、组成、功能、原理、技术、工艺等方面，以此说明各产品主要部件与最终产品的关系。

(1) 公司各类产品结构图

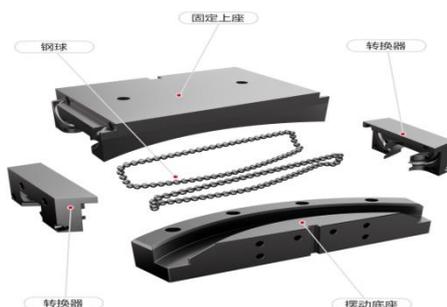
①精密主轴结构图



②主辊结构图



③弧形导轨结构图



(2) 发行人的精密主轴、主辊、弧形导轨各组成部分的功能、原理、技术、工艺情况及其与最终产品的关系

①精密主轴各组成部分的功能、原理、技术、工艺及其与最终产品的关系

组成部分	功能	原理	技术及工艺情况	与最终产品关系
轴芯	支撑承载：支撑整根主轴的转动和承载机床负载； 传递动力：轴芯通过连接主轴的动力源，并将动力传递到主轴上，驱动其旋转； 传递扭矩：在高速旋转时，轴芯需要传递较大的扭矩，以确保主轴的稳定性和切削过程的精度； 保持同心度：轴芯的精度和制造工艺直接影响主轴的同心度，从而影响加工零件的精度和表面质量。	力学原理：以确保轴芯在承受载荷时不会产生变形或破坏； 热力学原理：在高转速、高温加工中，需控制温度变化对轴芯的影响； 动力学原理：轴芯的设计需适应动态负载，保证主轴运行的平稳性。	材料选择：轴芯通常采用高强度、高刚性的金属材料制造，如合金钢等，以满足承载和稳定性要求； 热处理：通过热处理工艺，可以改善轴芯的硬度、强度和耐磨性，提高其使用寿命； 精密加工：轴芯的加工需要采用精密加工设备和工艺，如数控机床、磨床等，以确保尺寸精度和表面质量。	关键部件，主要的旋转部件，具有承受载荷作用，保证主轴的稳定性和精度和可靠性。
套筒	支撑和导向：支撑和导向主轴的转动，确保主轴运转平稳； 保护主轴零部件：保护主轴内部的关键零部件，如轴承和轴芯，免受外部环境的污染和损坏； 冷却：通过在套筒上设计冷	力学原理：需考虑受力分析、材料强度等，以确保其能够承受主轴运转时的载荷； 热力学原理：通过流体循环带走主轴内部产生的热量，达到降温的目的； 防锈原理：表面镀镍等处	设计：综合力学、热力学、防锈等因素，确定套筒的结构和尺寸； 数控加工：利用数控机床进行套筒的精密加工，保证尺寸和形状的精度； 冷却系统：设计冷却循环系统，确保冷却系统能够正常	关键部件，对内部结构起到支撑、导向、冷却和保护作用，对高硬脆材料切割设备起到支撑和导向作用。

组成部分	功能	原理	技术及工艺情况	与最终产品关系
	却循环系统，套筒能够控制主轴的温度，防止因摩擦和热量积聚导致过热的问题，提高主轴的稳定性和寿命；防锈：表面镀镍等处理可有效防止套筒生锈，延长使用寿命。	理能够在套筒表面形成一层保护膜，防止氧化和腐蚀，提高套筒的耐蚀性和稳定性。	运行； 表面处理工艺：进行表面镀镍等处理，确保套筒表面光滑、耐腐蚀。	
轴承	支撑承载：轴承支持主轴在负载下旋转，承受切削力和惯性力确保主轴平稳运转；减少摩擦：轴承减少主轴旋转时的摩擦，从而降低了能量损耗，提高了主轴的效率和耐久性；传递扭矩：轴承通过传递来自电机或其他动力源的扭矩，驱动主轴旋转，减少振动：良好的轴承设计和选用有助于降低主轴的振动，提高加工精度和表面质量。	滚动原理：主轴轴承通常采用滚动轴承在内外圈之间滚动，减少摩擦；接触及润滑原理：采用角接触轴承和圆柱滚子轴承，在润滑剂的作用下减少摩擦，提高轴承的寿命和性能。	预载设计技术：对于高转速、高精度加工，需要对轴承进行预载设计，以提高轴承的刚度和稳定性；密封设计技术：考虑到工作环境和要求，通常需要具备良好的密封性能，防止灰尘、水分和杂质进入轴承内部，影响轴承的运行；轴承安装：在主轴组装时，需要严格控制轴承的安装间隙和轴承座的几何精度，确保轴承能够正常运转；	关键部件，可以支撑载荷、传递扭矩、减小震动与摩擦以确保主轴具有良好的稳定性、精度和可靠性
前压盖、后压盖、轴芯前压盖、轴芯后压盖、内挡圈、外挡圈	前压盖、后压盖：通过与主轴部件配合，实现对主轴的轴向定位和支撑，确保主轴在工作中的稳定性和高精度。前后压盖可以封闭主轴两端，防止灰尘、液体等外界杂质进入主轴系统，保护主轴内精密零部件免受污染和损坏；前外挡盖：安装在主轴前部，主要功能是封闭主轴前端，防止外部杂质进入主轴系统，保护主轴内部的精密零部件，延长主轴的使用寿命。轴芯前压盖、轴芯后压盖：安装在主轴前、后端，与轴承配合，调节轴承的压力，确保轴承在工作时具有适当的预载，提高主轴系统的刚性和稳定性。内挡圈、外挡圈：安装在主轴前后端，用于限制轴承的轴向移动，控制轴承的轴向间隙，对轴承起到密封防护作用，提高主轴系统的运行稳定性。			重要的密封防护部件，维护主轴系统的正常运行
内隔圈、外隔圈	内隔圈、外隔圈：安装在两个轴承之间，确保轴承的正确定位和支撑，同时承担着轴承之间的载荷，将来自外部的载荷传递给轴承，确保载荷均匀分布在轴承内部。内、外隔圈的尺寸设计控制轴承之间的间隙，保证轴承正常运行。			重要组成部件，具有定位、支撑、保护和载荷分配等功能，提高了主轴系统的稳定性、精度和可靠性。
锁紧螺母	原理：通过紧固作用，防止主轴在运行过程中因受到外部振动或冲击而发生松动。同时可以调节其紧固力度，从而调节轴承的预紧力，保证轴承在运行时的稳定性和性能。锁紧螺母的设计使其易于安装和拆卸，方便维护和更换。			组成部分，安装在轴芯上起紧固作用，保证主轴稳定性

②主辊各组成部分的功能、原理、技术、工艺及其与最终产品的关系

公司生产的主辊主要配合高速精密主轴应用于光伏、半导体、蓝宝石等高硬脆材料切割设备，包括碳纤维主辊和金属主辊。碳纤维主辊由金属及碳纤维材料制成，有着质量轻、强度高的优点。较金属主辊而言，碳纤维主辊的重量轻，转速提高，承载力大，提高了高硬脆材料切割设备的切割效率，降低了整机的能耗。

组成部分	功能	原理	技术及工艺情况	与最终产品关系
碳纤维套、金属套	主辊中间部位主要有碳纤维套或者金属套，设计需要考虑整体的承载及加工精度； 碳纤维套主要的作用是减轻产品重量，降低能耗提升产品的强度。			主辊重要部件，具有支撑和保护主辊，减少摩擦，提高稳定性等方面发挥着关键作用。
锥套	锥套通过与主轴的牢固连接，将切片机的转动动力传递至主辊上，从而带动主辊进行旋转。 锥套在与主轴连接的同时，也承担着控制主辊整体动平衡精度的任务。			锥套是连接主辊和切片机主轴的关键零件

③弧形导轨各组成部分的功能、原理、技术、工艺及其与最终产品的关系

弧形导轨主要用于蓝宝石等高耐磨性和脆性以及高硬度材料的来回摆动切割，以减少钢线与工件的接触面积来提高切割能力，满足了当前各个行业领域发展对于蓝宝石晶片的高要求。针对蓝宝石等高耐磨性和脆性以及高硬度的材料特性，公司开发的弧形导轨主要是通过物料装夹装置带动物料来回往复按一定角度摆动，具备高精度高刚性的特点，不仅能够提升高硬脆材料表面切割质量，而且能够实现高硬脆材料的大片切割，主要应用于蓝宝石、半导体行业的高硬脆材料切割设备。

组成部分	功能	原理	技术及工艺情况	与最终产品关系
固定上座	提供导向支撑：通过内部的钢球滚动轨道，提供了对切片机切割部件的导向支撑，确保切片过程中零件运动的准确性和稳定性；	点接触原理：钢球滚动轨道上的钢球与零件接触时，只有一个点处于接触状态，减少了接触面积，降低了摩擦阻力和磨损；	数控加工：采用数控机床及磨床进行零件的加工，以确保尺寸和形状的精度；	核心主体结构
摆动底座	减少切割面积：通过摆动底座将工件摆动一定角度，可以减少金刚线与工件接触的有效切割面积，从而降低切割阻力，提高切割效率；	优化切割方向：通过摆动底座，可以改变工件相对于金刚线的位置和方向，使切割刀具更加有效地穿过工件，提高切割效率。	其主要工艺包括：基于数值仿真技术，保证结构的合理性和制造的可行性；数控加工：需要使用数控机床进行精密加工，以确保尺寸精度和表面质量；	核心主体结构
转换器	循环运转钢球：通过转换器的设计，能够使钢球在弧形导轨内循环运转，从而实现工件的平稳导向和摆动运动。	滚动摩擦原理：内置钢球滚动轨道，通过钢球与轨道的滚动摩擦来实现工件的导向和摆动；	精密加工：使用数控机床进行零件的精密加工，确保零件尺寸精度和表面光滑度，保证导轨系统的稳定性和运行平稳性；	重要组成部件

2、说明生产过程中发行人自产、外购的具体情况及其占比、定制化部件与通用型部件的情况及其占比，并说明相关定制化部件的定制内容、具体流程，相关

内容是由发行人设计、研发还是由下游客户指定开发，发行人在其中发挥的作用

(1) 生产过程中发行人自产、外购的具体情况占比

公司精密主轴、主辊、弧形导轨等产品的主要零部件生产方式可分为三类，分别为自主设计+自主生产、定制化采购和外购件。自主设计+自主生产部件系指公司自主设计，主要由公司制造中心自主生产加工辅以非核心工序外协加工的设备部件；定制化采购系指公司选定供应商按照公司设计的参数要求进行定制化生产、加工，之后公司对相关零部件进行采购；外购件系指向外界购买标准件。公司产品自主设计+自主生产部件主要为轴芯、套筒、前压盖、后压盖及轴芯前压盖等部件；公司产品定制化采购部件主要为碳纤维套、精密轴承和转换器等；外购件系指螺丝、密封圈及接头等。

公司选取精密主轴、主辊、弧形导轨等产品说明公司生产过程中主要部件的自主设计+自主生产、定制化采购和外购件具体情况及各主要零部件占耗用材料成本比例情况如下：

单位：%

主要产品分类	产品主要部件	主要原材料	采购方式	生产方式	零部件占耗用材料成本比例
主轴	内、外挡圈	45#钢	定制化	自主设计+自主生产	0.61
	前、后压盖	40Cr 钢	定制化	自主设计+自主生产	4.42
	内、外隔圈	45#钢	定制化	自主设计+自主生产	1.98
	套筒	40Cr 钢	定制化	自主设计+自主生产	9.65
	轴芯	38CrMoA 钢	定制化	自主设计+自主生产	7.41
	精密轴承	GCr15 钢	定制化	定制化采购	40.48
	锁紧螺母	碳钢、合金钢	定制化	自主设计+自主生产	0.16
	前外挡盖	40Cr 钢	定制化	自主设计+自主生产	1.20
	安全销	40Cr 钢	定制化	自主设计+自主生产	0.18
	轴芯前、后压盖	40Cr 钢	定制化	自主设计+自主生产	1.05
	密封圈	丁晴橡胶	外购件	外购件	0.27
	接头	304 不锈钢	外购件	外购件	0.06
	螺丝	304 不锈钢	外购件	外购件	0.17
主辊	碳纤维套	碳纤维丝	定制化	定制化采购	11.37

主要产品分类	产品主要部件	主要原材料	采购方式	生产方式	零部件占耗用材料成本比例
	金属套	40Cr 钢	定制化	自主设计+自主生产	2.31
	锥套	40Cr 钢	定制化	自主设计+自主生产	2.03
弧形导轨	弧形导轨组件 (固定上座、摆动底座)	钢材制品	定制化	自主设计+自主生产	0.21
	转换器		定制化	定制化采购	0.05
总计					83.60

由上述表可知，以精密主轴、主辊、弧形导轨的生产过程为例，公司自主设计+自主生产的零部件占耗用材料成本的比例为 31.21%，定制化采购取得的零部件占比为 51.90%，外购件占比为 0.51%，体现了较高的关键部件自主参与率。精密主轴长期在高湿度、多粉尘、高承载等苛刻环境中工作，其精度、刚度、振动值、温升等性能指标是影响设备加工质量和生产效率的重要因素，主要由轴芯、套筒、轴承、前压盖、后压盖及重要密封防护等部件精密设计参数决定，并通过主轴箱高速密封设计技术、轴箱设计技术等核心技术运用保证精密主轴平稳、可靠运行。

(2) 定制化部件与通用型部件的情况及占比

仍然以上表的精密主轴、主辊及弧形导轨生产为例，其生产所需原材料/部件可分为定制化部件与通用型部件，其中定制化部件主要包括轴芯、套筒及重要密封防护部件等，其占比为 83.09%。通用型部件系上表外购件主要包括螺丝、接头、密封圈等，其占比为 0.51%。

(3) 定制化部件的定制内容、具体流程，相关内容是由发行人设计、研发还是由下游客户指定开发，发行人在其中发挥的作用。

①公司精密主轴定制化部件的定制内容

公司定制化部件包括轴芯、套筒、轴承、前压盖、后压盖及重要密封防护部件等，各类定制化部件的定制内容、定制流程，相关内容是由发行人设计、研发，不存在由下游客户指定开发的情况，发行人在其中发挥的作用情况如下：

主轴部件	是否为定制化部件	定制内容	定制内容是否由发行人设计、研发	具体流程
内挡圈、外挡圈	是	材质、防尘结构、形状尺寸、加工工艺	是	1、研发中心根据客户要求等进行产品图纸设计，并发送给客户确认。 2、制造中心按照各订单的排产顺序，根据各订单图纸要求、物料供应情况及生产工艺要求编制加工工艺作业指导书及质量检验作业指导书，并依据加工工艺作业指导书进行内部生产和质检； 3、计划中心按照工艺指导书进行非核心工序的外发及物料选择； 4、加工完成后质量部根据质量检验作业指导书对加工零件进行检验。
前压盖、后压盖	是	材质、密封性、防尘结构、形状尺寸、加工工艺	是	
内隔圈、外隔圈	是	材质、形状尺寸、加工工艺	是	
套筒	是	材质、形状尺寸、热处理工艺、加工工艺	是	
轴芯	是	材质、形状尺寸、热处理工艺、加工工艺	是	
精密角接触轴承、单列圆柱滚子轴承、双列圆柱滚子轴承	是	材质、规格型号、热处理工艺、加工工艺	是	
锁紧螺母	是	材质、规格型号	是	
前外挡盖	是	材质、防尘结构、形状尺寸、加工工艺	是	
安全销	是	形状尺寸	是	
轴芯后压盖	是	材质、防尘结构、形状尺寸、加工工艺	是	

②公司主辊定制化部件的定制内容

主辊部件	是否为定制化部件	定制内容	定制内容是否由发行人设计、研发	具体流程
碳纤维套	是	形状尺寸、加工工艺	是	1、研发中心根据客户要求等进行产品图纸设计，并发送给客户确认； 2、制造中心按照各订单的排产顺序，根据各订单图纸要求、物料供应情况及生产工艺要求编制加工工艺作业指导书及质量检验作业指导书，并依据加工工艺作业指导书进行内部生产和质检； 3、计划中心按照工艺指导书进行非核心工序的外发及物料选择； 4、加工完成后质量部根据质量检验作业指导书对加工零件进行检验。
金属套	是	材质、形状尺寸、加工工艺、热处理工艺	是	
锥套	是	材质、形状尺寸、加工工艺、热处理工艺	是	

③公司弧形导轨定制化部件的定制内容

弧形导轨部件	是否为定制化部件	定制内容	具体流程（发行人设计研发还是下游客户指定开发）
固定上座	是	材质、形状尺寸、加工工艺、热处理工艺	1、研发中心根据客户要求等进行产品图纸设计，并发送给客户确认； 2、制造中心按照各订单的排产顺序，根据各订单图纸要求、物料供应情况及生产工艺要求编制加工工艺作业指导书及质量检验作业指导书，并依据加工工艺作业指导书进行内部生产和质检； 3、计划中心按照工艺指导书进行非核心工序的外发及物料选择； 4、加工完成后质量部根据质量检验作业指导书对加工零件进行检验。
摆动底座	是	材质、形状尺寸、加工工艺、热处理工艺	
转换器	是	材质、形状尺寸、加工工艺、热处理工艺	
钢球	是	规格型号	

④公司在产品设计、生产中的作用

公司产品作为高硬脆材料切割设备核心配套部件，具有较强的非标准化和定制化特征。公司每套设备均需根据客户拟进行切割设备切割的物料类型、使用工况需求、安装空间尺寸、整体生产工艺布置等因素进行针对性选型设计，并出具物料清单、图纸、工艺要求；制造中心按照各订单的排产顺序，根据各订单图纸要求、物料供应情况及生产工艺要求编制加工工艺作业指导书及质量检验作业指导书，并依据加工工艺作业指导书进行内部生产和质检；计划中心按照工艺指导书进行非核心工序的外发及物料选择；加工完成后质量部根据质量检验作业指导书对加工零件进行检验。公司精密主轴、主辊、弧形导轨是以金属材料、碳纤维等为主要原料，辅以轴承、传感器、紧固件、接头等标准件，经过锻造、粗车、热处理、钻铣、精车、精磨、组装、测试等工序所生产的机床功能部件。由此可知，公司产品系自主设计、生产，并非客户指定开发，公司在产品设计、生产过程中发挥主导作用。

（五）说明各类产品的关键部件、关键生产环节情况，关键生产环节是否由发行人自主完成，是否存在关键部件依赖第三方供给的情形，说明发行人核心的生产工序或技术是什么、如何应用、在产品形成过程中的贡献的核心价值情况，在招股说明书的业务流程图中予以补充披露，说明是否为提升产品附加值发挥了关键作用，与同行业公司及产品一致

1、产品关键部件、关键生产环节情况，关键生产环节是否由发行人自主完成，是否存在关键部件依赖第三方供给的情形

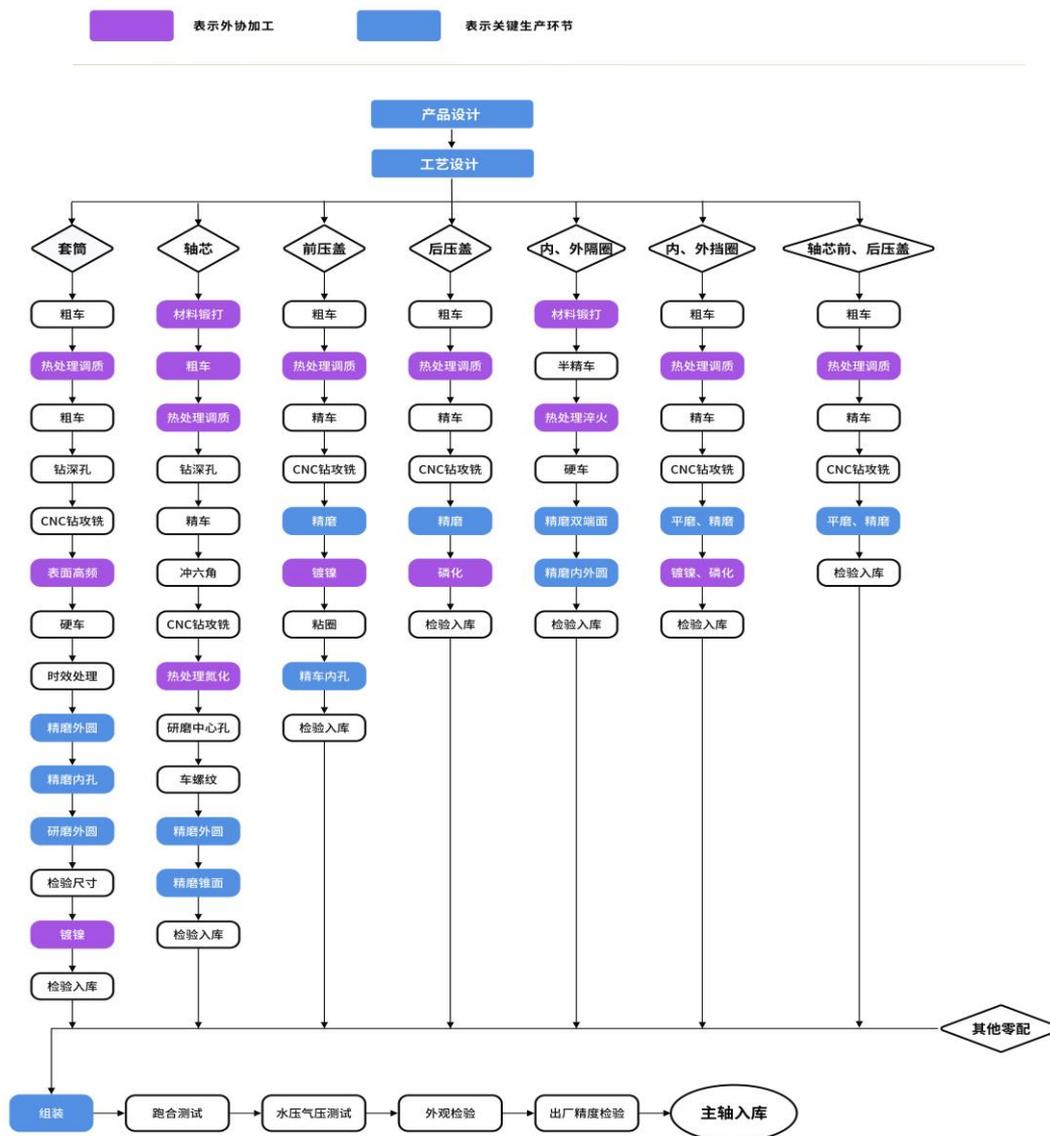
关键部件系指在发行人生产产品中发挥关键作用，支撑精密主轴各项技术指

标的重要部件，其技术含量与性能表现直接决定精密主轴的旋转精度、刚度、转速和使用寿命等关键技术指标。关键生产环节由发行人自主完成，不存在关键部件依赖第三方供给的情形。公司产品关键部件情况详见本题回复之“（四）”之“1、从各类产品的构造、组成、功能、原理、技术、工艺等方面描述各主要构成部件与最终产品形成的关系”之“（2）发行人的精密主轴、主辊、弧形导轨各组成部分的功能、原理、技术、工艺情况及其与最终产品的关系。”

有关精密主轴、主辊、弧形导轨及精密轴承关键部件的生产环节、自主生产环节及核心生产工序在生产过程中的应用情况可参考以下的精密主轴、主辊、弧形导轨及精密轴承生产工艺流程图。

公司已在招股说明书“第五节业务与技术”之“发行人主营业务、主要产品或服务情况”之“（六）发行人组织架构及功能”之“2、主要产品工艺流程”中予以补充披露如下：

“（1）精密主轴的生产工艺流程”



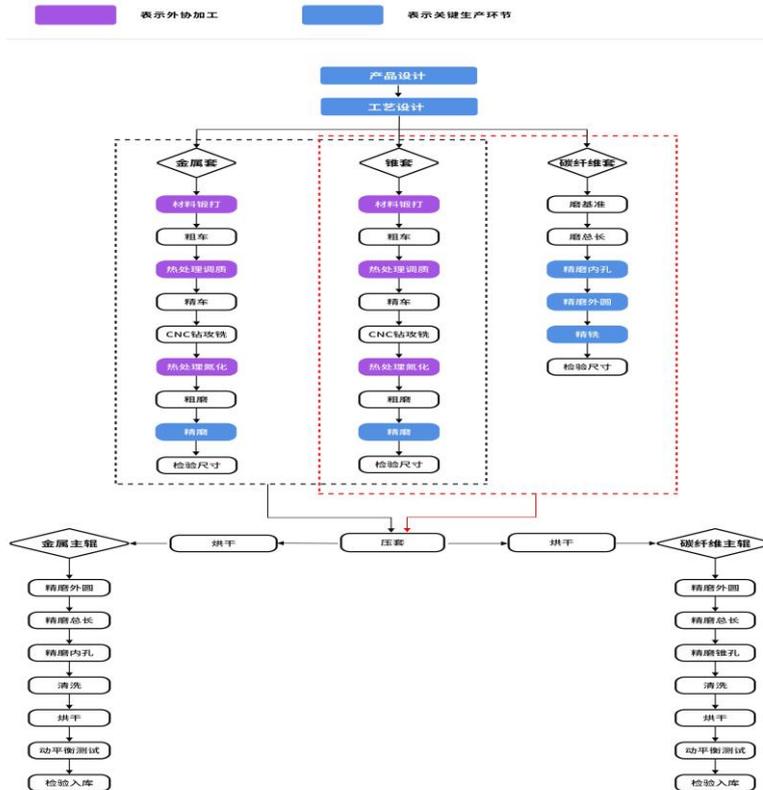
精密主轴在零部件加工及组装过程中的核心生产工序及应用情况：

磨加工工序：该工序通过定制高精度的磨削设备，对加工工艺参数的精确控制，如磨削速度、进给速度、切削深度等的优化调整，实现对长距离零部件加工过程的精细控制。主要应用于精密主轴的套筒、轴芯等核心零部件的精磨外圆、精磨内孔及精磨锥面等磨加工工序。

高低压差机械接触多层迷宫组合式密封结构设计工序：该工序通过在精密主轴的关键零部件中设计多层迷宫式的防护结构，能够阻挡可能进入轴芯的粉尘、杂质等，具有良好的防尘性能，有效保护主轴内部的零件，使得精密主轴的整体寿命得到明显提升。主要应用于精密主轴的前压盖、后压盖、内挡圈及外挡圈等零部件产品设计工序。

主轴组装工序：通过精确控制轴承的间隙、预紧力和安装位置，确保轴承在高速运转中的稳定性和耐久性。利用精密测量设备和专业工具，实施轴承的安装和调整，以保证轴承与轴颈的完美配合，最大程度地降低振动和磨损，确保主轴性能达到设计要求。主要应用于精密主轴的组装工序。

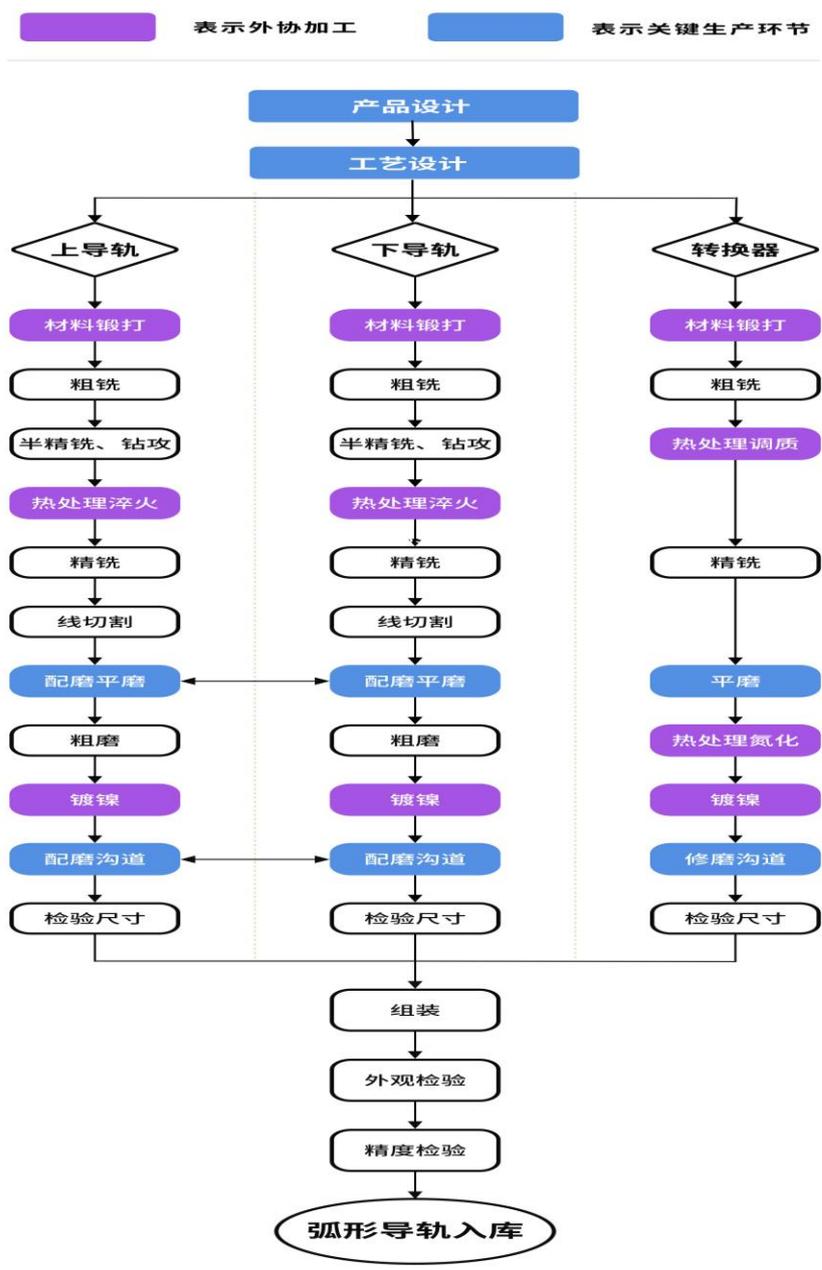
(2) 主辊的生产工艺流程



主辊在零部件加工及组装过程中的核心生产工序及应用情况：

主辊设计制造工序：利用先进的设计软件和工艺流程，结合原材料特性进行结构设计和制造工艺设计。利用计算机辅助设计和仿真技术，精确分析应力分布和热传导等特性，确保主辊的精度和载荷。合理设置动平衡孔，有效抑制主辊因不平衡而产生的振动，减少设备运行时的噪音和震动，从而提升整机的稳定性。主要应用于主辊的金属套和锥套的设计及精磨工序。

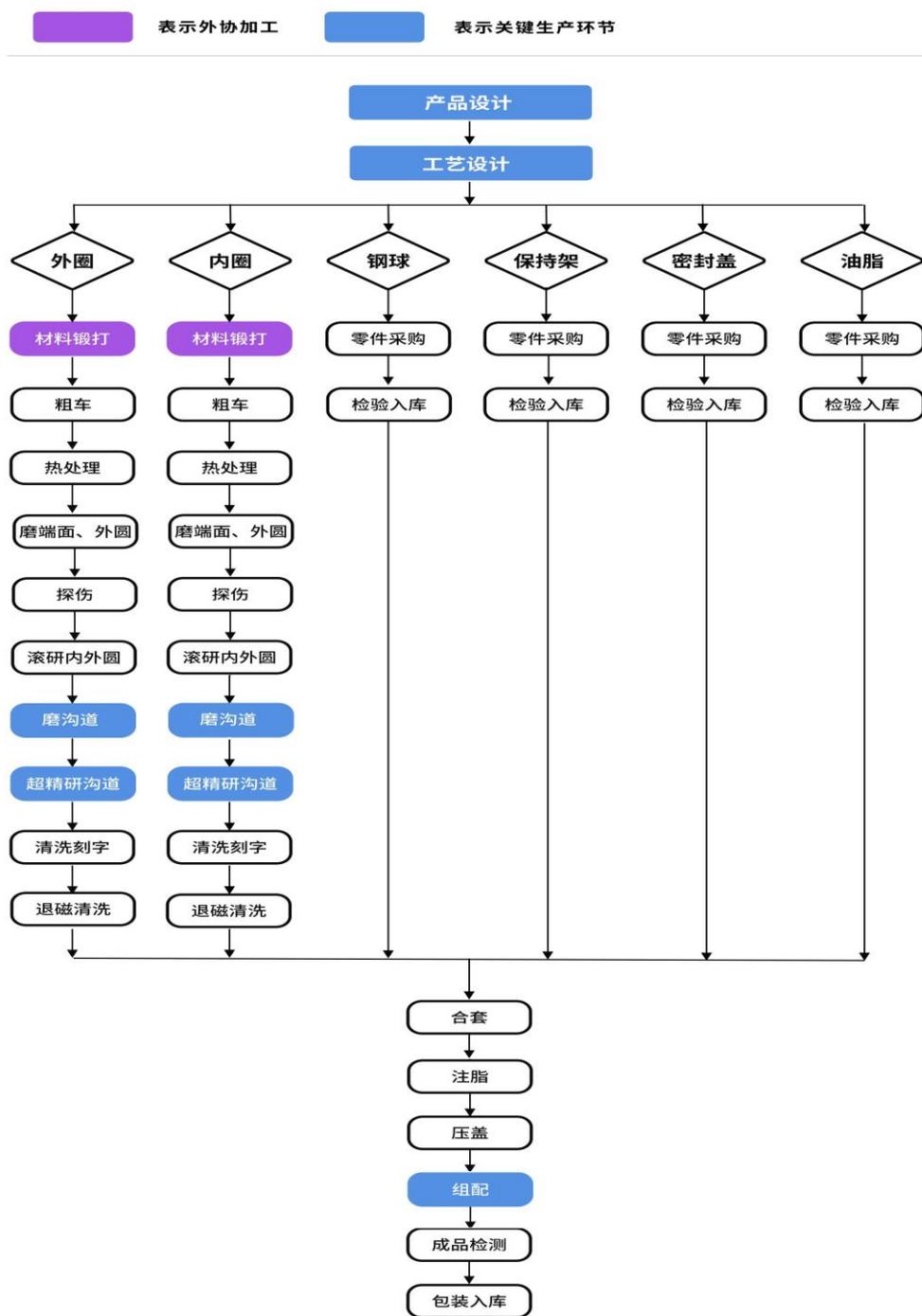
(3) 弧形导轨的生产工艺流程



弧形导轨在零部件加工及组装过程中的核心生产工序及应用情况：

弧形导轨精磨和设计工序：精密设备利用高精度磨削工艺，确保轨道表面光洁度和尺寸精度，提高运动平稳性和耐磨性。通过精确测量弧形导轨的曲率和长度，保证产品的尺寸的匹配度，从而确保产品的稳定运行。主要应用于弧形导轨上导轨和下导轨的产品设计、配磨平磨及配磨沟道等加工工序。

(4) 精密轴承的生产工艺流程



精密轴承在零部件加工及组装过程中的核心生产工序及应用情况：

滚动轴承超精密磨削工序：轴承磨削工艺精细而复杂，该工序通过设备工序集成，通过数控程序形成工序集中加工，对加工工艺参数的精确控制，如磨削速度、进给速度、切削深度等的优化调整，实现轴承零件的精细磨削与控制。该工序主要应用于精密轴承外圈磨沟道和内圈磨沟道的超精密磨削工序。

轴承组配工序：角接触轴承在实际应用时需要成组使用，以达到更高的精

度及刚度，常用的组配形式有DB、DF、DT、TBT、QBC等。通过调配轴承组内不同轴承的预紧力，实现轴承组的性能变化。该工序主要应用于精密角接触轴承的组配。”

2、说明发行人核心的生产工序或技术是什么、如何应用、在产品形成过程中的贡献的核心价值情况，在招股说明书的业务流程图中予以补充披露，说明是否为提升产品附加值发挥了关键作用，与同行业公司及产品一致。

有关公司核心生产工序在精密主轴、主辊、弧形导轨及精密轴承生产过程中的应用，详见本问题回复之“一、发行人说明与补充披露”之“（五）说明各类产品的关键部件、关键生产环节情况，关键生产环节是否由发行人自主完成，是否存在关键部件依赖第三方供给的情形，说明发行人核心的生产工序或技术是什么、如何应用、在产品形成过程中的贡献的核心价值情况，在招股说明书的业务流程图中予以补充披露，说明是否为提升产品附加值发挥了关键作用，与同行业公司及产品一致。”之“1、产品关键部件、关键生产环节情况，关键生产环节是否由发行人自主完成，是否存在关键部件依赖第三方供给的情形。”上述内容已在招股说明书“第五节业务和技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务情况”之“（六）发行人组织架构及功能”之“2、主要产品工艺流程”中予以补充披露。发行人核心技术情况如下：

（1）核心技术在产品中的具体应用和技术效果体现

鉴于精密主轴领域同行业可比上市公司中昊志机电、爱贝科、金雷股份、速锋科技没有与公司核心产品完全类似的产品，难以在可比公司公开披露信息中获取与公司核心产品完全类似的产品信息及技术信息。公司着眼于高端装备制造业，致力于为光伏硅晶体、蓝宝石、半导体碳化硅等高硬脆材料切割设备提供自主研发、自主品牌的精密主轴、主辊、弧形导轨和精密轴承等产品。通过坚持不懈的技术攻关和品质管理，逐步在光伏切割设备领域取得了突破，开发出了满足客户需求的精密主轴系列产品及相关配套产品，并不断推陈出新，逐渐形成了“以高速精密主轴、轴承系列产品为核心，以主辊、弧形导轨及零配件制造为支撑，以配套维修改造服务为特色”的业务体系，构建了“主轴+轴承+售后维修服务”紧密结合的业务链，使公司能及时响应客户在高硬脆材料切割设备主轴、轴承生命周期内的多层次、个性化需求，不断强化公司的品牌影响力和市场拓展力。公司

主要通过自主研发的方式掌握了多项核心技术，开发了多种型号的产品，相关核心技术已陆续运用到批量或试生产中。

公司拥有的主要核心技术如下：

序号	主要技术	技术来源	附加值体现	对应专利成果	主要应用环节及用途
1	主轴箱高速密封设计技术	自主研发	采用水冷的方式对套筒冷却，有效的降低了主轴箱的工作温度；通过密封结构，挡住可能进入轴芯的杂质，具有防尘性能良好，主轴使用寿命长，稳定性好的特点；防尘结构采用多层迷宫式结构，多重防护，出气均匀，机械式密封和接触式密封相结合，杂质难以进入	一种用于光伏切片的轴承防护结构； 一种用于硅棒磨削的多层迷宫式的轴端防护结构； 一种磁材切割主轴轴端防护结构； 一种电主轴双层迷宫槽式密封结构； 一种用于硅片切割电主轴的三重密封轴端防护结构； 一种用于钢管内孔开光电主轴的轴端密封结构； 一种主轴冷却装置； 一种高端装备智能制造用高速高效多联动主轴装备；	结构设计与工艺设计； 主轴生产，主要用于轴芯前压盖、轴芯后压盖、前外挡盖
2	用于硅片切割的碳纤维主辊设计技术	自主研发	通过碳纤维辊筒及两个支撑套交叉设计，以及安全销孔大承载力设计，将 2 根碳纤维主辊固定在主动轴和从动轴之间，径向绕线对工件来回切割，主要承受径向载荷力，承载力大大提高；同时由于碳纤维辊筒质量轻，转速得以提高，进一步提高了切割效率	一种高端装备制造用硅片切割成形的高性能碳纤维主辊智能制造装备； 一种用于硅片切割的碳纤维主辊；	结构设计与工艺设计； 碳纤维主辊生产
3	弧形导轨设计技术	自主研发	设有 2 块弧形导轨，通过物料装夹装置带动物料来回往复按一定角度转动，并与主机连接，切割过程必须要对工件来回摆动切割，以减少钢线与工件的接触面积以提高切割能力	一种弧形导轨轴承抛光装置；	结构设计与工艺设计； 弧形导轨生产
4	轴箱设计技术	自主研发	设置 2 个收放线轴箱，设置于机台的侧边，一上一下分别用于放线和收线，主动轴箱和从动轴箱的锥面上安装主辊，通过主轴电机驱动轴箱转子旋转，由此带	一种高端装备制造用高转速偏心式切片机电主轴设备； 一种高端装备制造用高速精密主轴齿轮传动装备； 一种自动松拉刀电主轴拉杆的加工方法； 一种用于光伏切片机用的主轴	结构设计与工艺设计； 主轴生产

序号	主要技术	技术来源	附加值体现	对应专利成果	主要应用环节及用途
			动主辊上的线网运动实现多线切割	箱； 一种磨削锯片机械电主轴； 一种绕线机机械主轴； 用于硅片切割机收放金刚石线的高精度高寿命的导轮主轴； 一种高承载高转速的机床偏心式主轴； 一种提高磨床支架主轴精度的改造装置	
5	滚动轴承超精密磨削技术	自主研发	独有定制化磨削设备，外圆磨采用高刚度皮带式主轴，多次磨削，具有高表面质量、低磨削应力、磨削变形小等特点；内圆磨采用超高速电主轴，弥补砂轮直径小带来的磨削线速不足的弱点，搭配在线主动测量技术，实现轴承套圈超精密定程磨削	角接触轴承沟位测量用复合测量标准块； 金刚滚轮主轴； 轴承高度检测器； 无心磨床金刚滚轮修整器； 无心磨床上料用自动排料机构； 自动生产线用外径主动测量机构； 轴承套圈磨沟设备的复合磁极； 一种角接触轴承锁口的测量仪； 一种可补充油脂的四点接触式高速丝杆轴承； 精密轴承精度测量台架； 轴承外圈开口冲模块；	结构设计与工艺设计； 轴承套圈磨削
6	轻量化保持架设计技术	自主研发	超高速轴承对轴承保持架的要求相应提高，通过 3D 结构设计，对轴承保持架进行三维建模设计，结合有限元分析技术，对产品结构强度分析、运转稳定性分析，实现产品的优化设计，轻量化的产品结构，有利于保证产品强度的前提下降低高速时保持架接触应力，实现超高速、低噪音、低温升的实现	轴承的静音保持架； 交叉圆柱滚子轴承保持架； 一种超高速轴承保持架； 超高速角接触轴承专用保持架； 一种高速圆柱滚子轴承保持架	结构设计与工艺设计； 超高速主轴轴承设计
7	轴承组配技术	自主研发	角接触轴承关键技术之一为轴承组配，组配的好坏直接影响使用效果，预紧力控制是其核心。采用精磨平面磨床，对轴承高度进行修磨，修磨精度可达 0.1 μ m，结合轴承选配技术，实现轴承组性能的充分发挥	双层密封配对轴承； 用于电主轴的角接触轴承； 角接触轴承凸出量测量仪； 高速精密组合轴承； 精密轴承精度测量台架； 球轴承接触角测量方法及装置； 轴承凸出量测量用心片机构； 用于电主轴的角接触轴承； 注脂定量阀； 高速密封轴承； 电动注塑机丝杆专用轴承； 一种动力头专用圆锥滚子轴承；	结构设计与工艺设计； 机床主轴轴承生产

序号	主要技术	技术来源	附加值体现	对应专利成果	主要应用环节及用途
				一种可补充润滑剂的角接触轴承； 磁悬浮电机轴承； 一种轴承凸出量测量仪	

上表可知，公司核心技术为提升产品附加值发挥了关键作用，能够形成产品壁垒和技术壁垒，可以为公司持续创造价值。

(2) 核心技术带来的毛利率体现

如上所述，得益于发行人核心技术在主要产品中的广泛运用及产生的性能优势，发行人主营业务毛利率高于同行业可比上市公司平均水平。带来的毛利率体现如下：

项目	毛利率水平			
	2023年	2022年	2021年	2020年
阳光精机	53.09%	56.79%	54.65%	53.24%
同行业可比公司平均毛利率	35.07%	34.34%	35.39%	36.43%

(3) 核心技术带来的市场地位体现

自 2019 年以来，公司一直被认定为“高新技术企业”，2023 年被工信部认定为第五批国家级专精特新“小巨人”企业。公司“45m/s 高线速精密数控多线切片机用高精高速主轴”（YG255/275-5000/N）获“苏锡常首台（套）重大装备认定”；2024 年 2 月，“切片机用高精高速主轴”项目获“江苏精品”。

在技术标准制定方面，公司是硅片切片机用高速高精主轴团体标准的牵头起草编制单位，中国机械工业标准化技术协会于 2023 年 10 月 18 日发布由无锡阳光精机股份有限公司参与起草的“硅片切片机用高速高精主轴”团体标准（T/CAMS179-2023），于 2024 年 1 月 1 日实施，进一步规范硅片切片机用高速高精主轴的生产和使用，并且带动整个行业的规范化运行，促进技术创新和行业发展。同时对于硅片制造业以及相关领域的技术进步和经济增长都具有重要意义。上述标准主要针对硅片切片机用高速高精主轴的术语与定义、分类、外形、安装及标识、技术要求、试验方法、几何精度检验、检验规则、标志与贮存等内容进行规范和要求，显示出公司在行业内的领先地位，进一步体现了公司技术先进性。

在市场竞争力方面，发行人产品经晶盛机电、精工科技等国内行业知名用户使用，并出具《产品用户使用报告》，公司产品解决了传统主轴旋转精度低、刚度稳定性差、密封性能差、使用寿命短等主要问题，实现了高精高速主轴的可靠稳定运行，各项关键指标达到了国际同类产品先进技术水平，具有较强的性价比，完全可以替代进口。

（六）说明产品生产是否依赖于生产设备的加工能力，说明发行人的设备原值较低是否符合行业惯例、是否与同行业公司存在显著差异

1、公司主要产品为精密主轴等机床功能部件，其生产不主要依赖于生产设备的加工能力

生产设备是将各类原材料按照特定工序加工成最终产品的生产工具，不同生产设备在不同工艺环节发挥的作用不同。通常情况下，生产设备主要通过提高稳定性、加工精度和工作效率等方式影响产品性能；而如果生产设备足够先进，还可以通过提升和改造制造工艺水平来影响最终产品性能。2020年至2023年，公司来源于精密主轴的收入分别为4,637.78万元、15,361.24万元、18,428.82万元及16,961.88万元，来自于精密主轴收入占主营业务收入比例分别为87.60%、89.28%、84.02%及53.19%，占比较高。因此，公司选取精密主轴为代表介绍其主要生产设备。

（1）精密主轴的生产设备在生产制造中作用

精密主轴的生产设备主要可分为数控车床、加工中心、深孔钻床、数控磨床及万能磨床等，公司主要生产设备在生产制造中的作用情况如下：

①数控车床

数控车床是使用较为广泛的数控机床之一，能够按照事先编制好的车加工程序，通过自动化控制两轴联动方式对被加工零件进行车削加工。数控机床是集机械、电气、液压、气动、微电子和信息等多项技术为一体的机电一体化产品，是机械制造设备中具有高精度、高效率、高自动化和高柔性化等优点的工作母机。精密数控车床由数控装置、床身、主轴箱、刀架进给系统、尾座、液压系统、冷却系统、润滑系统、排屑器等部分组成，是精密主轴生产过程中的核心设备，主要通过将精车加工和二次热处理后的零件采用硬车技术进行加工，使精密主轴零

件最终达到尺寸要求、外观要求和形位公差要求。

②数控加工中心

数控加工中心是由机械设备与数控系统组成的适用于加工复杂零件的高效率自动化机床。数控加工中心由数控铣床发展而来，具有功能全面、综合加工能力强、加工精度高的特点，工件在一次装夹中便可完成多道工序的加工，同时还备有刀具库，具备自动换刀功能。数控加工机床是主轴生产过程中的核心设备，可在生产过程中对已经车加工后的零件或者方形毛坯进行铣削，钻削和螺纹加工。同时，使用数控加工中心加工的主轴具有更高精度的定位孔，可使主轴的回转精度、定位精度得到很大程度提升。

③深孔钻机床

深孔钻机床设备是专业化订制设备，是对套筒及轴芯等核心零件进行深孔加工的关键设备，深孔钻机床枪钻的独特设计使切削油直接冷却到刀头，减小了钻头发热带来的磨损和加工偏差，从而提高了整体加工的精度。深孔钻机床具有适用范围广、高刚性、高精度、高速度、高效率、高可靠性、大扭矩等特点，使用深孔钻机床孔钻可以节省生产所需工艺装备，缩短生产工艺周期，保证制品加工质量，提高生产效率。

④数控磨床和万能磨床

数控磨床是通过数控技术利用磨具对工件表面进行磨削加工的机床。大多数的磨床是使用高速旋转的砂轮进行磨削加工，少数的是使用油石、砂带等其他磨具和游离磨料进行加工。数控磨床包括数控平面磨床、数控无心磨床、数控内外圆磨床、数控立式万能磨床、数控坐标磨床、数控成形磨床等。万能磨床主要用于外圆磨削、内孔磨削等多加工工序的半自动磨削设备，经磨削加工后的零件，具有精度高，尺寸范围稳定，表面光滑度高等特点。数控磨床是主轴生产核心设备，对主轴零件精度、主要尺寸及形位公差具有重要作用。

精密主轴的主要生产设备是公司制造工艺实现的硬件基础，同时，在改进制造工艺的时候能够提供硬件支撑，对公司产品性能的优劣起到保障性作用。

(2) 除生产设备外，公司产品附加值提升还依靠公司的制造工艺水平、产品及结构设计能力、生产管理能力和工人技能熟练度等多重因素

经过多年持续的技术研发创新，公司掌握了完整的精密主轴设计生产相关的技术工艺，在精密主轴的结构设计、生产工艺、组装、调试与检验等领域，积累了丰富的技术经验。

精密主轴设计和制造能力方面，公司在主轴设计和制造方面拥有丰富的经验和专业知识。公司的技术研发团队具备优秀的设计研发能力，能够根据客户需求和应用场景，定制开发高精度、高速度的主轴产品。高精度加工技术方面，公司拥有精密加工工艺，能够精确控制主轴的尺寸、平衡性和表面质量，以确保主轴的稳定性和可靠性。创新研发能力方面，公司不断探索新的材料、工艺和设计方法，致力于提升主轴的性能、效率和寿命，以满足客户对高精度、高速度加工的需求。质量控制和可靠性方面，公司采用先进的检测设备和测试方法，对主轴进行全面的质量检验，以确保产品符合国际标准和客户要求。

公司根据 ISO9001 质量管理体系认证的相关要求，制定了覆盖全部业务环节的控制制度，并根据生产工艺流程建立了多个标准化班组，形成了规模化生产和标准化管理的质量控制体系，使公司产品品质的一致性、可靠性得到很大提高。目前，公司已逐渐形成了以装配为中心的产品质量管控体系。完善的质量管理机制是公司的生产设备、制造工艺、生产人员发挥应有效能的保障。

综上，公司生产制造过程中使用的先进外购设备主要包括数控车床、数控加工中心、深孔钻床设备、数控磨床和万能磨床等。先进的生产设备是公司产品规格、精度和性能的重要保障，设备运行稳定、控制精准、结构复杂和运行高效等先进特性都有利于精密主轴产品的高效和稳定产出。除先进设备之外，精密主轴产品性能还取决于公司的制造工艺水平、产品及结构设计能力、生产管理能力和工人技能熟练度等多重因素，这些因素与先进设备一同贯穿整个产品生产周期，相辅相成缺一不可。因此公司产品性能不主要依赖于外购设备的先进性。

2、发行人的设备原值较低是否符合行业惯例、是否与同行业公司存在显著差异

报告期内，公司精密主轴产品入库数量与机器设备配比情况如下：

项目	2023年度	2022年度	2021年度	2020年度
机器设备原值（万元）	5,044.43	2,669.91	2,102.48	1,381.51

项目	2023年度	2022年度	2021年度	2020年度
机器设备净值（万元）	3,982.95	1,916.14	1,568.74	815.71
生产量（套）	13,267.00	9,863.00	10,227.00	3,354.00
销售量（套）	11,955.00	9,911.00	8,697.00	3,037.00
产销率（套）	89.99	100.49	85.04	90.55
单位产品对应的机器设备金额（万元/套）	0.38	0.27	0.21	0.41

公司以自主研发的主轴箱高速密封设计技术、用于硅片切割的碳纤维主辊设计技术、弧形导轨设计技术、轴箱设计技术、滚动轴承超精密磨削技术、轻量化保持架设计技术、轴承组配技术等一系列核心技术，并结合在精密主轴生产总装领域的长期实践，运用自主研发的核心技术，通过设备精度设定、设备功能规划设计、工艺技术规划及整体调试等关键环节，实现客户高效、高质量的生产需求。公司高度重视技术创新，不断投入研发设计，已形成主营产品的自主研发设计能力，通过把握设备生产链上的研发设计和总装两个关键端口，形成核心竞争力。

区别于传统制造业企业，公司产品为实现高效率、高精度的自动化生产，零部件繁多，装配、调试流程复杂。核心部件的设计、装配、设备调试等环节系公司生产的核心环节。因此，制约公司生产能力的环节主要为装配调试环节，受机器设备影响较小。在加工过程中，由于设备中非标机械部件的图纸设计能力是最终产品精密度的重要保障，因此公司将精力主要集中于非标机械部件的图纸设计，供应商根据图纸生产达到要求后公司向其定制采购，公司仅需投入部分数控车床、加工中心、深孔钻床、数控磨床及万能磨床等加工设备用于生产过程中部分零件的机加工；在装配及调试过程中，公司使用的工具设备主要为检测设备、组装工具等电子及其他设备，对机器设备的需求较小。因此，公司生产流程中最为关键的产品设计、装配以及调试过程对机器设备的需求较小，公司的业务规模受机器设备的影响较小，两者之间不存在严格意义上的线性关系，公司机器设备原值较低具有合理性。

公司与同行业可比公司产品入库数量与机器设备配比情况如下：

公司名称	项目	2023年度	2022年度	2021年度	2020年度
昊志机电	机器设备原值（万元）	49,359.14	49,699.53	52,946.95	52,362.73
	机器设备净值（万元）	25,269.76	27,273.88	28,377.27	32,954.73

公司名称	项目	2023年度	2022年度	2021年度	2020年度
	生产量（支）	188,719	154,811	165,993	107,389
	销售量（支）	180,394	145,220	156,245	101,906
	产销率（%）	95.59	93.80	94.13	94.89
	单位产品对应的机器设备金额（万元/支）	0.26	0.32	0.32	0.49
爱贝科	机器设备原值（万元）	-	25,982.85	17,852.06	11,903.07
	机器设备净值（万元）	-	19,836.21	13,789.26	9,237.84
	生产量（支）	-	29,143	25,605	10,627
	销售量（支）	-	26,129	27,342	10,778
	产销率（%）	-	89.66	106.78	101.42
	单位产品对应的机器设备金额（万元/支）	-	0.89	0.70	1.12
金雷股份	机器设备原值（万元）	180,481.53	108,107.06	85,586.19	60,833.74
	机器设备净值（万元）	142,321.62	80,018.86	64,622.07	45,158.79
	生产量（吨）	164,734.34	147,044.21	148,574.15	126,511.77
	销售量（吨）	156,524.36	146,765.10	147,019.46	124,865.57
	产销率（%）	95.02	99.81	98.95	98.70
	单位产品对应的机器设备金额（万元/吨）	1.10	0.74	0.58	0.48
速锋科技	机器设备原值（万元）	3,614.05	3,596.95	3,537.98	3,119.06
	机器设备净值（万元）	1,103.66	1,269.00	1,437.89	1,290.32
	生产量（支）	-	-	-	-
	销售量（支）	-	-	-	-
	产销率（%）	-	-	-	-
	单位产品对应的机器设备金额（万元/支）	-	-	-	-

注：速锋科技未披露主轴产销量情况。

由上表可知，同行业可比公司显示单位产品对应的机器设备金额总体不高，产量与机器设备之间不存在严格意义上的线性关系的特征。报告期内，公司采取以自主生产为主、外协加工为辅的生产模式，公司生产的精密主轴、主辊、弧形导轨等机床功能部件主要依靠自身长期研发的核心技术和积累的加工工艺自主加工完成。根据产品生产工艺及自身生产条件，公司将零配件的机加工、热处理及涂覆开槽等生产工序委托外协厂商完成。报告期内，公司委外完成的机加工工序主要为技术含量和附加值相对较低、公司尚不具备生产能力或产能短时间内相

对不足的车铣钻磨、下料、冲压等工序，热处理及涂覆开槽则涉及金属材料的调制、镀镍、氮化、烘料、涂胶、喷砂、浇注等专业性较强的基础加工工艺。外协工序不涉及公司产品的关键工序和核心技术，不会成为影响公司产品性能的关键因素。除非核心工序引用外协外，单位产品对应的机器设备金额较低系精密主轴等产品性能还取决于公司的制造工艺水平、产品及结构设计能力、生产管理能力和工人技能熟练度、原材料质量水平等多重因素，这些因素与先进设备一同贯穿整个产品生产周期，相辅相成缺一不可。

综上，公司机器设备原值较低、经营规模与机器设备之间不存在严格意义上的线性关系符合行业特性。

（七）说明发行人核心技术人员较少的原因，将退休返聘人员认定为核心技术人员内的原因及合理性，是否符合企业实际，相关人员与发行人下游客户及关键少数人员是否存在关联关系

公司核心技术人员系根据研发人员的教育背景、工作经历及对公司研发活动所发挥的作用等综合因素进行认定。2021年12月，经公司总经理办公会讨论，认为杨锦、宋如英能够指导公司整体研发活动、提供公司研发方向、解决公司研发难题，综合认定其二人为公司核心技术人员。截至本回复出具日，公司认定的核心技术人员为杨锦、宋如英。公司核心技术人员较少的原因系除公司已认定核心技术人员外，公司其余研发人员虽为公司研发活动及发展作出了重要的贡献，但其主要专注于某一研发方向，尚无法为公司整体研发活动、研发方向进行指导。

杨锦、宋如英虽已达到法定退休年龄，但并未影响其二人参与公司研发活动，其二人与公司下游客户及关键少数人员不存在关联关系。公司将退休返聘人员认定为核心技术人员具备合理性，符合企业实际。

（八）说明发行人的核心技术来源、研发历程、相关研发人员履历、研发投入及研发成果应用情况，分析研发人员数量与公司业务规模、同行业公司情况是否匹配，是否具备独立自主可持续的研发能力

1、发行人核心技术来源

公司核心技术是公司研发团队根据行业技术发展趋势、用户需求和市场反馈，通过自主创新和多年技术积累形成的自有技术。公司拥有稳定的研发团队和系统

的研发机制，公司通过持续追加研发投入，不断提升自身的开发和创新能力，通过参加行业展览以及与客户深度交流，把握行业技术动向。公司核心技术形成过程分为两类：

(1) 技术创新及客户应用组合。硅片切割主要发展方向是薄片化、细线化、快速切割，从而提高单位硅棒在金刚线切割下的出片质量和效率，降低硅片切割成本。公司根据项目的个性化需要和应用领域的不同在产品线速度、加工精度、效率、承载性能安全及寿命可靠性等方面，聚焦客户深度需求，将公司技术与客户的具体应用领域相结合，提升客户的应用体验，降低成本，提高产品的性能。在生产应用与实践不断丰富过程中，公司积累了大量技术应用经验，而高端客户的持续创新需求也进一步推动公司不断开发、优化和改进技术和产品。

(2) 前瞻性研发。研发部门根据公司战略规划、行业发展动向和国家产业政策，前瞻性地开展新产品和新技术的技术研发，以及现有产品中核心部件的持续研发，针对潜在目标市场提前进行技术储备，循环迭代以实现自研技术的积累和优化。

公司的核心技术均来源于自主研发。公司研发团队已熟练掌握上述公司技术，并就公司核心技术应用申请了专利，这些核心技术均已应用于公司主营业务产品和服务，且可以对其它行业客户进行逐步推广复用。

2、发行人研发历程

时间	研发历程
2005年-2017年	公司研发了 60000rpm 的玻璃磨削电主轴系列和永磁同步超精电主轴系列产品，主要应用于玻璃磨削、PCB 钻孔等；
2018年	公司成功研发了第一代切片机主轴主要应用于光伏领域，该主轴最高转速达 3500rpm，切割线速度可达 30m/s；
2019年	公司成功研发了应用于光伏领域的第二代高线速精密多线切片机用高精高速主轴，该主轴最高转速达 4500rpm，最大线速度 38m/s； 公司成功研发了应用于半导体领域的第一代主轴，主轴最高转速达 4000rpm，最大线速度 30m/s；
2020年	(1) 成功研发了应用于光伏领域第三代高线速精密多线切片机用高精高速主轴，最高转速达 5000rpm，最高线速度达 42m/s，于当年年底实现大批量生产及销售； (2) 成功研发了第一代应用于蓝宝石领域高线速精密多线切片机用高精高速主轴，其最高转速达 4000rpm，最大承载 4T，并于当年通过客户测试； (3) 成功研制偏心主轴，主要用于客户设备升级改造，实现了老旧机型切割尺寸从 158/166mm 向 182/210mm 大尺寸方向发展，该偏心轴主轴最

时间	研发历程
	高转速达 4500rpm，最大线速度达 38~42m/s；
2021 年	(1) 成功研制了用于硅棒磨削的电主轴产品，并于当年实现量产，该主轴具有高功率、出力稳定、高精度及防水性能优势； (2) 成功研发了第二代用于蓝宝石切割领域的高线速精密多线切片机用高精高速主轴，最高转速达 3200rpm，最大承载 7 吨，并于当年完成上机测试，并小批量生产；
2022 年	公司研制成功第二代应用于第三代半导体材料碳化硅领域高线速精密多线切片机用高精高速主轴，主要使用金刚线切割，该产品切割时长最长达 120 小时，最高转速达 6000rpm；
2023 年	公司成功研制了第四代应用于光伏领域高线速精密多线切片机用高精高速偏心主轴，该产品可实现切片机可变轴距，实现对主流切片尺寸的高度兼容。该产品可实现最高转速达 6000rpm，最大线速度达 50m/s，于当年实现大批量生产； 公司成功研制了第三代应用于第三代半导体碳化硅领域高线速精密多线切片机用高精高速主轴，主要使用砂浆线切割，实现最长 100 小时切割时长，最高转速达 4500rpm，温度波动小于 0.5 摄氏度，并于当年实现批量生产；
2024 年	公司成功研发第五代高线速精密多线切片机用高精高速偏心主轴，该产品最高转速可达 6500rpm，最大线速度达 53m/s。

3、公司研发人员履历情况

截至 2023 年末，公司研发人员的学历和专业背景构成情况如下：

单位：人

学历	人数	占比
本科及以上	14	23.73%
大专	37	62.71%
大专以下	8	13.56%
合计	59	100.00%
专业背景	人数	占比
机械制造相关专业	27	45.76%
计算机信息管理	6	10.17%
其他	26	44.07%
合计	59	100.00%

如上表所示，截至 2023 年末，公司的研发人员具备公司研发工作所需的学历及专业背景要求，大专及以上学历研发人员占比为 86.44%；其中机械制造相关和计算机信息管理专业是公司在研发项目中最为匹配、关键的学科知识，相关专业研发人员占比为 55.93%。根据公司报告期内主要研发项目立项、结项时间，平均研发周期在两年以上，公司持续进行了研发投入。

公司设有独立的技术研发部，专门进行新产品、新工艺、新技术的研发。2020年至2023年，公司研发人员数量分别为18人、24人、31人及59人，占总员工人数的比例分别为24.66%、18.60%、20.95%及13.35%。研发团队中，公司核心技术人员拥有与公司业务相匹配的专业背景和丰富的工作经验，在公司研发、技术支持岗位上担任重要职务。截至2023年12月31日，公司共有2名核心技术人员，发行人核心技术人员杨锦与宋如英拥有与公司核心业务相匹配的专业背景，其任职、个人专业资质以及研发成果对公司生产经营贡献的情况如下：

序号	姓名	专业资质	职务	职责及重要科研成果对公司生产经营的贡献
1	杨锦	-	任董事长、总经理、技术研发部负责人	(1) 为公司已获授权32项专利的发明人； (2) 作为公司技术研发部负责人，全面负责公司技术研发工作
2	宋如英	研究员级高级工程师	研发顾问	具备公司主营业务相关深厚的理论知识及丰富的实践经历，作为公司技术研发部研发顾问，为公司技术研发活动提供技术指导及支持

除已披露公司核心技术人员外，公司部分主要核心技术骨干人员及简历情况如下：

序号	姓名	学历及主要工作履历	研发成果及贡献
1	周志	本科，男，1983年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于长江大学，材料成型及控制工程专业，本科学历，正高级工程师。2005年7月至2022年4月，历任江苏中联铝业有限公司技术部技术员、副部长、部长；2014年6月至2022年4月，兼任湖南中联志远车轮有限公司技术部部长；2022年5月至今，任无锡阳光精机股份有限公司技术研发部经理。	作为发明人参与18项授权专利研发，其中发明专利14项。申请中发明专利7项
2	张玉雯	本科，男，1990年8月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于江苏师范大学，机械设计制造及其自动化专业，本科学历。2013年12月至2014年2月，任无锡玉龙钢管股份有限公司设备科技术员；2014年7月至2016年8月，任江苏星晨高速电机有限公司技术研发部工程师；2017年2月至今，任无锡阳光精机股份有限公司技术研发部研发工程师、研发主管。	作为发明人参与15项授权专利研发，其中发明专利6项。申请中发明专利1项
3	于利民	大专，男，1987年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于无锡技师学院，机械电子工程专业，大专学历。毕业后自主创业；2019年1月至今，历任无锡阳光精机股份有限公司技术研发部工艺工程师、工艺主管。	作为发明人参与1项授权专利研发

注：核心技术骨干选取标准如下：①研发项目核心人员：在研发项目中担任过研发项目总负责人或负责过研发产品设计工作的研发人员；②研发经验丰富的技术人员：参与过三个及以上研发样品试制工作或在专业岗位从事十年以上的技术人员。

公司主要研发人员在公司主营业务方面具备专业背景，以及其在公司的任职

与实际工作岗位相匹配。

4、研发投入及研发成果应用情况

(1) 公司研发投入情况

公司对主要产品进行了长期的投入。相关产品或系列 2020 年至 2023 年研发投入情况如下：

单位：元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
绕线机机械主轴	-	-	-	2,024,045.52
万用磨床的外圆磨主轴	-	-	-	1,426,420.44
用于硅片切割电主轴	-	-	-	1,950,534.48
硅片切割的碳纤维主辊	-	-	2,301,011.22	-
高速一体主轴箱	-	-	1,704,892.98	-
偏心主轴箱	-	-	1,724,520.49	-
三辊切片机主轴箱	-	-	2,055,486.66	-
第三代半导体晶圆切割主轴箱	-	-	1,314,241.99	-
硅片线切割机轴箱成套装备的改进	-	-	2,497,541.83	-
电机一体轴的研发	-	1,711,915.84	-	-
磨头、内外伸缩轴的研发	-	1,446,642.16	-	-
定期免维护的主轴的研发	958,184.26	1,854,845.49	-	-
大角度弧形导轨轴承的研发	-	1,881,925.21	-	-
第三代半导体主轴的研发	1,019,529.70	1,846,649.50	-	-
蓝宝石方片切割主轴的研发	1,007,089.16	1,876,509.44	-	-
超精密气浮电主轴研发	1,836,296.47	319,510.61	-	-
高端大功率大扭矩主轴研发	2,205,530.07	213,048.17	-	-
碳化硅切片机主轴的研发	2,461,298.68	242,416.45	-	-
主轴仿真分析及性能预测研究	1,349,275.15	-	-	-
45m/s 以上高线速精密数控多线切片机用主轴研发	826,781.88	-	-	-
多轴复合伸缩轴研发	40,792.08	-	-	-
面向第三代半导体材料切割的高线速精密主轴关键技术研发	40,792.08	-	-	-
石材切割主轴研发	40,792.08	-	-	-
高档数控机床电主轴研发	40,792.08	-	-	-

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
高性能加工中心主轴轴承	329,734.76	-	-	-
真空泵轴承	237,938.76	-	-	-
滚珠丝杠用四点接触球轴承	344,567.61	-	-	-
光伏油润滑主轴轴承	355,205.22	-	-	-
X 射线球管	691,051.63	-	-	-
合计	13,785,651.67	11,393,462.87	11,597,695.17	5,401,000.44
研发投入占营业收入的比例(%)	4.31	5.18	6.70	10.12%

综上所述，公司主要产品经过了多年持续性的投入，在精密主轴领域建立了较强的优势，形成了能够适配现有多线切片机的多种产品。

(2) 公司核心技术对应的收入情况

报告期各期，公司核心技术广泛应用于精密主轴、主辊、弧形导轨和精密轴承等机床功能部件及其零配件研发设计、生产制造、销售与配套维修服务中，上述主要产品和服务销售收入占主营业务收入的比例情况如下所示：

单位：万元、%

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	金额	金额	金额	金额
精密主轴	16,961.88	18,428.82	15,361.24	4,638.34
主辊	1,764.51	2,908.02	1,485.55	346.64
弧形导轨	225.76	242.74	159.03	102.47
精密轴承（P5 级以上（含 P5））	8,974.31	-	-	-
核心技术形成收入	27,926.46	21,579.59	17,005.81	5,087.45
占主营业务收入比例	87.58%	98.38%	98.83%	96.09%

由上表可知，2020 年至 2023 年，发行人通过自主研发的精密主轴、主辊、弧形导轨及精密轴承（P5 级以上（含 P5））产品形成的收入占各期营业收入的比例分别为 96.09%、98.83%、98.38%和 87.58%，占比较高。

5、研发人员数量与公司业务规模、同行业公司情况是否匹配，是否具备独立持续的研发能力；

(1) 研发人员数量与公司业务规模匹配性

公司研发人员均为专职研发人员，公司严格根据规定并界定研发人员，只有与研发直接相关或间接从事研发技术创新活动或相关辅助工作的专业人员方可计入研发人员，公司研发人员划分准确。

截至2023年12月31日，发行人研发团队合计59人，占总员工人数13.35%，其中大专及以上学历57人，占研发人员人数的86.44%。

报告期内，发行人研发项目数量、研发人员数量情况如下：

单位：个；人

项目	2023年度	2022年度	2021年度	2020年度
实际发生研发投入的项目数量	17	9	6	3
期末研发人员数量	59	31	24	18
单位研发项目配备的研发人员数量	4	4	4	6

2020年至2023年，发行人单位研发项目配备的研发人员数量分别为6人、4人、4人和4人。公司研发人员的增加与研发项目数量及公司业务规模具备匹配性。

(2) 发行人可比公司研发人员占比情况如下：

单位：人、%

公司名称	2023年末		2022年末		2021年末		2020年末	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
昊志机电	317	15.72	365	19.95	266	12.15	265	16.19
爱贝科	-	-	55	9.14	-	-	-	-
金雷股份	218	11.21	143	11.55	126	11.10	110	11.80
速锋科技	-	-	-	-	-	-	-	-
长城精工	-	-	105	11.12	-	-	-	-
国机精工	490	26.15	499	27.03	475	26.26	509	29.14
可比公司平均	341	17.69	234	15.76	289	16.50	295	19.04
阳光精机	59	13.35	31	20.95	24	18.60	18	24.66

注：1、爱贝科系IPO公司（已终止），未披露2020年末、2021年末及2023年末研发人员人数，2022年末研发人员人数取自其《首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》。

2、速锋科技年度报告未公开披露研发人员人数；

3、长城精工系IPO公司（已终止），未披露2020年末、2021年末及2023年末研发人员人数，2022年末研发人员人数系2022年9月末公司研发人员人数取自其《首次公开发行股票并在主板上市招股说明书》。

发行人研发人员占比与同行业可比公司平均水平不存在显著差异。

(3) 公司具备独立自主可持续的研发能力

① 发行人具有一支独立的专业研发团队

发行人高度重视技术研发工作，建立和培养了一支长期从事精密主轴研发的技术研发团队。截至 2023 年 12 月 31 日，公司研发人员为 59 人，占公司总人数的 13.35%。公司现有核心技术人员 2 名，在行业内具有 15 年以上研发经验，发行人核心技术研发具备连贯性。

同时，公司的研发团队拥有多名较强的相关专业背景及丰富的从业经历的研发人员，该等人员对精密主轴等行业先进技术具有深刻的理解，能够根据客户需求快速改善产品性能、提升客户体验，为精密主轴等产品在高温高热高粉尘等恶劣工况环境下维持高转速、高精度、高效率和高可靠性提供技术保障，也为未来产品的更新迭代奠定了基础。

② 发行人进行了持续的研发投入，积累了丰硕的研发成果

发行人坚持技术创新驱动发展战略，紧跟市场需求，紧抓行业政策，不断对现有技术和产品进行更新迭代，历经多年持续自主研发，形成了自身较好的技术实力。报告期内，发行人持续研发的主要成果包括：2022 年 12 月，公司研发的“用于高线速碳化硅数控切片机的高可靠性金刚线切割成套核心装置”（证书标号 NO202202129）被列入江苏省重点推广的新技术新产品目录（第二十九批）（苏新联办发〔2022〕2 号）；2023 年 6 月，“高线速精密数控多线切片机用高精高速主轴”被列入江苏省重点推广的新技术新产品目录（第三十批）（新苏联办发〔2023〕1 号）；2023 年 11 月，公司“面向光伏、半导体等领域的高线速精密数控切片机主轴”项目被评定为中国好技术（中生协发【2023】91 号）；2023 年 12 月，“面向光伏/半导体行业的高线速精密数控多线切片机用高精度长寿命主轴研发及产业”项目获江苏机械工业科技进步一等奖；2023 年 12 月，“高线速精密数控多线切片机用高精高速主轴关键技术研发及应用”获中国生产力促进协会颁发的“生产力促进创新发展一等奖”；2023 年 12 月，公司“45m/s 高线速精密数控多线切片机用高精高速主轴”（YG255/275-5000/N）获“苏锡常首台（套）重大装备认定”；2024 年 2 月，“切片机用高精高速主轴”项目获“江苏

精品”等奖项和荣誉，充分体现行业对公司技术创新能力的认可。

通过创新能力的不断推进，公司在精密主轴、主辊、弧形导轨及轴承领域积累了多项核心技术，包括主轴箱高速密封设计技术、用于硅片切割的碳纤维主辊设计技术、弧形导轨设计技术、滚动轴承超精密磨削技术、轻量化保持架设计技术、轴承组配技术，以上技术的行成运用了发行人自主研发的多项专利。截至2023年12月31日，发行人共取得98项专利，其中发明专利34项、外观设计专利5项和实用新型专利59项。此外，发行人拥有独立的研发人员及研发体系，截至2023年12月31日，发行人拥有研发人员59名，占员工总数的13.35%。上述知识产权不涉及研发人员在原单位的职务成果，权属清晰，不存在纠纷或潜在纠纷。此外，公司加速研发技术成果转化，拥有多项无锡市高新技术成果转化项目。

③发行人目前的核心技术主要用于主营业务

2020年至2023年，公司实际发生研发投入的项目分别为3个、6个、9和17个，研发投入项目在逐年增加；同时，各年度期末研发人员数量分别为18人、24人、31人和59人，处于不断增长的状态，公司研发人员的增长与研发项目数量增加及公司业务规模扩大相匹配。

2020年至2023年，公司通过自主研发的精密主轴、主辊、弧形导轨及精密轴承(P5级以上(含P5))产品形成的收入占各期营业收入的比例分别为96.09%、98.83%、98.38%和87.58%，占比较高。

综上所述，发行人具有持续、独立的研发能力。

(九) 结合前述情况，说明发行人业务实质是否为采购各类零部件进行简单组装、加工后对外出售，说明创新特征的披露是否客观、准确，是否符合北交所定位

1、发行人业务实质是否为采购各类零部件进行简单组装、加工后对外出售

精密主轴的设计、生产制造是一个高度复杂且严谨的过程，远非简单的组装。其制造过程需要兼顾机械、电气、材料、热力学等多个领域的知识，并需要满足高精度、稳定性、可靠性等多重要求。公司精密主轴产品在生产过程中各环节的具体要求如下：

(1) 设计环节：需确定精密主轴产品制作材料并对主轴进行结构设计。①材料选择方面：为保证主轴在高负载、高速运转下的稳定性并防止高速运转产生的温升对精度的影响，需选择高强度、高刚性、热稳定材料；②结构设计方面：为确保主轴结构稳定性和运行精度，需对主轴结构设计进行载荷分析和模态分析。其中，载荷分析需使精密主轴在运转过程中承受各种载荷，包括径向负载、轴向负载、转矩等，确保主轴结构足够稳定；模态分析需要通过了解主轴在不同频率下的振动模式，从而优化结构，减少振动对精度的影响。

(2) 制造环节：需对精密主轴进行特殊加工、进行装配并进行检测与调试。①加工方面：需对主轴的关键部件进行数控机床、模床、电火花加工等精密加工，以确保尺寸和形状的高精度；需对主轴表面需要进行特殊的表面处理，如磨削、抛光或涂层，以减小摩擦，提高耐磨性；②装配方面：需对精密主轴进行精密装配和平衡矫正，其中轴承、密封件、轴套等组件的精密装配至关重要，轴承装配过程需要在洁净的环境中进行，避免尘埃和杂质的进入；为保证精密主轴在高速运转时具有稳定的振动，需对主轴进行精密的平衡矫正；③检测与调试方面：需对主轴各项参数进行精密测量，确保其符合设计要求，并在实际运行中对主轴进行转速测试和负载测试，以验证主轴在各种工况下的性能。

公司产品作为多线切片机核心部件，需要逐笔订单、逐台设备进行专门化设计、生产，公司核心产品、核心部件主要为自主生产，且生产链条较长、生产工艺复杂，工序较多。公司通过高精度的加工工艺、材料选择、动力传递系统的优化、全过程的质量控制以及生产过程中核心技术的应用提升了产品的附加值，才可以确保精密主轴在高负载、高速度和高精度工作环境中稳定运行，从而保证切片机具有切割精度高、速度高、表面平行度高、翘曲度和厚度公差小、断面完整性好、成品率高、原材料损耗小等优势，形成了产品壁垒和技术壁垒。

由此可知，精密主轴的设计和制造需要多学科知识的融合和协同，是一项综合性、复杂性极高的工程，公司的业务实质并非采购各类零部件进行简单组装、加工后对外出售。

2、说明创新特征的披露是否客观、准确，是否符合北交所定位

(1) 在精密主轴、主辊、弧形导轨和精密轴承产品及技术领域，公司创新

特征主要体现在以下方面

①产品关键技术、功能和性能指标上的创新和突破

在技术和产品创新方面，发行人通过自主研发，解决了我国切片机床主轴长期存在旋转精度低、刚度稳定性差、密封性能差、使用寿命短等技术瓶颈，掌握了基于数值仿真分析的高精高速轴承设计、长跨距联通式主轴动平衡控制、高低压差机械接触多层迷宫组合式密封结构设计等关键技术，研制出了高线速精密数控多线切片机床用高精高速主轴，使主轴最高转速可达到 6000rpm，线速度最高可达到 50m/s，运行温升 $\leq 5^{\circ}\text{C}$ ，无故障运行寿命 ≥ 10000 小时。发行人高线速精密多线切片机床用高精高速主轴技术满足了以晶盛机电等为代表的国内行业知名企业提出的定制化主轴需求。同时，实现了硅片大尺寸、薄片化的发展需要，具有技术先进性。

②产品创新

公司产品经晶盛机电、精工科技等国内行业知名用户使用，并出具《产品用户使用报告》，公司产品解决了传统主轴旋转精度低、刚度稳定性差、密封性能差、使用寿命短等主要问题，实现了高精高速主轴的可靠稳定运行，各项关键指标达到了国际同类产品先进技术水平，具有较强的性价比，完全可以替代进口。

③创新成果

A、公司牵头团体标准起草并作为团体标准主要起草单位，行业地位领先

公司是硅片切片机床用高速高精主轴团体标准的牵头起草编制单位，中国机械工业标准化技术协会于 2023 年 10 月 18 日发布由无锡阳光精机股份有限公司参与起草的“硅片切片机床用高速高精主轴”团体标准（T/CAMS179-2023），于 2024 年 1 月 1 日实施，进一步规范硅片切片机床用高速高精主轴的生产和使用，并且带动整个行业的规范化运行，促进技术创新和行业发展。同时对于硅片制造业以及相关领域的技术进步和经济增长都具有重要意义。上述标准主要针对硅片切片机床用高速高精主轴的术语与定义、分类、外形、安装及标识、技术要求、试验方法、几何精度检验、检验规则、标志与贮存等内容进行规范和要求，显示出公司在行业内的领先地位，进一步体现了公司技术先进性。

B、公司坚持创新驱动发展战略

截至 2023 年 12 月 31 日，公司共取得专利 98 项，其中：发明专利 34 项、外观设计专利 5 项和实用新型专利 59 项。正在申报的专利 28 项，公司共取得著作权 3 项。自 2019 年以来，公司一直被认定为“高新技术企业”；2023 年被工信部认定为第五批国家级专精特新“小巨人”企业；2022 年 12 月，公司研发的“用于高线速碳化硅数控切片机的高可靠性金刚线切割成套核心装置”（证书标号 NO202202129）被江苏省新技术新产品推广应用工作联席会议办公室列入省重点推广的新技术新产品目录（第二十九批）（苏新联办发〔2022〕2 号）；2023 年 6 月，“高线速精密数控多线切片机用高精高速主轴”被江苏省新技术新产品推广应用工作联席会议办公室列入省重点推广的新技术新产品目录（第三十批）（新苏联办发〔2023〕1 号）；2023 年 11 月，公司“面向光伏、半导体等领域的高线速精密数控切片机主轴”项目被中国生产力促进中心协会评定为中国好技术（中生协发【2023】91 号）；2023 年 12 月，“面向光伏/半导体行业的高线速精密数控多线切片机用高精高速主轴研发及产业”项目获江苏机械工业科技进步一等奖；2023 年 12 月，“高线速精密数控多线切片机用高精高速主轴关键技术研发及应用”获中国生产力促进协会颁发的“生产力促进创新发展一等奖”；2023 年 12 月，公司“45m/s 高线速精密数控多线切片机用高精高速主轴”（YG255/275-5000/N）获“苏锡常首台（套）重大装备认定”；2024 年 2 月，“切片机用高精高速主轴”项目获“江苏精品”。

（2）公司符合北交所定位

根据《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法》、北交所上市审核规则、相关业务指引的相关规定，“北交所充分发挥对全国中小企业股份转让系统（以下简称全国股转系统）的示范引领作用，深入贯彻创新驱动发展战略，聚焦实体经济，主要服务创新型中小企业，重点支持先进制造业和现代服务业等领域的企业，推动传统产业转型升级，培育经济发展新动能，促进经济高质量发展。”

综上所述，公司具备较强的技术创新和产品创新能力，并将“创新”应用于研发和生产的全过程，专注于现有业务细分领域，面对不断变化的市场竞争格局推陈出新，丰富创新成果，具有较强创新能力，具备创新特征。报告期内，公司不断精进技术，使主轴最高转速可达到 6000rpm，线速度最高可达到 50m/s，运

行温升 $\leq 5^{\circ}\text{C}$ ，无故障运行寿命 ≥ 10000 小时。发行人精密主轴技术满足了以晶盛机电等为代表的国内行业知名企业提出的定制化主轴需求。同时，实现了硅片大尺寸、薄片化的发展需要，具有技术先进性。公司关于创新特征的披露客观、准确，符合北交所定位。

二、保荐机构核查情况及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构主要履行了如下核查程序：

1、访谈公司研发人员，了解公司高硬脆材料切割设备主轴产品生产过程和技术先进性、公司核心生产工序及技术、公司在产品生产各环节发挥的作用。

2、访谈销售人员了解公司下游设备厂商对主轴的采购模式、公司在高硬脆材料切割设备主轴市场中的竞争优劣势等。

3、查询公司下游行业研究报告，了解公司下游行业使用的与公司相关产品的来源，了解公司所在细分行业的行业发展情况与竞争格局。

4、查询同行业公司招股说明书、年度报告等，了解下游客户产品销售情况及公司所在细分行业市场规模。

5、走访报告期公司主要客户，并对上述客户进行访谈，了解其经营状况、所属行业以及对公司产品的使用情况。

6、访谈公司财务负责人，了解公司不同性能、型号的产品销售数量、金额情况，了解公司机器设备情况等。

7、获取并查阅发行人核心技术人员认定的相关会议文件、核心技术人员填写的调查文件、发行人出具的书面文件，了解发行人核心技术人员较少的原因、将退休返聘人员认定为核心技术人员内的原因及合理性以及是否符合企业实际，核查相关人员与发行人下游客户及关键少数人员是否存在关联关系。

8、获取公司研发人员名单、核心技术人员及核心技术骨干人员简历，了解公司研发投入情况、研发团队发展历程、研发人员学历构成等。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、2020年至2023年公司销售的精密主轴，除高线速精密多线切片机用高精高速主轴，还包括收放线主轴、金刚线涂镀主轴及硅棒磨削主轴等产品。2020年至2023年，公司销售的高线速精密多线切片机用高精高速主轴金额分别为4,100.41万元、13,338.70万元、13,393.04万元及14,394.51万元，占精密主轴销售收入的比例分别为88.41%、86.83%、72.67%及84.86%，占比较高。2020年至2023年，公司销售尺寸口径 $\Phi \geq 200\text{mm}$ 高线速精密多线切片机用高精高速主轴金额分别为4,095.99万元、13,322.06元、13,365.60万元和14,235.32万元，销售数量分别为2,352.00套、6,022.00套、6,067.00套和7,835.00套，为公司销售的主要产品。

2、“首次满足”、“打破国际垄断、弥补国内空白、实现国产化”相关信息披露引自行业专家科技成果评价意见，且公司核心技术具有较高的市场地位，公司精密主轴产品技术先进性得到客户认可，相关信息披露具有客观依据。公司市场占有率及市场排名源于中国机床工具工业协会出具的《证明》，中国机床工具协会发布的数据曾被多家公司招股说明书引用。依据公司对光伏行业配套精密主轴的市场需求量测算，2020年至2023年公司精密主轴各年度销售数量在光伏行业配套精密主轴市场需求量占比分别为14.71%、29.93%、21.69%及15.00%，2023年占比较低主要系该年度公司产品生产线产能利用率已达到瓶颈，公司产能无法满足市场高速增长的需求。公司凭借产品的创新性与先进性，与包括下游行业知名公司在内的客户达成了稳定合作，在所属细分行业保持了较高的市场占有率，但鉴于公司所在细分市场参与者较少，且公司的直接竞争对手较少，市场数据获取有限，出于信息披露谨慎性考虑，发行人已将“市占率第一”的相关表述删除、修订。

3、目前国内高硬脆材料切割设备精密主轴市场主要参与者包括生产精密主轴等机床功能部件的高硬脆材料切割设备制造商及专业第三方生产精密主轴等机床功能部件厂商。公司作为少数专业第三方生产适配高硬脆材料切割设备用精密主轴等机床功能部件厂商，从下游客户、研发生产、行业地位、区域及供应链构建角度，说明公司在技术能力、产品质量、以及快速的响应能力等方面可以产品满足潜在客户定制化需求。公司作为拥有较强产品研发实力、生产能力及质量

保证的专业第三方主轴供应商，在竞争中日益占据主导地位。公司在大部分高硬脆材料切割设备制造厂商针对精密主轴等机床功能部件采用自产自用的行业模式下能够获取订单具有合理性。

4、公司主要产品为精密主轴、主辊、弧形导轨、轴承及其零配件。以精密主轴、主辊、弧形导轨的生产过程为例，公司精密主轴主要部件包括轴芯、套筒、前压盖、后压盖、轴芯前压盖、轴芯后压盖、内挡圈、外挡圈、轴承及重要密封部件等，其中轴芯、套筒、轴承为精密主轴关键部件。主辊主要部件包括碳纤维套、金属套及锥套等，碳纤维套和金属套为主辊重要部件。弧形导轨主要部件包括固定上座、摆动底座及转换器等，固定上座和摆动底座为弧形导轨核心主体结构。公司精密主轴、主辊、弧形导轨等产品的主要零部件生产方式为自主设计+自主生产、定制化采购和外购件。公司自主设计+自主生产的零部件占耗用材料成本的比例为 31.21%，定制化采购取得的零部件占比为 51.90%，外购件占比为 0.51%，体现了较高的关键部件自主参与率。定制化部件主要包括轴芯、套筒及重要密封防护部件等，其占比为 83.09%。通用型部件系上表外购件主要包括螺丝、接头、密封圈等，其占比为 0.51%。由此可知，公司产品系自主设计、生产，并非客户指定开发，公司在产品设计、生产过程中发挥主导作用。

5、公司产品系自主设计、生产，并非客户指定开发，公司在产品设计、生产过程中发挥主导作用；公司各类产品的关键部件生产环节由发行人自主完成，不存在关键部件依赖第三方供给的情形；公司核心技术来自于自主研发，为提升公司产品附加值发挥了关键作用。

6、公司主要产品为精密主轴等机床功能部件，其生产不主要依赖于生产设备的加工能力，公司机器设备原值较低，公司经营规模与机器设备之间不存在严格意义上的线性关系符合设备行业特性。

7、公司核心技术人员较少的原因系除公司已认定核心技术人员外，公司其余研发人员虽为公司研发活动及发展作出了重要的贡献，但其主要专注于某一研发方向，尚无法为公司整体研发活动、研发方向进行指导。公司将退休返聘人员认定为核心技术人员具备合理性，符合企业实际。公司核心技术人员与公司下游客户及关键少数人员不存在关联关系。

8、公司的核心技术来源于自主研发。公司研发团队已熟练掌握公司技术，并就公司核心技术应用申请了专利、软件著作权等知识产权。这些核心技术均已应用于公司主营业务产品和服务，且可以对其它行业客户进行逐步推广复用。公司主要研发人员在公司主营业务方面具备专业背景，以及其在公司的任职与实际工作岗位相匹配。公司主要产品经过了多年持续性的投入，在精密主轴领域建立了较强的优势，形成了能够适配现有多线切片机的多种产品。2020年至2023年，发行人通过自主研发的精密主轴、主辊、弧形导轨及精密轴承（P5级以上（含P5））产品形成的收入占各期营业收入的比例分别为96.09%、98.83%、98.38%和87.58%，占比较高。公司具备独立自主可持续的研发能力。

9、精密主轴的设计和制造需要多学科知识的融合和协同，是一项综合性、复杂性极高的工程，公司的业务实质并非采购各类零部件进行简单组装、加工后对外出售。公司创新特征主要体现在以下方面：①产品关键技术、功能和性能指标上的创新和突破；②产品创新；③创新成果。公司具备较强的技术创新和产品创新能力，并将“创新”应用于研发和生产的全过程，专注于现有业务细分领域，面对不断变化的市场竞争格局推陈出新，丰富创新成果，具有较强创新能力，具备创新特征，公司关于创新特征的披露客观、准确，符合北交所定位。

问题 4.经营稳定性及成长空间

根据申请文件，发行人下游客户为光伏领域机床设备生产企业，报告期各期，公司对前五大客户的销售金额占同期营业收入的比例分别为95.11%、94.82%、96.76%和65.41%，公司客户集中度较高。报告期各期，公司对晶盛机电及其子公司的销售收入占同期营业收入的比例分别为49.85%、60.96%、79.30%和38.90%。

请发行人：(1)说明进入主要切割设备制造厂商的供应商体系的背景及方式，与主要客户合作的年限、成为合格供应商的年份及有效期，分析主要客户向发行采购的情况与其自产情况的变动趋势。(2)说明主要客户的同类产品供应商数量、采购金额情况，晶盛机电报告期内向其他同类或类似产品其他供应商的采购金额是否同样呈大幅增长的趋势，分析说明发行人在主要客户供应商的地位，后需采购的稳定性及可持续性。(3)说明发行人客户高度集中的原因，与行业经营特点是否一致。补充披露发行人开拓新客户方面的主要措施及执行效果，说

明在开拓新客户方面是否存在障碍，是否对现有客户存在重大依赖。(4) 说明目前是否存在可替代产品，如有请说明相关竞争格局、发展趋势。(5) 结合下游光伏、半导体行业的产能水平变化及景气度、发行人产品应用在不同终端领域的销售情况，说明业绩持续增长的趋势是否将发生变化，是否存在业绩下滑或持续经营能力风险，并视情况进行风险揭示和重大事项提示。(6) 说明发行人产品是机械主轴还是电主轴，补充披露国内光伏、半导体行业配套主轴的市场空间，说明发行人产品是否仅适配于有限的客户或行业，继续开拓大客户是否存在限制。(7) 说明精密主轴、主辊、弧形导轨的应用配比关系，补充披露配套销售和单独销售的数量、金额，说明招股说明书中各类产品产能的计算依据及其合理性，以三类产品各自产能加总的方式计算产能利用率是否客观、合理。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明与补充披露

(一) 说明进入主要切割设备制造厂商的供应商体系的背景及方式，与主要客户合作的年限、成为合格供应商的年份及有效期，分析主要客户向发行采购的情况与其自产情况的变动趋势

1、进入主要切割设备制造厂商的供应商体系的背景及方式，与主要客户合作的年限、成为合格供应商的年份及有效期

公司主要客户在筛选合规供应商时主要考核供应商的规模、资质、业绩、技术水平、信誉、产品价格及管理体系等情况，进入合格供应商名录后，大部分客户未专门制定考核周期，而是根据公司产品质量、服务态度等综合评价公司情况，并不定期要求公司补充相关资质等材料；部分客户如晶盛机电和天通日进，每月或每年会对供应商胜任能力重新考核。

公司与主要客户合作背景、选取流程、合作年限、成为合格供应商的年份及有效期情况如下表所示：

序号	客户名称	合作背景	选取流程	合作年限	成为合规供应商的年份	有效期
1	浙江晶盛机	通过展会	进入临时供应商小批量接触合	3年及以上	2020年	服务期限内

序号	客户名称	合作背景	选取流程	合作年限	成为合格供应商的年份	有效期
	电股份有限公司及其子公司	开始合作	作（具有采购金额不超过 50 万元或下单不超过 3 次的限制）→通过临时供应商考核，启动合格供应商考核体系流程，需通过 SQ1 及公司考核（主要对生产规模、技术及资质情况综合评判）→考核通过方可纳入合格供应商名录；			
2	北京京运通科技股份有限公司及其子公司	行业知名度高	接触合作（需一年内签订三笔合同或合作满一年）→进入合格供应商名录；	2 年	2024 年	服务期限内
3	浙江精工集成科技股份有限公司及其子公司	因技术需要，通过行业朋友介绍与阳光精机开始合作	小批量接触合作→验厂（同步需提交资质文件）→考核通过方可纳入合格供应商名录（选择供应商最主要考察因素为价格、交期、质量、服务）	3 年以上	2019 年	服务期限内
4	天通日进精密技术有限公司	因技术需要，通过行业朋友介绍与阳光精机开始合作	小批量接触合作→验厂（同步需提交资质文件）→考核通过方可纳入合格供应商名录（选择供应商最主要考察因素为价格、交期、质量、服务）	3 年及以上	2021 年	服务期限内
5	唐山晶玉科技股份有限公司	通过展会技术交流，后逐步开展业务合作	小批量接触合作→验厂（同步需提交资质文件）→考核通过方可纳入合格供应商名录（选择供应商最主要考察因素为价格、交期、质量、服务）	3 年及以上	2019 年	服务期限内

注：1、主要客户选取标准为报告期公司持续合作的前五大客户。

2、根据京运通合格供应商筛选流程，公司 2024 年与京运通合作满一年，自动成为其合格供应商。

2、分析主要客户向发行采购的情况与其自产情况的变动趋势

序号	客户名称	向公司采购前	向公司采购后	同类产品是否仅向阳光精机采购
1	浙江晶盛机电股份有限公司及其子公司	首次进入切片市场	向专业第三方主轴供应商采购	是
2	北京京运通科技股份有限公司及其子公司	自产	向专业第三方主轴供应商采购	是
3	浙江精工集成科技股份有限公司及其子公司	自产	向专业第三方主轴供应商采购	是
4	天通日进精密技术有限公司	自产	向专业第三方主轴供应商采购	是
5	唐山晶玉科技股份有限公司	自产	自产+向专业第三方主轴供应商采购	是

报告期内，公司主要客户为晶盛机电及其子公司、京运通及其子公司、精工科技及其子公司、无锡展照精密机械科技有限公司（简称为“无锡展照”）、天通日进及唐山晶玉，均为高硬脆材料切割设备制造商。

从发行人部分客户对精密主轴的自产及采购变动来看，公司主要客户晶盛机电因对产品的质量要求和技术先进性与公司有着共同的追求，自开始研发生产高硬脆材料切割设备起，其高硬脆材料切割设备主轴等机床功能部件仅向公司独家采购；京运通、天通日进、唐山晶玉等高硬脆材料切割设备制造商由于自身主轴产能不足、主轴技术迭代缓慢且基于自身发展战略、成本效益及专业分工等因素考虑，所使用的切割设备主轴等配套产品由自产自用逐步转变为仅向公司采购或向公司采购与自产自用相结合的模式。报告期内，公司产品凭借突出的技术能力、稳定可靠的产品质量、快速的响应能力，持续满足客户对主轴产品的差异化需求，使得公司不断获取客户主轴采购订单。其中，晶盛机电及其子公司作为公司报告期内第一大客户，2020年至2023年向公司采购金额分别为2,660.61万元、10,560.01万元、17,454.74万元及13,075.21万元，呈现整体上涨趋势，公司产品质量及服务能力进一步得到客户认可。

（二）说明主要客户的同类产品供应商数量、采购金额情况，晶盛机电报告期内向其他同类或类似产品其他供应商的采购金额是否同样呈大幅增长的趋势，分析说明发行人在主要客户供应商的地位，后续采购的稳定性及可持续性

1、说明主要客户的同类产品供应商数量、采购金额情况，晶盛机电报告期内向其他同类或类似产品其他供应商的采购金额是否同样呈大幅增长的趋势

2020年至2023年，发行人向主要客户的销售金额占对应客户同类产品采购金额的比例情况如下：

客户名称	客户竞争地位	发行人主要产品	客户同类产品供应商数量	对应客户产品	2023年	2022年	2021年	2020年
浙江晶盛机电股份有限公司及其子公司	在先进装备领域，公司光伏装备取得了行业认可的技术和规模双领先的地位，全自动单晶硅生长炉产品市占率70%+，国内领先；先进材料领域，公司大	主轴、主辊、弧形导轨	1	高硬脆切割设备	100%	100%	100%	100%

客户名称	客户竞争地位	发行人主要产品	客户同类产品供应商数量	对应客户产品	2023年	2022年	2021年	2020年
	尺寸蓝宝石晶体生长工艺和技术已达到国际领先水平，是掌握核心技术及规模优势的龙头企业；							
北京京运通科技股份有限公司及其子公司	高端装备制造业务方面，公司光伏生产设备拥有行业领先的技术水平，半导体设备方面，公司成功研发金刚石生长炉并实现小批量对外销售；硅片业务方面，公司硅片总产能达到 20.5GW，公司大尺寸硅片对外供货情况稳定，N 型硅片出货量不断增长。公司产品市场占有率逐步提升，预期由 2021 年的 3.27%，2022 年提升 4.16%，2023 年达 5.76%，排名第六。公司市占率逐步提升，一跃成为国内二线硅片龙头。	主轴、主辊、收放线	1	高硬脆切割设备	100%	-	-	-
浙江精工集成科技股份有限公司及其子公司	公司作为全国专用设备行业龙头企业，在碳纤维及复合材料装备、智能装备、太阳能光伏专用装备、建筑建材专用设备、轻纺专用设备 etc 制造领域具有大量科研成果，且生产规模和市场占有率连年保持国内领先，产品在国内外市场中品牌优势明显。	主轴、导线轮	1	高硬脆切割设备	100%	100%	100%	100%
天通日进精密技术有限公司	公司在截断、开方、倒磨设备优势明显，处于行业领先地位。公司双工位单晶硅棒开方机凭借优良的加工性能和产能在国内新增产能中市场占有率超过 80%。	电主轴	1	磨倒一体机	100%	100%	100%	100%
唐山晶玉科技股份有限公司	公司主导产品为高精度多线切割机，主要面向电子行业、稀土材料、特种陶瓷、光伏、蓝宝石等新能源、清洁能源行业，公司产品在我国电	主轴	1	多线切片机	40%左右	40%左右	40%左右	40%左右

客户名称	客户竞争地位	发行人主要产品	客户同类产品供应商数量	对应客户产品	2023年	2022年	2021年	2020年
	子专用设备行业的市场占有率达到50%以上							

注：上表数据来自公司客户访谈

2020年至2023年，公司大部分主要客户如晶盛机电、京运通、精工科技及天通日进等高硬脆材料切割设备厂商针对精密主轴等配套产品仅向阳光精机采购，小部分主要客户如唐山晶玉针对精密主轴等配套产品采用自产自用和向阳光精机采购相结合的模式。2020年至2023年晶盛机电及其子公司不存在向其他同类或类似产品其他供应商采购情况，其高硬脆材料切割设备用精密主轴产品仅向公司采购。2020年至2023年，晶盛机电及其子公司向公司采购金额分别为2,660.61万元、10,560.01万元、17,454.74万元及13,075.21万元，呈现整体上涨趋势，2023年公司向晶盛机及其子公司销售收入较2022年有一定程度的下降，主要因为2023年上半年受终端客户项目开展情况同比下降所致，但2023年下半年因光伏领域下游客户需求恢复，公司对其销售收入又迅速回升，较2021年仍然呈现增长趋势。

2、分析说明发行人在主要客户供应商的地位，后续采购的稳定性及可持续性

(1) 发行人在主要客户供应商的地位

2020年至2023年，发行人在部分前五大客户的供应商中地位情况具体如下：

序号	客户名称	精密主轴产品
1	浙江晶盛机电股份有限公司及其子公司	唯一供应商
2	北京京运通科技股份有限公司及其子公司	唯一供应商
3	浙江精工集成科技股份有限公司及其子公司	唯一供应商
4	天通日进精密技术有限公司	唯一供应商
5	唐山晶玉科技股份有限公司	唯一供应商

注：根据客户访谈资料整理

由上表可知，2020年至2023年，公司精密主轴类产品为部分主要客户同类产品唯一供应商。2020年至2023年，晶盛机电及其子公司作为发行人第一大客户，其向发行人采购金额分别为2,660.61万元、10,560.01万元、17,454.74万元

及 13,075.21 万元，呈现整体上涨趋势，说明发行人产品质量及服务能力进一步得到客户认可。发行人产品经晶盛机电、精工科技等国内行业知名用户使用，并出具《产品用户使用报告》，公司产品解决了传统主轴旋转精度低、刚度稳定性差、密封性能差、使用寿命短等主要问题，实现了高精高速主轴的可靠稳定运行，各项关键指标达到了国际同类产品先进技术水平，具有较强的性价比。综上，2020 年至 2023 年，公司精密主轴类产品在部分主要客户同类产品供应商中地位较高，保持相对稳定。

(2) 公司主要客户后续采购的稳定性及可持续性

① 公司与主要客户合作稳定性

由于下游高硬脆材料切割设备制造商生产规模大，对精密主轴等机床功能部件质量要求高，其确定合格供应商的周期相对较长，搜寻合格供应商的成本较高。因此，除发生重大质量问题，下游主要客户一般不会轻易中断与现有供应商的合作关系或更换已形成批量供货能力的高硬脆材料切割设备主轴供应商。高硬脆材料切割设备主轴厂商进入下游主要客户合格供应商体系后，双方业务合作通常具有持续性和稳定性的特点。发行人作为部分主要客户精密主轴产品的唯一供应商，进入部分主要客户合格供应商名录，因稳定的产品质量受到客户认可，与下游部分客户合作年限超 3 年，客户稳定性较好。

公司依托自身拥有的核心技术基础，按照客户对精密主轴功能需求，可以有针对性的依照技术参数和客户的要求，提供符合客户要求的定制化产品。公司具备试制、开发及生产不同类型主轴的能力，能根据客户特定需求生产配套主轴等机床功能部件，满足不同型号高硬脆材料切割设备对主轴等机床功能部件的需求。经访谈公司主要客户，公司产品及服务在主要客户中具有较好的口碑，各主要客户出于产品质量、成本效益、供货效率等方面的考虑，会选择与公司保持长期稳定合作。

② 公司与主要客户合作可持续性

首先，从下游客户需求增长方面，公司管理层多年来一直跟踪调研高硬脆材料切割设备的市场与技术，在经过调研后公司认为碳排放政策落地后，光伏行业将迎来大发展机遇，相应太阳能硅片生产设备如多线切片机的市场需求将会在较

长时期保持稳定增长。根据晶盛机电公开披露信息，该公司 2022 年营业收入较 2021 年增长 78%，2023 年度营业收入比 2022 年度增长 69.04%。受光伏及半导体设备市场需求旺盛的影响，报告期内晶盛机电等光伏设备厂商产品销售增长较快，带动对公司产品高硬脆材料切割设备及其配套产品的需求增长较快。

此外，从客户认可度方面，公司在高硬脆材料切割设备领域拥有长期稳定的客户，凭借良好的产品性能和优质的服务，已将产品稳定地供应给晶盛机电、京运通、精工科技及天通日进等光伏设备行业知名企业。公司于 2023 年 12 月与光伏设备知名厂商晶盛机电签订了《战略合作协议》，双方一致认同通过本次战略合作，能够帮助双方进一步在切割行业主轴领域创造更大的价值，并承诺在阳光精机主轴等配套产品质量优异、价格合理的前提下，晶盛机电会优先选择与阳光精机合作；公司作为晶盛机电在高硬脆材料切割设备精密主轴领域唯一供应商，截至 2024 年 5 月 31 日，公司与晶盛机电签订的在手订单（含税）约 621.96 万元，公司与晶盛机电合作具有稳定性。公司产品经晶盛机电、精工科技等国内行业知名用户使用，并出具《产品用户使用报告》，公司产品解决了传统主轴旋转精度低、刚度稳定性差、密封性能差、使用寿命短等主要问题，实现了高精高速主轴的可靠稳定运行，各项关键指标达到了国际同类产品先进技术水平，具有较强的性价比，经访谈了解以上客户将持续与发行人保持良好的合作关系。

综上所述，公司为部分主要客户唯一供应商，产品具有较强市场竞争力，且公司在手订单充足，与主要客户的合作稳定且可持续。

（三）说明发行人客户高度集中的原因，与行业经营特点是否一致。补充披露发行人开拓新客户方面的主要措施及执行效果，说明在开拓新客户方面是否存在障碍，是否对现有客户存在重大依赖

1、说明发行人客户高度集中的原因，与行业经营特点是否一致

①公司客户高度集中与行业经营特点一致

公司主要从事精密主轴、主辊、弧形导轨和精密轴承等机床功能部件及其零配件的研发、生产、销售以及维修改造服务，产品主要应用于光伏、半导体、蓝宝石等行业高硬脆材料切割设备，主要客户为光伏、蓝宝石、半导体行业高硬脆材料切割设备制造商及终端用户。2020 年至 2023 年，公司主营业务收入主要集

中在光伏领域，实现收入分别为 39,026,619.51 元、153,646,338.56 元、204,635,000.30 元和 190,014,391.69 元，占主营业务收入的比例分别为 73.72%、89.30%、93.29%和 59.59%，公司客户高度集中与公司下游光伏切割设备行业集中度高相一致。

