



MIGE  
NEW MATERIAL  
米格新材

关于江苏米格新材料股份有限公司  
首次公开发行股票并在创业板上市申请文件  
审核问询函的回复

保荐人（主承销商）



民生证券股份有限公司  
MINSHENG SECURITIES CO.,LTD.

二〇二三年九月

## 深圳证券交易所:

民生证券股份有限公司（以下称“民生证券”、“保荐人”）作为江苏米格新材料股份有限公司（以下称“米格新材”、“公司”或“发行人”）首次公开发行股票并在创业板上市的保荐机构，于2023年7月16日收到贵所出具的《关于江苏米格新材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函》（审核函〔2023〕010252号）（以下简称“问询函”）后，会同发行人及其他中介机构针对意见落实函问题进行了认真讨论和充分核查，现向贵所提交书面回复。

本问询函回复中使用的术语、名称、释义，除特别说明外，其与在《江苏米格新材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）》中的含义相同。

本问询函回复中的字体格式说明如下：

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

## 目 录

问题 1：关于业务沿革与资产重组.....	3
问题 2：关于行业技术及相关信息披露.....	54
问题 3：关于创业板定位.....	105
问题 4：关于历史沿革.....	143
问题 5：关于股权激励及股份支付.....	182
问题 6：关于关联方和关联交易.....	211
问题 7：关于合规经营.....	226
问题 8：关于收入增长持续性与客户合作稳定性.....	260
问题 9：关于主要供应商与采购公允性.....	297
问题 10：关于营业成本构成.....	325
问题 11：关于销售价格下滑与毛利率变动趋势.....	342
问题 12：关于期间费用.....	375
问题 13：关于应收款项快速增长.....	392
问题 14：关于存货.....	405
问题 15：关于非流动资产.....	434
问题 16：关于其他事项.....	457
附件：发行人私募基金股东背景情况.....	470

## 问题 1：关于业务沿革与资产重组

申请文件显示：

(1) 发行人成立于 2019 年，主要从事功能性碳基材料及制品研发、生产和销售，主要产品包括黏胶基/PAN 基石墨软毡、石墨硬质复合毡等，主要应用于光伏用高温热场隔热领域。

(2) 2021 年 10 月至 2022 年 12 月，发行人进行同一控制下的资产重组，收购实际控制人陈新华控制的宿迁海岳、内蒙古乐橙、湖南天雅、湖南乐橙。上述 4 家企业被收购前未实缴出资或未实际经营，其中湖南乐橙停止经营已满一年。2022 年，发行人设立江苏瑞世、贵州云烯 2 家控股子公司。

(3) 报告期内，发行人实际控制人及其亲属注销或转让的企业较多，包括湖南米格优品科技有限公司等 9 家企业。发行人实际控制人等主要人员曾在湖南搏盛天弘新材料技术有限公司、安徽弘昌新材料股份有限公司任职。

请发行人：

(1) 列示实际控制人及其亲属控制或曾控制的企业情况，包括成立时间、注册资本、主营业务和生产经营情况、报告期内主要财务数据、主要客户供应商等，说明发行人向上述企业承接业务技术情况，包括生产线、核心技术、人员、客户供应商及相关认证资质等；结合上述情况，详细说明发行人业务与技术的来源及演变情况，选择发行人作为上市主体的原因，发行人业绩大幅增长的原因及合理性。

(2) 说明资产重组前标的公司未实缴出资或实际经营的依据，结合发行人是否注入资产、业务等说明资产重组后标的公司业绩大幅增长的原因及合理性；结合重组前后标的公司的主营业务、主要财务数据、主要资产和生产线、人员、业务转移情况，是否具备业务协同性，与发行人业务交易变化情况等，说明资产重组的背景，履行的程序是否完备，定价依据及是否公允，收购后资产和人员等整合情况、交易主体是否存在承诺或相关安排，资产重组对发行人生产经营和业绩的具体影响。

(3) 结合湖南搏盛天弘新材料技术有限公司、安徽弘昌新材料股份有限公

司的背景情况、与发行人主要产品和技术对比情况，说明实际控制人及其他主要人员曾在上述企业的具体任职情况，上述企业的主要产品和技术与发行人是否相同或类似，发行人核心技术是否主要来源于上述企业，发行人及其主要人员是否存在知识产权纠纷或签署竞业禁止协议等潜在纠纷。

(4) 说明宿迁海岳等 4 家企业被收购前的少数股东情况，包括履历、投资和控制的企业关系，与发行人及其主要人员的关联关系；设立江苏瑞世、贵州云烯的原因及目前业务开展和销售情况，少数股东的情况及参股原因，江苏瑞世、贵州云烯的生产经营是否对少数股东存在重大依赖；少数股东是否存在为发行人关联方代持股权。

(5) 说明实际控制人及其亲属注销或转让企业数量较多的原因，前述企业是否曾存在违法违规情形，注销或转让后资产、人员、客户等承接或安排情况，受让方基本情况；结合相关企业的背景情况，说明报告期内发行人与上述企业在机器设备、人员、财务系统、办公场所等方面是否存在共用或混同的情形，是否存在替发行人代垫成本费用情形。

请保荐人、发行人律师发表明确意见，申报会计师对问题（2）（5）发表明确意见。

回复：

一、列示实际控制人及其亲属控制或曾控制的企业情况，包括成立时间、注册资本、主营业务和生产经营情况、报告期内主要财务数据、主要客户供应商等，说明发行人向上述企业承接业务技术情况，包括生产线、核心技术、人员、客户供应商及相关认证资质等；结合上述情况，详细说明发行人业务与技术的来源及演变情况，选择发行人作为上市主体的原因，发行人业绩大幅增长的原因及合理性

(一) 列示实际控制人及其亲属控制或曾控制的企业情况，包括成立时间、注册资本、主营业务和生产经营情况、报告期内主要财务数据、主要客户供应商等，说明发行人向上述企业承接业务技术情况，包括生产线、核心技术、人员、客户供应商及相关认证资质等

从 2016 年开始，实际控制人陈新华先后设立或投资控制了 10 家企业，其中 2 家未实际开展经营，1 家因租赁厂房产权瑕疵无法经营于 2019 年停业清算并于 2020 年注销，其余 7 家企业均已纳入发行人业务体系，保障了发行人业务和资产的完整性和独立性。

发行人实际控制人亲属，包括其配偶母亲、弟弟、妹夫，控制和曾经控制的企业有 6 家，目前已全部注销或对外转让。发行人实际控制人亲属控制或曾经控制的企业，因没有实际开展过经营，或主营业务与发行人不具有相关性，注销或转让后，不涉及发行人向其承接业务和技术的情形。

详细说明如下：

### 1、实际控制人及其亲属控制或曾控制的企业情况

发行人实际控制人为陈新华，合计控制发行人 64.82% 的表决权。

#### (1) 实际控制人陈新华控制或曾控制的企业

经核查，实际控制人陈新华控制或曾控制的企业共 10 家（包括发行人和子公司共计 7 家），发行人向上述企业承接业务技术的具体情况如下：

序号	公司名称	简称	成立时间	注册资本 (万元)	主营业务	业务技术承接情况
1	湖南乐橙新材料技术有限公司 (发行人持股 100% 子公司)	湖南乐橙	2016 年	1,000	碳基材料的贸易	同一控制下合并，纳入发行人业务体系
2	湖南创景新材料技术有限公司 (2019 年停止经营，2020 年注销)	湖南创景	2017 年	2,200	功能性碳基材料研发、生产和销售	其租赁的生产场地厂房产权存在瑕疵，被要求搬离，2019 年停止经营开始清算，部分可用的设备、存货出售给发行人（其中设备 509.29 万元，占发行人最近一期末机器设备原值的比例为 4.44%；存货 436.30 万元），根据自愿原则，13 名员工由发行人聘用
3	湖南米格优品科技有限公司 (未实际经营，2021 年注销)	米格优品	2018 年	1,000	未实际开展经营	未实际开展经营，不涉及业务技术承接
4	江苏米格新材料股份有限公司 (发行人)	发行人	2019 年	9,657.69	功能性碳基材料及制品的研发、生产和销售	/
5	湖南天雅科技有限公司 (发行人持股 100% 子公司)	湖南天雅	2019 年	1,000	功能性碳基复合材料的	同一控制下合并，纳入发行人业务体系

					研发、生产及销售	
6	宿迁海岳新材料技术有限公司 (发行人持股 100%子公司)	宿迁海岳	2020 年	5,000	碳纤维织物的生产	
7	内蒙古乐橙碳素制品有限公司 (发行人持股 100%子公司)	内蒙古乐橙	2020 年	3,000	功能性碳基材料及制品的研发、生产和销售	
8	湖南乐橙碳素制品有限公司 (未实际经营, 2021 年注销)	乐橙碳素	2021 年	1,000	未实际开展经营	发行人曾经的子公司, 未实际开展经营, 不涉及业务技术承接
9	江苏瑞世新材料有限公司 (发行人持股 60%子公司)	江苏瑞世	2022 年	1,000	碳/碳预制体的生产和销售	2022 年发行人新设, 不涉及业务技术承接
10	贵州云烯新材料科技有限公司 (发行人持股 80%子公司)	贵州云烯	2022 年	6,000	锂电负极材料及石墨化加工服务	

由上表可知, 从 2016 年开始, 实际控制人陈新华先后设立或投资控制了 10 家企业, 除 2 家未实际开展经营、1 家停业清算等原因注销外, 其余 7 家企业均已纳入发行人业务体系, 保障了发行人业务和资产的完整性和独立性。

发行人向上述企业承接业务技术的具体情况如下:

①**米格优品、乐橙碳素**: 成立后一直未实际开展经营, 已注销, 不涉及发行人向其承接业务技术的情形。

②**湖南创景**: 于 2017 年成立, 主营业务范围和发行人相同, 产品主要通过发行人原销售平台湖南乐橙对外销售。由于其所租赁的生产厂房产权存在瑕疵, 2019 年被要求限期搬离, 无法正常开展生产经营, 因此于 2019 年停止经营开始清算, 2020 年注销。湖南创景清算时, 无专利、商标等无形资产, 部分可用的设备、存货出售给发行人, 其中设备 509.29 万元 (占发行人最近一期末固定资产原值的比例为 2.39%, 占发行人最近一期末机器设备原值的比例为 4.44%)、存货 436.30 万元; 根据自愿原则, 袁志伟、王海、沈克勤等 13 名员工由发行人聘用 (占发行人最近一期末员工总数的比例为 2.50%); 客户、供应商资源信息共享给发行人, 发行人按照商业规则建立与相关客户、供应商的合作关系。

③**湖南乐橙、湖南天雅、宿迁海岳、内蒙古乐橙**: 为避免同业竞争, 减少关联交易, 报告期内, 发行人通过同一控制下的合并方式, 将陈新华控制的湖南乐

橙、湖南天雅、宿迁海岳、内蒙古乐橙等 4 家与发行人业务相关的主体纳入发行人业务体系，成为发行人持股 100%的全资子公司。合并后，相关子公司按照各自在发行人整体业务布局中的业务定位，开展各自的生产经营。

④**江苏瑞世、贵州云烯**：发行人 2022 年新设的企业。发行人基于未来发展、增强持续盈利能力考虑，布局的与发行人现有业务具有协同性的新业务，即碳/碳复合材料业务、锂电负极材料及石墨化加工业务。

## (2) 实际控制人亲属控制或曾控制的企业

经核查，实际控制人陈新华亲属控制或曾控制的企业共计 6 家，目前已全部注销或对外转让，发行人不存在向上述企业承接业务的情况，如下表：

序号	公司名称	简称	关联关系类型	成立时间	注册资本(万元)	主营业务	备注
1	湖南搏盛天弘碳素制品有限公司 (2022 年已注销)	搏盛碳素	实际控制人弟弟曾名义控制的企业	2015 年	200	碳素制品保温材料的研究、生产、销售	/
2	宿迁搏邦新材料有限公司 (2022 年已注销)	宿迁搏邦	实际控制人弟弟曾控制的企业	2021 年	100	保温材料销售等	未实际开展经营，注销
3	铜陵旭坤商贸有限公司 (2023 年对外转让)	旭坤商贸	实际控制人配偶母亲曾控制的企业	2019 年	100	烟酒等批发零售	经营不达预期，对外转让
4	长沙皓俊网络科技有限公司 (2021 年已注销)	皓俊网络	实际控制人妹夫曾控制的企业	2010 年	50	电脑及相关产品销售	经营不佳，注销
5	长沙县湘龙街道皓俊电脑经营部 (2021 年已注销)	皓俊电脑		2015 年	-	电脑及相关产品销售	经营不佳，注销
6	湖南碳能新材料有限公司 (2023 年对外转让)	湖南碳能		2022 年	5,000	生态环境材料生产与销售	未实际经营，对外转让

上述企业中，发行人实际控制人弟弟陈荣华曾作为搏盛碳素的名义股东，持有其 70% 股权并担任执行董事兼总经理。经核查，2012 年 3 月~2016 年 7 月期间，陈荣华曾在湖南搏盛天弘新材料技术有限公司（以下简称“搏盛新材”）工作，系搏盛新材员工，与搏盛新材法人代表的哥哥为同学关系。因此，2015 年 3 月，搏盛新材设立搏盛碳素时，将陈荣华作为搏盛碳素工商登记的名义股东。自搏盛碳素成立之日起，实际经营管理由搏盛新材安排和负责，即搏盛碳素为搏盛新材实际控制的企业。2016 年 7 月，陈荣华从搏盛新材离职。设立以来，陈荣华从未向搏盛碳素实缴出资，也未从搏盛碳素获取分红。后因搏盛新材搬迁新址，



搏盛碳素无存续必要，于 2022 年注销。

经核查，搏盛碳素及其控股股东搏盛新材，与陈荣华、发行人之间没有关联关系，但由于陈荣华曾名义持有搏盛碳素 70% 股权，因此，出于谨慎性考虑，在招股说明书中，发行人仍将搏盛碳素作为关联方进行披露。

## 2、上述企业报告期内主要财务数据、主要客户和供应商

上述企业报告期内的主要财务数据和客户供应商情况如下：

### (1) 米格优品、乐橙碳素、宿迁搏邦、皓俊网络、皓俊电脑、湖南碳能

米格优品、乐橙碳素、宿迁搏邦、湖南碳能因未实际开展业务，无客户和供应商。皓俊网络、皓俊电脑的主要客户为周边个人消费者，供应商为计算机软件配件代理商。

上述企业因设立后未实际开展经营、报告期内未实际开展经营或属于个体工商户等原因，报告期内，上述企业无财务数据。

### (2) 湖南创景

湖南创景于 2019 年停止经营开始清算，2020 年 9 月注销。注销前 2020 年 8 月末的总资产为 3,694.80 万元，总负债为 3,174.86 万元，净资产为 519.94 万元，2020 年 1-8 月收入为 371.64 万元，净利润为-45.10 万元（未经审计）。

湖南创景注销后，其客户、供应商资源信息共享给发行人，发行人按照商业规则，建立与相关客户、供应商的合作关系。

### (3) 旭坤商贸

报告期内，旭坤商贸的主要财务数据如下（未经审计）：

单位：万元

项目	2022 年末/2022 年	2021 年末/2021 年	2020 年末/2020 年
总资产	119.47	9.81	8.71
总负债	140.79	38.86	26.16
净资产	-21.31	-29.06	-17.45
营业收入	43.20	8.70	15.33

项目	2022 年末/2022 年	2021 年末/2021 年	2020 年末/2020 年
净利润	7.74	-11.60	-7.94

旭坤商贸的主要客户为当地周边零售客户，主要供应商为烟酒等批发商。

#### (4) 其他已纳入发行人体系的 7 家公司

其他 7 家公司，包括发行人以及子公司湖南乐橙、湖南天雅、宿迁海岳、内蒙古乐橙、江苏瑞世、贵州云烯，相关财务数据已纳入发行人合并报表。

#### (二) 详细说明发行人业务与技术的来源及演变情况

发行人实际控制人陈新华为发行人董事长、总经理、核心技术人员，也是发行人的研发领军人物，发行人设立之初，技术主要来自于陈新华。在设立发行人前，陈新华先后在机械设备和碳材料行业工作，在热工装备开发及碳材料生产工艺方面积累了丰富的经验，并取得了多项发明成果，且主要为第一发明人。

陈新华自 1998 年开始在中南大学工作，2004 年中南大学校长黄伯云碳/碳复合材料项目获得国家技术发明一等奖，碳材料首次进入大众视野，受此启发，陈新华产生将高性能碳纤维推广到民用领域的创业想法，2008 年从中南大学辞职。2008 年 2 月至 2010 年 1 月，先后在长沙通发高新、科达机械担任营销总监、销售部长；2010 年 3 月至 2012 年 1 月，在海鑫新材担任碳素事业部总经理，作为发明人取得 1 项发明专利；2012 年 3 月至 2015 年 3 月，在搏盛新材任经理，作为发明人申请了 1 项专利；2015 年 5 月至 2018 年 6 月，在安徽弘昌任经理，作为第一发明人申请了 7 项专利。在安徽弘昌工作期间，陈新华利用国内光伏市场从多晶向单晶转变的市场契机，成功攻克了连续石墨化关键技术。陈新华作为国产黏胶基热场隔热碳材料产业的开拓者，为行业的发展及推动国产化和进口替代方面，做出了重要的贡献。

发行人 2019 年设立后，陈新华基于多年来在碳材料行业积累的技术研发和产品开发经验，以及对碳基材料和高温热场领域的深刻理解，在其攻克的第一代连续石墨化关键技术的基础上，带领研发团队（现在核心技术团队都具有 10 年以上材料行业经验）持续进行装备创新和工艺技术研发，巩固了发行人在行业内的技术优势和成本优势。截至 2023 年 7 月 31 日，公司及其子公司共拥有授权专

利 38 项（其中发明 4 项、实用新型 34 项）。2021 年，公司“新能源碳基复合材料热场的研究及产业化”项目荣获第十届中国创新创业大赛“创新创业 50 强”、全国总决赛（成长组）二等奖；2022 年，公司获得“江苏潜在独角兽企业”、“2022 年度宿迁市瞪羚企业”等荣誉。

在客户积累和市场拓展方面，发行人子公司湖南乐橙于 2016 年设立，从事碳基材料贸易业务，至发行人成立前，积累的客户超过 70 家，包括协鑫科技、京运通、弘元绿能等下游光伏知名客户。发行人 2019 年设立后，凭借技术和成本优势，下游客户数量逐年增加，2020 年至 2022 年全球硅片产量前十大的企业中，分别有 6 家、7 家和 8 家使用发行人产品。

陈新华的创业经历、技术积累、技术创新过程如下表：

阶段	期间	工作经历	具体情况	碳材料在光伏行业的应用情况
产生创业想法	1998 年-2008 年	中南大学任教	2004 年，中南大学校长黄伯云碳/碳复合材料项目获得国家技术发明一等奖，碳材料首次进入大众视野。受此启发，陈新华产生将高性能碳纤维推广到民用领域的创业想法	碳材料主要应用于军工领域，极少用于民用领域
积累阶段	2008 年-2015 年	先后任通发高新营销总监、科达机械销售部长、海鑫新材碳素事业部总经理、搏盛新材经理	陈新华先后任职于机械设备企业和碳材料企业，在热工装备开发及碳材料生产工艺方面积累了丰富的经验，并作为发明人申请了“一种硬质复合碳纤维保温材料的制作方法”等 2 项专利	光伏行业以多晶为主，热场隔热碳材料以 PAN 基和进口黏胶基为主
技术突破阶段	2015 年-2018 年	安徽弘昌经理	陈新华着力攻关黏胶基热场隔热碳材料设备及生产工艺的国产化，通过不断试验摸索、反复验证，成功攻克了黏胶基碳纤维材料连续石墨化关键技术，掌握了黏胶基热场隔热碳材料的低成本制备技术和工艺，大幅提高生产效率，大幅降低生产成本，提高了国产材料对进口产品的竞争力，开始了国产对进口产品的替代，并作为发明人申请了 7 项专利	国内光伏行业多晶向单晶转变，节能降耗需求带动黏胶基热场隔热碳材料行业发展，黏胶基热场隔热碳材料市场需求增加
持续创新阶段	2019 年至今	发行人创始人，实际控制人、总经理、核心技术人员	陈新华带领研发团队持续进行装备创新和工艺技术研发，进一步提高国产黏胶基热场隔热碳材料生产效率、降低生产成本，提高国产黏胶基热场隔热碳材料的市场竞争力，全面替代进口产品	国内光伏行业单晶成为绝对主流，黏胶基热场隔热碳材料在光伏行业的市场渗透率逐年提升

发行人业务与技术的来源及演变情况，详细说明如下：

### 1、我国黏胶基热场隔热碳材料发展及进口替代的历程

2017 年前，国内黏胶基热场隔热碳材料行业规模很小，需求主要来自半导

体高温热场，且基本以进口为主，相关技术主要掌握在德国西格里、摩根先进材料等国际巨头中。国内少数企业也能生产黏胶基热场隔热碳材料，但是由于没有掌握连续石墨化技术，生产效率低，且原材料也以进口为主，因此成本高，无法和进口产品竞争，不具有商业可行性。

从下游光伏电池行业来看，2017 年以前，国内光伏电池主要以多晶为主。国内以隆基、豪安等代表的部分企业 2016 年开始布局单晶电池，但是生产能耗较高，因此对节能降耗有了比较迫切的现实需求。同时，随着单晶硅技术的发展，对高温热场隔热材料的灰分提出了更高的要求。以此为契机，时任安徽弘昌经理陈新华着力攻关黏胶基热场隔热碳材料设备及生产工艺的国产化，通过不断试验摸索、反复验证，成功攻克了黏胶基碳纤维材料连续石墨化关键技术，掌握了黏胶基热场隔热碳材料的低成本制备技术和工艺，大幅提高生产效率，大幅降低生产成本，提高了国产材料对进口产品的竞争力，并开始了国产对进口产品的替代。因此，2017 年，是我国国产黏胶基隔热碳材料具有里程碑意义的一年。

此后，随着国内企业技术进步，含碳量、导热系数等主要技术指标与国外先进水平逐步缩小，且国内企业凭借成本优势不断提升了国产黏胶基隔热碳材料的市场份额，目前，国内光伏热场隔热碳材料已基本实现国产化。

相比 PAN 基石墨软毡，黏胶基石墨软毡具有更好的保温隔热性能，但是价格相对较高。近年来，随着黏胶基软毡价格的逐年下降，与 PAN 基石墨软毡的价差进一步缩小，黏胶基石墨软毡的渗透率不断提高。

## 2、发行人技术的来源及演变情况

发行人的实际控制人、核心技术人员、研发领军人物陈新华，毕业于中南大学机电工程学院，具有设备工程与管理专业背景，2008 年以来先后在机械设备行业和碳材料行业工作，在碳基材料行业从业经历已逾 13 年，拥有丰富的技术研发经验。

在设立发行人前，陈新华曾参与了多项碳基材料相关技术的研发工作，由于陈新华大学专业为机械设备工程，后又在机械设备和碳材料行业工作，因此在碳材料碳化石墨化装备技术、工艺技术方面，陈新华取得了多项技术成果，且主要

为第一发明人，具体如下：

序号	发明名称	专利类型	申请日	对专利成果 的贡献	专利申请时 任职单位
1	一种硬质复合碳纤维保温材料的制作方法	发明	2010-12-17	唯一发明人	海鑫新材
2	一种筒制品脱模装置	实用新型	2015-05-12	第三发明人	搏盛新材
3	一种硬质碳纤维保温毡及其制备方法	发明	2015-11-17	第一发明人	安徽弘昌
4	一种中间相沥青基碳纤维及其制备方法	发明	2015-11-17		
5	碳化硅泡沫陶瓷及其制备方法	发明	2015-11-17		
6	一种石墨化复合碳纤维及其制备方法	发明	2015-11-17		
7	一种快速制备预氧毡装置	实用新型	2018-01-09		
8	一种制备聚丙烯腈预氧毡的方法	发明	2018-01-09		
9	一种新型碳纤维碳化石墨化废气处理设备	实用新型	2018-01-09		

如前文所述，2017 年陈新华在同行业公司安徽弘昌工作期间，帮助安徽弘昌成功掌握了黏胶基热场隔热碳材料的低成本制备技术和工艺，提高了国产黏胶基热场隔热碳材料的竞争力，开始了对进口产品的替代。

发行人设立以来，陈新华基于多年来在碳材料行业积累的技术研发和产品开发经验，以及对碳基材料和高温热场领域的深刻理解，带领研发团队持续进行装备创新和工艺技术研发。发行人核心技术团队都具有 10 年以上的碳材料行业经验，如下：

姓名	职务	行业背景及工作经验	重要科研成果、荣誉及对公司研发的具体贡献
陈新华	董事长、总经理、核心技术人员	硕士研究生学历、设备工程与管理专业，拥有超过 13 年的碳材料行业从业经历	参与 30 项专利，第 10 届中国创新创业大赛获奖项目核心成员，公司研发领军人。2021 年江苏省“双创人才”、入选“宿迁市第二期千名拔尖人才培养工程”
陈荣华	副总经理、核心技术人员	本科学历，计算机科学与技术专业，拥有超过 10 年的碳材料行业从业经历	参与 16 项专利，第 10 届中国创新创业大赛获奖项目核心成员，高级新材料技术与应用工程师，泗洪县“2021 年度杰出企业家”
李凯	研发总监、核心技术人员	本科学历，材料物理专业，拥有超过 10 年的碳材料行业从业经历	参与 26 项专利，第 10 届中国创新创业大赛获奖项目核心成员。2022 年度“宿迁英才”群英计划培养对

姓名	职务	行业背景及工作经验	重要科研成果、荣誉及对公司研发的具体贡献
			象，入选宿迁市“千名拔尖人才培养工程”
路良	研发技术员、核心技术人员	本科学历，硅酸盐工程专业，拥有超过 10 年的材料行业从业经历	参与 1 项专利，负责公司新产品相关技术研发工作
于胜志	产品经理、核心技术人员	硕士研究生学历，高分子化学与物理专业，拥有超过 10 年的材料行业从业经历	负责公司材料相关技术研发工作

### (1) 发行人技术突破和创新情况

黏胶基热场隔热碳材料的核心技术难点主要体现在碳纤维织物成型和低成本制备两方面。

①通过对碳化、石墨化装备的自主创新设计，大幅提高生产效率，降低了能耗及生产成本；

②通过设备创新和工艺改进，有效解决了黏胶基白毡厚度、层间结合力及一致性的问题，实现了黏胶基白毡生产的自主化。目前，发行人已成为行业内少数具备针刺编织、浸渍烘干、低温碳化、高温碳化、石墨化全环节，从碳纤维原丝到石墨软毡的全工序生产能力的企业之一。

在陈新华的带领下，发行人技术团队持续对碳化、石墨化核心装备进行自主创新设计，包括传动系统、气封系统、发热体结构、保温层结构、炉体空间结构的优化、创新设计等，不断提高生产效率，降低生产成本，提高产品竞争力，具体内容如下：

核心生产设备名称	自主创新设计具体内容	
连续碳化炉	传动系统创新设计	(1) 选用一定角度的斜齿，降低齿轮咬合时齿轮之间的咬合力，提高齿轮运转的稳定性； (2) 增加万象轴套设计，通过齿轮带动万象轴套，万象轴套带动陶瓷辊棒，有效解决陶瓷辊棒受热时因应力形变导致应力集中而发生断裂的问题
	空间结构优化设计	增加碳化炉炉内空间高度的同时，采用双排错位式齿轮轴设计，配合自主设计的传动系统，实现双层碳纤维织物同时碳化的效果，大幅提高生产效率，降低单位能耗
	气封系统创新设计	对碳化炉进出口采用多段式错位封口设计，并采用法兰嵌入式结构，有效解决了炉体内外气压差的问题，在气封气体流量降低 20%的同时实现较好的炉体端口气封效果
连续石墨化炉	发热体结构创新设计	(1) 发热体接触面采用沟槽式结构，优化石墨发热体阻值界限，增加发热体与连接模块接触面积，有效降低大电流条件

核心生产设备名称	自主创新设计具体内容	
		下单位面积电流密度，防止因电流密度过载导致短路打弧的问题； (2) 采用贯穿式发热体结构设计，增加接触面的同时，降低因石墨发热体受热膨胀无位移空间导致断裂的风险
	保温层结构优化设计	采用碳/碳复合材料与石墨软毡相结合的保温层设计，同时提高保温层的抗氧化性能和整体结构性能，防止出现热形变过大的情形
	空间结构优化设计	(1) 采用扁平化炉体设计，优化炉体内部空间结构，配合发热体结构的创新设计，在降低能耗的同时提高碳纤维软毡在炉体内部传送的稳定性； (2) 对石墨化炉采用宽体设计，有效宽度在 1.85m 以上，满足光伏及半导体产业晶硅制造炉体大型化趋势

以连续碳化炉为例，发行人在增加碳化炉炉内空间高度的同时，采用双排错位式齿轮轴设计，配合自主设计的传动系统，实现双层碳纤维织物同时碳化的效果，能够在能耗仅增加 10-15% 的同时产能提升接近 100%，大幅提高碳化工序的生产效率，降低生产成本。

此外，为顺应下游光伏电池由 P 型向 N 型的发展要求，黏胶基热场隔热碳材料的技术难点还体现为新型催化剂的研制。通过使用特定浓度配比的高纯改性催化剂，有效降低了黏胶基热场隔热碳材料的灰分，提高了黏胶基热场隔热碳材料低温碳化环节的效率。

## (2) 发行人已掌握的核心技术

目前，发行人的核心技术包括装备设计技术和生产工艺技术两大类，具体情况如下：

技术类别	核心技术名称	技术保护情况	技术所处阶段
装备设计技术	高效碳化装备设计技术	专利 2 项，非专利技术	量产
	高性能石墨化装备设计技术	专利 5 项，非专利技术	量产
生产工艺技术	纤维织物成型技术	专利 1 项，非专利技术	量产
	高纯黏胶基材料前端制备技术	专利 3 项，非专利技术	量产
	PAN 基织物材料连续预氧化技术	专利 2 项，软件著作权 1 项	量产
	硬质复合毡连续式一体化升温技术	专利 5 项，软件著作权 1 项	量产
	液流电池电极材料活化技术	专利 2 项	量产
	短纤维整体成型技术	专利 1 项	小批量生产

截至 2023 年 7 月 31 日，公司及其子公司共拥有授权专利 38 项，其中发明专利 4 项、实用新型 34 项。2021 年，公司“新能源碳基复合材料热场的研究及产业化”项目荣获第十届中国创新创业大赛“创新创业 50 强”、全国总决赛（成长组）二等奖；2022 年，公司获得“江苏潜在独角兽企业”、“2022 年度宿迁市瞪羚企业”等荣誉。

### （3）发行人主营产品的主要技术参数已达到行业先进水平，并受到下游行业众多知名客户认可

发行人主营产品黏胶基石墨软毡，与德国西格里、摩根先进材料等国际知名企业同类产品的主要技术参数对比情况如下：

技术指标	发行人	德国西格里	摩根先进材料
含碳量	≥99.9%	未披露	≥99%
导热系数	0.06-0.34 w/(m·k)	未披露	0.10-0.40 w/(m·k)
灰分	≤500PPM ≤50PPM（纯化）	<1000PPM <20PPM（纯化）	<20PPM（纯化）
最高使用温度	3000℃	2000℃	3000℃

注：德国西格里、摩根先进材料相关数据均来自其官网。

从上表可知，发行人黏胶基石墨软毡产品在含碳量、导热系数、灰分及最高使用温度等主要技术指标方面，已经达到德国西格里、摩根先进材料等国际知名企业的技术水平。

依托技术、质量及成本等方面的优势，发行人与下游行业众多知名客户建立了良好的合作关系，产品受到上述客户认可，曾荣获隆基绿能 A 级供应商、晶澳科技最佳服务奖等荣誉。尤其在光伏热场隔热碳材料领域，发行人具有行业领先的市场地位。2020 年至 2022 年全球硅片产量前十大的企业中，分别有 6 家、7 家和 8 家使用发行人产品，2020 年至 2022 年，发行人在光伏行业石墨软毡的市场占有率分别约为 13.57%、17.96%和 19.25%。





### 3、发行人业务的来源及演变情况

#### (1) 发行人设立前的客户积累情况

发行人全资子公司湖南乐橙设立于 2016 年，主要从事贸易销售业务，经过市场拓展和客户积累，至发行人 2019 年设立前，湖南乐橙已经与超过 70 家客户建立了合作关系，包括协鑫科技（2017 年）、江西豪安（2017 年）、江西晶科/新疆晶科（2017 年）、江西晶品新能源（2017 年）、京运通（2019 年）、弘元绿能（2019 年）、内蒙古豪安（2019 年）等多家下游光伏行业知名企业，其中，协鑫科技、京运通、弘元绿能、内蒙古豪安等客户在发行人设立后继续与发行人保持合作关系。

#### (2) 发行人设立后的客户拓展情况

发行人设立后，随着新增产能的不断释放，产量逐年增加，发行人加大下游客户市场拓展力度，由于发行人实际控制人陈新华作为我国国产黏胶基保温隔热

碳材料行业的开拓者，在行业内具有较高的知名度，加之光伏行业需求快速增长，发行人凭借技术和工艺创新，产品具有成本优势，因此，发行人优势产品黏胶基石墨软毡获得了众多下游光伏晶硅制造企业的认可，客户数量逐年增加。

发行人进入主要客户供应体系的过程如下表：

序号	主要客户名称	进入供应体系时间	下属公司	首次签订合同时间	业务获取过程
1	协鑫科技	2017年	宁夏协鑫晶体科技发展有限公司	2018.05	2017年了解到协鑫科技单晶扩产项目立项，销售人员主动联系，2017年2月开始送样试用，试用合格后，2017年成为合格供应商；2018年开始批量供货；后续与协鑫科技其他基地陆续合作
			江苏协鑫硅材料科技发展有限公司	2020.03	
			宁夏协鑫光伏科技有限公司	2022.10	
2	京运通	2019年	乌海市京运通新材料科技有限公司	2018.11	2018年了解到京运通有拓展单晶市场的规划，在当年光伏展会上与京运通取得联系并提供样品，2018年11月开始小批量试用，试用合格后，2019年成为合格供应商，并开始批量供货；后续与京运通其他基地陆续合作
			北京京运通科技股份有限公司	2019.02	
			乐山市京运通新材料科技有限公司	2021.03	
			乐山市京运通半导体材料有限公司	2023.03	
3	弘元绿能	2019年	弘元新材料（包头）有限公司	2019.06	2018年光伏展会上，销售人员与弘元绿能取得联系并提供样品，展会后通过产品试样，2019年成为合格供应商，并开始批量供货
4	阿特斯	2020年	包头阿特斯阳光能源科技有限公司	2020.07	2020年了解到阿特斯产能扩张，销售人员主动与客户取得联系并送样，试用合格后，2020年成为合格供应商，并开始批量供货；2022年1月阿特斯西宁基地开始合作
			西宁阿特斯光伏科技有限公司	2022.01	
5	晶澳科技	2020年	邢台晶龙新能源有限责任公司	2020.09	2020年光伏展会上初步与晶澳联系，后上门拜访推进，2020年9月开始在晶澳邢台基地送样试用，2020年11月样品试用合格，成为合格供应商，并开始批量供货；后续与晶澳科技其他基地陆续合作
			包头晶澳太阳能科技有限公司	2020.11	
			曲靖晶龙电子材料有限公司	2020.12	
			北京晶澳太阳能光伏科技有限公司	2021.01	
			曲靖晶澳光伏科技有限公司	2021.02	
			宁晋晶兴电子材料有限公司	2021.02	
6	隆基绿能	2020年	银川隆基硅材料有限公司	2020.03	2019年末，发行人开发出预氧丝毡产品，并向隆基绿能各生产基地送样并通过试用；2020年3月小批量供货，2020年4月，隆基绿能总部组织商务技术验厂，将发行人评定为合格供应商；后续与隆基其他基地陆续合作
			宁夏隆基硅材料有限公司	2020.03	
			保山隆基硅材料有限公司	2020.03	
			丽江隆基硅材料有限公司	2020.03	
			华坪隆基硅材料有限公司	2020.07	

序号	主要客户名称	进入供应体系时间	下属公司	首次签订合同时间	业务获取过程
			腾冲隆基硅材料有限公司	2020.07	
			银川隆基光伏科技有限公司	2020.07	
			LONGI MALAYSIA SDN. BHD.	2021.07	
			隆基绿能科技股份有限公司	2022.04	
			曲靖隆基硅材料有限公司	2021.03	
			鄂尔多斯市隆基硅材料有限公司	2023.03	
7	美科股份	2020年	包头美科硅能源有限公司	2020.04	2020年，销售人员主动上门拜访，送样后合格成为合格供应商，2020年4月开始向美科包头基地供货；后续与美科股份其他基地陆续合作
			云南美科新能源发展有限公司	2023.05	
8	宇泽	2020年	宇泽半导体（云南）有限公司	2020.06	宇泽半导体（云南）有限公司2019年5月成立，销售人员主动联系，宇泽经过访厂后，发行人产品性能服务得到认可，双方建立合作关系，2020年6月开始供货
9	双良节能	2021年	双良硅材料（包头）有限公司	2021.08	2021年双良包头基地设立、项目立项，发行人主动联系并上门多次拜访，后送样试用合格后，2021年8月在双良供应商平台完成注册申请，成为合格供应商；双良晶硅新材料（包头）有限公司2022年11月成立后，发行人2023年8月开始与其合作
			双良晶硅新材料（包头）有限公司	2023.08	
10	天合光能	2022年	天合光能(青海)晶硅有限公司	2022.10	天合光能(青海)晶硅有限公司2022年6月成立，发行人获悉其项目立项后，通过行业内熟悉客户引荐，主动上门拜访，提交供应商资料。2022年底产品经过试用合格后，进入天合供应商名录

发行人其他已进入供应商体系的部分客户情况如下：

序号	主要客户名称	进入供应体系时间	认证取得情况	首次签订订单时间
1	矽盛	2020年	四川矽盛光电有限公司	2020.11
			矽盛光电（宁夏）有限公司	2020.12
2	东方希望	2020年	新疆东方希望光伏科技有限公司	2020.07
			新疆东方希望新能源有限公司	2020.07
3	阜兴	2022年	安徽阜兴新能源科技有限公司	2022.06
4	华耀	2022年	华耀光电科技股份有限公司	2022.06
5	中成榆	2022年	鄂尔多斯市中成榆能源有限公司	2022.11

序号	主要客户名称	进入供应体系时间	认证取得情况	首次签订订单时间
6	鸿新	2022年	鸿新新能源科技（云南）有限公司	2022.11
7	合盛	2023年	新疆中部合盛硅业有限公司	2023.05
8	东方日升	2023年	东方日升（包头）新材料有限公司	2023.07

### （三）选择发行人作为上市主体的原因

2021年实际控制人在考虑选择上市主体时，其控制的主要经营主体基本情况如下：

序号	公司名称	成立时间	2021年该企业的基本情况
1	湖南乐橙	2016年	发行人原销售平台，不从事生产业务
2	发行人	2019年	已建成稳定运营超过2年，预计2021年收入超过2.5亿元
3	湖南天雅	2019年	尚处于建设阶段
4	宿迁海岳	2020年	尚处于建设阶段
5	内蒙古乐橙	2020年	2021年6月投产

由上表，2021年考虑选择上市主体时，在综合考虑各生产主体的成立时间、收入规模，业务、研发、资质的完整性，以及所在地政府对后续发展的土地、电力等配套支持政策、区位优势后，实际控制人选择发行人作为上市主体。

### （四）发行人业绩大幅增长的原因及合理性

报告期内，发行人主营产品黏胶基石墨软毡为光伏行业重要耗材，发行人实际控制人作为国产黏胶基碳材料行业的开拓者，在下游行业里具有较高的知名度。报告期内，发行人业绩大幅增长，主要原因为：（1）受下游光伏行业快速发展带动，作为发行人优势产品，黏胶基石墨软毡产品的渗透率和需求量逐年增长；（2）依托子公司湖南乐橙2016年设立以来积累的客户资源，以及发行人2019年设立后凭借技术和成本优势新拓展的客户，发行人客户数量逐年增加，2020年至2022年全球硅片产量前十大的企业中，分别有6家、7家和8家使用发行人产品；（3）报告期内随着各生产基地的陆续投入使用，生产线数量逐年增加，产销量逐年增加；（4）报告期内，通过垂直产业链布局，发行人将供应链各环节利润更多地留在公司。上述因素共同助力于发行人报告期内收入规模和业绩大幅增长，与主要竞争对手安徽弘昌及同行业可比公司金博股份（688598.SZ）趋势一致，具有合

理性。

详细说明如下：

### 1、报告期发行人业绩大幅增长的情况

报告期内，发行人业绩变化情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
营业收入	26,015.45	43,864.69	30,301.29	13,601.77
净利润	5,690.26	10,593.57	6,488.28	3,138.12
归母净利润	5,781.52	10,655.34	6,488.28	3,138.12
扣非归母净利润	5,186.36	10,077.78	7,250.83	2,375.56

报告期内，发行人的营业收入分别为 13,601.77 万元、30,301.29 万元、43,864.69 万元和 26,015.45 万元，2020 年至 2022 年发行人营业收入年复合增长率为 79.58%；发行人扣非归母净利润分别为 2,375.56 万元、7,250.83 万元、10,077.78 万元和 5,186.36 万元，2020 年至 2022 年发行人扣非归母净利润年复合增长率为 105.97%。

### 2、发行人业绩大幅增长的原因

报告期内，发行人营业收入和净利润增长较快，主要原因分析如下：

#### （1）报告期内，发行人优势产品黏胶基石墨软毡渗透率和需求量大幅增长

发行人作为国内黏胶基碳纤维隔热材料的头部企业，主要优势产品为黏胶基石墨软毡，报告期内，受益于下游光伏行业的快速发展对隔热碳材料的需求增长，以及黏胶基石墨软毡的渗透率不断提高，发行人优势产品黏胶基石墨软毡销售量逐年增长，具体分析如下：

一方面，得益于全球清洁能源以及我国双碳战略的推出，下游光伏行业的快速发展，行业景气度高，硅片市场需求及产量持续增加。高温热场隔热碳材料作为晶硅制造热场系统的重要耗材，市场需求随之增加。

另一方面，随着黏胶基软毡价格的逐年下降，与 PAN 基石墨软毡的价差进一步缩小，由于黏胶基石墨软毡具有更好的保温隔热性能，因此，黏胶基石墨软

毡的渗透率不断提高。

### (2) 发行人具有成本和技术优势，已积累的下游优质客户较多

如前文所述，发行人子公司湖南乐橙 2016 年设立以来，先后积累了协鑫科技、江西豪安、江西晶科/新疆晶科、江西晶品新能源、京运通、弘元绿能、内蒙古豪安等多家客户。发行人设立后，随着新增产能的不断释放，产量逐年增加，发行人加大下游客户市场拓展力度，由于发行人实际控制人陈新华作为我国国产黏胶基保温隔热碳材料行业的开拓者，在行业内具有较高的知名度，加之光伏行业需求快速增长，发行人凭借技术和工艺创新，产品具有成本优势，因此，发行人优势产品黏胶基石墨软毡获得了众多下游光伏晶硅制造企业的认可，客户数量逐年增加，2020 年至 2022 年全球硅片产量前十大的企业中，分别有 6 家、7 家和 8 家使用发行人产品。

### (3) 子公司新建基地逐步投产，生产线数量不断增加，产能、产销量逐年增加

公司成立至今，坚持聚焦高温热场隔热碳材料的发展路线，2021 年以来，通过引银行贷款、入外部投资者等方式筹措资金，支持高温热场隔热材料产能的加速建设和释放。随着华东生产基地米格新材、宿迁海岳，华北生产基地内蒙古乐橙的陆续投入使用，新建生产线的陆续投产，以及公司不断通过工艺和装备改进升级，提高单线生产效率和产能，报告期内，公司主要产品黏胶基/PAN 基石墨软毡的产能、产销量逐年增加。

发行人主要产品石墨软毡各期石墨化生产线数量和产能情况如下：

期间	当年石墨化生产线数量变动	投产时间	投产主体	当年末拥有石墨化生产线数量	产能(吨)
2020 年	-	2019 年 12 月	发行人	2 条	720
2021 年	新建 1 条	2021 年 5 月	发行人	5 条	1,320
	新建 2 条	2021 年 7 月	内蒙古乐橙		
2022 年	新建 3 条	2022 年 6 月、9 月、10 月	发行人	7 条	2,100
	拆除 1 条	2022 年 12 月			
2023 年 1-6 月	/	/	/	7 条	1,290

报告期各期，发行人主要产品石墨软毡的产能、产量销量情况如下：

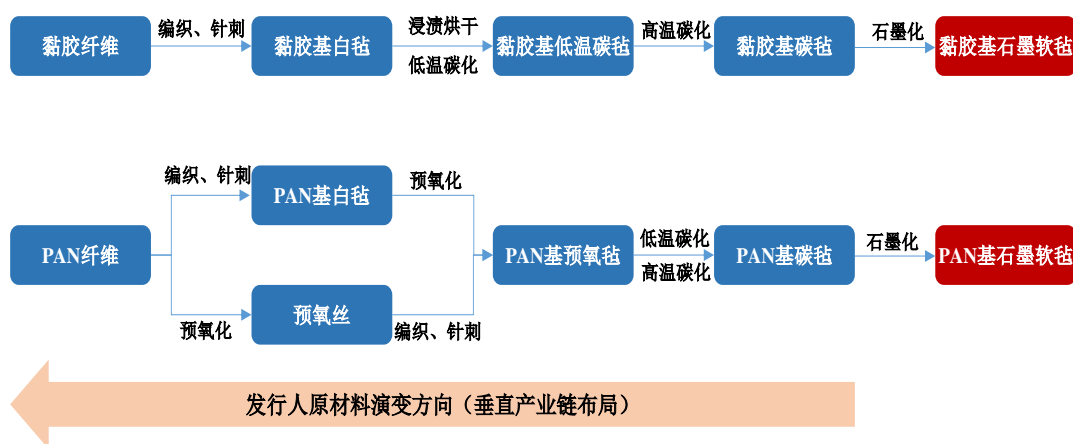
单位：吨

期间	产能	(裁切后) 成品产量	(裁切后) 成品销量
2020 年度	720.00	466.10	463.86
2021 年度	1,320.00	914.09	861.36
2022 年度	2,100.00	1,650.19	1,509.49
2023 年 1-6 月	1,290.00	1,056.41	1,083.49

**(4) 垂直产业链布局不断向前延伸，不断降低原材料成本，将供应链各环节利润更多地留在企业**

公司成立之初，受制于场地规模以及资金实力，业务主要集中在供应链后端的碳化、石墨化生产环节，通过对外直接采购或委外加工，获得中间原材料进行生产。随着公司生产场地的扩大和自有资金增加，公司进行了垂直产业链布局，原材料供应链不断前移。目前，发行人已成为行业内少数具备针刺编织、浸渍烘干、低温碳化、高温碳化、石墨化全环节，从碳纤维原丝到石墨软毡的全工序生产能力的企业之一。

各类原材料在原材料供应链上的关系如下图所示：



注：红色为产品，蓝色为原材料。

由于各环节需要加工成本，前端初级原材料价格较低，后端原材料价格较高。原材料采购结构的变化，导致发行人原材料成本逐年下降。2020年至2022年，发行人直接材料占主营业务成本的比例分别为64.14%、62.19%、58.92%，材料占比整体呈逐年下降趋势。通过垂直产业链布局不断向前延伸，在保证供应链质量和及时性的同时，不断降低原材料成本，将供应链各环节利润更多地留在企业。

### 3、发行人主要竞争对手及可比公司业绩增长情况

报告期内，发行人主要竞争对手安徽弘昌经营情况良好。根据安徽弘昌公开披露的数据，2022年，其营业收入为4.40亿元，归母净利润为1.24亿元（未经审计）。安徽弘昌已于2022年12月在安徽证监局辅导备案，启动上市工作。

报告期内，发行人与同行业可比公司金博股份下游客户均主要为光伏晶硅制造企业。2020-2022年，金博股份营业收入分别为4.27亿元、13.38亿元和14.50亿元，收入大幅增长，发行人收入增长趋势与其一致。

综上所述，报告期内，受益于下游光伏行业的快速发展，以及发行人各生产基地的陆续投入使用，生产线数量逐年增加，加之发行人不断通过工艺和装备改进升级，提高单线生产效率和产能，报告期公司主要产品黏胶基/PAN 基石墨软毡的产能、产销量逐年增加；另外，报告期内，发行人不断拓展下游应用领域，以及通过垂直产业链布局，不断降低原材料成本，将供应链各环节利润更多地留在发行人，上述因素共同助力于发行人报告期内收入规模和业绩大幅增长，与主要竞争对手安徽弘昌及同行业可比公司金博股份（688598.SZ）趋势一致，具有合理性。

**二、说明资产重组前标的公司未实缴出资或实际经营的依据，结合发行人是否注入资产、业务等说明资产重组后标的公司业绩大幅增长的原因及合理性；结合重组前后标的主营业务、主要财务数据、主要资产和生产线、人员、业务转移情况，是否具备业务协同性，与发行人业务交易变化情况等，说明资产重组的背景，履行的程序是否完备，定价依据及是否公允，收购后资产和人员等整合情况、交易主体是否存在承诺或相关安排，资产重组对发行人生产经营和业绩的具体影响**

报告期内，为避免同业竞争、减少关联交易，发行人收购了宿迁海岳、内蒙古乐橙、湖南天雅、湖南乐橙等4家标的公司，为同一控制下的合并。收购前，上述标的未实缴出资或未实际经营，重组后，发行人2022年6月分别完成了对宿迁海岳的5,000万元实缴出资，对内蒙古乐橙3,000万元的实缴出资。同时，发行人还通过内部往来款的形式为子公司发展提供流动资金支持，保障业务发展需要。除此以外，不存在其他注入资产、业务的情形。



上述 4 家标的公司中，重组后，标的公司只有内蒙古乐橙因产能增加、业绩大幅增长。宿迁海岳、湖南天雅收购后尚处于亏损状态，湖南乐橙为发行人营销服务平台，收购后湖南乐橙无收入，不存在业绩大幅增长的情形。

实际控制人将同一控制下的上述 4 家标的公司纳入发行人业务体系，主要基于公司整体业务布局考虑，具有业务协同性。收购后各重组标的根据发行人总体战略方向和各自的业务定位，独立开展生产经营活动，本次收购不涉及资产和人员等整合的情形，相关交易主体也不存在承诺或其他安排的情形。重组前后，标的公司的主营业务没有发生变化，也不涉及资产、生产线、人员和业务转移的情况，与发行人业务交易也没有变化。

发行人收购上述 4 家标的公司 100% 股权，履行了必要的审批程序，定价依据合理，具有公允性。

详细说明如下：

**（一）说明资产重组前标的公司未实缴出资或实际经营的依据，结合发行人是否注入资产、业务等说明资产重组后标的公司业绩大幅增长的原因及合理性**

**1、说明资产重组前标的公司未实缴出资或实际经营的依据，是否注入资产、业务**

资产重组前，同一控制下标的公司未出资或未实际经营的依据如下表：

序号	标的公司名称	成立时间	收购时间	收购前标的公司的状况	依据
1	宿迁海岳	2020.7	2021.10	尚未开展经营、尚未实缴出资	<b>（1）尚未开展经营的依据：</b> 收购前，宿迁海岳处于建设阶段，其厂房、主要机器设备首次转固时间为 2022 年 4 月； <b>（2）尚未实缴出资的依据：</b> 宿迁海岳的实际出资完成时间为 2022 年 6 月，实缴出资 5,000 万元
2	内蒙古乐橙	2020.9	2021.11	尚未实缴出资	<b>尚未实缴出资的依据：</b> 内蒙古乐橙实际出资完成时间为 2022 年 6 月，实缴出资 3,000 万元
3	湖南天雅	2019.11	2021.12	尚未开展经营	<b>尚未开展经营的依据：</b> 收购前，湖南天雅处于建设阶段，其厂房、主要机器设备的首次转固时间为 2022 年 6 月
4	湖南乐橙	2016.6	2022.12	停止经营已满一年，仅作为发行人营销服务平台	作为发行人营销服务平台，不从事生产业务，截至目前，尚未出资

重组后,发行人 2022 年 6 月分别完成了对宿迁海岳的 5,000 万元实缴出资,对内蒙古乐橙 3,000 万元的实缴出资。同时,发行人还通过内部往来款的形式为子公司发展提供流动资金支持,保障业务发展需要。除此以外,不存在其他注入资产、业务的情形。

重组后,上述 4 家主体成为发行人的全资子公司,各子公司按照各自的业务定位开展业务。

序号	公司名称	主营业务	主要定位
1	发行人	功能性碳基材料及制品的研发、生产和销售	生产基地(华东)
2	宿迁海岳	主要为发行人生产碳纤维白毡等前道原材料	原材料生产基地(华东)
3	内蒙古乐橙	石墨软毡和石墨硬质复合毡的生产和销售,是发行人主营产品产能的重要补充,业务主要面向华北、西北客户	生产基地(华北)
4	湖南天雅	石墨硬质复合毡、碳/碳复合材料及其他功能性碳基复合材料的研发、生产及销售,业务主要面向华中、华南、西南客户	生产基地(华中)
5	湖南乐橙	发行人营销服务平台	营销服务平台

## 2、说明资产重组后标的公司主要财务数据,业绩大幅增长的原因及合理性

上述 4 家标的公司中,重组后,标的公司只有内蒙古乐橙因产能增加、业绩大幅增长。宿迁海岳、湖南天雅收购后尚处于亏损状态,湖南乐橙为发行人营销服务平台,收购后,湖南乐橙 2023 年上半年无收入,不存在业绩大幅增长的情形。具体情况如下:

### (1) 2021 年收购的 3 家标的公司,收购前后业绩的变动情况及原因

标的公司宿迁海岳、内蒙古乐橙及湖南天雅,在收购前后业绩变化情况如下:

单位:万元

标的公司	项目	重组当年	重组后	
		2021 年度	2022 年度	2023 年 1-6 月
宿迁海岳	营业收入	-	3,800.49	3,551.56
	净利润	360.67 (注)	-139.06	-85.58
内蒙古乐橙	营业收入	2,544.49	13,409.80	7,524.56
	净利润	447.75	2,377.12	1,473.27
湖南天雅	营业收入	0.87	92.13	976.26

标的公司	项目	重组当年	重组后	
		2021 年度	2022 年度	2023 年 1-6 月
	净利润	-42.13	-392.89	-23.17

注：为当年收到的政府补助。

从上表可知，重组后，宿迁海岳和湖南天雅仍处于亏损状态，不存在业绩大幅增长的情形。

重组后，内蒙古乐橙业绩增长幅度较大，主要原因为：①2021 年内蒙古乐橙产线还处于磨合期，2022 年随着发行人实缴资本到位、人员增加，从 2021 年的 172.59 吨增加到 2022 年的 621.16 吨；②内蒙古乐橙 2021 年 6 月才开始投产，还处在运营初期，且 2021 年营业收入只反映了半年的数据。

## **(2) 2022 年收购湖南乐橙，收购前后业绩变动情况及原因**

湖南乐橙为发行人原销售平台，现在为发行人营销服务平台，不从事生产活动，2022 年湖南乐橙已不再对外开展业务。收购后，2023 年 1-6 月，湖南乐橙无收入，不存在业绩大幅增长的情形。

**(二) 结合重组前后标的主营业务、主要财务数据、主要资产和生产线、人员、业务转移情况，是否具备业务协同性，与发行人业务交易变化情况等，说明资产重组的背景，履行的程序是否完备，定价依据及是否公允，收购后资产和人员等整合情况、交易主体是否存在承诺或相关安排，资产重组对发行人生产经营和业绩的具体影响**

### **1、本次重组的背景**

本次重组前，4 家标的公司宿迁海岳、内蒙古乐橙、湖南天雅、湖南乐橙，均为实际控制人陈新华控制的公司。

报告期内，为避免同业竞争，减少关联交易，突出主营业务，增强市场竞争力，基于公司整体业务布局考虑，实际控制人陈新华在确定米格新材作为上市主体后，于 2021 年开始，通过同一控制下企业合并方式，将实际控制人控制的宿迁海岳、内蒙古乐橙、湖南天雅、湖南乐橙纳入公司业务体系。

重组完成前后，公司的主营业务未发生重大变化。合并后，宿迁海岳、内蒙

古乐橙、湖南天雅、湖南乐橙成为发行人的全资子公司。

## 2、重组前后标的公司的主营业务、主要资产和生产线、人员、业务转移情况，是否具备业务协同性，与发行人业务交易变化情况

重组前后，标的公司的主营业务没有发生变化，也不涉及资产、生产线、人员和业务转移的情况，与发行人业务交易也没有变化。

实际控制人将同一控制下的上述 4 家标的公司纳入发行人业务体系，主要基于公司整体业务布局考虑，具有业务协同性，具体如下：（1）内蒙古乐橙位于包头，作为发行人华北生产基地，可以就近服务华北及西北地区客户；（2）宿迁海岳作为发行人原材料生产基地，为发行人提供前道原材料碳纤维白毡；（3）湖南天雅，作为发行人华中生产基地，主要服务华中及西南地区客户；（4）湖南乐橙作为发行人营销服务平台。

## 3、说明资产重组履行的程序是否完备，定价依据及是否公允，收购后资产和人员等整合情况、交易主体是否存在承诺或相关安排

经核查，收购后各重组标的根据发行人总体战略方向和各自的业务定位，独立开展生产经营活动，本次收购不涉及资产和人员等整合的情形，相关交易主体也不存在承诺或其他安排的情形。

本次收购履行的程序、定价依据及公允性说明如下：

### （1）2021 年 10 月，发行人收购宿迁海岳 100%股权

宿迁海岳成立于 2020 年 7 月 27 日。收购前，宿迁海岳未实缴出资，其股权结构为：

序号	股东姓名	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
1	陈新华	16,000.00	-	80.00
2	黄都远	4,000.00	-	20.00
合计		<b>20,000.00</b>	-	<b>100.00</b>

#### ①履行程序

2021 年 9 月 3 日，宿迁海岳召开股东会，同意股东陈新华、黄都远分别将

持有的宿迁海岳 80%和 20%的股权以 0 元价格转让给米格有限。

2021 年 9 月 5 日，米格有限召开股东会，同意收购陈新华、黄都远合计持有的宿迁海岳 100%股权。

2021 年 9 月 3 日，陈新华、黄都远分别与米格有限签订股权转让协议，约定上述股权转让事项，约定股权转让对价均为 0 元，并约定股权转让后，转让股权对应的出资义务由米格有限承担。

2021 年 10 月 14 日，宿迁海岳完成了本次股权转让的工商变更登记。

#### ②定价依据及公允性

发行人本次受让的宿迁海岳 100%股权的定价为 0 元，系由于宿迁海岳各股东均未实缴出资，将宿迁海岳的出资义务以 0 元转让给发行人，定价依据合理，具有公允性。

### (2) 2021 年 11 月，发行人收购内蒙古乐橙 100%股权

内蒙古乐橙成立于 2020 年 9 月 23 日。收购前，内蒙古乐橙未实缴出资，其股权结构为：

序号	股东姓名	认缴出资额 (万元)	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
1	陈新华	1,800.00	-	60.00
2	陈雷荣	600.00	-	20.00
3	袁志伟	600.00	-	20.00
合计		<b>3,000.00</b>	-	<b>100.00</b>

#### ①履行程序

2021 年 11 月 8 日，内蒙古乐橙召开股东会，同意股东陈新华、陈雷荣、袁志伟分别将持有的内蒙古乐橙 60%、20%和 20%的股权转让给米格有限。

2021 年 11 月 10 日，米格有限召开股东会，同意收购陈新华、陈雷荣、袁志伟合计持有的内蒙古乐橙 100%股权。

2021 年 11 月 8 日，陈新华、陈雷荣、袁志伟分别与米格有限签订股权转让协议，约定上述股权转让事项，并约定股权转让后，转让股权对应的出资义务由

米格有限承担。

2021年11月18日，内蒙古乐橙完成了本次股权转让的工商变更登记。

## ②定价依据及公允性

发行人本次受让的内蒙古乐橙100%股权的定价为0元，系由于内蒙古乐橙各股东均未实缴出资，将内蒙古乐橙的出资义务以0元转让给发行人，定价依据合理，具有公允性。

## (3) 2021年12月，发行人收购湖南天雅100%股权

湖南天雅成立于2019年11月19日。收购前，湖南天雅已完成实缴出资，股权结构为：

序号	股东姓名/名称	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
1	陈新华	940.00	940.00	94.00
2	升华机电	60.00	60.00	6.00
合计		<b>1,000.00</b>	<b>1,000.00</b>	<b>100.00</b>

## ①履行程序

2021年12月6日，立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具了信会师报字[2021]第ZA15916号《审计报告》，经审计，湖南天雅截至2021年11月30日的净资产为973.56万元。

2021年12月16日，沃克森（北京）国际资产评估有限公司出具了沃克森国际评报字（2021）第2229号《资产评估报告》，经评估，湖南天雅截至2021年11月30日的净资产评估值为1,000.85万元。

2021年12月21日，米格有限召开股东会，同意陈新华、升华机电分别以其各自持有的湖南天雅940万元实缴出资额（股权比例94%）和60万元实缴出资额（股权比例6%），分别作价940万元和60万元，作为各自对米格有限认缴注册资本940万元、60万元的实缴出资。

2021年12月28日，湖南天雅作出股东决定，同意股东陈新华、升华机电分别将其各自持有的湖南天雅94%、6%合计100%股权转让给米格有限。

2021年12月28日，陈新华、升华机电分别与米格有限签订股权转让协议，陈新华、升华机电分别将其持有的湖南天雅940万元和60万元出资额以940万元和60万元的价格转让给米格有限。

2021年12月29日，湖南天雅完成了本次股权转让的工商变更登记。

2022年12月20日，立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具信会师报字[2022]第ZA16277号《验资报告》，审验确认截至2021年12月29日止，公司已收到陈新华、升华机电以持有的湖南天雅股权作为出资方式缴纳的新增注册资本（实收资本）合计人民币1,000万元。

## ②定价依据及公允性

发行人股东陈新华、升华机电以其各自持有湖南天雅94%、6%股权经沃克森（北京）国际资产评估有限公司评估确认的评估价值为基础，分别作价940万元和60万元，合计1,000万元，完成对米格有限对应1,000万元认缴出资的实缴出资，定价依据合理，具有公允性。

## （4）2022年12月，发行人收购湖南乐橙100%股权

湖南乐橙成立于2016年6月16日，注册资本1,000万元。收购前，湖南乐橙的股权结构为：

序号	股东姓名	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
1	陈新华	882.50	-	88.25
2	陈荣华	70.50	-	7.05
3	杨慧	47.00	-	4.70
合计		<b>1,000.00</b>	-	<b>100.00</b>

## ①履行程序

2022年11月23日，立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具了信会师报字[2022]第ZA53141号《审计报告》，经审计，湖南乐橙截至2022年10月31日的净资产为184.84万元。

2022年11月25日，沃克森（北京）国际资产评估有限公司出具了沃克森国际评报字（2022）第2035号《资产评估报告》，经评估，湖南乐橙截至2022

年 10 月 31 日的净资产评估值为 310.19 万元。

2022 年 11 月 30 日，米格新材召开第一届董事会第二次会议，同意以总价 310 万元收购陈新华、陈荣华、杨慧三人合计持有的湖南乐橙 100% 股权。

2022 年 12 月 27 日，湖南乐橙作出股东决定，同意股东陈新华、陈荣华、杨慧分别将持有的湖南乐橙 882.5 万元、70.5 万元和 47 万元的股权转让给米格新材。

2022 年 12 月 27 日，陈新华、陈荣华、杨慧分别与米格新材签订股权转让协议，约定上述股权转让事项，并约定股权转让价款分别为 273.575 万元、21.855 万元和 14.57 万元。

2022 年 12 月 28 日，湖南乐橙完成了本次股权转让的工商变更登记。

## ② 定价依据及公允性

发行人本次受让的湖南乐橙 100% 股权整体作价 310 万元，定价系参考湖南乐橙经审计的净资产和评估值，经双方协商确定，定价依据合理，具有公允性。

综上，发行人收购上述 4 家标的公司 100% 股权，履行了必要的审批程序，定价依据合理，具有公允性。

## 4、资产重组对发行人生产经营和业绩的具体影响

### (1) 资产重组对发行人生产经营的影响

本次重组是发行人基于公司战略和整体业务布局考虑，除了避免了潜在的同业竞争，减少关联交易外，对发行人的影响主要体现在以下方面：

① 本次重组后，随着内蒙古生产基地的投产，增加了发行人主要产品石墨软毡的产能、产量，主营业务实力进一步增强，业务进一步突出；随着宿迁海岳生产基地的投产，提高了发行人前端低成本原材料的保障能力，也有利于发行人垂直产业链布局的完善形成；随着湖南天雅生产基地的投产，有效弥补了发行人石墨硬质复合毡产能不足的瓶颈，另外湖南天雅碳/碳复合材料的推出，丰富了发行人功能性碳基材料品种，拓展了发行人的利润增长点；



②本次重组后，发行人业务布局不断完善，可以更好地就近服务下游客户，有利于提高下游客户服务的及时性和服务质量，有利于提高客户满意度和客户粘度；

③本次重组后，发行人各子公司的定位更加清晰，有利于提高发行人各项业务的协同性，有利于提高发行人整体竞争力。

## (2) 资产重组对发行人业绩的影响

资产重组对发行人业绩的影响体现为发行人单体报表与合并报表的差异，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	净利润	收入	净利润	收入	净利润
发行人单体报表①	42,777.61	8,485.24	27,608.08	5,481.20	12,036.30	2,640.21
发行人合并报表②	43,864.69	10,593.57	30,301.29	6,488.28	13,601.77	3,138.12
影响数③=②-①	1,087.08	2,108.33	2,693.21	1,007.08	1,565.47	497.91
影响率④=③/②	2.48%	19.90%	8.89%	15.52%	11.51%	15.87%

从上表可知，发行人母公司单体报表收入、净利润占合并报表的比例较高，是发行人业绩的主要来源，资产重组对发行人业绩影响较小。重组完成后，随着各主体逐步投产运营、产能扩充以及协同效应的显现，各主体对发行人的业绩贡献逐步增加。

三、结合湖南搏盛天弘新材料技术有限公司、安徽弘昌新材料股份有限公司的背景情况、与发行人主要产品和技术对比情况，说明实际控制人及其他主要人员曾在上述企业的具体任职情况，上述企业的主要产品和技术与发行人是否相同或类似，发行人核心技术是否主要来源于上述企业，发行人及其主要人员是否存在知识产权纠纷或签署竞业禁止协议等潜在纠纷

搏盛新材、安徽弘昌与发行人同属于碳材料行业公司，主要产品下游应用主要用集中于光伏行业晶硅制造领域，具有相同性，但是在产品结构、类别、质量性能参数等方面，与发行人也存在一定的差异。

发行人主要人员中陈新华、杨慧、陈荣华、赵娟等 4 人曾在同行业公司搏盛

新材任职，至迟于 2017 年 2 月已全部离职；陈新华、魏再秋、李凯、王海等 4 人曾在同行业公司安徽弘昌任职，至迟于 2018 年 9 月已全部离职。

经核查，发行人核心技术主要来源于自身的持续研发和创新，并非来自搏盛新材和安徽弘昌。根据搏盛新材、安徽弘昌出具的《确认函》，发行人及员工不存在侵犯知识产权和其他权益的情形，搏盛新材、安徽弘昌与发行人及其员工也不存在保密责任、竞业禁止等方面的争议或纠纷。截至目前，发行人不存在技术产权方面的诉讼和仲裁案件，也不存在关于知识产权或竞业禁止方面的纠纷或潜在纠纷。

详细说明如下：

（一）说明实际控制人及其他主要人员曾在上述企业的具体任职情况，发行人核心技术是否主要来源于上述企业，发行人及其主要人员是否存在知识产权纠纷或签署竞业禁止协议等潜在纠纷

### 1、实际控制人及其他主要人员曾在上述企业的具体任职情况

发行人部分董监高曾具有在搏盛新材和安徽弘昌的工作经历，具体情况如下：

姓名	发行人处职务	在搏盛新材的工作经历		在安徽弘昌的工作经历		是否存在知识产权纠纷	是否存在竞业禁止纠纷
		工作期限	职务	工作期限	职务		
陈新华	董事长、总经理	2012.3- 2015.3	经理	2015.5- 2018.6	经理	否	否
杨慧	董事、副总经理	2013.5-2016.3	财务主管	/	/	否	否
陈荣华	副总经理	2012.3-2016.7	销售经理	/	/	否	否
魏再秋	董事、财务总监	/	/	2016.5- 2018.9	运营部副部长	否	否
李凯	董事、研发总监	/	/	2016.1- 2017.8	技术研发员	否	否
王海	监事、设备工程师	/	/	2015.10- 2018.7	设备管理员	否	否
赵娟	监事、客户服务部部长	2012.10- 2017.2	市场部主管	/	/	否	否

由上表，公司主要人员陈新华、杨慧、陈荣华、赵娟等 4 人曾在搏盛新材任职，至迟于 2017 年 2 月，已全部从搏盛新材离职，距今时间已较久。上述 4 人在搏盛新材任职期间，未曾与搏盛新材签署竞业禁止协议，不存在竞业禁止纠纷。

由上表，公司主要人员陈新华、魏再秋、李凯、王海等 4 人曾在安徽弘昌任职，至迟于 2018 年 9 月，已全部从安徽弘昌离职，距今时间已较久。上述 4 人

在安徽弘昌任职期间，未曾与其签署竞业禁止协议，不存在竞业禁止纠纷。

经核查，发行人核心技术主要来源于自身的持续研发和创新，并非来自搏盛新材和安徽弘昌。

## 2、发行人及其主要人员是否存在知识产权纠纷或签署竞业禁止协议等潜在纠纷

根据搏盛新材出具的《确认函》，发行人及员工不存在侵犯搏盛新材知识产权和其他权益的情形，搏盛新材与发行人及其员工不存在保密责任、竞业禁止等方面的争议或纠纷。

根据安徽弘昌出具的《确认函》，发行人及员工不存在侵犯安徽弘昌知识产权和其他权益的情形，安徽弘昌与发行人及其员工不存在保密责任、竞业禁止等方面的争议或纠纷。

经核查，截至目前，发行人不存在技术产权方面的诉讼和仲裁案件，也不存在关于知识产权或竞业禁止方面的纠纷或潜在纠纷。

## (二)湖南搏盛天弘新材料技术有限公司、安徽弘昌新材料股份有限公司的背景情况，与发行人主要产品和技术对比情况

搏盛新材、安徽弘昌为发行人同属于碳材料行业公司，主要产品下游应用主要用集中于光伏行业晶硅制造领域，具有相同性，但是在产品结构、类别、质量性能参数等方面，与发行人也存在一定的差异，相关情况说明如下：

### 1、搏盛新材、安徽弘昌的背景情况

#### (1) 安徽弘昌

安徽弘昌为国内较早实现黏胶基隔热碳材料低成本制备技术的企业，推动了我国国产黏胶基隔热碳材料产业的发展，和对进口产品的替代，安徽弘昌是目前市场上黏胶基隔热碳材料产品的主要制造商之一，其基本情况如下：