根据国盛证券发布的《高测股份：光伏切割一体化龙头，硅片切割加工服务有望快速放量》，“光伏切割设备行业集中度高，高测股份市占率领先。2016 年以前，光伏切割设备市场主要由日本小松 NTC、瑞士梅耶博格等国外厂商占据。近年来，中国高硬脆材料加工设备发展迅速，国内光伏切割设备制造企业技术水平逐渐提高，产品不断升级。目前，国产设备凭借优异的产品性能和出色的综合性价比，市场份额逐步提升，高测股份、连城数控、上机数控、晶盛机电等国内厂商已占据绝大部分光伏切割设备市场份额，其他国内厂商的市场份额相对较低，国外设备厂商已基本退出市场。”

2020 年至 2023 年，公司前五大用户主要为光伏高硬脆材料切割设备制造商，作为高硬脆材料切割设备精密主轴生产企业若要发展壮大，主要在光伏高硬脆材料切割设备制造商中开拓市场，而光伏行业下游客户集中，因此，2020 年至 2023 年公司前五大客户高度集中具有合理性，符合行业经营特点。

②公司主动优化客户结构，选择行业头部的高硬脆材料切割设备制造商进行深度合作

根据《浙江晶盛机电股份有限公司 2023 年年度报告》：公司主营业务产品为应用于光伏和半导体集成电路产业制造及加工设备，并基于多年来对硬脆晶体材料生长及加工技术和工艺的理解，延伸布局至化合物半导体蓝宝石和碳化硅材料以及相关产业链核心的辅材耗材，如石英坩埚、金刚线、精密零部件等领域。公司业务涉及半导体、光伏设备领域以及半导体材料细分领域的蓝宝石材料和碳化硅材料等。公司在发展历程中，与晶盛机电进行长期稳定的深入合作是发展龙头客户的主动选择，有利于公司顺应高硬脆材料切割设备产业发展潮流，吸收行业先进的技术和经验，实现收入的持续增长。因此，2020 年至 2023 年，晶盛机电为公司第一大客户。

③在产能产量一定的情况下，公司优先满足较少量优质客户的需求

公司下游高硬脆材料切割设备制造商出于产品质量、技术保密、供货效率等方面的考虑，一般会选择少量优质的精密主轴供应商作为其长期、稳定的合作伙伴，且不轻易更换。在资源相对有限的情况下，公司主动优化客户结构，选择行业头部的高硬脆材料切割设备制造商进行深度合作。报告期内，晶盛机电、天通日进、京运通、精工科技、唐山晶玉等为公司主要客户，主要基于上述公司与发行人之间稳定的合作关系。

综上，发行人客户集中度较高系与下游高硬脆材料切割设备行业本身集中度较高的特点有关，具有合理性。不存在下游行业较为分散而发行人自身客户较为集中的情形。

2、补充披露发行人开拓新客户方面的主要措施及执行效果

公司已在招股说明书“第五节业务和技术”之“三、发行人主营业务情况（一）销售情况和主要客户”补充“9、开拓新客户的有关情况”披露如下：

“9、开拓新客户的有关情况

（1）主要措施

公司高度重视客户关系，通过为老客户提供更加优质的产品和服务，持续增加客户粘性。此外，公司将继续拓展新客户，并主要采取以下措施：

①主动营销，通过主动拜访客户，了解并分析客户需求目标，主动向潜在客户推介产品，并通过不断的技术更新，为客户存量切片机提供主轴维修系统性综合解决方案；

②参与商务谈判，公司下游客户主要采用商务谈判模式进行采购，公司通过积极参与下游客户的商务谈判，不断加大市场拓展力度，开拓新客户；

③参加行业展会，提升公司知名度，主动推介公司的产品和业务，吸引潜在客户的关注。

公司主要业务均直接面向客户，凭借自身优质的产品、快速响应的服务以及稳定交付能力已在行业内具有一定知名度。在新客户开发营销过程中，依托不断优化的工艺技术及生产制造能力积极向切片机新增主轴市场及老旧机型主轴改造市场拓展，实现客户结构多元化，并通过案例展示、技术交流及实地考

察等方式取得客户的认可。

(2) 执行效果

以2020年初公司业务转型作为分界线，报告期内公司累计新增客户103家，报告期各期新增客户的收入及占比情况如下：

单位：万元；%

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
营业收入	31,959.35	100.00	22,009.93	100.00	17,322.07	100.00
新增客户收入	20,105.32	62.91	21,894.53	99.48	17,156.94	99.05
其中：晶盛机电及其子公司收入	13,075.21	40.91	17,454.74	79.30	10,534.70	60.82
其他客户收入	7,030.11	22.00	4,439.79	20.17	6,622.23	38.23

注：上述新增客户不含精密轴承业务客户。

报告期各期，新增客户收入金额分别为17,156.94万元、21,894.53万元和20,105.32万元，新增客户收入占当期营业收入的比例分别为99.05%、99.48%和62.91%，新增客户主要以晶盛机电及其子公司为主，公司向晶盛机电及其子公司销售收入占当期营业收入的比例分别为60.82%、79.30%和40.91%，向其他客户销售收入占当期营业收入的比例分别为38.23%、20.17%和22.00%。报告期各期新客户收入和占比较高，公司新客户开拓情况较好。”

3、说明在开拓新客户方面是否存在障碍，是否对现有客户存在重大依赖

受下游硅片产业集中度不断提高、公司产能较为紧张等因素影响，公司以服务现有主要客户为主。与晶盛机电进行长期稳定的深入合作是发展龙头客户的主动选择，有利于公司顺应高硬脆材料切割设备产业发展潮流，吸收行业先进的技术和经验，实现收入的持续增长。同时，为降低对单一大客户依赖的风险，公司通过参加展销会、主动拜访客户、邀请客户参观厂区等形式积极开拓了新客户精工科技、京运通、无锡德西姆科技有限公司、无锡和光智能装备制造有限公司和天通日进等高硬脆材料切割设备制造厂商。为拓宽客户类型，公司依托不断优化的工艺技术及生产制造能力积极向切片机老旧机型主轴改造市场拓展。公司积极推进客户设备升级改造业务，与隆基绿能、苏州协鑫、四川高景太阳能科技有限公司及曲靖晶澳光伏科技有限公司等硅片生产厂商建立了业务联系，以降低客户

集中度水平，保证产品销量。

结合公司现有产能情况来看，公司精密主轴等配套产品业务订单较多，公司精密主轴、主辊和弧形导轨等产品生产线产能利用率已达到瓶颈，无法满足公司未来业务市场快速增长的需求，公司当下正积极推进“阳光精机高端装备精密核心部件生产基地建设项目”的建设，拟将原厂区产能搬迁至新厂区并进行扩产，项目建成达产后预计将新增精密主轴产品产能 0.9 万套、主辊产品产能 0.3 万套和精密轴承产品产能 150 万套。在过渡期内，公司仍会集中资源与晶盛机电、精工科技及京运通等现有客户保持良好的合作关系，这符合发行人的经营战略。未来，公司将进一步加强与下游客户之间的深度合作并进一步拓展新客户，凭借公司产品先进的技术与高质量的产品优势，继续加强与客户合作的范围和深度，提高客户粘性，形成相互依赖的合作关系。

综上，受益于光伏全产业链的技术进步，光伏发电目前已经具备了市场化运营的条件，从中长期来看，在“碳达峰、碳中和”以及能源结构转型的背景下，光伏技术将持续进步，优质大尺寸光伏硅片的市场需求将持续增加，未来，公司的下游行业客户数量也将持续增长，随着公司未来客户的不断增长，公司对单一大客户能实现销售收入占比预计会逐步降低。同时，公司采取多种措施进行客户拓展，新客户开拓效果良好，发行人在开拓新客户方面不存在障碍，对于现有客户存在一定的依赖，但不存在重大依赖。

（四）说明目前是否存在可替代产品，如有请说明相关竞争格局、发展趋势

1、说明目前是否存在可替代产品

目前市场上存在与公司精密主轴产品功能类似同样适配于高硬脆材料切割设备的可替代产品。公司竞争对手主要包括能够自主生产精密主轴等机床功能部件的高硬脆材料切割设备制造厂商和专业第三方生产精密主轴等机床功能部件的厂商。针对高硬脆材料切割设备制造厂商，该类企业可生产与公司产品功能类似的高硬脆材料切割设备配套精密主轴等机床功能部件，但由于该类企业主营业务并非生产销售精密主轴等机床功能部件，因此公开数据未披露精密主轴等机床功能部件相关情况。对于专业第三方生产精密主轴等机床功能部件的厂商，其作为专业生产精密主轴的公司，其生产的精密主轴产品应用领域和工作原理与公司

主轴产品不同，所以该类公司生产的精密主轴产品无法与公司产品形成替代。经访谈公司主要客户及查询公开市场数据，目前国内尚无主营业务及应用领域与公司基本一致的上市公司，因此无法取得可信度较高的行业数据。

2、请说明相关竞争格局、发展趋势

(1) 竞争格局

由于我国精密主轴等机床功能部件及其零配件的产业化起步较晚，2016 年以前我国高硬脆材料切割设备配套市场的技术水平仍然较为落后，在加工精度、功率、使用寿命、可靠性和稳定性等指标上均与国外领先产品存在较大差距，绝大多数需求仍然要依靠进口来解决。近几年国内部分优秀厂家凭借日臻完善的研发实力和制造水平，已研制出具备较强竞争力的高硬脆材料切割设备用精密主轴等机床功能部件，并凭借产品的高性价比抢占国外厂商的市场份额，对国外厂商形成替代之势。在高硬脆材料切割设备用精密主轴等机床功能部件市场，一般规模较大的高硬脆材料切割设备制造商的经营时间相对较长，产品有较为清晰的中高端或低端定位，大部分高硬脆材料切割设备制造商设有精密主轴等机床功能部件及其零配件生产车间或子公司，其生产的产品多为内部配套，部分设备制造商向专业第三方生产精密主轴等机床功能部件厂家外购。而采用外购模式的高硬脆材料切割设备制造商对设备配套精密主轴等机床功能部件的品牌知名度要求较高，因此，即便高硬脆材料切割设备制造商为降低成本有更换性价比更高但品牌知名度相对较低的精密主轴等机床功能部件的意图，也往往受终端用户的影响而无法实施。以上两大因素导致目前高硬脆材料切割设备用精密主轴等机床功能部件及其零配件市场的竞争格局相对稳定。

①高硬脆材料切割设备制造厂商主营业务并非生产销售精密主轴，在设备单一零部件领域积累的专利较少，没有形成技术优势，未来业务拓展大多不会向设备单一零部件领域延伸。

根据浙商证券发布的《高测股份：光伏切割一体化解决龙头，切片代工+金刚线打开第二成长曲线》，“随着行业向大尺寸、薄硅片趋势发展，硅片切割设备重要性近年大幅提升。从竞争格局来看：2016 年前，光伏切割设备以瑞士梅耶博格、日本小松 NTC 为代表占市场主导地位，基于金刚线切割技术水平提升，

进口替代进程不断加速。基于统计的4家上市企业数据，目前市场份额主要集中在高测（占比约50%-60%）、连城（占比约20%）、上机（产能基本自供）、晶盛（主要供中环）、宇晶（占比约10%）等厂商。”目前，国内公开市场具有高硬脆材料切割设备适配精密主轴及其配套产品生产能力的企业具体情况如下：

公司名称	所属行业	主营业务	主要产品	应用领域	注册地	发展规划
高测股份 688556.SH	工业与商业服务-电力设备-发电设备-光伏设备	高硬脆材料切割设备、高硬脆材料切割耗材、轮胎检测设备及其耗材、服务及其他	切割设备+切割耗材	主要用于光伏、半导体、蓝宝石、磁性材料及碳化硅切割	山东青岛	切割设备+金刚线+硅片切割代工
连城数控 835368.BJ	工业与商业服务-电力设备-发电设备-光伏设备	单晶炉、线切设备、磨床、硅片处理设备	拉晶设备+切割设备	主要应用于光伏及半导体行业所需晶体材料的生长、加工	辽宁大连	单晶炉+线切设备
宇晶股份 002943.SZ	工业与商业服务-机械制造-通用机械-加工机械	主营业务为研磨抛光机、多线切割机等硬脆材料加工设备、金刚石线、热场系统系列产品的研发、生产和销售	研磨设备+切割设备	主要应用于高硬脆材料加工的高精密数控切、磨、抛，光伏单晶硅、多晶硅制造	湖南益阳	光伏多线切割设备+金刚石线切割耗材+热场系列产品+切割代工
弘元绿能 603185.SH	工业与商业服务-电力设备-发电设备-光伏设备	光伏专用设备、蓝宝石专用设备、通用磨床、单晶硅研发、生产及销售	切割设备+单晶硅	主要应用于高硬脆材料的加工、单晶硅生产	江苏无锡	工业硅、高纯晶硅+单晶硅+硅片加工设备+电池片及组件
阳光精机	机床功能部件及附件制造	专业从事精密主轴、主辊、弧形导轨和精密轴承等机床功能部件及其零配件的研发设计、生产制造、销售以及维修改造服务	精密主轴、主辊、弧形导轨和精密轴承等机床功能部件	应用于光伏硅晶体、蓝宝石、半导体碳化硅等高硬脆材料切割	江苏无锡	专注于精密主轴、主辊、弧形导轨和精密轴承等机床功能部件研发、生产及销售

从上述参与高硬脆材料切割设备制造厂商可能形成直接竞争的企业看，弘元绿能光伏设备领域业务目前逐步向光伏硅片制造方向发展，高测股份、宇晶股份和连城数控等国内主要光伏硅片切割设备厂商发展方向主要向切割耗材和下游光伏硅片制造等方向延伸，尚无设备厂商在光伏切割设备主轴领域形成规模化布

局。精密主轴及其配套产品具有较高技术壁垒，且客户对其精度、稳定性以及供应商的产能均有较高要求，高硬脆材料切割设备制造厂商多聚焦于主业研究，在设备单一零部件领域积累的专利较少，没有形成技术优势，未来业务拓展大多不会向设备单一零部件领域延伸。

②专业第三方精密主轴配套厂商凭借突出的技术能力、稳定可靠的产品质量、以及快速的客户响应能力，赢得了众多国内领先高硬脆切割设备制造厂商和使用高硬脆材料切割设备厂商的认可。

精密主轴作为下游高硬脆材料切割设备制造厂商切片机核心部件，其研发、制造具有一定的技术基础。专业第三方生产高硬脆材料切割设备配套精密主轴等机床功能部件厂商较少，且多以民营企业为主，暂未有完全对标的上市企业。经访谈晶盛机电、弘元绿能及京运通等国内领先的高硬脆材料切割设备制造商，目前公开市场未查询到与发行人具有相同业务、应用领域及口碑的专业第三方生产精密主轴等机床功能部件厂商。未来在下游新能源光伏以及半导体产业不断发展的背景下，行业内经营规模大、研发实力强的企业有望不断提高市场份额，跻身于行业前列水平。

公司作为专业第三方生产精密主轴等机床功能部件厂商，不断增加研发投入，持续开展对高硬脆材料切割设备精密主轴等机床功能部件开发及工艺改进，提高生产效率和产品质量，响应客户多样化和不断提高的需求。同时，公司通过工艺改进，提高设备利用率及生产效率，降低设备及物料损耗，提升成本优势，为客户提供更具性价比的产品。一直以来，公司依托不断优化的工艺技术及生产制造能力积极向高硬脆材料切割设备新增主轴市场及老旧机型主轴改造市场拓展实现客户结构多元化。截至 2023 年 12 月 31 日，公司及其子公司拥有处于专利权维持状态的专利 98 项，其中：发明专利权 34 项、实用新型专利权 59 项和外观设计专利权 5 项，公司产品满足了以晶盛机电等为代表的国内行业知名企业定制化需求，具有技术先进性。

(2) 发展趋势

首先，结合下游需求来看，下游光伏行业前景广阔带动精密主轴市场需求。据 BNEF 数据显示，预计 2025 年国内新增光伏装机将达到 191.2GW。随着全球

对清洁能源的需求不断增加，光伏发电逐渐成为重要的能源供应方式，我国光伏产业在技术创新、成本优势和市场拓展等方面具有优势，将有更多的机会参与全球市场竞争，实现快速发展，我国光伏产业将迎来更加广阔的发展空间。

其次，从高硬脆材料切割设备制造厂商如京运通、天通日进及唐山晶玉等从采用自产自用的模式变动为全部或部分向专业第三方生产精密主轴等机床功能部件的厂商采购来看，专业第三方生产精密主轴等机床功能部件的厂商在高硬脆材料切割设备主轴及其配套产品供应商中的地位及综合竞争力进一步增强。

综上，伴随着下游光伏产品技术迭代和竞争加剧，高硬脆材料切割设备制造厂商对配套精密主轴产品的品质和生产效率提出了更高的要求，促使高硬脆材料切割设备制造厂商对于精密主轴供应商的要求不断变高。拥有较强产品研发实力、生产能力及质量保证的专业第三方生产精密主轴等机床功能部件的厂商有望不断提高市场份额，在竞争中日益占据主导地位。

（五）结合下游光伏、半导体行业的产能水平变化及景气度、发行人产品应用在不同终端领域的销售情况，说明业绩持续增长的趋势是否将发生变化，是否存在业绩下滑或持续经营能力风险，并视情况进行风险揭示和重大事项提示

1、结合下游光伏、半导体行业的产能水平变化及景气度、发行人产品应用在不同终端领域的销售情况，说明业绩持续增长的趋势是否将发生变化。

（1）光伏行业市场发展空间广阔

①光伏行业前景广阔

在全球气候变暖及化石能源日益枯竭的大背景下，可再生能源开发利用日益受到国际社会的重视，大力发展可再生能源已成为世界各国的共识。根据 IRENA 统计，截至 2021 年 11 月，177 个国家（约占所有国家的 90%）表示正在考虑净零目标。截至 2021 年 11 月 15 日，巴黎气候协定中，已有 182 个缔约方将可再生能源纳入其国家自主发展承诺，其中有 144 个缔约方有量化目标。2020 年 9 月，我国宣布提高“国家自主贡献”力度，二氧化碳排放力争 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现“碳中和”。

为实现上述目标，全球各国大力发展可再生能源势在必行，可再生能源迎来

历史性发展机遇。根据国际能源署（IEA）发布的《全球能源行业 2050 净零排放路线图》，2050 年全球将实现净零碳排放，近 90%的发电将来自可再生能源，其中太阳能和风能合计占近 70%。根据国际可再生能源署（IRENA）预测，要实现 1.5℃ 的巴黎气候目标，到 2030 年全球太阳能光伏装机容量需超过 5,200GW，到 2050 年全球太阳能光伏装机总量需超过 14,000GW。截至 2022 年全球累计光伏装机总量仅约为 1,156GW，2030 年、2050 年累计装机目标分别为目前装机容量的 5 倍和 12 倍，光伏制造前景广阔。根据国际能源署（IEA）于 2022 年 12 月发布的《2022 年可再生能源》报告中预测，2022 年至 2027 年期间，全球年均新增光伏装机容量将超过 300GW，至 2024 年光伏累计装机量将超过水电，至 2027 年光伏累计装机量将超过煤炭发电规模。

②光伏发电成为能源转型主力，光伏装机规模将在中短期内快速增长

由于太阳能在解决能源可及性和能源结构调整等方面均有独特优势，在各国“碳达峰/碳中和”目标、清洁能源转型及光伏“平价上网”等有利因素的推动下，光伏发电将加速取代传统化石能源，完成从补充能源角色向全球能源供应主要来源的转变，未来发展潜力巨大，具有广阔的市场空间。

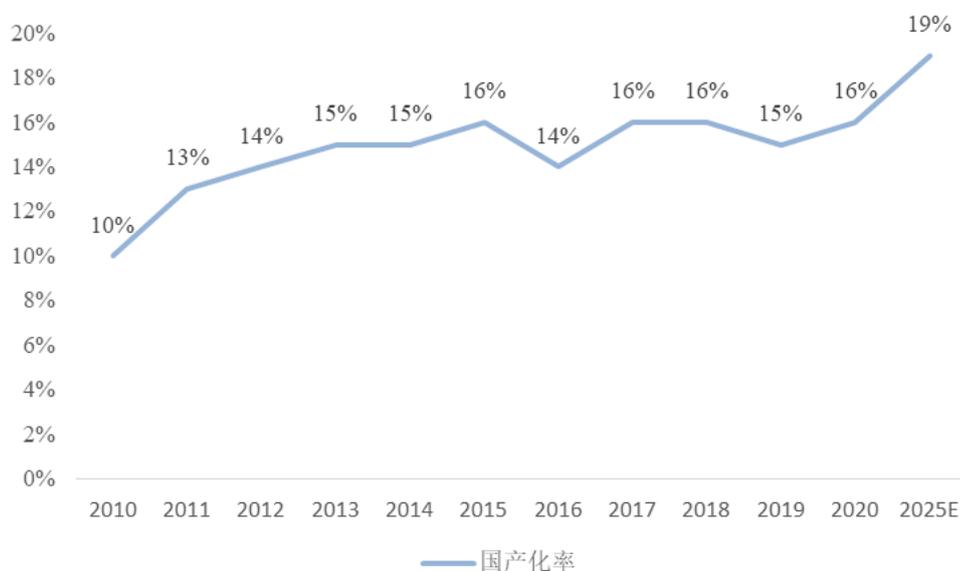
③随着下游市场规模的扩大，现阶段硅片环节产能仍存在缺口

根据中国光伏行业协会 2024 年 2 月发布的《2023 年光伏行业发展回顾与 2024 年形势展望》，2024 年至 2030 年期间，中国光伏新增装机量将出现明显增长，2024 年、2026 年、2030 年全球光伏新增装机量将分别达到 390~430GW、443~511GW、512~587GW。在硅片需求端，根据组件产量与装机量 1.4:1 的容配比以及从硅片到 1-27 组件端 5%的损耗率计算，2024 年、2026 年、2030 年新增装机量对应硅片需求预计将分别达到 575~634GW、653~753GW、755~865GW。而在硅片供给端，据中国光伏行业协会统计，2023 年度全国硅片产量约为 622GW，光伏单晶硅市场短期供需平衡，但较 2025 年及以后的市场需求仍存在较大缺口。因此，随着下游市场规模的扩大，低效落后产能的出清，硅片环节高效产能仍存在缺口，也为公司精密主轴、主辊等产品的扩张提供市场保障。光伏产业景气刺激制造端企业积极扩张产能，拉动光伏设备需求增长。

（2）半导体产业市场规模持续上升

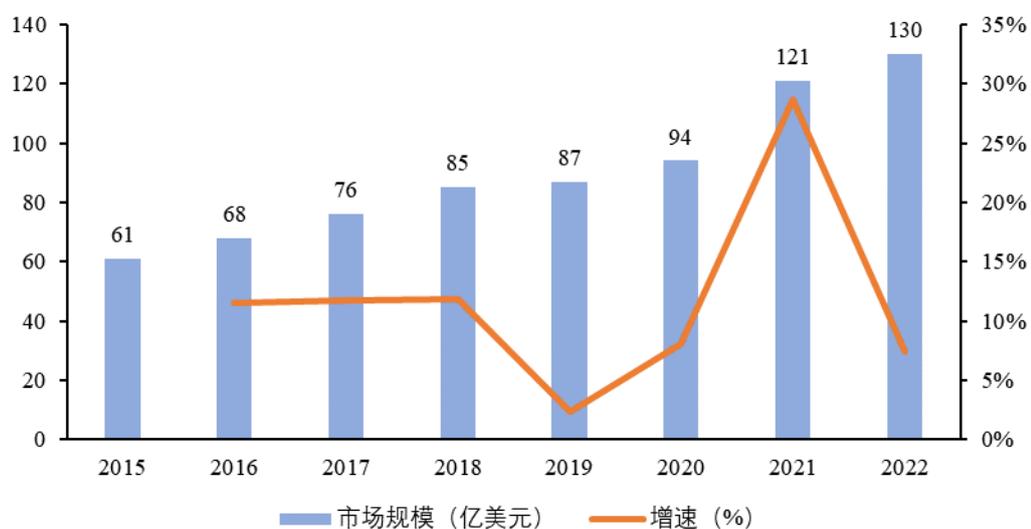
国家政策支持，促进了国内半导体产业的快速发展，也进一步提高了国内半导体芯片的国产化率，根据 IC Insights 的报告，中国大陆半导体芯片国产化率由 2010 年 10.2% 提升至 2020 年 15.9%，预测 2025 年将达到 19.4%。

2010-2025 年中国大陆半导体芯片市场规模及国产化率预测



数据来源：《浙江晶盛机电股份有限公司向特定对象发行股票募集说明书》、IC Insights
随着近些年国内半导体产业市场规模的稳步增长，带动了半导体材料市场规模稳步增长，根据 SEMI《材料市场数据》报告数据，2022 年我国半导体材料市场规模达到 130 亿美元，同比增长 7.4%。

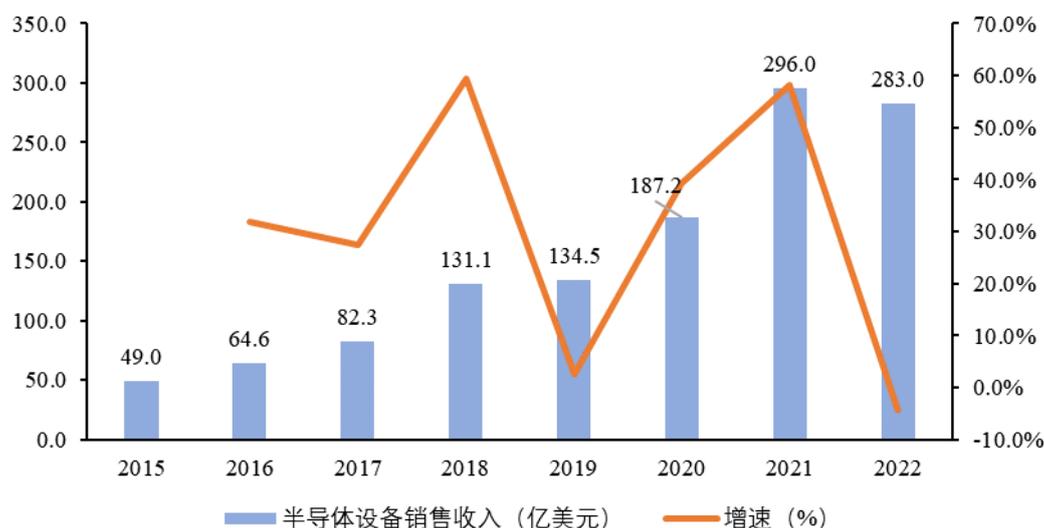
2015-2022 年中国半导体材料市场规模



数据来源：SEMI《材料市场数据》报告

同时，随着半导体市场规模的稳步增长，国内半导体设备行业迎来了巨大的成长机遇。公司生产的精密主轴等机床功能部件服务于半导体碳化硅切割环节，产品需求与半导体碳化硅切割设备产能及产量息息相关。精密主轴需求取决于半导体碳化硅切割设备的新建需求，而半导体碳化硅切割设备的新建需求主要来自于半导体碳化硅下游应用市场的需求。而根据 SEMI《全球半导体设备市场报告》数据，2022 年我国半导体设备销售收入达到 283 亿美元，同比下降 4.39%，未来随着半导体市场规模的稳步增长，半导体设备的销售收入将保持稳步发展的态势。

2015-2021 年中国半导体设备销售收入



数据来源：SEMI《全球半导体设备市场报告》

随着国产硅片的投资与扩产持续增长，半导体硅片切割设备及相关耗材的市场需求也将迎来重要机遇。

综上，公司产品的下游应用领域光伏、半导体产业在报告期内及期后整体呈现出高景气度特征，光伏新增装机规模逐年快速提升，“加快光伏补贴退坡”和促进“平价上网”的产业趋势未发生变化。因此，在光伏平价化大趋势下，全球大力推进使用清洁能源，我国实行双碳战略的大背景下，预计发行人精密主轴产品下游应用行业前景将持续向好，公司业绩持续增长的趋势不会发生变化。

(3) 发行人产品应用在不同终端领域的销售情况

公司精密主轴产品主要用于光伏、半导体、蓝宝石等行业高硬脆材料切割设备，其中光伏领域产品收入占比大，2020年至2023年，公司光伏领域产品销售收入分别占主营业务收入的比例为73.72%、89.30%、93.29%、59.59%，光伏领域产品销售收入占比大，2020年至2023年公司各领域产品销售收入如下：

单位：元；%

项目	2023年		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
光伏领域	190,014,391.69	59.59	204,635,000.30	93.29	153,646,338.56	89.30	39,026,619.51	73.72
半导体领域	10,656,417.24	3.34	11,715,663.75	5.34	15,338,400.02	8.91	10,267,395.08	19.39
蓝宝石领域	64,778.76	0.02	2,253,893.81	1.03	2,645,663.70	1.54	1,716,814.15	3.24
其他领域	118,148,381.03	37.05	745,411.60	0.34	435,591.84	0.25	1,931,026.89	3.65
合计	318,883,968.72	100.00	219,349,969.46	100.00	172,065,994.12	100.00	52,941,855.63	100.00

2020年至2023年，公司销售收入增长主要得益于光伏领域产品销售收入快速增长，报告期内公司光伏领域产品销售收入分别实现0.39亿元、1.54亿元、2.05亿元、1.90亿元，2020年至2023年光伏领域产品销售收入年复合增长率达69.49%。公司光伏领域产品销售收入快速增长主要得益于下游行业的高景气度。2023年其他领域收入占比较高主要系2023年5月公司新增精密轴承业务，公司精密轴承型号较多，下游应用领域广泛，主要包括电机、汽车、家电/电器和通用领域等。

（4）公司业绩持续增长的趋势不会发生变化，不存在业绩下滑或持续经营能力风险，并视情况进行风险揭示和重大事项提示

目前公司的精密主轴产品在光伏、半导体和蓝宝石行业已经得到了广泛的应用。在光伏应用领域，主轴产品主要用于硅片制造工艺中磨面倒角、切片等切割设备；随着光伏行业下游市场规模的扩大，现阶段硅片环节产能仍存在缺口，也为公司精密主轴、主辊等产品的扩张提供市场保障。光伏产业景气刺激制造端企业积极扩张产能，拉动光伏设备及配套精密主轴等机床部件需求增长。2020年至2023年，晶盛机电为公司第一大客户，公司对晶盛机电销售收入占主营业务收入的比例分别为50.25%、61.28%、79.57%和41.00%。2020年至2023年，晶盛机电收入规模快速增长，对光伏切割设备主轴的需求量较大。根据对晶盛机电访谈，发行人是晶盛机电同类产品唯一供应商，晶盛机电选择与发行人合作主要

因发行人产品质量和价格在同行业中具有优势，截至 2024 年 5 月 31 日，公司与晶盛机电签订的在手订单（含税）约 621.96 万元，公司与晶盛机电合作具有可持续性。报告期内，为进一步优化客户结构，提高业绩增长持续性，公司开拓了新客户精工科技、京运通、无锡德西姆科技有限公司、无锡和光智能装备制造有限公司和天通日进等，同时，公司拓展老旧机型改造市场与隆基绿能和苏州协鑫等硅片生产厂商也建立了业务联系。

公司的精密主轴产品在半导体、蓝宝石领域也已得到广泛的应用。在半导体应用领域，公司生产的精密主轴等产品主要用于碳化硅晶锭切片、研磨等制造工艺环节所用的切割设备中。在蓝宝石应用领域，公司生产的精密主轴产品等机床功能部件主要用于蓝宝石晶锭、晶棒在切片、研磨、倒角等制造工艺环节所用的切割设备，服务于蓝宝石切割环节。2020 年至 2023 年，公司与半导体、蓝宝石领域客户如唐山晶玉、宇晶股份等建立良好的合作关系。未来随着科技的不断进步和应用的拓展，精密加工设备的需求将持续增长，将为主轴制造商提供更为广阔的市场前景和机遇。

综上，公司业绩持续增长的趋势不会发生变化，在一定期间内不会出现因下游行业景气度下滑而导致发行人未来市场空间受限的发展趋势。若未来光伏行业、半导体行业或其他行业发生重大不利变化，将会影响发行人产品未来市场空间，从而可能导致发行人经营业绩存在下滑的风险。

针对上述情形，发行人在《招股说明书》“第三节风险因素”之“四、特别风险提示”和“重大事项提示”之“一、经营风险”中对公司所面临的“下游行业景气度变化带来的风险”补充披露如下：

“下游行业波动风险

公司产品主要应用于光伏行业，公司业务的发展与光伏行业的发展密切相关，光伏行业与宏观经济的关联度较大。近年来，世界各国纷纷制定扶持政策推动光伏行业发展，可持续发展、碳中和概念正在世界各国不断推广。若未来公司下游行业产品结构或产能布局变化，或者因碳中和、光伏发电平价上网等相关产业政策变化导致下游行业发展趋缓，可能导致公司产品的市场容量和需求下降，从而可能对公司的经营业绩造成一定不利影响。”

(六) 说明发行人产品是机械主轴还是电主轴，补充披露国内光伏、半导体行业配套主轴的市场空间，说明发行人产品是否仅适配于有限的客户或行业，继续开拓大客户是否存在限制

1、说明发行人产品是机械主轴还是电主轴

公司精密主轴包括机械主轴和电主轴，其中机械主轴包括主动轴、从动轴、收放线主轴及金刚线涂镀主轴等产品，电主轴包括内置式切割电主轴、倒磨一体电主轴等产品。2020年至2023年，公司销售的精密主轴分类情况如下：

单位：万元、%

年份/主轴分类	2023年		2022年		2021年		2020年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
机械主轴	15,690.85	92.51	17,080.53	92.68	14,958.39	97.38	4,455.19	96.06
电主轴	1,271.03	7.49	1,348.29	7.32	402.85	2.62	182.58	3.94
总计	16,961.88	100.00	18,428.82	100.00	15,361.24	100.00	4,637.78	100.00

2020年至2023年，公司销售的机械主轴金额分别为4,455.19万元、14,958.39万元、17,080.53万元及15,690.85万元，占当年营业收入的比例分别为96.06%、97.38%、92.68%及92.51%。2020年至2023年，公司产品以机械主轴为主，辅以少量电主轴。公司电主轴大部分适用于倒磨一体机，主要客户为天通日进。

从目前国内机床行业主轴在实际应用中的使用情况来看，虽然电主轴具有高转速、高精度等优点，在一些高档数控机床和精密加工设备等领域应用广泛，但是电主轴存在易损性、维护成本高及散热困难等缺点，也在一定程度上限制了其应用范围。而机械主轴因其技术成熟、结构简单、制造和维修难度小、具有成本优势且后期维护成本低，以及在低速大扭矩、大功率等性能上的优势，因此在高硬脆材料切割设备中应用广泛。公司精密主轴主要应用于光伏、半导体及蓝宝石等行业，以上行业对高硬脆材料的加工精度和效率有着极高的要求，且需要精密主轴长期在高湿度、多粉尘、高承载等苛刻环境中工作。基于以上原因，客户综合考虑各因素后一般会选择具有高转速、高承载、高稳定性及长寿的的机械主轴产品，来保证切片机的使用寿命、生产效率和切割质量。

2、补充披露国内光伏、半导体行业配套主轴的市场空间

公司已在招股说明书“第五节业务与技术”之“二、行业基本情况”之“(三)

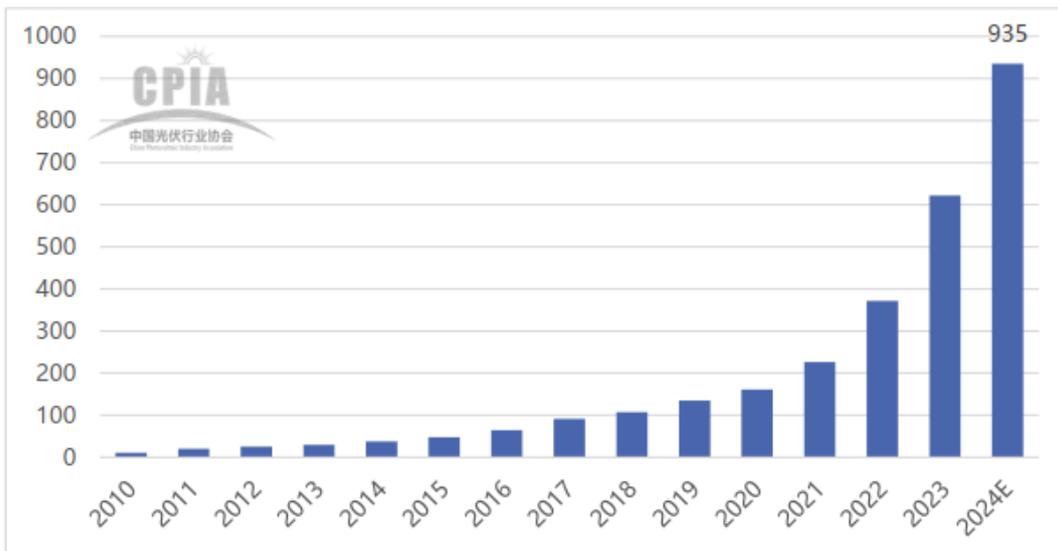
行业发展状况”之“2、主轴行业发展概况”之“(4)下游应用领域分析”中予以补充披露如下：

“d、光伏行业配套精密主轴的市场空间

近年来，随着我国光伏产业的高景气发展，光伏硅片产能持续增长，带动切片机需求量持续扩大，同时精密主轴市场需求也同步增长。

根据2021年2月中国光伏行业协会和赛迪智库集成电路研究所发布的《中国光伏产业发展路线图（2020年版）》：硅片方面，2020年全国硅片产量约为161.3GW，同比增长19.7%。根据2022年2月中国光伏行业协会和赛迪智库集成电路研究所发布的《中国光伏产业发展路线图（2021年版）》：硅片方面，2021年全国硅片产量约为227GW，同比增长40.6%。根据2023年2月中国光伏行业协会和赛迪智库集成电路研究所发布的《中国光伏产业发展路线图（2022-2023年）》：硅片方面，2022年全国硅片产量约为357GW，同比增长57.5%。根据2024年2月中国光伏行业协会和赛迪智库集成电路研究所发布的《中国光伏产业发展路线图（2023-2024年）》：硅片方面，2023年全国硅片产量约为622GW，同比增长67.5%。随着头部企业产能的逐步落实，预计2024年全国硅片产量将超过935GW。

2010-2024年全国硅片产量情况（单位：GW）



数据来源：中国光伏行业协会、赛迪智库集成电路研究所《中国光伏产业发展路线图（2023-2024年）》

根据《青岛高测科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股

说明书》，高测股份光伏切割设备单位产能流水线配置方案中，建设1GW硅片产能需要配置16台金刚线切片机。根据《大连连城数控机器股份有限公司向不特定合格投资者公开发行股票说明书》，连城数控光伏切割设备单位产能和单晶自动化流水线配置方案中，建设1GW单晶硅片产能需要配置100台单晶炉（10MW/台）、2台单晶截断机、6台单晶开方机、8台磨床和16台金刚线切片机。

根据公司的精密主轴产品与切片机配套经营数据，1台切片机需配8套精密主轴，其中包括3套主动轴、3套从动轴和2套收放线主轴。结合报告期内公司精密主轴产品三年平均单价，测算2023年光伏切片领域精密主轴市场规模为12.74亿元，预计2024年将达到19.15亿元，行业还将保持高增长态势。

光伏行业配套精密主轴的市场空间测算情况如下：

项目	2020	2021	2022	2023	2024E
硅片产量 (GM)	161.3	227	357	622	935
每 GM 硅片生产所需切片机用量 (台)	16				
切片机需求量 (台)	2,581	3,632	5,712	9,952	14,960
每台切片机所需精密主轴数量 (套)	8				
精密主轴需求量 (套)	20,648	29,056	45,696	79,616	119,680
精密主轴平均单价 (元/套)	16,000				
光伏切片领域精密主轴市场空间 (亿元)	3.30	4.65	7.31	12.74	19.15

硅片产量数据来源：中国光伏行业协会”

C、半导体行业配套精密主轴的市场空间

随着国产硅片的投资与扩产持续增长，半导体硅片切割设备及相关耗材的市场需求也将迎来重要机遇。

半导体硅片切割目前主要采用砂浆工艺进行切割，且主要采用国外生产的设备进行切割。未来，随着金刚线切割逐步实现在半导体硅片切割环节的突破以及国内设备制造厂商技术水平的提升，国产金刚线切割设备和精密主轴产品有望逐步启动工艺替代及进口替代进程。”

3、说明发行人产品是否仅适配于有限的客户或行业，继续开拓大客户是否

存在限制

公司的精密主轴产品在光伏行业得到广泛应用。近年来，随着全球能源结构转型带动光伏装机容量持续增长，拉动设备需求增加，下游客户对公司产品需求旺盛。由于公司下游行业客户集中度高，同时公司存在产能利用率较高的情况，公司从自身战略出发，在融资渠道及产能扩张的速度有限的情况下，以保证产品质量及良好服务水平为前提，对客户的项目审慎争取并优先承接、满足行业头部客户及重点客户的订单需求，与晶盛机电进行长期稳定的深入合作是公司发展龙头客户的主动选择，有利于公司顺应高硬脆材料切割设备产业发展潮流，实现收入的持续增长。为降低对单一大客户依赖的风险，公司通过参加展销会、主动拜访客户、邀请客户参观厂区等形式积极开拓了新客户精工科技、京运通、无锡德西姆科技有限公司、无锡和光智能装备制造有限公司和天通日进等公司。同时，公司不断精进工艺技术及生产制造能力，成功研制偏心主轴，使得公司客户从高硬脆材料切割设备制造厂商拓展至下游硅片生产厂商，拓展公司客户结构。2020年至2023年，公司与隆基绿能和苏州协鑫等硅片生产厂商建立了业务联系，以降低客户集中度水平，实现客户结构多元化。

公司凭借对光伏领域切片机用主轴的深入研究，将积累的技术开发经验拓展到非光伏领域。2020年至2023年，公司精密主轴产品在半导体、蓝宝石及石材领域也得到广泛的应用。针对半导体行业，在经历了2021年高速增长之后，随着前期扩产产能的逐步释放，以及受国际环境、全球经济发展滞缓等因素影响，2022年全球半导体市场增速放缓，但5G、自动驾驶、数据中心、工业自动化、人工智能、元宇宙等新兴产业的快速发展推动半导体行业持续增长。在国际贸易摩擦加剧的背景下，我国对半导体产业加大政策扶持力度，国内半导体产业的产能规模和制造工艺得到快速进步，逐步实现国产替代已成为国内半导体产业发展的明显趋势。半导体设备贯穿产业链，半导体产业的持续发展也带动半导体设备配套精密主轴需求的不断增长，同时也对设备配套精密主轴工艺和技术提出更高的要求，在贸易限制的背景下，倒逼半导体设备国产化进程进一步加快，行业需求和贸易限制使得我国半导体领域配套企业迎来快速发展的契机。公司积极抓住半导体行业快速发展趋势，不断迭代精密主轴生产技术，目前公司已成功研制了第三代应用于第三代半导体代碳化硅领域精密主轴，实现切片机最长100小时切

割时长，最高转速达 4500rpm，满足客户对设备配套产品工艺和技术提出的更高要求。针对蓝宝石行业，根据 LEDinside 的预测，2024 年小间距 LED 市场规模将达到 97 亿美元，复合增长率将达到 30-35%，其中 Mini LED 市场规模有望达到 50-60 亿美元。未来，在“双碳”战略指导下，随着传统 LED 照明向智能、低碳、健康等方向转型升级，以及 Mini/Micro LED 技术的进一步发展，LED 行业迎来新的发展契机。2020 年至 2023 年，公司与半导体、蓝宝石领域客户如唐山晶玉、宇晶股份等建立良好的合作关系。未来随着半导体和蓝宝石科技的不断进步和应用的拓展，精密加工设备的需求将持续增长，将为主轴制造商提供更为广阔的市场前景和机遇。

公司专注于高硬脆材料切割设备配套主轴的研发，目前公司产品正积极向石材领域拓展。中国是世界上最大的石材生产国和消费市场，根据中国石材协会数据，2023 年我国石材行业规模以上企业数量 3526 家，比上年同期增加 189 家，规模以上企业主营业务收入 2749.1 亿元，累积实现利润 210.6 亿元。石材行业作为我国重要的一个支柱产业，其加工设备的提升将对石材产业整体水平的提升起到至关重要的作用。自 2023 年起，公司已与主要的石材领域客户如泉州八匹马机械有限公司、福建新坤锋机械有限公司等形成合作关系。未来公司将牢牢抓住石材领域这个业务板块，不断拓展石材领域的优质客户，为公司未来持续健康发展奠定坚实的基础。

未来，公司将不断拓展产品下游应用领域，扩大销售规模。目前，公司的精密主轴、主辊、弧形导轨等产品主要应用于光伏硅晶体、蓝宝石、半导体碳化硅等高硬脆材料的切割设备；而公司精密轴承产品主要应用于工业母机、涡轮增压器、光伏切片机、半导体真空泵以及扶梯等领域。未来，随着公司精密主轴以及精密轴承产品产能的扩张，公司专注于光伏领域、半导体领域以及工业母机等领域应用的同时，也将进一步向医疗器械、航天航空等领域拓展，从而不断丰富公司产品下游应用领域，扩大公司产品销售规模。公司产品适配行业广泛，继续开拓大客户不存在限制。

（七）说明精密主轴、主辊、弧形导轨的应用配比关系，补充披露配套销售和单独销售的数量、金额，说明招股说明书中各类产品产能的计算依据及其合理性，以三类产品各自产能加总的方式计算产能利用率是否客观、合理

1、精密主轴、主辊、弧形导轨的应用配比关系

公司客户生产的设备不同，精密主轴、主辊、弧形导轨的应用配比关系不同。相同客户生产的不同设备对精密主轴、主辊、弧形导轨需求数量不相同，2020年至2023年公司主要客户主要产品的应用配比关系主要为主轴8-10套，主辊3-4套，弧形导轨1-2套。例如，晶盛机电主要型号应用主轴8套，主辊3套，弧形导轨2套，唐山晶玉主要型号应用主轴10套，主辊4套，弧形导轨2套。

2、配套销售和单独销售的数量、金额

公司主轴、主辊、弧形导轨不存在配套销售的情况，客户按需进行采购，公司不存在将主轴、主辊、弧形导轨按照配比关系进行成套销售的行为，主要按照客户的订单安排生产。

3、各类产品产能的计算依据及其合理性，以三类产品各自产能加总的方式计算产能利用率是否客观、合理

公司产品的规格、型号较多，不同规格型号的产品在设计结构、加工工序、加工时间等方面存在较大差异，公司通常根据客户订单型号进行定制化生产，三类产品均涉及精磨工序，生产过程中存在共用设备的情况，公司的生产方式具有柔性制造的特点。公司通过不同规格、型号产品生产工序中精磨工序为限制产能的主要工序，故以精磨工序共用机器设备工时和生产人工工时折算，能在一定程度上反映公司产能情况，具有合理性，公司产品产能测算方式如下：

折合产能=∑单台机器设备日工作时间×年工作日×机器设备数÷精密主轴主要型号标准工时×折算系数，其中折算系数系人工与机器设备比值。

折合产量=∑具体型号产品生产数量×折算系数，其中折算系数系具体型号产品生产工时与主要型号精密主轴生产工时比值。

公司通过相关系数折算后的产能相加，能够客观反应产能情况，具有合理性。

二、保荐机构核查情况及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构主要履行了如下核查程序：

1、访谈公司销售负责人，了解公司产品进入主要切割设备制造厂商的供应

商体系的背景及方式,与主要客户合作的年限、成为合格供应商的年份及有效期;了解公司大客户集中的原因、新客户拓展措施、拓展成果及新客户所在领域等;了解机械主轴与电主轴销售情况。

2、走访主要客户,了解主要客户的同类产品供应商数量、采购金额情况,了解公司在主要客户供应商中的地位。

3、访谈公司研发人员,了解目前公司产品是否存在可替代产品;了解公司细分行业竞争格局、未来发展趋势等;了解电主轴和机械主轴性能优劣势。

4、查询公司光伏、半导体行业研究报告,了解公司产品在下游行业运用情况,了解下游光伏、半导体行业当前产能情况、扩产计划等;查询光伏、半导体切割设备行业研究报告,根据市场公开数据测算公司细分行业市场规模。

5、访谈公司研发技术人员,了解各类产品生产工艺流程、使用的机器设备、产能的计算方式、制约产能的瓶颈等,复核产能计算的过程,分析是否存在共用生产设备的情况。

(二) 核查意见

1、经核查,保荐机构认为:公司进入主要客户合格供应商体系时间较长,与客户始终维持良好的合作关系。公司现有客户中,部分自建立合作关系开始,主轴及配套产品一直仅向公司采购;部分客户主轴及配套产品从自产自用模式转变为仅向公司采购或向公司采购与自产相结合,公司客户主轴及配套产品外购比例整体提高。

2、公司凭借突出的技术能力、稳定可靠的产品质量、以及快速的响应能力,可以满足客户定制化产品需求,具有较强竞争力,公司产品在主要客户的采购中占比不断提升,部分客户高硬脆材料切割设备主轴仅向公司采购,公司在客户供应商体系中的重要性不断提升;高硬脆材料切割设备厂商对精密主轴、主辊、弧形导轨及其零配件质量要求高,确定合格供应商的时间较长、难度较大。高硬脆材料切割设备厂商在与上游供应商确定合作关系后,若无重大质量问题,不会轻易中断合作关系。公司自进入主要客户合格供应商体系后与主要客户均有3年以上的合作历史,合作具有稳定性。未来受光伏、半导体行业高景气度的影响,高硬脆材料切割设备需求量将进一步提升,切割设备厂商对主轴需求量将相应提升,

公司与客户合作具有可持续性。

3、公司客户集中度较高主要由于下游高硬脆材料切割设备行业集中度较高，公司客户集中度较高具有合理性，与行业经营特点一致，不存在下游行业较为分散而公司自身客户较为集中的情形；公司制订了合理、可行的客户开拓措施，报告期各期客户开拓效果良好。公司在保持和原有客户稳定、持续的合作关系的同时不断开拓新客户，新客户开辟不存在障碍，对现有客户不存在重大依赖。

4、公司产品市场竞争者主要包括高硬脆材料切割设备制造厂商和专业第三方生产精密主轴等机床功能部件的厂商，目前高硬脆材料切割设备制造厂商可生产与公司产品功能类似的精密主轴等机床功能部件，但由于该类企业主营业务并非生产销售精密主轴等机床功能部件，因此公开数据未披露精密主轴等机床功能部件相关情况。对于第二类专业第三方生产精密主轴等机床功能部件的厂商，该类企业上市公司主要有昊志机电、速锋科技等公司，其主营业务包含主轴的研发、生产与销售，但因产品应用领域和工作原理不同，该公司生产的精密主轴等机床功能部件无法与公司产品形成替代。经访谈公司主要客户及查询公开市场数据，目前国内尚无主营业务及应用领域与本公司基本一致的上市公司。公司作为拥有突出的技术能力、稳定可靠的产品质量、以及快速的客户响应能力的专业第三方精密主轴厂商具有较大的市场竞争力。

5、公司精密主轴、主辊、弧形导轨产品主要应用于光伏、半导体领域，光伏、半导体产业在报告期内及期后主要呈快速发展趋势。光伏、半导体行业高景气度将带动上游光伏切割设备行业发展，进而拉动公司业绩增长，但若未来下游行业政策等发生重大不利变化，公司经营业绩存在下滑风险。

6、公司销售的精密主轴产品以机械主轴为主，辅以少量电主轴，电主轴主要适配于倒磨一体机；公司在聚焦光伏、半导体等原有业务领域的同时，积极开发产品新应用领域、扩大产品销售规模，公司产品适配领域广泛，公司业务开拓不存在限制。

7、公司客户生产的设备不同，精密主轴、主辊、弧形导轨的应用配比关系不同。相同客户生产不同设备的对精密主轴、主辊、弧形导轨需求数量不相同，2020年至2023年公司主要客户主要产品的应用配比关系主要为主轴8-10套对应

主辊 3-4 套，弧形导轨 1-2 套。各类产品产能的计算依据以精磨工序共用机器设备工时和生产人员工时折算，具有合理性，以三类产品各自产能加总的方式计算产能利用率客观、合理。

二、公司治理与独立性

问题 5.公司治理是否健全合规

根据申请文件，(1)发行人独立董事倪宣明先生浙江华策影视股份有限公司、浙江云中马股份有限公司、浙江杭化科技股份有限公司、浙江中欣氟材股份有限公司独立董事，2023 年 11 月至今，任发行人独立董事。(2)公司高级管理人员共 4 名，其中总经理杨锦、财务总监陈宇峰、副总经理杨浩 3 人均为发行人董事会成员。招股书披露“公司董事、监事和高级管理人员的任职合法合规”。

请发行人：(1)说明独立董事的任职、发行人高管兼任董事数量是否合法合规，招股说明书中相关信息披露是否准确。(2)说明相关不合规事项是否在申报前持续存在，发行人关键少数人员是否存在公司治理规范意识薄弱的情形，是否具备满足上市要求的健全的公司治理机制。

请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见，说明尽职调查工作是否勤勉尽责。

【回复】

一、发行人说明与补充披露

(一)说明独立董事的任职、发行人高管兼任董事数量是否合法合规，招股说明书中相关信息披露是否准确

1、独立董事任职合法合规情况

根据中国证监会于 2023 年 8 月 1 日发布的《上市公司独立董事管理办法》第八条的规定：“独立董事原则上最多在三家境内上市公司担任独立董事，并应当确保有足够的时间和精力有效地履行独立董事的职责。”以及第四十八条第(一)、(二)款的规定：“本办法自 2023 年 9 月 4 日起施行。2022 年 1 月 5 日发布的《上市公司独立董事规则》（证监会公告〔2022〕14 号）同时废止。

自本办法施行之日起的一年为过渡期。过渡期内，上市公司董事会及专门委

员会的设置、独立董事专门会议机制、独立董事的独立性、任职条件、任职期限及兼职家数等事项与本办法不一致的，应当逐步调整至符合本办法规定。”

根据《全国中小企业股份转让系统挂牌公司治理指引第 2 号——独立董事》第十二条的规定：“已在五家境内外上市公司或挂牌公司担任独立董事的，不得再被提名为其他挂牌公司独立董事候选人。”

除发行人外，本次申报前独立董事倪宣明在其他企业担任独立董事的情况如下：

序号	公司名称及股票代码	职务	任期
1	浙江华策影视股份有限公司 (股票代码: 300133)	独立董事	2022.05.19-2025.05.18
2	浙江云中马股份有限公司 (股票代码: 603130)	独立董事	2022.12.26-2025.12.25
3	浙江杭化科技股份有限公司 (股票代码: 874009)	独立董事	2023.07.18-2026.07.17
4	浙江中欣氟材股份有限公司 (股票代码: 002915)	独立董事	2022.08.05-2025-08-04

根据上表，浙江杭化科技股份有限公司为在全国股转系统挂牌企业，独立董事倪宣明兼任独立董事的上市公司家数为三家，如未来发行人完成本次发行上市，将导致倪宣明担任独立董事的上市公司超过三家，进而不符合《上市公司独立董事管理办法》相关规定。

为保证倪宣明在发行人上市后符合中国证监会及北京证券交易所的相关规定，2023 年 11 月 7 日，倪宣明出具了《专项承诺函》，其承诺：“鉴于本人任职无锡阳光精机股份有限公司（以下简称“阳光精机”）独立董事时，本人已担任浙江华策影视股份有限公司、浙江云中马股份有限公司、浙江杭化科技股份有限公司、浙江中欣氟材股份有限公司独立董事，其中浙江华策影视股份有限公司、浙江云中马股份有限公司、浙江中欣氟材股份有限公司为境内上市公司，浙江杭化科技股份有限公司为新三板挂牌公司。本人承诺若阳光精机申请上市，本人将依据中国证监会及相关交易所的规定，辞去至少 1 家上市公司的独立董事职务以确保本人符合《上市公司独立董事管理办法》的相关规定。”

2024 年 4 月 25 日，浙江华策影视股份有限公司发布《关于独立董事辞职暨补选独立董事的公告》，倪宣明已向浙江华策影视股份有限公司董事会申请辞去独立董事职务及相关专门委员会委员职务。2024 年 5 月 17 日，浙江华策影视股

份有限公司召开 2023 年年度股东大会，会议审议通过了《关于独立董事辞职暨补选独立董事的议案》。据此，倪宣明目前担任独立董事职务的上市公司数量变为 2 家。

综上，发行人申报前倪宣明任职情况符合《全国中小企业股份转让系统挂牌公司治理指引第 2 号——独立董事》的相关规定，同时，其已依据《上市公司独立董事管理办法》的规定调整其兼职情况，在发行人上市后，其担任独立董事的上市公司家数不会超过三家，符合《上市公司独立董事管理办法》的规定，任职合法合规。

2、高管兼任董事数量合法合规情况

根据《北京证券交易所股票上市规则（试行）》4.2.3 条的规定：“上市公司董事会中兼任高级管理人员的董事和由职工代表担任的董事，人数总计不得超过公司董事总数的二分之一。”

2021 年 12 月 17 日发行人召开股份公司创立大会及第一届董事会，选聘董事会成员并聘任高级管理人员，自 2021 年 12 月 17 日至今，发行人高管兼任董事情况如下：

期间	董事会成员	高级管理人员	高管兼任董事人员比例
2021 年 12 月 17 日至 2023 年 5 月 29 日	杨锦、浦敏敏、陈宇峰、 邹阳建、穆维迎	杨锦、陈宇峰、皇甫 俊伟	五分之二
2023 年 5 月 30 日至 2023 年 11 月 6 日	杨锦、浦敏敏、陈宇峰、 邹阳建、穆维迎	杨锦、杨浩、陈宇峰、 皇甫俊伟	五分之二
2023 年 11 月 7 日至今	杨锦、浦敏敏、陈宇峰、 邹阳建、穆维迎、杨浩、 倪宣明、刘渊、王香兵	杨锦、杨浩、陈宇峰、 皇甫俊伟	三分之一

如上表所示，自股份公司设立后，发行人董事会成员中不存在由职工代表担任的董事，发行人高级管理人员兼任董事人数未超过二分之一，符合《北京证券交易所股票上市规则（试行）》的相关规定，合法合规。

综上，截至本回复出具日，发行人独立董事的任职、发行人高管兼任董事数量合法合规，招股说明书中相关信息披露准确。

（二）说明相关不合规事项是否在申报前持续存在，发行人关键少数人员是否存在公司治理规范意识薄弱的情形，是否具备满足上市要求的健全的公司

治理机制

如上所述，发行人高管兼任董事数量符合规定，在本次申报前不存在不合规情形。本次申报前，倪宣明兼任独立董事的上市公司家数为三家，但截至本回复出具日，其已辞去浙江华策影视股份有限公司独立董事职务及相关专门委员会委员职务，如发行人完成本次发行上市，发行人独立董事任职符合《上市公司独立董事管理办法》规定。

自整体变更为股份公司以来，发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员等关键少数人员按照《公司章程》及内部治理制度的规定参加公司股东大会、董事会、监事会及总经理办公会，勤勉尽责的履行各自职责。2020年至2023年，发行人关键少数人员不存在实施占用公司资金、违规进行关联交易、违规对外提供担保、股票违规交易等公司治理规范意识薄弱的行为情形。

自整体变更为股份公司以来，发行人建立了股东大会、董事会、监事会、经营管理层等公司治理机构，制定和完善了《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《独立董事工作制度》《董事会秘书工作制度》等治理文件以及对外投资、对外担保、关联交易、资金管理等方面的内控制度，发行人具备满足上市要求的健全的公司治理机制。

综上，发行人申报前倪宣明任职情况符合《全国中小企业股份转让系统挂牌公司治理指引第2号——独立董事》的相关规定，同时，其已依据《上市公司独立董事管理办法》的规定调整其兼职情况，在发行人上市后，其担任独立董事的上市公司家数不会超过三家，符合《上市公司独立董事管理办法》的规定，任职合法合规。发行人关键少数人员不存在公司治理规范意识薄弱的情形，发行人具备满足上市要求的健全的公司治理机制。

二、保荐机构核查情况及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构主要履行了如下核查程序：

1、获取发行人的三会文件、董事及高级管理人员填写的调查问卷、倪宣明出具的《专项承诺函》等文件，查阅《上市公司独立董事管理办法》《全国中小企业股份转让系统挂牌公司治理指引第2号——独立董事》以及浙江华策影视股

份有限公司发布的相关公告文件，了解发行人的三会运转情况、董监高变动情况，核查倪宣明兼任其他上市公司独立董事情况及发行人高管兼任董事数量是否符合规定。

2、获取发行人的三会文件、公司治理制度、相关人员的银行流水、审计机构出具的资金占用专项说明，访谈发行人关键少数人员，核查发行人关键少数人员是否存在公司治理规范意识薄弱的情形、是否具备满足上市要求的健全的公司治理机制。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、截至本回复出具日，发行人独立董事的任职、发行人高管兼任董事数量合法合规，招股说明书中相关信息披露准确。

2、发行人申报前倪宣明任职情况符合《全国中小企业股份转让系统挂牌公司治理指引第2号——独立董事》的相关规定，同时，其已依据《上市公司独立董事管理办法》的规定调整其兼职情况，在发行人上市后，其担任独立董事的上市公司家数不会超过三家，符合《上市公司独立董事管理办法》的规定，任职合法合规。发行人关键少数人员不存在公司治理规范意识薄弱的情形，发行人具备满足上市要求的健全的公司治理机制。

3、保荐机构针对上述事项已履行相关核查程序，尽职调查工作勤勉尽责。

问题 6. 关联交易的真实合理性及业务独立性

根据申请文件及公开信息，（1）无锡二轴成立于 1990 年，由无锡市第二轴承厂改制而来，目前为系公司实际控制人杨锦持有 40% 股份比例、其子杨浩持有 60% 股份比例的公司，主要从事工业母机领域轴承的研发、生产和销售。发行人成立于 2005 年，主要从事精密主轴、主辊、弧形导轨的研发、生产和销售。

（2）发行人生产的精密主轴需要特种性能的轴承，主轴产品所用轴承或其半成品主要采购自关联方无锡二轴，各期金额分别为 725.33 万元、4,170.04 万元、3,815.73 万元、303.73 万元，占营业成本的比例分别为 28.85%、52.56%、39.74%、8.15%。（3）2023 年 5 月，公司收购关联方无锡二轴与精密轴承生产、研发相关经营性资产后，公司不再向无锡二轴采购轴承或其半成品，但轴承生产、办公

所需场地均向无锡二轴租赁，以及存在热处理的委外加工、支付电费等相关交易。(4) 2020年，发行人向无锡二轴提供光伏主轴、弧形导轨及其配件等产品及维修服务，发生关联销售621.50万元，发行人披露主要原因为无锡二轴当时在部分主机厂商的合格供应商名录中，发行人借助无锡二轴开展业务。(5) 发行人与无锡二轴存在互相租赁厂房、销售固定资产的情形。(6) 博创云服成立于2013年，主要从事通用设备及配件、通用机械的维修服务。2023年5月前，博创云服系公司实际控制人之子杨浩控制的企业。公司2020年和2021年向其采购维修服务109.91万元和685.84万元；2020年关联销售28.89万元。

(1) 关联交易的真实合理性和公允性。请发行人：①说明发行人与无锡二轴、博创云服等企业存在采购同时销售的原因及合理性，采购和销售内容、金额，交易价格公允性、毛利率水平及合理性，相关采购和销售行为是否独立，相关业务收入确认采用总额法还是净额法；向无锡二轴、博创云服销售产品的终端销售实现情况。②说明发行人热处理加工、轴承或其半成品、维修服务是否有其他非关联方供应商，向关联方采购的金额占同类采购的比重，是否存在占比较高的情形及合理性。③说明发行人向无锡二轴采购轴承或其半成品的具体内容、采购用途、采购价格的具体情况，结合无锡二轴销售给其他客户价格、第三方供应商采购价格等，详细说明2020年以来发行人向无锡二轴采购价格是否公允，是否存在关联方代垫成本费用情形。公司对无锡二轴的应付账款主要为轴承或其半成品采购款，说明对无锡二轴应付账款余额在2022年末、2023年6月末大幅增长至1000万元以上的原因，无锡二轴对发行人信用期是否与其他客户存在明显差异。④说明无锡二轴、博创云服的业务规模、业绩情况，发行人采购数量和金额占比，结合其经营情况说明其是否专门为发行人服务，发行人与关联方是否存在业务依赖。说明上述企业实缴资本、资产、人员情况与其营业收入、净利润的匹配情况。⑤说明发行人向关联方阳光德灿（东莞）智能科技有限公司各期采购固定资产的具体情况，交易价格的公允性。⑥说明发行人向关联方资金拆借（含期初未归还借款）的具体情况，包括借款时间、借款金额、还款时间、还款金额、资金使用时长、借款用途、拆借资金的必要性、具体资金流向和最终使用情况等、是否向发行人收取利息。

(2) 与无锡二轴的业务独立性。请发行人：①说明发行人与无锡二轴是否

存在共用销售渠道、销售人员的情形，共同客户的具体情况，发行人及无锡二轴对共同客户的交易情况、交易金额及占各自销售收入的比例、价格公允性，是否存在体外支付情况、是否存在其他利益安排。②说明无锡二轴租赁发行人房产、发行人租用无锡二轴的房产的具体用途、面积及占对应企业房产面积的比例情况，是否存在厂房、办公场所混同的情况，租赁价格与市场价格相比的公允性，对发行人的独立性是否构成重大不利影响。③说明发行人与无锡二轴在业务、资产、人员、财务、机构方面的分开情况，高级管理人员、财务人员、技术人员是否存在交叉任职的情形，是否存在共用商标、专利、技术的情形。结合报告期前及报告期内发行人业务开展的具体情况说明发行人在技术、生产、客户获取等方面是否对无锡二轴存在重大依赖，是否对发行人独立性构成重大不利影响。

请保荐机构、发行人律师、申报会计师核查上述事项并发表明确意见，说明核查方式、过程、依据、结论。

请保荐机构、申报会计师说明对发行人及相关主体、实际控制人、董监高、关键岗位工作人员等资金流水的具体核查情况，包括核查范围、重要性水平、核查过程、是否发现异常资金往来及具体情况（包括但不限于是否存在大额取现、大额收付等情形，是否存在相关个人账户与发行人客户及供应商、关联方、发行人股东、发行人其他员工或其他关联自然人的大额频繁资金往来，涉及交易时间、金额和笔数、对手方情况）、核查结论等。

一、发行人说明与补充披露

（一）关联交易的真实合理性和公允性

1、发行人与无锡二轴及博创云服在采购同时销售的原因及合理性，采购和销售内容、金额，交易价格公允性、毛利率水平及合理性，相关采购和销售行为是否独立，相关业务收入确认采用总额法还是净额法；向无锡二轴、博创云服销售产品的终端销售实现情况

（1）发行人与无锡二轴采购同时销售的原因和合理性，采购和销售内容、金额，交易价格公允性、毛利率水平及合理性

①发行人向无锡二轴采购同时销售的原因和合理性，采购和销售内容、金

额

2020年至2023年公司向无锡二轴采购情况如下：

单位：元

交易内容	2023年度		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占采购总额的比例	金额	占采购总额的比例	金额	占采购总额的比例	金额	占采购总额的比例
轴承及其半成品	3,037,298.98	1.41%	38,157,335.38	33.63%	41,700,434.30	28.56%	7,253,288.49	17.47%
热处理	5,629,193.99	2.62%	-	-	-	-	-	-
房租	3,578,925.58	1.67%	557,522.12	0.49%	557,522.12	0.38%	-	-
电费	3,318,887.56	1.55%	474,307.61	0.42%	549,508.61	0.38%	-	-
运费	-	-	-	-	-	-	129,580.90	0.31%
餐费	-	-	-	-	222,914.00	0.15%	-	-
合计	15,564,306.11	7.25%	39,189,165.11	34.54%	43,030,379.03	29.47%	7,382,869.39	17.79%

注：2023年度轴承及其半成品采购金额为2023年1-4月的发生额，发行人2023年5月份收购无锡二轴轴承生产线后于5月开始不再采购轴承及其半成品。

公司存在对无锡二轴的产品销售、厂房租赁及相关水电费用等，具体情况如下：

单位：元；%

交易内容	2023年度		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例
精密主轴	-	-	-	-	-	-	5,681,415.96	10.64
弧形导轨	-	-	-	-	-	-	159,292.04	0.30
配件	-	-	-	-	-	-	35,398.24	0.07
维修服务	-	-	-	-	-	-	338,938.05	0.64
房租	-	-	-	-	169,348.62	0.10	-	-
电费	-	-	-	-	36,633.37	0.02	-	-
合计	-	-	-	-	205,981.99	0.12	6,215,044.29	11.65

2020年至2023年向无锡二轴采购和销售固定资产情况如下：

单位：元

交易内容	2023年度	2022年度	2021年度	2020年度
采购固定资产	-	-	705,309.74	-

交易内容	2023年度	2022年度	2021年度	2020年度
销售固定资产	-	-	491,150.45	-

2020年至2023年，公司存在对无锡二轴同时采购和销售的情况，具体原因如下：

A、产品存在采购同时销售的原因

无锡二轴向公司提供公司生产的精密主轴需要特种性能的轴承，2020年至2023年，公司业务规模扩大，对特种性能的轴承或其半成品需求量大，无锡二轴距公司地理位置较近，且产品质量和技术能满足公司定制化的需求，考虑时间成本和技术沟通成本，公司采购无锡二轴轴承产品具有真实的商业背景。2023年5月，公司收购无锡二轴轴承生产线后，此关联交易不再发生。

公司向无锡二轴提供光伏主轴、弧形导轨及其配件等产品及维修服务，主要原因系无锡二轴当时在部分主机厂商的合格供应商名录中，公司在展会等公开渠道与晶盛机电等主机厂商达成初步合作意向后，借助无锡二轴的合格供应商渠道向晶盛机电等主机厂商销售产品并承担运费，自2020年公司进入主要客户合格供应商名录后，公司不再通过无锡二轴销售产品。

公司向无锡二轴采购热处理加工服务系因公司于2023年5月收购无锡二轴与轴承生产相关资产中未包括热处理工序，但轴承生产工序包含热处理工序，因此公司向无锡二轴采购热处理加工服务具有合理性。

综上，公司对无锡二轴产品采购与销售为不同产品，具有商业背景，具有合理性。

B、固定资产存在采购同时销售资产的原因

2021年，公司受无锡二轴委托采购双面研磨机和外圆超精机，并以该类固定资产账面原值491,150.45元销售给无锡二轴。同年，公司为提高特定型号套筒的加工能力，从无锡二轴购买数控机床和平面磨床等机器设备，参考机器设备账面价值作价705,309.74元。无锡二轴委托公司采买设备主要用于精加工工序，公司采购无锡二轴的机器设备用于套筒的粗加工工序。粗加工对于机器设备要求较低，旧设备对该非核心工序生产效率不产生实质影响。

公司对无锡二轴存在同时采购并销售固定资产的行为均符合双方当时生产

经营及业务发展需要，具有合理性。为规范关联方交易，自 2022 年 1 月 1 日起，公司与无锡二轴未再发生上述关联交易。

公司销售生产设备未产生收益，对当期净利润不构成重大影响，对公司生产经营无实质性影响。公司报告期内向无锡二轴销售固定资产已经公司董事会、股东大会审议确认。

C、厂房租赁及相关水电费用

2021 年，随着公司业务发展，自有生产厂区不能满足业务开展需求，为了将有限的资金用于扩大生产经营，提高资金使用效率，采取租赁无锡二轴位于发行人厂区周边的房屋用于部分产品的生产及仓储，租赁面积 2,500.00 平方米。同年，公司将承租的无锡市新吴区城南路 220 号 E 幢部分车间转租给无锡二轴用于生产经营，租赁面积 732.50 平方米。双方因所需生产经营场地面积不同，公司需求厂房面积较大，而无锡二轴也需要较小的场地进行生产或仓储，产生了既承租又出租的情况，符合商业背景，同时，发生相关水电费采购和销售业具有合理性。

综上，2020 年度至 2021 年度，公司采购同时销售的原因系公司为方便生产经营对无锡二轴的产品销售、固定资产销售与厂房租赁及相关水电费用等所致，具有合理性。2022 年起，公司不再向无锡二轴销售产品与服务。

②发行人向无锡二轴销售价格公允性和毛利率的合理性

A、精密主轴

2020 年，公司主要型号精密主轴通过无锡二轴销售价格及毛利率对比如下：：

单位：元；元/套（不含税）

尺寸型号	收入金额	占通过无锡二轴销售比例	公司向无锡二轴销售情况		公司直接销售给晶盛机电情况		公司直销与通过无锡二轴销售的差异	
			销售单价	销售毛利率	销售单价	销售毛利率	差价	价格差异率
$\Phi \geq 200\text{mm}$	5,681,415.96	100.00%	29,902.19	44.69%	30,509.89	64.82%	607.70	1.99%

根据上表，公司尺寸型号 $\Phi \geq 200\text{mm}$ 的精密主轴销售给无锡二轴的价格较销售给晶盛机电的价格低 607.70 元/件，系因 2020 年初公司未进入主要客户合格供应商名录，需要利用无锡二轴销售渠道。因此，无锡二轴赚取差价具有合理商

业实质，不属于畸高的情况，价格具有公允性。公司销售终端毛利率较高的原因系销售给终端价格更高，且 2020 年 5 月后公司生产规模增大，产生规模效应，成本有所降低。

B、弧形导轨

公司主要型号弧形导轨单价对比如下：

单位：元；元/套；（不含税）

商品名称	金额	数量	公司销售给无锡二轴价格	公司销售给无锡二轴毛利率	公司销售给晶盛机电价格	公司销售给晶盛机电毛利率	单价差异	单价差异率
弧形导轨	159,292.04	5	31,858.41	82.59%	35,241.57	82.23%	3,383.16	9.60%

根据上表，公司销售给无锡二轴价格较公司直接销售给晶盛机电价格低 3,383.16 元，公司未进入主要客户合格供应商名录，需要利用无锡二轴销售渠道，无锡二轴赚取差价具有合理商业实质，价格具有合理性。公司此关联交易发生两次，共 5 套，频次较低，涉及金额较小，对公司利益不存在重大不利影响，公司销售给无锡二轴产品报价不属于价格畸高的情况，价格具有公允性。

C、配件

配件主要系与主轴、主辊及弧形导轨配合使用的相关铸件等产品，公司向无锡二轴销售及无锡二轴最终实现销售情况如下：

单位：元/个；元

销售方	采购方	销售内容	数量	单价	收入	毛利率
阳光精机	无锡二轴	配件	4	8,849.56	35,398.24	56.71%
无锡二轴	高测股份	配件	4	17,699.12	70,796.46	34.12%

根据上表，公司 2020 年销售给无锡二轴配件金额为 35,398.24 元，涉及金额较小，对公司利益不存在重大不利影响，公司按照自身产品成本与利润确定销售给无锡二轴的配件价格，无锡二轴通过与高测股份商业谈判制定终端价格，价格均具有公允性。自 2020 年进入主要客户合格供应商名录后，公司不再通过无锡二轴销售主轴相关配件。

D、提供维修服务

公司 2020 年向无锡二轴提供维修主要系对通过无锡二轴销售产品的维修服

务，主轴维修结算价格列示如下：

单位：元（不含税）

项目	公司与无锡二轴结算价格	无锡二轴与终端客户结算价格	公司与终端客户结算价格
主轴维修	338,938.05	338,938.05	-

维修业务由公司直接定价，公司与无锡二轴、无锡二轴与终端客户结算方式为均为批次结算，根据产品型号、数量不同均有不同，维修业务依据每批次维修要求进行核算，批次间定价不具有可比性。公司与无锡二轴主轴维修系按批次结算，2020年合计2批次，结算价格和无锡二轴与终端客户结算价格一致，价格具有公允性。

E、固定资产

公司向无锡二轴销售机器设备系双面研磨机和外圆超精机，公司与供应商签订采购合同，因此，供应商开具发票给公司，公司以合同价格入账后次月以账面价值销售给无锡二轴，价格具有公允性。

自2022年1月1日起，上述关联交易不再发生。

F、房租及电费

公司出租厂房价格与承租厂房价格比较如下：

单位：元

关联交易内容	金额	单价
承租厂房	557,522.12	0.7元/日/平方米
出租厂房	169,348.62	0.7元/日/平方米

公司出租无锡二轴厂房价格与承租厂房价格均与无锡市中鑫丝绸有限公司（简称为“中鑫丝绸”）出租给发行人价格一致，价格具有公允性。

公司与中鑫丝绸电费结算单价为1.10-1.15元/度，公司在综合考虑电损等因素基础上，按1.35元/度与无锡二轴结算电价，公司向非关联方支付以及向关联方无锡二轴收取电费的单价一致，定价公允。

公司自2022年起不再向无锡二轴转租厂房，不再产生电费收入。

③发行人向无锡二轴采购价格公允性和毛利率的合理性

2020 年度至 2023 年度公司向无锡二轴采购情况如下：

单位：元

交易内容	2023年采购金额	2022年采购金额	2021年采购金额	2020年采购金额
轴承或其半成品	3,037,298.98	38,157,335.38	41,700,434.30	7,253,288.49
加工费（热处理）	5,629,193.99	-	-	-
运输服务	-	-	-	129,580.90
餐费	-	-	222,914.00	-
电费	3,318,887.56	474,307.61	549,508.61	-
房租	3,578,925.58	557,522.12	557,522.12	-
固定资产	-	-	705,309.74	-
合计	15,564,306.11	39,189,165.11	43,735,688.77	7,382,869.39

A、轴承

主要采购轴承数量和实际单价情况如下表：

单位：元；套；元/套

系列	项目	2022 年	2021 年	2020 年	总计
P4-001	采购金额	10,828,318.64	7,993,752.23	48,584.07	18,870,654.94
	实收数量	12,236.00	9,994.00	90.00	22,320.00
	单价	884.96	799.86	539.82	845.46
P4-002	采购金额	7,646,902.68	9,515,575.30	68,495.58	17,230,973.56
	实收数量	8,641.00	10,702.00	128.00	19,471.00
	单价	884.96	889.14	535.12	884.96
P4-003	采购金额	1,493,805.36	8,267,256.77	2,379,645.85	12,140,707.98
	实收数量	1,688.00	9,345.00	2,689.00	13,722.00
	单价	884.96	884.67	884.96	884.76
P4-004	采购金额	2,453,575.26	2,664,039.03	752,654.86	5,870,269.15
	实收数量	5,043.00	5,731.00	2,634.00	13,408.00
	单价	486.53	464.85	285.75	437.82
P4-005	采购金额	1,279,646.04	4,780,531.02	1,885,309.73	7,945,486.79
	实收数量	1,446.00	6,360.00	2,152.00	9,958.00
	单价	884.96	751.66	876.07	797.90
P4-006	采购金额	1,771,681.45	3,341,327.51	432,241.57	5,545,250.53
	实收数量	4,004.00	4,281.00	1,400.00	9,685.00

系列	项目	2022年	2021年	2020年	总计
	单价	442.48	780.50	308.74	572.56
P4-007	采购金额	1,467,699.13	833,937.61	30,530.97	2,332,167.71
	实收数量	6,634.00	3,500.00	138.00	10,272.00
	单价	221.24	238.27	221.24	227.04
合计	上述型号总额	26,941,628.56	37,396,419.47	5,597,462.63	69,935,510.66
	关联采购轴承总额	31,156,175.56	42,195,284.99	7,057,959.57	80,409,420.12
	占比	86.47%	88.63%	79.31%	86.97%

无锡二轴销售轴承给第三方价格以及毛利率对比情况如下：

单位：元

轴承型号	占阳光精机采买轴承总额比	三年平均采购单价或区间	无锡二轴销售毛利率	说明
P4-001	21.66%	845.46	85.29%	报告期前三年无锡二轴未销售同型号至第三方，相近系列轴承单价及毛利率水平不存在重大差异
P4-001 相近系列	-	807.08	84.23%	
P4-002	19.78%	884.96	83.11%	单价一致，毛利率无重大异常
P4-002		884.96	77.65%	
P4-003	13.94%	884.72	71.32%	报告期前三年无锡二轴未销售同型号或类似轴承至第三方，相近轴承单价相近，毛利率无重大异常
P4-003 相近系列		884.96	77.65%	
P4-004	6.74%	437.82	81.63%	报告期前三年无锡二轴未销售同型号或类似轴承至第三方，相近系列轴承毛利率水平不存在重大差异
P4-004 相近系列	-	105.31-343	78.40%	
P4-005	9.12%	797.90	75.21%	报告期前三年无锡二轴未销售同型号或类似轴承至第三方，相同系列轴承毛利率水平不存在重大差异
P4-005 相近系列	-	309.91-707	68.19%	
P4-006	6.37%	572.56	76.17%	报告期前三年无锡二轴未销售同型号或类似轴承至第三方，单价在相近系列轴承合理区间内，毛利率水平不存在重大差异
P4-006 相近系列	-	57.52-884.96	68.98%	
P4-007	2.68%	227.04	81.52%	报告期前三年无锡二轴未销售同型号或类似轴承至第三方，单价在相近系列轴承合理区间内，毛利率水平不存在重大差异
P4-007 相近系列	-	69.73-389.38	75.01%	

2023年公司未向无锡二轴采购轴承，主要系2022年下半年建立轴承生产线

后仅采购轴承半成品。

B、轴承半成品

公司向无锡二轴采购主要半成品如下：

单位：元；个；元/个

轴承半成品名称	项目	2023年	2022年	单价变动原因
套圈	采购金额	2,411,896.54	5,767,137.40	套圈产品主要需适配轴承型号，价格主要由材质和直径大小决定，2023年单价较低原因系采购直径较小
	采购数量	39,229.00	42,083.00	
	单价	61.48	137.04	
保持架	采购金额	133,983.90	236,953.24	保持架的价格主要由材质和直径大小决定，2023年单价较低原因系，采购直径较小
	采购数量	19,176.00	29,024.00	
	单价	6.99	8.16	
滚动体-钢球	采购金额	135,821.31	173,017.37	钢球的价格主要由材质和直径大小决定，2023年单价较高原因系，采购直径较大
	采购数量	88,784.00	176,122.25	
	单价	1.53	0.98	
合计		2,681,701.75	6,177,108.01	
关联采购轴承半成品总额		3,037,298.98	7,126,842.75	
占比		88.29%	86.67%	

2022年至2023年，公司采购无锡二轴轴承半成品的单价变化主要原因系半成品规格大小所致，具有合理性。公司向无锡二轴采购与向第三方采购价格比较情况如下：

a、套圈

单位：元/个

供应商	2023年	2022年	说明
无锡市第二轴承有限公司	61.48	137.04	套圈的价格主要由材质和直径大小决定，不同厂家采购型号不同，材质和直径大小均不同，公司采购无锡二轴单价在采购第三方公司价格范围内，不存在重大异常
靖江华興机械设备有限公司	-	15.78	
苏州凯仕迪贸易有限公司	-	242.68	

b、保持架

单位：元/个

供应商	2023年	2022年	说明
无锡二轴	6.99	8.16	保持架的价格主要由材质和直径

供应商	2023 年	2022 年	说明
大连纳新保持器科技有限公司	8.50	-	大小决定，不同厂家采购型号不同，材质和直径大小均不同，公司采购无锡二轴单价在采购第三方公司价格范围内，不存在重大异常
无锡鑫皓锐精密机械有限公司	9.80	-	

c、钢球

单位：元/个

供应商	型号尺寸	2023 年	2023 年采购占比	2022 年	说明
无锡二轴	G10φ22.225mm	0.86	21.74%	0.86	公司采购钢球型号较多，比较相同型号钢球采购单价无重大差异
无锡飞云球业股份有限公司		0.83			
无锡二轴	G10φ23.812mm	1.04	16.21%	1.04	
无锡飞云球业股份有限公司		0.95		-	
无锡二轴	G10φ25.4mm	1.32	11.09%	1.32	
山东东阿钢球集团有限公司		1.29		-	

公司与无锡二轴之间的关联交易价格按照市场价格确定，公司向无锡二轴采购的轴承、配件及辅料价格与公司采购第三方供应商产品价格不存在重大差异，关联交易价格公允。

C、热处理

2023 年 5 月公司收购无锡二轴与精密轴承生产、研发相关经营性资产，具体为：与轴承生产（热处理工序除外）有关的机器设备、存货、商标、专利等资产，收购标的为与公司日常生产经营相关的机械设及其相关生产配套设施资源，公司无热处理加工能力，报告期内除采购无锡二轴轴承热处理加工服务外，向其他无关联第三方采购热处理加工服务均为主轴热处理加工服务，两种热处理工艺不同，向无锡二轴采购轴承热处理加工服务具有真实的商业背景，具有必要性。

无锡二轴提供轴承热处理加工服务的定价方式为根据市场化交易原则，通过双方合理协商确定。报告期内，发行人未向其他无关联第三方采购轴承热处理加工服务，但获取了无关联第三方公司轴承热处理加工服务的报价，具体情况如下：

无锡市源通轴承有限公司（以下简称“源通轴承”）轴承热处理加工报价情况如下：

型号规格报价				
序号	品类	加工工序	报价（元/公斤；含税）	炉子材质
1	轴承钢（精品）	网带炉淬火+深冷（冰冷处理、回火）+表面处理	10	网带炉
2	不锈钢（精品）	真空炉淬火+深冷（冰冷处理、回火）+表面处理	20	真空炉
3	X30（精品）	退火+真空炉淬火+冰冷处理+2次高温回火+表面处理	37	真空炉
4	M50（精品）	真空炉淬火+冰冷处理+2次高温回火+表面处理	30	真空炉
5	轴承钢（涡轮增压器）	网带炉淬火+深冷（冰冷处理、回火）+表面处理	21	网带炉
6	轴承钢（常规）	网带炉淬火+低温回火+表面处理	1.55	网带炉

无锡二轴轴承热处理加工服务报价情况如下：

序号	工序/设备类型	零件尺寸（mm）	轴承类（元/公斤；含税）	机床类（元/公斤；含税）
1	淬火（网带炉）	壁厚<3	15	4.5
		壁厚 3~10	5	
		壁厚>10	3	
2	淬火（真空炉）	壁厚<3	25	结构钢 10
		壁厚 3~10	12	不锈钢 15
		壁厚>10	10	高速钢 20
3	退火（真空炉）	/	8	
4	冰冷处理	/	3.5	
5	低温、中温回火	/	1.5	
6	高温回火（真空炉）	/	3	
7	气体氮化	/	/	10
8	液抛	/	2.5	
9	抛丸	/	2	
10	窜光	/	1.5	

报价单交叉对比情况如下：

工艺	源通轴承报价（元/公斤）	无锡二轴报价计算（元）	差异及原因
网带炉淬火+深冷（冰冷处理、回火）+表面处理	10	20/10/8	在合理价格范围内
真空炉淬火+深冷（冰冷处理、回火）+表面处理	20	30/17/15	在合理价格范围内

工艺	源通轴承报价(元/公斤)	无锡二轴报价计算(元)	差异及原因
退火+真空炉淬火+冰冷处理+2次高温回火+表面处理	37	42.5/29.5/27.5	在合理价格范围内
真空炉淬火+冰冷处理+2次高温回火+表面处理	30	34.5/21.5/19.5	在合理价格范围内
网带炉淬火+深冷(冰冷处理、回火)+表面处理(涡轮增压轴承)	21	20/10/8	无锡二轴略低于源通轴承报价
网带炉淬火+低温回火+表面处理(普通轴承)	1.55	16.5/6.5/4.5	无锡二轴远高于报价,原因系无锡二轴所报价热处理均为精品轴承或特殊工艺轴承(如涡轮增压轴承)

注:无锡二轴报价计算为工艺步骤简单相加,不同壁厚价格不一致

根据报价比较,无锡二轴主要热处理加工服务报价与无关联第三方热处理加工服务报价无重大差异,价格具有公允性。

D、运费

2020年1-5月,公司向无锡二轴支付运费,是因为无锡二轴当时在客户的合格供应商名录中,公司借助无锡二轴开展业务,无锡二轴先代公司垫付运费,其后公司将该部分代垫的运费支付给无锡二轴所产生,公司向无锡二轴支付代垫的运费为129,580.90元。公司向无锡二轴支付运费具有真实的商业背景,具有必要性。上述关联交易以无锡二轴实际支付给运输公司的价格定价,具有公允性。

随着公司进入客户的供应商名单,公司自2021年起未向无锡二轴销售精密主轴、主辊、弧形导轨等机床功能部件及其零配件以及提供维修服务,无锡二轴亦未发生替公司代垫产品运费的情形,此项关联交易不再发生。

E、餐费

2021年,公司租用无锡二轴厂房,部分员工在无锡二轴餐厅用餐,公司2021年向无锡二轴支付餐费222,914.00元,餐标为8元/次,根据查询发行人附近区域餐标市场价格为8-15元/次,公司向无锡二轴支付餐费具有真实的商业背景及必要性,上述关联交易以市场价格为定价依据,具有公允性。

2022年1月-2023年5月,公司在租赁无锡二轴厂区内员工用餐均由公司独立配送,2023年5月后,公司在租赁无锡二轴厂区内员工用餐由非关联第三方提供服务,此关联交易不再发生。

F、电费

公司 2020 年至 2023 年根据实际用电量向无锡二轴支付电费分别为 0.00、549,508.61 元、474,307.61 元和 3,318,887.56 元。2021 年 1 月 1 日，公司与无锡二轴签订了《厂房租赁协议》，公司承租无锡二轴位于无锡市新吴区漓江路 1 号的房产，2021 年、2022 年以及 2023 年无锡二轴根据《厂房租赁协议》支付电费后向公司结算；公司 2023 年 5 月收购无锡二轴与轴承生产、研发相关经营性资产后，新增租赁无锡二轴房产面积，因此，电费结算金额和占比呈现上升趋势。报告期内公司关联采购电费情况如下：

单位：元；%

交易内容	2023年度		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占营业成本的比例	金额	占营业成本的比例	金额	占营业成本的比例	金额	占营业成本的比例
电费	3,318,887.56	2.21	474,307.61	0.49	549,508.61	0.69	-	-

报告期内公司关联采购单价情况如下：

单位：元；%

交易内容	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
电费	3,318,887.56	474,307.61	549,508.61	-
度数	4,275,895.32	619,973.80	706,269.21	-
单价	0.78	0.77	0.78	-

2021 年至 2023 年度平均价格为 0.77-0.78 元/度，受用电波峰波谷差价影响，每年单位电费差异会有小浮动波动，在正常范围内，具有合理性。

上述关联交易以市场价格为定价依据，具有公允性。

G、租赁

报告期内，公司租赁无锡二轴房屋价格及公司租赁非关联方厂房价格对比情况如下：

单位：元/m²/日

出租方名称	交易内容	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
无锡市第二轴承有限公司	房屋租赁	0.7	0.7	0.7	-
无锡市中鑫丝绸有限公司	房屋租赁	1.016	0.7	0.7	0.7

2023 年中鑫丝绸租赁价格有所上涨，而无锡二轴租赁价格未发生变动，系

因租赁价格由租赁双方依据周边工业厂房平均租赁价格协商确定。经网络查询，2023 年度公司附近区域厂房租赁价格对比情况如下：

单位：元/m²/日

出租方名称	所在地	查询范围	最高价	最低价
无锡市第二轴承有限公司	漓江路	2000 m ² 至 5000 m ²	1.05	0.76
无锡市中鑫丝绸有限公司	城南路	2000 m ² 至 5000 m ²	1.10	0.90

根据上表，2023 年度，中鑫丝绸所在地城南路厂房租赁网络查询价格高于无锡二轴所在地漓江路，中鑫丝绸租赁价格上涨，而无锡二轴租赁价格仍未上涨的具有合理性。

发行人向无锡二轴租赁的房屋价格与向非关联方租赁的价格较为接近，价格公允，符合当地实际情况，不存在对公司或关联方利益输送的情形。

H、固定资产

公司向无锡二轴采购固定资产，主要系无锡二轴拥有的机器设备可用于主轴、主辊、弧形导轨粗车、线切、打磨等工序，符合公司业务发展需求，购买资产具体情况如下：

单位：台/条；元

资产名称	编号	数量	无锡二轴账面净值
输送链板线	JQ-1069	2	101,258.68
数控车床	JQ-1067	1	210,161.48
数控车床	JQ-1066	2	114,066.12
数控车床	JQ-1046	2	110,711.14
数控车床	JQ-925	1	115,962.48
线切机	JQ-1028	1	107,522.12
平面磨床	JQ-1075	1	24,256.50
电火花线切割机床	JQ-949	1	12,942.94
合计			796,881.46
交易对价			797,000.00
差额			118.54

报告期内，随着业务规模的发展，公司原有产能日益无法满足产品下游市场的需求，产销规模的提升也对公司的生产设备及生产能力提出了更高的要求，公

司增加了机器设备的采购力度，以此增加产能。向关联公司采购固定资产价格更加透明，到货速度更快。因此，公司向无锡二轴采购具有合理背景，所采购机器设备均用于生产经营，关联交易具有必要性。

公司向关联方无锡二轴采购的上述设备，以无锡二轴账面上经折旧后的账面净值为作价依据，在充分考虑原始购置成本、成新率和生产加工能力后入账，定价方式合理。无锡二轴对机器设备的折旧政策符合各项固定资产消耗方式、通常使用年限和技术更迭速度，因此以账面净值作为作价依据具有合理性及公允性。

公司向无锡二轴采购机器设备主要系数控机床和平面磨床等，按照无锡二轴账面价值计算销售价格，不存在畸高或者畸低的情况，价格具有公允性。

自 2022 年 1 月 1 日起，上述关联交易不再发生。

(2) 发行人与博创云服在采购同时销售的原因及合理性，采购和销售内容、金额，交易价格公允性、毛利率水平及合理性

① 发行人向博创云服采购同时销售的原因和合理性，采购和销售内容、金额

2020 年至 2023 年公司向博创云服采购情况如下：

单位：元

交易内容	2023年采购金额	2022年采购金额	2021年采购金额	2020年采购金额
维修服务	-	-	6,858,407.00	1,099,115.04
合计	-	-	6,858,407.00	1,099,115.04

同时，公司向博创云服销售配件等，具体情况如下：

单位：元；%

交易内容	2023年度		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例
钻工轴	-	-	-	-	-	-	74,336.29	0.14
密封圈、碟形弹簧等配件	-	-	-	-	-	-	214,577.33	0.40
合计	-	-	-	-	-	-	288,913.62	0.54

2020 年博创云服主要业务为维修业务，向阳光精机采购的钻工轴以及配件密封圈、碟形弹簧等机械设备通用件，用于自身维修业务，向地理位置较近的阳

光精机采买，可以节约运输成本和技术沟通成本，符合双方生产经营情况，具有合理性。博创云服为发行人提供的维修服务不直接相关，自 2020 年后，该类交易不再发生。

②发行人向博创云服销售价格公允性和毛利率的合理性

2020 年与博创云服的关联销售数量、单价如下：

单位：元

产品名称	金额	数量	销售单价	网络查询价格
钻工轴	74,336.29	24.00	3,097.35	1,999.00 至 3,600.00
密封圈、碟形弹簧等配件	214,577.33	6,068.00	35.36	20.00-36.00

通过网络查询市场价格，相关产品价格在市场区间范围内，具有公允性。

③发行人向博创云服采购价格公允性和毛利率的合理性

单位：元

交易内容	2023年采购金额	2022年采购金额	2021年采购金额	2020年采购金额
维修服务	-	-	6,858,407.00	1,099,115.04
合计	-	-	6,858,407.00	1,099,115.04

根据博创云服提供的报价单，与类似维修服务进行比价，列示如下：

项目	博创云服向阳光精机结算价格（元）	毛利率（%）
Φ ≥200mm	6,000.00	29.48
类似服务	博创云服向非关联客户结算价格（元）	毛利率（%）
高测 630S	11,000.00	47.28
轴承箱前	9,000.00	23.48
轴承箱后	9,000.00	23.48

博创云服提供维修服务，根据送修件受损状况、是否包括维修用料等因素，维修相同类型产品时的定价会有所差异。博创云服向公司提供维修服务不包括维修用料，因此结算价格较低。同时博创云服向公司提供维修服务的毛利率处于类似维修服务毛利率区间范围内，因此交易价格公允，毛利水平合理。

（3）相关采购和销售行为是否独立

2020 年度至 2023 年度，公司存在向关联方无锡二轴和博创云服采购同时销售的情况，该等情况均系公司与相关单位因各自业务开展时独立的销售采购需求

所致。公司对相关单位的销售采购内容并不相同，不存在对同一项目进行同时销售采购的情形，相关业务的发生具有合理性。公司关联销售及采购均遵循公司定价政策进行合理定价，定价具有公允性。

(4) 相关业务收入确认采用总额法还是净额法

根据《企业会计准则第 14 号-收入》第三十四条，企业应当根据其在向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权，来判断其从事交易时的身份是主要责任人还是代理人。企业在向客户转让商品前能够控制该商品的，该企业为主要责任人，应当按照已收或应收对价总额确认收入；否则，该企业为代理人，应当按照预期有权收取的佣金或手续费的金额确认收入，该金额应当按照已收或应收对价总额扣除应支付给其他相关方的价款后的净额确定，或者按照既定的佣金金额或比例等确定。

企业向客户转让商品前能够控制该商品的情形包括：（1）企业自第三方取得商品或其他资产控制权后，再转让给客户；（2）企业能够主导第三方代表本企业向客户提供服务；（3）企业自第三方取得商品控制权后，通过提供重大的服务将该商品与其他商品整合成某组合产出转让给客户。

在具体判断向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权时，企业不应仅局限于合同的法律形式，而应当综合考虑所有相关事实和情况，这些事实和情况包括：（1）企业承担向客户转让商品的主要责任；（2）企业在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风险；（3）企业有权自主决定所交易商品的价格；（4）其他相关事实和情况。

对照企业会计准则的相关规定，公司相关业务满足以下特征：

①公司确认向无锡二轴销售精密主轴、弧形导轨、维修及零配件、房屋租赁业务收入采用总额法核算；与博创云服务交易采用总额法核算

判断依据	与无锡二轴交易分析	与博创云服务交易分析
企业自第三方取得商品控制权后，通过提供重大的服务将该商品与其他商品整合成某组合产出转让给客户	公司向无锡二轴销售精密主轴、弧形导轨、维修及零配件为公司自行生产的产品或提供的劳务，房屋租赁业务为公司向中鑫丝绸承租厂房后转租给无锡二轴，以上两类业务公司均拥有控制权。	公司向博创云服务销售钻工轴、密封圈、蝶形弹簧，其中钻工轴为公司自行生产的产品，密封圈、蝶形弹簧为替换用配件，系博创云服务为开展通用设备及配件维修业务所用，与公司向博创云服务采购的维修无关。

判断依据	与无锡二轴交易分析	与博创云服交易分析
企业承担向客户转让商品的主要责任	根据合同约定，公司承担向无锡二轴交付商品、提供劳务的义务。	根据合同约定，公司承担向博创云服交付商品的义务。
公司在转让商品之前承担了该商品的存货风险	公司在向无锡二轴交付商品、提供劳务前承担商品毁损灭失的风险。	公司在向博创云服交付商品前承担商品毁损灭失的风险。
可以自主决定所交易的商品或服务的价格	公司向无锡二轴交付商品、提供劳务，拥有自主定价权。	公司向博创云服销售的产品为自行生产的产品，拥有自主定价权。
结论	综上，公司在向无锡二轴转让商品前拥有对该商品的控制权，按照全额法确认收入符合企业会计准则规定。	综上，公司在向博创云服转让商品前拥有对该商品的控制权，按照全额法确认收入符合企业会计准则规定。

②公司确认向无锡二轴销售电力业务收入采用净额法核算

判断依据	与无锡二轴交易分析
企业自第三方取得商品控制权后，通过提供重大的服务将该商品与其他商品整合成某组合产出转让给客户	公司向无锡二轴转售的电力并非公司自行生产，亦无需通过提供重大服务进行整合。
企业承担向客户转让商品的主要责任	合同约定：租赁期间，使用该厂房所发生的水、电等费用由承租方承担，属出租方先行缴纳的部分，按出租方缴纳的单价核算，并承担合理的损耗。出租方开具发票给承租方，承租方在收到发票3天内付款给出租方。同时承租方应承担当地相关部门收取的应承担的各项税收规费。公司不承担向无锡二轴提供电力的义务。
公司在转让商品之前承担了该商品的存货风险	公司不承担商品毁损灭失的风险。
可以自主决定所交易的商品或服务的价格	公司向无锡二轴转售电力时拥有自主定价权。
结论	综上，公司在向无锡二轴转售电力前不拥有对该商品的控制权，按照净额法确认收入符合企业会计准则规定。

(5) 向无锡二轴、博创云服销售产品的终端销售实现情况

公司向无锡二轴以及无锡二轴向终端客户销售上述产品/服务情况如下：

单位：元（不含税）

项目	销售金额	是否已回款
公司销售给无锡二轴的金额①	6,215,044.29	无锡二轴已向公司付清销售款
无锡二轴销售给终端客户的金额②	6,988,495.57	终端客户已向无锡二轴付清销售款
差额②-①	773,451.28	

注：无锡二轴销售的终端客户为晶盛机电（300316.SZ）及其子公司浙江晶创自动化设备有限公司、高测股份（688556.SH）及高佳太阳能股份有限公司。

公司销售给无锡二轴的产品均已回款，且无锡二轴销售给终端客户的款项也均结清，2020年公司通过无锡二轴销售的产品已实现终端销售。

公司销售给博创云服的产品为其自身开展维修业务使用，不存在博创云服作为公司的销售渠道销售产品的情况。

2、说明发行人热处理加工、轴承或其半成品、维修服务是否有其他非关联方供应商，向关联方采购的金额占同类采购的比重，是否存在占比较高的情形及合理性

(1) 热处理加工

热处理加工服务采购情况如下：

单位：元（不含税）

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
关联采购金额	5,629,193.99	-	-	-
同类采购金额	11,308,632.07	3,688,244.68	3,874,849.16	1,115,535.37
关联采购占同类采购比例	49.78%	-	-	-
总采购金额	214,706,616.77	113,472,558.33	145,988,683.57	41,507,735.51
关联采购占总采购比例	2.62%	0.00%	0.00%	0.00%

公司热处理加工服务包含主轴类产品热处理加工服务和轴承类产品热处理加工服务。公司主轴类产品热处理加工服务均向非关联第三方采购；2023 年 5 月公司开展轴承生产经营后，仅从无锡二轴采购轴承热处理加工服务，2023 年度交易金额为 5,629,193.99 元，占同类采购比例为 49.78%，占采购总额比例为 2.62%。公司基于自身成本效益、物料流转的便捷性向无锡二轴采购热处理加工服务，该交易具有合理性。

(2) 轴承或其半成品

轴承或其半成品采购情况如下：

单位：元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
关联采购金额	3,037,298.98	38,157,335.38	41,700,434.30	7,253,288.49
同类采购金额	5,239,240.77	38,463,039.50	42,493,868.65	7,263,736.01
关联采购占同类采购比例	57.79%	99.21%	98.13%	99.86%
总采购金额	214,706,616.77	113,472,558.33	145,988,683.57	41,507,735.51
关联采购占总采购比例	1.41%	33.63%	28.56%	17.47%

- 注：1、2020 年同类采购金额中包含与轴承相关的辅料；
2、2023 年度关联采购中均为轴承半成品，均于 2023 年 1-4 月采购。

2020 年至 2023 年，公司向无锡二轴采购轴承或其半成品的金额分别为 7,253,288.49 元、41,700,434.30 元、38,157,335.38 元和 3,037,298.98 元。公司生产的精密主轴需要特种性能的轴承，对轴承的定制化生产要求较高，鉴于公司对无锡二轴生产轴承的技术比较了解，无锡二轴便于生产出适配于公司精密主轴所需的轴承，且公司与无锡二轴地理位置较近，节约了运输成本和技术沟通成本。随着公司经营规模的扩大，向无锡二轴采购轴承及半成品的金额也整体呈增长趋势，因此采购轴承及半成品有真实商业背景及合理性。

2020 年至 2023 年 1-4 月公司主轴产品所用轴承及其半成品均采购自关联方无锡二轴，少部分采购自非关联方的轴承用于自身机器设备维修。

自 2023 年 5 月起，公司收购无锡二轴轴承生产线后，拥有自产能力，不再向关联方采购相关产品。

(3) 维修服务

维修服务采购情况如下：

单位：元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
关联采购金额	-	-	6,858,407.00	1,099,115.04
同类采购金额	3,308,362.82	-	6,858,407.00	1,099,115.04
关联采购占同类采购比例	0.00%	-	100.00%	100.00%
总采购金额	214,706,616.77	113,472,558.33	145,988,683.57	41,507,735.51
关联采购占总采购比例	0.00%	0.00%	4.70%	2.65%

随着公司业务规模的快速发展，客户的维修需求日益凸显，公司原有维修资源有限，为保证维修的响应速度和质量，公司向地理位置较近的博创云服采购维修服务，可以有效的节约时间成本和技术沟通成本，2020 至 2021 两年采购金额分别为 1,099,115.04 元和 6,858,407.00 元，占总采购比例分别为 2.65%和 4.70%。公司向博创云服采购维修服务具有真实的商业背景，具有合理性。2022 年至 2023 年 4 月，公司不再向博创云服采购维修服务，2023 年 5 月发行人收购博创云服 100%股权，博创云服成为发行人子公司。

3、说明发行人向无锡二轴采购轴承或其半成品的具体内容、采购用途、采购价格的具体情况，结合无锡二轴销售给其他客户价格、第三方供应商采购价格等，详细说明2020年以来发行人向无锡二轴采购价格是否公允，是否存在关联方代垫成本费用的情形。公司对无锡二轴的应付账款主要为轴承或其半成品采购款，说明对无锡二轴应付账款余额在2022年末、2023年6月末大幅增长至1000万元以上的原因，无锡二轴对发行人信用期是否与其他客户存在明显差异。

(1) 发行人向无锡二轴采购轴承或其半成品的具体内容、采购用途、采购价格的具体情况，结合无锡二轴销售给其他客户价格、第三方供应商采购价格等，详细说明2020年以来发行人向无锡二轴采购价格是否公允，是否存在关联方代垫成本费用的情形。

①精密轴承

发行人向无锡二轴采购精密轴承主要用于光伏主轴的生产与维修，具体情况如下：

单位：元；个；元/个

系列	项目	2022年	2021年	2020年	总计
P4-001	采购金额	10,828,318.64	7,993,752.23	48,584.07	18,870,654.94
	实收数量	12,236.00	9,994.00	90.00	22,320.00
	单价	884.96	799.86	539.82	845.46
P4-002	采购金额	7,646,902.68	9,515,575.30	68,495.58	17,230,973.56
	实收数量	8,641.00	10,702.00	128.00	19,471.00
	单价	884.96	889.14	535.12	884.96
P4-003	采购金额	1,493,805.36	8,267,256.77	2,379,645.85	12,140,707.98
	实收数量	1,688.00	9,345.00	2,689.00	13,722.00
	单价	884.96	884.67	884.96	884.76
P4-004	采购金额	2,453,575.26	2,664,039.03	752,654.86	5,870,269.15
	实收数量	5,043.00	5,731.00	2,634.00	13,408.00
	单价	486.53	464.85	285.75	437.82
P4-005	采购金额	1,279,646.04	4,780,531.02	1,885,309.73	7,945,486.79
	实收数量	1,446.00	6,360.00	2,152.00	9,958.00
	单价	884.96	751.66	876.07	797.90
P4-006	采购金额	1,771,681.45	3,341,327.51	432,241.57	5,545,250.53

系列	项目	2022年	2021年	2020年	总计
	实收数量	4,004.00	4,281.00	1,400.00	9,685.00
	单价	442.48	780.50	308.74	572.56
P4-007	采购金额	1,467,699.13	833,937.61	30,530.97	2,332,167.71
	实收数量	6,634.00	3,500.00	138.00	10,272.00
	单价	221.24	238.27	221.24	227.04
合计	上述型号总额	26,941,628.56	37,396,419.47	5,597,462.63	69,935,510.66
	关联采购轴承总额	31,156,175.56	42,195,284.99	7,057,959.57	80,409,420.12
	占比	86.47%	88.63%	79.31%	86.97%

2020年至2022年，公司主要向无锡二轴采购公司需要在产品生产中使用的轴承，因该类轴承为公司用于光伏主轴生产的特种性能轴承，与公司采购第三方非关联公司用于设备维修等机床类轴承可比度较低，故对比无锡二轴向第三方销售价格情况，详见本题回复之“（一）关联交易的真实合理性和公允性”之“1、发行人与无锡二轴及博创云服在采购同时销售的原因及合理性，采购和销售内容、金额，交易价格公允性、毛利率水平及合理性，相关采购和销售行为是否独立，相关业务收入确认采用总额法还是净额法；向无锡二轴、博创云服销售产品的终端销售实现情况”之“（1）发行人与无锡二轴采购同时销售的原因和合理性，采购和销售内容、金额，交易价格公允性、毛利率水平及合理性”之“③发行人向无锡二轴采购价格公允性和毛利率的合理性”之“A、轴承”，向无锡二轴采购价格公允，不存在关联方代垫成本费用情形。

②轴承半成品

发行人向无锡二轴采购轴承半成品主要包括保持架、滚动体、套圈等，主要用于生产光伏轴承，具体情况如下：

单位：元；个；元/个

轴承半成品名称	项目	2023年	2022年	单价变动原因
套圈	采购金额	2,411,896.54	5,767,137.40	套圈产品主要需适配轴承型号，价格主要由材质和直径大小决定，2023年单价较低原因系采购直径较小
	采购数量	39,229.00	42,083.00	
	单价	61.48	137.04	

轴承半成品名称	项目	2023 年	2022 年	单价变动原因
保持架	采购金额	133,983.90	236,953.24	保持架的价格主要由材质和直径大小决定，2023 年单价较低原因系，采购直径较小
	采购数量	19,176.00	29,024.00	
	单价	6.99	8.16	
滚动体-钢球	采购金额	135,821.31	173,017.37	钢球的价格主要由材质和直径大小决定，2023 年单价较高原因系，采购直径较大
	采购数量	88,784.00	176,122.25	
	单价	1.53	0.98	
合计		2,681,701.75	6,177,108.01	
关联采购轴承半成品总额		3,037,298.98	7,126,842.75	
占比		88.29%	86.67%	

2022 年下半年起，公司自建精密轴承生产线，向无锡二轴采购公司需要在产品生产中使用的轴承半成品，对比公司向第三方采购情况，详见本题“（一）关联交易的真实合理性和公允性”之“1、发行人与无锡二轴及博创云服在采购同时销售的原因及合理性，采购和销售内容、金额，交易价格公允性、毛利率水平及合理性，相关采购和销售行为是否独立，相关业务收入确认采用总额法还是净额法；向无锡二轴、博创云服销售产品的终端销售实现情况”之“（1）发行人与无锡二轴采购同时销售的原因和合理性，采购和销售内容、金额，交易价格公允性、毛利率水平及合理性”之“③发行人向无锡二轴采购价格公允性和毛利率的合理性”之“B、轴承半成品”，向无锡二轴采购价格公允，不存在关联方代垫成本费用情形。

（2）公司对无锡二轴的应付账款主要为轴承或其半成品采购款，说明对无锡二轴应付账款余额在2022年末、2023年6月末大幅增长至1000万元以上的的原因，无锡二轴对发行人信用期是否与其他客户存在明显差异

单位：元

报告期	应付账款余额	期后支付金额	期后支付比例
2022 年末	11,116,674.92	11,116,674.92	100.00%
2023 年 6 月末	10,286,480.47	10,089,261.27	98.08%

2022 年下半年起，公司自建精密轴承生产线，产出轴承用于公司精密主轴等主要产品的生产，为保证主要产品精密主轴等生产经营，公司于 2022 年下半

年采购轴承半成品并预留一定库存确保生产经营，第四季度采购量有所增加，导致期末应付账款大幅增长。

2023年6月末，公司对无锡二轴应付账款余额较大原因系：

①2023年6月末阳光精机对无锡二轴应付账款余额为4,914,860.84元，主要为2023年1-4月购买的轴承半成品未支付的货款及电费。

②2023年6月末雨露精工对无锡二轴应付账款余额2,441,926.43元，2023年5-6月雨露精工应付向无锡二轴采购热处理加工服务和电力，形成应付账款，暂未支付

③2023年6月末博创云服对无锡二轴应付账款余额2,929,693.20元，主要为2023年5月博创云服被收购前，向无锡二轴采购维修所需成品轴承，保留部分应付账款暂未支付，博创云服根据自身资金状况进行支付。

无锡二轴对发行人和其他主要客户的合同条款如下：

	无锡二轴客户	合同条款 2023	合同条款 2022
关联方	阳光精机	月结 60 天	月结 60 天
	博创云服	款到发货	款到发货
非关联方	临清市尚奔轴承销售有限公司	货物签收起 30 天	货物签收起 30 天
	浙江万立汽配有限公司	货物签收起 90 天	货物签收起 90 天
	无锡市隆盛轴承有限公司	票到 30 天付承兑汇票	票到 30 天付承兑汇票
	中山市港联华凯电器制品有限公司	货物签收起 60 天	货物签收起 60 天
	杰尚轴承（无锡）有限公司	票到后三个月	票到后三个月
	常熟市巨力管业有限公司	按双方签定付款协议执行	款到发货，付承兑汇票
	无锡詹姆斯工业自动化科技有限公司	发货后 30 天内付款	发货后 30 天内付款

无锡二轴对主要非关联方客户信用期主要为款到发货、30天、60天和90天，阳光精机和博创云服信用期均在区间内，不存在异常情况。

4、说明无锡二轴、博创云服的业务规模、业绩情况，发行人采购数量和金额占比，结合其经营情况说明其是否专门为发行人服务，发行人与关联方是否存在业务依赖。说明上述企业实缴资本、资产、人员情况与其营业收入、净利润的匹配情况

(1) 无锡二轴

无锡二轴的业务规模、业绩情况，发行人采购数量和金额占比情况如下：

单位：套；元；%

项目	2023 年	2022 年	2021 年	2020 年
关联采购数量	23,125,221.00	739,923.32	94,233.00	90,395.00
其中：轴承及其半成品采购	215,221.00	739,923.32	94,233.00	90,395.00
热处理加工服务	22,910,000.00			
关联采购金额	8,666,492.97	38,157,335.38	41,700,434.30	7,253,288.49
其中：轴承及其半成品采购	3,037,298.98	38,157,335.38	41,700,434.30	7,253,288.49
热处理加工服务	5,629,193.99			
无锡二轴营业收入	120,524,789.43	233,467,171.40	269,405,353.25	164,220,698.02
占营业收入比	7.19	16.34	15.48	4.42
发行人总采购金额	214,706,616.77	113,472,558.33	145,988,683.57	41,507,735.51
发行人关联采购金额占比	4.04	33.63	28.56	17.47

注：1、2020 年至 2023 年无锡二轴营业收入数据取自江苏金达信会计师事务所有限公司出具的财务审计报告。

2、上述关联采购金额仅包含采购存货和热处理加工服务，不包含固定资产和房租水电费。

3、2023 年关联采购金额、无锡二轴营业收入均不包括收购无锡二轴与精密轴承生产、研发相关的经营性资产金额。

2020 年至 2023 年发行人对无锡二轴关联采购金额占无锡二轴营业收入比为 4.42%、15.48%、16.34% 和 7.19%，占比均较小，故无锡二轴不存在为发行人专门服务的情形，不存在无锡二轴业务依赖发行人的情形。

2020 年至 2022 年，发行人主要向无锡二轴购买用于生产精密主轴的轴承及其半成品，且 2020 年至 2022 年间未向第三方采购同类轴承及其半成品，存在对关联方无锡二轴轴承及轴承半成品产品依赖的情形，自 2023 年 5 月起，公司收购无锡二轴轴承生产线后，拥有自产能力，不再存在产品依赖的情况。

无锡二轴实缴资本、资产、人员情况与其营业收入、净利润情况如下：

单位：元；人

项目	2023 年	2022 年	2021 年	2020 年
主要资产原值 (A+B+C)	84,883,334.39	182,256,929.89	185,956,709.78	201,621,505.71
其中：机器设备原值 (A)	17,649,875.27	115,023,470.77	118,723,250.66	142,554,054.51

项目	2023年	2022年	2021年	2020年
房屋及建筑物原值(B)	61,966,916.86	61,966,916.86	61,966,916.86	53,800,908.94
土地使用权原值(C)	5,266,542.26	5,266,542.26	5,266,542.26	5,266,542.26
实缴资本	20,000,000.00	20,000,000.00	20,000,000.00	20,000,000.00
期末人员数量	65	314	325	339
营业收入	120,524,789.43	233,467,171.40	269,405,353.25	164,220,698.02
净利润	-23,747,425.52	15,385,437.27	22,082,734.78	6,082,597.96

注：1、2020年至2023年数据取自无锡二轴聘请江苏金达信会计师事务所有限公司出具的财务审计报告。

2020年至2022年，公司人员数量，主要资产原值均具备一定规模，符合公司营业收入和净利润相应业务规模。2023年5月起，无锡二轴转型为开发同轴式转向系统业务相关产品，转出轴承相关资产和相关人员后，人员数量、营业收入均呈现大幅度下滑趋势，符合商业实质，具有合理性。

(2) 博创云服

博创云服的业务规模、业绩情况，发行人采购数量和金额占比情况如下：

单位：套；元；%

项目	2023年1-4月	2022年	2021年	2020年
关联采购数量	-	-	1,284	201
关联采购金额	-	-	6,858,407.00	1,099,115.04
博创云服营业收入	4,029,460.31	23,818,867.88	23,158,655.70	10,866,539.58
占营业收入比	-	-	29.61	10.11
发行人总采购金额	38,858,407.55	113,472,558.33	145,988,683.57	41,507,735.51
关联采购金额占比	-	-	4.70	2.65

注：1、2021年至2022年收入金额取自大华会计师出具的财务审计报告以及中瑞诚鉴字[2024]第403163号复核报告。

2、2020年和2023年1-4月收入金额取自博创云服账面数据。

3、博创云服自2023年5月纳入合并范围，因此2023年仅列示1-4月数据。

2020年、2021年，发行人关联采购金额占博创云服营业收入比例分别为9.33%和29.61%，博创云服拥有自身相关业务收入，不存在为发行人专门服务的情形，对发行人不存在依赖。发行人向博创云服采购维修服务原因系公司业务规模的快速发展，客户的维修需求日益凸显，公司原有维修资源有限，为保证维修的响应速度和质量，公司选择向地理位置较近博创云服采购维修服务，节约技术沟通成

本和时间成本，具有商业合理性。发行人采购博创服务金额较小，且发行人也经营维修业务，不存在对博创云服依赖的情况。

单位：元；人

项目	2023年1-4月 (未经审计)	2022年	2021年	2020年 (未经审计)
主要资产原值	527,986.96	526,844.83	526,844.83	526,844.83
其中：机器设备原值	527,986.96	526,844.83	526,844.83	526,844.83
实缴资本	2,000,000.00	2,000,000.00	2,000,000.00	2,000,000.00
期末人员数量	11	12	14	24
营业收入	4,029,460.31	23,818,867.88	23,158,655.70	10,866,539.58
净利润	-496,006.77	751,490.48	-121,949.48	226,919.11

注：1、2021年至2022年数据取自发行人大华会计师出具的财务审计报告以及中瑞诚鉴字[2024]第403163号复核报告。

2、2020年和2023年1-4月数据取自博创云服账面数据。

3、博创云服自2023年5月纳入合并范围，因此2023年仅列示1-4月数据。

2020年至2023年1-4月，博创云服积极发展业务，收入逐年上升，净利润变化与经营状况相匹配，博创主要从事维修业务，对资产要求较低，资产未发生明显变化具有合理性。2022年末人员下降原因系，博创云服2022年开始由自身进行维修业务转型为机台维保业务，需要相关人员数量减少，符合经营状况。

5、说明发行人向关联方阳光德灿（东莞）智能科技有限公司各期采购固定资产的具体情况，交易价格的公允性

报告期内，随着业务规模的发展，公司原有产能日益无法满足产品下游市场的需求，产销规模的提升也对公司的生产设备及生产能力提出了更高的要求，公司增加了机器设备的采购力度，以此增加产能。因此，公司向阳光德灿（东莞）智能科技有限公司（简称为“阳光德灿”）采购具有合理背景，所采购机器设备均用于生产经营，关联交易具有必要性。

报告期内公司向阳光德灿采购固定资产金额及具体明细如下：

单位：台；元；元/台

采购年份	固定资产名称	型号	数量	入账原值 金额	采购总金额 (含税)	采购单价 (含税)
2021年	多功能雕铣机	DFM-750-3IV	8	2,212,389.44	2,500,000.00	312,500.00
2021年	多功能雕铣机	LC-680	6	1,380,530.94	1,560,000.00	260,000.00
2021年	立式加工中心	DFM-V1165	1	238,938.06	316,000.00	270,000.00

采购年份	固定资产名称	型号	数量	入账原值 金额	采购总金额 (含税)	采购单价 (含税)
2021年	立式加工中心	DFM-V1165	1	316,814.16	358,000.00	358,000.00
2021年	立式加工中心	DFM-V1160	1	433,628.30	490,000.00	490,000.00
2023年	立式加工中心	DFM-V1165	1	237,168.14	268,000.00	268,000.00
2023年	立式加工中心	DFM-V1165	1	261,946.90	296,000.00	296,000.00

阳光德灿为德夫曼的经销商。比较阳光德灿采购价格和销售价格，列示如下：

单位：元/台（含税）

设备名称	型号	德夫曼销售 给阳光德灿单价	阳光德灿销售 给阳光精机单价	价差
多功能雕铣机	DFM-750-3IV	311,000.00	312,500.00	1,500.00
多功能雕铣机	LC-680	259,000.00	260,000.00	1,000.00
立式加工中心	DFM-V1165	268,000.00	270,000.00	2,000.00
立式加工中心	DFM-V1165	355,000.00	358,000.00	3,000.00
卧式加工中心	DFM-V1160	487,000.00	490,000.00	3,000.00
立式加工中心	DFM-V1165	266,000.00	268,000.00	2,000.00
立式加工中心	DFM-V1165	294,000.00	296,000.00	2,000.00

阳光精机向阳光德灿购买德夫曼机器设备的价格与阳光德灿向德夫曼采购价格差异不大，交易价格具有公允性。

6、说明发行人向关联方资金拆借（含期初未归还借款）的具体情况，包括借款时间、借款金额、还款时间、还款金额、资金使用时长、借款用途、拆借资金的必要性、具体资金流向和最终使用情况等、是否向发行人收取利息

（1）说明发行人向关联方资金拆借（含期初未归还借款）的具体情况，包括借款时间、借款金额、还款时间、还款金额、资金使用时长、借款用途、拆借资金的必要性、具体资金流向和最终使用情况等

具体情况如下表：

单位：元

出借人	借款时间	借款金额	还款时间	还款金额
杨锦	2016年2月	510,000.00	2020年4月	348,000.00
	2016年6月	1,048,648.00	2020年7月	350,000.00
	2018年8月	1,640,000.00	2020年12月	500,000.00
	2019年5月	5,000,000.00	2021年4月	1,000,000.00

出借人	借款时间	借款金额	还款时间	还款金额
	2019年6月	1,000,000.00	2021年4月	1,000,000.00
	2019年7月	500,000.00	2021年5月	500,000.00
	2019年8月	200,000.00	2021年6月	6,000,000.00
	2019年8月	600,000.00	2021年7月	2,000,000.00
	2019年11月	1,500,000.00	2021年9月	300,648.00
浦敏敏	2018年9月	1,000,000.00	2021年9月	1,000,000.00
伊少春	2016年3月	90,000.00	2021年3月	90,000.00
	2017年12月	360,000.00	2021年3月	360,000.00
	2019年1月	1,000,000.00	2020年10月	1,000,000.00

公司向关联方资金拆借的用途主要为偿还贷款、支付货款、支付工资和缴纳税费等，均为公司生产经营相关支出。

公司业务发展初期，为了推动业务发展，满足公司因业务规模扩张产生的资金需求，公司向关联方借款用于周转，用以补充流动资金支付相关费用。2021年起，随着公司业务的快速发展，盈利水平提升，资金状况显著改善，公司陆续偿还关联方借款并于2021年还清了对关联方的借款及利息，自2022年后公司不存在关联方资金拆借的情况。

(2) 利息情况

①杨锦

2020年至2023年，公司对杨锦借款及利息情况如下：

单位：元

年度	日期	借入金额	归还金额	余额	期末借款余额使用时长（月）
2020年度	2020年1月	-	-	11,998,648.00	3
	2020年4月	-	348,000.00	11,650,648.00	3
	2020年7月	-	350,000.00	11,300,648.00	5
	2020年12月	-	500,000.00	10,800,648.00	4
2021年度	2021年4月	-	2,000,000.00	8,800,648.00	1
	2021年5月	-	500,000.00	8,300,648.00	1
	2021年6月	-	6,000,000.00	2,300,648.00	1
	2021年7月	-	2,000,000.00	300,648.00	2

年度	日期	借入金额	归还金额	余额	期末借款余额使用时长(月)
	2021年9月	-	300,648.00	-	-
合计			11,998,648.00	-	-

公司向杨锦借入的资金按照同期短期贷款利率 7.00% 支付利息，共计 1,147,161.663 元。

②浦敏敏

2020 年至 2023 年，公司对浦敏敏借款及利息情况如下：

单位：元

年度	日期	借入金额	归还金额	余额	期末借款余额使用时长(月)
2020 年度	2020 年 1 月	-	-	1,000,000.00	20
2021 年度	2021 年 9 月	-	1,000,000.00	-	-
合计			1,000,000.00	-	-

公司向浦敏敏借入的资金按照同期短期贷款利率 7.00% 支付利息，共计 119,583.33 元。

③伊少春

2020 年至 2023 年，公司对伊少春借款及利息情况如下：

单位：元

年度	日期	借入金额	归还金额	余额	期末借款余额使用时长(月)
2020 年度	2020 年 1 月	-	-	1,450,000.00	9
	2020 年 10 月		1,000,000.00	450,000.00	5
2021 年度	2021 年 3 月	-	450,000.00	-	-
合计			1,450,000.00	-	-

公司于 2016 年 3 月和 2017 年 12 月分别向伊少春借款 90,000.00 元和 360,000.00 元，借款时间较早，借款金额较小，该部分借款时约定免除利息。公司于 2021 年度归还该借款，2020 年至 2021 年按照相同借款利率 7% 乘以资金使用时长，折算费用分别为 31,500.00 元和 7,875.00 元，占当期净利润比例分别为 0.34% 和 0.02%，影响较小。

截至 2021 年 9 月，发行人已全部归还出借人本金及利息。

（二）与无锡二轴的业务独立性

1、说明发行人与无锡二轴是否存在共用销售渠道、销售人员的情形，共同客户的具体情况，发行人及无锡二轴对共同客户的交易情况、交易金额及占各自销售收入的比例、价格公允性，是否存在体外支付情况、是否存在其他利益安排

（1）说明发行人与无锡二轴是否存在共用销售渠道、销售人员的情形

2020年初，发行人品牌知名度较低，尚未进入部分客户的合格供应商名录，存在通过利用无锡二轴销售渠道向上述客户销售精密主轴的情形。因此，发行人存在与无锡二轴共用销售渠道的情形。发行人获得上述客户的合格供应商资格后，自2020年下半年起发行人陆续直接向上述客户销售精密主轴相关产品，发行人未再与无锡二轴共用销售渠道。发行人上述销售行为仅系借用无锡二轴销售渠道，双方不存在共用销售人员的情形。

综上，2020年至2023年期间，除发行人2020年与无锡二轴存在共用销售渠道的情形外，发行人与无锡二轴不存在其他共用销售渠道、销售人员的情形。

（2）共同客户的具体情况，发行人及无锡二轴对共同客户的交易情况、交易金额及占各自销售收入的比例、价格公允性

共同客户的具体情况、发行人及无锡二轴对共同客户的交易情况、交易金额及占各自销售收入的比例如下：

单位：万元

年度	2023年		2022年		2021年		2020年	
	发行人	无锡二轴	发行人	无锡二轴	发行人	无锡二轴	发行人	无锡二轴
共同客户数量	154	154	15	15	9	9	7	7
共同客户数量占比	55.00%	71.96%	25.86%	4.08%	21.43%	2.28%	21.88%	1.99%
共同客户收入	25,104.90	3,553.10	18,894.62	111.85	14,546.07	204.67	3,607.97	1,194.28
共同客户收入占比	78.55%	29.48%	85.85%	0.48%	83.97%	0.76%	67.60%	7.27%
共同客户毛利	13,357.27	1,039.78	11,069.71	77.46	8,178.12	99.53	2,160.96	91.31
共同客户毛利占比	78.78%	138.41%	89.21%	1.32%	87.11%	1.64%	76.54%	2.39%
共同客户毛利率	53.21%	29.26%	58.59%	69.25%	56.22%	48.63%	59.89%	7.65%
综合毛利率	53.05%	6.23%	56.37%	25.14%	54.20%	22.56%	52.90%	23.27%
共同客户毛利率差异	0.15%	23.03%	2.21%	44.11%	2.02%	26.07%	7.00%	-15.63%

注：共同客户毛利率差异=共同客户毛利率-综合毛利率

由上表可知 2020 年至 2022 年发行人和无锡二轴共同客户收入与数量，占无锡二轴比均较低，原因系 2020 年至 2023 年 4 月，公司主要产品系精密主轴、主辊和弧形导轨，主要应用在光伏、半导体和蓝宝石等领域，系高硬脆材料切割设备重要零部件之一，无锡二轴主要产品系精密轴承，主要应用在电机、机床和家电/电器领域，系机械设备保持稳定运行和高精度控制的重要零部件之一，两者经营的业务不相同，故 2020 年至 2023 年 4 月，发行人与无锡二轴共同客户收入占比相差较大，具有合理性。

2023 年 5 月，公司收购无锡二轴与轴承研发、生产和销售的经营性资产，新增精密轴承业务，无锡二轴转型为研发和生产应用于汽车同轴式转向系统中的精密滚珠丝杆。2023 年，发行人和无锡二轴共同客户占比较高，原因系 2023 年 5 月阳光精机收购无锡二轴轴承资产后开始生产轴承，同时根据无锡二轴出具的同业竞争承诺，无锡二轴需要在 2023 年 9 月 20 日前完成未结束的订单，因此，导致当年客户重叠度很高。2023 年 9 月 20 日后，客户无重叠情况。2023 年客户重叠具体情况如下：

单位：万元

项目	发行人		无锡二轴
	精密主轴类业务	精密轴承类业务	精密轴承类业务
共同客户数量	11	151	154
共同客户数量占比	16.92%	68.02%	71.96%
共同客户收入	13,997.47	11,107.43	3,553.10
共同客户收入占比	68.90%	95.39%	29.48%
共同客户毛利额	9,042.17	4,315.10	1,039.78
共同客户毛利额占比	72.75%	95.32%	138.41%
共同客户毛利率	64.60%	38.85%	29.26%
综合毛利率	61.18%	38.88%	6.23%
共同客户毛利率差异	3.42%	-0.03%	23.03%

注：发行人精密主轴类业务和精密轴承类业务共同客户数量大于无锡二轴系发行人存在向共同客户既销售主轴又销售轴承的情况。

2020 年，发行人共同客户毛利率较发行人综合毛利率差异 7% 原因系，共同客户中主要为光伏领域毛利率相对较高，非共同客户中主要为唐山晶玉等，属于半导体领域，毛利率较低，2020 年半导体领域销售收入相比其他年度销售收入

占比较大，故公司综合毛利率比共同客户毛利率低。无锡二轴共同客户毛利率差异较大的原因系 2020 年利用渠道销售阳光精机产品，该部分收入占共同客户收入比例较大，但仅收取渠道费，毛利率较低，约为 5.35%。

2021 年至 2022 年，发行人与共同客户毛利率较发行人综合毛利率差异不大。无锡二轴共同客户毛利率差异较大的原因系客户主要为晶盛机电、天通日进以及宇晶股份等，该部分客户购买无锡二轴轴承产品主要为用于光伏设备精密度较高的 P4、P5 类轴承产品，该部分产品毛利率较高。

2023 年，发行人毛利率与共同客户毛利率差异不大。无锡二轴共同客户毛利率差异较大，原因系 2023 年 5 月阳光精机收购无锡二轴轴承资产后，无锡二轴除完成剩余轴承订单外不再销售轴承，其热处理业务、租赁业务等毛利率较低，且其同轴转向系统业务相关产品处于初期阶段，并未形成一定的生产销售规模，毛利率较低。

综上，发行人与无锡二轴共同客户的销售价格均有公允性。

(3) 是否存在体外支付情况、是否存在其他利益安排

2020 年至 2023 年，发行人依据签署的销售协议通过公司银行账户与客户进行结算，交易真实，交易价格公允，不存在体外支付的情况及其他利益安排。

2、说明无锡二轴租赁发行人房产、发行人租用无锡二轴的房产的具体用途、面积及占对应企业房产面积的比例情况，是否存在厂房、办公场所混同的情况，租赁价格与市场价格相比的公允性，对发行人的独立性是否构成重大不利影响

2021 年初，发行人承租了中鑫丝绸 732.50 平方米厂房，因发行人业绩增长而承租的中鑫丝绸房产面积过小，无法满足发行人生产经营的需求。经发行人与无锡二轴协商一致，由发行人向无锡二轴承租 2,500.00 平方米厂房，同时由发行人按相同的租金标准将其承租的中鑫丝绸 732.50 平方米厂房置换租赁给无锡二轴，以同时满足发行人与无锡二轴双方对生产经营场所的需求，因此导致了发行人承租无锡二轴房产的同时又向无锡二轴出租房产。

(1) 发行人租赁无锡二轴房产情况

2020 年至 2023 年，无锡二轴租赁发行人房产、发行人租赁无锡二轴房产情

况如下：

承租方	出租方	租赁地址	租赁面积 (m ²)	租金 (元/年)	合同期限	具体用途
阳光精机	无锡二轴	无锡市新吴区漓江路1号无锡市第二轴承有限公司厂区内车间	2,500.00	630,000.00	2021-01-01至2022-12-31	生产、办公
阳光精机	无锡二轴	无锡市新吴区漓江路1号无锡市第二轴承有限公司厂区内车间	2,500.00	630,000.00	2023-01-01至2023-12-31	生产、办公
阳光精机	无锡二轴	无锡市新吴区漓江路1号无锡市第二轴承有限公司厂区内车间	2,500.00	630,000.00	2023-05-01至2026-04-30	生产、办公
阳光精机	无锡二轴	无锡市新吴区漓江路1号无锡市第二轴承有限公司厂区内车间	700.00	176,400.00	2023-07-01至2024-12-31	生产
雨露精工	无锡二轴	无锡市新吴区漓江路1号无锡市第二轴承有限公司厂区内车间	18,210.41	4,589,023.32	2023-05-01至2026-04-30	生产、办公
博创云服	无锡二轴	无锡市新吴区漓江路1号无锡市第二轴承有限公司厂区内车间	560.00	141,120.00	2023-05-01至2026-04-30	办公

发行人基于生产经营的需要，于2021年起向无锡二轴承租房屋。2023年5月发行人收购无锡二轴与精密轴承生产、研发相关经营性资产和博创云服100%股权后，发行人增加了向无锡二轴承租厂房的面积。截至本回复出具日，发行人租赁无锡二轴房产面积合计21,970.41平方米，占其房产面积(32,886.91平方米)比例为66.81%。

(2) 无锡二轴租赁发行人房产情况

2020年至2023年，无锡二轴租赁发行人房产情况如下：

承租方	出租方	租赁地址	租赁面积 (m ²)	租金 (元/年)	租赁期限	具体用途
无锡二轴	阳光精机	无锡市新吴区城南路220号E幢	732.50	184,590.00	2021-01-01至2022-12-31	生产

无锡二轴租赁的发行人上述房产系发行人自中鑫丝绸承租而来，上述转租给无锡二轴的房产面积占发行人承租的无锡市新吴区城南路220号E幢房产面积比例为26.64%。

(3) 是否存在厂房、办公场所混同的情况，租赁价格与市场价格相比的公允性，对发行人的独立性是否构成重大不利影响

无锡二轴租赁发行人房产及发行人租用无锡二轴的房产中，厂房、办公场所分属不同栋或楼层，不存在厂房、办公场所混同的情形。

2020年至2023年，无锡二轴租赁发行人房产价格、发行人租赁无锡二轴房产价格及发行人租赁房产价格对比情况如下：

单位：元/m²/日

项目	2023年度	2022年度	2021年度	2020年度
无锡二轴租赁发行人房产价格	-	-	0.7	-
发行人租赁无锡二轴房产价格	0.7	0.7	0.7	-
发行人租赁无锡市中鑫丝绸有限公司房产价格	1.016	0.7	0.7	0.7

经查询，2023年发行人租赁的无锡二轴、中鑫丝绸房产周边工业厂房租赁价格如下：

单位：元/m²/日

出租方名称	所在地	查询范围	最高价	最低价
无锡市第二轴承有限公司	漓江路	2000 m ² 至 5000 m ²	1.05	0.76
无锡市中鑫丝绸有限公司	城南路	2000 m ² 至 5000 m ²	1.10	0.90

无锡二轴租赁发行人房产及发行人租用无锡二轴的房产租赁价格系参照周边厂房租赁价格协商确定，租赁时的价格与周边厂房同期租赁价格基本一致，价格公允。

综上，2020年至2023年，无锡二轴租赁发行人房产及发行人租用无锡二轴房产租赁价格公允，且发行人与无锡二轴不存在生产、办公场所混同的情形，无锡二轴租赁发行人房产及发行人租用无锡二轴房产事项不会对发行人构成重大不利影响。

3、说明发行人与无锡二轴在业务、资产、人员、财务、机构方面的分开情况，高级管理人员、财务人员、技术人员是否存在交叉任职的情形，是否存在共用商标、专利、技术的情形。结合报告期前及报告期内发行人业务开展的具体情况说明发行人在技术、生产、客户获取等方面是否对无锡二轴存在重大依赖，是否对发行人独立性构成重大不利影响

(1) 说明发行人与无锡二轴在业务、资产、人员、财务、机构方面的分开情况，高级管理人员、财务人员、技术人员是否存在交叉任职的情形，是否存

在共用商标、专利、技术的情形

①业务方面

2020 年至收购无锡二轴与精密轴承生产、研发相关经营性资产前，发行人主要产品为精密主轴、主辊和弧形导轨，2023 年 5 月发行人收购无锡二轴与精密轴承生产、研发相关经营性资产和博创云服 100% 股权后，公司新增精密轴承及主轴、精密轴承维修平台业务。无锡二轴原主要业务为轴承制造及销售，其目前主营业务为同轴式转向系统主要产品的研发、生产、销售及热加工处理服务。发行人拥有主营业务相关完整的业务体系和直接面向市场独立经营的能力。2020 年，发行人存在借用无锡二轴销售渠道的情形，2020 年下半年起，发行人陆续获得相关客户的合格供应商资格后，独立开展销售业务。上述销售渠道共用的情形持续时间较短，对应销售金额占比较小，且自 2021 年后未再发生，对发行人业务独立性未产生重大不利影响。

发行人已按照相关法律法规、规范性文件以及《公司章程》《关联交易管理制度》的要求对 2020 年至 2023 年与无锡二轴发生的关联交易进行了审议并予以确认，相关交易系遵循公平自愿原则进行，定价公允，发行人与无锡二轴之间不存在严重影响公司独立性或者显失公平的关联交易。

据此，截至本回复出具日，发行人与无锡二轴业务分开。

②资产方面

发行人是由有限公司整体变更方式设立的股份公司，具备与经营业务体系相配套的资产，同时拥有与生产经营有关的专利、商标等知识产权。

2021 年至 2023 年，发行人存在租赁无锡二轴房产的情形，2021 年发行人存在向无锡二轴转租房产的情形。发行人与无锡二轴上述房屋租赁均签署了书面租赁协议，租赁价格公允，发行人与无锡二轴生产经营场所进行了物理隔离，双方不存在共用生产经营场所、场所混同的情形。

2020 年至收购无锡二轴与精密轴承生产、研发相关经营性资产前，发行人拥有与精密主轴、主辊和弧形导轨业务相关的专利、商标及技术，无锡二轴主要与其轴承业务相关的专利、商标及技术。发行人及无锡二轴拥有的上述专利、技术在产品应用、技术功能上存在明显差异，商标可明显区分，双方不存在共用专

利、商标及技术的情形。

2023年5月，发行人收购了无锡二轴与精密轴承生产、研发相关经营性资产，无锡二轴依据《无锡阳光精机股份有限公司与无锡市第二轴承有限公司之资产收购协议》《资产收购协议之补充协议》的约定，于2023年9月25日前向知识产权管理部门提交了本次交易涉及的商标、专利权利人变更申请，截至2023年12月31日，本次交易涉及的所有商标、专利已全部转移至发行人全资子公司雨露精工。

据此，截至本回复出具日，发行人与无锡二轴资产分开，双方不存在共用专利、商标及技术的情形。

③人员方面

发行人建立了健全的劳动、人事及工资管理制度并与无锡二轴严格分离，发行人高级管理人员未在无锡二轴担任除董事、监事以外的其他职务，除发行人财务部经理张纯红于2021年1月至2021年6月期间曾兼任无锡二轴财务部部长外，发行人高级管理人员、财务人员、技术人员与公司签署了书面劳动合同或劳务合同，未同时在无锡二轴领薪，上述人员不存在与无锡二轴交叉任职的情形。

2023年5月，发行人收购无锡二轴与精密轴承生产、研发相关经营性资产后，在遵循员工自主择业的前提下，原无锡二轴轴承业务相关人员与无锡二轴解除劳动关系后重新与雨露精工建立新的劳动或劳务关系，并在发行人处专职工作。

据此，截至本回复出具日，发行人高级管理人员、财务人员、技术人员不存在在无锡二轴交叉任职的情形，发行人与无锡二轴人员分开。

④财务方面

发行人设立了独立的财务部门，配备了专职的财务人员并进行了适当的分工授权，拥有比较完善的财务管理制度与会计核算体系并依法独立纳税。发行人已开立了独立的银行基本账户，不存在与无锡二轴共用银行账户的情况。

据此，截至本回复出具日，发行人与无锡二轴财务分开。

⑤机构方面

发行人机构设置完整。按照建立规范法人治理结构的要求，发行人设立了股

东大会、董事会和监事会，实行董事会领导下的总经理负责制。发行人具有健全的内部经营管理机构，设有独立的组织机构，独立行使经营管理职权。发行人根据实际经营的需要设置了完整的内部组织机构，各部门职责明确、工作流程清晰。

据此，截至本回复出具日，发行人机构独立于无锡二轴，与无锡二轴机构分开。

综上，截至本回复出具日，发行人与无锡二轴在业务、资产、人员、财务、机构方面分开，发行人高级管理人员、财务人员、技术人员与无锡二轴不存在交叉任职的情形，不存在与无锡二轴共用商标、专利、技术的情形。

(2) 结合报告期前及报告期内发行人业务开展的具体情况说明发行人在技术、生产、客户获取等方面是否对无锡二轴存在重大依赖，是否对发行人独立性构成重大不利影响

①发行人2020年前业务开展的具体情况

有限公司设立于2005年12月，自有限公司设立至2019年，有限公司主要产品为电主轴相关产品，2019年有限公司实际控制人由吴锋变更为杨锦，公司主要产品由电主轴转变为机械主轴。2020年前，有限公司电主轴产品技术、生产、客户获取的情况如下：

A、技术情况

2020年前，有限公司取得了一种磨削锯片机械电主轴、一种电主轴双层迷宫槽式密封结构、一种高精度高转速电主轴、多轴联动电主轴等多项电主轴相关专利，上述技术、专利均为有限公司自主研发，不存在与无锡二轴合作研发或共用专利、技术的情形。

B、生产情况

有限公司电主轴产品主要生产流程包括下料、粗车加工、热处理、精车加工、钳加工、磨加工、清洗、去湿、检验装机等流程，除下料、热处理由第三方提供外协加工服务外，其余生产流程均由有限公司自主完成。2020年前，有限公司拥有与主营业务相匹配的生产人员、机器设备、生产场所等生产要素。

C、业务获取情况

有限公司电主轴产品主要应用于 3C 消费电子、模具等行业的 CNC 数控机床制造商，该部分客户主要系由有限公司自主商务谈判获取；2019 年起，有限公司存在通过利用无锡二轴销售渠道向上述客户销售精密主轴的情形。发行人上述销售行为仅系借用无锡二轴销售渠道，相关业务均系由发行人销售人员通过商务谈判获取。

②发行人2020年至2023年业务开展的具体情况

2020 年至 2023 年，发行人主营产品为精密主轴、主辊和弧形导轨，2023 年 5 月公司收购无锡二轴与精密轴承生产、研发相关经营性资产和博创云服 100% 股权后，公司新增精密轴承及主轴、精密轴承维修平台业务。2020 年至 2023 年，发行人技术、生产、客户获取的情况如下：

A、技术情况

发行人设立了独立的技术研发部门并建立了完善的研发流程，截至 2023 年 12 月 31 日，发行人拥有研发人员 59 名，研发人员与发行人签署了书面劳动合同或劳务合同，发行人不存在与无锡二轴共用研发人员、共同研发、委托研发等情形。发行人主要技术为主轴箱高速密封设计技术、用于硅片切割的碳纤维主辊设计技术、弧形导轨设计技术、轴箱设计技术、滚动轴承超精密磨削技术、轻量化保持架设计技术、轴承组配技术。截至 2023 年 12 月 31 日，发行人拥有 98 项已授权专利，上述专利中，除 54 项与精密轴承业务相关专利系自无锡二轴继受取得以及 2 项专利系自外部第三方外，其余专利均系发行人自主研发取得。

B、生产情况

发行人设立了独立的生产部门并建立了完善的生产流程，截至 2023 年 12 月 31 日，发行人拥有生产人员 315 名，生产人员与发行人签署了书面劳动合同或劳务合同，发行人不存在与无锡二轴共用生产人员、生产场所混同等情形。发行人虽存在委托无锡二轴提供热处理加工服务的情形，但热处理加工行业成熟、行业内企业数量众多，发行人可以以低廉的转换成本更换委外加工商，故发行人生产对无锡二轴不存在重大依赖。

C、业务获取情况

2020 年初，发行人品牌知名度较低，尚未进入部分客户的合格供应商名录，

存在通过利用无锡二轴销售渠道向上述客户销售精密主轴的情形。发行人上述销售行为仅系借用无锡二轴销售渠道，相关业务均系由发行人销售人员通过商务谈判获取。除上述情形及客户外，2020年至2023年，发行人客户主要由发行人自主通过商务谈判获取，不存在与无锡二轴捆绑销售、共用销售渠道等情形。

综上，报告期前及报告期内发行人在技术、生产、客户获取等方面对无锡二轴不存在重大依赖，对发行人独立性不构成重大不利影响。

二、保荐机构核查情况及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构履行的核查方式、核查程序及取得的依据如下：

1、获取公司提供的关联方清单，并按照《北京证券交易所股票上市规则（试行）》及《企业会计准则第36号——关联方披露》等规定中关于关联方的认定，进行逐项核对；

2、获取发行人关联销售和关联采购记录，查阅关联交易合同、记账凭证、入库单、出库单、发货单、发票等资料；

3、对报告期内发生的主要关联方财务数据进行了函证，确认关联交易数据的真实性，数据的准确性；

4、获取主要关联方审计报告或财务报表，了解关联方业务规模、经营业绩。并核查其员工、资产等与业务规模的匹配性；

5、查阅公司与关联方的借款协议、相关银行流水记录，查询公司与关联方的资金拆借的明细，了解公司向关联方资金拆借的具体情况。查询发行人取得借款后的资金流向及款项用途。对借款期间的利息进行测算，核实发行人是否向关联方支付利息；

6、对采购和销售业务是否独立，相关收入确认方法进行核查，对向无锡二轴及博创云服销售产品的终端销售及使用情况核查；

7、通过网络公开渠道检索与无锡二轴租赁公司的房产、公司租用无锡二轴的房产相同地块的租金水平，分析租赁价格的公允性，获取租赁协议及租赁款项支付凭证等；

8、获取公司控股股东、实际控制人、持股 5% 以上股东及董监高、主要财务人员、销售人员个人银行流水，核查流水对手方是否为上述关联方，是否存在与上述关联方的异常资金往来；

9、取得并核查公司及无锡二轴的客户报告期内的销售明细；

10、通过第三方交易比价、公开渠道获取价格的方式，进行价格比价分析、论证主要关联交易定价的公允性；

11、分别获取发行人及无锡二轴审计报告、员工花名册、工资明细表、客户名单以及相关主体银行流水、发行人出具的说明等资料，核查发行人与无锡二轴是否存在共用销售渠道、销售人员的情形、共同客户的具体情况、发行人及无锡二轴对共同客户的交易情况、交易金额及占各自销售收入的比例、价格公允性、是否存在体外支付情况、是否存在其他利益安排等情况；

12、获取发行人租赁合同、无锡二轴不动产权证书，查询发行人租赁场所周边的房屋租赁价格，现场走访发行人租赁场所，核查无锡二轴租赁发行人房产、发行人租用无锡二轴的房产的具体用途、面积及占对应企业房产面积的比例情况、是否存在厂房、办公场所混同的情况，分析租赁价格与市场价格相比的公允性、对发行人的独立性是否构成重大不利影响；

13、获取发行人员工花名册、工资明细表、审计报告、主要业务合同、资产清单、银行流水、资产收购相关资料、专利及商标证书以及无锡二轴的员工花名册等资料，访谈发行人实际控制人、董监高等人员，查询知识产权局官网，核查发行人与无锡二轴在业务、资产、人员、财务、机构方面的分开情况以及高级管理人员、财务人员、技术人员是否存在交叉任职的情形、是否存在共用商标、专利、技术的情形；

14、获取发行人及无锡二轴 2020 年前的财务资料，访谈杨锦，了解报告期前及报告期内发行人业务开展的具体情况，核查发行人在技术、生产、客户获取等方面是否对无锡二轴存在重大依赖、是否对发行人独立性构成重大不利影响。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人向无锡二轴、博创云服等企业采购和销售的交易内容主要基于具体经营活动产生，具有合理性；采购和销售的交易价格具有公允性、毛利率水平合理，相关采购和销售行为独立，除电费收入采用净额法外，其他收入确认采用总额法具有合理性。向无锡二轴、博创云服销售产品均已实现终端销售；

2、发行人热处理加工、轴承或其半成品存在其他非关联方供应商，但采购产品或服务的用途不同，采购量小，可比性较低，维修服务不存在其他非关联方供应商，向关联方采购存在占比较高的情形符合公司生产经营情况，具有合理性；

3、结合无锡二轴与公司销售采购比价分析，2020年以来发行人向无锡二轴采购价格公允，不存在关联方代垫成本费用的情形。公司对无锡二轴应付账款余额在2022年末、2023年6月末大幅增长至1000万元以上，主要原因系公司因正常的生产经营情况，采购量增加采购费用暂未支付所致，具有合理性，无锡二轴对发行人信用期与其他客户不存在明显差异；

4、结合无锡二轴、博创云服经营情况，无锡二轴、博创云服不存在专门为发行人服务的情形，2020年至2023年4月发行人与关联方存在轴承或其半成品上的业务依赖的情形。无锡二轴、博创云服的实缴资本、资产、人员情况与其营业收入、净利润情况相匹配；

5、发行人向关联方阳光德灿各期采购固定资产的交易价格无重大异常情况，具有公允性；

6、2020年前公司生产经营缺乏流动资金，故向个人拆借资金具有必要性、具体资金最终用于公司生产经营，用以支付货款、费用等，个人向发行人收取了利息；

7、2020年至2023年期间，除发行人2020年1-6月与无锡二轴存在共用销售渠道的情形外，发行人与无锡二轴不存在其他共用销售渠道、销售人员的情形。发行人不存在体外支付、其他利益安排。发行人与无锡二轴共同客户的具体情况、发行人及无锡二轴对共同客户的交易情况、交易金额及占各自销售收入的比例详见“一、发行人说明与补充披露”部分，发行人及无锡二轴对共同客户的交易价格公允；

8、无锡二轴租赁发行人房产、发行人租用无锡二轴的房产的具体用途、面

积及占对应企业房产面积的比例情况详见“一、发行人说明与补充披露”部分，发行人与无锡二轴不存在厂房、办公场所混同的情况，租赁价格与市场价格相比公允，对发行人的独立性不构成重大不利影响；

9、发行人与无锡二轴在业务、资产、人员、财务、机构方面分开，高级管理人员、财务人员、技术人员不存在交叉任职的情形，不存在共用商标、专利、技术的情形。发行人在技术、生产、客户获取等方面对无锡二轴不存在重大依赖，对发行人独立性不构成重大不利影响。

三、保荐机构资金流水核查情况

（一）核查范围

保荐机构对发行人及其子公司、实际控制人控制的企业、实际控制人及其配偶子女、董事（不包含独立董事）、监事、高级管理人员、关键岗位人员等开立或控制的银行账户执行了相应的核查程序，具体核查范围如下：

1、发行人及子公司流水核查范围

序号	公司名称	与发行人关系	核查账户数量	获取资料情况（个）
1	阳光精机	发行人	18	2020年至2023年银行账户流水、企业信用报告、已开立银行结算账户清单
2	无锡雨露精工有限公司	发行人子公司	4	2023年银行账户流水、企业信用报告、已开立银行结算账户清单
3	无锡市博创云服科技有限公司	发行人子公司	4	2023年银行账户流水、企业信用报告、已开立银行结算账户清单

注：1、无锡雨露精工有限公司成立于2023年。

2、2023年博创云服作为子公司纳入流水核查范围。

2、关联法人流水核查范围

序号	公司名称	与发行人关系	核查账户数量	获取资料情况（个）
1	无锡市第二轴承有限公司	发行人关联方、杨浩与杨锦共同控制的企业	11	2020年至2023年银行账户流水、企业信用报告、已开立银行结算账户清单
2	东莞市德夫曼科技实业有限公司	发行人关联方、杨锦和陈科共同控制的企业	2	2020年至2023年银行账户流水、企业信用报告、已开立银行结算账户清单
3	无锡飒普瑞思贸易有	发行人关联方、浦	2	2020年至2023年内银行账户

序号	公司名称	与发行人关系	核查账户数量	获取资料情况（个）
	限公司	敏敏控制的企业		流水、企业信用报告、已开立银行结算账户清单
4	无锡阳景企业管理合伙企业（有限合伙）	发行人关联方、杨锦和浦敏敏共同控制的企业	0	无
5	无锡市博创云服科技有限公司	发行人关联方杨浩控制的企业	4	2020至2022年银行账户流水、企业信用报告、已开立银行结算账户清单

注：1、无锡阳景企业管理合伙企业（有限合伙）未开立银行账户。

2、2020年至2022年博创云服作为关联方纳入流水核查范围。

3、自然人流水核查范围

保荐机构对2020年至2023年自然人流水核查范围具体如下：

序号	姓名	职位及关联关系	核查账户数量（个）
1	杨锦	公司实际控制人之一、董事长、总经理	18
2	浦敏敏	公司实际控制人之一、董事	10
3	杨浩	公司董事、副总经理	10
4	黄超逸	公司实际控制人之儿媳，杨浩之妻	31
5	陈宇峰	公司董事、财务总监	14
6	穆维迎	公司董事	13
7	邹阳建	公司董事	10
8	张纯红	职工代表监事	14
9	崔永强	监事	10
10	张小明	监事	7
11	皇甫俊伟	董事会秘书	18
12	许元圆	发行人出纳	10
13	赵红梅	发行人出纳（曾任）	13
14	金小梅	发行人子公司财务经理	11
15	华丹妮	发行人子公司出纳	9
16	范佳	发行人子公司出纳	9
17	景玉贞	发行人销售业务负责人	23

4、受限情况及替代措施

（1）离任监事伊少春和浦旭彤基于个人隐私未提供个人银行流水。

（2）独立董事倪宣明、刘渊、王香兵于2023年11月聘任，聘任日期位于

首次申报基准日之后，任职时间较短且不参与公司日常生产经营活动，未提供其银行流水。

针对上述未获取个人银行流水的情况，保荐机构执行了以下替代措施：

（1）结合对发行人及其子公司、关联法人 2020 年至 2023 年银行流水的核查情况，关注是否与未获取银行流水人员 2020 年至 2023 年存在资金往来。

（2）结合对已获取个人银行流水的核查情况，关注是否与未获取银行流水人员 2020 年至 2023 年存在资金往来。

（3）将未获取人员姓名与公司及其子公司客户、供应商的股东和主要人员对比，关注公司及子公司的客户、供应商及其股东、主要人员是否与未获取银行流水人员存在资金往来。

通过执行上述替代措施，保荐机构认为，未提供银行流水人员与发行人及其子公司、实际控制人控制的企业、实际控制人及其配偶子女、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员不存在异常资金流水；未提供银行流水人员与公司及其子公司客户、供应商的股东和主要人员不存在重合，不存在为发行人代垫成本费用、进行体外资金循环或特殊利益输送的情形。

（二）重要性水平

对于发行人及其子公司，保荐机构结合账户使用的频繁程度以及账户流水发生额大小，对不同账户制定了不同的重要性水平。根据每年账户总的收入和支出金额以及相应交易总笔数，分别测算每个账户收入和支出的重要性水平，并需同时满足核查总金额不低于账户交易总金额的 80% 为目标，对各账户的每笔交易进行核查。对于个别使用不频繁账户，单笔交易金额不超过 1,000 元且账户交易总金额不超过 10,000 元的情况，保荐机构未制定重要性水平，随机抽查若干笔交易进行核验。

对于关联法人，保荐机构以单笔交易发生额人民币 20 万元作为重要性水平进行核查。

对于自然人，保荐机构按照单笔交易发生额人民币 5 万元作为重要性水平，并结合交易频次、交易对手方性质等进行核查。

（三）核查过程

1、取得资金流水的方法、核查完整性

（1）发行人及子公司

保荐机构陪同公司财务人员到银行网点获取发行人及其子公司的已开立银行结算账户清单和银行账户流水，前往无锡市政务服务中心的中国人民银行企业信用报告自助查询服务点获取企业信用报告。

保荐机构将已开立银行结算账户清单、企业信用报告同发行人所提供的银行账户清单及科目余额表进行核对，同时交叉检查银行流水交易对手方账户信息，以确认获取银行账户流水的完整性；同时对发行人及其子公司 2020 年至 2023 年各期末的银行账户余额进行函证，以确认各期末银行存款余额的真实性及准确性。

（2）关联法人

保荐机构获取了关联法人的已开立银行结算账户清单、企业信用报告和银行账户流水，通过核对已开立银行结算账户清单、企业信用报告以及交叉检查银行账户之间发生的交易，以确认获取关联法人银行账户流水的完整性。

（3）自然人

保荐机构确认 6 家国有商业银行、12 家股份制银行以及 4 家当地主要的区域性银行，即中国银行、农业银行、工商银行、建设银行、交通银行、邮储银行、招商银行、浦发银行、中信银行、华夏银行、光大银行、兴业银行、广发银行、民生银行、平安银行、浙商银行、渤海银行、恒丰银行、宁波银行、无锡农商行、江苏银行、南京银行共计 22 家银行为基本核查范围，并获取自然人主体“云闪付”的个人银行卡报告，结合个人银行卡报告补充核查除上述 22 家银行之外已开立账户银行。

对于上述 22 家银行，保荐机构陪同所有核查范围内的自然人前往银行柜台或自助机查询个人账户，获取 2020 年至 2023 年的完整资金流水，对于上述银行未开户的，获取不存在账户的相关资料，未遗漏重要银行账户。

对于“云闪付”个人银行卡报告中显示除 22 家银行之外存在银行账户的情况，保荐机构陪同相关存在银行账户的人员前往银行柜台或自助机查询个人账户，

获取 2020 年至 2023 年的完整资金流水。

同时，对核查范围内自然人各自名下银行互转情况和相互之间的银行转账记录进行了交叉核验，复核流水获取的完整性。同时取得了自然人提供银行账户完整性的承诺函，确认其本人名下正在使用的主要银行账户流水均已提供，银行账户流水信息真实、准确、完整。

2、核查程序

(1) 发行人及子公司

①在财务人员陪同下前往发行人及其子公司基本户开户行打印《已开立银行结算账户清单》；

②在财务人员陪同下前往开户行，独立获取发行人及其子公司的银行对账单；

③在相关人员陪同下，前往无锡市政务服务中心的中国人民银行企业信用报告自助查询服务点打印企业信用报告，并核查相关银行账户信息；

④对已取得银行账户流水的交易对手方涉及发行人及子公司的，进行交叉核对，以确定核查账户清单的完整性；

⑤了解发行人与货币资金相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

⑥对发行人及子公司的开户银行进行函证，确认发行人及子公司在相关银行开立账户的情况与 2020 年至 2023 年注销账户的情况；

⑦对发行人及子公司银行账户交易流水明细进行核查，按照重要性水平对银行流水和银行日记账进行双向核查，重点检查：收付款金额、收付款单位是否一致；是否属于与业务不相关款项；是否存在关联方资金占用；是否存在转移资金；是否利用员工账户或其他个人账户进行货款收支；是否存在出借账户等行为。

(2) 关联法人

①获取了关联法人提供的《已开立银行结算账户清单》、企业信用报告和银行流水；通过核查《已开立银行结算账户清单》、企业信用报告相关银行账户信息，以及通过银行流水相关交易对手方信息交叉比对，以确定核查账户清单的完整性；

②逐笔核查重要性水平之上的交易，通过核查交易对手方、交易摘要、交易金额等信息，重点关注关联法人与发行人及子公司、公司董监高、公司客户和供应商之间的交易是否存在异常情况，并抽取相应记账凭证及后附单据、合同等进行核查。

(3) 自然人

①陪同相关人员前往前述 22 家银行，从银行柜台或自助机查询个人开户情况，并获取 2020 年至 2023 年的完整资金流水，对于 22 家银行中未开户的，获取不存在账户的相关资料；

②获取自然人“云闪付”个人银行卡报告，对已开立银行账户不属于 22 家银行之外的，保荐机构陪同相关人员前往开户银行柜台或自助机查询个人开户情况，并获取 2020 年至 2023 年的完整资金流水；

③根据取得的银行流水进行交叉比对，通过核对自身账户之间的转账交易或其他个人银行流水中出现的与其发生交易的账户等方式，核查相关方银行账户的完整性；

④取得自然人出具的银行账户完整性《承诺函》；

⑤按照自然人银行流水重要性水平进行核查，通过检查交易对手方信息、交易摘要、交易对手方与客户供应商及其主要人员比对、取得交易对手方说明、取得交易对手方相关银行流水、访谈相关交易对手方以及取得与交易相关的证据等核查是否存在异常情况。

⑥取得自然人对于大额资金流水使用的说明及承诺。

(四) 是否发现异常资金往来及具体情况

1、发行人及子公司

(1) 总体核查范围和比例

单位：万元

主体	年份	银行账户总收入	核查收入	核查比例	银行账户总支出	核查支出	核查比例
发行人	2023 年度	45,332.13	44,095.82	97.27%	44,627.74	40,570.02	90.91%
	2022 年度	26,336.55	25,655.74	97.41%	25,271.29	23,250.96	92.01%

主体	年份	银行账户总收入	核查收入	核查比例	银行账户总支出	核查支出	核查比例
	2021 年度	24,514.74	24,064.54	98.16%	24,379.56	22,745.19	93.30%
	2020 年度	9,170.17	8,472.87	92.40%	9,040.70	8,144.65	90.09%
雨露精工	2023 年度	9,043.03	8,651.90	95.67%	8,628.35	8,139.15	94.33%
博创云服	2023 年度	3,734.51	3,672.66	98.34%	4,387.95	4,309.67	98.22%

注：公司子公司雨露精工 2023 年 4 月、博创云服 2023 年 5 月纳入合并范围。

(2) 取现情况

2020 年-2023 年，发行人及子公司取现情况如下：

单位：万元

主体	2023 年度		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	频次	金额	频次	金额	频次	金额	频次
阳光精机	-	-	19.70	5	50.17	10	26.89	8
雨露精工	-	-	不适用		不适用		不适用	
博创云服	-	-	不适用		不适用		不适用	

公司取现主要用于支付招待费、差旅费、过路费等零星支出以及支付部分员工工资。

2021 年 2 月，公司存在一笔取现 12.59 万元的情况，主要用于支付员工工资；2022 年 4 月，公司存在两笔取现，合计 7.90 万元，主要用于支付员工工资、食堂和住宿费用。除前述情况外，公司不存在单笔取现金额大于 5 万元的情况，也不存在一个月取现两次及以上的情况。为加强公司对现金的管理，2022 年 8 月开始，公司已经不再使用任何现金，不存在取现的情况。

综合上述情况，公司取现存在正常的用途，取现总金额和频次相对较小，不存在异常情况。

(3) 大额收付情况

2020 年至 2023 年，发行人及子公司银行账户大额资金收付主要为收取客户货款，支付供应商货款，支付员工工资，缴纳税金、保证金、银行贷款以及还款、按照股东大会决议发放股票红利等，除此之外，大额资金收付涉及关联方资金拆借以及转贷行为。

关联方资金拆借和转贷情况已在招股说明书中进行了披露，更加详细内容请

见“问题 6 关联交易的真实合理性及业务独立性”之“(一) 关联交易的真实合理性和公允性”之“6、说明发行人向关联方资金拆借（含期初未归还借款）的具体情况，包括借款时间、借款金额、还款时间、还款金额、资金使用时长、借款用途、拆借资金的必要性、具体资金流向和最终使用情况等、是否向发行人收取利息”的回复，以及“问题 11 其他财务问题”之“(二) 转贷整改情况”的回复。

2、关联法人

(1) 取现情况

2020 年至 2023 年，关联法人取现情况如下：

单位：万元

主体	2023 年度		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	频次	金额	频次	金额	频次	金额	频次
无锡二轴	24.65	18	275.57	24	32.40	20	112.87	48
德夫曼	90.00	27	-	-	127.50	35	109.15	36
飒普瑞思	-	-	-	-	-	-	-	-
博创云服	0.95	3	10.84	11	9.80	11	29.39	15

注：博创云服 2023 年 5 月纳入公司合并范围，上表统计 2023 年 1-4 月取现情况。

无锡二轴取现主要用于无锡二轴员工日常费用报销、采购办公用品、归还个人借款等，其中，2022 年存在四笔大额取现行为，分别为 25.19 万元、25 万元、75 万元和 80 万元，无锡二轴 25.19 万元的取现为备用金，用于员工报销、支付日常费用等，其余三笔大额取现均为归还个人的借款，2020 年之前，无锡二轴因生产经营需要存在向个人借款的行为，2022 年通过取现归还个人借款。

德夫曼取现主要用于德夫曼员工日常费用报销、工资、采购办公用品、归还个人借款等，不存在单笔取现金额以及使用金额异常较大的情况。

飒普瑞思不存在使用现金的情况。

博创云服取现主要用于支付员工工资、日常费用支出等，不存在单笔取现金额以及使用金额异常较大的情况。

保荐机构获取了无锡二轴、德夫曼、飒普瑞思和博创云服的现金日记账，查阅并了解关联法人取现的资金用途，关联法人不存在替发行人承担成本费用、发

行人及子公司体外资金循环等情况。

(2) 大额收付情况

无锡二轴正常的大额收付款主要为其日常经营销售收款、采购付款、支付员工工资、支付报销费用、与员工的往来款等，异常的大额收付主要为无锡二轴存在的转贷行为，无锡二轴的转贷行为通过无锡二轴的供应商进行且贷款按期归还，无锡二轴的转贷行为与发行人及子公司无关，不存在替发行人承担成本费用、发行人及子公司体外资金循环的情形。

公司在收购无锡二轴与轴承业务相关资产和收购博创云服 100% 股权之前，无锡二轴和博创云服的客户、供应商与公司存在重叠情况。虽然之前无锡二轴和博创云服的主营业务与公司不同，但由于轴承的适用范围广泛，公司的客户存在使用轴承或机台维保的需要，且轴承的原材料主要是钢材，机台维保会使用到轴承的维修或替换，从而使得无锡二轴、博创云服的客户、供应商与公司存在重叠的情况。无锡二轴和博创云服与公司重叠客户、供应商发生的资金流水系其正常开展业务产生，不存在替发行人承担成本费用、发行人及子公司体外资金循环的情形。

公司在收购无锡二轴与轴承业务相关资产和收购博创云服 100% 股权之后，博创云服已成为公司全资子公司，无锡二轴在 2023 年 5 月-9 月继续销售其保有的轴承产成品，由此新增了与公司轴承业务存在共同客户和供应商的情况，相应的资金流水也是正常开展产生，不存在替发行人承担成本费用、发行人及子公司体外资金循环的情形。

3、自然人

(1) 大额取现情况

2020 年至 2023 年，按照核查的重要性水平，自然人的取现情况如下：

单位：万元

序号	姓名	2023 年度		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	频次	金额	频次	金额	频次	金额	频次
1	杨浩	-	-	-	-	-	-	20.00	1
2	黄超逸	12.00	1	-	-	-	-	-	-

序号	姓名	2023 年度		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	频次	金额	频次	金额	频次	金额	频次
3	张小明	-	-	7.00	1	-	-	-	-
4	金小梅	5.00	1	-	-	-	-	9.50	1
5	华丹妮	-	-	-	-	-	-	20.00	1
6	范佳	-	-	-	-	-	-	-	-
7	景玉贞	17.00	3	20.00	3	10.00	1	41.00	5

2020 年至 2023 年，上述个人卡存在大额取现的情形，其余人员不存在大额取现情况。经对相关人员进行访谈、相关人员出具书面确认文件、对相关人员个人习惯及家庭开支的了解后确认，相关现金主要用于日常消费、家庭取现互用、节假日取现使用、朋友间资金拆借、取现后转存家人账户等。

(2) 大额收付情况

按照自然人流水核查的重要性水平，自然人流水中存在大额的收付款情况，主要为买卖股票及理财产品、本人及亲属账户互相转账、朋友间资金拆借、薪酬奖金、日常消费、收取租金、购买和出售汽车房产、对外投资、购买保险等。

保荐机构通过访谈相关交易对手方、获取相关交易对手方出具的说明性文件、获取相关交易对手方资金流水、获取购车、购房、购买保险以及日常消费的支持性文件、将交易对手方与发行人及子公司客户、供应商及其相关主要人员进行比对等判断是否存在异常收付款行为。

经核查，个别自然人存在以下异常大额频繁收付款情况：

①与公司客户相关人员的款项

核查对象	交易日期	交易金额 (万元)	交易笔数(次)	交易对象	款项性质	获取的资料
杨锦	2020.01-2021.02	124.06	8	赵华（与台州赵华轴承有限公司实际控制人赵利华为兄妹关系）	收取无锡二轴业务款	个人出具的书面确认文件，杨锦与客户主要人员的比对情况，个人所在公司企查查报告，无锡二轴相应业务的交易凭证
杨锦	2020.01-2021.05	47	4	汪超（山东超宇机械科技有限公司，汪超为该公司监事，与该公司实际控制人郑秀君为夫妻关系）	收取无锡二轴业务款	
杨锦	2020.04-2021.03	45	5	汪迎（山东超宇机械科技有限公司，汪迎与该公司监事汪超为兄妹关系）	收取无锡二轴业务款	
杨锦	2020.05-2021.06	44.06	3	张强（临清市尚奔轴承销售有限公司，股东、执行董事兼总经理）	收取无锡二轴业务款	

核查对象	交易日期	交易金额 (万元)	交易笔数(次)	交易对象	款项性质	获取的资料
杨锦	2020.05-2020.08	12.5	2	张延霞（临清市尚奔轴承销售有限公司股东）	收取无锡二轴业务款	
杨锦	2020.03.31	5.00	1	黄良智（常州市天速电机有限公司股东）	收取无锡二轴业务款	
华丹妮	2020.03.09	20.00	1	汪超（山东超宇机械科技有限公司，汪超为该公司监事，与该公司实控人郑秀君为夫妻关系）	收取无锡二轴业务款	无锡二轴业务合同，山东超宇企查查报告
景玉贞	2020.11-2021.11	121.00	7	汪超（山东超宇机械科技有限公司，汪超为该公司监事，与该公司实控人郑秀君为夫妻关系）	朋友借款，部分归还	访谈资料，借款用于买房的买房合同，比对借款时间与购房时间
		-15.00	2			
景玉贞	2020.09-2020.11	-18.00	4	汤小俊（湖南宇晶机器股份有限公司职工监事）	朋友借款，已归还	汤小俊资金流水及其书面确认文件

注：金额正数为收入，负数为支出。

A、杨锦代无锡二轴客户收取销售产品款项行为主要发生在 2020 年和 2021 年上半年，一方面，无锡二轴为关联方公司，该公司存在公司治理不规范的情况；另一方面，上述行为均发生在发行人收购无锡二轴与轴承相关经营性资产行为之前，发行人收购无锡二轴与轴承相关经营性资产行为之后，无锡二轴原客户-台州赵华轴承有限公司、山东超宇机械科技有限公司、临清市尚奔轴承销售有限公司和常州市天速电机有限公司才成为公司新增加的客户。公司在新三板挂牌以及北交所上市辅导过程中，中介机构加强了对杨锦规范治理意识的培训，自 2021 年 8 月份开始，杨锦不再用个人卡收取无锡二轴客户业务款，发行人收购无锡二轴与轴承相关经营性资产之后，也不存在杨锦或其他个人收取任何业务款项的行为。

保荐机构通过将杨锦流水中交易对手方信息与客户、供应商名单及其主要人员（包括股东、董事、高管、监事）进行交叉比对，识别自然人流水是否与客户或供应商有关。对于识别出的交易，保荐机构向杨锦了解了交易发生原因，获取了相关客户的企查查企业信用报告，获取了无锡二轴与相关客户发生业务的交易凭证如发票以证实相关业务存在的真实性，且取得了相关交易对手方出具的将无锡二轴业务款项支付给杨锦个人卡账户的书面确认文件。

B、华丹妮时任无锡二轴销售人员，2020 年 3 月 9 日，华丹妮收取无锡二轴客户山东超宇机械科技有限公司业务款 20 万元，收到该款项后，华丹妮以现金

方式提取该款项并交于无锡二轴。除此之外，不存在华丹妮代收无锡二轴客户业务款的行为。

C、汪超与景玉贞是同乡，为朋友关系。景玉贞因购房需要资金，向汪超进行拆借。景玉贞与汪超结识时间较长，景玉贞与汪超之间的资金拆借行为发生在2020年至2021年间，该期间汪超任职的山东超宇机械科技有限公司是无锡二轴的客户，但并不是公司的客户，由于2023年5月公司收购了无锡二轴与轴承业务相关的资产后，山东超宇机械科技有限公司才成为公司新增加的客户。

保荐机构对汪超进行了访谈，了解景玉贞与其拆借资金的用途，并对比了拆借资金时间与购房时间的匹配关系，获取了景玉贞相关购房资料，确认双方之间的资金拆借行为是个人行为，与公司的生产经营无关。

D、汤小俊与景玉贞为朋友关系，汤小俊因父亲生病向景玉贞借款，上述款项已经归还。

保荐机构取得了汤小俊出具对上述借款事项的书面确认文件，并获取了汤小俊相应资金流水。

②与公司供应商相关人员的款项

核查对象	交易日期	交易金额 (万元)	交易笔数(次)	交易对象	款项性质	获取的资料
杨锦	2020.01-2022.04	515.00	8	黄帆(无锡市隆盛轴承有限公司实际控制人)	归还前期借款	2020年之前杨锦借款给隆盛轴承的银行回单,隆盛轴承用于偿还贷款的资料,访谈记录
黄超逸	2023.03-2023.08	-21.5	3	程双双(无锡欣进装饰工程有限公司,程双双持股其10%股权,与该公司85%股权持有人马用玉为夫妻关系)	支付自己房屋装修款	马用玉和程双双名下无锡欣进装饰工程有限公司和无锡欣进装饰装潢有限公司企业信用报告,黄超逸、景玉贞各自装修合同,微信聊天记录,房屋装修照片
景玉贞	2023.10-2023.12	-8.68	3	程双双(无锡欣进装饰工程有限公司,程双双持股其10%股权,与该公司85%股权持有人马用玉为夫妻关系)	支付自己房屋装修款	

核查对象	交易日期	交易金额 (万元)	交易笔 数(次)	交易对象	款项性质	获取的资料
黄超逸	2020.07-2020.12	-20.00	3	夏加佳(江苏嘉逸聚智影视文化发展有限公司实控人)	股权交易款	江苏嘉逸聚智影视文化发展有限公司企业信用报告,股权转让协议
黄超逸	2023.01.03	-10.00	1	王益善(江苏一善堂贸易有限公司实控人)	朋友拆借款,已归还	-
	2023.01.17	10.00	1			
黄超逸	2023.07.21	-530.00	1	汪延辉(无锡詹姆斯工业自动化科技有限公司实控人)	个人转贷款项	个人贷款合同、银行的《个人贷款借款借据》、转贷需要的货物购销合同、购销合同对手方无锡霍普国际贸易有限公司(汪延辉为股东)信用报告
	2023.7.23-2023.7.25	530.00	5			
景玉贞	2022.03.05	-14.00	1	无锡中升锡东雷克萨斯汽车销售服务有限公司	个人购车款	购车发票、汽车行驶证
	2022.03.08	14.00	1			
景玉贞	2020.05-2021.11	148.05	3	石晓雨(无锡皓誉正元商贸有限公司实控人)	朋友拆借款,部分归还	访谈记录、石晓雨名下企业信用报告、石晓雨银行流水、借款使用用途资料
杨浩	2020.04-2022.05	-30.00	5	王丹(无锡白泊泉贸易有限公司监事)	朋友拆借款,部分归还	王丹确认函
	2020.12-2022.05	45.00	2			
杨浩	2020.12.31	-20.00	1	无锡白泊泉贸易有限公司	买酒	无锡白泊泉贸易有限公司信用报告、白泊泉购酒合同和款项支付记录、酒水盘点照片
赵红梅	2020.3.13	-5.00	1	周先杰(无锡森普达精工机械有限公司的股东)	朋友拆借款	-
崔永强	2023.07.04	-5.00	1	张建国(无锡国悦机械制造有限公司实控人)	朋友拆借款,已归还	张建国的证明文件、微信记录
邹阳建	2021.02-2021.06	-18.4	2	孙龙(无锡市顺至源机械制造有限公司实控人)	朋友拆借款,已归还	访谈记录

注:金额正数为收入,负数为支出。

保荐机构通过向核查对象了解流水相关用途,核查对象出具了流水使用的确认函,以及获取上述相关资料,确认上述核查人员与供应商相关人员的流水情况

与公司生产经营无关。

③自然人之间的大额频繁交易

除杨锦、浦敏敏、杨浩和黄超逸作为家庭成员之间大额频繁转账之外，关键少数人员之间以及与公司其他员工之间的大额频繁交易具体情况如下：

序号	本方户名	对手方	交易日期	交易金额(万元)	交易笔数	款项性质	获取的资料
1	杨锦	张纯红	2021.02-2021.08	-850.00	8	委托炒股款项	张纯红股票账户收益截图、杨锦与委托张纯红炒股的资金转入转出时间和金额的对比表
				1,140.00	8		
2	杨锦	伊少春	2020.04-2021.03	-62.00	2	个人拆借款	伊少春出具的问卷调查、伊少春借款用于还贷款的资料
3	杨锦	杨振东	2020.07.20	-20.00	1	个人拆借款	杨振东出具的问卷调查、了解借款用途
4	浦敏敏	伊少春	2021.09-2021.10	208.00	6	阳光有限股权转让款	工商档案、股权转让协议、双方访谈记录
5	杨浩	皇甫俊伟	2020.01.07	20	1	个人拆借款，已归还	双方对流水事项的确认文件、核查拆借资金用途
			2021.01-2021.02	-10	2		
6	张纯红	贺芳	2020.02.27	27.00	1	卖房款	卖房合同、交割后的房本
7	景玉贞	杨锦	2020.04.20	9.20	1	个人拆借款	借款用于买房的合同

保荐机构通过向核查对象了解流水相关用途，核查对象出具了流水使用的确认函，以及获取上述相关资料，确认人员之间的流水情况与公司生产经营无关。

④自然人与关联方之间的大额频繁资金往来

序号	本方户名	对手方	交易日期	交易金额(万元)	交易笔数	款项性质	获取的资料
1	黄超逸	飒普瑞思	2021.01-2021.03	10.00	2	备用金	飒普瑞思银行日记账
		无锡二轴	2021.08.18	5.72	1	报销款	无锡二轴银行日记账
2	金小梅	无锡二轴	2021.10-2022.03	55.00	2	无锡二轴归还报告期前拆借款	无锡二轴银行日记账、记账凭证、转账记录、借据
3	杨浩	无锡二轴	2020.04-2023.04	198.88	13	报销款、资金拆借款，已结清	无锡二轴银行日记账、无锡二轴报销凭证及单据
			2020.05-2023.05	-60.00	2		
4	张纯红	无锡	2020.02.28	-43.00	2	无锡二轴拆	无锡二轴银行日记

序号	本方户名	对手方	交易日期	交易金额(万元)	交易笔数	款项性质	获取的资料
		二轴	2021.10-2022.04	108.00	3	借款, 已结清	账、记账凭证、转账记录、借据
5	张小明	无锡二轴	2022.02.28	5.00	1	无锡二轴归还报告期前拆借款	无锡二轴银行日记账、记账凭证、转账记录、借据
6	赵红梅	无锡二轴	2022.03.10	33.00	1	无锡二轴归还报告期前拆借款	无锡二轴银行日记账、记账凭证、转账记录、借据

黄超逸未在公司及子公司任职, 其与飒普瑞思和无锡二轴发生的备用金和报销款系飒普瑞思和无锡二轴正常经营需要; 杨浩 2023 年 5 月份之前未在公司及子公司任职, 其作为无锡二轴实际控制人与无锡二轴之间发生的资金往来主要为报销款和资金拆借款, 资金拆借款已经结清; 金小梅 2023 年 5 月份之前未在公司及子公司任职, 金小梅、张纯红、张小明和赵红梅与无锡二轴之间的款项主要为无锡二轴归还报告期前的个人借款, 款项已结清, 无锡二轴向上述个人的借款用于其自身生产经营, 与公司及子公司生产经营无关。

(五) 核查结论

经核查公司及相关主体、实际控制人、董监高、关键岗位工作人员资金流水情况, 公司及子公司 2020 年至 2022 年因日常经营所需存在取现情况, 但取现总金额和频次均相对较小, 且 2022 年 8 月份开始已不再使用现金; 公司在 2020 年存在转贷行为, 以及 2020 年至 2021 年存在归还关联方拆借资金行为, 该等行为已整改完毕且未再发生; 关联法人和自然人流水存在部分异常大额频繁资金交易, 但该等情形均与公司及子公司的生产经营无关, 不存在协助公司及子公司虚增收入、利润等情形, 不存在替公司及子公司代垫成本费用等情形, 不存在占用公司及子公司资金等情形。

三、财务会计信息与管理层分析

问题 7.业绩大幅增长的原因及可持续性

根据申请文件及公开信息, (1) 2019 年公司在光伏领域成功研发样品, 在主要客户试用并进入合格供应商名录后, 2021 年、2022 年公司光伏领域收入大幅增长, 占主营业务收入的比例分别为 73.72%、89.30%、93.29%和 67.83%。

(2) 公司第一大客户为晶盛机电, 各期占主营业务收入的比例分别为 50.26%、61.37%、79.57%和 39.04%。发行人披露公司为晶盛机电在高硬脆材料切割设备精密主轴领域唯一供应商, 2022 年与其签署的 4 项销售合同合计 21,342.58 万元、有效期为合同签订后一年, 相关合同根据合同约定有效期自动顺延且正在履行; 截至 2023 年 10 月末, 对晶盛机电在手订单 (含税) 约 5,030 万元。(3) 报告期内, 发行人收入、净利润在 2021 年、2022 年快速增长, 收入增长主要来自于公司光伏领域精密主轴产品, 但 2023 年 1-6 月公司精密主轴销售收入同比下降 52.46%、对晶盛机电收入占比亦大幅下降, 归母扣非净利润同比下降 48%。(4) 2022 年, 当年第二大客户无锡展照所属行业为批发业, 2021 年第二大客户宇晶股份已退出前五大客户。(5) 公司精密轴承产品系 2023 年 5 月收购无锡二轴资产新增业务。2023 年 1-6 月公司经销收入占比 15.39%, 主要是精密轴承业务存在经销模式。(6) 2023 年 1-9 月, 公司经审阅的营业收入为 19,394.47 万元, 同比增长 15.38%, 扣非归母净利润为 5,509.50 万元, 同比增长 3.91%。

(1) 精密主轴、主辊、弧形导轨业务销售收入。请发行人: ①说明公司 2021 年、2022 年业绩大幅增长的原因及合理性; 2021 年、2022 年扣非归母净利润增长率均明显高于同期收入增幅的原因及合理性。②说明发行人主要产品在对应主要客户设备产品的具体使用情况、使用数量匹配关系, 分析报告期内及 2023 年相关产品收入与下游客户设备产品的产销量、业绩变动、行业趋势是否一致。③说明发行人与晶盛机电的合作背景、进入供应商名录前后获取订单具体方式, 分析各期对晶盛机电在手订单金额变动趋势、订单转化情况, 分析对晶盛机电主要细分产品的销售收入、数量、单价和毛利率变化趋势及原因。④说明公司 2023 年 1-6 月业绩大幅下滑的原因, 对晶盛机电的收入下降的原因, 公司精密主轴、主辊等销售数量和销售价格大幅下降的原因。说明 2023 年度业绩及同比变动情况, 并分析变动原因。⑤说明精密主轴、主辊、弧形导轨业务各期前五大客户的基本情况、销售情况, 包括但不限于客户类型 (设备制造商、终端用户、贸易商、经销商)、业务领域、经营规模、行业地位、合作历史、采购用途。说明 2022 年第二大客户无锡展照及其他贸易商、经销商的终端销售实现情况; 2021 年第二大客户宇晶股份收入下降原因及合作持续性。⑥对公司 2024 年业绩情况出具盈利预测报告, 说明盈利预测的假设条件、具体依据和过程。结合公

司最新业绩及在手订单情况、晶盛机电等主要客户 2024 年经营情况和生产规划，说明是否可持续获取晶盛机电等主要客户订单，发行人精密主轴、主辊、弧形导轨业务收入是否存在持续下降风险，发行人收入、利润是否可持续，并完善相关风险揭示和重大事项提示。

(2) 精密轴承产品销售收入。请发行人：①按照下游应用领域（例如汽车行业、家电行业、电机行业等）说明精密轴承产品的收入构成，说明精密轴承销售情况与相关下游领域行业变动趋势、可比公司变动趋势是否一致。补充说明公司收入占比 26.51%的其他领域的收入构成。②补充说明精密轴承的经销业务管理模式，采用经销商模式是否属于行业惯例。补充披露各期前五大经销商名称、前五大直销客户名称、销售内容、销售金额及占比，是否存在关联关系，与前期无锡二轴主要客户的重合度；列表说明相关客户基本情况、客户类型（设备制造商、终端用户、贸易商、经销商）、行业地位、合作历史、采购用途。③说明 2023 年 1-9 扣非归母净利润较 2023 年 1-6 月由亏转盈的原因，量化分析增长的主要来源，主要原因是否为收购无锡二轴相关资产新增的精密轴承产品引起。④说明购买无锡二轴资产新增的精密轴承相关业务对报告期各期及 2023 年度经营业绩的影响情况，模拟测算剔除上述业务后发行人是否符合发行上市条件。

请保荐机构、申报会计师：(1) 核查上述事项并发表明确意见，详细说明核查方式、核查范围、核查过程、核查结果及结论。(2) 区分直销、经销商、贸易商客户说明对客户销售真实性的核查过程、核查方法和比例，并对销售收入真实性及收入确认时点的准确性发表明确意见；对于函证程序请说明发函回函数量、金额及比例，未回函的替代核查程序及占比；对于走访程序区分实地走访、视频访谈，说明访谈的具体内容、获取的证据、以及是否获取盖章和签字文件。

(3) 说明实地及视频走访经销商、贸易商的下游客户的总体特征及具体情况，包括并不限于主要下游客户名称、基本情况、主要财务数据、发行人客户向其销售金额、比例和产品信息，走访人员情况、走访时间、下游客户接待人员情况和职务、走访所获取的原始材料；发行人经销商、贸易商对发行人采购产品的进销存情况，包括并不限于主要客户向发行人的采购金额占客户总采购金额的比例，主要客户向其下游客户的销售金额占客户销售金额的比例，期末库存

和占客户期末库存的比例。(4) 结合销售合同、发票、收款情况、产品设备验收或服务提供情况，核查报告期内主要客户的销售收入确认情况，并对发行人收入确认政策是否符合《企业会计准则》的要求进行核查并发表明确核查意见。(5) 说明对发行人收入截止性测试情况、是否存在跨期确认收入的情形。

【回复】

一、发行人说明与补充披露

(一) 精密主轴、主辊、弧形导轨业务销售收入

1、说明公司2021年、2022年业绩大幅增长的原因及合理性；2021年、2022年扣非归母净利润增长率均明显高于同期收入增幅的原因及合理性

(1) 公司2021年、2022年业绩大幅增长主要原因及合理性

①市场发展空间广阔

高端装备制造业是国家确定的七大战略性新兴产业之一，机床作为“工业母机”，对实现装备制造业现代化的作用无可替代。我国国民经济的长期向好、工业化水平的逐步提高、企业设备投资规模的不断扩大，将带动国内机床行业的持续景气，这将为主轴和轴承行业的持续发展提供良好的基础。

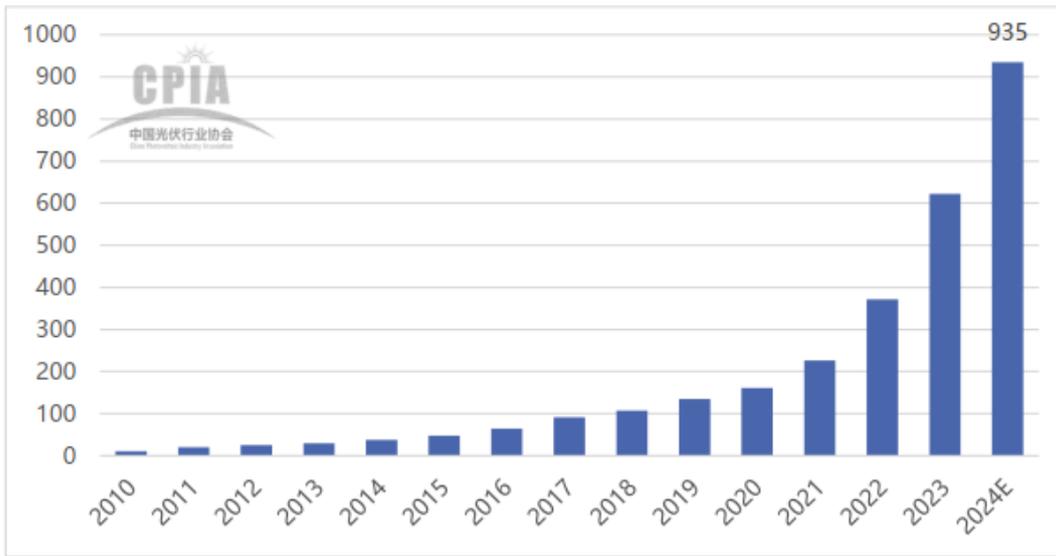
此外，伴随着装备制造业向高端领域发展，国内机床行业的产品结构将进一步优化，机床的应用领域更加精细化和专业化，精密加工机床的需求增速明显加快。作为影响机床的品质、性能和运行稳定性的关键功能部件，主轴和轴承必将成为我国机床工业产业升级的有力推动者和受益者，市场空间巨大，实现相关产品的将为我国主轴和轴承产业发展提供较大的市场增长空间。

目前公司的精密主轴产品在光伏、半导体和蓝宝石行业已经得到了广泛的应用。在光伏应用领域，主轴产品主要用于硅片制造工艺中磨面倒角、切片等切割设备；在半导体应用领域，主轴产品主要用于碳化硅晶锭切片、研磨环节；在蓝宝石应用领域，主轴产品主要用于蓝宝石晶锭、晶棒在切片、研磨、倒角等制造工艺环节所用的切割设备。除了光伏、半导体和蓝宝石行业以外，公司主轴产品在其他领域也具有广泛的应用前景，包括应用于高端装备、精密制造、新能源和航天航空等领域。随着技术的不断进步和市场需求的不断增长，公司将继续研发

更先进的精密主轴产品，满足不同行业的需求，并推动相关行业的发展，从而拉动对公司精密主轴产品需求的不断增长。

公司主要产品精密主轴、主辊和弧形导轨系高硬脆材料切割设备主要零部件之一，公司客户主要集中在光伏领域，客户生产的切片机主要用于太阳能硅片产品制造。根据 2024 年 2 月 28 日中国光伏行业协会和赛迪智库集成电路研究所发布的《中国光伏产业发展路线图（2023-2024 年）》：硅片方面，2023 年全国硅片产量约为 622GW，同比增长 67.5%。随着头部企业产能的逐步落实，预计 2024 年全国硅片产量将超过 935GW。

2010-2024 年全国硅片产量情况（单位：GW）



数据来源：中国光伏行业协会、赛迪智库集成电路研究所《中国光伏产业发展路线图（2023-2024 年）》

②国家产业政策和支持和引导

主轴和轴承产业作为装备制造业的基础性行业，直接决定了主机产品的性能、水平、质量和可靠性。主轴和轴承作为重要的基础零部件，其发展水平是中国制造业国际竞争力的具体体现，受到国家产业政策的大力扶持。

近年来，国家陆续出台各项产业政策，引导主轴和轴承行业发展方向。“十四五”规划中明确指出，实施产业基础再造工程，加快补齐基础零部件及元器件、基础软件、基础材料、基础工艺和产业技术基础等瓶颈短板。工信部等多部门发布的《关于加快培育发展制造业优质企业的指导意见》中指出，加大基础零部件、基础工艺、高端仪器设备等领域关键核心技术、产品、装备攻关和示范应用。《产

业结构调整指导目录（2019年本）》中也将“高档数控机床及配套数控系统：五轴及以上联动数控机床，数控系统，高精度、高性能的切削工具、量具量仪和磨料磨具”内的产品列为鼓励类发展项目。随着政府不断加强对装备制造业发展的重视，相关主管部门近年来密集出台产业发展规划，将为重大装备主轴和轴承为代表的中高端主轴和轴承制造行业带来巨大的发展机遇。

③2021年和2022年下游切割设备市场发展良好

公司生产的精密主轴、主辊和弧形导轨主要应用于高硬脆材料的切割设备中，生产切割设备的上市公司包括晶盛机电、高测股份、连城数控、宇晶股份等，这些公司2021年和2022年切割设备销售情况均表现出良好的发展趋势，具体情况如下：

单位：万元

公司名称	项目	2022年度	同比增长	2021年度	同比增长
晶盛机电	营业收入	1,063,831.03	78.45%	596,135.95	56.44%
	其中：智能化加工设备收入	-	-	113,949.59	106.61%
	智能化加工设备销售数量（台）	1,530	108.16%	735	172.22%
高测股份	营业收入	357,055.95	127.92%	156,659.67	109.97%
	其中：光伏切割设备收入	147,425.37	50.41%	98,017.40	116.95%
	光伏切割设备销售数量（台）	1,514	48.29%	1,021	139.11%
连城数控	营业收入	377,224.80	84.90%	204,012.23	9.98%
	其中：线切设备收入	-	-	54,543.68	19.12%
	晶体生产及加工设备收入	307,538.03	58.66%	-	-
宇晶股份	营业收入	80,381.62	75.92%	45,690.96	25.08%
	其中：多线切割机收入	-	-	13,108.95	71.78%
	高精度数控切、磨、抛设备收入	50,823.20	83.83%	-	-

注：1、晶盛机电2020年末披露智能化加工设备销售收入。

2、连胜数控和宇晶股份2022年度未单独披露切割设备收入。

主要生产高硬脆材料切割设备的上市公司2021年和2022年营业收入均表现出良好的增长状况。高测股份的光伏设备切割收入和销售数量2021年和2022年均同比增长较大；连城数控和宇晶股份2021年切割设备销售收入均同比增长较大，且高于营业收入增长率，表现出了良好的增长态势；虽然连城数控和宇晶股份2022年分类口径发生了变化，以及晶盛机电2021年和2022年末单独披露切

割设备的销售情况，但它们的细分产品均包含切割设备，且分类口径中的产品主要为硅片加工设备，在硅片加工工序中具有顺承关系，所以连城数控的晶体生产及加工设备收入、宇晶股份的高精密数控切、磨、抛设备收入以及晶盛机电的智能化加工设备销售情况一定程度上能够反应切割设备呈现出的良好发展趋势。

④公司研发的新产品更满足客户的需求

随着光伏行业硅片向大尺寸、薄片化方向发展的趋势，硅片切割机更注重切割效率和良率，基于此，公司 2020 年研发的新型号产品在 2021 年实现量产并向市场重点推广，该产品转速更高、稳定性更高、安装尺寸有所减小使得安装以及后续维护保养更加容易，该产品的推出更符合公司主要客户的需求，使得该产品在 2021 年和 2022 年销售规模迅速扩大，销售收入分别为 5,423.89 万元和 10,349.69 万元，分别占当年主营业务收入的比例为 31.52% 和 47.18%。

⑤公司主要客户业绩增长较大

2021 年和 2022 年公司向第一大客户晶盛机电销售产品实现收入分别为 10,560.01 万元和 17,454.74 万元，占主营业务收入的比例分别为 61.37% 和 79.57%，呈现增长趋势。由前文可知，公司销售给晶盛机电的主轴类产品主要用于金刚线切片机中，金刚线切片机属于晶盛机电年报披露的智能化加工设备。2021 年和 2022 年，晶盛机电营业收入和智能化加工设备销售数量呈增长趋势，公司收入增长趋势与晶盛机电相一致。随着光伏、蓝宝石、半导体行业的发展，作为上述行业设备生产厂商的配套供应商，公司的销售规模随之增长具有合理性。

(2) 2021年、2022年扣非归母净利润增长率均明显高于同期收入增幅的原因及合理性

2021 年和 2022 年公司归属于母公司所有者的扣除非经常性损益后的净利润的构成情况如下：

单位：元；%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	增长率	金额	增长率	金额
营业收入	220,099,338.97	27.06	173,220,741.10	224.55	53,372,470.62
营业成本	96,019,753.89	21.03	79,338,682.14	215.59	25,139,690.01
毛利额	124,079,585.08	32.17	93,882,058.96	232.53	28,232,780.61

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	增长率	金额	增长率	金额
综合毛利率	56.37	-	54.20	-	52.90
税金及附加	1,564,959.82	100.36	781,077.52	200.88	259,600.68
期间费用	42,460,661.48	-2.08	43,364,619.61	148.59	17,444,338.73
其中：销售费用	13,770,630.09	-20.20	17,255,703.36	348.79	3,844,906.99
管理费用	16,792,828.25	29.86	12,931,586.08	88.73	6,851,763.06
研发费用	11,393,462.87	-1.76	11,597,695.17	114.73	5,401,000.44
财务费用	503,740.27	-68.11	1,579,635.00	17.30	1,346,668.24
信用减值损失	-1,676,612.08	-1,223.01	149,296.10	-267.19	-89,298.59
资产减值损失	-229,443.60	53.40	-492,415.69	5.37	-467,322.82
扣非归母净利润	67,539,482.09	55.29	43,491,578.45	404.23	8,625,286.95

2021 年度和 2022 年度公司营业收入的增长率分别为 224.55% 和 27.06%，扣非归母净利润的增长率分别为 404.23% 和 55.29%，扣非归母净利润增长率均明显高于同期收入增幅的主要原因系：

①毛利率上升，毛利额增长幅度大于收入增长幅度

2020 年至 2022 年公司业务处于快速发展阶段，公司综合毛利率分别为 52.90%、54.20% 和 56.37%，综合毛利率呈现上升趋势，毛利额增长幅度大于营业收入增长幅度。毛利率变化分析详见“问题八 毛利率较高的原因及下滑风险”之“（三）分别说明主轴、主辊等各类产品销售价格下降、单位成本在报告期内变动的合理性，量化分析细分产品（如碳纤维主辊、金属主辊）结构变动、销售价格、单位成本等相关影响因素的变动对各类产品/服务毛利率以及综合毛利率的影响。同类主轴细分产品是否存在销售价格大幅下降或持续下降的情况，分析对发行人业绩的影响”的回复。

②期间费用增长幅度小于营业收入增长幅度

2021 年相比 2020 年，公司营业收入增幅较大，期间费用增长率 148.59%，低于营业收入增长率 224.55%。期间费用增长率低于营业收入增长率主要是因为管理费用、研发费用和财务费用增长率低，管理费用增长率较低主要原因系 2021 年公司业务规模增大，形成一定规模效应，职工薪酬和折旧摊销等增长率低于营业收入增长率；研发费用增长率较低主要原因系公司有针对性的研发符合市场需

求的主力产品，而不是进行普适性的研发，研发成功后该产品的销售规模占比较高，所以，研发费用与营业收入并非呈现出显著的线性变化关系；财务费用增长率较低主要原因系公司业务回款良好，并不依赖于高额的银行贷款开展业务。总体来看，2021年公司期间费用增长幅度小于营业收入增长幅度具有合理性。

2022年相比2021年，2022年期间费用增长幅度小于营业收入增长幅度的原因主要为毛利额升高，期间费用没有同步增长。管理费用增长率与营业收入增长率相差不大，销售费用增长率下降是因为2022年公司产品工艺更加成熟，实际发生的售后维修费用下降，以及预提的三包费用下降所致。总体来看，2022年公司期间费用保持稳定具有合理性。

③减值损失对净利润影响较小

2020年-2022年，公司信用资产减值损失和资产减值损失合计分别为-55.66万元、-34.31万元和-190.61万元，占当期净利润的比例分别为-5.98%、-0.79%和-2.84%，影响较小。2022年公司减值损失增幅较大主要系应收账款余额逐年大幅上升计提坏账准备所致。

综上所述，2021年和2022年公司归属于母公司所有者的扣除非经常性损益后的净利润增长率明显高于同期营业收入增幅具有合理性，2023年公司实现营业收入和扣非归母净利润31,959.35万元和8,961.29万元，保持持续增长趋势。

2、说明发行人主要产品在对应主要客户设备产品的具体使用情况、使用数量匹配关系，分析报告期内及2023年相关产品收入与下游客户设备产品的产销量、业绩变动、行业趋势是否一致

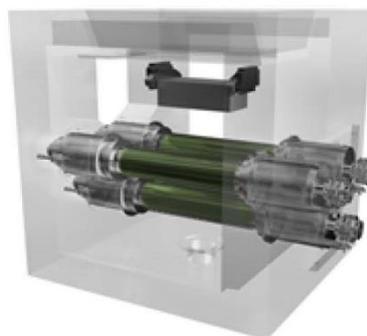
(1) 说明发行人主要产品在对应主要客户设备产品的具体使用情况、使用数量匹配关系

公司的主要产品应用于高硬脆材料的切割设备中。以晶盛机电为例，公司主要产品应用于晶盛机电生产的用于切割硅片、蓝宝石、碳化硅等材料的金刚线切片机中，一台切片机通常配置8套精密主轴，包含3套主动轴，与电机连接，3套从动轴，2套收放线机械轴，用于金刚线的收线和放线；配置3套主辊，主动轴与从动轴通过主辊用拉杆固定，主辊上布满金刚线，主轴带动主辊高速转动对硅棒进行切割；配置2套弧形导轨用于固定硅棒并通过摇摆送料完成金刚线对硅棒的切割。

以下为切片机和公司产品在切片机内的具体应用图：



主轴在客户设备应用图



设备内部结构图



主动轴局部图



从动轴局部图

(2) 分析报告期内及2023年相关产品收入与下游客户设备产品的产销量、业绩变动、行业趋势是否一致

①2020年至2023年，公司相关产品收入与下游客户设备产品的产销量、业绩变动一致

2020年至2023年公司客户主要系上市公司及其子公司，如：晶盛机电、京运通、精工科技和宇晶股份等，和其他非上市公司，如：唐山晶玉，公司主要客户在公开信息中未披露其高硬脆材料切割设备的产销量等情况。下面就上市公司的情况进行分析说明：

2020至2023年公司主要上市公司客户披露的财务数据如下：

客户名称	项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度		2020 年度
		数量/金额	同比变化	数量/金额	同比变化	数量/金额	同比变化	数量/金额
晶盛机电	营业收入(万元)	1,798,318.57	69.04%	1,063,831.03	78.45%	596,135.95	56.44%	381,067.97
	晶体生长设备销量(台)	6,820	27.93%	5,331	108.57%	2,556	41.69%	1,804

客户名称	项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度		2020 年度
		数量/金额	同比变化	数量/金额	同比变化	数量/金额	同比变化	数量/金额
	晶体生长设备生产量（台）	10,305	6.92%	9,638	84.25%	5,231	81.70%	2,879
	智能化加工设备销售收入（万元）	-	-	-	-	113,949.59	106.61%	55,152.92
	智能化加工设备销售量（台）	2,441	59.54%	1,530	108.16%	735	172.22%	270
	智能化加工设备生产量（台）	3,095	13.25%	2,733	54.06%	1,774	515.97%	288
京运通	营业收入（万元）	1,050,151.69	-13.92%	1,219,921.26	120.78%	552,560.36	36.23%	405,619.78
	高端装备业务收入（万元）	12,253.96	-73.95%	47,042.05	2,074.23%	2,163.62	-96.46%	61,203.22
精工科技	营业收入（万元）	154,006.85	-34.66%	235,711.87	36.37%	172,842.61	61.55%	106,989.46
	太阳能光伏设备收入（万元）	-	-	3,585.23	55.19%	2,310.15	1,531.54%	141.59
	太阳能光伏设备销量（台）	-	-	47	-40.51%	79	426.67%	15
	太阳能光伏设备产量（台）	-	-	41	-76.70%	176	1,073.33%	15
公司	精密主轴业务收入（万元）	16,961.88	-7.96%	18,428.82	19.97%	15,361.24	231.22%	4,637.78
	精密主轴销售数量（万元）	11,939.00	20.46%	9,911.00	13.96%	8,697.00	186.37%	3,037.00

注：1、晶盛机电未单独披露切割设备的产销情况，切割设备属于其智能化加工设备。
2、京运通未单独披露切割设备的产销情况，切割设备属于其高端装备业务。
3、精工科技未单独披露切割设备的产销情况，切割设备属于其太阳能光伏设备；精工科技 2023 年分类口径发生变化，未披露太阳能光伏设备收入及产销量情况。

晶盛机电、京运通和精工科技披露的 2023 年度业绩情况如下：

单位：万元

公司名称	项目	2023 年度	同比增长	2022 年度
晶盛机电	营业收入	1,798,318.57	69.04%	1,063,831.03
	归属于上市公司股东的净利润	455,751.41	55.85%	292,364.64
京运通	营业收入	1,050,151.69	-13.92%	1,219,921.26
	归属于上市公司股东的净利润	23,595.61	-44.28%	42,348.18
精工科技	营业收入	154,006.85	-34.66%	235,711.87
	归属于上市公司股东的净利润	18,329.88	-37.51%	29,331.29

2020 至 2022 年，公司主要上市公司客户经营业绩均呈现增长趋势。晶盛机

电智能化加工设备业务收入 2021 年增长，以及 2021 年和 2022 年的产销量均增长的情况与公司精密主轴业务的增长趋势一致，另外，晶盛机电的主要产品晶体生长设备在 2021 年和 2022 年均呈现增长趋势，晶体生长设备虽然用不到公司的产品，但晶体生长设备和切割设备在光伏或半导体产业链中所处的环节类似，即处于硅片制造端使用的整机设备，在硅片制造中具有顺承关系，即硅料通过晶体生长设备完成长晶并通过开方截断后，使用切割设备进行切割，所以，从这方面讲，晶盛机电晶体生长设备销量的增长一定程度上能体现出切割设备销售的增长，这与公司精密主轴业务增长也是一致的。京运通的高端装备业务占其营业收入的比例分别为 15.09%、0.39%和 3.86%，精工科技太阳能光伏设备收入占其营业收入的比例分别为 0.13%、1.34%和 1.52%，占比均较低，并非主营业务的突出板块，所以京运通高端装备业务收入的波动以及精工科技光伏设备收入的波动与公司精密主轴收入的增长趋势存在差异。

2023 年度，作为主营业务为光伏和半导体行业设备制造商的晶盛机电，其 2023 年营业收入和归属于上市公司股东的净利润均同比增长，晶体生长设备销售量和智能化加工设备销售量均同比增长，与公司 2023 年度精密主轴销售数量增长情况一致；京运通高端装备业务收入占比较低，其主要从事硅片生产和销售业务，该类业务市场竞争激烈，2023 年度营业收入和归属于上市公司股东的净利润同比下滑，主要为其硅片销售价格下降所致。所以，从公司生产的精密主轴等产品作为高硬脆材料切割设备的配件来看，公司的经营业绩与晶盛机电业绩变动一致，而与京运通经营业绩变动不一致具有合理性。

综合以上分析，公司主要产品 2020 年至 2023 年的销售情况与客户设备产品的产销量、业绩变动一致。

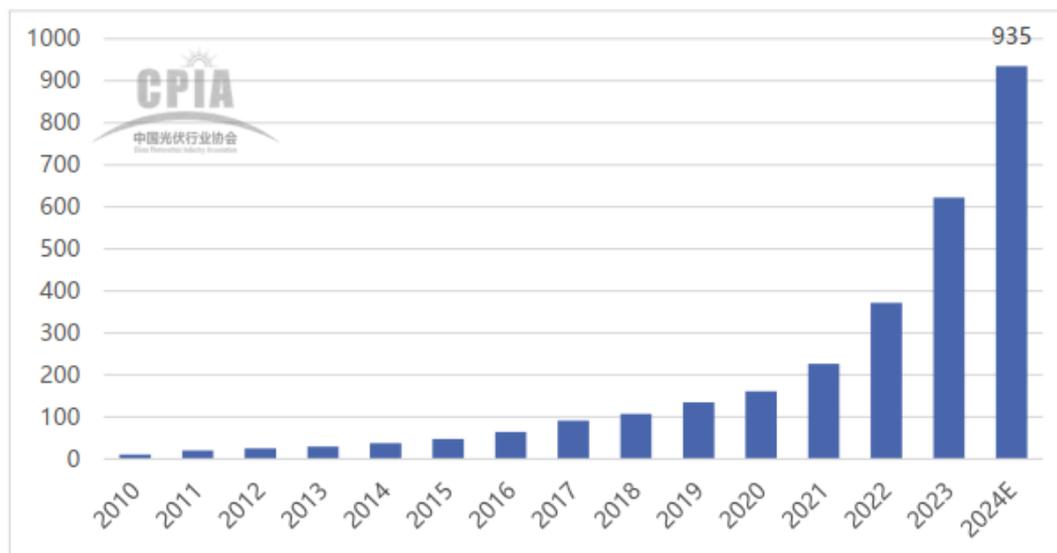
②2020年至2023年，公司相关产品收入与下游行业变动一致

A、公司相关产品收入与全国硅片产量变化情况一致

2020 年-2023 年，公司主要产品精密主轴、主辊和弧形导轨系高硬脆材料切割设备主要零部件之一，公司客户主要集中在光伏领域，客户生产的切片机主要用于太阳能硅片产品制造。根据 2024 年 2 月 28 日中国光伏行业协会和赛迪智库集成电路研究所发布的《中国光伏产业发展路线图（2023-2024 年）》：硅片方面，

2023 年全国硅片产量约为 622GW，同比增长 67.5%。随着头部企业产能的逐步落实，预计 2024 年全国硅片产量将超过 935GW。

2010-2024 年全国硅片产量情况（单位：GW）



数据来源：中国光伏行业协会、赛迪智库集成电路研究所《中国光伏产业发展路线图（2023-2024 年）》

公司主要产品销量上升与行业趋势具有一致性。

B、公司相关产品收入与下游主要的切割设备生产厂商业绩情况一致

公司生产的精密主轴、主辊和弧形导轨主要应用于高硬脆材料的切割设备中，生产切割设备的上市公司包括晶盛机电、高测股份、连城数控、宇晶股份等，这些公司 2021 年和 2022 年切割设备销售情况均呈现增长，该情况与公司主要产品销售情况一致。具体分析详见前文关于“公司 2021 年、2022 年业绩大幅增长主要原因及合理性”的论述。

此外，高测股份 2023 年年报披露，营业收入为 618,389.42 万元，同比增长 73.19%，其中光伏切割设备类产品收入 287,713.02 万元，同比增长 95.16%，截至 2023 年 12 月 31 日，该公司光伏切割设备类产品在手订单合计金额 22.6 亿元（含税），同比增长 53.32%；连城数控 2023 年年报披露营业收入为 600,157.71 万元，同比增长 59.10%；宇晶股份 2023 年年报披露，营业收入 130,370.19 万元，同比增长 62.19%，其中高精度数控切、磨、抛设备收入 79,935.54 万元，同比增长 57.28%。

综合以上可以看出，光伏行业中以设备生产销售为主的上市公司 2020 年至

2023年业绩均呈现出增长趋势,这与公司主轴类业务总体上持续上涨趋势一致。

3、说明发行人与晶盛机电的合作背景、进入供应商名录前后获取订单具体方式,分析各期对晶盛机电在手订单金额变动趋势、订单转化情况,分析对晶盛机电主要细分产品的销售收入、数量、单价和毛利率变化趋势及原因

(1) 发行人与晶盛机电的合作背景、进入供应商名录前后获取订单具体方式

公司2019年通过展会与晶盛机电建立合作意向,2020年开始正式合作,并持续保持稳定的合作关系。合作初期由于公司尚未进入晶盛机电合格供应商名单,故通过晶盛机电合格供应商名单内的关联方无锡二轴向晶盛机电销售产品,具体形式为无锡二轴与晶盛机电签订销售订单,再由公司与无锡二轴签订销售订单。随着公司进入晶盛机电合格供应商名单,自2020年起逐步与晶盛机电直接签订合同,不再通过无锡二轴向晶盛机电销售公司产品。