企业名称	安徽弘昌新材料股份有限公司
成立时间	2014年12月30日
注册资本	5,486.005万元
实收资本	5,486.005万元

法定代表人	肖博文
注册地址	濉溪县濉溪经济开发区二期迎春路西侧,山楂路东侧,华润加气站南
经营范围	一般项目：生物基材料制造；高性能纤维及复合材料制造；隔热和隔音材料制造；产业用纺织制成品制造；电子专用材料制造；电池零配件生产；生物基材料销售；高性能纤维及复合材料销售；隔热和隔音材料销售；产业用纺织制成品销售；电池销售；石墨及碳素制品销售；合成材料销售；新材料技术研发；碳纤维再生利用技术研发；新兴能源技术研发；废弃碳纤维复合材料处理装备销售；货物进出口（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）
发起人	肖博文持股 75%、肖孝天持股 25%

报告期内，受益于国内光伏需求快速发展，安徽弘昌经营情况良好。根据安徽弘昌公开披露的数据，2022年，安徽弘昌营业收入为4.40亿元，归母净利润为1.24亿元（未经审计）。安徽弘昌已于2022年12月在安徽证监局辅导备案，启动上市相关工作。

## （2）搏盛新材

搏盛新材主营业务为石墨硬质复合毡的生产和销售，其基本情况如下：

企业名称	湖南搏盛天弘新材料技术有限公司
成立时间	2012年3月13日
注册资本	1,051.75万元人民币
实收资本	1,051.75万元人民币
法定代表人	王松若
注册地址	浏阳高新技术产业开发区永和南路新能源汽车零部件标准厂房16号栋
经营范围	一般项目：新材料技术研发；石墨及碳素制品制造；石墨烯材料销售；石墨及碳素制品销售；新材料技术推广服务；合成材料制造（不含危险化学品）；合成材料销售；货物进出口；技术进出口；机械设备研发；机械设备销售；机械电气设备制造；机械电气设备销售；泵及真空设备制造；泵及真空设备销售；冶金专用设备销售；冶金专用设备制造（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）
股权结构	王和平持股 70.64%，王松若持股 23.77%，湖南碳元新材料技术合伙企业（有限合伙）持股 4.92%，朱杰持股 0.67%

根据对搏盛新材的访谈，2020年至2022年，搏盛新材营业收入分别约为4,000万、7,000万和8,000万，呈逐年增长趋势。

## 2、与发行人主要产品和技术对比情况，上述企业的主要产品和技术与发行人是否相同或类似

### （1）发行人与搏盛新材、安徽弘昌的产品对比情况

公司名称	主要产品					主要产品的下游应用领域		
	石墨软毡	石墨硬质复合毡	碳/碳复合材料	液流电池电极毡	锂电热场材料	高温热场系统	液流电池储能	锂电池制造
安徽弘昌	√	√	无	无	无	√	无	无
搏盛新材	√	√	无	无	无	√	无	无
发行人	√	√	√	√	√	√	√	√

目前，上述企业主要产品下游应用领域主要用于光伏行业晶硅制造领域，具有相同性，但是也存在一定的差异：

①从产品结构来看：搏盛新材主要产品石墨硬质复合毡，安徽弘昌主要产品包括石墨软毡、石墨硬质复合毡，且以石墨软毡为主，发行人目前主营产品结构较为类似；

②从产品的原材料类别来看：搏盛新材以 PAN 基为主，安徽弘昌、发行人以黏胶基为主，相比 PAN 基原材料，黏胶基原材料具有更好的保温隔热性能，随着黏胶基产品性价比优势进一步突出，未来黏胶基产品的市场需求和份额会进一步增长；

③从下游应用领域来看：与搏盛新材、安徽弘昌相比，发行人产品线更加丰富，下游应用场景更加丰富。发行人主要产品的下游领域除了光伏和粉末冶金等高温热场领域外，部分产品进入半导体等对质量要求更高的高温热场领域。另外，发行人液流电池电极材料产品还用于液流电池储能等下游领域，以及其他碳基材料新产品进入锂电池制造领域。

④从产品质量和性能参数来看：发行人基于自主研发的核心技术实现了黏胶基石墨软毡的低成本制备，发行人黏胶基石墨软毡产品在含碳量、导热系数、灰分及最高使用温度等主要技术指标方面，已经达到德国西格里、摩根先进材料等国际知名企业的技术水平。

另外，通过使用自研特定浓度配比的高纯改性催化剂，发行人高温热场隔热碳材料产品能够实现低磷、无磷，在降低产品灰分、提升保温性能的同时，还能有效降低磷、硫等扩散性元素对晶硅纯度的影响，能够更好的适应 N 型硅片的生产要求，符合光伏行业发展趋势。

## （2）发行人与搏盛新材、安徽弘昌的技术对比情况

搏盛新材、安徽弘昌与发行人的产品和技术对比情况如下：

公司名称	主要产品	主要技术/主要发明专利情况
安徽弘昌	黏胶基石墨软毡、PAN基石墨软毡、石墨硬质复合毡	(1) 一种轻质高强度保温毡及其制备方法与应用； (2) 一种无纺毡加工用预氧炉、加工设备及加工工艺； (3) 一种石墨毡生产用防护架； (4) 在碳碳复合保温材料表面制备高性能碳化硅涂层的方法
搏盛新材	石墨硬质复合毡	一种硬质碳纤维隔热保温板及其制备方法
发行人	黏胶基石墨软毡、PAN基石墨软毡、石墨硬质复合毡	(1) 装备设计技术：高效碳化装备设计技术、高性能石墨化装备设计技术； (2) 生产工艺技术：纤维织物成型技术、高纯黏胶基材料前端制备技术、PAN基织物材料连续预氧化技术、硬质复合毡连续式一体化升温技术、液流电池电极材料活化技术、短纤维整体成型技术

注：搏盛新材和安徽弘昌未公开披露其主要技术情况，上表中为其主要发明专利。

以发行人与搏盛新材、安徽弘昌主要相同或类似的产品石墨软毡、石墨硬质复合毡的生产工艺技术为例，对比情况如下：

#### ①石墨软毡生产技术

在石墨软毡生产技术方面，发行人通过工艺和装备创新，掌握了高温热场隔热碳材料的低成本制备核心技术，生产效率更高。另外，通过使用自研特定浓度配比的高纯改性催化剂，产品能够实现低磷、无磷，降低产品灰分，提升保温性能。

#### ②石墨硬质复合毡生产技术

在石墨硬质复合毡生产技术方面，发行人与搏盛新材、安徽弘昌对比如下：

公司名称	石墨硬质复合毡生产			
	间歇式碳化、石墨化技术	连续式碳化、石墨化技术	湿法成型技术	近净成型技术
安徽弘昌	量产	未披露	未披露	未披露
搏盛新材	量产	未披露	未披露	未披露
发行人	量产	量产	小试	小试

四、说明宿迁海岳等 4 家企业被收购前的少数股东情况，包括履历、投资和控制的企业的情况，与发行人及其主要人员的关联关系；设立江苏瑞世、贵州云烯的原因及目前业务开展和销售情况，少数股东的情况及参股原因，江苏瑞世、贵州云烯的生产经营是否对少数股东存在重大依赖；少数股东是否存在为发行人关联方代持股权

关于宿迁海岳等企业的少数股东情况：

**1、宿迁海岳、内蒙古乐橙少数股东相关情况：**发行人实际控制人陈新华 2020 年设立宿迁海岳、内蒙古乐橙时，出于对工商登记需 2 名以上股东的理解，除实际控制人陈新华外，将黄都远、陈雷荣、袁志伟等 3 人登记为少数股东，2021 年发行人启动上市，收购了少数股东的股权，少数股东自然退出。经核查，黄都远、陈雷荣、袁志伟为发行人员工，仅为工商登记的股东，未实缴出资，也不实际拥有权益，与宿迁海岳、内蒙古乐橙及发行人不存在股权方面的异议或纠纷。少数股东陈雷荣为陈新华及陈荣华堂弟，袁志伟为陈新华及陈荣华表哥，除此之外，与发行人及其主要人员不存在其他关联关系。

**2、湖南天雅、湖南乐橙少数股东情况：**湖南天雅少数股东为升华机电，原为湖南天雅股权，在确定发行人为上市主体后，升华机电将其持有的湖南天雅的股权转换为持有发行人的股权，经核查，升华机电及其各级出资人与发行人及其主要人员不存在关联关系；湖南乐橙的少数股东为陈荣华、杨慧，其中陈荣华为发行人副总经理、实际控制人弟弟，杨慧为发行人董事、副总经理，除此之外，其与发行人及其主要人员不存在其他关联关系。

**3、江苏瑞世、贵州云烯少数股东情况：**2022 年，发行人基于对碳/碳复合材料、锂电负极材料未来发展前景的看好，先后设立了江苏瑞世、贵州云烯，与行业内具有技术、行业经验和资源的少数股东，按照“利益共享、风险共担”市场化机制原则进行合作，实现“强强联合、优势互补”，少数股东参股有利于稳定双方长期的合作关系，明确双方的权利和责任，保障业务目标的实现。江苏瑞世、贵州云烯自主开展生产经营，自负盈亏，发行人作为控股股东，拥有对其生产经营决策、财务的决定权，对少数股东不存在重大依赖。经核查，江苏瑞世、贵州云烯少数股东均在相关子公司任职、领薪，参与子公司的经营管理，在发行人子公司所持有的股份均为其本人真实持有，不存在为发行人关联方代持股权的情形。

详细说明如下：

**（一）说明宿迁海岳等 4 家企业被收购前的少数股东情况，包括履历、投资和控制的企业的情况，与发行人及其主要人员的关联关系**

## 1、宿迁海岳被收购前少数股东情况

宿迁海岳成立于 2020 年 7 月，于 2021 年 10 月被发行人收购成为全资子公司。被收购前，宿迁海岳的股权结构如下：

序号	股东名称	注册资本（万元）	比例（%）
1	陈新华	16,000.00	80.00
2	黄都远	4,000.00	20.00
合计		20,000.00	100.00

少数股东黄都远履历：

黄都远先生，1985 年 7 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历。2008 年 2 月至 2012 年 7 月，在湖南三一重工泵送事业部任班长；2014 年 4 月至 2019 年 5 月，在蓝思科技股份有限公司任班长；2019 年 10 月至今，在发行人任研发技术员、调度部长。

经核查，黄都远除了持有发行人员工持股平台宿迁辉睿 4.17% 合伙份额外，不存在其他投资或控制的企业，与发行人及其主要人员也不存在关联关系。

## 2、内蒙古乐橙被收购前少数股东情况

内蒙古乐橙成立于 2020 年 9 月，于 2021 年 11 月被发行人收购成为全资子公司。被收购前，内蒙古乐橙的股权结构如下：

序号	股东名称	注册资本（万元）	比例（%）
1	陈新华	1,800.00	60.00
2	陈雷荣	600.00	20.00
3	袁志伟	600.00	20.00
合计		3,000.00	100.00

少数股东陈雷荣、袁志伟的个人履历：

（1）陈雷荣先生，1999 年 7 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，高中学历。2020 年 3 月至今，在发行人处历任普工、生产主管。

（2）袁志伟先生，1972 年 7 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，高中学历。2014 年 12 月至 2018 年 10 月，在安徽弘昌任执行董事；2018 年 10 月至



2019年11月，在湖南创景新材料技术有限公司任生产主管；2019年11月至2021年9月，在江苏米格新材料有限公司任生产主管；2021年9月至今，在内蒙古乐橙任生产主管。

经核查，（1）陈雷荣持有发行人员工持股平台宿迁辉睿 0.67% 合伙份额，袁志伟持有发行人 1.04% 股权，除此之外，陈雷荣和袁志伟不存在其他投资或控制的企业；（2）陈雷荣为实际控制人陈新华以及发行人股东陈荣华、陈清华的堂弟，袁志伟为实际控制人陈新华以及公司股东陈荣华、陈清华的表哥，除此之外，其与发行人及其主要人员不存在其他关联关系。

### 3、湖南天雅被收购前少数股东情况

湖南天雅成立于 2019 年 11 月，于 2021 年 12 月被发行人收购成为全资子公司。被收购前，湖南天雅的股权结构如下：

序号	股东名称	注册资本（万元）	比例（%）
1	陈新华	940.00	94.00
2	升华机电	60.00	6.00
合计		1,000.00	100.00

#### （1）升华机电的基本情况

企业名称	湖南升华机电有限公司
成立时间	2015年11月13日
注册资本	800万元人民币
法定代表人	李文波
注册地址	湖南省长沙市天心区芙蓉中路三段380号汇金苑9栋3732房
经营范围	矿山机械制造（限分支机构）；冶金专用设备制造（限分支机构）；木材加工机械制造（限分支机构）；电工机械专用设备制造（限分支机构）；农、林、牧、渔专用机械制造（限分支机构）；金属表面处理机械制造（限分支机构）；脱硫脱硝设备制造（限分支机构）；机床附件制造（限分支机构）；通用零部件制造（限分支机构）；其他通用设备制造业（限分支机构）；销售本公司生产的产品（国家法律法规禁止经营的项目除外；涉及许可经营的产品需取得许可证后方可经营）；机械设备、五金产品及电子产品、矿产品、建材及化工产品的批发；环卫设备、物流装备的销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
股权结构	李文波 35%，彭劲松 35%，刘晖 15%，李振华 7.5%，李鸣 7.5%

## (2) 投资或控制的企业情况

截至本回复出具之日，升华机电投资或控制的企业如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	长沙于斯新能源合伙企业（有限合伙）	21.43%
2	湖南诺维信生物科技有限公司	20.00%
3	湖南瑞迪新能源科技有限公司	8.00%
4	湖南鸿麓生物科技有限公司	7.00%
5	米格新材	0.63%

## (3) 与发行人及其主要人员的关联关系情况

根据升华机电签署的《机构股东情况调查表》、《确认函》，并经访谈其实际控制人确认，升华机电及其各级出资人与发行人及其主要人员不存在关联关系。

## 4、湖南乐橙被收购前少数股东情况

湖南乐橙成立于 2016 年 6 月，于 2022 年 12 月被发行人收购成为全资子公司。被收购前，湖南乐橙的股权结构如下：

序号	股东名称	注册资本（万元）	比例（%）
1	陈新华	882.50	88.25
2	陈荣华	70.50	7.05
3	杨慧	47.00	4.70
合计		1,000.00	100.00

上述少数股东中，陈荣华在发行人任副总经理、核心技术人员，杨慧女士在发行人任董事、副总经理。

少数股东陈荣华、杨慧的个人履历：

(1) 陈荣华先生，1979 年 9 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，计算机科学与技术专业本科学历，高级新材料技术与应用工程师。2004 年 8 月至 2008 年 3 月，在杭州瑞信通信技术有限公司任核心网工程师；2008 年 4 月至 2010 年 10 月，在上海贝尔阿尔卡特股份有限公司任通信工程师；2012 年 3 月至 2016 年 7 月，在湖南搏盛天弘新材料技术有限公司任销售经理；2016 年 12 月至 2020 年 6 月，在湖南乐橙新材料技术有限公司任销售经理；2020 年 7 月至 2022 年 11

月，在江苏米格新材料有限公司任副总经理；2022年11月至今，在江苏米格新材料股份有限公司任副总经理。

(2) 杨慧女士，1989年6月出生，中国国籍，无境外永久居留权，会计学专业本科学历，MBA在读。2012年8月至2013年4月，在长沙星沙包装有限公司任财务中心职员；2013年5月至2016年3月，在湖南搏盛天弘新材料技术有限公司任财务主管；2016年6月至2022年12月，在湖南乐橙新材料技术有限公司历任财务经理、总经理、执行董事；2022年1月至2022年11月，在江苏米格新材料有限公司任副总经理；2022年11月至今，在江苏米格新材料股份有限公司任董事、副总经理。

经核查，(1) 陈荣华持有发行人3.27%股权，杨慧持有发行人员工持股平台连云港格弘59%合伙份额，除此之外，陈荣华和杨慧不存在其他投资或控制的企业；(2) 陈荣华为实际控制人陈新华弟弟、股东陈清华的哥哥，并在发行人任副总经理和核心技术人员；杨慧在发行人任董事、副总经理，除此之外，其与发行人及其主要人员不存在其他关联关系。

**(二) 设立江苏瑞世、贵州云烯的原因及目前业务开展和销售情况，少数股东的情况及参股原因，江苏瑞世、贵州云烯的生产经营是否对少数股东存在重大依赖**

### **1、设立江苏瑞世的原因及相关情况**

#### **(1) 设立江苏瑞世的原因及目前业务开展和销售情况**

发行人根据自身业务发展的需要，同时完善公司整体产业链布局，2022年3月设立了江苏瑞世，由其负责碳/碳预制体的生产和销售。一方面，基于少数股东在碳/碳预制体方面的技术优势和客户资源优势，以及发行人自身拥有的碳化、石墨化高温热场技术，发挥双方技术和市场的协同效应；另一方面，江苏瑞世可以为子公司湖南天雅配套生产，为其提供碳/碳复合材料提供前道原材料，保障产品质量和供应的及时性，为发行人碳/碳复合材料业务的发展提供支持。

江苏瑞世设立时间较晚，生产经营尚在逐步提高完善过程中，目前尚未盈利。2022年及2023年1-6月，江苏瑞世营业收入分别为137.24万元和457.99万元。

## (2) 江苏瑞世少数股东的情况

截至本回复出具之日，江苏瑞世的股权结构如下：

序号	股东名称	注册资本（万元）	比例（%）
1	米格新材	600.00	60.00
2	李晓彤	320.00	32.00
3	曹俊	40.00	4.00
4	朱学文	40.00	4.00
合计		1,000.00	100.00

### ①李晓彤

李晓彤先生，1990年12月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2013年7月至2019年4月，在宜兴市华恒高性能纤维织造有限公司任销售；2019年5月至2021年2月，在江苏东方神鹰空天新材料科技有限公司任销售；2021年11月至2023年5月，在江苏裕程机械科技有限公司任执行董事兼总经理；2022年9月至今，在江苏瑞世新材料有限公司任总经理。

### ②曹俊

曹俊先生，1973年8月出生，中国国籍，无境外永久居留权，中专学历。1994年11月至2003年12月，在宜兴市和桥建筑安装工程任技术员；2008年8月至2015年2月，在宜兴市琪隆物资有限公司任总经理；2015年2月至2018年2月，在江苏格立环保科技有限公司任部门经理；2018年2月至2020年7月，在江苏东方神鹰空天新材料科技有限公司任技术总监；2022年9月至今，在江苏瑞世新材料有限公司任技术总监。

### ③朱学文

朱学文先生，1981年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权，初中学历。2001年2月至2003年12月，在宜兴市和桥染整制线厂任技术员；2003年12月至2018年1月，在无锡海丽金纺织有限公司任技术员；2018年2月至2020年7月，在江苏东方神鹰空天新材料科技有限公司任质量总监；2022年3月至今，在江苏瑞世新材料有限公司任质量总监。

## 2、设立贵州云烯的原因及相关情况

(1) 设立贵州云烯的原因及目前业务开展和销售情况

发行人设立贵州云烯因看好锂电负极材料的未来发展前景，并基于以下考虑：

从短期来看：①利用发行人自身拥有的碳化、石墨化高温热场技术，应用于贵州云烯负极石墨化加工，提高了石墨化的效率，降低了生产能耗；②利用贵州云烯负极材料石墨化加工配套生产发行人现有产品，降低生产成本，与公司现有业务具有协同效应，提高了公司的盈利能力，拓展了公司的利润增长点。

从长期来看：①利用发行人自身拥有的黏胶基等生物质碳基材料的经验和技術积累，开发高品质钠电硬碳负极材料；②利用发行人现有的碳/碳复合材料和硬毡生产技术，开发负极热场材料，可以降低贵州云烯的生产成本，也扩展了发行人石墨负极热场材料的应用场景。

贵州云烯的主营业务为锂电负极材料的研发、生产和销售，目前处于建设阶段，尚未投产。

(2) 贵州云烯少数股东的情况

截至本回复出具之日，贵州云烯的股权结构如下：

序号	股东名称	注册资本（万元）	比例（%）
1	米格新材	4,800.00	80.00
2	吴建云	1,200.00	20.00
合计		<b>6,000.00</b>	<b>100.00</b>

少数股东吴建云的基本情况如下：

吴建云先生，1964年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历。1985年7月至1992年4月，在江西新余钢铁厂碳素分厂任技术员；1992年4月至1995年7月，在江西新余钢铁总厂碳素厂任车间主任；1995年7月至1996年5月，在江西省奉新炭素厂任厂长；1996年5月至2000年10月，在江西新钢炭素有限责任公司任副经理；2008年11月至2017年8月，在鸡西浩市新能源材料有限公司任总工程师；2017年8月至2020年12月，在科达制造股份有限公司任总工程师；2020年12月至2022年9月，在湖南百利工程科技股份有限公司任技术顾问；2022年10月至今，在贵州云烯任董事兼总经理。

### 3、江苏瑞世、贵州云烯的少数股东参股原因，生产经营是否对少数股东存在重大依赖

江苏瑞世少数股东李晓彤、曹俊、朱学文对光伏行业及高温热场碳材料领域长期看好，由于其在碳/碳复合材料行业中已深耕多年，拥有技术、市场、客户资源、行业经验等优势，参股江苏瑞世可以利用其在行业内的技术积累及客户资源优势，依托发行人在资金、技术和客户方面的保障能力，实现碳/碳预制体业务的稳定、快速发展，并获得更好的回报。

贵州云烯少数股东吴建云对负极材料行业的发展前景长期看好，由于吴建云在负极材料行业中已深耕多年，拥有很强的技术能力和丰富的行业经验，参股贵州云烯可以利用发行人的资金、技术、客户等综合优势，实现业务的稳定、快速发展，并获得更好的回报。

发行人和少数股东共同出资设立子公司，双方按照“风险共担、收益共享”市场化机制运作，实现“强强联合、优势互补”，有利于稳定双方长期的合作关系，明确双方的权利和责任，保障业务目标的实现。江苏瑞世、贵州云烯自主开展生产经营，自负盈亏，发行人作为控股股东，拥有对其生产经营决策、财务的决定权，对少数股东不存在重大依赖。

#### （三）少数股东是否存在为发行人关联方代持股权

发行人实际控制人陈新华 2020 年设立宿迁海岳、内蒙古乐橙时，出于对工商登记需 2 名以上股东的理解，将黄都远、陈雷荣、袁志伟等 3 人登记为少数股东，2021 年发行人准备启动上市，发行人收购了宿迁海岳、内蒙古乐橙的全部股权，少数股东自然退出。

经核查，黄都远、陈雷荣、袁志伟为发行人员工，仅为工商登记的股东，未实缴出资，也不实际拥有权益，与宿迁海岳、内蒙古乐橙及发行人不存在股权方面的异议或纠纷。

经核查，江苏瑞世、贵州云烯少数股东具有丰富的行业背景，与发行人合资设立公司系其真实意思表示，且均在相关子公司任职、领薪，参与子公司的经营管理。上述少数股东在发行人子公司所持有的股份均为其本人真实持有，不存在

为发行人关联方代持股权的情形。

**五、说明实际控制人及其亲属注销或转让企业数量较多的原因，前述企业是否曾存在违法违规情形，注销或转让后资产、人员、客户等承接或安排情况，受让方基本情况；结合相关企业的背景情况，说明报告期内发行人与上述企业在机器设备、人员、财务系统、办公场所等方面是否存在共用或混同的情形，是否存在替发行人代垫成本费用情形**

实际控制人陈新华及其亲属控制下的企业中，湖南创景是由于租赁场地产权存在瑕疵无法正常经营，于 2019 年停止经营开始清算，2020 年注销。湖南创景清算时，无专利、商标等无形资产，部分可用的设备、存货出售给发行人；根据自愿原则，少数人员由发行人聘用；客户、供应商资源信息共享给发行人，发行人按照商业规则建立与上述客户供应商的合作关系。

除湖南创景外，其他企业注销或转让的原因主要系相关企业没有实际开展过经营，或经营情况不佳且主营业务与发行人不具有相关性，注销或转让后，也不涉及资产、人员、客户等承接或安排的情况。

经核查，上述注销或转让的企业，在机器设备、人员、财务系统、办公场所等方面与发行人均不存在共用或混同的情形，不存在为发行人代垫成本费用的情形，也不存在因违法违规受到行政处罚的情形。

详细情况分析如下：

**（一）说明实际控制人及其亲属注销或转让企业数量较多的原因，前述企业是否曾存在违法违规情形，注销或转让后资产、人员、客户等承接或安排情况，受让方基本情况**

**1、说明实际控制人及其亲属注销或转让企业数量较多的原因，前述企业是否曾存在违法违规情形**

实际控制人及其亲属注销或转让企业的原因，以及合法性情况说明如下表：

序号	公司名称	关联关系类型	注销或转让原因	是否受到行政处罚
1	湖南乐橙碳素制品有限公司 (2021年注销)	实际控制人陈新华曾控制的企业	未实际开展经营	否
2	湖南米格优品科技有限公司 (2021年注销)		未实际开展经营	否
3	湖南创景新材料技术有限公司 (2020年注销)		由于所租赁的生产厂房产权存在瑕疵，2019年被要求限期搬离，无法正常开展生产经营	否
4	宿迁搏邦新材料有限公司 (2020年注销)	实际控制人陈新华弟弟曾控制的企业	未实际开展经营	否
5	铜陵旭坤商贸有限公司	实际控制人陈新华配偶母亲曾控制的企业	经营情况不佳，转让	否
6	湖南碳能新材料有限公司	实际控制人陈新华妹夫曾控制的企业	未实际开展经营，转让	否
7	长沙皓俊网络科技有限公司 (2021年注销)		经营情况不佳	否
8	长沙县湘龙街道皓俊电脑经营部 (2021年注销)		经营情况不佳	否

根据相关政府部门出具的证明、通过公开资料查询并访谈相关人员确认，报告期内，上述企业未曾受到过行政处罚，亦不存在违法违规的情形。

## 2、注销或转让后资产、人员、客户等承接或安排情况，受让方基本情况

### (1) 注销企业的承接或安排情况

上述注销企业注销后的情况如下：

序号	公司名称	注销后资产、人员、客户等承接或安排情况
1	湖南乐橙碳素制品有限公司	未实际开展经营，不涉及资产、人员、客户等承接或安排情况
2	湖南米格优品科技有限公司	
3	宿迁搏邦新材料有限公司	
4	湖南创景新材料技术有限公司	2019年停止经营开始清算，于2020年注销。湖南创景清算时，无专利、商标等无形资产，部分可用的设备、存货出售给发行人；根据自愿原则，少数人员由发行人聘用；客户、供应商资源信息共享给发行人，发行人按照商业规则建立与上述客户供应商的合作关系
5	长沙皓俊网络科技有限公司	经营情况不佳，决定注销；主营业务与发行人无关，不涉及资产、人员、客户等承接或安排情况
6	长沙县湘龙街道皓俊电脑经营部	



(2) 转让企业的受让方情况

上述转让企业的情况如下：

序号	公司名称	转让时间	受让方
1	铜陵旭坤商贸有限公司	2023年5月	裴海峰、张莉玲
2	湖南碳能新材料有限公司	2023年6月	吴满华、陈留中、李祎

铜陵旭坤商贸有限公司主营烟酒零售业务，与发行人业务无关，因经营情况不佳于2023年5月转让。受让方裴海峰、张莉玲系夫妻关系，裴海峰为发行人实际控制人陈新华配偶之叔叔。经核查，铜陵旭坤商贸有限公司与发行人无业务往来，与发行人及其董事、监事、高级管理人员不存在关联关系，本次转让系双方真实意思表示，不存在纠纷及潜在纠纷。

湖南碳能新材料有限公司主营业务为生态环境材料制造与销售，与发行人业务无关，未实际开展经营活动，于2023年6月转让。经访谈受让方确认，湖南碳能新材料有限公司与发行人无业务往来，受让方与发行人及其董事、监事、高级管理人员及股东不存在关联关系，本次转让系双方真实意思表示，不存在纠纷及潜在纠纷。

综上所述，除湖南创景注销时将部分可用的设备、存货出售给发行人；根据自愿原则，少数人员由发行人聘用；客户、供应商资源信息共享给发行人，发行人按照商业规则建立与上述客户供应商的合作关系外，其他企业注销或转让时，不涉及资产、人员、客户等的承接与安排。

(二) 结合相关企业的背景情况，说明报告期内发行人与上述企业在机器设备、人员、财务系统、办公场所等方面是否存在共用或混同的情形，是否存在替发行人代垫成本费用情形

1、结合相关企业的背景情况，说明报告期内发行人与上述企业在机器设备、人员、财务系统、办公场所等方面是否存在共用或混同的情形

相关企业的背景情况如下：

序号	公司名称	背景情况	是否存在共用或混同的情形
1	湖南乐橙碳素制品有限公司	未实际开展经营活动，于2021年注销	否

序号	公司名称	背景情况	是否存在共用或混同的情形
2	湖南米格优品科技有限公司	未实际开展经营活动，于 2021 年注销	否
3	湖南创景新材料技术有限公司	与发行人从事相同业务，于 2020 年注销	否
4	宿迁搏邦新材料有限公司	未实际开展经营活动，于 2022 年注销	否
5	铜陵旭坤商贸有限公司	从事烟酒零售业务，于 2023 年转让	否
6	湖南碳能新材料有限公司	未实际开展经营活动，于 2023 年转让	否
7	长沙皓俊网络科技有限公司	从事电脑及相关产品销售业务，于 2021 年注销	否
8	长沙县湘龙街道皓俊电脑经营部	从事电脑及相关产品销售业务，于 2021 年注销	否

上述企业中，湖南创景因租赁的生产厂房产权存在瑕疵，2019 年被要求限期搬离，无法正常开展生产经营，于当年停止经营开始清算，后于 2020 年注销。经核查，报告期内，湖南创景与发行人不存在机器设备、人员、财务系统、办公场所等方面与发行人共用或混同的情形。

除湖南创景之外，上述其他企业的主营业务与发行人不相关，且均已注销或转让，报告期内，不存在机器设备、人员、财务系统、办公场所等方面与发行人共用或混同的情形。

## 2、是否存在替发行人代垫成本费用的情形

上述企业中，仅湖南创景的主营业务与发行人相关，其清算时，将部分可用的机器设备、存货出售给发行人。除此之外，上述其他企业的主营业务与发行人不相关，未曾与发行人发生过交易，且均已注销或转让。

针对是否存在替发行人代垫成本费用的情形，保荐人及申报会计师获取了上述企业报告期内的银行流水，逐笔确认是否与发行人客户、供应商存在大额异常资金往来。经核查，上述企业不存在替发行人代垫成本费用的情形。

综上，发行人报告期内拥有独立的生产设备、人员、财务系统、办公场所等，与上述企业在机器设备、人员、财务系统、办公场所等方面不存在共用或混同的情形，上述企业亦不存在替发行人代垫成本费用的情形。

## 六、中介机构核查程序及核查意见

## （一）核查程序

针对上述事项，保荐人执行了以下核查程序：

- 1、通过公开资料查阅发行人实际控制人及其亲属控制的企业的的基本情况；
- 2、访谈发行人实际控制人，了解实际控制人及其亲属控制的企业经营情况以及注销或转让的原因，注销或转让时的业务承接情况；
- 3、获取了发行人实际控制人及其亲属控制企业的财务报表、清税证明、工商注销证明等资料；
- 4、走访宿迁海岳等四家被收购子公司，了解其业务开展情况，获取其厂房及主要固定资产转固的资料，获取其报告期内的财务报表；
- 5、获取并查阅了发行人收购宿迁海岳等四家子公司时的三会资料、工商登记材料、股权转让协议、审计报告及评估报告等；
- 6、通过公开资料查询搏盛新材、安徽弘昌的基本情况；
- 7、走访搏盛新材、安徽弘昌并访谈其主要负责人，了解公司经营情况，并获取了其出具的《确认函》；
- 8、访谈发行人实际控制人及主要人员，了解其曾在搏盛新材、安徽弘昌的工作情况，确认其是否存在竞业禁止或潜在纠纷情况；
- 9、访谈宿迁海岳等四家被收购子公司少数股东，并获取了就股权转让事项的《确认函》；
- 10、查阅少数股东填写的《调查表》，并通过公开资料查询其控制或任职的企业情况，并通过访谈进行确认；
- 11、访谈江苏瑞世、贵州云烯的少数股东，了解子公司设立的背景及其参股的原因；
- 12、通过公开资料查询实际控制人及其亲属控制的企业是否曾存在违法违规情形并获取了相关证明；
- 13、访谈了实际控制人亲属转让企业的受让方，了解转让的背景及原因，确

认其不存在替发行人代垫成本的情形；

## （二）核查意见

经核查，保荐人和发行人律师认为：

（1）发行人已列示实际控制人及其亲属控制或曾控制的企业情况，实际控制人陈新华控制或曾控制的 10 家企业，除 2 家未实际开展经营，1 家因租赁厂房产权瑕疵无法经营于 2019 年停业清算并于 2020 年注销外，其余 7 家企业均已纳入发行人业务体系；发行人实际控制人亲属控制和曾经控制的企业有 6 家，目前已全部注销或对外转让，因没有实际开展过经营，或主营业务与发行人不具有相关性，注销或转让后，不涉及发行人向其承接业务和技术的情形；（2）发行人已详细说明发行人技术来源及业务演变情况；（3）在综合考虑各生产主体的成立时间、收入规模，业务、研发、资质的完整性，以及所在地政府对后续发展的土地、电力等配套支持政策、区位优势后，选择米格新材作为上市主体，具有合理性；（4）报告期内，发行人业绩大幅增长，主要原因为：①受下游光伏行业快速发展带动，作为发行人优势产品，黏胶基石墨软毡产品的渗透率和需求量逐年增长；②依托子公司湖南乐橙 2016 年设立以来积累的客户资源，以及发行人 2019 年设立后凭借技术和成本优势新拓展的客户，发行人客户数量逐年增加；③报告期内随着各生产基地的陆续投入使用，生产线数量逐年增加，产销量逐年增加；④报告期内，通过垂直产业链布局，发行人将供应链各环节利润更多地留在公司；

2、（1）发行人已说明资产重组前标的公司未实缴出资或实际经营的依据；

（2）各重组标的根据发行人总体战略方向和各自的业务定位，独立开展生产经营活动。重组后，发行人 2022 年 6 月分别完成了对宿迁海岳的 5,000 万元实缴出资，对内蒙古乐橙 3,000 万元的实缴出资。同时，发行人还通过内部往来款的形式为子公司发展提供流动资金支持，保障业务发展需要。除此以外，不存在其他注入资产、业务的情形；（3）重组后，宿迁海岳、湖南天雅和湖南乐橙不存在业绩大幅增长的情形，内蒙古乐橙业绩增长幅度较大，具有合理性；（4）报告期内，为避免同业竞争，减少关联交易，突出主营业务，增强市场竞争力，基于公司整体业务布局考虑，实际控制人陈新华在确定米格新材作为上市主体后，于 2021 年开始，通过同一控制下企业合并方式，将实际控制人控制的宿迁海岳、

内蒙古乐橙、湖南天雅、湖南乐橙纳入公司业务体系，上述重组已履行必要程序，定价公允；（5）各重组标的根据发行人总体战略方向和各自的业务定位，独立开展生产经营活动，收购后不涉及资产和人员等整合的情形，除已披露事项外，不存在其他承诺或安排；（6）发行人母公司是发行人收入和利润的主要来源，资产重组对发行人业绩影响较小。重组完成后，随着各主体逐步投产运营、产能扩充以及协同效应的显现，各主体对发行人的业绩贡献逐步增加；

3、发行人已说明其主要产品和技术与搏盛新材、安徽弘昌的对比情况，以及实际控制人及其他主要人员曾在上述企业的具体任职情况；发行人核心技术主要来源于自身的持续研发和创新，并非来自搏盛新材和安徽弘昌；发行人及其主要人员不存在知识产权纠纷或签署竞业禁止协议等潜在纠纷；

4、（1）发行人已说明宿迁海岳等 4 家企业被收购前的少数股东情况；（2）发行人根据自身业务发展的需要，同时完善公司整体产业链布局，决定设立江苏瑞世和贵州云烯。目前，江苏瑞世已正常经营，贵州云烯处于建设阶段，尚未投产；（3）发行人和少数股东共同出资设立子公司，双方按照“风险共担、收益共享”市场化机制运作，有利于进一步稳定双方长期的合作关系，有利于进一步明确双方的权利和责任，保障业务目标的实现；（4）江苏瑞世、贵州云烯自主开展生产经营，自负盈亏，发行人作为控股股东，拥有对其生产经营决策、财务的决定权，对少数股东不存在重大依赖；（5）少数股东在发行人子公司所持有的股份均为其本人真实持有，不存在为发行人关联方代持股权的情形；

5、（1）发行人已说明实际控制人及其亲属控制企业注销或转让的原因，前述企业不存在违法违规情形；（2）上述企业中仅湖南创景注销时，将部分可用的设备、存货出售给发行人，根据自愿原则，少数人员由发行人聘用，客户、供应商资源信息共享给发行人，发行人按照商业规则建立与上述客户供应商的合作关系。除此以外，其他企业注销或转让时不涉及资产、人员、客户的承接与处置；

（3）除湖南创景之外，上述其他企业的主营业务与发行人不相关，且均已注销或转让，报告期内，不存在机器设备、人员、财务系统、办公场所等方面与发行人共用或混同的情形，上述企业不存在替发行人代垫成本费用的情形。

经核查，申报会计师认为：

1、（1）发行人已说明资产重组前标的公司未实缴出资或实际经营的依据；（2）各重组标的根据发行人总体战略方向和各自的业务定位，独立开展生产经营活动。重组后，发行人 2022 年 6 月分别完成了对宿迁海岳的 5,000 万元实缴出资，对内蒙古乐橙 3,000 万元的实缴出资。同时，发行人还通过内部往来款的形式为子公司发展提供流动资金支持，保障业务发展需要。除此以外，不存在其他注入资产、业务的情形；（3）重组后，宿迁海岳、湖南天雅和湖南乐橙不存在业绩大幅增长的情形，内蒙古乐橙业绩增长幅度较大，具有合理性；（4）报告期内，为避免同业竞争，减少关联交易，突出主营业务，增强市场竞争力，基于公司整体业务布局考虑，实际控制人陈新华在确定米格新材作为上市主体后，于 2021 年开始，通过同一控制下企业合并方式，将实际控制人控制的宿迁海岳、内蒙古乐橙、湖南天雅、湖南乐橙纳入公司业务体系，上述重组已履行必要程序，定价公允；（5）各重组标的根据发行人总体战略方向和各自的业务定位，独立开展生产经营活动，收购后不涉及资产和人员等整合的情形，除已披露事项外，不存在其他承诺或安排；（6）发行人母公司是发行人收入和利润的主要来源，资产重组对发行人业绩影响较小。重组完成后，随着各主体逐步投产运营、产能扩充以及协同效应的显现，各主体对发行人的业绩贡献逐步增加；

2、（1）发行人已说明实际控制人及其亲属控制企业注销或转让的原因，前述企业不存在违法违规情形；（2）上述企业中仅湖南创景注销时，将部分可用的设备、存货出售给发行人，根据自愿原则，少数人员由发行人聘用，客户、供应商资源信息共享给发行人，发行人按照商业规则建立与上述客户供应商的合作关系。除此以外，其他企业注销或转让时不涉及资产、人员、客户的承接与处置；（3）除湖南创景之外，上述其他企业的主营业务与发行人不相关，且均已注销或转让，报告期内，不存在机器设备、人员、财务系统、办公场所等方面与发行人共用或混同的情形，上述企业不存在替发行人代垫成本费用的情形。

## 问题 2：关于行业技术及相关信息披露

申请文件显示：

(1) 发行人专业从事功能性碳基材料及制品研发、生产和销售，主要产品包括黏胶基/PAN 基石墨软毡、石墨硬质复合毡等，广泛应用于光伏晶硅制造热场、半导体热场、粉末冶金热场等场景。报告期各期，发行人产品石墨软毡的市场占有率分别约为 13.57%、17.96%和 19.25%。发行人主营产品还包括液流电池电极材料，以及碳/碳复合材料等其他碳基材料产品。

(2) 光伏热场隔热碳材料分为黏胶基、PAN 基和沥青基三种。目前碳纤维的应用主要以 PAN 基为主，但黏胶基碳材料在保温隔热方面的性能更为优异，因此黏胶基石墨软毡也是目前光伏热场隔热碳材料的主流选择。发行人产品以应用于光伏热场隔热领域的黏胶基石墨软毡为主，是晶硅制造热场系统的重要耗材。

(3) 长期以来国内使用的黏胶基热场隔热碳材料主要以进口为主，2017 年后少数国内企业掌握了黏胶基热场隔热碳材料的低成本制备技术，大幅降低生产成本，逐步实现进口替代。发行人形成了以“装备+工艺”为核心的技术体系，尤其在光伏热场隔热碳材料领域，具有行业领先的市场地位。

(4) 发行人受下游光伏产业政策调整的影响较大。同时，近年来国家不断出台关于能源耗用、能源消费的要求和限制方面的政策规定，对发行人经营业绩的影响较大。

(5) 目前 A 股市场尚无以高温热场隔热碳材料为主营产品或主营业务的上市公司，发行人选取金博股份等 5 家碳材料行业 A 股上市公司作为同行业可比公司。

请发行人：

(1) 结合公开信息，下游前十大客户的未来新增产能和竞争对手产能情况，说明发行人所属光伏热场隔热材料领域的未来（如 3 年内）新增产能和市场竞争情况，分析该领域是否存在产能限制、产能过剩或产业政策发生较大变动的风险，2023 年主要光伏企业宣布降价对发行人的不利影响，充分揭示行业供求关系变

化等风险。

(2) 说明报告期内发行人黏胶基/PAN 基石墨软毡、石墨硬质复合毡三种产品的市场份额变化情况，对应技术路线、应用领域、主要客户、竞争对手及发行人的竞争优劣势；结合产品结构变动情况，分析黏胶基/PAN 基石墨软毡两种产品的核心技术及对应性能指标、成本和价格、迭代周期和未来替代趋势；结合上述情况，以及与竞争对手对比情况，分析发行人产品和技术是否符合行业发展趋势。

(3) 列示应用于半导体热场、粉末冶金热场的产品类型、性能要求、销售金额及占比、市场容量和竞争格局，说明液流电池电极材料、碳/碳复合材料等其他碳基材料产品的具体应用场景、销售金额和主要客户、市场容量和市场发展空间；结合上述情况，说明发行人产品结构及新产品新技术的储备、拓展和迭代情况，与国内外竞争对手相比发行人产品结构的优劣势，是否存在产品迭代更新或被替代的风险。

(4) 结合国内外黏胶基热场隔热碳材料的发展历程、核心技术难点及突破情况，说明发行人实现“进口替代”的具体产品和技术，在降低生产成本、产品创新、主要参数等方面领先优势的体现；结合业务与客户承接情况，说明发行人进入主要客户供应商体系的主要过程，包括进入时间、认证取得情况、供货份额排名、进入壁垒等，并充分揭示发行人产品特点和竞争优劣势。

(5) 结合与金博股份、中天火箭等业务或产品可比性较高的公司在主营业务和产品、市场份额、应用领域、主要客户、核心技术等方面对比情况，说明发行人选取的同行业可比公司的可比性，可比公司列示是否完整。

(6) 结合上述事项，进一步完善招股说明书“业务与技术”章节内容，提高信息披露质量。

请保荐人发表明确意见，保荐人、发行人律师就发行人及其已建、在建项目和募投项目是否为高耗能、高排放（两高）范围进行专项核查，并出具专项核查报告。

回复：



一、结合公开信息，下游前十大客户的未来新增产能和竞争对手产能情况，说明发行人所属光伏热场隔热材料领域的未来（如 3 年内）新增产能和市场竞争情况，分析该领域是否存在产能限制、产能过剩或产业政策发生较大变动的风险，2023 年主要光伏企业宣布降价对发行人的不利影响，充分揭示行业供求关系变化等风险

根据市场调查情况，除发行人和安徽弘昌外，高温热场隔热碳材料行业其他企业暂无规模化扩张计划。未来 3 年内，光伏热场隔热碳材料市场供给和下游需求均将有所增加，只有掌握核心技术，产业链布局完善的企业，才能凭借技术和成本优势，保持领先的市场地位。长期来看，随着光伏热场隔热碳材料市场需求的持续增加，行业内优势企业的市场份额将进一步提升。

受到国家产业政策支持，未来光伏产业受限或产业政策发生较大变动的风险较小，光伏热场隔热碳材料产能受限或产业政策发生较大变动的风险也较小。短期来看，光伏硅片行业存在结构性产能过剩，但长期来看，光伏行业发展稳中向好，不存在产能过剩的风险。高温热场隔热碳材料为硅片生产过程中的重要耗材，不依赖硅片产能的持续扩张，且下游应用领域较为广泛，并不完全依赖于光伏硅片的生产。因此，尽管下游光伏硅片行业短期内存在结构性产能过剩，但光伏热场隔热碳材料行业供需基本匹配，产能过剩风险较小。

2023 年主要光伏企业宣布降价并未对主流晶硅生产企业的经营业绩产生重大不利影响，降价在导致光伏热场隔热碳材料价格下行的同时也创造了更多的市场需求。2023 年 1-6 月发行人营业收入及净利润均较 2022 年上半年同比增长，主要光伏企业宣布降价对发行人的不利影响较小。

详细说明如下：

**（一）说明发行人所属光伏热场隔热材料领域的未来（如 3 年内）新增产能和市场竞争情况**

**1、光伏热场隔热材料领域未来（如 3 年内）新增产能情况**

根据市场调查情况，除发行人和安徽弘昌外，高温热场隔热碳材料行业其他企业暂无规模化扩张计划。

发行人及安徽弘昌的扩产计划具体如下：

公司名称	扩产计划	预计新增产能/产量（吨）（注1）			
		2023年	2024年	2025年	2026年
安徽弘昌	预计到2023年，高温热场隔热碳材料年产能达到4,000吨，较2022年新增产能约为2,000吨	1,200	400	400	-
发行人	（1）包头碳纤维复合材料生产项目：预计建成投产后新增年产能1,000吨，预计2023年下半年投产	300	500	200	-
	（2）功能性碳纤维材料生产项目（募投项目）：预计建成投产后新增年产能2,000吨，2023年为建设期，预计2024年投产	-	1,200	400	400
合计①		1,500	2,100	1,000	400
光伏热场隔热材料产量②=①*90%*85%（注2）		1,148	1,607	765	306

注1：安徽弘昌及发行人的扩产计划均按照投产第一年达产60%、投产第二年达产80%、投产第三年达产100%来测算新增产能；

注2：由于高温热场隔热碳材料除用于光伏热场外，还可应用于半导体热场和粉末冶金热场等领域，同时，生产高温热场隔热碳材料的核心设备（碳化、石墨化设备）也可用于液流电池电极材料等其他功能性碳基材料的生产，假设发行人和安徽弘昌新增产能中90%用于光伏热场。此外，由于石墨软毡需经裁切成一定尺寸、规格的产品后方可对外销售，裁切形成的边角余料无法直接对外销售，以15%作为行业平均的边角余料率（即成品率为85%）测算对应的光伏热场隔热材料新增产量。

## 2、光伏热场隔热材料领域市场竞争情况

从市场供给来看，未来3年内，随着扩产产能的逐步释放，光伏热场隔热碳材料市场供给增加，行业竞争将进一步加剧。从市场需求来看，随着光伏行业的快速发展，为满足市场需求，行业内主要硅片生产企业纷纷制定了扩产计划，未来全球硅片产能及产量将进一步提升，对光伏热场隔热碳材料的需求将持续增加。

因此，只有掌握核心技术，产业链布局完善的企业，才能凭借技术和成本优势，保持领先的市场地位。长期来看，随着光伏热场隔热碳材料市场需求的持续增加，行业内优势企业的市场份额将进一步提升。

发行人掌握了高温热场隔热碳材料的低成本制备核心技术，黏胶基石墨软毡等产品主要技术指标达到行业先进水平，并通过垂直产业链布局有效降低生产成本。依托技术、质量及成本等方面的优势，发行人产品受到行业知名晶硅生产企业认可，并为之建立了良好的合作关系。2023年1-6月，发行人应用于光伏行业

的黏胶基石墨软毡和 PAN 基石墨软毡的合计销量为 1,064.21 吨，同比增长 73.29%，发行人在主要客户处的市场份额提升。

根据中国光伏行业协会（CPIA）发布的历年中国光伏产业年度报告，2020 年至 2022 年，全球硅片产量排名前十的企业情况如下：

排名	2022 年度	2021 年度	2020 年度
1	隆基绿能	隆基绿能	隆基绿能
2	TCL 中环	TCL 中环	TCL 中环
3	协鑫科技	协鑫科技	协鑫科技
4	晶科能源	晶科能源	晶科能源
5	晶澳科技	晶澳科技	晶澳科技
6	高景太阳能	京运通	京运通
7	京运通	阿特斯	阿特斯
8	阿特斯	环太	锦州阳光
9	双良节能	阳光能源	天合光能
10	弘元绿能	高景太阳能	荣德新能源

根据公开信息，上述企业的未来新增产能情况如下：

单位：GW

公司名称	2022 年 产能	2022 年 产量	未来扩产计划
隆基绿能	133	85.87	（1）2022 年年报披露，公司全资子公司鄂尔多斯隆基年产 46GW 单晶硅棒和切片项目处于建设中，预计 2023 年 6 月开始投产； （2）2023 年 1 月 17 日，隆基绿能发布公告，根据公司经营战略和产能规划，公司与陕西省西咸新区开发建设管理委员会、陕西省西咸新区泾河新城管理委员会于 2023 年 1 月 17 日在西安签订《投资合作协议》，就公司在陕西省西咸新区投资建设年产 100GW 单晶硅片项目及年产 50GW 单晶电池项目达成合作意向
TCL 中环	123	108.47 亿片	（1）2023 年 2 月 15 日，TCL 中环发布《关于与银川经济基数开发区管理委员会签署项目合作协议的公告》，拟在银川经济技术开发区投资建设年产 35GW 高纯太阳能超薄单晶硅片智慧工厂及其配套项目，该项目将新增 35GW 太阳能光伏硅片（G12）产能； （2）2022 年年报披露，随着银川项目继续投产与技术能力提升，预计 2023 年末公司晶体产能将达到 180GW
协鑫科技	55	46.66	/
晶科能源	65	40.37	（1）根据公司 2023 年 3 月披露的《向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》，其募投项目包括“二期 20GW 拉棒切方项目一阶段 10GW 工程建设项目”；

公司名称	2022年 产能	2022年 产量	未来扩产计划
			<p>(2) 2022年年报披露, 预计至2023年末, 公司硅片年化有效产能将达到75GW;</p> <p>(3) 2023年8月15日, 晶科能源披露《2023年度向特定对象发行A股股票预案》, 拟在山西转型综合改革示范区潇河产业园分别投资兴建山西晶科一体化大基地年产28GW高效组件智能化、切片与高效电池片智能化、单晶拉棒切方智能化共三个生产线项目, 项目建设周期均为12个月</p>
晶澳科技	41	40.04	<p>(1) 2023年1月19日, 晶澳科技发布《关于签订投资框架协议的公告》, 其全资子公司晶澳太阳能有限公司与鄂尔多斯市人民政府于2023年1月19日签署《战略合作框架协议》, 在鄂尔多斯市建设光伏全产业链低碳产业园项目, 项目包括建设生产15万吨/10万吨光伏原材料、20GW拉晶、20GW硅片、30GW光伏电池、10GW光伏组件及配套辅材项目, 总投资约400亿元;</p> <p>(2) 根据《晶澳太阳能科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书(上会稿)》(2023年3月), 公司本次募集资金将通过包头晶澳太阳能科技有限公司“包头晶澳(三期)20GW拉晶、切片项目”, 合计新增20GW/年拉晶切片产能(项目建设周期为32个月)</p>
高景太阳能	30	26.59	招股说明书披露, 其募投项目包括“宜宾25GW单晶硅棒及5GW单晶硅片生产建设项目”
京运通	20.5	18.81 亿片	公司2022年年报披露, 2023年公司将积极推进“乐山22GW高效单晶硅棒、切片项目”, 预计2023年12月投产
阿特斯	20	21.25	公司招股说明书披露, 其募投项目包括年产10GW拉棒项目、阜宁10GW硅片项目、年产4GW高效太阳能光伏电池项目、年产10GW高效光伏电池组件项目等
双良节能	40	19.82 亿片	<p>(1) 2022年11月26日, 双良节能发布公告, 公司拟与包头稀土高新技术产业开发区管理委员会签署《50GW大尺寸单晶硅拉晶项目合作协议》, 在包头稀土高新技术产业开发区内投资建设“50GW大尺寸单晶硅拉晶项目”, 总投资105亿元, 建设期两年;</p> <p>(2) 《向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》(2023年8月)披露, 建设40GW单晶硅二期项目(20GW), 项目建设期为18个月</p>
弘元绿能	25	6.94万吨	/
环太	23	16.53	<p>(1) 美科股份招股说明书披露, 其募投项目包括“包头美科硅能源有限公司三期20GW单晶拉棒项目”;</p> <p>(2) 《发行人及保荐机构关于审核问询函的回复意见》(2022年年度数据更新版)披露, 公司规划建设超过80GW单晶拉棒和切片产能</p>
阳光能源	7.4	未披露	根据曲靖阳光微信公众号, 三期项目于2022年5月开工, 建设规模20GW单晶硅棒, 10GW单晶硅片, 项目预计2023年6月份开始投产, 至2024年逐步提产并达到满产

公司名称	2022年 产能	2022年 产量	未来扩产计划
天合光能	未披露	未披露	公司2022年年报披露，公司设计产能为31.5GW的单晶硅片项目将于2023年一季度至三季度陆续投产；公司在青海省西宁（国家级）经济技术开发区南川工业园区内建设天合光能（青海）晶硅有限公司年产35GW直拉单晶项目，在江苏省宿迁市经济开发区内建设天合光能（宿迁）硅材料有限公司年产20GW单晶硅片项目，上述项目均处于建设期

注：（1）2020年至2022年全球硅片产量排名前十的企业中部分为未上市公司，未公开披露其产能情况及扩产计划，故上表中未予列示；

（2）美科股份为环太（江苏环太新材料开发集团有限公司）的控股子公司。

## （二）分析该领域是否存在产能限制、产能过剩或产业政策发生较大变动的风险

### 1、光伏热场隔热碳材料领域产能限制或产业政策发生较大变动的风险较小

光伏热场隔热碳材料主要用于光伏晶硅制造热场系统的保温隔热，是光伏晶硅制造的重要耗材。近年来，可持续发展观念深入人心，能源危机和生态环境问题促使全球积极寻求可替代化石能源的绿色可再生能源，太阳能因资源量巨大、清洁安全、易于获得等优点，被普遍认为是最有发展前途的绿色可再生能源之一。目前，全球已有多个国家提出了“零碳”或“碳中和”的气候目标，发展以光伏为代表的可再生能源已经成为全球共识。

为应对全球气候变化的挑战，顺应能源结构发展方向，“碳达峰、碳中和”成为我国实现能源可持续发展的政策目标。2021年10月，国务院印发《2030年前碳达峰行动方案》，提出到2025年非化石能源消费比重达到20%左右，到2030年非化石能源消费比重达到25%左右。随着上述行动方案的实施与推进，国家行业主管部门也出台相关产业支持政策，促进光伏产业发展，具体如下：

序号	政策文件名称	发布时间	发文机构	相关内容
1	《2030年前碳达峰行动方案》	2021年10月	国务院	大力发展新能源。全面推进风电、太阳能发电大规模开发和高质量发展，坚持集中式与分布式并举，加快建设风电和光伏发电基地。加快智能光伏产业创新升级和特色应用，创新“光伏+”模式，推进光伏发电多元布局。到2030年，风电、太阳能发电总装机容量达到12亿千瓦以上。
2	《“十四五”可再生能源发展规划》	2022年6月	国家发改委、国家能源局	2025年，可再生能源年发电量达到3.3万亿千瓦小时左右。“十四五”期间，可再生能源发

序号	政策文件名称	发布时间	发文机构	相关内容
				电量增量在全社会用电量增量中的占比超过50%，风电和太阳能发电量实现翻倍。
3	《城乡建设领域碳达峰方案》	2022年6月	住建部、国家发改委	优化城市建设用能结构。推进建筑太阳能光伏一体化建设，到2025年新建公共机构建筑、新建厂房屋顶光伏覆盖率力争达到50%。
4	《“十四五”全国城市基础设施建设规划》	2022年7月	住建部、发改委	因地制宜推动城市分布式光伏发展。

综上，光伏行业作为助力国家实施碳达峰行动方案，促进可持续发展的主要行业之一，受到国家产业政策支持，未来产业受限或产业政策发生较大变动的风险较小。因此，光伏热场隔热碳材料作为光伏晶硅制造的重要耗材，其产能受限或产业政策发生较大变动的风险也较小。

## 2、光伏热场隔热碳材料领域产能过剩风险较小

### (1) 光伏硅片行业短期内存在结构性产能过剩

根据中国光伏行业协会数据，2020年至2022年，全球硅片产能与产量情况如下：

单位：GW

项目	2022年度	2021年度	2020年度
年末全球硅片产能	664	415.1	247.4
全球硅片产量	381.1	232.9	167.7

如上表，2020年至2022年，全球硅片产能大于硅片产量，光伏硅片行业总体产能利用率不足。短期来看，光伏硅片行业存在结构性产能过剩，主要体现为落后、低效产能过剩，如随着光伏硅片向着大尺寸方向发展，166mm及以下尺寸硅片产能将过剩。但长期来看，在“碳达峰、碳中和”目标与能源安全的背景下，光伏行业发展稳中向好，光伏硅片市场需求将持续增加，优质大尺寸硅片产能与市场需求仍存在较大缺口，不存在产能过剩的风险。

### (2) 光伏热场隔热碳材料作为耗材，供需基本匹配，产能过剩风险较小

尽管下游光伏硅片行业短期内存在结构性产能过剩，但光伏热场隔热碳材料行业供需基本匹配，产能过剩风险较小，主要原因如下：

一方面，高温热场隔热碳材料为硅片生产过程中的重要耗材，其市场需求主要取决于硅片产量，不依赖硅片产能的持续扩张；另一方面，高温热场隔热碳材料除用于光伏热场领域外，还可用于粉末冶金、半导体热场等领域，同时，生产高温热场隔热碳材料的核心设备（碳化、石墨化设备）也可用于液流电池电极材料等其他功能性碳基材料的生产，因此，高温热场隔热碳材料的产能对应的下游应用领域较为广泛，并不完全依赖于光伏硅片的生产。

未来三年，光伏热场隔热碳材料行业供需基本匹配，产能过剩风险较小，具体分析如下：

### ①市场需求情况

光伏热场隔热碳材料属于功能性碳基材料的细分领域，目前尚未有权威机构针对该细分领域的市场规模或需求量规模进行统计。

根据中国光伏行业协会数据，2022 年全球光伏新增装机量约为 230GW，2023 年至 2030 年期间，全球光伏新增装机量将出现明显增长，预计到 2025 年全球光伏新增装机量将达到 324~386GW，2022 年至 2025 年，全球光伏新增装机量的年复合增长率为 12.10%~18.84%。2022 年全球硅片产量为 381.1GW，假设以 2022 年至 2025 年全球光伏新增装量的平均增速 15%作为硅片产量增速，则 2023 年至 2025 年，全球硅片产量分别约为 438GW、504GW 和 580GW。据此测算，2023 年、2024 年和 2025 年，全球光伏热场隔热碳材料市场需求情况如下：

项目	2023E	2024E	2025E
全球硅片产量（GW）	438	504	579
全球光伏热场隔热碳材料中石墨软毡市场需求量（吨）	9,492	10,916	12,553
全球光伏热场隔热碳材料中石墨硬质复合毡市场需求量（吨）	1,834	2,109	2,426
<b>全球光伏热场隔热碳材料需求量（吨）</b>	<b>11,326</b>	<b>13,025</b>	<b>14,979</b>

注：上表中数据的测算方法与招股说明书一致。

### ②市场供给情况

目前，全球硅片产能主要集中在中国。2022 年中国和全球的硅片产量分别为 357GW 和 381.1GW，中国硅片产量占全球的比例约为 93.68%。根据 2022 年硅片产量，测算 2022 年全球光伏热场隔热碳材料中石墨软毡、石墨硬质复合毡

的需求量分别约为 8,253.84 吨和 1,595.19 吨，合计约为 9,849 吨。

假设 2022 年全球光伏热场隔热碳材料行业供需平衡（即 2022 年供给量与需求量相同），2022 年全球光伏热场隔热碳材料的需求量为 9,849 吨。根据发行人与安徽弘昌的扩产计划，2023 年至 2025 年新增产能分别约为 1,148 吨、1,607 吨和 765 吨，据此测算，2023 年至 2025 年，全球光伏热场隔热碳材料的供给量分别约为 10,997 吨、12,604 吨和 13,369 吨。

### ③全球光伏热场隔热碳市场供需基本匹配

2023 年至 2025 年，全球光伏热场隔热碳材料需求量和供给量的情况如下：

单位：吨

项目	2023E	2024E	2025E
全球光伏热场隔热碳材料需求量	11,326	13,025	14,979
全球光伏热场隔热碳材料供给量	10,997	12,604	13,369

如上表，2023 年至 2025 年全球光伏热场隔热碳材料市场需求量和供给量基本匹配。

综上所述，光伏热场隔热碳材料行业供需基本匹配，产能过剩风险较小。

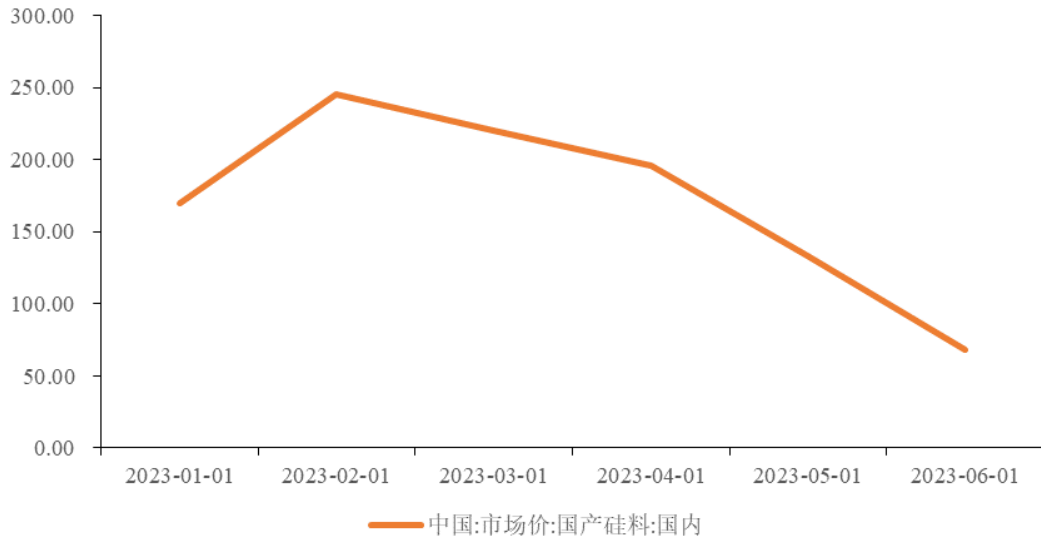
### （三）2023 年主要光伏企业宣布降价对发行人的不利影响

2023 年以来，光伏产业链价格均呈下降趋势，其中硅料降幅最大、硅片次之、组件降幅最小。硅料方面，2023 年 6 月末，国内硅料市场价由 2023 年 2 月末的 245 元/千克下降至 68 元/千克，降幅超过 70%。硅片方面，以隆基绿能、TCL 中环为代表的主要光伏企业宣布下调硅片价格。如 2023 年 5 月 29 日，隆基绿能公示了最新一轮硅片报价，单晶硅片 P 型 M10（150 $\mu$ m 厚度）价格由 6.3 元下调至 4.36 元，P 型 M6（150 $\mu$ m 厚度）单晶硅片价格由 5.44 元下调至 3.81 元，较前一轮（2023 年 4 月 27 日）报价，降幅分别达 30.79%和 29.96%。

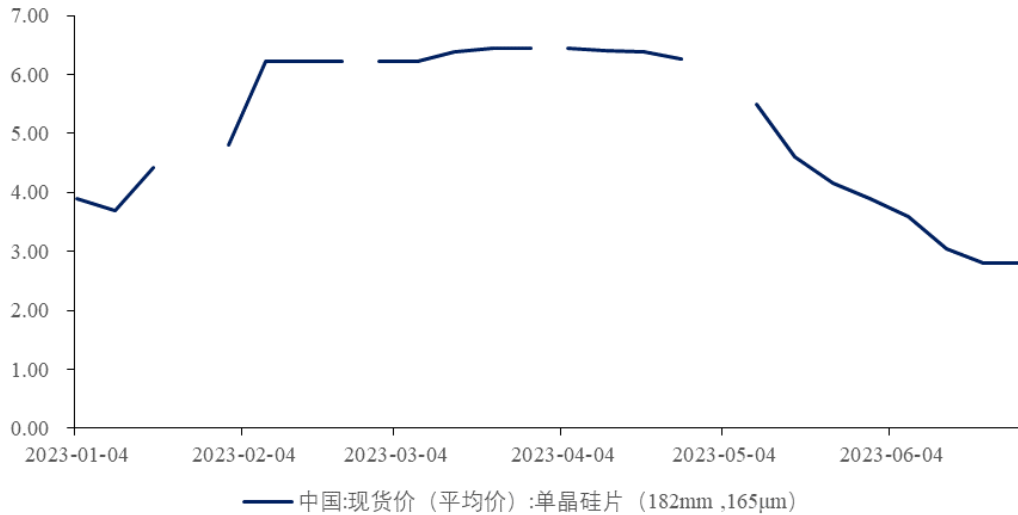
2023 年 1-6 月国内硅料和单晶硅片市场价格变动情况如下：



国产硅料价格（元/千克）



国内单晶硅片价格（元/片）



数据来源：wind 资讯

相比而言，国内单晶硅片价格整体降幅低于硅料，因此，主要光伏企业宣布降价并未对上述企业的经营业绩产生重大不利影响。根据隆基绿能、TCL 中环、阿特斯、晶科能源、晶澳科技等行业主流硅片生产企业公开披露信息，其 2023 年上半年营业收入及净利润同比增长。

2023 年主要光伏企业宣布降价对发行人的影响如下：

一方面，在光伏产业链全线降价的大背景下，发行人主营产品光伏热场隔热碳材料销售均价也呈逐年下降的趋势。2023 年 1-6 月，发行人黏胶基石墨软毡和

PAN 基石墨软毡销售均价较 2022 年的降幅分别为 30.56%和 12.90%。但是，由于热场隔热碳材料为晶硅制造过程中的耗材，相比硅料等原材料，其在晶硅制造成本中的占比较低，其价格变动对晶硅制造成本的整体影响较小，因此其降价幅度相对较小，低于硅料和硅片降幅。

另一方面，光伏产业链全线降价将进一步刺激终端装机需求的释放，有利于光伏产业的长期健康发展。光伏终端装机量的提升，将增加对硅片的需求量，从而带动对光伏热场隔热碳材料的市场需求。2023 年发行人订单充足，2023 年 1-6 月，发行人用于光伏行业的黏胶基石墨软毡和 PAN 基石墨软毡合计销量为 1,064.21 吨，较 2022 年上半年同比增长 73.29%。

综上所述，2023 年主要光伏企业宣布降价并未对主流晶硅生产企业的经营业绩产生重大不利影响，降价在导致光伏热场隔热碳材料价格下行的同时也创造了更多的市场需求。2023 年 1-6 月发行人营业收入及净利润均较 2022 年上半年同比增长，主要光伏企业宣布降价对发行人的不利影响较小。

#### （四）充分揭示行业供求关系变化等风险

根据上述内容，发行人针对行业供求关系变化风险，在招股说明书“第三节 风险因素”之“二、与行业相关的风险”中更新披露如下：

##### “（一）行业竞争加剧导致产品售价进一步下降的风险

报告期内，公司产品主要应用于光伏晶硅制造领域。光伏行业的快速发展带动硅片市场需求增加，热场隔热碳材料作为晶硅制造过程中的重要耗材，市场规模随之快速增加。在此背景下，行业产能扩张，市场供给增加，导致行业竞争加剧。行业竞争加剧的结果，一方面导致热场隔热碳材料市场价格整体呈下降趋势，公司利润空间被压缩；另一方面，导致下游客户对公司产品性能、质量等方面提出了更高的要求。报告期内，公司主要产品黏胶基石墨软毡的平均价格为 43.74 万元/吨、41.87 万元/吨、31.62 万元/吨和 **21.96 万元/吨**，**PAN 基石墨软毡的平均价格分别为 18.08 万元/吨、18.08 万元/吨、16.23 万元/吨和 14.13 万元/吨**，呈逐年下降趋势。

**2020 年至 2022 年，全球硅片产能大于硅片产量，光伏硅片行业总体产能利**

用率不足。短期来看，光伏硅片行业存在结构性产能过剩，主要体现为落后、低效产能过剩。同时，晶硅制造企业受硅料等上游原材料价格波动，以及下游光伏装机量变动等因素影响，对高温热场隔热碳材料的需求存在一定波动，可能导致高温热场隔热碳材料行业在特定时间内出现结构性供给过剩，加剧行业竞争，从而导致产品售价存在进一步下降的风险。

未来若公司不能有效控制生产成本，并持续开发出满足下游客户生产需求且具有市场竞争力的产品，发行人将难以在市场竞争中保持优势地位，从而对公司业绩产生不利影响。”

二、说明报告期内发行人黏胶基/PAN 基石墨软毡、石墨硬质复合毡三种产品的市场份额变化情况，对应技术路线、应用领域、主要客户、竞争对手及发行人的竞争优劣势；结合产品结构变动情况，分析黏胶基/PAN 基石墨软毡两种产品的核心技术及对应性能指标、成本和价格、迭代周期和未来替代趋势；结合上述情况，以及与竞争对手对比情况，分析发行人产品和技术是否符合行业发展趋势

报告期内随着产能的提升，发行人主营产品黏胶基/PAN 基石墨软毡、石墨硬质复合毡的产销量及市场占有率均逐年增加。2020 年至 2022 年，发行人石墨软毡在国内光伏市场占有率分别为 13.57%、17.96%和 19.25%，石墨硬质复合毡在国内光伏市场占有率分别为 2.90%、4.96%和 5.43%。

发行人主营产品下游应用领域为光伏热场、半导体热场和粉末冶金热场，其中以光伏热场为主，下游客户主要为行业内知名晶硅生产企业。相比竞争对手，发行人的竞争优势主要体现为成本优势、产品结构优势、产品和服务多元化优势以及产线设备具有柔性制造的优势。