(2) 各期对晶盛机电在手订单金额变动趋势、订单转化情况

2020年至2023年,公司晶盛机电在手订单具体情况如下:

单位:元;%

项目	2023年度 /2023年末	2022年度 /2022年末	2021年度 /2021年末	2020年度 /2020年末
期末在手订单(不含税)	10,667,217.73	10,786,389.71	28,185,766.37	10,683,053.10
次年对应销售收入	10,667,217.73	10,786,389.71	28,185,766.37	10,683,053.10
在手订单转化率	100.00	100.00	100.00	100.00

注:1、在手订单转化率=次年对应销售收入/期末在手订单(不含税)。

2、2023年末次年对应销售收入情况截止至2024年5月31日

由于期末在手订单系时点数,不代表公司对晶盛机电全年销售收入情况,因此,公司期末在手订单金额与公司次年对晶盛机电销售收入不存在线性关系,总体来看,公司对晶盛机电在手订单基本都能转化,不存在期末在手订单在次年无法转化的情况。

(3) 分析对晶盛机电主要细分产品的销售收入、数量、单价和毛利率变化趋势及原因

2020年至2023年,公司对晶盛机电及其子公司销售收入为精密主轴、主辊、

弧形导轨和维修及零配件，具体情况如下：

单位：元；%

产品类型	2023 年度		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
精密主轴	113,951,974.51	87.15	144,008,584.06	82.50	94,482,256.56	89.47	22,396,614.48	84.18
主辊	12,727,852.06	9.73	27,890,814.21	15.98	9,264,690.33	8.77	3,340,486.72	12.56
维修及零配件	3,865,172.49	2.96	1,340,047.75	0.77	541,692.04	0.51	446,106.15	1.67
弧形导轨	207,079.65	0.16	1,307,964.63	0.75	1,311,504.45	1.25	422,898.85	1.59
合计	130,752,078.71	100.00	174,547,410.65	100.00	105,600,143.38	100.00	26,606,106.20	100.00

2020 年至 2023 年，公司对晶盛机电及其子公司主要销售产品为精密主轴和主辊，各期间内主要细分产品情况如下：

单位：元；套；元/套；%

项目	2023 年度				2022 年度			
	销售收入	数量	单价	毛利率	销售收入	数量	单价	毛利率
精密主轴	113,951,974.51	7,036.00	16,195.56	68.28	144,008,584.06	6,903.00	20,861.74	62.93
主辊	12,727,852.06	1,673.00	7,607.80	47.14	27,890,814.21	3,165.00	8,812.26	39.00
项目	2021 年度				2020 年度			
	销售收入	数量	单价	毛利率	销售收入	数量	单价	毛利率
精密主轴	94,482,256.56	5,057.00	18,683.46	55.21	22,396,614.48	1,090.00	20,547.35	64.47
主辊	9,264,690.33	725.00	12,778.88	27.46	3,340,486.72	256.00	13,048.78	15.55

2020 年至 2023 年，公司对晶盛机电及其子公司精密主轴的销售情况总体情况良好，精密主轴的销售数量逐年增加。2020 年至 2022 年精密主轴的销售收入增加，2023 年销售收入下降是因为公司向晶盛机电销量历年均较高，且其具有降本增效的需求，经过双方协商，适当降低了产品的销售价格，销售价格降低的幅度大于销售数量增长的幅度，所以 2023 年销售收入有所下降。2020 年至 2023 年，精密主轴毛利率除了受销售价格影响外，还受销售成本的影响，2021 年毛利率低于 2020 年的主要原因一方面是销售单价有所下降，另一方面是因为精密主轴所用原材料钢材价格上升；2022 年毛利率高于 2021 年一方面是因为销售价格上升，另一方面是因为钢材价格下降使得生产成本下降，以及 2022 年下半年

公司自建光伏类轴承生产线后，由采购轴承产成品逐步变为采购轴承半成品，使得生产成本下降；2023年销售价格低于2022年的情况下，毛利率有所上升，一方面是因为钢材价格下降使得生产成本下降，另一方面是因为2023年5月公司收购无锡二轴与轴承业务相关经营性资产后，轴承实现完全自产，完全自产的成本更低，从而使得2023年毛利率上升。

2020年至2023年，公司对晶盛机电及其子公司主辊的销售情况总体良好。主辊单价、毛利率的变动主要由其产品结构变动引起，由于主辊分为碳纤维主辊和金属主辊，金属主辊的单价较低，毛利率较高，随着金属主辊各年销售数量占比的提升，主辊整体的单价呈下降趋势，但毛利率呈上升趋势。

①精密主轴主要产品的销售收入、数量、单价和毛利率变化趋势及原因

单位：元；套；元/套；%

年度	尺寸口径	销售收入	占比	销售数量	销售单价	毛利率
2023年度	$\Phi \geq 200\text{mm}$	106,778,971.06	93.71	5,337.00	20,007.30	69.76
	$155\text{mm} \leq \Phi < 200\text{mm}$	2,457,167.75	2.16	221.00	11,118.41	67.11
	$\Phi < 155\text{mm}$	4,715,835.70	4.14	1,478.00	3,190.69	35.44
	合计	113,951,974.51	100.00	7,036.00	16,195.56	68.28
2022年度	$\Phi \geq 200\text{mm}$	107,531,150.43	74.67	3,887.00	27,664.30	65.01
	$155\text{mm} \leq \Phi < 200\text{mm}$	31,810,796.32	22.09	2,384.00	13,343.45	56.60
	$\Phi < 155\text{mm}$	4,666,637.31	3.24	632.00	7,383.92	58.11
	合计	144,008,584.06	100.00	6,903.00	20,861.74	62.93
2021年度	$\Phi \geq 200\text{mm}$	77,620,575.18	82.15	2,598.00	29,877.05	55.65
	$155\text{mm} \leq \Phi < 200\text{mm}$	14,496,283.18	15.34	1,132.00	12,805.90	59.43
	$\Phi < 155\text{mm}$	2,365,398.20	2.50	1,327.00	1,782.52	14.86
	合计	94,482,256.56	100.00	5,057.00	18,683.46	55.21
2020年度	$\Phi \geq 200\text{mm}$	18,733,074.33	83.64	614	30,509.89	64.82
	$155\text{mm} \leq \Phi < 200\text{mm}$	3,507,079.98	15.66	284	12,348.87	66.75
	$\Phi < 155\text{mm}$	156,460.17	0.70	192	814.90	-27.98
	合计	22,396,614.48	100.00	1,090.00	20,547.35	64.47

2020年至2023年，公司精密主轴毛利率总体变化的原因如前文所述。2020年至2023年，公司销售的精密主轴以口径 $\Phi \geq 200\text{mm}$ 产品为主，占精密主轴销售收入的比例分别为83.64%、82.15%、74.67%和93.71%。

A、 $\Phi \geq 200\text{mm}$ 口径

2020年至2023年，公司 $\Phi \geq 200\text{mm}$ 精密主轴为公司主要销售的产品，销售数量和收入占比最高。随着公司对晶盛机电销售规模的扩大，销售单价出现一定的下浮。2021年毛利率相比2020年下降，主要是因为精密主轴所用原材料钢材价格2021年上升。2022年和2023年毛利率上升，一方面由于钢材价格持续下降，另一方面，公司为了解决潜在同业竞争，于2022年下半年自建光伏类轴承生产线，轴承的采购由采购轴承成品（属于外购件）逐步变更为采购轴承半成品（属于自制件），并且在2023年5月份收购无锡二轴与轴承相关的经营性资产后，由采购轴承半成品（自制件）变更为完全自主生产光伏类轴承，且完全自主生产轴承成本低于外购半成品生产轴承的成本，使得单位成本下降，单位成本下降幅度大于销售单价下降幅度，使得2022年和2023年毛利率上升。

B、 $155\text{mm} \leq \Phi < 200\text{mm}$ 口径

2020年至2023年，公司 $155\text{mm} \leq \Phi < 200\text{mm}$ 口径销售单价变动较为平稳。2021年度毛利率下滑原因系2021年市场原材料钢材制品价格上升。2022年毛利率下降是因为虽然原材料钢材价格有所下降，但由于2022年疫情原因，为了减少人员流动，公司减少了外协加工量，改由自身生产，减少的外协加工费用低于自身生产成本，自身生产成本增加的影响高于钢材价格下降的影响，所以使得产品单位成本在2022年上升，导致2022年毛利率有所下降。2023年毛利率有所回升，是因为公司2023年产品型号发生变化，以及钢材市场价格下降和完全自产轴承使得成本降低，2023年毛利率相比2022年上升。

C、 $\Phi < 155\text{mm}$ 口径

2020年至2023年， $\Phi < 155\text{mm}$ 口径销售单价变动幅度较大，原因为产品结构变动幅度较大，公司这部分口径销售规模较小，不是公司精密主轴的核心产品，且毛利率易受不同型号产品在各年的销量不同而有所波动。一般来说，口径较小的产品定价较低，毛利率也较低。2020年 $\Phi < 155\text{mm}$ 的精密主轴毛利率为负主要为公司口径较小、毛利率为负的型号产品销售占比较高，该型号产品在2021年之后逐步降低销售量，以及口径相对较大、毛利率相对较高的产品销量占比的上升，使得2021年和2022年毛利率出现上升。2023年毛利率有所回落，是因

为 2023 年销售的主要型号与 2020 年至 2022 年的型号不同，所以毛利率有所不同。

②主辊主要类型产品的销售收入、数量、单价和毛利率变化趋势及原因

主辊主要类型产品的销售收入、数量、单价和毛利率情况如下：

单位：元；套；元/套；%

年度	主辊类型	销售收入	占比	销售数量	销售单价	毛利率
2023 年度	碳纤维主辊	4,406,222.94	34.62	375.00	11,749.93	29.43
	金属主辊	8,321,629.12	65.38	1,298.00	6,411.12	56.51
	合计	12,727,852.06	100.00	1,673.00	7,607.80	47.14
2022 年度	碳纤维主辊	12,370,425.04	44.35	1,050.00	11,781.36	20.75
	金属主辊	15,520,389.17	55.65	2,115.00	7,338.25	53.54
	合计	27,890,814.21	100.00	3,165.00	8,812.26	39.00
2021 年度	碳纤维主辊	6,805,929.23	73.46	479.00	14,208.62	12.61
	金属主辊	2,458,761.10	26.54	246.00	9,994.96	68.55
	合计	9,264,690.33	100.00	725.00	12,778.88	27.46
2020 年度	碳纤维主辊	3,340,486.72	100.00	256.00	13,048.78	15.55
	金属主辊	-	-	-	-	-
	合计	3,340,486.72	100.00	256.00	13,048.78	15.55

A、碳纤维主辊

2021 年与 2020 年相比，碳纤维主辊销售单价上升，毛利率下降。2021 年销售给晶盛机电的碳纤维主辊使用 2020 年采购的碳纤维套价格较高，以及 2021 年公司客户对碳纤维套涂覆开槽工艺要求提升，外协加工费增加，使得销售给晶盛机电的碳纤维主辊单位成本上升，由此，公司与晶盛机电协商适当提高了部分型号产品价格，但由于单位成本上升幅度大于价格上升幅度，使得碳纤维主辊毛利率有所下降。

2022 年和 2023 年，碳纤维套的采购价格逐年下降，以及随着外协加工厂商工艺的成熟，外协加工费存在一定的回落，随着碳纤维主辊生产成本的下降，销售单价也适当的有所下调，但由于单位成本下降幅度较大，所以，2022 年和 2023 年毛利率有所上升。

B、金属主辊

公司自 2021 年开始销售金属主辊，金属主辊主要原材料为钢材制品，2021 年起生产和销售规模逐年提高，2021 年至 2023 年间，金属主辊价格逐渐降低原因系客户采购规模上升，商业谈判价格有所降低，且 2021 年至 2023 年市场钢材价格呈现下降趋势，对主要原材料为钢材制品的金属主辊造成了一定的影响，故 2021 年至 2023 年公司销售金属主辊价格下降具有合理性。

2022 年较 2021 年公司金属主辊销售价格下降幅度高于成本，因此，毛利率有所下降；2023 年较 2022 年毛利率有所回升原因系原材料钢材制品价格持续下降的同时，公司推出了毛利率较高的新型号产品，新型号产品销售额占比较高，为 35.82%，所以，单位成本的下降幅度高于销售单价的下降幅度，使得 2023 年毛利率有所上升。

4、说明公司2023年1-6月业绩大幅下滑的原因，对晶盛机电的收入下降的原因，公司精密主轴、主辊等销售数量和销售价格大幅下降的原因。说明2023年度业绩及同比变动情况，并分析变动原因

(1) 公司2023年1-6月业绩大幅下滑的原因，对晶盛机电的收入下降的原因

公司 2023 年 1-6 月营业收入和净利润较 2022 年同期大幅下滑主要系公司对第一大客户晶盛机电销售额下降所致。经对晶盛机电访谈了解，晶盛机电 2023 年上半年对公司采购量下降的原因系采购用于生产的产品主要为线切机，其下游客户 2023 年上半年对晶盛机电的订单采购下降较大进而导致晶盛机电对公司的采购额减少。随着下游市场逐渐恢复和客户需求增加，2023 年下半年公司主轴类业务业绩逐渐恢复，具体情况如下：

单位：元；%

项目	2023年度	2023年1-6月	变动比率
主轴类业务收入	205,030,283.03	62,510,672.58	227.99
其中：晶盛机电及其子公司	130,752,078.71	31,639,455.97	313.26

(2) 公司精密主轴、主辊等销售数量和销售价格大幅下降的原因

2023 年 1-6 月公司精密主轴和主辊等销售数量和销售价格较 2022 年 1-6 月同期数据比较情况如下：

单位：元；套；元/套；%

项目	2023年1-6月		2022年1-6月
	金额	变动率	金额
精密主轴：			
销售收入	43,077,295.73	-52.46	90,610,089.81
销售数量	3,455.00	-22.46	4,456.00
销售均价	12,468.10	-38.68	20,334.40
主辊：			
销售收入	8,210,163.12	-39.39	13,545,362.85
销售数量	1,063.00	-32.12	1,566.00
销售均价	7,723.58	-10.71	8,649.66

精密主轴和主辊分类销售情况如下：

单位：元；套；%；元/套

项目	2023年1-6月				2022年1-6月			
	销售收入	数量	数量占比	单价	销售收入	数量	数量占比	单价
精密主轴	43,077,295.73	3,455.00	100.00	12,468.10	90,610,089.81	4,456.00	100.00	20,334.40
其中：单价大于1万元/套	36,339,290.05	1,565.00	45.30	23,219.99	87,386,550.01	3,857.00	86.56	22,656.61
单价小于1万元/套	6,738,005.68	1,890.00	54.70	3,565.08	3,223,539.80	599.00	13.44	5,381.54
主辊	8,210,163.12	1,063.00	100.00	7,723.58	13,545,362.85	1,566.00	100.00	8,649.66
其中：碳纤维主辊	3,452,178.56	290.00	27.28	11,904.06	6,673,769.99	610.00	38.95	10,940.61
金属主辊	4,757,984.56	773.00	72.72	6,155.22	6,871,592.86	956.00	61.05	7,187.86

公司产品主要应用在光伏领域，2023年1-6月，受终端客户项目开展情况同期下降的影响，公司向主要客户销售精密主轴和主辊呈现下降趋势，因此精密主轴和主辊销售数量大幅下降。

精密主轴销售单价下降主要系：

2023年1-6月公司向晶盛机电销售的金刚线图镍设备主轴数量上升，该主轴单价低于1万元/套，以及向唐山晶玉和新开拓的客户烟台力凯数控科技有限公司销售的主轴主要用于切割磁材，技术要求较低，单价多数低于1万元/套，由

此使得销售单价较小（低于1万元/套）的精密主轴产品占比达到54.70%，占比上升致使销售单价下降较多。

因此，2023年1-6月公司精密主轴销售单价大幅下降。

主辊销售单价下降主要系：

①公司主辊产品主要分为碳纤维主辊和金属主辊，由于所用材质价格差异，2023年1-6月碳纤维套采购均价5,883.88元/个，金属套采购单价631.09元/个，使得碳纤维主辊销售单价高于金属主辊销售单价，2023年1-6月公司金属主辊销售占比上升致使销售单价下降较多；

②金属主辊的主要材质为钢材，2023年1-6月钢材采购平均价格低于2022年度，经与客户协商对主辊销售价格进行了一定程度的下调。

因此，2023年1-6月公司主辊销售单价大幅下降。

综上所述，2023年1-6月公司精密主轴和主辊等销售数量和销售价格大幅下降具有合理性。

（3）2023年度业绩及同比变动情况，并分析变动原因

公司2023年度业绩主要财务指标及同比变动情况如下：

单位：元；%

项目	2023年度	2022年度	变动比率
营业收入（合并）	319,593,531.04	220,099,338.97	45.20
营业收入（母公司）	205,030,283.03	220,099,338.97	-6.85
综合毛利率（合并）	53.05	56.37	-
综合毛利率（母公司）	57.66	56.37	-
净利润（合并）	94,522,866.03	67,167,594.77	40.73
净利润（母公司）	63,221,270.82	67,167,594.77	-5.88
归属于母公司所有者的净利润	94,522,866.03	67,167,594.77	40.73
归属于母公司所有者的扣除非经常性损益后的净利润	89,612,933.17	67,539,482.09	32.68

公司2023年实现营业收入和净利润分别为31,959.35万元和9,452.29万元，较2022年分别增长45.20%和40.73%。公司2023年业绩持续增长的具体原因分析主要系：

①主轴类业务呈现业绩恢复趋势

2023年5月公司新增轴承类业务前后，公司主轴类业务（主要指“精密主轴、主辊、弧形导轨和维修等业务”）均由母公司阳光精机负责研发、生产和销售，2023年母公司合并抵消前实现的营业收入和净利润分别为20,503.03万元和6,322.13万元，较2022年22,009.93万元和6,716.76万元的变动比率分别为-6.85%和-5.88%，主要原因系：2023年上半年下游客户需求波动致使2023年上半年母公司主轴类业务销量有所下滑。2023年下半年，随着下游客户需求增大，主轴类业务呈现业绩恢复趋势。根据2024年2月28日中国光伏行业协会和赛迪智库集成电路研究所发布的《中国光伏产业发展路线图（2023-2024年）》：2023年，全球光伏新增装机超过390GW，创历史新高。未来，在光伏发电成本持续下降和全球绿色复苏等有利因素的推动下，全球光伏新增装机仍将持续增长。

②轴承类业务持续盈利

2023年5月，公司收购关联方无锡二轴与精密轴承生产、研发相关经营性资产，新增精密轴承业务，由全资子公司雨露精工负责轴承类业务研发、生产和销售。2023年5-12月，雨露精工合并抵消前实现的营业收入和净利润分别为12,559.99万元和3,061.08万元。

综上所述，公司主轴类业务保持稳定，2023年5月公司收购无锡二轴与精密轴承生产、研发相关经营性资产和博创云服100%股权后，公司产业链向精密轴承和售后服务市场延伸，增强了公司“以精密主轴产品为核心、以机床精密零配件制造为支撑、以配套维修服务为特色”的业务体系，体现了产业协同效应，客户结构更加合理，因此，2023年公司业绩保持持续增长。

5、说明精密主轴、主辊、弧形导轨业务各期前五大客户的基本情况、销售情况，包括但不限于客户类型（设备制造商、终端用户、贸易商、经销商）、业务领域、经营规模、行业地位、合作历史、采购用途。说明2022年第二大客户无锡展照及其他贸易商、经销商的终端销售实现情况；2021年第二大客户宇晶股份收入下降原因及合作持续性

（1）精密主轴业务各期前五大客户销售情况

单位：元；%

年度	序号	客户名称	收入金额	占当期精密主轴收入比例
2023年度	1	浙江晶盛机电股份有限公司及其子公司	113,951,974.51	67.18
	2	北京京运通科技股份有限公司	16,418,230.13	9.68
	3	浙江精工集成科技股份有限公司及其子公司	15,519,183.20	9.15
	4	天通日进精密技术有限公司	8,290,088.54	4.89
	5	唐山晶玉科技股份有限公司	3,555,752.23	2.10
	合计			157,735,228.61
2022年度	1	浙江晶盛机电股份有限公司及其子公司	144,008,584.06	78.14
	2	无锡展照精密机械科技有限公司	13,414,159.33	7.28
	3	天通日进精密技术有限公司	12,452,389.39	6.76
	4	唐山晶玉科技股份有限公司	10,101,858.38	5.48
	5	大连连城数控机器股份有限公司	722,123.90	0.39
	合计			180,699,115.06
2021年度	1	浙江晶盛机电股份有限公司及其子公司	94,482,256.56	61.51
	2	湖南宇晶机器股份有限公司	29,713,274.04	19.34
	3	唐山晶玉科技股份有限公司	13,479,645.86	8.78
	4	无锡德西姆科技有限公司	5,054,867.06	3.29
	5	无锡和光智能装备有限公司	4,534,513.29	2.95
	合计			147,264,556.81
2020年度	1	浙江晶盛机电股份有限公司及其子公司	22,396,614.48	48.29
	2	唐山晶玉科技股份有限公司	8,599,999.64	18.54
	3	湖南宇晶机器股份有限公司	7,705,722.99	16.62
	4	无锡市第二轴承有限公司	5,681,415.96	12.25
	5	江苏帅兢科技有限公司	558,849.55	1.20
	合计			44,942,602.62

注：浙江精工集成科技股份有限公司曾用名为浙江精功科技股份有限公司。

(2) 主辊业务各期前五大客户销售情况

单位：元；%

年度	序号	客户名称	收入金额	占当期主辊收入比例
2023年度	1	浙江晶盛机电股份有限公司及其子公司	12,727,852.06	72.13
	2	北京京运通科技股份有限公司及其子公司	2,333,097.34	13.22
	3	无锡中环应用材料有限公司及其关联方	2,026,194.69	11.48

年度	序号	客户名称	收入金额	占当期主辊收入比例
	4	浙江精工集成科技股份有限公司及其子公司	469,026.55	2.66
	5	唐山晶玉科技股份有限公司	42,477.88	0.24
	合计		17,598,648.52	99.73
2022年度	1	浙江晶盛机电股份有限公司及其子公司	27,890,814.21	95.91
	2	无锡展照精密机械科技有限公司	1,061,946.92	3.65
	3	无锡和光智能装备制造有限公司	127,433.63	0.44
	合计		29,080,194.76	100.00
2021年度	1	浙江晶盛机电股份有限公司及其子公司	9,264,690.33	62.37
	2	湖南宇晶机器股份有限公司	3,568,141.54	24.02
	3	无锡德西姆科技有限公司	962,831.88	6.48
	4	无锡和光智能装备制造有限公司	807,079.63	5.43
	5	大连连城数控机器股份有限公司	138,584.07	0.93
	合计		14,741,327.45	99.23
2020年度	1	浙江晶盛机电股份有限公司及其子公司	3,340,486.72	96.38
	2	湖南宇晶机器股份有限公司	125,427.34	3.62
	合计		3,465,914.06	100.00

注：浙江精工集成科技股份有限公司曾用名为浙江精功科技股份有限公司。

(3) 弧形导轨业务各期前五大客户销售情况

单位：元；%

年度	序号	客户名称	收入金额	占当期弧形导轨收入比例
2023年度	1	无锡上机数控股份有限公司	513,274.35	22.74
	2	大连连城数控机器股份有限公司	492,601.78	21.82
	3	广州杉幸精密机械有限公司	283,185.84	12.54
	4	唐山晶玉科技股份有限公司	222,123.90	9.84
	5	浙江晶盛机电股份有限公司及其子公司	207,079.65	9.17
	合计		1,718,265.52	76.11
2022年度	1	浙江晶盛机电股份有限公司及其子公司	1,307,964.63	53.88
	2	江苏晶杰光电科技有限公司	256,637.18	10.57
	3	无锡上机数控股份有限公司	247,787.61	10.21
	4	大连连城数控机器股份有限公司	243,362.83	10.03
	5	唐山晶玉科技股份有限公司	159,292.04	6.56

年度	序号	客户名称	收入金额	占当期弧形导轨收入比例
		合计	2,215,044.29	91.25
2021年度	1	浙江晶盛机电股份有限公司及其子公司	1,311,504.45	82.47
	2	无锡珈灿新材料科技有限公司	138,053.10	8.68
	3	青岛鑫嘉星电子科技股份有限公司	70,796.46	4.45
	4	大连连城数控机器股份有限公司	69,911.50	4.40
		合计	1,590,265.51	100.00
2020年度	1	湖南宇晶机器股份有限公司	442,477.90	43.18
	2	浙江晶盛机电股份有限公司及其子公司	422,898.85	41.27
	3	无锡市第二轴承有限公司	159,292.04	15.55
		合计	1,024,668.79	100.00

注：弘元绿色能源股份有限公司曾用名无锡上机数控股份有限公司。

(4) 精密主轴、主辊、弧形导轨业务各期前五大客户基本情况

2020年至2023年，公司精密主轴、主辊、弧形导轨业务各期前五大客户基本情况如下：

客户名称	客户类型(设备制造商、终端用户、贸易商、经销商)	业务领域	经营规模(2023年营业收入)	行业地位	合作开始时间	采购用途
浙江晶盛机电股份有限公司及其子公司	设备制造商	光伏及半导体等领域晶体生长设备、晶体加工设备	1,798,318.57 万元	深交所创业板上市公司国内“光伏+半导体”硅片设备龙头	2020年	自用
北京京运通科技股份有限公司及其子公司	设备制造商	生产半导体及光伏精密设备	1,050,151.69 万元	上交所主板上市公司	2022年	自用
浙江精工集成科技股份有限公司及其子公司	设备制造商	太阳能光伏专用装备等	154,006.85 万元	深交所主板上市公司	2021年	自用
天通日进精密技术有限公司	设备制造商	半导体材料设备、新能源材料设备	10 亿元左右	上交所主板天通股份孙公司	2020年	自用
唐山晶玉科技股份有限公司	设备制造商	精密电子专用设备	大约 3 亿左右	2023 年国家技术创新示范企业，专精特新小巨人企业	2020年	自用

客户名称	客户类型(设备制造商、终端用户、贸易商、经销商)	业务领域	经营规模(2023年营业收入)	行业地位	合作开始时间	采购用途
无锡展照精密机械科技有限公司	设备制造商	光伏设备	-	在光伏行业设备制造、改造,金加工配件、耗材等方面具有一定影响力	2021年	自用
大连连城数控机器股份有限公司	设备制造商	太阳能发电设备及其解决方案	600,157.71万元	北交所上市公司	2020年	自用
湖南宇晶机器股份有限公司	设备制造商	电子设备,光伏设备及元器件等	130,370.19万元	深交所主板上市公司	2020年	自用
无锡德西姆科技有限公司	设备制造商	光伏设备及元器件等	-	小微企业	2020年	自用
无锡市第二轴承有限公司	注1	精密轴承	12,052.48万元	2022年江苏省无锡市省级专精特新中小企业	2016年	贸易
江苏帅兢科技有限公司	设备制造商	数控机电产品	-	高新技术企业	2015年	自用
天津市中环应用材料有限公司及其子公司	设备制造商	光伏设备	-	深交所主板TCL集团内孙公司	2023年	自用
无锡和光智能装备制造有限公司	设备制造商	其他专用设备	-	科技型中小企业	2021年	自用
弘元绿色能源股份有限公司	设备制造商	光伏设备、智能制造、金属成形机床制造	1,185,887.62万元	上交所主板上市公司	2021年	自用
广州杉幸精密机械有限公司	设备制造商	精密机械	-	专业致力于轴系无键联接技术和精密机械传动零件研发经营的进取型技术型企业	2022年	自用
江苏晶杰光电科技有限公司	设备制造商	光电晶体材料、半导体材料加工	-	高新技术企业、科技型中小企业	2021年	自用
无锡珈灿新材料科技有限公司	设备制造商	机械设备	-	小微企业	2021年	自用

客户名称	客户类型(设备制造商、终端用户、贸易商、经销商)	业务领域	经营规模(2023年营业收入)	行业地位	合作开始时间	采购用途
青岛鑫嘉星电子科技有限公司	设备制造商	光学元件	-	专精特新小巨人	2021年	自用

注：1、2020年初公司在进入主要客户合格供应商名录前，通过无锡二轴向主要客户销售精密主轴等产品。

2、经营规模和行业地位通过公开信息查询、客户网站和访谈所知情况填列。

除无锡二轴外，2020年-2023年公司精密主轴、主辊、弧形导轨业务各期前五大客户均为设备制造商。

(5) 说明2022年第二大客户无锡展照及其他贸易商、经销商的终端销售实现情况

2022年第二大客户无锡展照是一家集设计、生产、加工为一体的企业。根据无锡展照官方网站介绍其主营业务为：光伏行业生产设备制造（金线切片机、金刚线开方机、磨崩边机、及生产流程的自动化改造等）；光伏设备的技术改造，光伏设备机械零部件的研究、开发、制造、加工；机械设备及其零部件，光伏产品及其辅助材料的销售；机械设备的技术开发、技术服务等。

截至本反馈回复提交日，无锡展照工商登记信息如下：

项目	内容
企业名称	无锡展照精密机械科技有限公司
统一社会信用代码	91320206MA22CEBU15
主要股东持股情况	李磊（持股 51.49%）；张巍（持股 23.25%）；左国军（持股 11.09%）
法定代表人	李磊
成立日期	2020-09-04
经营状态	开业
注册资本	1,494.60 万元
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
所属行业	批发业
营业期限	2020-09-04 至无固定期限
参保人数	114 人
注册地址	无锡市惠山区和惠路 12
经营范围	一般项目：机械设备研发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、

项目	内容
	技术转让、技术推广；工业自动控制系统装置制造；工业自动控制系统装置销售；机械零件、零部件加工；机械零件、零部件销售；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；专用设备修理；软件销售；软件开发；货物进出口；技术进出口；进出口代理（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

无锡展照具有光伏行业生产设备的研发、生产和销售能力，具有生产厂房和生产设备，其采购公司产品主要用于光伏行业生产设备的生产或改造，工商信息登记为批发业系：登记时行业登记错误。无锡展照自身网站披露其是一家集设计、生产、加工为一体的企业，网站首页显示其生产的产品包括“ZZDW-308 专业金刚线切片机”等专机设备。

除 2020 年初公司在进入主要客户合格供应商名录前，通过无锡二轴向主要客户销售精密主轴等产品外，2020 年至 2023 年公司销售精密主轴、主辊、弧形导轨和维修及零配件不存在通过贸易商或经销商实现终端销售的情况，且 2020 年初通过无锡二轴销售产品均已实现终端销售并回款。

（6）2021年第二大客户宇晶股份收入下降原因及合作持续性

公司 2021 年第二大客户宇晶股份收入在 2022 年有所下降，主要系公司主要采用以销定产的生产模式，2021 年和 2022 年产能利用率分别为 98.49% 和 103.10%，综合分析各客户订单要求的产品规格、数量和交期，并结合自身产能和生产计划等情况安排生产，由于晶盛机电订单量大，且公司对其需求产品生产熟练，批量生产的情况下可以减少生产线设备的调试，所以，在公司产能受限的情况下，优先满足第一大客户晶盛机电的订单需求，因此与宇晶股份交易量有所下降。

2022 年和 2023 年公司向宇晶股份销售产品或提供维修服务实现收入分别为 19.65 万元和 9.43 万元，公司与宇晶股份持续合作。后续会根据宇晶股份的产品需求和公司所处行业市场趋势、发展战略、产品定位和实际产能等因素保持继续合作的关系。

6、对公司2024年业绩情况出具盈利预测报告，说明盈利预测的假设条件、具体依据和过程。结合公司最新业绩及在手订单情况、晶盛机电等主要客户2024年经营情况和生产规划，说明是否可持续获取晶盛机电等主要客户订单，发行

人精密主轴、主辊、弧形导轨业务收入是否存在持续下降风险，发行人收入、利润是否可持续，并完善相关风险揭示和重大事项提示

(1) 对公司2024年业绩情况出具盈利预测报告，说明盈利预测的假设条件、具体依据

公司以持续经营为基础，根据 2023 年度业经中国注册会计师审计的财务报表为基础，结合本公司 2024 年度生产经营计划、营销计划、投资计划、融资计划等资料，本着谨慎性、重要性原则编制盈利预测，并经中瑞诚会计师事务所（特殊普通合伙）审核，出具了《盈利预测审核报告》（中瑞诚核字[2024]第 403173 号）。具体盈利预测情况及假设条件、具体依据和过程说明如下：

①2024年度盈利预测情况

单位：万元

项目	上年已审实现数	2024 年度				
		1月-3月审阅实现数	4-5月未审实现数据	1-5月实现数小计	6月-12月预测数	合计数
一、总营业收入	31,959.35	7,496.20	6,095.77	13,591.97	29,714.09	43,306.06
减：营业成本	15,003.54	4,004.32	3,259.57	7,263.89	15,176.62	22,440.51
税金及附加	200.55	39.88	38.68	78.56	322.10	400.66
销售费用	1,508.37	577.05	300.22	877.27	1,438.76	2,316.03
管理费用	2,013.74	589.76	380.97	970.73	1,636.60	2,607.33
研发费用	1,378.57	368.11	392.35	760.46	1,186.37	1,946.83
财务费用	132.77	13.72	10.00	23.72	53.88	77.60
加：其他收益	181.32	96.69	15.52	112.21	9.97	122.18
投资收益	119.96	6.53	-	6.53	-	6.53
净敞口套期收益						-
公允价值变动收益						-
信用减值损失	-711.44	-146.32	-	-146.32	-335.93	-482.25
资产减值损失	-100.96	-73.39	-	-73.39	-17.88	-91.27
资产处置收益	32.87	29.35	-2.08	27.27		27.27
二、营业利润	11,243.59	1,816.22	1,727.42	3,543.64	9,555.92	13,099.56
加：营业外收入	260.00	6.63	0.75	7.38		7.38
减：营业外支出	4.27		4.28	4.28		4.28
三、利润总额	11,499.31	1,822.85	1,723.89	3,546.74	9,555.92	13,102.66

项目	上年已审实现数	2024 年度				合计数
		1月-3月审阅实现数	4-5月未审实现数据	1-5月实现数小计	6月-12月预测数	
减：所得税费用	2,047.03	373.98	281.34	655.32	1,704.05	2,359.37
四、净利润	9,452.29	1,448.87	1,442.55	2,891.42	7,851.87	10,743.29
其中：同一控制下企业合并被合并方在合并前实现的净利润						
归属于母公司所有者的净利润	9,452.29	1,448.87	1,442.55	2,891.42	7,851.87	10,743.29
少数股东损益						
五、其他综合收益的税后净额						
归属于母公司所有者的其他综合收益的税后净额						
（一）以后不能重分类进损益的其他综合收益						
（二）以后能重分类进损益的其他综合收益						
归属于少数股东的其他综合收益的税后净额						
六、综合收益总额	9,452.29	1,448.87	1,442.55	2,891.42	7,851.87	10,743.29
归属于母公司所有者的综合收益总额	9,452.29	1,448.87	1,442.55	2,891.42	7,851.87	10,743.29
归属于少数股东的综合收益总额						

公司预测 2024 年度营业收入和净利润分别为 43,306.06 万元和 10,743.29 万元，扣除非经常性损益后的净利润为 10,633.65 万元，较 2023 年度分别增长 35.50%、13.66% 和 18.66%。

②盈利预测假设条件

A、本公司所遵循的我国有关法律、法规、政策和本公司所在地区的社会经济环境仍如现实状况，无重大变化；

B、本公司生产经营业务涉及的信贷利率、税收政策以及外汇市场汇价将在正常范围内波动；

C、本公司所属行业的市场状况及市场占有率无重大变化；

D、本公司生产经营计划、投资计划及营销计划等能如期实现，无重大变化；

E、本公司预测期内的经营运作，不会受到人力、能源、原材料等严重短缺的不利影响；

F、现行通货膨胀率、利率、人民币汇率将不会发生重大变化；本公司经营所遵循的税收政策和有关税收优惠政策无重大变化，适用的各种税项在预测期间，其征收基础、计算方法及税率，不会有重大改变；

G、本公司经营活动所需的生产资源充足，不存在因生产资源问题而使各项经营计划的实施发生困难；

H、本公司盈利预测期内对子公司的股权比例不会发生重大变化；

I、本公司预测期内采用的会计政策及其核算方法，在所有重大方面均与本公司以前一贯采用的会计政策及核算方法一致；

J、本公司预测期内产品和服务的市场需求和价格在预测范围内变动，生产经营所需的工业品价格、消费品价格及人力资源成本在预测范围内变动；

K、交易性金融资产的公允价值不发生重大变化；

L、无其他人力不可抗拒及不可预见因素对本公司造成的重大不利影响。

(2) 盈利预测的具体依据和过程

①营业收入

单位：万元

项目	上年已审实现数	2024 年度				合计
		1月-3月审阅实现数	4-5月未审实现数据	1-5月实现数小计	6月-12月预测数	
主营业务	31,888.40	7,409.37	6,050.69	13,460.06	29,714.09	43,174.15
其他业务	70.95	86.83	45.08	131.91		131.91
合计	31,959.35	7,496.20	6,095.77	13,591.97	29,714.09	43,306.06

其中主营业务收入：

单位：万元

项目	上年已审实现数	2024 年度				合计
		1月-3月审阅实现数	4-5月未审实现数据	1-5月实现数小计	6月-12月预测数	
精密主轴、主辊、弧形导轨等	18,952.14	4,041.60	1,892.92	5,934.52	12,181.14	18,115.66

项目	上年已审实现数	2024 年度				合计
		1月-3月审阅实现数	4-5月未审实现数据	1-5月实现数小计	6月-12月预测数	
精密轴承	11,158.35	3,130.20	3,363.99	6,494.19	11,357.58	17,851.77
维修及零配件	1,777.91	237.57	288.65	526.22	551.13	1,077.35
主轴改造			505.13	505.13	5,624.24	6,129.37
合计	31,888.40	7,409.37	6,050.69	13,460.06	29,714.09	43,174.15

主营业务收入按各类产品历史期已实现销售量为基础，结合预测年度的市场需求情况、已签订的销售订单或意向等测算销售量，销售价格根据历史期和预测期已实现的销售价格并考虑市场供求情况预测。

②营业成本

单位：万元

项目	上年已审实现数	2024 年度				合计
		1月-3月审阅实现数	4-5月未审实现数据	1-5月实现数小计	6月-12月预测数	
主营业务成本	14,959.63	3,976.26	3,152.81	7,129.07	15,176.62	22,305.69
其他业务成本	43.91	28.06	106.76	134.82	0.00	134.82
合计	15,003.54	4,004.32	3,259.57	7,263.89	15,176.62	22,440.51

其中主营业务成本：

单位：万元

项目	上年已审实现数	2024 年度				合计
		1月-3月审阅实现数	4-5月未审实现数据	1-5月实现数小计	6月-12月预测数	
精密主轴、主辊、弧形导轨等	7,311.43	1,969.23	1,017.81	2,987.04	5,299.86	8,286.90
精密轴承	6,716.30	1,935.14	1,896.53	3,831.68	7,089.91	10,921.59
维修及零配件	931.90	71.88	53.43	125.31	424.67	549.98
主轴改造			185.04	185.04	2,362.18	2,547.22
合计	14,959.63	3,976.25	3,152.81	7,129.07	15,176.62	22,305.69

主营业务成本系根据历史期已实现销售各类产品成本的平均水平，结合预测年度已实现成本水平，按照单位营业成本和预测销售量预测。

③税金及附加

单位：万元

项目	上年已审实现数	2024 年度				合计
		1月-3月审阅实现数	4-5月未审实现数据	1-5月实现数小计	6月-12月预测数	
城市维护建设税	104.04	20.63	21.83	42.46	178.89	221.35
教育费附加	74.31	14.74	15.59	30.33	127.77	158.10
印花税	21.81	4.21	1.26	5.46	15.44	20.90
车船使用税	0.39	0.30		0.31		0.31
合计	200.55	39.88	38.68	78.56	322.10	400.66

税金及附加系根据税法规定税率及预测主营业务收入水平进行预测。

④销售费用

单位：万元

项目	上年已审实现数	2024 年度				合计
		1月-3月审阅实现数	4-5月未审实现数据	1-5月实现数小计	6月-12月预测数	
售后维修费	486.63	231.31	55.35	286.67	525.78	812.45
职工薪酬	443.49	126.98	123.14	250.13	383.26	633.39
业务招待费	297.65	149.36	56.81	206.17	277.65	483.82
市场调研费	113.21	28.30	18.87	47.17	66.04	113.21
差旅费	75.58	18.07	18.48	36.55	75.80	112.35
样品费用	54.71	5.77	5.70	11.46	48.72	60.18
办公费	28.77	11.22	7.00	18.22	36.55	54.77
广告宣传费	0.98	0.24	14.87	15.10	19.97	35.07
其他	7.35	5.80	0.00	5.80	4.99	10.79
合计	1,508.37	577.05	300.22	877.27	1,438.76	2,316.03

销售人员的职工薪酬系根据人员编制和工资增长计划进行预测；售后维修费系在历史期实际发生数基础上，结合预测期营业收入进行预测；业务宣传费、市场调研费、差旅费、样品费用、办公费、广告宣传费和其他费用系根据历史期实际发生数，结合预测期的预计业务开展情况预测。

⑤管理费用

单位：万元

项目	上年已审实现数	2024 年度				合计
		1月-3月审阅实现数	4-5月未审实现数据	1-5月实现数小计	6月-12月预测数	
职工薪酬	1,138.00	302.80	254.71	557.52	957.15	1,514.67
咨询服务费	275.39	81.25	32.36	113.61	179.90	293.51
折旧及摊销	319.45	86.12	54.49	140.61	251.54	392.15
业务招待费	142.38	77.27	20.43	97.70	91.93	189.63
办公费	66.29	7.51	4.26	11.77	75.01	86.78
差旅费	24.42	12.20	4.50	16.69	14.15	30.84
其他	47.81	22.61	10.22	32.83	66.92	99.75
合计	2,013.74	589.76	380.97	970.73	1,636.60	2,607.33

管理人员的职工薪酬系根据人员编制和工资增长计划进行预测；折旧与摊销在历史期资产规模基础上结合资产采购计划以及采用的折旧政策进行预测；咨询服务费、业务招待费和其他费用系根据历史期实际发生数为基础，结合预测期的预计经营管理情况进行预测。

⑥研发费用

单位：万元

项目	上年已审实现数	2024 年度				合计
		1月-3月审阅实现数	4-5月未审实现数据	1-5月实现数小计	6月-12月预测数	
直接投入	518.82	63.80	203.95	267.75	495.13	762.88
职工薪酬	601.91	191.28	136.44	327.73	489.82	817.55
折旧费	79.86	22.57	21.36	43.93	45.57	89.50
能源费用	20.80	4.82	20.29	25.11	39.50	64.61
其他	157.18	85.64	10.31	95.94	116.35	212.29
合计	1,378.57	368.11	392.35	760.46	1,186.37	1,946.83

研发人员的职工薪酬系根据人员编制和工资增长计划进行预测；折旧费在历史期资产规模基础上结合资产采购计划以及采用的折旧政策进行预测；能源费用和其他费用系根据历史期实际发生数为基础，结合预计新项目研发立项情况进行预测。

⑦财务费用

单位：万元

项目	上年已审实现数	2024 年度				合计
		1月-3月审阅实现数	4-5月未审实现数据	1-5月实现数小计	6月-12月预测数	
利息费用	149.30	22.90	11.60	34.50	49.49	83.99
减：利息收入	21.25	10.10	2.17	12.27	5.08	17.35
手续费	4.72	0.92	0.57	1.49	9.47	10.96
合计	132.77	13.72	10.00	23.72	53.88	77.60

利息费用主要为贷款利息费用，根据公司尚未归还的借款、预计新增借款及其贷款利率水平进行预测；利息收入及手续费参考历史期和预测期实际发生数进行预测。

⑧其他收益

单位：万元

项目	上年已审实现数	2024 年度				合计
		1月-3月审阅实现数	4-5月未审实现数据	1-5月实现数小计	6月-12月预测数	
政府补助	167.31	90.66	13.52	104.18		104.18
递延收益转入	11.15	2.99	2.00	4.99	9.97	14.96
个人税手续返还等	2.86	3.04		3.04		3.04
合计	181.32	96.69	15.52	112.21	9.97	122.18

因为政府补助具有不确定性，除 2024 年 1-5 月已实现数，以及有确凿证据表明能够符合财政扶持政策规定的相关条件，且预计能够收到财政扶持资金的政府补助项目，根据文件内容和预计收到补贴收入的时间进行预测外，未列入预测范围。

递延收益转入根据历史期与资产相关的政府补助月平均发生额预测。

由于预测期间是否取得代扣个人所得税手续费和其他政府补助项目存在不确定性，故公司未预测该项收益。

⑨投资收益

单位：万元

项目	上年已审实现数	2024 年度				合计
		1月-3月审阅实现数	4-5月未审实现数据	1-5月实现数小计	6月-12月预测数	
处置子公司产生的投资收益	91.29					
权益法核算的长期股权投资收益	28.67	6.53		6.53		6.53
合计	119.96	6.53		6.53		6.53

因处置子公司具有偶然性和不确定性，且预测期间管理层无子公司处置计划，故公司未预测该项收益。由于权益法核算的投资收益具有不确定性，故公司亦未将权益法核算的投资收益列入预测范围。

⑩信用减值损失

单位：万元

项目	上年已审实现数	2024 年度				合计
		1月-3月审阅实现数	4-5月未审实现数据	1-5月实现数小计	6月-12月预测数	
坏账损失	-711.44	-146.32		-146.32	-335.93	-482.25
合计	-711.44	-146.32		-146.32	-335.93	-482.25

信用减值损失系根据 2024 年度预测营业收入及历史期已审计期末应收账款余额，并根据信用风险特征、预期信用损失等进行预测。

⑪资产减值损失

单位：万元

项目	上年已审实现数	2024 年度				合计
		1月-3月审阅实现数	4-5月未审实现数据	1-5月实现数小计	6月-12月预测数	
存货跌价损失	-98.96	-71.20		-71.20	-16.26	-87.46
合同资产减值损失	-2.00	-2.19		-2.19	-1.62	-3.81
合计	-100.96	-73.39		-73.39	-17.88	-91.27

资产减值损失系根据历史期已审计期末存货余额和存货跌价准备率，预测 2024 年度存货余额和存货跌价金额。

⑫资产处置收益

单位：万元

项目	上年已审实现数	2024 年度				合计
		1月-3月审阅实现数	4-5月未审实现数据	1-5月实现数小计	6月-12月预测数	
使用权资产处置收益	38.45					
固定资产处置收益	-5.58	29.35	-2.08	27.27		27.27
合计	32.87	29.35	-2.08	27.27		27.27

因资产处置收益具有不确定性，且预测期间管理层无资产处置计划，故公司未进行预测。

⑬营业外收入

单位：万元

项目	上年已审实现数	2024 年度				合计
		1月-3月审阅实现数	4-5月未审实现数据	1-5月实现数小计	6月-12月预测数	
政府补助	260.00	6.63	0.75	7.38		7.38
合计	260.00	6.63	0.75	7.38		7.38

因营业外收入具有偶然性和不确定性，根据谨慎性原则，故公司未进行预测。

⑭营业外支出

单位：万元

项目	上年已审实现数	2024 年度				合计
		1月-3月审阅实现数	4-5月未审实现数据	1-5月实现数小计	6月-12月预测数	
对外捐赠	3.00					
客户罚款	1.20		4.28	4.28		4.28
滞纳金	0.07					
合计	4.27		4.28	4.28		4.28

因营业外支出具有偶然性和不确定性，根据谨慎性原则，故公司未进行预测。

⑮所得税费用

单位：万元

项目	上年已审实现数	2024 年度				合计
		1月-3月审阅实现数	4-5月未审实现数据	1-5月实现数小计	6月-12月预测数	
当期所得	1,757.69	364.26	281.34	645.60	1,895.13	2,540.73

项目	上年已审实现数	2024 年度				合计
		1月-3月审阅实现数	4-5月未审实现数据	1-5月实现数小计	6月-12月预测数	
税费用						
递延所得税费用	289.34	9.72		9.72	-191.08	-181.36
合计	2,047.03	373.98	281.34	655.32	1,704.05	2,359.37

所得税费用是根据预测年度应纳税所得额按照法定税率及相应的税收政策，并考虑递延所得税的影响进行预测。

⑩非经常性损益

单位：万元

项目	上年已审实现数	2024 年度				合计
		1月-3月审阅实现数	4-5月未审实现数据	1-5月实现数小计	6月-12月预测数	
非流动性资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	32.87	29.35	-2.08	27.27		27.27
计入当期损益的政府补助，但与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照确定的标准享有、对公司损益产生持续影响的政府补助除外	178.46	82.32	2.26	84.58	9.97	94.55
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	347.02	6.85	-1.99	4.86		4.86
其他符合非经常性损益定义的损益项目	2.85					
小计	561.21	118.52	-1.81	116.71	9.97	126.68
减：所得税费用（所得税费用减少以“-”表示）	70.22	14.86	0.68	15.54	1.50	17.04
少数股东损益						
归属于母公司股东的非经常性损益净额	490.99	103.66	-2.49	101.17	8.47	109.64

(3) 结合公司最新业绩及在手订单情况、晶盛机电等主要客户2024年经营情况和生产规划，说明是否可持续获取晶盛机电等主要客户订单，发行人精密主轴、主辊、弧形导轨业务收入是否存在持续下降风险，发行人收入、利润是否可持续

①公司2024年1-5月经营业绩

公司 2024 年 1-5 月经营业绩情况如下：

单位：元；%

项目	2024年1-5月	2023年1-5月	变动比率
营业收入（合并）①	135,919,617.68	41,653,680.76	226.31
营业收入（母公司）②	68,505,982.32	38,855,296.52	76.31
占比②/①	50.40	93.28	-
毛利额（合并）③	63,280,707.32	20,985,169.21	201.55
毛利额（母公司）④	35,909,400.73	19,731,464.46	81.99
占比④/③	56.75	94.03	-

2024 年 1-5 月公司合并口径营业收入和毛利额较 2023 年 1-5 月分别增长 226.31%和 201.55%，公司主轴类业务（主要指“精密主轴、主辊、弧形导轨和维修等业务”）由母公司阳光精机负责研发、生产和销售，母公司合并抵消前营业收入和毛利额较 2023 年 1-5 月分别增长 76.31%和 81.99%，公司 2024 年 1-5 月经营业绩正常，同比保持增长趋势且持续盈利。

②公司2024年5月31日在手订单情况

截至 2024 年 5 月 31 日，公司主轴类业务在手订单（含税）情况如下：

单位：万元

客户名称	2024 年 5 月 31 日在手订单
曲靖晶澳光伏科技有限公司	810.00
浙江晶盛机电股份有限公司	621.96
弘元绿色能源股份有限公司	564.00
四川高景太阳能科技有限公司	477.00
宁夏晶创智能装备有限公司	391.78
北京京运通科技股份有限公司	369.60
晶科能源股份有限公司	250.80
其他	263.59
合计	3,748.72

公司主轴类业务在手订单充足，主要客户集中在晶盛机电等生产高硬脆材料切割设备公司和弘元绿能等太阳能硅片产品制造商，能够确保公司持续盈利能力。

截至 2024 年 5 月 31 日，公司轴承类业务在手订单（含税）情况如下：

单位：万元

客户名称	2024年5月31日在手订单
北京通嘉宏瑞科技有限公司	750.41
克朗斯机械（太仓）有限公司	460.17
无锡火途动力科技有限公司	401.31
浙江万立汽配有限公司	262.00
临清市尚奔轴承销售有限公司	245.30
其他	1,692.98
合计	3,812.17

公司轴承类业务客户较为分散，在手订单充足，能够确保公司持续盈利能力。

③晶盛机电等主要客户2024年经营计划

晶盛机电 2023 年年报披露，2024 年将继续贯彻“先进材料、先进装备”的发展战略，持续加强研发投入和技术创新，大力拓展新产品；开拓国际化市场，扩大经营规模，加快光伏装备国际化市场进程，大力开拓新市场，积极布局技术服务中心，强化国际化业务发展的竞争力。截至 2023 年 12 月 31 日，晶盛机电未完成晶体生长设备及智能化加工设备合同总计 282.58 亿元（含增值税），相比 2022 年末的 254.23 亿元（含增值税）有所增长。

京运通 2023 年年报披露，“2024 年，在董事会科学领导下，公司将继续提升生产管理流程，合理安排生产计划，确保产品质量和生产效率。同时，我们将积极推动乐山二期项目的投产达产。在产品销售和市场开拓方面，公司将加强与客户的沟通和协作，不断提升客户满意度，同时，公司也将继续深化与上下游企业的战略合作，拓展市场份额，提高公司的品牌影响力和市场竞争力。”

综上所述，公司 2024 年 1-5 月经营业绩正常，同比保持增长趋势且持续盈利，与晶盛机电等主要客户合作持续稳定，根据 2024 年 2 月 28 日中国光伏行业协会和赛迪智库集成电路研究所发布的《中国光伏产业发展路线图（2023-2024 年）》：“2023 年，全球光伏新增装机超过 390GW，创历史新高。未来，在光伏发电成本持续下降和全球绿色复苏等有利因素的推动下，全球光伏新增装机仍将持续增长。”随着 2023 年下半年公司主轴类业务逐渐恢复，2024 年公司不存在主轴类业务收入持续下降的风险。2023 年 5 月公司收购无锡二轴与精密轴承生

产、研发相关经营性资产和博创云服 100% 股权后，公司产业链向精密轴承和售后服务市场延伸，增强了公司“以精密主轴产品为核心、以机床精密零配件制造为支撑、以配套维修服务为特色”的业务体系，体现了产业协同效应，确保了公司业绩持续增长，客户结构更加合理，公司收入和利润具有可持续性。

（4）完善相关风险揭示和重大事项提示

公司已在招股说明书之“重大事项提示”之“四、特别风险提示”和“第三节风险因素”之“九、其他风险”中完善成长性风险，具体如下：

成长性风险

公司凭借业已形成的技术研发水平、个性化产品设计能力和品牌影响力等竞争优势，在机床功能部件及其零配件制造行业取得了较快发展。报告期各期，公司营业收入分别为17,322.07万元、22,009.93万元和31,959.35万元，2022年度和2023年度增长率分别为27.06%和45.20%，公司利润总额分别为4,911.19万元、7,771.04万元和11,499.31万元，2022年度和2023年度增长率分别为58.23%和47.98%。公司盈利能力的持续增长受政策市场环境、竞争状态、技术研发、产品质量、项目管理等因素的综合影响，如果上述因素出现不利变化，而公司未能采取有效的防范和应对措施，那么，公司将存在难以保持业绩增长或存在业绩下滑的风险。

此外，报告期各期，公司主营业务主要集中在光伏领域，如果未来光伏行业进入下行周期，而公司产品未能在半导体、蓝宝石等其他领域开拓应用，那么，公司将存在难以保持业绩增长或存在业绩下滑的风险。

（二）精密轴承产品销售收入

1、按照下游应用领域（例如汽车行业、家电行业、电机行业等）说明精密轴承产品的收入构成，说明精密轴承销售情况与相关下游领域行业变动趋势、可比公司变动趋势是否一致。补充说明公司收入占比26.51%的其他领域的收入构成

（1）按照下游应用领域（例如汽车行业、家电行业、电机行业等）说明精密轴承产品的收入构成

2023年5月公司新增精密轴承业务，2023年5-12月公司实现精密轴承业务收入111,583,509.37元，按下游应用领域分类具体如下：

单位：元；%

下游应用领域	收入金额	收入占比
电机行业	53,838,449.53	48.25
家电/电器行业	15,746,307.25	14.11
汽车行业	8,571,145.73	7.68
通用行业	33,427,606.86	29.96
总计	111,583,509.37	100.00

公司精密轴承产品主要应用在电机行业、汽车行业和家电/电器行业，合计占比70.04%，其他行业占比较高主要系轴承的下游应用领域非常广泛，包括汽车制造、电机制造、家电制造、工业机器人、医疗器械和轨道交通等多个行业，这些行业中的机械设备都需要使用轴承来保持稳定运行和高精度控制，公司精密轴承产品型号较多，应用领域较广，因此分类在其他行业中的收入占比较高。

（2）说明精密轴承销售情况与相关下游领域行业变动趋势、可比公司变动趋势是否一致

①精密轴承销售情况与相关下游领域行业变动情况

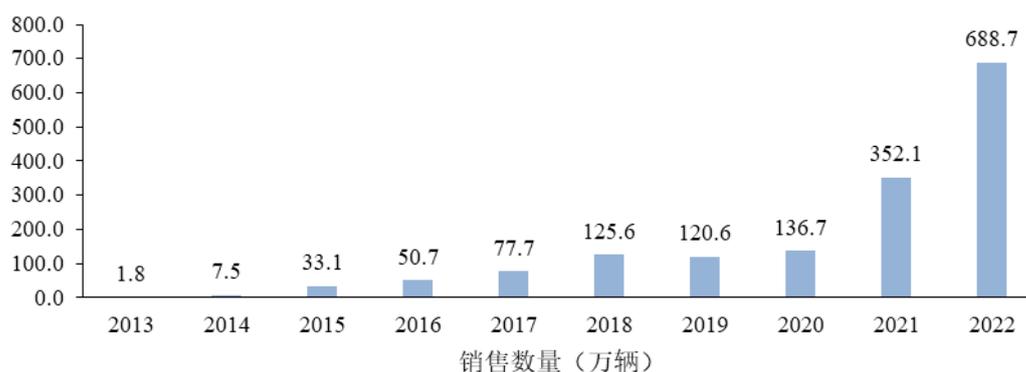
轴承的下游应用领域非常广泛，包括汽车制造、电机制造、家电制造、工业机器人、医疗器械和轨道交通等多个行业，这些行业中的机械设备都需要使用轴承来保持稳定运行和高精度控制。例如，在汽车制造业中，轴承用于发动机、变速箱和车轮轴承等关键部件，要求具有高精度和长寿命的特点；在电机制造领域，轴承用于电机的转子和定子等关键部件，要求具备高精度、高转速和高可靠性；在家电领域，轴承用于各种家电设备中的运动部件，如空调压缩机、冰箱压缩机、洗衣机等，需要轴承具有高精度、高耐腐蚀性和高可靠性。随着科技的不断进步和各行业的持续发展，轴承的应用领域还将不断拓展和扩大。从目前国内轴承行业发展来看，汽车、电机和家电为前三大应用领域。

A、汽车行业

轴承产品是国家工业制造的关键、基础机械部件，广泛应用于工业制造的各个细分领域及各个产业链环节。其中，汽车领域是轴承应用最为广泛的领域，汽

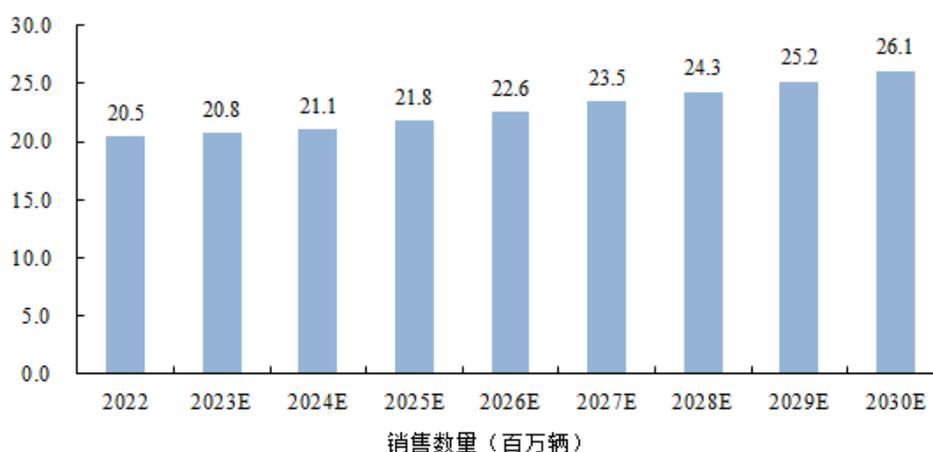
车的动力、转向、底盘等系统中都需要用到各种不同型号的轴承。2022年，汽车行业的轴承消费量已占到轴承行业总量的39.19%。全球汽车产业，尤其是新能源车产业重心正在移向中国，利好中国轴承产业。根据“十四五”规划：2025年汽车轴承市场将达1,050亿元，预计2022-2025年应用于新能源汽车的五类轴承市场空间年复合增长率为30%，2025年市场规模约142亿元。汽车行业作为轴承的下游行业，下游行业不断发展刺激着我国轴承行业也得以快速发展。

2013-2022年中国新能源汽车销售数量



数据来源：中国汽车工业协会、国家统计局

2022-2030年中国汽车销售数量



数据来源：奥维咨询分析

中汽协“十四五”规划预计汽车产量将达3,000万辆，新能源汽车甚至有可能达到1,000万辆，未来增量均为新能源汽车。轴承配套的汽车行业，尤其是新能源汽车的快速发展，汽车轴承将产生巨大需求。

B、电机行业

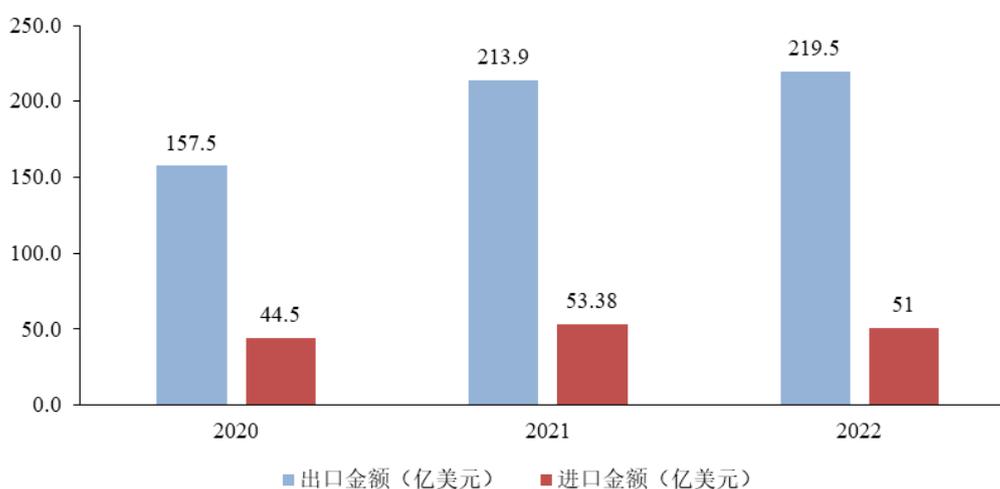
轴承在电机行业中扮演着非常重要的角色，可以支撑和引导电机的旋转，减

小摩擦、保护电机内部部件、提高电机的可靠性和降低噪音等。在电机行业中，轴承的消费量占据了相当大的比例。根据智研咨询整理，2020年，电机轴承在整个轴承行业中的下游应用占比为10.6%；2021年，电机轴承在整个轴承行业中的下游应用占比为13.14%，其需求占比也均超过了10%。

随着国内经济的稳步发展和制造业的转型升级，我国电机市场规模不断扩大，电机企业的产量也在逐年增加。同时随着政策支持、技术创新和市场需求的推动，未来电机行业的发展空间也将更加广阔。根据QYResearch市场研究报告，预计2027年全球电机市场规模将达到2,072亿美元，预测期间年复合增长率(CAGR)高达6.79%；预计2026年我国电机市场规模将增长至617亿美元，预测期间年复合增长率(CAGR)高达8.83%。

根据中国海关发布的数据，2022年我国电机出口金额为219.48亿美元，同比增长2.62%；进口金额为51.00亿美元，同比下降4.45%。随着国内电机产业的不断发展和技术的不断提高，在国际市场上的竞争力在不断提升，中国电机产品在国际市场上的需求量也将不断增加。

2020-2022年中国电机产品进出口金额



数据来源：中国海关、智研咨询

电机行业作为轴承的下游应用领域，其发展催生了更广阔的轴承市场需求。随着新技术不断涌现，数字化、智能化等技术的应用使得轴承产品的性能更稳定、寿命更长、噪音更小，也催生了电机行业对高性能、高品质的轴承产品的需求，这为轴承生产商提供了更多的技术创新机会和产品升级的空间。

C、家电/电器行业

在家电/电器行业中，轴承的应用非常广泛，家电/电器产品中常用的轴承类型包括深沟球轴承、圆柱滚子轴承、滚针轴承、角接触轴承等。从扶梯、电梯等电器，冰箱、洗衣机、空调等大型家电到电风扇、吸尘器等小型家电，轴承都是这些产品中必不可少的部件。此外，在家电产品中的各种电机中，轴承也是必不可少的部件。根据智研咨询整理，2020年，家电轴承在整个轴承行业中的下游应用占比为12.40%；2021年，家电轴承在整个轴承行业中的下游应用占比为22.11%，较之去年增长幅度较大。

随着下沉市场规模扩张、智能家电需求增长以及营销方式的多样化，我国家电市场的新增和替换需求空间仍然十分巨大，根据前瞻产业研究院报告，预计家电行业市场零售额增速在5%左右，到2027年我国家电行业零售额将突破11,808亿元。家电行业的发展为轴承企业提供了更广阔的市场空间。随着家电产品的普及和更新换代，对高品质、高性能的轴承需求也不断增加，这为轴承企业提供了更多的销售渠道和市场份额。

公司精密轴承产品主要应用在电机行业、汽车行业和家电/电器行业，与下游领域行业变动趋势一致。

②精密轴承销售情况与下游可比公司应用领域一致

公司轴承产品可比公司为长城精工和国机精工，国机精工公开信息披露中未区分轴承产品具体应用领域，根据《关于苏州长城精工科技股份有限公司首次公开发行股票并在沪市主板上市申请文件的审核问询函的回复》，长城精工精密轴承主要应用在机床行业、工业动力传动行业、电梯行业、农业机械行业和汽车行业等，2022年机床行业已成为长城精工轴承产品销售额最大的应用领域。电机是机床的关键部件之一，公司应用在电机领域轴承占比最大，与可比公司变动趋势一致。

综上所述，公司精密轴承销售情况与相关下游领域和可比公司下游应用领域相符，但因公司仅2023年存在轴承业务，所以，无法比较变动趋势。

(3) 补充说明公司收入占比26.51%的其他领域的收入构成

2023年1-6月公司主营业务按照业务领域分类其他领域占比26.51%，主要

为轴承的应用领域，具体构成如下：

单位：元；%

项目	金额	比例
电机领域	8,906,132.72	10.99
机台维保领域	1,181,769.93	1.46
汽车领域	1,129,985.11	1.39
家电/电器领域	1,071,454.33	1.33
通用领域	9,194,204.12	11.34
合计	21,483,546.21	26.51

注：公司精密轴承产品型号较多，应用领域较广，因此分类在通用领域中的收入占比较高。

2023年5月公司新增精密轴承业务，按下游应用领域主要为电机、汽车、家电/电器和通用等领域，因此公司其他领域占比增幅较大，具有合理性。

2、补充说明精密轴承的经销业务管理模式，采用经销商模式是否属于行业惯例。补充披露各期前五大经销商名称、前五大直销客户名称、销售内容、销售金额及占比，是否存在关联关系，与前期无锡二轴主要客户的重合度；列表说明相关客户基本情况、客户类型（设备制造商、终端用户、贸易商、经销商）、行业地位、合作历史、采购用途

（1）补充说明精密轴承的经销业务管理模式，采用经销商模式是否属于行业惯例

①经销业务管理模式

2023年5月公司新增精密轴承业务，由全资子公司雨露精工负责轴承产品研发、生产和销售。公司制定《经销商管理制度》，制定相应的协议或合同模版，在销售协议或合同中对相关的业务条款有具体约定，并明确双方的责任和权利义务，与经销客户签订相应经销协议为买断式销售。

公司在遴选经销商时主要考虑以下维度：具备相关产品的合法经营权，具备良好的经营规模、资信能力和商业信誉，具备一定的优质下游合作客户，具备制定市场拓展计划并实施计划的能力，熟悉公司产品并能积极推广公司品牌等。公司在日常管理与维护方面也对经销商给予高度重视，公司业务人员不定期对经销商进行实地走访或电话回访，跟踪及协助经销商业务的开展，在经销商技术培训、

市场拓展、品牌推广、售后服务方面提供全面支持。同时要求经销商对客户反馈的问题及时处理，杜绝欺骗、误导客户和推诿、拖延等有损品牌形象的情况发生。

②采用经销商模式属于行业惯例

公司采用经销模式主要系：

A、充分利用经销商的区域性资源，快速构建覆盖区域广泛的销售网络，提高产品的市场占有率，同时降低销售成本；

B、公司轴承产品规格型号众多，部分产品需求较为零散，经销商的快速响应能力有助于公司优化客户管理和提升运作效率，同时，公司可以充分聚焦大客户服务和重点客户培养。

轴承行业（拟）上市公司披露的销售模式如下：

公司名称	证券代码	销售模式
长城精工	主板 IPO 已终止	招股说明书披露：为扩大公司产品的销售网络，公司会选择信誉佳、市场开发能力强的经销商合作，与经销商签订经销协议，通过买断形式进行交易
国机精工	002046.SZ	2023年12月向特定对象发行A股股票募集说明书披露：公司销售网络覆盖国内外大部分国家与地区，采取直接向最终用户销售为主、通过代理商或者经销商销售为辅的销售方式

轴承行业（拟）上市公司均采用了直销和经销（或贸易商）相结合的模式，因此，采用经销模式属于轴承行业惯例。

（2）补充披露各期前五大经销商名称、前五大直销客户名称、销售内容、销售金额及占比，是否存在关联关系，与前期无锡二轴主要客户的重合度

公司已在招股说明书“第五节业务与技术”之“三、发行人主营业务情况”之“（一）销售情况和主要客户”之“6、公司前五大客户销售情况”补充披露如下：

“报告期各期，公司精密主轴、主辊和弧形导轨等产品销售模式均为直销，不存在经销情况。2023年5月公司新增精密轴承业务，轴承销售存在经销模式。

2023年5-12月公司精密轴承业务前五大直销客户销售情况如下：

单位：元；%

期间	序号	客户名称	销售内容	销售金额	占当期轴承类业务收入比例	是否存在关联关系
2023年度	1	浙江万立汽配有限公司	精密轴承	8,009,419.85	7.18	否
	2	海阳市长川电机有限公司	精密轴承	4,887,253.14	4.38	否
	3	广东创能精密机械有限公司	精密轴承	4,083,396.68	3.66	否
	4	中山市港联华凯电器制品有限公司	精密轴承	3,348,672.56	3.00	否
	5	无锡火途动力科技有限公司	精密轴承	2,942,707.97	2.64	否
	合计			23,271,450.20	20.86	

注：上述客户系无锡二轴原轴承业务客户。

2023年5-12月公司精密轴承业务前五大经销商销售情况如下：

单位：元；%

期间	序号	客户名称	销售内容	销售金额	占当期轴承类业务收入比例	是否存在关联关系
2023年度	1	河北坦福机电设备销售有限公司	精密轴承	24,638,654.12	22.08	否
	2	临清市尚奔轴承销售有限公司	精密轴承	11,796,893.93	10.57	否
	3	无锡詹姆斯工业自动化科技有限公司	精密轴承	3,591,133.37	3.22	否
	4	哈轴（浙江）传动科技有限公司	精密轴承	2,733,693.90	2.45	否
	5	台州市洪辉轴承有限公司	精密轴承	2,241,127.85	2.01	否
	合计			45,001,503.17	40.33	

注：上述客户系无锡二轴原轴承业务客户。”

(3) 列表说明相关客户基本情况、客户类型（设备制造商、终端用户、贸易商、经销商）、行业地位、合作历史、采购用途

公司精密轴承业务前五大经销商和直销客户基本情况如下：

客户名称	客户类型	是否为无锡二轴前期客户	最早合作年份	行业地位	采购用途
河北坦福机电设备销售有限公司	经销商	是	2023年	销售电动工具、五金工具、轴承、电线、电缆、油等	销售
临清市尚奔轴承销售有限公司	经销商	是	2018年以前	从事轴承及轴承配件的批发、零售	销售

客户名称	客户类型	是否为无锡二轴前期客户	最早合作年份	行业地位	采购用途
上海冠临轴承有限公司	经销商	是	2018年以前	销售轴承、机电设备等	销售
海阳市长川电机有限公司	设备制造商	是	2018年以前	高新技术企业、科技型中小企业	生产电机
浙江万立汽配有限公司	设备制造商	是	2018年以前	高新技术企业、科技型中小企业、浙江省“专精特新”中小企业	生产电机
无锡詹姆斯工业自动化科技有限公司	经销商	是	2019年	多家国内外知名品牌轴承代理商	销售
台州市洪辉轴承有限公司	经销商	是	2018年	销售括轴承、其他机械设备等	销售
广东创能精密机械有限公司	设备制造商	是	2019年	高新技术企业，省级专精特新小巨人企业	生产机械设备
中山市港联华凯电器制品有限公司	设备制造商	是	2017年	高新技术企业	生产家用电器
无锡火途动力科技有限公司	设备制造商	是	2019年	科技型中小企业	生产涡轮增压器

注：最早合作年份系上述客户与无锡二轴合作建立时列示。

公司精密轴承业务前五大经销商和直销客户均系原无锡二轴轴承客户，除河北坦福机电设备销售有限公司系无锡二轴 2023 年建立合作的客户外，其他客户合作时间较长。

3、说明2023年1-9扣非归母净利润较2023年1-6月由亏转盈的原因，量化分析增长的主要来源，主要原因是否为收购无锡二轴相关资产新增的精密轴承产品引起

公司 2023 年 1-9 月扣非归母净利润与较 2023 年 1-6 月增长情况如下：

单位：元；%

项目	2023年1-12月	2023年1-9月			2023年1-6月
	金额	金额	其中：7-9月发生额	增长率	金额
营业收入（合并）①	319,593,531.04	193,944,725.18	112,603,312.93	138.43	81,341,412.25
营业收入（母公司）②	205,030,283.03	138,040,896.05	75,530,223.47	120.83	62,510,672.58
占比②/①	64.15	71.18	67.08		76.85
营业成本（合并）	150,035,355.10	86,042,540.77	48,777,744.65	130.89	37,264,796.12
营业成本（母公司）	86,805,246.97	59,292,130.28	28,977,364.76	95.59	30,314,765.52

项目	2023年1-12月	2023年1-9月			2023年1-6月
	金额	金额	其中：7-9月发生额	增长率	金额
毛利额（合并）③	169,558,175.94	107,902,184.41	63,825,568.28	144.81	44,076,616.13
毛利额（母公司）④	118,225,036.06	78,748,765.77	46,552,858.71	144.59	32,195,907.06
占比④/③	69.73	72.98	72.94		73.05
综合毛利率（合并）	53.05	55.64	56.68	-	54.19
综合毛利率（母公司）	57.66	57.05	61.63	-	51.50
扣非归母净利润（合并）⑤	89,612,933.17	55,095,035.66	37,436,174.56	212.00	17,658,861.10
扣非归母净利润（母公司）⑥	59,202,575.12	38,409,281.54	27,867,722.05	264.36	10,541,559.49
占比⑥/⑤	66.06	69.71	74.44		59.70

注：表格中2023年1-9月增长率是2023年7-9月发生额占2023年1-6月比例。

公司主轴类业务由母公司阳光精机负责研发、生产和销售，公司2023年1-6月主轴类业务较2022年同期有所下滑，2023年7-9月随着下游客户需求增大，主轴类业务呈现业绩恢复趋势。从2023年7-9月发生额来看，母公司营业收入发生额、毛利额发生额和扣非归母净利润发生额占比分别为67.08%、72.94%和74.44%，母公司主轴类业务系业绩增长的主要来源。

2023年公司合并层面实现扣非归母净利润为89,612,933.17元，母公司实现扣非归母净利润为59,202,575.12元，占比为66.06%。2023年公司主轴类业务保持稳定，2023年5月公司收购无锡二轴与精密轴承生产、研发相关经营性资产和博创云服100%股权后，公司产业链向精密轴承和售后服务市场延伸，增强了公司“以精密主轴产品为核心、以机床精密零配件制造为支撑、以配套维修服务为特色”的业务体系，体现了产业协同效应，客户结构更加合理，因此，2023年公司业绩保持持续增长。

综上所述，公司2023年1-9月较2023年1-6月扣非归母净利润大幅增长具有合理性；业绩增长主要来源于自身主轴类业务，并非完全由收购无锡二轴相关资产新增的精密轴承产品引起。

4、说明购买无锡二轴资产新增的精密轴承相关业务对报告期各期及2023年度经营业绩的影响情况，模拟测算剔除上述业务后发行人是否符合发行上市条件

2023年5月公司收购无锡二轴与精密轴承生产、研发相关经营性资产构成

非同一控制下企业合并，对 2020 年至 2022 年经营业绩不构成影响，根据《北京证券交易所股票上市规则（试行）》第 2.1.3 条，公司选择第一套标准，公司 2023 年 12 月向北交所提交申报材料时符合发行上市条件，具体如下：

北交所上市发行标准（一）	公司业绩情况
预计市值不低于 2 亿元，最近两年净利润均不低于 1500 万元且加权平均净资产收益率平均不低于 8%，或者最近一年净利润不低于 2500 万元且加权平均净资产收益率不低于 8%	1、公司 2023 年最近一次向外部投资者股票定向发行时估值超过 10 亿元，公司预计发行时市值不低于 2 亿元； 2、2021 年和 2022 年公司扣除非经常性损益前后归属于母公司所有者的净利润孰低分别为 43,312,629.51 元和 67,167,594.77 元，加权平均净资产收益率（扣除非经常性损益前后归属于母公司股东的净利润孰低计算）分别为 170.02%和 83.22%

公司精密轴承业务由全资子公司雨露精工负责研发、生产和销售，2023 年公司雨露精工对经营业绩的影响情况如下：

2023 年 12 月 31 日，公司各报表主体主要资产项目、业绩指标情况如下：

单位：万元

报表主体	总资产	净资产	营业收入	净利润
阳光精机	32,971.75	23,254.40	20,503.03	6,322.13
雨露精工	17,303.43	4,261.08	12,559.99	3,061.08
博创云服	1,401.92	124.91	730.42	42.54
单体合计	51,677.11	27,640.39	33,793.44	9,425.74
雨露精工单体占合计比例	33.48%	15.42%	37.17%	32.48%
博创云服占合计比例	2.71%	0.45%	2.16%	0.45%

注：1、以上财务数据系单体报表数据，未包含合并抵消。

2、净利润为扣非前净利润。

2023 年更新财务数据后，剔除精密轴承业务和博创云服经营业绩贡献后公司仍符合北交所发行上市条件，具体如下：

北交所上市发行标准（一）	剔除后公司业绩情况
预计市值不低于 2 亿元，最近两年净利润均不低于 1500 万元且加权平均净资产收益率平均不低于 8%，或者最近一年净利润不低于 2500 万元且加权平均净资产收益率不低于 8%	1、公司 2023 年最近一次向外部投资者股票定向发行时估值超过 10 亿元，公司预计发行时市值不低于 2 亿元； 2、2022 年和 2023 年公司扣除非经常性损益前后归属于母公司所有者的净利润孰低分别为 67,167,594.77 元和 59,202,575.12 元，加权平均净资产收益率（扣除非经常性损益前后归属于母公司股东的净利润孰低计算）分别为 83.22%和 37.19%

二、中介机构核查情况及核查意见

（一）关于上述事项的核查方式、核查范围、核查过程、核查结果及结论

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构主要履行了如下核查程序：

（1）查询行业资料了解公司所处行业发展状况；查询客户所在行业主要上市公司 2021 年和 2022 年年报了解其业绩变化情况；综合分析公司 2021 年和 2022 年业绩上涨的原因；结合公司毛利率的变化情况、期间费用的构成及变化，综合分析扣非后归母净利润增长率高于同期营业收入增幅的原因。

（2）向公司了解切片机所用组件的构成情况，并通过查询高测股份年报综合分析公司产品在设备中的匹配关系；通过查询行业资料、上市公司 2023 年年报等了解公司客户所处行业业绩情况。

（3）通过向晶盛机电走访了解公司与晶盛机电的业务合作情况；统计公司各年末对晶盛机电的在手订单以及次年收入实现情况分析订单转化率；取得客户销售明细表，对公司销售给晶盛机电的产品进行细分，从销售价格、销售成本等方面分析公司对晶盛机电业务的变化情况。

（4）通过向晶盛机电走访了解 2023 年上半年订单下降的原因；访谈公司管理层，了解公司 2023 年度上半年业绩同比下滑的原因；结合产品结构的变动分析 2023 年上半年业绩同比变化情况；获取公司 2023 年上半年及第三季度经营情况的统计数据，分析验证公司管理层对业绩下滑原因的解释是否与公司经营数据一致。

（5）通过国家企业信用信息公示系统、企查查、客户网站等公开途径查询公司主要客户的基本工商信息，了解其成立时间、注册资本、注册地址、经营范围、法定代表人或负责人及股东结构等情况；通过对主要客户走访了解其实际生产经营情况；对无锡展照进行走访了解其是否为贸易商。

（6）审慎核查公司编制的 2024 年度盈利预测，分析公司盈利预测的假设条件、具体依据和计算过程，判断公司盈利预测是否谨慎客观、是否存在上市后业绩大幅下滑的风险、并查验有关风险揭示的内容，判断风险揭示是否充分。

（7）获取轴承产品明细表了解下游应用行业；查询并结合轴承下游应用行

业市场发展状况，轴承行业上市公司公开信息，分析轴承业务发展与市场发展的关联性。

(8) 获取轴承业务经销商管理制度；查询轴承业务可比公司公开信息了解其经营模式；查询轴承业务直销和经销主要客户国家企业信用信息公示系统、企查查、客户网站等相关信息，了解其成立时间、注册资本、注册地址、经营范围、法定代表人或负责人及股东结构等情况；获取公司关联方清单，并判断其与公司主要客户间是否存在关联关系。

(9) 获取公司 2023 年 1-6 月和 2023 年 1-9 月收入成本明细表，分析主轴类业务和轴承类业务占比情况，判断 2023 年 1-9 月业绩增幅是否主要来源于轴承类业务。

(10) 根据《北京证券交易所股票上市规则（试行）》第 2.1.3 条上市标准，结合公司剔除精密轴承业务和博创云服经营业绩贡献后财务数据，判断 2023 年 12 月向北交所提交申报材料时和更新 2023 年财务数据后是否符合发行上市条件。

2、核查意见

经核查，保荐机构认为：

(1) 精密主轴、主辊、弧形导轨业务销售收入

①公司下游市场发展良好，2021 年和 2022 年公司下游客户业绩大幅增长，所以，公司 2021 年和 2022 年业绩大幅增长具有合理性；公司毛利率总体升高，以及规模扩大带来的规模经营效应，使得 2021 年、2022 年扣非归母净利润增长率均明显高于同期收入增幅具有合理性。

②公司的产品精密主轴、主辊和弧形导轨在切割设备中的使用数量具有一定的匹配关系；公司下游主要客户 2020 年至 2023 年经营业绩良好与公司的发展状况一致。

③公司与晶盛机电合作良好，各期末订单基本都能实现转化，由于各年晶盛机电均为公司第一大客户，采购量较大，基于其存在降本增效的需求，在保证公司毛利率的情况下，经协商适当进行价格下调，各年间公司向晶盛机电销售的具体型号产品有所变动，以及公司在 2023 年完全自产光伏类轴承后具有生产成本

优势，基于上述原因，使得公司与晶盛机电各年销售规模、单价、毛利率发生变动。

④公司 2023 年上半年业绩下滑具有合理性和偶发性，公司的期后业绩已逐步改善，下滑趋势得到扭转，下游行业整体向好，市场需求广泛存在，与主要客户合作稳定，发行人在高硬脆材料切割设备主轴领域竞争力强，公司的行业经验、核心技术及生产工艺、客户口碑、管理能力、生产制造能力等关键经营指标未发生不利变化，发行人的经营能力和经营环境未发生重大不利变化，公司针对业绩下滑采取了一系列措施并取得了良好效果。

⑤公司的核心客户为上市公司或经营规模较大的公司；2022 年第二大客户无锡展照为机器设备制造商，属于产品终端使用客户；2021 年第二大客户宇晶股份收入下降原因系公司在发展阶段的商业选择，2020 年至 2023 年合作持续，后续会根据宇晶股份的产品需求和公司所处行业市场趋势、发展战略、产品定位和实际产能等因素保持继续合作的关系。

⑥公司编制的 2024 年度盈利预测的假设条件、具体依据和过程谨慎、客观，盈利预测实现可能性较大；发行人精密主轴、主辊、弧形导轨业务收入不存在持续下降风险，发行人收入、利润可持续，已完善相关风险揭示和重大事项提示。

(2) 精密轴承产品销售收入

①精密轴承销售情况与相关下游领域行业变动趋势、可比公司变动趋势一致。

②公司采用经销商模式属于行业惯例，公司与轴承类业务前五大直销商和前五大经销商不存在关联关系，并已列示客户相关信息。

③2023 年 1-9 扣非归母净利润较 2023 年 1-6 月上升原因系 2023 年 7-9 月下游客户需求增大，主轴类业务呈现业绩恢复趋势。从 2023 年 7-9 月发生额来看，母公司营业收入发生额、毛利额发生额和扣非归母净利润发生额占比分别为 67.08%、72.94%和 74.44%，母公司主轴类业务系业绩增长的主要来源。

④结合发行人购买无锡二轴资产新增的精密轴承相关业务对 2020 至 2023 年经营业绩的影响情况，模拟测算剔除上述业务后发行人仍符合发行上市条件。

(二) 区分直销、经销商、贸易商客户说明对客户销售真实性的核查情况

1、核查程序

(1) 内部控制测试

了解公司制定的与销售相关内部控制并评价设计是否合理；核查 2020 年至 2023 年销售合同或订单、出库单、验收单、签收单、回款凭证等，检查公司内控制度是否得到有效执行。

(2) 函证

获取公司销售明细表，对客户执行函证程序，具体情况如下：

单位：元；家

类别	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入金额	319,593,531.04	220,099,338.97	173,220,741.10	53,372,470.62
发函家数	54.00	17.00	22.00	11.00
发函金额	288,865,447.73	215,501,207.23	171,249,672.89	51,211,646.41
发函比例	90.39%	97.91%	98.86%	95.95%
回函家数	41.00	8.00	14.00	8.00
回函金额	243,834,481.22	185,696,693.89	120,061,003.75	42,319,699.59
回函占营业收入比例	76.30%	84.37%	69.31%	79.29%
未回函金额	45,030,966.51	29,804,513.34	51,188,669.14	8,891,946.82
未回函占营业收入比例	14.09%	13.54%	29.55%	16.66%
回函不符金额	159,645,501.76	1,957,522.14		
回函不符比例	49.95%	2.41%		
调节后确认金额	159,645,501.76	1,957,522.14		
替代测试金额	45,030,966.51	29,804,513.34	51,188,669.14	8,891,946.82
替代测试占营业收入比例	14.09%	13.54%	29.55%	16.66%

注：公司有一家客户既是直销客户又是经销客户，所以在直销客户和经销客户的函证统计中均进行了统计。

对于未回函的客户，执行替代程序，对其销售订单出库单、验收单、签收单、回款凭证等进行核查。对于回函不符的客户执行进一步核查程序并编制调节表。

其中区分直销、经销及贸易商的函证情况如下：

①直销客户

单位：元；家

类别	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
直销收入金额	259,195,672.26	220,099,338.97	173,220,741.10	53,372,470.62
发函家数	44	17	22	11
发函金额	235,551,329.01	215,501,207.23	171,249,672.89	51,211,646.41
发函比例	90.88%	97.91%	98.86%	95.95%
回函家数	25	8	14	8
回函金额	190,520,362.50	185,696,693.89	120,061,003.75	42,319,699.59
回函占营业收入比例	73.50%	84.37%	69.31%	79.29%
未回函金额	45,030,966.51	29,804,513.34	51,188,669.14	8,891,946.82
未回函占营业收入比例	17.37%	13.54%	29.55%	16.66%
回函不符金额	159,645,501.76	1,957,522.14	-	-
回函不符比例	61.59%	0.89%	-	-
调节后确认金额	159,645,501.76	1,957,522.14		
替代测试金额	45,030,966.51	29,804,513.34	51,188,669.14	8,891,946.82
替代测试占营业收入比例	17.37%	13.54%	29.55%	16.66%

2023 年度，客户回函不符差异原因较大主要情况如下：

客户名称	收入金额（元）	回函不符原因	进一步核查程序
浙江晶盛机电股份有限公司	128,008,892.82	截止 2023.12.31，晶盛机电已确认应付账面余额 28,410,980.02 元，差异 3,130,175.68 元。差异原因如下：（1）贵司 2023 年开票，晶盛机电入账在 2024 年 1 月 3,117,475.68 元；（2）贵司 2023 年开票，晶盛机电未入账 27,100 元，发票号 65394947/65394910；（3）贵司质量赔款冲应收 14,400 元，晶盛机电核销流程未走完，应付暂未扣除。	核查函证不符相关事项，对相关凭证进行替代测试，并编制函证调节表
北京京运通科技股份有限公司	19,136,814.20	截止 2023.12.31，京运通确认应付账款余额为 10,500,440 元，与发函金额差异为 72,000 元，系双方入账时间差异	核查函证不符相关事项，对相关凭证进行替代测试，并编制函证调节表
天通日进精密技术有限公司	8,292,743.41	2023 年有三张发票天通日进入在 2024 年 1 月份，发票号：65394959/65394960/653949537，金额 1259000.00 元	核查函证不符相关事项，对相关凭证进行替代测试，并编制函证调节表
常州环能涡轮动力股份有限公司	2,355,044.26	暂估差异 400.00 元	核查函证不符相关事项，对相关凭证进行替代测试，并编制函证调节表
青岛高测科技股份有限公司	1,824,396.45	截止 2023.12.31 高测股份确认应付账款：1,090,912 元；暂估应付款：58,644.25 元，具有差异，系双方入账时间差异。	核查函证不符相关事项，对相关凭证进行替代测试，并编制函证调节表
合计	159,617,891.14		

公司 2023 年度函证差异主要原因系与客户入账时间存在差异所致，核查相

关单据后未发现异常，公司已编制函证不符调节表。

②经销或贸易客户

公司存在经销客户的情况，经销商客户函证情况如下：

单位：元；%

类别	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经销收入金额	60,397,858.78	-	-	-
发函家数	11	-	-	-
发函金额	53,314,118.72	-	-	-
发函比例	88.27	-	-	-
回函家数	11	-	-	-
回函金额	53,314,118.72	-	-	-
回函比例	100.00	-	-	-
未回函比例	0.00	-	-	-
回函不符金额	0.00	-	-	-
回函不符比例	0.00	-	-	-
替代测试金额	0.00	-	-	-
替代测试占发函比例	0.00	-	-	-

(3) 走访

对于主要客户进行了走访，了解客户基本情况、业务情况具体如下：

单位：元；%

类别	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入金额	319,593,531.04	220,099,338.97	173,220,741.10	53,372,470.62
访谈金额	254,214,420.90	198,443,596.56	123,184,056.38	42,443,504.92
访谈比例	79.54	90.16	71.11	79.52
实地走访比例	100.00	99.79	100.00	100.00
视频走访比例	0.00	0.21	0.00	0.00

主要对客户进行了实地访谈，确认双方的客户的基本信息，与发行人的合作背景，交易的基本情况，关联关系情况等，主要获取对方签字或盖章的访谈提纲、被访谈人员的身份证明，以及交易相关合同等材料。

其中区分直销、经销及贸易商的访谈情况如下：

①直销客户

单位：元；%

类别	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
直销收入金额	259,195,672.26	220,099,338.97	173,220,741.10	53,372,470.62
访谈金额	201,450,728.77	198,443,596.56	123,184,056.38	42,443,504.92
访谈比例	77.72	90.16	71.11	79.52
实地走访比例	100.00	99.79	100.00	100.00
视频走访比例	0.00	0.21	0.00	0.00

②经销及贸易商客户

单位：元；%

类别	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经销收入金额	60,397,858.78	-	-	-
访谈金额	52,763,692.13	-	-	-
访谈比例	87.36	-	-	-
实地走访比例	100.00	-	-	-
视频走访比例	0.00	-	-	-

(4) 销售真实性抽样

对主营业务收入执行销售细节测试程序，获取的核查资料为合同或订单，发货单或出库单、对账单或验收单、签收单以及回款等，具体情况如下：

单位：元

类别	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
主营业务收入金额	318,883,968.72	219,349,969.46	172,065,994.12	52,941,855.63
测试金额	268,798,524.06	184,442,453.04	146,545,856.42	40,183,072.50
测试比例	84.29%	84.09%	85.17%	75.90%

(5) 分析性复核程序

统计并分析公司各类别产品的销售占比、单价、毛利率水平等，结合公司实际业务情况，对比分析销售收入变动的合理性。

(6) 截止性测试

获取发行人的收入成本明细表，对营业收入执行截止测试程序。对于建立供应商系统的客户，通过系统查询订单、发货、进库和开票等状态，与销售收入明

细账进行核对，以检查销售收入是否记录在恰当的会计期间；对尚未建立供应商系统的客户，选取资产负债表日前后 30 天的发货单、签收单、验收单、对账单等与收入确认相关的业务单据，与销售收入明细账进行核对，以检查销售收入是否记录在恰当的会计期间。核查发行人的签收单、发票和银行流水等是否真实且在所属期间，2020 年末至 2023 年末核查比例分别为 98.15%、97.58%、91.47% 和 98.21%。

2、核查意见

经核查，保荐机构认为：结合上述核查程序，公司报告期内销售收入真实、准确。

（三）说明实地及视频走访经销商、贸易商的下游客户的的总体特征及具体情况，包括并不限于主要下游客户名称、基本情况、主要财务数据、发行人客户向其销售金额、比例和产品信息，走访人员情况、走访时间、下游客户接待人员情况和职务、走访所获取的原始材料；发行人经销商、贸易商对发行人采购产品的进销存情况，包括并不限于主要客户向发行人的采购金额占客户总采购金额的比例，主要客户向其下游客户的销售金额占客户销售金额的比例，期末库存和占客户期末库存的比例。

1、核查程序

（1）经销商、贸易商的下游客户走访的总体特征及具体情况包括并不限于主要下游客户名称、基本情况、主要财务数据、发行人客户向其销售金额、比例和产品信息，走访人员情况、走访时间、下游客户接待人员情况和职务、走访所获取的原始材料

保荐机构通过对经销商实施走访程序，向经销商了解 2023 年度雨露精工轴承产品终端销售情况并请求对方配合安排终端走访，经销商走访比例为 88.48%，经销商销售规模及占比、配合安排终端走访情况如下：

单位：元；%

经销商名称	经销商销售规模	发行人收入金额	占发行人收入比例	向发行人采购占同类采购比	是否访谈终端	说明
河北坦福机电设备销	4000 多万	24,638,654.12	40.79	未提供	是	

经销商名称	经销商销售规模	发行人收入金额	占发行人收入比例	向发行人采购占同类采购比	是否访谈终端	说明
售有限公司						
临清市尚奔轴承销售有限公司	2300 万左右	11,796,893.93	19.53	100.00%	是	
无锡詹姆斯工业自动化科技有限公司	1100 万左右	3,591,133.37	5.95	约 57%	否	经销商不提供终端客户访谈
哈轴（浙江）传动科技有限公司	2900 万左右	2,733,693.90	4.53	约 10%	是	
台州市洪辉轴承有限公司	1500 万左右	2,241,127.85	3.71	未提供	是	
杰尚轴承（无锡）有限公司	7000 万左右	1,837,364.38	3.04	约 4%	否	经销商不提供终端客户访谈
山东超宇机械科技有限公司	1000 万左右	1,672,426.84	2.77	约 23%	是	
杰尚（无锡）精密机械制造有限公司	1 亿左右	1,221,644.03	2.02	约 1%	否	经销商不提供终端客户访谈
无锡优纳精密轴承有限公司	600-700 万左右	1,138,022.39	1.88	未提供	否	经销商不提供终端客户访谈
无锡市精博悻轴承有限公司	200 万左右	1,076,508.81	1.78	约 50%	否	经销商不提供终端客户访谈
无锡市德久精密机电有限公司	450 万到 500 万左右	816,222.51	1.35	约 60%	否	经销商不提供终端客户访谈
合计		52,763,692.13	87.35			

注：经销商销售规模根据访谈获取

经销商、贸易商的下游客户走访的总体特征走访人员情况、走访时间、下游客户接待人员情况和职务、走访所获取的原始材料如下：

经销商名称	下游客户	销售内容	下游客户基本情况	走访形式	走访人员	走访时间	下游访谈人员职务	走访所获取的原始材料
河北坦福机电股份有限公司	下游客户 1	精密轴承	专用设备制造	现场访谈	项目组成员	2024 年 4 月 3 日	供应链总监	访谈提纲、访谈照片
临清市尚奔轴承销售有限公司	下游客户 2	精密轴承	轴承批发与零售	现场访谈	项目组成员	2024 年 2 月 29 日	销售经理	访谈提纲及记录、访谈照片、营业执照、身份证复印件
临清市尚奔轴承销售有限公司	下游客户 3	精密轴承	轴承批发与零售	现场访谈	项目组成员	2024 年 2 月 29 日	销售经理	访谈提纲及记录，现场照片，身份证复印件
临清市尚奔轴承销售有限公司	下游客户 4	精密轴承	轴承批发与零售	现场访谈	项目组成员	2024 年 2 月 29 日	销售经理	访谈提纲及记录、访谈照片、营业执照、身份证复印件
临清市尚奔轴承销售有限公司	下游客户 5	精密轴承	轴承批发与零售	现场访谈	项目组成员	2024 年 2 月 29 日	总经理	访谈提纲及记录、访谈照片、营业执照、身份

经销商名称	下游客户	销售内容	下游客户基本情况	走访形式	走访人员	走访时间	下游访谈人员职务	走访所获取的原始材料
								证复印件
哈轴（浙江）传动科技有限公司	下游客户6	精密轴承	磁性材料、稀土等材料加工设备研发、生产与销售	现场访谈	项目组成员	2024年3月14日	总经理	访谈提纲及记录、访谈照片、营业执照、名片
哈轴（浙江）传动科技有限公司	下游客户7	精密轴承	主轴维修业务	现场访谈	项目组成员	2024年3月14日	执行董事	访谈提纲及记录、访谈照片、营业执照、名片、身份证复印件
台州市洪辉轴承有限公司	下游客户8	精密轴承	自动化设备功能性部件研发、生产与销售	现场访谈	项目组成员	2024年3月15日	工程师	访谈提纲及记录、访谈照片、产品宣传册
山东超宇机械科技有限公司	下游客户9	精密轴承	主轴产品研发、生产与销售	现场访谈	项目组成员	2024年3月18日	执行董事总经理	访谈提纲及记录、访谈照片、营业执照、名片、身份证复印件、向经销商采购的合同复印件、产品宣传册

(2) 发行人经销商、贸易商客户对发行人采购产品的进销存情况，包括并不限于主要客户向发行人的采购金额占客户总采购金额的比例，主要客户向其下游客户的销售金额占客户销售金额的比例，期末库存和占客户期末库存的比例。

经销商提供 2023 年度进销存情况如下：

单位：元；套

经销商名称	收入金额	收入比例	购入数量	结存数量	结存比例
河北坦福机电设备销售有限公司	24,638,654.12	40.79%	90,689.00	-	0.00%
临清市尚奔轴承销售有限公司	11,796,893.93	19.53%	240,757.00	11,667.00	4.85%
无锡詹姆斯工业自动化科技有限公司	3,591,133.37	5.95%	11,044.00	-	0.00%
哈轴（浙江）传动科技有限公司	2,733,693.90	4.53%	126,042.00	682.00	0.54%
台州市洪辉轴承有限公司	2,241,127.85	3.71%	41,213.00	1,630.00	3.96%
杰尚轴承（无锡）有限公司	1,837,364.38	3.04%	101,869.00	-	0.00%
山东超宇机械科技有限公司	1,672,426.84	2.77%	20,735.00	3,672.00	17.71%

经销商名称	收入金额	收入比例	购入数量	结存数量	结存比例
杰尚（无锡）精密机械制造有限公司	1,221,644.03	2.02%	287,543.00	118,644.00	41.26%
无锡优纳精密轴承有限公司	1,138,022.39	1.88%	33,574.00	4,617.00	13.75%
合计	50,870,960.81	84.23%	953,466.00	140,912.00	14.78%

经销商向下游客户销售相关数据比例情况如下：

单位：元

经销商名称	下游客户名称	经销商销售规模	经销商下游客户主要财务数据(年度销售额)①	2023年经销商自雨露精工采购规模(不含税)②	发行人经销商向下游客户销售金额(测算)③	发行人经销商向下游销售比例(测算)③/②	经销商销售发行人产品金额占经销商销售总比例(测算)④
河北坦福机电股份有限公司	下游客户1	4000多万	未提供	24,638,654.12	24,180,061.20	98.14%	68.31%
临清市尚奔轴承销售有限公司	下游客户2	2300万左右	1100多万	11,796,893.93	1,598,343.05	13.55%	7.85%
临清市尚奔轴承销售有限公司	下游客户3	2300万左右	1000多万	11,796,893.93	1,065,562.03	9.03%	5.24%
临清市尚奔轴承销售有限公司	下游客户4	2300万左右	700多万	11,796,893.93	2,131,124.06	18.07%	10.47%
临清市尚奔轴承销售有限公司	下游客户5	2300万左右	800-900多 万左右	11,796,893.93	2,131,124.06	18.07%	10.47%
哈轴（浙江）传动科技有限公司	下游客户6	2900万左右	2000多万	2,733,693.90	53,097.35	1.94%	0.21%
哈轴（浙江）传动科技有限公司	下游客户7	2900万左右	1300多万	2,733,693.90	402,252.61	14.71%	1.57%
台州市洪辉轴承有限公司	下游客户8	1500万左右	3600多万	2,241,127.85	160,901.05	7.18%	1.21%
山东超宇机械科技有限公司	下游客户9	1000万左右	4000多万	1,672,426.84	753,766.99	45.07%	8.52%

注：1、下游客户未提供准确金额数据，且数据含税，故以对方提供的数据进行比例测算。

2、④（测算）数据为③数据考虑含税后除以经销商收入规模。

经销商因商业保密原则，仅提供简略版进销存数据，未提供其期末总体库存量。项目组结合访谈获取数据，以及经销商销售发行人产品结存数据，对经销商囤货情况进行核查，其中杰尚（无锡）精密机械制造有限公司期末结存量较大原因系其商业模式原因，会安排一定的安全库存，结合其历史数据，杰尚（无锡）精密机械制造有限公司2020年至2022年期末库存均较大，拥有较大的库存具有合理性。经销商自身经销产品种类及采购来源较多，不存在专门经销发行人产品的情形。

综上，经销商实现了终端销售，不存在大量囤货的情况。

2、核查意见

发行人与下游客户的销售商品具有真实性，经销商不存在囤货的情形，不存在重大异常情况。

（四）报告期内主要客户的销售收入确认、发行人收入确认政策是否符合《企业会计准则》的核查情况，

1、核查程序

针对发行人收入确认政策是否符合《企业会计准则》的要求，保荐机构执行以下核查程序：

（1）查阅《企业会计准则第 14 号-收入》的规定；

（2）了解发行人有关销售收入确认的会计政策，检查销售合同及具体的发货及验收条款等；

（3）检查发行人与销售相关的发货单、签收单、验收单、对账单等原始单据，并与账面确认收入的记账时点核对；

（4）检查销售合同、发票、收款情况、产品设备验收或服务提供情况，核查报告期内主要客户的销售收入确认情况

2、核查意见

根据《企业会计准则第 14 号-收入》第四条的规定：“企业应当在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入。取得相关商品控制权，是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。”

结合会计准则的要求，发行人在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品或服务的控制权时，确认收入。在判断客户是否已取得商品或服务控制权时，发行人会考虑下列迹象：（1）发行人就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务。（2）发行人已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权。（3）发行人已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品。（4）发行人已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬。（5）客户已接受该商品。（6）其他表明客户已取得商品控制权的迹象。

报告期各期发行人与收入确认相关政策及时点情况如下：

产品类别	2020 年度、2021 年度、2022 年度、2023 年度	
	销售政策	控制权转移时点
精密主轴、主辊、弧形导轨	公司在按合同约定将产品交付至客户指定地点，并经客户验收合格后，确认收入。	公司在按合同约定将产品交付至客户指定地点，并经客户验收合格获取验收单据后控制权转移。
维修及零配件	公司按照合同约定，在精密主轴、主辊、弧形导轨等机床功能部件及其零配件维修改造服务已经完成，在取得客户验收确认凭据后，确认维修改造服务收入	公司按照合同约定，在精密主轴、主辊、弧形导轨等机床功能部件及其零配件维修改造服务已经完成，在取得客户验收确认凭据后，确认维修改造服务收入
精密轴承	公司在按合同约定将产品交付至客户指定地点，并经客户签收入库后，确认收入。	公司在按合同约定将产品交付至客户指定地点，并经客户签收并获取签收单据入库后，确认收入。

综上，发行人收入确认政策符合《企业会计准则》的要求。

（五）收入截止性测试、是否存在跨期确认收入的情形核查情况

1、核查程序

保荐机构针对报告期发行人收入截止性测试执行如下核查程序：

保荐机构获取发行人的收入成本明细表，对营业收入执行截止测试程序。对于建立供应商系统的客户，通过系统查询订单、发货、进库和开票等状态，与销售收入明细账进行核对，以检查销售收入是否记录在恰当的会计期间；对尚未建立供应商系统的客户，选取资产负债表日前后 30 天的发货单、签收单、验收单、对账单等与收入确认相关的业务单据，与销售收入明细账进行核对，以检查销售收入是否记录在恰当的会计期间。核查发行人的签收单、发票和银行流水等是否真实且在所属期间，2020 年末至 2023 年末核查比例分别为 98.15%、97.58%、91.47%和 98.21%。

2、核查意见

经核查，保荐机构认为发行人报告期内不存在跨期确认收入的情形。

问题 8.毛利率较高的原因及下滑风险

根据申请文件，（1）报告期各期，公司主要产品精密主轴毛利率分别为 56.18%、57.19%、59.56%和 54.48%，呈现先升后降的趋势。发行人主轴产品的毛利率水平明显高于同行业可比公司的同类产品，可比公司主轴毛利率持续下降。（2）报告期内，发行人主辊产品的毛利率持续上升，各期分别为 16.08%、

25.45%、37.93%和 39.51%，主辊的销售均价呈持续下降趋势，发行人披露销售均价变动主要原因为产品结构调整。(3) 发行人经销毛利率水平高于直销，精密轴承经销毛利率为 59.48%，发行人披露主要原因为主要系 2023 年 5-6 月公司销售的精密轴承系轴承精度为 P4 和 P5 等高精度的精密轴承，毛利率相对较高。公司轴承产品毛利率明显高于同行业可比公司的同类产品。(4) 发行人半导体领域产品的毛利率持续下降，各期分别为 41.72%、36.31%、16.93%和 14.12%。

(5) 发行人主轴、轴承产品的毛利率水平均明显高于相关同行业可比公司的同类产品。可比公司主轴毛利率持续下降。

请发行人：(1) 区分外购件、自制零部件、直接人工、外协加工费用、其他制造费用等，列示精密主轴、碳纤维主辊、金属主辊、弧形导轨、精密轴承等主要产品的成本结构，说明其中外购件、外协加工费用占比，成本结构与可比公司同类产品/服务的成本构成是否存在显著差异。(2) 说明发行人各期实际生产主要产品的数量与生产人员、应用钢材等原材料情况、电力耗能情况等是否匹配。(3) 分别说明主轴、主辊等各类产品销售价格下降、单位成本在报告期内变动的合理性，量化分析细分产品（如碳纤维主辊、金属主辊）结构变动、销售价格、单位成本等相关影响因素的变动对各类产品/服务毛利率以及综合毛利率的影响。同类主轴细分产品是否存在销售价格大幅下降或持续下降的情况，分析对发行人业绩的影响。(4) 说明公司精密轴承毛利率水平较高的原因，与可比公司或其他公众公司同类产品的比较情况；区分精度列示公司精密轴承产品的毛利率差异情况。说明发行人精密轴承经销模式毛利率较高的原因及合理性，与精密轴承直销模式毛利率的比较情况。(5) 说明半导体领域产品毛利率持续下降、主要客户唐山晶玉销售价格持续下降的原因。结合下游行业变动趋势、在手订单定价情况等，说明相关领域产品毛利率是否存在进一步下滑风险，对发行人业绩的影响。(6) 说明可比公司与发行人在业务关联度、主要产品应用领域、供应商及客户的重叠等方面的具体情况，相关可比公司是否具有可比性。结合营业收入、净利润、毛利率、研发投入、核心技术、行业地位、主要客户、产品等方面，对发行人与可比公司情况进行比较分析。(7) 结合发行人产品与可比公司同类产品的技术参数、产品单价、外采情况、应用领域等方面比较情况，分析发行人毛利率显著高于可比公司的原因及合理性，毛利率波动趋势与可比

公司是否存在明显差异及合理性。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述问题并发表明确意见，说明核查方式、过程、范围及结论。（2）结合发行人主要生产流程、企业会计准则相关规定，核查公司成本核算方法是否符合实际经营情况，成本结转是否及时准确。

【回复】

一、发行人说明与补充披露

（一）区分外购件、自制零部件、直接人工、外协加工费用、其他制造费用等，列示精密主轴、碳纤维主辊、金属主辊、弧形导轨、精密轴承等主要产品的成本结构，说明其中外购件、外协加工费用占比，成本结构与可比公司同类产品/服务的成本构成是否存在显著差异

1、公司按外购件、自制零部件、直接人工、外协加工费用、其他制造费用列示主要产品类型的成本构成，说明其中外购件、外协加工费用占比

公司将不经过自身加工工序便直接投入使用的外购材料划分为外购件，将需要经过自身加工后投入使用的材料划分为自制零部件。公司的外协加工费为外协工序加工费，主要分为两类，一类是公司自身不具有加工能力的工序，如表面处理、热处理、主辊的涂覆开槽等；另一类是公司自身具有加工能力，但会根据公司排产的饱和度，生产的经济性等因素视情况考虑由自身加工还是外协加工，该部分工序主要为机加工，包括粗车、精车等。

（1）精密主轴

单位：元；套；%

项目	2023 年度				2022 年度			
	金额	销售数量	单位金额	比例	金额	销售数量	单位金额	比例
直接材料-外购件	8,694,392.86	11,939.00	728.23	13.59	23,882,757.93	9,911.00	2,409.72	32.04
直接材料-自制件	28,704,117.00	11,939.00	2,404.23	44.89	21,313,963.47	9,911.00	2,150.54	28.60
直接人工	6,904,112.36	11,939.00	578.28	10.80	7,634,494.99	9,911.00	770.31	10.24
制造费用-外协加工费	10,422,057.39	11,939.00	872.94	16.30	13,400,170.26	9,911.00	1,352.05	17.98
制造费用-其它制造费用	7,777,145.89	11,939.00	651.41	12.16	6,824,426.90	9,911.00	688.57	9.16
运输费	1,446,560.94	11,939.00	121.16	2.26	1,477,039.94	9,911.00	149.03	1.98

合计	63,948,386.44	11,939.00	5,356.26	100.00	74,532,853.49	9,911.00	7,520.22	100.00
项目	2021 年度				2020 年度			
	金额	销售数量	单位金额	比例	金额	销售数量	单位金额	比例
直接材料-外购件	27,250,608.55	8,697.00	3,133.33	41.43	8,181,526.05	3,037.00	2,693.95	40.26
直接材料-自制件	11,611,585.03	8,697.00	1,335.13	17.66	3,152,657.58	3,037.00	1,038.08	15.51
直接人工	5,050,080.76	8,697.00	580.67	7.68	2,291,568.59	3,037.00	754.55	11.28
制造费用-外协加工费	14,463,435.06	8,697.00	1,663.04	21.99	3,759,484.48	3,037.00	1,237.89	18.50
制造费用-其它制造费用	5,742,717.29	8,697.00	660.31	8.73	2,388,746.42	3,037.00	786.55	11.76
运输费	1,648,072.41	8,697.00	189.50	2.51	547,337.09	3,037.00	180.22	2.69
合计	65,766,499.10	8,697.00	7,561.98	100.00	20,321,320.21	3,037.00	6,691.25	100.00

精密主轴成本构成中，直接材料和外协加工费为主要构成部分，以下分析直接材料和外协加工费变动的原因：

①直接材料

2020年至2023年，精密主轴直接材料的占比分别为55.77%、59.09%、60.64%和58.48%，2021年直接材料占比相比2020年有所上升，主要原因为精密主轴为钢材制品，其使用的原材料钢材价格2021年比2020年有所上升。2023年相比2022年直接材料占比下降，一方面是因为钢材价格有所下降，另一方面是因为2023年5月公司完全自主生产精密主轴所用轴承后，成本下降较大，因此使得2023年直接材料占比下降。

2021年相比2020年，精密主轴直接材料-外购件和直接材料-自制件分别占销售成本的比例变动较小。2022年和2023年，精密主轴直接材料-外购件占销售成本的比例下降，直接材料-自制件上升。主要原因为，公司为了解决与无锡二轴的潜在同业竞争，于2022年下半年自建光伏类轴承生产线，轴承的采购由采购轴承成品（属于外购件）逐步变更为采购轴承半成品（属于自制件），并且在2023年5月份收购无锡二轴与轴承相关的经营性资产后，由采购轴承半成品（自制件）变更为完全自主生产光伏类轴承，且完全自主生产轴承成本低于外购半成品生产轴承的成本，所以，使得2021年至2023年，精密主轴直接材料-外购件占比持续降低，直接材料-自制件占比持续升高。

②外协加工费

2021 年外协加工费占比相比 2020 年有所上升, 之后持续下降。原因为, 2021 年公司精密主轴产品销售量相比 2020 年大幅增加, 为了满足增加的销售规模, 公司将生产主要集中在核心工序, 增加了非核心工序的外协加工量, 因此, 2021 年外协加工费占比上升; 2022 年度由于疫情原因, 为了减少人员流动, 公司减少了外协加工工序, 使得 2022 年全年外协加工费有所下降, 外协加工费占比下降; 2023 年外协加工费占比下降的原因是由于 2023 年公司生产销售在月度间的不均衡引起, 2023 年上半年, 公司生产销售规模较小, 生产不饱和, 因此减少了外协加工工序, 但是随着 2023 年下半年放量生产销售, 2023 年全年销售数量高于 2022 年, 所以使得 2023 年全年外协加工费占比有所下降, 从 2022 年的 17.98% 下降为 2023 年的 16.30%。

(2) 碳纤维主辊

单位: 元; 套; %

项目	2023 年度				2022 年度			
	金额	销售数量	单位金额	比例	金额	销售数量	单位金额	比例
直接材料-外购件	2,064,679.10	380.00	5,433.37	65.86	7,717,171.41	1,188.00	6,495.94	71.19
直接材料-自制件	416,486.54	380.00	1,096.02	13.29	844,399.31	1,188.00	710.77	7.79
直接人工	28,537.25	380.00	75.10	0.91	184,992.93	1,188.00	155.72	1.71
制造费用-外协加工费	494,352.20	380.00	1,300.93	15.78	1,586,543.09	1,188.00	1,335.47	14.63
制造费用-其它制造费用	44,999.69	380.00	118.42	1.43	287,990.74	1,188.00	242.42	2.66
运输费	85,521.84	380.00	225.06	2.73	218,527.83	1,188.00	183.95	2.02
合计	3,134,576.62	380.00	8,248.89	100.00	10,839,625.31	1,188.00	9,124.26	100.00
项目	2021 年度				2020 年度			
	金额	销售数量	单位金额	比例	金额	销售数量	单位金额	比例
直接材料-外购件	6,594,883.43	1,037.00	6,359.58	64.05	2,185,295.77	264.00	8,277.64	75.13
直接材料-自制件	828,746.57	1,037.00	799.18	8.05	205,685.44	264.00	779.11	7.07
直接人工	194,310.60	1,037.00	187.38	1.89	64,750.21	264.00	245.27	2.23
制造费用-外协加工费	2,242,765.17	1,037.00	2,162.74	21.78	319,214.62	264.00	1,209.15	10.97
制造费用-其它制造费用	138,712.73	1,037.00	133.76	1.35	57,817.69	264.00	219.01	1.99
运输费	297,367.18	1,037.00	286.76	2.88	76,001.76	264.00	287.89	2.61
合计	10,296,785.68	1,037.00	9,929.40	100.00	2,908,765.49	264.00	11,018.05	100.00

碳纤维主辊成本构成中, 直接材料和外协加工费为主要构成部分, 以下分析

直接材料和外协加工费变动的的原因：

①直接材料

2020年至2023年，直接材料占销售成本的比例分别为82.20%、72.10%、78.98%和79.15%。2021年直接材料占比相对较低，主要是因为碳纤维主辊的主要原材料为碳纤维套，碳纤维套不经过公司直接生产加工，属于直接材料的外购件，2021年采购主辊使用的碳纤维套总量增加，以及2021年销售了一款较细较短的碳纤维主辊，该主辊使用的原材料较少，成本较低，而碳纤维套均为外购取得，因此导致直接材料占比及直接材料-外购件占比下降。

2022年较2021年直接材料-外购件占比上升是因为外协费用占比下降所致；2023年较2022年直接材料-外购件占比下降，是因为碳纤维套采购价格下降所致。2020年至2022年直接材料-自制件单位金额相对稳定，占比变化不大；2023年较2022年直接材料-自制件占比上升，主要因为碳纤维主辊的生产销售主要集中于2023年上半年，在公司2023年上半年公司总体产能不饱和的情况下，减少了除涂覆开槽之外的外协加工量，改由自身加工，使得直接材料-自制件单位金额上升，从而2023年直接材料-自制件占比上升。

②外协加工费

2020年至2023年外协加工费占比存在一定的波动情况。碳纤维主辊外协加工费主要为主辊的涂覆开槽费用，由于2021年碳纤维主辊销量增长较大，公司客户提高了对涂覆开槽工艺的要求，所以公司支付的外协加工费较高，随着外协加工厂商生产工艺的稳定以及公司与外协加工厂商合作的深入和加工量的增加，单位外协加工费下降，所以，2022年和2023年单位外协加工费占比也就是外协加工费用占比相比2021年有所下降。

(3) 金属主辊

单位：元；套；%

项目	2023年度				2022年度			
	金额	销售数量	单位金额	比例	金额	销售数量	单位金额	比例
直接材料-外购件	142,032.49	2,542.00	55.87	2.68	197,342.37	2,115.00	93.31	2.74
直接材料-自制件	2,357,887.47	2,542.00	927.57	44.42	2,130,067.06	2,115.00	1,007.12	29.54

直接人工	241,818.89	2,542.00	95.13	4.56	585,558.75	2,115.00	276.86	8.12
制造费用-外协加工费	2,015,013.22	2,542.00	792.69	37.96	3,237,370.68	2,115.00	1,530.67	44.90
制造费用-其它制造费用	427,700.68	2,542.00	168.25	8.06	920,231.78	2,115.00	435.10	12.76
运输费	123,312.75	2,542.00	48.51	2.32	140,396.93	2,115.00	66.38	1.94
合计	5,307,765.50	2,542.00	2,088.03	100.00	7,210,967.57	2,115.00	3,409.44	100.00
项目	2021 年度				2020 年度			
	金额	销售数量	单位金额	比例	金额	销售数量	单位金额	比例
直接材料-外购件	8,830.01	248.00	35.60	1.14	-	-	-	-
直接材料-自制件	220,778.72	248.00	890.24	28.39	-	-	-	-
直接人工	48,268.70	248.00	194.63	6.21	-	-	-	-
制造费用-外协加工费	438,938.94	248.00	1,769.92	56.45	-	-	-	-
制造费用-其它制造费用	38,423.79	248.00	154.93	4.94	-	-	-	-
运输费	22,374.14	248.00	90.22	2.87	-	-	-	-
合计	777,614.30	248.00	3,135.54	100.00	-	-	-	-

金属主辊成本构成中，直接材料和外协加工费为主要构成部分，以下分析直接材料和外协加工费变动的原因：

①直接材料

2021 年和 2022 年，金属主辊中直接材料占比相对平稳，2023 年占比较高主要是因为外协加工费、制造费用和直接人工占比下降引起。

②外协加工费

2022 年与 2021 年相比，金属主辊单位外协加工费占比下降，是因为 2022 年由于疫情原因，为了减少人员流动，公司减少了外协加工工序，单位外协加工费有所降低，从而使得单位外协加工费占比有所下降。

2023 年与 2022 年相比，金属主辊中的单位外协加工费占比继续降低，是因为 2023 年金属主辊产品型号发生变化，根据客户需求部分产品不再由公司委托外协加工厂商涂覆开槽，而是由客户自行寻找厂商涂覆开槽，所以，2023 年相比 2022 年单位外协加工费下降较大，从而单位外协加工费占比有所下降。

(4) 弧形导轨

单位：元；套；%

项目	2023 年度				2022 年度			
	金额	销售数量	单位金额	比例	金额	销售数量	单位金额	比例
直接材料-外购件	188,206.94	158.00	1,191.18	26.01	113,544.86	99.00	1,146.92	18.72
直接材料-自制件	217,963.95	158.00	1,379.52	30.12	214,807.82	99.00	2,169.78	35.42
直接人工	115,794.38	158.00	732.88	16.00	104,932.91	99.00	1,059.93	17.30
制造费用-外协加工费	-	-	-	-	138,216.73	99.00	1,396.13	22.79
制造费用-其它制造费用	183,045.05	158.00	1,158.51	25.30	22,936.16	99.00	231.68	3.78
运输费	18,584.63	158.00	117.62	2.57	11,996.04	99.00	121.17	1.99
合计	723,594.95	158.00	4,579.71	100.00	606,434.52	99.00	6,125.60	100.00
项目	2021 年度				2020 年度			
	金额	销售数量	单位金额	比例	金额	销售数量	单位金额	比例
直接材料-外购件	8,810.20	46.00	191.53	2.50	12,273.39	37.00	331.71	5.36
直接材料-自制件	80,903.54	46.00	1,758.77	22.97	40,132.55	37.00	1,084.66	17.53
直接人工	38,216.58	46.00	830.80	10.85	31,020.17	37.00	838.38	13.55
制造费用-外协加工费	187,861.26	46.00	4,083.94	53.34	118,941.99	37.00	3,214.65	51.94
制造费用-其它制造费用	26,262.96	46.00	570.93	7.46	20,635.73	37.00	557.72	9.01
运输费	10,133.43	46.00	220.29	2.88	5,983.09	37.00	161.71	2.61
合计	352,187.97	46.00	7,656.26	100.00	228,986.92	37.00	6,188.84	100.00

2020年至2023年，公司弧形导轨销售数量较少，且客户相对分散，由于不同客户对弧形导轨的参数、规格尺寸要求不同，使得弧形导轨成本构成占比存在较大变化，但总体来说，随着生产人员以及生产设备的增加，公司逐步优化内部生产经营工序以及更加合理安排生产计划，外协加工费占比呈下降趋势，直接材料占比呈上升趋势。

(5) 精密轴承

单位：元；%

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料-外购件	26,943,042.79	40.11	-	-	-	-	-	-
直接材料-自制件	20,911,747.81	31.14	-	-	-	-	-	-
直接人工	8,229,929.26	12.25	-	-	-	-	-	-

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
制造费用-外协加工费	2,095,012.69	3.12	-	-	-	-	-	-
制造费用-其它制造费用	8,305,880.88	12.37	-	-	-	-	-	-
运输费	677,347.74	1.01	-	-	-	-	-	-
合计	67,162,961.17	100.00	-	-	-	-	-	-

①总体成本规模分析

公司于 2023 年 5 月收购无锡二轴与轴承相关的经营性资产，自此新增精密轴承规模化生产和销售业务。公司 2023 年新增精密轴承销售收入 11,158.35 万元，相应新增精密轴承销售成本 6,716.30 万元。

②成本结构同期对比分析

精密轴承系发行人 2023 年收购无锡二轴与轴承相关的经营性资产后开展的业务，2020 年至 2022 年尚未开展相关业务，不具有同期可比性。

精密轴承的成本主要由直接材料、直接人工和制造费用构成，由于精密轴承的制造需要进行热处理，而公司不具备热处理能力，需要将该工序外协，所以，制造费用中含有外协加工费。

2、公司主要产品成本结构与可比公司同类产品/服务的成本构成是否存在显著差异

可比公司 2020 年至 2023 年公开资料中均没有按照细分产品区分成本结构，以下按照整体成本结构进行对比。

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度		2020 年度		
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例	
主轴类									
昊志机电	直接材料	30,421.19	45.02%	32,326.18	52.50%	33,110.32	52.00%	24,677.10	51.27%
	直接人工	19,540.86	28.92%	16,196.77	26.30%	15,577.57	24.46%	12,084.33	25.11%
	制造费用	17,613.03	26.06%	13,055.96	21.20%	14,986.55	23.54%	11,371.82	23.63%
	营业成本	67,575.08	100.00%	61,578.91	100.00%	63,674.43	100.00%	48,133.25	100.00%
爱贝	直接材料	-	-	8,528.18	51.94%	8,967.83	53.61%	4,589.59	56.06%

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度		2020 年度		
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例	
科	直接人工	-	-	2,756.81	16.79%	2,960.91	17.70%	1,494.16	18.25%
	制造费用	-	-	4,052.07	24.68%	3,965.40	23.70%	1,755.09	21.44%
	委外加工	-	-	1,016.72	6.19%	778.92	4.66%	324.01	3.96%
	运输费用	-	-	66.41	0.40%	55.84	0.33%	24.28	0.30%
	营业成本	-	-	16,420.19	100.00%	16,728.91	100.00%	8,187.14	100.00%
金雷股份	直接材料	45,079.02	42.38%	49,926.71	45.43%	46,293.59	50.93%	47,059.53	62.34%
	营业成本	106,367.23	100.00%	109,898.97	100.00%	90,895.31	100.00%	75,483.43	100.00%
速锋科技	-	-	-	-	-	-	-	-	
公司	直接材料	4,278.58	58.52%	5,641.41	60.54%	4,660.51	60.37%	1,377.76	58.73%
	直接人工	729.03	9.97%	851.00	9.13%	533.09	6.91%	238.73	10.18%
	制造费用	2,136.43	29.22%	2,641.79	28.35%	2,327.91	30.16%	666.48	28.41%
	运输费	167.40	2.29%	184.80	1.98%	197.79	2.56%	62.93	2.68%
	营业成本	7,311.43	100.00%	9,318.99	100.00%	7,719.31	100.00%	2,345.91	100.00%
轴承类									
长城精工	材料成本	-	-	35,433.03	66.09%	37,298.27	66.42%	26,270.87	65.32%
	直接人工	-	-	7,565.09	14.11%	7,678.98	13.67%	5,321.22	13.23%
	制造费用	-	-	9,574.35	17.86%	10,344.13	18.42%	8,022.84	19.95%
	运输费等	-	-	1,043.41	1.95%	833.96	1.49%	604.43	1.50%
	营业成本	-	-	53,615.89	100.00%	56,155.34	100.00%	40,219.36	100.00%
国机精工	原材料	37,484.79	59.72%	34,230.25	56.09%	26,337.55	54.06%	17,293.78	43.97%
	人工成本	16,119.33	25.68%	15,451.60	25.32%	14,718.72	30.21%	14,878.93	37.83%
	制造费用	9,159.50	14.59%	11,350.56	18.60%	7,662.77	15.73%	7,160.05	18.20%
	营业成本	62,763.62	100.00%	61,032.41	100.00%	48,719.04	100.00%	39,332.76	100.00%
公司	直接材料	4,785.48	71.25%	-	-	-	-	-	-
	直接人工	822.99	12.25%	-	-	-	-	-	-
	制造费用	1,040.09	15.49%	-	-	-	-	-	-
	运输费	67.73	1.01%	-	-	-	-	-	-
	营业成本	6,716.30	100.00%	-	-	-	-	-	-

数据来源：可比公司年报。

注：1、金雷股份选用风电主轴数据，未披露其他科目金额及占比；速锋科技未披露成本构成情况；国机精工仅选取轴承业务成本构成情况。

2、公司主轴类产品包括精密主轴、主辊和弧形导轨；轴承类产品仅包含轴承；两者均未包括维修及零配件业务。

可比公司昊志机电、爱贝科、金雷股份、速锋科技主要从事主轴业务，金雷股份和速锋科技未完全披露营业成本构成情况。昊志机电和爱贝科成本结构与公司略有差异，主要体现在公司直接材料占营业成本比例高于昊志机电和爱贝科，从而使得直接人工占营业成本比例低于昊志机电和爱贝科，造成该现象的原因主要是，公司生产的主轴类产品与昊志机电应用领域不同，使得在产品形态上存在显著差异，从爱贝科招股说明书中可以看出，爱贝科销售的电主轴外径尺寸以120mm以下（含120mm）为主，机械主轴以150mm以下为主，而公司销售的主轴主要以200mm以上（含200mm）为主，由于公司产品尺寸较大，所需要用的原材料也较多，具体对比情况如下：

公司名称	项目	2023年	2022年	2021年	2020年
昊志机电	直接材料（万元）	30,421.19	32,326.18	33,110.32	24,677.10
	销售数量（支）	180,394	145,220	156,245	101,906
	单位耗用材料（万元/支）	0.17	0.22	0.21	0.24
爱贝科	直接材料（万元）	-	8,528.18	8,967.83	4,589.59
	销售数量（支）	-	26,129	27,342	10,778
	单位耗用材料	-	0.33	0.33	0.43
公司	直接材料（万元）	4,278.58	5,641.41	4,660.51	1,377.76
	销售数量（套）	15,019.00	13,313.00	10,028.00	3,338.00
	单位耗用材料（万元/套）	0.28	0.42	0.46	0.41

注：1、公司2023年数据为主轴类业务相关数据，含主轴、主辊和弧形导轨。

2、昊志机电和爱贝科销售数量为其全部产品销售数量。

从上表可以看出，公司主轴类产品单位耗用直接材料的金额高于昊志机电和爱贝科，所以，公司2020年至2023年营业成本构成与可比公司昊志机电、爱贝科存在差异具有合理性。公司2023年5月收购无锡二轴与轴承业务相关经营性资产后，光伏类轴承由公司完全自主生产，且钢材价格较2022年下降，使得2023年主轴类业务单位耗用材料下降较大。

长城精工和国机精工主要从事轴承类业务，公司2020年至2022年未从事轴承类业务，2023年开始从事轴承类业务。公司2023年轴承产品成本构成与国机精工存在差异，主要体现为直接材料占比较高，直接人工占比较低，主要原因为国机精工为上市公司，其平均职工薪酬高于公司，根据国机精工2023年年报披露的2023年度应付职工薪酬增加额和2023年末员工数量测算出的平均职工薪酬

为 32.70 万元/年/人，而公司按照同口径测算出的平均职工薪酬为 11.53 万元/年/人，公司的平均职工薪酬低于国机精工，所以使得轴承成本结构中直接人工占比较低，从而直接材料占比较高。所以，公司轴承产品与可比公司国机精工存在差异具有合理性。

(二) 说明发行人各期实际生产主要产品的数量与生产人员、应用钢材等原材料情况、电力耗能情况等是否匹配

1、主要产品的数量与生产人员情况

(1) 精密主轴、主辊、弧形导轨

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
总产量 (套)	16,521.00	12,750.00	12,498.00	3,749.00
生产人员 (人)	99	82	76	42
人均产量 (套/人)	166.88	155.49	164.45	89.26

精密主轴、主辊、弧形导轨人均产量 2021 年度较 2020 年增加，主要系公司自 2019 年开始转型后，随着公司产品逐渐得到主要客户认可，订单数量逐年增加，随着每年产量的逐步提升，人均产量增加。

2022 年人均产量小于 2021 年和 2023 年，是因为 2022 年末公司在手订单量小于 2021 年和 2023 年，为了能够实现 2021 年末和 2023 年末在手订单的顺利销售，公司在 2021 年和 2023 年加大了生产，所以使得人均产量 2021 年和 2023 年高于 2022 年。

(2) 精密轴承

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
总产量 (万套)	1,018.81	-	-	-
生产人员 (人)	216.00	-	-	-
人均产量 (万套/人)	4.72	-	-	-

公司 2023 年新增精密轴承业务，因此，无法与以前年度进行比较。

精密轴承类业务可比公司长城精工 2020 年至 2022 年轴承产量与生产人员人数的匹配关系如下：

项目	单位	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产品产量	万套	2,115.69	2,653.02	1,979.47
平均人数	人	569	433	381
人均产量	万套/人	3.72	6.13	5.20

注：上表数据根据《关于苏州长城精工科技股份有限公司首次公开发行股票并在沪市主板上市申请文件的审核问询函的回复》中相关数据进行整理。

长城精工 2020 年至 2022 年轴承人均产量分别为 5.20 万套/人、6.13 万套/人和 3.72 万套/人，公司 2023 年精密轴承人均产量 4.96 万套/人，与长城精工 2020 年和 2021 年人均产量相差不大。长城精工公开资料披露：“2022 年，受经济下行影响，公司部分产品下游需求有所减少，公司整体业务规模有所下降，此外，公司生产人员数量有所增长，故单位生产人员的生产效率有所下降，故相应人均产出有所下降”，从而，公司 2023 年精密轴承人均产量高于长城精工 2022 年轴承人均产量具有合理性。

2、主要产品的数量与应用钢材制品等原材料情况

(1) 钢材耗用情况

①精密主轴、主辊、弧形导轨

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产量（套）	16,521.00	12,750.00	12,498.00	3,749.00
钢材制品耗用数量（公斤）	3,094,602.84	2,202,024.03	2,020,372.11	544,578.75
单耗钢材数量（公斤/套）	187.31	172.71	161.66	145.26

2020 年至 2023 年，金属主辊的产量占主轴、主辊和弧形导轨总产量的比例提升，从 2020 年的 0.00% 上升到 2023 年的 16.93%，碳纤维主辊的产量占主轴、主辊和弧形导轨总产量的比例降低，从 2020 年的 9.55% 降到 2023 年的 2.53%，金属主辊单位产品使用的钢材重量大于碳纤维主辊，从而使得总体单位耗用钢材数量上升。

②精密轴承

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产量（套）	10,188,137.00	-	-	-
钢材制品耗用数量（公斤）	3,605,574.87	-	-	-

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
单耗钢材数量（公斤/套）	0.35	-	-	-

公司生产的轴承单位钢材耗用量为 0.35 公斤/件。

（2）轴承（含轴承半成品）耗用情况

轴承作为原材料主要用在精密主轴生产中，因此，分析精密主轴产量与轴承的耗用关系。

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
主轴产量（套）	13,267.00	9,863.00	10,227.00	3,354.00
轴承（含轴承半成品）耗用数量（套）	56,082.00	44,589.00	42,566.00	22,107.00
单位主轴耗用轴承（含轴承半成品）（套/套）	4.23	4.52	4.16	6.59

注：2022 年和 2023 年轴承（含轴承半成品）耗用数量（套）含公司自产自用情况。

2021 年至 2023 年单位主轴耗用轴承（含轴承半成品）数量比较稳定，2020 年度，主轴轴承或轴承半成品单位耗用高于其他年度原因系：

①2020 年度，公司主轴主要型号产品口径相比其他年度较大，需要耗用轴承量为 5 套，其他年度主要为 4 套。

②2020 年度，公司生产规模和销售规模发展增加初期，公司存在主轴试制未产生产品和生产人员对新产品熟悉程度不高导致轴承损坏消耗的情况，具有合理性。

（3）碳纤维套耗用情况

碳纤维套主要作为碳纤维主辊的原材料进行使用，因此，分析碳纤维主辊产量与碳纤维套的耗用关系。

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
碳纤维主辊产量（套）	529.00	936.00	1,349.00	358.00
碳纤维套耗用数量（个）	529.00	940.00	1,356.00	358.00
单位碳纤维主辊耗用碳纤维套数量（个）	1.00	1.00	1.01	1.00

2020 年至 2023 年，碳纤维主辊的碳纤维套耗用量平稳。

3、主要产品的数量与电力耗能情况

(1) 精密主轴、主辊、弧形导轨

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产量（套）	16,521.00	12,750.00	12,498.00	3,749.00
用电量（度）	1,756,009.91	1,406,627.79	1,735,494.22	797,234.01
电耗（度/套）	106.29	110.32	138.86	212.65

2020 年至 2023 年，单位电耗逐年下降。主要系公司 2020 年产量较低，故单位产品电耗较高，随着公司生产技术日益成熟，规模效应使得单位电耗下降。

(2) 精密轴承

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产量（套）	10,705,218.00	-	-	-
用电量（度）	3,574,180.42	-	-	-
电耗（度/套）	0.33	-	-	-

公司生产的轴承的单位耗电为 0.33 度。

(三) 分别说明主轴、主辊等各类产品销售价格下降、单位成本在报告期内变动的合理性，量化分析细分产品（如碳纤维主辊、金属主辊）结构变动、销售价格、单位成本等相关影响因素的变动对各类产品/服务毛利率以及综合毛利率的影响。同类主轴细分产品是否存在销售价格大幅下降或持续下降的情况，分析对发行人业绩的影响。

1、分别说明主轴、主辊等各类产品销售价格下降、单位成本在报告期内变动的合理性，量化分析细分产品（如碳纤维主辊、金属主辊）结构变动、销售价格、单位成本等相关影响因素的变动对各类产品/服务毛利率以及综合毛利率的影响。

2020 年至 2023 年，公司主营业务分产品大类的销售收入、销售成本、毛利率情况如下：

单位：元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度	
精密主轴	营业收入	169,618,768.57	184,288,230.15	153,612,365.70	46,377,770.77
	营业成本	63,948,386.44	74,532,853.49	65,766,499.10	20,321,320.21
	毛利额	105,670,382.13	109,755,376.66	87,845,866.60	26,056,450.56

项目		2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	毛利率	62.30%	59.56%	57.19%	56.18%
主辊	营业收入	17,645,108.70	29,080,194.76	14,855,486.74	3,465,914.06
	营业成本	8,442,342.12	18,050,592.88	11,074,399.98	2,908,765.49
	毛利额	9,202,766.58	11,029,601.88	3,781,086.76	557,148.57
	毛利率	52.15%	37.93%	25.45%	16.08%
弧形导轨	营业收入	2,257,557.58	2,427,433.67	1,590,265.51	1,024,668.79
	营业成本	723,594.95	606,434.52	352,187.97	228,986.92
	毛利额	1,533,962.63	1,820,999.15	1,238,077.54	795,681.87
	毛利率	67.95%	75.02%	77.85%	77.65%
精密轴承	营业收入	111,583,509.37	-	-	-
	营业成本	67,162,961.17	-	-	-
	毛利额	44,420,548.20	-	-	-
	毛利率	39.81%	-	-	-
维修及零配件	营业收入	17,779,024.50	3,554,110.88	2,007,876.17	2,073,502.01
	营业成本	9,318,983.04	1,589,471.28	846,678.75	1,295,245.53
	毛利额	8,460,041.46	1,964,639.60	1,161,197.42	778,256.48
	毛利率	47.58%	55.28%	57.83%	37.53%
主营业务收入合计		318,883,968.72	219,349,969.46	172,065,994.12	52,941,855.63
主营业务成本合计		149,596,267.72	94,779,352.17	78,039,765.80	24,754,318.15
综合毛利额		169,287,701.00	124,570,617.29	94,026,228.32	28,187,537.48
综合毛利率		53.09%	56.79%	54.65%	53.24%

公司各类产品销售价格、单位成本及毛利率/综合毛利率的波动，主要受各类细分产品结构变动、销售定价方式、原材料价格波动、工艺成熟度的影响。

公司各类产品销售价格波动除了受到产品结构变动的的影响外，也受到公司产品定价方式、客户结构等因素的影响。公司的销售定价方式为：在考虑生产成本的基础上，结合产品订单规模、产品的市场竞争力、设计工艺、加工难易程度等因素与客户协商定价。

公司各类产品单位成本波动主要受产品生产工艺成熟度、材料价格等因素的影响。生产工艺成熟度方面，发行人在新型号产品生产初期，生产加工产品/半成品过程中的出错率及单位产品耗用工时往往较高，但随着生产工艺成熟度的提

升生产成本逐步下降；材料价格方面，公司的主要产品为钢制产品，钢材市场价格的波动（2020年至2021年年中快速波动上升，后至今缓慢波动下降），也对公司主要产品成本价格波动造成一定影响。

总体而言，配合着客户需求及生产工艺改进，公司通过不断推出高毛利率的新型号产品，减少毛利率逐步降低的旧型号产品，辅之以生产工艺成熟度提升和产业链协同带来的单位制造成本下降，使得公司在报告期内的综合毛利率保持在55%左右的较高水平。

公司各类产品销售价格、单位成本波动，以及各类产品的细分产品结构变动对公司毛利率的影响具体如下：

（1）精密主轴

公司销售的精密主轴按口径即尺寸大小销售情况如下：

单位：万元；套

类别	2023 年度					2022 年度				
	收入	成本	数量	收入占比	数量占比	收入	成本	数量	收入占比	数量占比
$\Phi \geq 200\text{mm}$	15,555.96	5,511.96	8,573.00	91.71%	71.81%	14,673.58	5,817.16	6,796.00	79.62%	68.57%
$155\text{mm} \leq \Phi < 200\text{mm}$	798.47	517.47	1,789.00	4.71%	14.98%	3,251.49	1,425.54	2,439.00	17.64%	24.61%
$\Phi < 155\text{mm}$	580.90	355.32	1,576.00	3.42%	13.20%	490.48	209.17	675.00	2.66%	6.81%
其他	26.55	10.09	1.00	0.16%	0.01%	13.27	1.41	1.00	0.07%	0.01%
合计	16,961.88	6,394.84	11,939.00	100.00%	100.00%	18,428.82	7,453.29	9,911.00	100.00%	100.00%
类别	2021 年度					2020 年度				
	收入	成本	数量	收入占比	数量占比	收入	成本	数量	收入占比	数量占比
$\Phi \geq 200\text{mm}$	13,629.25	5,761.30	6,194.00	88.72%	71.22%	4,095.99	1,776.80	2,352.00	88.32%	77.44%
$155\text{mm} \leq \Phi < 200\text{mm}$	1,485.50	604.94	1,155.00	9.67%	13.28%	357.52	119.92	291.00	7.71%	9.58%
$\Phi < 155\text{mm}$	246.49	210.41	1,348.00	1.60%	15.50%	184.27	135.40	394.00	3.97%	12.97%
其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	15,361.24	6,576.65	8,697.00	100.00%	100.00%	4,637.78	2,032.13	3,037.00	100.00%	100.00%

注： Φ 代表精密主轴产品口径。

公司销售的精密主轴主要为大口径主轴，即 $\Phi \geq 200\text{mm}$ 的主轴，2020年至2023年，公司销售的 $\Phi \geq 200\text{mm}$ 的数量和收入占比均显著高于其他口径产品。

公司销售的精密主轴按口径分类的销售单价、单位成本及毛利率情况如下：

单位：万元/套

项目	2023 年度			2022 年度		
	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
$\Phi \geq 200\text{mm}$	1.81	0.64	64.57%	2.16	0.86	60.36%
$155\text{mm} \leq \Phi < 200\text{mm}$	0.45	0.29	35.19%	1.33	0.58	56.16%
$\Phi < 155\text{mm}$	0.37	0.23	38.83%	0.73	0.31	57.35%
其他	26.55	10.09	62.00%	13.27	1.41	89.37%
合计	1.42	0.54	62.30%	1.86	0.75	59.56%
项目	2021 年度			2020 年度		
	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
$\Phi \geq 200\text{mm}$	2.20	0.93	57.73%	1.74	0.76	56.62%
$155\text{mm} \leq \Phi < 200\text{mm}$	1.29	0.52	59.28%	1.23	0.41	66.46%
$\Phi < 155\text{mm}$	0.18	0.16	14.64%	0.47	0.34	26.52%
其他	-	-	-	-	-	-
合计	1.77	0.76	57.19%	1.53	0.67	56.18%

注： Φ 代表精密主轴产品口径。

2020 年至 2022 年， $\Phi \geq 200\text{mm}$ 和 $155\text{mm} \leq \Phi < 200\text{mm}$ 精密主轴产品毛利率总体较高，是因为该类产品主要用于硅片切割设备中，由于对硅片切割要求较高，从而该类主轴技术含量较高，生产工艺要求更加精细，从而该产品毛利率较高。2023 年， $155\text{mm} \leq \Phi < 200\text{mm}$ 产品毛利率下降，是因为 2023 年该产品中用于切割磁性材料的主轴销售占比增加（下文有具体分析），该产品毛利率较低，从而使得 $155\text{mm} \leq \Phi < 200\text{mm}$ 产品毛利率下降。

① $\Phi \geq 200\text{mm}$ 系列产品

A、销售单价方面

2020 年单价为 1.74 万元/套，2021 年的单价为 2.20 万元/套，2021 年相比 2020 年上涨了 26.35%，主要是因为 2021 年与 2020 年产品销售结构存在较大差异引起，具体而言：公司向主要客户晶盛机电、宇晶股份和唐山晶玉销售的精密主轴产品存在差异，晶盛机电和宇晶股份采购公司的精密主轴产品主要用于光伏领域用来切割硅片，而唐山晶玉采购的精密主轴主要用于半导体领域用来切割磁性材料。由于用于切割硅片的精密主轴技术要求高于切割磁性材料，所以用于切割硅

片的精密主轴销售单价较高，用于切割磁性材料的销售单价较低。2020 年公司向晶盛机电和宇晶股份的销售金额占比合计为 64.36%，单价为 3.05 万元/套，向唐山晶玉的销售金额占比为 21.00%，单价为 0.67 万元/套；2021 年公司向晶盛机电和宇晶股份的销售金额占比合计为 78.75%，单价为 3.06 万元/套，向唐山晶玉的销售金额占比为 9.89%，单价为 0.62 万元/套。2021 年销售单价较高的产品占比升高使得 $\Phi \geq 200\text{mm}$ 系列产品总体平均单价上升。

2022 年度单价为 2.16 万元/套，相比 2021 年下降幅度为 1.85%，主要是因为 2021 年的主要产品在 2022 年销售规模大幅提升，考虑到公司对该类产品生产工艺的熟练程度以及销售规模的扩大，经协商适当降低了 2021 年同型号产品的销售价格，由此使得 2022 年平均销售单价相比 2021 年有所下降。

2023 年度单价为 1.81 万元/套，相比 2022 年度下降了 15.96%，主要系公司精密主轴产品主要应用于光伏硅晶体、蓝宝石和半导体碳化硅等高硬脆材料的切割设备，下游的主要客户主要为光伏行业的设备生产企业。2023 年，光伏行业面临了更为复杂的市场环境和竞争压力，光伏产品的价格出现了明显的下滑，这在一定程度上影响了行业的整体利润水平，在此背景下，一方面，公司为了能够满足客户的需求，积极研发生产新品种如偏心轴以增加公司的销售量，同时，在客户存在降本增效的需求以及公司自主生产轴承具有成本优势的情况下，经协商降低了销售价格；另一方面，公司积极开拓新客户，新客户在对产品的技术要求方面如转速有所降低，所以该类客户的产品销售价格相对较低，公司以此对新客户进行渗透，并扩大市场占有率。

B、单位成本方面

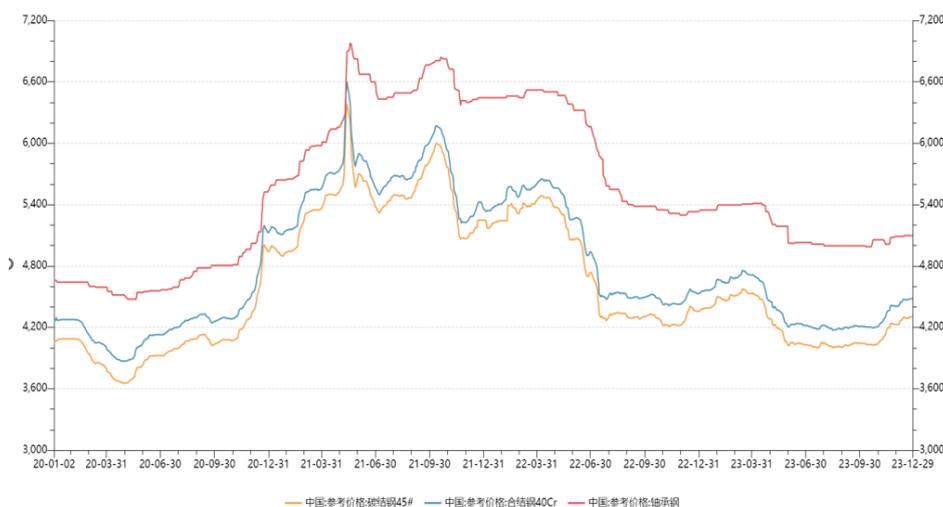
2021 年单位成本为 0.93 万元/套，较 2020 年上升 23.13%，主要系 2021 年钢材价格涨价，导致公司生产用的主要材料-钢制品价格上涨，增加了 2021 年度产品的单位成本。2021 年公司钢材采购价格从 2020 年的 6,319.18 元/吨上涨到 7,356.82 元/吨，上涨 16.42%，该情况与钢材市场价格走势情况一致。

2021 年至 2023 年，单位成本持续下降，一方面是因为精密主轴所用原材料钢材价格持续下降，2022 年同比下降 4.82%，2023 年同比下降 0.56%，另一方面，公司为了解决潜在同业竞争，于 2022 年下半年自建光伏类轴承生产线，轴

承的采购由采购轴承成品（属于外购件）逐步变更为采购轴承半成品（属于自制件），并且在 2023 年 5 月份收购无锡二轴与轴承相关的经营性资产后，由采购轴承半成品（自制件）变更为完全自主生产光伏类轴承，且完全自主生产轴承成本低于外购半成品生产轴承的成本，使得单位成本呈下降趋势。

2020 年至 2023 年，公司采购钢材价格的变化情况与钢材市场价格走势一致。钢材市场价格走势如下：

单位：元/吨



数据来源：wind

②155mm $\leq\Phi<200$ mm系列产品

A、销售单价方面

2020 年至 2022 年平均销售价格较为稳定。

2023 年度单价为 0.45 万元/套，较 2022 年度下降了 63.22%，公司为了进一步做大做强，实现公司业务的持续发展和增长，在现有客户的基础上，积极开发新的客户，2023 年新增客户中，烟台力凯数控科技有限公司购买的 155mm $\leq\Phi<200$ mm 型号产品，主要应用于磁材切割设备，技术要求较低，价格较低，销售数量较大，占该类别数量的 61.10%，导致 155mm $\leq\Phi<200$ mm 系列产品 2023 年平均销售单价下降。

B、单位成本方面

2021 年单位成本为 0.52 万元/套，较 2020 年相比上升 27.09%，主要系 2021

年钢材价格上涨，导致发行人生产用的主要材料-钢制品价格上涨，增加了 2021 年度产品的单位成本，钢材的价格变动如前文所述。

2022 年单位成本为 0.58 万元/套，较 2021 年相比上升 11.59%，主要系 2022 年度由于疫情原因，为了减少人员流动，公司对部分型号产品减少了外协加工量，改由自身生产，减少的外协加工费用低于自身生产成本，而这部分产品在 $155\text{mm} \leq \Phi < 200\text{mm}$ 中的销售数量占比为 44.36%，高于 2021 年度的 22.86%，所以，与 2021 年相比，2022 年单位成本有所上升。

2023 年单位成本为 0.29 万元/套，较 2022 年相比下降 48.55%，主要系 2022 至 2023 年两年间发行人所销售的 $155\text{mm} \leq \Phi < 200\text{mm}$ 具体产品型号变化较大，产品结构发生大幅变动，发行人 2023 年新增客户中，烟台力凯数控科技有限公司购买的主要应用于磁材切割设备的 $155\text{mm} \leq \Phi < 200\text{mm}$ 型号产品，技术要求较低，故单位成本较低，销售数量较大，占该类别数量的 61.10%，导致 $155\text{mm} \leq \Phi < 200\text{mm}$ 系列产品 2023 年单位成本下降。

③ $\Phi < 155\text{mm}$ 系列产品

2020 年-2023 年，公司销售 $\Phi < 155\text{mm}$ 的数量较少，且种类较多，非公司主要产品种类，销售单价和单位成本易受单一品种价格和成本的影响。2020 年至 2023 年 $\Phi < 155\text{mm}$ 的前五大型号产品重叠的较少，且各年度间销售数量变化较大，因此， $\Phi < 155\text{mm}$ 产品销售单价和单位成本受具体型号产品结构的影响表现出波动情况。2021 年 $\Phi < 155\text{mm}$ 销售单价和单位成本较低，主要是因为单价较低（单价小于 10,000 元/套）的产品型号销量占比高达 99.55%，而这部分产品往往对产品的技术要求相对较低，产品尺寸较小，所以，单位成本也较低。2022 年 $\Phi < 155\text{mm}$ 销售单价和单位成本较高，主要是因为单价较高（单价大于 10,000 元/套）的产品型号销售占比较高，为 43.11%，产品尺寸也相对较大，所以单位成本较高。

④ 毛利率变动的主要影响因素

毛利率的变动受单价和单位成本的双重影响，用因素替代法分析单价和单位成本对毛利率变化的影响程度，如下：

单位：元/套

年度	项目	$\Phi \geq 200\text{mm}$	$155\text{mm} \leq \Phi < 200\text{mm}$	$\Phi < 155\text{mm}$	
2020年	单位价格 (P_{2020})	17,414.91	12,285.98	4,676.85	
	单位成本 (C_{2020})	7,554.43	4,121.11	3,436.67	
	毛利率 ($GM_{2020}=1-C_{2020}/P_{2020}$)	56.62%	66.46%	26.52%	
2021年	单位价格 (P_{2021})	22,003.95	12,861.51	1,828.54	
	单位成本 (C_{2021})	9,301.43	5,237.56	1,560.88	
	毛利率 ($GM_{2021}=1-C_{2021}/P_{2021}$)	57.73%	59.28%	14.64%	
2022年	单位价格 (P_{2022})	21,591.50	13,331.23	7,266.34	
	单位成本 (C_{2022})	8,559.69	5,844.78	3,098.79	
	毛利率 ($GM_{2022}=1-C_{2022}/P_{2022}$)	60.36%	56.16%	57.35%	
2023年	单位价格 (P_{2023})	18,145.29	4,463.21	3,685.93	
	单位成本 (C_{2023})	6,429.44	2,892.52	2,254.55	
	毛利率 ($GM_{2023}=1-C_{2023}/P_{2023}$)	64.57%	35.19%	38.83%	
2021年	单位价格影响	$C_{2020}/P_{2020}-C_{2020}/P_{2021}$	9.05%	1.50%	-114.46%
	单位成本影响	$C_{2020}/P_{2021}-C_{2021}/P_{2021}$	-7.94%	-8.68%	102.58%
	合计	$GM_{2021}-GM_{2020}$	1.11%	-7.18%	-11.88%
2022年	单位价格影响	$C_{2021}/P_{2021}-C_{2021}/P_{2022}$	-0.81%	1.43%	63.88%
	单位成本影响	$C_{2021}/P_{2022}-C_{2022}/P_{2022}$	3.44%	-4.55%	-21.16%
	合计	$GM_{2022}-GM_{2021}$	2.63%	-3.12%	42.72%
2023年	单位价格影响	$C_{2022}/P_{2022}-C_{2022}/P_{2023}$	-7.53%	-87.11%	-41.42%
	单位成本影响	$C_{2022}/P_{2023}-C_{2023}/P_{2023}$	11.74%	66.15%	22.90%
	合计	$GM_{2023}-GM_{2022}$	4.21%	-20.97%	-18.52%

由上表可以看出：

对于 $\Phi \geq 200\text{mm}$ 产品，2021 年毛利率增加主要由单位价格上升引起，2021 年单位价格上升主要是光伏领域产品销售价格较高且占比上升；2022 年和 2023 年毛利率的上升主要由单位成本的下降引起，单位成本的下降主要是由于钢材采购价格下降以及 2022 年自建光伏轴承生产线和 2023 年 5 月收购轴承类业务引起的单位成本下降。

对于 $155\text{mm} \leq \Phi < 200\text{mm}$ 产品，2021 年和 2022 年毛利率下降主要由单位成本上升引起，原因详见前文。2023 年毛利率的下降主要由单位价格下降引起，

主要是 2023 年新增客户烟台力凯数控科技有限公司引起的产品结构变动，使得单位价格和单位成本对毛利率变化的影响均较大。

对于 $\Phi < 155\text{mm}$ 产品，由于销售数量较少，且种类较多，更容易受单一品种价格和成本的影响，从而体现出 2021 年至 2023 年单位价格和单位成本对毛利率变动的普遍较大。

(2) 主辊

单位：元；套；元/套

物料名称	项目	2023 年	2022 年	2021 年	2020 年
金属主辊	销售数量	2,542.00	2,115.00	248.00	-
	销售数量占比	87.00%	64.03%	19.30%	-
	营业收入	13,202,691.08	15,520,389.17	2,468,495.61	-
	销售成本	5,307,765.50	7,210,967.57	777,614.30	-
	销售单价	5,193.82	7,338.25	9,953.61	-
	单位成本	2,088.03	3,409.44	3,135.54	-
	毛利率	59.80%	53.54%	68.50%	-
碳纤维主辊	销售数量	380.00	1,188.00	1,037.00	264.00
	销售数量占比	13.00%	35.97%	80.70%	-
	营业收入	4,442,417.62	13,559,805.59	12,386,991.13	3,465,914.06
	销售成本	3,134,576.62	10,839,625.31	10,296,785.68	2,908,765.49
	销售单价	11,690.57	11,413.98	11,945.03	13,128.46
	单位成本	8,248.89	9,124.26	9,929.40	11,018.05
	毛利率	29.44%	20.06%	16.87%	16.08%
销售数量合计		2,922.00	3,303.00	1,285.00	264.00
营业收入合计		17,645,108.70	29,080,194.76	14,855,486.74	3,465,914.06
销售成本合计		8,442,342.12	18,050,592.88	11,074,399.99	2,908,765.49
销售单价		6,038.71	8,804.18	11,560.69	13,128.46
单位成本		2,889.23	5,464.91	8,618.21	11,018.05
毛利率		52.15%	37.93%	25.45%	16.08%

2020 年至 2023 年，主辊的毛利率呈上升趋势，主要是因为毛利率较高的金属主辊销量占比逐年提升，从而使得主辊整体毛利率呈上升趋势。

碳纤维主辊和金属主辊均用于线切机中，碳纤维主辊的单价显著高于金属主

辊的单价，由于碳纤维主辊具有质量轻的特点，相对于金属主辊而言，虽然其价格较高，但可以使线切机减少使用一个电机，从而总体上节省线切机的成本。然而，也正是由于减少了电机，使得其稳定性方面不如金属主辊。所以，碳纤维主辊和金属主辊在线切机中的使用中各有优劣，随着光伏硅片切割行业竞争的加剧，切片机生产厂商越来越倾向于使用稳定性较好的金属主辊，以满足终端客户对硅片切割稳定性的需求，从而提高切割良率，降低硅片切割成本。也正是因为如此，公司既存在碳纤维主辊的销售，也存在金属主辊的销售，同时，金属主辊的销售数量占比逐年上升。

①金属主辊

A、销售单价方面

金属主辊 2021 年至 2023 年销售价格逐步下降系客户需求发生变化，在满足其生产需求的前提下，由碳纤维主辊转变为采购成本较低的金属主辊，金属主辊定价较高，随着金属主辊销售数量的增加，客户加大了对金属主辊的议价，使得金属主辊平均销售价格逐步下降。另外，根据客户的需求，2023 部分金属主辊不再由公司委外涂覆，从而减少了公司金属主辊的生产工序，这也使得 2023 年金属主辊价格存在一定程度的下降。

B、单位成本方面

2022 年较 2021 年相比，单位成本略有上升，主要是因为 2022 年由于疫情原因，为了减少人员流动，公司减少了外协加工工序，减少的外协加工费用低于自身产生成本，具体体现为，金属主辊单位外协费用下降了 239.25 元/套，而单位直接人工和单位制造费用（不含外协费用）合计上升了 362.40 元/套，所以使得 2022 年单位成本有所上升。

2023 年较 2022 年相比，单位成本下降，一方面金属主辊的钢制原材料价格下降，另一方面产品型号及外协工序发生变化，根据客户需求部分产品不再由公司委托外协加工厂商涂覆开槽，而是由客户自行寻找厂商涂覆开槽，从而使得单位外协加工费从 2022 年的 1,530.67 元/套降至 2023 年的 792.69 元/套，导致 2023 年金属主辊单位成本较 2022 年下降。

C、毛利率

2022 年与 2021 年相比,毛利率下降是由销售单价下降和单位成本上升引起,销售数量上升使得销售单价有所下降,自产成本高于外协成本使得单位成本有所上升;2023 年与 2022 年相比,毛利率上升主要是由于单位成本下降较大引起,钢材价格下降以及公司部分产品不再进行涂覆开槽使得单位成本下降幅度较大。

②碳纤维主辊

A、销售单价方面

2021 至 2023 年销售价格较为稳定。

2021 年较 2020 年相比,销售价格下降,主要系发行人 2021 年销售的产品型号与 2020 年不同,2021 年销售了一款较短较细的碳纤维主辊,占碳纤维销售数量的比例为 51.88%,该主辊使用的原材料较少,所以销售单价降低,导致 2021 年平均价格下降。

B、单位成本方面

2021 年较 2020 年相比,单位成本下降的主要原因为 2021 年销售了一款较短较细的碳纤维主辊,占碳纤维销售数量的比例为 51.88%,该主辊使用的原材料较少,所以使得单位成本有所下降。

2022 年较 2021 年相比,单位成本下降的主要原因为 2022 年碳纤维主辊外协厂商加工工艺的成熟以及公司与外协加工厂商合作的深入和加工量的增加,降低了单位外协加工费用,从而使得 2022 年单位销售成本低于 2021 年。

2023 年较 2022 年相比,单位成本下降的主要原因为碳纤维主辊的主要部件-碳纤维套的价格下降,由 2022 年的 6,040.21 元/个降至 2023 年的 5,466.69 元/个,下降了 573.52 元/个,从而导致 2023 年单位成本下降。

C、毛利率

2020 年和 2021 年碳纤维主辊毛利率相差不大,2022 年和 2023 年毛利率逐步上升,主要是由于销售单价相差不大的情况下,由于外协加工费降低或原材料碳纤维套价格下降等因素使得单位成本下降,从而毛利率升高。

(3) 弧形导轨

单位：套；元；元/套

物料名称	项目	2023年	2022年	2021年	2020年
弧形导轨	销售数量	158.00	99.00	46.00	37.00
	营业收入	2,257,557.58	2,427,433.67	1,590,265.51	1,024,668.79
	销售成本	723,594.95	606,434.52	352,187.97	228,986.92
	销售单价	14,288.34	24,519.53	34,570.99	27,693.75
	单位成本	4,579.71	6,125.60	7,656.26	6,188.84
	毛利率	67.95%	75.02%	77.85%	77.65%

A、销售单价方面

2020年至2023年，公司销售弧形导轨数量较少，销售单价易受客户群体变化而影响较大，由于弧形导轨对于不同客户具有定制化特征，因此不同客户之间的单位售价存在差异。2021年弧形导轨销售单价相比2020年升高，是因为客户采购的弧形导轨用于碳化硅的切割设备中，该设备对弧形导轨的要求较高，所以单价较高；2022年和2023年，弧形导轨销售价格逐渐降低，是由于公司新开发的客户采购的弧形导轨虽然也是用于碳化硅的切割设备中，但设备结构不同，需要的弧形导轨数量增加，但技术要求却有所降低，随着该客户在2022年和2023年采购量的增加，使得2022年和2023年销售数量上升，但销售单价却有所下降。

B、单位成本方面

公司弧形导轨主要原材料为钢材，2021年单位成本上升以及2023年单位成本的下降由钢材采购价格波动引起。2022年单位成本下降，一方面是钢材价格有所下降，另一方面由于外协工序减少较多，使得单位外协费用下降较高，自主生产更具有经济性。

C、毛利率

弧形导轨销售数量较少，毛利率容易受客户不同而发生变化。2020年至2022年，弧形导轨毛利率变化不大；2023年毛利率有所下降，是因为不同客户的需求不同以及销量增加，使得单位价格下降较大，从而毛利率有所降低。

(4) 精密轴承

发行人于2023年新收购无锡二轴与轴承相关的经营性资产，因此新增精密轴承规模化生产和销售业务。发行人2023年实现精密轴承销售收入11,158.35万

元，实现毛利额 4,442.31 万元，精密轴承毛利率 39.81%。

2、同类主轴细分产品是否存在销售价格大幅下降或持续下降的情况，分析对发行人业绩的影响。

通过前文对主轴产品的分析可以看出，2020 年至 2023 年，公司 $\Phi \geq 200\text{mm}$ 的主轴产品销售单价总体呈现下降情况， $155\text{mm} \leq \Phi < 200\text{mm}$ 和 $\Phi < 155\text{mm}$ 的主轴产品销售价格呈现出波动趋势。 $155\text{mm} \leq \Phi < 200\text{mm}$ 和 $\Phi < 155\text{mm}$ 销售收入占比相对较小，其销售情况对公司业绩不会产生重大影响， $\Phi \geq 200\text{mm}$ 产品的销售情况是影响公司业绩的主要因素。

公司与客户对产品进行协商定价时综合考虑了订单规模、产品的市场竞争力、设计工艺、加工难易程度等因素，虽然 $\Phi \geq 200\text{mm}$ 产品在 2020 年至 2023 年的销售单价总体呈现出下降趋势，这种下降趋势一方面是因为 2023 年光伏行业总体竞争激励，公司客户存在降低其生产成本的需求，另一方面，公司能够生产主轴使用的轴承，存在产业链上的生产优势，在保持一定水平毛利率的情况下，可以通过降低销售价格增加客户粘性以及拓展新客户，提升公司在市场中品牌影响力以及市场份额。2020 年至 2023 年，公司 $\Phi \geq 200\text{mm}$ 产品的毛利率以及主轴的毛利率持续上升，并保持在 55% 以上，虽然 $\Phi \geq 200\text{mm}$ 产品销售价格总体上存在下降，但其销售数量持续增加，且占比较高。综合来看，同类主轴产品价格下降未对发行人业绩造成不利影响。

（四）说明公司精密轴承毛利率水平较高的原因，与可比公司或其他公众公司同类产品的比较情况；区分精度列示公司精密轴承产品的毛利率差异情况。说明发行人精密轴承经销模式毛利率较高的原因及合理性，与精密轴承直销模式毛利率的比较情况

1、公司精密轴承毛利率水平较高的原因，与可比公司或其他公众公司同类产品的比较情况；区分精度列示公司精密轴承产品的毛利率差异情况

公司按精度列示的精密轴承产品毛利率情况如下：

单位：元

轴承精度	销售收入	占轴承销售收入比	毛利率
P5 级以上（含 P5）	89,743,117.06	80.43%	49.31%

轴承精度	销售收入	占轴承销售收入比	毛利率
P5 级以下	21,840,392.31	19.57%	0.78%
合计	111,583,509.37	100.00%	39.81%

注：轴承精度等级一般分为 P0 级、P6（P6X）级、P5 级、P4 级、P2 级五个等级，精度从 P0 级起依次提高。应用要求越高，轴承的精度就越重要。P0 级是轴承行业最为普通的标准，也称为普通级轴承，P0 和 P6 级轴承满足一般应用的性能需求。P5 级或更高级别的轴承通常被认为是精密级，适应苛刻的应用和运行条件，P4 级及以上的高精密轴承采用最严格的公差制造。

公司生产的 P5 级以上（含 P5）轴承由于精度要求高，生产工艺相对复杂，制造加工难度大，技术要求较高，所以其毛利率较高；而 P5 级以下精度普遍较低，生产工艺简单，制造加工简单，所以其毛利率较低。

公司的精密轴承业务系 2023 年新增业务，由于 P5 级以上（含 P5）轴承毛利率较高，且销售收入占比较高，所以使得精密轴承整体毛利率较高。

可比公司长城精工《首次公开发行股票并在主板上市招股说明书》（申报稿）及《苏州长城精工科技股份有限公司首次公开发行股票并在沪市主板上市申请文件的审核问询函的回复》披露，长城精工 2020 年至 2022 年，轴承产品销售收入及毛利率如下：

单位：万元

轴承精度	2022 年			2021 年度			2020 年度		
	销售收入	占比	毛利率	销售收入	占比	毛利率	销售收入	占比	毛利率
P5 级以上	16,483.23	26.60%	55.53%	14,583.79	21.90%	59.33%	8,186.65	17.21%	56.45%
P5 级以下	45,474.07	73.40%	24.26%	51,996.93	78.10%	23.76%	39,372.01	82.79%	24.15%
合计	61,957.30	100.00%	32.57%	66,580.72	100.00%	31.55%	47,558.66	100.00%	29.71%

公司轴承产品毛利率与长城精工存在差异，主要是因为公司高毛利率的 P5 级以上（含 P5）产品销售占比较高，而长城精工较低，公司 P5 级以上（含 P5）轴承收入占轴承产品总收入的比例为 80.43%，毛利率为 49.31%；而长城精工 2020 年至 2022 年 P5 级以上轴承产品销售额分别为 8,186.65 万元、14,583.79 万元和 16,483.23 万元，占轴承业务收入的比例分别为 17.21%、21.90%和 26.60%，毛利率分别为 56.45%、59.33%和 55.53%；且从公司和长城精工轴承精度分类看，P5 级以上轴承产品的毛利率远高于 P5 级以下，因此，公司轴承产品的整体毛利率较高。然后，按精度分类的 P5 级以上（含 P5）以及 P5 级以下轴承产品，公司

的毛利率均低于长城精工，系长城精工为专业从事轴承相关产品研发、生产、销售的企业，所以长城精工各细分产品毛利率高于公司。

由于国机精工公开信息未披露按精度分类的轴承毛利率，因此，采用公司轴承业务毛利率与国机精工中的轴承行业毛利率进行对比分析。根据可比公司国机精工定期报告，国机精工 2020 年至 2023 年轴承行业毛利率分别为 35.72%、35.22%、37.94%和 39.52%。发行人 2023 年度毛利率 39.81%，与国机精工公司 2023 年轴承行业毛利率 39.52%较为接近。

2、精密轴承经销模式毛利率较高的原因及合理性，与精密轴承直销模式毛利率的比较情况

发行人直销与经销模式下不同精度轴承产品毛利率及收入占比如下：

单位：元

轴承精度	直销			经销		
	销售收入	占直销收入的比例	毛利率	销售收入	占经销收入的比例	毛利率
P5 级以上 (含 P5)	32,369,899.31	63.24%	53.33%	57,373,217.75	95.00%	47.04%
P5 级以下	18,819,326.50	36.76%	0.65%	3,021,065.81	5.00%	1.60%
合计	51,189,225.81	100.00%	33.96%	60,394,283.56	100.00%	44.77%

2023 年，经销模式下，公司 P5 级以上（含 P5）轴承销售额占比高达 95%，远高于直销模式下 P5 级以上（含 P5）销售占比 63.24%，而 P5 级以上（含 P5）的毛利率大幅高于 P5 级以下的毛利率，因此，拉升了经销模式下轴承业务的毛利率，使得经销模式的毛利率高于直销模式。

直销模式下 P5 级以上（含 P5）毛利率高于经销模式的原因在于：第一，直销模式下，公司直接面向轴承使用客户，可以向客户提供更加专业的产品技术支持和售后服务，所以，对直销客户的定价高于经销客户；第二，公司销售给直销客户的轴承往往需要满足客户具体的生产需求，含有一定的定制特性；而销售给经销客户的轴承往往是根据市场需求提供的较为普遍适用的轴承，定制性特征不明显，这也使得直销客户销售的价格高于经销客户；第三，公司轴承的主要经销客户位于山东聊城轴承集散中心，该集散中心聚集的轴承销售商铺较多，竞争较为激烈，公司为了保持轴承在市场中的竞争力和品牌知名度，给予经销客户的销

售价格有所降低。

直销模式下 P5 级以下毛利率低于经销模式的原因在于：P5 级以下轴承产品由于其精度低，技术要求较低，市场上的同质产品更多、竞争更加激烈，公司并未将 P5 级以下产品作为公司轴承产品利润的主要来源，从而，在面对直销客户时，公司考虑更多的是维持客户合作关系以及品牌形象，所以，给予直销客户的价格要低于给予经销商的价格，从而直销模式下 P5 级以下毛利率低于经销模式。

（五）说明半导体领域产品毛利率持续下降、主要客户唐山晶玉销售价格持续下降的原因。结合下游行业变动趋势、在手订单定价情况等，说明相关领域产品毛利率是否存在进一步下滑风险，对发行人业绩的影响

1、半导体领域产品毛利率持续下降、主要客户唐山晶玉销售价格持续下降的原因

2020 年至 2023 年，公司半导体领域产品收入及毛利率列示如下：

单位：元

项目	2023 年度			2022 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
半导体领域	10,656,417.24	100.00%	21.22%	11,715,663.75	100.00%	16.93%
其中：唐山晶玉	3,652,159.29	34.27%	-0.10%	10,281,327.46	87.76%	15.05%
项目	2021 年度			2020 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
半导体领域	15,338,400.02	100.00%	36.31%	10,268,610.24	100.00%	41.72%
其中：唐山晶玉	13,744,070.63	89.61%	31.52%	8,599,999.64	83.75%	35.53%

（1）半导体领域产品毛利率下降主要由唐山晶玉毛利率下降引起

2020 年至 2022 年，半导体领域产品毛利率持续下降，主要是因为唐山晶玉产品销售收入占半导体领域的比例较高，且其毛利率持续下降，使得半导体领域产品整体毛利率下滑。2023 年，虽然唐山晶玉的毛利率继续下滑，但由于其销售占比远低于 2020 年至 2022 年，所以半导体领域产品毛利率有所回升。

（2）半导体领域唐山晶玉销售价格及毛利率下降分析

2020 年至 2023 年，唐山晶玉半导体领域产品毛利率如下：

单位：元/套

项目	2023 年度			2022 年度		
	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
唐山晶玉	4,368.61	4,372.88	-0.10%	5,110.00	4,340.92	15.05%
项目	2021 年度			2020 年度		
	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
唐山晶玉	4,839.46	3,313.96	31.52%	6,677.02	4,304.69	35.53%

2020 年至 2023 年，半导体领域唐山晶玉的毛利率呈下降趋势。2021 年和 2023 年毛利率的下降主要是由于销售单价下降引起，2022 年毛利率的下降主要是由单位成本上升引起。

①半导体领域唐山晶玉产品单价变动情况

2020 年至 2023 年，唐山晶玉半导体领域产品销售单价呈现一定的波动趋势，主要是因为，一方面，2020 年半导体领域公司向唐山晶玉销售的均为精密主轴，2021 年开始半导体领域公司向唐山晶玉提供了维修服务和零配件的销售，由于维修和零配件销售量较大，单价较低，所以，总体上使得 2021 年至 2023 年期间销售单价低于 2020 年；另一方面，公司销售给唐山晶玉的主轴产品单价也存在一定程度的下滑。

半导体领域，公司向唐山晶玉销售收入按产品或服务种类列示的单价具体情况如下：

单位：元/套

项目	2023 年度			2022 年度		
	数量	数量占比	单价	数量	数量占比	单价
精密主轴	607.00	72.61%	5,508.01	1,597.00	79.37%	6,213.53
维修及零配件	227.00	27.15%	715.14	413.00	20.53%	481.90
弧形导轨	2.00	0.24%	73,230.09	2.00	0.10%	79,646.02
合计	836.00	100.00%	4,368.61	2,012.00	100.00%	5,110.00
项目	2021 年度			2020 年度		
	数量	数量占比	单价	数量	数量占比	单价
精密主轴	2,176.00	76.62%	6,194.69	1,288.00	100.00%	6,677.02
维修及零配件	664.00	23.38%	398.23	-	-	-
弧形导轨	-	-	-	-	-	-

合计	2,840.00	100.00%	4,839.46	1,288.00	100.00%	6,677.02
----	----------	---------	----------	----------	---------	----------

由上表可以看出：

2021年相比2020年，唐山晶玉平均销售单价下降，原因：一方面是精密主轴销售数量增加，经双方协商适当降低了精密主轴的销售单价，另一方面是2021年新增了维修及零配件业务（2021年仅销售零配件，未提供维修业务），该类业务单价较低，从而使得整体的销售单价下降。

2022年相比2021年，唐山晶玉平均销售单价上升，上升金额为270.54元，主要是因为2022年公司向唐山晶玉销售了两套弧形导轨，该产品具体为滑动模组，所需要的配件较多以及定制化程度较高，所以，2022年销售的较高价格弧形导轨使得唐山晶玉整体的销售单价相比2021年有所上升。

2023年与2022年相比，唐山晶玉平均销售价格下降，下降金额为741.39元，主要是由于精密主轴销量占比较高且单价下降了705.52元引起。公司销售给唐山晶玉的产品主要应用于其磁材切割设备，技术门槛较低，也并非公司的主打产品。随着半导体行业的快速发展，吸引了大量新进入者进入半导体切割设备及其配件行业参与竞争，导致2023年公司对唐山晶玉销售的产品价格下降。

②半导体领域唐山晶玉产品单位成本变动情况

半导体领域，公司向唐山晶玉销售收入按产品或服务种类列示的单位成本具体情况如下：

单位：元/套

项目	2023年度			2022年度		
	数量	数量占比	单位成本	数量	数量占比	单位成本
精密主轴	607.00	72.61%	5,827.96	1,597.00	79.37%	5,326.88
维修及零配件	227.00	27.15%	378.89	413.00	20.53%	462.50
弧形导轨	2.00	0.24%	16,074.68	2.00	0.10%	17,945.42
合计	836.00	100.00%	4,372.88	2,012.00	100.00%	4,340.92
项目	2021年度			2020年度		
	数量	数量占比	单位成本	数量	数量占比	单位成本
精密主轴	2,176.00	76.62%	4,190.19	1,288.00	100.00%	4,304.69
维修及零配件	664.00	23.38%	442.46	-	-	-

弧形导轨	-	-	-	-	-	-
合计	2,840.00	100.00%	3,313.96	1,288.00	100.00%	4,304.69

由上表可以看出：

2021 年与 2020 年相比，半导体领域唐山晶玉产品单位成本下降较大，主要是因为 2021 年提供的维修及零配件业务单位成本较低所致。

2022 年与 2021 年相比，半导体领域唐山晶玉产品单位成本上升较大，一方面是因为销售的弧形导轨具体为滑动模组，其相比普通弧形导轨多出了上下板、减速机及配件，所以弧形导轨单位成本较大；另一方面，由于 2022 年疫情原因，为了减少人员流动，公司减少了外协加工工序，改为自身生产，自身生产摊销的人工费用和制造费用较大，使得精密主轴的单位成本上升。

2023 年与 2022 年相比，半导体领域唐山晶玉单位成本基本持平，是不同产品的单位成本变动抵消的结果。其中，精密主轴单位成本上升，主要是由于唐山晶玉精密主轴的生产销售主要集中在 2023 年上半年，2023 年上半年精密主轴的销售数量占比为 92.92%，公司 2023 年上半年生产处于不饱和状态，因此减少了外协加工程序，改由自身生产，由此使得其摊销的人工费用和制造费用增加，从而使得精密主轴的单位成本上升；维修及零配件的单位成本下降，主要是因为公司向唐山晶玉销售的零配件多为轴承类产品，同型号产品售价在 2023 年和 2022 年保持一致，但由于公司 2022 年下半年开始自建轴承生产线以及 2023 年 5 月收购了与无锡二轴与轴承业务相关的资产后，公司自行生产轴承，所以维修及零配件业务单位成本有所降低。

综上所述：

第一，在半导体领域，唐山晶玉毛利率的变化直接影响半导体领域产品毛利率的变化；

第二，唐山晶玉毛利率的变化由各年度销售单价和单位成本的变动引起。销售单价的变动一方面由销售给唐山晶玉的产品结构不同引起，另一方面，公司向唐山晶玉销售的主要是精密主轴产品，销售数量的变化以及磁性材料切割设备市场的竞争加剧，使得精密主轴产品销售单价呈下降趋势；单位成本的变动同样由销售给唐山晶玉的产品结构不同引起，除此之外，2022 年和 2023 年，由于疫情

或生产不饱和原因使得外协的机加工程序减少、自产的机加工程序增加，导致 2022 年和 2023 年自产精密主轴成本较高，从而使得唐山晶玉半导体领域单位成本有所增加。

2、结合下游行业变动趋势、在手订单定价情况等，说明相关领域产品毛利率是否存在进一步下滑风险，对发行人业绩的影响

半导体领域应用精密主轴切割的材料种类较多，包括碳化硅、磁性材料、陶瓷、玻璃等多种半导体行业上下游材料，其中，第三代半导体材料碳化硅价值较高，因此用于切割碳化硅的精密主轴技术含量较高，参数要求更加精细或严格，而用于切割磁性材料、陶瓷、玻璃等需要的技术要求相对较弱，由此，精密主轴在半导体材料中低端领域的竞争相对激烈。为了应对半导体领域所需主轴竞争逐步加剧的情况，公司积极开发该领域的新客户，2023 年公司半导体领域产品客户 13 家，较 2022 年新增 10 家半导体领域客户。

2023 年末，公司半导体领域产品在手订单为 503.97 万元，单价为 3,912.81 元/套，相比 2023 年半导体领域平均单价 4,405.30 元/套有所下降，主要是因为公司开拓了半导体领域的新客户，其采购的品种包括尺寸较小的收放线主轴，该部分产品价格较低，但 2023 年末公司半导体领域在手订单较为充足，占 2023 年全年半导体领域收入的 47.29%。

综上所述，公司 2020 年至 2023 年半导体领域产品销售毛利率的下滑主要是由客户唐山晶玉毛利率的下滑引起，是基于唐山晶玉产品结构变动及主轴销售单价下降原因导致。随着未来半导体领域主轴的竞争进一步加剧，公司的半导体领域主轴产品毛利率可能存在进一步下滑的风险。但结合公司积极开发半导体领域新客户的应对措施，以及半导体领域产品收入占主营业务收入比重较低，即使半导体领域产品毛利率进一步下滑，也不会对公司业绩造成重大不利影响。

（六）说明可比公司与发行人在业务关联度、主要产品应用领域、供应商及客户的重叠等方面的具体情况，相关可比公司是否具有可比性。结合营业收入、净利润、毛利率、研发投入、核心技术、行业地位、主要客户、产品等方面，对发行人与可比公司情况进行比较分析

可比公司与公司业务关联度方面，可比公司生产主轴类产品使用的主要原材

料为钢材、轴承等，该情况与公司一致，但由于可比公司生产的主轴应用场景与公司不同，那么对主轴的转速、承载力、密封性等方面的技术要求存在显著差异，从产品的使用客户看，可比公司与公司的业务关联度较弱。

应用领域方面，发行人与可比公司的主要产品应用领域如下：

公司名称	产品类型	产品主要应用领域
发行人	主轴	光伏硅晶体、蓝宝石和半导体碳化硅等高硬脆材料的切割设备
	轴承	广泛应用于机床行业，主要有电机行业、汽车行业和家电/电器行业
昊志机电	主轴	PCB 钻孔机和成型机、数控雕铣机、高速加工中心（钻攻中心）等领域
金雷股份	主轴	数控雕铣机、高速加工中心、PCB 加工设备和磨床等领域
速锋科技	主轴	数控雕铣机、高速加工中心、PCB 加工设备和磨床等领域
爱贝科	主轴	数控精雕机、钻攻中心、立式/卧式/龙门加工中心、五轴联动加工中心、车铣复合加工中心、磨床、铣床和车床等领域
长城精工	轴承	数控机床、工业机器人、高速纺织装备、航空装备等高端装备领域
国机精工	轴承	以航天轴承为代表的特种轴承、精密机床轴承、重型机械用大型（特大型）轴承、机床用电主轴等领域

2020 年至 2023 年，可比公司公开披露的前五大客户及供应商中，仅高测股份同时为公司及可比公司长城精工的客户；仅无锡二轴（收购前）、济南昊达锻造有限公司，同时为公司及可比公司速锋科技的供应商。

重叠客户方面，公司 2023 年向高测股份销售收入 183.36 万元，可比公司长城精工 2020 年、2021 年和 2022 年向其销售金额分别为 241.70 万元、1,863.36 万元和 3,596.33 万元。公司向高测股份销售的产品主要为精密主轴，而长城精工向其销售的产品主要为轴承产品，公司与长城精工向高测股份销售的产品不同。

重叠供应商方面，公司 2020 年至 2023 年向无锡二轴（收购前）采购金额分别为 738.29 万元、4,373.57 万元、3,918.92 万元和 335.18 万元，可比公司速锋科技公司 2020 年向其采购 187.34 万元，2021 年向其采购 194.38 万元；公司 2020 年-2023 年向济南昊达锻造有限公司采购金额分别为 140.84 万元、154.94 万元、9.32 万元和 41.42 万元，可比公司速锋科技公司 2022 年向其采购 121.98 万元。

虽然公司与可比公司存在上述重叠客户、供应商，但销售、采购总体规模以及销售采购内容存在较大差异。

对于精密主轴类业务，公司生产的精密主轴主要用于光伏、半导体、蓝宝石

等高硬脆材料切割设备中,生产该类切割设备的上市公司如连城数控、高测股份、宇晶股份等虽然也生产与公司产品功能类似的精密主轴,但由于连城数控、高测股份和宇晶股份等公司的主营业务并非生产销售精密主轴,且公开数据未披露精密主轴的相关情况,从而使得公司的业务情况以及财务数据与连城数控、宇晶股份和高测股份等公司整体上不可比。公司之所以选择昊志机电、金雷股份、速锋科技和爱贝科作为主轴类业务可比公司,主要因为上述公司的主营业务包含主轴的研发、生产与销售,虽然精密主轴产品应用领域不同,但原材料使用类似,以及技术方面均需考虑主轴的转速、温升及稳定性等因素,从这方面考虑,公司的精密主轴与上述公司具有一定的可比性。

对于轴承类业务,公司产品适用领域主要集中在电机行业、汽车行业和家电/电器行业,与长城精工、国机精工具有一定的可比性。

公司与可比公司在营业收入、净利润、毛利率、研发投入、核心技术、行业地位、主要客户、产品等方面的对比情况：

单位：万元

公司名称	发行人	昊志机电	金雷股份	速锋科技	爱贝科	长城精工	国机精工
营业收入	31,959.35	100,028.00	194,584.78	5,785.51	26,861.52	76,295.83	103,779.59
净利润	9,452.29	-19,396.90	41,179.68	-1,149.83	5,241.69	9,597.63	25,880.48
综合毛利率	53.05%	32.44%	33.04%	39.45%	37.68%	27.89%	39.52%
研发投入	1,378.57	10,753.46	7,885.96	904.31	1,714.77	3,413.42	35,223.15
核心技术	主轴箱高速密封设计技术、用于硅片切割的碳纤维主辊设计技术、弧形导轨设计技术、轴箱设计技术、滚动轴承超精密磨削技术、轻量化保持架设计技术、轴承组配技术等	—	纯净化冶炼技术、全气密保护浇注技术、冒口强化保温技术、超高温脱模技术、全纤维近成型空心锻造技术、超大孔径异形空心主轴的锻造技术、大型锻件均质化热处理技术、超快冷深淬技术、风电主轴流体静力学深滚压技术、全自动智能化涂装技术等	—	大扭矩高速永磁同步电机技术、HSK 主轴接口高可靠性夹紧技术、车铣复合高刚度离合机构技术、主轴轴承油气润滑技术、轴端锥孔吹气清洁技术、非接触式防尘密封技术等	高性能轴承动力学设计分析技术、优化材料及热处理技术、轴承高精度加工技术、轴承检测试验技术、设备优化改造技术、滚动轴承应用技术	—
行业地位	公司产品在市场上受到广泛认可，处于行业细分领域头部地位。	产品面向中高端市场，主要产品的综合性能达到国内领先水平，部分产品可与国际领先品牌直接竞争	公司在风电主轴市场处于全球领先地位	—	公司为国内技术、质量和产能领先的高精密机床主轴设计制造商之一	公司是国内领先的精密轴承制造企业，在轴承产品细分市场，公司精密轴承产品、电梯轴承产品、纺织轴承产品销售收入排名位居前三，是行业的主要竞争者	在轴承、超硬材料、机床工具等方面居国内领先地位。
主要客户	客户主要为高硬脆材料切割设备厂商及硅片制造厂商，主要包括：晶盛机电、精工科技、京运通、苏州协鑫、	数控机床、机器人、运动控制领域、新能源汽车领域	客户主要为全球高端风电整机制造商，主要包括 GE、西门子歌美飒、运达股份、远景能源、恩德安信能、维斯塔斯、东方电气、金风科技、中国中	客户主要为机床制造商，主要包括：惠州市明远达科技有限公司、深圳市久久彝自动化设备	客户主要为机床制造厂商，主要包括：乔锋智能、台一盈拓、汇专科技、华东重工、蓝思科技、钨锐镨、大族激	客户主要为下游高端装备及国际大型轴承企业，主要包括：铁姆肯集团、瓦轴集团、高测股份、斯凯孚集	轴承下游行业主要为航空航天、机床行业

公司名称	发行人	昊志机电	金雷股份	速锋科技	爱贝科	长城精工	国机精工
	唐山晶玉等		车等	股份有限公司、深圳市翔通光电技术有限公司、深圳市今天国际智能机器人有限公司、东莞市汇高工业机械有限公司等	光、德扬数控、美国哈挺机床、普锐米勒、海天精工、拓璞数控等	团、通润驱动等	
产品	精密主轴、主辊、弧形导轨、精密轴承等机床功能部件及其零配件	主轴、转台、直线电机、数控系统、谐波减速器、伺服电机、驱动器、传感器、氢能汽车燃料电池压缩机、曝气鼓风机、直驱类高速风机等	风力发电机主轴及各类大型铸锻件	各种型号的电主轴和配件及其电主轴维修业务和机械设备、机床设备及配件	电主轴、机械主轴以及配套主轴维修服务	轴承产品、机械零部件	以航天轴承为代表的特种轴承、精密机床轴承、重型机械用大型（特大型）轴承、机床用电主轴等

注：1、速锋科技研发投入取自公司年度报告披露的研发费用数据；国机精工营业收入及毛利率取自轴承收入及毛利率数据。
2、爱贝科和长城精工 IPO 终止为 2022 年度数据，其他可比公司为 2023 年度数据。

综上所述，可比公司产品应用领域、客户结构和产品结构不同，使得公司与可比公司在营业收入、毛利率等方面存在差异。

（七）结合发行人产品与可比公司同类产品的技术参数、产品单价、外采情况、应用领域等方面比较情况，分析发行人毛利率显著高于可比公司的原因及合理性，毛利率波动趋势与可比公司是否存在明显差异及合理性

公司的产品类型以精密主轴、主辊、弧形导轨和精密轴承为主，2020年至2023年其收入占比合计超过90.00%。目前，国内同行业可比公司中未有与公司产品完全一致的可比公司，选取同行业公司具体经营范围如下：

昊志机电主要从事高速精密电主轴及其零配件的研发设计、生产制造、销售与配套维修服务，其主轴主要应用在PCB钻孔机和成型机、数控雕铣机、高速加工中心（钻攻中心）等领域；

金雷股份主要从事风力发电机主轴及各类大型铸锻件的研发、生产和销售，其主轴主要应用于风力发电设备；

爱贝科主要从事高精密电主轴、机械主轴研发、生产、销售及服务，其主轴主要应用于数控精雕机、钻攻中心、立式/卧式/龙门加工中心、五轴联动加工中心、车铣复合加工中心、磨床、铣床和车床等各类数控机床。

速锋科技主要从事电主轴、精密机械零配件的技术开发、机械设备及配件、机床设备及配件、五金工具、切割设备、自动化控制设备制造、电动工具、磨具批发、技术咨询、销售；其主轴产品主要应用于数控雕铣机、高速加工中心、PCB加工设备和磨床等领域。

长城精工业主要从事轴承、轴承配件、轴承相关的机械设备、仪器仪表设计、加工、制造和销售，其生产的精密轴承主要应用于数控机床、工业机器人、高速纺织装备、航空装备等高端装备领域。

国机精工主要从事轴承及其他产品的生产销售，其生产的轴承产品为以航天轴承为代表的特种轴承、精密机床轴承、重型机械用大型（特大型）轴承、机床用电主轴等。

1、发行人产品与可比公司同类产品的技术参数、应用领域比较情况

公司精密主轴产品与同行业可比公司技术参数对比情况如下：

公司	参数释义	公司	爱贝科	昊志机电	金雷股份	速锋科技
产品	依据应用领域不同的细分产品	高线速精密数控切片机高精高速主轴（YG255T-6000）	立/卧式加工中心机械主轴	直结式机械主轴系列	风电主轴（性能参数未公开）	电主轴（性能参数未公开）
应用领域	是指在项目管理中指一系列拥有共同要素的项目的统称	光伏、半导体及蓝宝石等高硬脆材料切割设备	精密仪器、汽车制造、模具加工等	加工中心	风电设备	-
安转尺寸	尺寸应符合技术要求	φ 254.974mm	φ 140-190mm	未披露	-	-
主轴端部安装尺寸	主轴前端有锥面和圆柱面两种形式，其安装尺寸及公差应符合用户要求的尺寸及公差	Φ 74.960mm	未披露	φ 100mm	-	-
最高转速	主轴做回转运动时，每分钟所能旋转的最大圈数	6000r/min	15000r/min	20000r/min	-	-
最高线速度	物体上任一点对定轴作圆周运动时的最高速度	50m/s	未披露	未披露	-	-
温升	主轴在工作转速范围内，主轴外壳/电机温度稳定时，其最高温度与环境温度/冷却温度的差值。主轴温升值越小，越能保持主轴的精度稳定性	1.3℃	≤18℃	≤18℃	-	-
噪声	主轴在空运转各级转速下运行，所测得的噪声数值应不超过 85dB（A）	70.0dB	未披露	未披露	-	-
振动	主轴在工作转速范围内的任意恒定转速下，主轴外壳上振动的最大值，主轴振动值越小，其加工后的工件刀纹越均匀，表面粗糙度越小	径向振动速度： 0.59mm/s 轴向振动速度： 0.35mm/s	≤0.8mm/s	未披露	-	-
轴芯后端跳动	轴芯前后端跳动、圆度、圆柱度都属于衡量主轴工作精度的指标	0.002mm	未披露	未披露	-	-

公司	参数释义	公司	爱贝科	昊志机电	金雷股份	速锋科技
轴向刚度	主轴在与其中心轴线方向产生单位变形所需的力	轴向静刚度 ≥220N/μm	≥170N/μm	≥60N/μm	-	-
径向刚度	主轴在沿其半径方向产生单位变形所需的力	径向静刚度 ≥150N/μm	未披露	≥75N/μm	-	-
外圆圆度	轴芯前后端跳动、圆度、圆柱度都属于衡量主轴工作精度的指标	0.0036mm	未披露	未披露	-	-
外圆圆柱度	轴芯前后端跳动、圆度、圆柱度都属于衡量主轴工作精度的指标	0.0036mm	未披露	未披露	-	-

注：1、爱贝科性能参数信息取自《招股说明书》、昊志机电性能参数信息取自《招股说明书》。

2、公司数据取自国家机床质量监督检查中心对公司高线速精密数控切片片机用高精高速主轴的检验报告。

公司精密主轴产品与可比公司的应用领域不同，因此相应技术参数也存在差异。

2、发行人产品与可比公司同类产品的外采情况、单价、毛利率比较情况

同行业公司中的昊志机电、金雷股份和速锋科技上市或挂牌时间较早，昊志机电 2023 年年报披露其主轴收入占比 38.55%，但未披露主轴销售数量；金雷股份 2023 年年报披露其风电主轴和其他精密主轴收入占比为 97.36%，但其披露的风电行业销量为 156,524.36 吨，自由锻件行业销量为 26,249.66 吨，销售数量单位为“吨”且无法将行业销量与风电主轴和精密主轴进行匹配；速锋科技 2022 年年报未披露其电主轴销量情况。国机精工 2023 年年报中未分别披露其轴承与电主轴的销售金额，综上因素，无法得知昊志机电、金雷股份、速锋科技及国机精工的销售单价和单位成本情况。

爱贝科、长城精工为近期申报上市（已终止）可比公司，披露数据较为细致和全面，选取其进行对比分析，具体如下：

（1）爱贝科公司

①公司与爱贝科外采情况对比

爱贝科主要采购轴承、钢材等原材料以及刀具磨具等生产耗材。2020年至2022年，爱贝科主要原材料的采购情况如下：

单位：万元

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
轴承	6,042.93	47.30%	5,891.09	52.47%	2,753.42	46.17%
钢材	2,881.24	22.55%	2,385.35	21.25%	1,724.06	28.91%
刀具磨具	963.79	7.54%	579.60	5.16%	347.09	5.82%
碟片	349.92	2.74%	217.42	1.94%	136.52	2.29%
接近开关	268.83	2.10%	298.80	2.66%	123.94	2.08%
编码器	191.52	1.50%	281.53	2.51%	295.39	4.95%
其他	2,078.11	16.27%	1,572.86	14.01%	583.69	9.79%
合计	12,776.34	100.00%	11,226.65	100.00%	5,964.10	100.00%

注：钢材包括标准钢材和定制钢材。

公司采购的原材料主要为钢材、轴承、碳纤维套、轴承半成品、套圈和其他轴承零配件等。2020年至2023年公司的原材料采购情况如下：

单位：万元；%

项目	2023年度		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
钢材制品	3,546.76	35.85	1,696.90	23.93	2,375.77	28.36	463.80	20.09
轴承	137.79	1.41	3,133.62	44.20	4,249.39	50.73	706.16	30.59
碳纤维套	204.27	2.06	596.33	8.41	896.25	10.70	492.46	21.33
轴承半成品	386.14	3.90	712.68	10.05	-	-	-	-
套圈	1,523.88	15.40	-	-	-	-	-	-
滚动体	1,789.86	18.09	-	-	-	-	-	-
轴承零配件	677.98	6.85	-	-	-	-	-	-
其他	1,626.43	16.44	950.24	13.40	855.03	10.21	646.19	27.99
合计	9,893.11	100.00	7,089.77	100.00	8,376.44	100.00	2,308.61	100.00

由爱贝科采购情况和公司采购情况对比可以看出，2020年至2022年双方采购的主要内容均为钢材制品和轴承。2023年，由于公司2022年下半年自建光伏类轴承生产线以及2023年5月收购无锡二轴与轴承类业务相关资产后，公司实现了光伏类轴承的完全自产，因此生产轴承所需要的套圈、滚动体、轴承半成品、

轴承零配件等采购量相应增加。此外，公司 2023 年还有少量的轴承采购，主要为自身不生产的普通轴承。所以，2023 年公司与爱贝科原材料采购情况存在较大差异，但具有合理性。

②公司与爱贝科产品单价及毛利率比较情况

爱贝科公司产品单价及毛利率情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动率/变动	金额	变动率/变动	金额
机械主轴					
单价（万元/支）	0.87	5.00%	0.83	-0.38%	0.84
单位成本（万元/支）	0.58	1.05%	0.57	-21.21%	0.72
毛利率	34.10%	2.58%	31.52%	18.10%	13.42%
电主轴					
单价（万元/支）	1.33	10.85%	1.20	-1.07%	1.21
单位成本（万元/支）	0.71	11.21%	0.64	-11.85%	0.72
毛利率	46.81%	-0.17%	46.98%	6.49%	40.49%

由于电主轴与机械主轴工作原理不同，公司主要生产的是机械主轴，以下选取爱贝科机械主轴与公司精密主轴进行重点对比分析：

项目	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	爱贝科	公司	差异 (%)	爱贝科	公司	差异 (%)	爱贝科	公司	差异 (%)
单价（万元/支）	0.87	1.86	113.73	0.83	1.77	112.80	0.84	1.53	81.80
单位成本（万元/支）	0.58	0.75	29.66	0.57	0.76	32.67	0.72	0.67	-7.07
毛利率 (%)	34.10	59.56	25.46	31.52	57.19	25.67	13.42	56.18	42.76

2020 年至 2022 年，公司精密主轴的毛利率均高于爱贝科机械主轴，单价以及单位成本（除 2020 年外）均高于爱贝科。

A、公司精密主轴单价与爱贝科存在差异的原因

公司精密主轴单价与爱贝科存在差异主要是由于公司的精密主轴产品结构与爱贝科不同。根据爱贝科招股说明书，爱贝科主要销售机械主轴产品外径规格（口径）主要为 100mm 以下以及 140mm、150mm 两个产品系列，具体情况如下：

单位：万元/支、支、万元

外径	2022年度				2021年度				2020年度			
	单价	销量	收入	收入占比	单价	销量	收入	收入占比	单价	销量	收入	收入占比
$\Phi \geq 200\text{mm}$	1.85	239	441.19	2.49%	2.58	6	15.47	0.11%	-	-	-	-
$155\text{mm} \leq \Phi \leq 190\text{mm}$	1.68	926	1,552.50	8.78%	1.72	360	619.99	4.26%	1.52	68	103.07	2.05%
$\Phi = 140\text{mm}、150\text{mm}$	0.98	10,393	10,189.55	57.61%	0.98	8,217	8,040.36	55.24%	0.96	3,338	3,200.92	63.75%
$\Phi < 100\text{mm}$	0.63	8,681	5,503.42	31.12%	0.66	8,905	5,878.43	40.39%	0.66	2,604	1,717.01	34.20%
机械主轴	0.87	20,239	17,686.65	100.00%	0.83	17,488	14,554.25	100.00%	0.84	6,010	5,021.00	100.00%

报告期内，公司精密主轴按口径分类如下：

单位：万元/套、个、万元

口径	2023 年度				2022 年度			
	单价	数量	收入	收入占比	单价	数量	收入	收入占比
$\Phi \geq 200\text{mm}$	1.81	8,573.00	15,555.96	91.71%	2.16	6,796.00	14,673.58	79.62%
$155\text{mm} \leq \Phi < 200\text{mm}$	0.45	1,789.00	798.47	4.71%	1.33	2,439.00	3,251.49	17.64%
$\Phi < 155\text{mm}$	0.37	1,576.00	580.90	3.42%	0.73	675.00	490.48	2.66%
其他	26.55	1.00	26.55	0.16%	13.27	1.00	13.27	0.07%
总计	1.42	11,939.00	16,961.88	100.00%	1.86	9,911.00	18,428.82	100.00%
口径	2021 年度				2020 年度			
	单价	数量	收入	收入占比	单价	数量	收入	收入占比
$\Phi \geq 200\text{mm}$	2.20	6,194.00	13,629.25	88.72%	1.74	2,352.00	4,095.99	88.32%
$155\text{mm} \leq \Phi < 200\text{mm}$	1.29	1,155.00	1,485.50	9.67%	1.23	291.00	357.52	7.71%
$\Phi < 155\text{mm}$	0.18	1,348.00	246.49	1.60%	0.47	394.00	184.27	3.97%
总计	1.77	8,697.00	15,361.24	100.00%	1.53	3,037.00	4,637.78	100.00%

由以上表格对比可以看出，爱贝科机械主轴主要集中于 $\Phi < 100\text{mm}$ 和 $\Phi = 140\text{mm}、150\text{mm}$ ， $\Phi \geq 155\text{mm}$ 的产品销售收入较少，2022 年占比最高，为 11.27%，而公司 2020 年至 2023 年 $\Phi \geq 155\text{mm}$ 的产品销售收入占比均在 95% 以上。从爱贝科招股说明书可以看出，口径大的产品销售单价高，公司精密主轴情况与此相同，由于公司口径较大的产品销售收入占比高，所以公司精密主轴整体的单价高于爱贝科。

B、公司精密主轴单位成本与爱贝科存在差异的原因

爱贝科精密主轴按口径分类的单位成本及毛利率情况如下：

单位：万元/支

外径	2022年度			2021年度			2020年度		
	单价	成本	毛利率	单价	成本	毛利率	单价	成本	毛利率
$\Phi \geq 200\text{mm}$	1.85	1.12	39.17%	2.58	1.13	56.05%	-	-	-
$155\text{mm} \leq \Phi \leq 190\text{mm}$	1.68	1.02	39.12%	1.72	1.07	38.00%	1.52	1.01	33.34%
$\Phi = 140\text{mm}$ 、 150mm	0.98	0.65	33.21%	0.98	0.69	29.03%	0.96	0.88	8.55%
$\Phi < 100\text{mm}$	0.63	0.42	33.91%	0.66	0.43	34.18%	0.66	0.52	21.30%
机械主轴	0.87	0.58	34.10%	0.83	0.57	31.52%	0.84	0.72	13.42%

报告期内，公司精密主轴按口径分类的单位成本及毛利率情况如下：

单位：万元/套、个、万元

2023 年度					2022 年度			
口径	单位成本	数量	数量占比	毛利率	单位成本	数量	数量占比	毛利率
$\Phi \geq 200\text{mm}$	0.64	8,573.00	71.81%	64.57%	0.86	6,796.00	68.57%	60.36%
$155\text{mm} \leq \Phi < 200\text{mm}$	0.29	1,789.00	14.98%	35.19%	0.58	2,439.00	24.61%	56.16%
$\Phi < 155\text{mm}$	0.23	1,576.00	13.20%	38.83%	0.31	675.00	6.81%	57.35%
其他	10.09	1.00	0.01%	62.00%	1.41	1.00	0.01%	89.37%
总计	0.54	11,939.00	100.00%	62.30%	0.75	9,911.00	100.00%	59.56%
2021 年度					2020 年度			
口径	单位成本	数量	数量占比	毛利率	单位成本	数量	数量占比	毛利率
$\Phi \geq 200\text{mm}$	0.93	6,194.00	71.22%	57.73%	0.76	2,352.00	77.44%	56.62%
$155\text{mm} \leq \Phi < 200\text{mm}$	0.52	1,155.00	13.28%	59.28%	0.41	291.00	9.58%	66.46%
$\Phi < 155\text{mm}$	0.16	1,348.00	15.50%	14.64%	0.34	394.00	12.97%	26.52%
总计	0.76	8,697.00	100.00%	57.19%	0.67	3,037.00	100.00%	56.18%

由以上表格可以看出，公司精密主轴的单位成本与爱贝科机械主轴的单位成本差异产生的原因为不同口径销售数量占比不同引起，公司精密主轴单位成本高于爱贝科机械主轴单位成本（2020年除外），是因为爱贝科口径 $\Phi < 155\text{mm}$ 产品销售数量占比较高，而公司口径 $\Phi < 155\text{mm}$ 产品销售数量占比较低。从爱贝科招股说明书可以看出，大口径的精密主轴单位成本显著大于小口径，该情况与公司一致。

报告期内，公司销售口径 $\Phi \geq 155\text{mm}$ 的产品销售数量合计占比均超过 80%，而爱贝科销售的口径 $\Phi \geq 155\text{mm}$ 数量占比 2022 年最高，为 5.76%，公司在大口

径产品上更具有规模生产优势，所以，同为口径 $\Phi \geq 155\text{mm}$ 的产品，公司的单位成本低于爱贝科。

C、公司精密主轴毛利率与爱贝科机械主轴的毛利率对比情况

大口径的精密主轴因为生产工艺复杂，所以毛利率高于小口径的精密主轴，爱贝科及公司各产品毛利率能体现这一情况；公司因为口径在 200mm 以上的产品占比高、生产工艺成熟，因此整体毛利率高于爱贝科。

(2) 长城精工公司

①公司与长城精工外采情况对比

长城精工招股说明书披露，采购的原材料主要为套圈、轴承半成品、钢材、轴承滚动体等。长城精工 2019 年至 2022 年 9 月原材料采购情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-9 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
套圈	7,619.05	6,474.30	10,540.86	8,401.40
轴承半成品	4,889.70	8,570.67	4,752.87	5,076.02
钢材	4,375.02	18,946.75	4,567.13	3,221.22
滚动体	3,796.92	5,034.65	3,977.04	2,680.91

长城精工采购套圈、轴承半成品、滚动体主要用于生产轴承产品，采购钢材主要用于生产套圈成品。2021 年，长城精工同时采购钢材用于生产轴承产品。

公司的采购情况如前文所述，2023 年公司钢材制品采购金额较大，因为包含了主要用于生产轴承的钢材制品，钢材制品主要用于生产套圈，此外，公司采购的套圈、轴承半成品、滚动体和轴承零配件用于生产轴承产品。

由以上分析可以看出，公司生产轴承所采购的原材料以及原材料用途与长城精工一致。

②公司与长城精工毛利率比较情况

详见本题“(四)说明公司精密轴承毛利率水平较高的原因，与可比公司或其他公众公司同类产品的比较情况；区分精度列示公司精密轴承产品的毛利率差异情况。说明发行人精密轴承经销模式毛利率较高的原因及合理性，与精密轴承直销模式毛利率的比较情况”的相关回复内容。

二、中介机构核查情况及核查意见

(一) 对上述问题的核查情况

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构主要履行了如下核查程序：

(1) 了解公司成本核算的具体方法，并复核成本核算过程的准确性，获取公司的成本明细表，分析自制件与外购件变动情况。

(2) 获取公司收入成本明细账，核对公司报告期内直接材料、人工费用和制造费用等成本的构成及变动情况。

(3) 通过获取公司钢材、轴承、碳纤维套等主要原材料耗用量、耗电量、公司人员花名册，分析公司产量与主要原材料耗用量、耗电量和生产人员的匹配关系。

(4) 查阅同行业可比公司招股说明书、年度报告等公开数据，取得同行业可比公司营业成本构成情况，分析公司成本结构与可比公司成本结构的差异及合理性。

(5) 通过查阅可比公司公开资料，了解可比公司产品情况，分析选取的可比公司是否具有可比性；并详细对比分析了主轴类可比公司爱贝科与公司主轴在口径、单价、单位成本、毛利率方面的差异。

(6) 通过获取收入成本明细表，统计半导体领域销售收入、毛利率的变化情况，并找出影响其变化的主要客户，以及通过分析该客户半导体领域产品结构的变化分析毛利率的变化情况；获取了半导体领域 2023 年末的在手订单，并分析在手订单的单价变动原因；通过分析唐山晶玉半导体领域收入占比情况，以及结合公司半导体领域新客户开拓情况和期末在手订单状况，衡量半导体领域毛利率变化对公司业绩的影响。

(7) 获取公司收入成本明细表，统计公司直销和经销产品的销售数量、收入金额及成本金额，复核公司各类产品毛利率的计算结果，分析各类产品单位价格、单位成本变动原因，分析报告期内各类产品毛利率变动原因；对轴承类产品区分精度统计其销售占比情况，并分析不同精度的毛利率差异；结合原材料采购

价格变动、定价及价格调整策略、产品结构、同行业可比公司同类产品平均销售价格等情况，分析公司主营业务毛利率变动的合理性。

(8) 了解公司主要原材料采购类型、供应商情况、采购方式、定价方式及变动情况，并结合公司各期采购明细台账进行相同期间内部和不同期间之间比对分析，分析各期采购结构的变化情况、各类主材采购价格变动情况、与市场供应价格的差异及变动情况等。

(9) 了解公司客户的构成情况、产品作为客户生产设备零部件的功能、用途，统计并分析各细分产品的对应客户的变化情况，并结合公司产品的定价方式、产品结构的变化等分析公司产品销售单价的变动。

(10) 了解公司直销模式与经销模式产生的背景及合理性，了解不同销售模式下客户需求或公司提供产品内容的差异，分析直销、经销销售价格、单位成本及毛利率差异。

2、核查意见

经核查，保荐机构认为：

(1) 公司成本结构在各年间的变动具有合理性；公司的成本结构与可比公司存在差异，但由于公司产品尺寸与可比公司不同，应用领域也不同，所以成本结构的差异具有合理性。

(2) 公司各期实际生产主要产品的数量与生产人员、应用钢材等原材料情况、电力耗能情况相匹配。

(3) 公司主轴、主辊等各类产品销售价格、单位成本在各年变动具有合理性；公司产品具有定制化特征，不同客户对不同产品的需求，以及产品的更新换代促使各年间产品结构存在差异，结合公司产品的定价方式、不同领域对产品的要求不同使得产品价格存在变化，原材料价格变化、生产饱和程度带来的外协加工变化、产品技术含量不同产生的生产难度不同以及自产轴承变化等是产品成本变化的主要因素，上述产品结构的变化以及销售价格和销售成本的变化具有合理性，从而各类产品/服务毛利率以及综合毛利率的影响具有合理性；同类主轴细分产品销售价格存在下降的情况，系销售产品结构变化与定价策略所致，对公司业绩不存在重大不利影响。

(4) 公司精密轴承毛利率水平较高的原因系销售产品属于高精度轴承，与可比公司或其他公众公司同类产品的毛利率不存在明显差异；公司精密轴承经销模式毛利率较高的原因系销售高精度轴承产品较多。

(5) 中低端半导体材料切割设备所用主轴竞争较为激烈，公司积极拓展半导体领域客户，2023 年新客户增加数量较多，2023 年末在手订单较为充足，虽然半导体领域产品毛利率存在进一步下滑风险，但半导体领域业务收入占公司营业收入比例较小，对公司业绩无重大不利影响。

(6) 通过对比可比公司与公司在业务关联度、主要产品应用领域、供应商及客户的重叠等方面的具体情况，相关可比公司具有一定可比性。对比了与同行业可比公司在营业收入、净利润、毛利率、研发投入、核心技术、行业地位、主要客户、产品等方面的情况，由于公司与可比公司产品使用领域存在不同，使得在上述方面存在差异。

(7) 结合公司产品与可比公司同类产品的技术参数、产品单价、外采情况、应用领域等方面比较情况，公司毛利率显著高于可比公司的原因系产品技术参数存在差异、应用领域不同、客户不同以及产品功能、性状和结构存在差异，从而公司与可比公司毛利率存在差异具有合理性。