相比 PAN 基石墨软毡，相同温度环境下，黏胶基石墨软毡导热系数更小，保温隔热性能更好。同时，黏胶基石墨软毡的单位成本和销售均价均高于 PAN 基石墨软毡。随着二者价差缩小，黏胶基石墨软毡存在进一步替代 PAN 基石墨软毡的趋势。

与竞争对手相比，发行人产品以黏胶基石墨软毡为主，符合下游晶硅制造企业的需求方向，发行人核心技术符合行业降本增效的发展趋势。

(一) 说明报告期内发行人黏胶基/PAN 基石墨软毡、石墨硬质复合毡三种产品的市场份额变化情况，对应技术路线、应用领域、主要客户、竞争对手及发行人的竞争优劣势

### 1、市场份额变化情况

发行人主营产品黏胶基石墨软毡、PAN 基石墨软毡和石墨硬质复合毡均属于高温热场隔热碳材料，用于热场系统的保温隔热。报告期内，发行人来自光伏热场领域的收入占比较高，此处主要分析光伏热场领域发行人主营产品的市场份额变化情况。

报告期内，发行人应用于光伏行业的黏胶基/PAN 基石墨软毡、石墨硬质复合毡的市场份额变化情况如下：

产品类别	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
石墨软毡	市场需求量（吨）	7,731.88	4,757.48	3,396.90
	发行人销量（吨）	1,488.72	854.44	460.80
	发行人国内市场占有率	19.25%	17.96%	13.57%
石墨硬质复合毡	市场需求量（亿元）	6.54	4.03	2.87
	发行人销售金额（万元）	3,550.20	2,000.18	833.40
	发行人国内市场占有率	5.43%	4.96%	2.90%

如上表，报告期内随着发行人产能的提升，发行人主营产品黏胶基/PAN 基石墨软毡、石墨硬质复合毡的产销量及市场占有率均逐年增加。

### 2、对应技术路线、应用领域和主要客户

#### (1) 技术路线

发行人主营产品黏胶基石墨软毡、PAN 基石墨软毡和石墨硬质复合毡的技术路线情况如下：

产品类别	发行人技术路线	
	前序环节	碳化、石墨化环节
黏胶基石墨软毡	<p>①编织针刺环节： 发行人通过对不同直径的黏胶纤维非织造成型，在不影响产品性能的同时，提高后续黏胶基石墨软毡成品的抗氧化性，延长使用寿命。</p> <p>②低温碳化环节：</p>	<p>目前，碳化、石墨化的工艺技术路线较为成熟，行业内企业的差异主要体现在碳化、石墨化装备的创新设计能力。</p>

产品类别	发行人技术路线	
	前序环节	碳化、石墨化环节
	发行人通过对黏胶基白毡进行预处理，降低黏胶基白毡杂质含量，在提高催化剂的担载率的同时，进一步降低催化剂浓度，有利于后续设备的稳定运行。	发行人通过对装备的创新设计，进一步增强装备运行稳定性、提高生产效率、降低生产成本、提升产品质量。
PAN 基石墨软毡	<b>编织针刺及预氧化环节：</b> 发行人通过对不同类别 PAN 纤维的混合非织造成型，降低预氧化环节的反应放热，提高反应速率，实现整体预氧化效率的提升。	

发行人石墨硬质复合毡以石墨软毡为原材料，石墨硬质复合毡生产环节涉及的技术情况如下：

**①碳化、石墨化环节：**石墨硬质复合毡以石墨软毡为原材料，加入热固性树脂固化成型后，需经过进一步的碳化、石墨化。相比传统工艺中将碳化、石墨化工序分离的做法，发行人自主研发的硬质复合毡连续式一体化升温技术，能够对碳化、石墨化工序进行一体化升温处理，有利于缩短生产周期、提高生产效率、节能降耗、降低生产成本。

**②涂层（表面处理）环节：**发行人自主研发的石墨烯涂层及石墨烯复合涂层技术，能够有效提升硬质复合毡产品的抗氧化性、延长产品使用寿命。

## （2）应用领域和主要客户

发行人主营产品黏胶基石墨软毡、PAN 基石墨软毡和石墨硬质复合毡的下游应用领域为光伏热场、半导体热场和粉末冶金热场，其中以光伏热场为主，下游客户主要为行业内知名晶硅生产企业，以及具有客户资源及市场渠道专业从事贸易业务的贸易商。

综上，上述产品的应用领域和主要客户基本一致，不存在显著差异。

## 3、竞争对手及发行人的竞争优势

报告期内发行人业务聚焦于高温热场隔热碳材料领域，主要竞争对手包括德国西格里、摩根先进材料、株式会社吴羽、甘肃郝氏碳纤维有限公司（以下简称“甘肃郝氏”）、安徽弘昌、因达孚先进材料（苏州）股份有限公司、杭州幄肯新材料科技有限公司以及辽宁金谷碳材料股份有限公司。其中，安徽弘昌和甘肃郝

氏业务规模及产品结构 with 发行人较为类似。

### (1) 竞争优势

相比安徽弘昌、甘肃郝氏等主要竞争对手，发行人的竞争优势主要体现在：

#### ①成本优势

公司的成本优势主要建立在核心生产装备设计自主化，以及垂直产业链布局之上。

一方面，发行人掌握了高效碳化装备设计技术和高性能石墨化装备设计技术，具备碳化、石墨化等核心工序生产装备的自主设计能力，可在自主设计的基础上，对外采购模块、部件自行组装、调试，或对外定制化采购整机设备，成本更低。

另一方面，与行业内其他竞争对手产能主要集中在高温碳化、石墨化环节不同，报告期内公司针对碳基材料的生产进行了垂直产业链布局。目前公司是行业内少数具备从碳纤维原丝到石墨软毡、硬质复合毡等碳基材料成品，全工序生产能力的企业之一。相比对外采购黏胶基白毡、黏胶基低温碳毡等中间形态原材料，或将部分工序委外加工，自主生产有利于降低生产成本。此外，垂直产业链布局，有利于公司实现生产全流程的质量控制，提高产品合格率，降低单位生产成本。

综上，核心生产装备自主设计能力以及垂直产业链布局让公司产品具有成本优势。报告期各期，发行人主营产品黏胶基石墨软毡的单位成本分别为 21.46 万元/吨、20.16 万元/吨、14.82 万元/吨和 11.57 万元/吨，整体呈下降趋势，有利于提升公司的市场竞争力和盈利能力。

#### ②产品结构优势

相比 PAN 基石墨软毡，发行人主要产品黏胶基热场隔热碳材料具有更好的隔热保温性能和更低的灰分，晶硅生产企业使用黏胶基石墨软毡作为热场隔热材料，有利于其更好地节能降耗、控制成本。随着黏胶基石墨软毡与 PAN 基石墨软毡价差的进一步缩小，主流晶硅生产企业将黏胶基石墨软毡作为热场隔热材料的第一选择，黏胶基石墨软毡进一步替代 PAN 基石墨软毡，市场占比呈上升趋势。报告期内，发行人黏胶基石墨软毡销量占比逐年增加。报告期各期，发行人

主营业务收入中黏胶基石墨软毡的收入占比分别为 54.53%、73.64%、72.05%和 71.90%，占比较高。发行人以黏胶基石墨软毡为主的产品结构符合下游晶硅制造企业的需求方向，具有产品结构优势。

### ③产品和服务多元化优势

发行人主营业务为功能性碳基材料及制品的研发、生产和销售，并致力于碳基材料的多领域应用。报告期内，受产能限制，发行人聚焦于高温热场隔热碳材料领域，随着产能的提升，公司依托装备自主设计，以及碳化、石墨化工艺等核心技术，陆续推出液流电池电极材料等产品，并通过贵州云烯、江苏瑞世等控股子公司，布局石墨负极、碳/碳复合材料等延伸领域，产品和服务呈现多元化发展趋势。

产品和服务的多元化，有利于提高发行人的抗风险能力，为发行人提供新的利润增长点，提高公司的市场竞争力。

### ④产线设备具有柔性制造的优势

公司所处的功能性碳基材料行业属于资本密集型行业，生产线包括编织针刺、浸渍烘干、预氧化、碳化、石墨化等多道工序设备，固定资产投资大。公司主营产品生产，部分生产工序设备上可以共用，如黏胶基石墨软毡和 PAN 基石墨软毡，虽因原材料不同、前道生产工序略有不同，但是后道碳化、石墨化工序的生产，工序设备可以共用；再如发行人新产品液流电池电极毡，其生产工序与生产设备，与 PAN 基石墨软毡基本相同，只需增加活化工序及相应设备即可。

我国碳材料产业未来发展空间大，近年来发展速度加快，下游新的应用场景不断增多，同时，公司成立以来，致力于功能性碳基材料的延伸应用，加强研发，不断推出新产品。公司产线设备具有柔性制造的优势，有助于公司根据下游行业 and 客户需求的变化，灵活调整产品生产，有利于更好地满足下游客户的交货需求，有利于提高生产设备的利用率，降低设备闲置和淘汰的风险。

## （2）竞争劣势

相比安徽弘昌、甘肃郝氏等主要竞争对手，发行人的竞争劣势主要体现在：

报告期内，发行人业务发展较快，经营规模逐年扩大，且在多领域进行了业务布局。为保证经营效率，公司研发、生产、销售和管理等各个环节都需要补充大量专业人才。发行人作为中小民营企业，在吸引高级管理和研发人才方面不具备优势，人才储备不足，这在一定程度上制约了公司的发展。

(二) 结合产品结构变动情况，分析黏胶基/PAN 基石墨软毡两种产品的核心技术及对应性能指标、成本和价格、迭代周期和未来替代趋势

1、黏胶基/PAN 基石墨软毡产品结构变动情况

报告期各期，发行人黏胶基和 PAN 基石墨软毡的销量占比情况如下：

单位：吨

产品类型	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	销量	占比	销量	占比	销量	占比	销量	占比
黏胶基石墨软毡	845.83	78.07%	997.55	66.09%	531.53	61.71%	169.01	36.44%
PAN 基石墨软毡	237.65	21.93%	511.94	33.91%	329.83	38.29%	294.85	63.56%
合计	<b>1,083.49</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,509.49</b>	<b>100.00%</b>	<b>861.36</b>	<b>100.00%</b>	<b>463.86</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，随着光伏行业的快速发展，发行人黏胶基石墨软毡和 PAN 基石墨软毡销量均逐年增加。从产品结构来看，黏胶基石墨软毡销量占比逐年增加，PAN 基石墨软毡销量占比相应下降。

2、黏胶基/PAN 基石墨软毡核心技术及对应性能指标

(1) 核心技术

发行人黏胶基石墨软毡和 PAN 基石墨软毡的制备，都需要经过编织针刺、高温碳化、石墨化等加工环节，上述环节中二者的生产设备、核心技术都具有通用性。

黏胶基石墨软毡的浸渍烘干及低温碳化环节，与 PAN 基石墨软毡的预氧化环节，核心技术存在一定差异，具体情况如下：

生产工序	对应核心技术	
	黏胶基石墨软毡	PAN 基石墨软毡
编织针刺	纤维织物成型技术	
浸渍烘干及低温碳化	高纯黏胶基材料前端制备技术	/



生产工序	对应核心技术	
	黏胶基石墨软毡	PAN 基石墨软毡
预氧化	/	PAN 基织物材料连续预氧化技术
高温碳化	高效碳化装备设计技术	
石墨化	高性能石墨化装备设计技术	

## (2) 性能指标

发行人黏胶基石墨软毡和 PAN 基石墨软毡的主要性能指标对比情况如下：

性能指标	黏胶基石墨软毡	PAN 基石墨软毡
含碳量	≥99.9%	≥99.9%
导热系数	0.06-0.34 w/(m·k)	0.12-0.50 w/(m·k)
灰分	≤500PPM ≤50PPM (纯化)	≤1000PPM
最高使用温度	3000℃	3000℃

从上表可知，发行人黏胶基石墨软毡和 PAN 基石墨软毡的性能指标差异主要体现在导热系数上，相同温度环境下，黏胶基石墨软毡导热系数更小，保温隔热性能更好。

## 3、黏胶基/PAN 基石墨软毡成本和价格情况

报告期各期，发行人黏胶基石墨软毡和 PAN 基石墨软毡的销售均价和单位成本对比情况如下：

单位：万元/吨

项目	期间	黏胶基石墨软毡	PAN 基石墨软毡
销售均价	2023 年 1-6 月	21.96	14.13
	2022 年度	31.62	16.23
	2021 年度	41.87	18.08
	2020 年度	43.74	18.08
单位成本	2023 年 1-6 月	11.57	12.29
	2022 年度	14.82	12.71
	2021 年度	20.16	13.14
	2020 年度	21.46	11.96

从上表可知，2020 年至 2022 年发行人黏胶基石墨软毡的单位成本和销售均

价均高于 PAN 基石墨软毡。随着发行人对黏胶基石墨软毡垂直产业链布局的完善，2023 年 1-6 月发行人黏胶基石墨软毡单位成本低于 PAN 基石墨软毡。后续随着发行人对 PAN 基石墨软毡垂直产业链布局的逐步完善，PAN 基石墨软毡单位成本将进一步下降。

#### **4、黏胶基/PAN 基石墨软毡的迭代周期和未来替代趋势**

##### **(1) 迭代周期**

迭代周期方面，目前黏胶基石墨软毡和 PAN 基石墨软毡的制备工艺已经相对成熟，行业内企业的未来发展方向主要是通过设备及工艺创新，以及垂直产业链布局，进一步提高生产效率、降低生产成本、提升产品质量。因此，在可预见的未来上述产品不存在明显的迭代周期。

##### **(2) 未来替代趋势**

黏胶基石墨软毡存在进一步替代 PAN 基石墨软毡的趋势，具体分析如下：

相比 PAN 基石墨软毡，黏胶基石墨软毡导热系数更低，保温隔热性能更好，是目前市场的主流选择。晶硅生产企业使用黏胶基石墨软毡作为热场隔热材料，有利于其更好地节能降耗、控制成本。报告期内，工艺及装备改进、原材料供应等因素导致黏胶基石墨软毡生产成本和销售价格呈下降趋势，尤其自 2022 年以来，市场供给增加、行业竞争加剧导致黏胶基石墨软毡销售价格进一步下降，与 PAN 基石墨软毡的价差进一步缩小。在此背景下，主流晶硅生产企业将黏胶基石墨软毡作为热场隔热材料的第一选择，黏胶基石墨软毡进一步替代 PAN 基石墨软毡，市场占比呈上升趋势。

##### **(三) 结合上述情况，以及与竞争对手对比情况，分析发行人产品和技术是否符合行业发展趋势**

发行人产品和技术符合行业发展趋势，具体分析如下：

##### **1、发行人产品结构变化符合行业发展趋势**

如前所述，随着黏胶基石墨软毡与 PAN 基石墨软毡价差的进一步缩小，主流晶硅生产企业将黏胶基石墨软毡作为热场隔热材料的第一选择，黏胶基石墨软

毡市场占比呈上升趋势。报告期内发行人黏胶基石墨软毡销量占比逐年增加，发行人产品结构变化符合下游晶硅制造企业的需求方向。

根据发行人主要竞争对手安徽弘昌市场公开资料，其 2023 年预计产能将达到 4,000 吨，其中黏胶基 3,000 吨、PAN 基 1,000 吨，其产能布局也以黏胶基为主，产品结构与发行人基本一致。

## 2、发行人核心技术符合行业发展趋势

相比 P 型电池，N 型电池具有更高的光电转换效率，N 型单晶硅片市场占比将逐步提升。根据中国光伏行业协会预测，到 2030 年 N 型单晶硅片的市场占比将接近 50%。N 型单晶硅片的纯度要求更高，热场隔热碳材料作为晶硅制造热场系统的重要耗材，其灰分含量直接影响硅片纯度。因此，N 型单晶硅片市场占比提升对热场隔热碳材料纯度提出更高要求，低灰分、高纯度热场隔热碳材料市场需求将增加。通过使用自研特定浓度配比的高纯改性催化剂，发行人高温热场隔热碳材料产品能够实现低磷、无磷，在降低产品灰分、提升保温性能的同时，还能有效降低磷、硫等扩散性元素对晶硅纯度的影响，能够更好的适应 N 型硅片的生产要求，符合光伏行业发展趋势。

此外，降本增效成为整个光伏产业链中的主旋律之一，发行人掌握了高温热场隔热碳材料的低成本制备技术，能够在保证产品质量的同时提高生产效率、降低生产成本，符合行业降本增效的发展趋势。

综上所述，发行人产品和技术符合行业发展趋势。

三、列示应用于半导体热场、粉末冶金热场的产品类型、性能要求、销售金额及占比、市场容量和竞争格局，说明液流电池电极材料、碳/碳复合材料等其他碳基材料产品的具体应用场景、销售金额和主要客户、市场容量和市场发展空间；结合上述情况，说明发行人产品结构及新产品新技术的储备、拓展和迭代情况，与国内外竞争对手相比发行人产品结构的优劣势，是否存在产品迭代更新或被替代的风险

除了在光伏行业应用外，发行人主营产品在半导体热场、粉末冶金热场中均有应用。据测算，2026 年全球半导体领域仅碳化硅单晶炉，对热场隔热碳材料需

求量约为 2,266-3,021 吨，粉末冶金行业高温炉体热场隔热碳材料需求量约为 1,029.48-1,544.21 吨。

除高温热场隔热碳材料外，发行人致力于碳基材料的多领域应用，于 2022 年陆续推出液流电池电极材料、碳/碳复合材料产品并实现收入。目前，发行人液流电池电极材料收入金额较小，但是增速较快，客户包括开封时代、扬州西融储能等液流储能企业。据测算，2022-2025 年，全球液流电池电极材料的市场需求量年复合增长率约为 35.17%，全球光伏热场中碳/碳复合材料的市场需求年复合增长率约为 29.19%，发展前景广阔。

报告期内，发行人主要聚焦于高温热场隔热碳材料领域，后陆续推出液流电池电极材料等产品，并通过子公司贵州云烯、江苏瑞世，布局石墨负极、碳/碳复合材料等碳材料延伸领域，产品和服务不断丰富。目前，发行人已经形成了以高温热场隔热碳材料产品为主，以液流电池电极材料、碳/碳复合材料、锂电热场材料等多种新产品为补充的产品结构。发行人主营产品符合下游需求的发展方向，产品迭代更新或被替代的风险较小。

发行人产品性能参数达到了国内外同行业的先进水平，并具有成本和产品结构优势，但是与德国西格里、摩根先进材料等国际知名企业相比，在高端产品（如应用于半导体领域的热场隔热碳材料）方面仍存在一定的差距。

详细说明如下：

（一）列示应用于半导体热场、粉末冶金热场的产品类型、性能要求、销售金额及占比、市场容量和竞争格局

### 1、产品类型、销售金额及占比

报告期各期，发行人应用于半导体热场和粉末冶金热场的产品销售情况如下：

单位：万元

应用领域	产品类型	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比
半导体热场	黏胶基石墨软毡	44.53	67.39%	137.43	75.86%	48.37	60.21%	1.61	100.00%
	PAN 基石墨软毡	8.32	12.59%	21.50	11.87%	8.32	10.36%	-	-
	石墨硬质复合毡	13.23	20.03%	22.24	12.28%	23.64	29.43%	-	-

应用领域	产品类型	2023年 1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
		销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比
	合计	66.09	100.00%	181.17	100.00%	80.33	100.00%	1.61	100.00%
粉末冶金热场	黏胶基石墨软毡	6.55	3.21%	42.69	8.53%	54.69	44.82%	38.75	36.83%
	PAN基石墨软毡	79.88	39.20%	221.19	44.18%	38.84	31.83%	29.41	27.95%
	石墨硬质复合毡	117.35	57.59%	236.81	47.30%	28.50	23.36%	37.07	35.22%
	合计	203.79	100.00%	500.69	100.00%	122.03	100.00%	105.23	100.00%

从上表可知，发行人黏胶基/PAN基石墨软毡、石墨硬质复合毡在半导体热场、粉末冶金热场中均有应用。

## 2、性能要求

半导体热场、粉末冶金热场领域对于热场隔热碳材料的性能要求如下：

性能指标	半导体热场	粉末冶金热场
导热系数	$\leq 0.25w/(m \cdot k)$	$\leq 0.40w/(m \cdot k)$
灰分	$\leq 50PPM$ $\leq 20PPM$ (纯化)	$\leq 2000PPM$
抗氧化性 (使用寿命)	$\geq 3$ 个月	$\geq 12$ 个月
使用温度	$\geq 2300^{\circ}C$	$\geq 1600^{\circ}C$

从上表可知，性能要求方面，半导体热场领域对于热场隔热碳材料的导热系数、灰分及使用温度要求更高，而粉末冶金热场领域对于材料的使用寿命更看中。

## 3、市场容量和竞争格局

应用于半导体热场、粉末冶金热场的产品的市场容量和竞争格局如下：

产品类别	市场容量	竞争格局
半导体热场隔热碳材料	以碳化硅单晶炉热场系统为例，到 2026 年全球半导体领域碳化硅单晶炉热场隔热碳材料需求量约为 2,266-3,021 吨	由于半导体热场对于隔热材料的灰分、导热系数和使用温度等指标要求较高，目前半导体热场隔热碳材料主要以国外产品为主，国内产品市场占有率较低。随着国内半导体产业的快速发展，以及国内热场隔热碳材料企业技术的不断进步，预计未来在半导体热场材料领域，国产材料市场占有率将逐步提升
粉末冶金热场隔热碳材料	到 2026 年我国粉末冶金行业高温炉体热场隔热碳材料需求量约为 1,029.48-1,544.21 吨	粉末冶金热场对于隔热材料的导热系数、灰分及使用温度要求均较低，技术难度相对较低，目前国内具备粉末冶金热场隔热材料生产能力的企业较多，竞争较为激烈，具有成本优势的生产企业更加容易在市场竞争中获取更多的市场份额

应用于半导体热场、粉末冶金热场的产品的市场容量具体测算过程如下：

#### （1）半导体热场隔热碳材料市场容量

半导体热场隔热碳材料属于热场隔热碳材料的细分领域，目前尚未有权威机构针对该细分领域的市场规模或需求量规模进行统计。碳化硅单晶炉热场系统是半导体热场隔热碳材料的主要应用场景之一，以下仅分析碳化硅单晶炉热场系统对应的半导体热场隔热碳材料市场容量。

碳化硅是第三代化合物半导体的典型代表，具有耐高温、耐高压、高频率、大功率等优势，广泛应用于电力电子与射频等下游。碳化硅材料相比硅基材料具有宽禁带、电子饱和漂移速率高、热导系数高和熔点高等优势，可有效突破传统硅基半导体器件及其材料的物理极限，作为衬底开发出更适应高温、高压、高频率和高功率等条件的半导体器件。中金公司发布的研究报告《碳化硅材料：乘碳中和之东风，国内厂商奋起直追》数据显示，2020 年全球碳化硅衬底的需求约为 47 万片/年，预计到 2026 年将增加至 472 万片/年，年复合增长率约为 46.88%，增速较快。根据晶升股份（688478.SH）招股说明书数据，行业单台设备产量水平约为 375 片/年-500 片/年，据此测算，为满足市场需求，到 2026 年碳化硅单晶炉的数量将达到 9,440-12,587 台。

以每台碳化硅单晶炉热场隔热碳材料需求量为 0.06 吨、更换周期为 3 个月测算，2026 年全球半导体领域碳化硅单晶炉热场隔热碳材料需求量约为 2,266-3,021 吨。

#### （2）粉末冶金热场隔热碳材料市场容量

粉末冶金热场隔热碳材料属于热场隔热碳材料的细分领域，目前尚未有权威机构针对该细分领域的市场规模或需求量规模进行统计。

粉末冶金产品包括铁、铜、铝、不锈钢基烧结零件，硬质合金与难熔金属，磁性材料，注射成型零件，超硬材料等多个类别，其生产过程中使用的各类高温炉体存在保温隔热的需求。粉末冶金商务网数据显示，目前，我国粉末冶金产品的生产企业数量超过 2,200 家。上述企业规模差异较大，以平均每家生产企业配备 2-3 台烧结炉等高温炉体设备测算，2022 年我国粉末冶金行业配备的高温炉

体数量约为 4,400-6,600 台。

粉末冶金行业高温炉体保温隔热材料中石墨硬质复合毡占比较高。以每台高温炉体石墨硬质复合毡需求量为 0.2 吨、更换周期为 12 个月测算，则 2022 年国内粉末冶金行业高温炉体热场隔热碳材料需求量约为 880-1,320 吨。2017 年至 2022 年，我国粉末冶金技术市场规模年复合增长率为 4.75%，假设 2022-2026 年复合增长率为 4%，则到 2026 年我国粉末冶金行业高温炉体热场隔热碳材料需求量约为 1,029.48-1,544.21 吨。

## （二）说明液流电池电极材料、碳/碳复合材料等其他碳基材料产品的具体应用场景、销售金额和主要客户、市场容量和市场发展空间

除高温热场隔热碳材料外，发行人致力于碳基材料的多领域应用，于 2022 年陆续推出液流电池电极材料、碳/碳复合材料等其他碳基材料产品并实现收入，进一步丰富了公司的产品结构。

### 1、发行人液流电池电极材料、碳/碳复合材料产品的具体应用场景、销售金额和主要客户

发行人液流电池电极材料、碳/碳复合材料产品的应用场景、销售金额及主要客户情况如下：

单位：万元

产品类别	应用场景	主要客户名称	2023 年 1-6 月		2022 年度	
			销售金额	占比	销售金额	占比
液流电池 电极材料	液流电池 储能系统	开封时代新能源科技有限公司	697.89	93.01%	257.16	100.00%
		扬州西融储能科技有限公司	34.51	4.60%	-	-
		<b>合计</b>	<b>732.40</b>	<b>97.61%</b>	<b>257.16</b>	<b>100.00%</b>
碳/碳复合 材料	光伏热场 等	宜兴市碳诺复合材料科技有限公司	3.13	0.77%	48.68	52.19%
		湖南宇星碳素有限公司	0.45	0.11%	14.21	15.23%
		湖南诺沃科技有限公司	13.27	3.25%	13.19	14.14%
		湖南晶碳新材料有限公司	12.97	3.17%	4.67	5.01%
		韶山市汇恒泓新材料科技有限责任公司	141.50	34.63%	-	-
		中碳复合材料（山东）有限公司	105.86	25.91%	3.14	3.36%
		湖南汇达新材料有限公司	48.42	11.85%	6.40	6.86%

产品类别	应用场景	主要客户名称	2023年1-6月		2022年度	
			销售金额	占比	销售金额	占比
		合计		325.61	79.69%	90.30

## 2、市场容量和市场发展空间

液流电池电极材料、碳/碳复合材料的市场容量和市场发展空间情况如下：

产品类别	市场容量和市场发展空间
液流电池电极材料	2022-2025 年全球液流电池电极材料的市场需求量分别约为 411 万平方米、749 万平方米、1,015 万平方米和 1,015 万平方米，年复合增长率约为 35.17%，发展前景广阔
碳/碳复合材料	2022 年至 2025 年全球光伏热场中碳/碳复合材料的市场容量分别约为 5,989 吨、8,104 吨、10,182 吨和 12,912 吨，年复合增长率约为 29.19%，发展前景广阔

液流电池电极材料、碳/碳复合材料市场容量的具体测算过程如下：

### (1) 液流电池电极材料市场容量

近年来，在双碳目标的指引下，以风光发电为代表的新能源装机规模快速增加，大幅提升了新能源电力的消纳需求。风、光等新能源的不稳定性，意味着与之配套的储能设备，需要灵活调节储存能量总量以及提供能量的功率。液流电池因系统设计中灵活性和可拓展性较强，电解液价格低廉易得、各类材料可回收利用等特点，在大型电化学储能领域受到重视。在此背景下，随着风电、太阳能等新能源并网需求的增加，液流电池迎来发展机遇，我国液流电池市场装机容量逐年增加。

目前，国际上常见的液流电池技术路线主要包括全钒液流电池、锌溴电池、铁铬电池、多硫化钠溴电池等，液流电池常用的电极主要为石墨电极毡。BloombergNEF 数据显示，2022 年至 2025 年全球液流电池市场潜在需求量分别约为 17GWh、31GWh、42GWh 和 42GWh，以每天平均运行 6 小时计算，对应的装机量分别为 2.83GW、5.17GW、7.00GW 和 7.00GW，据此测算，2022 年至 2025 年全球液流电池电极毡市场容量情况如下：

项目	2022E	2023E	2024E	2025E
全球液流电池市场需求量（GW）①	2.83	5.17	7.00	7.00
每 MW 石墨毡使用量（万平方米）②	0.145	0.145	0.145	0.145



项目	2022E	2023E	2024E	2025E
测算全球液流电池电极毡需求量（万平方米） ③=①*1000*②	411	749	1,015	1,015
测算全球液流电池电极毡市场规模（亿元） ④=③*330 元/平方米	13.56	24.72	33.50	33.50

注：上表中数据的测算方法与招股说明书一致。

如上表，2022-2025 年全球液流电池电极材料的市场需求量分别约为 411 万平方米、749 万平方米、1,015 万平方米和 1,015 万平方米，对应市场容量分别为 13.56 亿元、24.72 亿元、33.50 亿元和 33.50 亿元，市场发展空间潜力巨大。

## （2）碳/碳复合材料市场容量

碳/碳复合材料是碳纤维及其织物增强的碳基体复合材料，具有低密度、高强度、高比模量、高导热性、低膨胀系数、摩擦性能好，以及抗热冲击性能好、尺寸稳定性高等优点，是如今在 1650°C 以上应用的少数备选材料，最高理论温度更高达 2600°C，因此被认为是最有发展前途的高温材料之一。碳/碳复合材料由于其独特的性能，已广泛应用于航空航天、汽车工业、光伏热场、医学等领域，如火箭发动机喷管及其喉衬、航天飞机的端头帽和机翼前缘的热防护系统、飞机刹车盘、光伏热场坩埚等。

报告期内，发行人碳/碳复合材料主要用于光伏热场领域，根据天风证券研究报告数据，2022 至 2025 年全球光伏热场中碳/碳复合材料市场需求情况如下：

单位：吨

光伏热场碳/碳复合材料需求	2022E	2023E	2024E	2025E
新增需求	1,989	2,220	2,476	3,195
改造需求	633	888	905	829
替换需求	3,367	4,996	6,800	8,888
总需求	5,989	8,104	10,182	12,912

数据来源：天风证券研究报告《金博股份深度：碳基复材平台型龙头公司》，2022 年 2 月

如上表，2022 至 2025 年，全球光伏热场中碳/碳复合材料的市场需求量分别约为 5,989 吨、8,104 吨、10,182 吨和 12,912 吨，年复合增长率约为 29.19%，增速可观。

(三) 结合上述情况, 说明发行人产品结构及新产品新技术的储备、拓展和迭代情况, 与国内外竞争对手相比发行人产品结构的优劣势, 是否存在产品迭代更新或被替代的风险

### 1、发行人产品结构及新产品新技术的储备、拓展和迭代情况

#### (1) 发行人产品结构

报告期内, 公司主营业务收入按产品分类如下:

单位: 万元

产品类别	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
高温热场隔热碳材料	24,672.51	95.51%	43,401.11	99.13%	30,219.41	100.00%	13,556.70	100.00%
其中: 黏胶基石墨软毡	18,573.71	71.90%	31,543.45	72.05%	22,255.05	73.64%	7,392.90	54.53%
PAN基石墨软毡	3,359.15	13.00%	8,307.46	18.97%	5,964.18	19.74%	5,330.39	39.32%
石墨硬质复合毡	2,739.65	10.61%	3,550.20	8.11%	2,000.18	6.62%	833.40	6.15%
液流电池电极材料	750.35	2.90%	257.16	0.59%	-	-	-	-
其他碳基材料及制品	408.61	1.58%	123.21	0.28%	-	-	-	-
合计	25,831.47	100.00%	43,781.48	100.00%	30,219.41	100.00%	13,556.70	100.00%

由上表可知, 从产品结构来看, 报告期内发行人主要聚焦高温热场隔热碳材料领域, 下游应用主要为光伏晶硅制造行业, 主要产品包括石墨软毡和石墨硬质复合毡, 其中主要产品为石墨软毡, 占各期主营业务收入的比例接近或超过 90%; 石墨软毡产品中主要为黏胶基产品, 近年来其占主营业务收入的比例在 70%以上。随着在碳基材料应用领域多元化布局的逐步完善, 2022 年发行人陆续推出液流电池电极材料、碳/碳复合材料产品。目前发行人已经形成了以高温热场隔热碳材料为主体, 以液流电池电极材料、碳/碳复合材料、锂电热场材料等多种新产品为补充的产品结构。

#### (2) 新产品新技术的储备、拓展和迭代情况

公司自成立以来, 主营业务为功能性碳基材料及制品的研发、生产和销售, 并致力于碳基材料的多领域应用。报告期前期, 受产能限制, 公司聚焦于高温热场隔热碳材料领域, 随着产能的提升, 公司依托装备自主设计, 以及碳化、石墨化工艺等核心技术, 陆续推出液流电池电极材料等产品, 并通过贵州云烯、江苏

瑞世等控股子公司，布局石墨负极、碳/碳复合材料等延伸领域，产品和服务不断丰富，不断增加新的利润增长点，更好地满足下游客户多样化的产品需求。

发行人对于新产品和新技术的储备、拓展及迭代情况如下：

新产品	对应核心技术/在研项目	所处阶段	说明
液流电池电极材料	液流电池电极材料活化技术/液流电池电极材料电化学性能提升项目	拓展阶段	2022年和2023年1-6月，发行人液流电池电极材料销售金额分别为257.16万元和750.35万元，主要客户及潜在客户包括开封时代、大连融科、扬州西融等
碳/碳复合材料	碳/碳复合材料坩埚等/高导热碳/碳复合材料制备技术研发		江苏瑞世、湖南天雅等相关业务已经投产
石墨负极材料	石墨负极材料新型装备及工艺技术开发	储备阶段	发行人控股子公司贵州云烯已处于建设阶段，预计将于2023年第四季度投产
锂电热场材料等	短纤维（ $\perp$ 0.5mm-120mm）湿法成型技术研发与应用		发行人自主研发的匣钵等锂电热场材料产品预计将于2023年第四季度实现销售

## 2、与国内外竞争对手相比发行人产品结构的优劣势，是否存在产品迭代更新或被替代的风险

### （1）发行人产品结构优势

与国内外竞争对手相比，发行人以高温热场隔热碳材料为主体，以液流电池电极材料、碳/碳复合材料、锂电热场材料等多种新产品为补充的产品结构，具有如下优势：

①报告期内发行人重点围绕高温热场隔热碳材料进行设备和工艺创新，掌握了高温热场隔热碳材料的低成本核心技术，同时积极进行垂直产业链布局，不断降低生产成本，提高产品的市场竞争力。在此背景下，发行人高温热场隔热碳材料产品受到行业内知名客户认可，并为之建立了良好的合作关系，确立了发行人的行业领先地位，为发行人业绩增长提供了保障。

②发行人致力于功能性碳基材料的多领域应用，在高温热场隔热碳材料的基础上，陆续推出液流电池电极材料、碳/碳复合材料、锂电热场材料等多种新产品，进一步丰富了发行人的产品结构，拓展了下游应用领域，降低了单一行业产业政策及景气度对公司业绩的不利影响，增强了发行人的抗风险能力。

### （2）发行人产品结构劣势

与德国西格里、摩根先进材料等国际知名碳材料生产企业相比，发行人产品结构劣势主要体现在，部分高端产品（如应用于半导体领域的热场隔热碳材料）的产品质量仍与上述企业存在一定差距（德国西格里、摩根先进材料纯化后产品灰分为 $\leq 20\text{PPM}$ ，发行人为 $\leq 50\text{PPM}$ ），市场占有率相对较低。

(3) 产品迭代更新或被替代的风险较小

发行人主营产品包括高温热场隔热碳材料、液流电池电极材料和碳/碳复合材料等，上述产品迭代更新或被替代的风险较小，具体如下：

产品类别	具体情况	迭代更新或被替代的风险
高温热场隔热碳材料	目前黏胶基石墨软毡和 PAN 基石墨软毡的制备工艺已经相对成熟，行业内企业的未来发展方向主要是通过设备及工艺创新，以及垂直产业链布局，进一步提高生产效率、降低生产成本、提高产品质量	较小
液流电池电极材料	液流电池储能适用于大规模、大容量、长时储能的应用场景，如新能源电站的调峰、调频等，随着风电、太阳能等新能源并网需求的增加，液流电池迎来发展机遇，处于商业化的初期，近年来发展迅速、潜力巨大	较小
碳/碳复合材料	碳/碳复合材料可拓展空间强、应用领域广泛，发行人已启动短纤维湿法成型技术研发与应用、高导热碳/碳复合材料制备技术研发等多个研发项目，拓展公司碳/碳复合材料产品的类别及应用场景	较小

针对产品迭代更新或被替代的风险，发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“(一) 技术风险”中补充披露如下：

“3、产品迭代更新或被替代的风险

发行人主营业务为功能性碳基材料及制品研发、生产和销售，主营产品包括高温热场隔热碳材料、液流电池电极材料等，其中高温热场隔热碳材料收入占比较高，主要应用于晶硅制造领域。未来市场若出现保温隔热性能更好、价格更低的其他产品，或是下游光伏行业技术路线变化，导致晶硅被钙钛矿等其他新型光电材料替代，则发行人现有产品存在迭代更新或被替代的风险。”

四、结合国内外黏胶基热场隔热碳材料的发展历程、核心技术难点及突破情况，说明发行人实现“进口替代”的具体产品和技术，在降低生产成本、产品创新、主要参数等方面领先优势的体现；结合业务与客户承接情况，说明发行人进入主要客户供应商体系的主要过程，包括进入时间、认证取得情况、供货份额排名、

## 进入壁垒等，并充分揭示发行人产品特点和竞争优劣势

发行人的主营产品和进口替代的主要产品为黏胶基隔热碳材料。2017 年以前，国产黏胶基热场隔热碳材料市场竞争力不足，行业规模较小，主要以进口为主。2017 年发行人实际控制人陈新华，利用国内光伏市场从多晶向单晶转变的市场契机，成功攻克了连续石墨化关键技术，掌握了黏胶基热场隔热碳材料的低成本制备技术，大幅提高了生产效率，大幅降低了生产成本，提高了国产产品的市场竞争力，并开始了国产对进口产品的替代。此后，随着以发行人为代表的国内企业技术不断进步，与德国西格里、摩根先进材料等国际巨头的差距逐步缩小，且凭借成本优势进一步提升了国产产品的市场竞争力，逐步实现了对进口材料的替代。目前，国内光伏热场黏胶基隔热碳材料产品已基本实现国产化。

黏胶基热场隔热碳材料的核心技术难点主要体现在碳纤维织物成型和低成本制备两方面，以及为顺应光伏电池逐渐由 P 型向 N 型发展的趋势，需要研制出新型催化剂满足下游客户对热场隔热碳材料灰分日趋严格的要求。

如前所述，发行人全资子公司湖南乐橙设立于 2016 年，至发行人 2019 年设立前，湖南乐橙已经与超过 70 家客户建立了合作关系。发行人设立后，随着新增产能的不断释放，发行人加大下游客户市场拓展力度，客户数量逐年增加。2020 年至 2022 年全球硅片产量前十大的企业中，分别有 6 家、7 家和 8 家使用发行人产品。

详细说明如下：

**（一）结合国内外黏胶基热场隔热碳材料的发展历程、核心技术难点及突破情况，说明发行人实现“进口替代”的具体产品和技术，在降低生产成本、产品创新、主要参数等方面领先优势的体现**

### 1、国内外黏胶基热场隔热碳材料的发展历程

黏胶基碳纤维材料的大规模研发和应用可以追溯到 20 世纪 50 年代，彼时，美国为了研发大型火箭和人造卫星以及全面提升飞机的性能，急需新型结构材料和耐烧蚀材料。1950 年前后，美国 Wright—Patterson 空军基地开始针对火箭管耐烧蚀材料研制黏胶基碳纤维，1959 年，美国 U.C.C 公司的“Thornel—25”系

列通用级黏胶基碳纤维上市，应用于耐烧蚀和隔热材料。虽然黏胶基碳纤维是最早被工业化生产的碳纤维，其耐烧蚀性能和隔热性能优于其他碳纤维，但与 PAN 基碳纤维相比，其强度等力学性能较差，且生产成本较高、工艺流程较长，因此长期以来其主要用于航天工业及尖端军工技术领域，用作热场隔热碳材料等民用领域的规模较小，相关技术主要掌握在德国西格里、摩根先进材料等国际巨头手中。

光伏晶硅制造热场系统是黏胶基热场隔热碳材料的主要应用领域之一，光伏产业从多晶向单晶转变，下游晶硅制造企业对于节能降耗需求的快速增加，有效促进了黏胶基热场隔热碳材料的发展，具体如下：

2017 年以前，中国光伏产业主要以多晶路线为主，根据中国光伏行业协会数据，2016 年我国多晶硅光伏电池的市场占有率约为 80.5%，处于绝对领先地位。随着连续投料、金刚线切割以及 PERC 高效电池等一系列新工艺和新技术的普及和应用，单晶产品成本及效率优势得以充分体现，开始加速取代多晶产品。2016 年至 2018 年，我国单晶硅片的市场占比分别为 19.5%、31%和 45%，逐年快速增加。2019 年，我国单晶硅片市场份额达到 65%，首次超过多晶硅片，成为市场主流。

一方面，相比多晶铸锭，单晶硅拉晶环节能耗更高（2016 年，单晶拉棒和多晶铸锭的单位能耗分别为 36Kwh/Kg-Si 和 8.5Kwh/Kg-Si），单晶硅片生产企业节能降耗的需要较为迫切；另一方面，随着单晶硅技术的发展，单晶硅片纯度提升对热场隔热碳材料的灰分要求更高。尽管相比 PAN 基材料，黏胶基热场隔热碳材料具有更好的隔热保温性能和更低的灰分，能够有效满足单晶硅片的生产需求，但由于当时国内企业并不具备低成本制备黏胶基热场隔热碳材料的能力，而进口黏胶基热场隔热碳材料价格高昂，因此，2017 年以前，黏胶基热场隔热碳材料市场竞争力不足，行业规模较小，光伏热场隔热碳材料主要以 PAN 基和沥青基材料为主。

在此背景下，发行人实际控制人（时任安徽弘昌经理）陈新华着力攻关黏胶基热场隔热碳材料设备及生产工艺的国产化，通过不断试验摸索、反复验证，成功攻克了黏胶基碳纤维材料连续石墨化关键技术，掌握了黏胶基热场隔热碳材料

的低成本制备技术，大幅提高了生产效率，大幅降低了生产成本，提高了国产黏胶基热场隔热碳材料的市场竞争力，并开始了国产对进口产品的替代。

此后，随着以发行人为代表的国内热场隔热碳材料生产企业的技术进步，国产黏胶基隔热碳材料的含碳量、导热系数、灰分等主要技术指标与德国西格里、摩根先进材料的差距逐步缩小，且国内企业凭借原材料、劳动力及垂直产业链布局形成的成本优势进一步提升了国产黏胶基隔热碳材料的市场竞争力，逐步实现了对进口材料的替代。目前，国内光伏热场隔热碳材料已基本实现国产化。

## 2、黏胶基热场隔热碳材料制备的核心技术难点及国产突破情况

黏胶基热场隔热碳材料的核心技术难点主要体现在碳纤维织物成型和低成本制备两方面。此外，报告期内，发行人黏胶基热场隔热碳材料主要应用于光伏行业晶硅制造领域，顺应光伏电池逐渐由 P 型向 N 型发展的趋势，市场对于光伏晶硅制造过程中使用热场隔热碳材料的灰分要求日趋严格，因此，黏胶基热场隔热碳材料的技术难点还体现为研制新型催化剂，降低产品灰分。

黏胶基热场隔热碳材料制备的核心技术难点及国产突破情况如下：

	核心技术难点	国产突破情况
碳纤维织物成型	黏胶纤维是人造纤维的主要品种，早期主要用于纺织、服装等传统行业，黏胶纤维经编织针刺形成的毡体厚度通常为 5-6mm。光伏热场隔热材料对于黏胶基白毡的厚度要求通常为 15-18mm，且对毡体的层间结合力、一致性要求较高，传统国产黏胶基白毡难以满足生产要求。如何在保证毡体厚度符合要求的同时，提高毡体的层间结合力和产品一致性，是黏胶基热场隔热碳材料国产化的核心技术难点之一。	国内热场隔热碳材料产业链相关企业通过设备创新和工艺改进，有效解决了黏胶基白毡厚度、层间结合力及一致性的问题，实现了黏胶基白毡国产化。
新型催化剂的研制	灰分是衡量热场隔热碳材料产品质量的重要技术指标之一。随着光伏电池由 P 型向 N 型发展，市场对于光伏热场隔热碳材料的灰分要求日趋严格。传统催化剂使用过程中，其含有的磷等扩散性元素会对晶硅纯度产生不利影响。如何通过新型催化剂的研制，在不影响低温碳化效率的同时，有效降低隔热材料灰分，是黏胶基热场隔热碳材料国产化的技术难点之一。	国内主流热场隔热碳材料生产企业，通过使用特定浓度配比的高纯改性催化剂，有效降低了黏胶基热场隔热碳材料的灰分。
低成本制备	相比 PAN 基热场隔热碳材料，黏胶基热场隔热碳材料在保温隔热方面的性能更为优异，但由于原材料类别及生产工艺差异，黏胶基热场隔热碳材料成本高于 PAN 基热场隔热碳材料。如何通过研制新型催化剂来提高低温碳化环节效率，通过碳化、石墨化设备的创新设计来	国内主流热场隔热碳材料生产企业，通过使用特定浓度配比的高纯改性催化剂，提高了黏胶基热场隔热碳材料低温碳化环节的效率；通过对碳化、石墨化装备的

核心技术难点	国产突破情况
提高生产效率，实现黏胶基热场隔热碳材料低成本制备，是国产化的核心技术难点之一。	自主创新设计，大幅提高生产效率，降低了能耗及生产成本、提升产品质量。

### 3、发行人实现“进口替代”的具体产品和技术，在降低生产成本、产品创新、主要参数等方面领先优势的体现

长期以来，黏胶基热场隔热碳材料及应用的相关技术主要掌握在德国西格里、摩根先进材料等国际巨头手中，国内使用的黏胶基热场隔热碳材料主要以进口为主。2017年以前，国内也有少数企业能够生产出黏胶基热场隔热碳材料，但是由于生产效率低，成本高，供应量有限，不具有市场竞争力，无法和进口产品竞争。2017年后，受益于国内光伏行业巨大需求的带动，少数国内企业掌握了黏胶基热场隔热碳材料的低成本制备技术，大幅提高生产效率，大幅降低生产成本。黏胶基热场隔热碳材料作为下游热场的重要耗材，一方面，其生产成本的下降，降低了下游热场的使用成本，促进了国产黏胶基热场隔热碳材料的下游应用；另一方面，生产成本的下降，提高了国产黏胶基热场隔热碳材料的市场竞争力，逐步实现了进口替代。

目前，国内光伏热场隔热碳材料基本上使用的都是国内企业生产的产品，成为市场主流。发行人经过持续的技术研发和积累，在生产装备设计自主化、碳纤维织物成型、新型催化剂研制、预氧化及碳化、石墨化工艺等方面取得创新性突破，掌握了高温热场隔热碳材料的低成本制备核心技术，并实现产业化，对推动我国高温热场隔热碳材料行业发展，以及提高国产化率方面做出了重要的贡献。

发行人黏胶基石墨软毡对应的核心技术及解决的技术难点情况如下：

发行人核心技术	解决的技术难点
纤维织物成型技术	碳纤维织物成型
高纯黏胶基材料前端制备技术	新型催化剂的研制
高纯黏胶基材料前端制备技术、高效碳化装备设计技术、高性能石墨化装备设计技术	低成本制备

上述产品和技术在降低生产成本、产品创新、主要参数等方面领先优势的体现情况如下：

#### (1) 降低生产成本



发行人掌握了黏胶基石墨软毡的低成本制备技术，在降低生产成本方面，发行人的优势主要体现在：

①实现原材料国产化，降低材料成本

以发行人为代表的国内热场隔热碳材料产业链相关企业通过设备创新和工艺改进，有效解决了黏胶基白毡厚度、层间结合力及一致性的问题，实现了黏胶基白毡国产化，大幅降低材料成本。以原材料黏胶基白毡为例，2022年发行人采购国产、进口黏胶基白毡的均价分别为 1.87 万元/吨和 3.10 万元/吨。

②对碳化、石墨化核心装备进行创新设计，降低能耗、提高生产效率

发行人基于高效碳化装备设计技术和高性能石墨化装备设计技术对碳化、石墨化核心装备进行自主创新设计，包括传动系统、气封系统、发热体结构、保温层结构、炉体空间结构的优化、创新设计等，具体内容如下：

核心生产设备名称	自主创新设计具体内容	
连续碳化炉	传动系统创新设计	(1) 选用一定角度的斜齿，降低齿轮咬合时齿轮之间的咬合力，提高齿轮运转的稳定性； (2) 增加万象轴套设计，通过齿轮带动万象轴套，万象轴套带动陶瓷辊棒，有效解决陶瓷辊棒受热时因应力形变导致应力集中而发生断裂的问题
	空间结构优化设计	增加碳化炉炉内空间高度的同时，采用双排错位式齿轮轴设计，配合自主设计的传动系统，实现双层碳纤维织物同时碳化的效果，大幅提高生产效率，降低单位能耗
	气封系统创新设计	对碳化炉进出口采用多段式错位封口设计，并采用法兰嵌入式结构，有效解决了炉体内外气压差的问题，在气封气体流量降低 20% 的同时实现较好的炉体端口气封效果
连续石墨化炉	发热体结构创新设计	(1) 发热体接触面采用沟槽式结构，优化石墨发热体阻值界限，增加发热体与连接模块接触面积，有效降低大电流条件下单位面积电流密度，防止因电流密度过载导致短路打弧的问题； (2) 采用贯穿式发热体结构设计，增加接触面的同时，降低因石墨发热体受热膨胀无位移空间导致断裂的风险
	保温层结构优化设计	采用碳/碳复合材料与石墨软毡相结合的保温层设计，同时提高保温层的抗氧化性能和整体结构性能，防止出现热形变过大的情形
	空间结构优化设计	(1) 采用扁平化炉体设计，优化炉体内部空间结构，配合发热体结构的创新设计，在降低能耗的同时提高碳纤维软毡在炉体内部传送的稳定性； (2) 对石墨化炉采用宽体设计，有效宽度在 1.85m 以上，满足光伏及半导体产业晶硅制造炉体大型化趋势

以连续碳化炉为例，发行人在增加碳化炉炉内空间高度的同时，采用双排错

位式齿轮轴设计，配合自主设计的传动系统，实现双层碳纤维织物同时碳化的效果，能够在能耗仅增加 10-15%的同时产能提升接近 100%，大幅提高碳化工序的生产效率，降低生产成本。

### (2) 产品创新

发行人对黏胶基石墨软毡产品的创新主要体现在，通过使用自主研发的特定浓度配比的高纯改性催化剂，在提高黏胶基白毡在低温碳化环节效率的同时，降低黏胶基石墨软毡成品灰分以及含磷量。传统催化剂体系下，黏胶基石墨软毡的灰分约为 3000PPM，发行人使用的改性催化剂体系下，黏胶基石墨软毡的灰分为 $\leq 500$ PPM。

### (3) 主要技术参数优势

发行人基于自主研发的核心技术实现了黏胶基石墨软毡的低成本制备，发行人黏胶基石墨软毡产品与德国西格里、摩根先进材料等国际知名碳纤维材料生产企业同类产品的主要技术参数对比情况如下：

技术指标	发行人	德国西格里	摩根先进材料
含碳量	$\geq 99.9\%$	未披露	$\geq 99\%$
导热系数	0.06-0.34 w/(m·k)	未披露	0.10-0.40 w/(m·k)
灰分	$\leq 500$ PPM $\leq 50$ PPM (纯化)	$< 1000$ PPM $< 20$ PPM (纯化)	$< 20$ PPM (纯化)
最高使用温度	3000℃	2000℃	3000℃

注：德国西格里、摩根先进材料相关数据均来自其官网。

从上表可知，发行人黏胶基石墨软毡产品在含碳量、导热系数、灰分及最高使用温度等主要技术指标方面，已经达到德国西格里、摩根先进材料等国际知名企业的技术水平。

(二) 结合业务与客户承接情况，说明发行人进入主要客户供应商体系的主要过程，包括进入时间、认证取得情况、供货份额排名、进入壁垒等，并充分揭示发行人产品特点和竞争优劣势

1、结合业务与客户承接情况，说明发行人进入主要客户供应商体系的主要过程，包括进入时间、认证取得情况、供货份额排名、进入壁垒等

如前所述，发行人全资子公司湖南乐橙设立于 2016 年，主要从事贸易销售业务，经过市场拓展和客户积累，至发行人 2019 年设立前，湖南乐橙已经与超过 70 家客户建立了合作关系，包括协鑫科技、江西豪安、江西晶科/新疆晶科、江西晶品新能源、京运通、弘元绿能、内蒙古豪安等多家下游光伏行业知名企业。

发行人设立后，随着新增产能的不断释放，产量逐年增加，发行人加大下游客户市场拓展力度，由于发行人实际控制人陈新华作为我国国产黏胶基保温隔热碳材料行业的开拓者，在行业内具有较高的知名度，加之光伏行业需求快速增长，发行人凭借技术和工艺创新，产品具有成本优势，因此，发行人优势产品黏胶基石墨软毡获得了众多下游光伏晶硅制造企业的认可，客户数量逐年增加。

发行人进入主要客户供应商体系的主要过程如下：

主要客户名称	进入供应体系时间 (注 1)	认证取得情况	访谈主体	访谈主体供货 份额排名 (注 2)
协鑫科技	2017 年	合格供应商代码 1064008	江苏协鑫硅材料科技发展有限公司	70%左右
京运通	2019 年	2019 年进入合格供应商体系，无单独合格供应商代码	乌海市京运通新材料科技有限公司	50%以上
弘元绿能	2019 年	合格供应商代码 1000878	弘元新材料（包头）有限公司	50%以上
阿特斯	2020 年	合格供应商代码 113089	包头阿特斯阳光能源科技有限公司	40%-50%
晶澳科技	2020 年	2020 年进入合格供应商体系，无单独合格供应商代码	晶澳太阳能科技股份有限公司	50%-60%
河南鑫摩	2020 年	产品检测合格即可	河南鑫摩保温材料有限公司	60%-70%
安徽昱搏	2020 年	产品检测合格即可	安徽昱搏新材料科技有限公司	90%以上
隆基绿能	2020 年	合格供应商代码 12335416	隆基绿能科技股份有限公司	30%-40%
美科股份	2020 年	合格供应商代码 773	包头美科硅能源有限公司	40%以上
双良节能	2021 年	合格供应商代码 S001017	双良硅材料（包头）有限公司	20%左右

注 1：上表中进入供应体系时间以发行人及子公司进入时间孰早计算，发行人全资子公司湖南乐橙成立于 2016 年，故部分客户进入时间早于发行人成立时间 2019 年；

注 2：发行人部分主要客户为集团公司（如京运通、阿特斯等），下属子公司较多，上表中供货份额为访谈主体对应的供货份额。

高温热场隔热碳材料属于功能性碳基材料，具有如下壁垒：

#### （1）技术壁垒

功能性碳基材料行业对技术的要求较高，其核心体现在生产装备的设计，原材料及催化剂的选择，以及碳化、石墨化环节工艺条件、温度、加工时间的精确控制等方面，涉及机械、材料、热处理等多个领域的理论与实务知识。通过对生产装备进行创新设计，改进和优化生产工艺等技术创新方式，在提升产品性能的同时降低生产成本，是功能性碳基材料企业的核心竞争力。此外，由于碳基材料应用领域广泛，开发应用于不同领域的功能性碳基材料产品，实现功能性碳材料的多领域应用，需要针对具体应用场景进行持续的技术研发和创新，这对功能性碳基材料生产企业的技术水平提出了更高的要求。因此，功能性碳基材料行业存在一定的技术壁垒。

### （2）客户资源壁垒

报告期内，公司产品主要应用于光伏晶硅制造领域。光伏晶硅制造领域市场集中度较高，全球前十大硅片生产企业的产能及产量占比均超过 90%。公司服务的光伏行业客户均为行业知名的晶硅制造企业，上述客户大多对供应商实施较为严格的准入制度，仅有产品品质、供货能力及售后服务质量受到认可的供应商，方能进入其合格供应商名录。同时，上述客户为确保自身产品质量的稳定性，在确定合格供应商后，双方合作关系一般较为稳固。因此，行业新的进入者很难在短期内进入行业内知名客户的供应链体系，行业存在客户资源壁垒。

### （3）资金壁垒

功能性碳基材料行业属于资本密集型行业。一方面，功能性碳基材料的生产，涉及编织、针刺、预氧化、碳化、石墨化等多道工序，对应的生产设备较多，生产场地占用、固定资产投资较大；另一方面，光伏晶硅制造行业集中度较高，公司下游客户主要为行业内知名的光伏晶硅制造企业，上述客户规模较大、信誉较好，同时在信用期等合同条款方面也具有较大的话语权。客户信用期相对较长形成的应收账款对公司流动资金要求较高。行业存在一定的资金壁垒。

对光伏热场领域而言，光伏热场隔热碳材料是晶硅制造热场系统的重要耗材，虽然其在晶硅生产中的成本占比较小，但是对晶硅产品质量有较大影响，下游晶硅制造企业在选定供应商以后，除非出现产品质量问题、不能及时交货等情形，一般不会轻易更换。因此，一旦与下游客户建立良好的合作关系，将对竞争对手

产生较高的进入壁垒。

## 2、充分揭示发行人产品特点和竞争优劣势

### (1) 发行人产品特点

发行人产品主要特点如下：

①发行人致力于功能性碳基材料的多领域应用，基于“装备+工艺”的核心技术平台，陆续推出了高温热场隔热碳材料，液流电池电极材料以及碳/碳复合材料等多种产品，并对锂电负极材料、锂电热场材料等进行了业务布局，产品类别丰富。

②不同高温热场隔热碳材料的生产技术、工序和设备具有通用性，掌握核心技术的企业可以根据市场根据下游行业 and 客户需求的变化，灵活调整产品生产，有利于更好地满足下游客户的交货需求。

③高温热场隔热碳材料属于晶硅制造过程中的重要耗材，晶硅生产过程中存在对高温热场隔热碳材料的持续需求，相比设备类产品，其不依赖于下游客户产能的持续扩张，市场需求更加稳定。

### (2) 发行人竞争优劣势

根据上述内容，发行人对竞争优劣势进行完善，并在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、发行人所处行业基本情况及竞争状况”之“(四) 发行人市场地位与行业竞争情况”之“4、发行人竞争优势”和“5、发行人竞争劣势”中更新披露如下：

#### “4、发行人竞争优势

##### (1) 工艺和技术优势

公司自成立以来始终坚持技术创新，逐步形成了以“装备+工艺”为核心的技术体系，并取得了丰硕的研发成果。截至 2023 年 7 月 31 日，公司及其子公司共拥有授权专利 38 项，其中发明专利 4 项、实用新型 34 项。2021 年，公司“新能源碳基复合材料热场的研究及产业化”项目荣获第十届中国创新创业大赛“创新创业 50 强”、全国总决赛（成长组）二等奖；**2022 年，公司获得“江苏潜在独**

角兽企业”、“2022年度宿迁市瞪羚企业”等荣誉。

装备技术方面，发行人掌握了高效碳化装备设计技术和高性能石墨化装备设计技术，具备碳化、石墨化等核心工序生产装备的自主设计能力。装备的自主设计有利于提高装备的生产效率和稳定性，同时实现节能降耗，降低生产成本。工艺技术方面，公司在碳纤维织物成型、新型催化剂研制、预氧化及碳化、石墨化工艺等方面取得创新性突破。以新型催化剂研制为例，公司基于自主研发的高纯黏胶基材料前端制备技术，使用自研特定浓度配比的高纯改性催化剂，能够在提升黏胶基材料低温碳化环节的产品收率的同时降低产品灰分，提高产品纯度及品质。

综上，公司依托自主研发形成的核心技术，能够提高生产效率、提升产品品质，公司具备工艺和技术优势。

## （2）成本优势

公司的成本优势主要建立在核心生产装备设计自主化，以及垂直产业链布局之上。

一方面，发行人掌握了高效碳化装备设计技术和高性能石墨化装备设计技术，具备碳化、石墨化等核心工序生产装备的自主设计能力，可在自主设计的基础上，对外采购模块、部件自行组装、调试，或对外定制化采购整机设备，成本更低。

另一方面，与行业内其他竞争对手产能主要集中在高温碳化、石墨化环节不同，报告期内公司针对碳基材料的生产进行了垂直产业链布局。目前公司是行业内少数具备从碳纤维原丝到石墨软毡、硬质复合毡等碳基材料成品，全工序生产能力的企业之一。相比对外采购黏胶基白毡、黏胶基低温碳毡等中间形态原材料，或将部分工序委外加工，自主生产有利于降低生产成本。此外，垂直产业链布局，有利于公司实现生产全流程的质量控制，提高产品合格率，降低单位生产成本。

综上，核心生产装备自主设计能力以及垂直产业链布局让公司产品具有成本优势。报告期各期，发行人主营产品黏胶基石墨软毡的单位成本分别为 21.46 万元/吨、20.16 万元/吨、14.82 万元/吨和 11.57 万元/吨，整体呈下降趋势，有利于提升公司的市场竞争力和盈利能力。

### (3) 客户资源优势

依托技术、质量及成本等方面的优势，发行人光伏热场隔热碳材料产品受到行业内主要晶硅制造企业认可，并与其建立了良好的合作关系，公司服务的下游应用企业包括京运通(601908.SH)、协鑫科技(3800.HK)、晶澳科技(002459.SZ)、隆基绿能(601012.SH)、阿特斯(688472.SH)、TCL中环(002129.SH)、弘元绿能(603185.SH)、美科股份、双良节能(600481.SH)、天合光能(688599.SH)等，均为行业内知名的晶硅生产企业。根据中国光伏行业协会和赛迪智库联合发布的历年《中国光伏产业年度报告》，2020年至2022年全球硅片产量前十大的企业中，分别有6家、7家和8家使用发行人产品。行业内知名企业对发行人产品的认可，有利于提升发行人的品牌知名度，稳固并提升发行人的市场占有率。

### (4) 产品结构优势

相比 PAN 基石墨软毡，发行人主要产品黏胶基热场隔热碳材料具有更好的隔热保温性能和更低的灰分，晶硅生产企业使用黏胶基石墨软毡作为热场隔热材料，有利于其更好地节能降耗、控制成本。随着黏胶基石墨软毡与 PAN 基石墨软毡价差的进一步缩小，主流晶硅生产企业将黏胶基石墨软毡作为热场隔热材料的第一选择，黏胶基石墨软毡进一步替代 PAN 基石墨软毡，市场占比呈上升趋势。报告期内，发行人黏胶基石墨软毡销量占比逐年增加。报告期各期，发行人主营业务收入中黏胶基石墨软毡的收入占比分别为 54.53%、73.64%、72.05%和 71.90%，占比较高。发行人以黏胶基石墨软毡为主的产品结构符合下游晶硅制造企业的需求方向，具有产品结构优势。

### (5) 产品和服务多元化优势

公司主营业务为功能性碳基材料及制品的研发、生产和销售，并致力于碳基材料的多领域应用。报告期内，受产能限制，公司聚焦于高温热场隔热碳材料领域，随着产能的提升，公司依托装备自主设计，以及碳化、石墨化工艺等核心技术，陆续推出液流电池电极材料等产品，并通过贵州云烯、江苏瑞世等控股子公司，布局石墨负极、碳/碳复合材料等延伸领域，产品和服务呈现多元化发展趋势。

产品和服务的多元化，有利于提高公司的抗风险能力，为公司提供新的利润增长点，提高公司的市场竞争力。

#### (6) 产线设备具有柔性制造的优势

公司所处的功能性碳基材料行业属于资本密集型行业，生产线包括编织针刺、浸渍烘干、预氧化、碳化、石墨化等多道工序设备，固定资产投资大。公司主营产品生产，部分生产工序设备上可以共用，如黏胶基石墨软毡和 PAN 基石墨软毡，虽因原材料不同、前道生产工序略有不同，但是后道碳化、石墨化工序的生产，工序设备可以共用；再如发行人新产品液流电池电极毡，其生产工序与生产设备，与 PAN 基石墨软毡基本相同，只需增加活化工序及相应设备即可。

我国碳材料产业未来发展空间大，近年来发展速度加快，下游新的应用场景不断增多，同时，公司成立以来，致力于功能性碳基材料的延伸应用，加强研发，不断推出新产品。公司产线设备具有柔性制造的优势，有助于公司根据下游行业 and 客户需求的变化，灵活调整产品生产，有利于更好地满足下游客户的交货需求，有利于提高生产设备的利用率，降低设备闲置和淘汰的风险。

### 5、发行人竞争劣势

#### (1) 人才储备不足

报告期内，发行人业务发展较快，经营规模逐年扩大。随着经营规模的扩张，为保证经营效率，公司研发、生产、销售和管理等各个环节都需要补充大量专业人才。发行人作为中小民营企业，在吸引高级管理和研发人才方面不具备优势，人才储备不足，这在一定程度上制约了公司的发展。

#### (2) 融资渠道受限

报告期内，发行人功能性碳基材料产品主要用作高温热场隔热材料和液流电池电极材料。随着光伏、储能等行业的快速发展，硅片、液流电池市场需求逐年增长，发行人主营产品市场需求随之增加。一方面，碳基材料行业属于资本密集型行业，产品生产涉及设备较多。为满足下游客户订单需求，发行人需进行产能扩充，采购新设备；另一方面，为保持公司的市场竞争力，发行人需要进行持续的研发投入，改良现有产品以及开发新产品，二者都需要大量的资金投入。目前，








发行人尚未登陆资本市场，融资渠道受限，资金成本相对较高。”


五、结合与金博股份、中天火箭等业务或产品可比性较高的公司在主营业务和产品、市场份额、应用领域、主要客户、核心技术等方面对比情况，说明发行人选取的同行业可比公司的可比性，可比公司列示是否完整

(一) 发行人与金博股份、中天火箭的对比情况

目前 A 股市场尚无以高温热场隔热碳材料为主营产品或主营业务的上市公司，发行人与金博股份等可比公司虽同属碳材料行业，但存在一定差异，具体如下：

1、主营业务和产品、核心技术

公司名称	主营业务	热场碳材料相关主要产品			主要核心技术
		产品名称	图示	主要功能	
金博股份	先进碳基复合材料及产品的研发、生产和销售，现阶段聚焦于碳/碳复合材料及产品，主要应用于光伏行业晶硅制造热场系统	坩埚		承载石英坩埚，保持页面稳定	<b>碳基复合材料低成本制备技术：</b> 包括碳纤维成网技术、布网复合针刺技术、快速化学气相沉积技术、大型化学气相沉积工艺装备技术、高纯涂层制备技术、预制体自动铺层技术、碳/陶复合材料制备技术、碳纤维气瓶缠绕技术、碳纸湿法造纸技术、超高纯热场材料制备技术等
		导流筒		引导气流，形成温度梯度	
中天火箭	小型固体火箭及其延伸产品的研发、生产和销售，延伸业务主要以民品碳/碳热场材料为主	坩埚		承载石英坩埚，保持页面稳定	<b>小型固体火箭发动机核心材料及延伸业务相关技术：</b> 包括大沉积室旋流气场的均热法 CVI 技术、优化组合的热解碳/树脂碳二元碳基体技术、低密度碳/碳复合材料成型技术、快速低成本缠绕成型碳/碳复合材料制备技术、化学气相反应制备碳化硅涂层技术、碳化硅复合涂层技术等
发行人	功能性碳基材料及制品研发、生产和销售，报告期内主要聚焦于高温热场隔热碳材料领域，主要产品包括黏胶基/PAN 基石墨软毡、石墨硬质复合毡等，广泛应用	黏胶基石墨软毡		保温隔热，降低拉晶能耗	<b>高温热场隔热碳材料低成本制备技术：</b> 包括高效碳化装备设计技术、高性能石墨化装备设计技术、纤维织物成型技术、高纯黏胶基材料前端制备技术、PAN 基织物材料连续预氧化技术、硬质复合毡连续式一体化升温技术、液流电池
		PAN 基石墨软毡			

公司名称	主营业务	热场碳材料相关主要产品			主要核心技术
		产品名称	图示	主要功能	
	于光伏晶硅制造热场、半导体热场、粉末冶金热场等场景	石墨硬质复合毡			电极材料活化技术、短纤维整体成型技术等

注：上表中中天火箭仅列示碳材料产品相关核心技术。

## 2、市场份额

发行人、金博股份和中天火箭主营产品均主要用于光伏晶硅制造热场系统，但具体应用场景和主要功能存在一定差异。从市场份额来看，金博股份、中天火箭碳/碳复合材料市场份额较高，而发行人高温隔热碳材料市场占有率较高，碳/碳复合材料收入较少、占比较小。

## 3、应用领域与主要客户

从应用领域和主要客户来看，发行人及金博股份、中天火箭的热场碳材料相关产品均用于光伏晶硅制造热场，应用领域相同，主要客户均为行业知名的晶硅生产企业，具体情况如下：

公司名称	热场碳材料相关产品主要应用领域	主要客户
金博股份	光伏晶硅制造热场	隆基绿能、晶科能源、TCL 中环、晶盛机电、晶澳科技等
中天火箭		隆基绿能、TCL 中环、晶科能源、晶澳科技等
发行人		京运通、阿特斯、晶澳科技、协鑫科技、隆基绿能等

除光伏热场领域外，发行人产品在液流电池储能等领域也有应用，并针对锂电负极材料、锂电热场材料等领域进行业务布局。

### （二）发行人选取的同行业可比公司的可比性，可比公司列示是否完整

#### 1、同行业可比公司选取的完整性

发行人主营业务为功能性碳基材料及制品的研发、生产和销售，报告期内主要聚焦于高温热场隔热碳材料领域。目前，A 股市场尚无以高温热场隔热碳材料为主营产品或主营业务的上市公司。

高温热场隔热碳材料的主要生产企业包括德国西格里、摩根先进材料、株式

会社吴羽、甘肃郝氏碳纤维有限公司、安徽弘昌新材料股份有限公司、因达孚先进材料（苏州）股份有限公司、杭州幄肯新材料科技有限公司和辽宁金谷碳材料股份有限公司等。

其中，德国西格里、摩根先进材料、株式会社吴羽为国际知名的碳材料生产企业，虽然都涉足热场隔热碳材料领域，但其业务范围较广、业务规模较大、产品类别丰富、应用领域广泛，与发行人可比性不强。如德国西格里的碳材料产品包括应用于汽车领域的电池盒、复合材料板簧等，应用于航空航天领域的绝缘部件和制动器等，应用于能源领域的石墨负极材料，以应用于光伏及半导体领域的热场碳材料等，热场隔热碳材料占比较小。甘肃郝氏碳纤维有限公司、安徽弘昌新材料股份有限公司、因达孚先进材料（苏州）股份有限公司、杭州幄肯新材料科技有限公司和辽宁金谷碳材料股份有限公司，均具有高温热场隔热碳材料的生产供应能力，与发行人存在竞争关系，但上述企业均未登陆资本市场，相关业务和财务明细数据无法获取。