(二) 结合发行人主要生产流程、企业会计准则相关规定，核查公司成本核算方法是否符合实际经营情况，成本结转是否及时准确

1、报告期内公司主要产品生产流程

公司主要产品为精密主轴、主辊、弧形导轨、轴承及其零配件，其中，精密主轴、主辊、弧形导轨和精密轴承生产工艺流程详见“问题3产品技术先进性”之“一、发行人说明与补充披露”之“(五)说明各类产品的关键部件、关键生产环节情况，关键生产环节是否由发行人自主完成，是否存在关键部件依赖第三方供给的情形，说明发行人核心的生产工序或技术是什么、如何应用、在产品形成过程中的贡献的核心价值情况，在招股说明书的业务流程图中予以补充披露，说明是否为提升产品附加值发挥了关键作用，与同行业公司及产品一致。”之“1、产品关键部件、关键生产环节情况，关键生产环节是否由发行人自主完成，是否存在关键部件依赖第三方供给的情形。”

2、核查公司成本核算方法是否符合实际经营情况，成本结转是否及时准确

公司主要产品成本核算方法如下：

公司生产车间主要分为加工车间和装配车间，加工车间产出半成品，装配车间产出产成品，因此成本核算采用分步法，以产品生产步骤和产品品种为成本计算对象进行成本费用的归集和分配。公司产品成本由直接材料、直接人工、制造费用和外协加工费用构成，各成本要素的归集、分配方法如下：

（1）直接材料的归集和分配

公司的直接材料主要包括生产产品所需的钢材制品、碳纤维套及五金配件等。公司各车间在生产时按照生产任务单领料，材料领用单位成本按照月末一次加权平均方法进行计量，将耗用的直接材料按照生产任务单直接归集分配至对应的半成品或产成品中。在产品保留直接材料费用。

（2）直接人工的归集和分配

直接人工主要为公司生产车间发生的生产人员工资、福利费、社会保险费和公积金等。直接人工在发生时计入各生产车间的“生产成本-直接人工”，各车间在月末将“直接人工”科目的金额按实际工时分配至本车间完工入库的半成品或产成品中。在产品不分配人工费用。

（3）外协加工费的归集和分配

公司的外协加工费根据生产所需分为材料外协和工序外协。材料外协加工费直接计入材料入库成本，无需分配。外协加工物料的加工工序完成且收回时，相应的工序外协加工费在“委托加工物资-加工费”中归集，其中能够对象化的部分结转进“生产成本”中，不能够对象化的部分结转“制造费用”。在产品不分配外协加工费。

（4）制造费用的归集和分配

制造费用归集为生产而发生的各项间接费用，主要为车间管理人员工资、福利费、社会保险费、公积金等人员费用、设备折旧费、物料消耗、水电费、维修费用和不能对象化的外协加工费等。制造费用在发生时计入“生产成本-制造费用”，公司在月末将“制造费用”科目的金额按实际工时分配至完工入库的半成

品和产成品中。在产品不分配制造费用。

按照上述成本费用归集分配原则,半成品完工入库时,相应的成本结转至“自制半成品”科目;产成品完工入库时,相应的成本结转至“库存商品”科目。

实现销售时,公司根据具体产品的销售数量和月末一次加权平均法计算得出的发出单位成本,计算并结转相应产品的营业成本。

综上所述,公司直接材料、直接人工和制造费用的归集和分配方法符合公司实际经营情况,相应成本结转及时准确,符合《企业会计准则》的规定。

问题 9.应收账款余额大幅增长且经营活动净现金流下滑

根据申请文件,(1)发行人应收账款余额在 2022 年末、2023 年 6 月末大幅增长。报告期各期末,公司应收账款余额分别为 472.71 万元、739.07 万元、2,587.29 万元和 6,504.21 万元,占当期营业收入的比例分别为 8.86%、4.27%、11.76%和 79.96%,信用期外应收账款占比分别为 31.36%、71.09%、48.29%和 49.94%。

(2)公司采用账龄分析法计提坏账准备的比例。2022 年度公司转回坏账准备 300,155.98 元,系公司与宇晶股份债务重组所致,宇晶股份为 2021 年第二大客户。(3)报告期各期末,公司资产负债率分别为 92.11%、70.55%、42.68%和 49.36%。2023 年 1-6 月,公司经营活动现金流量由正转负,6 月末短期借款大幅增加。

请发行人:(1)说明应收账款余额大幅上升的具体原因,说明报告期各期末应收账款前十名客户名称、当期回款金额占发行人当期对其销售金额比例、销售内容、信用政策、期末余额、账龄、坏账准备计提情况、期末超出信用期限的金额、期后回款情况,是否存在逾期客户无法及时支付的回款风险。(2)说明应收账款余额、占营业收入的比例大幅提高,发行人是否存在放松信用条件刺激销售的情形;同行业可比公司应收账款余额占营业收入的比例,并分析与发行人的差异。(3)说明信用期外的标准,与合同约定是否相符。列示报告期各期末的信用期外应收账款的金额、账龄、公司名称、超期原因。结合报告期末主要逾期款项债务人的经营情况、回款能力、回款天数变化、期后回款进度、负面新闻等情况,说明相关款项的可回收性,是否存在需要单项计提坏账的应收账款,相关款项的坏账准备计提是否充分。说明截至回复日各期末信用期内、

信用期外应收账款的最新回款情况。(4)说明发行人与宇晶股份债务重组的具体情况,该客户应收账款余额及坏账准备计提的充分性。(5)发行人应收款项融资(银行承兑汇票、建信融通)金额、期末公司已背书或贴现且资产负债表日尚未到期的应收款项融资金额均较大,请说明对应收款项融资不计提坏账准备的原因及合理性,终止确认是否谨慎、是否符合《企业会计准则》的规定。(6)结合公司资金状况、资金需求、筹资能力、回款安排等,分析说明报告期内经营净现金流下降对发行人持续经营能力的影响,公司资金情况能否满足开展业务需求。

请保荐机构、申报会计师核查上述问题并发表明确意见,说明核查方式、过程、范围及结论。

【回复】

一、发行人说明与补充披露

(一)说明应收账款余额大幅上升的具体原因,说明报告期各期末应收账款前十名客户名称、当期回款金额占发行人当期对其销售金额比例、销售内容、信用政策、期末余额、账龄、坏账准备计提情况、期末超出信用期限的金额、期后回款情况,是否存在逾期客户无法及时支付的回款风险

1、说明应收账款余额大幅上升的具体原因

2020年至2023年公司应收账款余额与营业收入匹配关系如下:

单位:元;%

项目	2023年	2022年	2021年	2020年
应收账款余额	149,169,665.95	25,872,915.14	7,390,705.11	4,727,118.78
应收账款余额增幅	476.55	250.07	56.35	-
营业收入	319,593,531.04	220,099,338.97	173,220,741.10	53,372,470.62
其中:第四季度收入	125,648,805.86	52,000,243.82	55,422,548.60	23,959,772.79
第四季度收入占当期全年收入比例	39.32	23.63	32.00	44.89
营业收入增幅	45.20	27.06	224.55	-
应收账款占营业收入比例	46.67	11.76	4.27	8.86

2020年度至2023年度应收账款余额大幅度上升主要系公司2020年至2023

年公司经营规模持续上升，营业收入保持持续增长，应收账款呈现增长趋势，2022年和2023年应收账款增幅较大主要系：

①当期第四季度收入形成的应收账款未回款所致。

②2023年5月，公司收购无锡二轴轴承生产线后开展轴承业务，导致2023年期末应收账款增幅较大。

具体情况如下：

单位：元

报表主体	2023年总收入	应收账款余额	应收账款余额占比	第四季度收入
阳光精机	203,156,100.42	79,178,855.75	53.08%	66,989,386.98
雨露精工	109,133,207.09	62,930,065.04	42.19%	56,214,598.05
博创云服	7,304,223.53	7,060,745.16	4.73%	2,444,820.83

2023年末阳光精机应收账款余额较大，占比53.08%，主要系公司第三、四季度收入恢复性增长，第四季度收入暂未回款所致，期末应收账款增加具有合理性。

2023年末雨露精工应收账款余额较大，占比42.19%，主要系轴承客户付款周期较长，期末应收账款增加具有合理性。

2、说明报告期各期末应收账款前十名客户销售内容、当期销售金额和当期回款金额占发行人当期对其销售金额比例

(1) 2020年应收账款前十名客户销售内容、当期销售金额和当期回款金额占发行人当期对其销售金额比例

单位：元；%

客户名称	销售内容	2020年末应收账款余额	当期销售金额(含税)	当期回款金额	回款金额占销售金额比例
唐山晶玉科技股份有限公司	精密主轴	2,100,197.14	9,718,000.00	7,617,802.86	78.39
浙江晶盛机电股份有限公司	精密主轴、主辊、弧形导轨、维修及零配件	1,005,562.50	29,586,000.00	28,580,437.50	96.60
浙江晶创自动化设备有限公司	精密主轴、维修及零配件	478,900.00	478,900.00	-	0.00
无锡市中伦精密机床设备制造有限公司	精密主轴	219,138.15	-	200,000.00	-

客户名称	销售内容	2020 年末应收账款余额	当期销售金额 (含税)	当期回款金额	回款金额占销售金额比例
东莞市飞希尔机电设备有限公司	精密主轴	196,500.00	-	-	-
西安虞高机电设备有限公司	精密主轴	150,000.00	289,400.00	394,450.00	136.30
无锡德西姆科技有限公司	维修及零配件	120,600.00	339,000.00	218,400.00	64.42
深圳市精一智能机械有限公司	精密主轴	99,000.00	-	110,820.00	-
无锡润硕机械制作有限公司	精密主轴	70,200.00	-	-	-
无锡市国悦机械制造有限公司	精密主轴	61,300.00	-	100,000.00	-
合计		4,501,397.79	40,411,300.00	37,221,910.36	92.11

注：西安虞高机电设备有限公司当年归还上一年款项，故金额比例超过 100.00%

**(2) 2021年应收账款前十名客户销售内容、当期销售金额和当期回款金额
占发行人当期对其销售金额**

单位：元；%

客户名称	销售内容	2021 年末应收账款余额	当期销售金额 (含税)	当期回款金额	回款金额占销售金额比例
唐山晶玉科技股份有限公司	精密主轴、维修及零配件	2,489,583.67	15,530,800.00	15,141,413.47	97.49
湖南宇晶机器股份有限公司	精密主轴、主辊、维修及零配件	1,413,919.93	37,717,800.00	35,560,200.07	94.28
无锡德西姆科技有限公司	精密主轴、主辊、维修及零配件	907,600.00	6,987,000.00	6,200,000.00	88.74
浙江晶创自动化设备有限公司	精密主轴、维修及零配件	355,225.00	7,087,050.00	7,245,925.00	102.24
浙江精功科技股份有限公司	精密主轴、维修及零配件	335,282.40	2,975,306.40	2,640,024.00	88.73
洛阳格特数控设备有限公司	精密主轴、维修及零配件	325,310.00	325,310.00	-	0.00
内蒙古盛欧机电工程有限公司	维修及零配件	286,000.00	385,000.00	99,000.00	25.71
江苏佳晟精密设备科技有限公司	精密主轴、主辊、维修及零配件	258,840.00	258,840.00	-	0.00
无锡和光智能装备有限公司	精密主轴、主辊	219,499.49	6,036,000.00	5,816,500.51	96.36
无锡市中伦精密机床设备制造有限公司	精密主轴	219,138.15	-	-	-
合计		6,810,398.64	77,303,106.40	72,703,063.05	94.05

注：浙江晶创自动化设备有限公司当年归还上一年款项，故金额比例超过 100.00%

**(3) 2022年应收账款前十名客户销售内容、当期销售金额和当期回款金额
占发行人当期对其销售金额比例**

单位：元；%

客户名称	销售内容	2022年末应收账款余额	当期销售金额(含税)	当期回款金额	回款金额占销售金额比例
浙江晶盛机电股份有限公司	精密主轴、主辊、弧形导轨、维修及零配件	11,439,776.86	196,087,774.15	152,536,845.69	77.79
无锡展照精密机械科技有限公司	精密主轴、主辊、维修及零配件	6,514,000.00	16,358,000.00	5,736,800.00	35.07
唐山晶玉科技股份有限公司	精密主轴、主辊、弧形导轨、维修及零配件	4,744,783.67	11,820,000.00	9,568,700.00	80.95
湖南宇晶机器股份有限公司	精密主轴、维修及零配件	332,519.93	221,600.00	450,000.00	203.07
天通日进精密技术有限公司	精密主轴	571,343.10	14,071,200.00	12,561,021.28	89.27
无锡上机数控股份有限公司	精密主轴、弧形导轨	280,000.00	280,000.00		0.00
池州首开新材料有限公司	精密主轴、维修及零配件	257,245.44	901,500.00	644,254.56	71.46
高佳太阳能股份有限公司	精密主轴、维修及零配件	242,000.00	242,000.00	-	0.00
无锡德西姆科技有限公司	精密主轴、维修及零配件	229,442.18	380,000.00	1,058,157.82	278.46
浙江晶创自动化设备有限公司	精密主轴、维修及零配件	179,325.00	317,600.00	493,500.00	155.38
合计		24,790,436.18	240,679,674.15	183,049,279.35	76.06

注：1、晶盛机电当期回款金额与应收余额之和小于当期销售额原因系上年度预收。

2、无锡展照当期回款金额与应收余额之和小于当期销售额原因系上年度预收，且期末应收账款余额中质保金转入合同资产。

3、天通日进当期回款金额与应收余额之和小于当期销售额原因系上年度预收。

4、湖南宇晶机器股份有限公司、无锡德西姆科技有限公司、浙江晶创自动化设备有限公司当年归还上一年款项，故金额比例超过 100.00%

(4) 2023年应收账款前十名客户销售内容、当期销售金额和当期回款金额占发行人当期对其销售金额

单位：元；%

客户名称	销售内容	2023年末应收账款余额	当期销售金额(含税)	当期回款金额	回款金额占销售金额比例
浙江晶盛机电股份有限公司	精密主轴、主辊、弧形导轨、维修及零配件	31,541,155.70	144,681,248.82	124,565,469.98	86.10
河北坦福机电设备销售有限公司	精密轴承	21,593,879.00	27,841,679.00	6,247,800.00	22.44
北京京运通科技股份有限公司	精密主轴、主辊、维修及零配件	13,822,890.00	21,624,600.00	6,000,000.00	27.75
浙江万立汽配有限公司	精密轴承、配件	6,936,953.76	9,187,264.50	2,250,310.74	24.49

客户名称	销售内容	2023年末应收账款余额	当期销售金额(含税)	当期回款金额	回款金额占销售金额比例
浙江精工新能源装备有限公司	精密主轴、主辊、维修及零配件	6,719,710.70	13,869,710.70	7,150,000.00	51.55
天通日进精密技术有限公司	精密主轴、维修及零配件	5,189,293.60	9,449,893.60	4,831,943.10	51.13
无锡展照精密机械科技有限公司	精密主轴、主辊、维修及零配件	4,662,000.00	-	2,700,000.00	-
唐山晶玉科技股份有限公司	精密主轴、主辊、弧形导轨、维修及零配件	4,317,939.67	4,607,930.00	5,034,774.00	109.26
中山市港联华凯电器制品有限公司	精密轴承	3,784,000.00	3,784,000.00	-	0.00
广东创能精密机械有限公司	精密轴承、配件	3,174,391.70	4,615,688.20	1,441,296.50	31.23
合计		101,742,214.13	239,662,014.82	160,221,594.32	66.85

注：1、北京京运通科技股份有限公司期末余额质保金转入合同资产。

2、唐山晶玉本年度应收账款余额包含合同资产转回应收账款，且回款包含上年应收账款余额。故回款比例超过 100.00%

3、说明报告期各期末应收账款前十名客户名称、期末余额、账龄、坏账准备计提情况

(1) 2020年应收账款前十名客户名称、期末余额、账龄、坏账准备计提情况

单位：元

客户名称	期末余额	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	坏账准备
唐山晶玉科技股份有限公司	2,100,197.14	2,100,197.14	-	-	-	105,009.86
浙江晶盛机电股份有限公司	1,005,562.50	1,005,562.50	-	-	-	50,278.13
浙江晶创自动化设备有限公司	478,900.00	478,900.00	-	-	-	23,945.00
无锡市中伦精密机床设备制造有限公司	219,138.15	-	73,500.00	145,638.15	-	94,869.08
东莞市飞希尔机电设备有限公司	196,500.00	-	53,900.00	57,600.00	85,000.00	129,970.00
西安虞高机电设备有限公司	150,000.00	150,000.00	-	-	-	7,500.00
无锡德西姆科技有限公司	120,600.00	120,600.00	-	-	-	6,030.00
深圳市精一智能机械有限公司	99,000.00	-	99,000.00	-	-	29,700.01
无锡润硕机械制作有限公司	70,200.00	-	26,000.00	26,000.00	18,200.00	39,000.00

客户名称	期末余额	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	坏账准备
无锡市国悦机械制造有限公司	61,300.00	-	44,000.00	17,300.00	-	21,850.00
合计	4,501,397.79	3,855,259.64	296,400.00	246,538.15	103,200.00	508,152.08

(2) 2021年应收账款前十名客户名称、期末余额、账龄、坏账准备计提情况

单位：元

客户名称	期末余额	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	坏账准备
唐山晶玉科技股份有限公司	2,489,583.67	2,489,583.67	-	-	-	124,479.18
湖南宇晶机器股份有限公司	1,413,919.93	1,413,919.93	-	-	-	70,696.00
无锡德西姆科技有限公司	907,600.00	907,600.00	-	-	-	45,380.00
浙江晶创自动化设备有限公司	355,225.00	355,225.00	-	-	-	17,761.25
浙江精功科技股份有限公司	335,282.40	335,282.40	-	-	-	16,764.12
洛阳格特数控设备有限公司	325,310.00	325,310.00	-	-	-	16,265.50
内蒙古盛欧机电工程有限公司	286,000.00	286,000.00	-	-	-	14,300.00
江苏佳晟精密设备科技有限公司	258,840.00	258,840.00	-	-	-	12,942.00
无锡和光智能装备有限公司	219,499.49	219,499.49	-	-	-	10,974.97
无锡市中伦精密机床设备制造有限公司	219,138.15	219,138.15	-	-	-	10,956.92
合计	6,810,398.64	6,810,398.64	-	-	-	340,519.94

注：无锡市中伦精密机床设备制造有限公司 2021 年账龄分类有误，但因金额较小，且已在 2022 年核销，所以未进行调整。

(3) 2022年应收账款前十名客户名称、期末余额、账龄、坏账准备计提情况

单位：元

客户名称	期末余额	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	坏账准备
浙江晶盛机电股份有限公司	11,439,776.86	11,439,776.86	-	-	-	571,988.85
无锡展照精密机械科技有限公司	6,514,000.00	6,514,000.00	-	-	-	325,700.00
唐山晶玉科技股份有限公司	4,744,783.67	4,744,783.67	-	-	-	237,239.18
湖南宇晶机器股份有限公司	332,519.93	222,000.00	110,519.93	-	-	44,255.98
天通日进精密技术有限公司	571,343.10	571,343.10	-	-	-	28,567.16
无锡上机数控股份有限公司	280,000.00	280,000.00	-	-	-	14,000.00

客户名称	期末余额	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	坏账准备
池州首开新材料有限公司	257,245.44	257,245.44	-	-	-	12,862.27
高佳太阳能股份有限公司	242,000.00	242,000.00	-	-	-	12,100.00
无锡德西姆科技有限公司	229,442.18	229,442.18	-	-	-	11,472.11
浙江晶创自动化设备有限公司	179,325.00	179,325.00	-	-	-	8,966.25
合计	24,790,436.18	24,679,916.25	110,519.93	-	-	1,267,151.80

(4) 2023年应收账款前十名客户名称、期末余额、账龄、坏账准备计提情况

单位：元

客户名称	期末余额	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	坏账准备
浙江晶盛机电股份有限公司	31,541,155.70	31,541,155.70	-	-	-	1,577,057.79
河北坦福机电设备销售有限公司	21,593,879.00	21,593,879.00	-	-	-	1,079,693.95
北京京运通科技股份有限公司	13,822,890.00	13,822,890.00	-	-	-	691,144.50
浙江万立汽配有限公司	6,936,953.76	6,936,953.76	-	-	-	346,847.69
浙江精工新能源装备有限公司	6,719,710.70	6,719,710.70	-	-	-	335,985.54
天通日进精密技术有限公司	5,189,293.60	5,189,293.60	-	-	-	259,464.68
无锡展照精密机械科技有限公司	4,662,000.00	-	4,662,000.00	-	-	1,398,600.00
唐山晶玉科技股份有限公司	4,317,939.67	4,317,939.67	-	-	-	215,896.98
中山市港联华凯电器制品有限公司	3,784,000.00	3,784,000.00	-	-	-	189,200.00
广东创能精密机械有限公司	3,174,391.70	3,174,391.70	-	-	-	158,719.59
合计	101,742,214.13	97,080,214.13	4,662,000.00	-	-	6,252,610.72

公司始终重视和加强应收账款管理，截至 2023 年 12 月 31 日，除无锡展照账龄在 1-2 年外，其他前十大客户账龄均在 1 年以内，前十大客户应收账款账龄情况正常。公司已加强对无锡展照回款催收，2023 年累计回款 2,700,000.00 元，无锡展照生产经营正常，公司已按照账龄法计提坏账准备。公司严格执行《企业会计准则》规定，公司与同行业可比公司相比，采用账龄分析法计提预期信用损失的计提比例不存在重大明显差异，对于各账期应收账款均已足额计提坏账准备。

4、说明报告期各期末应收账款前十名客户的信用政策、期末超出信用期限

的金额、期后回款情况、逾期客户无法及时支付的回款风险

(1) 2020年至2023年各期末应收账款前十名客户的信用政策、期末超出信用期限的金额、截止2024年5月31日回款情况

①2020年

单位：元；%

客户名称	信用政策	期末余额	超出信用期金额	期后回款情况	期后回款比例	备注
唐山晶玉科技股份有限公司	6个月	2,100,197.14	-	2,100,197.14	100.00	-
浙江晶盛机电股份有限公司	30日	1,005,562.50	-	1,005,562.50	100.00	-
浙江晶创自动化设备有限公司	30日	478,900.00	340,000.00	478,900.00	100.00	-
无锡市中伦精密机床设备制造有限公司	-	219,138.15	219,138.15	-	0.00	2022年核销
东莞市飞希尔机电设备有限公司	-	196,500.00	196,500.00	130,063.00	66.19	2022年核销
西安虞高机电设备有限公司	30日	150,000.00	150,000.00	150,000.00	100.00	-
无锡德西姆科技有限公司	30日	120,600.00	113,600.00	120,600.00	100.00	-
深圳市精一智能机械有限公司	-	99,000.00	99,000.00	-	0.00	2022年核销
无锡润硕机械制作有限公司	-	70,200.00	70,200.00	70,200.00	100.00	-
无锡市国悦机械制造有限公司	-	61,300.00	61,300.00	61,300.00	100.00	-
合计		4,501,397.79	1,249,738.15	4,116,822.64	91.46	-

②2021年

单位：元；%

客户名称	信用政策	期末余额	超出信用期金额	期后回款情况	期后回款比例	备注
唐山晶玉科技股份有限公司	45日	2,489,583.67	1,013,583.67	2,489,583.67	100.00	-
湖南宇晶机器股份有限公司	票到付款	1,413,919.93	1,413,919.93	450,000.00	31.83	2022年债务重组
无锡德西姆科技有限公司	款到发货	907,600.00	907,600.00	907,600.00	100.00	-
浙江晶创自动化设备有限公司	30日	355,225.00	355,225.00	355,225.00	100.00	-
浙江精功科技	30日	335,282.40	-	335,282.40	100.00	-

客户名称	信用政策	期末余额	超出信用期金额	期后回款情况	期后回款比例	备注
股份有限公司						
洛阳格特数控设备有限公司	30日	325,310.00	-	325,310.00	100.00	-
内蒙古盛欧机电工程有限公司	60日	286,000.00	-	286,000.00	100.00	-
江苏佳晟精密设备科技有限公司	货到付款	258,840.00	258,840.00	-	0.00	应收款和应付款抵消，无期后回款
无锡和光智能装备有限公司	款到发货	219,499.49	219,499.49	200,000.00	91.12	-
无锡市中伦精密机床设备制造有限公司	-	219,138.15	-	-	0.00	2022年核销
合计		6,810,398.64	4,168,668.09	5,349,001.07	78.54	-

③2022年

单位：元；%

客户名称	信用政策	期末余额	超出信用期金额	期后回款情况	期后回款比例	备注
浙江晶盛机电股份有限公司	30日	11,439,776.86	-	11,439,776.86	100.00	-
无锡展照精密机械科技有限公司	6个月	6,514,000.00	1,864,000.00	2,750,000.00	42.22	-
唐山晶玉科技股份有限公司	45日	4,744,783.67	2,805,783.67	4,744,783.67	100.00	-
湖南宇晶机器股份有限公司	款到发货	332,519.93	332,519.93	332,519.93	100.00	-
天通日进精密技术有限公司	款到发货	571,343.10	571,343.10	571,343.10	100.00	-
无锡上机数控股份有限公司	30日	280,000.00	280,000.00	280,000.00	100.00	-
池州首开新材料有限公司	3个月	257,245.44	257,245.44	257,245.44	100.00	-
高佳太阳能股份有限公司	90日	242,000.00	-	242,000.00	100.00	-
无锡德西姆科技有限公司	30日	229,442.18	229,442.18	-	0.00	-
浙江晶创自动化设备有限公司	30日	179,325.00	146,325.00	33,000.00	18.40	-
合计		24,790,436.18	6,486,659.32	20,650,669.00	83.30	-

① 2023年

单位：元、%

客户名称	信用期政策	期末余额	超出信用期金额	期后回款情况	期后回款比例	备注
浙江晶盛机电股份有限公司	30日	31,541,155.70	21,560,696.82	27,689,262.39	87.79	-
河北坦福机电设备销售有限公司	90日	21,593,879.00	3,844,485.40	6,397,850.00	29.63	-
北京京运通科技股份有限公司	6个月	13,822,890.00	-	9,188,600.00	66.47	-
浙江万立汽配有限公司	90日	6,936,953.76	2,730,598.58	3,518,484.50	50.72	-
浙江精工新能源装备有限公司	款到发货	6,719,710.70	6,719,710.70	676,200.00	10.06	-
天通日进精密技术有限公司	30日	5,189,293.60	3,930,293.60	2,800,000.00	53.96	-
无锡展照精密机械科技有限公司	6个月	4,662,000.00	4,662,000.00	150,000.00	3.22	-
唐山晶玉科技股份有限公司	45日	4,317,939.67	4,130,059.67	1,748,500.00	40.49	-
中山市港联华凯电器制品有限公司	60日	3,784,000.00	2,112,000.00	2,992,000.00	79.07	-
广东创能精密机械有限公司	60日	3,174,391.70	602,033.00	4,688,221.50	100.00	-
合计		101,742,214.13	50,291,877.77	59,849,118.39	57.34	-

(2) 逾期客户不存在无法及时支付回款的风险

公司在2022年度存在核销应收账款的情况，具体应收账款核销情况如下：

单位：元

单位名称	核销时间	应收账款性质	核销金额	核销原因	履行程序的核销	款项是否因关联交易产生
无锡市中伦精密机床设备制造有限公司	2022年12月30日	货款	219,138.15	账龄长或经催收后无果，预计无法收回	2022年12月30日公司总经理办公会议	否
深圳市精一智能机械有限公司			99,000.00			
东莞市飞希尔机电设备有限公司			66,437.00			
无锡平舍智能科技有限公司			39,200.00			
常州市翌可丰机床有限公司			25,000.00			
无锡市辰久机械有限公司			22,500.00			
珠海市瑞德盛数控科技有限公司			18,000.00			

单位名称	核销时间	应收账款性质	核销金额	核销原因	履行程序的核销	款项是否因关联交易产生
江苏菲速机电有限公司			15,635.00			
中天智能装备有限公司			7,314.00			
中浙高铁轴承有限公司			5,266.00			
合计			517,490.15			

2020 年公司主要业务逐渐转型为高硬脆材料切割设备配套精密主轴、主辊和弧形导轨等零部件研发、生产和销售，上述客户主要系业务转型前主轴合作客户，目前已不再合作，相关应收账款为账龄过长或经多种方式和渠道催收无果，发行人已足额计提减值，已实质产生坏账损失并确认无法收回，为客观体现公司资产的实际情况，2022 年 12 月 30 日，公司召开总经理办公会议，审议通过核销确认已无法收回的应收账款，公司对长期挂账或确实无法收回的应收账款进行清理并予以核销。本次核销的应收账款账面原值合计 517,490.15 元，占 2022 年净利润的比例为 0.77%，占 2022 年净资产的比例为 0.45%，对公司当期损益和净资产影响较小。

2020 年至 2023 年末，公司应收账款欠款主要系业务转型后产生，相关客户与公司业务合作正常，账龄较短，期后回款情况正常，逾期应收账款可回收性较高，逾期客户总体上的经营情况和财务情况良好，实际发生坏账的风险较小。公司逾期尚未回款的应收账款已根据坏账政策计提了应收账款坏账准备，不存在主要客户经营状况出现异常的情况，总体来看，逾期客户无法及时支付回款的风险较小。

（二）说明应收账款余额、占营业收入的比例大幅提高，发行人是否存在放松信用条件刺激销售的情形；同行业可比公司应收账款余额占营业收入的比例，并分析与发行人的差异

1、说明应收账款余额、占营业收入的比例大幅提高，发行人是否存在放松信用条件刺激销售的情形

2020 年至 2023 年公司主要客户的主要合同约定款项支付条款如下：

客户名称	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
浙江晶盛机电股份有限公司	签订合同 7 日内 30%，买方收到卖方提货通知 7 日内 45%，货到经买方验收合格后 30 日内 25%	签订合同 7 日内 30%，买方收到卖方提货通知 7 日内 45%，货到经买方验收合格后 30 日内 25%	签订合同 7 日内 30%，买方收到卖方提货通知 7 日内 45%，货到经买方验收合格后 30 日内 25%	签订合同 7 日内 30%，买方收到卖方提货通知 7 日内 45%，货到经买方验收合格后 30 日内 25%
浙江晶创自动化设备有限公司			签订合同 7 日内 30%，买方收到卖方提货通知 7 日内 45%，货到经买方验收合格后 30 日内 25%	验收合格后，票到 30 天内
唐山晶玉科技股份有限公司	货到买方公司，由买方 7-10 日验收合格后，开具增值税专用发票，票到 45 日内付款，无异议 7 天视作验收合格	货到买方公司，由买方 7-10 日验收合格后，开具增值税专用发票，票到 45 日内付款，无异议 7 天视作验收合格	货到买方公司，由买方验收合格后开具增值税专用发票后付款	合同签订预付 30%，验收合格入库 60%，质保金 10%在入库后 6 个月内付清
湖南宇晶机器股份有限公司	票到 30 天内付款	款到发货	买方应当于签订实际订单后 7 个工作日内向卖方支付订单总额 60%的预付款，买方在收到提货通知后 7 个工作日内向卖方支付货款总额 40%的提货款，卖方收到验收合格通知后 15 个工作日内开具发票给买方；票到付款	买方应当于签订实际订单后 7 个工作日内向卖方支付订单总额 60%的预付款，买方在收到提货通知后 7 个工作日内向卖方支付货款总额 40%的提货款，卖方收到验收合格通知后 15 个工作日内开具发票给买方
无锡展照精密机械科技有限公司		50%发货款，50%收到货物及全额发票后到期六个月结清	40%预付，20%到货款，30%验收款，质保金 10%	预付 40%，发货 60%
天通日进精密技术有限公司	货到票到 30 天付款	30%预付款，其余部分款到发货；30%预付，剩余部分票到后 30 天后	自协议签订之日起 3 日内，支付合同总价的 30%，产品制作完成后 3 日内，支付合同总价的 70%	
北京京运通科技股份有限公司	合同生效后，预付合同总金额的 40%，货到增值税专用发票到 6 个月后付 55%，剩余 5%作为质保一年。			

客户名称	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
浙江精工集成科技股份有限公司	按照 30% 预付, 70% 提货执行, 每月 15-30 日甲方定期支付货款	开始制作前预付 30% 货款, 提货前预付 70% 货款	预付 30%, 发货前付 40%, 到货验收合格后壹月内付清 30%。	
河北坦福机电设备销售有限公司	月结 90 天			
临清市尚奔轴承销售有限公司	货物签收 30 天			
浙江万立汽配有限公司	货物签收 90 天			

2020 年度至 2023 年度应收账款余额大幅度上升主要系 2020 年至 2023 年公司经营规模持续上升, 营业收入保持持续增长, 应收账款呈现增长趋势, 因此应收账款也呈大幅增长趋势。2023 年应收账款增幅较大主要系:

- ①2023 年第四季度收入形成的应收账款未回款所致。
- ②2023 年 5 月公司开展轴承业务, 轴承业务客户付款周期较长。

公司销售合同通常对各具体节点的收款权利约定一定期限的信用期, 具体由公司和客户协商后确定。2020 年至 2023 年末主轴类客户信用期未发生重大变化, 个别客户信用期有所调整, 主要是基于双方合作基础与协商的结果, 并不存在公司主动放宽信用期以刺激销售的情形。此外轴承类客户主要是延续收购前的信用政策, 收购后并未进行调整, 也不存在因收购行为故意放宽信用期以刺激销售的情形。

2、同行业可比公司应收账款余额占营业收入的比例, 并分析与发行人的差异

报告期各期末, 公司及同行业可比公司应收账款余额占营业收入的比例情况如下:

单位: 元; %

公司名称	项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
昊志机电	应收账款余额	576,823,765.30	530,406,303.25	517,423,992.88	387,501,505.80
	营业收入	1,000,279,989.66	964,921,516.22	1,152,646,227.77	874,376,903.61
	占比	57.67	54.97	44.89	44.32

公司名称	项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
金雷股份	应收账款余额	744,673,634.35	839,144,677.13	531,434,957.37	465,006,602.55
	营业收入	1,945,847,812.58	1,811,581,729.72	1,650,839,299.81	1,476,556,394.27
	占比	38.27	46.32	32.19	31.49
速锋科技	应收账款余额	42,112,815.34	37,647,745.03	49,715,673.96	51,393,504.09
	营业收入	57,855,061.61	56,022,618.85	78,596,545.20	59,192,970.22
	占比	72.79	67.20	63.25	86.82
爱贝科	应收账款余额	-	177,998,900.00	98,389,700.00	82,658,200.00
	营业收入	-	268,615,247.37	273,878,905.55	141,229,055.43
	占比	-	66.27	35.92	58.53
国机精工	应收账款余额	793,442,298.46	837,319,264.87	705,573,139.18	548,332,834.36
	营业收入	2,783,725,335.49	3,435,996,387.27	3,327,889,632.93	2,355,123,651.04
	占比	28.50	24.37	21.20	23.28
长城精工	应收账款余额	-	-	243,940,000.00	169,306,900.00
	营业收入	-	-	798,668,878.15	562,828,514.77
	占比	-	-	30.54	30.08
平均值	占比	49.31	36.59	28.87	31.16
本公司	占比	46.78	11.76	4.27	8.86

注：爱贝科（IPO 终止）和长城精工（IPO 终止）未披露相应会计期间财务数据。

2020 年至 2022 年，公司应收账款余额占营业收入的比例小于同行业可比公司平均值，主要是因为公司主轴类业务客户多数为资质优良的上市公司，上市公司期末回款较好。2023 年应收账款余额占营业收入的比例增幅较大，一方面是因为 2023 年 5 月公司新增轴承类业务，轴承类业务客户付款周期较长，2023 年度回款较少，另一方面是因为主轴类业务 2023 年第四季度形成的收入尚未到付款期限。

（三）说明信用期外的标准，与合同约定是否相符。列示报告期各期末的信用期外应收账款的金额、账龄、公司名称、超期原因。结合报告期末主要逾

期款项债务人的经营情况、回款能力、回款天数变化、期后回款进度、负面新闻等情况，说明相关款项的可回收性，是否存在需要单项计提坏账的应收账款，相关款项的坏账准备计提是否充分。说明截至回复日各期末信用期内、信用期外应收账款的最新回款情况

1、说明信用期外的标准，与合同约定是否相符

公司销售合同通常对各具体节点的收款权利约定一定期限的信用期，具体由公司和客户协商后确定。对未明确信用期的情况，基于谨慎性和内部考核保障回款的需求，公司在收入确认时点将除质保金外已到付款期限尚未收回的应收款项全部计入信用期外应收账款。公司信用期外标准与合同约定相符。

2、列示报告期各期末的信用期外应收账款的金额、账龄、公司名称、超期原因

2020年至2023年公司信用期外应收账款具体情况如下表：

单位：元；%

项目	2023年12月31日		2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
信用期内应收账款	66,251,657.48	44.41	13,378,776.86	51.71	2,136,592.40	28.91	3,244,659.64	68.64
信用期外应收账款	82,918,008.47	55.59	12,494,138.28	48.29	5,254,112.71	71.09	1,482,459.14	31.36
应收账款余额合计	149,169,665.95	100.00	25,872,915.14	100.00	7,390,705.11	100.00	4,727,118.78	100.00

(1) 2020年末公司主要信用期外应收账款情况

2020年末公司客户主要信用期外应收账款情况如下：

单位：元

客户名称	应收账款余额	期末逾期金额	占比	期末逾期账龄	逾期的原因
浙江晶创自动化设备有限公司	478,900.00	340,000.00	71.00%	一年以内	付款流程较长，期后已经回款
无锡市中伦精密机床设备制造有限公司	219,138.15	219,138.15	100.00%	一到三年	2020年前业务转型之前产生，发行人已沟通后无法收回，已全额计提坏账并于2022年核销
东莞市飞希尔机电设备有限公司	196,500.00	196,500.00	100.00%	一到三年、三年以上	2020年前业务转型之前产生，发行人已沟通后无法收回，已全额计提坏账并于2022年核销
西安虞高机电设备有限公司	150,000.00	150,000.00	100.00%	一年以内	付款流程较长，期后已经回款

客户名称	应收账款余额	期末逾期金额	占比	期末逾期账龄	逾期的原因
无锡德西姆科技有限公司	120,600.00	113,600.00	94.20%	一年以内	付款流程较长, 期后已经回款
合计	1,165,138.15	1,019,238.15	87.48%		

(2) 2021年末公司主要信用期外应收账款情况

2021年末公司客户主要信用期外应收账款情况如下:

单位: 元

客户名称	应收账款余额	期末逾期金额	占比	期末逾期账龄	逾期的原因
湖南宇晶机器股份有限公司	1,413,919.93	1,413,919.93	100.00%	一年以内	期后进行债务重组, 债务重组后款项已经回款
唐山晶玉科技股份有限公司	2,489,583.67	1,013,583.67	40.71%	一年以内	付款流程较长, 期后已经回款
无锡德西姆科技有限公司	907,600.00	907,600.00	100.00%	一年以内	付款流程较长, 期后已经回款
浙江晶创自动化设备有限公司	355,225.00	355,225.00	100.00%	一年以内	付款流程较长, 期后已经回款
内蒙古盛欧机电工程有限公司	286,000.00	-	-	一年以内	付款流程较长, 期后已经回款
合计	5,452,328.60	3,690,328.60	67.68%		

(3) 2022年末公司主要信用期外应收账款情况

2022年末公司客户主要信用期外应收账款情况如下:

单位: 元

客户名称	应收账款余额	期末逾期金额	占比	期末逾期账龄	逾期的原因
无锡展照精密机械科技有限公司	6,514,000.00	1,864,000.00	28.62%	一年以内	已催收, 客户审批流程较长
唐山晶玉科技股份有限公司	4,744,783.67	2,805,783.67	59.13%	一年以内	付款流程较长, 期后已经回款
天通日进精密技术有限公司	571,343.10	571,343.10	100.00%	一年以内	付款流程较长, 期后已经回款
湖南宇晶机器股份有限公司	332,519.93	332,519.93	100.00%	一年以内、一至两年	债务重组后金额, 期后已经回款
弘元绿色能源股份有限公司	280,000.00	280,000.00	100.00%	一年以内	付款流程较长, 期后已经回款
合计	12,442,646.70	5,853,646.70	47.05%		

注: 无锡上机数控股份有限公司于2023年4月更名为弘元绿色能源股份有限公司。

(4) 2023年末公司主要信用期外应收账款情况

单位: 元

客户名称	应收账款余额	期末逾期金额	占比	期末逾期账龄	逾期的原因
浙江晶盛机电股份有限公司	31,541,155.70	21,560,696.82	68.36%	一年以内	付款流程较长, 期后已经回款 1,269.24万元
河北坦福机电设备销售有限公司	21,593,879.00	3,844,485.40	17.80%	一年以内	付款流程较长, 期后已经回款 30.00万元

客户名称	应收账款余额	期末逾期金额	占比	期末逾期账龄	逾期的原因
浙江万立汽配有限公司	6,936,953.76	2,730,598.58	39.36%	一年以内	付款流程较长，期后已经回款132.40万元
浙江精工新能源装备有限公司	6,719,710.70	6,719,710.70	100.00%	一年以内	付款流程较长，期后已经回款36.50万元
天通日进精密技术有限公司	5,189,293.60	3,930,293.60	75.74%	一年以内	付款流程较长，期后已经回款200.00万元
合计	71,980,992.76	38,785,785.10	53.88%		

公司存在信用期外应收账款主要系客户付款审批流程较长所致，客户根据合同约定信用期间进行付款安排，根据自身资金流情况进行付款，会出现部分超期支付的情况，相关逾期应收账款期后回款正常，应收账款无法收回的风险较小。

3、结合报告期末主要逾期款项债务人的经营情况、回款能力、回款天数变化、期后回款进度、负面新闻等情况，说明相关款项的可回收性，是否存在需要单项计提坏账的应收账款，相关款项的坏账准备计提是否充分。

(1) 主要逾期客户的经营情况、回款能力、逾期金额、回款天数变化、期后回款进度、负面新闻等情况

截至2023年12月31日按逾期金额列示的明细如下：

单位：万元；天

客户名称	逾期金额	回款天数变化				期后回款金额	信用资质情况	负面新闻	经营情况及回款能力
		2023年	2022年	2021年	2020年				
浙江晶盛机电股份有限公司	2,156.07	60.44	11.87	1.83		2,264.13	A	无	客户经营正常，不存在严重资金周转困难、重大经营不善的情形，未被列为失信被执行人款项无法收回的风险较小
浙江精工新能源装备有限公司	671.97	75.64		22.92		64.50	B	无	
无锡展照精密机械科技有限公司	466.20		81.00			15.00	A	无	
唐山晶玉科技股份有限公司	413.01	400.04	124.49	60.11		120.00	A	无	
天通日进精密技术有限公司	393.03	123.99	8.26			280.00	A	无	
河北坦福机电设备销售有限公司	384.45	157.76				389.79	B	无	
浙江万立汽配有限公司	273.06	153.58				291.85	B	无	
中山市港联华凯电器制品有限公司	211.20	203.40				299.20	A	无	

注：1、期后回款时间截止2024年5月31日。

2、回款天数变化，按照各期应收账款周转天数统计，应收账款周转天数=360/（当期收入/应收账款平均账面余额）。

3、信用资质信息来源于企查查-企业信用报告专业版；企查查在分析目标企业综合评级时，综合考虑了公司的信用记录、背景与历史、企业的科技创新能力、企业活力和企业经营状况等。

根据企查查综合评估标准，其综合评级的含义如下：

等级	分数区间(分)	说明
A	90-100	经营状况佳，组织背景强，科技创新能力强，发展前景好，无失信等异常状况。
B	70-89	运营良好，发展趋势好。各项综合实力稳步发展，信用记录良好。
C	60-69	企业状态处于行业平均水平，综合实力一般。
D	40-59	企业状态低于行业平均水平，盈利能力弱，无良好发展趋势。
E	<40	企业经营状态非常差，有不良信用记录，不宜往来。

回款天数逐渐增加系客户资金支付安排，公司不存在放宽信用期增大收入的行为。

综上，截至 2023 年 12 月 31 日，公司主要逾期客户信用评级主要处于 A-B 区间，客户信用资质较好，客户经营情况良好，不存在失信或款项相关的负面新闻。根据历史合作情况，上述客户未发生过实际坏账损失，款项无法收回的风险较小。

(2) 单项计提坏账的应收账款，相关款项的坏账准备计提是否充分

2020 年-2023 年，公司仅在 2023 年 12 月 31 日存在单项计提坏账的应收账款，系子公司博创云服对江苏和鼎电子科技有限公司应收账款 10.90 万元，系收购前账面存在应收账款余额。2021 年 5 月 19 日江苏省射阳县人民法院出具民事调解书（（2021）苏 0924 民初 1978 号），江苏和鼎电子科技有限公司无法执行调解协议，公司预计此款项无法收回，因此，单项全额计提坏账准备，坏账准备计提充分。单项计提坏账准备 10.90 万元占 2023 年当期净利润的比例为 0.12%，占比较小，对公司经营业绩影响不大。

4、说明截至回复日各期末信用期内、信用期外应收账款的最新回款情况

截至 2024 年 5 月 31 日，各期末信用期内、信用期外应收账款的最新回款情况如下：

单位：元；%

期间	应收账款类型	金额	期后回款金额	回款占比
2020 年	信用期内	3,244,659.64	3,244,659.64	100.00
	信用期外	1,482,459.14	1,482,459.14	100.00
	合计	4,727,118.78	4,727,118.78	100.00

期间	应收账款类型	金额	期后回款金额	回款占比
2021 年	信用期内	2,136,592.40	2,136,592.40	100.00
	信用期外	5,254,112.71	5,215,773.22	99.27
	合计	7,390,705.11	7,352,365.62	99.48
2022 年	信用期内	13,378,776.86	13,378,776.86	100.00
	信用期外	12,494,138.28	7,792,531.61	62.37
	合计	25,872,915.14	21,171,308.47	81.83
2023 年	信用期内	66,251,657.48	34,550,854.21	52.15
	信用期外	82,918,008.47	59,647,403.57	71.94
	合计	149,169,665.95	94,198,257.78	63.15

注：1、2020 年期后回款金额中包含 2022 年核销金额 304,504.15 元

2、2021 年期后回款金额中包含 2022 年核销金额 304,504.15 元和宇晶债务重组 853,000.00 元

截至 2024 年 5 月末，2020-2023 年各期末公司应收账款逾期客户期后回款比例分别为 100.00%、99.27%、62.37% 和 63.15%，信用期内的期后回款比例分别为 100.00%、100.00%、100.00% 和 52.15% 陆续收回且逾期款项处于持续回款中，相关款项可回收性较高，客户无法及时支付回款的风险较小。

（四）说明发行人与宇晶股份债务重组的具体情况，该客户应收账款余额及坏账准备计提的充分性

1、债务重组情况

公司于 2022 年 12 月 15 日与宇晶股份达成债务重组协议，2022 年末，公司对该事项进行账务处理，具体情况如下：

单位：元；%

项目	债权账面原值	债权账面价值	债务重组损失	账面原值占 2022 年资产总额的比例	债务重组损失占 2022 年净利润的比例
修改其他债务条件	1,185,519.93	885,363.95	552,844.02	0.59	0.82
合计	1,185,519.93	885,363.95	552,844.02	0.59	0.82

2、债务重组的主要内容

2022 年 12 月 15 日，公司与宇晶股份就应收账款 1,185,519.93 元签订了《和解协议》。协议约定公司豁免宇晶股份债务 853,000.00 元，不再负责质保期内产品的维修保养服务，同时宇晶股份自愿放弃就 921 光伏专机轴承箱产品（产品型

号为：XQL921B.02-01 主动轴、XQL921B.02-02 从动轴）向公司要求产品保养及退货的主张。债务重组完成后，公司对宇晶股份应收账款 332,519.93 元。

公司已对上述应收账款 1,185,519.93 元计提坏账准备 300,155.98 元，即应收账款账面价值 885,363.95 元，与债务重组后公司对宇晶股份应收账款 332,519.93 元之间的差额计入投资收益-552,844.02 元。

3、债务重组的影响

2022 年 12 月 31 日公司对此项应收账款计提坏账准备情况如下：

单位：元；%

项目	1 年以内	1-2 年	合计
债权余额	222,000.00	963,519.93	1,185,519.93
坏账计提比例	5.00	30.00	-
坏账金额	11,100.00	289,055.98	300,155.98

公司已按预期信用损失充分计提坏账准备，宇晶股份经营情况正常，不存在需要单项计提坏账准备的情形。公司债务重组对应的应收账款账面原值占 2022 年资产总额的比例为 0.59%，债务重组损失占 2022 年净利润的比例为 0.82%，债务重组对公司日常生产经营不构成重大不利影响，宇晶股份已于 2023 年 6 月回款。

综上所述，公司对宇晶股份涉及债务重组的应收账款坏账准备计提充分，债务重组对公司 2022 年当期净利润影响较小，对公司日常生产经营不构成重大不利影响，债务重组后的应收账款已回款。

（五）发行人应收款项融资（银行承兑汇票、建信融通）金额、期末公司已背书或贴现且资产负债表日尚未到期的应收款项融资金额均较大，请说明对应收款项融资不计提坏账准备的原因及合理性，终止确认是否谨慎、是否符合《企业会计准则》的规定

1、应收款项融资情况

2020 年至 2023 年公司应收款项融资余额及类型列示如下：

单位：元

项目	2023年12月31日	2023年6月30日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
应收票据	18,216,764.58	9,827,464.50	17,385,398.41	3,726,419.52	235,600.00
应收账款-建信融通	-	6,000,000.00	-	-	-
合计	18,216,764.58	15,827,464.50	17,385,398.41	3,726,419.52	235,600.00

2020年至2023年公司应收款项融资中已背书或贴现且资产负债表日尚未到期的金额及类型列示如下：

单位：元

项目	2023年12月31日	2023年6月30日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
应收票据	16,871,365.60	6,109,023.44	3,415,345.65	23,527,019.58	15,723,094.86
合计	16,871,365.60	6,109,023.44	3,415,345.65	23,527,019.58	15,723,094.86

2、应收款项融资不计提坏账准备的原因及合理性

公司应收款项融资中主要系银行承兑汇票和建信融通。

(1) 信用等级较高的银行承兑汇票

根据新金融工具准则，公司将应收票据中以信用等级较高的银行为承兑人的银行承兑汇票划分至以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，将其列报为应收款项融资，其他银行承兑汇票和商业承兑汇票仍列报为应收票据。信用等级较高的银行包括6家大型商业银行（工商银行、农业银行、中国银行、建设银行、交通银行、邮政储蓄银行）和9家上市股份制银行（招商银行、中信银行、光大银行、民生银行、兴业银行、浦发银行、浙商银行、华夏银行、平安银行）。

公司应收款项融资中的承兑人均为信用等级较高的银行，其预期违约风险较低，且票据到期时间较短（一年以内到期），到期获得承兑的可能性较高，因此未对应收款项融资计提坏账准备。

2020年至2023年，公司同行业可比公司应收款项融资计提坏账准备情况如下：

公司名称	2023年	2022年	2021年	2020年
昊志机电	未计提	未计提	未计提	未计提

公司名称	2023 年	2022 年	2021 年	2020 年
爱贝科		未计提	未计提	未计提
金雷股份	未计提	未计提	未计提	未计提
速锋科技	未计提	计提	未计提	未计提
长城精工		-	未计提	未计提
国机精工	未计提	未计提	未计提	未计提

注：1、爱贝科（IPO 终止）和长城精工（IPO 终止）未披露相应会计期间财务数据；
2、速锋科技 2022 年应收款项融资计提坏账准备系商业承兑汇票所致。

公司对应收款项融资中信用等级较高的银行（即 6+9 银行）承兑的银行承兑汇票不计提坏账准备具有合理性，与同行业可比公司不存在重大差异，符合《企业会计准则》的规定。

（2）建信融通

建信融通是以核心企业的身份将其对供应商的应付账款记载于建信融通服务平台，并向供应商签发的电子债权凭证。

公司对列示在应收款项融资的建信融通不计提坏账准备的原因：

①评估信用风险

评估信用风险是否显著增加时考虑的因素	公司实际情况
1、债务人经营成果实际或预期是否发生显著变化	公司应收款项融资中建信融通系京运通支付，京运通经营情况正常，未被列入失信人名单，不存在经营异常的情况
2、债务人所处的监管、经济或技术环境是否发生显著不利变化	
3、作为债务抵押的担保物价值或第三方提供的担保或信用增级质量是否发生显著变化，这些变化预期将降低债务人按合同规定期限还款的经济动机或者影响违约概率	
4、债务人预期表现和还款行为是否发生显著变化	京运通本期回款及时，未出现逾期应收账款
5、公司对金融工具信用管理方法是否发生变化	公司对建信融通按照既以收取合同现金流量为目标又以出售该金融资产为目标，因此公司将该金融资产分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，未发生变化

2023 年 6 月 30 日公司持有建信融通预期违约风险较低，且票据到期时间较短（六个月以内到期），到期获得承兑的可能性较高，因此未对应收款项融资计提坏账准备。截至 2023 年 12 月 31 日，京运通已兑付相关款项。

②可比公司会计处理

可比公司金雷股份对建信融通会计处理方法列示如下：

公司名称	证券代码	会计科目	会计处理方法	是否计提坏账
金雷股份	300443.SZ	应收款项融资	2022年审计报告披露：公司将“云信”、“融信”等数字化应收账款债权凭证分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，列示于应收款项融资	未计提

注：融信即建信融通，系说法不同。

公司对应收款项融资中建信融通不计提坏账准备具有合理性，与同行业可比公司不存在重大差异，终止确认是否谨慎，符合《企业会计准则》的规定。

（六）结合公司资金状况、资金需求、筹资能力、回款安排等，分析说明报告期内经营净现金流下降对发行人持续经营能力的影响，公司资金情况能否满足开展业务需求

1、资金状况

2020年至2023年各期末，公司资金状况如下：

单位：万元

项目	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
流动资产①	38,093.07	16,841.57	13,228.72	3,548.26
其中：货币资金	5,607.14	2,490.06	295.80	160.62
流动负债②	16,244.64	7,088.23	10,085.02	4,191.79
营运资金①-②	21,848.43	9,753.34	3,143.70	-643.54
流动比率①/②	2.34	2.38	1.31	0.85

2020年至2023年，公司营运资金分别为-643.54万元、3,143.70万元、9,753.34万元和21,518.11万元，流动比率分别为0.85、1.31、2.38和2.34。随着公司经营业绩持续增长，公司营运资金不断增加，流动比率整体呈现上升趋势，公司资产变现能力较强，短期偿债能力较好，不存在对持续经营能力有重大不利影响的情况。

2、资金需求

2020年至2023年，公司货币资金余额分别为160.62万元、295.80万元、2,490.06万元和5,607.14万元，公司货币资金年末结存金额逐年上升，资金能够满足目前日常生产经营相关的现金支出。未来两年，除本次募集资金投资项目以

外，公司无可预见的其他重大资本性支出，不存在对持续经营能力有重大不利影响的情况。

3、筹资能力

在债权筹资方面，公司资信状况良好，与多家商业银行建立了长期、稳定的合作关系，公司自成立以来未发行债券融资，不存在银行借款违约情况，随着公司经营业绩持续增长，公司能够从银行获取一定规模的授信额度，截至 2023 年 12 月 31 日，公司获得银行授信总额度为 13,000.00 万元。在股权融资方面，2023 年公司完成三次股票定向发行，募集资金净额为 7,497.93 万元。

公司通过银行授信和股权融资两种渠道进一步优化了资本结构和债务结构，融资渠道畅通，银行授信额度较充裕，筹资能力较强，不存在因筹资能力受限而产生对持续经营能力有重大不利影响的情况。

4、回款安排

2020 年至 2023 年末，公司应收账款周转率分别为 10.18 次/年、28.59 次/年、13.23 次/年和 3.65 次/年，随着公司业绩持续增长，期末应收账款呈现上升趋势，应收账款周转率逐渐下降。除个别客户信用展期较长以外，公司主要客户资信状况良好，能够按合同约定陆续回款，不存在大规模逾期或者拒绝支付货款的情况，不存在因客户处于重大经营困难而造成坏账损失的情形。公司财务部门将客户的欠款情况提交公司管理层，由管理层统一调度销售人员进行催收，以保证货款及时收回。

5、经营净现金流下降

2020 至 2023 年，公司产品主要应用在光伏领域，由于光伏行业普遍存在票据收支情形，因此，公司客户通过票据结算的比例较高，对公司现金流报表列示数据有一定程度影响。假设将不符合终止确认条件票据背书贴现收到的现金视同经营活动现金流入，将支付货款背书的票据视同经营活动现金流出，同时考虑应收票据在各期末变化情况，模拟票据还原后的经营活动现金流量情况如下：

单位：元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经营活动产生的现金流量净额①	-7,724,000.30	20,637,443.79	12,322,443.98	4,393,962.98

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
背书贴现票据还原增加“销售商品、提供劳务收到的现金”②	25,817,846.66	7,633,061.60	40,543,631.51	
票据还原中背书用于支付货款的票据金额③	18,957,206.66	6,585,590.04	20,553,631.51	
背书贴现票据还原后经营活动产生的现金流量净额④=①+②-③	-863,360.30	21,684,915.35	32,312,443.98	4,393,962.98
期末应收票据（含应收款项融资）余额⑤	70,049,994.14	58,836,460.01	65,270,051.03	7,744,200.00
期初应收票据（含应收款项融资）余额⑥	58,836,460.01	65,270,051.03	7,744,200.00	924,967.00
假设销售收到的票据视同销售收到现金后经营活动产生的现金流量净额⑦=④+⑤-⑥	10,350,173.83	15,251,324.33	89,838,295.01	11,213,195.98

模拟后 2020 年至 2023 年公司经营活动产生的现金流量净额分别为 11,213,195.98 元、89,838,295.01 元、15,251,324.33 元和 10,350,173.83 元，考虑票据因素对经营活动现金流的影响后，公司不存在因经营活动产生的现金流量净额下降产生对持续经营能力有重大不利影响的情况。

综上所述，公司目前经营稳定，财务状况良好，货币资金储备较为充沛，具备足够的抗风险能力，流动性风险整体可控，不存在影响公司持续经营能力的情形，公司资金可以满足日常经营活动需求。

二、中介机构核查情况及核查意见

（一）核查程序

（1）查阅发行人客户信用政策和销售流程，了解应收账款的信用政策及变动、执行情况；获取发行人主要客户的销售合同，对销售合同中关于信用政策和付款条款的约定进行对比，关注是否存在放宽信用政策的情况。

（2）获取主要逾期客户名单、逾期应收款项明细表，了解报告期各期逾期客户情况、逾期原因、是否存在回款风险、坏账准备计提是否充分；抽查报告期内发行人大额应收账款回款凭证，核查发行人应收账款回款真实性。

(3) 通过企查查查询信用报告的方式，了解主要客户是否存在经营状况异常或显著恶化的情形，分析是否存在无法收回的风险。

(4) 获取公司期后银行日记账、票据备查簿、票面等，查验期后回款情况。

(5) 对于江苏和鼎电子科技有限公司，获取了江苏省射阳县人民法院出具的民事调解书（(2021)苏0924民初1978号）核查涉诉情况；获取企查查报告，查询江苏和鼎电子科技有限公司信用状况。

(6) 获取宇晶股份债务重组相关协议，检查公司账务处理情况及重组后的回款情况。

(7) 获取公众公司公开披露信息，比较公司和公众公司对建信融通的账务处理是否存在较大差异，检查是否符合《企业会计准则》的规定。

(8) 对发行人报告期内各期末已背书或贴现且未到期的应收票据（含应收款项融资）期后承兑人兑付情况；核查发行人应收票据明细、应收票据承兑银行以及票据背书、转让、托收情况；查阅《企业会计准则》新金融工具准则对于金融资产分类及终止确认的相关规定，核查发行人应收票据分类及终止确认的会计处理是否符合会计准则要求。

(9) 了解发行人行业特点、业务结构、业务开展情况等，分析发行人报告期经营活动产生的现金流量净额下降的原因；了解发行人资金状况、资金需求、筹资能力、回款安排、期后现金流情况等，分析发行人资金情况能否满足开展业务需求。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

(1) 应收账款余额大幅上升的具体原因主要系第四季度业务收入暂未收回，且轴承业务付款周期较长所致，期末应收账款存在逾期客户无法及时支付的回款风险较小。

(2) 应收账款余额、占营业收入的比例大幅提高，原因系业务规模增加，第四季度收入增加以及轴承类业务信用期较长，致使款项暂未收回所致，发行人不存在放松信用条件刺激销售的情形。公司与同行业可比公司应收账款余额占营

业收入的比例存在差异具有合理性。

(3) 公司销售合同通常对各具体节点的收款权利约定一定期限的信用期，具体由公司和客户协商后确定。对未明确信用期的情况，基于谨慎性和内部考核保障回款的需求，公司在收入确认时点将除质保金外已到付款期限尚未收回的应收款项全部计入信用期外应收账款。公司信用期外标准与合同约定相符。

结合报告期末主要逾期款项债务人的经营情况、回款能力、回款天数变化、期后回款进度、负面新闻等情况，相关款项均不存在不可回收的情况，需要单项计提坏账的应收账款已全额计提，相关款项的坏账准备计提充分。

(4) 2022 年末，发行人与宇晶股份应收账款余额为 332,519.93 元，坏账准备计提充分。

(5) 对比《企业会计准则》和同行业情况，发行人应收款项融资不计提坏账准备具有合理性，终止确认谨慎、符合《企业会计准则》的规定。

(6) 经对发行人资金状况、资金需求、筹资能力、回款安排等的分析，报告期内经营净现金流下降对发行人持续经营能力的影响较小，资金情况可以满足开展业务需求。

问题 10.产品定制化、钢材价格波动与存货结构的合理性

根据申请文件，(1) 公司的产品具有定制化特征。对于部分能够长期、稳定的获取订单和相对标准化的产品，公司会储备一定的半成品库存量，在客户需要时快速响应生产和交货。(2) 公司各期存货余额分别为 1,985.38 万元、6,098.45 万元、6,236.66 万元和 9,968.75 万元，其中库存商品余额在 2023 年 6 月末大幅增长，存货周转率持续下降。(3) 各期存货跌价准备计提比例分别为 24.65%、7.78%、5.57%和 3.94%，其中库存商品计提比例分别为 78.86%、14.18%、20.98%和 9.88%。(4) 公司根据具体生产工艺及自身生产条件，将部分零配件的加工工序、金属表面处理及热处理工序委托外协单位完成。报告期各期，公司的委外加工费分别为 558.55 万元、2,742.71 万元、2,012.47 万元和 779.15 万元，占当期采购额的 13.46%、18.79%、17.74%和 8.62%。

(1) 原材料及外协采购情况。请发行人：①说明报告期内供应商的筛选标准及政策，定价依据、合作模式及相关的内控制度，是否存在直接客户或终端

客户指定原材料或外协供应商的情形。②区分主要原材料类别，说明前五大供应商基本情况，包括但不限于注册地、注册资本和实缴资本、实际控制人、是否客户指定、合作历史、是否为贸易商、关联关系、采购金额及占比、发行人采购金额占其收入的比例，向不同供应商采购同类原材料是否存在较大差异，定价的公允性，与市场价格走势是否相符。③说明外协加工成本占比较高的合理性，外协加工是否为行业惯例。说明前五大外协供应商基本情况，分析外协加工单价及定价公允性，不同外协供应商单价是否存在明显差异，委托加工相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定，是否存在供应商为发行人代垫成本费用情形。

(2) 存货跌价准备计提是否充分。请发行人：①说明存货余额上升的原因及合理性，区分各类业务、材料种类列示各期末原材料金额及占比、数量和单价，区分精密主轴、碳纤维主辊、金属主辊、弧形导轨、精密轴承的细分产品列示在产品、库存商品、发出商品的金额及占比、数量和单价。说明各期存货余额与业务规模是否匹配，存货构成情况是否合理，存货规模及构成情况与可比公司是否存在较大差异。②说明各期末原材料、在产品、库存商品、发出商品的存在订单支持的占比情况，各期末属于备货的存货金额及对应跌价准备计提情况，与发行人产品特征、备货政策是否匹配。③补充披露各期末存货的库龄结构以及原材料、库存商品的库龄结构，结合同行业可比公司情况，分析发行人存货库龄结构的合理性。说明存货周转率在 2023 年 1-6 月大幅下降的原因，是否存在产品滞销的情形，存货跌价准备计提是否充分。④说明各期末各类存货跌价准备的具体测算过程，包括但不限于存货跌价准备计提比例、可变现净值的确认依据、减值测算过程。

请保荐机构、申报会计师：(1) 核查上述问题并发表明确意见，说明核查方式、过程、范围及结论。(2) 详细说明对原材料采购价格公允性、主要供应商及采购情况的核查措施、核查比例及核查结果。(3) 说明对存货的监盘、函证情况，参与存货监盘的时间、地点、人员、监盘比例等，核查程序及核查比例，是否账实相符。

【回复】

一、发行人说明与补充披露

（一）原材料及外协采购情况

1、说明报告期内供应商的筛选标准及政策，定价依据、合作模式及相关的内控制度，是否存在直接客户或终端客户指定原材料或外协供应商的情形

（1）筛选标准及政策，定价依据、合作模式及相关的内控制度

公司制定了《计划中心管理制度》等制度，公司采购方式主要包括询比价采购、议价采购等。一般情况下，外购产品需找两家及以上（包含两家）供应商进行报价，采购人员根据采购物资的规格、型号、采购量等信息，综合考虑价格、质量、供货及时性、售后服务及与本公司历史合作情况等因素，在符合条件的供应商中选择供应商进行询价，根据询价结果，选择供应商并进行记录，提交部门负责人审核后，上报分管领导审批。

采购的定价方式一般为在供应商报价的基础上，双方协商确定最终产品价格。

公司与供应商的合作模式主要为经初步报价、协商确定供应商后，公司根据项目实施进度与供应商沟通发货时间，在设备达到项目现场后对设备进行签收，并根据合同约定检查相关设备是否满足使用要求，如存在瑕疵或者无法满足使用要求的情况，与供应商协商更换或维修等。设备检查无误后，公司按照合同约定付款安排支付货款。

公司《采购管理办法》对采购过程中涉及到的采购计划制定和审批、合同审批、产品到货入库、产品出库和长期主要供应商资信调查等主要采购内容进行了明确规定，内控制度执行有效。

公司外协厂商较多，公司制定了《外协部管理制度》，主要从以下三个方面加强对外协厂商的选择和评审：

①对外协厂商的定期调查：外协采购人员通过网络、市场调查、现场观摩、相关文件等多种方式对外协厂商的资质、生产能力、经营状况、服务、成本价格等进行调查；

②外协厂商的评审与筛选：根据调查结果，提出合格的外协厂商名单，并组织外协部及计划中心、质量部对外协厂商进行评审、筛选、确定，并对合格外协厂商建立《供应商名录》及《供应商管理台帐》；

③每个外协的产品或工序需要有 2-3 家供应商，如有特殊情况只能有一家供应商，需要报请外协部及计划中心领导审核，公司相关领导批准。

公司对外协厂商从产品的质量、交期、服务、价格等方面定期进行检查、评价和考核，作为筛选合格配套厂商的依据。

综上所述，公司对包括外协厂商在内的供应商管理制定了相应的内部控制制度，能够满足公司对供应商管理的需要。

(2) 直接客户或终端客户指定情况

公司包括外协厂商在内的供应商均由公司根据《计划中心管理制度》等制度规定自主、择优选择，不存在直接客户或终端客户指定的情况。

2、区分主要原材料类别，说明前五大供应商基本情况，包括但不限于注册地、注册资本和实缴资本、实际控制人、是否客户指定、合作历史、是否为贸易商、关联关系、采购金额及占比、发行人采购金额占其收入的比例，向不同供应商采购同类原材料是否存在较大差异，定价的公允性，与市场价格走势是否相符

(1) 钢材

①钢材前五大供应商采购情况

A、2023 年度

单位：元；吨；元/吨；%

供应商名称	采购金额	数量	采购单价	占采购钢材总额比例	采购金额占其收入的比例
常熟市巨力管业有限公司	13,290,000.79	1,505.80	8,825.88	37.47	约 30%
江苏雷远进出口有限公司	10,473,214.63	1,979.87	5,289.84	29.53	约 24%
无锡市新安紧固件厂	3,749,075.22	408.15	9,185.48	10.57	约 28%
江苏润苏机械材料有限公司	3,413,341.57	474.53	7,193.05	9.62	约 9%
无锡新拓普金属材料有限公司	1,888,908.75	365.41	5,169.33	5.33	约 10%
合计	32,814,540.96	4,733.76	6,932.03	92.52	

B、2022 年度

单位：元；吨；元/吨；%

供应商名称	采购金额	数量	采购单价	占采购钢材总额比例	采购金额占其收入的比例
江苏雷远进出口有限公司	10,048,429.14	1,618.72	6,207.62	59.22	约 33%
江苏润苏机械材料有限公司	3,516,754.66	455.10	7,727.37	20.72	约 11%
无锡市新安紧固件厂	1,658,453.44	133.33	12,439.13	9.77	约 21%
无锡苏机物资有限公司	781,057.57	108.98	7,166.97	4.60	约 5%
无锡新拓普金属材料有限公司	465,791.16	77.18	6,035.04	2.74	约 3%
合计	16,470,485.97	2,393.31	6,881.87	97.05	

C、2021 年度

单位：元；吨；元/吨；%

供应商名称	采购金额	数量	采购单价	占采购钢材总额比例	采购金额占其收入的比例
江苏润苏机械材料有限公司	8,633,618.44	1,270.17	6,797.22	36.34	约 35%
江苏雷远进出口有限公司	6,743,747.70	1,093.74	6,165.79	28.39	约 28%
无锡市新安紧固件厂	3,171,859.13	297.75	10,652.90	13.35	约 33%
济南吴达锻造有限公司	1,549,371.01	93.66	16,542.14	6.52	约 8%
无锡苏机物资有限公司	1,253,770.90	184.63	6,790.63	5.28	约 6%
合计	21,352,367.18	2,939.95	7,262.84	89.88	

D、2020 年度

单位：元；吨；元/吨；%

供应商名称	采购金额	数量	采购单价	占采购钢材总额比例	采购金额占其收入的比例
济南吴达锻造有限公司	1,408,361.47	111.85	12,591.22	30.37	约 7%
无锡苏机物资有限公司	1,222,361.60	232.82	5,250.22	26.36	约 11%
江苏润苏机械材料有限公司	823,428.66	172.92	4,761.80	17.75	约 6%
无锡新拓普金属材料有限公司	701,316.76	144.70	4,846.61	15.12	约 4%
宁波易程大东钢铁有限公司	156,048.45	36.94	4,224.49	3.36	-
合计	4,311,516.94	699.24	6,166.02	92.96	

公司主要产品精密主轴、主辊、弧形导轨和精密轴承等需要较多钢材制品，产品因规格、型号和精度等要求不同所需钢材材质均有所不同，因此，公司钢材制品具有定制化特征，致使同一年度不同钢材供应商之间采购单价存在差异，前

五大钢材制品供应商中，济南昊达锻造有限公司和无锡市新安紧固件厂采购单价偏高，主要系：

a、上述两家供应商主要为公司大尺寸精密主轴产品提供相应钢材制品，主要为锻打型材，该产品晶体结构更加均匀，具有较好的屈服度和延展性，更利于后续加工，技术要求相对更高、工艺难度相对更大，因此，公司采购单价相对较高；

b、济南昊达锻造有限公司所在地距离公司所在地更远，考虑到运费因素，公司向济南昊达锻造有限公司采购单价高于向无锡市新安紧固件厂采购单价。

常熟市巨力管业有限公司采购单价较高主要系采购特殊材质钢材，特殊钢材相比普通钢材，特性较好，价格较高。公司大多数轴承产品所用钢材为高碳铬轴承钢材，部分轴承产品对钢材材质有所要求，需采购电渣重熔轴承钢、高氮钢和马氏体不锈钢等。电渣重熔轴承钢利用电磁感应加热将轴承钢锭材料熔化，在一定的工艺条件下经过预处理、脱硫、精炼和铸造等环节，最终得到高质量的轴承钢铸锭。该工艺具有渣流分离、脱氧脱硫、合金化等优点，可以有效地消除气体、杂质等缺陷，提高钢的纯度和均匀性；高氮钢是一种利用氮元素替代镍元素的不锈钢，具有高强、高韧、高耐蚀性等特点；马氏体不锈钢是通过热处理（淬火、回火）对其性能进行调整的不锈钢，是一类可硬化的不锈钢。

同时，不同年度同一供应商之间价格差异主要系钢材大宗交易市场行情波动所致。

②钢材制品采购单价与大宗钢材市价价格对比情况

2020年至2023年，公司向前五大钢材制品供应商的平均采购单价变动情况如下：

单位：元/吨；%

项目	2023年度	2022年度	2021年度	2020年度
平均采购单价	6,927.96	6,881.87	7,262.84	6,166.02
单价变化率	3.90	-5.25	17.79	

2020年至2023年，公司向前五大钢材制品供应商的平均采购单价分别为6,166.02元/吨、7,262.84元/吨、6,881.87元/吨和6,927.96元/吨，单价变化率分

别为 17.79%、-5.25% 和 3.90%，与钢材大宗交易市场价格比较情况如下：

单位：元/吨；%

项目	2023年度	2022年度	2021年度	2020年度
碳结构钢平均价格	4,215.85	4,779.36	5,431.92	4,031.99
价格变化率	-11.79	-12.01	34.72	
合结钢	4,391.37	4,966.65	5,620.51	4,234.03
价格变化率	-11.58	-11.63	32.75	
轴承钢	5,158.47	5,940.73	6,347.34	4,707.79
价格变化率	-13.17	-6.41	34.83	

基于定制化需求，公司向前五大钢材制品供应商采购平均单价略高于钢材大宗交易市场主要钢材产品市场价格，2020 年至 2022 年采购单价与钢材大宗交易市场主要钢材产品市场价格变动趋势一致。2023 年公司采购与钢材大宗交易市场主要钢材产品市场价格变动趋势不一致，原因系 2023 年 5 月收购无锡二轴轴承资产后，购买轴承所使用的特殊材料钢材，特殊材料钢材价格较高。

③前五大钢材供应商基本情况

单位：万元

名称	成立时间	注册地址	注册资本	实缴资本	实际控制人	是否客户指定	合作历史	是否为贸易商	关联关系
常熟市巨力管业有限公司	2010/9/27	常熟市梅李镇寨角村	100.00	100.00	杨建明	否	2023年	否	否
江苏润苏机械材料有限公司	2019/6/25	无锡市新吴区珠江路 38 号(厂房东北至西北靠铁路一跨 11-18 格)	1,000.00	-	刘春雷	否	2020年	否	否
江苏雷远进出口有限公司(润苏机械关联方)	2016/3/4	无锡市会岸路 88-505-850(无锡光电新材料科技园内)	1,000.00	100.00	刘必清	否	2016年	是	否
无锡市新安紧固件厂	1983/12/10	无锡市新区新安李东村	60.50	-	惠佳喜	否	2020年	否	否
无锡新拓普金属材料有限公司	2016/4/12	无锡市锡鸿路 38 号	80.00	80.00	许宗健	否	2020年	否	否
济南昊达锻造有限公司	2010/9/6	山东省济南市章丘区官庄街道吴家村	201.00	201.00	李嘉绩	否	2020年	否	否
无锡苏机物资有限公司	2001/9/13	无锡勤新科技创业园钱荣路 108 号-C2	50.00	50.00	杨建荣	否	2015年	否	否
宁波易程大东钢铁有限公司	2016/4/26	浙江省宁波高新区凌云路 1588-B309 号	200.00	-	王胜男	否	2020年	否	否

公司与前五大钢材供应商不存在关联关系，江苏雷远进出口有限公司为贸易商，其他主要供应商均为生产加工厂商。公司向江苏雷远进出口有限公司主要采购钢管和圆钢，其上游供应商为江苏沙钢集团有限公司。

综上所述，公司与前五大钢材供应商合作稳定，与公司不存在关联关系，不存在客户指定供应商的情况，采购价格具有公允性，与市场价格变动趋势一致。

(2) 精密轴承

①精密轴承前五大供应商采购情况

A、2023 年度

单位：元；套；元/套；%

供应商名称	采购金额	数量	采购单价	占采购轴承总额比例	采购金额占其收入的比例
江苏斯博澄轴承科技有限公司	326,489.92	181,449.00	1.80	23.70	-
无锡詹姆斯工业自动化科技有限公司	206,666.36	23,179.00	8.92	15.00	约 4%
挪亚轴承（慈溪）有限公司	154,231.79	64,198.00	2.40	11.19	-
无锡德诚轴承制造有限公司	145,110.53	130,698.00	1.11	10.53	-
浙江通泰轴承股份有限公司	121,830.09	12,588.00	9.68	8.84	-
合计	954,328.69	412,112.00	2.32	69.26	

注：轴承前五大供应商采购量较小，或不属于重合客户、供应商，因此未访谈获取其收入数据

B、2022 年度

单位：元；套；元/套；%

供应商名称	采购金额	数量	采购单价	占采购轴承总额比例	采购金额占其收入的比例
无锡市第二轴承有限公司	31,156,175.56	54,607.00	570.55	99.43	约 12%
无锡市倍日商贸有限公司	78,000.00	40.00	1,950.00	0.25	-
苏州凯仕迪贸易有限公司	45,398.23	180.00	252.21	0.14	-
无锡优博特机电有限公司	29,419.44	410.00	71.75	0.09	-
天津元象国际贸易有限公司	19,690.24	58.00	339.49	0.06	-
合计	31,328,683.47	55,295.00	566.57	99.97	

注：轴承前五大供应商采购量较小，或不属于重合客户、供应商，因此未访谈获取其收入数据

C、2021 年度

单位：元；套；元/套；%

供应商名称	采购金额	数量	采购单价	占采购轴承总额比例	采购金额占其收入的比例
无锡市第二轴承有限公司	42,195,284.99	66,288.00	636.54	99.30	约 18%
洛阳博丹机电科技有限责任公司	254,130.96	1,138.00	223.31	0.60	约 9%
苏州凯仕迪贸易有限公司	31,858.41	150.00	212.39	0.07	-
无锡优博特机电有限公司	10,798.71	370.00	29.19	0.03	-
无锡市川宏工业设备有限公司	814.16	60.00	13.57	0.00	-
合计	42,492,887.23	68,006.00	624.84	100.00	

注：轴承前五大供应商采购量较小，或不属于重合客户、供应商，因此未访谈获取其收入数据

D、2020 年度

单位：元；套；元/套；%

供应商名称	采购金额	数量	采购单价	占采购轴承总额比例	采购金额占其收入的比例
无锡市第二轴承有限公司	7,057,959.57	16,933.00	416.82	99.95	约 6%
无锡市川宏工业设备有限公司	2,805.30	172.00	16.31	0.04	-
无锡鸿泰工具有限公司	431.86	8.00	53.98	0.01	-
浙江哈轴轴承销售有限公司	389.38	8.00	48.67	0.00	-
合计	7,061,586.11	17,121.00	412.45	100.00	

注：轴承前五大供应商采购量较小，或不属于重合客户、供应商，因此未访谈获取其收入数据

精密轴承系公司精密主轴产品主要零部件之一，2022 年 7 月公司自建生产所需精密轴承生产线，自 2022 年 11 月起不再向无锡二轴采购精密轴承成品而是采购轴承半成品，2023 年 5 月公司收购无锡二轴与精密轴承研发、生产和销售相关经营性资产后，公司新增精密轴承业务，具有精密轴承研发和生产能力，因此不再向无锡二轴采购轴承半成品。2020 年-2022 年 11 月公司生产所需精密轴承主要向关联方无锡二轴采购，向其他供应商零星采购的精密轴承系用于生产设备维修所用，因此，公司向无锡二轴以外的供应商采购的精密轴承数量和单价在各年度之间有较大差异。2023 年公司向其他供应商采购轴承金额较以前年度增幅较大主要系 2023 年 5 月公司新增精密轴承业务，公司全资子公司雨露精工对于客户订单中存在少量短缺的特定型号轴承，采购用于向客户配套销售，交易具有合理性。2023 年公司向其他供应商采购轴承单价有所差异主要系所需精密轴

承规格、型号和精度有所差异所致。

公司各年度向无锡二轴采购精密轴承单价有所差异主要系：精密主轴规格、型号和精度不同所需精密轴承规格、型号和精度有所差异，致使采购单价存在差异。

②精密轴承采购单价与市价价格对比情况

公司向无锡二轴采购精密轴承价格公允性分析详见本反馈回复之“问题 6 关联交易的真实合理性及业务独立性”之“一 发行人说明与补充披露”之“(一) 关联交易的真实合理性和公允性”之“1、发行人与无锡二轴及博创云服在采购同时销售的原因及合理性，采购和销售内容、金额，交易价格公允性、毛利率水平及合理性”。

③前五大精密轴承供应商基本情况

单位：万元

名称	成立时间	注册地址	注册资本	实缴资本	实际控制人	是否客户指定	合作历史	是否为贸易商	关联关系
江苏斯博澄轴承科技有限公司	2019/7/22	张家港市锦丰镇三兴白熊路 38 号	1,000.00	5.00	杨兵权	否	2021 年	否	否
无锡詹姆斯工业自动化科技有限公司	2019/2/20	无锡市梁溪区南湖大道 855 号扬名科技创业中心 1702 室	500.00	300.00	汪延辉	否	2022 年	否	否
挪亚轴承（慈溪）有限公司	2020/4/20	浙江省慈溪市横河镇乌山村横街河西 93 号	100.00	-	徐英	否	2021 年	否	否
无锡德诚轴承制造有限公司	2010/12/2	无锡滨湖区独月路 8-225 号	200.00	192.00	刘文德	否	2015 年	否	否
浙江通泰轴承股份有限公司	2011/10/13	浙江省嘉兴市嘉善县陶庄镇夏湖大道 333 号	2,300.00	2,300.00	胡立波	否	2021 年	否	否
无锡市第二轴承有限公司	1990/5/18	无锡市新区漓江路 1 号	2,000.00	2,000.00	杨浩和杨锦	否	2015 年	否	是
无锡市倍日商贸有限公司	2018/3/26	无锡市惠山区惠山大道 5-1135（地铁西漳站区）	100.00	100.00	李嫦红	否	2018 年	否	否
苏州凯仕迪贸易有限公司	2019/1/30	苏州吴中经济开发区天灵路 25 号 25-8	500.00	-	樊丽	否	2021 年	是	否
无锡优博特机电有限公司	2017/10/11	无锡市惠山区堰桥街道惠山大道 9-4-615	100.00	-	赵振江	否	2018 年	是	否
天津元象国际贸易有限公司	1997/10/9	天津自贸区（天津港保税区）海滨十一路 166 号 109 室	USD20.00	USD20.00	台湾元象贸易公司	否	2015 年	否	否
洛阳博丹机电科技有限责任公司	2007/4/5	中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区（高新）滨河北路中银花园二号楼四单元 102 室	100.00	100.00	帖江涛	否	2021 年	否	否
无锡市川宏工业设备有限公司	2011/7/26	无锡市新区汉江北路 208-329	50.00	50.00	葛宏	否	2018 年	是	否

名称	成立时间	注册地址	注册资本	实缴资本	实际控制人	是否客户指定	合作历史	是否为贸易商	关联关系
无锡鸿泰工具有限公司	2003/8/12	无锡招商城 Z 楼一层 143 号	55.00	55.00	陈卫君	否	2020 年	是	否
浙江哈轴轴承销售有限公司	2014/8/18	浙江省宁波市鄞州区会展路 128 号 017 幢 9-38-3	1,000.00	252.00	朱德富	否	2020 年	是	否

注：合作历史从无锡二轴合作时间开始。

除无锡二轴系公司关联方外，公司与其他前五大精密轴承供应商不存在关联关系，公司向除无锡二轴外的其他供应商采购精密轴承系维修生产设备所用，公司主要根据所需精密轴承具体规格型号在市场上选择相应供应商，具有偶发性特征。

综上所述，2023 年 5 月公司新增精密轴承业务，不再向关联方无锡二轴采购精密轴承或其半成品，公司向无锡二轴采购精密轴承价格具有公允性，向其他精密轴承供应商采购具有偶发性，占比较小，对公司生产经营不构成重大影响，公司不存在客户指定供应商的情况。

(3) 碳纤维套

①碳纤维套前五大供应商采购情况

A、2023 年度

单位：元；个；元/个；%

供应商名称	采购金额	数量	采购单价	占采购碳纤维套总额比例	采购金额占其收入的比例
靖江华奥机械设备有限公司	1,019,115.05	165.00	6,176.45	49.89	约 70%
常州神鹰碳塑复合材料有限公司	1,001,592.92	294.00	3,406.78	49.03	约 1%
陕西艾瑞斯新材料科技有限公司	21,982.30	186.00	118.18	1.08	约 0.2%
合计	2,042,690.27	645.00	3,166.96	100.00	

B、2022 年度

单位：元；个；元/个

供应商名称	采购金额	数量	采购单价	占采购碳纤维套总额比例	采购金额占其收入的比例
陕西艾瑞斯新材料科技有限公司	4,283,362.82	1,531.00	2,797.75	71.83	约 71%
常州神鹰碳塑复合材料有限公司	1,679,911.49	341.00	4,926.43	28.17	约 1%
合计	5,963,274.31	1,872.00	3,185.51	100.00	

C、2021 年度

单位：元；个；元/个

供应商名称	采购金额	数量	采购单价	占采购碳纤维套总额比例	采购金额占其收入的比例
陕西艾瑞斯新材料科技有限公司	6,712,608.96	1,386.00	4,843.15	74.90	约 71%
常州神鹰碳塑复合材料有限公司	2,249,911.49	515.00	4,368.76	25.10	约 1%
合计	8,962,520.45	1,901.00	4,714.63	100.00	

D、2020 年度

单位：元；个；元/个；%

供应商名称	采购金额	数量	采购单价	占采购碳纤维套总额比例	采购金额占其收入的比例
陕西艾瑞斯新材料科技有限公司	4,912,035.75	677.00	7,255.59	99.74	约 38%
常州神鹰碳塑复合材料有限公司	12,159.29	2.00	6,079.65	0.25	约 0.01%
嘉兴市天翼科技有限责任公司	442.48	5.00	88.50	0.01	-
合计	4,924,637.52	684.00	7,199.76	100.00	

公司采购碳纤维套主要用于碳纤维主辊和少量型号的精密主轴，由于所需材料规格型号重量差异较大，因此用于精密主轴或主辊的碳纤维套价格差异较大，2020 年公司向嘉兴市天翼科技有限责任公司采购碳纤维套系用于精密主轴，因此，采购单价较低。2022 年和 2023 年公司向陕西艾瑞斯新材料科技有限公司采购单价有所下降主要系用于精密主轴的碳纤维套采购量增加所致。

②向不同供应商采购碳纤维套情况对比

A、用于主轴的碳纤维套采购情况

单位：元；根；元/根

项目	2023年度	2022年度	2021年度	2020年度
常州神鹰碳塑复合材料有限公司				
采购金额	4,778.76			
采购数量	90.00			
采购单价	53.10			
陕西艾瑞斯新材料科技有限公司				
采购金额	9,769.91	49,911.51	16,511.75	7,185.83

项目	2023年度	2022年度	2021年度	2020年度
采购数量	184.00	893.00	310.00	99.00
采购单价	53.10	55.89	53.26	72.58
嘉兴市天翼科技有限责任公司				
采购金额				442.48
采购数量				5.00
采购单价				88.50

2020年，公司采购用于主辊的碳纤维套单价高于其他年度，主要系：公司处于业务量较少阶段，采购碳纤维套数量较少，2020年后期随着公司销售规模上升，采购数量上升，基于采购规模与双方商务谈判的结果，采购单价有所下降。

B、用于主辊的碳纤维套采购情况

单位：元；个；元/个

项目	2023年度	2022年度	2021年度	2020年度
常州神鹰碳塑复合材料有限公司				
采购金额	996,814.15	1,679,911.49	2,249,911.49	12,159.29
采购数量	204.00	341.00	515.00	2.00
采购单价	4,886.34	4,926.43	4,368.76	6,079.65
陕西艾瑞斯新材料科技有限公司				
采购金额	12,212.39	4,233,451.31	6,696,097.21	4,904,849.92
采购数量	2.00	638.00	1,076.00	578.00
采购单价	6,106.20	6,635.50	6,223.14	8,485.90
靖江华奥机械设备有限公司				
采购金额	1,019,115.05			
采购数量	165			
采购单价	6,176.45			

2020年，公司采购用于主辊的碳纤维套单价高于其他年度，主要系：公司业务量较少，采购碳纤维套数量较少，2020年后期随着公司销售规模扩大，采购数量上升，基于双方商务谈判的结果，采购单价有所下降。公司向常州神鹰碳塑复合材料有限公司和陕西艾瑞斯新材料科技有限公司采购单价存在差异主要系产品型号、规格存在不同所致，亦是双方商务谈判的结果。

③前五大碳纤维套供应商基本情况

单位：万元

名称	成立时间	注册地址	注册资本	实缴资本	实际控制人	是否客户指定	合作历史	是否为贸易商	关联关系
常州神鹰碳塑复合材料有限公司	2011/12/19	江苏武进经济开发区锦华路5号	11,362.00	11,362.00	张国良	否	2020年	否	否
靖江华舆机械设备有限公司	2022/1/7	靖江市新桥镇太东村横埭34号	500.00	-	恽瑞蒙	否	2022年	是	否
陕西艾瑞斯新材料科技有限公司	2011/8/1	西安市未央区未央中路113号雅荷花园C08-12	1,000.00	-	彭少辉	否	2017年	否	否
嘉兴市天翼科技有限责任公司	1994/8/18	浙江省嘉兴市经济技术开发区金穗路135号1幢1201-08室	3,000.00	-	唐子禾	否	2015年	否	否

综上所述，公司与前五大碳纤维套供应商合作稳定，与公司不存在关联关系，不存在客户指定供应商的情况，靖江华舆机械设备有限公司为公司机加工外协服务商，靖江华舆机械设备有限公司于2022年取得山东国碳复材科技有限公司碳纤维制品华东地区代理权，山东国碳复材科技有限公司成立于2016年，公司处于华东地区，向其代理商采购碳纤维套，具有商业合理性。

(4) 套圈

①套圈前五大供应商采购情况

套圈为2023年5月收购无锡二轴轴承生产资料后，雨露精工购买的原材料，用于轴承生产。

单位：元、套、元/套

供应商名称	采购金额	数量	采购单价	占采购套圈总额比例	采购金额占其收入的比例
无锡市合力机电成套设备厂	6,565,546.15	12,182,979.00	0.54	43.08%	约30.00%
无锡市隆盛轴承有限公司	4,467,767.35	1,025,122.00	4.36	29.32%	约50.00%
淮安科隆轴承有限公司	3,206,512.74	6,851,656.00	0.47	21.04%	约8.00%
无锡鑫皓锐精密机械有限公司	319,997.68	46,378.00	6.90	2.10%	约4.60%
南通特金机械有限公司	164,462.06	69,039.00	2.38	1.08%	
合计	14,724,285.98	20,175,174.00	0.73	96.62%	

无锡鑫皓锐精密机械有限公司采购单价较高原因系采购的套圈为涡轮增压轴承专用套圈，尺寸较大，精度要求较高，故价格较高。隆盛轴承采购单价较高原因系其套圈产品尺寸较大，故价格较高。

②套圈前五大供应商基本情况

单位：万元

名称	成立时间	注册地址	注册资本	实缴资本	实际控制人	是否客户指定	合作历史	是否为贸易商	关联关系
无锡市合力机电成套设备厂	2000/6/8	无锡市惠山区阳山镇陆中北路 82 号	1300.00	1300.00	臧东曙	否	2023 年	否	否
无锡市隆盛轴承有限公司	2002/1/28	无锡新吴区城南路 220 号 E 栋	300.00	300.00	黄帆	否	2018 年	否	否
淮安科隆轴承有限公司	2011/4/8	盱眙县盱城街道工业集中区太和创业园内 88 号	600.00	600.00	胡科	否	2023 年	否	否
无锡鑫皓锐精密机械有限公司	2013/10/5	无锡新吴区硕放工业集中区五期 A22-1 号地块	120.00	82.00	陈军	否	2023 年	否	否
南通特金机械有限公司	2013/8/7	如皋市九华镇郭洋村 17 组	50.00	50.00	陈兵	否	2017	否	否

(5) 滚动体

滚动体为 2023 年 5 月收购无锡二轴轴承生产资料后，雨露精工购买的原材料，用于轴承生产。

①滚动体前五大供应商采购情况

单位：元；套

供应商名称	采购金额	数量	采购单价	占采购轴承总额比例	采购金额占其收入的比例
中材高新氮化物陶瓷有限公司	8,045,838.13	1,788,619.00	4.50	44.95	约 4.00%
无锡申锡轴承制造有限公司	2,547,439.39	1,152,711.00	2.21	14.23	约 72.00%
Nakanishi Seikou Co.,Ltd.	2,376,110.70	1,025,933.00	2.32	13.28	-
上海振刚钢球制造有限公司	1,806,108.76	54,815,556.00	0.03	10.09	约 2%
无锡飞云球业股份有限公司	1,061,871.51	25,821,423.00	0.04	5.93	-
合计	15,837,368.49	84,604,242.00	0.19	88.48	

中材高新氮化物陶瓷有限公司主要采购滚动体为陶瓷球，价格较高。无锡申锡轴承制造有限公司、Nakanishi Seikou Co.,Ltd.主要采购大口径特种钢球和陶瓷球，价格略高。

②滚动体前五大供应商基本情况

单位：万元；套

名称	成立时间	注册地址	注册资本	实缴资本	实际控制人	是否客户指定	合作历史	是否为贸易商	关联关系
中材高新氮化物陶瓷有限公司	2011/9/9	山东省淄博市高新区四宝山街道裕民路 122 号	10,804.0199	5,686.27	中国建材集团有限公司	否	2020 年	否	否
无锡申锡轴承制造有限公司	2006/3/28	无锡市新区硕放工业园 11-C 地块	500.00	52.00	万明环	否	2023 年	否	否

名称	成立时间	注册地址	注册资本	实缴资本	实际控制人	是否客户指定	合作历史	是否为贸易商	关联关系
Nakanishi Seikou Co.,Ltd.	1936/6/1	奈良县葛城市尺土 19 番地	1,711,673 万日元	-	-	否	2021 年	否	否
上海振刚钢球制造有限公司	2002/6/7	浦东新区川沙镇普陀路 265 号	1,458.00	1,458.00	张振刚	否	2013 年	否	否
无锡飞云球业股份有限公司	2013/8/7	无锡市滨湖区马山碧波支路 4、5 号	2,000.00	2,000.00	马国伟	否	2018 年	否	否

注：Nakanishi Seikou Co.,Ltd.为 2023 年 12 月 31 日相关查询情况

3、说明外协加工成本占比较高的合理性，外协加工是否为行业惯例。说明前五大外协供应商基本情况，分析外协加工单价及定价公允性，不同外协供应商单价是否存在明显差异，委托加工相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定，是否存在供应商为发行人代垫成本费用的情形

(1) 外协加工成本占比较高的合理性

公司采取以自主生产为主、外协加工为辅的生产模式，公司在生产过程中将自制零配件的机加工（锻件、粗磨、粗车等）、热处理、涂覆开槽和表面处理等生产工序委托外协厂商加工。2020 年至 2023 年，公司外协加工费占当期生产成本总额的比例分别为 14.16%、19.48%、14.24% 和 14.34%。

①公司采用外协加工模式的原因

A、提高生产效率，降低公司的管理成本，降低固定资产投入；

B、公司自产达不到规模效应，而外协加工商价格较低廉，能节约成本且能保证质量。

公司根据自身经营战略和资金实力情况，对高投资、低附加值、加工工艺简单、劳动密集型的机加工（锻件、粗车、粗磨等）环节和对金属材料加工专业性较强热处理、涂覆开槽和表面处理环节的生产加工工序委托给外协加工商。外协工序不涉及公司产品的关键工序和核心技术，不会成为影响公司产品性能的关键因素，公司不存在因外协加工影响其核心竞争力和生产稳定的情况。此外，外协供应商市场竞争激烈且可替代性较强，外协加工对于公司整体生产环节影响较小，公司不存在核心生产环节依靠外协的情形。

②外协加工成本占比较高的原因及合理性

2020 年至 2023 年，公司外协加工按加工内容分类情况如下：

单位：万元；%

项目	2023年度		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
机加工	2,222.26	56.15	1,012.54	50.31	1,790.19	65.27	362.84	64.96
热处理	1,130.86	28.57	368.82	18.33	387.48	14.13	111.55	19.97
涂覆开槽	225.81	5.71	422.87	21.01	347.07	12.65	44.33	7.94
表面处理	378.63	9.57	208.24	10.35	217.96	7.95	39.84	7.13
合计	3,957.56	100.00	2,012.47	100.00	2,742.71	100.00	558.55	100.00

注：合计数尾差系四舍五入所致。

2020年至2023年，公司外协加工中占比最大的系机加工环节，分别为64.96%、65.27%、50.31%和56.15%。公司机加工环节主要系锻件、粗车、粗磨等，上述机加工环节需要相应的生产设备和生产场地，公司现有生产经营场所均系租赁方式取得且已基本饱和，因此，公司将机加工环节的锻件、粗磨、粗车等环节外协加工具有合理性。

2020年至2023年，公司外协加工中热处理、涂覆开槽和表面处理合计占比分别为35.04%、34.73%、49.69%和43.85%，上述工艺环节涉及金属材料的调制、镀镍、氮化、烘料、涂胶、喷砂、浇注等专业性较强的基础加工工艺，公司尚不具备相应的生产加工能力，因此，公司将热处理、涂覆开槽和表面处理等环节外协加工具有合理性。

根据同行业可比公司昊志机电《首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》：2013年至2015年昊志机电外协加工工序和外协加工费及其占当期生产成本总额比例如下：

单位：万元；%

项目	2015年度		2014年度		2013年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
外协加工费	941.75		1,043.39		705.37	
其中：机加工	333.39	35.40	344.63	33.03	260.43	36.92
金属表面处理及热处理	605.11	64.25	693.49	66.47	432.45	61.31
占总生产成本的比例		6.62		9.03		5.58

注：占比系主要外协加工工序占外协加工费的比例。

2020年至2023年，公司外协加工费占当期生产成本总额的比例分别为

14.16%、19.48%、14.24%和 14.34%，2013 年至 2015 年昊志机电外协加工费占当期采购总额的比例分别为 6.62%、9.03%和 5.58%。与昊志机电上市前相比，公司外协加工费总额相对更大，主要系机加工环节外协加工费更高。公司机加工外协环节主要系锻件、粗车、粗磨等，上述机加工环节需要相应的生产设备和生产场地，公司现有生产经营场所均系租赁方式取得且已基本饱和，因此，公司外协加工费中机加工环节费用较大，致使公司外协加工费成本占比较高，具有合理性。

(2) 外协加工是否为行业惯例

公司可比公司外协加工情况如下：

可比公司	外协加工情况
主轴类	
昊志机电	《招股说明书》披露：在生产过程中，公司也根据具体生产工艺及自身生产条件，将部分零配件的机加工工序、金属表面处理及热处理工序委托外协单位完成，以充分发挥珠三角地区专业化分工和区域市场协作配套优势
金雷股份	《招股说明书》披露：在生产过程中，公司根据产品订单情况的时间要求、各工序产能的利用情况等因素考虑，将部分主轴委托其他厂家进行锻压、镗孔、机械加工等
速锋科技	《公开转让说明书》披露：公司在电主轴生产过程中存将部分自制零配件的表面氧化、表面加工热处理（硬化）、表面电镀和转子打孔等委托……等外协加工的情况
爱贝科	《招股说明书》披露：公司根据产品的生产工艺及自身生产条件，公司将零部件的热处理、表面处理和部分机加工工序委托外协供应商加工
轴承类	
长城精工	《招股说明书》披露：公司采取自主生产与外协加工结合的生产模式，对于技术要求高、对产品质量有重大影响的关键工序主要由公司自主生产，部分工艺简单、质量可控的工序采用外协加工，通过充分利用地区产业集群、专业配套优势，提高生产效率
国机精工	2024 年 3 月《关于国机精工集团股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函之回复》披露：公司制定了《外协外购管理办法》，未披露相关外协加工信息

综上所述，公司在生产过程中将自制零配件的机加工（锻件、粗磨、粗车等）、热处理、涂覆开槽和表面处理等生产工序委托外协厂商加工与主轴类可比公司一致，采用外协加工模式符合行业惯例。

(3) 说明前五大外协供应商基本情况

①2020年至2023年各期，公司前五大外协供应商如下：

单位：元；%

期间	序号	外协供应商名称	采购内容	采购金额	占当期外协加工费总额比例	是否存在关联关系
2023年度	1	无锡市隆盛轴承有限公司	机加工	6,965,158.63	17.60	否
	2	无锡市第二轴承有限公司	热处理	5,629,193.99	14.22	是
	3	常州市汇丰天元热处理有限公司	热处理	4,006,892.70	10.12	否
	4	芜湖博广机械制造有限公司	机加工	1,922,845.75	4.86	否
	5	无锡市顺至源机械制造有限公司	机加工	1,757,307.26	4.45	否
	合计				20,281,398.33	51.25
2022年度	1	无锡启发电子科技有限公司	涂覆开槽	2,852,137.66	14.17	否
	2	常州市汇丰天元热处理有限公司	热处理	2,739,420.81	13.61	否
	3	常州美邦涂料有限公司	表面处理	1,792,259.66	8.91	否
	4	无锡市顺至源机械制造有限公司	机加工	1,787,659.67	8.88	否
	5	梁溪区华倩机械厂	机加工	1,768,159.25	8.79	否
	合计				10,939,637.05	54.36
2021年度	1	无锡市隆盛轴承有限公司	机加工	3,711,359.52	13.53	否
	2	常州市汇丰天元热处理有限公司	热处理	2,446,957.50	8.92	否
	3	梁溪区华倩机械厂	机加工	2,230,123.51	8.13	否
	4	新吴区展瑞机械加工厂	机加工	2,114,603.00	7.71	否
	5	无锡启发电子科技有限公司	涂覆开槽	2,083,792.37	7.60	否
	合计				12,586,835.90	45.89
2020年度	1	无锡隆盛轴承有限公司	机加工	1,509,391.54	27.02	否
	2	无锡荣玺机械有限公司	热处理	872,189.69	15.62	否
	3	新吴区展瑞机械加工厂	机加工	441,082.28	7.90	否
	4	无锡微研股份有限公司	涂覆开槽	429,623.91	7.69	否
	5	苏州祥易盛精密科技有限公司	机加工	362,267.44	6.48	否
	合计				3,614,554.86	64.71

②2020年至2023年，上述主要外协供应商的基本情况如下：

单位：万元

外协供应商	股东背景	成立时间	注册资本	注册地	经营范围	合作历史
无锡市顺至源机械制造有限公司	孙龙 90%；李丹丹 10%	2018-12-17	50.00	无锡市新吴区城南路220号E栋车间	一般项目：通用设备制造（不含特种设备制造）；通用零部件制造；机械零件、零部件加工；机械零件、零部件销售；五金产品研发；五金产品制造；五金产品批发；机械销售；货物进出口；技术进出口；	2020年

外协供应商	股东背景	成立时间	注册资本	注册地	经营范围	合作历史
					进出口代理（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	
梁溪区华倩机械厂	钱荣华（个体工商户）	2017-10-23	-	无锡市扬名高新技术产业园A区41号地块正中间大厂房	通用机械及零部件的加工。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	2020年
无锡市隆盛轴承有限公司	黄帆，95.00%；徐宏，5.00%	2002-1-28	300.00	无锡新吴区城南路220号E栋	轴承的制造、加工、销售；五金机械加工；道路普通货物运输。（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）	2019年
无锡市第二轴承有限公司	杨浩，60.00%；杨锦，40.00%	1990-5-18	2,000.00	无锡市新区漓江路1号	轴承制造、金属切削加工；普通机械、金属材料、电器机械的销售；普通货运；各类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）一般项目：机械设备研发（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	2016年
常州市汇丰天元热处理有限公司	郑尧君,70.71%；郑冠华, 29.29%	2004-3-29	2,100.00	江苏省常州市新北区春江街道建新路16号5幢	机械零部件的热处理加工；传动件、机械零部件的制造，加工。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	2020年
无锡荣玺机械有限公司	袁荣根,90.00%；李士英, 10.00%	2003-5-30	50.00	无锡市新区硕放工业集中区三期经发六路	接箍的制造、加工；热处理的加工；仪器仪表维修服务；塑料制品、化工产品（不含危险品）、建材、普通机械配件、仪器仪表、电器配件的销售；道路普通货物运输。（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）	2020年
常州美邦涂料有限公司	谭建文, 60.00%；商华芬, 40.00%	1998-4-24	3,000.00	武进区湟里镇东安人民路	水性涂料销售；摩托车零部件及配件、机械零部件、包装制品制造；电镀、抛光加工；塑料、化纤丝加工；自营和代理各类商品及技术的进出口业务，国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外。（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）许可项目：道路货物运输（不含危险货物）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）	2018年
无锡启发电子科技有限公司	韩少华, 35.00%；张立, 35.00%；瞿庭词, 10.00%；张久东, 10.00%；单立宝, 10.00%	2017-5-9	1,000.00	无锡市锡山区安镇街道胶阳路2900号	许可项目：货物进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：电子专用设备制造；通用设备制造（不含特种设备制造）；智能基础制造装备制造；物料搬运装备制造；通用零部件制造；专用设备修理；电子产品销售；机械设备销售；机械零件、零部件加工；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；橡胶制品销售；电子专	2020年

外协供应商	股东背景	成立时间	注册资本	注册地	经营范围	合作历史
					用设备销售；电子专用材料销售；合成材料销售；光伏设备及元器件销售；技术玻璃制品销售；半导体器件专用设备销售；电力电子元器件销售；金属材料销售；实验分析仪器销售；五金产品零售；特种陶瓷制品销售；玻璃仪器销售；机械电气设备销售；金属工具销售；纸制品销售；非金属矿及制品销售；塑料制品销售；绘图、计算及测量仪器销售；电子测量仪器销售；电工仪器仪表销售；充电桩销售；配电开关控制设备销售；专用化学产品销售（不含危险化学品）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	
新吴区展瑞机械加工厂	个体工商户	2020-9-23	8.00	无锡市新吴区城南路223号北跨车间西侧厂房	一般项目：机械零件、零部件加工；通用设备制造（不含特种设备制造）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	2020年
无锡微研股份有限公司	高昇投资有限公司，42.9202%；无锡海明达投资有限公司，37.0798%；无锡微研和兴投资合伙企业（有限合伙），10.0000%；曹艳，4.9900%；谢欣沅，4.0100%；胡冠宇，1.0000%	1994-5-10	10,000.00	无锡市胡埭工业园冬青路19号	设计、生产精密模具及其零部件、精密冲压件、车辆灯前罩及反光装置、光导通讯用连接器及零部件、智能机械手、超硬合金；汽车零部件、模具及零部件、制冷、空调设备及配件、电子元器件、金属加工机械及配件设计、开发、批发、佣金代理（拍卖除外）、进出口业务；上述产品的安装、调试、技术服务、技术咨询；机械零部件加工；通用设备修理；专用设备修理；普通货物道路运输；自有厂房租赁。（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）	2020年
苏州祥易盛精密科技有限公司	赵积良，98%；朱秋生，2%	2017-10-17	800.00	苏州市相城区阳澄湖镇圣堂村胡家塘路62号1幢1楼	研发、生产、销售：精密机械设备及配件、医疗设备及零部件、机电设备、仪器仪表、汽车配件、五金制品、冲压件、金属结构件、金属模具、治具；销售：橡塑制品、电子元器件、金属材料、塑胶原料、电子产品。自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品及技术除外）。（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）	2020年
芜湖博广机械制造有限公司	沈进昌，27.9070%；陈刘樟，27.9070%；王怀林，12.7907%；徐光满，11.6279%；蒋斗武，8.1395%；王宏云，6.9767%；黄邦银，4.6512%	2018-8-29	258.00	安徽省芜湖市繁昌县孙村镇黄浒街道	轴承制造，轴承锻造，机械配件、汽车零部件、五金配件加工、销售，轴承钢销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	2020年

(4) 分析外协加工单价及定价公允性，不同外协供应商单价是否存在明显差异

①定价依据

公司在对外协加工进行定价时，通常会根据待加工产品的材质、规格、重量、加工难度、加工工时、定制化要求、加工工序和交货周期等条件，对外协加工费用进行估算，同时，结合外协厂商合作历史、产品质量、报价等因素综合考虑选定外协厂商，并经过协商后最终确定本次交易价格。

公司主要外协加工工序的定价依据如下：

主要外协环节	具体工序	核算定价依据
机加工	粗车、精车、数控车床加工	以零部件所需加工工时为基准，根据材质、规格等因素核算单价，并通过询价确定供应商
热处理	调质、淬火、氮化处理等	以表面积、技术要求等级、热处理设备类型核算单价，并通过询价确定供应商
涂覆开槽	清洗、扒皮、涂覆、粗车、开槽、检验、包装等	以技术要求等级核算单价，并通过询价确定供应商
表面处理	磷化、发黑、电镀等	以表面积、重量、技术要求等级核算单价，并通过询价确定供应商

②价格对比

公司外协加工零部件种类繁多、尺寸形状各异，无法一一列示加工单价，因此按加工性质重要程度或加工工序相同或类似的角度列示。

A、机加工

a、2020年至2023年机加工环节占比较大的套筒加工外协厂商单价对比如下：

单位：元/套

外协供应商	2023年	2022年度	2021年度	2020年度
梁溪区华倩机械厂	850.00 1,050.00 1,360.00	850.00 1,050.00 1,360.00 2,000.00 2,200.00	1,000.00 1,610.00 2,000.00 2,200.00	2,500.00
无锡市隆盛轴承有限公司	-	-	1,600.00 2,200.00 1,800.00	1,800.00
新吴区新辰塑料加工厂	-	850.00 1,050.00 1,250.00	-	-

公司套筒系精密主轴产品主要部件，根据精密主轴型号不同，套筒规格、尺寸和参数要求均有一定程度差异，因此，单价有所差异。

b、多个外协商加工相同精密主轴型号类型套筒与单价对应情况如下：

单位：元/套

产品型号	单价	2023年度	2022年度	2021年度	2020年度
YG200-4600 系列	850.00	梁溪区华倩机械厂	梁溪区华倩机械厂、新吴区新辰塑料加工厂	-	-
YG255 系列	1,050.00	梁溪区华倩机械厂	梁溪区华倩机械厂、新吴区新辰塑料加工厂	-	-
YG205-257-4500	2,000.00	-	梁溪区华倩机械厂	梁溪区华倩机械厂、无锡市隆盛轴承有限公司	-
YG205-257-4500-N	2,200.00	-	梁溪区华倩机械厂	梁溪区华倩机械厂、无锡市隆盛轴承有限公司	-

如上表，不同产品型号对应机加工单价不同，不同外协商对相同型号外协件加工差异不大，不同型号的产品加工价格不同主要原因系尺寸，如：YG200 尺寸较小，单价较低，YG205-257 尺寸为两端不一致，加工难度较大，价格较高。

c、相同机加工外协供应商不同年度单价对比情况如下：

单位：元/套

外协供应商	单价				差异原因
	2023年度	2022年度	2021年度	2020年度	
无锡市顺至源机械制造有限公司	18.85	28.86	26.42		具体产品类型不同导致单价有所变化
梁溪区华倩机械厂	412.57	493.76	303.83	310.12	各年度加工套筒数量变化导致单价变化
江苏润苏机械材料有限公司	13.50 15.00	15.00 17.00	15.00 17.00	15.00 17.00	2023 年大型号单价 15.00，小型号 13.50，2020 年-2022 年大型号 17.00，小型号 15.00
无锡传润迪精密机械有限公司	12.26	12.90	16.24	18.08	具体产品类型不同导致单价有所变化
新吴区展瑞机械加工厂		968.28	83.82	61.81	2022 年主要为弧形导轨和轴心，与前两年主要为压盖、隔圈等差异较大
无锡市隆盛轴承有限公司	169.46	144.34	1,654.64	1,935.12	2020 年和 2021 年主要为 280 套筒粗工、精工和 CNC 工序，单价较高，2022 年和 2023 年主要为粗工和少量精工，单价有所下降

公司机加工外协工序主要包括粗车、精车和 CNC（加工中心）工序，2020 年至 2023 年，机加工外协商之间单价有所差异主要系：

机加工具体产品有所差异：套筒、轴心和弧形导轨等产品加工环节单价相对较高，产品型号尺寸大小、精度要求亦会对单价有所影响。

机加工具体工序有所差异：涉及精车和 CNC 等环节工艺要求较高的机加工工序的单价相对较高。

B、热处理

相同热处理外协供应商单价对比情况如下：

单位：元/公斤；元/件

外协供应商	计量方式	单价				差异原因
		2023年度	2022年度	2021年度	2020年度	
常州市汇丰天元热处理有限公司	数量	69.05	69.54	58.46	35.40	套筒、轴心等产品占比上升
	重量	1.86	1.76	1.21	1.21	真空淬火、回火、渗氮等工艺要求较高的工序占比上升
无锡荣玺机械有限公司	数量	19.00	36.37	39.00	47.32	套筒、轴心等产品占比下降
	重量	1.12	1.10	1.08	1.14	差异不大
江阴华尔泰金属模具有限公司	重量	3.75	3.98	3.98	3.98	差异不大

公司热处理外协工序主要有按数量和重量两种计量方式，报告期内，热处理外协商之间单价有所差异主要系：

热处理具体产品有所差异：套筒、轴心等重量和面积相对较大的产品，热处理单价相对较高。

热处理具体工序有所差异：涉及真空淬火、回火、渗氮等环节工艺要求较高的热处理工序的单价相对较高。

江阴华尔泰金属模具有限公司主要从事氮化处理，工艺要求更高，因此单价有别于其他两家。

C、涂覆开槽

公司涂覆开槽工序主要用在主辊产品中。

a、主辊型号 GT12

单位：元/套

外协供应商	2023年度	2022年度	2021年度	2020年度
无锡启发电子科技有限公司	-	-	1,675.00	-
江阴久盛科技有限公司	-	-	1,750.00	1,750.00
无锡微研股份有限公司	-	-	-	1,685.00

2020年至2021年，GT12产品外协加工单价差异不超过5.00%，差异不大。

b、主辊型号 GT19

单位：元/套

外协供应商	2023年度	2022年度	2021年度	2020年度
江阴语通光伏科技有限公司	-	1,450.00	1,450.00	-
无锡微研股份有限公司	-	-	1,515.00	1,515.00

2020年至2022年，GT19产品外协加工单价差异不超过5.00%，差异不大。

c、主辊型号 GT20

单位：元/套

外协供应商	2023年度	2022年度	2021年度	2020年度
无锡启发电子科技有限公司	1,500.00	1,500.00/ 1,900.00	1,675.00	2,100.00
北京海魄尔科技有限公司	1,453.33	1,453.33/ 1,870.00	-	-
江阴久盛科技有限公司	1,000.00	1,400.00	1,400.00	-

2020年至2023年，公司GT20产品外协加工单价呈现下降趋势，主要系随着需求量上升，公司对供应商议价能力增强，单价有所下降。

d、相同涂覆开槽外协供应商不同年度单价对比

单位：元/件

外协供应商	单价				差异原因
	2023年度	2022年度	2021年度	2020年度	
无锡启发电子科技有限公司	1,488.34	1,273.90	1,429.57	1,858.40	2022年单价较低系单项涂覆数量较多，2020年单价较高系型号不同
北京海魄尔科技有限公司	1,047.54	1,342.82	-	-	2023年工艺环节较2022年少
江阴久盛科技有限公司	825.96	907.00	1,231.89	1,548.67	2020年单价较高系加工数量少
江阴语通光伏科技有限公司	-	2,176.40	1,424.47	-	2022年单价较高系型号不同
无锡微研股份有限公司	-	494.00	1,110.48	1,240.90	2022年单价较低系加工产品的具体型号与前两年不同

2020年至2023年，公司相同涂覆开槽外协商之间单价有所差异主要系：加工产品具体型号、构成和工序涉及一次或多次涂覆或开槽不同所致。

D、表面处理

相同表面处理外协供应商不同年度单价对比情况如下：

单位：元/公斤（平方分米，件）

外协供应商名称	单价				差异原因
	2023年度	2022年度	2021年度	2020年度	
常州美邦涂料有限公司	3.52	3.44	2.92	2.65	镀镍涂层要求变高，单价有所上升
无锡市明得福机械科技有限公司	-	2.08	2.26	-	差异不大
无锡市银镀机械有限公司	-	214.13	623.74	132.74	量小，产品不具有可比性
无锡市永强塑料涂层厂	-	-	54.55	54.41	差异不大

2020年至2023年，公司相同表面处理外协商之间单价有所差异主要系：加工产品具体型号、构成和工序涉及涂层工艺要求不同所致。

综上所述，公司在对外协加工进行定价时，通常会根据待加工产品的材质、规格、重量、加工难度、加工工时、定制化要求、加工工序和交货周期等条件，对外协加工费用进行估算，同时，结合外协厂商合作历史、产品质量、报价等因素综合考虑选定外协厂商，并经过协商后最终确定本次交易价格，公司外协采购均遵循市场化的定价策略。虽然公司外协加工零部件种类繁多、尺寸形状各异，但对于相同规格产品，公司在不同外协厂商处的加工单价不存在明显差异。发行人外协采购价格具备公允性。

(5) 委托加工相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定

公司对高投资、低附加值、加工工艺简单、劳动密集型的机加工（锻件、粗车、粗磨等）环节和对金属材料加工专业性较强的热处理、涂覆开槽和表面处理等环节委托外协厂商加工。对于外协加工业务，公司提供原材料或半成品，加工商仅进行简单的外协加工工序，产品的功能方面没有发生本质性的变化，生产过程中耗用的原材料价格最终由公司承担，加工商不承担相关原材料价格波动的风险，最终产品的销售价格由公司确定，加工商无最终产品的销售定价权，加工商也不承担最终产品销售对应收账款的信用风险。

2020年至2023年，公司与外协供应商签订委托加工协议，由公司向外协供应商提供原材料，外协供应商对货物进行加工并收取加工费。公司将委托加工物资发给外协供应商时，按发出物资的成本借记“委托加工物资-原材料”，贷记“原材料”；加工完成且收回时，发出物资的成本贷记“委托加工物资-原材料”，借记“原材料”，支付的加工费借记“委托加工物资-加工费”，贷记“银行存款”或“应付账款”等科目，尚未收回委外物料列示于“委托加工物资-原材料”项目。

综上，委托加工相关会计处理符合《企业会计准则》相关规定。

（二）存货跌价准备计提是否充分

1、说明存货余额上升的原因及合理性，区分各类业务、材料种类列示各期末原材料金额及占比、数量和单价，区分精密主轴、碳纤维主辊、金属主辊、弧形导轨、精密轴承的细分产品列示在产品、库存商品、发出商品的金额及占比、数量和单价。说明各期存货余额与业务规模是否匹配，存货构成情况是否合理，存货规模及构成情况与可比公司是否存在较大差异

（1）说明存货余额上升的原因及合理性

2020年至2023年末公司存货余额变动情况如下：

单位：元；%

项目	2023年12月31日		2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日
	金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额
原材料	36,418,696.07	60.80	22,648,683.42	24.00	18,264,502.49	167.03	6,839,785.34
在产品	7,081,193.71	89.28	3,741,080.96	105.59	1,819,642.05	242.56	531,186.87
库存商品	31,196,479.10	230.68	9,434,054.79	-29.59	13,398,602.98	538.79	2,097,495.57
发出商品	9,302,717.52	21.51	7,656,016.72	-14.66	8,971,164.63	150.67	3,578,832.68
合同履约成本	173,539.02	32.51	130,964.00	-44.30	235,105.58	170.97	86,764.06
委托加工物资	2,144,675.99	990.77	196,619.47	-93.90	3,221,196.52	1,683.71	180,589.43
自制半成品	25,546,842.57	37.65	18,559,223.19	23.12	15,074,284.96	130.52	6,539,181.87
合计	111,864,143.98	79.37	62,366,642.55	2.27	60,984,499.21	207.17	19,853,835.82

公司主要采取“以销定产+安全储备”的生产模式，期末存货主要根据客户订单、预测需求和安全储备确定。

2021 年末公司存货余额较 2020 年末增长 207.17%，主要系 2021 年公司业务规模扩张，营业收入增长 224.55%，因此，公司各存货明细均有较大幅度增长致使存货余额增幅较大。2022 年末公司存货余额较 2021 年末增长 2.27%，主要系随着公司业务规模扩张，公司原材料、在产品和自制半成品有所增长，同时，公司不断加强存货管理，合理预测需求和安全储备，库存商品有所下降，期末保持了存货余额相对稳定。2023 年末公司存货余额较 2022 年末增长 79.37% 主要系公司主轴类业务保持稳定，同时 2023 年 5 月公司新增精密轴承业务，2023 年业务规模持续扩张，营业收入增长 45.20%，因此，公司各存货明细均有较大幅度增长致使存货余额增幅较大。总体来看，公司存货余额上升主要系业务规模扩张所致，具有合理性。

综上所述，公司存货余额上升主要系业务规模扩张所致，具有合理性。

(2) 区分各类业务、材料种类列示各期末原材料金额及占比、数量和单价

2020 年至 2023 年各期末，按各类业务、材料种类列示原材料金额及占比、数量和单价情况如下：

①按各类业务列示各期末原材料金额和占比情况如下：

单位：元；%

项目	2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
精密主轴	12,871,113.69	35.34	20,576,234.70	90.85	15,374,328.00	84.18	4,427,298.32	64.73
碳纤维主辊	645,650.37	1.77	1,955,783.56	8.64	2,772,976.20	15.18	2,211,321.39	32.33
金属主辊	217,569.17	0.60	116,665.16	0.52	40,250.44	0.22	4,269.77	0.06
弧形导轨	30,952.93	0.08	-	-	76,947.85	0.42	196,895.86	2.88
精密轴承	22,653,409.91	62.20	-	-	-	-	-	-
合计	36,418,696.07	100.00	22,648,683.42	100.00	18,264,502.49	100.00	6,839,785.34	100.00

2020 年至 2023 年各期末，公司精密主轴业务对应原材料占比分别为 64.73%、84.18%、90.85% 和 35.34%，主要系精密主轴为公司主要产品，原材料占比较高与公司业务相匹配，2023 年末金额下降原因系公司不断加强存货管理，合理预测需求和安全储备，原材料余额有一定下滑，2023 年 5 月公司新增精密轴承业务，2023 年 5-12 月实现收入 111,583,509.37 元，公司精密轴承产品类型较多，

因此，2023 年精密轴承对应原材料金额占比较大，同时导致精密主轴原材料占比大幅度下滑。

②按材料种类列示原材料金额及占比、数量和单价情况如下：

A、精密主轴

单位：元；%

材料种类	项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
钢材制品	金额	4,396,070.10	6,235,755.55	2,088,684.10	873,136.38
	金额占比	34.15	30.31	13.59	19.72
	数量（公斤）	646.89	957.54	273.42	148.31
	单位成本（元/公斤）	6,795.65	6,512.24	7,639.09	5,887.11
轴承	金额	4,628,399.42	7,387,604.19	9,763,478.64	1,194,783.01
	金额占比	35.96	35.90	63.51	26.99
	数量（套）	13,362.00	10,277.00	14,143.00	2,534.10
	单位成本（元/套）	346.39	718.85	690.34	471.48
轴承半成品	金额	242,824.32	1,844,005.25	-	-
	金额占比	1.89	8.96	-	-
	数量（套）	-	-	-	-
	单位成本（元/套）	-	-	-	-
其他	金额	3,603,819.85	5,108,869.71	3,522,165.26	2,359,378.93
	金额占比	28.00	24.83	22.91	53.29
	数量	-	-	-	-
	单位成本	-	-	-	-
合计		12,871,113.69	20,576,234.70	15,374,328.00	4,427,298.32

注：轴承半成品和其他型号种类较多，不便一一列示，各期末数量和单位成本缺乏可比性。

精密主轴产品成本构成中主要系钢材制品和轴承，因此，2020 年至 2023 年末钢材制品和轴承占比较大，随着公司业务规模扩张，钢材制品和轴承各期末数量有所上升。钢材制品单位成本主要受钢材大宗交易价格影响，钢材大宗交易价格波动会导致公司钢材制品单位成本同向波动。2020 年至 2022 年末轴承单位成本有所上升主要系精密主轴产品型号升级，轴承精度、型号要求有所提高，因此，轴承单位成本有所上升；2023 年轴承单位成本较 2022 年降幅较大，主要系 2023 年 5 月公司新增精密轴承业务，由全资子公司雨露精工研发、生产和销售，不再

对外采购精密主轴所用精密轴承，2023 年精密轴承单位成本系雨露精工销售给阳光精机内部结算价格，因此，2023 年轴承单位成本有所下降。

B、碳纤维主辊

单位：元；%

材料种类	项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
碳纤维套	金额	281,690.36	1,352,207.68	2,354,909.32	2,009,299.20
	金额占比	43.63	69.14	84.92	90.86
	数量（件）	52.00	296.00	433.00	248.00
	单位成本（元/件）	5,417.12	4,568.27	5,438.59	8,102.01
钢材制品	金额	71,712.68	334,741.08	327,741.51	198,828.16
	金额占比	11.11	17.12	11.82	8.99
	数量（公斤）	4.31	20.51	17.99	15.32
	单位成本（元/公斤）	16,654.40	16,319.47	18,222.40	12,975.26
其他	金额	292,247.33	268,834.80	90,325.37	3,194.03
	金额占比	45.26	13.75	3.26	0.14
	数量	-	-	-	-
	单位成本	-	-	-	-
合计		645,650.37	1,955,783.56	2,772,976.20	2,211,321.39

注：其他型号种类较多，不便一一列示，各期末数量和单位成本缺乏可比性。

碳纤维主辊产品成本构成中主要系碳纤维套和钢材制品，因此，2020 年至 2023 年末碳纤维套和钢材制品占比较大。随着公司业务规模扩张，碳纤维套采购量增大单位成本有所下降，钢材制品单位成本主要受钢材大宗交易价格影响，钢材大宗交易价格波动会导致公司钢材制品单位成本同向波动。各期末碳纤维套和钢材制品结存数量主要根据在手订单和生产计划而定，因此各期末结存数量有所不同。

C、金属主辊

单位：元；%

材料种类	项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
钢材制品	金额	156,353.87	83,529.90	40,250.44	4,269.77
	金额占比	71.86	71.60	100.00	100.00
	数量（公斤）	25.39	13.36	4.98	0.78

材料种类	项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
	单位成本（元/公斤）	6,156.99	6,251.51	8,082.40	5,486.73
其他	金额	61,215.30	33,135.26	-	-
	金额占比	28.14	28.40	-	-
	数量	-	-	-	-
	单位成本	-	-	-	-
合计		217,569.17	116,665.16	40,250.44	4,269.77

注：其他型号种类较多，不便一一列示，各期末数量和单位成本缺乏可比性。

金属主辊产品成本构成中主要系钢材制品，因此，2020 年-2023 年末钢材制品占比较大。钢材制品单位成本主要受钢材大宗交易价格影响，各期末钢材制品结存数量主要根据在手订单和生产计划而定，因此各期末结存数量有所不同。

D、弧形导轨

单位：元；%

材料种类	项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
钢材制品	金额	30,864.43	-	24,832.88	186,134.80
	金额占比	99.71	-	32.27	94.53%
	数量（公斤）	2.16	-	0.83	1.53
	单位成本（元/公斤）	14,258.46	-	30,071.30	121,417.86
其他	金额	88.50	-	52,114.97	10,761.06
	金额占比	0.29	-	67.73	5.47%
	数量	-	-	-	-
	单位成本	-	-	-	-
合计		30,952.93	-	76,947.85	196,895.86

注：其他型号种类较多，不便一一列示，各期末数量和单位成本缺乏可比性。

弧形导轨产品成本构成中主要系钢材制品，因此，2020 年至 2023 年末钢材制品占比较大。钢材制品单位成本主要受钢材大宗交易价格影响，2020 年末钢材制品单位成本较高主要系弧形导轨组件单位成本较高，其他期末不存在该类材料结存数量，致使 2020 年末钢材制品单位成本较高。各期末钢材制品结存数量主要根据在手订单和生产计划而定，因此各期末结存数量有所不同，由于弧形导轨产品收入占比较低，因此各期末弧形导轨对应原材料结存相对较低。

E、精密轴承

单位：元；%

材料种类	项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
轴承半成品	金额	8,012,319.99	-	-	-
	金额占比	35.37	-	-	-
	数量（件）	34,625,472.00	-	-	-
	单位成本（元/件）	0.23	-	-	-
套圈	金额	4,447,025.79	-	-	-
	金额占比	19.63	-	-	-
	数量（件）	2,288,961.07	-	-	-
	单位成本（元/件）	1.94	-	-	-
钢材制品	金额	9,346,008.51	-	-	-
	金额占比	41.26	-	-	-
	重量（公斤）	815,204.31	-	-	-
	单位成本（元/公斤）	11.46	-	-	-
其他	金额	848,055.62	-	-	-
	金额占比	3.74	-	-	-
	数量	-	-	-	-
	单位成本	-	-	-	-
合计		22,653,409.91	-	-	-

注：其他型号种类较多，不便一一列示，2023 年末数量和单位成本缺乏可比性。

2023 年 5 月公司新增精密轴承业务，精密轴承产品成本构成中主要系钢材制品、轴承半成品（如滚动体、保持架、密封圈和防尘盖等）和套圈等。钢材制品单位成本主要受钢材大宗交易价格影响，轴承半成品和套圈品种、数量较多，单价较低，因此 2023 年末轴承半成品和套圈结存数量较大。

综上所述，公司原材料明细结存数量与公司业务类型和规模相匹配。

（3）区分精密主轴、碳纤维主辊、金属主辊、弧形导轨、精密轴承的细分产品列示在产品、库存商品、发出商品的金额及占比、数量和单价

2020 年至 2023 年各期末，按细分产品列示在产品、库存商品、发出商品的金额及占比、数量和单价情况如下：

①精密主轴

单位：元；套；%

种类	项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
在产品	金额	4,574,446.98	3,575,546.67	1,264,338.12	411,088.80
	金额占比	20.83	20.15	7.11	8.33
	数量	-	-	-	-
	单位成本	-	-	-	-
库存商品	金额	8,220,530.14	5,929,628.13	4,405,847.82	2,496,667.17
	金额占比	37.42	33.41	24.77	50.59
	数量	1,216.00	788.00	490.00	340.00
	单位成本	6,760.30	7,524.91	8,991.53	7,343.14
发出商品	金额	9,170,993.18	8,242,815.74	12,117,624.70	2,027,117.06
	金额占比	41.75	46.44	68.12	41.08
	数量	1,528.00	1,100.00	1,554.00	277.00
	单位成本	6,001.96	7,493.47	7,797.70	7,318.11
合计		21,965,970.30	17,747,990.54	17,787,810.64	4,934,873.03

注：精密主轴在产品由于所处生产工序不同致使单位成本有所差异，各期末在产品数量和单位成本缺乏可比性。

2020 年至 2023 年各期末，随着公司业务规模扩大，精密主轴在产品金额增幅较大，库存商品数量和金额增幅较大，发出商品主要系已发货客户尚未验收的产成品，各期末发出商品数量主要受在手订单和发货量影响，致使各期末发出商品数量有所差异。库存商品和发出商品单位成本差异不大，2021 年发出商品和库存商品单位成本较高主要系 2021 年钢材制品采购价较高所致，2022 年钢材制品采购价较 2021 年有所下降致使 2022 年发出商品和库存商品单位成本有所降低，2023 年 5 月公司新增精密轴承业务，不再外采轴承或其半成品，致使 2023 年库存商品和发出商品单位成本进一步降低。

②碳纤维主辊

单位：元；套；%

种类	项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
在产品	金额	360,592.21	35,496.01	320,220.35	74,088.11
	金额占比	16.98	2.94	6.24	7.64
	数量	-	-	-	-
	单位成本	-	-	-	-

种类	项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
库存商品	金额	351,189.46	677,943.13	4,363,384.71	845,658.54
	金额占比	16.53	56.25	85.02	87.22
	数量	41.00	74.00	836.00	84.00
	单位成本	8,565.60	9,161.39	5,219.36	10,067.36
发出商品	金额	1,412,230.47	491,879.29	448,862.28	49,876.87
	金额占比	66.49	40.81	8.75	5.14
	数量	220.00	55.00	49.00	6.00
	单位成本	6,419.23	8,943.26	9,160.45	8,312.81
合计		2,124,012.14	1,205,318.43	5,132,467.34	969,623.52

注：碳纤维主辊在产品由于所处生产工序不同致使单位成本有所差异，各期末在产品数量和单位成本缺乏可比性。

2020 年至 2023 年各期末，碳纤维主辊在产品金额、库存商品数量和金额的变动主要受在手订单影响，发出商品主要系已发货客户尚未验收的产成品，各期末发出商品数量主要受在手订单和发货量影响，致使各期末发出商品数量有所差异。库存商品和发出商品单位成本主要受碳纤维主辊、钢材制品采购价格和规格型号影响，致使各期末单位成本有所差异，同一年末库存商品和发出商品单位成本有所差异主要系规模型号影响所致。

③金属主辊

单位：元；套；%

种类	项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
在产品	金额	963,109.49	93,004.70	201,230.60	136.93
	金额占比	68.40	14.24	100.00	100.00
	数量	-	-	-	-
	单位成本	-	-	-	-
库存商品	金额	379,292.73	523,904.86	-	-
	金额占比	26.94	80.21	-	-
	数量	152.00	144.00	-	-
	单位成本	2,495.35	3,638.23	-	-
发出商品	金额	65,713.22	36,218.98	-	-
	金额占比	4.67	5.55	-	-
	数量	23.00	12.00	-	-

种类	项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
	单位成本	2,857.10	3,018.25	-	-
合计		1,408,115.44	653,128.54	201,230.60	136.93

注：金属主辊在产品由于所处生产工序不同致使单位成本有所差异，各期末在产品数量和单位成本缺乏可比性。

2020 年至 2023 年各期末，金属主辊在产品金额、库存商品数量和金额的变动主要受在手订单影响，发出商品主要系已发货客户尚未验收的产成品，各期末发出商品数量主要受在手订单和发货量影响，致使各期末发出商品数量有所差异。库存商品和发出商品单位成本主要受钢材制品采购价格和规格型号影响，致使各期末单位成本有所差异，同一年末库存商品和发出商品单位成本有所差异主要系规模型号影响所致。

④弧形导轨

单位：元；套；%

种类	项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
在产品	金额	10,921.70	37,033.58	33,852.98	45,873.03
	金额占比	2.63	3.78	4.00	100.00
	数量	-	-	-	-
	单位成本	-	-	-	-
库存商品	金额	248,059.66	337,942.96	50,813.40	-
	金额占比	59.65	34.54	6.00	-
	数量	51.00	63.00	8.00	-
	单位成本	4,863.91	5,364.17	6,351.68	-
发出商品	金额	156,904.64	603,555.09	762,200.97	-
	金额占比	37.73	61.68	90.00	-
	数量	68	150	120	-
	单位成本	2,307.42	4,023.70	6,351.67	-
合计		415,886.00	978,531.63	846,867.35	45,873.03

注：弧形导轨在产品由于所处生产工序不同致使单位成本有所差异，各期末在产品数量和单位成本缺乏可比性。

2020 年至 2023 年各期末，弧形导轨在产品金额、库存商品数量和金额的变动主要受在手订单影响，发出商品主要系已发货客户尚未验收的产成品，各期末发出商品数量主要受在手订单和发货量影响，致使各期末发出商品数量有所差异。库存商品和发出商品单位成本主要受钢材制品采购价格和规格型号影响，致使各

期末单位成本有所差异，同一年末库存商品和发出商品单位成本有所差异主要系规模型号影响所致。

⑤精密轴承

单位：元；套；%

种类	项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
在产品	金额	1,172,123.33	-	-	-
	金额占比	5.52	-	-	-
	数量	-	-	-	-
	单位成本	-	-	-	-
库存商品	金额	20,046,566.05	-	-	-
	金额占比	94.48	-	-	-
	数量	1,858,188.00	-	-	-
	单位成本	10.79	-	-	-
合计		21,218,689.38	-	-	-

注：精密轴承在产品由于所处生产工序不同致使产品数量和单位成本缺乏可比性。

2023 年 5 月公司新增精密轴承业务，库存商品主要受在手订单和预计市场需求影响。

(4) 说明各期存货余额与业务规模是否匹配，存货构成情况是否合理，存货规模及构成情况与可比公司是否存在较大差异

①2020年至2023年，公司各期末存货余额与业务规模的匹配关系如下：

单位：元；%

项目	2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日
	金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率	金额
营业收入	319,593,531.04	45.20	220,099,338.97	27.06	173,220,741.10	224.55	53,372,470.62
存货	111,864,143.98	79.37	62,366,642.55	2.27	60,984,499.21	207.17	19,853,835.82
存货占营业收入比例	35.00	-	28.34	-	35.21	-	37.20
存货周转率	1.72	-	1.56	-	1.96	-	1.50

2020 年至 2023 年公司存货余额占营业收入的比例分别为 37.20%、35.21%、28.34%和 35.00%，保持了相对稳定，不存在存货余额占比大幅上升的情况。2020 年-2023 年公司存货周转率分别为 1.50 次/年、1.96 次/年、1.56 次/年和 1.72 次/年，保持了相对稳定，不存在存货周转率大幅下降的情况。公司存货余额增幅较

大主要系业务规模扩大所致，与业务规模匹配。

②存货构成情况

2020年至2023年末公司存货余额构成情况如下：

单位：元；%

项目	2023年12月31日		2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
原材料	36,418,696.07	32.56	22,648,683.42	36.32	18,264,502.49	29.95	6,839,785.34	34.45
在产品	7,081,193.71	6.33	3,741,080.96	6.00	1,819,642.05	2.98	531,186.87	2.68
库存商品	31,196,479.10	27.89	9,434,054.79	15.13	13,398,602.98	21.97	2,097,495.57	10.56
发出商品	9,302,717.52	8.32	7,656,016.72	12.28	8,971,164.63	14.71	3,578,832.68	18.03
合同履约成本	173,539.02	0.16	130,964.00	0.21	235,105.58	0.39	86,764.06	0.44
委托加工物资	2,144,675.99	1.92	196,619.47	0.32	3,221,196.52	5.28	180,589.43	0.91
自制半成品	25,546,842.57	22.84	18,559,223.19	29.76	15,074,284.96	24.72	6,539,181.87	32.94
合计	111,864,143.98	100.00	62,366,642.55	100.00	60,984,499.21	100.00	19,853,835.82	100.00

2020年至2023年末，公司存货主要由原材料、库存商品、发出商品和自制半成品构成，各期合计占比均达到90%以上，其中原材料占比较高，各期末占比分别为34.45%、29.95%、36.32%和32.56%。公司原材料、库存商品、发出商品和自制半成品占比较大主要系：公司收入规模增长较快，在手订单充足，由于公司细分产品型号较多，为保证产品的及时交付致使原材料备货较多、生产环节加工的自制半成品较多、库存商品和发出商品结存较大。

③公司存货规模及构成与可比公司比较分析

A、昊志机电存货构成占比

单位：%

项目	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
原材料	27.98	25.74	25.49	21.89
在产品	19.83	16.75	17.14	15.06
库存商品	27.46	28.11	28.12	26.91
发出商品	1.30	1.97	2.87	8.32
自制半成品	16.28	21.35	20.76	23.12
低值易耗品	7.15	6.07	5.62	4.70

项目	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
存货占营业收入比例	61.35	63.18	48.67	55.24

注：昊志机电存货分类与公司存在一定差异。

B、爱贝科存货构成占比

单位：%

项目	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
原材料	-	28.22	32.38	16.50
在产品	-	12.53	14.78	11.61
半成品	-	20.81	18.80	23.88
产成品	-	21.75	8.20	27.48
发出商品	-	14.73	24.60	19.91
委托加工物资	-	1.86	1.13	0.49
周转材料	-	0.10	0.12	0.13
存货占营业收入比例	-	59.20	38.75	71.97

注：1、爱贝科（IPO终止）未披露2023年财务数据；

2、爱贝科存货分类与公司存在一定差异。

C、金雷股份存货构成占比

单位：%

项目	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
原材料	46.31	35.49	39.35	28.99
委托加工物资	0.62	1.11	0.07	0.82
在产品	27.78	45.81	37.32	47.87
库存商品	19.89	12.50	11.50	14.98
发出商品	5.31	5.04	11.70	7.30
合同履约成本	0.09	0.04	0.05	0.05
存货占营业收入比例	36.27	31.74	28.95	23.02

注：金雷股份存货分类与公司存在一定差异。

D、速锋科技存货构成占比

单位：%

项目	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
原材料	11.96	12.69	14.00	16.59
委托加工物资	-	0.04	0.04	0.03
半成品	64.76	61.17	64.16	61.24

项目	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
库存商品	21.29	25.50	18.90	19.37
发出商品	1.99	0.60	2.89	2.77
存货占营业收入比例	105.97	108.46	67.04	77.87

注：速锋科技存货分类与公司存在一定差异。

E、长城精工存货构成占比

单位：%

项目	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
原材料	-	-	30.14	35.32
委托加工物资	-	-	14.70	5.11
在产品	-	-	18.80	17.60
库存商品	-	-	28.64	35.95
发出商品	-	-	7.71	6.03
存货占营业收入比例	-	-	30.42	25.63

注：1、长城精工（IPO 终止）未披露 2023 年财务数据；

2、长城精工存货分类与公司存在一定差异。

F、国机精工存货构成占比

单位：%

项目	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
原材料	17.50	18.61	13.04	12.87
在产品	39.27	33.20	47.73	43.85
库存商品	39.04	40.08	39.22	43.27
合同履约成本	4.19	8.11		
存货占营业收入比例	21.86	18.92	19.74	27.66

注：国机精工存货分类与公司存在一定差异。

虽然同行业可比公司存货分类与公司存在一定差异，但可比公司存货主要由原材料、库存商品、发出商品和（自制）半成品等构成，公司的存货构成与同行业可比公司之间不存在重大差异。

公司与同行业可比公司各期末存货余额与当期营业收入比例如下：

单位：%

项目	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
昊志机电	61.35	63.18	48.67	55.24

项目	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
爱贝科	-	59.20	38.75	71.97
金雷股份	36.27	31.74	28.95	23.02
速锋科技	105.97	108.46	67.04	77.87
长城精工	-	-	30.42	25.63
国机精工	21.86	18.92	19.74	27.66
平均值	56.36	56.30	38.93	46.90
阳光精机	35.00	28.34	35.21	37.20

注：爱贝科（IPO 终止）和长城精工（IPO 终止），未披露相应会计期间财务数据

2020年至2023年公司存货余额占营业收入的比例分别为37.20%、35.21%、28.34%和35.00%，保持了相对稳定，不存在存货余额占比大幅上升的情况。同行业可比公司期末存货账面余额占营业收入比例一般在20%-70%之间，可比公司之间差异较大。公司各期末存货余额占营业收入的比例低于同行业平均值主要系：公司主要采取“以销定产+安全储备”的生产模式，根据下游客户的订单及采购意向情况制定生产及备货计划，并对市场需求量较大或订单覆盖的规格型号产品适当备货，以降低原材料积压以及价格波动的风险，同时，公司通过不断加强存货管理将其保持在合理水平。因此，公司的存货规模符合行业特征及公司经营策略，具有合理性。

2、说明各期末原材料、在产品、库存商品、发出商品的存在订单支持的占比情况，各期末属于备货的存货金额及对应跌价准备计提情况，与发行人产品特征、备货政策是否匹配

(1) 说明各期末原材料、在产品、库存商品、发出商品的存在订单支持的占比情况

①2023年

单位：万元；%

项目	账面余额	有订单对应的存货账面余额	存货订单覆盖率
原材料	3,641.87	2,613.57	71.76
在产品	708.12	542.72	76.64
库存商品	3,119.65	2,521.63	80.83
发出商品	930.27	930.27	100.00

项目	账面余额	有订单对应的存货账面余额	存货订单覆盖率
合计	8,399.91	6,608.19	78.67

②2022年

单位：万元；%

项目	账面余额	有订单对应的存货账面余额	存货订单覆盖率
原材料	2,264.87	637.44	28.14
在产品	374.11	356.93	95.41
库存商品	943.41	670.63	71.09
发出商品	765.6	765.6	100.00
合计	4,347.99	2,430.60	55.90

③2021年

单位：万元；%

项目	账面余额	有订单对应的存货账面余额	存货订单覆盖率
原材料	1,826.45	1,558.42	85.33
在产品	181.96	181.96	100.00
库存商品	1,339.86	1,188.44	88.7
发出商品	897.12	897.12	100.00
合计	4,245.39	3,825.94	90.12

④2020年

单位：万元；%

项目	账面余额	有订单对应的存货账面余额	存货订单覆盖率
原材料	683.98	515.22	75.33
在产品	53.12	39.62	74.58
库存商品	209.75	31.44	14.99
发出商品	357.88	357.88	100.00
合计	1,304.73	944.16	72.36

2020年至2023年各期末，公司原材料、在产品、库存商品和发出商品合计的订单覆盖率分别为72.36%、90.12%、55.90%和78.67%，公司存货的订单覆盖率保持稳定，主要系公司主要采取“以销定产+安全储备”的生产模式，根据下游客户的订单及采购意向情况制定生产及备货计划。

(2) 各期末属于备货的存货金额及对应跌价准备计提情况，与发行人产品

特征、备货政策是否匹配

公司将各期末尚未获取订单部分的存货划分为备货的存货，2020年至2023年末备货的存货及跌价计提情况如下：

单位：万元

项目	2023年12月31日		2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	备货金额	存货减值准备	备货金额	存货减值准备	备货金额	存货减值准备	备货金额	存货减值准备
原材料	1,028.30	53.24	1,627.42	73.42	268.03	63.29	168.76	65.43
其中：呆滞部分	53.24	53.24	73.42	73.42	63.29	63.29	65.43	65.43
委托加工物资	-	-	13.98	-	169.35	-	-	-
在产品	165.40	-	17.17	-	-	-	13.50	-
自制半成品	267.61	60.00	685.35	64.08	134.49	75.28	215.48	77.93
其中：呆滞部分	60.00	60.00	64.08	64.08	75.28	75.28	77.93	77.93
库存商品	598.01	206.78	272.78	184.05	151.42	143.86	178.31	155.45
其中：呆滞部分	120.91	120.91	123.05	123.05	113.33	113.33	125.29	125.29
合计	2,059.33	320.02	2,616.71	321.55	723.28	282.43	576.05	298.81

2020年至2023年末，公司备货的存货跌价准备金额分别为298.81万元、282.43万元、321.55万元和320.02万元，占备货的存货账面余额的比例分别为51.87%、39.05%、12.29%和15.54%。

原材料、自制半成品和库存商品中的呆滞部分全额计提减值准备，系2020年初公司业务定位及产品结构调整、主要产品业务转型，从原电主轴业务转型为以高硬脆材料切割设备精密主轴为主的业务，因此对原业务留存原材料、自制半成品、库存商品具有呆滞迹象的存货全额计提存货跌价准备。

公司的备货（呆滞部分除外）主要系根据客户历史交货情况和产品维修需求等因素综合考虑，其中用于销售的备货，根据成本与可变现净值孰低法计提存货跌价准备，用于维修的备货，结合质保期等情况，根据成本与可变现净值孰低法计提存货跌价准备。公司备货的存货计提存货跌价准备主要系用于维修的备货。

综上所述，公司按照《企业会计准则》和公司会计政策充分、足额计提存货跌价准备，与公司产品特征和备货政策相匹配。

3、补充披露各期末存货的库龄结构以及原材料、库存商品的库龄结构，结

合同行业可比公司情况，分析发行人存货库龄结构的合理性。说明存货周转率在2023年1-6月大幅下降的原因，是否存在产品滞销的情形，存货跌价准备计提是否充分

(1) 补充披露各期末存货的库龄结构以及原材料、库存商品的库龄结构

公司已在招股说明书“第八节管理层讨论与分析”之“二、资产负债等财务状况分析”之“(二) 存货”之“1、存货”之“(6) 科目具体情况及分析说明”补充披露如下：

④ 存货库龄情况

2023 年末公司存货库龄情况如下：

单位：万元；%

存货类别	期末余额	1年以内		1-2年		2-3年		3年以上	
		账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
原材料	3,641.87	2,783.74	76.44	662.57	18.19	104.48	2.87	91.09	2.50
委托加工物资	214.47	214.47	100.00						
在产品	708.12	708.12	100.00						
自制半成品	2,554.68	1,928.16	75.48	420.32	16.45	100.40	3.93	105.80	4.14
库存商品	3,119.65	2,302.84	73.82	484.39	15.53	169.06	5.42	163.37	5.24
发出商品	930.27	558.47	60.03	371.81	39.97				
合同履约成本	17.35	17.35	100.00						
合计	11,186.41	8,513.14	76.10	1,939.08	17.33	373.94	3.34	360.25	3.22

2022 年末公司存货库龄情况如下：

单位：万元；%

存货类别	期末余额	1年以内		1-2年		2-3年		3年以上	
		账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
原材料	2,264.87	1,868.58	82.50	278.04	12.28	27.34	1.21	90.91	4.01
委托加工物资	19.66	19.66	100.00						
在产品	374.11	374.11	100.00						
自制半成品	1,855.92	1,502.13	80.94	241.04	12.99	15.66	0.84	97.09	5.23
库存商品	943.41	577.78	61.24	180.24	19.11	58.99	6.25	126.39	13.40
发出商品	765.60	681.59	89.03	84.01	10.97				

存货类别	期末余额	1年以内		1-2年		2-3年		3年以上	
		账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
合同履行成本	13.10	13.10	100.00						
合计	6,236.66	5,036.95	80.76	783.33	12.56	101.99	1.64	314.39	5.04

2021 年末公司存货库龄情况如下：

单位：万元；%

存货类别	期末余额	1年以内		1-2年		2-3年		3年以上	
		账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
原材料	1,826.45	1,632.00	89.35	54.25	2.97	31.61	1.73	108.59	5.95
委托加工物资	322.12	318.81	98.97	3.31	1.03				
在产品	181.96	176.77	97.14	5.20	2.86				
自制半成品	1,507.43	1,263.47	83.82	28.69	1.90	43.85	2.91	171.41	11.37
库存商品	1,339.86	1,130.46	84.37	58.28	4.35	24.58	1.83	126.54	9.44
发出商品	897.12	873.58	97.38	23.53	2.62				
合同履行成本	23.51	23.51	100.00						
合计	6,098.45	5,418.61	88.85	173.26	2.84	100.04	1.64	406.54	6.67

从库龄结构来看，报告期各期末，公司存货库龄 90%以上在 2 年以内，存货整体库龄较短，不存在存货库龄较长的情形，与公司实际经营情况相符。

2020 年末公司存货库龄情况如下：

单位：万元；%

存货类别	期末余额	1年以内		1-2年		2-3年		3年以上	
		账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
原材料	683.98	494.92	72.36	42.87	6.27	146.20	21.37		
委托加工物资	18.06	18.06	100.00						
在产品	53.12	17.00	32.00	13.65	25.69	22.47	42.31		
自制半成品	653.92	265.97	40.67	172.27	26.34	215.68	32.98		
库存商品	209.75	51.90	24.74	29.22	13.93	128.63	61.33		
发出商品	357.88	314.69	87.93	10.81	3.02	32.38	9.05		
合同履行成本	8.68	8.68	100.00						
合计	1,985.38	1,171.21	58.99	268.80	13.54	545.37	27.47		

2020 年末公司存货库龄 2-3 年占比较大主要系公司业务定位及产品结构调整、主要产品业务转型前，原电主轴产品对应的存货。

(2) 结合同行业可比公司情况，分析发行人存货库龄结构的合理性

公司可比公司中昊志机电、长城精工和国机精工披露了部分年度库龄情况，2023年5月公司新增精密轴承业务，长城精工和国机精工系公司轴承类业务可比公司，因此，此处主要列示昊志机电存货库龄情况。

①2022年度昊志机电存货库龄情况如下：

单位：万元；%

存货类别	期末余额	1年以内		1-2年		2年以上	
		账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
原材料	15,692.93	11,560.95	73.67	1,813.51	11.56	2,318.46	14.77
低值易耗品	3,701.47	3,047.77	82.34	205.45	5.55	448.25	12.11
在产品	12,267.25	10,748.87	87.62	1,074.59	8.76	443.79	3.62
自制半成品	13,014.37	7,356.74	56.53	991.16	7.62	4,666.48	35.86
库存商品	17,138.73	11,891.09	69.38	2,145.81	12.52	3,101.82	18.10
发出商品	2,932.01	2,931.04	99.97	0.98	0.03	-	-
合计	64,746.76	47,536.45	73.42	6,231.50	9.62	10,978.81	16.96

②2021年度昊志机电存货库龄情况如下：

单位：万元；%

存货类别	期末余额	1年以内		1-2年		2年以上	
		账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
原材料	14,301.94	11,544.41	80.72	1,270.72	8.88	1,486.81	10.40
低值易耗品	3,154.48	2,456.47	77.87	202.19	6.41	495.82	15.72
在产品	11,734.49	10,938.76	93.22	408.59	3.48	387.14	3.30
自制半成品	11,644.62	5,200.23	44.66	2,695.42	23.15	3,748.97	32.19
库存商品	15,778.07	11,845.70	75.08	1,374.94	8.71	2,557.43	16.21
发出商品	4,044.60	4,044.60	100.00	-	-	-	-
合计	60,658.20	46,030.17	75.88	5,951.86	9.81	8,676.17	14.30

注：数据来源《昊志机电关于对深圳证券交易所2022年年报问询函回复的公告》。

2020年至2023年各期末，公司库龄1年以内存货占比分别为58.99%、88.85%、80.76%和76.10%，公司存货库龄结构基本保持稳定，公司存货库龄结构良好、合理，长库龄存货占比较低，与同行业可比公司相比不存在重大差异。

(3) 说明存货周转率在2023年1-6月大幅下降的原因，是否存在产品滞销的

情形，存货跌价准备计提是否充分

2020年至2023年公司存货周转率情况如下：

单位：次/年

项目	2023年度	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
存货周转率	1.72	0.46	1.56	1.96	1.50

公司2023年1-6月存货周转率大幅下降主要系：

1、公司2023年5月收购无锡二轴与轴承生产相关存货（主要系原材料和轴承半成品），致使2023年6月末存货余额增幅较大；

2、2023年1-6月公司营业收入同比有所下滑，致使营业成本结转下降。

综上所述，2023年1-6月存货周转率大幅下降具有合理性。

4、说明各期末各类存货跌价准备的具体测算过程，包括但不限于存货跌价准备计提比例、可变现净值的确认依据、减值测算过程

（1）存货跌价计提比例

2020年至2023年，公司库龄2年以内存货占比分别为72.53%、91.69%、93.32%和93.44%，公司主要产品适销对路1年以内存货占比较高，同时，考虑到公司对主要客户提供约12个月的质保期，相关备品备件库龄在1-2年内，公司库龄1-2年发出商品主要系备机或样机，因此，公司库龄2年以内存货占比较高。

2020年至2023年，公司存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元；%

项目	2023年12月31日/2023年度	2022年12月31日/2022年度	2021年12月31日/2021年度	2020年12月31日/2020年度
存货账面余额	11,186.41	6,236.66	6,098.45	1,985.38
存货跌价准备	445.62	347.44	474.43	489.37
其中：呆滞存货跌价	254.44	272.54	410.73	438.62
非呆滞存货跌价	191.18	74.90	63.70	50.75
存货跌价计提比率	3.98	5.57	7.78	24.65

2020年末至2023年末，公司存货跌价准备计提金额分别为489.37万元、474.43万元、347.44万元和445.62万元，存货跌价计提比率分别为24.65%、7.78%、

5.57%和 3.98%。

2020 年初公司业务定位及产品结构调整、主要产品业务转型，从原电主轴业务转型为以高硬脆材料切割设备精密主轴为主的业务，因此对原业务留存原材料、自制半成品、库存商品和发出商品等具有呆滞迹象的存货全额计提存货跌价准备。随着新业务开展和产品质保期到期等因素，2020 年-2023 年对新业务具有减值迹象的库存商品计提存货跌价准备。2023 年公司对新业务存货计提存货跌价准备有所上升主要系：

①2023 年 5 月公司新增精密轴承业务，2023 年末对存在减值迹象的低精度精密轴承计提 79.28 万元；

②2023 年 5 月公司收购博创云服 100% 股权时，合并转入存货跌价金额 29.54 万元。

(2) 可变现净值的确认依据

2020 年至 2023 年各期末各类存货可变现净值的确认依据如下：

项目	确定可变现净值的具体依据
原材料	采用预计产品的售价，并考虑销售费用率、人工、制费、加工费占比，测算可变现净值，整体不存在减值迹象，但出于谨慎性原则，公司针对各期末全面盘点清查时发现的库龄较长的呆滞品全额计提减值准备
委托加工物资	采用预计产品的售价，并考虑销售费用率、人工、制费、加工费占比，测算预计净值，由于公司的委托加工物资正常生产经营，且有生产需求才对外委托加工，整体不存在减值迹象
在产品	采用预计产品的售价，并考虑销售费用率、人工、制费、加工费占比，测算预计净值，对于成本高于可变现净值的存货，计提相应的存货跌价准备
自制半成品	采用预计产品的售价，并考虑销售费用率、人工、制费、加工费占比，测算预计净值，对于成本高于可变现净值的存货，计提相应的存货跌价准备，整体不存在减值迹象，但出于谨慎性原则，公司针对各期末全面盘点清查时发现的库龄较长的呆滞品全额计提减值准备
库存商品	以该存货的合同售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值，对于成本高于可变现净值的存货，计提相应的存货跌价准备，差额计提存货跌价准备，目前公司的库存商品主要为精密轴承、主轴、弧形导轨和精密轴承等，按市场价格定价毛利较高，整体不存在减值迹象，但出于谨慎性原则，公司针对期末全面盘点清查时发现库龄较长的呆滞品全额计提减值准备
发出商品	以该存货的合同售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值，对于成本高于可变现净值的存货，计提相应的存货跌价准备，目前公司的库存商品主要为精密轴承、主轴和弧形导轨等，按市场价格定价毛利较高，整体不存在减值迹象，但出于谨慎性原则，公司针对期末全面盘点清查时发现库龄较长的发出商品全额计提减值准备

项目	确定可变现净值的具体依据
合同履行成本	公司合同履行成本为运输费，不存在减值迹象

(3) 减值测算过程

对于可变现净值低于存货账面成本的部分计提存货跌价准备。经测试，2020年-2023年各期末存在减值项目的计提情况如下：

①2023年末

单位：万元

项目	测算的存货余额	可变现净值	存货跌价准备
原材料	3,641.87	3,580.18	61.69
委托加工物资	214.47	214.47	-
在产品	708.12	708.12	-
自制半成品	2,554.68	2,482.84	71.84
库存商品	3,119.65	2,807.55	312.09
发出商品	930.27	930.27	-
合同履行成本	17.35	17.35	-
合计	11,186.41	10,740.79	445.62

②2022年末

单位：万元

项目	测算的存货余额	可变现净值	存货跌价准备
原材料	2,264.87	2,188.64	76.23
委托加工物资	19.66	19.66	-
在产品	374.11	374.11	-
自制半成品	1,855.92	1,782.65	73.27
库存商品	943.41	745.46	197.95
发出商品	765.60	765.60	-
合同履行成本	13.10	13.10	-
合计	6,236.66	5,889.22	347.44

③2021年末

单位：万元

项目	测算的存货余额	可变现净值	存货跌价准备
原材料	1,826.45	1,715.45	111.00

项目	测算的存货余额	可变现净值	存货跌价准备
委托加工物资	322.12	322.12	-
在产品	181.96	181.96	-
自制半成品	1,507.43	1,333.94	173.49
库存商品	1,339.86	1,149.92	189.94
发出商品	897.12	897.12	-
合同履约成本	23.51	23.51	-
合计	6,098.45	5,624.02	474.43

④2020年末

单位：万元

项目	测算的存货余额	可变现净值	存货跌价准备
原材料	683.98	572.98	111.00
委托加工物资	18.06	18.06	-
在产品	53.12	53.12	-
自制半成品	653.92	480.43	173.49
库存商品	209.75	44.34	165.41
发出商品	357.88	318.41	39.47
合同履约成本	8.68	8.68	-
合计	1,985.38	1,496.01	489.37

综上所述，公司存在减值迹象的存货主要系转型前原电主轴业务留存原材料、自制半成品、库存商品和发出商品等，公司转型为高硬脆材料切割设备主轴、主辊和弧形导轨业务适销对路、毛利率较高，公司根据成本与可变现净值孰低法计提存货跌价准备。2023年5月公司新增精密轴承业务，2023年末对部分市场价格低于产品成本的低精度精密轴承已计提存货跌价准备，公司已按照《企业会计准则》和公司会计政策充分、足额计提存货跌价准备。

二、保荐机构核查情况及核查意见

(一) 对上述问题的核查情况

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构主要履行了如下核查程序：

(1) 访谈发行人主要采购人员，获取发行人的采购制度文件，了解公司采

购与付款流程、存货管理及成本结转流程的内部控制，并对关键控制点进行穿行测试及控制测试，评价发行人采购相关内部控制的设计合理性及执行的有效性。

(2) 获取公司采购明细及主要供应商采购订单，查阅主要供应商工商材料、采购内容。

(3) 获取采购数据，统计采购量消耗量以及主要型号；获取报告期内发行人外协采购明细，分析各类主要外协采购业务的供应商构成、采购价格。

(4) 对主要供应商、外协供应商进行函证程序，确认交易数据准确，对回函不符的供应商进行替代测试。

(5) 实地走访主要供应商，了解其与发行人业务情况、关联关系、资金往来情况以及供应商采购、外协加工定价的依据。

(6) 查阅发行人管理制度，访谈发行人相关负责人，了解供应商选择标准、定价方式、合作模式等情况；了解存货计提制度，分析其合理性。

(7) 抽查报告期内采购交易入库单据，与订单、发票、付款流水核对一致，核实采购的真实性。

(8) 登录国家企业信用信息公示系统、企查查、公司官方网站等平台查询主要供应商的注册时间、经营状况、诉讼情况，确认其是否正常经营，是否与公司存在关联关系。

(9) 对发行人存放货物的主要地点执行存货监盘程序，检查期末存货是否存在库龄较长、型号陈旧等情形；观察这类存货是否与其他货品有明显区分的标识或存放位置；关注是否存在与关联方存货混同存放的情况。

(11) 取得公司库存商品明细表与订单匹配表，报告期各期末的在手订单，分析发行人存货余额大幅增长的合理性。

(12) 查阅发行人报告期内的采购入库明细表、收发存明细表、产成品入库明细表、销售收入明细表等资料，了解原材料的采购变动情况，分析主要原材料采购、耗用、生产与销售是否匹配。

(13) 获取发行人报告期各期末在产品 and 库存商品对应的订单情况，计算分析有订单对应的存货占比及备货情况，了解其与发行人产品特征，备货政策是否

相匹配。

(14) 取得报告期各期末存货订单支持情况及期后结转情况，分析了期末各类存货余额变动的原因及合理性。

(15) 获取发行人报告期内存货库龄明细表，复核库龄分布情况，核查是否存在滞销或减值风险。

(16) 查阅同行业年报或审计报告，对比分析存货跌价计提政策是否合理。

2、核查意见

经核查，保荐机构认为：

(1) 原材料及外协采购情况

①发行人已制定了供应商筛选的标准及采购的内控制度，并执行良好内部控制，发行人不存在直接客户或终端客户指定原材料或外协供应商的情形。

②发行人向不同供应商采购同类原材料不存在较大差异，定价公允，与市场价格走势相符。

③发行人外协工序不涉及公司产品的关键工序和核心技术，不会成为影响公司产品性能的关键因素，公司不存在因外协加工影响其核心竞争力和生产稳定的情况。此外，外协供应商市场竞争激烈且可替代性较强，外协加工对于公司整体生产环节影响较小，公司不存在核心生产环节依靠外协的情形，具有合理性，公司在生产过程中将自制零配件的机加工（锻件、粗磨、粗车等）、热处理、涂覆开槽和表面处理等生产工序委托外协厂商加工与主轴类可比公司一致，采用外协加工模式符合行业惯例。发行人外协加工单价及定价公允，不同外协供应商单价不存在明显差异，委托加工相关会计处理符合《企业会计准则》的规定，不存在供应商为发行人代垫成本费用情形。

(2) 存货跌价准备计提是否充分

①公司存货余额上升主要系业务规模扩张所致，具有合理性。发行人各期存货余额与业务规模匹配，存货构成合理。公司的存货构成与同行业可比公司之间不存在重大差异。

②公司存货的订单覆盖率保持稳定，主要系公司主要采取“以销定产+安全

储备”的生产模式，根据下游客户的订单及采购意向情况制定生产及备货计划。公司按照《企业会计准则》和公司会计政策充分、足额计提存货跌价准备，与公司产品特征和备货政策相匹配。

③已补充披露各期末存货的库龄结构以及原材料、库存商品的库龄结构。公司 2023 年 1-6 月存货周转率大幅下滑具有合理性，2023 年下半年公司主轴类业务有所恢复，轴承类业务持续盈利，2023 年存货周转率为 1.72 次/年，公司存货周转率不存在继续下降的情况，公司产品适销对路，在手订单充足，不存在产品滞销的情形，公司按照《企业会计准则》和公司会计政策充分、足额计提存货跌价准备。

④公司存在减值迹象的存货主要系转型前原电主轴业务留存原材料、自制半成品、库存商品和发出商品等，公司转型为高硬脆材料切割设备主轴、主辊和弧形导轨业务适销对路、毛利率较高，公司根据成本与可变现净值孰低法计提存货跌价准备。2023 年 5 月公司新增精密轴承业务，2023 年末对部分市场价格低于产品成本的低精度精密轴承已计提存货跌价准备，公司已按照《企业会计准则》和公司会计政策充分、足额计提存货跌价准备。

（二）对原材料采购价格公允性、主要供应商及采购情况的核查措施、核查比例及核查结果

1、内部控制测试

了解公司制定的与采购相关内部控制并评价设计是否合理；核查 2020 年至 2023 年采购计划、请购单、采购合同或订单、供应商送货单材料入库单、付款审批流程和付款回单等，检查公司内控制度是否得到有效执行。

2、函证

获取公司采购明细表，对客户执行函证程序，具体情况如下：

单位：元

类别	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
采购金额	214,706,616.77	113,472,558.33	145,988,683.57	41,507,735.51
发函金额	173,826,020.31	94,710,244.10	117,141,191.81	26,730,566.86
发函比例	80.96%	83.47%	80.24%	64.40%

类别	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
回函金额	173,257,969.17	82,951,218.28	110,918,390.03	21,652,025.45
回函比例	80.70%	73.10%	75.98%	52.16%
未回函金额	568,051.14	11,759,025.82	6,222,801.78	5,078,541.41
未回函比例	0.26%	10.36%	4.26%	12.24%
回函不符金额	121,830.09			
回函不符比例	0.06%			
替代测试金额	689,881.23	11,759,025.82	6,222,801.78	5,078,541.41
替代测试比例	0.32%	10.36%	4.26%	12.24%

对于未回函及回函不符的供应商，都执行替代程序，对其采购订单、入库单、付款凭证等进行核查。

3、走访

对于主要供应商进行了走访，了解供应商基本情况、业务情况具体如下：

单位：元

类别	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
采购金额	214,706,616.77	113,472,558.33	145,988,683.57	41,507,735.51
访谈金额	167,604,114.15	80,656,701.82	114,038,646.48	25,838,731.50
访谈比例	78.06%	71.08%	78.11%	62.25%

4、采购真实性抽样

对采购明细执行细节测试程序，获取的核查资料为合同或订单，入库单、付款凭证等，具体情况如下：

单位：元

类别	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
采购金额	151,254,879.82	93,573,311.36	113,730,250.20	30,428,948.76
核查金额	120,454,740.21	80,082,665.20	97,124,139.32	20,051,137.70
核查采购金额占比	79.64%	85.58%	85.40%	65.89%

注：1、固定资产、费用类科目已在该科目大额抽样内查验，不计入采购细节测试总额
2、2023年收购无锡二轴存货已在收购中查验，不计入采购细节测试总额。

5、分析性复核程序

统计并分析公司各类别原材料的采购的占比、同类采购价格对比等，结合公

司实际业务情况，对比分析采购价格波动的合理性。

(三) 对存货的监盘、函证情况，参与存货监盘的时间、地点、人员、监盘比例等，核查程序及核查比例，是否账实相符

1、存货的监盘、函证情况

保荐机构全程参与盘点过程，并于 2023 年 1 月 2 日及 2024 年 1 月 1 日分别对厂区内和主要外协供应商处存货实施监盘程序并对抽盘结果进行了复核。

(1) 监盘情况

通过期末抽盘，保荐人机构抽盘结果与发行人账面无重大差异，期末存货监盘情况正常，不存在重大盘盈盘亏情况。

①2023年度

单位：万元；%

存货类别	期末结存金额	监盘金额	监盘比例
原材料	3,766.78	2,033.13	53.98
委外加工物资	214.47	13.67	6.38
在产品	726.38	415.30	57.17
自制半成品	2,554.68	1,394.64	54.59
库存商品	3,132.26	2,144.12	68.45
合计	10,394.57	6,000.87	57.73

②2022年度

单位：万元；%

存货类别	期末结存金额	监盘金额	监盘比例
原材料	2,264.87	728.83	32.18
委外加工物资	19.66	-	-
在产品	374.11	146.07	39.04
自制半成品	1,855.92	2,322.39	82.96
库存商品	943.41		
合计	5,457.97	3,197.29	58.58

(2) 函证情况

委托加工物资函证情况列示如下：

单位：万元

项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
①外协在产品金额	214.47	19.66	322.12	18.06
②函证金额	164.22	-	236.29	-
③函证比例③=②/①	76.57%	0.00%	73.35%	0.00%
④回函相符金额	164.22	-	236.29	-
⑤回函不符金额	-	-	-	-
⑥未回函金额	-	-	-	-
⑦经函证确认金额	164.22	-	236.29	-
⑧替代测试金额	-	-	-	-
⑨核查金额⑨=④+⑧	164.22	-	249.51	-
⑩核查比例⑩=⑨/①	76.57%	0.00%	73.35%	0.00%

发出商品函证情况列示如下：

单位：万元

项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
①发出商品金额	930.27	765.60	897.12	357.88
②函证金额	609.61	542.13	775.94	228.24
③函证比例③=②/①	65.53%	70.81%	86.49%	63.77%
④回函相符金额	328.64	294.25	619.60	200.91
⑤回函不符金额				
⑥未回函金额	280.97	247.88	156.34	27.33
⑦经函证确认金额	328.64	294.25	619.60	200.91
⑧替代测试金额	420.00	155.71	150.98	27.33
⑨核查金额⑨=⑦+⑧	748.64	449.96	770.58	228.24
⑩核查比例⑩=⑨/①	80.48 %	58.77%	85.89%	63.77%

2、对委托加工物资实施的替代程序

报告期各期末，委托加工物资余额分别为 18.06 万元、322.12 万元、19.66 万元和 214.47 万元，其中 2020 年末和 2022 年末委托加工物资的结存金额较小，对于截至 2021 年末和 2023 年末的委外加工物资金额通过函证程序确认，发函比例 73.35% 和 76.57%，回函确认比例 73.35% 和 76.57%，委外加工物资账实相符。对于 2023 年的委托加工物资，保荐机构亲往外协供应商处执行监盘程序，对未执行监盘程序的外协供应商选取结存金额较大的执行函证程序，以确认期末委托

加工物资金额的准确性。

3、发出商品盘点实施的替代程序

客户在签收发行人的主轴、主辊、弧形导轨后需要装机跑合测试，因此未能对发出商品执行盘点程序。申报会计师对于发行人发出商品进行函证，并且对期末结存实施了期后检查程序，检查资产负债表日后发生的销货交易凭证，包括验收单据、发票等。

问题 11.其他财务问题

(1) 期间费用构成与业务的匹配性。根据申请文件，报告期内，公司期间费用占营业收入的比例分别为 32.68%、25.03%、19.29%和 23.63%。2023 年 1-6 月，公司销售费用中售后维修费为-103.17 万元。公司研发费用率虽呈现下降趋势但报告期内公司研发费用总额呈现上升趋势。请发行人：①结合合同约定，说明公司各期质保金会计处理是否符合《企业会计准则》的规定。结合各期质保服务费实际发生及计提情况，说明预计负债计提是否充分，预计负债计提的标准是否与经营业务相匹配、与同行业可比公司是否存在较大差异。②说明研发费用中职工薪酬的人员构成情况，包括各类人员数量及占比、工时数、费用金额及占比，是否存在应计入生产成本而计入研发费用的情形，相关内控措施是否合理确保报告期内人工成本核算的完整性。

(2) 转贷整改情况。根据申请文件，发行人在报告期内存在转贷、票据使用不规范等财务内控不规范情形。2020 年度，公司通过关联供应商无锡市隆盛轴承有限公司转贷获得银行贷款 900 万元。报告期内，公司与实际控制人杨锦、浦敏敏、伊少春存在资金拆借情形。请发行人：①对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 1 号》1-22 关于转贷的说明要求，说明转贷具体发生金额、频率、清理时间等情况及其他相关信息，如相关交易形成原因、资金流向及使用用途、利息、是否违反相关法律法规及后果、整改措施等。②说明是否存在未披露的关联方非经营性资产往来、个人卡代收代付款项等其他财务内控不规范情形；补充披露控股股东、实际控制人及其关联方是否通过上述财务不规范行为等手段非经营性占用发行人资金，是否存在体外循环或虚构业务的情形。

(3) 股份支付核算是否准确合规。根据申请文件，2023 年，发行人共进行三次定向发行。请发行人说明三次股票定向发行是否计提股份支付，如是，请补充说明计提依据、计算过程，说明相关信息披露是否准确；如否，请说明发行价格确定依据及公允性，未计提股份支付的原因、是否符合《企业会计准则》的相关规定，测算分析对各期发行人财务数据的具体影响。

请保荐机构、申报会计师核查上述问题并发表明确意见，说明核查方式、过程、范围及结论。

【回复】

一、发行人说明与补充披露

(一) 期间费用构成与业务的匹配性

1、结合合同约定，说明公司各期质保金会计处理是否符合《企业会计准则》的规定。结合各期质保服务费实际发生及计提情况，说明预计负债计提是否充分，预计负债计提的标准是否与经营业务相匹配、与同行业可比公司是否存在较大差异

(1) 质保金

2020 年至 2023 年，公司确认质保金对应的与客户合同约定情况如下：

年度	客户名称	质保金条款
2022 年	无锡展照精密机械科技有限公司	1、40% 预付款，20% 到货款，30% 验收款，10% 质保款。质保期 14 个月； 2、30% 预付款，30% 到货款，30% 验收款，10% 质保金。质保期 12 个月
2022 年	晶海洋半导体材料（东海）有限公司	40% 预付款，55% 验收款，5% 质保金。质保期 12 个月
2023 年	北京京运通科技股份有限公司	40% 预付款，55% 货到增值税专用发票到 6 个月后付，5% 质保金。质保期一年
2023 年	桂林电器科学研究院有限公司	预付款 30%，提货款 30%，验收款 30%，质保金 10%。质保期 24 个月

公司质保金相关会计处理情况如下：

《企业会计准则 14 号-收入》	公司情况
对于附有质量保证条款的销售，企业应当评估该质量保证是否在向客户保证所销售商品符合既定标准之外提供了一项单独的服务。企业提供额外服务的，应当作为单项履约义务，按照本准则规定进行会计处理；否则，	公司针对产品的质量问题的质量保证金系向客户保证所销售商品符合既定标准，并不提供额外服务，不存在客户单独购买质量保证金

《企业会计准则 14 号-收入》	公司情况
<p>质量保证责任应当按照《企业会计准则第 13 号——或有事项》规定进行会计处理。</p> <p>在评估质量保证是否在向客户保证所销售商品符合既定标准之外提供了一项单独的服务时，企业应当考虑该质量保证是否为法定要求、质量保证期限以及企业承诺履行任务的性质等因素。客户能够选择单独购买质量保证的，该质量保证构成单项履约义务</p>	<p>的情形，因此，公司质量保证不构成单项履约义务</p>

公司质保金属于尚未完成的合同中不满足无条件收款权的应收账款，公司将其重分类至合同资产列示，符合《企业会计准则》相关规定。

(2) 质保服务费

①公司预计负债的计提方式和依据

A、预计负债的确认标准

当与或有事项相关的义务是本公司承担的现时义务，且履行该义务很可能导致经济利益流出，以及该义务的金额能够可靠地计量，则确认为预计负债。

B、预计负债的计量方法

本公司预计负债按履行相关现时义务所需的支出的最佳估计数进行初始计量。

本公司在确定最佳估计数时，综合考虑与或有事项有关的风险、不确定性和货币时间价值等因素。对于货币时间价值影响重大的，通过对相关未来现金流出进行折现后确定最佳估计数。

最佳估计数分别以下情况处理：

所需支出存在一个连续范围（或区间），且该范围内各种结果发生的可能性相同的，则最佳估计数按照该范围的中间值即上下限金额的平均数确定。

所需支出不存在一个连续范围（或区间），或虽然存在一个连续范围但该范围内各种结果发生的可能性不相同的，如或有事项涉及单个项目的，则最佳估计数按照最可能发生金额确定；如或有事项涉及多个项目的，则最佳估计数按各种可能结果及相关概率计算确定。

本公司清偿预计负债所需支出全部或部分预期由第三方补偿的，补偿金额在基本确定能够收到时，作为资产单独确认，确认的补偿金额不超过预计负债的账

面价值。

②公司质保服务费实际发生和计提情况

公司根据质保期内高硬脆材料切割设备部件收入 4% 确认预计负债余额。2020 年至 2023 年，公司质保服务费实际发生和计提情况如下：

单位：元

预计负债变动情况	期初余额①	质保服务费计提金额②	质保服务费实际发生额③	期末余额①+②-③	计提金额②是否大于实际发生额③
2020 年度	821,486.48	2,353,370.20	1,026,992.35	2,147,864.33	是
2021 年度	2,147,864.33	13,501,669.60	8,847,209.21	6,802,324.72	是
2022 年度	6,802,324.72	8,204,278.02	6,328,499.37	8,678,103.37	是
2023 年度	8,678,103.37	4,899,575.40	6,232,853.24	7,344,825.53	否

2020 年至 2022 年，公司高硬脆材料切割设备部件收入持续增长，因此，公司确认的预计负债余额呈现增长趋势，同时，质保服务费当期计提金额均能覆盖当期实际发生额。2023 年公司高硬脆材料切割设备部件收入同比有所下滑，因此冲回预计负债，致使 2023 年质保服务费计提金额小于实际发生额，从 2023 年预计负债期末余额来看，仍大于 2022 年和 2023 年质保服务费实际发生额，因此，公司预计负债计提充分。

③公司预计负债计提标准与同行业可比公司不存在较大差异

2020 年至 2023 年公司经营业务主要系精密主轴、主辊和弧形导轨等高硬脆材料切割设备部件，公司根据质保期内高硬脆材料切割设备部件收入 4% 确认预计负债余额，计提标准与公司经营业务相匹配。

同行业可比公司预计负债计提标准如下：

公司名称	预计负债计提方式
昊志机电	按主轴整机销售收入的 4% 的比例预提质保金
爱贝科	按合并报表口径主轴业务收入的 4% 计算确认期末产品质量保证余额，依据期初金额及当期实际支付产品质量保证金额，对差额补提销售费用

公司与质保金相关的预计负债计提标准和比例与同行业可比公司不存在较大差异。

综上所述，公司质保金与合同约定具有匹配性，符合《企业会计准则》相关规定，公司预计负债计提充分，计提标准与经营业务相配性，与同行业可比公司

不存在较大差异。

2、说明研发费用中职工薪酬的人员构成情况，包括各类人员数量及占比、工时数、费用金额及占比，是否存在应计入生产成本而计入研发费用的情形，相关内控措施是否合理确保报告期内人工成本核算的完整性

(1) 研发人员构成情况

公司成立技术研发部，负责项目立项工作，对项目可行性方案进行指导、审核，对结果进行最终质量评估；根据公司产品发展规划、业务部市场调查结果和客户需求制定产品开发方案并进行技术工艺改造；协助各部门做好技术支持及监督工作；负责跟踪项目开发的各个阶段，阶段性地对项目进展进行评审。

公司研发人员均为专职研发人员，不存在兼职的情况。2020年至2023年各期末公司研发人员构成情况如下：

①研发人员总数

单位：人

项目	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
研发人员总数	59	31	24	18

②研发人员岗位构成

单位：人；%

职能	2023年12月31日		2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例
研发经理	2	3.39	1	3.22	1	4.17	1	5.55
研发组长	9	15.25	3	9.68	3	12.50	3	16.67
研发专员	46	77.97	25	80.65	18	75.00	14	77.78
研发顾问	2	3.39	2	6.45	2	8.33		
合计	59	100.00	31	100.00	24	100.00	18	100.00

③研发人员学历构成

单位：人；%

学历	2023年12月31日		2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例
本科及以上学历	14	23.73	9	29.03	7	29.17	2	11.11

学历	2023年12月31日		2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例
大专	37	62.71	14	45.16	14	58.33	13	72.22
大专以下	8	13.56	8	25.81	3	12.50	3	16.67
合计	59	100.00	31	100.00	24	100.00	18	100.00

④研发人员年龄构成

单位：人；%

学历	2023年12月31日		2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例
30岁及以下	10	16.95	7	22.58	4	16.67	6	33.33
31-40岁	24	40.68	18	58.06	13	54.17	9	50.00
41-50岁	13	22.03	3	9.68	3	12.50	1	5.56
51岁及以上	12	20.34	3	9.68	4	16.67	2	11.11
合计	59	100.00	31	100.00	24	100.00	18	100.00

⑤研发人员数量、工时数、费用金额及占比

单位：人；小时；万元；%

期间	人员类别	人员数量	占比	年度工时	占比	薪酬金额	占比
2020年度	专职研发人员	18	100.00	43,506	100.00	220.86	100.00
2021年度	专职研发人员	24	100.00	57,984	100.00	479.53	100.00
2022年度	专职研发人员	31	100.00	75,144	100.00	382.67	100.00
2023年度	专职研发人员	59	100.00	102,920	100.00	601.91	100.00

2022年人员数量上升研发薪酬下降原因系：2021年12月17日，公司研发人员中的邹阳建和穆维迎当选公司董事。自2022年1月1日起，因公司组织架构调整，邹阳建从研发部调任计划中心任职，穆维迎从研发部调任制造中心任职，两人均不再从事研发工作，其薪酬不在研发费用中核算。

2023年5月公司子公司雨露精工收购无锡二轴轴承相关资产后，陆续转入研发人员，截止2023年12月31日，雨露精工研发人员总人数为31人。

公司所定义的研发人员均为专职研发人员，研发费用职工薪酬均为专职研发人员薪酬，不存在生产人员等兼职研发薪资计入研发费用的情况，不存在应计入生产成本而计入研发费用的情形。

(2) 人工成本核算的完整性和准确性

①研发人员与生产人员不存在混同情况

公司严格按照研发活动与生产活动区分标准，研发人员与生产人员有明确的部门和岗位职责分工，研发人员均服务于公司研发相关活动，不存在研发人员与生产人员混同的情形，不存在研发人员从事生产相关工作的情形。公司研发活动有完善的研发流程，和生产活动显著不同，属于研发活动的人工薪酬归集为研发费用，属于生产活动的人工薪酬归集为生产成本，不存在应计入生产成本而计入研发费用的情形。

②相关内控措施

公司制定了《技术研发部管理制度》和完善的研发流程，明确了研发项目的管理及财务核算。在研发费用的归集和分配环节，公司对研发项目分项目核算，财务部门根据研发部门提交的相关资料，对发生的支出按照各项目进行归集。研发人员人工薪酬主要为从事研发活动人员工资薪金，包括工资、奖金、五险一金等。研发部人员工时考勤表由研发部负责人审核确认后，由财务部按照研发人员实际参与研发项目的情况，将研发人员的薪酬金额分配计入各研发项目。

综上所述，公司研发人员构成合理，不存在应计入生产成本而计入研发费用的情形，相关内部控制能够合理确保公司研发人工成本核算的完整性。

(二) 转贷整改情况

1、对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第1号》1-22关于转贷的说明要求，说明转贷具体发生金额、频率、清理时间等情况及其他相关信息，如相关交易形成原因、资金流向及使用用途、利息、是否违反相关法律法规及后果、整改措施等

(1) 公司转贷情况

根据《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第1号》1-22转贷：“转贷”行为通常是指发行人为满足贷款银行受托支付要求，在无真实业务支持情况下，通过供应商等取得银行贷款或为客户提供银行贷款资金走账通道。

2020 年度，公司存在为满足贷款银行受托支付要求，通过供应商取得银行贷款 900.00 万元，具体情况如下：

单位：万元

序号	贷款银行	转贷交易对手方	转贷对手方收款日期	对手方返还时间	转贷金额
1	中国银行长江北路支行	无锡市隆盛轴承有限公司	2020 年 6 月 30 日	2020 年 6 月 30 日	100.00
2	中国银行长江北路支行	无锡市隆盛轴承有限公司	2020 年 8 月 17 日	2020 年 8 月 18 日	100.00
3	交通银行无锡分行	无锡市隆盛轴承有限公司	2020 年 8 月 27 日	2020 年 8 月 27 日	400.00
4	交通银行无锡分行	无锡市隆盛轴承有限公司	2020 年 9 月 24 日	2020 年 9 月 24 日	300.00
合计					900.00

公司与隆盛轴承不存在关联关系，截至 2021 年 11 月，转贷所涉银行贷款均已归还完毕，公司与贷款银行未因上述转贷行为产生诉讼或纠纷。自 2021 年 12 月至今，公司未再发生转贷行为，不存在首次申报审计截止日后仍出现转贷的情形。

(2) 相关交易形成原因、资金流向及使用用途、利息

①转贷的背景和原因

在实际经营过程中，因公司向供应商采购次数较多，故通常分批次支付采购款，由于银行贷款的受托支付通常以单笔大额资金支付为主，从而与公司实际流动资金支付需求的多批次存在差异。为解决上述矛盾，公司通过供应商转贷，集中取得流动资金贷款后，再分批逐步支付流动资金。

②资金流向及使用用途、利息

相关贷款银行将银行贷款直接发放给公司的供应商隆盛轴承，隆盛轴承收到相关款项后转回至公司账户，公司取得周转的贷款资金后，用于支付供应商采购款等经营用途。

2020 年公司向中国银行和交通银行合计申请 900 万银行贷款用于支付供应商款项，隆盛轴承收到银行贷款当日即转回公司，由于转贷款项转回时间较短，公司未向隆盛轴承收取利息。

(3) 是否违反相关法律法规及后果

公司申请上述贷款时具有支付原料采购款的真实需求，且公司具有按时、足额偿还贷款本息的能力，并且相关贷款均有相应担保措施，公司无骗取贷款银行发放贷款的意图或将该等贷款非法据为己有的目的，即不具有骗取贷款的主观故意或恶意。2020年，公司通过转贷取得的贷款均已按照合同约定如期足额还本付息，未发生逾期还款或其他违约的情形，未对贷款银行的资金造成实际损失，未就此被相关银行追究过违约责任。

根据国家金融监督管理总局无锡监管分局出具的书面文件，2020年1月1日至2023年12月31日，公司与无锡辖内银行机构业务未发现不合规的情形。

综上所述，公司报告期内通过转贷行为不具有骗取贷款的主观故意，不属于恶意行为，不属于《中华人民共和国刑法》或《中华人民共和国商业银行法》规定的采取欺诈手段骗取贷款的行为，不存在因违反《贷款通则》之规定而被提前收回的情形，发行人的转贷行为不构成重大违法违规行为，公司不存在因此被相关贷款银行追究违约责任或受到相关监管机关的处罚的情形或风险。

此外，公司控股股东、实际控制人杨锦和浦敏敏已出具承诺：“若公司因本承诺出具日前的转贷及票据使用不规范行为而被任何行政主管部门给予处罚或者被相关银行主张违约或其他任何赔偿、补偿责任的，则就公司应承担的该等违约或赔偿、补偿款项，本人将承担该等损失或给予公司同等的经济补偿，以保证公司及其他股东不因此遭受任何损害或损失。”

(4) 整改措施

公司已通过停止转贷行为、归还贷款、组织董事、监事、高级管理人员及财务人员学习相关法律法规、加强内部控制等方式进行积极整改。自2021年12月起未再发生转贷情形，严格按照贷款合同约定的用途使用贷款。同时，公司已建立健全法人治理结构，建立了相关内部控制制度，就公司的贷款审批流程、贷款使用监督等职责作出明确规定，并严格按照相关制度要求履行相关内部控制制度，保证资金管理的有效性和规范性。

2、说明是否存在未披露的关联方非经营性资产往来、个人卡代收代付款项等其他财务内控不规范情形；补充披露控股股东、实际控制人及其关联方是否通过上述财务不规范行为等手段非经营性占用发行人资金，是否存在体外循环

或虚构业务的情形

公司不存在未披露的关联方非经营性资产往来、个人卡代收代付款项等其他财务内控不规范情形。控股股东、实际控制人及其关联方不存在通过上述财务不规范行为等手段非经营性占用发行人资金的情况，不存在体外循环或虚构业务的情形。公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或其他方式占用的情形，不存在固定资产、无形资产等资产被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业转移的情况，亦不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担保的情况。

2023年11月27日，大华会计师出具了《无锡阳光精机股份有限公司控股股东及其他关联方资金占用情况的专项说明》（大华核字[2023]0015234号），2024年3月4日，大华会计师出具了《无锡阳光精机股份有限公司控股股东及其他关联方资金占用情况的专项说明》（大华核字[2024]0011001759号），公司不存在控股股东及其他关联方资金占用的情况。2024年6月24日，中瑞诚会计师事务所出具了中瑞诚鉴字[2024]第403163号，对上述报告进行了复核。

公司已在招股说明书“第六节 公司治理”之“三、内部控制情况”补充披露如下：

“公司控股股东、实际控制人及其关联方不存在通过上述财务不规范行为等非经营性占用发行人资金的情形，公司不存在体外循环或虚构业务的情形。”

2023年10月-2024年3月公司子公司雨露精工轴承销售收入存在少量第三方回款情况，公司已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（一）营业收入分析”之“8、其他披露事项”补充披露如下：

“2023年5月公司新增精密轴承业务，由全资子公司雨露精工负责精密轴承研发、生产和销售。2023年10月-12月雨露精工轴承销售收入存在少量第三方回款情况，不存在公司通过第三方代收货款情况。”

报告期内，公司第三方回款情况如下：

单位：万元；%

项目	客户名称	2023年	2022年	2021年
委托员工代付	沈阳沃恩传动设备有限公司	14.74		

项目	客户名称	2023年	2022年	2021年
委托家庭关系密切人员代付	台州市暖丰机械有限公司	5.67		
合计		20.41		
占当期营业收入的比例		0.06		

上述客户系民营企业客户，存在委托员工或家庭关系密切人员通过个人账户代付的情况，符合部分民营企业的结算特点。2023 年公司第三方回款占当期营业收入的比例较低，公司未发生过因客户第三方回款产生的相关纠纷。”

(三) 请发行人说明三次股票定向发行是否计提股份支付，如是，请补充说明计提依据、计算过程，说明相关信息披露是否准确；如否，请说明发行价格确定依据及公允性，未计提股份支付的原因、是否符合《企业会计准则》的相关规定，测算分析对各期发行人财务数据的具体影响

1、请发行人说明三次股票定向发行是否计提股份支付，如是，请补充说明计提依据、计算过程，说明相关信息披露是否准确

根据《企业会计准则第 11 号—股份支付》的相关规定，股份支付是指企业为获取职工和其他方提供服务而授予权益工具或者承担以权益工具为基础确定的负债的交易。2023 年公司三次股票定向发行的认购对象并非公司职工，公司亦非为获取认购对象的服务而进行股票定向发行，因此公司的三次股票定向发行均不涉及股份支付，符合《企业会计准则》的相关规定。

2、发行价格确定依据及公允性

(1) 2023年第一次定增

①每股收益及每股净资产情况

根据大华会计师出具的“大华审字[2022]0018277 号”标准无保留意见审计报告以及中瑞诚鉴字[2024]第 403163 号专项复核报告，公司 2020 年度经审计的归属于挂牌公司股东的净利润为 9,313,252.94 元，截至 2020 年 12 月 31 日的归属于挂牌公司股东的净资产为 3,818,462.88 元，基本每股收益 0.28 元/股，归属于挂牌公司股东的每股净资产为 0.32 元/股。公司 2021 年度经审计的归属于挂牌公司股东的净利润为 43,312,629.51 元，截至 2021 年 12 月 31 日的归属于挂牌公司股东的净资产为 47,131,092.39 元，基本每股收益 1.31 元/股，归属于挂牌公司

股东的每股净资产为 1.43 元/股。

根据公司披露的《2022 年第三季度财务报表》（公告编号：2022-010），公司 2022 年 1-9 月归属于挂牌公司股东的净利润为 53,653,975.36 元，截至 2022 年 9 月 30 日归属于挂牌公司股东的净资产为 100,785,067.75 元，基本每股收益 1.63 元/股，归属于挂牌公司股东的每股净资产为 3.05 元/股。

本次发行价格为 15.00 元/股，高于公司最近两年及一期的每股净资产。

②公司业务情况

公司是一家专业从事精密主轴、主辊、弧形导轨等机床功能部件及其零配件的研发设计、生产制造、销售以及维修改造服务的高新技术企业。公司着眼于高端装备制造业，致力于为光伏硅晶体、蓝宝石、半导体碳化硅等高硬脆材料切割设备提供自主研发、自主品牌的精密主轴系列产品、主辊和弧形导轨。

公司行业发展前景良好，公司的主营业务具备快速增长的潜力，公司的技术实力与产品已得到客户的广泛认可。本次认购对象出于对公司目前的发展状况以及对未来发展成长性的认可而参与认购，本次发行价格综合考虑了公司的业务发展情况及成长性因素。

③公司股票二级市场交易情况

公司自 2022 年 12 月 1 日挂牌以来至本次股票定向发行董事会召开日，公司股票在二级市场未发生交易。

④前次发行价格及权益分派情况

截至第一次股票定向发行董事会召开日，公司自 2022 年 12 月 1 日挂牌以来未发行股票，未进行权益分派。

综上，本次定向发行价格在参照公司最近两年及一期每股收益和每股净资产的基础上，综合考虑现有在册股东权益、公司业务发展情况及成长性等多种因素，经与发行对象进行沟通后最终确定。本次发行价格公允，不会侵害其他股东和公司权益，发行价格具有合理性。

（2）2023年第二次定增

①每股收益及每股净资产情况

根据大华会计师出具的“大华审字[2022]0018277号”及“大华审字[2023]000989号”标准无保留意见审计报告以及中瑞诚鉴字[2024]第403163号专项复核报告，公司2021年度经审计的归属于挂牌公司股东的净利润为43,312,629.51元，截至2021年12月31日的归属于挂牌公司股东的净资产为47,131,092.39元，基本每股收益1.31元/股，归属于挂牌公司股东的每股净资产为1.43元/股。公司2022年度经审计的归属于挂牌公司股东的净利润为67,094,769.77元，截至2022年12月31日的归属于挂牌公司股东的净资产为114,225,862.16元，基本每股收益2.03元/股，归属于挂牌公司股东的每股净资产为3.46元/股。

本次发行价格为29.65元/股，高于公司最近两年的每股净资产。

②公司业务情况

公司是一家专业从事精密主轴、主辊、弧形导轨等机床功能部件及其零配件的研发设计、生产制造、销售以及维修改造服务的高新技术企业。公司着眼于高端装备制造业，致力于为光伏硅晶体、蓝宝石、半导体碳化硅等高硬脆材料切割设备提供自主研发、自主品牌的精密主轴系列产品、主辊和弧形导轨。

公司所属行业发展前景良好，公司的主营业务具备快速增长的潜力，公司的技术实力与产品已得到客户的广泛认可。公司于2023年4月1日向中国证券监督管理委员会江苏监管局提交了向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市辅导备案材料，于2023年5月19日起调入创新层，2023年经营业绩持续增长，本次认购对象出于对公司目前的发展状况以及对未来发展成长性的认可而参与认购，本次发行价格综合考虑了公司的业务发展情况及成长性因素。

③公司股票二级市场交易情况

公司自2022年12月1日挂牌以来至本次股票定向发行董事会召开日，公司股票在二级市场未发生交易。

④前次发行价格及权益分派情况

截至第二次股票定向发行董事会召开日，公司前次发行为2023年第一次股票发行，价格为每股人民币15.00元。考虑前次定向发行与本次发行公司所处行业的行业状况、公司自身业务发展和经营情况存在的变化，公司本次发行价格为

29.65 元/股，不低于公司前次股票发行价格。公司自挂牌以来，未进行权益分派。

综上，本次定向发行价格在参照公司最近两年每股收益和每股净资产的基础上，综合考虑现有在册股东权益、公司业务发展情况及成长性等多种因素，经与发行对象进行沟通后最终确定。本次发行价格公允，不会侵害其他股东和公司权益，发行价格具有合理性。

(3) 2023年第三次定增

①每股收益及每股净资产情况

根据大华会计师出具的“大华审字[2022]0018277 号”及“大华审字[2023]000989 号”标准无保留意见审计报告及公司 2023 年半年度报告以及中瑞诚鉴字[2024]第 403163 号专项复核报告，公司 2021 年度经审计的归属于挂牌公司股东的净利润为 43,312,629.51 元，截至 2021 年 12 月 31 日的归属于挂牌公司股东的净资产为 47,131,092.39 元，基本每股收益 1.31 元/股，归属于挂牌公司股东的每股净资产为 1.43 元/股。公司 2022 年度经审计的归属于挂牌公司股东的净利润为 67,094,769.77 元，截至 2022 年 12 月 31 日的归属于挂牌公司股东的净资产为 114,225,862.16 元，基本每股收益 2.03 元/股，归属于挂牌公司股东的每股净资产为 3.46 元/股。公司 2023 年 1-6 月未经审计的归属于挂牌公司股东的净利润为 20,965,158.25 元，截至 2023 年 6 月 30 日的归属于挂牌公司股东的净资产为 147,191,020.41 元，基本每股收益 0.63 元/股，归属于挂牌公司股东的每股净资产为 4.35 元/股。

本次发行价格为 30.00 元/股，高于公司最近两年一期的每股净资产。

②公司业务情况

公司是一家专业从事精密主轴、主辊、弧形导轨和精密轴承等机床功能部件及其零配件的研发设计、生产制造、销售以及维修改造服务的高新技术企业。公司着眼于高端装备制造业，致力于为光伏硅晶体、蓝宝石、半导体碳化硅等高硬脆材料切割设备提供自主研发、自主品牌的精密主轴系列产品、主辊和弧形导轨。

随着公司收购无锡二轴与轴承生产、研发相关的经营性资产和博创云服 100.00% 股权后，公司产业链向轴承和售后服务市场延伸，增强了公司“以精密主轴产品为核心、以机床精密零配件制造为支撑、以配套维修服务为特色”的业

务体系。

公司所属行业发展前景良好，公司的主营业务具备快速增长的潜力，公司的技术实力与产品已得到客户的广泛认可。本次认购对象出于对公司目前的发展状况以及对未来发展成长性的认可而参与认购，本次发行价格综合考虑了公司的业务发展情况及成长性因素。

③公司股票二级市场交易情况

公司自 2022 年 12 月 1 日挂牌以来至本次股票定向发行董事会召开日，公司股票在二级市场未发生交易。

④前次发行价格及权益分派情况

截至第三次股票定向发行董事会召开日，公司共进行了两次股票定向发行。其中，公司在基础层进行了 2023 年第一次股票定向发行，发行价格为每股人民币 15.00 元，新增股份于 2023 年 4 月 26 日在全国股转系统公开转让；公司在创新层进行了 2023 年第二次股票定向发行，发行价格为每股人民币 29.65 元，新增股份于 2023 年 8 月 16 日在全国股转系统公开转让。

公司自挂牌以来，不存在已经执行完毕的权益分派，自审议本次定向发行的董事会决议日至新增股票登记日期间，公司拟进行一次权益分派。公司已于 2023 年 8 月 23 日披露《2023 年半年度权益分派预案公告》（公告编号：2023-084），本次权益分派拟以权益分派实施时股权登记日应分配股数为基数，以未分配利润向全体股东每 10 股派发现金红利 5.8 元（含税）。本次权益分派共预计派发现金红利 19,995,216.96 元。上述权益分派预案已经公司 2023 年度第五次临时股东大会审议通过。

在确定本次股票定向发行价格之前，公司已充分考虑了收购无锡二轴资产及博创云服股权事项、本次拟进行的权益分派事项以及与前次定增时间间隔对本次发行价格的影响。其中，公司收购无锡二轴与轴承生产、研发相关的经营性资产（由雨露精工承接）和博创云服 100.00% 股权后，随着收购的交割完成以及雨露精工的逐步正式运营，公司新增精密轴承产品，为公司带来新的利润增长点，影响定价提升；本次拟进权益分派事项，影响定价降低；本次股票定向发行与 2023 年第二次股票定向发行间隔较短，经综合考虑，公司本次发行价格为 30.00 元/

股，不低于公司前次股票发行价格。

⑤同行业可比公司市盈率

截至 2023 年 9 月 5 日，公司的同行业可比公司静态市盈率情况如下：

业务领域	可比公司简称	可比公司股票代码	静态市盈率（PELYR）
主轴领域	昊志机电	300503.SZ	268.42
	金雷股份	300443.SZ	26.70
	速锋科技	871882.NQ	不适用
轴承领域	长城精工	A23052.SH	不适用
	国机精工	002046.SZ	25.95

注：1、速锋科技因每股收益为负，不适用静态市盈率；长城精工为拟申报 A 股上市公司（已终止），目前公司尚未上市，故不适用。

2、阳光精机发行前市盈率约为 15.38 倍（以投前估值 10 亿元计算）。由于昊志机电、金雷股份均为创业板上市公司、国机精工为主板上市公司；阳光精机为新三板创新层挂牌公司，营收规模相对较小，故阳光精机本次发行市盈率低于同行业可比公司市盈率。

综上，本次定向发行价格在参照公司最近两年一期每股收益和每股净资产的基础上，综合考虑现有在册股东权益、公司经营情况存在的变化、公司业务发展情况及成长性、前次定向发行价格、公司拟进行的权益分派等多种因素，经与发行对象进行沟通后最终确定。本次发行价格公允，不会侵害其他股东和公司权益，发行价格具有合理性。

综上所述，公司 2023 年三次股票定向发行价格公允，不存在需要计提股份支付的情况，因此，对公司财务数据不存在影响。

二、中介机构核查情况及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构主要履行了如下核查程序：

- 1、获取公司主要客户的主要合同，检查合同是否约定质保金条款。
- 2、获取公司收入明细、维修费明细，核查维修费占收入比例与预计负债计提标准是否存在较大差异。
- 3、获取可比上市公司的披露信息，比较公司预计负债计提标准是否存在较大差异。

4、获取公司内控管理制度，执行穿行测试，核查研发工作是否符合管理制度。

5、获取公司员工花名册、工资发放记录、研发领料记录，核查研发费用否准确归集。

6、对研发费用进行内控穿行测试、细节测试，核查公司是否出现费用混淆的情形，相关内控措施可以合理确保报告期内人工成本核算的完整性。

7、获取公司 2023 年三次定向发行资料，分析是否符合股份支付的情况，是否符合企业会计准则。

8、获取公司 2023 年三次定向发行资料，分析定向发行价格公允性。

9、获取转贷相关银行贷款流水往来记录，银行回单等，结合管理层访谈，分析其资金用途情况，还款情况等。

10、获取国家金融监督管理总局无锡监管分局出具的书面文件，证明不涉及重大违法违规情形。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、期间费用构成与业务的匹配性

（1）公司各期质保金会计处理符合《企业会计准则》的规定。预计负债计提充分，预计负债计提的标准与经营业务相匹配、与同行业可比公司不存在较大差异。

（2）公司研发人员构成合理，不存在应计入生产成本而计入研发费用的情形，相关内控措施能够合理确保报告期内人工成本核算的完整性。

2、转贷整改情况

（1）对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 1 号》1-22 关于转贷的说明要求，结合转贷具体发生金额、频率、清理时间等情况及其他相关信息，公司通过转贷取得的贷款均已按照合同约定如期足额还本付息，未发生逾期还款或其他违约的情形，未对贷款银行的资金造成

实际损失，未就此被相关银行追究过违约责任发行人未违反相关法律法规。

(2) 公司不存在未披露的关联方非经营性资产往来、个人卡代收代付款项等其他财务内控不规范情形。

(3) 公司已在招股说明书中披露转贷、票据使用不规范和现金坐支等内控不规范的情形，上述事项已经整改并不再发生，控股股东、实际控制人及其关联方不存在通过上述财务不规范行为等非经营性占用发行人资金的情形，公司不存在体外循环或虚构业务的情形。

3、发行人 2023 年三次股票定向发行不涉及计提股份支付，符合《企业会计准则》的相关规定。

四、募集资金运用及其他事项

问题 12.募投项目必要性与合理性

根据申请文件，发行人拟使用募集资金 30,000 万元用于高端装备精密核心部件产品生产线数字化技改、搬迁及扩产项目，投资构成中，设备购置费用 9,088.20 万元、土地购置费 3,500.00 万元；拟使用 7,500 万元用于研发中心建设项目，投资构成中研发设备费用 3,624.10 万元、课题研发费 6,410.00 万元；12,500 万元用于补充流动资金。

请发行人：(1) 补充披露各个募投项目拟投入募集资金的具体用途，说明所规划的投入资金总量与募集资金投入计划的差额资金的具体来源、解决方式。(2) 用简洁通俗的语言，说明发行人募投项目实质是否扩产项目以及募投项目完成前后的产能水平变化情况，结合发行人客户集中度较高、客户数量较少的客观事实，量化分析是否存在产能消化风险、减值、摊销等对后续业绩的不利影响，补充作重大事项提示及风险揭示；说明是否涉及新产品的投产。(3) 说明发行人在土地使用权未明确的情形下规划相关募投项目是否审慎，充分论证使用募集资金购买土地使用权的必要性、合理性。(4) 说明募投项目的设备配置规模是否合理，是否发行人现有设备规模、业绩情况相匹配；说明发行人募投项目相关课题的研发投入规模是否合理，与报告期内研发项目的投入情况是否匹配。(5) 说明流动资金需求测算的前提假设、参数设置是否审慎，结合报告期后申报前

的分红、增资情况，审慎论证补充流动资金的必要性。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见，说明对于发行人的募投项目规划、资金使用安排的核查工作是否履职尽责。

【回复】

一、发行人说明与补充披露

（一）补充披露各个募投项目拟投入募集资金的具体用途，说明所规划的投入资金总量与募集资金投入计划的差额资金的具体来源、解决方式

1、各个募投项目拟投入募集资金的具体用途

发行人已在招股说明书“第九章募集资金运用”之“二、募集资金运用情况”中披露和补充披露各个募投项目拟投入募集资金的具体用途，具体如下：

“（一）高端装备精密核心部件产品生产线数字化技改、搬迁及扩产项目

.....

5、项目投资构成

本项目总投资 40,155.86 万元，其中建设投资 35,964.30 万元，包括工程费用 30,918.47 万元（建筑工程费 21,563.47 万元，设备购置费 9,088.20 万元，安装费为 266.80 万元），工程建设其他费用 4,117.83 万元（土地购置费 3,500.00 万元，建设单位管理费以及其他费用 617.83 万元），预备费 928.00 万元，铺底流动资金 4,191.56 万元。

项目投资内容及相关资金所占比例一览

单位：万元；%

序号	投资内容	合计	投资比例
1	建设投资	35,964.30	89.55
1.1	工程费用	30,918.47	76.98
1.1.1	建筑工程费	21,563.47	53.69
1.1.2	设备购置费	9,088.20	22.63
1.1.3	安装费	266.80	0.66
1.2	工程建设其它费用	4,117.83	10.25
1.3	预备费	928.00	2.31

序号	投资内容	合计	投资比例
2	铺底流动资金	4,191.56	10.45
3	合计	40,155.86	100.00

(1) 工程费用

本项目建筑工程费 21,563.47 万元，其中基础工程建设金额 16,083.47 万元，装修金额 5,480.00 万元，具体如下：

厂房及其他辅助设施建设总体情况列表

单位：平方米；元/平方米；万元

序号	建筑物名称	建筑面积	建造单价	装修单价	建造金额	装修金额	总金额
1	主轴车间	20,000.00	2,500.00	800.00	5,000.00	1,600.00	6,600.00
2	轴承车间	25,000.00	2,500.00	800.00	6,250.00	2,000.00	8,250.00
3	智能仓库	8,000.00	2,500.00	1,000.00	2,000.00	800.00	2,800.00
4	综合办公楼	6,000.00	2,500.00	1,800.00	1,500.00	1,080.00	2,580.00
5	绿化道路等公共工程				1,000.00		1,000.00
6	光伏配套设施				333.47		333.47
	合计	59,000.00			16,083.47	5,480.00	21,563.47

(2) 设备方案

本项目设备主要包括精密主轴、主辊生产线扩建所需设备、轴承生产线设备更新迭代以及智能仓库等所需要的设备。本项目安装费为硬件设备购置费金额的 3%。设备购置费具体如下：

项目主要生产设备清单

单位：台；万元/台；万元

序号	设备名称	单价	数量	总价
主轴设备				
1	立式数控车床	65.00	2.00	130.00
2	卧式数控车床	25.00	4.00	100.00
3	卧式数控车床	35.00	4.00	140.00
4	车铣复合数控车床	80.00	2.00	160.00
5	卧式数控车床	40.00	4.00	160.00
6	中央空调	1.00	18.00	18.00

序号	设备名称	单价	数量	总价
7	洗地机	2.00	2.00	4.00
8	烘箱	3.00	2.00	6.00
9	深孔钻	40.00	6.00	240.00
10	加工中心（中心出水）	50.00	4.00	200.00
11	加工中心（加高）	40.00	2.00	80.00
12	小型五轴加工中心	300.00	2.00	600.00
13	中央空调	1.00	18.00	18.00
14	洗地机	2.00	2.00	4.00
15	锯床	5.00	4.00	20.00
16	圆锯机	20.00	1.00	20.00
17	普通车床	8.00	1.00	8.00
18	数控外圆磨床	25.00	6.00	150.00
19	数控内孔磨床	25.00	6.00	150.00
20	万能磨床	15.00	2.00	30.00
21	中心孔研磨机	10.00	1.00	10.00
22	自动滚研机	20.00	2.00	40.00
23	数控摇摆平磨床	20.00	1.00	20.00
24	烘箱	3.00	2.00	6.00
25	中央空调	1.00	18.00	18.00
26	动平衡机	30.00	2.00	60.00
27	载荷试验机	30.00	1.00	30.00
28	卧式数控车床（3米机）	50.00	3.00	150.00
29	加工中心（加高）	40.00	2.00	80.00
30	卧式加工中心	200.00	2.00	400.00
31	数控外圆磨床（2米）	50.00	2.00	100.00
32	万能磨床（2米）	30.00	2.00	60.00
33	三坐标	50.00	1.00	50.00
小计			131.00	3,262.00
轴承设备				
34	轴承外圈沟道磨床	25.00	6.00	150.00
35	轴承内圈沟道磨床	25.00	6.00	150.00
36	轴承内孔磨床	25.00	6.00	150.00

序号	设备名称	单价	数量	总价
37	轴承外圈沟道超精机	25.00	6.00	150.00
38	轴承内圈沟道超精机	25.00	6.00	150.00
39	圆柱滚子轴承外圈挡边磨床	35.00	2.00	70.00
40	圆柱滚子轴承内圈挡边磨床	30.00	2.00	60.00
41	圆柱滚子轴承外圈滚道超精机	25.00	2.00	50.00
42	圆柱滚子轴承内圈滚道超精机	25.00	2.00	50.00
43	无心磨床	90.00	2.00	180.00
44	平面磨床	45.00	2.00	90.00
45	轴承清洗机	25.00	4.00	100.00
46	高精度万能数控磨床	35.00	4.00	140.00
47	自动装配生产线	45.00	6.00	270.00
48	行架/机器人	30.00	2.00	60.00
49	工业空调	30.00	18.00	540.00
50	新风系统	20.00	4.00	80.00
51	多用炉	200.00	1.00	200.00
52	真空炉	200.00	1.00	200.00
53	回火炉	25.00	2.00	50.00
54	光谱分析仪	35.00	1.00	35.00
55	显微硬度计	20.00	1.00	20.00
56	凸出量测量仪	19.00	10.00	190.00
57	金相显微镜	18.00	1.00	18.00
58	轴承外圈沟道磨床	15.00	12.00	180.00
59	轴承内圈沟道磨床	18.00	12.00	216.00
60	轴承内孔磨床	15.00	12.00	180.00
61	轴承外圈沟道超精机	15.00	12.00	180.00
62	轴承内圈沟道超精机	15.00	12.00	180.00
63	圆柱滚子轴承外圈滚道磨床	15.00	2.00	30.00
64	圆柱滚子轴承内圈滚道磨床	15.00	2.00	30.00
65	无心磨床	20.00	2.00	40.00
66	平面磨床	15.00	2.00	30.00
67	轴承清洗机	15.00	4.00	60.00
68	轴承寿命试验机	35.00	2.00	70.00

序号	设备名称	单价	数量	总价
69	圆度仪	10.00	5.00	50.00
70	轮廓度仪	25.00	4.00	100.00
小计			180.00	4,499.00
仓库及软件设备				
71	电动堆高车	0.50	2.00	1.00
72	电动叉车	8.00	2.00	16.00
73	电动液压车	0.30	4.00	1.20
74	高层货架	25.00	16.00	400.00
75	自动堆高设备	30.00	8.00	240.00
76	机器人码垛	20.00	5.00	100.00
77	AVG 运输车	50.00	5.00	250.00
78	配套轨道建设	70.00	1.00	70.00
79	WMS (仓库管理系统)	25.00	1.00	25.00
80	WCS (仓库控制系统)	40.00	1.00	40.00
81	识别系统	30.00	1.00	30.00
82	MES 生产软件 (生产信息化管理系统)	50.00	1.00	50.00
83	PLM 系统 (产品生命周期管理系统)	50.00	1.00	50.00
小计			48.00	1,273.20
环保设备				
84	新风系统 (套)	20.00	2.00	40.00
85	油雾分离器	0.40	30.00	12.00
86	空气净化器	1.00	2.00	2.00
小计			34.00	54.00
合计			393.00	9,088.20

(3) 工程建设其他费用

本项目工程建设其他费用 4,117.83 万元，其中土地购置费 3,500.00 万元，建设单位管理费以及其他费用 617.83 万元。

(4) 预备费

本项目预备费以建筑工程费、设备购置费以及安装费金额的 3% 核算，共计 928.00 万元。

(5) 铺底流动资金

本项目铺底流动资金主要用于项目运营期间的日常开支，包括原材料、辅料、员工工资、水电费及其他经营费用等。本项目根据公司2020年、2021年及2022年经审计财务数据计算的资产周转率，参考公司历史流动资金占用情况进行估算，项目所需铺底流动资金为4,191.56万元。

项目所需流动资金的测算情况如下：

项目投资流动资金估算汇总表

单位：万元

序号	项目	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10	T+11	T+12
1	流动资产	32,297.68	36,141.47	38,692.26	38,709.34	38,742.18	38,627.07	38,635.11	38,654.30	38,657.97	38,649.35
1.1	应收票据及应收账款	15,886.32	17,870.74	19,193.69	19,193.69	19,193.69	19,193.69	19,193.69	19,193.69	19,193.69	19,193.69
1.2	预付账款	480.62	535.07	571.03	571.53	572.49	569.12	569.35	569.92	570.02	569.77
1.3	存货	15,930.75	17,735.66	18,927.53	18,944.12	18,976.00	18,864.26	18,872.06	18,890.69	18,894.26	18,885.89
2	流动负债	7,583.71	8,465.62	9,049.53	9,055.39	9,066.66	9,027.17	9,029.93	9,036.51	9,037.77	9,034.82
2.1	应付票据及应付账款	5,629.69	6,267.52	6,688.71	6,694.57	6,705.84	6,666.35	6,669.11	6,675.69	6,676.95	6,673.99
2.2	预收账款	1,954.01	2,198.10	2,360.82	2,360.82	2,360.82	2,360.82	2,360.82	2,360.82	2,360.82	2,360.82
3	流动资金需求	24,713.98	27,675.85	29,642.72	29,653.95	29,675.52	29,599.90	29,605.18	29,617.79	29,620.20	29,614.54
4	流动资金本期增加额	24,713.98	2,961.88	1,966.87	11.22	21.58					
5	项目所需要全部流动资金	29,675.52									
6	项目铺底流动资金	4,191.56									
7	项目铺底流动资金投入	4,191.56									

.....