考虑到数据的可获得性，发行人按照如下步骤筛选同行业可比上市公司：

(1) 根据国家统计局发布的《国民经济行业分类》(GB/T4754—2017)，发行人所处行业属于“非金属矿物制品业(C30)”之“石墨及碳素制品制造(C3091)”，因此选择“石墨及碳素制品制造(C3091)”作为筛选可比公司的行业类别之一。同时，发行人主营产品为黏胶基/PAN 基石墨软毡、石墨硬质复合毡、液流电池电极材料及碳/碳复合产品，碳化、石墨化等环节核心技术与碳纤维制造企业存在一定的相通性，因此，同时将碳纤维行业，即“化学纤维制造业(C28)”之“其他合成纤维制造(C2829)”作为筛选可比公司的行业类别；

(2) 列出“石墨及碳素制品制造(C3091)”所有 A 股上市公司，将其主营产品、下游主要应用领域与发行人对比，具体如下：

公司名称	主营产品	下游主要应用领域	与发行人是否可比
东方碳素(832175.BJ)	特种石墨	锂电	否
宁新新材(839719.BJ)	特种石墨	锂电	否
尚太科技(001301.SZ)	负极材料	锂电	否
翔丰华(300890.SZ)	石墨负极材料	锂电	否
贝特瑞(835185.BJ)	负极材料、正极材料	锂电	否

公司名称	主营产品	下游主要应用领域	与发行人是否可比
金博股份（688598.SH）	碳/碳复合材料，已布局热场隔热碳材料	光伏热场	是（产品类似，下游主要应用领域相同）
索通发展（603612.SH）	预焙阳极	电解铝	否
方大炭素（600516.SH）	石墨电极	钢铁	否
发行人	高温热场隔热碳材料，已布局碳/碳复合材料	光伏热场	/

根据上表，将金博股份作为发行人的同行业可比公司之一。同时，根据金博股份招股说明书，其选择同行业可比上市公司包括方大炭素、中天火箭和中简科技，其中，方大炭素的主要产品及产品下游主要应用领域与发行人差异较大，故剔除方大炭素，将中天火箭和中简科技作为发行人的同行业可比公司。

（3）列出“其他合成纤维制造（C2829）”所有 A 股上市公司，将其主营产品与发行人对比，确定是否作为可比公司，具体如下：

公司名称	主营产品	与发行人是否可比
中复神鹰（688295.SH）	碳纤维	具有一定可比性
同益中（688722.SH）	超高分子量聚乙烯纤维及其复合材料	否
吉林碳谷（836077.BJ）	碳纤维	否
中简科技（300777.SZ）	碳纤维及其织物	具有一定可比性
光威复材（300699.SZ）	碳纤维及织物、碳梁、预浸料等	具有一定可比性
发行人	高温热场隔热碳材料（软毡为主，属于碳纤维织物）	/

根据上表，同益中主营产品与发行人差异较大，不具有可比性。鉴于目前 A 股市场尚无以高温热场隔热碳材料为主营产品或主营业务的上市公司，中简科技、光威复材主营产品涉及碳纤维织物，中复神鹰在碳纤维领域具有代表性，与发行人具有一定可比性，故将上述公司选择为发行人可比公司。

按照上述步骤，发行人最终选择金博股份、中天火箭、光威复材、中简科技和中复神鹰等 5 家碳材料行业 A 股上市公司作为发行人的同行业可比公司，可比公司选取具有完整性。

## 2、选取同行业可比公司的可比性

如前所述，发行人根据所属行业分类，并结合主营产品相似或相关性，以及产品下游应用领域的相似性来选择同行业可比公司，最终选定的可比公司与发

行人具有一定的可比性。但是，由于报告期内发行人业务主要聚焦于高温热场隔热碳材料领域，而目前 A 股市场尚无以高温热场隔热碳材料为主营产品或主营业务的上市公司，因此，发行人与同行业可比公司存在一定差异，并非完全可比。

综上所述，发行人选取的同行业可比公司具有一定的可比性，可比公司列示完整。

**六、结合上述事项，进一步完善招股说明书“业务与技术”章节内容，提高信息披露质量。**

发行人已结合本题第一至五问回复的相关内容，对招股说明书“第六节 业务与技术”进行了进一步完善，提高信息披露质量。

## **七、中介机构核查程序及核查意见**

### **（一）核查程序**

针对上述事项，保荐人执行的主要核查程序如下：

1、获取并查阅中国光伏行业协会发布的历年中国光伏产业年度报告，了解行业内主流晶硅制造企业的产能情况；通过上述企业的公开披露信息，了解其未来的扩产计划；

2、通过公开渠道，了解发行人主要竞争对手的产能情况及扩产计划，分析光伏热场隔热碳材料行业的未来供给情况；

3、根据全球新增光伏装机量增长情况，测算未来光伏热场隔热碳材料的市场需求量；

4、查阅光伏产业的相关支持政策；

5、访谈发行人销售负责人，了解 2023 年主要光伏企业宣布降价的主要原因，以及对公司的具体影响；了解发行人相比主要竞争对手的竞争优势和劣势；了解半导体、粉末冶金热场隔热碳材料领域的竞争格局；了解发行人进入主要客户供应体系的情况；

6、对发行人主要客户进行访谈，了解其与发行人的合作情况，以及发行人向其供货份额；

7、访谈发行人技术负责人，了解黏胶基石墨软毡和 PAN 基石墨软毡的技术路线、生产中使用核心技术以及二者性能指标的差异；了解两类产品未来的迭代周期及替代趋势；了解应用于半导体热场、粉末冶金热场的热场隔热碳材料的性能差异；了解发行人对液流电池电极材料、碳/碳复合材料的技术储备情况；了解国内外黏胶基热场隔热碳材料的发展历程，以及黏胶基热场隔热碳材料国产化的技术难点及突破情况；

8、查阅行业研究报告等公开资料，测算半导体热场、粉末冶金热场对于热场隔热碳材料的需求量，测算液流电池电极材料、碳/碳复合材料的市场容量和市场发展空间；

9、通过德国西格里、摩根先进材料的官网，查阅其黏胶基石墨软毡产品的主要技术参数，与发行人同类产品进行对比；

10、通过公开渠道查阅可比公司金博股份、中天火箭主营业务及主要产品情况、主要产品市场份额、主要客户、核心技术等信息，与发行人进行对比；通过公开渠道查询发行人同行业公司相关信息，了解其主营业务、主要产品、下游主要应用领域发行人的相似性和相关性。

## （二）核查意见

经核查，保荐人认为：

1、（1）光伏行业作为助力国家实施碳达峰行动方案，促进可持续发展的主要行业之一，受到国家产业政策支持，未来产业受限或产业政策发生较大变动的风险较小。光伏热场隔热碳材料作为光伏晶硅制造的重要耗材，其产能受限或产业政策发生较大变动的风险也较小；（2）短期来看，光伏硅片行业存在结构性产能过剩，但长期来看，在“碳达峰、碳中和”目标与能源安全的背景下，光伏行业发展稳中向好，光伏硅片市场需求将持续增加，优质大尺寸硅片产能与市场需求仍存在较大缺口，不存在产能过剩的风险。2023 年至 2025 年，光伏热场隔热碳材料行业供需基本匹配，产能过剩风险较小；（3）2023 年主要光伏企业宣布降价并未对主流晶硅生产企业的经营业绩产生重大不利影响，降价在导致光伏热场隔热碳材料价格下行的同时也创造了更多的市场需求。2023 年 1-6 月发行人营业

收入及净利润均较 2022 年上半年同比增长，主要光伏企业宣布降价对发行人的不利影响较小；（4）发行人已充分揭示了供求关系变化等风险，并在招股说明书中进行更新披露；

2、（1）发行人已详细说明报告期内黏胶基/PAN 基石墨软毡、石墨硬质复合毡三种产品的市场份额变化情况，对应技术路线、应用领域、主要客户、竞争对手及发行人的竞争优劣势；（2）从产品结构来看，黏胶基石墨软毡销量占比逐年增加，PAN 基石墨软毡销量占比相应下降；（3）发行人黏胶基石墨软毡和 PAN 基石墨软毡的性能指标差异主要体现在导热系数上，相同温度环境下，黏胶基石墨软毡导热系数更小，保温隔热性能更好；（4）发行人黏胶基石墨软毡的单位成本和销售均价均高于 PAN 基石墨软毡；（5）在可预见的未来，发行主要产品不存在明显的迭代周期；（6）相比 PAN 基石墨软毡，黏胶基石墨软毡保温隔热性能更好，是目前市场的主流选择，黏胶基石墨软毡存在进一步替代 PAN 基石墨软毡的趋势；（7）发行人产品和技术符合行业发展趋势；

3、（1）发行人已列示应用于半导体热场、粉末冶金热场的产品类型、性能要求、销售金额及占比、市场容量和竞争格局；（2）发行人已说明液流电池电极材料、碳/碳复合材料等其他碳基材料产品的具体应用场景、销售金额和主要客户、市场容量和市场发展空间；（3）从产品结构来看，目前发行人已经形成了以高温热场隔热碳材料为主体，以液流电池电极材料、碳/碳复合材料、锂电热场材料等多种新产品为补充的产品结构；（4）依托装备自主设计，以及碳化、石墨化工工艺等核心技术，发行人陆续推出液流电池电极材料等产品，并通过贵州云烯、江苏瑞世等控股子公司，布局石墨负极、碳/碳复合材料等延伸领域，产品和服务不断丰富；（5）发行人已说明与国内外竞争对手相比，公司产品结构的优劣势。在可预见的未来，发行人主营产品迭代更新或被替代的风险较小，并已在招股说明书中进行了风险提示；

4、（1）发行人已详细说明国内外黏胶基热场隔热碳材料的发展历程、核心技术难点及突破情况，随着国内企业技术进步，国产黏胶基隔热碳材料与德国西格里、摩根先进材料的差距逐步缩小，且国内企业凭借成本优势进一步提升了国产黏胶基隔热碳材料的市场竞争力，逐步实现了对进口材料的替代；（2）发行人

黏胶基石墨软毡生产解决的技术难点包括碳纤维织物成型、新型催化剂的研制和低成本制备，对应的核心技术包括纤维织物成型技术、高纯黏胶基材料前端制备技术、高纯黏胶基材料前端制备技术、高效碳化装备设计技术和高性能石墨化装备设计技术；（3）发行人通过垂直产业链布局、装备创新设计降低生产成本，通过使用自主研发的特定浓度配比的高纯改性催化剂，在提高黏胶基白毡在低温碳化环节效率的同时，降低黏胶基石墨软毡成品灰分以及含磷量，整体而言，发行人黏胶基石墨软毡产品主要技术指标方面，已经达到国际知名企业的技术水平；（4）发行人已详细说明进入主要客户供应商体系的主要过程，并充分揭示发行人产品特点和竞争优势；

5、发行人根据所属行业分类，并结合主营产品的相似或相关性，以及产品下游应用领域的相似性来选择同行业可比公司，最终选择金博股份、中天火箭、光威复材、中简科技和中复神鹰等 5 家碳材料行业 A 股上市公司作为发行人的同行业可比公司，可比公司选取具有完整性；可比公司与发行人具有一定的可比性。但是，由于报告期内发行人业务主要聚焦于高温热场隔热碳材料领域，而目前 A 股市场尚无以高温热场隔热碳材料为主营产品或主营业务的上市公司，因此，发行人与同行业可比公司存在一定差异，并非完全可比；

6、发行人已结合回复的相关内容，对招股说明书“第五节 业务与技术”进行了进一步完善。

**八、保荐人、发行人律师就发行人及其已建、在建项目和募投项目是否为高耗能、高排放（两高）范围进行专项核查，并出具专项核查报告。**

保荐人、发行人律师就发行人及其已建、在建项目和募投项目涉及高耗能、高排放（两高）相关问题进行专项核查，并出具了《关于江苏米格新材料股份有限公司关于高耗能、高排放相关问题的专项核查报告》。

经核查，保荐人及发行人律师认为：

1、发行人及其子公司不属于高耗能、高排放范围。发行人是一家专业从事功能性碳材料及制品研发、生产和销售的高新技术企业。报告期内聚焦于高温热场隔热碳材料领域，主要产品包括黏胶基/PAN 基石墨软毡、石墨硬质复合毡等。根据国家统计局发布的《国民经济行业分类》（GB/T4754—2017），发行人所



属行业为“C 制造业”之“C30 非金属矿物制品业”下属的“C3091 石墨及碳素制品制造”。发行人所属行业大类“C30 非金属矿物制品业”属于高耗能行业范围，但所处细分行业“C3091 石墨及碳素制品制造”不属于高耗能行业重点领域；

2、发行人已建、在建项目和募投项目均不属于高耗能、高排放范围，均满足项目所在地能源消费双控要求。

### 问题 3：关于创业板定位

申请文件显示：

(1) 报告期各期，发行人营业收入分别为 13,601.77 万元、30,301.29 万元和 43,864.69 万元，扣非后归母净利润分别为 2,375.56 万元、7,250.83 万元和 10,077.78 万元。报告期各期，发行人产品石墨软毡的市场占有率分别约为 13.57%、17.96%和 19.25%。。

(2) 报告期各期，发行人的研发费用分别为 711.00 万元、1,652.19 万元和 2,555.30 万元。发行人研发费用由职工薪酬、直接投入、燃料费及技术服务费等构成，2022 年燃料费及技术服务费增长近 2 倍，直接投入仅小幅增长；发行人核心技术人员中陈新华和陈荣华均为高级管理人员；发行人研发费用率低于同行业可比公司。

(3) 发行人核心技术人员为陈新华等 5 人。发行人取得发明专利 3 项，其中 1 项专利为合作研发，同时发行人聘请北京理工大学张中伟教授担任技术顾问。发行人形成了以“装备+工艺”为核心的技术体系。

请发行人：

(1) 区分不同应用领域的市场空间和市场容量，并结合主要产品市场占有率较高的原因、发展趋势，新产品的市场拓展和在手订单等，说明在主要产品市场占有率较高情况下发行人继续拓展市场空间的措施，发行人主营业务成长性情况，并分析是否存在业绩下滑的风险。

(2) 说明研发人员的认定标准、各期研发人员数量及平均薪酬，研发费用中职工薪酬及股份支付费用涉及人员是否为专职研发人员，说明相关费用的分摊依据；列示技术服务费的具体内容、主要服务提供商、计费标准及各期对应金额，分析报告期内技术服务费快速增长的原因。

(3) 说明研发费用中直接投入的具体内容、对应金额及占比、主要去向及对应金额，废料处理方式及相应内控制度；结合在研项目数量及进度、折旧摊销及燃料费等明细构成的分摊方法，分析各项构成变动趋势的差异原因，研发费用归集是否准确。

(4) 结合发行人与可比公司在收入规模、在研项目、研发费用构成及占比、主要产品推出时间及迭代速度、技术路线及开发难度方面的差异，分析发行人研发费用率低于可比公司的原因，发行人是否具备持续研发创新的能力。

(5) 说明 3 项发明专利是否均属于核心技术，其中 1 项发明专利为合作研发且第三方将专利相关权属转让给发行人的原因和手续进展情况，聘请技术顾问的投入产出情况；结合上述内容，以及发行人产品和技术的特点及在所属行业内领先地位，进一步分析发行人核心技术的创新性和先进性的具体体现。

请保荐人发表明确意见，并完善《关于发行人符合创业板定位要求的专项意见》。请申报会计师对问题（2）（3）（4）发表明确意见，发行人律师对问题（5）发表明确意见。

回复：

一、区分不同应用领域的市场空间和市场容量，并结合主要产品市场占有率较高的原因、发展趋势，新产品的市场拓展和在手订单等，说明在主要产品市场占有率较高情况下发行人继续拓展市场空间的措施，发行人主营业务成长性情况，并分析是否存在业绩下滑的风险

**（一）区分不同应用领域的市场空间和市场容量**

报告期内，发行人功能性碳基材料的应用领域主要包括高温热场系统（光伏热场、半导体热场、粉末冶金热场等）和液流电池储能领域，上述领域的市场空间及市场容量情况如下：

应用领域		市场空间及市场容量
高温热场系统	光伏热场	2023 年、2024 年和 2025 年，全球光伏热场隔热碳材料（包含石墨软毡和石墨硬质复合毡）市场需求量分别约为 11,326 吨、13,025 吨和 14,979 吨
	半导体热场	2026 年半导体领域碳化硅单晶炉热场隔热碳材料需求量约为 2,266-3,021 吨
	粉末冶金热场	2026 年我国粉末冶金行业高温炉体热场隔热碳材料需求量约为 1,029.48-1,544.21 吨
液流电池储能		2022-2025 年全球液流电池电极材料的市场需求量分别约为 411 万平方米、749 万平方米、1,015 万平方米和 1,015 万平方米

高温热场系统领域，光伏热场隔热碳材料的市场空间及市场容量测算过程详见本回复之“问题 2/一/（二）/2/光伏热场隔热碳材料行业供需基本匹配，产能

过剩风险较小”；半导体热场隔热碳材料市场空间及市场容量测算过程详见本回复之“问题 2/三/（一）/3/（1）半导体热场隔热材料市场容量”；粉末冶金热场隔热碳材料市场空间及市场容量测算过程详见本回复之“问题 2/三/（一）/3/（2）碳/碳复合材料市场容量”。

液流电池储能领域，液流电池电极材料市场空间及市场容量测算过程详见本回复之“问题 2/三/（二）/2/（1）液流电池电极材料市场容量”。

## （二）发行人主要产品市场占有率较高的原因、发展趋势

### 1、发行人主要产品市场占有率较高的原因

报告期内，发行人主要产品为黏胶基/PAN 基石墨软毡、石墨硬质复合毡等高温热场隔热碳材料，主要应用于光伏晶硅制造热场领域。

发行人光伏热场隔热碳材料中黏胶基/PAN 基石墨软毡市场占有率较高，主要原因如下：

#### （1）发行人掌握了高温热场隔热碳材料的低成本制备核心技术

发行人自成立以来始终坚持自主研发和技术创新，逐步形成了以“装备+工艺”为核心的技术体系，在生产装备设计自主化、碳纤维织物成型、新型催化剂研制、预氧化及碳化、石墨化工艺等方面取得创新性突破，掌握了高温热场隔热碳材料的低成本制备核心技术，并实现产业化。

从产品品质来看，发行人高温热场隔热碳材料品质较好，与德国西格里、摩根先进材料等国际知名碳纤维材料生产企业同类产品基本相当。以黏胶基石墨软毡产品为例，发行人黏胶基石墨软毡在含碳量、灰分及最高使用温度等主要技术参数方面与德国西格里、摩根先进材料同类产品不存在显著差异，具体对比情况如下：

技术指标	发行人	德国西格里	摩根先进材料
含碳量	≥99.9%	未披露	≥99%
导热系数	0.06-0.34 w/(m·k)	未披露	0.10-0.40 w/(m·k)
灰分	<500PPM <50PPM（纯化）	<1000PPM <20PPM（纯化）	<20PPM（纯化）
最高使用温度	3000℃	2000℃	3000℃

注：德国西格里、摩根先进材料相关数据均来自其官网。

在保证产品质量的同时，发行人通过装备及工艺创新、垂直产业链布局等措施，大幅提高生产效率，降低生产成本。产品质量及成本优势使得发行人具有较高的市场占有率。

## （2）报告期内发行人产能持续提升

除产品质量和成本以外，供货能力也是下游客户在选择热场隔热碳材料供应商时的重要考量因素之一。2020年至2022年，随着生产场地、设备及人员规模的增长，发行人石墨软毡产能逐年增加。2022年，发行人石墨软毡产能达到2,100吨，成为行业内产能规模排名靠前的热场隔热碳材料供应商之一。随着产能的持续提升，发行人供货能力逐步增强，能够更好地满足下游客户的订单需求，市场占有率随之提升。

## （3）发行人与行业知名客户建立了良好的合作关系

依托技术、质量及成本等方面的优势，发行人产品受到京运通(601908.SH)、协鑫科技(3800.HK)、晶澳科技(002459.SZ)、隆基绿能(601012.SH)、阿特斯(688472.SH)等行业内知名客户认可，并与其建立了良好的合作关系，获取了较高的供应份额，由此导致发行人市场占有率较高。

## 2、发行人主要产品市场占有率的发展趋势

2022年以来，受行业竞争加剧等因素影响，光伏热场隔热碳材料市场价格整体呈下降趋势，行业内企业利润空间被压缩。在此背景下，行业内企业将出现两极分化，一方面，部分不具备核心技术、产业链布局不完善，不具有技术和成本优势的企业因难以获得订单而被淘汰；另一方面，行业内优势企业将凭借技术、质量和成本优势，获得客户认可，市场份额进一步提升。长期来看，随着部分企业因无法盈利而退出市场，市场供给减少，利好行业内的优势企业。

发行人掌握了高温热场隔热碳材料的低成本制备核心技术，黏胶基石墨软毡等产品主要技术指标达到行业先进水平，并通过垂直产业链布局有效降低生产成本。依托技术、质量及成本等方面的优势，发行人产品受到行业知名晶硅生产企业认可，并与其建立了良好的合作关系。2023年1-6月，发行人用于光伏行业的

黏胶基石墨软毡和 PAN 基石墨软毡合计销量为 1,064.21 吨，较 2022 年 1-6 月同比增长 73.29%。发行人与行业内主要客户保持了良好的合作关系，订单充足，随着包头碳纤维复合材料生产项目（内蒙古乐橙二期），以及功能性碳纤维材料生产项目（募投项目）的陆续建设、投产，发行人产能和产量增加，预计市场占有率将较 2022 年进一步提升。

### （三）发行人新产品的市场拓展情况

发行人始终致力于功能性碳基材料的多领域应用，除高温热场隔热碳材料外，发行人基于现有技术储备，陆续开发并推出了液流电池电极材料、碳/碳复合材料等其他功能性碳基材料产品。发行人上述新产品市场拓展情况良好。

2023 年 1-6 月，发行人新产品的市场拓展情况如下：

单位：万元

产品名称	应用领域	主要客户	2023 年 1-6 月 销售收入	截至 2023 年 7 月 末在手订单金额 (含税)
液流电池电 极材料	液流电池 储能	开封时代新能源科技有限公司	697.89	11,256.36（注）
		扬州西融储能科技有限公司	34.51	1,050.00
		北京和瑞储能科技有限公司	9.73	163.94
		其他	8.22	43.36
其他功能性 碳基材料	热场系统	内蒙古昌瑞半导体材料有限公司等	408.61	43.05
<b>合计</b>			<b>1,158.96</b>	<b>12,556.71</b>

注：2023 年 1 月 9 日，发行人与开封时代签署《战略合作协议》，2023 年开封时代对发行人液流电池电极毡的需求暂定为 35 万平方米，下同。

### （四）发行人在手订单情况

截至 2023 年 7 月末，发行人在手订单总金额（含税）为 29,570.68 万元，订单充足。在手订单具体构成情况如下：

产品类别	在手订单金额（含税，万元）	占比
高温热场隔热碳材料	17,013.97	57.54%
其中：黏胶基石墨软毡	12,242.04	41.40%
PAN 基石墨软毡	1,703.11	5.76%
石墨硬质复合毡	3,068.82	10.38%
液流电池电极材料	12,513.66	42.32%

产品类别	在手订单金额（含税，万元）	占比
其他功能性碳基材料	43.05	0.14%
合计	29,570.68	100.00%

（五）说明在主要产品市场占有率较高情况下发行人继续拓展市场空间的措施，发行人主营业务成长性情况，并分析是否存在业绩下滑的风险

### 1、在主要产品市场占有率较高情况下发行人继续拓展市场空间的措施

报告期内，发行人光伏热场隔热碳材料中石墨软毡市场占有率较高。未来，发行人继续拓展市场空间的具体措施如下：

（1）通过从存量客户处获取更多订单、开拓新客户等方式，进一步提升石墨软毡的市场份额。

一方面，发行人石墨软毡产品的下游客户主要为行业内知名晶硅制造企业，上述企业大多为集团公司，下属子公司及生产基地较多。发行人可通过提高对存量客户下属子公司的覆盖率来进一步提升产品市场份额。另一方面，发行人还将积极开拓新客户、获取新订单，从而提升市场份额。2023年1-6月发行人对存量客户和新客户的拓展情况如下：

客户类别	主要新开拓客户名称	2023年1-6月销售金额（万元）
存量客户新开拓子公司	乐山市京运通半导体材料有限公司	276.74
	鄂尔多斯市隆基硅材料有限公司	217.09
	云南美科新能源发展有限公司	241.78
	上海世碳复合材料科技有限公司	169.95
新开拓客户	晶盛机电（300316.SZ）	1,270.66
	浙江中电环境科技有限公司	508.73
	华民股份（300345.SZ）	383.18
合计		3,068.10

### （2）提高石墨硬质复合毡的销量及市场占有率

报告期内受产能限制，发行人主营产品以石墨软毡为主，石墨硬质复合毡收入占比较小、市场占有率较低。发行人石墨软毡客户同样存在石墨硬质复合毡的订单需求，在产能充足的前提下，发行人可积极承接石墨硬质复合毡订单，提高石墨硬质复合毡的销量及市场占有率。

### （3）积极拓展新产品的市场空间

除高温热场隔热碳材料外，基于已有技术储备，发行人于 2022 年陆续推出液流电池电极材料、碳/碳复合材料等新产品。发行人可通过积极获取新产品订单进一步拓展市场空间。以液流电池电极材料为例，2022 年和 2023 年 1-6 月发行人分别实现销售收入 257.16 万元和 750.35 万元，截至 2023 年 7 月末，发行人在手订单金额为 12,513.66 万元（含税），市场开拓效果显著。

此外，发行人还将加强研发，进一步提高产品质量、降低生产成本，并提高对客户的服务质量，提升自身的市场竞争力。

## 2、发行人主营业务成长性情况

报告期各期，发行人主营业务收入分别为 13,556.70 万元、30,219.41 万元、43,781.48 万元和 25,831.47 万元，逐年增加。2020 年至 2022 年发行人主营业务收入的年复合增长率为 79.71%，2023 年 1-6 月发行人主营业务收入同比增长 41.63%，整体而言，发行人主营业务成长性良好。

## 3、发行人业绩下滑风险较小

鉴于：（1）发行人主营产品包括高温热场隔热碳材料、液流电池电极材料以及碳/碳复合材料等，上述产品下游应用领域市场空间广阔；（2）发行人掌握了高温热场隔热碳材料的低成本制备技术，在光伏热场隔热碳材料领域具有行业领先的市场地位，市场占有率较高。随着行业竞争加剧、市场价格下行导致部分企业因无法盈利而退出市场，发行人光伏热场隔热碳材料市场占有率有望进一步提升；（3）发行人新产品市场开拓情况良好，在手订单充足，未来继续拓展市场空间的具体措施具有可行性；（4）发行人主营业务成长性良好。

因此，发行人业绩下滑风险较小。

同时，针对业绩下滑的风险，发行人已经在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（三）特别风险提示”及“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（二）经营风险”中更新披露如下：

### “1、业绩增速放缓或下滑的风险



报告期各期，发行人营业收入分别为 13,601.77 万元、30,301.29 万元、43,864.69 万元和 **26,015.45 万元**，2020 年至 2022 年复合增长率为 79.58%，增长速度较快。报告期内发行人产品主要应用于光伏晶硅制造领域，业绩增长主要得益于光伏行业的快速发展。

报告期内，发行人主要产品价格呈下降趋势。以 2022 年为基准，在其他条件保持不变的前提下，发行人产品价格变动对发行人业绩影响如下：

单位：万元

项目	2022 年度	价格变动幅度			
		10%	5%	-5%	-10%
营业收入	43,864.69	48,251.15	46,057.92	41,671.45	39,478.22
营业成本	23,615.66	23,615.66	23,615.66	23,615.66	23,615.66
利润总额	12,633.72	17,020.19	14,826.95	10,440.48	8,247.25
利润总额变动幅度	/	34.72%	17.36%	-17.36%	-34.72%

未来若由于宏观经济波动、产业政策调整，以及企业经营管理决策变动等内外部因素综合影响，光伏行业市场需求增速放缓或下降，且公司无法保持自身的竞争力以有效应对市场竞争格局变化或行业发展趋势；或发行人主营产品售价进一步下降，且发行人不能有效降低成本，则发行人将面临业绩增速放缓甚至业绩下滑的风险。”

二、说明研发人员的认定标准、各期研发人员数量及平均薪酬，研发费用中职工薪酬及股份支付费用涉及人员是否为专职研发人员，说明相关费用的分摊依据；列示技术服务费的具体内容、主要服务提供商、计费标准及各期对应金额，分析报告期内技术服务费快速增长的原因。

### （一）说明研发人员的认定标准、各期研发人员数量及平均薪酬

#### 1、公司研发人员的认定标准

依照《国家税务总局关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》（国家税务总局公告 2017 年第 40 号）的相关规定，直接从事研发活动人员包括研究人员、技术人员、辅助人员。研究人员是指主要从事研究开发项目的专业人员；技术人员是指具有工程技术、自然科学和生命科学中一个或一个以上领域

的技术知识和经验，在研究人员指导下参与研发工作的人员；辅助人员是指参与研究开发活动的技工。

公司根据员工所属部门及岗位性质，将参与新技术、新产品、新设备等研发活动的人员认定为研发人员，认定标准符合上述规定。

## 2、研发人员数量及平均薪酬情况

报告期各期，公司研发人员平均数量和平均薪酬情况如下：

单位：人、万元/人

期间	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
研发人员平均数量	35	25	16	8
研发人员平均薪酬	9.34	19.68	19.12	16.27

注：2023年1-6月平均薪酬为半年度薪酬。

如上表所示，报告期内，随着公司业务规模的逐步增长，公司扩充了研发团队，研发人员人数不断上升。随着公司经营业绩不断增长及对人才的引进，报告期内研发人员平均薪酬也呈现逐年上升的趋势。

**（二）研发费用中职工薪酬及股份支付费用涉及人员是否为专职研发人员，说明相关费用的分摊依据**

### 1、研发费用中职工薪酬及股份支付费用涉及人员均为专职研发人员

报告期内，发行人研发费用中职工薪酬涉及的人员均为专职研发人员。根据股权激励授予人员的岗位性质，其对应股份支付在各类费用确认、分摊。报告期内，公司研发费用中的股份支付费用对应人员均为专职研发人员。

发行人董事长、总经理陈新华和副总经理陈荣华为公司核心技术人员，对研发活动提供战略性和方向性的指导，但鉴于其主要从事公司经营管理工作，报告期内，上述二人不涉及股份支付费用分摊，二人薪酬全部计入管理费用，不计入研发费用，具有合理性。市场中部分相关案例如下：

公司名称	具体情况
键凯科技 (688356)	(1) XUAN ZHAO 作为董事长、总经理、核心技术人员，履行包括研发管理和战略规划在内的公司经营管理职能，其薪酬费用计入管理费用； (2) 张如军作为董事、副总经理、核心技术人员，主要负责生产管理和技术把控，其薪酬费用计入生产成本

公司名称	具体情况
西力科技 (688616)	核心技术人员周小蕾担任公司副董事长、总经理、董事会秘书职务，朱永丰担任常务副总经理，其薪酬全部计入管理费用
佳源科技 (2023年7月通过 创业板上市委会议)	顾雄飞作为总经理全面负责公司管理工作，亦作为研发总负责人对研发工作进行整体管理，公司将其薪酬全部计入管理费用
科峰股份 (2023年6月通过 创业板上市委会议)	李云峰担任发行人董事长、总经理职务，除从事研发活动外，日常对管理工作投入较多时间，且担任发行人总经理，因此其薪酬全部计入管理费用

## 2、研发费用中职工薪酬及股份支付费用分摊依据

依照《国家税务总局关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》（国家税务总局公告 2017 年第 40 号）的相关规定，研发费用税前加计扣除归集范围包括人员人工费用。人员人工费用是指直接从事研发活动人员的工资薪金、基本养老保险费、基本医疗保险费、失业保险费、工伤保险费、生育保险费和住房公积金，以及外聘研发人员的劳务费用。

根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》的规定，授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，应当在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积；完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，应当以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按照权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和资本公积。

公司将研发人员对应的职工薪酬和股份支付费用计入研发费用符合上述规定。

### (三) 列示技术服务费的具体内容、主要服务提供商、计费标准及各期对应金额，分析报告期内技术服务费快速增长的原因

报告期内，公司技术服务费的具体情况如下：

年度	服务提供方	服务内容	计费标准	金额 (万元)
2021 年度	南京大学	碳纤维钙钛矿太阳能电池研发	根据研发项目的工作量、研发难度、研发周期确	50.00
	吉林化大科技成果转	真空炉升温系统开发		13.40

年度	服务提供方	服务内容	计费标准	金额 (万元)
	化中心有限责任公司		定, 分期支付	
	其他	新产品检测费等	/	5.19
	<b>合计</b>			<b>68.58</b>
2022 年度	中南大学	石墨烯复合材料结构梯度化吸波设计与制备	根据研发项目的工作量、研发难度、研发周期确定, 一次性支付	97.09
		热工装备设计与仿真研究		34.95
	南京大学	碳纤维钙钛矿太阳能电池研发	根据研发项目的工作量、研发难度、研发周期确定, 分期支付	50.00
	吉林化大科技成果转化中心有限责任公司	碳纤维温升曲线的研究与优化	根据研发项目的工作量、研发难度、研发周期确定, 分期支付	12.50
	其他	新产品检测费等	/	1.10
	<b>合计</b>			<b>195.64</b>
2023年 1-6月	东华大学	纺织产品和机械技术咨询服务	根据研发项目的工作量、研发难度、研发周期确定, 一次性支付	30.00
	吉林化大科技成果转化中心有限责任公司	碳纤维温升曲线的研究与优化	根据研发项目的工作量、研发难度、研发周期确定, 分期支付	7.50
	其他	新产品检测费等		7.25
	<b>合计</b>			<b>44.75</b>

公司自设立以来始终坚持技术创新。2021 年以来, 随着公司的资金实力的增强, 基于未来长期发展考虑, 加大对新产品、新技术、新工艺的研发投入力度, 在聚焦主营业务的前提下将部分研发资金投入到期前瞻性技术的研究中, 通过自研或委托研发的方式丰富公司的技术储备, 以保证公司技术先进性。

委托研发是公司自身技术储备的补充方式, 报告期内, 公司与中南大学等外部机构的合作增加, 技术服务费相应增长。

三、说明研发费用中直接投入的具体内容、对应金额及占比、主要去向及对应金额, 废料处理方式及相应内控制度; 结合在研项目数量及进度、折旧摊销及燃料费等明细构成的分摊方法, 分析各项构成变动趋势的差异原因, 研发费用归集是否准确

(一) 研发费用中直接投入的具体内容、对应金额及占比、主要去向及对应金额，废料处理方式及相应内控制度

1、研发费用中直接投入的具体内容、对应金额及占比、主要去向及对应金额

公司自成立以来始终坚持技术创新，逐步建立了以“装备+工艺”为核心的技术体系。报告期内，公司研发费用直接投入既包括原材料、半成品、产成品等材料投入，也包括设备研发时领用的钢材、加热管、辊棒、斜齿传动、莫来石砖等设备零配件。公司在研发活动中领用材料和设备零配件时，将材料和设备零配件的成本计入研发费用。

(1) 研发费用中直接投入的具体内容、对应金额及占比

报告期内，公司各类直接投入的金额、占比、主要去向及对应金额情况如下：

单位：万元

直接投入类别	具体类别	金额	占比
<b>2023年1-6月</b>			
材料投入	原材料	338.82	38.71%
	半成品和产成品等	408.51	46.68%
设备零配件投入	钢材	53.35	6.10%
	其他零配件	74.52	8.51%
<b>合计</b>		<b>875.19</b>	<b>100.00%</b>
<b>2022年度</b>			
材料投入	原材料	370.95	29.97%
	半成品和产成品等	697.13	56.32%
设备零配件投入	钢材	20.78	1.68%
	其他零配件	148.89	12.03%
<b>合计</b>		<b>1,237.75</b>	<b>100.00%</b>
<b>2021年度</b>			
材料投入	原材料	411.25	34.98%
	半成品和产成品等	395.49	33.64%
设备零配件投入	钢材	143.65	12.22%
	其他零配件	225.35	19.17%
<b>合计</b>		<b>1,175.75</b>	<b>100.00%</b>

直接投入类别	具体类别	金额	占比
<b>2020 年度</b>			
材料投入	原材料	260.47	50.24%
	半成品和产成品等	55.85	10.77%
设备零配件投入	钢材	32.80	6.33%
	其他零配件	169.29	32.65%
<b>合计</b>		<b>518.42</b>	<b>100.00%</b>

## (2) 研发投入的主要去向及对应金额

报告期内，公司研发投入主要去向及金额如下：

单位：万元

研发直接投入去向	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
<b>研发总投入 A</b>	<b>1,062.03</b>	<b>1,494.97</b>	<b>1,243.85</b>	<b>533.84</b>
形成固定资产 B	177.79	231.64	56.45	10.61
形成合格产品 C	2.58	6.48	3.83	-
作为废旧物资对外出售 D	6.47	19.10	7.82	4.81
<b>研发损耗(即研发费用中直接投入) E=A-B-C-D</b>	<b>875.19</b>	<b>1,237.75</b>	<b>1,175.75</b>	<b>518.42</b>

公司研发过程中的设备零配件投入，主要用于组装各类实验线，其去向主要为：①研发形成设备可以用于生产的，转入固定资产；②无法形成可供继续使用的设备的，拆解后的设备零备件作为废旧物资等进行处置。

公司研发过程中的材料投入，主要用于前述实验线性能试用以及工艺改进研发等。在研发过程中，公司工艺和设备验证涉及的碳化、石墨化环节为高温热场环境，对温度及氧含量等环境参数、临界值需要不断调整控制和反复调试，因此在研发过程中，投入的材料常出现燃烧、断层、焦油污染等情形，形成研发损耗。因此，材料投入的具体去向为：①研发损耗；②形成少量合格产品。

## 2、废料处理方式

### (1) 研发材料投入形成的废料

研发材料投入形成的废料，属于危废的，置于危废仓库，委托具备相关资质的专业第三方进行处理；对于其他研发废料，先在废料区进行堆放，后续作为一

般固废处置。研发材料投入形成的废料无经济价值，与边角余料可明确区分。

报告期内，公司废料处理支出金额如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
危废处理支出	1.79	3.60	1.89	-
一般固废处理支出	0.60	1.48	0.84	0.86
<b>合计</b>	<b>2.39</b>	<b>5.08</b>	<b>2.73</b>	<b>0.86</b>

### (2) 设备零配件投入形成的废旧物资

对设备零配件投入形成的废旧物资，处置方式以变卖废品为主。报告期各期，废旧物资变卖金额分别为 4.81 万元、7.82 万元、19.10 万元和 6.47 万元。报告期内，公司研发过程中产生的废旧物资变卖对方及金额如下：

单位：万元

对方	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
许言献	5.00	10.61	3.00	-
盱眙百顺再生资源有限公司处理废旧物品	-	6.39	-	-
陈龙	-	-	4.82	0.13
张超	-	-	-	3.49
邯郸市棋龙炭素有限公司处理废旧物品	-	1.87	-	-
其他	1.47	0.22	-	1.19
<b>合计</b>	<b>6.47</b>	<b>19.10</b>	<b>7.82</b>	<b>4.81</b>

## 3、相关内控制度

### (1) 研发方面的内控制度

公司结合自身以“装备+工艺”为核心的研发技术体系的特点，制定了符合公司特点的研发内控管理制度和运作流程，在研发活动中的项目立项、项目实施、研发直接投入、研发人员划分上均进行全过程管理，涉及的单据和关键节点均有健全的流程进行管控。

#### ①公司的研发内控环境建立情况

在组织与硬件层面，公司在领导层面结合公司研发体系特点设立了装备研发团队及工艺研发团队，并设规划及流程协调组，对装备创新、产品工艺研发等进行战略全局层面的规划与指导，统筹安排公司的研发方向及计划；发行人下设研发技术中心，对技术创新、产品创新的立项、申报、实施、验收进行全方位管理与监督；研发技术中心集中了发行人的研发核心组织团队，配备了多个实验室、科研工作站以及多个职能支持部门。

在流程与制度层面，根据 ISO9001 质量管理体系和 GB/T29490-2013 企业知识产权管理规范，制定了完整的程序体系。在标准体系内根据公司和行业实际情况配套了《研发投入流程管理规定》、《科技项目管理办法》、《公司商业秘密管理制度》、《实验室管理制度》等多项制度。为了有效激励研发人员的积极性，公司制定了《合理化建议和技术进步方案奖励制度》、《新产品研发计提奖励方案》以及《工艺改进降本增效奖励制度》等多项激励措施，保证了对公司装备创新技术研究、工艺改进以及新产品开发等研发团队的激励效果。目前公司已形成了有效的研发管理机制，规范和激励研发创新活动。

## ②公司的研发内控的执行情况

公司研发活动主要分为装备预研发和工艺改进开发两大类。装备设计技术包括高效碳化装备设计技术和高性能石墨化装备设计技术，基于上述技术，公司实现了碳化、石墨化等关键工序的生产装备设计自主化，提高了装备的生产效率及稳定性，同时实现了节能降耗；生产工艺技术包括纤维织物成型技术、高纯黏胶基材料前端制备技术、PAN 基织物材料连续预氧化技术、硬质复合毡连续式一体化升温技术等，基于上述技术，公司在碳纤维织物成型、新型催化剂研制、预氧化及碳化、石墨化工艺等方面取得创新性突破，实现了高温热场隔热碳材料的低成本制备。公司研发管理中关于项目立项、项目实施的过程均有明确的规定，研发人员划分合理，并在研发活动中严格执行：

### A.项目立项

研发项目立项前需形成的《项目立项可行性研究报告》，充分论证其核心技术的理论基础、开发的难度和解决的痛点，并向总经理提交《立项申请报告》对其必要性、科学性和商业性等方面进行审核，确保研发项目符合科学原理和公司



发展要求，最终决定是否予以立项。

## B.项目实施

项目立项后项目组需制定设计开发任务书和项目计划表。在研发过程中，项目组根据管理程序和制度进行计划制定、工艺方案拟定通知等，并安排独立的研发原辅料领用和投放。最终试验结果进行质量跟踪和检测判定，形成试产检测报告。研发投入的材料完成相关试验后，根据《研发管理制度》中的研发物料处置管理办法的相关要求，放置于相应的仓库，等待后续处理。

## C.项目验收

研发项目完成后，由研发总监组织对项目进行验收。项目验收以项目合同约定的内容和确定的考核目标为基本依据，对项目产生的应用效果和对经济社会的影响、经费使用的合理性以及所产生的效果等做出客观、实事求是的评价；若研发项目在进行过程中出现重大市场需求变化或技术难题无法攻克，公司及时中止研究，及时止损。项目验收后对于形成的成果，可以用于继续生产的及合格产品可供对外出售的，形成设备的移交生产部门并登记固定资产台账及卡片，形成存货的，办理研发入库手续，供对外出售。

报告期内，公司研发活动遵照上述规定进行，内控执行良好。

### （2）废料管理的内控制度

为了更有效的控制公司生产及研发等相关过程中废弃物的产生，防止其污染环境，公司建立了《废料管理制度》，规定了公司各部门在废料管理过程中各自的职责，明确了危废及其他废料的处置方式等。报告期内，公司遵照《废料管理制度》进行废料管理，内控制度执行良好。

**（二）结合在研项目数量及进度、折旧摊销及燃料费等明细构成的分摊方法，分析各项构成变动趋势的差异原因，研发费用归集是否准确**

### 1、在研项目的数量及进度

报告期内，公司主要研发项目费用支出及实施情况如下：

单位：万元

研发项目名称	项目预算金额	报告期支出金额	研发费用支出金额 <sup>①</sup>				项目实施进度
			2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度	
PAN 基石墨毡连续制备技术研发	500.00	438.28	-	-	145.67	292.61	已结项
连续石墨化装备技术开发	720.00	557.81	-	-	331.18	226.64	已结项
黏胶基低温碳毡产品及装备技术开发	400.00	303.95	-	-	115.11	188.84	已结项
高纯耐高温黏胶基石墨毡连续制备技术研发	500.00	438.42	-	283.90	152.89	1.62	已结项
连续碳化装备技术开发	600.00	502.76	-	124.23	378.53	-	已结项
聚酰亚胺活化布制备技术研发	360.00	132.36	23.69	69.50	39.18	-	进行中
高纯硬质复合毡板材制备工艺开发	300.00	297.03	-	203.41	93.62	-	已结项
高纯硬质复合毡筒材制备工艺开发	300.00	294.42	-	232.83	61.59	-	已结项
短纤维（ $\perp$ 0.5mm-120mm）湿法成型技术研发与应用	400.00	224.55	28.39	136.37	59.79	-	进行中
硬质复合毡真空高温热处理工艺开发	330.00	220.82	-	49.59	171.23	-	已结项
高导热碳/碳复合材料制备技术研发	1,800.00	290.30	74.38	214.31	1.61	-	进行中
液流电池电极材料电化学性能提升项目	1,200.00	556.41	315.61	240.80	-	-	进行中
石墨负极材料装备技术开发	1,600.00	144.34	79.96	64.38	-	-	进行中
碳/碳复合材料沉积工艺研究与开发	1,600.00	239.81	60.78	179.03	-	-	进行中
均质化无纺产品制备技术开发	600.00	444.99	251.12	193.87	-	-	进行中
沥青碳纤维增强碳基复合材料保温桶制备工艺技术研发	200.00	28.36	28.36	-	-	-	进行中
石墨烯复合涂层技术开发	150.00	96.00	96.00	-	-	-	进行中
混纺高效制备预氧毡技术开发	200.00	47.06	47.06	-	-	-	进行中
2400℃连续石墨化设备的研发与应用	800.00	290.24	290.24	-	-	-	进行中
2400℃真空炉设备的研发与应用	600.00	81.65	81.65	-	-	-	进行中
其他项目	/	305.42	12.30	190.04	101.80	1.29	/

研发项目名称	项目预算 金额	报告期支 出金额	研发费用支出金额 <sup>注</sup>				项目实施 进度
			2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度	
合计	/	5,934.99	1,389.55	2,182.25	1,652.19	711.00	/

注：上述研发费用支出金额未包含股份支付。

## 2、折旧摊销及燃料费等明细构成的分摊方法

报告期内，公司研发费用科目主要核算公司研发活动形成的费用支出，包括人员股份支付费用、职工薪酬、直接投入、折旧与摊销、燃料动力费和技术服务费，根据研发项目、部门、费用类别进行归集，同时建立了研发费用项目辅助明细账，具体按照以下原则进行归集：

（1）股份支付和职工薪酬：按人员所属及所服务职能部门为判断标准，按照参与研发项目的考勤记录为基础进行归集，将从事研发活动期间薪酬等计入研发费用人工费用。将对研发人员股权激励形成的股份支付及研发人员的工资和奖金、补贴、社会保险费、住房公积金等支出归集为研发费用。报告期内，公司研发人员均为全职研发人员，不存在与生产等其他岗位混同的情形；

（2）直接投入：根据材料领用部门及使用用途作出判断，如果材料为研发部门领用用于研发活动，则归集为研发费用；

（3）折旧摊销：以资产所在使用部门为判断标准，如果资产使用部门属于研发部门，则对应的资产折旧与摊销费用归集为研发费用；

（4）燃料动力费：按照研发或生产的性质进行归集，因研发活动消耗的电力等燃料动力费计入研发费用；

（5）技术服务费及其他费用：与研发活动相关的费用按实际支出情况归集。

## 3、各项构成变动趋势的差异原因

2022年和2023年1-6月，发行人研发费用确认了股份支付，金额分别为373.05万元和158.50万元，占研发费用的比例分别为14.60%和10.24%。由于2022年股份支付费用金额较高，为保持分析口径一致性，剔除股份支付后，报告期各期，公司研发费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	326.79	23.52%	491.93	22.54%	305.99	18.52%	130.17	18.31%
直接投入	875.19	62.98%	1,237.75	56.72%	1,175.75	71.16%	518.42	72.91%
折旧及摊销	77.09	5.55%	91.24	4.18%	61.17	3.70%	21.04	2.96%
燃料动力费	55.49	3.99%	108.93	4.99%	37.28	2.26%	20.98	2.95%
技术服务费	44.75	3.22%	195.64	8.97%	68.58	4.15%	-	-
其他	10.24	0.74%	56.77	2.60%	3.41	0.21%	20.39	2.87%
<b>合计</b>	<b>1,389.56</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,182.26</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,652.18</b>	<b>100.00%</b>	<b>711.00</b>	<b>100.00%</b>

### (1) 职工薪酬

报告期内，研发费用中职工薪酬分别为 130.17 万元、305.99 万元、491.93 万元和 326.79 万元，逐年增长，占剔除股份支付后的研发费用比例分别为 18.31%、18.52%、22.54%和 23.52%，占比整体较为稳定。2022 年职工薪酬的金额及占比较 2021 年均有所上升，主要系由于公司为增强技术储备，保证公司技术先进性，加大了对研发人员引进力度，2021 年和 2022 年研发人员平均人数分别为 16 人和 25 人，职工薪酬随之上升。

### (2) 直接投入

报告期各期，研发费用中直接投入的金额分别为 518.42 万元、1,175.75 万元、1,237.75 万元和 875.19 万元，占剔除股份支付后的研发费用的比例分别为 72.91%、71.16%、56.72%和 62.98%。2020 年和 2021 年，直接投入占比较高，且较为接近。2022 年，直接投入占比由 2021 年的 71.16% 下降到 56.72%。

2020 年和 2021 年，公司研发费用中直接投入占比较高原因如下：

①公司核心技术包括装备设计技术和生产工艺技术大类。一方面，装备的设计、研发，需要领用较多的设备零配件，上述零配件计入研发费用中的直接投入；另一方面，公司自主设计的设备主要为连续炉，设备的测试、验证周期较长，测试耗用的材料较多。公司主要装备技术的研发项目包括连续石墨化装备技术开发项目、黏胶基低温碳毡产品及装备技术开发项目、连续碳化装备技术开发项目等项目的开支主要发生在 2020 年和 2021 年。

②2020年和2021年，公司成立时间较短，研发团队相对较小，因此研发人员的薪酬金额及占比也相对较低，也导致直接投入的比例较高。

2022年，随着公司碳化、石墨化、低温碳化等装备技术的成熟，相关研发项目的结项，设备零配件和因设备测试验证消耗的材料需求有所降低，导致直接投入占比下降。

### （3）折旧及摊销

报告期内，研发费用中的折旧与摊销主要系研发专用场地、设备的折旧费用。报告期各期，折旧与摊销金额分别为21.04万元、61.17万元、91.24万元和77.09万元，占剔除股份支付后研发费用的比例分别为2.96%、3.70%、4.18%和5.55%，金额及占比均逐年上升，主要系报告期内，公司为更好地开展研发活动，购入新的研发设备，账面原值有所增长，相应折旧金额随之增长。

### （4）燃料动力费

报告期内，研发费用中燃料动力费金额分别为20.98万元、37.28万元、108.93万元和55.49万元，占剔除股份支付后研发费用的比例分别为2.95%、2.26%、4.99%和3.99%，金额及占比均逐年增长。2022年，燃料动力费金额及占比增长较快，主要系2022年公司大力开发液流电池电极材料技术，研发形成装备的测试过程耗用电量较多。

### （5）技术服务费

2020年，研发费用中无技术服务费。2021年至2023年1-6月，研发费用中技术服务费金额分别为68.58万元、195.64万元和44.75万元，占剔除股份支付后研发费用的比例分别为4.15%、8.97%和3.22%。报告期内技术服务费增长主要系公司将委托研发作为自身技术储备的补充方式。

技术服务费增长的具体分析见本问题回复“二、说明研发人员的认定标准、各期研发人员数量及平均薪酬，研发费用中职工薪酬及股份支付费用涉及人员是否为专职研发人员，说明相关费用的分摊依据；列示技术服务费的具体内容、主要服务提供商、计费标准及各期对应金额，分析报告期内技术服务费快速增长的原因。”之“（三）列示技术服务费的具体内容、主要服务提供商、计费标准及

各期对应金额，分析报告期内技术服务费快速增长的原因。”

#### 4、研发费用归集是否准确

公司建立了完善的研发管理制度及财务核算管理制度，明确了立项、试制、试产、投产等各流程的内控措施和相关会计核算制度。

报告期内，公司研发以项目形式进行，通过明确关键控制点以及形成书面报告的形式来实现对研发项目流程的管控，并在项目各关键控制点分别形成了可行性研究报告、项目立项书、研发工作进展会议记录、试制总结报告、项目验收报告等。财务部门设立了辅助核算项目用以归集该项目的研发支出，根据研发项目预算、研发费用支出范围和标准，对研发人员薪酬、研发项目的领料及其他各项费用支出进行了严格的审核，保证了研发费用的真实、准确和完整。公司研发的内控措施健全有效，执行情况良好，研发项目归集准确。

四、结合发行人与可比公司在收入规模、在研项目、研发费用构成及占比、主要产品推出时间及迭代速度、技术路线及开发难度方面的差异，分析发行人研发费用率低于可比公司的原因，发行人是否具备持续研发创新的能力

（一）发行人与可比公司在收入规模、在研项目、研发费用构成及占比、主要产品推出时间及迭代速度、技术路线及开发难度方面的差异情况

##### 1、收入规模

发行人与可比公司收入规模对比情况如下：

单位：万元

公司名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
金博股份	60,658.18	145,013.43	133,789.67	42,646.88
中天火箭	45,700.83	123,573.96	101,506.81	86,327.45
光威复材	122,370.24	251,110.95	260,730.78	211,551.90
中简科技	31,560.67	79,715.99	41,179.11	38,951.54
中复神鹰	105,581.33	199,480.78	117,343.74	53,230.51
发行人	26,015.45	43,864.69	30,301.29	13,601.77

发行人与可比公司虽同属碳材料行业，但具体产品及应用领域存在差异。报告期内，发行人专注于热场隔热碳材料领域，相比同行业可比上市公司，发行人

经营规模相对较小，但处于快速增长阶段。2020年至2022年，发行人营业收入和净利润的年复合增长率分别为79.58%和83.73%，均高于同行业可比上市公司平均水平。

## 2、在研项目、研发费用构成及占比

### (1) 在研项目

发行人与可比公司在研项目对比情况如下：

公司名称	在研项目
金博股份	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 高纯软毡材料的开发与应用；</li> <li>(2) 高纯硬毡材料的开发与应用；</li> <li>(3) 大丝束碳纤维应用技术研究；</li> <li>(4) 超大尺寸碳纤维预制体成形技术优化改造；</li> <li>(5) 高性能碳/碳复合材料坩埚开发与应用（二期）；</li> <li>(6) 碳/碳复合材料加热器开发与应用（三期）；</li> <li>(7) 碳/碳复合材料中轴开发与应用；</li> <li>(8) 新型致密化涂层制备技术研究；</li> <li>(9) 高温炉优化改造；</li> <li>(10) 碳/碳复合材料拼接保温桶工艺优化；</li> <li>(11) 超高纯碳基材料开发与应用；</li> <li>(12) 单晶炉用新型坩埚涂层开发与应用；</li> <li>(13) 碳/碳复合材料匣钵开发与应用；</li> <li>(14) 锂电池负极材料用碳基热场材料开发与应用；</li> <li>(15) 高纯单晶硅拉制炉用碳基热场部件关键技术研发及应用；</li> <li>(16) 碳谷园区氮气配套与综合利用项目（一期）；</li> <li>(17) 间歇式碳纸原纸的制备与关键技术开发；</li> <li>(18) 碳纤维增强氢燃料电池双极板制备技术开发；</li> <li>(19) 车用压缩氢气塑料内胆碳纤维全缠绕储氢气瓶；</li> <li>(20) 碳纤维复材管件生产线建设；</li> <li>(21) 高性能碳粉开发与应用；</li> <li>(22) 高性能碳基材料应用与研究</li> </ul>
中天火箭	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 人工影响天气信息化自动化集成化研究；</li> <li>(2) 人影无人机增水项目；</li> <li>(3) 人工消减雾霾技术；</li> <li>(4) 人影自毁火箭；</li> <li>(5) 森林灭火弹；</li> <li>(6) 多用途防灾减灾无人机系统研究及试验项目；</li> <li>(7) 多型军事训练装备；</li> <li>(8) 小型制导火箭；</li> <li>(9) 纤维缠绕工艺制备预制体及碳/碳坩埚产品研制；</li> <li>(10) 核纯级高导热碳/碳复合材料；</li> <li>(11) 直列式点火系统研制；</li> <li>(12) 治超非现场执法系统研发；</li> <li>(13) 针刺机自动化生产线研制项目</li> </ul>
光威复材	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 聚丙烯腈基高强高模型碳纤维产业化制备关键技术；</li> <li>(2) ***碳纤维新材料生产应用示范平台；</li> </ul>

公司名称	在研项目
	(3) 氢燃料电池碳纸制备技术研究； (4) 碳纤维/聚醚醚酮复合材料骨科植入材料研发； (5) 原位成型耐高温热塑性复合材料及其应用技术； (6) 复合材料柔性工装产业化； (7) 碳纤维在大型船用帆叶上的应用研究； (8) 舱内结构用纤维增强树脂阻燃预浸料应用研究； (9) 高端预浸料生产线自动化智能化提升
中简科技	(1) 国产 T1100 级碳纤维材料制备技术研发； (2) 9H 碳纤维制备； (3) 8E 碳纤维制备； (4) ZM40H 碳纤维制备； (5) 国产 M60J 级超高模量碳纤维关键核心技术攻关
中复神鹰	(1) 高速干喷湿纺碳纤维和其他航空级预浸料的研发及产业化； (2) 流程工业智能制造工厂操作系统的集成示范； (3) 48K 大丝束碳纤维高效低成本工程化制备关键技术研发； (4) T1100 级碳纤维关键技术研究； (5) 24K-36K 高强中模碳纤维开发； (6) SYT45-3K 高密度及高速化研究； (7) M46J 和 M50J 级高模量碳纤维开发； (8) T800 级碳纤维规模化生产技术提升； (9) SYT49-24K (T700 级) 级高性能碳纤维产业化关键技术； (10) 干喷湿纺大丝束碳纤维原丝制备关键技术； (11) 低纺前压力快速聚丙烯腈纺丝技术； (12) 碳化预氧化性新工艺技术提升； (13) 高性能碳纤维高效制备工艺技术项目； (14) 模量增强型压力容器用高性能碳纤维的开发项目； (15) T800 碳纤维预浸料研制及应用研究项目； (16) T800 级高性能碳纤维评价技术； (17) 第二代高性能碳纤维上浆剂添加剂研发项目； (18) 混合有机溶剂精馏提纯实验研发项目
发行人	(1) 聚酰亚胺活化布制备技术研发 (2) 短纤维（ $\perp$ 0.5mm-120mm）湿法成型技术研发与应用 (3) 高导热碳/碳复合材料制备技术研发 (4) 液流电池电极材料电化学性能提升项目 (5) 石墨负极材料新型装备及工艺技术开发 (6) 均质化无纺制备技术开发 (7) 碳/碳复合材料快速沉积工艺研究与开发 (8) 石墨烯复合涂层技术开发 (9) 混纺高效制备预氧毡技术开发 (10) 高导热石墨烯材料技术开发 (11) 燃料电池用碳纸技术开发

注：上表中可比公司在研项目信息均来自其 2022 年年度报告。

## (2) 研发费用构成及占比

发行人与可比公司研发费用构成及占比情况如下：



单位：万元

期间	项目	金博股份		中天火箭		光威复材		中简科技		中复神鹰		发行人	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
2023年 1-6月	股份支付	442.73	5.56%	-	-	1,716.42	24.71%	-	-	-	-	158.50	10.24%
	职工薪酬	1,190.27	14.96%	1,251.36	39.13%	1,523.45	21.94%	1,062.98	19.28%	2,486.56	24.30%	326.79	21.11%
	直接投入	2,669.20	33.55%	1,602.12	50.10%	1,888.59	27.19%	1,619.66	29.38%	4,602.24	44.97%	875.19	56.53%
	折旧及摊销	854.54	10.74%	-	-	465.85	6.71%	2,197.96	39.87%	910.79	8.90%	77.09	4.98%
	燃料动力费	2,082.94	26.18%	-	-	581.71	8.38%	-	-	1,967.99	19.23%	55.49	3.58%
	技术服务费	-	0.00%	-	-	301.42	4.34%	-	-	133.02	1.30%	44.75	2.89%
	其他	716.12	9.00%	344.55	10.77%	467.81	6.74%	632.24	11.47%	132.86	1.30%	10.24	0.66%
	合计	<b>7,955.80</b>	<b>100.00%</b>	<b>3,198.03</b>	<b>100.00%</b>	<b>6,945.26</b>	<b>100.00%</b>	<b>5,512.83</b>	<b>100.00%</b>	<b>10,233.46</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,548.05</b>	<b>100.00%</b>
2022年度	股份支付	1,825.63	11.87%	-	-	2,752.90	14.31%	-	-	-	-	373.05	14.60%
	职工薪酬	2,167.49	14.09%	2,255.34	27.26%	5,959.73	30.98%	1,376.73	25.72%	3,936.05	25.43%	491.93	19.25%
	直接投入	6,223.57	40.47%	4,412.10	53.34%	4,000.81	20.80%	986.84	18.44%	6,529.58	42.19%	1,237.75	48.44%
	折旧及摊销	990.30	6.44%	-	-	1,332.05	6.92%	841.77	15.73%	1,259.73	8.14%	91.24	3.57%
	燃料动力费	3,741.13	24.33%	-	-	2,531.97	13.16%	499.86	9.34%	2,558.20	16.53%	108.93	4.26%
	技术服务费	-	-	-	-	170.11	0.88%	903.53	16.88%	996.58	6.44%	195.64	7.66%
	其他	429.64	2.79%	1,604.70	19.40%	2,491.32	12.95%	743.62	13.89%	197.11	1.27%	56.77	2.22%
	合计	<b>15,377.75</b>	<b>100.00%</b>	<b>8,272.14</b>	<b>100.00%</b>	<b>19,238.90</b>	<b>100.00%</b>	<b>5,352.35</b>	<b>100.00%</b>	<b>15,477.26</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,555.30</b>	<b>100.00%</b>
2021年度	股份支付	1,888.79	29.07%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

期间	项目	金博股份		中天火箭		光威复材		中简科技		中复神鹰		发行人	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
	职工薪酬	1,480.34	22.78%	2,120.08	32.94%	8,203.95	35.30%	1,135.09	25.51%	1,012.65	17.13%	305.99	18.52%
	直接投入	1,442.50	22.20%	3,109.22	48.31%	5,541.85	23.85%	503.99	11.33%	2,241.24	37.91%	1,175.75	71.16%
	折旧及摊销	451.61	6.95%	-	-	2,059.43	8.86%	1,789.58	40.23%	638.17	10.79%	61.17	3.70%
	燃料动力费	980.61	15.09%	-	-	2,847.02	12.25%	589.95	13.26%	1,043.10	17.64%	37.28	2.26%
	技术服务费	-	-	-	-	1,520.85	6.54%	-	-	261.07	4.42%	68.58	4.15%
	其他	253.40	3.90%	1,206.79	18.75%	2,996.39	12.89%	430.18	9.67%	716.15	12.11%	3.41	0.21%
	<b>合计</b>	<b>6,497.24</b>	<b>100.00%</b>	<b>6,436.09</b>	<b>100.00%</b>	<b>23,239.39</b>	<b>100.00%</b>	<b>4,448.79</b>	<b>100.00%</b>	<b>5,912.38</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,652.19</b>	<b>100.00%</b>
	2020 年度	股份支付	246.67	7.12%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
职工薪酬		1,125.97	32.51%	1,421.55	25.07%	7,165.44	26.24%	815.16	26.56%	258.46	15.04%	130.17	18.31%
直接投入		965.53	27.88%	2,805.50	49.47%	5,872.84	21.51%	1,017.12	33.15%	555.50	32.33%	518.42	72.91%
折旧及摊销		274.33	7.92%	-	-	2,224.41	8.15%	544.71	17.75%	160.30	9.33%	21.04	2.96%
燃料动力费		794.49	22.94%	-	-	4,822.92	17.66%	461.13	15.03%	580.54	33.79%	20.98	2.95%
技术服务费		-	-	-	-	2,180.18	7.98%	-	-	-	-	-	-
其他		56.30	1.63%	1,443.50	25.46%	4,836.13	17.71%	230.46	7.51%	163.16	9.50%	20.39	2.87%
<b>合计</b>		<b>3,463.29</b>	<b>100.00%</b>	<b>5,670.55</b>	<b>100.00%</b>	<b>27,305.52</b>	<b>100.00%</b>	<b>3,068.57</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,717.96</b>	<b>100.00%</b>	<b>711.00</b>	<b>100.00%</b>

### 3、主要产品推出时间及迭代速度、技术路线及开发难度

发行人与可比公司主要产品及技术路线对比情况如下：

公司名称	主要产品推出时间及迭代速度	主要技术路线
金博股份	(1) 2005-2009 年：完成了晶硅制造热场系统用坩埚等产品的试制和应用验证； (2) 2010-2015 年：实现了 24 英寸及以下坩埚批量化生产和交付使用； (3) 2016 年至今：单晶硅拉制炉用 22-36 寸坩埚实现批量化生产和交付使用	天然气化学气相沉积技术等
中天火箭	(1) 2004 年取得民用航空总局颁发的飞机碳刹车盘零部件制造人批准书； (2) 2007 年，率先成功研制出晶体生长氢化炉用碳/碳热场材料产品，业务领域拓展至光伏领域； (3) 2014 年，固体火箭发动机耐烧蚀组件复合材料研制成功	大沉积室旋流气场的均热法 CVI 技术等
光威复材	(1) 2002-2005 年：T300 级碳纤维； (2) 2006-2009 年：T300 级碳纤维产业化应用； (3) 2010-2013 年：T700 级碳纤维； (4) 2014 年至今：M40J、T1000 级等高性能碳纤维	湿法工艺、干湿法工艺、干喷湿纺工艺
中简科技	(1) 2008-2011 年：T700 级碳纤维； (2) 2011-2012 年：T800 级碳纤维； (3) 2012-2014 年：M40J 石墨纤维； (4) 2014 年至今：T1000/T1100 级碳纤维	干喷湿纺工艺
中复神鹰	(1) 2008 年：T300 级碳纤维； (2) 2017 年：T800 级碳纤维； (3) 2019 年：T1000 级碳纤维	湿法工艺（2006-2012 年）； 干喷湿纺工艺（2009 年至今）
发行人	(1) 2019 年：石墨软毡、石墨硬质复合毡（树脂涂层）； (2) 2021 年：石墨软毡（低磷）、石墨硬质复合毡（树脂复合涂层）； (3) 2022 年：石墨软毡（无磷）、石墨硬质复合毡（石墨烯涂层）、液流电池电极材料	装备设计技术及生产工艺技术

同行业可比公司中，光威复材、中简科技、中复神鹰主营产品以碳纤维为主，金博股份、中天火箭碳/碳复合材料产品，以及发行人热场隔热碳材料产品属于功能性碳基材料，属于对碳纤维材料的具体产业应用。整体而言，高强度高模量碳纤维材料等基础产品的技术开发难度更大，而功能性碳基材料产品开发对于下游应用领域发展趋势的把握要求更高。

**（二）分析发行人研发费用率低于可比公司的原因，发行人是否具备持续研发创新的能力**

#### 1、发行人研发费用率低于可比公司的原因

报告期各期，发行人与可比公司研发费用率情况如下：

公司名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
金博股份	13.12%	10.60%	4.86%	8.12%
中天火箭	7.00%	6.69%	6.34%	6.57%
光威复材	5.68%	7.66%	8.91%	12.96%
中简科技	17.47%	6.71%	10.80%	7.88%
中复神鹰	9.69%	7.76%	5.04%	3.23%
<b>平均值</b>	<b>10.59%</b>	<b>7.88%</b>	<b>7.19%</b>	<b>7.75%</b>
<b>发行人</b>	<b>5.95%</b>	<b>5.83%</b>	<b>5.45%</b>	<b>5.23%</b>

报告期内，发行人研发费用率低于同行业可比公司平均水平，主要原因如下：

(1) 报告期内发行人主营业务聚焦，研发方向较为集中

发行人主营业务为功能性碳基材料及制品的研发生产和销售，报告期内主要聚焦于高温热场隔热碳材料领域，相关研发工作也主要围绕上述产品开展，研发方向较为集中。相比之下，部分可比公司因业务或工艺路径的多元化影响，研发项目布局更加分散，导致研发费用相对较多，研发费用率较高。

发行人与可比公司主营业务及研发方向对比情况如下：

公司名称	主营业务	主要研发方向
金博股份	先进碳基复合材料的研发、生产和销售	碳/碳复合材料及制品； 高温热场隔热碳材料及制品； 大丝束碳纤维； 锂电池用负极热场部件； 制氮技术及装备； 碳纸原纸； 氢燃料电池双极板； 碳纤维全缠绕储氢气瓶； 高纯碳粉
中天火箭	小型固体火箭整箭及延伸业务、小型固体火箭发动机核心材料及其延伸业务和小型固体火箭测控技术延伸业务	人影作业系统信息化； 人影专用无人机平台； 人工消减雾霾； 森林防火服务及产品； 多型军事训练装备； 小型制导火箭； 碳/碳复合材料； 直列式点火系统； 针刺机自动化生产线
光威复材	碳纤维及织物、预浸料的研发、生产和销售，复合材料构件和产品	聚丙烯腈基高强高模碳纤维； 氢燃料电池碳纸； 碳纤维/聚醚醚酮复合材料；

公司名称	主营业务	主要研发方向
	的设计开发、装备设计制造等	耐高温热塑性复合材料； 复合材料柔性工装； 舱内结构用纤维增强树脂阻燃预浸料； 自动化智能化高端预浸料生产线
中简科技	航空、航天等领域用碳纤维的研制和批产	高强高模碳纤维； 超薄碳纤维织物
中复神鹰	碳纤维研发、生产和销售	高速干喷湿纺碳纤维； 航空级预浸料； 48K 大丝束碳纤维高效低成本工程化制备； T1100 级碳纤维； 24K-36K 高强中模碳纤维； M46J 和 M50J 级高模量碳纤维； SYT49-24K（T700 级）级高性能碳纤维； 干喷湿纺大丝束碳纤维原丝； 碳化预氧化性新工艺； 第二代高性能碳纤维上浆剂添加剂； 混合有机溶剂精馏提纯
发行人	功能性碳基材料的研发、生产和销售	高温热场隔热碳材料及装备； 液流电池电极材料； 碳/碳复合材料； 石墨负极材料及装备

报告期内，随着盈利能力及资金实力逐步增强，发行人在现有产品及业务的技术上，积极拓展研发方向，致力于功能性碳基材料的多领域应用，研发费用金额及占营业收入的比例呈上升趋势。

（2）受资金及研发人员规模限制，发行人早期研发项目预算低、数量少

2020 年和 2021 年，发行人业务快速发展，流动资金紧张。为确保原材料采购等生产相关活动资金充足，保证产品的生产交付，发行人“量入为出”，严格控制研发费用支出。一方面，对于部分研发周期较长、研发投入较大，未来成果转化前景不确定较高的研发项目，暂缓立项或放弃立项，减少研发项目数量；另一方面，严格控制各研发项目的预算金额，最大限度降低研发项目对流动资金的占用，由此导致报告期内发行人研发费用率相对较低。2022 年，随着盈利能力增强以及外部股权融资款到位，发行人资金实力增强，在研项目数量和研发投入相应增加。

综上所述，报告期内发行人研发费用率低于同行业可比公司具有合理性。随着发行人资金实力的增强、研发队伍的逐步壮大，发行人研发费用逐年增加。

## 2、发行人具备持续研发创新的能力

如前所述，发行人基于自主研发形成了以“装备+工艺”为核心的技术体系，在生产装备设计自主化、碳纤维织物成型、新型催化剂研制、预氧化及碳化、石墨化工艺等方面取得创新性突破，掌握了高温热场隔热碳材料的低成本制备核心技术。同时，发行人建立较为完善的研发体系，设有研究与设计中心，负责装备技术、工艺技术、新产品及前瞻性技术的研发，能够根据市场需求变动及行业技术发展趋势进行针对性和前瞻性的技术研发，丰富公司的技术储备，保证公司技术先进性。基于“装备+工艺”的核心技术平台，发行人研发团队针对液流电池电极材料、碳/碳复合材料、锂电负极材料、锂电热场材料及相关装备进行持续研发，并已取得成果。

综上所述，发行人具备持续研发创新的能力。

**五、说明 3 项发明专利是否均属于核心技术，其中 1 项发明专利为合作研发且第三方将专利相关权属转让给发行人的原因和手续进展情况，聘请技术顾问的投入产出情况；结合上述内容，以及发行人产品和技术的特点及在所属行业内领先地位，进一步分析发行人核心技术的创新性和先进性的具体体现**

**（一）说明 3 项发明专利是否均属于核心技术，其中 1 项发明专利为合作研发且第三方将专利相关权属转让给发行人的原因和手续进展情况**

**1、说明 3 项发明专利是否均属于核心技术**

截至 2023 年 3 月 31 日，发行人拥有 3 项发明专利，其与公司核心技术的对应情况如下：

序号	发明专利名称	是否属于核心技术	对应核心技术
1	一种短纤维制备碳纤维保温毡的方法	是	短纤维整体成型技术
2	一种聚酰亚胺活化布的制备方法	是	液流电池电极材料活化技术
3	一种石墨烯材料及其制备方法	否	/

上述发明专利中“一种石墨烯材料及其制备方法”为发行人研发项目“石墨烯复合涂层技术开发”的技术成果之一，可用于石墨硬质复合毡生产过程石墨烯涂层及石墨烯复合涂层的制备。由于该专利对应产品尚未形成收入，且“石墨烯复合涂层技术开发”项目尚处于在研阶段，故在招股说明书中未将相关技术列示为发行人的核心技术。

## 2、其中 1 项发明专利为合作研发且第三方将专利相关权属转让给发行人的原因和手续进展情况

发行人发明专利中“一种短纤维制备碳纤维保温毡的方法”的发明人为谭海仁、陈新华。其中，陈新华为发行人实际控制人，谭海仁为南京大学现代工程与应用科学学院教授、博士生导师。

上述专利主要由陈新华利用发行人的物质技术条件所完成，谭海仁利用业余时间，为发行人上述专利的研发提供了少量专业建议，陈新华将谭海仁作为专利发明人之一。

为进一步明确该专利权属，2023 年 1 月，发行人与南京大学签署《知识产权共有权益协议》，双方确认该发明专利为共同共有，发行人享有该项专利 70% 的知识产权权属，南京大学享有剩余 30% 的权属。2023 年 6 月，发行人与南京大学签署《技术转让（专利权）合同》，南京大学将合法拥有的该项专利 30% 的权属全部转让给发行人并约定了转让价款，南京大学不再享有该项专利的任何权属及与权属相关的一切权利。本次转让价格已经南京长城土地房地产资产评估造价咨询有限公司评估，截至本回复出具之日，发行人已将上述款项支付完毕。

2023 年 7 月 6 日，上述专利转让变更手续已完成，自此，该项发明专利知识产权全部归属于发行人。根据南京大学出具的《确认函》，上述发明专利的完整权利属于米格新材，南京大学就该专利事项与米格新材、陈新华及谭海仁之间不存在纠纷或潜在纠纷。

### （二）聘请技术顾问的投入产出情况

2023 年 5 月 1 日，发行人与张中伟教授签署《技术顾问协议》，聘请其担任公司的技术顾问。张中伟教授是材料科学与工程专业博士，现为北京理工大学研究员，博士生导师，并担任国家重点研发计划首席科学家，曾获国防科技进步一等奖和中国腐蚀学会一等奖等荣誉，其长期从事特种环境下先进结构与复合材料研究工作，主要涉及轻量化结构、承力/隔热一体化、高温热防护、低成本等方向，成功开发 C/C 蜂窝结构、大型热结构材料及部件、超高温低/非烧蚀材料等，研究成果丰硕。

根据《技术顾问协议》约定，未来双方将在高端碳材料产品项目开发及研制、

低成本碳陶产品开发及研制、高品质 SiC 涂层产品开发及研制等多个领域开展合作，合作期限为 5 年。发行人按年向其支付技术顾问费，每年 48 万元。

截至本回复出具之日，发行人与张中伟教授的合作尚未形成知识产权或经济产出。

**(三) 结合上述内容，以及发行人产品和技术的特点及在所属行业内领先地位，进一步分析发行人核心技术的创新性和先进性的具体体现**

### **1、发行人产品和技术的特点及在所属行业内领先地位**

#### **(1) 发行人产品特点**

发行人主营产品为高温热场隔热碳材料，包括黏胶基石墨软毡、PAN 基石墨软毡和石墨硬质复合毡等，主要产品特点如下：

①高温热场隔热碳材料属于晶硅制造过程中的重要耗材，晶硅生产过程中存在对高温热场隔热碳材料的持续需求，相比设备类产品，其不依赖于下游客户产能的持续扩张，市场需求更加稳定。

②不同高温热场隔热碳材料的生产技术、工序和设备具有通用性，掌握核心技术的企业可以根据市场需求实现不同产品类别产能的快速转换。

#### **(2) 发行人技术特点**

发行人的技术特点主要体现为以“装备+工艺”为核心的技术体系。发行人的核心技术包括装备设计技术和生产工艺技术两大类，其中，装备设计技术包括高效碳化装备设计技术和高性能石墨化装备设计技术，基于上述技术，公司实现了碳化、石墨化等关键工序的生产装备设计自主化，提高了装备的生产效率及稳定性，同时实现了节能降耗；生产工艺技术包括纤维织物成型技术、高纯黏胶基材料前端制备技术、PAN 基织物材料连续预氧化技术、硬质复合毡连续式一体化升温技术等，基于上述技术，公司在碳纤维织物成型、新型催化剂研制、预氧化及碳化、石墨化工艺等方面取得创新性突破，实现了高温热场隔热碳材料的低成本制备。

#### **(3) 发行人在所属行业内领先地位**

发行人在光伏热场隔热碳材料行业内的领先地位主要体现为丰富的客户资



源、较高的市场占有率，以及产品与光伏产业发展趋势的匹配性。

客户资源方面，2020年至2022年全球硅片产量前十大的企业中，分别有6家、7家和8家使用发行人产品，具体如下：



市场占有率方面，2020年至2022年，公司石墨软毡中应用于光伏热场系统的销量分别为460.80吨、854.44吨和1,488.72吨，国内市场占有率分别约为13.57%、17.96%和19.25%，是光伏热场隔热碳材料行业的主要企业之一。

与光伏产业发展趋势的匹配性方面，发行人高温热场隔热碳材料产品能够实现低磷、无磷，在降低产品灰分、提升保温性能的同时，还能有效降低磷等扩散性元素对晶硅纯度的影响，能够更好的适应N型硅片的生产要求，符合光伏行业发展趋势。

## 2、发行人核心技术的创新性和先进性的具体体现

### (1) 发行人核心技术的创新性

核心技术创新性方面，发行人建立了以“装备+工艺”为核心的技术体系，在生产装备设计自主化、碳纤维织物成型、新型催化剂研制、预氧化及碳化、石

墨化工艺等方面取得创新性突破，掌握了高温热场隔热碳材料的低成本制备核心技术。发行人核心技术创新性的具体体现如下：

技术类别	核心技术名称	技术创新性
装备设计技术	高效碳化装备设计技术	通过合理利用结构空间，以及对传动连接方式、装配方式的创新设计，在业内率先开发出多功能自动化连续生产线，能够在能耗仅增加 10-15%的同时产能提升接近 100%，大幅提高碳化工序的生产效率，并进一步提升产品质量
	高性能石墨化装备设计技术	(1) 通过发热体结构创新设计，实现电极组、发热体与连接模块的贯穿式组合，接触面积提高 20-30%，稳定性提高 50%，使用寿命提高 20%以上；(2) 通过保温层及空间结构优化，采用黏胶基、PAN 基石墨软毡，PAN 基、沥青基硬质复合毡等热场材料组合，实现运行能耗降低 20%以上；(3) 通过对石墨化炉进行大尺寸、多空间优化设计，进一步提高生产效率，产能提升 15%以上
生产工艺技术	纤维织物成型技术	通过刺针选型及排布、原材料卷曲度及短切长度工艺控制、孔隙流道设计等，能够实现产品层间结合力 30-45%的提升，提高产品一致性，保证后续产品质量
	高纯黏胶基材料前端制备技术	使用特定浓度配比的高纯（灰分<50PPM）改性催化剂：(1) 改性催化剂形成的弱酸体系可有效去除碳纤维原丝中携带的杂质离子，提高产品纯度；(2) 通过抑制左旋葡萄糖的生成，提高黏胶基材料低温碳化环节的产品收率；(3) 特定浓度配比催化剂能够提高反应活性、降低工艺条件要求
	PAN 基织物材料连续预氧化技术	通过装备及工艺优化，将间歇式生产改进为连续式生产，有效解决了热量积聚和热失控问题，大幅缩短工艺时间（由间歇式的 24-28h 缩短至 6-10h），提高生产效率
	硬质复合毡连续式一体化升温技术	解决了升温速度与应力释放速度不匹配的问题，同时实现了生产效率 30-40%的提升，并降低生产能耗 20-50%。
	液流电池电极材料活化技术	采用间断式低温活化工艺，相比国内企业常用的高温活化工艺，能够在提升产品电化学性能（降低接触电阻，提高库仑效率、电压效率等）的同时，有效降低活化过程对碳纤维强度的损伤，提高产品质量及使用寿命
	短纤维整体成型技术	利用毡体边角余料，经机械短切、树脂混合成型、热压固化、碳化石墨化等工序获得成品。一方面，通过整体成型，可生产不同密度梯度的产品，有效提高产品隔热性能；另一方面，实现了边角余料的回收利用，提高了经济效益

## (2) 核心技术先进性的具体体现

发行人核心技术广泛应用于主营产品生产过程，核心技术的先进性具体体现为相关产品的品质和性能。以报告期内收入占比最高的黏胶基石墨软毡为例，发行人与德国西格里、摩根先进材料同类产品的主要技术指标对比情况如下：

技术指标	发行人	德国西格里	摩根先进材料
含碳量	≥99.9%	未披露	≥99%
导热系数	0.06-0.34 w/(m·k)	未披露	0.10-0.40 w/(m·k)

技术指标	发行人	德国西格里	摩根先进材料
灰分	<500PPM <50PPM（纯化）	<1000PPM <20PPM（纯化）	<20PPM（纯化）
最高使用温度	3000℃	2000℃	3000℃

注：德国西格里、摩根先进材料相关数据均来自其官网。

从上表可知，发行人基于核心技术生产的热场隔热碳材料产品，含碳量、导热系数、灰分等主要技术指标，与德国西格里、摩根先进材料等国际知名碳材料生产企业同类产品不存在显著差异，性能优异、品质良好，发行人核心技术具有先进性。

## 六、中介机构核查程序及核查意见

### （一）核查程序

针对上述事项，保荐人执行的主要核查程序如下：

1、查阅光伏、光伏热场、半导体热场、液流电池等领域的行业研究报告，了解相关行业的未来发展趋势，测算应用于上述领域的功能性碳基材料的市场容量和市场空间；

2、访谈发行人销售负责人，了解发行人产品的主要特点、在光伏热场隔热碳材料领域市场占有率较高的原因，以及未来的发展趋势；了解发行人与行业知名客户建立合作关系的时间，以及新产品的市场拓展情况；了解发行人进一步拓展市场空间的具体措施；

3、登录德国西格里、摩根先进材料等知名碳材料生产企业官方网站，了解其黏胶基石墨软毡产品的主要技术参数，并与发行人同类产品进行对比分析；

4、获取发行人截至 2023 年 7 月末的在手订单明细；

5、访谈发行人财务负责人，了解公司研发人员的认定标准、报告期内研发人员数量及平均薪酬变动的原因，以及股份支付费用在研发费用中的分摊情况；

6、获取报告期内技术服务费明细及对应的合同，了解具体服务内容；

7、访谈发行人研发负责人，了解报告期内研发费用中技术服务费等各类费用变动具体原因；了解研发费用中直接投入的具体内容，以及相关投入的具体去向；

8、查阅发行人废料相关的内控制度，了解其实际执行情况；

9、查阅发行人研发管理制度及财务核算管理制度，了解其实际执行情况；

10、查阅同行业可比公司公开披露信息，获取其收入规模、在研项目及研发费用构成情况、主要产品推出时间及迭代情况、主要技术路线等资料，并与发行人进行对比分析；

11、获取发行人在研项目的立项资料、研发进度等资料，了解在研项目的实施进度；

12、访谈发行人研发负责人，了解发行人技术特点及核心技术的创新性；了解发行人研发费用率低于同行业可比公司的原因，以及未来的研发方向及研发计划；了解南京大学将发明专利“一种短纤维制备碳纤维保温毡的方法”的相关权属转让给公司的具体原因；

13、获取发行人与南京大学签署的《技术转让（专利权）合同》，以及出具的关于上述专利转让事项の確認函；

14、获取发行人与张中伟教授签署《技术顾问协议》，了解双方的合作内容。

## （二）核查意见

经核查，保荐人认为：

1、（1）发行人已详细说明不同应用领域的市场空间和市场容量，主要产品市场占有率较高的原因、发展趋势，以及新产品的市场拓展和在手订单情况；未来，发行人继续拓展市场空间的具体措施包括：①通过从存量客户处获取更多订单、开拓新客户等方式，进一步提升石墨软毡的市场份额；②提高石墨硬质复合毡的销量及市场占有率；③积极拓展液流电池电极材料等新产品的市场空间。此外，发行人还将加强研发，进一步提高产品质量、降低生产成本，并提高对客户的服务质量，提升自身的市场竞争力；（2）报告期各期，发行人主营业务收入分别为 13,556.70 万元、30,219.41 万元、43,781.48 万元和 25,831.47 万元，逐年增加，主营业务成长性良好；（3）发行人主营产品下游应用领域市场空间广阔，发行人掌握了高温热场隔热碳材料的低成本制备技术，且发行人新产品市场开拓情况良好，在手订单充足，主营业务未来发展具有可持续性，业绩下滑风险较小；

(4) 针对可能存在的业绩下滑风险，发行人已在招股说明书中做了风险提示；

2、(1) 发行人根据员工所属部门及岗位性质，将参与新技术、新产品、新设备等研发活动的人员认定为研发人员，认定标准符合相关规定；(2) 报告期内，发行人研发人员人数不断上升，研发人员平均薪酬也呈现逐年上升的趋势，与公司业务发展情况相匹配；(3) 报告期内，发行人研发费用中职工薪酬及股份支付费用涉及人员均为专职研发人员，将研发人员对应的职工薪酬和股份支付费用计入研发费用符合相关规定；(4) 发行人已列示技术服务费的具体内容、主要服务提供商、计费标准及各期对应金额；(5) 报告期内，发行人在聚焦主营业务的前提下将部分研发资金投入到了前瞻性技术的研究中，通过自研或委托研发的方式丰富公司的技术储备，以保证公司技术先进性。发行人与外部机构合作增加导致技术服务费相应增长，具有合理性；

3、(1) 发行人已说明研发费用中直接投入的具体内容、对应金额及占比、主要去向及对应金额，废料处理方式及相应内控制度；(2) 发行人研发费用各项构成变动趋势的差异原因具有合理性，研发费用归集准确；

4、(1) 报告期内发行人研发费用率低于同行业可比公司具有合理性。随着发行人资金实力的增强、研发队伍的逐步壮大，发行人研发费用逐年增加；(2) 发行人具备持续研发创新的能力；

5、(1) 发行人三项发明专利中“一种短纤维制备碳纤维保温毡的方法”和“一种聚酰亚胺活化布的制备方法”为公司核心技术；专利“一种石墨烯材料及其制备方法”为发行人研发项目“石墨烯复合涂层技术开发”的技术成果之一，可用于石墨硬质复合毡生产过程石墨烯涂层及石墨烯复合涂层的制备。由于该专利对应产品尚未形成收入，且“石墨烯复合涂层技术开发”项目尚处于在研阶段，故在招股说明书中未将相关技术列示为发行人的核心技术；(2) 截至本回复出具日，发明专利“一种短纤维制备碳纤维保温毡的方法”的知识产权全部归属于发行人。根据南京大学出具的《确认函》，上述发明专利的完整权利属于米格新材，南京大学就该专利事项与米格新材、陈新华及谭海仁之间不存在纠纷或潜在纠纷；(3) 截至本回复出具之日，发行人与技术顾问张中伟教授的合作尚未形成知识产权或经济产出；(4) 核心技术创新性方面，发行人建立了以“装备+工艺”为核心的技术体系，在生产装备设计自主化、碳纤维织物成型、新型催化剂研制、预

氧化及碳化、石墨化工艺等方面取得创新性突破，掌握了高温热场隔热碳材料的低成本制备核心技术；（5）发行人基于核心技术生产的热场隔热碳材料产品，含碳量、导热系数、灰分等主要技术指标，与德国西格里、摩根先进材料等国际知名碳材料生产企业同类产品不存在显著差异，性能优异、品质良好，发行人核心技术具有先进性；

（6）保荐人已补充完善《关于发行人符合创业板定位要求的专项意见》。

经核查，申报会计师认为：

1、（1）发行人根据员工所属部门及岗位性质，将参与新技术、新产品、新设备等研发活动的人员认定为研发人员，认定标准符合相关规定；（2）报告期内，发行人研发人员人数不断上升，研发人员平均薪酬也呈现逐年上升的趋势，与公司业务发展情况相匹配；（3）报告期内，发行人研发费用中职工薪酬及股份支付费用涉及人员均为专职研发人员，将研发人员对应的职工薪酬和股份支付费用计入研发费用符合相关规定；（4）发行人已列示技术服务费的具体内容、主要服务提供商、计费标准及各期对应金额；（5）报告期内，发行人在聚焦主营业务的前提下将部分研发资金投入到期前瞻性技术的研究中，通过自研或委托研发的方式丰富公司的技术储备，以保证公司技术先进性。发行人与外部机构的合作增加导致技术服务费相应增长，具有合理性；

2、（1）发行人已说明研发费用中直接投入的具体内容、对应金额及占比、主要去向及对应金额，废料处理方式及相应内控制度；（2）发行人研发费用各项构成变动趋势的差异原因具有合理性，研发费用归集准确；

3、（1）报告期内发行人研发费用率低于同行业可比公司具有合理性。随着发行人资金实力的增强、研发队伍的逐步壮大，发行人研发费用逐年增加；（2）发行人具备持续研发创新的能力。

经核查，发行人律师认为：（1）发行人三项发明专利中“一种短纤维制备碳纤维保温毡的方法”和“一种聚酰亚胺活化布的制备方法”为公司核心技术；专利“一种石墨烯材料及其制备方法”为发行人研发项目“石墨烯复合涂层技术开发”的技术成果之一，可用于石墨硬质复合毡生产过程石墨烯涂层及石墨烯复合涂层的制备。由于该专利对应产品尚未形成收入，且“石墨烯复合涂层技术开

发”项目尚处于在研阶段，故在招股说明书中未将相关技术列示为发行人的核心技术；（2）截至本回复出具日，发明专利“一种短纤维制备碳纤维保温毡的方法”的知识产权全部归属于发行人。根据南京大学出具的《确认函》，上述发明专利的完整权利属于米格新材，南京大学就该专利事项与米格新材、陈新华及谭海仁之间不存在纠纷或潜在纠纷；（3）截至本回复出具之日，发行人与技术顾问张中伟教授的合作尚未形成知识产权或经济产出；（4）核心技术创新性方面，发行人建立了以“装备+工艺”为核心的技术体系，在生产装备设计自主化、碳纤维织物成型、新型催化剂研制、预氧化及碳化、石墨化工艺等方面取得创新性突破，掌握了高温热场隔热碳材料的低成本制备核心技术；（5）发行人基于核心技术生产的热场隔热碳材料产品，含碳量、导热系数、灰分等主要技术指标，与德国西格里、摩根先进材料等国际知名碳材料生产企业同类产品不存在显著差异，性能优异、品质良好，发行人核心技术具有先进性。

#### 问题 4：关于历史沿革

申请文件显示：

(1) 发行人最近 1 年新增股东 10 名，2022 年全年引入较多外部股东，包括梁建坤等自然人股东，以及上海厚遇、上海瑞康泽、升华机电、上海星宇、湖南正恺等有限合伙股东。

(2) 2021 年 11 月发行人存在减资，主要为袁志伟、彭建林 2 名股东减资，减资后彭建林退出发行人。

请发行人：

(1) 结合报告期内新增股东的背景情况，包括自然人股东和有限合伙股东穿透后自然人的履历，其他股东的实际控制人背景情况，上述股东投资和控制的企业的情况，分析发行人股东穿透后是否存在客户供应商及其实际控制人等关系密切方，汇总发行人历次股权变动的背景原因、定价依据及价格公允性，款项是否实际支付，是否存在应缴纳未缴税款，是否存在股权代持或潜在纠纷。

(2) 说明 2022 年频繁增资和股权转让的原因，短期内股权变动价格差异较大的原因及合理性；结合上述过程中实际控制人取得的资金及现金分红情况，分析相关资金流向和最终用途是否合法合规，是否存在利益输送或代垫成本费用。

(3) 结合袁志伟、彭建林的背景情况，说明二人定向减资的原因，减资程序是否完备，彭建林作为创始股东在发行人快速发展期间退出发行人的原因及去向，发行人直接或间接股东中是否存在不合规股东，减资的相关资金流向及实际用途是否合法合规。

请保荐人、发行人律师发表明确意见，请申报会计师对问题（2）发表明确意见。

请保荐人对照《监管规则适用指引——发行类第 4 号》，补充说明对新增股东的核查情况。

回复：

一、结合报告期内新增股东的背景情况，包括自然人股东和有限合伙股东穿透后自然人的履历，其他股东的实际控制人背景情况，上述股东投资和控制的企



业情况，分析发行人股东穿透后是否存在客户供应商及其实际控制人等关系密切方，汇总发行人历次股权变动的背景原因、定价依据及价格公允性，款项是否实际支付，是否存在应缴纳未缴税款，是否存在股权代持或潜在纠纷

经核查，发行人股东穿透后不存在发行人主要客户、供应商及其实际控制人等关系密切方。截至本回复出具之日，发行人自设立以来的股权转让涉及纳税义务的均已完成相关税款的缴纳，并获取了税务机关开具的完税证明，不存在应缴纳未缴税款的情形。各股东所持有的发行人股份均为自有股份，股权权属清晰，不存在股权代持的情形，亦不存在潜在纠纷。

详细说明如下：

（一）结合报告期内新增股东的背景情况，包括自然人股东和有限合伙股东穿透后自然人的履历，其他股东的实际控制人背景情况，上述股东投资和控制的的企业情况，分析发行人股东穿透后是否存在客户供应商及其实际控制人等关系密切方

发行人报告期内新增股东共有 30 名，其中自然人股东 4 名、员工持股平台 3 名、已备案的私募基金 17 名、有限合伙股东（非私募基金、非员工持股平台）2 名、有限责任公司 4 名，具体情况如下：

序号	股东类别	股东姓名/名称	穿透情况
1	自然人股东	陈荣华	/
2		陈清华	
3		梁建坤	
4		施斌	
5	员工持股平台	宿迁辉睿	穿透后自然人股东均为公司员工
6		徐州天之道	
7		连云港格弘	
8	已备案私募基金	江苏毅达	已办理私募投资基金备案手续，穿透后管理人实际控制人为樊利平、黄韬、史云中、应文禄、周春芳、尤劲柏
9		宿迁毅达	
10		江苏产才融合基金	
11		南京稼沃	已办理私募投资基金备案手续，穿透后管理人实际控制人为李斌
12		桐乡建茗	
13		桐乡嘉佑	

序号	股东类别	股东姓名/名称	穿透情况	
14		浙江容腾	已办理私募投资基金备案手续，穿透后管理人实际控制人为黄金平	
15		海南弘厚	已办理私募投资基金备案手续，穿透后管理人实际控制人为王金花	
16		平潭汇通	已办理私募投资基金备案手续，穿透后管理人实际控制人为徐海英	
17		上海火山石	已办理私募投资基金备案手续，穿透后管理人实际控制人为章苏阳、董叶顺、吴颖	
18		南京泰华	已办理私募投资基金备案手续，穿透后管理人实际控制人为杨荣富	
19		泗洪产业基金	已办理私募投资基金备案手续，穿透后管理人实际控制人为吴君	
20		安徽鸿信利	已办理私募投资基金备案手续，穿透后管理人实际控制人为李妮	
21		南京弘盛	已办理私募投资基金备案手续，穿透后管理人实际控制人为 INDRA WIDJAJA 家族	
22		中金共赢	已办理私募投资基金备案手续，穿透后管理人实际控制人为中华人民共和国国务院	
23		南京铁投	已办理私募投资基金备案手续，穿透后管理人实际控制人为南京市人民政府国有资产监督管理委员会	
24		安徽安华	已办理私募投资基金备案手续，穿透后管理人实际控制人为安徽省国有资产监督管理委员会	
25		有限合伙企业股东 (非私募基金、非 员工持股平台)	上海瑞康泽	穿透后股东为陆择宇、陆婷
26			上海厚遇	穿透后的股东为靖永红、冯俊花、王超、谢媛媛、王宇琴、苏福
27		有限责任公司	民生投资	系保荐机构民生证券的全资子公司，无实际控制人，不属于私募投资基金
28	升华机电		公司实际控制人为李文波、彭劲松	
29	湖南正恺		公司实际控制人为陆恺	
30	上海星宇		公司实际控制人为李俊	

## 1、自然人股东

发行人报告期内新增自然人股东入股时间、入股情况、股东背景情况如下：

序号	股东姓名	入股时间	入股情况	股东背景情况
1	陈荣华	2021.12	以名义价格 1 元受让陈新华持有的米格有限 313 万元出资额	与发行人实际控制人、控股股东陈新华为兄弟关系；目前任发行人副总经理
2	陈清华	2021.12	以名义价格 1 元受让陈新华持有的米格有限 268 万元出资额	与发行人实际控制人、控股股东陈新华为兄妹关系；目前陈清华为自由职业
3	梁建坤	2022.4	以 20.63 元/出资额的对价受让陈新华持有的米格有限 96.94 万元出资额	外部投资人。 梁建坤曾为南京寒锐钴业股份有限公司(300618.SZ)董事长；目前梁建坤在南京寒锐钴业股份有限公司任顾问

序号	股东姓名	入股时间	入股情况	股东背景情况
4	施斌	2022.4	以 20.63 元/出资额的对价受让陈新华持有的米格有限 14.54 万元出资额	外部投资人。 施斌自 1995 年 9 月起，从事投资相关业务。目前施斌在杭州高第私募基金管理有限公司任董事长兼总经理

上述自然人股东的履历以及投资和控股的企业情况如下：

(1) 陈荣华

陈荣华为实际控制人陈新华弟弟，目前担任发行人副总经理，截至本回复出具之日，除持有发行人股份外，陈荣华无其他投资或控制的企业。

(2) 陈清华

陈清华，1988 年 3 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，中专学历。2006 年 6 月至 2007 年 12 月，在揖斐电电子（北京）有限公司任小组组长；2012 年 9 月至 2015 年 11 月，在友谊商店任销售；2015 年 12 月至 2021 年 8 月，在长沙皓俊网络科技有限公司任执行董事兼总经理；2021 年 9 月至今，自由职业。

截至本回复出具之日，除持有发行人股份外，陈清华无其他投资或控制的企业。

(3) 梁建坤

梁建坤，1961 年 7 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历。1980 年 8 月进入安徽省全椒县中心乡供销社参加工作，并于 1988 年至 1990 年 1 月，在安徽省全椒县中心乡供销社任主任；1990 年 2 月至 1993 年 2 月，在安徽省全椒县武岗区供销社任主任；1993 年 3 月至 1997 年 4 月，在安徽全椒硬质合金有限公司历任副总经理、总经理；1997 年 5 月至 2021 年 2 月，在南京寒锐钴业股份有限公司（300618.SZ）任董事长；2021 年 3 月至今，在南京寒锐钴业股份有限公司任顾问。

截至本回复出具之日，除发行人外，梁建坤投资或控制的企业情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	南京寒锐钴业股份有限公司	13.35%
2	永新县润荣企业管理中心（有限合伙）	80.00%
3	云南拓驰企业管理有限公司	100.00%

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
4	南京风正行远股权投资合伙企业（有限合伙）	73.66%
5	上海泮涿商务咨询中心（有限合伙）	45.00%
6	共青城宏鹰慧股权投资合伙企业（有限合伙）	18.00%
7	山东中信钙业有限公司	4.00%

#### （4）施斌

施斌，1972年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。1995年9月至2000年5月，在中国经济开发信托投资公司上海营业部任投资银行部副总经理；2000年10月至2005年8月，在上海龙都投资管理有限公司任投资部总经理；2006年6月至2016年5月，在长城证券股份有限公司任董事副总经理；2016年6月至2020年9月，在浙江领雁资本管理有限公司任副总经理兼投资部经理；2021年1月至今，在杭州高第私募基金管理有限公司任董事长兼总经理。

截至本回复出具之日，除发行人外，施斌投资或控制的企业情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	上海好联能源科技有限公司	20.00%
2	杭州辰铭股权投资合伙企业（有限合伙）	70.00%
3	海南凯迪曼法律咨询有限公司	10.00%
4	杭州高第私募基金管理有限公司	20.00%

## 2、员工持股平台

经核查，宿迁辉睿、徐州天之道和连云港格弘系发行人员工持股平台，穿透后自然人均为发行人及其子公司员工。

## 3、已备案私募基金股东

已备案私募基金股东的成立及备案时间、入股时间、投资等情况如下：

序号	股东名称	成立时间	备案时间	入股时间	目前是否仅投资了发行人	管理人穿透后的实际控制人
1	江苏毅达	2021.9	2021.9	2022.1	否	樊利平、黄韬、史云中、应文禄、周春芳、尤劲柏
				2022.4		
				2022.6		
2	宿迁毅达	2019.5	2019.7	2022.1	否	

序号	股东名称	成立时间	备案时间	入股时间	目前是否仅投资了发行人	管理人穿透后的实际控制人
				2022.4		
				2022.6		
3	江苏产才融合基金	2021.5	2021.7	2022.4	否	
				2022.6		
4	南京稼沃	2021.2	2022.5	2022.4	否	
				2022.6		
5	桐乡建茗	2022.3	2022.5	2022.6	是	李斌
6	桐乡嘉佑	2022.3	2022.4	2022.4	是	
				2022.6		
7	浙江容腾	2020.1	2020.3	2022.4	否	黄金平
				2022.6		
8	海南弘厚	2021.10	2021.12	2022.1	是	王金花
9	平潭汇通	2021.4	2021.9	2022.4	否	徐海英
				2022.6		
10	上海火山石	2021.2	2021.3	2022.12	否	章苏阳、董叶顺、吴颖
11	南京泰华	2020.6	2020.9	2022.12	否	杨荣富
12	泗洪产业基金	2020.11	2021.1	2022.6	否	吴君
13	安徽鸿信利	2020.11	2021.3	2022.6	否	李妮
14	南京弘盛	2022.12	2022.12	2022.12	是	INDRA WIDJAJA 家族
15	中金共赢	2019.7	2020.2	2022.12	否	中华人民共和国国务院
16	南京铁投	2020.11	2020.11	2022.12	否	南京市人民政府国有资产监督管理委员会
17	安徽安华	2017.11	2018.3	2022.6	否	安徽省国有资产监督管理委员会

上述私募基金股东的背景情况，以及其管理人穿透后的实际控制人履历、投资和控股的企业情况，详见本回复“附件：发行人私募基金股东背景情况。”

#### 4、有限合伙企业股东（非私募基金、非员工持股平台）

发行人报告期内新增有限合伙企业股东（非私募基金、非员工持股平台）成立及入股时间、入股背景等情况如下：

序号	股东名称	成立时间	入股时间	入股背景情况	定价依据及公允性	目前是否仅投资发行人	穿透后最终持有人	个人履历情况	最终持有人出资来源	
1	上海瑞康泽	2021.7	2022.1	看好发行人发展前景，以2,000万元认购发行人184.21万元出资额	各方根据公司2021年半年度经营情况并以2022年全年预计利润为基础、未来发展预期及行业发展趋势，经协商一致，确定投前估值为7.6亿元，定价公允	是	陆择宇	陆婷和陆择宇为姐弟关系。截至本回复出具之日，陆择宇在珠海坚果私募基金管理中心（有限合伙）任研究员，陆婷在上海茸发实业有限公司任主管	家庭自有资金	
										陆婷
2	上海厚遇	2021.11	2022.1	看好发行人发展前景，以1,000万元认购发行人92.11万元出资额			是	靖永红	自2005年至今，担任多家公司财务总监、副总经理	自有资金
								冯俊花	2003年至2019年冯俊花从事法律行业工作；2019年至今，冯俊花在上海善泓企业管理咨询有限责任公司任副总经理	自有资金
								王超	自2010年至2018年，王超分别在伟创力科技（苏州）有限公司、浦项（张家港）不锈钢股份有限公司任职。截至本回复出具之日，王超为自由职业	自有资金
								谢媛媛	2014年至今，从事个体户经营	自有资金
								王宇琴	自1999年至今，王宇琴在多家公司担任主管、采购经理等职务	自有资金
						苏福	2013年1月至今，在阿拉善盟海能矿产有限责任公司任监事；2021年11月至今，在上海厚遇企业管理中心（有限合伙）任执行事务合伙人	自有资金		

上述有限合伙企业股东的背景情况，以及经穿透后自然人的履历、投资和控制的企業情况如下：

(1) 上海瑞康泽

上海瑞康泽成立于 2021 年 7 月 13 日，截至本回复出具之日，上海瑞康泽持有发行人 185.89 万股股份，占发行人股份总数的 1.92%，其基本信息如下：

名称	上海瑞康泽企业管理中心（有限合伙）
统一社会信用代码	91310117MA1J5E5B3A
注册地址	上海市松江区泖港镇中厝路 165 号
执行事务合伙人	陆择宇
认缴出资额	3,000 万元人民币
企业类型	有限合伙企业
成立日期	2021-07-13
合伙期限	2021-07-13 至 2041-07-12
经营范围	一般项目：企业管理；市场营销策划；个人商务服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；工业互联网数据服务；人工智能公共服务平台技术咨询服务；人工智能行业应用系统集成服务；人工智能通用应用系统。（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）

截至本回复出具之日，上海瑞康泽的出资结构如下：

序号	合伙人姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）	合伙人类型
1	陆择宇	2,400	80.00	普通合伙人
2	陆婷	600	20.00	有限合伙人
合计		<b>3,000</b>	<b>100.00</b>	/

上海瑞康泽穿透后，自然人为陆择宇、陆婷，其简历及投资或控制的企業情况如下：

① 陆择宇

陆择宇，1999 年 1 月出生，中国国籍，无境外居留权。2020 年 10 月至 2023 年 6 月，在上海茸发实业有限公司任助理；2023 年 6 月至今，在珠海坚果私募基金管理中心（有限合伙）任研究员。

截至本回复出具之日，陆择宇投资或控制的企業情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	上海瑞康泽企业管理中心（有限合伙）	80.00%
2	舟山恒泽企业管理事务所（有限合伙）	80.00%
3	上海优泽天企业管理中心（有限合伙）	80.00%
4	上海赛诺汇企业管理合伙企业（有限合伙）	80.00%
5	桐乡建钦创业投资合伙企业（有限合伙）	9.17%
6	上海檀叙企业管理咨询中心（有限合伙）	5.59%
7	上海建茸贸易有限公司	73.33%

## ②陆婷

陆婷，1986年8月出生，中国国籍，无境外居留权。2019年8月至今，在上海茸发实业有限公司任主管。

截至本回复出具之日，陆婷投资或控制的企业情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	上海百思诺贸易有限公司	100.00%
2	上海凯普诺商务信息咨询中心	100.00%
3	上海柏寓酒店管理有限公司	99.00%
4	上海瑞康泽企业管理中心（有限合伙）	20.00%
5	上海赛诺汇企业管理合伙企业（有限合伙）	20.00%
6	舟山恒泽企业管理事务所（有限合伙）	20.00%
7	上海优泽天企业管理中心（有限合伙）	20.00%

## (2) 上海厚遇

上海厚遇成立于2021年11月30日，截至本回复出具之日，上海厚遇持有发行人92.95万股股份，占发行人股份总数的0.96%，其基本信息如下：

名称	上海厚遇企业管理中心（有限合伙）
统一社会信用代码	91310230MA7CTKQX9N
注册地址	上海市崇明区港沿镇港沿公路1700号（上海港沿经济小区）
执行事务合伙人	苏福
认缴出资额	1,000万元人民币
企业类型	有限合伙企业
成立日期	2021-11-30



合伙期限	2021-11-30 至不约定期限
经营范围	一般项目：企业管理咨询；商务信息咨询（不含投资类咨询）；经济信息咨询；企业管理；市场营销策划；企业形象策划；技术咨询、技术服务、技术转让、技术开发、技术交流、技术推广。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

截至本回复出具之日，上海厚遇的出资结构如下：

序号	合伙人姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）	合伙人类型
1	苏福	100	10.00	普通合伙人
2	靖永红	300	30.00	有限合伙人
3	冯俊花	200	20.00	有限合伙人
4	王超	150	15.00	有限合伙人
5	谢媛媛	150	15.00	有限合伙人
6	王宇琴	100	10.00	有限合伙人
合计		1,000	100.00	/

上海厚遇穿透后，自然人为靖永红、冯俊花、王超、谢媛媛、王宇琴、苏福，其简历及投资或控制的企业情况如下：

#### ①靖永红

靖永红，1981年1月出生，中国国籍，无境外居留权。2005年8月至今，在包头欧瑞森机电成套技术有限公司任财务总监；2007年5月至2020年4月，在内蒙古华亿能源股份有限公司任财务总监；2010年7月至今，在包头市华亿燃气设计有限公司任财务总监；2020年4月至今，在海南欧瑞森科技发展有限公司任副总经理。截至本回复出具之日，靖永红投资或控制的企业情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	上海厚遇企业管理中心（有限合伙）	30.00%
2	海南欧瑞森科技发展有限公司	10.00%
3	包头欧瑞森机电成套技术有限公司	10.00%
4	包头市华亿燃气装备有限公司	10.00%

#### ②冯俊花

冯俊花，1976年12月出生，中国国籍，无境外居留权。2003年8月至2006年3月，在内蒙古鹿城律师事务所任职；2006年4月至2009年5月，在北京

市易行律师事务所任律师；2009年6月至2011年10月，在北京市国府闻佳律师事务所任律师；2011年11月至2019年7月，在北京市首善律师事务所任律师；2019年7月至今，在上海善泓企业管理咨询有限责任公司任副总经理。截至本回复出具之日，冯俊花投资或控制的企业情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	上海厚遇企业管理中心（有限合伙）	20.00%

③王超

王超，1991年5月出生，中国国籍，无境外居留权。2010年7月至2012年11月，在伟创力科技（苏州）有限公司任职员；2013年1月至2018年1月，在浦项（张家港）不锈钢股份有限公司任职员；2018年1月至今，自由职业。截至本回复出具之日，王超投资或控制的企业情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	上海厚遇企业管理中心（有限合伙）	15.00%
2	佛山志存高远股权投资合伙企业（有限合伙）	11.24%
3	淄博叔德融科股权投资合伙企业（有限合伙）	41.67%
4	共青城鼎汇锂能创业投资合伙企业（有限合伙）	6.41%

④谢媛媛

谢媛媛，1985年6月出生，中国国籍，无境外居留权。2009年9月至2011年10月，在环球市场集团（亚洲）有限公司任人力专员；2014年2月至今，在贵阳市南明区迷图服装工作室任个体户。截至本回复出具之日，谢媛媛投资或控制的企业情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	贵阳市南明区迷图服装工作室	100.00%
2	上海厚遇企业管理中心（有限合伙）	15.00%

⑤王宇琴

王宇琴，1977年12月出生，中国国籍，无境外居留权。1999年7月至2002年8月，在台达电子工业股份有限公司历任专员、部门经理；2002年9月至2004年12月，在徕卡显微系统（上海）有限公司任主管；2005年1月至2005年10

月，在上海西门子移动通信有限公司任部门经理；2005年11月至2010年9月，在北电网络通信设备（上海）有限公司任部门主管；2011年3月至今，在固特异轮胎管理（上海）有限公司任采购经理。截至本回复出具之日，王宇琴投资或控制的企业情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	上海杰纳电子科技有限公司	10.00%
2	上海厚遇企业管理中心（有限合伙）	20.00%

#### ⑥苏福

苏福，1975年11月出生，中国国籍，无境外居留权。2013年1月至今，在阿拉善盟海能矿产有限责任公司任监事；2021年11月至今，在上海厚遇企业管理中心（有限合伙）任执行事务合伙人。截至本回复出具之日，苏福投资或控制的企业情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	包头市人才创新创业投资壹号子基金（有限合伙）	74.89%
2	阿拉善盟海能矿产有限责任公司	54.50%
3	上海厚遇企业管理中心（有限合伙）	10.00%

#### 5、有限责任公司股东

发行人报告期内新增有限责任公司股东成立及入股时间、入股背景、主营业务等情况如下：

序号	股东名称	成立时间	入股时间	入股背景情况	定价依据及公允性	主营业务	目前是否仅投资发行人	实际控制人	实际控制人履历背景	资金来源
1	民生投资	2013.5	2022.4	看好发行人发展前景，以 2,000 万元受让陈新华持有的米格有限 96.94 万元出资额	根据公司整体估值 16 亿元为基础，定价公允	投资业务	否	无实际控制人	-	经营积累
2	上海星宇	2021.5	2022.4	看好发行人发展前景，以 200 万元受让陈新华持有的米格有限 9.69 万元出资额		技术咨询及服务	是	李俊	自 2010 年至今，在多家传媒行业公司担任运营总监、总经理等职务	股东自有资金
3	升华机电	2015.11	2021.12	持股方式转换；确定米格新材为上市主体后，升华机电将其持有的湖南天雅的股权转让为持有发行人的股权	/	从事机械设备设计、制造与销售	否	李文波 彭劲松	自 1997 年至今，李文波在多家机器设备制造、销售企业担任技术员、投资经理、总经理等职务 自 2013 年至今，彭劲松在多家机器设备制造、销售企业担任总经理等职务	股东自有资金
4	湖南正恺	2018.2	2022.12	看好发行人发展前景，以 650 万元认购发行人 22.5 万股股份	结合公司所处行业特点、未来发展及成长性等因素，由各方协商以公司投前估值 26 亿元为基础，定价公允	商业服务等	否	陆恺	自 2017 年至今，陆恺在多家企业担任总经理等职务	经营积累

上述有限责任公司股东背景情况，以及经穿透后自然人的履历、投资和控制的企业情况如下：

(1) 民生投资

截至本回复出具之日，民生投资持有发行人 97.83 万股股份，占发行人股份总数的 1.01%，基本信息如下：

名称	民生证券投资有限公司
统一社会信用代码	91110000069614203B
注册地址	深圳市罗湖区桂园街道深南东路 5016 号京基一百大厦 A 座 6701-01A 单元
法定代表人	王卫
注册资本	400,000 万元人民币
企业类型	有限责任公司（法人独资）
成立日期	2013-05-21
合伙期限	2013-05-21 至无固定期限
经营范围	一般经营项目是：项目投资，投资管理。

截至本回复出具之日，民生投资的出资结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	民生证券股份有限公司	400,000	100.00
	合计	400,000	100.00

经核查，民生投资系保荐机构民生证券的全资子公司，无实际控制人，不属于私募投资基金。

(2) 升华机电

截至本回复出具之日，升华机电持有发行人 60.55 万股股份，占发行人股份总数的 0.63%，基本信息如下：

名称	湖南升华机电有限公司
统一社会信用代码	91430103MA4L1NLY3B
注册地址	湖南省长沙市天心区芙蓉中路三段 380 号汇金苑 9 栋 3732 房
法定代表人	李文波
注册资本	800 万元人民币
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）

成立日期	2015-11-13
经营期限	2015-11-13 至 2065-11-12
经营范围	矿山机械制造（限分支机构）；冶金专用设备制造（限分支机构）；木材加工机械制造（限分支机构）；电工机械专用设备制造（限分支机构）；农、林、牧、渔专用机械制造（限分支机构）；金属表面处理机械制造（限分支机构）；脱硫脱硝设备制造（限分支机构）；机床附件制造（限分支机构）；通用零部件制造（限分支机构）；其他通用设备制造业（限分支机构）；销售本公司生产的产品（国家法律法规禁止经营的项目除外；涉及许可经营的产品需取得许可证后方可经营）；机械设备、五金产品及电子产品、矿产品、建材及化工产品的批发；环卫设备、物流装备的销售。（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）

截至本回复出具之日，升华机电的出资结构如下：

序号	股东姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	彭劲松	280.00	35.00
2	李文波	280.00	35.00
3	刘晖	120.00	15.00
4	李振华	60.00	7.50
5	李鸣	60.00	7.50
合计		800.00	100.00

根据升华机电出具的调查表，升华机电的实际控制人为李文波、彭劲松，其简历及投资或控制的企业情况如下：

① 李文波

李文波，1975年5月出生，中国国籍，无境外居留权。1997年6月至1998年9月，在乐金曙光电子有限公司任制造部设备管理技术员；2002年6月至2009年11月，在湖南高科技创业投资有限公司任投资经理；2003年9月至2005年3月，外派在湖南尤特尔生化有限公司任总经理助理；2009年12月至2017年1月，在湖南湘投高科技创业投资有限公司历任高级投资经理、战略发展部经理、投资总监；2017年2月至2021年4月，在湖南佳和农牧控股有限公司任投资总监；2021年5月至今，在湖南佳楠生物技术有限公司任总经理。截至本回复出具之日，李文波投资或控制的企业情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	湖南升华机电有限公司	35.00%

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
2	湖南佳楠生物技术有限公司	4.00%
3	长沙凯瑞重工机械有限公司	4.72%
4	佳和农牧股份有限公司	2.60%
5	广西国华稀土新材料有限公司	10.00%
6	长沙速码加信息科技有限公司	6.00%

## ②彭劲松

彭劲松，1974年7月出生，中国国籍，无境外居留权。2013年1月至2017年5月，在武汉市政环卫机械有限公司任副总经理；2017年5月至2019年1月，在湖南升华机电有限公司任总经理；2019年2月至2022年5月，在长沙凯瑞重工机械有限公司任副总经理；2022年6月至今，在三一集团有限公司任产品经理。截至本回复出具之日，彭劲松投资或控制的企业情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	湖南升华机电有限公司	35.00%
2	长沙凯瑞重工机械有限公司	6.61%
3	江西悦图科技有限公司	3.00%

## (3) 湖南正恺

截至本回复出具之日，湖南正恺持有发行人 22.50 万股股份，占发行人股份总数的 0.23%，基本信息如下：

名称	湖南正恺幸福科技有限公司
统一社会信用代码	91430121MA4PD7D26A
注册地址	湖南省长沙市长沙县星沙街道开元东路 288 号当代广场 10 栋 201
法定代表人	陆恺
认缴出资额	10,000 万元人民币
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
成立日期	2018-02-06
合伙期限	2018-02-06 至无固定期限
经营范围	新材料技术推广服务；节能技术推广服务；环保技术推广服务；新能源技术推广；企业管理咨询；房地产开发经营；电线、电缆批发；弱电工程总承包；房屋建筑工程、金属门窗工程的施工；钢材、石材、建材（不含油漆）、装饰材料的零售；铝合金模板、门、窗的销售。（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)

截至本回复出具之日，湖南正恺的出资结构如下：

序号	股东姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	陆恺	9,100	91.00
2	唐靓	600	6.00
3	胡娟	300	3.00
合计		10,000	100.00

根据湖南正恺出具的调查表，湖南正恺的实际控制人为陆恺，其简历及投资或控制的企业情况如下：

陆恺，1994年2月出生，中国国籍，无境外居留权。2017年12月至2019年5月，在湖南青玉文化传媒有限公司任总经理；2019年5月至2020年7月，在湖南正恺幸福科技有限公司任总经理；2020年7月至今，在湖南正恺幸福科技有限公司任执行董事。截至本回复出具之日，陆恺投资或控制的企业情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	湖南正恺	91.00%
2	湖南青玉文化传媒有限公司	80.00%

#### （4）上海星宇

截至本回复出具之日，上海星宇持有发行人 9.78 万股股份，占发行人股份总数的 0.10%，基本信息如下：

名称	上海星宇昊海文化传媒有限责任公司
统一社会信用代码	91310120MA1JJUDM42
注册地址	上海市奉贤区西闸公路 1036 号 1 幢
法定代表人	李俊
认缴出资额	50 万元人民币
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
成立日期	2021-05-31
合伙期限	2021-05-31 至 2041-05-30
经营范围	一般项目：组织文化艺术交流活动；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；信息技术咨询服务；广告设计、代理；图文设计制作；专业设计服务；版权代理；知识产权服务（商标代理服务、专利代理服务除外）；玩具销售；工艺美术品及礼仪用品销售（象牙及其制品除外）；体育用品及器材零售；电



子产品销售；珠宝首饰零售；文具用品零售；服装服饰零售；鞋帽零售；针纺织品销售；日用品销售；食用农产品零售；化妆品零售；广告发布（非广播电台、电视台、报刊出版单位）；广告制作；会议及展览服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；软件开发；动漫游戏开发（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）。

截至本回复出具之日，上海星宇的出资结构如下：

序号	股东姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	李俊	49.50	99.00
2	苏宇	0.50	1.00
合计		50.00	100.00

根据上海星宇出具的调查表，上海星宇的实际控制人为李俊，其简历及投资或控制的企业情况如下：

李俊，1984年5月出生，中国国籍，无境外居留权。2010年9月至2015年12月，在东方明珠新媒体股份有限公司任运营总监；2018年4月至今，在点数（上海）科技有限公司任媒体总经理。截至本回复出具之日，李俊投资或控制的企业情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	上海星宇	99.00%

综上，发行人已披露报告期内新增股东的背景情况，包括自然人股东和有限合伙股东穿透后自然人的履历，其他股东的实际控制人背景情况，上述股东投资和控制的企业的情况。

经核查，发行人股东穿透后不存在发行人主要客户、供应商及其实际控制人等关系密切方。

（二）汇总发行人历次股权变动的背景原因、定价依据及价格公允性，款项是否实际支付，是否存在应缴纳未缴税款，是否存在股权代持或潜在纠纷

1、发行人历次股权变动的背景原因、定价依据及价格公允性，款项是否实际支付

公司历次股权变动的背景原因、定价依据及价格公允性、款项支付的具体情况如下：

序号	时间	事项	背景原因	价格	定价依据及价格公允性	款项是否实际支付
1	2021年11月	公司注册资本由1亿减资至7,000万元	减少公司注册资本	/	/	不涉及款项支付
2	2021年12月	陈新华将其持有的公司313万元、268万元注册资本分别转让给陈荣华、陈清华	系家族内部资产安排，陈新华与陈荣华为兄弟关系，与陈清华为兄妹关系	名义价格1元	/	名义价格转让，不涉及款项支付
		陈新华将其持有的公司60万元注册资本转让给升华机电	持股方式转换。确定米格新材为上市主体后，升华机电将其持有的湖南天雅的股权转让为持有米格新材的股权	名义价格1元	/	名义价格转让，不涉及款项支付
		陈新华将其持有的公司600万元、500万元、200万元注册资本分别转让给宿迁辉睿、徐州天之道、连云港格弘	为增强公司凝聚力、维护公司长期稳定发展，设立员工持股平台	2.1元/注册资本	依据公司每股净资产为基础定价，定价公允	是
3	2022年1月	注册资本由7,000万元增至7,755.2632万元。新增注册资本由海南弘厚等5名股东认购	引入外部投资者，为公司进一步发展筹集资金	10.86元/注册资本	各方根据公司2021年半年度经营情况并以2022年全年预计利润为基础、未来发展预期及行业发展趋势，经协商一致，确定投前估值为7.6亿元，定价公允	是
4	2022年4月	陈新华将其持有的公司436.233万元注册资本转让给桐乡嘉佑等11名股东	公司为了进一步发展，引入外部股东	20.63元/注册资本	根据公司整体估值16亿元为基础，定价公允	是
5	2022年6月	桐乡嘉佑将其持有的公司29.5669万元注册资本转让给桐乡建茗	同一实际控制下的转让	20.63元/注册资本	以公司上一轮融资价格为基础定价，定价公允	是
		注册资本由7,755.2632万元增至8,918.5544万元，新增注册资本由浙江容腾等11名股东认购	引入外部投资者，为公司进一步发展筹集资金	25.79元/注册资本	结合公司所处行业特点、未来发展及成长性等因素，由各方协商以公司投前估值20亿元为基础，定价公允	是
6	2022年12月	注册资本由8,918.5544万元增至9,657.6921万元，新增注册资本由中金共赢等6名股东认购	引入外部投资者，为公司进一步发展筹集资金	28.89元/注册资本	结合公司所处行业特点、未来发展及成长性等因素，由各方协商以公司投前估值26亿元为基础，定价公允	是

## 2、是否存在应缴纳未缴税款，是否存在股权代持或潜在纠纷

截至本回复出具之日，发行人自设立以来的股权转让涉及纳税义务的均已完成相关税款的缴纳，并获取了税务机关开具的完税证明，不存在应缴纳未缴税款

的情形。

经核查，根据发行人自然人股东签署的《江苏米格新材料股份有限公司直接自然人股东关于所持股权的声明》：“本人不存在通过他人代持米格新材股份的情况，不存在为他人代持米格新材股份的情况”，以及机构股东出具的《机构股东情况调查表》，同时经访谈确认，各股东所持有的发行人股份均为自有股份，股权权属清晰，不存在股权代持的情形，亦不存在潜在纠纷。

**二、说明 2022 年频繁增资和股权转让的原因，短期内股权变动价格差异较大的原因及合理性；结合上述过程中实际控制人取得的资金及现金分红情况，分析相关资金流向和最终用途是否合法合规，是否存在利益输送或代垫成本费用**

发行人 2022 年内三次增资及两次股份转让价格存在一定差异，主要是受益于光伏行业的快速发展，以及发行人经营业绩持续向好，带动公司估值同步上升，与近年来相关行业公司估值变化趋势一致，具有商业合理性。

发行人实际控制人股权转让以及现金分红取得的资金，主要用于实缴发行人及子公司的注册资本、对外投资等，上述用途合法合规，相关资金不存在流入客户、供应商及其主要人员等异常情形，不存在利益输送或代垫成本费用的情形。

详细说明如下：

**（一）说明 2022 年频繁增资和股权转让的原因，短期内股权变动价格差异较大的原因及合理性**

**1、2022 年频繁增资和股权转让的原因**

2022 年公司共发生三次增资及两次股权转让，具体原因如下：

序号	时间	事项	增资/转让的原因
1	2022 年 1 月	注册资本由 7,000 万元增至 7,755.2632 万元。新增注册资本由海南弘厚等 5 名股东认购	公司 A 轮融资，引入外部投资者，为公司进一步发展筹集资金
2	2022 年 4 月	陈新华将其持有的公司 436.233 万元注册资本转让给桐乡嘉佑等 11 名股东	引入外部股东，丰富股东结构；公司实际控制人基于资金需求转让部分股权
3	2022 年 6 月	桐乡嘉佑将其持有的公司 29.5669 万元注册资本转让给桐乡建茗	系同一控制下的股权内部调整
		注册资本由 7,755.2632 万元增至	公司业务迅速发展，规

序号	时间	事项	增资/转让的原因
		8,918.5544 万元，新增注册资本由浙江容腾等 11 名股东认购	模不断扩大，引入外部投资者，为公司进一步发展筹集资金
4	2022 年 12 月	注册资本由 8,918.5544 万元增至 9,657.6921 万元，新增注册资本由中金共赢等 6 名股东认购	公司股改后上市计划较为明确，外部投资者主动入股发行人

## 2、短期内股权变动价格差异较大的原因及合理性

根据发行人的工商资料、相关增资协议、股份转让协议、付款凭证、股东大会决议、验资报告等文件并经对发行人控股股东、实际控制人及相关股东访谈确认，发行人 2022 年增资及股权转让价格差异较大的原因及合理性如下：

序号	时间	股权变动事项	增资/转让价格	定价依据、价格差异原因及合理性
1	2022 年 1 月	注册资本由 7,000 万元增至 7,755.2632 万元。新增注册资本由海南弘厚等 5 名股东认购	10.86 元/注册资本	系公司 A 轮融资，外部投资者于 2021 年下半年开始接触。各方根据公司 2021 年半年度经营情况并以 2022 年全年预计利润为基础、未来发展预期及行业发展趋势，经协商一致，确定投前估值为 7.6 亿元。
2	2022 年 4 月	陈新华将其持有的公司 436.233 万元注册资本转让给桐乡嘉佑等 11 名股东	20.63 元/注册资本	本次转让价格较 2022 年 1 月增资价格大幅提高，主要原因为： （1）由于全球新能源发展规划、政府的政策支持以及光伏发电成本降低，光伏行业发展前景广阔。光伏行业相关企业迅速扩张产能，经营业绩显著增长，自身实力得到进一步增强，投资者对光伏行业的发展预期也随之增加，带动行业估值上行。 （2）随着发行人业务布局不断扩大，子公司新建生产线陆续投产，以及公司通过改良工艺和装备提高了生产效率，公司产能、产量逐步提高。同时，受益于光伏行业的快速发展，下游客户需求日益增加，公司订单数量不断提升，公司估值同步上升。 （3）受益于行业的快速发展以及自身业务规模的不断扩大，各方基于上述情况预计发行人 2022 年全年收入和利润将大幅提升，确定公司整体估值为 16 亿元。因此发行人本轮股权转让的估值较上一轮融资时有较大幅度的提升，具有合理性。
3	2022 年 6 月	桐乡嘉佑将其持有的公司 29.5669 万元注册资本转让给桐乡建茗 注册资本由 7,755.2632 万元增至 8,918.5544 万元，新增注册资本由浙江容腾等 11 名股东认购	20.63 元/注册资本 25.79 元/注册资本	系同一控制下的股权内部调整，根据转让方取得股权的成本原价转让。 本轮增资价格参考公司上轮融资估值，在上一轮股权转让估值 16 亿元的基础上进行适当上浮，经各方协商一致，确定公司投前估值为 20 亿元。增资价格高于股权转让价格符合商业惯例。
4	2022 年 12 月	注册资本由 8,918.5544 万元增至	28.89 元/注册资本	本轮增资价格略高于公司上轮增资价格，主要原因为： （1）公司业务发展迅速，收入规模及盈利能力不断提

序号	时间	股权变动事项	增资/转让价格	定价依据、价格差异原因及合理性
		9,657.6921 万元，新增注册资本由中金共赢等 6 名股东认购		升，同时结合公司所处行业特点、未来发展及成长性等因素，由各方协商确定，本轮融资按投前估值 26 亿元为基础定价，较上轮融资估值有所提升具有合理性； (2) 本次融资时公司已完成股改和辅导备案，上市计划较为明确

发行人 2022 年 1 月增资与 2022 年 4 月股权转让价格差异较大，主要受益于光伏行业的快速发展，相关企业产能得以迅速扩张，经营业绩显著增长。经检索公开信息显示，多家与发行人相关行业的公司近年来均存在短期内估值大幅增长的情形：

同行业公司	主营业务	估值增长情况
中润光能 (创业板已问询)	高效太阳能电池片的研发、生产和销售	2022 年 3 月，增资时估值为 35 亿元； 2022 年 11 月，增资时估值为 65 亿元
美科股份 (创业板上市委会议通过)	从事单晶硅片、单晶硅棒的研发、生产和销售以及单晶硅片受托加工服务	2021 年 7 月，增资时估值为 25 亿元； 2021 年 12 月，增资时估值定为 60 亿元
首航新能 (创业板上市委会议通过)	从事光伏并网逆变器、光伏储能逆变器等新能源电力设备研发、生产、销售及服务	2021 年 7 月，增资时估值为 70 亿元； 2021 年 11 月，增资时估值为 100 亿元

综上所述，2022 年发行人短期内增资及股份转让价格存在一定差异，但该等差异合理，具有充分依据。同时，结合行业发展情况，发行人相关行业公司近年来也普遍存在短期内估值大幅增长的情形，发行人短期内估值大幅上升与行业整体估值变化趋势相符，短期内增资或转让价格差异较大具有合理性。

**(二) 结合上述过程中实际控制人取得的资金及现金分红情况，分析相关资金流向和最终用途是否合法合规，是否存在利益输送或代垫成本费用**

报告期内，发行人实际控制人股权转让以及现金分红取得的资金情况如下：

款项性质	事项	资金流入时间	流入资金金额 (万元)
股权转让款	2021 年 12 月，陈新华将其持有发行人股权转让给 3 个员工持股平台	2021 年 12 月- 2022 年 9 月	2,730.00
	2022 年 4 月，陈新华将其持有的发行人部分股权转让给 11 名外部股东	2022 年 4-5 月	9,000.00
	2022 年 12 月，陈新华转让湖南乐橙股权	2022 年 12 月	273.58
	小计		

款项性质	事项	资金流入时间	流入资金金额 (万元)
分红款	米格新材分红款	2021年12月	800.00
	湖南乐橙分红款	2021年9-12月	353.20
	小计		<b>1,153.20</b>
合计			<b>13,156.78</b>

发行人实际控制人取得上述资金后的具体流向和最终用途情况如下：

款项性质	事项	资金流出时间	流出资金金额 (万元)
实缴注册资本	实缴米格新材注册资本	2021年12月-2022年4月	5,312.00
	实缴湖南天雅注册资本	2021年11月	940.00
	实缴宿迁辉睿注册资本	2022年6月	363.30
	实缴徐州天之道注册资本	2022年6月	451.50
	小计		<b>7,066.80</b>
对外投资	投资仁烁光能	2022年3-8月	2,896.00
	投资四川青程融创科技有限公司	2022年4月	500.00
	小计		<b>3,396.00</b>
归还个人借款	归还个人借款本金及利息	2021年12月-2022年6月	1,911.60
借款给员工	借款给员工，用于持股平台股权认购	2022年8月	350.50
家庭开支	转给配偶用于购车等	2021年9月-2022年9月	283.84
缴税	缴纳湖南乐橙股权转让个人所得税	2022年12月	36.03
合计			<b>13,044.77</b>

从上表可知，发行人实际控制人股权转让以及现金分红取得的资金，主要用于实缴发行人及相关子公司的注册资本、对外投资、归还个人早期借款本金及利息、借款给员工以及家庭开支等，上述用途合法合规，并已获取相关证明材料。

通过对发行人实际控制人的个人银行流水进行核查，发行人实际控制人股权转让以及现金分红取得的资金不存在流入客户、供应商及其主要人员等异常情形，不存在利益输送或代垫成本费用的情形。

三、结合袁志伟、彭建林的背景情况，说明二人定向减资的原因，减资程序是否完备，彭建林作为创始股东在发行人快速发展期间退出发行人的原因及去向，发行人直接或间接股东中是否存在不适格股东，减资的相关资金流向及实际

## 用途是否合法合规

### （一）袁志伟、彭建林背景情况及定向减资的原因

2019 年米格有限设立时，彭建林出于朋友帮忙登记为名义股东。发行人成立后，其未实际出资，也未在米格有限任职，2021 年通过减资方式自然退出，退出米格有限时，彭建林已知晓米格有限的后续上市计划，不存在股权代持、债权债务纠纷等情形；目前彭建林为自由职业者，未在发行人处任职。

袁志伟为发行人实际控制人陈新华的表哥。于 2019 年 3 月至 2021 年 7 月期间担任发行人执行董事，于 2021 年 9 月至 2022 年 11 月期间担任发行人监事，现任内蒙古乐橙碳素制品有限公司生产主管。

2019 年发行人设立时注册资本为 1 亿元，注册资本金额设置较大，由于股东资金有限，至 2021 年减资前，仅陈新华实缴了 588 万元，其他两名股东未实缴。2021 年，公司拟启动上市相关工作，注册资本需要全部实缴到位，根据股东的出资能力和出资意愿，并经公司股东会决议通过，袁志伟、彭建林进行定向减资，将公司注册资本减至 7,000 万元。

### （二）减资程序是否完备

本次定向减资，米格有限履行的具体程序如下：

2021 年 9 月 3 日，米格有限召开股东会，决议通过米格有限注册资本由 10,000 万元减资至 7,000 万元。其中袁志伟减资 2,000 万元，彭建林减资 1,000 万元。

2021 年 9 月 16 日，米格有限在《现代快报》刊登减资公告。

2021 年 10 月 31 日，米格有限向宿迁市市场监督管理局出具《江苏米格新材料有限公司债务清偿或提供担保的说明》，确认米格有限已对债务予以清偿或提供了相应的担保。

2021 年 11 月 9 日，米格有限在泗洪县市场监督管理局完成了上述减资事项的工商变更登记程序，并换发了新的《营业执照》。

综上，本次减资的程序完备，已履行了必要的法律程序，本次减资程序合法、

合规。

### **（三）彭建林作为创始股东在发行人快速发展期间退出发行人的原因及去向**

2019 年米格有限设立时，为满足工商登记需要 2 名以上股东的要求，彭建林出于朋友之间的帮忙，登记为米格有限的股东。作为股东，彭建林未对米格有限出资，也未打算出资和持股。米格有限成立至其退出发行人时，彭建林从未参与米格有限的经营、管理，也未在米格有限任职和领薪。

2021 年，米格有限启动上市相关工作，注册资本需要全部实缴到位。彭建林因无出资米格有限的计划，因此希望通过减资方式自然退出。

根据彭建林出具的《确认函》并经访谈确认，彭建林 2021 年退出米格有限时，已知晓米格有限的后续上市计划，与发行人及实际控制人陈新华以及其他控制的其他公司、发行人目前和曾经的股东之间，不存在任何其他资金往来和利益安排，也不存在任何尚未了结的债权债务，以及任何纠纷或潜在纠纷；同时，彭建林也不存在以任何形式接受他人委托持有发行人股权或委托他人代为持有发行人股权的情形。

彭建林退出米格有限后，未参与米格有限的经营、管理，也未在米格有限任职和领薪。截至本回复出具之日，彭建林为自由职业者。

### **（四）发行人直接或间接股东中是否存在不合格股东，减资的相关资金流向及实际用途是否合法合规**

经核查，根据发行人股东填写的《调查表》、《确认函》、访谈记录等资料，发行人直接或间接股东中不存在不合格股东。

公司 2021 年减资系将注册资本中未实缴出资部分减资，相关股东减资时不存在从发行人处取得资金的情况。

## **四、中介机构核查程序及核查意见**

### **（一）核查程序**

针对上述事项，保荐人执行了以下核查程序：



1、获取发行人报告期内新增股东填写的调查表、确认函以及访谈记录，并通过公开途径检索新增股东穿透后的情况；

2、获取发行人报告期内新增股东填写的确认函或穿透后自然人出具的调查表，了解报告期内新增股东穿透后的背景情况及是否存在客户供应商及其实际控制人等关系密切方；

3、查阅发行人历次增资及股权转让的三会及工商资料、增资协议及股权转让协议，并访谈发行人股东，了解发行人 2022 年频繁增资和股权转让的原因以及短期内股权变动价格差异较大的原因；

4、获取发行人实际控制人的流水，并访谈实际控制人流水交易方，了解发行人实际控制人取得的资金及现金分红情况以及相关的资金流向和用途；

5、获取发行人历次股权转让涉及的完税凭证，了解是否存在应缴纳未缴纳税款；

6、查阅发行人减资涉及的工商资料，相关登报资料及三会资料，了解发行人减资程序是否完备；

7、获取袁志伟、彭建林出具的确认函及访谈记录，了解袁志伟、彭建林的背景情况及彭建林退出发行人的原因及去向；

8、获取发行人出具的说明、发行人直接股东及部分间接股东填写的调查表、确认函，以及各股东出资流水、股权转让款支付凭证、有限合伙企业股东（非私募基金、非员工持股平台）及其最终持有人、有限责任公司股东及最终持有人出资前后三个月流水，并访谈各级直接股东及部分间接股东，了解发行人是否存在股权代持和潜在纠纷以及是否存在不适格股东。

## （二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师认为：

1、（1）发行人已列示报告期内新增股东的背景情况，上述股东穿透后不存在发行人主要客户、供应商及其实际控制人等关系密切方；（2）发行人已汇总说明历次股权变动的背景原因、定价依据、价格公允性及款项支付情况；（3）

发行人自设立以来的股权转让涉及纳税义务的均已完成相关税款的缴纳，并获取了税务机关开具的完税证明，不存在应缴纳未缴税款的情形；（4）发行人股权权属清晰，不存在股权代持的情形，亦不存在潜在纠纷；

2、（1）发行人 2022 年公司共发生三次增资及两次股权转让，发行人已列示说明上述增资及转让的背景原因；（2）发行人 2022 年内三次增资及两次股份转让价格存在一定差异，主要是受益于光伏行业的快速发展，以及发行人经营业绩持续向好，带动公司估值同步上升，与近年来相关行业公司估值变化趋势一致，具有商业合理性；（3）发行人已列示说明实际控制人取得的资金及现金分红的情况，相关资金主要用于实缴发行人及子公司的注册资本、对外投资等用途，资金流向和最终用途合法合规，不存在流入客户、供应商及其主要人员等异常情形，不存在利益输送或代垫成本费用；

3、（1）2019 年发行人设立后至 2021 年减资前，袁志伟、彭建林两名股东由于资金有限未实缴出资，2021 年公司拟启动上市相关工作，根据股东的出资能力和出资意愿，并经公司股东会决议通过，进行定向减资，减资原因合理；（2）发行人 2021 年减资履行了必要的审批程序，减资程序完备；（3）彭建林退出发行人的原因是：2019 年米格有限设立时，彭建林仅为工商登记的名义股东，未实际出资，也未在米格有限任职，2021 年通过减资方式自然退出，退出米格有限时，彭建林已知晓米格有限的后续上市计划，不存在股权代持、债权债务纠纷等情形；目前彭建林为自由职业者，未在发行人处任职；（4）发行人直接或间接股东中不存在不适格股东，公司 2021 年减资系将注册资本中未实缴出资部分进行减资，相关股东减资时不涉及从发行人处取得资金的情况。