二、研发中心建设项目

.....

4、总投资及其构成分析

本项目预计投资总额 14,583.74 万元，其中建设投资 8,128.74 万元，包括建筑工程费 4,050.00 万元，软硬件购置费 3,727.47 万元，工程建设其他费用 117.95 万元，预备费 233.32 万元，课题研发费 6,410.00 万元。

项目投资规模概况

单位：万元；%

序号	项目	金额	占比
1	建设投资	8,128.74	55.91
1.1	建筑工程费	4,050.00	27.86
1.2	软硬件购置费用	3,727.47	25.64
1.2.1	硬件购置费用	3,445.60	23.70
1.2.2	软件购置费用	178.50	1.23
1.2.3	安装费	103.37	0.71
1.3	工程建设其他费用	117.95	0.81
1.4	预备费用	233.32	1.60
2	研发费用	6,410.00	44.09
2.1	课题研发费用	6,410.00	44.09
3	项目总投资	14,538.74	100.00

(1) 建设投资估算

本项目建设投资 8,128.74 万元，其中建筑工程费 4,050.00 万元，具体如下：

建筑工程投资明细表

单位：平方米；元/平方米；万元

序号	建筑物名称	建筑 面积	建造 单价	装修 单价	建造 金额	装修 金额	总金额
1	研发试验区及办公	9,000.00	2,500.00	2,000.00	2,250.00	1,800.00	4,050.00
合计		9,000.00			2,250.00	1,800.00	4,050.00

(2) 设备方案

本项目研发设备主要包括精密主轴、主辊研发试验设备与精密轴承研发试验设备，具体如下：

研发设备清单

单位：台；万元

序号	设备名称	数量	含税单价	总价
硬件	主轴测试监测设备	1	35.00	35.00
	静刚度检测试验机	1	30.00	30.00
	轴承寿命试验机	2	35.00	70.00
	动平衡测试仪	1	25.00	25.00
	三轴转向试验台	1	50.00	50.00
	丝杠直径测量机 KORDA	4	4.00	16.00
	NVH 试验台	4	46.00	184.00
	转向丝杠游隙试验台	4	13.00	52.00
	转向丝杠导程精度及效率试验台	4	26.00	104.00
	转向丝杠摩擦力试验台	4	10.00	40.00
	SPC 在线采集系统	4	40.00	160.00
	洁净工作室	1	80.00	80.00
	特种轴承跑合试验台	4	40.00	160.00
	特种轴承耐久性试验台	4	80.00	320.00
	凸出量测量仪	2	20.00	40.00
	接触角测量仪	1	10.00	10.00
	圆度仪 Taylor	1	150.00	150.00
	粗糙度仪	2	5.00	10.00
	万能材料试验机	1	18.00	18.00
	冲击试验机	1	20.00	20.00
	跑合试验机	2	15.00	30.00
	主轴动态精度测量仪 TARGA3	2	20.00	40.00
	3D 扫描仪	1	100.00	100.00
	手持式振动分析仪	1	150.00	150.00
	盐雾试验机	2	2.00	4.00
	办公电脑	10	1.00	10.00
	打印机	2	0.80	1.60
	常规量检具	1	30.00	30.00
	电桥	2	0.50	1.00
	轴承磨床	5	80.00	400.00
金相显微镜	1	30.00	30.00	

序号	设备名称	数量	含税单价	总价
	高分子材料检测仪器	1	150.00	150.00
	氧氮氢分析仪	1	30.00	30.00
	显微硬度计	1	25.00	25.00
	光谱分析仪	1	100.00	100.00
	实验室配套设施及器具	1	20.00	20.00
	轴承磨床	5	80.00	400.00
	高精度数控万能磨床	2	50.00	100.00
	轮廓仪	1	150.00	150.00
	三坐标测量仪	1	100.00	100.00
	小计	90		3,445.60
软件	PLM 软件（产品生命周期管理）	1	18.00	18.00
	AUTOCAD（自动计算机辅助设计软件）	5	1.10	5.50
	UG（产品工程解决方案）	5	15.00	75.00
	ANSYS 有限元分析软件	1	40.00	40.00
	Romaxnexus 软件（传动设计仿真软件）	1	40.00	40.00
	小计	13		178.50
	合计	103		3,624.10

（3）研发费用估算

本项目课题研发费 6,410.00 万元，具体如下：

课题费用

单位：年；万元

课题名称	周期	费用投入
硅片切片机用电主轴的研发	2	450.00
硅片切片机用高精高速偏心主轴的研发	2	400.00
硅片切片机主轴载荷测试平台的研发	2	250.00
硅棒伸缩磨削电主轴的研发	2	400.00
大扭矩龙门铣床电主轴的研发	2	400.00
车铣一体式主轴技术研发	2	400.00
主轴轴承、仿真技术、性能预测等核心技术的研发	2	300.00
新能源汽车用轴承研发	3	1,440.00
医疗器械轴承体研发	3	1,190.00

课题名称	周期	费用投入
高性能加工中心主轴轴承的研发	3	1,180.00
合计		6,410.00

研发课题费用明细

单位：年；万元

序号	课题名称	研发时间	费用明细	T+2年	T+3年	T+4年	合计
1	硅片切片机电主轴的研发	2	研发材料费用	90.00	120.00		210.00
			人员费用	80.00	100.00		180.00
			委托外部研究开发费用	20.00	20.00		40.00
			其它费用	10.00	10.00		20.00
			合计	200.00	250.00		450.00
2	硅片切片机电用高精高速偏心主轴的研发	2	研发材料费用	90.00	90.00		180.00
			人员费用	80.00	80.00		160.00
			委托外部研究开发费用	20.00	20.00		40.00
			其它费用	10.00	10.00		20.00
			合计	200.00	200.00		400.00
3	硅片切片机电主轴载荷测试平台的研发	2	研发材料费用	50.00	75.00		125.00
			人员费用	40.00	60.00		100.00
			委托外部研究开发费用	5.00	10.00		15.00
			其它费用	5.00	5.00		10.00
			合计	100.00	150.00		250.00
4	硅棒伸缩磨削电主轴的研发	2	研发材料费用	90.00	90.00		180.00
			人员费用	80.00	80.00		160.00
			委托外部研究开发费用	20.00	20.00		40.00
			其它费用	10.00	10.00		20.00
			合计	200.00	200.00		400.00
5	大扭矩龙门铣床电主轴的研发	2	研发材料费用	90.00	90.00		180.00
			人员费用	80.00	80.00		160.00
			委托外部研究开发费用	20.00	20.00		40.00
			其它费用	10.00	10.00		20.00
			合计	200.00	200.00		400.00

序号	课题名称	研发时间	费用明细	T+2年	T+3年	T+4年	合计
6	车铣一体式主轴技术研发	2	研发材料费用	90.00	90.00		180.00
			人员费用	80.00	80.00		160.00
			委托外部研究开发费用	20.00	20.00		40.00
			其它费用	10.00	10.00		20.00
			合计	200.00	200.00		400.00
7	主轴轴承、仿真技术、性能预测等核心技术的研发	2	研发材料费用	75.00	75.00		150.00
			人员费用	60.00	60.00		120.00
			委托外部研究开发费用	10.00	10.00		20.00
			其它费用	5.00	5.00		10.00
			合计	150.00	150.00		300.00
8	新能源汽车用轴承研发	3	研发材料费用	200.00	350.00	500.00	1,050.00
			人员费用	50.00	60.00	80.00	190.00
			委托外部研究开发费用	10.00	20.00	20.00	50.00
			其它费用	50.00	50.00	50.00	150.00
			合计	310.00	480.00	650.00	1,440.00
9	医疗器械轴承体研发	3	研发材料费用	150.00	250.00	450.00	850.00
			人员费用	30.00	50.00	80.00	160.00
			委托外部研究开发费用	10.00	10.00	10.00	30.00
			其它费用	50.00	50.00	50.00	150.00
			合计	240.00	360.00	590.00	1,190.00
10	高性能加工中心主轴轴承的研发	3	研发材料费用	150.00	250.00	450.00	850.00
			人员费用	40.00	50.00	60.00	150.00
			委托外部研究开发费用	10.00	10.00	10.00	30.00
			其它费用	50.00	50.00	50.00	150.00
			合计	250.00	360.00	570.00	1,180.00
合计				2,050.00	2,550.00	1,810.00	6,410.00

.....”

2、所规划的投入资金总量与募集资金投入计划的差额资金的具体来源、解决方式

(1) 公司规划的投入资金总量与募集资金投入计划的差额情况：

单位：万元

序号	项目名称	子项目名称	项目计划投资总额①	拟投入募集资金金额②	差额①-②
1	阳光精机高端装备精密核心部件生产基地建设项目	高端装备精密核心部件生产线数字化技改、搬迁及扩产项目	40,155.86	30,000.00	10,155.86
2		研发中心建设项目	14,538.74	7,500.00	7,038.74
3	补充流动资金	-	12,500.00	12,500.00	
合计			67,194.60	50,000.00	17,194.60

(2) 募资不能全额募足拟采取的差额资金解决措施

本次发行募投项目系公司基于行业发展趋势及经营战略审慎做出的投资决策，募投项目的实施对公司增强“主轴+轴承+售后维修服务”产业竞争优势、提升产品核心竞争力、提升业务经营效率、提高创新和技术研发能力有着重大的战略意义。因此，即使募集资金不能完全满足规划的投入资金总量，鉴于本次募投项目对公司的重大战略意义，公司仍将全力推进募投项目的实施。根据届时的实际经营和市场情况，综合考虑通过自有资金或银行借款等方式筹措所需资金。

2020年至2023年，公司净利润分别为931.33万元、4,331.26万元、6,716.76万元和9,452.29万元，公司盈利能力持续增强。考虑票据对经营活动产生的现金流量的影响因素后，模拟测算公司经营活动产生的现金流量净额分别为1,121.32万元、8,983.83万元、1,525.13万元和1,035.02万元，公司模拟测算经营活动产生的现金流量净额持续为净流入。截至2023年12月31日，公司获得银行授信总额为13,000.00万元、已使用银行授信额度为1,510.00万元、剩余银行授信额度为11,490.00万元，公司银行融资渠道通畅，资信状况良好，差额资金的解决措施与目前公司盈利能力、现金流量状况及融资能力相符。

(二) 用简洁通俗的语言，说明发行人募投项目实质是否扩产项目以及募投项目完成前后的产能水平变化情况，结合发行人客户集中度较高、客户数量较少的客观事实，量化分析是否存在产能消化风险、减值、摊销等对后续业绩的不利影响，补充作重大事项提示及风险揭示；说明是否涉及新产品的投产

1、募投项目完成前后产能水平变化情况

根据“折合产能= \sum 单台机器设备日工作时间 \times 年工作日 \times 机器设备数 \div 精密主轴主要型号标准工时 \times 折算系数，其中折算系数系人工与机器设备比值”测算公司募投项目完成前后产能水平变化情况如下：

单位：万套

产品	2023年度①	募投项目完全达产后②	产能增加情况②-①
精密主轴、主辊、弧形导轨	1.69	2.89	1.20
精密轴承	350	500	150

公司募投项目完全达产后合计产能较 2023 年度本次募投项目建成达产后预计将新增精密主轴产品产能 0.9 万套、主辊产品产能 0.3 万套和精密轴承产品产能 150 万套。公司目前产能利用率较高，由于公司目前无土地使用权，经营办公场地均为租赁方式取得，且租赁厂房和办公场所已无法新增产能，为满足公司新增产能的现实需求，公司拟通过募投项目购买土地使用权、自建厂房和办公场所，因此，公司募投项目实质属于扩产项目，公司募投项目子项目定义为“高端装备精密核心部件产品生产线数字化技改、搬迁及扩产项目”具有合理性。

2、结合发行人客户集中度较高、客户数量较少的客观事实，量化分析是否存在产能消化风险、减值、摊销等对后续业绩的不利影响，补充作重大事项提示及风险揭示

(1) 发行人客户集中度较高系与下游高硬脆材料切割设备行业本身集中度较高的特点有关

①公司客户高度集中与行业经营特点一致

公司主要从事精密主轴、主辊、弧形导轨和精密轴承等机床功能部件及其零配件的研发、生产、销售以及维修改造服务，产品主要应用于光伏、半导体、蓝宝石等行业高硬脆材料切割设备，主要客户为光伏、蓝宝石、半导体行业高硬脆材料切割设备制造商及终端用户，公司客户高度集中与行业经营特点一致。

根据国盛证券发布的《高测股份：光伏切割一体化龙头，硅片切割加工服务有望快速放量》，“光伏切割设备行业集中度高，高测股份市占率领先。2016 年以前，光伏切割设备市场主要由日本小松 NTC、瑞士梅耶博格等国外厂商占据。近年来，中国高硬脆材料加工设备发展迅速，国内光伏切割设备制造企业技术水

平逐渐提高，产品不断升级。目前，国产设备凭借优异的产品性能和出色的综合性价比，市场份额逐步提升，高测股份、连城数控、上机数控、晶盛机电等国内厂商已占据绝大部分光伏切割设备市场份额，其他国内厂商的市场份额相对较低，国外设备厂商已基本退出市场。”

2020年至2023年，公司前五大用户主要为高硬脆材料切割设备制造商，作为高硬脆材料切割设备精密主轴生产企业若要发展壮大，主要在高硬脆材料切割设备制造商中开拓市场，若缺少上述主流客户，公司将缺少发展的基石。因此，2020年至2023年公司前五大客户高度集中。

②公司主动优化客户结构，选择行业头部的高硬脆材料切割设备制造商进行深度合作

根据《浙江晶盛机电股份有限公司2023年年度报告》：公司主营业务产品为应用于光伏和半导体集成电路产业制造及加工设备，并基于多年来对硬脆晶体材料生长及加工技术和工艺的理解，延伸布局至化合物半导体蓝宝石和碳化硅材料以及相关产业链核心的辅材耗材，如石英坩埚、金刚线、精密零部件等领域。公司业务涉及半导体、光伏设备领域以及半导体材料细分领域的蓝宝石材料和碳化硅材料等。公司在发展历程中，与晶盛机电进行长期稳定的深入合作是发展龙头客户的主动选择，有利于公司顺应高硬脆材料切割设备产业发展潮流，吸收行业先进的技术和经验，实现收入的持续增长。因此，2020年至2023年，晶盛机电为公司第一大客户。

③在产能产量一定的情况下，公司优先满足少量优质客户的需求

公司下游高硬脆材料切割设备制造商出于产品质量、技术保密、供货效率等方面的考虑，一般会选择少量优质的精密主轴供应商作为其长期、稳定的合作伙伴，且不轻易更换。在资源相对有限的情况下，公司主动优化客户结构，选择行业头部的高硬脆材料切割设备制造商进行深度合作。报告期内，晶盛机电、天通日进、京运通、精工科技、唐山晶玉等为公司主要客户，主要基于上述公司与发行人之间稳定的合作关系。

综上，发行人客户集中度较高系与下游高硬脆材料切割设备行业本身集中度较高的特点有关，具有合理性。不存在下游行业较为分散而发行人自身客户较为

集中的情形。

(2) 客户基础与在手订单情况

2020年至2023年，公司产品主要以精密主轴、主辊和弧形导轨为主，前五大客户占比较高，随着公司品牌知名度不断提升，截至2024年5月31日，公司除与第一大客户晶盛机电（证券代码：300316）保持稳定的合作关系外，长期与精工科技（证券代码：002006.SZ）、京运通（证券代码：601908）及弘元绿能（证券代码：603185.SH）等知名设备制造商建立合作关系，同时，公司积极推进客户设备升级改造业务，与隆基绿能、苏州协鑫、四川高景太阳能科技有限公司及曲靖晶澳光伏科技有限公司等硅片生产厂商建立了业务联系，保证产品销量。报告期，公司与晶盛机电签订了框架合作协议，公司与主要客户合作具有稳定性和持续性。

截至2024年5月31日，公司主轴类客户在手订单（含税）情况如下：

单位：万元

客户名称	设备制造商或终端用户	2024年5月31日在手订单
曲靖晶澳光伏科技有限公司	终端用户	810.00
浙江晶盛机电股份有限公司	设备制造商	621.96
弘元绿色能源股份有限公司	设备制造商	564.00
四川高景太阳能科技有限公司	终端用户	477.00
宁夏晶创智能装备有限公司	设备制造商	391.78
北京京运通科技股份有限公司	设备制造商	369.60
晶科能源股份有限公司	终端用户	250.80
其他		263.59
合计		3,748.72

注：在手订单数据包含正在履行未完成订单。

截至2024年5月31日，公司轴承类客户在手订单（含税）情况如下：

单位：万元

客户名称	设备制造商或经销商	2024年5月31日在手订单
北京通嘉宏瑞科技有限公司	设备制造商	750.41
克朗斯机械（太仓）有限公司	设备制造商	460.17

客户名称	设备制造商或经销商	2024年5月31日在手订单
无锡火途动力科技有限公司	设备制造商	401.31
浙江万立汽配有限公司	设备制造商	262.00
临清市尚奔轴承销售有限公司	经销商	245.30
其他		1,692.98
合计		3,812.17

注：在手订单数据包含正在履行未完成订单。

公司具有较强的客户开拓能力，凭借雄厚的生产技术经验、良好的产品性能、优质的售后服务，在行业内树立起了良好的品牌形象，逐步积累了优质客户资源，为本项目产能消化提供了良好的客户基础。随着公司精密主轴和精密轴承等领域的深入研发，公司产品将进一步增强在高硬脆材料切割设备精密主轴和应用于机床行业精密轴承的市场份额，公司在上述领域的开拓有利于消化新增产能，得益于公司产品下游应用领域的发展，公司产品具有较大的发展空间。

（3）产能消化具体措施

①加强公司营销体系建设，助力公司产品产能消化

2021年以来，公司营业收入稳步增长，2022年至2023年公司营业收入增长率分别达到了27.06%和45.20%，未来，随着公司业务规模的进一步扩大，产品销量也将快速增长。为进一步开拓国内外市场，提升公司国际竞争力，公司拟以本项目的实施为契机，进一步完善市场营销体系，增加公司市场营销人员，加强对国内外客户拓展和维护。通过参加行业展会、同行业交流和商务拜访等多种方式，进一步提升公司品牌知名度和行业影响力，以助力公司产品的产能消化。

目前，公司销售模式分为直销模式和经销模式，并以直销模式为主，直销模式分别面对主轴和部分轴承的主机配套市场和售后服务市场，其客户类别分别对应机床制造商和机床终端用户，部分轴承类产品销售存在经销模式。公司凭借多年经营，以优质的产品和周到的服务获得了业内主要客户的认可，已在行业内建立了良好的品牌知名度和口碑，与越来越多的高硬脆材料切割设备制造商及其下游客户开展合作。未来，为保障本次募投项目产能消化，公司将增加参与国内外展会频率，提升技术服务水平，拓宽销售渠道，以保障公司本次募投项目产能的消化。

②公司产品市场占有率稳步上升，市场竞争力不断提升

公司作为一家专业从事精密主轴、主辊、弧形导轨和精密轴承等机床功能部件及其零配件的研发设计、生产制造、销售以及维修改造服务的高新技术企业，经过多年的发展，公司核心产品高线速精密多线切片机用高精高速主轴产品市场占有率稳步增长。

③加强精密主轴、精密轴承产品技术创新，提升产品市场竞争力

公司通过本次募投项目的实施，将新建产品检验实验室，购置一批高精尖研发试验设备，加强公司产品疲劳耐久、抗氧化性、耐磨性、腐蚀性等产品性能的试验水平。公司在充分论证的基础上，设计疲劳试验机，为产品研发提供现实的试验数据。同时，不断研发改进公司产品生产工艺水平，提升产品技术。为保持公司在行业中的持续领先优势，公司将不断优化主轴的设计和控制系统，提高加工速度和精度的同时，确保产品质量和稳定性。并且，高硬脆材料切割设备用主轴主要在高强度工作环境下运行，公司将进一步在材料和结构上有所突破，提升主轴的耐磨性、抗疲劳性和可靠性，以延长主轴的使用寿命，并减少维护和更换成本，从而保证公司产品技术在行业中的竞争力。

伴随着工业 4.0 和人工智能的飞速发展，智能化和自动化技术在制造业中得到广泛应用，未来公司将加快与国内多家高校进行技术合作，不断突破主轴的控制系统，如故障检测与排除、远程监控与控制等，从而进一步提升公司技术水平，提升产品市场竞争力。通过研发中心的建设，公司精密主轴、精密轴承产品技术水平的提升将为本次募投项目产能消化提供了技术保障。

综上所述，公司制定了多项产能消化措施，本次募投项目新增产能消化有良好的保障，未来在公司市场环境、行业政策和运营管理等方面不存在重大不利变化的前提下，本项目不存在产能消化风险。

(4) 募投项目折旧摊销对公司业绩的影响

①募投项目折旧与摊销

单位：万元

项目	投资金额 (税前) A	投资金额 (税后) B	折旧/摊 销年限C	残值 率D	年折旧/摊 销金额E
高端装备精密核心部件产品生产					

项目	投资金额 (税前) A	投资金额 (税后) B	折旧/摊 销年限C	残值 率D	年折旧/摊 销金额E
线数字化技改、搬迁及扩产项目					
1.新增建筑工程	21,563.47	19,783.00	20	5.00%	996.62
2.新增机器设备	7,993.83	6,987.58	10	5.00%	663.82
3.新增软件设备	1,361.17	1,174.51	5	5.00%	223.16
研发中心建设项目					
1.新增建筑工程	4,050.00	3,823.81	20	5.00%	181.61
2.新增机器设备	3,548.97	3,140.68	10	5.00%	298.36
3.新增软件设备	178.50	157.96	5	5.00%	30.01
合计					2,393.58

②测算过程及依据:

A、年折旧/摊销金额 E=投资金额（税后）B*（1-残值率 D）/（折旧/摊销年限 C）；

B、投资金额（税后）B=投资金额（税前）A/（1+增值税率 13%）；

C、投资金额（税前）A 依据发行人募投项目中预计新增设备及软件金额确定；

D、折旧/摊销年限 C 及残值率 D 依据公司当前执行的会计政策确定

③对业绩影响

根据深圳大象投资顾问有限公司出具的《无锡阳光精机股份有限公司高端装备精密核心部件产品生产线数字化技改、搬迁及扩产项目可行性研究报告》，公司募投项目折旧摊销对业绩影响情况如下：

单位：万元

项目	T+2	T+3	T+4	T+5
募投项目新增折旧摊销A	2,393.58	2,393.58	2,393.58	2,393.58
营业收入测算B	60,585.97	68,154.01	73,199.38	73,199.38
募投项目新增折旧摊销占营业收入的比例 (C=A/B*100%)	3.95%	3.51%	3.27%	3.27%

经测算，募投项目达产后 T+2 年至 T+5 年募投项目新增折旧摊销对当期营业收入的比例分别为 3.95%、3.51%、3.27%和 3.27%，占比较小，对公司业绩影响较小。

(5) 补充作重大事项提示及风险揭示

公司已在招股说明书“重大事项提示”之“四、特别风险提示”和“第三节风险因素”之“七、募投项目风险”之“(二)募集资金投资项目实施风险”中补充披露“募集资金投资项目实施风险”，具体如下：

“公司本次募集资金主要将用于阳光精机高端装备精密核心部件生产基地建设项目，包括高端装备精密核心部件产品生产线数字化技改、搬迁及扩产项目和研发中心建设项目两个子项目。本次募投项目建成达产后预计将新增精密主轴产品产能0.9万套、主辊产品产能0.3万套和精密轴承产品产能150万套。在本次募投项目实施过程中，虽然公司上述募集资金投资项目经过了充分论证及审慎估算，但如果未来市场环境出现重大不利变化，出现行业政策变化、市场竞争加剧、下游需求不足、渠道开拓不利、产品技术或质量无法满足客户要求等情况，较大改变了公司募投项目建设的假设基础，则可能导致本次募集资金投资项目面临产能不能消化的风险，将会造成公司募集资金投资项目的实施不能达到预期，进而给公司的经营及盈利能力带来不利影响。

本次募投项目“高端装备精密核心部件产品生产线数字化技改、搬迁及扩产项目”和“研发中心建设项目”，合计总投资额37,500万元，占公司2023年期末账面总资产的比例为28.48%，若生产经营环境或下游市场需求等因素发生不利变化，将有可能导致部分生产及仓储设备闲置、人员富余，无法充分利用全部生产能力，研发相关设备不再符合研发需求，导致募投项目新增固定资产出现减值的风险。

本次募投项目的实施会导致公司未来整体折旧和摊销金额有所增加，且可能会在短期内对公司业绩水平产生一定负面影响。虽然发行人已对本次募集资金投资项目进行了较为充分的市场调查及可行性论证，预计本次募投项目实现的利润规模以及公司未来盈利能力的增长能够消化本次募投项目新增折旧和摊销。但鉴于未来行业发展趋势、下游客户需求以及市场竞争情况等存在不确定性，在本次募投项目对公司经营整体促进作用体现之前，公司存在因折旧或摊销增加而导致利润下降的风险。”

3、说明是否涉及新产品的投产

公司主要产品系精密主轴、主辊、弧形导轨和精密轴承。本次募集资金运用于阳光精机高端装备精密核心部件生产基地建设项目和补充流动资金，其中阳光精机高端装备精密核心部件生产基地建设项目包含高端装备精密核心部件产品生产线数字化技改、搬迁及扩产项目和研发中心建设项目两个子项目。本次募投项目建成达产后预计将新增精密主轴产品产能 0.9 万套、主辊产品产能 0.3 万套和精密轴承产品产能 150 万套。公司募投项目与主要产品高度相关，不涉及新产品的投产，但新增产能将根据市场变化和客户需求，对具体产品型号、规格和精度等有不同程度的升级。

（三）说明发行人在土地使用权未明确的情形下规划相关募投项目是否审慎，充分论证使用募集资金购买土地使用权的必要性、合理性

1、发行人在土地使用权未明确的情形下审慎规划相关募投项目

（1）相关行政主管部门已在有序推进募投项目用地招拍挂前序相关工作

2023 年 10 月 20 日，公司与无锡市新吴区人民政府旺庄街道办事处签署《土地出让意向性协议》，约定在符合国家土地利用和无锡市新吴区城乡规划及产业政策的前提下最大程度上为公司取得募投项目用地开展各方协调工作，包括配合公司办理土地招拍卖前期手续等。若因该地块的用地规划出现调整等不利变化导致公司无法按预期取得募投项目用地的，无锡市新吴区人民政府旺庄街道办事处将协调区域内其他符合土地政策、城市规划的地块，以促进公司募投项目的实施。

公司主营业务为精密主轴、主辊、弧形导轨和精密轴承等机床功能部件及其零配件的研发设计、生产制造、销售以及维修改造服务。根据国家统计局发布的《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司精密主轴、主辊、弧形导轨产品业务的所属行业为“通用设备制造业-金属加工机械制造-机床功能部件及附件制造”，行业代码为“C3425”；公司精密轴承产品业务所属行业为“通用设备制造业-轴承、齿轮和传动部件制造-滚动轴承制造”，行业代码为“C3451”。根据中国上市公司协会发布的《中国上市公司协会上市公司行业统计分类指引》，公司精密主轴、主辊、弧形导轨产品业务的所属行业为“专用、通用及交通运输设备-通用设备制造业-金属加工机械制造”，行业代码为“CG342”；公司精密轴承产品业务所属行业为“专用、通用及交通运输设备-通用设备制造业-轴承、

齿轮和传动部件制造”，行业代码为“CG345”。根据《战略性新兴产业分类（2018年版）》，公司所属行业为国家战略性新兴产业之“高端装备制造产业”，具体划分为“2.高端装备制造产业”之“2.1.3 智能测控装备制造”。经查询无锡市新吴区土地详规，公司募投项目包括高端装备精密核心部件产品生产线数字化技改、搬迁及扩产项目和研发中心项目，选址用地属于工业建设用地，不涉及永久基本农田、生态保护红线等影响土地挂牌出让的重大法律障碍。募投项目围绕主营业务而实施开展，符合土地政策、城市规划。

此外，2023年12月，项目名称为“无锡阳光精机股份有限公司年产精密主轴2.5万根、精密轴承2000万套高端装备精密核心部件项目”已通过无锡市新吴区发展和改革委员会对项目产业类型、产出效益、科技创新等考核指标综合评估审核，并出具《无锡高新区（新吴区）工业用地项目评估报告》。2023年12月15日，无锡市新吴区行政审批局核发了《江苏省投资项目备案证》（惠行审备[2023]1134号），对公司本次募投项目高端装备精密核心部件产品生产线数字化技改、搬迁及扩产项目和研发中心建设项目予以备案。

（2）募投用地无法取得的风险较低

公司已成立专门工作组跟进募投项目整体筹建事宜（包括但不限于用地落实、项目备案、环评、节能审批等），就募投项目用地事宜，公司一直与当地政府主管部门保持良好沟通，持续关注并跟进项目用地各项手续的进展，确保募投项目用地手续的顺利推进。后续将通过招标、拍卖、挂牌等方式，在缴纳土地使用权出让金等土地有偿使用费和其他费用并履行完毕相关程序后取得该宗土地的土地使用权。公司取得募投项目的土地的使用权不存在实质性障碍。

公司拟通过出让方式取得募投用地，募投用地符合土地政策、城市规划，相关部门正推进、协调公司取得本次募投用地的相关工作；如无法取得募投项目，相关部门将协调区域内其他地块作为替代措施，不会对募投项目实施产生重大不利影响。

2、使用募集资金购买土地使用权的必要性、合理性

本次募投项目计划总投资为67,194.60万元，其中，拟用公开发行股票募集资金50,000.00万元。投资项目包括高端装备精密核心部件产品生产线数字化技

改、搬迁及扩产项目、研发中心建设项目以及补充流动资金。其中高端装备精密核心部件产品生产线数字化技改、搬迁及扩产项目和研发中心建设项目涉及购买土地使用权，具体场地购置费用及其占募集资金投资项目比例如下：

单位：万元

序号	项目名称	场地购置用途	场地购置费用	募投项目总投资	土地购置费占比	使用募集资金金额	土地购置费占比
1	高端装备精密核心部件产品生产线数字化技改、搬迁及扩产项目	用于建设主轴车间、轴承车间、智能仓库、综合办公楼等设施	3,500.00	67,194.60	5.21%	50,000.00	7.00%
2	研发中心建设项目	用于建设研发办公及实验区域					

(1) 使用募集资金购买土地使用权的必要性

①响应规模增长，提高经营效率

2020-2023 年度，公司营业收入分别为 5,337.25 万元、17,322.07 万元、22,009.93 万元和 31,959.35 万元，2021-2023 年度营业收入增长率分别为 224.55%、27.06% 和 45.20%，整体经营规模呈高速增长态势。目前，公司的主要生产经营和办公场所位于无锡市城南路 220 号 B 幢车间和漓江路 1 号，截至 2023 年 12 月 31 日，公司租赁面积合计 40,922.67 m²。因受租赁场地限制，公司生产、研发和运营等部门分布于不同场地，使得公司的主要办公场所较为分散，一定程度上不利于公司统一管理，在现阶段经营规模快速增长的情况下，分散的租赁办公场所管理、沟通效率方面的弊端逐渐展现出来，无法满足公司在经营效率方面的需求。因此，公司亟需在现有租赁场所基础上，升级稳定的生产、研发和运营等部门，通过合理布局解决现有的办公场所分散及缺乏整体性的问题，提高场地的使用效率和管理效率，为公司经营规模的进一步增长做好准备。

②规避租赁风险，提升公司及品牌形象

目前，公司主要经营场所均通过租赁方式取得，用于研发、生产、销售及办公。如果未来公司在租赁合同到期后无法顺利续租或者是在出租方提前终止租赁情况下无法及时找到合适的替代场所，将面临经营场所变动及搬迁的风险，可能对正常生产经营造成一定不利影响。同时，公司生产、研发和运营等部门地处于企业聚集型区域，不利于公司对外宣传公司及品牌形象。

通过购置办公场所，公司不仅可以有效地规避租赁带来的潜在风险，并且有条件打造更加适宜的工作环境。独立的办公楼也将有利于公司对外宣发公司及品牌形象，增添员工归属感和荣誉感。此外，稳定、高效、舒适的办公场所有助于吸引更多的高素质人才加入公司，提升公司未来整体竞争力。

③扩宽融资渠道，提升公司资信能力

公司自成立以来，主要采取“轻资产”的经营模式，在经营管理方面未拥有房产或土地所有权。报告期内，公司的银行借款主要为实际控制人或关联方提供信用担保的保证借款或信用借款等。公司在拥有固定的办公场所及一定规模的固定资产后，可以有效提高资信能力，为后续与银行等金融机构加强合作，拓宽融资渠道奠定良好的基础。

(2) 使用募集资金购买土地使用权的合理性

对比国内制造业上市公司募投项目，在行业内公司经营规模扩张到一定程度后，通过购置自有产权场地，建设生产车间、智能仓库、研发办公区域以及实验区域，以提升经营稳定性和人才吸引力为国内制造业上市公司提升整体竞争力的常规措施，符合行业的发展规律。

公司高端装备精密核心部件产品生产线数字化技改、搬迁及扩产项目和研发中心建设项目建设地址均为无锡市。无锡市作为国内二线城市，场地购置费用占该募投项目总额比例居中。因此，公司选取江苏省与无锡市相同或相近城市制造业上市公司购置场地或土地使用权的募投项目与本公司募投项目对比，具体情况如下：

单位：万元

序号	公司名称	证券代码	项目名称	实施地	项目投资金额	场地购置费	占项目总额比例
1	江苏必得科技股份有限公司	605298.SH	必得科技轨道交通车辆配套产品扩产项目和研发中心建设项目	无锡市 江阴市	39,200.00	2,128.68	5.43%
2	苏州瀚川智能科技股份有限公司	688022.SH	智能制造系统及高端装备的新建项目	苏州市	46,758.00	1,142.00	2.44%
3	无锡海达尔精密滑轨股份有限公司	836699.BJ	精密滑轨自动化生产基地建设项目和研发中心建设项目	无锡市	18,234.22	1,869.30	10.25%
平均值							4.93%

序号	公司名称	证券代码	项目名称	实施地	项目投资金额	场地购置费	占项目总额比例
4	无锡阳光精机股份有限公司	873324.NQ	高端装备精密核心部件生产线数字化技改、搬迁及扩产项目和研发中心建设项目	无锡市	67,194.60	3,500.00	5.21%

公司募投项目土地购置费用金额以及占该募投项目总额比例略高于可比公司平均值，但整体处于合理区间内，不存在将过量募集资金投入场地购置费用的行为。

综上所述，公司使用募集资金购买土地使用权具有必要性和合理性。

（四）说明募投项目的设备配置规模是否合理，是否发行人现有设备规模、业绩情况相匹配；说明发行人募投项目相关课题的研发投入规模是否合理，与报告期内研发项目的投入情况是否匹配

公司共设置 2 个募集资金投资项目，包括高端装备精密核心部件生产线数字化技改、搬迁及扩产项目和研发中心建设项目。公司本次募投项目拟新增的软硬件生产设备 9,088.20 万元，软硬件研发设备 3,727.47 万元。各募投项目均为围绕公司现有业务设置，募投项目新增生产设备投资将带动公司经营规模持续增长，为产品质量提供更有力的保障，为公司业绩增长提供坚实基础，资产投入价值得以充分体现。

1、募投项目的设备配置规模合理，与发行人现有设备规模、业绩情况相匹配

公司软硬件生产设备规模与营业收入规模的匹配情况如下：

单位：万元

项目	募投项目实施后	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
软硬件生产设备规模	9,088.20	5,272.67	2,773.50	2,102.48	1,381.51
营业收入	73,199.38	31,959.35	22,009.93	17,322.07	5,337.25
设备投入产出比	8.05	6.06	7.94	8.24	3.86

注：设备投入产出比=营业收入/软硬件生产设备原值。

2020 年至 2023 年度，公司设备投入产出比分别为 3.86、8.24、7.94 和 6.06，随着公司业务规模扩大，2021-2023 年投入产出较 2020 年有所提高。2023 年 5

月公司收购无锡二轴与轴承研发、生产和销售相关的经营性资产，由于精密轴承业务收入为 2023 年 5-12 月收入，因此，2023 年设备投入产出比有所下降。本次募投项目生产设备投入金额为 9,088.20 万元，募投项目完全达产当年预计营业收入为 73,199.38 万元，设备投入产出比达到 8.05，处于公司 2020-2023 年度设备投入产出比合理区间范围内。

(1) 募投项目产能规模扩大

本次募投项目中，精密主轴产能由 1.6 万根/年提升至 2.5 万根/年，主辊产能由 0.3 万根/年提升至 0.6 万根/年，精密轴承产能由 350 万套/年提升至 500 万套/年；同时现有部分轴承生产线中的轴承外圈沟道磨床、轴承内圈沟道磨床等设备进行更新换代，实现自动化生产、满足高品质轴承产品生产需求；前述产能扩大或新增将带动设备规格提升或设备数量提升，相应带动设备投资规模增加。

(2) 募投项目设备投入规格更高

发行人所处精密主轴、轴承行业，主轴设备主要用于光伏硅晶体、蓝宝石、半导体碳化硅等高硬脆材料切割设备中，主轴产品的技术水平及产品品质对光伏硅晶体切割良率有着直接的影响。同时，伴随着国内外下游客户对主轴产品品质要求的不断提升，主轴产品生产所需达到的技术标准也越来越严苛。生产设备及工艺流程的先进性成为在行业竞争中取胜不可或缺的着力点。并且，随着国家近年来大力推动供给侧结构性改革，依托监管和引导的方式逐渐淘汰落后产能，鼓励制造业转型升级，提升生产自动化水平。

在此背景下，相较于过去的产能建设，主轴、轴承生产企业在新增产能建设时需要着重考虑生产环节的自动化、智能化、安全环保合规性等因素，在生产车间厂房建设及生产设备投入上需高标准实施。具体而言如在设备选取上：在环保生产方面，募投项目设备密闭化自动化生产，从而避免生产过程中的环境污染；在安全生产方面，选用具有更高安全属性的设备；在生产水平上，选取更加智能化、自动化生产设备，减少人工参与，提升产品质量。

2、发行人募投项目相关课题的研发投入规模合理，与报告期内研发项目的投入情况匹配

(1) 研发课题费

公司本次研发中心建设项目服务于未来战略发展和生产经营规划。研发中心建成后拟投入 6,641.00 万元，从事下列 10 项课题的研发，假设研发课题在同一年度同时开展且按年度平均投入课题费用，具体支出计划如下：

单位：年；万元

课题名称	周期	费用投入 总额	年均费用投入		
			第1年	第2年	第3年
主轴类：					
硅片切片机用电主轴的研发	2	450.00	225.00	225.00	
硅片切片机用高精高速偏心主轴的研发	2	400.00	200.00	200.00	
硅片切片机主轴载荷测试平台的研发	2	250.00	125.00	125.00	
硅棒伸缩磨削电主轴的研发	2	400.00	200.00	200.00	
大扭矩龙门铣床电主轴的研发	2	400.00	200.00	200.00	
车铣一体式主轴技术研发	2	400.00	200.00	200.00	
小计		2,300.00	1,150.00	1,150.00	
轴承类：					
主轴轴承、仿真技术、性能预测等核心技术的研究	2	300.00	150.00	150.00	
新能源汽车用轴承研发	3	1,440.00	480.00	480.00	480
医疗器械轴承体研发	3	1,190.00	396.67	396.67	396.67
高性能加工中心主轴轴承的研发	3	1,180.00	393.33	393.33	393.33
小计		4,110.00	1,420.00	1,420.00	1,420.00
合计		6,410.00	2,570.00	2,570.00	1,420.00

(2) 历史研发费用

2020 年至 2023 年度，公司研发费用（扣除研发设备折旧费影响）具体明细如下：

单位：万元

项目	2023年度	2022年度	2021年度	2020年度
直接投入	518.82	566.63	580.75	278.41
职工薪酬	601.91	382.67	479.53	220.86
能源费用	20.80	20.01	16.42	3.84
其他	157.72	110.68	24.45	9.93

项目	2023年度	2022年度	2021年度	2020年度
合计	1,299.25	1,079.99	1,101.15	513.05

注：2023年5月公司新增精密轴承业务，因此2023年度列示系母公司研发费用具体明细。

公司募投项目中主轴类项目研发课题年均费用投入高于2020年度，与2021、2022和2023年度相比不存在重大差异，具有合理性。2023年5月公司新增精密轴承业务，轴承是机械工业设备中不可或缺的关键基础零部件，被誉为机械装备的“心脏”，是衡量一个国家科技、工业实力的重要标准，在国民经济和国防建设中起着举足轻重的作用。轴承的主要作用是支撑机械旋转体轴，保证旋转精度，降低设备在传动过程中的载荷摩擦系数，被称为“机械的关节”。轴承应用领域几乎涵盖所有工业板块。中游市场的大多数轴承厂商会选择采购部分零部件以生产轴承，下游应用与汽车行业、重型机械行业、家电和电机行业、工程机械行业等相关联，整体来看，轴承制造产业上下游所涉及的领域范围非常广泛。同时，精密轴承系精密主轴的核心零部件之一，与公司精密主轴业务具有较强的协同效应，公司立足于本公司精密轴承具体应用领域和技术优势选择研发课题具有必要性和合理性。

综上所述，公司募投项目相关课题的研发投入规模合理，与报告期内研发项目的投入情况匹配。

（五）说明流动资金需求测算的前提假设、参数设置是否审慎，结合报告期后申报前的分红、增资情况，审慎论证补充流动资金的必要性

1、补充流动资金测算

（1）前提假设

2021年至2023年公司营业收入金额分别为173,220,741.10元、220,099,338.97元和319,593,531.04元，2022年和2023年营业收入增长率分别达到了27.06%和45.20%，本项目结合历史增长率以及未来轴承业务拓展情况，假设2024年至2026年公司营业收入年平均增长率为30%，该假设的主要依据为：

①公司经过多年经营，积累了大量精密制造经验，不仅对既有的生产流程及加工工艺做了许多重大改进，还自主研发了多项专利技术，使得公司产品性能稳定，质量可靠；加之公司良好的成本控制，公司产品相对于主要竞争对手具有明

显的高性价比优势；

②报告期各期，公司在光伏领域实现收入占主营业务收入的比例分别为 89.30%、93.29%和 61.16%，公司生产的精密主轴产品作为机床功能部件应用于光伏硅片磨面倒角、切片工艺环节的切割设备，光伏装机规模快速增长和光伏硅片产量的持续提升将直接提升对于光伏切割设备的需求，进而提升对于光伏用精密主轴等机床功能部件的需求。未来光伏产业广阔的发展空间将带动光伏行业切割设备的需求持续提升，光伏切割设备行业将迎来巨大的发展机遇，相关主轴行业的市场需求进而也将持续扩大；

③报告期内，公司开拓了新客户精工科技、京运通、无锡德西姆科技有限公司、无锡和光智能装备制造有限公司和天通日进等，同时，公司与隆基绿能和苏州协鑫等硅片生产厂商建立了业务联系，保证了未来公司产品销量；

④募投项目实施后，通过研发中心的建设，将提升零配件的粗糙度、精度、输出性能、质量平衡性等各项参数的测试和检验水平，将进一步优化产品工艺设计、提升产品性能，提升产品市场竞争力，公司产品销售规模也将进一步扩大。

（2）参数设置

根据 2021 年、2022 年和 2023 年各项经营资产和经营性负债占各年营业收入的比率，计算出 3 年相应比率的平均值，假设未来 5 年公司各年末各项经营性资产和经营性负债占各年营业收入的比率与 2021 年、2022 年和 2023 年的平均比率保持一致，据此预测出公司未来 5 年各项经营性资产和经营性负债。

经营性流动负债包括应收票据、应收账款、应收款项融资、预付款项、存货和合同资产，经营性流动负债包括应付票据、应付账款和合同负债/预收款项。

经查阅（拟）上市公司补充流动资金测算参数设置，具体如下：

单位：年

公司名称	证券代码	经营性流动资产	经营性流动负债	预测期间
青矩技术	836208.BJ	应收票据、应收账款、合同资产、预付账款	应付票据、应付账款、合同负债、预收账款	5
北方实验	创业板IPO (终止)	应收票据、应收账款、预付款项、存货、合同资产	应付账款、合同负债	5

根据《企业会计准则》：建立在预算或者预测基础上的预计现金流量最多涵

盖 5 年，企业管理层如能证明更长的期间是合理的，可以涵盖更长的期间。公司预测期间为 5 年符合《企业会计准则》规定。

综上所述，公司募投项目补充流动资金前提假设和参数设置合理，与（拟）上市公司不存在重大差异，具有合理性。

2、补充流动资金

（1）公司申报前分红和增资情况

2020 年至 2023 年度，公司现金分红和定向融资情况如下：

单位：元

项目	2023年度	2022年度	2021年度	2020年度
现金分红	19,995,216.96	-	-	-
定增融资	75,999,260.80	-	-	-
合计	95,994,477.76	-	-	-

公司综合考虑经营现金流和盈利情况，为增强公司凝聚力、稳定投资者的投资信心，2023 年 9 月公司进行了现金分红 19,995,216.96 元，截至 2023 年 6 月 30 日，发行人合并报表未分配利润为 89,937,700.85 元，现金分红占 2023 年 6 月公司合并报表未分配利润的比例为 22.23%。经多年发展和积累，公司具有一定的盈利能力，产生并积累了一定的留存收益，股东多年经营中未分享到经营收益，存在分红诉求。为积极回报股东，在保障公司长期可持续发展的前提下，公司制定了上述利润分配方案。公司实施现金分红贯彻了《公司章程》中的利润分配政策，公司新三板挂牌后通过定向增发引进新股东，分红实现了新老股东共享近年来经营成果的目的。2020-2023 年度公司仅进行一次利润分配，在保障公司正常生产经营的前提下，与股东分享公司经营成果产生的收益，系公司发展理念和投资价值的体现，具有必要性和合理性，不存在利润分配过度的情况。

公司在对流动资金有需求的情况下决定分红，短期会减少公司的资金储备，但是对于公司股东而言，有利于稳定投资者信心，增强公司在资本市场的吸引力。因此，从长期来看，通过现金分红的方式回报股东，能够提升公司的资本市场活力，提高公司的声誉，有助于公司可持续发展。

（2）补充流动资金的必要性

公司目前处于高速发展期，预计未来公司业务规模将持续增长。由于公司各项业务的开发与拓展需要大量的资金支持，因此，公司拟将本次募集资金中的12,500.00万元用于补充流动资金。

流动资金是企业日常经营正常运转的必要保证，公司补充流动资金规模估算是依据公司未来营运资金需求量确定，现对公司未来5年流动资金需求量测算如下：

①营业收入测算情况

2021年至2023年公司营业收入金额分别为173,220,741.10元、220,099,338.97元和319,593,531.04元，2022年和2023年营业收入增长率分别达到了27.06%和45.20%，本项目结合历史增长率以及未来轴承业务拓展情况，假设2024年至2026年公司营业收入年平均增长率为30%，该假设的主要依据为：

A、公司经过多年经营，积累了大量精密制造经验，不仅对既有的生产流程及加工工艺做了许多重大改进，还自主研发了多项专利技术，使得公司产品性能稳定，质量可靠；加之公司良好的成本控制，公司产品相对于主要竞争对手具有明显的高性价比优势；

B、报告期各期，公司在光伏领域实现收入占主营业务收入的比例分别为89.30%、93.29%和61.16%，公司生产的精密主轴产品作为机床功能部件应用于光伏硅片磨面倒角、切片工艺环节的切割设备，光伏装机规模快速增长和光伏硅片产量的持续提升将直接提升对于光伏切割设备的需求，进而提升对于光伏用精密主轴等机床功能部件的需求。未来光伏产业广阔的发展空间将带动光伏行业切割设备的需求持续提升，光伏切割设备行业将迎来巨大的发展机遇，相关主轴行业的市场需求进而也将持续扩大；

C、报告期内，公司开拓了新客户精工科技、京运通、无锡德西姆科技有限公司、无锡和光智能装备制造有限公司和天通日进等，同时，公司与隆基绿能和苏州协鑫等硅片生产厂商建立了业务联系，保证了未来公司产品销量；

D、募投项目实施后，通过研发中心的建设，将提升零配件的粗糙度、精度、输出性能、质量平衡性等各项参数的测试和检验水平，将进一步优化产品工艺设计、提升产品性能，提升产品市场竞争力，公司产品销售规模也将进一步扩大。

②经营性资产和经营性负债测算情况

根据 2021 年、2022 年和 2023 年各项经营资产和经营性负债占各年营业收入的比率，计算出 3 年相应比率的平均值，假设未来 5 年公司各年末各项经营资产和经营性负债占各年营业收入的比率与 2021 年、2022 年和 2023 年的平均比率保持一致，据此预测出公司未来 5 年各项经营资产和经营性负债。

2021 年、2022 年和 2023 年各年末各项经营资产和经营性负债占各年营业收入的比率：

单位：元；%

分类	项目	2023年	占2023年 营业收入 比例	2022年	占2022年 营业收入 比例	2021年	占2021年 营业收入 比例	三年 平均值	三年 平均 占比
营业收入		319,593,531.04	100.00	220,099,338.97	100.00	173,220,741.10	100.00	237,637,870.37	100.00
资产	应收票据	51,833,229.56	16.22	41,451,061.60	18.83	61,543,631.51	35.53	51,609,307.56	23.53
	应收账款	138,991,520.17	43.49	24,542,054.52	11.15	6,896,872.95	3.98	56,810,149.21	19.54
	应收款项 融资	18,216,764.58	5.70	17,385,398.41	7.90	3,726,419.52	2.15	13,109,527.50	5.25
	预付款项	3,881,890.76	1.21	272,721.02	0.12	922,049.03	0.53	1,692,220.27	0.62
	存货	107,407,921.10	33.61	58,892,247.54	26.76	56,240,225.91	32.47	74,180,131.52	30.94
	合同资产	1,220,037.50	0.38	839,800.00	0.38			686,612.50	0.25
	经营性流动 资产小计	321,551,363.67	100.61	143,383,283.09	65.14	129,329,198.92	74.66	198,087,948.56	80.14
负债	应付票据	32,446,840.34	10.15	13,792,149.06	6.27			15,412,996.47	5.47
	应付账款	68,969,919.80	21.58	21,456,878.19	9.75	10,931,565.77	6.31	33,786,121.25	12.55
	合同负债/预 收款项	655,410.47	0.21	2,853,911.51	1.29	32,160,528.51	18.57	11,889,950.16	6.69
	经营性流动 负债小计	102,072,170.61	31.94	38,102,938.76	17.31	43,092,094.28	24.88	61,089,067.88	24.71

公司未来 5 年营运资金需求规模测算过程如下：

单位：元；%

分类	项目	2023 年	三年平 均占比	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
营业收入		319,593,531.04		415,471,590.35	540,113,067.46	702,146,987.69	912,791,084.00	1,186,628,409.20
资产	应收 票据	51,833,229.56	23.53	97,747,160.27	127,071,308.35	165,192,700.86	214,750,511.12	279,175,664.45
	应收 账款	138,991,520.17	19.54	81,186,040.09	105,541,852.12	137,204,407.76	178,365,730.08	231,875,449.11
	应收 款项 融资	18,216,764.58	5.25	21,812,426.20	28,356,154.06	36,863,000.27	47,921,900.35	62,298,470.46
	预付	3,881,890.76	0.62	2,590,934.83	3,368,215.28	4,378,679.87	5,692,283.82	7,399,968.97

分类	项目	2023年	三年平均占比	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年
	款项							
	存货	107,407,921.10	30.94	128,563,750.29	167,132,875.38	217,272,737.99	282,454,559.39	367,190,927.20
	合同资产	1,220,037.50	0.25	1,057,100.44	1,374,230.57	1,786,499.74	2,322,449.66	3,019,184.56
	经营性流动资产小计①	321,551,363.67	80.14	331,900,311.68	431,470,405.19	560,911,526.74	729,184,984.77	947,940,480.19
负债	应付票据	32,446,840.34	2.08	8,641,809.08	11,234,351.80	14,604,657.34	18,986,054.55	24,681,870.91
	应付账款	68,969,919.80	12.55	52,127,846.88	67,766,200.95	88,096,061.23	114,524,879.60	148,882,343.48
	合同负债/预收款项	655,410.47	6.69	27,792,188.74	36,129,845.37	46,968,798.98	61,059,438.67	79,377,270.27
	经营性流动负债小计②	102,072,170.61	24.71	88,561,844.70	115,130,398.12	149,669,517.55	194,570,372.82	252,941,484.66
营运资金占用额①-②	219,479,193.06		243,338,466.98	316,340,007.07	411,242,009.19	534,614,611.95	694,998,995.53	
营运资金增加额			23,859,273.92	73,001,540.09	94,902,002.12	123,372,602.76	160,384,383.58	
营运累计增加额			23,859,273.92	96,860,814.01	191,762,816.13	291,276,144.97	378,658,988.46	

注：以上数据仅用于本次补充流动资金测算，不构成盈利预测及承诺，投资者不应据此进行投资决策，投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任。

根据上述测算结果，公司预计截至 2028 年末营运资金累计增加额为 378,658,988.46 元，综合 2023 年公司 3 次股票定向发行合计融资 75,999,260.80 元，缺口为 302,659,727.66 元，超过本次募集资金拟用于补充流动资金 12,500.00 万元，公司在补充流动资金测算时已充分考虑 2023 年股票定向发行融资金额影响因素。

补充流动资金项目实施后，公司资产的流动性进一步提高，有利于改善公司的资产负债结构、降低经营风险。同时，补充流动资金有利于满足公司经营规模扩张过程中产生的营运资金需求，有利于提高公司承接更多数量和更大规模项目的业务能力，从而增强公司在行业内的竞争力，提升市场份额，对公司经营产生积极的影响。

综上所述，公司本次募集资金拟用于补充流动资金的规模审慎、合理，本次

拟投入 12,500.00 万元募集资金用于补充流动资金具备必要性。

二、中介机构核查情况及核查意见

（一）核查程序

1、访谈公司董事会秘书，查阅募投项目可行性研究报告，了解募投项目建设投资、研发费用、铺底流动资金具体明细、构成、各明细项目所需金额测算依据，了解募投项目规划投入资金总量与募集资金投入计划的差额资金的具体来源、解决方式。

2、访谈公司生产人员，了解公司报告期内产能情况及折算依据，了解公司报告期内产能利用率、产销率、在手订单情况、新订单获取情况及获取方式等，了解募投项目投产后公司产能测算情况及测算方式、产能消化措施、未来业务发展规划等，取得募投项目折旧摊销测算情况，了解募投项目投产后对公司业绩的影响。

3、查询公司产品下游应用领域的行业研究报告，了解下游行业竞争格局及发展趋势、公司产品在下游行业的应用情况等。

4、访谈发行人董事会秘书，查阅发行人与无锡市新吴区人民政府旺庄街道办事处签订的《土地出让意向性协议》，了解募投项目办理土地使用权的具体进度。

5、访谈公司管理层，查阅募投项目可行性分析报告，了解、分析公司本次募投项目设备配置规模与公司现有设备规模、业绩情况相匹配及募投项目相关课题研发投入规模与报告期内研发项目投入情况相匹配的依据。

6、访谈公司财务总监、董事会秘书，了解流动资金需求测算的前提假设及依据，了解报告期后申报前的增资、分红情况，了解、分析补充流动资金的必要性。

（二）核查意见

1、公司各募投项目投入资金经过谨慎测算，符合项目需求。公司募投项目对公司增强竞争优势、提升产品核心竞争力、提升业务经营效率、提高创新和技术研发能力具有重大的战略意义，若无法全额募集募投项目所需资金，公司将结

合实际经营情况及市场情况通过自有资金或银行借款等方式筹集资金差额。

2、公司主轴产品客户较为集中、客户数量较少的情况与下游行业竞争格局相符合，具有合理性。公司 2023 年新增轴承业务，精密轴承应用领域较广，客户较为分散；报告期内，公司产品下游市场整体呈快速发展趋势，公司在与现有客户维持稳定的合作关系的同时不断拓展公司产品应用领域、持续开拓新客户，公司在手订单充足。同时，公司制订了合理、可行的产能消化措施，并计划以此次募投项目为契机进一步完善公司市场营销体系，提升客户开发力度，保证产品销售数量，公司此次募投项目不存在产能消化风险；公司结合历史经营情况谨慎测算了募投项目对公司未来业绩的影响，本次募投项目不会导致公司业绩持续下滑。

3、公司募投用地符合土地政策、城市规划，相关部门正推进、协调发行人取得本次募投用地的相关工作。公司无法取得募投用地的可能性较小且公司已于招股说明书披露“募投用地尚未取得的风险”并在土地使用权未明确的情形下审慎规划相关募投项目；公司购买土地使用权符合公司经营情况、适应公司规模扩张需求且价格区间合理，同时对公司提高经营效率、树立品牌形象、规避租赁风险、拓宽融资渠道具有重要作用，公司使用募集资金购买土地使用权具有合理性和必要性。

4、公司经测算的设备投入金额符合公司经营需求，募投项目投产后公司设备的投入产出比与报告期内设备投入产出比相比不存在重大差异，本次募投项目的设备配置与公司现有设备规模、业绩情况相匹配；公司募投项目中的设备配置符合公司产能扩张需要和产能升级对设备数量及规格的需要，具有合理性；公司主轴类研发项目的课题研发投入金额与报告期内相符，具有合理性。轴承类研发项目符合公司新增业务需求，与公司主轴业务具有协同效应。公司募投项目相关课题的研发投入规模合理，符合公司未来发展规划，与报告期内研发项目的投入情况相匹配。

5、公司流动资金测算的前提假设综合考虑公司报告期内业绩情况和新增业务需要，参数设置与（拟）上市公司不存在重大差异，公司流动资金前提假设、参数设计合理、审慎；公司当前处于快速发展阶段，未来业绩预计将持续增长。补充流动资金项目对补充公司营运资金、提升公司业务承接能力、提升公司行业

竞争力等方面具有重要作用，公司补充流动资金具有必要性。

问题 13.其他问题

(1) 生产经营场所以租赁为主。根据申请文件，公司不存在自有房屋建筑物，以租赁方式经营。发行人存在向无锡二轴转租厂房又向无锡二轴承租厂房的情形。请发行人列示租赁房屋的出租人、面积、年租金、租赁期限，说明租赁房产是否已备案，是否存在房屋或土地的瑕疵、争议、纠纷，是否可能导致发行人丧失生产经营场所，对持续经营能力产生重大不利影响。

(2) 环评批复与验收间隔时间较长的原因。根据申请文件，发行人 6000 根电主轴项目于 2018 年 10 月 23 日获得环评批复，发行人于 2023 年 2 月 28 日完成了自主验收。请发行人说明前次环评批复的意见以及发行人的落实情况，期间间隔较久的原因，是否存在违反环保要求违规生产的情况，是否构成重大违法行为。

(3) 审计截止日后增资、分红。根据申请文件，①公司以非公开定向发行方式向 2 名机构投资者发行 67.4512 万股人民币普通股，共募集资金 1,999.93 万元，用途为补充流动资金，该次发行于 2023 年 8 月 16 日完成。②发行人在报告期内未分红；2023 年 9 月 21 日，发行人派发现金红利 1,999.52 万元。③公司以非公开定向发行方式向 3 名机构投资者和 1 名自然人发行 146.6666 万股人民币普通股，共募集资金 4,399.9980 万元，用途为补充流动资金及偿还银行贷款，该次发行于 2023 年 11 月 13 日完成。请发行人：①说明在审计截止日后进行先后两次增资的原因及合理性，说明相关投资者的基本情况与资金来源，是否存在利益输送、股权代持情形。②分别说明前次募集资金的具体用途、使用进展，是否存在资金闲置情形，结合相关情况进一步说明本次公开发行募集资金用于补充流动资金的必要性。③结合发行人公司章程中关于分红的规定及报告期内的执行情况、分红所依据的未分配利润情况等，说明发行人在申报前、审计截止日后分红的合理性，是否存在向特定对象的利益输送、是否有利于后续股东的利益保护；说明发行人在两次定增间进行分红的合理性，是否与相关机构股东存在未披露的特殊投资约定。

(4) 实际控制人对外投资情况。根据申请文件，西藏金茂经信创业投资有

限公司为实际控制人杨锦持有 4.24% 出资比例并担任监事的企业。请发行人说明西藏金茂经信创业投资有限公司的公司性质、发行人实际控制人的实际出资情况，该公司是否存在经营投资风险，是否可能导致发行人及其实际控制人存在大额债务或纠纷的风险。

请保荐机构核查上述事项，请发行人律师核查问题（1）（2）（4），请申报会计师核查问题（3），并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明与补充披露

（一）请发行人列示租赁房屋的出租人、面积、年租金、租赁期限，说明租赁房产是否已备案，是否存在房屋或土地的瑕疵、争议、纠纷，是否可能导致发行人丧失生产经营场所，对持续经营能力产生重大不利影响

1、请发行人列示租赁房屋的出租人、面积、年租金、租赁期限，说明租赁房产是否已备案

截至本回复出具日，发行人及其子公司租赁的房产如下：

承租方	出租方	租赁地址	租赁面积 (平方米)	租金 (元/年)	合同期限	是否 备案
阳光精机	无锡市中鑫丝绸有限公司	无锡市新吴区城南路220号B幢车间	3,859.88	1,411,613.26	2023-02-01至 2025-12-31	否
阳光精机	无锡市中鑫丝绸有限公司	无锡市新吴区城南路220号E幢车间	732.50	267,885.72	2023-01-01至 2024-12-31	否
阳光精机	无锡二轴	无锡市新吴区漓江路1号无锡市第二轴承有限公司厂区内车间	2,500.00	630,000.00	2023-05-01至 2026-04-30	否
阳光精机	无锡二轴	无锡市新吴区漓江路1号无锡市第二轴承有限公司厂区内车间	700.00	176,400.00	2023-07-01至 2024-12-31	否
雨露精工	无锡二轴	无锡市新吴区漓江路1号无锡市第二轴承有限公司厂区内车间	18,210.41	4,589,023.32	2023-05-01至 2026-04-30	否
博创云服	无锡二轴	无锡市新吴区漓江路1号无锡市第二轴承有限公司厂区内车间	560.00	141,120.00	2023-05-01至 2026-04-30	否

如上表所示，发行人租赁房产未办理备案手续。根据《中华人民共和国民法

典》《最高人民法院关于适用〈中华人民共和国民法典〉时间效力的若干规定》的相关规定，当事人未依照法律、行政法规规定办理租赁合同登记备案手续的，不影响合同的效力。根据《商品房屋租赁管理办法》（住房和城乡建设部令〔第6号〕）第十四条的规定：“房屋租赁合同订立后30日内，房屋租赁当事人应当到租赁房屋所在地直辖市、市、县人民政府建设（房地产）主管部门办理房屋租赁登记备案。房屋租赁当事人可以书面委托他人办理房屋租赁登记备案。”及第二十三条的规定：“违反本办法第十四条第一款、第十九条规定的，由直辖市、市、县人民政府建设（房地产）主管部门责令限期改正；个人逾期不改正的，处以1000元以下罚款；单位逾期不改正的，处以1000元以上1万元以下罚款。”

据此，发行人未就上述房屋办理租赁备案，发行人存在被处以行政处罚的风险，但不会因此导致合同无效。根据发行人所在地房屋建设主管部门出具的证明文件，2020年至2023年，发行人未因上述房产租赁合同未办理登记备案而被主管机关处罚。

综上，发行人存在因租赁房产未办理租赁备案手续而被主管部门处罚的风险，但发行人可能据此受到的处罚金额较小，且未办理房屋租赁备案不影响租赁合同的效力，发行人房屋租赁的不规范情形对发行人的持续经营不会造成重大不利影响，也不会构成发行人本次发行上市的实质法律障碍。

2、是否存在房屋或土地的瑕疵、争议、纠纷，是否可能导致发行人丧失生产经营场所，对持续经营能力产生重大不利影响

根据无锡二轴、中鑫丝绸提供的房屋产权证书及不动产登记信息查询表及其出具的确认函，无锡二轴、中鑫丝绸已就出租给发行人使用的房产取得权属证书，相关房产不存在权属瑕疵，不存在争议或纠纷。同时，发行人承租的无锡二轴、中鑫丝绸房屋周边可供选择的租赁场所较多。因此，发行人租赁无锡二轴、中鑫丝绸的房产不存在导致发行人丧失生产经营场所的情形，不存在对发行人持续经营能力产生重大不利影响的情形。

综上，无锡二轴、中鑫丝绸出租给发行人的房屋不存在瑕疵、争议、纠纷，不存在导致发行人丧失生产经营场所的情形，不存在对发行人持续经营能力产生重大不利影响的情形。

(二) 请发行人说明前次环评批复的意见以及发行人的落实情况，期间间隔较久的原因，是否存在违反环保要求违规生产的情况，是否构成重大违法行为

1、请发行人说明前次环评批复的意见以及发行人的落实情况

发行人于 2018 年 9 月编制完成《无锡阳光精机有限公司年产 6000 根电主轴项目环境影响报告表》，无锡市新吴区安全生产监督管理局和环境保护局于 2018 年 10 月 23 日出具《关于无锡阳光精机有限公司年产 6000 根电主轴项目环境影响报告表的审批意见》（批复文号：锡环表新复[2018]468 号）。

发行人委托无锡市新环化工环境监测站在 2023 年 2 月 17 日至 18 日进行项目竣工环境保护验收现场检测；并委托无锡全大工程科技有限公司于 2023 年 2 月完成编制《无锡阳光精机股份有限公司年产 6000 根电主轴项目竣工环境保护验收监测报告表》。2023 年 2 月 28 日，发行人完成自主验收，并通过全国建设项目竣工环境保护验收信息系统提交了项目竣工环保验收信息，并已通过公示。

根据无锡市新吴区安全生产监督管理局和环境保护局出具《关于无锡阳光精机有限公司年产 6000 根电主轴项目环境影响报告表的审批意见》、发行人委托第三方编制的《无锡阳光精机股份有限公司年产 6000 根电主轴项目竣工环境保护验收监测报告表》等，环评批复意见及发行人落实情况具体如下：

序号	环评批复要求	落实情况
1	废水部分：贯彻节约用水原则，减少外排废水量。排水系统实施雨污分流、清污分流原则，生活污水经化粪池预处理后，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中标准后，接入新城水处理厂集中处理。该项目只允许设置一个污水排放口	本项目已实施“雨污分流”措施，生活污水经化粪池预处理，接管至新城水处理厂集中处理，且只设置一个污水排放口
2	废气部分：进一步优化废气处理方案，严格控制无组织废气排放，减少大气污染物排放。根据报告表所述，加工中心废气经有效收集后，采用油雾分离器处理后，尾气与其他无法收集的生产废气经车间通风后呈无组织排放，非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的标准	本项目生产过程中产生的非甲烷总烃废气，部分经集气系统收集，二级活性炭吸附装置处理，由 15m 高排气筒 DA001 排放，未收集的非甲烷总烃以无组织形式排放；部分经油雾分离器处理后在生产车间无组织排放。经实测，有组织排放的非甲烷总烃废气满足江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中排放限值；

序号	环评批复要求	落实情况
		厂界无组织排放的颗粒物和非甲烷总烃满足 DB32/4041-2021 表 3 中的监控浓度限值；厂区内非甲烷总烃满足 DB32/4041-2021 表 2 中的排放限值
3	噪声部分：选用低噪声设备，合理布局并采取有效的减振、隔声等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类区排放标准限值	本项目主要噪声源为数控车床、磨床、加工中心、环保设备配套的风机等，已合理布局，通过墙体隔声减振及距离衰减综合治理措施
4	固废部分：按“减量化、资源化、无害化”的处置原则落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施，实现固体废物零排放。生活垃圾委托环卫部门处理；一般废物综合利用处置。废活性炭等危险废物须委托有资质单位处置，实施转移前必须向环保行政管理部门申报转移手续。厂内危险废物的收集和贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《江苏省固体废物污染环境防治条例》的有关要求，防止产生二次污染	按“减量化、资源化、无害化”的处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施，本项目生产过程中产生的废边角料、不合格品收集后委托相关单位回收；废活性炭、废包装桶、废切削液、废液压油、清洗废液、洗地废液及废包装桶委托有资质单位处置；员工生活垃圾委托环卫部门定期清运。固体废物全部综合利用或安全处置，实现固体废物零排放，对周围环境影响小
5	按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）的要求规范化设置各类排污口和标识	本项目已按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》要求，规范化设置排污口，设置排口标志牌
6	本项目正式投产后，全公司污染物排放考核量不得突破“建设项目排放污染物指标申请表”核定的限值，其中：1.大气污染物：（全厂）（无组织）非甲烷总烃≤0.012 吨/年。 2.水污染物（接管考核量）（全厂）：废水排放量≤600 吨/年，COD≤0.18 吨/年，SS≤0.12 吨/年，氨氮（生活）≤0.018 吨/年，总氮（生活）≤0.024 吨/年，总磷（生活）≤0.003 吨/年 3.固体废物：全部综合利用或安全处置	项目正式投产后，全公司污染物排放考核量未突破报告中核定的限值
7	项目的环保设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时运行。项目工程竣工后，按规定办理项目竣工环保验收手续。	按照“三同时”要求，完成了配套环保设施的建设，并进行了验收
8	该审批意见从下达之日起五年内有效。如有不实申报，本行政许可自动失效：如项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，本项目的环评影响评价文件应当重新报批	本项目未发生重大变动

综上，发行人已按照环评批复要求严格落实各项污染治理措施，妥善落实各项废物的收集、处置和综合利用，不存在重大违法行为。

2、期间间隔较久的原因，是否存在违反环保要求违规生产的情况，是否构成重大违法行为

根据《建设项目环境保护管理条例》，编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

发行人年产 6000 根电主轴项目在取得环评批复后开工建设并完成了配套环保设施建设，但因发行人相关主管人员对于法律法规理解不够透彻，未及时对配套环保设施进行竣工验收并编制验收报告，导致发行人取得环评批复时间与办理验收时间间隔较久。

发行人年产 6000 根电主轴项目在配套环保设施未经验收情况下已投入使用，不符合《建设项目环境保护管理条例》的规定。发行人针对上述瑕疵情形积极进行整改，发行人已对现有环境保护设施进行验收并编制了验收报告。

报告期内，发行人对废水、废气、固体废物采取了严格的治理措施，满足环保法规要求；发行人建立了环保管理制度，明确了公司内部环保保护机构的工作内容及职责，同时明确建设项目必须严格履行环境“三同时制度”；发行人未发生环境污染事故或受到环保主管部门处罚。

根据无锡市新吴区生态环境局、无锡市新吴区人民政府旺庄街道办事处于 2024 年 3 月 26 日出具的证明文件，确认公司年产 6000 根电主轴项目取得了环评批复并完成了自主验收，符合相关法律法规的要求，上述项目建设运行过程中未发生环境污染，项目建设、运行、验收等过程中不存在重大违法违规行为。

综上，发行人年产 6000 根电主轴项目未经验收即投入使用的情形虽不符合相关法律规定，但发行人已积极整改，不属于重大违法行为。

（三）审计截止日后增资、分红说明

1、说明在审计截止日后进行先后两次增资的原因及合理性，说明相关投资者的基本情况与资金来源，是否存在利益输送、股权代持情形

（1）先后两次增资的原因及合理性

①第二次定增（审计截止日前）

A、增资原因

为保证发行人平稳健康发展，改善发行人资本结构，增加发行人营运资本，特进行本次定向发行。本次定向发行，发行人通过发行股票募集资金用于补充发行人业务发展所需流动资金。本次定向发行充沛发行人现金流、有效提升发行人盈利能力、偿债能力和抗风险能力，保证发行人经营持续、快速发展，增强发行人竞争力。

B、合理性及增资时的补流测算

近年来，发行人经营业务持续发展，收入规模逐年增加，2020年度至2022年度，发行人营业收入分别为5,337.25万元、17,322.07万元和22,009.93万元，2021年收入增长率为224.55%，增幅较大，2022年收入增长率为27.06%。出于谨慎性考虑，在预测未来三年（2023-2025年）营业收入增长时，采用20.00%作为发行人营业收入增长率的预测值。

经营性流动资产和经营性流动负债相关科目占收入比例系按2020年至2022年对应科目金额占当年营业收入的比例的三年平均值计算得出，占比情况如下：

单位：元

项目	2022年	占2022年 营业收入 比例	2021年	占2021年 营业收入 比例	2020年	占2020年 营业收入 比例	三年平均值	三年平均 占比
营业收入	220,099,338.97	100.00%	173,220,741.10	100.00%	53,372,470.62	100.00%	148,897,516.90	100.00%
货币资金	24,900,634.54	11.31%	2,957,967.81	1.71%	1,606,211.57	3.01%	9,821,604.64	5.34%
应收票据	41,451,061.60	18.83%	61,543,631.51	35.53%	7,508,600.00	14.07%	36,834,431.04	22.81%
应收账款	24,542,054.52	11.15%	6,896,872.95	3.98%	4,144,009.42	7.76%	11,860,978.96	7.63%
预付账款	272,721.02	0.12%	922,049.03	0.53%	6,837,648.07	12.81%	2,677,472.71	4.49%
存货	58,892,247.54	26.76%	56,240,225.91	32.47%	14,960,147.69	28.03%	43,364,207.05	29.08%
经营性流动资产小计	150,058,719.22	68.18%	128,560,747.21	74.22%	35,056,616.75	65.68%	104,558,694.39	69.36%
短期借款	9,902,007.50	4.50%	23,595,011.11	13.62%	9,010,526.39	16.88%	14,169,181.67	11.67%
应付票据	13,792,149.06	6.27%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	4,597,383.02	2.09%
应付账款	21,456,878.19	9.75%	10,931,565.77	6.31%	7,882,483.50	14.77%	13,423,642.49	10.28%
合同负债/预收款项	2,853,911.51	1.30%	32,160,528.51	18.57%	763,300.57	1.43%	11,925,913.53	7.10%
经营性流动负债小计	48,004,946.26	21.81%	66,687,105.39	38.50%	17,656,310.46	33.08%	44,116,120.70	31.13%

基于发行人历史财务情况及未来业务发展情况，假设2023年至2025年发行

人营运资金构成与 2020 年至 2022 年保持一致，并按照 2023 年至 2025 年营业收入 20.00% 的增长率，发行人补充运营资金计算过程如下：

单位：元

项目	2022 年	占营收比例平均值	2023 年	2024 年	2025 年
营业收入	220,099,338.97		264,119,206.76	316,943,048.12	380,331,657.74
货币资金	24,900,634.54	5.34%	14,113,147.49	16,935,776.99	20,322,932.39
应收票据	41,451,061.60	22.81%	60,245,775.09	72,294,930.10	86,753,916.12
应收账款	24,542,054.52	7.63%	20,157,856.00	24,189,427.20	29,027,312.64
预付账款	272,721.02	4.49%	11,856,658.29	14,227,989.95	17,073,587.94
存货	58,892,247.54	29.08%	76,818,370.11	92,182,044.13	110,618,452.96
经营性流动资产小计①	150,058,719.22	69.36%	183,191,806.98	219,830,168.37	263,796,202.05
短期借款	9,902,007.50	11.67%	30,816,182.24	36,979,418.69	44,375,302.43
应付票据	13,792,149.06	2.09%	5,516,859.62	6,620,231.55	7,944,277.86
应付账款	21,456,878.19	10.28%	27,141,167.19	32,569,400.63	39,083,280.75
合同负债/预收款项	2,853,911.51	7.10%	18,746,298.47	22,495,558.16	26,994,669.80
经营性流动负债小计②	48,004,946.26	31.13%	82,220,507.53	98,664,609.03	118,397,530.84
营运资金占用额①-②	102,053,772.96		100,971,299.45	121,165,559.34	145,398,671.21
营运资金增加额			-1,082,473.51	20,194,259.89	24,233,111.87
累计资金累计增加额			-1,082,473.51	19,111,786.38	43,344,898.25

根据上述测算结果，发行人预计截至 2025 年末的流动资金缺口为 43,344,898.25 元。

本次股票定向发行募集资金用于补充发行人流动资金，能够增强发行人资本实力，优化发行人财务结构，提升发行人的盈利能力和抗风险能力，促进发行人快速、持续、稳健发展。发行人通过本次股票定向发行募集资金补充流动资金，可缓解规模扩张带来的营运资金压力，从而提高公司的资金实力，本次募集资金具有合理性。

②第三次定增（审计截止日后）

A、增资原因

为保证发行人平稳健康发展，改善发行人资本结构，增加发行人营运资本，特进行本次定向发行。本次定向发行，发行人通过发行股票募集资金用于补充发行人业务发展所需流动资金及偿还银行贷款。本次定向发行充沛发行人现金流、有效提升发行人盈利能力、偿债能力和抗风险能力，保证发行人经营持续、快速发展，增强发行人竞争力。

B、合理性及增资时的补流测算

近年来，发行人经营业务持续发展，收入规模逐年增加，2020年度至2022年度，发行人营业收入分别为5,337.25万元、17,322.07万元和22,009.93万元，2021年收入增长率为224.55%，增幅较大，2022年收入增长率为27.06%。2023年5月发行人收购无锡二轴与轴承生产、研发相关经营性资产（由雨露精工承接）和博创云服100%股权后，发行人新增精密轴承产品，能够为发行人带来新的利润增长点，随着收购的交割完成以及雨露精工的逐步正式运营，在预测未来三年（2023-2025年）营业收入增长时，采用30.00%作为发行人营业收入增长率的预测值。

经营性流动资产和经营性流动负债相关科目占收入比例系按2020年至2022年对应科目金额占当年营业收入的比例的三年平均值计算得出，占比情况如下：

单位：元

项目	2022年	占2022年 营业收入 比例	2021年	占2021年 营业收入 比例	2020年	占2020年 营业收入 比例	三年平均值	三年平均 占比
营业收入	220,099,338.97	100.00%	173,220,741.10	100.00%	53,372,470.62	100.00%	148,897,516.90	100.00%
货币资金	24,900,634.54	11.31%	2,957,967.81	1.71%	1,606,211.57	3.01%	9,821,604.64	5.34%
应收票据	41,451,061.60	18.83%	61,543,631.51	35.53%	7,508,600.00	14.07%	36,834,431.04	22.81%
应收账款	24,542,054.52	11.15%	6,896,872.95	3.98%	4,144,009.42	7.76%	11,860,978.96	7.63%
预付账款	272,721.02	0.12%	922,049.03	0.53%	6,837,648.07	12.81%	2,677,472.71	4.49%
存货	58,892,247.54	26.76%	56,240,225.91	32.47%	14,960,147.69	28.03%	43,364,207.05	29.08%
经营性流动资产小计	150,058,719.22	68.18%	128,560,747.21	74.22%	35,056,616.75	65.68%	104,558,694.39	69.36%
短期借款	9,902,007.50	4.50%	23,595,011.11	13.62%	9,010,526.39	16.88%	14,169,181.67	11.67%
应付票据	13,792,149.06	6.27%					4,597,383.02	2.09%
应付账款	21,456,878.19	9.75%	10,931,565.77	6.31%	7,882,483.50	14.77%	13,423,642.49	10.28%
合同负债/预收款项	2,853,911.51	1.30%	32,160,528.51	18.57%	763,300.57	1.43%	11,925,913.53	7.10%

项目	2022年	占2022年 营业收入 比例	2021年	占2021年 营业收入 比例	2020年	占2020年 营业收入 比例	三年平均值	三年平均 占比
经营性流动负债小计	48,004,946.26	21.81%	66,687,105.39	38.50%	17,656,310.46	33.08%	44,116,120.70	31.13%

基于发行人历史财务情况及未来业务发展情况，假设2023年至2025年发行人营运资金构成与2020年至2022年保持一致，并按照2023年至2025年营业收入30.00%的增长率，发行人补充运营资金计算过程如下：

单位：元

项目	2022年	占营收比 例平均值	2023年	2024年	2025年
营业收入	220,099,338.97		286,129,140.66	371,967,882.86	483,558,247.72
货币资金	24,900,634.54	5.34%	15,289,243.12	19,876,016.05	25,838,820.87
应收票据	41,451,061.60	22.81%	65,266,256.34	84,846,133.25	110,299,973.22
应收账款	24,542,054.52	7.63%	21,837,677.33	28,388,980.53	36,905,674.69
预付账款	272,721.02	4.49%	12,844,713.15	16,698,127.09	21,707,565.22
存货	58,892,247.54	29.08%	83,219,900.95	108,185,871.24	140,641,632.61
经营性流动资产小计①	150,058,719.22	69.36%	198,457,790.89	257,995,128.16	335,393,666.61
短期借款	9,902,007.50	11.67%	33,384,197.43	43,399,456.66	56,419,293.66
应付票据	13,792,149.06	2.09%	5,976,597.93	7,769,577.30	10,100,450.49
应付账款	21,456,878.19	10.28%	29,402,931.12	38,223,810.46	49,690,953.60
合同负债/预收款项	2,853,911.51	7.10%	20,308,490.01	26,401,037.01	34,321,348.12
经营性流动负债小计②	48,004,946.26	31.13%	89,072,216.49	115,793,881.43	150,532,045.86
营运资金占用额①-②	102,053,772.96		109,385,574.41	142,201,246.73	184,861,620.74
营运资金增加额			7,331,801.45	32,815,672.32	42,660,374.02
营运资金累计增加额			7,331,801.45	40,147,473.77	82,807,847.78

根据上述测算结果，发行人预计截至2025年末的流动资金缺口为82,807,847.78元。

本次股票定向发行募集资金用于补充流动资金及偿还银行贷款，能够增强发行人资本实力，优化发行人财务结构，提升发行人的盈利能力和抗风险能力，促进发行人快速、持续、稳健发展。发行人通过本次股票定向发行募集资金补充流动资金，可缓解规模扩张带来的营运资金压力，从而提高发行人的资金实力，本次募集资金具有合理性；通过偿还银行贷款，可以增强抗风险能力，有利于发行人未来持续稳定的发展。

(2) 相关投资者的基本情况与资金来源，是否存在利益输送、股权代持情形

相关投资者的基本信息如下：

①高建宁，男，1961年9月出生，中国国籍，无境外永久居留权，居住地为江苏省无锡市，系外部自然人投资者。2000年3月至2002年1月任南京财经大学经理学院常务副院长；2002年2月至2008年10月任江苏经贸职业技术学院副院长；2008年11月至2018年3月任中国企业管理无锡培训中心主任；2013年3月至2018年3月兼任无锡城市职业技术学院党委书记。2019年8月至今已退休。

②开源证券股份有限公司

截至本回复出具日，开源证券基本信息如下：

公司名称	开源证券股份有限公司
成立时间	1994年2月21日
经营期限	长期
统一社会信用代码	91610000220581820C
企业类型	股份有限公司（非上市、国有控股）
法定代表人	李刚
注册资本	461,374.5765万元
住所	陕西省西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
经营范围	证券经纪；证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；证券承销与保荐；证券自营；证券资产管理；融资融券；证券投资基金销售；代销金融产品；为期货公司提供中间介绍业务（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）

③陕西开源雏鹰股权投资基金合伙企业（有限合伙）

开源雏鹰基金已于2021年12月14日完成私募投资基金备案，基金编号为STJ671。截至本回复出具日，开源雏鹰基金基本信息如下：

公司名称	陕西开源雏鹰股权投资基金合伙企业（有限合伙）
成立时间	2021年11月15日
经营期限	2021年11月15日至2030年11月14日
统一社会信用代码	91610133MA7C03BN7W

企业类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	开源思创（西安）私募基金管理有限公司
出资额	100000 万元
住所	西安曲江新区雁翔路 3001 号华商传媒文化中心 2 号楼 902-83
经营范围	一般项目：以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动（须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

④杭州兼济投资管理有限公司-兼济成就壹号私募证券投资基金及杭州兼济投资管理有限公司-兼济精选 1 号私募证券投资基金

兼济成就壹号已于 2023 年 6 月 7 日完成私募投资基金备案，基金编号为 S09732；兼济精选 1 号已于 2022 年 7 月 13 日完成私募投资基金备案，备案编号为 SVS950。截至本回复出具日，上述两家私募基金产品的基金管理人杭州兼济投资管理有限公司的基本信息如下：

公司名称	杭州兼济投资管理有限公司
统一社会信用代码	91330106328224753F
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
成立日期	2015 年 2 月 15 日
营业期限	2015 年 2 月 15 日至无固定期限
法定代表人	王绍勃
注册资本	1,000.00 万元
住所	浙江省杭州市余杭区仓前街道景兴路 999 号 6 幢 209-4-029
经营范围	服务：投资管理（除证券、期货，以上经营项目未经金融等监管部门批准，不得从事向公众融资存款、融资担保、代客理财等金融服务）。（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）

⑤笃行致远私募基金管理（江苏）有限公司-笃行致远价值壹号混合投资私募基金

笃行致远价值壹号已于 2023 年 8 月 25 日完成私募投资基金备案，基金编号为 SB9632。截至本回复出具日，笃行致远价值壹号基金管理人笃行致远私募基金管理（江苏）有限公司的基本信息如下：

公司名称	笃行致远私募基金管理（江苏）有限公司
统一社会信用代码	91320214MA7ML3Y25L
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）

成立日期	2022年4月28日
营业期限	2022年4月28日至无固定期限
法定代表人	杨志明
注册资本	1,000.00万元
住所	江苏省无锡市新吴区清源路18号530大厦A栋801
经营范围	一般项目：私募证券投资基金管理服务（须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

根据认购对象提供的银行流水及书面说明文件，上述投资者的资金来源为自有或自筹资金，不存在利益输送、股份代持情形。

2、分别说明前次募集资金的具体用途、使用进展，是否存在资金闲置情形，结合相关情况进一步说明本次公开发行募集资金用于补充流动资金的必要性

(1) 分别说明前次募集资金的具体用途、使用进展，是否存在资金闲置情形

发行人2020年至2023年共存在三次非公开发行股票募集资金，截至本回复出具日，上述三次非公开发行股票所募集资金已全部使用完毕，不存在闲置资金的情形。具体情况如下：

①2023年第一次非公开发行股票募集资金情况

截至2023年10月27日，发行人2023年第一次非公开发行股票募集资金已全部使用完毕，具体使用情况如下：

项目	金额（人民币元）
前次募集资金总额	12,000,000.00
加：利息收入	6,352.36
减：已使用募集资金	12,006,352.36
其中：购买原材料、燃料及动力、接受劳务	8,210,058.37
支付员工工资、奖金、社保及公积金	3,792,917.62
手续费	3,376.37
2023年10月31日募集资金专户余额	0.00

②2023年第二次非公开发行股票募集资金情况

截至2023年12月28日，发行人2023年第二次非公开发行股票募集资金已

全部使用完毕，具体使用情况如下：

项目	金额（人民币元）
前次募集资金总额	19,999,280.80
加：利息收入	9,049.17
减：已使用募集资金	20,008,329.97
其中：购买原材料、燃料及动力、接受劳务	7,840,316.85
支付员工工资、奖金、社保及公积金	10,002,338.44
支付银票保证金	2,160,326.49
手续费	5,348.19
2023年12月28日募集资金专户余额	0.00

③2023年第三次非公开发行股票募集资金情况

截至2024年3月19日，发行人2023年第三次非公开发行股票募集资金已全部使用完毕，具体使用情况如下：

项目	金额（人民币元）
前次募集资金总额	43,999,980.00
加：利息收入	13,546.39
减：已使用募集资金	44,013,526.39
其中：偿还银行贷款	17,900,000.00
购买原材料、燃料及动力、接受劳务	15,026,446.81
支付员工工资、奖金、社保及公积金	4,125,432.86
支付税款	6,960,489.82
手续费	1,156.90
2024年3月19日募集资金专户余额	0.00

（2）本次公开发行募集资金用于补充流动资金的必要性

发行人本次公开发行募集资金具有必要性，具体分析详见本反馈回复“问题12.募投项目必要性与合理性”之“一、发行人说明与补充披露”之“（五）说明流动资金需求测算的前提假设、参数设置是否审慎，结合报告期后申报前的分红、增资情况，审慎论证补充流动资金的必要性”所述。

3、结合发行人公司章程中关于分红的规定及报告期内的执行情况、分红所依据的未分配利润情况等，说明发行人在申报前、审计截止日后分红的合理性，

是否存在向特定对象的利益输送、是否有利于后续股东的利益保护；说明发行人在两次定增间进行分红的合理性，是否与相关机构股东存在未披露的特殊投资约定

(1) 结合发行人公司章程中关于分红的规定及报告期内的执行情况、分红所依据的未分配利润情况等，说明发行人在申报前、审计截止日后分红的合理性，是否存在向特定对象的利益输送、是否有利于后续股东的利益保护

①发行人公司章程中关于分红的规定及报告期内的执行情况、分红所依据的未分配利润情况

公司分红时有效的《公司章程》第一百四十三条第（四）款规定：“公司弥补亏损和提取公积金后所余税后利润，按照股东持有的股份比例分配，但本章程规定不按持股比例分配的除外。”《公司章程》第一百四十五条第（一）款规定：“公司的利润分配重视对投资者的合理回报，公司可以采取现金或者股票方式分配股利。在不影响公司正常生产经营所需现金流的情况下，公司优先选择现金分配方式。公司的利润分配政策应保持连续性和稳定性。”同时《公司章程》第三十五条、第九十五条规定了公司分红须履行相应的内部决策程序。

2023年8月23日发行人召开第一届董事会第十七次会议和第一届监事会第十二次会议，审议通过《关于公司2023年半年度利润分配预案的议案》，相关议案经2023年9月7日召开的2023年第五次临时股东大会审议通过。

发行人本次分红基准日为2023年6月30日，截至2023年6月30日，发行人合并报表未分配利润为89,937,700.85元。

②发行人在申报前、审计截止日后分红的合理性

结合上述内容，发行人本次分红具备合理性，具体分析如下：

A. 发行人现金分红符合相关法律法规及公司章程的规定，有利于发行人持续发展

《全国中小企业股份转让系统挂牌公司持续监管指引第6号——权益分派》第三条规定：“挂牌公司应当综合考虑发展阶段、盈利水平、资金周转等因素合理确定利润分配政策，促进投资者分享公司经营成果。挂牌公司应当结合融资并

购、发行上市等后续规划，科学、审慎决策，平衡公司发展及股东回报，保障投资者合法权益。”

参照《上市公司监管指引第3号—上市公司现金分红（2023年修订）》第二条的规定：“上市公司应当牢固树立回报股东的意识，严格依照《公司法》《证券法》和公司章程的规定，健全现金分红制度，保持现金分红政策的一致性、合理性和稳定性，保证现金分红信息披露的真实性。”

发行人本次现金分红符合上述规定及《公司章程》的约定，且有利于保持发行人现金分红政策的连续性及稳定性，有利于发行人持续发展。

B. 发行人经营、现金流量及资产负债状况良好，具备现金分红条件

2020年度、2021年度、2022年度及2023年1-6月，发行人主要财务数据如下：

项目	2023年6月30日 /2023年1月-6月	2022年12月31日 /2022年度	2021年12月31日 /2021年度	2020年12月31日 /2020年度
资产总计（元）	290,166,063.61	199,407,862.65	160,049,642.21	48,365,778.32
股东权益合计（元）	146,939,824.97	114,298,687.16	47,131,092.39	3,818,462.88
归属于母公司所有者的股东权益（元）	146,939,824.97	114,298,687.16	47,131,092.39	3,818,462.88
资产负债率（母公司）（%）	39.92	42.68	70.55	92.11
营业收入（元）	81,341,412.25	220,099,338.97	173,220,741.10	53,372,470.62
综合毛利率（%）	54.19	56.37	54.20	52.90
净利润（元）	20,601,106.41	67,167,594.77	43,312,629.51	9,313,252.94
归属于母公司所有者的净利润（元）	20,601,106.41	67,167,594.77	43,312,629.51	9,313,252.94
归属于母公司所有者的扣除非经常性损益后的净利润（元）	17,658,861.10	67,539,482.09	43,491,578.45	8,625,286.95
经营活动产生的现金流量净额（元）	-28,198,125.75	20,637,443.79	12,322,443.98	4,393,962.98

同时，结合本反馈回复“问题9.应收账款余额大幅增长且经营活动净现金流下滑”之“一、发行人说明与补充披露”之“（六）结合公司资金状况、资金需求、筹资能力、回款安排等，分析说明报告期内经营净现金流下降对发行人持续经营能力的影响，公司资金情况能否满足开展业务需求”所述，票据还原模拟后2023年发行人经营活动产生的现金流量净额为10,350,173.83元，经营活动产生

的现金流量净额为正。

发行人现金分红前历年经营、现金流量及资产负债状况良好，具备现金分红条件。

C.本次分红给予股东合理的投资回报，增强股东对公司未来发展的信心

自有限公司设立以来，发行人未进行过股利分配，发行人实际控制人杨锦自持有公司股份以来，向发行人投入了大量资金及精力，且未进行过减持。本次现金分红给予了公司老股东合理的投资回报，同时增加了新老股东对发行人未来发展的信心。

D.本次现金分红比例恰当，且已履行了必要的内部决策程序，未对发行人生产经营造成不利影响

截至 2023 年 6 月 30 日，发行人合并报表未分配利润为 89,937,700.85 元，本次现金分红金额占发行人合并报表未分配利润比例为 22.23%。发行人本次现金分红考虑了公司资金状况、未来发展所需资金等因素，本次现金分红后发行人 2023 年度归属于公司股东的扣除非经常性损益后的净利润为 89,612,933.17 元，较 2022 年度实现利润增长 32.68%，截止 2023 年 12 月 31 日发行人合并报表未分配利润为 138,524,449.80 元，较 2023 年 6 月 30 日增加 54.02%。据此，发行人本次现金分红比例恰当，且已履行了必要的内部决策程序，未对发行人生产经营造成不利影响。

③是否存在向特定对象的利益输送、是否有利于后续股东的利益保护

发行人本次现金分红系基于发行人实际经营情况的自主决策，并经发行人全体股东一致同意，本次分红由全体股东按其持股比例进行分配，不存在向特定对象的利益输送。

如上所述，本次分红有利于保持发行人现金分红政策的连续性及稳定性，有利于公司持续发展，且未对公司生产经营造成不利影响，有利于股东的利益保护。

综上，公司在申报前、审计截止日后分红具备合理性，不存在向特定对象的利益输送，有利于后续股东的利益保护。

(2) 说明发行人在两次定增间进行分红的合理性，是否与相关机构股东存

在未披露的特殊投资约定

依据本题回复之“1、说明在审计截止日后进行先后两次增资的原因及合理性,说明相关投资者的基本情况与资金来源,是否存在利益输送、股权代持情形”所述,经发行人测算,发行人预计截至2025年末的流动资金缺口为43,344,898.25元。2023年6月,发行人启动2023年第二次定增,因部分投资者内部决策流程较长,无法按期参与发行人2023年第二次定增,因此发行人于2023年9月又启动了2023年第三次定增。同时,发行人根据自身经营状况决定进行现金分红,因发行人分红基准日为2023年6月30日,并于2023年8月披露了2023年度半年度报告并启动了现金分红。基于上述原因,导致了发行人分红时间在两次定增之间。

依据发行人与相关机构股东签署的相关股份认购协议、相关机构股东出具的书面文件,发行人与相关机构股东不存在未披露的特殊投资约定。

综上,发行人在审计截止日后进行先后两次增资具备合理性,不存在利益输送、股权代持情形;截至本回复出具日,发行人历次募集资金已使用完毕,不存在资金闲置情形,发行人本次公开发行募集资金用于补充流动资金具有必要性;发行人在申报前、审计截止日后分红具备合理性,不存在向特定对象的利益输送,有利于后续股东的利益保护;发行人在两次定增间进行分红具备合理性,与相关机构股东不存在未披露的特殊投资约定。

(四) 请发行人说明西藏金茂经信创业投资有限公司的公司性质、发行人实际控制人的实际出资情况,该公司是否存在经营投资风险,是否可能导致发行人及其实际控制人存在大额债务或纠纷的风险

1、西藏金茂经信创业投资有限公司的公司性质

截至本回复出具日,西藏金茂经信创业投资有限公司(以下简称“西藏金茂”)的基本信息如下:

公司名称	西藏金茂经信创业投资有限公司
统一社会信用代码	91540091557112253G
注册地址	拉萨经济技术开发区林琼岗东一路7号西藏西欣商贸有限公司A座718房001号
法定代表人	汪敏南

注册资本	9,186.30 万元人民币
公司类型	其他有限责任公司
经营范围	创业投资（不得从事担保和房地产业务；不得参与发起或管理公募或私募证券投资基金、投资金融衍生品）；创业投资咨询（不含公募基金。不得参与发起或管理公募或私募证券投资基金、投资金融衍生品；不得从事证券、期货类投资）；创业管理服务（经营以上业务的，不得以公开方式募集资金、吸收公众存款、发放贷款；不得公开交易证券类投资产品或金融衍生产品；不得经营金融产品、理财产品和相关衍生业务）。【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】
成立日期	2010-06-17
主营业务	股权投资
经营期限	2010-06-17 至无固定期限

西藏金茂的公司性质为私募投资基金，其已于 2015 年 8 月 18 日在中国证券投资基金业协会完成基金备案，基金编号为 SD5954，其基金管理人为西藏金缘投资管理有限公司。

2、发行人实际控制人的实际出资情况

依据西藏金茂提供的《验资报告》，截至 2010 年 12 月 7 日，发行人实际控制人之一杨锦已按时足额向西藏金茂出资 500.00 万元。

3、该公司是否存在经营投资风险，是否可能导致发行人及其实际控制人存在大额债务或纠纷的风险

西藏金茂主营业务为股权投资，其主要投资方向为新能源、新材料等新兴领域。西藏金茂已于 2023 年 8 月 31 日召开股东会审议通过公司进行清算，其已在中国证券投资基金业协会完成基金开始清算备案。截至本回复出具日，西藏金茂的对外投资项目如下，其目前正开展上述投资项目的退出工作：

序号	被投项目名称	注册资本（万元）	西藏金茂投资占比
1	海南宜净环保股份有限公司	6,534.66	5.51%
2	江苏瑞雪海洋科技股份有限公司	4,688.00	4.6875%

根据西藏金茂提供的其 2023 年度审计报告，截至 2023 年 12 月 31 日，西藏金茂不存在大额负债。截至本回复出具日，西藏金茂不存在被列为失信被执行人或经营异常等情形，发行人实际控制人之一杨锦除以其出资额为限承担有限责任外，西藏金茂及杨锦不存在与第三方之间存在任何有关债务承担的约定或特殊安排、不存在为其他企业提供担保或与第三方存在纠纷或潜在纠纷的情形，不存在

经营投资风险。

综上，西藏金茂不存在经营投资风险，不存在可能导致发行人及其实际控制人杨锦存在大额债务或纠纷的风险。

二、保荐机构核查情况及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构主要履行了如下核查程序：

1、获取发行人租赁合同、租赁房产不动产权证书，查阅《中华人民共和国民法典》《商品房屋租赁管理办法》的相关规定，了解发行人租赁房屋的出租人、面积、年租金、租赁期限、房产备案、是否存在房屋或土地的瑕疵、争议、纠纷等情形，分析是否可能导致发行人丧失生产经营场所、对持续经营能力产生重大不利影响。

2、获取无锡市新吴区安全生产监督管理局和环境保护局于2018年10月23日出具《关于无锡阳光精机有限公司年产6000根电主轴项目环境影响报告表的审批意见》无锡市行政审批局出具的《无锡阳光精机有限公司年产6000根电主轴项目环境影响报告表》（锡环表新复[2018]468号）、无锡全大工程科技有限公司出具的《无锡阳光精机股份有限公司年产6000根电主轴项目竣工环境保护验收监测报告表》，访谈公司相关人员，了解“年产6000根电主轴项目”的环评批复和环评验收情况，核查发行人是否已按环评批复意见进行落实、环评批复与验收间隔较久的原因。

3、查询无锡市环保主管部门的网站，获取无锡市新吴区生态环境局、无锡市新吴区人民政府旺庄街道办事处出具的书面文件，核查发行人是否存在环保违法违规情形、环评批复与验收间隔较久是否构成重大违法行为。

4、获取并查阅发行人历次增资与分红的三会会议文件、定向发行说明书、股份认购协议、相关投资者提供的银行流水、相关投资者出具的书面文件、发行人出具的书面文件，了解发行人在审计截止日后进行先后两次增资的原因及合理性，核查相关投资者的基本情况与资金来源以及是否存在利益输送、股权代持情形。

5、获取并查阅发行人历次增资定向发行说明书、募集资金专用银行账户流水，查询发行人披露的募集资金使用相关公告，了解发行人募集资金的具体用途、使用进展，核查是否存在资金闲置情形，并分析本次公开发行募集资金用于补充流动资金的必要性。

6、获取并查阅发行人《公司章程》、分红相关三会会议文件、股票定向发行说明书、股份认购合同、相关投资者出具的书面文件、发行人出具的书面文件，了解发行人公司章程中关于分红的规定及报告期内的执行情况、分红所依据的未分配利润情况、发行人在申报前、审计截止日后分红的合理性以及在两次定增间进行分红的合理性，核查是否存在向特定对象的利益输送、是否有利于后续股东的利益保护、是否与相关机构股东存在未披露的特殊投资约定。

7、通过检索中国证券投资基金业协会网站，了解西藏金茂的私募基金备案、基金管理人登记情况；获取西藏金茂验资报告，了解实际控制人的实际出资情况；获取并查阅西藏金茂 2023 年度审计报告，现场走访西藏金茂并访谈西藏金茂相关人员，查询国家企业信用信息公示系统、中国执行信息公开网、信用中国、百度等网站，了解其经营情况、债务情况、对外投资情况，了解是否存在经营投资风险以及是否存在导致发行人及其实际控制人存在大额债务或纠纷的风险。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人租赁房产尚未备案，租赁房产不存在房屋或土地的瑕疵、争议、纠纷，不存在导致发行人丧失生产经营场所的情形，对发行人持续经营能力产生重大不利影响的可能性较低。

2、“年产 6000 根电主轴项目”未经验收即投入使用的情形虽不符合相关法律规定，但发行人已积极整改，并已按照环评批复要求严格落实各项污染治理措施，妥善落实各项废物的收集、处置和综合利用，不存在重大违法行为。

3、发行人在审计截止日后进行先后两次增资具备合理性，不存在利益输送、股权代持情形；截至本回复出具日，发行人历次募集资金已使用完毕，不存在资金闲置情形，发行人本次公开发行募集资金用于补充流动资金具有必要性；发行人在申报前、审计截止日后分红具备合理性，不存在向特定对象的利益输送，有

利于后续股东的利益保护；发行人在两次定增间进行分红具备合理性，与相关机构股东不存在未披露的特殊投资约定。

4、西藏金茂经信创业投资有限公司系私募基金，发行人实际控制人杨锦实际出资 500.00 万元，该公司不存在经营投资风险，不存在可能导致发行人及其实际控制人杨锦存在大额债务或纠纷的风险。

问题 14.除上述问题外，请发行人、保荐机构、申报会计师、发行人律师对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 46 号——北京证券交易所公司招股说明书》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 47 号——向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申报文件》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等规定，如存在涉及股票公开发行并在北交所上市要求、信息披露要求以及影响投资者判断决策的其他重要事项，请予以补充说明。

【回复】

除前述问询问题涉及内容外，还根据加期最新情况对发行人商标专利等无形资产取得情况、报告期内定向发行及股利分配情况、行业法规及行业数据等方面信息进行了更新。

发行人、保荐机构、申报会计师、发行人律师已对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 46 号——北京证券交易所公司招股说明书》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 47 号——向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等规定，发行人不存在涉及公开发行股票并在北交所上市条件、信息披露要求以及影响投资者判断决策的其他重要事项。

（以下无正文）

(本页无正文，为无锡阳光精机股份有限公司《关于无锡阳光精机股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函的回复》之签字盖章页)

法定代表人签名：


杨 锦

无锡阳光精机股份有限公司

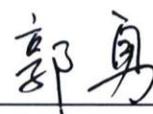


（本页无正文，为开源证券股份有限公司《关于无锡阳光精机股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人：



赵洛迦



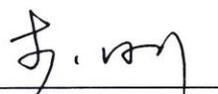
郭勇



保荐机构法定代表人、董事长、总经理声明

本人已认真阅读《关于无锡阳光精机股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，了解本审核问询函回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本审核问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对本审核问询函回复的真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

保荐机构法定代表人、董事长、总经理：


李刚