经核查，申报会计师认为：（1）发行人 2022 年公司共发生三次增资及两次股权转让，发行人已列示说明上述增资及转让的背景原因；（2）发行人 2022 年内三次增资及两次股份转让价格存在一定差异，且与近年来同行业其他公司估值变化趋势一致，具有商业合理性；（3）发行人已列示说明实际控制人取得的资金及现金分红的情况，相关资金主要用于实缴发行人及子公司的注册资本等用途，资金流向和最终用途合法合规，不存在利益输送或代垫成本费用。

**五、请保荐人对照《监管规则适用指引——发行类第 4 号》，补充说明对新**

## 增股东的核查情况

(一) 对 IPO 申报前 12 个月通过增资或股权转让产生的新股东，应按照《监管规则适用指引—关于申请首发上市企业股东信息披露》《监管规则适用指引——发行类第 2 号》的相关要求进行核查

保荐人已按照《监管规则适用指引—关于申请首发上市企业股东信息披露》《监管规则适用指引——发行类第 2 号》的相关要求，对发行人申报前 12 个月通过增资或股权转让产生的新股东进行核查。经核查，发行人最近一年新增股东有 10 名，分别为桐乡建茗、泗洪产业基金、安徽鸿信利、安徽安华、中金共赢、南京铁投、上海火山石、南京弘盛、南京泰华、湖南正恺，包括 2 名法人股东和 8 名合伙企业股东，具体核查情况已在《民生证券股份有限公司关于江苏米格新材料股份有限公司股东信息披露专项核查报告》之“三、关于突击入股的核查”以及“六、关于发行人是否涉及证监会系统离职人员入股的专项说明”中披露。

(二) 发行人在招股说明书信息披露时，除满足招股说明书信息披露准则的要求外，如新股东为法人，应披露其股权结构及实际控制人；如为自然人，应披露其基本信息；如为合伙企业，应披露合伙企业的普通合伙人及其实际控制人、有限合伙人的基本信息

经核查，发行人最近一年新增股东有 10 名，分别为安徽安华、湖南正恺、桐乡建茗、泗洪产业基金、安徽鸿信利、中金共赢、南京铁投、上海火山石、南京弘盛、南京泰华，具体情况如下：

序号	股东名称	股东性质
1	安徽安华	法人股东
2	湖南正恺	
3	桐乡建茗	合伙企业股东
4	泗洪产业基金	
5	安徽鸿信利	
6	中金共赢	
7	南京铁投	
8	上海火山石	
9	南京弘盛	

序号	股东名称	股东性质
10	南京泰华	

### 1、法人股东的基本信息

上述股东中，安徽安华和湖南正恺为法人股东，其股权结构已在招股说明书“第四节 发行人的基本情况”之“十一、发行人股本情况”之“（五）最近一年发行人新增股东及股份变化情况”中披露。根据发行人股东提供的机构股东调查表、访谈资料并经公开途径检索，上述股东的实际控制人情况如下：

序号	股东名称	实际控制人
1	安徽安华	无实际控制人
2	湖南正恺	陆恺

### 2、合伙企业股东基本信息

上述股东中，桐乡建茗、泗洪产业基金、安徽鸿信利、中金共赢、南京铁投、上海火山石、南京弘盛、南京泰华等 8 名为合伙企业股东，其普通合伙人及其实际控制人、有限合伙人的基本信息如下：

#### （1）普通合伙人

上述 8 名股东普通合伙人的基本信息已在招股说明书“第四节 发行人的基本情况”之“十一、发行人股本情况”之“（五）最近一年发行人新增股东及股份变化情况”中披露。

#### （2）普通合伙人的实际控制人

上述 8 名股东普通合伙人的实际控制人情况详见本回复“问题 4/一/（一）结合报告期内新增股东的背景情况，包括自然人股东和有限合伙股东穿透后自然人的履历，其他股东的实际控制人背景情况，上述股东投资和企业的企业情况，分析发行人股东穿透后是否存在客户供应商及其实际控制人等关系密切方”。

#### （3）有限合伙人的基本信息

根据发行人股东提供的机构股东调查表、访谈资料并经公开途径检索，上述 8 名股东有限合伙人的基本信息如下：

① 桐乡建茗

截至本回复出具之日，桐乡建茗的有限合伙人为陆建林、钟芸诗、韩佳芮、王亮、姚俊和苏州苏城城合股权投资合伙企业（有限合伙），其基本信息如下：

A.自然人股东

序号	姓名	身份证号码	性别	国籍	境外居留权情况	住址	在发行人处任职
1	陆建林	3102291962*****	男	中国	无	上海市徐汇区****	无
2	钟芸诗	3101091978*****	男	中国	无	上海市闸北区****	无
3	韩佳芮	2101021993*****	女	中国	无	上海市浦东新区****	无
4	王亮	3306211989*****	男	中国	无	浙江省绍兴县****	无
5	姚俊	3201051979*****	男	中国	无	南京市白下区****	无

B.机构股东

序号	名称	企业类型	成立时间	注册资本/出资额（万元）	执行事务合伙人/法定代表人	经营范围	营业期限
1	苏州苏城城合股权投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙企业	2021-11-11	10,100	苏州苏城私募基金管理有限公司	一般项目：股权投资；以自有资金从事投资活动（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）	2021-11-11 至 2031-11-10

② 泗洪产业基金

截至本回复出具之日，泗洪产业基金的有限合伙人为泗洪县财政局、宿迁市产业发展基金（有限合伙），其基本信息如下：

序号	名称	企业类型	成立时间	注册资本/出资额（万元）	法定代表人/执行事务合伙人	经营范围	营业期限
1	泗洪县财政局	机关单位	-	-	赵凤波	-	无固定期限
2	宿迁市产业发展基金（有限合伙）	有限合伙企业	2018-09-27	450,450	国晟众城（江苏）创业投资有限公司	实业投资、股权投资、投资管理、资产管理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	2018-09-27 至 2028-09-26

### ③ 安徽鸿信利

截至本回复出具之日，安徽鸿信利的有限合伙人为宁波梅山保税港区惠中投资管理有限公司、安徽江东产业投资集团有限公司，其基本信息如下：

序号	名称	企业类型	成立时间	注册资本/出资额 (万元)	法定代表人/执行事务合伙人	经营范围	营业期限
1	宁波梅山保税港区惠中投资管理有限公司	有限责任公司 (自然人投资或控股)	2017-07-25	3,000	李妮	投资管理、投资咨询、实业投资、资产管理。(未经金融等监管部门批准不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集(融)资等金融业务)(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)	2017-07-25至无固定期限
2	安徽江东产业投资集团有限公司	有限责任公司 (非自然人投资或控股的法人独资)	2016-04-12	200,000	刘佳莉	以自有资金从事投资活动; 信息咨询服务 (不含许可类信息咨询服务); 社会经济咨询服务; 非居住房地产租赁; 住房租赁; 财务咨询。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	2016-04-12至无固定期限

### ④ 中金共赢

截至本回复出具之日，中金共赢的有限合伙人为中金启融（厦门）股权投资基金合伙企业（有限合伙）、上海黄浦引导资金股权投资有限公司、江苏省投资管理有限责任公司等 15 名合伙人，其基本信息如下：

序号	名称	企业类型	成立时间	注册资本/出资额 (万元)	法定代表人/执行事务合伙人	经营范围	营业期限
1	中金启融（厦门）股权投资基金合伙企业（有限合伙）	有限合伙企业	2017-10-25	3,001,200	中金资本运营有限公司	在法律法规许可的范围内，运用本基金资产对未上市企业或股权投资企业进行投资。	2017-10-25至2037-10-24
2	上海黄浦引导资金股权投资有限公司	有限责任公司 (国有独资)	2018-11-14	450,000	臧蕙玲	股权投资，实业投资，创业投资。【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】	2018-11-14至2068-11-13
3	江苏省投资管理有限责任公司	有限责任公司 (非自然人投资或控股的法人独资)	1998-02-18	500,000	李刚	股权投资基金管理，股权投资，实业投资，资产管理。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	1998-02-18至无固定期限

序号	名称	企业类型	成立时间	注册资本/出资额(万元)	法定代表人/执行事务合伙人	经营范围	营业期限
4	上海科创中心一期股权投资基金合伙企业(有限合伙)	有限合伙企业	2017-11-27	652,200	上海科创中心股权投资基金管理有限公司	股权投资,股权投资管理,投资管理,资产管理,创业投资。【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】	2017-11-27 至 2032-11-26
5	南京紫金投资集团有限责任公司	有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)	2008-06-17	800,000	李滨	股权投资;实业投资;资产管理;财务咨询、投资咨询。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	2008-06-17 至无固定期限
6	上海国际港务(集团)股份有限公司	股份有限公司(中外合资、上市)	1988-10-21	2,328,414.475	顾金山	国内外货物(含集装箱)装卸(含过驳)、储存、中转和水陆运输;集装箱拆拼箱、清洗、修理、制造和租赁;国际航运、仓储、保管、加工、配送及物流信息管理;为国际旅客提供候船和上下船舶设施和服务;船舶引水、拖带,船务代理,货运代理;为船舶提供燃物料、生活品供应等船舶港口服务;港口设施租赁;港口信息、技术咨询服务;港口码头建设、管理和经营;港口起重设备、搬运机械、机电设备及配件的批发及进出口。【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】	1988-10-21 至无固定期限
7	上海申能诚毅股权投资有限公司	有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)	2016-12-27	355,000	史平洋	股权投资,创业投资,股权投资管理,投资管理,投资咨询,资产管理。【依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动】	2016-12-27 至无固定期限
8	浙能资本控股有限公司	有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)	2016-11-01	1,000,000	夏晶寒	股权投资,私募股权投资,实业投资,投资管理,资产管理,投资管理咨询。(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)	2016-11-01 至 9999-12-31
9	铜陵市国有资本运营控股集团	有限责任公司(国有独资)	2008-10-30	150,000	左敬东	铜陵市人民政府国有资产监督管理委员会授权范围内的国有资产经营和管理,	2008-10-30 至无固定期限

序号	名称	企业类型	成立时间	注册资本/出资额(万元)	法定代表人/执行事务合伙人	经营范围	营业期限
	团有限公司					投(融)资,投资基础设施,工业园区的开发和建设,基础工业设施的投资,信息咨询服务,建筑材料、五金、化工产品(除危险品)、铜材、矿产品、土特产品代购代销、批发。(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)	
10	上海淮矿资产管理有限公司	有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)	2009-05-21	170,000	吕朝阳	资产管理,实业投资,投资咨询,财务咨询,企业管理咨询,知识产权代理,国内贸易(除专项规定),从事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】	2009-05-21至2029-05-20
11	上海黄浦投资控股(集团)有限公司	有限责任公司(国有独资)	2017-03-07	119,500	臧蕙玲	股权投资及股权投资管理,资本运作与资本管理,资本投资,产业研究及相关服务。 【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】	2017-03-07至2067-03-06
12	上海机场投资有限公司	有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)	2018-08-16	200,000	莘澍钧	投资管理,实业投资,企业管理,资产管理,商务信息咨询,投资咨询,财务咨询。 【依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。】	2018-08-16至无固定期限
13	浦银国际股权投资管理(深圳)有限公司	有限责任公司(台港澳法人独资)	2015-11-12	200 万美元	余晓东	一般经营项目是:, 许可经营项目是: 发起设立股权投资企业; 受托管理股权投资企业的投资业务并提供相关服务; 股权投资咨询服务; 经审批或登记机关许可的其他相关业务。	2015-11-12至2035-11-12
14	浙江金控投资管理有限公司	其他有限责任公司	2012-10-12	5,000	郑钧	实业投资、投资管理、投资咨询。	2012-10-12至无固定期限
15	工银亚股权投资管理(深圳)有限公司	独资经营(港资)	2014-05-07	400 万美元	李兵	一般经营项目是:, 许可经营项目是: 发起设立股权投资企业; 受托管理股权投资企业的投资业务并提供相关服务; 股权投资咨询; 经审批或登记机关许可的其他相关业务。	2014-05-07至2044-05-07



⑤ 南京铁投

截至本回复出具之日，南京铁投的有限合伙人为南京铁路建设投资有限责任公司、南京江宁产业发展基金有限责任公司、南京上元城市建设发展有限公司和南京交通产业基金合伙企业（有限合伙），其基本信息如下：

序号	名称	企业类型	成立时间	注册资本/出资额（万元）	法定代表人/执行事务合伙人	经营范围	营业期限
1	南京铁路建设投资有限责任公司	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）	2007-09-27	398,159.796	黄园园	铁路项目的投资；物业管理、咨询服务；与铁路建设相关的土地和经营项目的开发以及投资咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	2007-09-27至无固定期限
2	南京江宁产业发展基金有限责任公司	有限责任公司（国有独资）	2017-11-17	500,000	王国庆	从事非证券股权投资活动及相关咨询业务。（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）	2017-11-17至无固定期限
3	南京上元城市建设发展有限公司	有限责任公司（国有独资）	1993-05-05	13,316	范瑜	许可项目：各类工程建设活动；房地产开发经营（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：停车场服务；住房租赁（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）	1993-05-05至无固定期限
4	南京交通产业基金合伙企业（有限合伙）	有限合伙企业	2021-01-21	1,000,000	南京交控私募基金管理有限公司	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备案登记后方可从事经营活动）；自有资金投资的资产管理服务；私募股权投资基金管理、创业投资基金管理服务（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）；股权投资；以自有资金从事投资活动（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）	2021-01-21至2036-01-20

⑥ 上海火山石

截至本回复出具之日，上海火山石的有限合伙人为郑可青、上海张江浩成创业投资有限公司、上海科创中心一期股权投资基金合伙企业（有限合伙）等 17

名合伙人，其基本信息如下：

A、自然人股东

序号	姓名	身份证号码	性别	国籍	境外居留权情况	住址	在发行人处任职
1	郑可青	310104199212*****	女	中国	无	上海市闵行区****	无

B、机构股东

序号	名称	企业类型	成立时间	注册资本/出资额 (万元)	法定代表人/执行事务合伙人	经营范围	营业期限
1	上海张江浩成创业投资有限公司	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）	2007-02-14	250,000	刘樱	对高新技术企业和高新技术项目的创业投资,创业投资管理和创业投资咨询。【依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动】	2007-02-14 至无固定期限
2	上海科创中心一期股权投资基金合伙企业（有限合伙）	有限合伙企业	2017-11-27	652,200	上海科创中心股权投资基金管理有限公司	股权投资,股权投资管理,投资管理,资产管理,创业投资。【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】	2017-11-27 至 2032-11-26
3	无锡市交通产业集团有限公司	有限责任公司（国有独资）	2001-12-07	574,546	刘玉海	受托经营、管理市级交通国有资产，进行国有资产的收益管理和经营；对市级交通集体资产进行托管经营；从事交通运输及相关产业的投资；从事交通基础设施建设的投资和资产经营管理；国内贸易；资产租赁；房地产开发、经营。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	2001-12-07 至无固定期限
4	上海循南企业管理服务中心	个人独资企业	2020-04-30	500	陈宇	一般项目：企业管理咨询，商务信息咨询（不含投资类咨询），市场营销策划。（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）	无固定期限
5	厦门盈趣科技股份有限公司	股份有限公司（上市、自然人投资或控股）	2011-05-24	78,252.38	林松华	一般项目:技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;电子元器件制造;电子(气)物理设备及其他电子设备制造;汽车零部件及配件制造;集成电路设计;软件开发;信息系统集成服务;信息技术咨询服务;数据处理和存储支持服务;电子专用设备制造;塑料制品制造;日用口罩（非医用）生产;日用口罩（非医用）销售;医用口罩零售;医用口罩批发;专用设备制造（不含许可类专业设备制	2011-05-24 至无固定期限

序号	名称	企业类型	成立时间	注册资本/出资额 (万元)	法定代表人/执行事务合伙人	经营范围	营业期限
						造);第二类医疗器械销售。(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)。许可项目:货物进出口;医用口罩生产;第二类医疗器械生产。(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,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)。	
6	上海张江科技创业投资有限公司	有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)	2004-10-09	100,000	余洪亮	创业投资业务,代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资业务,创业投资咨询业务,为创业企业提供创业管理服务业务,参与设立创业投资企业与创业投资管理顾问机构。【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】	2004-10-09 至 2054-10-08
7	广汽资本有限公司	有限责任公司(法人独资)	2013-04-28	210,000	睦立	企业自有资金投资;投资管理服务;投资咨询服务	2013-04-28 至 2033-04-28
8	苏州灿富企业管理合伙企业(有限合伙)	有限合伙企业	2020-12-14	3,003	上海火山石投资管理有限公司	一般项目:企业管理;企业管理咨询(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)	2020-12-14 至 2040-12-10
9	上海人工智能产业股权投资基金合伙企业(有限合伙)	有限合伙企业	2019-12-31	311,550	上海人工智能产业投资管理中心(有限合伙)	股权投资,股权投资管理,投资管理,资产管理。【依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动】	2019-12-31 至 2039-12-30
10	上海沿浦金属制品股份有限公司	股份有限公司(上市、自然人投资或控股)	1999-04-19	8,000	周建清	电动座椅骨架总成、汽车座椅骨架及总成、汽车零部件、五金冲压件、钣金件、模具的加工、生产及销售,从事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】	1999-04-19 至无固定期限
11	苏州启源添硕创业投资合伙企业(有限合伙)	有限合伙企业	2019-08-12	2,090	浙江启源股权投资基金管理有限公司	创业投资。(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)	2019-08-12 至 2069-08-11
12	三亚达沃同德投资中心(有限合伙)	有限合伙企业	2017-02-23	1,000	北京瀚富资产管理有限公司	项目投资,以自有资金对外投资,实业投资。(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)	2017-02-23 至 2036-12-22
13	三亚启迪旭日投资	有限合伙企业	2017-02-21	24,717.17	北京瀚富资产管理有限公司	项目投资,以自有资金对外投资,实业投资。(依法须经批准的项目,经相关	2017-02-21 至 2036-12-

序号	名称	企业类型	成立时间	注册资本/出资额 (万元)	法定代表人/执行事务合伙人	经营范围	营业期限
	中心（有限合伙）				有限公司	部门批准后方可开展经营活动）	22
14	上海中欧国际工商学院教育发展基金会	基金会	1970-01-14	300	汪泓	支持工商管理的教学,研究活动 吸收优秀师资和生源 确保基金的保值增值	-
15	三亚启迪百利投资中心（有限合伙）	有限合伙企业	2017-02-21	14,484.85	北京瀚富资产管理 有限公司	项目投资,以自有资金对外投资,实业投资。(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)	2017-02-21 至 2036-12-22
16	三亚达沃兴国投资中心（有限合伙）	有限合伙企业	2017-02-23	1,000	北京瀚富资产管理 有限公司	项目投资,以自有资金对外投资,实业投资。(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)	2017-02-23 至 2036-12-22

⑦ 南京弘盛

截至本回复出具之日，南京弘盛的有限合伙人为王国庆、吉龙权及南京融众股权投资合伙企业（有限合伙）等 8 名合伙人，其基本信息如下：

A. 自然人股东

序号	姓名	身份证号码	性别	国籍	境外居留权情况	住址	在发行人处任职
1	王国庆	342301195910*****	男	中国	无	南京市建邺区****	无
2	吉龙权	320104197605*****	男	中国	无	南京市建邺区****	无
3	应佳	320106197503*****	女	中国	无	南京市建邺区****	无
4	曹实	342723196409*****	女	中国	无	南京市鼓楼区****	无
5	陆舒丽	320122197001*****	女	中国	无	南京市玄武区****	无
6	陈雷远	320101196507*****	男	中国	无	南京市鼓楼区****	无

B. 机构股东

序号	名称	企业类型	成立时间	注册资本/出资额 (万元)	法定代表人/执行事务合伙人	经营范围	营业期限
1	南京融众股权投资合伙企业（有限合	有限合伙企业	2021-09-24	2,000	青岛金光紫金创业投资管理有限公司	一般项目：股权投资；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	2021-09-24 至 2029-09-23

序号	名称	企业类型	成立时间	注册资本/出资额(万元)	法定代表人/执行事务合伙人	经营范围	营业期限
	伙)					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)	
2	南京海稻股权投资合伙企业(有限合伙)	有限合伙企业	2021-04-19	1,100	青岛金光紫金创业投资管理有限公司	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);股权投资(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)	2021-04-19 至 2029-04-18

⑧ 南京泰华

截至本回复出具之日,南京泰华的有限合伙人为包云德、胡倩,其基本信息如下:

序号	姓名	身份证号码	性别	国籍	境外居留权情况	住址	在发行人处任职
1	包云德	513029198703*****	男	中国	无	四川省大竹县****	无
2	胡倩	510781197710*****	女	中国	无	南京市鼓楼区****	无

发行人已在招股说明书对上述股东信息进行了更新并补充披露,详见招股说明书“第四节 发行人的基本情况”之“十一、发行人股本情况”之“(五)最近一年发行人新增股东及股份变化情况”。

(三) 最近一年末资产负债表日后增资扩股引入新股东的,申报前须增加一期审计

经核查,发行人不存在最近一年末资产负债表日后增资扩股引入新股东的,无需在申报前增加一期审计。

(四) 红筹企业(是指注册地在境外、主要经营活动在境内的企业)拆除红筹架构以境内企业为主体申请上市,如该境内企业直接股东原持有红筹企业股权、持有境内企业股权比例为根据红筹企业持股比例转换而来,且该股东自持有红筹企业股权之日起至 IPO 申报时点满 12 个月,原则上不视为新股东

经核查,发行人不属于红筹企业。

(五) 发行人直接股东如以持有发行人重要子公司(置换时资产、营业收入或利润占比超过 50%) 股权置换为发行人股权的, 如该股东自持有子公司股权之日起至 IPO 申报时点满 12 个月, 原则上不视为新股东

经核查, 发行人直接股东不存在以持有发行人重要子公司(置换时资产、营业收入或利润占比超过 50%) 股权置换为发行人股权的情形。

## 问题 5：关于股权激励及股份支付

申请文件显示，2021 年 12 月，发行人实际控制人陈新华对外转让股权，包括因家族人员内部转让，以价格 1 元转让给陈荣华和陈清华；因股权转让，以价格 1 元转让给升华机电；以 2.10 元/每注册资本转让给徐州天之道、宿迁辉睿和连云港格弘 3 个员工持股平台。其中，连云港格弘的合伙人仅发行人副总经理杨慧和客户服务部部长赵娟 2 人，合计持有发行人 2.09% 的股份。发行人已就上述股权激励确认了股份支付费用。

请发行人：

(1) 说明股权激励的主要内容，包括员工持股平台的历史沿革，激励对象的服务期、等待期和股票锁定期，是否设定业绩考核目标或特殊安排，资金来源及是否涉及借款，是否存在股权代持或利益输送，股权激励相关股份流转机制及价格约定是否明确，报告期内合伙份额变动情况。

(2) 结合陈荣华为发行人副总经理和核心技术人员，说明陈新华以名义价格 1 元对其转让股权是否涉及股份支付，如不涉及，说明相关依据是否充分。

(3) 说明杨慧和赵娟的资金来源及是否存在股权代持；连云港格弘的股份支付金额未分期确认的原因及合理性，与其他员工持股平台的股份支付金额分期确认方式不一致的原因，并测算对发行人业绩的影响。

(4) 说明股份支付涉及相关权益工具的公允价值是否合理，发行人股份支付是否符合《企业会计准则》的规定。

请保荐人发表明确意见，并对照《监管规则适用指引——发行类第 5 号》，补充说明对股份支付事项的核查情况。

请发行人律师对问题（1）发表明确意见，申报会计师对问题（2）-（4）发表明确意见。

回复：

一、说明股权激励的主要内容，包括员工持股平台的历史沿革，激励对象的服务期、等待期和股票锁定期，是否设定业绩考核目标或特殊安排，资金来源及

是否涉及借款，是否存在股权代持或利益输送，股权激励相关股份流转机制及价格约定是否明确，报告期内合伙份额变动情况

(一) 说明股权激励的主要内容，包括员工持股平台的历史沿革，激励对象的服务期、等待期和股票锁定期，是否设定业绩考核目标或特殊安排

2021年12月，公司召开股东会，同意通过宿迁辉睿、徐州天之道和连云港格弘3个员工持股平台，对员工进行股权激励。上述三家员工持股平台的基本情况如下：

序号	员工持股平台名称	普通合伙人	成立时间	股权激励时间	占发行人股份比例(%)	合伙人数量(名)	是否均为发行人员工
1	宿迁辉睿	陈新华	2021.11	2021.12	6.27	32	是
2	徐州天之道	陈新华	2021.10	2021.12	5.22	7	是
3	连云港格弘	杨慧	2021.12	2021.12	2.09	2	是

上述三家员工持股平台的合伙人均为公司在职员工，合伙人的具体任职、出资额缴纳等情况如下：

序号	合伙人姓名	合伙人类型	出资额(万元)	出资时间	出资比例(%)	截至2023年6月末任职情况
<b>宿迁辉睿</b>						
1	陈新华	普通合伙人	363.30	2022.06.21	28.83	总经理
				2022.06.22		
2	王漾	有限合伙人	126.00	2022.02.23	10.00	投融资专员
				2022.02.24		
3	王海	有限合伙人	84.00	2022.08.31	6.67	设备工程师
4	舒新华	有限合伙人	69.30	2022.08.26	5.50	生产部长
5	路良	有限合伙人	67.20	2022.03.14	5.33	研发技术员
				2022.08.19		
				2022.08.22		
6	胡修铭	有限合伙人	54.60	2022.08.28	4.33	行政专员
7	黄都远	有限合伙人	52.50	2022.08.24	4.17	调度部长
				2022.08.25		
				2022.08.30		
8	邓玲	有限合伙人	52.50	2022.08.18	4.17	投融资专员
9	林志强	有限合伙人	37.80	2022.09.01	3.00	研发技术员



序号	合伙人姓名	合伙人类型	出资额 (万元)	出资时间	出资比例 (%)	截至 2023 年 6 月末 任职情况
				2022.09.02		
10	徐卓军	有限合伙人	37.80	2022.08.29	3.00	人事专员
11	彭勇超	有限合伙人	33.60	2022.08.24	2.67	品质专员
12	杨令	有限合伙人	31.50	2022.08.13	2.50	贵州云烯销售部长
				2022.08.31		
13	刘铮	有限合伙人	31.50	2022.08.23	2.50	市场专员
14	陈略	有限合伙人	25.20	2022.03.04	2.00	销售员
15	易文晋	有限合伙人	25.20	2022.03.04	2.00	销售员
16	王震	有限合伙人	21.00	2022.03.04	1.67	销售员
17	沈亮	有限合伙人	21.00	2022.08.24	1.67	内蒙古乐橙生产部长
18	李露芳	有限合伙人	21.00	2022.06.22	1.67	湖南乐橙财务会计
19	杨顺利	有限合伙人	16.80	2022.08.31	1.33	生产主管
20	左依	有限合伙人	16.80	2022.06.21	1.33	湖南天雅财务会计
21	陈伟	有限合伙人	12.60	2022.03.07	1.00	销售员
				2022.03.08		
22	付姗姗	有限合伙人	10.50	2022.03.04	0.83	采购助理
23	陈雷荣	有限合伙人	8.40	2022.03.04	0.67	宿迁海岳生产主管
24	祖旭康	有限合伙人	6.30	2022.03.07	0.50	调度计划员
25	洪超	有限合伙人	6.30	2022.03.04	0.50	仓管员
26	张远湘	有限合伙人	4.20	2022.03.04	0.33	生产班长
27	康益林	有限合伙人	4.20	2022.03.04	0.33	操作工
28	孙其威	有限合伙人	4.20	2022.03.07	0.33	销售员
29	向文斌	有限合伙人	4.20	2022.03.04	0.33	生产组长
30	陈松仁	有限合伙人	4.20	2022.03.04	0.33	生产组长
31	许亚强	有限合伙人	4.20	2022.03.04	0.33	检验员
32	张悦	有限合伙人	2.10	2022.03.04	0.17	检验员
<b>徐州天之道</b>						
1	陈新华	普通合伙人	451.50	2021.12.27	43.00	总经理
				2022.06.15		
				2022.06.17		
2	李琨	有限合伙人	210.00	2022.01.20	20.00	副总经理
				2022.01.21		

序号	合伙人姓名	合伙人类型	出资额(万元)	出资时间	出资比例(%)	截至2023年6月末任职情况
				2022.08.31		
3	李凯	有限合伙人	98.70	2022.08.26	9.40	研发总监
				2022.08.31		
4	魏斌	有限合伙人	98.70	2022.01.21	9.40	研发技术员
				2022.08.31		
5	魏再秋	有限合伙人	65.10	2022.01.17	6.20	财务总监
				2022.08.31		
6	刘小芬	有限合伙人	63.00	2022.01.18	6.00	人力资源总监
7	冯波	有限合伙人	63.00	2022.06.13	6.00	副总经理、董事会秘书
				2022.08.29		
<b>连云港格弘</b>						
1	杨慧	普通合伙人	247.80	2021.12.20	59.00	副总经理
				2021.12.27		
				2021.12.29		
2	赵娟	有限合伙人	172.20	2021.12.20	41.00	客户服务部部长
				2021.12.29		

## 1、员工持股平台的历史沿革

### (1) 宿迁辉睿

#### ①2021年11月，宿迁辉睿设立

2021年10月28日，陈新华、李琨签署《合伙协议（有限合伙）》，约定共同设立宿迁辉睿，全体合伙人认缴的出资总额为人民币10万元。

2021年11月5日，宿迁市宿城区市场监督管理局出具《合伙企业准予设立登记通知书（13020492）合伙登记[2021]第11050001号》，核准设立宿迁辉睿管理咨询中心（有限合伙）。

同日，宿迁辉睿取得宿迁市宿城区市场监督管理局颁发的统一社会信用代码为91321302MA27CPG61H的《营业执照》。

宿迁辉睿设立时的出资结构如下：

序号	合伙人姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	合伙人类型	出资方式
1	陈新华	7.00	70.00	普通合伙人	货币
2	李琨	3.00	30.00	有限合伙人	货币
合计		<b>10.00</b>	<b>100.00</b>	/	/

②2021年12月，宿迁辉睿第一次财产份额转让、第一次增资

2021年12月6日，陈新华、李琨签署《宿迁辉睿管理咨询中心（有限合伙）变更决定书1》，同意李琨退伙并将全部财产份额转让给陈新华。同日，陈新华与李琨签署《财产份额转让协议书》《宿迁辉睿管理咨询中心（有限合伙）退伙协议》，约定李琨将上述财产份额以0元的价格转让给陈新华并退出宿迁辉睿。

2021年12月6日，陈新华与胡修铭、沈亮等31名新合伙人签署《宿迁辉睿管理咨询中心（有限合伙）变更决定书2》，同意宿迁辉睿增加出资额至600万元并相应修改合伙协议。同日，陈新华与新合伙人签署《宿迁辉睿管理咨询中心（有限合伙）入伙协议》《合伙协议（有限合伙）》，约定上述增资及吸收胡修铭、沈亮等31名新合伙人。

2021年12月7日，江苏宿城经济开发区管理委员会出具《合伙企业准予变更登记通知书（13020492）合伙登记[2021]第12070002号》，准予上述变更并换发了新的营业执照。

本次转让及增资完成后，宿迁辉睿的出资结构如下：

序号	合伙人姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）	合伙人类型	出资方式
1	陈新华	173.00	28.83	普通合伙人	货币
2	王漾	60.00	10.00	有限合伙人	货币
3	王海	40.00	6.67	有限合伙人	货币
4	舒新华	33.00	5.50	有限合伙人	货币
5	路良	32.00	5.33	有限合伙人	货币
6	胡修铭	26.00	4.33	有限合伙人	货币
7	黄都远	25.00	4.17	有限合伙人	货币
8	邓玲	25.00	4.17	有限合伙人	货币
9	林志强	18.00	3.00	有限合伙人	货币
10	徐卓军	18.00	3.00	有限合伙人	货币

序号	合伙人姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）	合伙人类型	出资方式
11	彭勇超	16.00	2.67	有限合伙人	货币
12	杨令	15.00	2.50	有限合伙人	货币
13	刘铮	15.00	2.50	有限合伙人	货币
14	陈略	12.00	2.00	有限合伙人	货币
15	易文晋	12.00	2.00	有限合伙人	货币
16	王震	10.00	1.67	有限合伙人	货币
17	沈亮	10.00	1.67	有限合伙人	货币
18	李露芳	10.00	1.67	有限合伙人	货币
19	杨顺利	8.00	1.33	有限合伙人	货币
20	左依	8.00	1.33	有限合伙人	货币
21	陈伟	6.00	1.00	有限合伙人	货币
22	付姗姗	5.00	0.83	有限合伙人	货币
23	陈雷荣	4.00	0.67	有限合伙人	货币
24	祖旭康	3.00	0.50	有限合伙人	货币
25	洪超	3.00	0.50	有限合伙人	货币
26	张远湘	2.00	0.33	有限合伙人	货币
27	康益林	2.00	0.33	有限合伙人	货币
28	孙其威	2.00	0.33	有限合伙人	货币
29	向文斌	2.00	0.33	有限合伙人	货币
30	陈松仁	2.00	0.33	有限合伙人	货币
31	许亚强	2.00	0.33	有限合伙人	货币
32	张悦	1.00	0.17	有限合伙人	货币
合计		600.00	100.00	/	/

### ③2021年12月，宿迁辉睿第二次增资

2021年12月24日，陈新华、胡修铭等32名合伙人签署《宿迁辉睿管理咨询中心（有限合伙）变更决定书》，同意宿迁辉睿增加出资额至1,260万元并相应修改合伙协议。次日，上述主体签署《合伙协议（有限合伙）》，约定上述增资事项。

2021年12月29日，江苏宿城经济开发区管理委员会出具《合伙企业准予变更登记通知书（13020492）合伙登记[2021]第12290001号》，准予上述变更并换发了新的营业执照。

本次增资完成后，宿迁辉睿的出资结构如下：

序号	合伙人姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）	合伙人类型	出资方式
1	陈新华	363.30	28.83	普通合伙人	货币
2	王漾	126.00	10.00	有限合伙人	货币
3	王海	84.00	6.67	有限合伙人	货币
4	舒新华	69.30	5.50	有限合伙人	货币
5	路良	67.20	5.33	有限合伙人	货币
6	胡修铭	54.60	4.33	有限合伙人	货币
7	黄都远	52.50	4.17	有限合伙人	货币
8	邓玲	52.50	4.17	有限合伙人	货币
9	林志强	37.80	3.00	有限合伙人	货币
10	徐卓军	37.80	3.00	有限合伙人	货币
11	彭勇超	33.60	2.67	有限合伙人	货币
12	杨令	31.50	2.50	有限合伙人	货币
13	刘铮	31.50	2.50	有限合伙人	货币
14	陈略	25.20	2.00	有限合伙人	货币
15	易文晋	25.20	2.00	有限合伙人	货币
16	王震	21.00	1.67	有限合伙人	货币
17	沈亮	21.00	1.67	有限合伙人	货币
18	李露芳	21.00	1.67	有限合伙人	货币
19	杨顺利	16.80	1.33	有限合伙人	货币
20	左依	16.80	1.33	有限合伙人	货币
21	陈伟	12.60	1.00	有限合伙人	货币
22	付姗姗	10.50	0.83	有限合伙人	货币
23	陈雷荣	8.40	0.67	有限合伙人	货币
24	祖旭康	6.30	0.50	有限合伙人	货币
25	洪超	6.30	0.50	有限合伙人	货币
26	张远湘	4.20	0.33	有限合伙人	货币
27	康益林	4.20	0.33	有限合伙人	货币
28	孙其威	4.20	0.33	有限合伙人	货币
29	向文斌	4.20	0.33	有限合伙人	货币
30	陈松仁	4.20	0.33	有限合伙人	货币
31	许亚强	4.20	0.33	有限合伙人	货币
32	张悦	2.10	0.17	有限合伙人	货币

序号	合伙人姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）	合伙人类型	出资方式
	合计	1,260.00	100.00	/	/

## （2）徐州天之道

### ①2021年10月，徐州天之道设立

2021年10月26日，陈新华、杨慧签署《徐州天之道企业管理合伙企业（有限合伙）合伙协议》，约定共同设立徐州天之道，全体合伙人认缴的出资总额为人民币200万元。

2021年10月29日，新沂市行政审批局出具《合伙企业准予设立登记通知书（03810228）合伙登记[2021]第10290001号》，核准设立徐州天之道企业管理合伙企业（有限合伙）。

同日，徐州天之道取得新沂市行政审批局颁发的统一社会信用代码为91320381MA27BAAK18的《营业执照》。

徐州天之道设立时的出资结构如下：

序号	合伙人姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）	合伙人类型	出资方式
1	陈新华	160.00	80.00	普通合伙人	货币
2	杨慧	40.00	20.00	有限合伙人	货币
	合计	200.00	100.00	/	/

### ②2021年12月，徐州天之道第一次财产份额转让、第一次增资

2021年12月9日，陈新华、杨慧签署《徐州天之道企业管理合伙企业（有限合伙）变更决定书》，同意杨慧退伙，同时吸收李琨、魏斌等6名新合伙人，徐州天之道出资额增加至1,050万元，并相应修改合伙协议。

2021年12月9日，陈新华、杨慧签署《徐州天之道企业管理合伙企业（有限合伙）退伙协议》，约定杨慧退出徐州天之道并按照退伙时的合伙企业财产状况进行结算。同日，陈新华与李琨、魏斌等6名新合伙人签署《徐州天之道企业管理合伙企业（有限合伙）入伙协议》《徐州天之道企业管理合伙企业（有限合伙）合伙协议》，约定上述增资及吸收李琨、魏斌等6名新合伙人。

2021年12月15日，新沂市行政审批局出具《合伙企业准予变更登记通知

书（03810228）合伙登记[2021]第 12150001 号》，准予上述变更并换发了新的营业执照。

本次转让及增资完成后，徐州天之道的出资结构如下：

序号	合伙人姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）	合伙人类型	出资方式
1	陈新华	451.50	43.00	普通合伙人	货币
2	李琨	210.00	20.00	有限合伙人	货币
3	李凯	98.70	9.40	有限合伙人	货币
4	魏斌	98.70	9.40	有限合伙人	货币
5	魏再秋	65.10	6.20	有限合伙人	货币
6	刘小芬	63.00	6.00	有限合伙人	货币
7	冯波	63.00	6.00	有限合伙人	货币
合计		<b>1,050.00</b>	<b>100.00</b>	/	/

### （3）连云港格弘

2021 年 11 月 30 日，杨慧、赵娟签署《合伙协议（有限合伙）》，约定共同设立连云港格弘，全体合伙人认缴的出资总额为人民币 420 万元。

2021 年 12 月 10 日，连云港市连云区市场监督管理局出具《合伙企业准予设立登记通知书（07030212）合伙登记[2021]第 12100001 号》，核准设立连云港格弘管理咨询中心（有限合伙）。

同日，连云港格弘取得连云港市连云区市场监督管理局颁发的统一社会信用代码为 91320703MA7EANEU46 的《营业执照》。

连云港格弘设立时的出资结构如下：

序号	合伙人姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）	合伙人类型	出资方式
1	杨慧	247.80	59.00	普通合伙人	货币
2	赵娟	172.20	41.00	有限合伙人	货币
合计		<b>420.00</b>	<b>100.00</b>	/	/

截止本回复出具之日，连云港格弘出资结构未发生变化。

2、激励对象的服务期、等待期和股票锁定期，是否设定业绩考核目标或特殊安排

根据发行人提供的员工持股平台工商资料、合伙协议等资料，股权激励对象的服务期、等待期和股票锁定期以及是否设定业绩考核目标或特殊安排的情况如下：

持股平台	服务期	等待期	股票锁定期	业绩考核目标	其他特殊安排
宿迁辉睿	除本协议另有约定或经普通合伙人书面同意外，有限合伙人自持有本合伙企业财产份额之日（即首次被登记为本合伙企业合伙人之日，以工商变更登记为准）起5年（退休返聘人员的服务期限可连续计算）内，不得主动以任何形式转让、质押、设定第三方购买权、受益权或以其他方式处置其持有的合伙企业财产份额的全部或部分	未设定等待期	1、合伙企业持有的标的公司股份在上市申请提交中国证监会或证券交易所之日起至上市之日内不得转让； 2、根据境内上市规则或相关监管机关要求，合伙企业持有的标的公司股份在标的公司上市之日起三十六个月内，或标的公司申请股票发行时做出的其他承诺期限内，不得转让； 3、前述第2项约定的合伙企业所持标的公司股份的禁售期内，合伙人不得转让其所持本合伙企业的财产份额	未设定业绩考核目标	无其他特殊安排
徐州天之道				未设定业绩考核目标	无其他特殊安排
连云港格弘	未设定服务期	未设定等待期	自公司股票上市之日起36个月内，不转让或者委托他人管理本企业已直接或间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该部分股份	未设定业绩考核目标	无其他特殊安排

综上，发行人已披露上述三家员工持股平台的历史沿革及激励对象的服务期、股票锁定期规定，发行人持股平台宿迁辉睿、徐州天之道对服务期及锁定期进行了约定，持股平台连云港格弘对锁定期进行了承诺。除前述情形外，上述三家发行人员工持股平台均未设定其他服务期、等待期，以及业绩考核目标或其他特殊安排。

## （二）资金来源及是否涉及借款，是否存在股权代持或利益输送

经查阅发行人提供的借款协议及凭证并对相关员工进行访谈，发行人实施员工持股计划时，激励对象的资金来源及是否涉及借款的情况如下：

### 1、资金来源及是否涉及借款

#### （1）宿迁辉睿

序号	姓名	认缴金额（万元）	资金来源
1	陈新华	363.30	自有资金
2	王漾	126.00	自有资金
3	王海	84.00	31.5万元系向实际控制人借款，其余为个人及家庭资金



序号	姓名	认缴金额（万元）	资金来源
4	舒新华	69.30	49 万元系向实际控制人借款，其余为个人及家庭资金
5	路良	67.20	21 万元系向实际控制人借款，其余为自有资金
6	胡修铭	54.60	自有资金
7	黄都远	52.50	5 万元系向实际控制人借款，20 万元为银行借款，其余为自有资金
8	邓玲	52.50	自有资金
9	林志强	37.80	6 万元系向实际控制人借款，其余为个人及家庭资金
10	徐卓军	37.80	自有资金
11	彭勇超	33.60	自有资金
12	杨令	31.50	自有资金
13	刘铮	31.50	自有资金
14	陈略	25.20	自有资金
15	易文晋	25.20	自有资金及朋友借款
16	王震	21.00	自有资金
17	沈亮	21.00	11 万元系向实际控制人借款，其余为自有资金
18	李露芳	21.00	自有资金
19	杨顺利	16.80	自有资金及朋友借款
20	左依	16.80	自有资金
21	陈伟	12.60	自有资金
22	付姗姗	10.50	自有资金
23	陈雷荣	8.40	自有资金
24	祖旭康	6.30	自有资金
25	洪超	6.30	自有资金
26	张远湘	4.20	自有资金
27	康益林	4.20	自有资金
28	孙其威	4.20	自有资金
29	向文斌	4.20	自有资金
30	陈松仁	4.20	自有资金
31	许亚强	4.20	自有资金
32	张悦	2.10	自有资金

(2) 徐州天之道

序号	姓名	认缴金额 (万元)	资金来源
1	陈新华	451.50	自有资金
2	李琨	210.00	135 万元系向实际控制人借款, 其余为自有资金
3	李凯	98.70	42 万元系向实际控制人借款, 其余为个人资金及朋友借款
4	魏斌	98.70	个人资金及朋友借款
5	魏再秋	65.10	个人资金及朋友借款
6	刘小芬	63.00	自有资金
7	冯波	63.00	50 万元系向实际控制人借款, 其余为个人资金及朋友借款

(3) 连云港格弘

序号	姓名	认缴金额 (万元)	资金来源
1	杨慧	247.80	个人及家庭资金
2	赵娟	172.20	个人及家庭资金

2、实际控制人向持股平台中部分员工提供借款情况

激励对象李琨、王海等 9 名员工用于出资的部分资金来源于实际控制人陈新华提供的借款, 双方已签订了《借款合同》, 约定了借款期限 (5 年) 和借款利息 (年化利率 4%), 并约定自借款款项到账后, 借款方向出借方每三个月偿还一次利息, 并在借款期限届满后 10 日内, 一次性偿还本金。截至本回复出具之日, 上述员工均已按照协议约定的计划偿还了相应利息, 具体情况如下:

单位: 万元

序号	借款方	借款金额	借款期限及还款方式	已偿还利息
1	李琨	135.00	借款期限 5 年 (2022.08-2027.08), 年化利率 4%, 每三个月偿还一次利息, 并在借款期限届满后 10 日内, 一次性偿还本金	5.40
2	冯波	50.00		2.00
3	舒新华	49.00		1.96
4	李凯	42.00		1.68
5	王海	31.50		1.26
6	路良	21.00		0.84
7	沈亮	11.00		0.44
8	林志强	6.00		0.24
9	黄都远	5.00		0.20

### 3、是否存在股权代持或利益输送

经查验相关借款协议及还款凭证，以及员工持股平台合伙人出具的《调查表》、出资前后三个月的银行流水并通过访谈确认，发行人员工持股平台不存在股权代持或利益输送的情形。

### (三) 股权激励相关股份流转机制及价格约定是否明确，报告期内合伙份额变动情况

#### 1、股权激励相关股份流转机制及价格约定是否明确

经核查，股权激励相关股份流转机制及价格约定情况如下：

持股平台	股份转让机制	价格约定
宿迁辉睿	<p>1、未经普通合伙人同意，有限合伙人不得转让其在合伙企业中的财产份额。有限合伙人应将其所持合伙企业财产份额转让给普通合伙人或其指定的主体；</p> <p>2、若合伙企业持有的标的公司股份仍在锁定期内的，或合伙人所持有的合伙企业财产份额仍在锁定期内的，有限合伙人不得主动转让其持有的合伙企业财产份额；</p> <p>3、若合伙企业持有的标的公司股票锁定期届满，且合伙人所持合伙企业财产份额的锁定期及服务期均届满后，合伙人所持有的合伙企业财产份额可全部解锁。有限合伙人有权按照如下方式转让其持有的合伙企业财产份额：</p> <p>(1) 有限合伙人通过合伙企业在证券交易所出售其所间接持有的标的公司股份……；</p> <p>(2) 有限合伙人也可选择按照合伙协议的规定转让其在合伙企业的财产份额。有限合伙人向合伙企业的合伙人以外的第三方转让的，应取得普通合伙人的同意；</p> <p>(3) 各合伙人在上述变现过程中应遵守有关法律法规、交易规则及本协议所约定的限售规定及锁定期约定。</p>	<p>1、有限合伙人在上述服务期内离职的，应将其合伙份额转让给普通合伙人或其指定的主体，转让价格为有限合伙人对合伙企业缴纳的原始出资价与原始出资价按照届时银行基准利率（单利）计算的利息之和，其中利息自有限合伙人缴纳全部出资之日起计算，至收购主体支付全部转让价款之日止；</p> <p>2、有限合伙人在服务期届满后离职的，其所持合伙份额由普通合伙人或其指定的主体收购，转让价格由双方参照届时标的公司股份的市场价格商定，若无明确市场价格的，转让价款为有限合伙人对合伙企业缴纳的原始出资价及其年化收益率 10% 的利息总和，其中利息自有限合伙人缴纳全部出资之日起计算，至收购主体支付全部转让价款之日止。</p>
徐州天之道	<p>1、未经普通合伙人同意，有限合伙人不得转让其在合伙企业中的财产份额。有限合伙人应将其所持合伙企业财产份额转让给普通合伙人或其指定的主体；</p> <p>2、若合伙企业持有的标的公司股份仍在锁定期内的，或合伙人所持有的合伙企业财产份额仍在锁定期内的，有限合伙人不得主动转让其持有的合伙企业财产份额；</p> <p>3、若合伙企业持有的标的公司股票锁定期届满，且合伙人所持合伙企业财产份额的锁定期及服务期均届满后，合伙人所持有的合伙企业财产份额可全部解锁。有限合伙人有权按照如下方式转让其持有的合伙企业财产份额：</p> <p>(1) 有限合伙人通过合伙企业在证券交易所出售其所间接持有的标的公司股份……；</p> <p>(2) 有限合伙人也可选择按照合伙协议的规定转让其在合伙企业的财产份额。有限合伙人向合伙企业的合伙</p>	<p>1、有限合伙人在上述服务期内离职的，应将其合伙份额转让给普通合伙人或其指定的主体，转让价格为有限合伙人对合伙企业缴纳的原始出资价与原始出资价按照届时银行基准利率（单利）计算的利息之和，其中利息自有限合伙人缴纳全部出资之日起计算，至收购主体支付全部转让价款之日止；</p> <p>2、有限合伙人在服务期届满后离职的，其所持合伙份额由普通合伙人或其指定的主体收购，转让价格由双方参照届时标的公司股份的市场价格商定，若无明确市场价格的，转让价款为有限合伙人对合伙企业缴纳的原始出资价及其年化收益率 10% 的利息总和，其中利息自有限合伙人缴纳全部出资之日起计算，至收购主体支付全部转让价款之日止。</p>

持股平台	股份转让机制	价格约定
	人以外的第三方转让的，应取得普通合伙人的同意； (3) 各合伙人在上述变现过程中应遵守有关法律法规、交易规则及本协议所约定的限售规定及锁定期、服务期约定。除非普通合伙人书面同意且不违反法律法规、交易规则及本协议所约定的限售规定及锁定期、服务期约定的情形下，合伙人在锁定期及服务期届满后每年转让的财产份额比例不超过其所持财产份额的百分之二十五（25%）。	
连云港格弘	1、普通合伙人向合伙人以外的人转让其在合伙企业中的财产份额的，须经其他合伙人一致同意，在同等条件下，其他合伙人有优先购买权；有限合伙人可以向合伙人以外的人转让其在有限合伙企业中的财产份额，但应当提前三十日通知其他合伙人； 2、合伙人以外的人依法受让合伙人在合伙企业中的财产份额的，按入伙对待，否则以退伙对待转让人，受让人经修改合伙协议即成为合伙企业的合伙人； 3、合伙人之间转让在合伙企业中的全部或部分财产份额时，应当书面通知其他合伙人。普通合伙人和有限合伙人之间不得相互转让，如转让后合伙人达不到法定最低人数的，超过 30 天的合伙企业应当解散。	未明确约定

除连云港格弘未明确约定股份流转价格外，其他员工持股平台股权激励相关股份流转机制及价格约定明确。

## 2、报告期内合伙份额变动情况

### (1) 宿迁辉睿

为实施员工股权激励，2021年11月5日，实际控制人陈新华搭建员工持股平台宿迁辉睿。2021年12月7日确定该平台激励对象名单，进行第一次份额调整；2021年12月25日，授予股权；2021年12月29日，根据激励股权的转让对价，各激励对象同比例增加认缴出资额。两次份额变动仅是激励对象根据股权激励价格而增加出资金额，股权激励对象及授予各激励对象的股权数量未发生变化。

具体情况如下：

单位：万元

合伙人姓名	成立时出资额及比例		第一次份额变动 (2021-12-07)	第二次份额变动 (2021-12-29)	目前出资额及比例	
	出资份额	出资比例	变动金额	变动金额	出资额	出资比例
陈新华	7.00	70.00%	166.00	190.30	363.30	28.83%

合伙人姓名	成立时出资额及比例		第一次份额变动 (2021-12-07)	第二次份额变动 (2021-12-29)	目前出资额及比例	
	出资份额	出资比例	变动金额	变动金额	出资额	出资比例
李琨	3.00	30.00%	-3.00	/	/	/
王漾	/	/	60.00	66.00	126.00	10.00%
王海	/	/	40.00	44.00	84.00	6.67%
舒新华	/	/	33.00	36.30	69.30	5.50%
路良	/	/	32.00	35.20	67.20	5.33%
胡修铭	/	/	26.00	28.60	54.60	4.33%
黄都远	/	/	25.00	27.50	52.50	4.17%
邓玲	/	/	25.00	27.50	52.50	4.17%
林志强	/	/	18.00	19.80	37.80	3.00%
徐卓军	/	/	18.00	19.80	37.80	3.00%
彭勇超	/	/	16.00	17.60	33.60	2.67%
杨令	/	/	15.00	16.50	31.50	2.50%
刘铮	/	/	15.00	16.50	31.50	2.50%
陈略	/	/	12.00	13.20	25.20	2.00%
易文晋	/	/	12.00	13.20	25.20	2.00%
王震	/	/	10.00	11.00	21.00	1.67%
沈亮	/	/	10.00	11.00	21.00	1.67%
李露芳	/	/	10.00	11.00	21.00	1.67%
杨顺利	/	/	8.00	8.80	16.80	1.33%
左依	/	/	8.00	8.80	16.80	1.33%
陈伟	/	/	6.00	6.60	12.60	1.00%
付姗姗	/	/	5.00	5.50	10.50	0.83%
陈雷荣	/	/	4.00	4.40	8.40	0.67%
祖旭康	/	/	3.00	3.30	6.30	0.50%
洪超	/	/	3.00	3.30	6.30	0.50%
张远湘	/	/	2.00	2.20	4.20	0.33%
康益林	/	/	2.00	2.20	4.20	0.33%
孙其威	/	/	2.00	2.20	4.20	0.33%
向文斌	/	/	2.00	2.20	4.20	0.33%
陈松仁	/	/	2.00	2.20	4.20	0.33%
许亚强	/	/	2.00	2.20	4.20	0.33%

合伙人姓名	成立时出资额及比例		第一次份额变动 (2021-12-07)	第二次份额变动 (2021-12-29)	目前出资额及比例	
	出资份额	出资比例	变动金额	变动金额	出资额	出资比例
张悦	/	/	1.00	1.10	2.10	0.17%

### (2) 徐州天之道

为实施员工股权激励，2021年10月29日，实际控制人陈新华搭建员工持股平台徐州天之道。2021年12月15日确定该平台激励对象名单，进行份额调整；2021年12月25日，授予股权。

具体情况如下：

单位：万元

合伙人姓名	成立时出资额及比例		份额变动 (2021-12-15)	目前出资额及比例	
	出资份额	出资比例	变动金额	出资份额	出资比例
陈新华	160.00	80.00%	291.50	451.50	43.00%
杨慧	40.00	20.00%	-40.00	/	/
李琨	/	/	210.00	210.00	20.00%
李凯	/	/	98.70	98.70	9.40%
魏斌	/	/	98.70	98.70	9.40%
魏再秋	/	/	65.10	65.10	6.20%
刘小芬	/	/	63.00	63.00	6.00%
冯波	/	/	63.00	63.00	6.00%

### (3) 连云港格弘

为实施员工股权激励，2021年12月10日，发行人成立员工持股平台连云港格弘，平台内仅杨慧、赵娟二人。连云港格弘自设立以来至本回复出具之日，未发生合伙份额变动。

具体情况如下：

单位：万元

合伙人姓名	出资份额	出资比例
杨慧	247.80	59.00%
赵娟	172.20	41.00%

二、结合陈荣华为发行人副总经理和核心技术人员，说明陈新华以名义价格 1 元对其转让股权是否涉及股份支付，如不涉及，说明相关依据是否充分

陈新华以名义价格 1 元对陈荣华转让股权不涉及股份支付，具体原因如下：

根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》中“5-1 增资或转让股份形成的股份支付”中的相关规定，“解决股份代持等规范措施导致股份变动，家族内部财产分割、继承、赠与等非交易行为导致股份变动，资产重组、业务并购、转换持股方式、向老股东同比例配售新股等导致股份变动，有充分证据支持相关股份获取与发行人获得其服务无关的，不适用《企业会计准则第 11 号——股份支付》”。

经检索相关案例，存在类似因家族内部财产安排，而以 0 对价或低价转让股份给实际控制人任职亲属，不涉及股份支付的情形，具体如下：

公司名称	股份转让情况	受让方与实际控制人亲属关系	受让方在公司任职情况	是否做股份支付处理
赛维时代 (2023 年 4 月创业板注册生效)	2015 年 9 月，陈文平通过其控制的君腾投资将公司股份以历史出资成本价格转让给员工持股平台众腾投资，众腾投资中包含陈文平 6 名亲属	陈义衫为赛维时代实际控制人陈文平之姐夫； 陈晓兰、陈燕云为陈文平之表妹； 陈晓明为陈文平的堂弟； 王绪成为陈文平之表哥	陈义衫：财务中心总监助理； 陈晓兰：董事； 陈燕云：自营网站销售中心总监； 王绪成：董事、副总经理； 陈晓明：资金主管	否
壹连科技 (2023 年 6 月创业板上市委会议通过)	2020 年 4 月，田王星将其持有的壹连科技 300.00 万股股权以 0 元价格转让给田奔	田王星与田奔系父子关系	田奔：董事、总经理、核心技术人员	否
侨源股份 (301286)	2019 年 8 月，乔志涌将其所持有的公司 90 万股股份以 0 元价格转让给乔坤	乔坤为侨源股份实际控制人乔志涌之兄弟	乔坤：董事、副总经理	否
朗坤环境 (301305)	2015 年 12 月，陈建湘以 1 元/注册资本的价格向廖婕、廖蓉转让股权	廖婕、廖蓉为朗坤环境实际控制人陈建湘之外甥女	廖婕：历任资金主管、董秘办副主任等； 廖蓉：历任采购助理、部长等	否

陈新华与陈荣华为兄弟关系，陈新华将股权以名义价格 1 元转让给陈荣华，为家族内部财产安排，系非交易行为导致的股份变动，与发行人获得其服务无关，不适用《企业会计准则第 11 号——股份支付》，不涉及股份支付，符合《监管规

则适用指引——发行类第 5 号》的相关规定，并有类似案例，依据充分。

**三、说明杨慧和赵娟的资金来源及是否存在股权代持；连云港格弘的股份支付金额未分期确认的原因及合理性，与其他员工持股平台的股份支付金额分期确认方式不一致的原因，并测算对发行人业绩的影响**

经核查，杨慧和赵娟认购持股平台份额的资金均为个人及家庭资金，资金来源合法合规，其所持有连云港格弘的股份均为本人真实持有，不存在股权代持情形。

鉴于杨慧、赵娟跟随实际控制人陈新华多年，且对公司业务发展贡献较大，作为对二人过往贡献的奖励，2021 年底发行人实施股权激励时，通过连云港格弘对其进行股权激励，未约定服务期，股份支付金额未分期确认，与其他员工持股平台的股份支付金额分期确认方式不一致，具有合理性。

详细说明如下：

**（一）说明杨慧和赵娟的资金来源及是否存在股权代持**

姓名	在发行人处职务	出资金额（万元）	资金来源	是否存在股权代持
杨慧	董事、副总经理	247.80	个人及家庭资金	否
赵娟	客户服务部部长、职工代表监事	172.20	个人及家庭资金	否

**1、杨慧**

**（1）个人履历**

杨慧女士，1989 年 6 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，会计学专业本科学历，MBA 在读。2012 年 8 月至 2013 年 4 月，长沙星沙包装有限公司财务中心职员；2013 年 5 月至 2016 年 3 月，在湖南搏盛天弘新材料技术有限公司任财务主管；2016 年 6 月至 2022 年 12 月，在湖南乐橙新材料技术有限公司历任财务经理、总经理、执行董事；2022 年 1 月至 2022 年 11 月，在江苏米格新材料有限公司任副总经理；2022 年 11 月至今，在江苏米格新材料股份有限公司任董事、副总经理。

**（2）资金来源**



杨慧及其配偶自 2012 年开始参加工作，从业逾 10 年，且杨慧父母曾从事货运、茶叶及建材经营业务多年，具有一定的经济积累，家庭条件较好。经查阅杨慧个人银行流水及通过访谈确认，杨慧认购连云港格弘股权的 247.80 万元为个人及家庭资金，其中 140 万元来自其配偶，其余为杨慧自有资金，资金来源合法合规。

### （3）是否存在股权代持

经核查，根据杨慧签署的《间接自然人股东调查表》，同时通过访谈确认，其所持有的连云港格弘的股份均为其本人真实持有，所持股份不存在权属纠纷或潜在纠纷，不存在以任何形式为他人或委托他人代持发行人股份的情形。

## 2、赵娟

### （1）个人履历

赵娟女士，1983 年 6 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，应用化学专业本科学历。2007 年 4 月至 2011 年 6 月，在厦门明达实业有限公司任开发部专员；2011 年 8 月至 2012 年 10 月，在湖南石油化工建设有限公司任工程部主管；2012 年 10 月至 2017 年 2 月，在湖南搏盛天弘新材料技术有限公司任市场部主管；2017 年 4 月至 2021 年 12 月，在湖南乐橙料技术有限公司任市场部主管；2022 年 1 月至 2022 年 11 月，在江苏米格新材有限公司任市场部部长；2022 年 11 月至今，在江苏米格新材料股份有限公司任职工代表监事、客户服务部部长。

### （2）资金来源

赵娟自 2007 年开始参加工作，从业逾 15 年，其配偶在教育科技公司任技术主管多年，具有一定的经济积累，家庭条件较好。经查阅赵娟的个人银行流水及通过访谈确认，其认购连云港格弘股权的 172.20 万元均系个人及家庭资金，其中 134.50 万元来自其配偶兄弟之借款，其余为自有资金，资金来源合法合规。经核查，赵娟配偶兄弟从事园林、苗圃相关业务多年，家境殷实，具备相应的借款能力。

### （3）是否存在股权代持

经核查，根据赵娟签署的《间接自然人股东调查表》，同时通过访谈确认，

其所持有的连云港格弘的股份均为其本人真实持有，所持股份不存在权属纠纷或潜在纠纷，不存在以任何形式为他人或委托他人代持发行人股份的情形。

**(二) 连云港格弘的股份支付金额未分期确认的原因及合理性，与其他员工持股平台的股份支付金额分期确认方式不一致的原因，并测算对发行人业绩的影响**

**1、连云港格弘的股份支付金额未分期确认的原因及合理性，与其他员工持股平台的股份支付金额分期确认方式不一致的原因**

2021年12月，公司实施员工股权激励计划，根据员工为公司服务期限、岗位级别以及是否设定服务期，分别设立连云港格弘、徐州天之道、宿迁辉睿3个员工持股平台。

各持股平台设立原因及各平台合伙人确定依据情况如下：

序号	员工持股平台	平台合伙人确定依据	股份支付确认方式
1	连云港格弘	(1) 公司创始员工； (2) 无服务期约定	一次性确认
2	徐州天之道	(1) 为公司高层管理人员和核心技术人员，包括副总经理、研发总监、财务总监、人力总监、董秘等； (2) 有5年服务期约定	分期确认
3	宿迁辉睿	(1) 主要为公司及子公司中层管理人员、业务骨干和核心员工，包括研发技术人员，设备、销售等业务主管、业务骨干和核心员工等； (2) 有5年服务期约定	分期确认

如上表所示，连云港格弘由于无服务期约定，股份支付一次性确认；宿迁辉睿、徐州天之道因约定了服务期为5年，股份支付在服务期内分期确认。

赵娟、杨慧分别于2012年和2013年开始与发行人实际控制人陈新华共事，并于2016年与陈新华一起创办湖南乐橙。2016年至2019年，湖南乐橙通过碳材料贸易业务，积累了较多的客户资源，在行业内具有一定的知名度，为发行人后续业务发展奠定了良好的基础。在此过程中，杨慧、赵娟作为湖南乐橙的创始员工，贡献较大。2019年起，杨慧和赵娟作为主要人员参与发行人及子公司的筹建及日常经营管理，为公司业务的快速发展做出了突出贡献。

鉴于杨慧、赵娟跟随实际控制人陈新华多年，且对公司业务发展贡献较大，

作为对二人过往贡献的奖励，2021 年底发行人实施股权激励时，通过连云港格弘对其进行股权激励，未约定服务期，股份支付金额未分期确认，与其他员工持股平台的股份支付金额分期确认方式不一致，具有合理性。

## 2、测算对发行人业绩的影响

若将连云港格弘按 5 年分期确认股份支付费用，则公司 2021 年利润总额增加 1,401.14 万元，2022 年至 2026 年每年利润总额减少 350.29 万元，具体如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
利润总额 (A)	12,633.72	8,684.23	4,027.73
净利润 (B)	10,593.57	6,488.28	3,138.12
对当期损益的影响金额 (C)	-350.29	1,401.14	-
影响金额占当年利润总额的比例 (C/A)	-2.87%	13.92%	-
影响金额占当年净利润的比例 (C/B)	-3.42%	17.76%	-

如上表所示，若将连云港格弘股份支付按 5 年分期确认，2021 年和 2022 年对当期损益的影响金额分别为 1,401.14 万元、-350.29 万元，影响金额占当年利润总额的比例分别为 13.92%、-2.87%，占当年净利润的比例分别为 17.76%、-3.42%。

## 四、说明股份支付涉及相关权益工具的公允价值是否合理，发行人股份支付是否符合《企业会计准则》的规定

### 1、股份支付公允价值的确定

根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》的相关规定：对于授予职工的股份，其公允价值应按企业股份的市场价格计量，同时考虑授予股份所依据的条款和条件（不包括市场条件之外的可行权条件）进行调整。如果企业股份未公开交易，则应按估计的市场价格计量，并考虑授予股份所依据的条款和条件进行调整。由于发行人股份未公开交易，其股票价格参照最近估计的市场价格计量。

2021 年 12 月 15 日，米格有限召开股东会，审议通过了陈新华将其持有公司的 600 万元、500 万元、200 万元注册资本分别转让给宿迁辉睿、徐州天之道、连云港格弘。该次股权转让与 2022 年 1 月公司第一次增资时间比较接近，且由

于 2022 年 1 月的增资价格系根据市场化原则协商而得，遵照前述相关规定，以 2022 年 1 月公司第一次增资价格，即 10.86 元/注册资本确定为股份支付的公允价值。

## 2、股份支付的会计处理

根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》规定，以权益结算的股份支付换取职工提供服务的，应当以授予职工权益工具的公允价值计量。权益工具的公允价值，应当按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》确定。授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，应当在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积。

根据上述准则规定，发行人股份支付的具体计算过程如下：

单位：万元

持股平台	宿迁辉睿	徐州天之道	连云港格弘
股份授予数量（万股）A	427.00	285.00	200.00
授予价格（元/股）B	2.10		
取得的股权成本 C=A*B	896.70	598.50	420.00
股份公允价值（元/股）D	10.86		
持股份额公允价值 E=A*D	4,636.00	3,094.29	2,171.43
股份支付金额 F=E-C	3,739.30	2,495.79	1,751.43
服务期（年）	5	5	无服务期
会计处理	按服务期摊销	按服务期摊销	一次性摊销
2021 年确认股份支付金额	-	-	1,751.43
2022 年确认股份支付金额	747.86	499.16	-
2023 年确认股份支付金额	747.86	499.16	-
2024 年确认股份支付金额	747.86	499.16	-
2025 年确认股份支付金额	747.86	499.16	-
2026 年确认股份支付金额	747.86	499.16	-

根据被授予股份的员工的岗位不同，发行人将对应股份支付分别计入当期的制造费用、销售费用、管理费用和研发费用，具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售费用	148.43	301.25	718.09	-

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
管理费用	257.46	488.65	1,033.34	-
研发费用	158.50	373.05	-	-
主营业务成本	59.11	84.07	-	-
<b>合计</b>	<b>623.51</b>	<b>1,247.02</b>	<b>1,751.43</b>	-

综上，发行人根据《企业会计准则第 11 号—股份支付》的相关规定，确定股份支付涉及相关权益工具的公允价值，股份支付公允价值合理，股份支付计算符合相关规定，确认金额准确。

## 五、中介机构核查程序及核查意见

### （一）核查程序

针对上述事项，保荐人执行了以下核查程序：

1、查阅宿迁辉睿、徐州天之道和连云港格弘三家员工持股平台的工商资料、合伙协议及补充协议等资料，了解发行人员工持股平台的历史沿革及股权激励内容；

2、查阅发行人制定的股权激励计划及员工持股平台出具的限售承诺函等资料，了解激励对象的服务期、等待期、股票锁定期等内容；

3、获取员工持股平台合伙人出具的调查表、出资前后三个月的银行流水并进行访谈，了解合伙人的资金来源及是否存在股权代持和利益输送；

4、获取部分合伙人与实际控制人陈新华签订的《借款协议》及还款凭证，了解合伙人的借款及还款情况；

5、获取员工持股平台的工商资料及调查表，了解股权激励相关股份流转机制及价格约定，以及报告期内合伙份额变动情况；

6、查阅发行人实际控制人陈新华以 1 元价格转让股权给陈荣华的股东会决议；

7、针对股权转让事项与陈新华、陈荣华进行访谈确认；

8、检索相关审核案例，分析类似家族内部财产安排而以名义价格转让股权

给亲属且不涉及股份支付的情形；

9、获取了杨慧、赵娟出资认购持股平台股份的银行流水；

10、查阅杨慧、赵娟签署的《调查表》，并通过访谈确认其不存在股权代持的情形；

11、查阅发行人员工持股平台的《合伙协议》、《补充合伙协议》；测算连云港格弘股份支付分期确认对发行人业绩的影响；

12、查阅《企业会计准则》对股份支付的相关规定，分析发行人股份支付的会计处理是否符合准则规定。

## （二）核查意见

经核查，保荐人认为：

1、（1）发行人已列示说明员工持股平台宿迁辉睿、徐州天之道和连云港格弘的历史沿革；（2）发行人员工持股平台宿迁辉睿、徐州天之道对服务期及锁定期进行了约定，连云港格弘对锁定期进行了承诺。除前述情形外，发行人员工持股平台均未设定其他服务期、等待期，以及业绩考核目标或其他特殊安排；（3）发行人已列示说明激励对象的资金来源及借款情况，其中激励对象李琨、王海等9名员工用于出资的部分资金来源于实际控制人陈新华提供的借款，双方已签订了《借款合同》，约定了还款期限和借款利息，且上述员工均已按照协议约定的计划偿还了相应利息；（4）发行人员工持股平台不存在股权代持或利益输送的情形；（5）除连云港格弘未明确约定股份流转价格外，其他员工持股平台股权激励相关股份流转机制及价格约定明确；（6）发行人已列示说明各持股平台报告期内合伙份额变动情况，合伙份额变动均系发行人股权激励所致，相关合伙份额转让/增资均已完成变更登记，相关份额出资款已实缴；

2、陈新华与陈荣华为兄弟关系，陈新华将股权以名义价格1元转让给陈荣华为家族内部资产安排，系非交易行为导致的股份变动，与发行人获得其服务无关，不适用《企业会计准则第11号——股份支付》，不涉及股份支付，符合《监管规则适用指引——发行类第5号》的相关规定，并有类似案例，依据充分；

3、（1）发行人已说明杨慧与赵娟认购持股平台份额的资金来源，均为个人

及家庭资金，资金来源合法合规。其所持有连云港格弘的股份均为本人真实持有，不存在股权代持情形；（2）鉴于杨慧、赵娟跟随实际控制人陈新华多年，且对公司业务发展贡献较大，作为对二人过往贡献的奖励，2021 年底发行人实施股权激励时，通过连云港格弘对其进行股权激励，未约定服务期，股份支付金额未分期确认，与其他员工持股平台的股份支付金额分期确认方式不一致，具有合理性；（3）发行人已测算连云港格弘分期确认股份支付金额对业绩的影响；

4、发行人根据《企业会计准则第 11 号—股份支付》的相关规定，确定股份支付涉及相关权益工具的公允价值，股份支付公允价值合理，股份支付计算符合相关规定，确认金额准确。

经核查，发行人律师认为：（1）发行人已列示说明员工持股平台宿迁辉睿、徐州天之道和连云港格弘的历史沿革；（2）发行人员工持股平台宿迁辉睿、徐州天之道对服务期及锁定期进行了约定，连云港格弘对锁定期进行了承诺。除前述情形外，发行人员工持股平台均未设定其他服务期、等待期，以及业绩考核目标或其他特殊安排。（3）发行人已列示说明激励对象的资金来源及借款情况，其中激励对象李琨、王海等 9 名员工用于出资的部分资金来源于实际控制人陈新华提供的借款，双方已签订了《借款合同》，约定了还款期限和借款利息，且上述员工均已按照协议约定的计划偿还了相应利息；（4）发行人员工持股平台不存在股权代持或利益输送的情形；（5）除连云港格弘未明确约定股份流转价格外，其他员工持股平台股权激励相关股份流转机制及价格约定明确；（6）发行人已列示说明各持股平台报告期内合伙份额变动情况，合伙份额变动均系发行人股权激励所致，相关合伙份额转让/增资均已完成变更登记，相关份额出资款已实缴。

经核查，申报会计师认为：

1、陈新华与陈荣华为兄弟关系，陈新华将股权以名义价格 1 元转让给陈荣华为家族内部资产安排，系非交易行为导致的股份变动，与发行人获得其服务无关，不适用《企业会计准则第 11 号——股份支付》，不涉及股份支付，符合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》的相关规定，并有类似案例，依据充分；

2、（1）发行人已说明杨慧与赵娟认购持股平台份额的资金来源，均为个人

及家庭资金，资金来源合法合规。其所持有连云港格弘的股份均为本人真实持有，不存在股权代持情形；（2）鉴于杨慧、赵娟跟随实际控制人陈新华多年，且对公司业务发展贡献较大，作为对二人过往贡献的奖励，2021 年底发行人实施股权激励时，通过连云港格弘对其进行股权激励，未约定服务期，股份支付金额未分期确认，与其他员工持股平台的股份支付金额分期确认方式不一致，具有合理性；（3）发行人已测算连云港格弘分期确认股份支付金额对业绩的影响；

3、发行人根据《企业会计准则第 11 号—股份支付》的相关规定，确定股份支付涉及相关权益工具的公允价值，股份支付公允价值合理，股份支付计算符合相关规定，确认金额准确。

**六、对照《监管规则适用指引——发行类第 5 号》，补充说明对股份支付事项的核查情况。**

**（一）核查情况**

**1、发行人的股份变动是否适用《企业会计准则第 11 号——股份支付》**

发行人在报告期内发生的股份变动汇总情况如下：

序号	时间	事项	变动原因	是否确认股份支付
1	2021 年 11 月	公司注册资本由 1 亿减资至 7,000 万元	减少公司注册资本	否
2	2021 年 12 月	陈新华将其持有的公司 313 万元、268 万元注册资本分别转让给陈荣华、陈清华	系家族内部资产安排，陈新华与陈荣华为兄弟关系，与陈清华为兄妹关系	否
		陈新华将其持有的公司 60 万元注册资本转让给升华机电	持股方式转换。确定米格新材为上市主体后，升华机电将其持有的湖南天雅的股权转让为持有米格新材的股权	否
		陈新华将其持有的公司 600 万元、500 万元、200 万元注册资本分别转让给宿迁辉睿、徐州天之道、连云港格弘	为增强公司凝聚力、维护公司长期稳定发展，设立员工持股平台	是
3	2022 年 1 月	注册资本由 7,000 万元增至 7,755.2632 万元。新增注册资本由海南弘厚等 5 名股东认购	引入外部投资者，为公司进一步发展筹集资金	否
4	2022 年 4 月	陈新华将其持有的公司 436.233 万元注册资本转让给桐乡嘉佑等 11 名股东	公司为了进一步发展，引入外部股东	否



5	2022年6月	桐乡嘉佑将其持有的公司29.5669万元注册资本转让给桐乡建茗	同一实际控制下的转让	否
		注册资本由7,755.2632万元增至8,918.5544万元,新增注册资本由浙江容腾等11名股东认购	引入外部投资者,为公司进一步发展筹集资金	否
6	2022年12月	注册资本由8,918.5544万元增至9,657.6921万元,新增注册资本由中金共赢等6名股东认购	引入外部投资者,为公司进一步发展筹集资金	否

2021年12月发行人实际控制人陈新华向宿迁辉睿、徐州天之道、连云港格弘转让股权系公司实施股权激励计划,通过向符合条件的员工授予持股平台份额,使其间接持有发行人股份。除本次股权激励属于股份支付外,发行人在报告期内发生的其他股份变动不属于股份支付。

## 2、股份支付相关安排是否具有商业合理性

发行人员工股权激励计划的激励对象均为发行人员工,目的是为了获取职工提供的服务,发行人股份支付安排具有商业合理性。

## 3、股份支付相关权益工具公允价值的计量方法及结果是否合理

股份支付相关权益工具公允价值的计量方法及结果的基本情况详见本回复问题5/四/1、股份支付公允价值的确定。

## 4、与同期可比公司估值是否存在重大差异

发行人股份支付的公允价值以2022年1月公司增资时的价格为依据,查询同行业可比公司于以上时点的相关数据与发行人进行比较分析:

可比公司	2022年1月1日市盈率(倍)
金博股份	56.82
中天火箭	78.45
光威复材	57.74
中简科技	122.98
中复神鹰	-
<b>平均值</b>	<b>79.00</b>
发行人	10.00

注:同行业可比公司数据来自于同花顺 iFinD

发行人于2022年1月1日的市盈率低于平均值,由于发行人尚未上市,其

估值可能因其股权与可比上市公司股权存在流动性差异而低于上市公司的估值。此外，上市公司的股价受到其业绩状况、投资者预期、信息披露等诸多特异性因素的影响，各不同时点的市值也可能存在差异。发行人于 2022 年 1 月 1 日的市盈率与可比上市公司同期市盈率存在差异，具有合理性。

**5、与股权所有权或收益权等相关的限制性条件是否真实、可行，相关约定是否实质上构成隐含的可行权条件，等待期的判断是否准确，等待期各年/期确认的职工服务成本或费用是否准确，发行人股份支付相关会计处理是否符合规定**

相关限制性条件是否真实、可行，相关约定是否实质上构成隐含的可行权条件，等待期的判断是否准确，等待期各年确认的职工服务成本或费用是否准确，发行人股份支付会计处理是否符合规定详见本回复问题 5/四/2、股份支付的会计处理。

## **（二）核查方式**

针对上述事项，保荐人执行了以下核查程序：

1、通过获取并查询发行人工商底档，对发行人历次股权变动的情况进行分析，判断是否与股份支付相关；

2、获取并查阅发行人与股份支付相关的董事会决议、员工股权激励实施方案，并将股份支付的授予人名单与发行人员工花名册进行了核对；

3、访谈发行人管理层，了解其员工股权激励相关权益工具于授予日的公允价值确认方法；

4、查询同行业可比公司市盈率情况，与发行人估值对应的市盈率进行对比分析；

5、获取了发行人报告期内股份支付费用计算表，核查持股平台合伙人签订的股权激励协议、员工缴款银行水单、激励对象的在职/离职情况等信息，验证发行人股份支付计算表中使用的授予权益份额、授予时间及可行权条件，并检查股份支付费用计算表的计算准确性。

### （三）核查意见

经核查，保荐人认为：

1、发行人报告期内发生的股权变动中除 2021 年 12 月向员工实施股权激励计划适用股份支付会计准则外，其他股权变动不适用股份支付会计准则，相关会计处理符合企业会计准则的规定；

2、发行人员工股权激励计划的激励对象均为发行人员工，目的是为了获取职工提供的服务，发行人股份支付安排具有商业合理性；

3、发行人股份支付相关权益工具公允价值的计量方法及结果合理；

4、发行人于 2021 年 12 月的估值与同期可比公司估值存在差异，具有合理性；

5、发行人股份支付相关条件真实、可行，发行人股份支付服务期的判断准确，股份支付相关会计处理符合企业会计准则的要求。

## 问题 6：关于关联方和关联交易

申请文件显示：

(1) 发行人存在关联方资金拆借、关联投资，以及少量关联采购。关联投资即 2022 年发行人与实际控制人陈新华共同投资仁烁光能，发行人持有仁烁光能 3.81%的股权，陈新华持有仁烁光能 4.01%的股权。

(2) 除了实际控制人陈新华外，为发行人银行借款提供担保的关联方包括袁志伟、沈芙蓉、彭建林、陈荣华，其中袁志伟、彭建林曾担任发行人监事。

请发行人：

(1) 结合仁烁光能的背景情况、股东结构、主营业务和财务数据，是否与发行人存在重合客户供应商等情形，说明发行人与实际控制人陈新华共同投资仁烁光能的背景、入股过程、入股价格是否公允。

(2) 结合资金拆借的原因和出借方的资金来源，说明资金拆借的具体流向和用途、是否计息、归还时间；结合杨慧的家庭背景情况、投资和控制的企业的资金来源，说明发行人向杨慧拆借资金的合理性。

(3) 结合袁志伟、沈芙蓉、彭建林的背景情况及在发行人任职情况，说明上述人员持股较少或未持股但为发行人提供借款担保的合理性，是否存在未披露的关联关系、股权代持或其他利益安排。

(4) 说明关联采购商品和接受劳务的具体内容，定价依据及是否公允，是否存在利益输送。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，发行人律师对问题（3）发表明确意见。

回复：

一、结合仁烁光能的背景情况、股东结构、主营业务和财务数据，是否与发行人存在重合客户供应商等情形，说明发行人与实际控制人陈新华共同投资仁烁光能的背景、入股过程、入股价格是否公允

仁烁光能成立于 2021 年 12 月，2022 年尚处于早期研发、建设、成长阶段，未实现规模化生产，2022 年其营业收入仅为 8.23 万元，其主要客户及供应商与发行人不存在重合的情形。

发行人投资仁烁光能，主要原因是公司实际控制人陈新华看好钙钛矿太阳能电池未来的发展前景，且钙钛矿作为下一代最有前景的光电材料之一，与发行人现有业务具有相关性，未来能够作为对发行人现有业务的有效补充。陈新华个人投资仁烁光能主要是其看好对钙钛矿太阳能电池未来的发展前景。

发行人入股仁烁光能的价格，与相同时间入股的其他投资者一致，发行人实际控制人陈新华入股仁烁光能的价格与相近时间外部投资者增资仁烁光能价格差异较小，价格公允。

详细说明如下：

**（一）仁烁光能的背景情况、股东结构、主营业务和财务数据，是否与发行人存在重合客户供应商**

### **1、仁烁光能的背景情况、主营业务和财务数据**

仁烁光能成立于 2021 年 12 月，总部位于苏州高新区科技城，主营业务为新型钙钛矿太阳能电池研发和生产。钙钛矿(Perovskite)最早由 Gustav Rose 在 1839 年发现，后来由俄罗斯矿物学家 L.A. Perovski 命名。钙钛矿是指一类陶瓷氧化物，其分子通式为  $ABX_3$ ，其中“A”和“B”代表阳离子，“X”是与两者键合的阴离子。 $ABX_3$  结构的有机金属卤化物钙钛矿材料由于具有光吸收系数高、载流子迁移率大、合成方法简单等优点。光电转换效率方面，相较于晶硅 29.4% 的效率极限，单结钙钛矿极限效率为 33%，双结钙钛矿极限效率高达 45%，因此，钙钛矿被认为是下一代最有前景的光电材料之一。

仁烁光能实际控制人谭海仁先生为南京大学现代工程与应用科学学院教授、博士生导师，国家重点研发计划首席科学家，入选中组部“海外高层次人才引进计划”、江苏省“双创人才”及“双创团队”领军人才，荣获江苏省青年五四奖章。谭海仁先生长期从事新型光伏材料与器件的研究工作，包括太阳能钙钛矿电池，其在 Science、Nature、Nature Energy、Adv. Mater. 等学术期刊发表论文 90 余

篇，被引用 1 万余次，入选 2021 和 2022 年科睿唯安“全球高被引科学家”。

根据仁烁光能公开披露信息，其以谭海仁先生为核心的技术研发团队创造的全钙钛矿叠层电池的世界纪录效率 6 次被业界权威“Solar cell efficiency tables”收录。2023 年 3 月，科技部高技术研究中心发布了“2022 年中国科学十大进展”，仁烁光能全钙钛矿叠层太阳能电池和组件技术，凭借高转化效率和可低成本产业化等方面的重大创新而成功入选。

2022 年，仁烁光能主要财务数据情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日/2022 年度
总资产	22,539.35
净资产	21,986.52
营业收入	8.23
净利润	-1,143.48

注：以上数据经苏州卓华会计师事务所审计。

## 2、仁烁光能股权结构

截至 2023 年 8 月 31 日，仁烁光能的注册资本为 4,984.972 万元人民币，其股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	比例
1	谭海仁	2,046.89	41.06%
2	沈承勇	1,140.00	22.87%
3	苏州宜行天下创业投资合伙企业（有限合伙）	287.43	5.77%
4	苏州仁烁共创投资合伙企业（有限合伙）	200.00	4.01%
5	上海元朔岚图企业管理合伙企业（有限合伙）	190.00	3.81%
6	江苏米格新材料股份有限公司	190.00	3.81%
7	常熟仁烁信息咨询合伙企业（有限合伙）	190.00	3.81%
8	珠海中科丰德股权投资基金（有限合伙）	132.22	2.65%
9	苏州创星中科创业投资合伙企业（有限合伙）	86.23	1.73%
10	苏州科技城高创创业投资合伙企业（有限合伙）	86.23	1.73%
11	上海金浦二期智能科技私募投资基金合伙企业（有限合伙）	86.23	1.73%
12	嘉兴仁钛股权投资合伙企业（有限合伙）	64.67	1.30%
13	南通云源创业投资合伙企业（有限合伙）	47.86	0.96%

序号	股东名称	出资额（万元）	比例
14	广州险峰长青四号创业投资中心（有限合伙）	43.11	0.86%
15	临港新片区道禾前沿碳中禾（上海）私募投资基金合伙企业（有限合伙）	43.11	0.86%
16	江苏中创源控股有限公司	35.16	0.71%
17	淄博中赢芯辉股权投资合伙企业（有限合伙）	35.16	0.71%
18	扬州丰晟股权投资合伙企业（有限合伙）	35.16	0.71%
19	共青城聚智投资合伙企业（有限合伙）	23.95	0.48%
20	陈保印	21.56	0.43%
合计		4,984.97	100.00%

陈新华受让谭海仁任烁光能股权相关事项正在办理变更过程中。

### 3、仁烁光能与发行人不存在重合客户供应商

仁烁光能成立于 2021 年 12 月，2022 年尚处于早期研发、建设、成长阶段，未实现规模化生产，2022 年其营业收入仅为 8.23 万元。根据仁烁光能出具的确认函，其主要客户及供应商与发行人不存在重合的情形。

#### （二）说明发行人与实际控制人陈新华共同投资仁烁光能的背景、入股过程、入股价格是否公允

##### 1、发行人与实际控制人陈新华共同投资仁烁光能的背景

仁烁光能的实际控制人谭海仁先生系南京大学现代工程与应用科学学院教授、博士生导师。谭海仁本科就读于中南大学，发行人实际控制人陈新华于 1998 年至 2008 年在中南大学任教，与谭海仁为师生关系。

2021 年，谭海仁创立仁烁光能，主营新型钙钛矿太阳能电池研发和生产。2022 年 2 月，发行人投资仁烁光能，主要原因是：（1）公司实际控制人陈新华看好钙钛矿太阳能电池未来的发展前景；（2）报告期内发行人主要产品主要服务于光伏产业，钙钛矿作为下一代最有前景的光电材料之一，其与发行人现有业务具有相关性，未来能够作为对发行人现有业务的有效补充。

2022 年 4 月，陈新华向外部投资者转让部分发行人股权，获得了一部分流动资金。由于陈新华个人看好对钙钛矿太阳能电池未来的发展前景，2022 年 6 月，陈新华决定以个人名义投资仁烁光能。

## 2、入股过程

2022年1月6日，发行人等3名股东与仁烁光能及其原股东谭海仁签署《仁烁光能（苏州）有限公司增资协议》，发行人出资人民币500万元认购仁烁光能新增注册资本人民币200万元。

2022年6月1日，发行人实际控制人陈新华与仁烁光能股东谭海仁签署《股权转让协议》，转让对价为3500万元。

## 3、入股价格是否公允

发行人及实际控制人陈新华入股仁烁光能的时间及价格情况如下：

投资方	入股时间	入股方式	交易对价（万元）	入股价格（元/注册资本）
发行人	2022年1月	增资	500.00	2.50
陈新华	2022年6月	股权转让	3,500.00	17.50

仁烁光能成立于2021年12月，2022年1月起处于初创阶段，估值相对较低。2022年1月6日，发行人等三名股东与仁烁光能及其原股东谭海仁签署《仁烁光能（苏州）有限公司增资协议》，增资入股价格均为2.50元/注册资本。

钙钛矿作为下一代最有前景的光电材料之一，随着其光电转换效率的不断提高，市场关注度和认可度持续提升。仁烁光能主营业务为新型钙钛矿太阳能电池研发和生产，其以谭海仁为代表的核心技术团队对钙钛矿的研究处于行业领先地位，在钙钛矿太阳能电池转化效率方面屡次创造世界纪录。2023年3月，科技部高技术研究中心发布了“2022年中国科学十大进展”，仁烁光能全钙钛矿叠层太阳能电池和组件技术，凭借高转化效率和可低成本产业化等方面的重大创新而成功入选，在此背景下，仁烁光能估值大幅上涨。2022年6月，发行人实际控制人陈新华与仁烁光能实际控制人谭海仁签署《股权转让协议》，转让价格为17.50元/注册资本。2022年7月，苏州宜行天下创业投资合伙企业（有限合伙）、共青城聚智投资合伙企业（有限合伙）等外部投资者对仁烁光能增资价格为20.86元/注册资本。

综上所述，发行人入股仁烁光能的价格，与相同时间入股的其他投资者一致，发行人实际控制人陈新华入股仁烁光能的价格与相近时间外部投资者增资仁烁光能价格差异较小，价格公允。



## **二、结合资金拆借的原因和出借方的资金来源，说明资金拆借的具体流向和用途、是否计息、归还时间；结合杨慧的家庭背景情况、投资和控制的企业、资金来源，说明发行人向杨慧拆借资金的合理性**

发行人实际控制人陈新华在设立发行人及子公司时资金有限，设立之初注册资本均未实缴。报告期前期，公司业务发展迅速、资金需求较大，流动资金紧张。报告期内 2020 年和 2021 年，实际控制人陈新华，以及陈荣华、杨慧等公司主要人员，根据公司的实际经营需要，以往来款的形式向公司提供资金支持，以满足公司业务发展的需要。上述资金拆借及归还较为频繁，平均拆借周期较短，且拆入资金月均余额较小，未计算利息。

湖南乐橙作为发行人的原销售平台，对流动资金需求较大，无厂房、机器设备等可供抵押固定资产，银行授信额度较小，难以满足经营需要。杨慧作为湖南乐橙股东，且 2020 年至 2022 年 12 月期间一直担任湖南乐橙总经理、执行董事，考虑到获取贷款的便利性，湖南乐橙流动资金不足部分，杨慧将自有或自筹资金转借给湖南乐橙使用，以缓解公司运营资金压力，具有合理性。

详细说明如下：

### **（一）结合资金拆借的原因和出借方的资金来源，说明资金拆借的具体流向和用途、是否计息、归还时间**

#### **1、资金拆借的原因**

自《公司法（2013 修正）》实施以来，公司注册资本由“实缴制”改为“认缴制”，对注册资本实缴再无强制要求。发行人实际控制人陈新华在设立发行人及子公司时资金有限，因此，发行人及其子公司在设立之初注册资本均未实缴。

报告期前期，公司业务发展迅速、资金需求较大，流动资金紧张。报告期内 2020 年和 2021 年，实际控制人陈新华，以及陈荣华、杨慧等公司主要人员，根据公司的实际经营需要，以往来款的形式向公司提供资金支持，以满足公司业务发展的需要，招股说明书中将其披露为“关联方资金拆借”。

#### **2、出借方的资金来源、资金拆借的具体流向和用途、归还时间**

报告期内，发行人向陈新华、陈荣华及杨慧拆借资金的具体情况如下：

单位：万元

期间	关联方	期初余额	本期增加	本期减少	期末余额
2022 年度	陈新华	335.18	-	335.18	-
	<b>合计</b>	<b>335.18</b>	<b>-</b>	<b>335.18</b>	<b>-</b>
2021 年度	陈新华	878.67	1,336.04	1,879.52	335.18
	陈荣华	174.12	130.40	304.52	-
	杨慧	83.89	50.00	133.89	-
	<b>合计</b>	<b>1,136.68</b>	<b>1,516.44</b>	<b>2,317.93</b>	<b>335.18</b>
2020 年度	陈新华	307.34	1,965.47	1,394.14	878.67
	陈荣华	72.86	426.63	325.37	174.12
	杨慧	49.42	118.83	84.35	83.89
	<b>合计</b>	<b>429.62</b>	<b>2,510.93</b>	<b>1,803.87</b>	<b>1,136.68</b>

#### (1) 实际控制人陈新华

报告期内 2020 年和 2021 年，发行人业务发展迅速，根据实际经营对流动资金的需要以及自身财务状况，向实际控制人陈新华借入和归还资金。

在发行人自有资金不足，支付土地款、工程款及设备款等大额款项时，向陈新华借入资金；在发行人自有资金较为充足或陈新华有资金需要时，归还借入的资金，由此导致发行人与陈新华之间的资金往来较为频繁，使得 2020 年和 2021 年累计往来发生额较大。2020 年陈新华实际为发行人提供的资金支持净额为 571.33 万元，2021 年以来，随着发行人资金实力增强，陈新华对发行人资金支持的余额逐年减少，截至 2022 年 7 月末，发行人与陈新华的往来款已全部结清。

报告期内，陈新华借予发行人的主要资金来源，以及资金拆借的具体流向和用途情况如下：

单位：万元

期间	发行人收到	发行人归还			净额 ⑤=①-④	出借时陈新华资金 主要来源	发行人对资金的主 要用途	陈新华收到发行人 归还资金的主要流 向
	收到金 额①	支付金 额②	其中报销 金额③	实际归还 金额 ④=②-③				
2020 年度	<b>1,965.47</b>	1401.70	7.56	<b>1,394.14</b>	<b>571.33</b>	(1) 湖南创景股东 清算款 697.80 万 元；	(1) 支付设备款、 工程款、货款、建材	(1) 实缴米格新材 注册资本 460 万 元；

期间	发行人收到	发行人归还			净额 ⑤=①-④	出借时陈新华资金 主要来源	发行人对资金的主 要用途	陈新华收到发行人 归还资金的主要流 向
	收到金 额①	支付金 额②	其中报销 金额③	实际归还 金额 ④=②-③				
						(2) 亲属借款 594.65 万元； (3) 朋友借款 320.80 万元； (4) 公司归还借款 再次借给公司 290 万元； 合计 1,903.25 万元	款等 1,213.33 万 元； (2) 归还银行贷款 及利息 565.20 万 元； (2) 支付土地款及 土地保证金 286 万 元； 合计 2,064.53 万元	(2) 归还朋友借款 388.50 万元； (3) 再次借给公司 290 万元； (4) 归还亲属借款 39 万元； 合计 1,177.50 万元
2021 年度	1,336.04	1883.33	3.81	1,879.52	-543.48	(1) 亲属借款 846.34 万元； (2) 朋友借款 400 万元； (3) 湖南乐橙分红 款 146 万元； 合计 1,392.34 万元	支付工程款、建材 款、设备款等 1,388.27 万元	(1) 归还亲属借款 1,460 万元； (2) 归还朋友借款 150 万元； (3) 支付湖南创景 其他股东的清算款 130 万元； 合计 1,740 万元
2022 年度	-	335.18	-	335.18	-335.18	/	/	支付仁烁光能投资 款 440 万元

截至 2022 年 7 月末，陈新华与发行人往来款已全部结清。

## (2) 副总经理陈荣华

2020 年和 2021 年，发行人业务发展迅速，自有资金不足，实际控制人弟弟陈荣华以家庭自有资金为发行人发展提供资金支持。2020 年，陈荣华实际向发行人提供资金支持净额为 101.26 万元。2021 年以来，随着发行人资金实力增强，陈荣华对发行人资金支持的余额逐年减少，截至 2021 年末，发行人与陈荣华的往来款已全部结清。

报告期内，陈荣华借予公司的主要资金来源，以及资金的具体流向和用途情况如下：

单位：万元

期间	发行人收到	发行人归还			净额 ⑤=①-④	出借时陈荣华资金主要 来源	发行人对资金 的主要用途	陈荣华收到发行人 归还资金的主要流 向
	收到金 额①	支付金 额②	其中报销 金额③	实际归还 金额 ④=②-③				
2020 年度	426.63	334.37	9.00	325.37	101.26	426.63 万元中，161.60 万元为陈荣华个人临时	支付 2020 年 第 3 季度各项	325.37 万元中， 161.60 万元为陈荣

期间	发行人收到	发行人归还			净额 ⑤=①-④	出借时陈荣华资金主要来源	发行人对资金的主要用途	陈荣华收到发行人归还资金的主要流向
	收到金额①	支付金额②	其中报销金额③	实际归还金额 ④=②-③				
						周转借款，当月即已归还，其余 265.03 万元来源如下： (1) 贷款 30 万元； (2) 亲属借款 55 万元； (3) 自有资金 180.03 万元	税费 101.41 万元，以及日常经营用款	华个人临时周转借款，当月即已归还，其余 163.77 万元用于家庭日常支出
2021 年度	130.40	332.05	27.53	304.52	-174.12	130.40 万元中，64.80 万元为转账误操作，当日即已退回，其余为自有资金	/	304.52 万元中，64.80 万元为转账误操作，当日即已退回，其余用于归还借款和家庭日常支出

截至 2021 年末，陈荣华与发行人往来款已全部结清。

### (3) 董事、副总经理杨慧

2020 年和 2021 年，杨慧存在以往来款的形式对发行人提供资金支持的情形，其借予公司的主要资金来源，以及资金拆借的具体流向和用途情况如下：

单位：万元

时间	发行人收到	发行人归还			净额 ⑤=①-④	出借时杨慧资金主要来源	发行人对资金的主要用途	杨慧收到发行人归还资金的主要流向
	收到金额 ①	支付金额 ②	其中支付报销 金额③	实际归还 金额 ④=②-③				
2020 年度	118.83	86.24	1.88	84.35	34.47	银行贷款 74 万元；	发行人日常经营用款	/
2021 年度	50.00	143.37	9.49	133.89	-83.89	公司归还 50 万元	/	(1) 再次借给公司 50 万元；(2) 归还银行贷款 74 万元； (3) 家庭日常开支

截至 2021 年末，杨慧与发行人往来款已全部结清。

发行人与陈新华、陈荣华及杨慧的资金拆借及归还情况，主要资金来源，以及资金拆借的具体流向和用途的明细数据，详见《民生证券股份有限公司关于江苏米格新材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市之资金流水专项核查报告》之“四、核查结论”之“（一）发行人资金管理相关内部控制制度是否存在较大缺陷”之“2、关联方资金拆借”。

### 3、发行人向上述关联方拆入资金未计利息

2020年和2021年，发行人向陈新华、陈荣华和杨慧的资金拆借及归还较为频繁，平均拆借周期较短，且拆入资金月均余额较小。为方便上述拆借资金的记录及核算，经协商，上述资金拆借均未计算利息。

陈新华、陈荣华和杨慧均已出具《确认函》，确认不再就上述资金拆借要求发行人及其子公司支付利息。

#### (二) 结合杨慧的家庭背景情况、投资和控制的企业的资金来源，说明发行人向杨慧拆借资金的合理性

##### 1、杨慧的家庭背景情况、投资和控制的企业的情况

杨慧于2012年毕业于湖南理工学院，2012年8月至2013年4月，在长沙星沙包装有限公司任财务中心职员；2013年5月至2016年3月，在湖南搏盛天弘新材料技术有限公司任财务主管；2016年6月至2022年12月，在湖南乐橙新材料技术有限公司历任财务经理、总经理、执行董事。

杨慧及其配偶自2012年开始参加工作，从业逾10年，且杨慧父母曾从事货运、茶叶及建材经营业务多年，具有一定的经济积累，家庭条件较好。

杨慧除在发行人任职，并通过发行人员工持股平台连云港格弘持有发行人股份外，未对外投资和控制其他企业。

##### 2、杨慧拆借给公司的资金来源

根据本题之“(一) 结合资金拆借的原因和出借方的资金来源，说明资金拆借的具体流向和用途、是否计息、归还时间”之回复，杨慧拆借给湖南乐橙的资金来源情况如下：

湖南乐橙拆入资金时间	拆入金额（万元）	杨慧主要资金来源情况
2020年度	118.83	个人银行贷款74万元以及自有资金
2021年度	50.00	公司归还50万元再次借给公司

杨慧拆借给公司的资金主要为个人银行贷款及自有资金，资金来源合法合规。

##### 3、发行人向杨慧拆借资金的合理性

2020年和2021年，发行人全资子公司湖南乐橙向杨慧拆借资金。湖南乐橙作为发行人的原销售平台，对流动资金需求较大，无厂房、机器设备等可供抵押固定资产，银行授信额度较小，难以满足经营需要。杨慧作为湖南乐橙股东，且2020年至2022年12月期间一直担任湖南乐橙总经理、执行董事，考虑到获取贷款的便利性，湖南乐橙流动资金不足部分，杨慧将自有或自筹资金转借给湖南乐橙使用，以缓解公司运营资金压力，具有合理性。

三、结合袁志伟、沈芙蓉、彭建林的背景情况及在发行人任职情况，说明上述人员持股较少或未持股但为发行人提供借款担保的合理性，是否存在未披露的关联关系、股权代持或其他利益安排

(一) 结合袁志伟、沈芙蓉、彭建林的背景情况及在发行人任职情况，说明上述人员持股较少或未持股但为发行人提供借款担保的合理性

袁志伟、沈芙蓉、彭建林的背景情况及在发行人任职情况如下：

序号	姓名	背景情况	提供担保时在发行人的任职	目前在发行人的任职	关联关系
1	袁志伟	曾于2019年3月至2021年7月期间担任发行人执行董事；曾于2021年9月至2022年11月期间担任发行人监事	发行人法定代表人兼执行董事	子公司内蒙古乐橙生产主管	袁志伟为实际控制人陈新华表哥；沈芙蓉系袁志伟配偶
2	沈芙蓉	系袁志伟配偶	无	无	无关联关系
3	彭建林	曾于2019年3月至2021年9月期间担任发行人监事	发行人监事	无	无关联关系

根据《中华人民共和国商业银行法(2015年修正)》第三十六条第一款规定：“商业银行贷款，借款人应当提供担保。商业银行应当对保证人的偿还能力，抵押物、质物的权属和价值以及实现抵押权、质权的可行性进行严格审查。”另根据《贷款通则》第二十七条的规定：“贷款人受理借款人申请后，应当对借款人的信用等级以及借款的合法性、安全性、盈利性等情况进行调查，核实抵押物、质物、保证人情况，测定贷款的风险度。”由此，商业银行在向借款人发放贷款时，会要求借款人提供担保。

经核查并通过对借款银行的访谈了解，公司向银行借款时，银行一般会根据给企业授信的相关规定，同时结合企业自身资信状况，选择合适的担保措施，如抵押或保证担保。同时基于银行内部风险控制的要求及企业自身规模、业绩情况，

公司向银行等金融机构进行融资时，银行通常会要求将实际控制人夫妇、法定代表人夫妇和股东夫妇作为担保方，再结合上述人员的婚姻状况协商确定，属于银行的常规要求。

袁志伟、沈芙蓉及彭建林为发行人提供借款担保的时间为 2020 年 9 月至 2021 年 7 月。期间，发行人工商登记的股东为陈新华、袁志伟及彭建林，其中，袁志伟担任法定代表人兼执行董事、彭建林担任监事，沈芙蓉为袁志伟的配偶。因此，自 2020 年 9 月至 2021 年 7 月期间，袁志伟、袁志伟配偶沈芙蓉、彭建林为发行人借款提供担保，主要系应银行要求而提供担保，符合商业惯例，具有合理性。

截至本回复出具之日，袁志伟、沈芙蓉、彭建林为发行人提供的担保均已解除，后续未再为公司提供担保。

综上，袁志伟作为发行人借款当时的股东及法定代表人、沈芙蓉作为发行人法定代表人配偶、彭建林作为发行人借款当时的股东，为虽持股较少或未持股，但为发行人提供借款担保主要系应银行要求而提供担保，符合商业惯例，具有合理性。

## （二）是否存在未披露的关联关系、股权代持或其他利益安排

发行人已根据《公司法》、《企业会计准则》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》和证券交易所颁布的相关业务规则等相关规定，将涉及的关联方及关联关系在招股说明书中详尽披露。

经核查，发行人不存在未披露的关联关系、股权代持或其他利益安排。

## 四、说明关联采购商品和接受劳务的具体内容，定价依据及是否公允，是否存在利益输送

报告期内，公司向关联方购买商品的情况如下：

单位：万元

关联方	交易内容	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
江苏卓燊新材料科技有限公司	采购坩埚、碳布等	-	69.44	-	-

发行人自 2022 年开始从事碳/碳复合材料业务，需要采购碳/碳预制体用于生产。报告期内，发行人关联采购金额较小，占营业成本比例较低，主要为向关联方采购坩埚等碳/碳预制体及碳布等。

### 1、交易定价依据

发行人采购上述产品时，参考同时期市场上其他供应商销售同类产品的价格，双方协商定价。

### 2、交易价格是否公允

报告期内，对比市场上其他供应商销售同类型产品的价格情况如下：

#### （1）碳/碳预制体

2022 年，发行人向江苏卓燊新材料科技有限公司采购碳/碳预制体的均价为 33.60 万元/吨。经市场调查，同期碳/碳预制体市场价格在 30-40 万元/吨，且由于碳/碳预制体为定制化产品，价格不存在显著差异，具有合理性。

#### （2）碳布

供应商名称	单价（元/平方米）
河北碳谷碳纤维有限公司	54.00
无锡市盛特碳纤维制品有限公司	75.00
<b>江苏卓燊新材料科技有限公司</b>	<b>70.80</b>

如上表所示，2022 年发行人向江苏卓燊新材料科技有限公司采购碳布的价格，与同期市场价格不存在显著差异，具有合理性。

综上所述，发行人报告期内关联采购金额较小。发行人已披露关联采购商品的具体内容，采购价格系基于市场价格协商定价，定价具有公允性，双方不存在利益输送的情形。

## 五、中介机构核查程序及核查意见

### （一）核查程序

针对上述事项，保荐人执行了如下核查程序：



1、通过仁烁光能官网、国家企业信用信息公示系统、企查查等公开渠道，了解仁烁光能的基本情况及其基本工商信息；

2、获取仁烁光能 2022 年度的审计报告，了解其经营情况；

3、向仁烁光能提供发行人的客户、供应商名单，获取仁烁光能出具的确认函，确认与发行人不存在客户、供应商重合的情况；

4、对发行人实际控制人陈新华进行访谈，了解发行人及其本人入股仁烁光能的具体原因；

5、查阅仁烁光能历次工商变更资料，了解其股权变动过程及历次增资及股转定价情况；

6、查阅发行人及其前身的三会资料、员工花名册，了解袁志伟、沈芙蓉及彭建林的任职情况；

7、访谈袁志伟、彭建林，并或取得袁志伟、沈芙蓉及彭建林出具的调查表或确认函，了解上述三人的背景情况；

8、通过公开途径查询商业银行有关借款担保及担保人的具体规定，了解借款协议中担保人的范围；

9、对发行人借款银行的经办人员进行访谈，了解袁志伟、沈芙蓉及彭建林为发行人借款提供保证担保的原因，并取得了发行人对该事项出具的确认文件；

10、访谈关联企业了解发行人关联采购的背景原因及定价依据，取得了关联采购合同和采购明细；查阅并对比同时期市场上同类产品的销售价格。

## **（二）核查意见**

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、（1）仁烁光能主营业务为新型钙钛矿太阳能电池研发和生产，发行人已说明了仁烁光能的背景情况、股东结构、主营业务和财务数据；（2）仁烁光能的主要客户及供应商与发行人不存在重合的情形；（3）发行人已说明发行人与实际控制人陈新华共同投资仁烁光能的背景、入股过程。发行人入股仁烁光能的

价格，与相同时间入股的其他投资者一致，发行人实际控制人陈新华入股仁烁光能的价格与相近时间外部投资者增资仁烁光能价格差异较小，价格公允；

2、（1）报告期前期，公司业务发展迅速、资金需求较大，银行融资渠道受限，流动资金紧张。报告期内 2020 年和 2021 年，实际控制人陈新华，以及陈荣华、杨慧等公司主要人员，根据公司的实际经营需要，以往来款的形式向公司提供资金支持，以满足公司业务发展的需要，招股说明书中将其披露为“关联方资金拆借”。上述资金主要用于公司日常经营活动，截至 2022 年 7 月末，上述资金均已结清；（2）发行人已列示说明资金拆借的具体流向及用途以及归还时间等。2020 年和 2021 年，发行人向陈新华、陈荣华和杨慧的资金拆借及归还较为频繁，平均拆借周期较短，且拆入资金月均余额较小。为方便拆借资金的记录及核算，经协商，上述资金拆借均未计算利息；（3）发行人已说明杨慧的家庭背景情况、投资和控制的企业、资金来源等，杨慧将自有或自筹资金转借给湖南乐橙使用，以缓解公司运营资金压力，具有合理性。杨慧拆借给公司的资金来源合法合规；

3、（1）袁志伟作为发行人借款当时的法定代表人、沈芙蓉作为发行人法定代表人配偶、彭建林作为发行人股东虽持股较少或未持股，但为发行人提供借款担保主要系应银行要求而提供担保，符合商业惯例，具有合理性；（2）除袁志伟系公司实际控制人陈新华的表哥，沈芙蓉系袁志伟配偶外，不存在未披露的关联关系、股权代持或其他利益安排；

4、发行人报告期内关联采购金额较小。发行人已披露关联采购商品的具体内容，采购价格系基于市场价格协商定价，定价具有公允性，双方不存在利益输送的情形。

经核查，发行人律师认为：（1）袁志伟作为发行人借款当时的法定代表人、沈芙蓉作为发行人法定代表人配偶、彭建林作为发行人股东虽持股较少或未持股，但为发行人提供借款担保主要系应银行要求而提供担保，符合商业惯例，具有合理性；（2）除袁志伟系公司实际控制人陈新华的表哥，沈芙蓉系袁志伟配偶外，不存在未披露的关联关系、股权代持或其他利益安排。

## 问题 7：关于合规经营

申请文件显示：

(1) 发行人存在将个人卡作为公司卡使用、无真实交易背景的票据往来、票据找零等财务内控不规范情形。

(2) 发行人募投项目投产后将具备年产 2,000 吨功能性碳纤维材料的生产能力。据测算全球 2022 年石墨软毡需求量 8,326.64 吨，发行人现有石墨软毡产能约 2,200 吨。

(3) 发行人的部分租赁房产未办理租赁备案登记，部分租赁房产未取得房产权属证明。发行人及其子公司的房屋建筑物存在被抵押情形。

(4) 发行人的环保内容披露较为简略，未披露是否涉及危废物及环保投入情况。发行人未足额缴纳社会保险、住房公积金。

请发行人：

(1) 说明将个人卡作为公司卡使用的情况，包括主体名称、金额、时间及相关款项流转路径，往来主体中是否存在发行人实际控制人及其关联方和员工；汇总说明财务不规范行为发生的背景原因、具体内容、是否构成重大违法违规及整改情况，相关支持证据是否充分；结合上述内容，说明是否存在体外资金循环、承担成本费用的情形。

(2) 说明募投项目规划及实施进展情况、募投项目产能消化措施、设备成新率及产能利用率、新开拓客户和期后在手订单情况；结合上述情况，以及国内市场热场石墨软毡需求量占全球比例，以及竞争对手和下游客户扩产情况，说明发行人的新增产能与国内热场石墨软毡需求量增速是否匹配，募投项目的产能消化措施是否匹配有效。

(3) 结合存在法律瑕疵的房产情况及相关收入、毛利占比情况，说明部分租赁房屋建筑物未办理权属证书是否存在被处罚风险、整改进展情况，上述情况是否对发行人生产经营构成重大不利影响；说明未办理租赁备案登记对发行人的影响；自有厂房抵押的主要内容、资金流向和用途。

(4) 说明发行人是否涉及危废物排放及报告期环保支出金额及主要内容。

请保荐人发表明确意见，并说明：

(1) 发行人是否存在其他应当披露而未披露的财务内控不规范情况及采取的核查手段。

(2) 提交资金流水专项核查报告，并就发行人内控制度是否健全有效、是否存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形发表明确核查意见。

请发行人律师对问题(3)、申报会计师对问题(1)(3)发表明确意见。

回复：

一、说明将个人卡作为公司卡使用的情况，包括主体名称、金额、时间及相关款项流转路径，往来主体中是否存在发行人实际控制人及其关联方和员工；汇总说明财务不规范行为发生的背景原因、具体内容、是否构成重大违法违规及整改情况，相关支持证据是否充分；结合上述内容，说明是否存在体外资金循环、承担成本费用的情形

(一) 说明将个人卡作为公司卡使用的情况，包括主体名称、金额、时间及相关款项流转路径，往来主体中是否存在发行人实际控制人及其关联方和员工

考虑到使用的便利性，报告期内，2020年至2021年，公司存在将个人卡作为公司卡使用的情形，具体情况如下：

账户名称	使用主体	开户行及账号	停止使用时间	备注
袁志伟	米格新材	中国银行尾号 7030	2021年7月	米格新材股东、原法定代表人
陈荣华	湖南乐橙	工商银行尾号 2768	2021年12月	湖南乐橙原股东

上述个人卡自开立以来，均由公司严格控制、管理，相关收付款项均已纳入公司财务核算。自2021年年底，公司已停止将个人卡作为公司卡使用，自此，公司未再发生将个人卡作为公司卡使用的情形。

上述个人卡主要用于内部资金互转、备用金或往来款的收付、无票费用报销、支付员工薪酬等，具体情况如下：

### 1、米格新材尾号 7030 卡

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收款	付款	收款	付款	收款	付款
内部账户互转	-	-	98.70	4.00	96.07	205.00
往来款及备用金	-	-	2.00	84.20	215.00	80.95
票据往来损益	-	-	13.03	10.35	45.60	48.43
员工薪酬	-	-	-	13.92	-	10.60
无票费用	-	-	-	6.78	-	8.44
其他	-	-	0.00	2.00	5.13	-
<b>合计</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>113.74</b>	<b>121.25</b>	<b>361.81</b>	<b>353.41</b>

米格新材尾号 7030 卡的具体使用情况如下：

单位：万元

类别	交易对方	2021 年度		2020 年度		相关款项流转路径
		公司收款 金额	公司付款 金额	公司收款 金额	公司付款 金额	
内部账户互转	江苏米格新材料有限公司	98.70	4.00	96.07	205.00	发行人不同账户之间的资金往来
往来款及备用金	湖南乐橙新材料技术有限公司	-	-	100.00		发行人与子公司资金往来
	陈新华	-	-	20.00	-	陈新华与发行人的往来，截至 2022 年末，发行人与陈新华往来已结清

类别	交易对方		2021 年度		2020 年度		相关款项流转路径
			公司收款 金额	公司付款 金额	公司收款 金额	公司付款 金额	
陈新华 相关	陈新华亲 属、朋友	-	52.20	-	70.95	陈新华因创业资金需求向亲属、朋友借款，陈新华委托发行人代其向上述主体支付利息，发行人账面记录为对陈新华的往来款。截至 2022 年末，发行人与陈新华往来已结清	
		-	30.00	40.00	10.00		
	陈荣华 相关	-	-	55.00	-		往来款，截至 2021 年末资金已闭环
	沈克勤	-	-	55.00	-		陈荣华委托沈克勤借款给米格新材，账面记录为对陈荣华的往来款。截至 2021 年末，发行人与陈荣华往来已结清
	工业厂房设计师	2.00	2.00	-	-		设计费意向金及退回，资金已闭环
	<b>小计</b>	<b>2.00</b>	<b>84.20</b>	<b>215.00</b>	<b>80.95</b>	/	
票据往来 损益	票据中介	13.03	10.35	45.60	48.43	(1) 公司付款：发行人将票据背书转让给票据中介指定的第三方，第三方向发行人支付票面金额，发行人按照约定费率支付给票据中介，并计入当期财务费用； (2) 公司收款：票据中介指定的第三方将票据背书给发行人，发行人向第三方支付票面金额，票据中介按照约定的费率支付给发行人，发行人冲减当期财务费用； (3) 自 2021 年 6 月开始，公司未再发生上述情形	
员工薪酬	陈荣华夫妇	-	13.12	-	9.40	发行人通过个人卡向陈荣华夫妇及魏再秋支付奖金或津贴，相关薪酬涉及个人所得税已申报并缴纳	
	魏再秋	-	0.80	-	1.20		
	<b>小计</b>	-	<b>13.92</b>	-	<b>10.60</b>		
无票费用	陈新华等	-	<b>6.78</b>	-	<b>8.44</b>	2020 年主要为公司口罩、酒精等物资采购费用及招待费用；2021 年主要为餐饮、住宿等差旅费用，以及烟酒茶等招待用品	

类别	交易对方	2021 年度		2020 年度		相关款项流转路径
		公司收款 金额	公司付款 金额	公司收款 金额	公司付款 金额	
其他	财付通支付科技有限公司等	-	2.00	5.13	-	2020 年收款主要系废钢等废品收入，以及员工损坏公司财物赔偿款； 2021 年付款系公司将个人卡余额取现交至公司用于日常零星支出
合计		<b>113.74</b>	<b>121.25</b>	<b>361.81</b>	<b>353.41</b>	/

## 2、湖南乐橙尾号 2768 卡

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收款	付款	收款	付款	收款	付款
内部账户互转	-	-	105.06	145.80	317.12	869.11
往来款及备用金	-	-	205.24	174.54	1,311.13	487.46
员工薪酬	-	-	-	24.40	-	151.06
票据往来损益	-	-	0.68	2.19	3.81	5.38
无票费用	-	-	-	37.73	-	48.32
其他	-	-	0.05	0.02	3.59	0.68
合计	-	-	<b>311.02</b>	<b>384.68</b>	<b>1,635.65</b>	<b>1,562.00</b>

湖南乐橙尾号 2768 卡的具体使用情况如下：

单位：万元

类别	交易对方	2021 年度		2020 年度		相关款项流转路径	
		公司收款 金额	公司付款 金额	公司收款 金额	公司付款 金额		
内部账户互转	湖南乐橙新材料技术有限公司	105.06	145.80	317.12	869.11	湖南乐橙不同账户之间的资金往来	
往来款及备用金	陈新华相关	陈新华	-	21.00	327.10	185.00	陈新华与发行人的往来，截至 2022 年末，发行人与陈新华往来已结清
		陈新华亲属、朋友	12.00	-	180.30	-	陈新华因创业资金需求向亲属、朋友借款，相关款项直接汇入湖南乐橙 2768 个人卡账户，发行人账面记录为对陈新华的往来款。截至 2022 年末，发行人与陈新华往来已结清
	陈荣华相关	陈荣华夫妇	37.03	73.33	146.88	121.56	陈荣华夫妇与公司往来，截至 2021 年末，发行人与陈荣华往来已结清
		陈荣华亲属、朋友	108.80	-	131.30	38.56	受陈荣华委托，湖南乐橙通过公司账户（工商银行尾号 7169）借款给陈荣华亲属、朋友，其亲属朋友归还借款至湖南乐橙 2768 个人卡，相关资金已结清
	杨慧相关	杨慧	26.00	3.00	22.00	4.52	杨慧与公司往来，截至 2021 年末，发行人与杨慧往来已结清
		杨慧朋友	-	-	34.70	17.00	（1）受杨慧委托将其应归还杨慧借款汇至湖南乐橙 2768 个人卡，账面记录为发行人与杨慧的往来款，截至 2021 年末，发行人与杨慧往来已结清
	江苏米格新材料有限公司	-	-	-	100.00	发行人与子公司湖南乐橙往来款	
	李琨	1.80	49.98	5.65	13.17	备用金领用及归还，截至 2022 年年末，李琨备用金已归还	
	其他	19.61	27.23	463.21	7.65	（1）2020 年湖南乐橙公司账户（工商银行尾号 7169）支付往来款，退回至湖南乐橙 2768 个人卡； （2）小额备用金领用及归还等	
小计	<b>205.24</b>	<b>174.54</b>	<b>1,311.13</b>	<b>487.46</b>	/		
票据往来损益	票据中介	<b>0.68</b>	<b>2.19</b>	<b>3.81</b>	<b>5.38</b>	（1）公司付款：发行人将票据背书转让给票据中介指定的第三方，第三方向发行人支付票面金额，发行人按照约定费率将相关费用支付给票据	



类别	交易对方	2021 年度		2020 年度		相关款项流转路径
		公司收款 金额	公司付款 金额	公司收款 金额	公司付款 金额	
						中介，并计入财务费用； (2) 公司收款：票据中介指定的第三方将票据背书给发行人，发行人向第三方支付票面金额，票据中介按照约定的费率将相关费用支付给发行人，并冲减财务费用； (3) 自 2021 年 6 月开始，公司未再发生上述情形
员工薪酬	陈荣华	-	2.16	-	-	湖南乐橙通过 2768 个人卡向陈荣华、杨慧、李琨等人支付奖金或津贴，相关薪酬涉及个人所得税已申报并缴纳
	杨慧	-	5.74	-	2.21	
	李琨	-	16.50	-	126.22	
	陈略	-	-	-	5.00	
	发行人前员工或其配偶				17.64	
	小计	-	24.40	-	151.06	
无票费用	李琨	-	2.50	-	29.36	主要为差旅及招待费 16.74 万元，车辆拖车费、车辆维修费 6.82 万元等
	陈雷荣	-	24.10	-	-	内蒙古生产基地车间整改、机器安装搬运支出 11 万元，员工宿舍用品采购 6 万元，及口罩、酒精等物资 7.10 万元
	杨慧	-	-	-	7.39	采购招待物资
	其他	-	11.13	-	11.56	法律顾问费、湖南乐橙房租、宿舍房租、团建支出、口罩等物资采购
	小计	-	37.73	-	48.32	/
其他	其他	0.05	0.02	3.59	0.68	前期销售回款、利息等
合计		311.02	384.68	1,635.65	1,562.00	/

2020 年和 2021 年，个人卡往来主体中涉及的发行人实际控制人及其关联方和员工情况已在上表披露，款项性质主要为往来款及备用金、无票费用及员工薪酬等，具体内容详见《民生证券股份有限公司关于江苏米格新材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市之资金流水专项核查报告》之“四、核查结论”之“（一）发行人资金管理相关内部控制制度是否存在较大缺陷”之“1、将个人卡作为公司卡使用的情形”。

**（二）汇总说明财务不规范行为发生的背景原因、具体内容、是否构成重大违法违规及整改情况，相关支持证据是否充分**

发行人针对《监管规则适用指引——发行类第 5 号》（以下简称“监管规则指引”）中“5-8 财务内控不规范情形”列示的主要财务内控不规范情况进行逐项落实，具体情况如下：

序号	监管规则指引中列示的财务内控不规范情形	发行人是否存在前述不规范情形	发生的背景原因	具体内容	是否构成重大违法违规	整改情况	披露情况
1	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(简称“转贷”行为)	不存在	/	/	/	/	/
2	向关联方或供应商开具无真实交易背景的商业票据,通过票据贴现获取银行融资	报告期内,公司不存在向关联方或供应商开具无真实交易背景的商业票据并通过贴现获取银行融资的情形,但存在无真实交易背景的票据往来,以及票据找零事项	<p><b>无真实交易背景的票据往来:</b> 发行人下游客户规模较大,主要以票据与发行人结算货款,单笔结算金额较大(百万级或千万级)。早期发行人经营规模相对较小,单笔采购金额较小,且发行人未开通票据池业务,无法将收到客户的大额票据拆分成小额票据直接支付给供应商</p> <p><b>票据找零:</b> 报告期内,下游客户主要以票据与发行人结算货款,在票面金额与结算金额存在差额的情况下,客户要求发行人以票据向其支付差额。供应商向公</p>	<p>2020年1月至2021年5月,公司资金较为紧张,为节省票据贴现费用或提高结算便利性,公司存在无真实交易背景的情况下,向第三方背书转让票据,或接受第三方背书转让票据的情形</p> <p>供应商向公司找零,是指公司以较大面额的票据支付给供应商采购款时,支付的票据票面金额超过实际应结算金额,供应商以自身小额票据进行</p>	<p>(1) 相关均已到期正常承兑,未产生任何纠纷,也不存在因该等事项给银行及其他权利人造成损失的情形;</p> <p>(2) 根据中国人民银行相关机构出具的《证明》文件,报告期内发行人及其子公司未因上述事项受到行政处罚</p> <p>(1) 报告期内,公司票据找零涉及到的客户或供应商与公司具有真实的交易背景和债权债务关系。上述票据均已到期正常承兑,未产生任何纠纷,也不存在因该等事项给银行及其他权利人造成</p>	<p>(1) 自2021年6月开始,公司未再发生无真实交易背景的票据往来行为;</p> <p>(2) 2022年6月末至招股说明书签署之日,公司未再发生票据找零行为;</p> <p>(3) 公司制定了相关措施,具体包括:①立即停止相关违规的票据往来行为,严格按照《票据法》等法律法规要求开具和使用票据;②进一步完善了公司的内部控制制度,建立相应的制度流程,严禁违规票据往来行为;③组织管理层认真学习相关法规文件,加强对融资行为的内</p>	<p>具体内容已在招股说明书“第八节/二/(一)/2、无真实交易背景的票据往来事项”和“3、票据找零”中披露</p>

序号	监管规则指引中列示的财务内控不规范情形	发行人是否存在前述不规范情形	发生的背景原因	具体内容	是否构成重大违法违规	整改情况	披露情况
			司找零的情形与此类似。	差额找回；公司向客户找零，是指客户以较大面额票据支付货款，公司以小额票据进行差额找回	损失的情形。公司董事、高级管理人员或经办人员均未从上述票据找零行为中获得任何形式的收益，亦未因此而使得公司利益遭受任何形式的损害； (2) 根据中国人民银行相关机构出具的《证明》文件，报告期内发行人及其子公司未因上述事项受到行政处罚	控管理，杜绝违规票据往来行为的再次发生。 公司及其子公司已依照相关法律法规、制定并完善了《财务管理制度》、《资金使用审批制度》、《票据管理制度》等，并已经得到了有效执行，能够有效杜绝上述不规范行为的发生	
3	与关联方或第三方直接进行资金拆借	公司存在与关联方或第三方直接进行资金往来的情况，未计算、支付利息，已履行关联方资金往来审批流程，且不涉及资金占用的情况	报告期前期，公司业务发展迅速、资金需求较大，流动资金紧张。报告期内2020年和2021年，实际控制人陈新华，以及陈荣华、杨慧等公司主要人员，根据公司的实际经营需要，以往来款的形式向公司提供资金支持，以满足公司业务发展的需要	(1) 2020年陈新华实际为发行人提供的资金支持净额为571.33万元，2021年以来，陈新华对发行人资金支持的余额逐年减少，截至2022年7月末，发行人与陈新华的往来款已全部结清； (2) 2020年，陈荣华实际向发行人提供资金支持净额为101.26万元。截至2021年末，发行人与陈荣华的往来款已全部结清；	针对上述事项，公司已履行关联方资金往来审批流程，且不涉及资金占用的情况，不构成重大违法违规	(1) 截至2022年7月末，发行人与陈新华的往来款已全部结清，此后未再发生上述事项； (2) 截至2021年末，陈荣华、杨慧与发行人往来款已全部结清，此后未再发生上述事项	具体内容已在招股说明书“第八节/八/(三)/2/(2)关联方资金拆借”中披露

序号	监管规则指引中列示的财务内控不规范情形	发行人是否存在前述不规范情形	发生的背景原因	具体内容	是否构成重大违法违规	整改情况	披露情况
				(3) 2020年和2021年,杨慧存在以往来款的形式对发行人提供资金支持的情形,金额较小,截至2021年末,杨慧与发行人往来款已全部结清			
4	频繁通过关联方或第三方收付款项,金额较大且缺乏商业合理性	不存在	/	/	/	/	/
5	利用个人账户对外收付款项	存在	(1) 发行人为方便员工报销以及备用金、暂借款的支取,以个人卡作为公司现金卡进行管理; (2) 部分高级管理人员及核心骨干的薪酬水平较高,出于兼顾公司不同资历和工作分工的员工之间心理感受考虑,公司通过个人卡向少部分员工发放薪酬;	2020年至2021年,公司将袁志伟名下中国银行尾号为7030的银行卡作为米格新材公司卡使用,将陈荣华名下工商银行尾号为2768的银行卡作为湖南乐橙公司卡使用。上述个人卡主要用于内部资金互转、备用金或往来款的收付、无票费用报销、支付员工薪酬等	报告期前期公司通过个人卡支付员工工资奖金等涉及补缴税款的情况,公司及相关个人已履行了相关补缴或者代扣代缴的义务,公司不存在因上述行为被税务处罚的情况,公司已取得国家税务总局泗洪县税务局、长沙市雨花区税务局出具的报告期内无违法违规的证明	上述个人卡自开立以来,均由公司严格控制、管理,上述收付款项均已纳入公司财务核算。自2021年12月28日开始,公司已经停止将个人卡作为公司卡使用,相关个人卡陆续注销。自此,公司未再发生将个人卡作为公司卡使用的情形	具体内容已在招股说明书“第八节/二/(一)/1、将个人卡作为公司卡使用事项”中披露
6	出借公司账户为他人收付款项	不存在	/	/	/	/	/

序号	监管规则指引中列示的财务内控不规范情形	发行人是否存在前述不规范情形	发生的背景原因	具体内容	是否构成重大违法违规	整改情况	披露情况
7	违反内部资金管理规定对外支付大额款项、大额现金收支、挪用资金	不存在	/	/	/	/	/
8	被关联方以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用资金	不存在	/	/	/	/	/
9	存在账外账	不存在	/	/	/	/	/
10	在销售、采购、研发、存货管理等重要业务循环中存在内控重大缺陷	不存在	/	/	/	/	/

从上表可知，报告期内，发行人存在的财务不规范行为包括将个人卡作为公司卡使用、无真实交易背景的票据往来，以及票据找零，上述财务不规范事项均已在 2022 年 6 月末前完成整改。

报告期前期，公司业务发展迅速、资金需求较大，流动资金紧张。报告期内 2020 年和 2021 年，实际控制人陈新华，以及陈荣华、杨慧等公司主要人员，根据公司的实际经营需要，以往来款的形式向公司提供资金支持，以满足公司业务发展的需要。上述资金拆借未计算、支付利息，已履行关联方资金往来审批流程，且不涉及资金占用的情况，故未认定为内控不规范事项。截至 2021 年末，陈荣华、杨慧与发行人往来款已全部结清；截至 2022 年 7 月末，发行人与陈新华的往来款已全部结清，此后未再发生上述事项。上述事项已在招股说明书中披露。

针对上述财务不规范事项，保荐人及申报会计师获取的证据详见本题之“六、发行人是否存在其他应当披露而未披露的财务内控不规范情况及采取的核查手段”。

综上，保荐人及申报会计师认为，报告期内发行人存在的财务不规范事项不构成重大违规，相关事项已经整改完毕，相关支持证据充分。

### **（三）结合上述内容，说明是否存在体外资金循环、承担成本费用的情形**

报告期内，发行人存在的财务不规范情形均已在招股说明书中披露，且均已在 2022 年 7 月末前完成整改。针对发行人是否存在体外资金循环、承担成本费用的情形，保荐人及申报会计师执行的主要核查程序如下：

1、查阅了控股股东、实际控制人、董事（不含外部董事和独立董事）、监事、高级管理人员、关键岗位人员的银行账户清单及银行流水，对报告期内发生的达到重要性水平的大额支付检查交易对方是否为客户或供应商；

2、获取并核查发行人销售合同、出库单、发货单、签收单或验收单等支持性证据，对发行人的销售与收款内部控制循环进行了解并执行穿行测试，测试发行人销售内部控制的运行有效性；

3、对发行人主要客户、供应商进行访谈，确认其是否存在与发行人实际控

制人、董事、监事、高级管理人员、主要关联方存在资金往来或利益安排等情形；

4、对发行人主要客户、供应商执行函证程序。

经核查，保荐人和申报会计师认为，发行人不存在体外资金循环、承担成本费用等情况。

**二、说明募投项目规划及实施进展情况、募投项目产能消化措施、设备成新率及产能利用率、新开拓客户和期后在手订单情况；结合上述情况，以及国内市场热场石墨软毡需求量占全球比例，以及竞争对手和下游客户扩产情况，说明发行人的新增产能与国内市场热场石墨软毡需求量增速是否匹配，募投项目的产能消化措施是否匹配有效**

**（一）说明募投项目规划及实施进展情况、募投项目产能消化措施、设备成新率及产能利用率、新开拓客户和期后在手订单情况**

### **1、募投项目规划及实施进展情况**

发行人募投项目包括“功能性碳纤维材料生产项目”、“研发中心建设项目”和“补充流动资金”，其中仅“功能性碳纤维材料生产项目”将增加发行人产能。

根据前期规划，发行人将在江苏省宿迁市泗洪经济开发区人民北路东侧、五里江路北侧，投资 36,804.10 万元，建设“功能性碳纤维材料生产项目”，通过建设生产厂房、仓库及配套设施，购置先进生产设备等提升公司的生产能力。项目预计建设期为 24 个月。

2023 年以来，光伏热场隔热碳材料及液流电池电极材料市场需求旺盛，发行人订单充裕、产能不足。为满足下游客户订单交付要求，发行人已着手实施“功能性碳纤维材料生产项目”。截至 2023 年 7 月 31 日，发行人针对“功能性碳纤维材料生产项目”已累计投入 5,610.74 万元，占预计投资总额的比例为 15.24%。根据目前建设进度，“功能性碳纤维材料生产项目”部分厂房及设备预计将于 2023 年第四季度正式竣工，转入固定资产并投入使用。

### **2、募投项目产能消化措施**

发行人募投项目“功能性碳纤维材料生产项目”建成投产后，具备年产 2,000



吨功能性碳纤维材料的生产能力。

发行人主营产品的生产，部分生产工序设备上可以共用，如黏胶基石墨软毡和 PAN 基石墨软毡，虽因原材料不同、前道生产工序略有不同，但是后道碳化、石墨化工序的生产，工序设备可以共用；再如发行人新产品液流电池电极毡，其生产工序与生产设备，与 PAN 基石墨软毡基本相同，只需增加活化工序及相应设备即可。因此，发行人募投项目即可用于高温热场隔热碳材料的生产，也可以用于液流电池电极材料，以及其他功能性碳基材料的制造。

针对募投项目新增产能，发行人的具体消化措施如下：

(1) 提升产品品质，通过挖掘现有客户潜在需求、开拓新客户等方式，持续获取订单，进一步提升公司在光伏热场个人碳材料领域的市场占有率；

(2) 积极开拓半导体热场、粉末冶金热场等领域客户，获取应用于上述领域的高温热场隔热碳材料订单；

(3) 液流电池产业增长快，未来需求潜力大，发行人液流电池电极材料已取得金额可观的在手订单。公司将发挥产线设备的柔性制造优势，根据市场需求，合理分配新增产能，增加液流电池电极材料的产能，积极承接液流电池储能领域客户订单。

### 3、设备成新率及产能利用率

#### (1) 设备成新率

截止 2023 年 6 月末，发行人机器设备原值为 11,462.49 万元，账面价值为 10,175.79 万元，整体成新率为 88.77%。

截止 2023 年 6 月末，发行人主要及其设备成新率情况如下：

单位：万元

序号	主要设备名称	数量	账面原值	账面价值	成新率
1	连续石墨化炉	6	974.57	836.53	85.84%
2	连续碳化炉	7	807.22	705.14	87.35%
3	连续碳化石墨化炉	1	218.48	198.30	90.76%
4	烘干线	6	722.69	661.25	91.50%

序号	主要设备名称	数量	账面原值	账面价值	成新率
5	编织针刺生产线	3	784.63	722.44	92.07%
6	纯化炉	2	741.37	680.65	91.81%
7	真空炉	7	1,317.53	1,145.34	86.93%
8	网胎机	6	449.56	370.82	82.49%
9	针刺机	32	346.90	299.82	86.43%
10	黏胶基连续低温碳化线	11	340.53	292.43	85.87%
11	热压机	5	109.23	93.25	85.38%
12	数控切割机	2	43.19	39.88	92.35%
13	沉积炉	5	1,134.49	1,115.45	98.32%
14	活化线	4	446.92	428.77	95.94%
15	制氮机	1	112.58	108.13	96.04%
16	起重机	5	59.71	53.66	89.86%

## (2) 产能利用率

报告期各期，发行人产能利用率情况如下：

单位：吨

期间	产品名称	产能	产量	产能利用率
2023年1-6月	黏胶基石墨软毡	1,290.00	965.08	103.38%
	PAN基石墨软毡		368.53	
	合计		<b>1,333.61</b>	
2022年度	黏胶基石墨软毡	2,100.00	1,351.12	103.11%
	PAN基石墨软毡		814.18	
	合计		<b>2,165.30</b>	
2021年度	黏胶基石墨软毡	1,320.00	743.94	92.26%
	PAN基石墨软毡		473.86	
	合计		<b>1,217.80</b>	
2020年度	黏胶基石墨软毡	720.00	190.80	77.20%
	PAN基石墨软毡		365.02	
	合计		<b>555.82</b>	

注：（1）公司石墨软毡产品生产涉及工序较多，根据公司生产实际，上表中黏胶基/PAN基石墨软毡产能是指石墨化工序的生产能力；

（2）为统一计算口径，上表中黏胶基/PAN基石墨软毡产量以裁切前的毛重计算；

（3）石墨硬质复合毡主要根据下游客户的图纸进行定制化生产，销售合同一般约定按件或按套计价，由于产品形状、规格、尺寸差异较大，单件产品重量差异也较大，故上表中

未统计石墨硬质复合毡产能。

#### 4、新开拓客户和期后在手订单情况

2023年1-6月，发行人主要新客户的开拓情况如下：

客户类别	主要新开拓客户名称	2023年1-6月销售金额（万元）
存量客户新开拓子公司	乐山市京运通半导体材料有限公司	276.74
	鄂尔多斯市隆基硅材料有限公司	217.09
	云南美科新能源发展有限公司	241.78
	上海世碳复合材料科技有限公司	169.95
新开拓客户	晶盛机电（300316.SZ）	1,270.66
	浙江中电环境科技有限公司	508.73
	华民股份（300345.SZ）	383.18
合计		<b>3,068.10</b>

截至2023年7月末，发行人在手订单总金额（含税）为29,570.68万元，订单充足。在手订单具体构成情况如下：

产品类别	在手订单金额（含税，万元）	占比
高温热场隔热碳材料	<b>17,013.97</b>	<b>57.54%</b>
其中：黏胶基石墨软毡	12,242.04	41.40%
PAN基石墨软毡	1,703.11	5.76%
石墨硬质复合毡	3,068.82	10.38%
液流电池电极材料	<b>12,513.66</b>	<b>42.32%</b>
其他功能性碳基材料	<b>43.05</b>	<b>0.14%</b>
合计	<b>29,570.68</b>	<b>100.00%</b>

（二）结合上述情况，以及国内市场热场石墨软毡需求量占全球比例，以及竞争对手和下游客户扩产情况，说明发行人的新增产能与国内热场石墨软毡需求量增速是否匹配，募投项目的产能消化措施是否匹配有效

目前尚未有权威机构针对热场石墨软毡的市场规模或需求量规模进行统计。根据中国光伏行业协会（CPIA）发布的历年中国光伏产业年度报告，截至2020年底、2021年底和2022年底，中国大陆的硅片产能占全球硅片总产能的比例分别为97.00%、98.10%和97.90%，占比极高。据此推算，对于光伏热场领域而言，国内市场对于黏胶基/PAN基石墨软毡的需求量占全球的比例超过97%。热场石

墨软毡的产能也主要集中在中国。

随着光伏行业的快速发展，为满足市场需求，行业内主要硅片生产企业纷纷制定了扩产计划，行业内主要硅片生产企业公开披露的扩产计划就超过 400GW，未来全球硅片产能及产量将进一步提升，光伏热场隔热碳材料市场需求旺盛。发行人主要竞争对手中，仅安徽弘昌披露了其未来规模化扩产计划。下游客户及安徽弘昌扩产计划的具体内容，详见本回复之“问题 2/一/（一）说明发行人所属光伏热场隔热材料领域的未来（如 3 年内）新增产能和市场竞争情况”。

假设 2022 年全球光伏热场隔热碳材料行业供需平衡（即 2022 年供给量与需求量相同），以 2022 年全球光伏热场隔热碳材料的需求量 9,849 吨为基础，结合发行人与安徽弘昌的扩产计划，测算 2023 年至 2025 年，全球光伏热场隔热碳材料需求量和供给量的情况如下：

单位：吨

项目	2023E	2024E	2025E
全球光伏热场隔热碳材料需求量	11,326	13,025	14,979
全球光伏热场隔热碳材料供给量	10,997	12,604	13,369

注：上表具体测算过程详见本回复之“问题 2/一/（二）/2/（2）光伏热场隔热碳材料行业供需基本匹配，产能过剩风险较小”。

如上表，在考虑发行人及安徽弘昌扩产计划新增产能后，2023 年至 2025 年全球光伏热场隔热碳材料市场需求量和供给量基本匹配。因此，发行人的新增产能与国内热场石墨软毡需求量具有匹配性，募投项目的产能消化措施匹配有效。

**三、结合存在法律瑕疵的房产情况及相关收入、毛利占比情况，说明部分租赁房屋建筑物未办理权属证书是否存在被处罚风险、整改进展情况，上述情况是否对发行人生产经营构成重大不利影响；说明未办理租赁备案登记对发行人的影响；自有厂房抵押的主要内容、资金流向和用途**

**（一）结合存在法律瑕疵的房产情况及相关收入、毛利占比情况，说明部分租赁房屋建筑物未办理权属证书是否存在被处罚风险、整改进展情况，上述情况是否对发行人生产经营构成重大不利影响**

根据发行人提供的房屋租赁协议、出租方不动产权证等文件资料，截至本回复出具之日，发行人子公司内蒙古乐橙租赁的房产未办理权属证书，存在法律瑕

疵。该租赁房产的具体情况如下：

承租方	出租方	位置	面积 (m <sup>2</sup> )	租赁期限	用途
内蒙古乐橙	内蒙古包头金属深加工园区管理委员会、包头市中交市政建设有限公司	包头市昆都仑区内蒙古包头金属深加工园区科创园	2,753.00	2022.01.01-2023.12.31	生产
			10,768.00	2022.10.29-2026.10.28	生产
			1,264.00	2022.10.29-2024.10.28	办公

上述租赁房屋在报告期内产生的收入、毛利及占比情况如下：

单位：万元

年度	项目	收入	收入占比	毛利	毛利占比
2020年度	未剔除关联交易数据	/	/	/	/
	剔除关联交易数据	/	/	/	/
2021年度	未剔除关联交易数据	2,544.49	5.12%	855.11	5.84%
	剔除关联交易数据	51.32	0.17%	-38.43	-0.26%
2022年度	未剔除关联交易数据	13,409.80	22.24%	3,694.48	18.25%
	剔除关联交易数据	4,846.47	11.05%	2,297.93	11.35%
2023年1-6月	未剔除关联交易数据	7,524.56	28.92%	2,137.16	19.96%
	剔除关联交易数据	2,671.15	10.27%	1,536.79	14.36%

注：收入占比为内蒙古乐橙租赁厂房收入占发行人合并报表总收入的比例；毛利占比为内蒙古乐橙租赁厂房毛利占发行人合并报表毛利的比例。

据此，内蒙古乐橙租赁房产在 2020 年度未产生收入，2021 年度、2022 年和 2023 年 1-6 月，在剔除关联交易后产生的收入及毛利占比均较低。

根据内蒙古乐橙与包头市昆都仑区人民政府签署的《投资协议书》、内蒙古乐橙与内蒙古包头金属深加工园区管理委员会（以下简称“园区管委会”）、包头市中交市政建设有限公司（以下简称“中交公司”）签署的租赁合同以及内蒙古包头钢铁冶金开发区金属深加工产业园管理办公室出具的证明，内蒙古乐橙租赁的厂房系内蒙古包头金属深加工园区基础设施工程建设 PPP 项目中的厂房，不能续租或搬迁风险较小。该等厂房系园区管委会所有，由中交公司担任项目公司负责建设管理和运营维护等。园区管委会、中交公司保证就该租赁合同的实施其已履行必要的审批程序，保证内蒙古乐橙使用该等厂房及附属设施符合内蒙古

包头金属深加工园区的土地用地规划，不存在与该园区土地用地规划不符的情形，并承诺如该合同项下厂房或其所在土地因任何原因被政府或其他有权主体收回或拆除的，园区管委会、中交公司应提前 6 个月通知内蒙古乐橙。如园区管委会、中交公司未及时通知导致内蒙古乐橙受到损失的，园区管委会、中交公司应向内蒙古乐橙承担连带赔偿责任。同时，发行人控股股东、实际控制人陈新华已出具承诺：“如公司及子公司因所租赁房产产权存在瑕疵而被有权机关认定租赁关系无效或出租人及其他第三方出现任何纠纷，导致公司或其子公司受到损失的，本人承诺对公司及子公司受到的损失予以全额赔偿。”

另根据发行人子公司内蒙古乐橙出具的说明，内蒙古乐橙年产 1000 吨碳纤维复合材料项目正在建设中，该项目已取得建设用地规划许可证、建设工程规划许可证等资料，目前厂房已基本建设完成，并已在积极办理消防验收和竣工验收手续，预计将于 2023 年 12 月投产使用。若上述租赁房产存在无法继续租赁的风险，可将该部分生产整体搬迁至自有厂房。

综上，发行人子公司内蒙古乐橙存在租赁房产未办理权属证书的情况，但该部分瑕疵房产在剔除关联交易后占发行人整体的收入及毛利的比例较低；且租赁房产所在地园区管理委员会已出具证明，保证该租赁行为合法、有效。同时发行人已采取推进内蒙古乐橙自有厂房建设等措施降低风险。因此，发行人子公司部分租赁房产未办理权属证书不会对发行人生产经营构成重大不利影响。

## （二）说明未办理租赁备案登记对发行人的影响

经核查，截至本回复出具之日，除江苏瑞世租赁宜兴市高科光学元件有限公司的房产已办理租赁备案（登记备案号为 32028220220722000151604）外，发行人其余房产租赁均未办理租赁备案手续。

根据《中华人民共和国民法典》第七百零六条的规定：“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”。另根据《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，发行人部分租赁房产未办理登记备案手续，不影响租赁合同效力，但存在被主管部门责令补办租赁登记备案手续、缴纳罚款的风险。

针对上述未办理房屋租赁合同备案手续的事项，发行人控股股东、实际控制人陈新华已出具承诺：“如公司及子公司因承租房产未办理租赁备案被政府主管部门处以罚款，导致公司或其子公司受到损失的，本人承诺对公司及子公司受到的损失予以全额赔偿。”

综上，发行人部分租赁房产未办理登记备案手续存在被主管部门责令补办租赁登记备案手续、缴纳罚款的风险，但该情形不影响该等租赁房产的使用，也不影响租赁合同的效力，且发行人控股股东、实际控制人陈新华已出具承诺，承诺对公司及子公司由此受到的损失予以全额赔偿。因此，发行人部分租赁房产未办理租赁备案登记不会对发行人生产经营及本次发行人上市构成重大不利影响。

### （三）自有厂房抵押的主要内容、资金流向和用途

2022 年 12 月 23 日，发行人、宿迁海岳分别与中国银行股份有限公司泗洪支行签订《最高额抵押合同》，约定发行人、宿迁海岳分别以其自有房产为发行人与中国银行股份有限公司泗洪支行在 2022 年 12 月 23 日至 2032 年 12 月 23 日签署的借款、贸易融资等合同提供抵押担保。上述自有厂房抵押的主要内容如下：

序号	产权人/抵押人	抵押权人	不动产/抵押物	最高担保金额 (万元)	主债权期间
1	发行人	中国银行股份有限公司泗洪支行	苏(2023)泗洪县不动产权第 0007513 号、苏(2023)泗洪县不动产权第 0007499 号、苏(2023)泗洪县不动产权第 0007506 号	4,000.00	2022.12.23-2032.12.23
2	宿迁海岳		苏(2022)泗洪县不动产权第 3299115 号、苏(2022)泗洪县不动产权第 3299117 号、苏(2022)泗洪县不动产权第 3299116 号、苏(2022)泗洪县不动产权第 3299114 号	3,000.00	2022.12.23-2032.12.23

截至本回复出具之日，上述《最高额抵押合同》的主债权为发行人与中国银行股份有限公司泗洪支行于 2022 年 12 月 26 日签订的编号为 2022 年洪借字第

535395278-1 号的《流动资金借款合同》。该《流动资金借款合同》约定发行人借款 6,000 万元。经核查，该笔借款主要用于购买原材料等正常生产经营活动。截至本回复出具之日，该笔借款已全部归还。

综上，发行人及其子公司宿迁海岳自有厂房抵押主要用于为发行人的银行借款提供担保，该笔借款主要用于购买原材料等正常生产经营活动。截至本回复出具之日，该笔借款已全部归还。

#### 四、说明发行人是否涉及危废物排放及报告期环保支出金额及主要内容

##### 1、发行人是否涉及危废物排放

发行人在预氧化、碳化、石墨化生产过程中，会产生少量的危废，包括废焦油、污泥和废活性炭，危废物排放情况如下：

序号	危废名称	危废代码	生产来源	处置方式
1	废焦油	HW11-900-013-11	废气处理	委托第三方有资质单位处置
2	污泥	HW09-772-006-49	污水处理	委托第三方有资质单位处置
3	废活性炭	HW49-900-039-49	污水处理	委托第三方有资质单位处置

对于生产中产生的上述危废物，公司收集后，先暂时存放于指定区域的危废仓库，然后定期交由第三方具备危废处置资质的专业公司进行处置。

##### 2、报告期环保支出金额及主要内容

公司不属于重污染行业，生产制造环节产生的污染物较少，主要排放物包括废水、废气和固废，具体情况如下：

污染物类别	主要构成	处理设施及防治措施	处理能力
废水	生产废水	经厂内污水处理设施处理后回用，不外排	充足
	生活污水	经化粪池预处理后，接管至工厂所在地污水处理厂集中处理	充足
废气	粘结固化废气、碳化石墨化废气、焚烧炉废气等	由集气罩、管道收集生产废气后，经喷淋、等离子电离、活性炭吸附等工艺处理达标后排放	充足
			充足
			充足
固体废弃物	一般固废	生活垃圾由环卫部门统一处理，其余固废经收集后出售给废品收购站	充足
	危险废物	收集暂存危废库，定期委托有资质单位处置	充足

报告期内，公司配备了较为完善的、与生产经营相匹配的环保处理设施，各



项环保设施运行情况良好，能有效处理生产经营过程中产生的污染物，并实现达标排放，相关固废及危废均得到有效处理。

报告期内，随着公司产能、产量的提高以及经营规模的扩大，公司环保支出逐年增加。报告期内，发行人各期的环保支出具体情况如下：

单位：万元

类别	序号	环保支出主要内容	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
固定资产类支出	1	环保设备投入	167.47	676.14	209.28	86.36
费用类支出	2.1	环保检测、环评及第三方处置费用	27.29	36.47	9.06	12.15
	2.2	环保设施运行	133.31	188.87	41.86	36.56
	2.3	环保人员薪酬	19.63	34.01	21.11	7.46
	2.4	劳保用品	11.29	9.33	0.81	2.41
		小计	191.53	268.69	72.84	58.58
合计			358.99	944.82	282.11	144.94

报告期内，公司环保支出主要为环保设备等固定资产的投入，2021-2022年固定资产类环保支出的增加，主要是随着子公司内蒙古乐橙、宿迁海岳及湖南天雅的建成、投入运营后，增加了环保相关设备的购置。

根据公司及子公司所在地的安全生产监督管理局和环境保护局出具的证明，报告期内，公司及子公司不存在因违法国家和地方有关环境保护的法律法规而受到主管部门行政处罚的情形。

## 五、中介机构核查程序及核查意见

### （一）核查程序

针对上述事项，保荐人执行了以下核查程序：

1、对发行人财务负责人及 7030 卡和 2768 卡开户主体陈荣华、袁志伟进行访谈，确认上述个人卡的管理及使用情况，确认上述个人卡自开立以来均由公司严格控制、管理，上述收付款项均已纳入公司财务核算；

2、获取米格新材 7030 个人卡、湖南乐橙 2768 个人卡报告期内的全部银行流水明细，查阅发行人记账凭证及对应的附件资料，与上述银行流水进行逐笔核

对；

3、对上述个人卡涉及的主要交易对方进行访谈，确认对方身份及资金的具体用途；

4、查阅发行人募投项目的可行性分析报告，了解其建设规划情况；对发行人募投项目建设施工现场进行实地查看，获取发行人针对募投项目的支出明细，了解其实施进展情况；

5、访谈发行人销售负责人，了解发行人针对募投项目新增产能的具体消化措施及可行性；

6、获取发行人截至 2023 年 7 月末的在手订单明细；

7、查阅发行人及其子公司提供的房屋租赁协议、房屋租金凭证、不动产权证、房屋租赁备案等文件，了解发行人及其子公司租赁房屋情况；

8、查阅《中华人民共和国民法典》《商品房屋租赁管理办法》（住房和城乡建设部令（第 6 号））等法律法规，了解租赁房产未办理权属证书及未办理租赁备案登记的相关规定；

9、实地走访发行人及其子公司的租赁房产，了解租赁房产的实际用途及生产、办公等情况；

10、访谈发行人相关生产负责人，了解上述租赁房产中用于生产的具体情况；取得内蒙古乐橙租赁所在地园区管理委员会出具的证明；取得发行人控股股东、实际控制人出具的承诺；

11、取得发行人自有房产的抵押文件，了解自有房产抵押的主要内容、资金流向及用途；

12、现场查看发行人主要生产地的环保设施运行情况，取得并查阅发行人及子公司项目立项备案、环评证书、报告期各期产能产量表；

13、获得发行人及子公司所在地安全生产监督管理局和环境保护局出具的证明；以及通过国家企业信用信息公示系统、泗洪县/包头市生态环境局、中国市场监管行政处罚文书网、中国执行信息公开网、裁判文书网、企查查等网站查询，分析判

断发行人环保运行情况，是否存在潜在风险；

14、查阅《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 修订）》等法律法规，取得并查阅了发行人与第三方具有危废处置资质单位签订的危险废物处置委托合同、危险废物处置供应商的相关营业执照及资质证书、危险废物转移联单等资料；

15、与发行人环保负责人进行访谈，了解发行人生产经营中涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称及排放量、是否已按规定配备环保设施、相关设施运作是否正常有效；

16、取得并查阅发行人报告期内环保投入，包括环保设备采购合同等的相关明细，核查发行人环保投入情况。

## （二）核查意见

经核查，保荐人认为：

1、（1）2020 年和 2021 年发行人个人卡主要用于内部资金互转、备用金或往来款的收付、无票费用报销、支付员工薪酬等。上述个人卡自开立以来，均由公司严格控制、管理，相关收付款项均已纳入公司财务核算。自 2021 年 12 月 28 日开始，公司已停止将个人卡作为公司卡使用，自此，公司未再发生将个人卡作为公司卡使用的情形；（2）发行人个人卡款项流转路径清晰，往来主体中存在发行人实际控制人及其关联方和员工，主要是发行人通过个人卡向上述主体支付备用金、往来款、工资奖金等，上述款项均已纳入发行人财务核算；（3）发行人已汇总说明财务不规范行为发生的背景原因、具体内容，报告期内发行人存在的财务不规范事项不构成重大违规，相关事项已经整改完毕，相关支持证据充分；（4）报告期内，发行人存在的财务不规范情形已在 2022 年 6 月末前完成整改。报告期内，发行人不存在体外资金循环、承担成本费用的情形；

2、（1）发行人已列示说明募投项目规划及实施进展情况、募投项目产能消化措施、设备成新率及产能利用率、新开拓客户和期后在手订单情况；（2）根据测算，2023 年至 2025 年全球光伏热场隔热碳材料市场需求量和供给量基本匹配，募投项目的产能消化措施匹配有效；

3、（1）发行人已列示说明子公司内蒙古乐橙租赁房产在 2020 年度未产生收入，2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-6 月在剔除关联交易后产生的收入及毛利占比均较低；（2）发行人子公司内蒙古乐橙存在租赁房产未办理权属证书的情况，但该部分瑕疵房产在剔除关联交易后占发行人整体的收入及毛利的比例较低；且租赁房产所在地园区管理委员会已出具证明，保证该租赁行为合法、有效。同时发行人已采取推进自有厂房建设等措施降低风险。因此，发行人子公司部分租赁房产未办理权属证书不会对发行人生产经营构成重大不利影响；（3）发行人部分租赁房产未办理登记备案手续存在被主管部门责令补办租赁登记备案手续、缴纳罚款的风险，但该情形不影响该等租赁房产的使用，也不影响租赁合同的效力，且发行人控股股东、实际控制人陈新华已出具承诺，承诺对公司及子公司由此受到的损失予以全额赔偿。因此，发行人部分租赁房产未办理租赁备案登记不会对公司生产经营及本次发行上市构成重大不利影响；（4）发行人及其子公司宿迁海岳自有厂房抵押主要用于为发行人的银行借款提供担保，该笔借款主要用于购买原材料等正常生产经营活动，且该笔借款已全部归还；

4、（1）发行人在预氧化、碳化、石墨化生产过程中，会产生少量的危废，包括废焦油、污泥和废活性炭，对于生产中产生的上述危废物，公司收集后，先暂时存放于指定区域的危废仓库，然后定期交由第三方具备危废处置资质的专业公司进行处置；（2）发行人已说明在生产过程中产生的危废物排放以及报告期内环保支出的主要内容及金额。报告期内，公司及其子公司不存在因违法国家和地方有关环境保护的法律法规而受到主管部门行政处罚的情形。

经核查，发行人律师认为：（1）发行人已列示说明子公司内蒙古乐橙租赁房产在 2020 年度未产生收入，2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-6 月在剔除关联交易后产生的收入及毛利占比均较低；（2）发行人子公司内蒙古乐橙存在租赁房产未办理权属证书的情况，但该部分瑕疵房产在剔除关联交易后占发行人整体的收入及毛利的比例较低；且租赁房产所在地园区管理委员会已出具证明，保证该租赁行为合法、有效。同时发行人已采取推进自有厂房建设等措施降低风险。因此，发行人子公司部分租赁房产未办理权属证书不会对发行人生产经营构成重大不利影响；（3）发行人部分租赁房产未办理登记备案手续存在被主管部门责令补办租赁登记备案手续、缴纳罚款的风险，但该情形不影响该等租赁房产的使用，

也不影响租赁合同的效力，且发行人控股股东、实际控制人陈新华已出具承诺，承诺对公司及子公司由此受到的损失予以全额赔偿。因此，发行人部分租赁房产未办理租赁备案登记不会对公司生产经营及本次发行上市构成重大不利影响；（4）发行人及其子公司宿迁海岳自有厂房抵押主要用于为发行人的银行借款提供担保，该笔借款主要用于购买原材料等正常生产经营活动，且该笔借款已全部归还。

经核查，申报会计师认为：

1、（1）2020年和2021年发行人个人卡主要用于内部资金互转、备用金或往来款的收付、无票费用报销、支付员工薪酬等。上述个人卡自开立以来，均由公司严格控制、管理，相关收付款项均已纳入公司财务核算。自2021年12月28日开始，公司已停止将个人卡作为公司卡使用，自此，公司未再发生将个人卡作为公司卡使用的情形；（2）发行人个人卡款项流转路径清晰，往来主体中存在发行人实际控制人及其关联方和员工，主要是发行人通过个人卡向上述主体支付备用金、往来款、工资奖金等，上述款项均已纳入发行人财务核算；（3）发行人已汇总说明财务不规范行为发生的背景原因、具体内容，报告期内发行人存在的财务不规范事项不构成重大违规，相关事项已经整改完毕，相关支持证据充分；（4）报告期内，发行人存在的财务不规范情形已在2022年6月末前完成整改。报告期内，发行人不存在体外资金循环、承担成本费用的情形。

2、（1）发行人已列示说明子公司内蒙古乐橙租赁房产在2020年度未产生收入，2021年度和2022年度在剔除关联交易后产生的收入及毛利占比均较低；（2）发行人子公司内蒙古乐橙存在租赁房产未办理权属证书的情况，但该部分瑕疵房产在剔除关联交易后占发行人整体的收入及毛利的比例较低；且租赁房产所在地园区管理委员会已出具证明，保证该租赁行为合法、有效。同时发行人已采取推进自有厂房建设等措施降低风险。因此，发行人子公司部分租赁房产未办理权属证书不会对发行人生产经营构成重大不利影响；（3）发行人部分租赁房产未办理登记备案手续存在被主管部门责令补办租赁登记备案手续、缴纳罚款的风险，但该情形不影响该等租赁房产的使用，也不影响租赁合同的效力，且发行人控股股东、实际控制人陈新华已出具承诺，承诺对公司及子公司由此受到的损失予以全额赔偿。因此，发行人部分租赁房产未办理租赁备案登记不会对公司生产经营及

本次发行上市构成重大不利影响；(4) 发行人及其子公司宿迁海岳自有厂房抵押主要用于为发行人的银行借款提供担保，该笔借款主要用于购买原材料等正常生产经营活动，且该笔借款已全部归还。

## **六、发行人是否存在其他应当披露而未披露的财务内控不规范情况及采取的核查手段**

### **(一) 发行人不存在其他应当披露而未披露的财务内控不规范情况**

对于报告期内发行人存在的财务内控不规范情形，发行人均已在招股说明书中披露，不存在其他应当披露而未披露的财务内控不规范情况。

具体内容详见本回复“问题 7/一/（一）汇总说明财务不规范行为发生的背景原因、具体内容、是否构成重大违法违规及整改情况，相关支持证据是否充分”。

### **(二) 中介机构采取的主要核查手段**

根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》中“5—8 财务内控不规范情形”的相关规定，保荐人及申报会计师采取的主要核查手段如下：

#### **1、针对“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”的核查情况**

##### **(1) 核查手段**

①对发行人的实际控制人、财务负责人进行访谈，了解并测试筹资业务相关财务内控制度的建立和运行情况，了解是否存在转贷；

②获取发行人供应商采购订单或合同、采购入库明细、采购发票等原始凭证及支付货款明细，核查采购付款的真实性及合理性；

③获取发行人银行流水、借款合同、原始凭证、确认发行人报告期内不存在转贷情形。

##### **(2) 核查结论**

经核查，报告期内，发行人不存在转贷的情形。

#### **2、针对“向关联方或供应商开具无真实交易背景的商业票据，通过票据贴**

## 现获取银行融资”的核查情况

### (1) 核查手段

①对发行人的实际控制人、财务负责人进行访谈，了解并测试票据收付业务相关的内部控制制度的建立和运行情况，了解是否存在无真实交易背景票据贴现融资的情况；

②获取发行人应收票据、应付票据明细表及台账，检查应收票据的出票人、承兑银行信息，及应付票据的交易对方，检查票据转让的前后手是否均为发行人的客户及供应商一致，是否存在真实交易背景。

### (2) 核查结论

经核查，报告期内发行人存在无真实交易票据往来事项及票据找零事项，相关事项已整改完毕，具体内容已在招股说明书“第八节/二/（一）/2、无真实交易背景的票据往来事项”和“3、票据找零”中披露。

## 3、针对“与关联方或第三方直接进行资金拆借”的核查情况

### (1) 核查手段

①对发行人的实际控制人、财务负责人进行访谈，了解并测试筹资业务相关的内部控制制度的建立和运行情况，了解相关关联方拆借的原因及过程；

②获取发行人银行流水及关联方单位明细，核查是否存在与关联方或第三方直接进行资金拆借的情形，并获取相关关联方的资金流水进行核查并对涉及的资金来源进行访谈确认。

### (2) 核查结论

经核查，2020年和2021年发行人涉及与关联方或第三方直接进行资金拆借的情况，相关关联方资金往来未计算、支付利息，已履行关联方资金往来审批流程，且不涉及资金占用的情况，故未认定为内控不规范事项，具体内容已在招股说明书“第八节/八/（三）/2/（2）关联方资金拆借”中披露。

## 4、针对“频繁通过关联方或第三方收付款项,金额较大且缺乏商业合理性”

## 的核查情况

### (1) 核查手段

①对发行人的实际控制人、财务负责人进行访谈，了解并测试资金收款及付款业务相关的内部控制制度的建立和运行情况，了解是否存在通过关联方或第三方收付款项的情况；

②获取发行人销售及采购明细并对主要客户、供应商的购销合同、订单、收货及送货单据以及发票等原始单据进行核查，同时获取发行人银行流水，将相关收款方及付款方与账面记录的客户及供应商进行详细双向核对。

### (2) 核查结论

经核查，报告期内发行人不存在频繁通过关联方或第三方收付款项，金额较大且缺乏商业合理性的情况。

## 5、针对“利用个人账户对外收付款项”的核查情况

### (1) 核查手段

①对发行人的实际控制人、财务负责人进行访谈，了解并测试个人账户用于公司账户使用相关的内部控制制度的建立和运行情况，确认相关个人账户都已全部纳入公司账面记录；

②获取并核查报告期内公司及子公司银行存款日记账、银行流水，关注是否存在异常交易；

③获取公司实际控制人、董监高人员以及主要采购、销售人员的个人银行流水，核查是否存在利用个人账户对外收付款项等财务不规范情形；

④查阅报告期内库存现金日记账，核查日常工作中存取现的金额、频率及原因，判断其合理性。

### (2) 核查结论

经核查，2020年和2021年，公司存在将个人卡作为公司卡使用事项，相关个人卡账户系为方便公司日常处理业务而单独开设的账户并作为公司正常账户



记录，相关个人卡账户流水记录已纳入公司财务核算，具体内容已在招股说明书“第八节/二/（一）/1、将个人卡作为公司卡使用事项”中披露。

## **6、针对“出借公司账户为他人收付款项”的核查情况**

### **（1）核查手段**

①对发行人的财务负责人及相关财务岗位人员进行访谈，了解公司账户的开立、使用及注销等相关的内部控制制度的建立和运行情况，确认公司账户相关记录都是与公司业务相关；

②获取发行人开立户清单，并与公司账面记录的账户进行核对，确定公司账户的完整性；

③获取发行人报告期内全部银行流水，并与银行日记账进行双向核对，将货款收付对象与发行人的客户、供应商等单位进行匹配，对大额流水进行复核；同时对单笔 50 万元及以上的流入以及 30 万元及以上的流出的资金往来记录进行专项核查，查阅相关收付款单据及相关支持性文件。

### **（2）核查结论**

经核查，报告期内，发行人不存在出借公司账户为他人收付款项的情况。

## **7、针对“违反内部资金管理规定对外支付大额款项、大额现金收支、挪用资金”的核查情况**

### **（1）核查手段**

①对发行人的实际控制人、财务负责人及相关财务岗位人员进行访谈，了解公司资金付款等相关的内部控制制度的建立和运行情况，同时对发行人的内审人员进行访谈，了解报告期内是否发现违反内部资金管理规定对外支付大额款项、大额现金收支、挪用资金的情况，确认发行人的资金付款是否经过审批；

②针对发行人期末银行账户余额进行函证，对期末库存现金进行盘点，核查发行人期末货币资金是否真实存在；获取发行人银行流水、银行明细账以及现金日记账，并对相关大额付款支出进行抽查，检查相关付款的支持性文件是否合理；

③核查实际控制人、董监高人员以及主要销售人员及采购人员等向人员在报告期内所有借记卡单笔 5 万元以上的交易，关注是否存在异常大额资金往来，核查上述人员是否与关联方、关联方股东、关联方实际控制人存在异常大额资金往来。

## (2) 核查结论

经核查，报告期内，发行人不存在违反内部资金管理规定对外支付大额款项、大额现金收支、挪用资金的情况。

## 8、针对“被关联方以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用资金”的核查情况

### (1) 核查手段

①对发行人的实际控制人、财务负责人及相关财务岗位人员进行访谈，了解公司资金付款等相关的内部控制制度的建立和运行情况；

②获取发行人往来挂账明细，核查挂账原因及期后收款情况，获取发行人报告期内全部银行流水，并与银行日记账进行双向核对，将货款收付对象与发行人的客户、供应商等单位进行匹配，对大额流水进行复核；同时对单笔 50 万元及以上的流入以及 30 万元及以上的流出的资金往来记录进行专项核查，查阅相关收付款单据及相关支持性文件。

### (2) 核查结论

经核查，报告期内发行人不存在被关联方以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用资金的情况。

## 9、针对“存在账外账”及“在销售、采购、研发、存货管理等重要业务循环中存在内控重大缺陷”的核查情况

### (1) 核查手段

①对发行人的实际控制人、财务负责人、销售负责人、采购负责人、人事负责人、研发负责人及生产负责人等主要人员进行访谈，了解公司各项经营活动相关内部控制制度的建立和运行情况；

②获取发行人销售及采购明细，并对主要客户及供应商进行访谈、函证进行确认；获取发行人 ERP 收发明细，与物流运输记录进行对比分析，与发行人销售记录、采购及成本核算记录进行核对，并对期末存货进行盘点；

③获取发行人薪酬支出并与社保缴纳、个人所得税申报等明细进行匹配，并结合发行人组织结构部门设置、经营规模进行匹配，分析薪酬变动的合理性；

④获取发行人各研发项目的费用支出明细，并对各研发项目的设立、研发过程记录及研发结项情况进行复核；

⑤获取发行人期间费用等各项费用支出，对大额支出核查相关原始单据，并分析相关费用波动的合理性；

⑥获取发行人向主管税务机关申报的增值税、企业所得税等纳税数据并与账面记录进行核对；

⑦获取发行人 ERP 服务器账套设置数据，检查 ERP 数据与账面记录是否一致；

⑧获取发行人固定资产管理台账，检查购买、处置的固定资产是否按规定及时入账是否与投产记录是否相符，并在期末对相关固定资产进行盘点。经核查，发行人不存在账外账的情况；

⑨获取发行人报告期内开立户清单，确定银行账户的完整性，并对相关账户的全部银行流水，并与银行日记账进行双向核对，并对银行存款进行函证确认；

⑩核查实际控人、董监高人员以及主要销售人员及采购人员等相关人员在报告期内的银行流水，并对 5 万以上的支出进行复核，核查是否存在代发行人垫支相关费用或代收款等情况。

## （2）核查结论

经核查，报告期内，发行人不存在账外账，发行人在销售、采购、研发、存货管理等重要业务循环中不存在内控重大缺陷的情况。

**七、提交资金流水专项核查报告，并就发行人内控制度是否健全有效、是否存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形发表明确核查意见**

保荐人已按照中国证监会《监管规则适用指引——发行类第5号》之“5-15 资金流水核查”的相关要求，对发行人及其关联方的资金流水进行专项核查，并出具《民生证券股份有限公司关于江苏米格新材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市之资金流水专项核查报告》（以下简称“《资金流水专项核查报告》”），并作为本轮问询回复文件提交。

保荐人就发行人内控制度是否健全有效、是否存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形进行了核查，并在《资金流水专项核查报告》中充分说明了核查过程及结论。

经核查，报告期内，发行人内控制度健全有效、不存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形。

## 问题 8：关于收入增长持续性与客户合作稳定性

申请文件显示：

(1) 发行人各期主营业务收入分别为 13,556.70 万元、30,219.41 万元和 43,781.48 万元，来自光伏晶硅制造领域的收入占比超过 95%，发行人经营业绩受光伏行业政策及发展趋势影响较大，2022 年收入增速明显放缓。

(2) 发行人产品以高温热场隔热碳材料为主，其中黏胶基石墨软毡占比超过 70%；报告期内主要产品售价均逐期下滑，发行人称主要系行业竞争加剧，发行人收入、利润规模均显著小于可比公司。

(3) 发行人采取直销模式，客户分为生产型和贸易商两类，生产型客户收入占比有所下滑，约为 75%，发行人对两类客户均采用买断式销售；2021 年全球硅片产量排名前十的企业中有七家使用发行人产品，包括隆基绿能、协鑫集团、晶澳科技、阿特斯等。

(4) 报告期各期，发行人前五大客户的收入占比分别为 74.32%、51.12%和 49.20%，客户集中度持续下滑，且 2021 年、2022 年前五大客户中分别新增 3 家、1 家主要客户。公开信息显示，光伏硅片行业集中度逐年提高。

请发行人：

(1) 列示报告期内前十大生产型客户的名称、成立时间、合作起止时间、业务获取过程、客户的采购模式（如：集团统一采购、子公司独立采购）、平均采购周期及产品更换频率。

(2) 结合发行人与生产型客户签订的框架协议、各期供应份额变动、主要客户产能及经营业绩情况，分析发行人对隆基绿能、协鑫集团等主要生产型客户各期销售金额的变动原因，是否与客户经营规模变动相匹配。

(3) 列示报告期内前五大贸易商客户的名称、成立时间、合作起止时间、应用终端客户、各期采购金额及占其同类业务的比重，发行人产品是否需要获得终端客户认证，如是，请说明未直接与终端客户合作的原因；结合贸易商客户进销存数据、报告期内各期平均采购周期，分析各期销售金额波动原因，2022 年

河南鑫摩销售金额快速增长的合理性。

(4) 说明发行人与主要贸易商客户的合同条款，包括运输义务、货物验收方式、产品定价机制、收入确认时点及货款结算周期，分析各贸易商客户之间的差异原因及合理性。

(5) 按照适当的销售金额分层列示各期新增、退出、存量客户的数量、销售金额及占比，结合前五大客户变动原因分析客户集中度下滑的合理性，与光伏硅片行业趋于集中的趋势相反的合理性，发行人与隆基绿能、晶澳科技等主要客户合作是否稳定。

(6) 列示碳材料行业主要企业的产能及扩张情况，产品应用领域；结合光伏领域、液流电池储能碳基材料在技术指标、市场供需等方面的主要差异，说明发行人收入集中于光伏领域的原因，进一步拓展液流电池储能的技术壁垒或其他限制性竞争因素，并完善特别风险提示。

(7) 结合报告期内产品单价下滑、2023年上半年经营情况、光伏行业产能过剩及供需变动情况、发行人与可比公司在规模、业务及客户储备、产品应用领域等方面的对比情况，分析发行人营业收入增长的持续性，并完善特别风险提示。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并：

(1) 说明对主要生产型客户的具体核查方式、过程及核查结论，是否实体走访主要单体客户，访谈的客户人员、身份及具体内容。

(2) 说明对贸易商客户收入的核查情况，是否存在贸易商客户为发行人囤货的情形。

回复：

一、列示报告期内前十大生产型客户的名称、成立时间、合作起止时间、业务获取过程、客户的采购模式（如：集团统一采购、子公司独立采购）、平均采购周期及产品更换频率

报告期内，发行人与前十大生产型客户的合作情况如下：

序号	客户名称	成立时间	合作起止时间	业务获取过程	客户采购模式	平均采购周期	产品更换频率
1	京运通	2002-08-08	2019 年至今	2018 年了解到京运通有拓展单晶市场的规划，在当年光伏展会上与京运通取得联系并提供样品，2018 年 11 月开始小批量试用，试用合格后，2019 年成为合格供应商，并开始批量供货；后续与京运通其他基地陆续合作	集团统一采购	视需求每月下订单	软毡 6 个月； 硬毡 12 个月
2	隆基绿能	2000-02-14	2019 年至今	2019 年末，发行人开发出预氧丝毡产品，并向隆基绿能各生产基地送样并通过试用；2020 年 3 月小批量供货，2020 年 4 月，隆基绿能总部组织商务技术验厂，将发行人评定为合格供应商；后续与隆基其他基地陆续合作	集团统一采购	季度议标、按月度下单	软毡 6 个月
3	弘元绿能	2002-09-28	2019 年至今	2018 年光伏展会上，销售人员与弘元绿能取得联系并提供样品，展会后通过产品试样，2019 年成为合格供应商，并开始批量供货	/	视需求每月下订单	软毡 5-6 个月； 硬毡 7-8 个月
4	协鑫科技	2007-07-12	2017 年至今	2017 年了解到协鑫科技单晶扩产项目立项，销售人员主动联系，2017 年 2 月开始送样试用，试用合格后，2017 年成为合格供应商；2018 年开始批量供货；后续与协鑫科技其他基地陆续合作	各生产主体独立采购，自 2023 年开始由集团统一采购	视需求每月下订单	软毡 6 个月； 硬毡 12 个月
5	上海骐杰碳素材料有限公司	2007-04-02	2019 年至今	发行人销售人员通过公开渠道获取骐杰的电话主动与客户取得联系，后拜访、送样、客户访厂，建立双方的合作关系	/	视需求每月下订单	软毡 6 个月
6	湖南搏盛天弘新材料技术有限公司	2012-03-13	2018 年至今	2018 年发行人全资子公司湖南乐橙向搏盛新材采购少量石墨硬质复合毡用于对外销售，后搏盛新材存在石墨软毡采购需求，主动与发行人取得联系并建立合作关系	/	视需求每月下订单	软毡 10 个月
7	宇泽半导体（云南）有限公司	2019-5-28	2020 年至今	宇泽半导体（云南）有限公司 2019 年 5 月成立，销售人员主动联系，宇泽经过访厂后，发行人产品性能服务得到认可，双方建立合作关系，2020 年 6 月开始供货	集团统一采购	视需求每月下订单	软毡 6 个月； 硬毡 12 个月
8	内蒙古豪安能源科技有限公司	2019-01-17	2019 年至今	发行人早期与内蒙古豪安老板有合作关系，内蒙古豪安在内蒙投资建厂后，发行人的销售人员主动联系、拜访，双方建立稳定合作关系	/	视需求每月下订单	软毡 8 个月； 硬毡 12 个月

9	阿特斯	2009-07-07	2020 年至今	2020 年了解到阿特斯产能扩张，销售人员主动与客户取得联系并送样，试用合格后，2020 年成为合格供应商，并开始批量供货；2022 年 1 月阿特斯西宁基地开始合作	集团统一采购	每 1~3 个月下一次订单	软毡 6 个月； 硬毡 12 个月
10	美科股份	2017-01-06	2020 年至今	2020 年，销售人员主动上门拜访，送样后合格成为合格供应商，2020 年 4 月开始向美科包头基地供货；后续与美科股份其他基地陆续合作	集团统一采购	视需求每月下订单	软毡 6 个月； 硬毡 12 个月
11	晶澳科技	2000-10-20	2020 年至今	2020 年光伏展会上初步与晶澳联系，后上门拜访推进，2020 年 9 月开始在晶澳邢台基地送样试用，2020 年 11 月样品试用合格，成为合格供应商，并开始批量供货；后续与晶澳科技其他基地陆续合作	集团统一采购	签订季度合同，按需下订单	软毡 6 个月； 硬毡 12 个月
12	天通吉成机器技术有限公司	2002-9-30	2021 年至今	经行业内客户介绍建立合作关系	/	视需求采购，无固定周期	软毡 6 个月； 硬毡 12 个月
13	双良节能	1995-10-05	2021 年至今	2021 年双良包头基地设立、项目立项，发行人主动联系并上门多次拜访，后送样试用合格后，2021 年 8 月在双良供应商平台完成注册申请，成为合格供应商；双良晶硅新材料（包头）有限公司 2022 年 11 月成立后，发行人 2023 年 8 月开始与其合作	/	每 1~2 个月下一次订单	软毡 8 个月； 硬毡 15 个月
14	华耀光电科技股份有限公司	2019-08-01	2022 年至今	发行人销售人员主动与华耀光电取得联系，通过业内朋友推荐，与华耀光电建立正式合作关系	/	每 1~3 个月下一次订单	软毡 8 个月； 硬毡 15 个月
15	上海康碳复合材料科技有限公司	2018-01-17	2022 年至今	发行人销售人员主动与康碳取得联系，通过业内朋友推荐，客户访厂后，与康碳建立正式合作关系	/	视需求采购，无固定周期	软毡 6 个月； 硬毡 12 个月
16	晶盛机电	2006-12-14	2022 年至今	经行业内客户介绍建立合作关系	/	视需求采购，无固定周期	软毡 6 个月； 硬毡 12 个月
17	开封时代	2021-5-13	2022 年至今	2022 年发行人主动拜访进行产品初步验证，产品及质量获得客户认可，2022 年 12 月开封时代第一个项目准备投产时，双方签订采购合同，建立长期合作关系	/	每 1~3 个月下一次订单	液流电池电极毡 15-20 年

注：“客户采购模式”一列仅适用于多家子公司与发行人合作的集团客户。



二、结合发行人与生产型客户签订的框架协议、各期供应份额变动、主要客户产能及经营业绩情况，分析发行人对隆基绿能、协鑫集团等主要生产型客户各期销售金额的变动原因，是否与客户经营规模变动相匹配

(一) 发行人与生产型客户签订的框架协议、各期供应份额变动、主要客户产能及经营业绩情况

### 1、发行人与生产型客户签订的框架协议、各期供应份额变动

报告期内，发行人与阿特斯、隆基绿能、协鑫科技、晶澳科技等4家生产型客户签订过框架合同，发行人通过招投标或者报价、谈判获取框架合同，对销售产品的种类、规格和大致数量作出约定，视实际需求情况下订单。

报告期内，发行人与主要生产型客户签订的框架协议情况如下：

单位：万元

客户名称	签订主体	合同暂估金额	合同签订时间	框架合同期限
阿特斯	包头阿特斯阳光能源科技有限公司	646.33	2022年	3个月
	西宁阿特斯光伏科技有限公司	1,461.52	2022年	4个月
	包头阿特斯阳光能源科技有限公司	338.41	2023年	3个月
隆基绿能	隆基绿能	/	2020年	3年
	隆基（古晋）私人有限公司、隆基科技（古晋）私人有限公司	/	2022年	3年
	隆基绿能	/	2023年	3年
协鑫科技	宁夏协鑫晶体科技发展有限公司	602.74	2020年	1年
	宁夏协鑫晶体科技发展有限公司	496.29	2020年	1年
	江苏协鑫硅材料科技发展有限公司	264.78	2021年	1年
	江苏协鑫硅材料科技发展有限公司	1,100.38	2021年	1年
	宁夏协鑫晶体科技发展有限公司	/	2022年	1年
	江苏协鑫硅材料科技发展有限公司	26.30	2022年	1年
	江苏协鑫硅材料科技发展有限公司	214.24	2022年	1年

客户名称	签订主体	合同暂估金额	合同签订时间	框架合同期限
	宁夏协鑫光伏科技有限公司	4,384.73	2022年	1年
	宁夏协鑫光伏科技有限公司	3,880.30	2022年	1年
	江苏协鑫硅材料科技发展有限公司	281.54	2022年	1年
	宁夏协鑫光伏科技有限公司	2,147.89	2023年	1年
	江苏协鑫硅材料科技发展有限公司	790.10	2023年	1年
晶澳科技	曲靖晶澳光伏科技有限公司	/	2022年	1年
	曲靖晶龙电子材料有限公司	/	2022年	1年

发行人对报告期各期前五大生产型客户的销售金额及供应比例情况如下：

单位：万元

客户名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度	访谈主体	对访谈主体供应份额(注)
协鑫科技	2,658.92	2,335.60	2,937.82	1,568.75	江苏协鑫硅材料科技发展有限公司	70%左右
晶澳科技	2,517.35	3,689.36	2,810.41	-	晶澳太阳能科技股份有限公司	50%-60%
上海骐杰	2,022.84	2,801.76	1,391.93	1,028.87	上海骐杰碳素材料有限公司	公司为同类产品第一大供应商
隆基绿能	1,909.49	2,171.95	1,756.66	1,994.75	隆基绿能科技股份有限公司	30%-40%
上海康碳复合材料科技有限公司	1,903.79	1.17	-	-	上海康碳复合材料科技有限公司	80%左右
美科股份	1,146.89	2,823.78	1,339.23	156.13	包头美科硅能源有限公司	40%以上
弘元绿能	1,013.57	1,676.18	1,726.58	1,731.10	弘元新材料(包头)有限公司	50%以上
京运通	672.77	3,983.58	4,603.01	2,600.73	乌海市京运通新材料科技有限公司	50%以上
阿特斯	463.19	3,724.52	1,586.06	261.10	包头阿特斯阳光能源科技有限公司	40%-50%
天通吉成机器技术有限公司	53.39	463.26	1,919.15	-	天通吉成机器技术有限公司	50%左右
<b>合计</b>	<b>14,362.19</b>	<b>23,671.15</b>	<b>20,070.84</b>	<b>9,341.44</b>	/	/

注：发行人部分主要客户为集团公司（如京运通、阿特斯等），下属子公司较多，上表中供应份额为访谈主体对应的供应份额。

## 2、发行人主要生产型客户产能情况

根据公开信息，报告期内发行人主要生产型客户的硅片产能及产量情况如下：

客户名称	硅片产能（GW）			硅片产量（GW）		
	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
京运通	20.5	20.5	7	13.4	8.6	5.8
协鑫科技	55	50	35	46.6	38.1	20
晶澳科技	41	34.6	18	33.3	20.1	11.3
隆基绿能	133	105	85	85.9	70	58.9
阿特斯	20	11.5	6.3	12.5	7.3	4.1
弘元绿能	35	30	20	69,429.36 吨	49,431.33 吨	18,699.10 吨
美科股份	未披露	6.89 亿片	5.89 亿片	未披露	8.49 亿片	3.53 亿片

注：弘元绿能的单晶硅产能产量数据取自其年度报告，美科股份的硅片产能产量数据取自其招股说明书，其他上市公司产能和产量数据来源于中国光伏行业协会发布的历年《中国光伏产业年度报告》。

报告期内，发行人主要生产型客户经营业绩情况如下：

单位：万元

客户名称	2023 年 1-6 月	2022 年		2021 年		2020 年
	营业收入	营业收入	变动	营业收入	变动	营业收入
京运通	513,733.48	1,219,921.26	120.78%	552,560.36	36.23%	405,619.78
协鑫科技	2,094,590.30	3,675,005.40	86.57%	1,969,797.80	34.73%	1,462,073.60
晶澳科技	4,084,272.39	7,298,940.06	76.72%	4,130,175.36	59.80%	2,584,652.09
隆基绿能	6,465,238.31	12,899,811.16	59.39%	8,093,225.11	48.27%	5,458,318.36
阿特斯	2,610,456.07	4,753,608.67	69.71%	2,800,996.30	20.32%	2,327,938.02
弘元绿能	717,381.99	2,190,943.66	100.72%	1,091,531.80	262.51%	301,100.55
美科股份	未披露	1,290,034.21	257.10%	361,248.36	316.57%	86,719.27

（二）分析发行人对隆基绿能、协鑫集团等主要生产型客户各期销售金额的变动原因，是否与客户经营规模变动相匹配

发行人对隆基绿能、协鑫集团等主要生产型客户的销售金额变动情况如下：

单位：万元

客户名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
协鑫科技	2,658.92	2,335.60	2,937.82	1,568.75
晶澳科技	2,517.35	3,689.36	2,810.41	-

客户名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
隆基绿能	1,909.49	2,171.95	1,756.66	1,994.75
美科股份	1,146.89	2,823.78	1,339.23	156.13
弘元绿能	1,013.57	1,676.18	1,726.58	1,731.10
京运通	672.77	3,983.58	4,603.01	2,600.73
阿特斯	463.19	3,724.52	1,586.06	261.10
<b>合计</b>	<b>14,362.19</b>	<b>23,671.15</b>	<b>20,070.84</b>	<b>9,341.44</b>

注：考虑到信息的公开性，以上仅列示发行人主要生产型客户中的上市公司客户。

### 1、协鑫科技

报告期内，发行人对协鑫科技的销售金额整体保持相对稳定。2023年1-6月，发行人对协鑫科技销售金额超过2022年全年，主要原因是：一方面，2022年和2023年1-6月，协鑫科技硅片产量分别为46.66GW和25.38GW，2023年1-6月协鑫科技硅片产量超过2022年的50%，对高温热场隔热碳材料的需求增加；另一方面，2023年1-6月发行人对协鑫科技的供应份额较2022年有所提升。

### 2、隆基绿能

报告期内，发行人对隆基绿能的销售金额整体保持相对稳定。根据隆基绿能2023年半年报，2023年上半年，其鄂尔多斯46GW单晶硅棒硅片项目、丽江（三期）年产10GW单晶硅棒项目和越南年产3.35GW单晶电池项目已实现投产，硅片产能、产量增加，对高温热场隔热碳材料的需求增加。由此导致2023年1-6月，发行人对隆基绿能的销售金额与2022年基本持平。

### 3、京运通和阿特斯

2023年1-6月，发行人对京运通和阿特斯销售金额下降，主要是由于京运通、阿特斯部分生产基地生产计划调整，导致2023年上半年对高温热场隔热碳材料的需求有所下降所致。

报告期内，发行人主要生产型客户隆基绿能、协鑫科技收入规模逐年增长，对高温热场隔热碳材料的需求量较大。同时，发行人对主要客户的销量及销售金额除受客户的生产及采购计划影响外，还取决于发行人在相应时间段内的产能、订单承接及交付能力。因此，报告期内发行人对主要生产客户的各期销售金额存在一定波动，具有合理性。整体而言，发行人对隆基绿能、协鑫科技等主要生产

型客户各期销售金额变动与客户经营规模变动相匹配。

三、列示报告期内前五大贸易商客户的名称、成立时间、合作起止时间、应用终端客户、各期采购金额及占其同类业务的比重，发行人产品是否需要获得终端客户认证，如是，请说明未直接与终端客户合作的原因；结合贸易商客户进销存数据、报告期内各期平均采购周期，分析各期销售金额波动原因，2022年河南鑫摩销售金额快速增长的合理性

(一) 列示报告期内前五大贸易商客户的名称、成立时间、合作起止时间、应用终端客户、各期采购金额及占其同类业务的比重

报告期内，发行人前五大贸易商客户向发行人的采购情况如下：

单位：万元

序号	贸易商客户名称	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
		采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
1	河南鑫摩保温材料有限公司	2,958.85	75.36%	7,025.04	67.88%	2,803.19	43.27%	179.95	6.43%
2	安徽昱搏新材料科技有限公司	806.13	20.53%	3,159.98	30.54%	2,336.21	36.06%	361.31	12.91%
3	湖南晶威新材料有限公司	-	-	157.71	1.52%	1,278.09	19.73%	-	-
4	湖南卓晶新材料有限公司	-	-	-	-	57.26	0.88%	2,199.23	78.57%
5	上海喀法特种纤维有限公司	-	-	-	-	2.90	0.04%	48.54	1.73%
6	湖南卡本新材料科技有限公司	-	-	-	-	0.70	0.01%	10.07	0.36%
7	青岛瑞沃亿新材料有限公司	-	-	4.72	0.05%	-	-	-	-
8	山东泰燃进出口有限公司	2.95	0.08%	-	-	-	-	-	-
9	常州图博国际贸易有限公司	158.53	4.04%	-	-	-	-	-	-
10	北京晶龙特碳科技有限公司	-	-	1.24	0.01%	-	-	-	-
合计		3,926.46	100.00%	10,348.69	100.00%	6,478.34	100.00%	2,799.09	100.00%

从上表可知，发行人主要贸易商客户包括河南鑫摩、安徽昱搏、湖南晶威和湖南卓晶，报告期各期发行人主营业务收入中，对上述4家贸易商客户销售金额占贸易商收入总额的比例分别为97.91%、99.94%、99.94%和95.89%，对其他贸

易商销售金额较小，占比极低。

报告期各期，发行人主要贸易商客户基本情况如下：

序号	贸易商客户名称	成立时间	合作起止时间	主要终端客户	向发行人采购金额占同类业务的比例
1	河南鑫摩	2019-08-13	2020 年至今	TCL 中环及其子公司等	2020 年和 2021 年基本只向发行人采购，2022 年为 60%-70%
2	安徽昱搏	2018-03-29	2019 年至今	晶澳科技、晶盛机电等	90%左右
3	湖南晶威	2020-06-17	2020 年至 2022 年	奥亿达、协鑫科技等	超过 90%
4	湖南卓晶	2017-12-20	2020 年至 2021 年	嘉祥洪润电碳有限公司、华耀光电等	80%左右

**(二) 发行人产品是否需要获得终端客户认证，如是，请说明未直接与终端客户合作的原因**

### 1、发行人产品是否需要获得终端客户认证

对于终端客户而言，一般只直接对供应商的资质进行认证。终端客户在向通过认证的供应商（即“合格供应商”）采购产品时，对产品品质进行质量检测，检测合格后方可入库、使用。根据对主要贸易商客户的访谈记录，终端客户反馈发行人的产品质量较好，不存在因为发行人产品质量问题对终端客户造成不良影响的情形。

### 2、说明未直接与终端客户合作的原因

发行人主要贸易商客户的主要终端客户包括 TCL 中环及其子公司，晶盛机电、晶澳科技、协鑫科技等。发行人与上述客户的合作情况如下：

客户名称	发行人是否直接供货	说明
TCL 中及其子公司	否	/
晶盛机电	是	2023 年 1-6 月，发行人对晶盛机电的收入金额为 1,270.66 万元
晶澳科技	是	2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月，发行人对晶澳科技的收入金额分别为 2,810.41 万元、3,689.36 万元和 2,517.35 万元
协鑫科技	是	2020 年、2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月，发行人对协鑫科技的收入金额分别为 1,568.75 万元、2,937.82 万元、2,335.60 万元和 2,658.92 万元

如上表，除通过贸易商销售外，发行人也直接向晶盛机电、晶澳科技、协鑫

科技供货。发行人未直接向 TCL 中环及其子公司销售产品的主要原因如下：

发行人成立时间相对较晚，早期产能受限，未主动开拓 TCL 中环等客户资源。河南鑫摩等公司较早进入了 TCL 中环的合格供应商名录，并与之形成了稳定的合作关系。热场隔热材料对晶硅产品质量有较大影响，因此下游晶硅制造企业在选定供应商以后，除非出现产品质量问题、不能及时交货等情形，一般不会轻易更换。目前，发行人尚未完成 TCL 中环合格供应商认证，尚未进入 TCL 中环的合格供应商名录，不能直接向 TCL 中环及其子公司销售产品。除发行人外，国内其他主流热场隔热碳材料供应商，如安徽弘昌等也未进入 TCL 中环的合格供应商名录，也通过河南鑫摩等贸易商向 TCL 中环供货。

### （三）结合贸易商客户进销存数据、报告期内各期平均采购周期，分析各期销售金额波动原因，2022 年河南鑫摩销售金额快速增长的合理性

#### 1、贸易商客户进销存数据

报告期内，发行人产品销售均采用直销模式，发行人与生产型客户和贸易商客户的交易均为买断式销售。贸易商客户购入发行人产品后，依托其自身客户资源自行定价、自行销售、自负盈亏，发行人不对贸易商客户进行管理与考核。

贸易商客户的进销存数据、下游终端客户信息均为其商业机密，出于保密考虑，贸易商客户不愿意向发行人提供其进销存数据。结合发行人与上述贸易商的合作模式，经反复沟通，针对贸易商客户进销存，保荐人及申报会计师获取的佐证材料情况如下：

客户名称	合作模式	获取佐证材料情况
河南鑫摩	发行人将产品运送至河南鑫摩，河南鑫摩自行将产品运送自终端客户	(1) 河南鑫摩提供的终端客户签收单； (2) 河南鑫摩以终端客户开具的银行承兑汇票支付发行人货款的记录
安徽昱搏	发行人按照贸易商客户要求，将相关产品以贸易商客户名义，直接运送至主要终端客户	(1) 贸易商客户对主要终端客户的送货单； (2) 主要终端客户的签收记录
湖南晶威		
湖南卓晶		

根据对主要贸易商客户的实地走访记录，以及上述佐证材料，保荐人及申报会计师认为，发行人销售给主要贸易商客户的产品已实现最终销售，不存在库存或库存量极少。

## 2、主要贸易商客户报告期内各期平均采购周期

根据对主要贸易商客户的访谈记录及相关客户出具的确认函，主要贸易商客户向发行人的采购周期主要根据其终端客户的订单情况而定，无固定采购频率。

## 3、主要贸易商客户各期销售金额波动原因，2022 年河南鑫摩销售金额快速增长的合理性

报告期内，发行人主营业务收入中对主要贸易商客户的销售金额情况如下：

单位：万元

序号	贸易商客户名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
1	河南鑫摩	2,958.85	7,025.04	2,803.19	179.95
2	安徽昱搏	806.13	3,159.98	2,336.21	361.31
3	湖南晶威	-	157.71	1,278.09	-
4	湖南卓晶	-	-	57.26	2,199.23

上述客户各期销售金额波动原因如下：

### （1）河南鑫摩

报告期各期，发行人对河南鑫摩的销售金额分别为 179.95 万元、2,803.19 万元、7,025.04 万元和 2,958.85 万元，逐年增加，具体原因如下：

河南鑫摩的主要终端客户为 TCL 中环及其子公司，河南鑫摩较早进入了 TCL 中环的合格供应商名录，并与之形成了稳定的合作关系。2020 年，发行人通过展会与河南鑫摩建立合作关系。2020 年 8 月，发行人首次向河南鑫摩供货，当年交易金额相对较小。随着双方合作的深入，以及光伏行业快速发展带来的热场隔热碳材料市场需求的增加，发行人向河南鑫摩销售金额逐年增加。

2022 年，发行人对河南鑫摩的销售金额为 7,025.04 万元，较 2021 年增加 4,221.85 万元，增长较快。根据中国光伏行业协会（CPIA）数据，2021 年和 2022 年，TCL 中环均为全球第二大硅片生产企业。TCL 中环公开披露信息显示，2021 年和 2022 年，其光伏硅片产量分别为 82.48 亿片和 108.47 亿片，2022 年其硅片产量大幅增加。河南鑫摩凭借较早获得 TCL 中环合格供应商资质的优势，以及其优质的产品质量和服务，对 TCL 中环的销售额随之增加。



综上，2022 年发行人对河南鑫摩销售金额快速增长主要得益于终端客户需求的增加，具有合理性。

## （2）安徽昱搏

报告期各期，发行人对安徽昱搏的销售金额分别为 361.31 万元、2,336.21 万元、3,159.98 万元和 806.13 万元，整体呈逐年增加的趋势，主要原因是，随着光伏行业的快速发展，光伏热场隔热碳材料市场需求逐年增加，安徽昱搏下游终端客户订单增加。2021 年发行人对安徽昱搏的销售金额较 2020 年增加 1,974.90 万元，增幅较大，主要原因是，安徽昱搏于 2021 年开始向晶澳科技批量供货。晶澳科技作为全球主要的硅片生产企业之一，对热场隔热碳材料需求较大，订单增加。2020 年和 2021 年，发行人销售给安徽昱搏的产品对应的终端客户分布情况如下：

单位：万元

终端客户名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
晶澳科技	588.96	18.64%	1,489.39	63.75%	3.27	0.90%
奥亿达	888.97	28.13%	257.16	11.01%	181.06	50.11%
晶盛机电	846.13	26.78%	3.96	0.17%	1.13	0.31%
内蒙古和光	365.79	11.58%	217.52	9.31%	79.72	22.07%
中电科	359.44	11.37%	-	-	-	-
其他	110.69	3.50%	368.18	15.76%	96.13	26.61%
<b>合计</b>	<b>3,159.98</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,336.21</b>	<b>100.00%</b>	<b>361.31</b>	<b>100.00%</b>

## （3）湖南晶威

发行人自 2020 年开始与湖南晶威建立合作关系，2021 年正式向其供货。2021 年和 2022 年，发行人对湖南晶威的销售金额分别为 1,278.09 万元和 157.71 万元。报告期内，随着光伏行业的快速发展，高温热场隔热碳材料市场需求持续增加，为提高经营效率，公司优先满足资信较好、订单稳定、回款及时的客户订单需求。湖南晶威规模相对较小，且回款周期较长，发行人对其供货量减少。

## （4）湖南卓晶

2020 年和 2021 年，发行人向湖南卓晶的销售金额分别为 2,199.23 万元和

57.26 万元。发行人成立于 2019 年，2020 年发行人客户数量相对较少，而湖南卓晶拥有光伏行业的客户资源，因此 2020 年发行人向湖南卓晶的销售金额相对较大。2021 年 2 月以后发行人不再向湖南卓晶销售产品，主要原因为 2021 年公司订单充足且流动资金较为紧张，湖南卓晶回款周期较长，发行人逐步减少向其供货。

#### 四、说明发行人与主要贸易商客户的合同条款，包括运输义务、货物验收方式、产品定价机制、收入确认时点及货款结算周期，分析各贸易商客户之间的差异原因及合理性

发行人与主要贸易商客户的合同条款情况如下：

序号	贸易商客户名称	主要合同条款		
		运输义务	货物验收方式	货款结算周期
1	河南鑫摩	发行人承担	需方收货时仅对供方所供应的数量进行验收或对货物进行抽检。如有异议，需方在收货 15 天内向供方提出，否则视为验收合格。	供方当月送货并开具全额增值税发票，需方付清当月货款
2	安徽昱搏	发行人承担	需方收到货后应对货物进行质检并核对数量和规格，发现异常应当在 7 日内提出书面反馈，否则视为验收合格。	货到票到 3 个月内付款
3	湖南晶威	发行人承担	由甲方按合同技术指标做数量验收。	货到票到 60 天内付款
4	湖南卓晶	发行人承担	需方应在收到货后对产品进行检验，确定数量、规格并检查有无创伤及影响产品使用的瑕疵；有异议在收到货后 7 天内提出书面异议，否则视为货物验收合格。	货到票到 3 个月内付款

##### 1、产品定价机制

发行人与主要贸易商客户的合同中未对产品定价机制做出明确约定。发行人对于贸易商客户的定价机制与生产型客户相同，即采用市场化定价模式，以成本加成为基础，综合考虑市场供求关系、订单规模、交货周期、客户信誉等多种因素，与客户协商确定最终价格。

##### 2、收入确认时点

发行人与主要贸易商客户的合同中未对产品的收入确认时点做出明确约定。发行人向贸易商客户销售产品的模式与生产型客户相同，均为买断式销售，因此，

二者的输入确认时点也一致，均以客户验收或签收时点作为收入确认时点。

综上所述，发行人与主要贸易商客户在运输义务、货物验收方式、产品定价机制、收入确认时点及货款结算周期等主要合同条款方面基本一致，不存在显著差异。

五、按照适当的销售金额分层列示各期新增、退出、存量客户的数量、销售金额及占比，结合前五大客户变动原因分析客户集中度下滑的合理性，与光伏硅片行业趋于集中的趋势相反的合理性，发行人与隆基绿能、晶澳科技等主要客户合作是否稳定

(一) 按照适当的销售金额分层列示各期新增、退出、存量客户的数量、销售金额及占比

报告期内发行人新增客户和存量客户情况如下：

单位：个、万元

类型	销售金额区间	2023年1-6月			2022年度		
		数量	销售金额	占比	数量	销售金额	占比
存量客户	2000万元以上	4	10,157.97	39.32%	10	34,008.29	77.68%
	1000-2000万元	5	7,321.71	28.34%	2	2,763.70	6.31%
	500-1000万元	4	2,805.48	10.86%	-	-	-
	500万元以下	50	2,771.00	10.73%	33	2,681.21	6.12%
	小计	<b>63</b>	<b>23,056.15</b>	<b>89.26%</b>	<b>45</b>	<b>39,453.21</b>	<b>90.11%</b>
新增客户	2000万元以上	-	-	-	-	-	-
	1000-2000万元	1	1,270.66	4.92%	1	1,092.65	2.50%
	500-1000万元	1	508.73	1.97%	3	1,826.41	4.17%
	500万元以下	36	995.93	3.86%	44	1,409.21	3.22%
	小计	<b>38</b>	<b>2,775.32</b>	<b>10.74%</b>	<b>48</b>	<b>4,328.27</b>	<b>9.89%</b>
合计		<b>101</b>	<b>25,831.47</b>	<b>100.00%</b>	<b>93</b>	<b>43,781.48</b>	<b>100.00%</b>
类型	销售金额区间	2021年度			2020年度		
		数量	销售金额	占比	数量	销售金额	占比
存量客户	2000万元以上	4	12,680.23	41.96%	1	2,600.73	19.18%
	1000-2000万元	6	9,141.67	30.25%	3	4,328.72	31.93%
	500-1000万元	1	570.36	1.89%	-	-	-

	500 万元以下	25	1,315.25	4.35%	9	1,009.66	7.45%
	小计	36	23,707.51	78.45%	13	7,939.12	58.56%
新增客户	2000 万元以上	1	2,810.41	9.30%	1	2,199.23	16.22%
	1000-2000 万元	2	3,197.24	10.58%	1	1,994.75	14.71%
	500-1000 万元	-	-	-	-	-	-
	500 万元以下	22	504.26	1.67%	32	1,423.60	10.50%
	小计	25	6,511.90	21.55%	34	3,418.35	25.22%
合计		61	30,219.41	100.00%	47	13,556.70	100.00%

报告期内，发行人订单充裕、产能不足，为提高经营效率，发行人优先满足资信较好、订单稳定、回款及时、未来合作具有潜力的客户订单需求，减少对部分客户的供货。报告期各期，发行人客户退出情况如下：

单位：个、万元

销售金额区间	2022 年退出			2021 年退出		
	数量	2021 年 销售金额	2021 年 收入占比	数量	2020 年 销售金额	2020 年 收入占比
2000 万元以上	-	-	-	-	-	-
1000-2000 万元	-	-	-	-	-	-
500-1000 万元	-	-	-	-	-	-
500 万元以下	21	1,576.49	5.22%	9	402.00	2.97%
合计	21	1,576.49	5.22%	9	402.00	2.97%

注：（1）2020 年有收入，2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月无收入的客户界定为 2021 年退出；2021 年有收入，2022 年和 2023 年 1-6 月无收入的客户界定为 2022 年退出；

（2）2023 年尚未结束，部分客户难以确定是否退出，故上表中未列示 2023 年退出客户情况。

报告期内，随着产能增加，发行人客户结构不断优化，优质客户数量逐步增加。

（二）结合前五大客户变动原因分析客户集中度下滑的合理性，与光伏硅片行业趋于集中的趋势相反的合理性，发行人与隆基绿能、晶澳科技等主要客户合作是否稳定

1、结合前五大客户变动原因分析客户集中度下滑的合理性，与光伏硅片行业趋于集中的趋势相反的合理性

(1) 发行人前五大客户变动原因分析客户集中度下滑的合理性

报告期各期，发行人前五大客户情况如下：

序号	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
1	河南鑫摩 (终端客户为TCL 中环等)	河南鑫摩 (终端客户为TCL 中环等)	京运通	京运通
2	协鑫科技	京运通	协鑫科技	湖南卓晶 (终端客户为嘉祥洪 润、华耀光电等)
3	晶澳科技	阿特斯	晶澳科技	隆基绿能
4	上海骐杰	晶澳科技	河南鑫摩 (终端客户为TCL 中环等)	弘元绿能
5	隆基绿能	安徽昱搏 (终端客户为晶澳 科技等)	安徽昱搏 (终端客户为晶澳 科技等)	协鑫科技

从上表可知，报告期各期发行人前五大客户（或其终端客户）主要为隆基绿能、协鑫科技、京运通、TCL 中环等行业知名晶硅制造企业，客户结构未发生重大不利变化。

报告期各期，发行人前五大客户的收入占比分别为 74.32%、51.12%、49.20% 和 46.42%，客户集中度整体呈下降趋势，主要原因是，2020 年，发行人产能较小，订单承接能力受限，客户集中度较高。随着公司产能的逐步提升，订单承接能力增强，发行人客户集中度呈下降趋势，具有合理性。

(2) 与光伏硅片行业趋于集中的趋势相反的合理性

根据中国光伏行业协会数据，2020 年至 2022 年，全球前十硅片生产企业的产量占硅片总产量的比例分别为 96.20%、95.80%和 89.50%，集中度较高但整体呈下降趋势。2020 年至 2022 年，发行人前十大客户收入占比与全球前十大硅片生产企业产量占比对比情况如下：

项目	2022年度	2021年度	2020年度
全球前十大硅片生产企业产量占比	89.50%	95.80%	96.20%
发行人前十大客户收入占比	77.68%	78.99%	91.66%

从上表可知，报告期内发行人前十大客户收入占比与全球前十大硅片生产企业产量占比变动趋势相同。发行人前十大客户收入占比低于前十大硅片生产企业

产量占比，主要原因是，部分前十大硅片生产企业报告期内尚未向发行人采购产品，如晶科能源等。2020年至2022年全球硅片产量前十大的企业中，分别有6家、7家和8家使用发行人产品，具体如下：



综上所述，报告期内客户集中度下滑的原因具有合理性，发行人前十大客户收入占比与全球前十大硅片生产企业产量占比变动趋势相同。

## 2、发行人与隆基绿能、晶澳科技等主要客户合作是否稳定

报告期各期，发行人对隆基绿能、晶澳科技等主要客户的产品销量情况如下：

单位：吨

主要客户	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
隆基绿能	101.90	104.15	91.12	101.16
晶澳科技	115.06	121.07	71.24	0.18
京运通	30.90	134.60	123.57	63.23
协鑫科技	53.12	42.03	52.75	28.09
阿特斯	20.53	141.41	51.65	7.87

从上表可知，报告期各期发行人均向隆基绿能、晶澳科技等主要客户销售产品，合作关系稳定。

**六、列示碳材料行业主要企业的产能及扩张情况，产品应用领域；结合光伏领域、液流电池储能碳基材料在技术指标、市场供需等方面的主要差异，说明发行人收入集中于光伏领域的原因，进一步拓展液流电池储能的技术壁垒或其他限制性竞争因素，并完善特别风险提示**

**（一）列示碳材料行业主要企业的产能及扩张情况，产品应用领域**

碳纤维力学性能和化学稳定性出色，碳材料下游应用领域广泛，市场中生产不同类别、不同用途的碳材料企业较多，以下仅列示与发行人存在竞争关系，以及发行人选定的可比公司的相关情况。

发行人主要竞争对手及可比公司产能及扩展情况、产品应用领域情况如下：

公司名称	产品主要应用领域	产能及扩产情况
德国西格里	汽车、航空航天、能源、半导体、光伏等	未公开披露
摩根先进材料	汽车、轨道交通、风电、半导体、光伏等	未公开披露
株式会社吴羽	光伏、半导体等	未公开披露
甘肃郝氏	粉末冶金、化工新材料、桥梁建造、轨道交通、光伏、航空航天等	具备年产碳毡 250 吨、石墨毡 200 吨、硬质复合毡板材 10000 张、硬质复合毡筒材 1000 件、特种碳/碳复合材料 1000 套的生产能力。未公开披露扩产计划
安徽弘昌	光伏等	截至 2021 年末，高温热场隔热碳材料年产能为 800 吨；预计到 2023 年，年产能将达到 4000 吨
因达孚先进材料（苏州）股份有限公司	光伏等	未公开披露
杭州幄肯新材料科技有限公司	光伏、半导体等	未公开披露
辽宁金谷碳材料股份有限公司	光伏、液流电池等	未公开披露
金博股份	光伏、半导体等	2022 年金博股份先进碳基复合材料（主要是碳/碳热场材料）的产量为 2506.48 吨，未来产能将提升至 3500 吨/年
中天火箭	光伏等	中天火箭未披露其碳/碳热场材料产能，2022 年其碳/碳热场材料产量为 850.30 吨
光威复材	国防军工（航空航天、电子通讯等），民用（风电叶片等）	截至 2022 年末，光威复材碳纤维设计产能为 3655 吨，在建产能为 4030 吨
中简科技	航空航天及中高端民用	中简科技未公开披露其碳纤维产能，2022 年

公司名称	产品主要应用领域	产能及扩产情况
		其新材料（主要是碳纤维）产量为 311.78 吨
中复神鹰	休闲体育、碳/碳复合材料、风电叶片、压力容器等	截至 2022 年末，中复神鹰碳纤维年产能为 1.45 万吨

（二）结合光伏领域、液流电池储能碳基材料在技术指标、市场供需等方面的主要差异，说明发行人收入集中于光伏领域的原因，进一步拓展液流电池储能的技术壁垒或其他限制性竞争因素，并完善特别风险提示

### 1、光伏领域、液流电池储能碳基材料在技术指标、市场供需等方面的主要差异

#### （1）技术指标

光伏领域、液流电池储能碳基材料对主要技术指标一般要求的对比情况如下：

主要技术指标	一般技术要求		
	光伏领域 (光伏热场隔热碳材料)	液流电池储能领域 (液流电池电极材料)	
含碳量	≥99%	≥99%	
导热系数	0.08-0.40w/(m·k)	无要求	
灰分	≤500PPM	≤3000PPM	
使用温度	≥1500℃	无要求	
电化学性能	电压效率	无要求	≥85%
	能量效率	无要求	≥82%

从上表可知，光伏领域碳基材料和液流电池储能碳基材料技术指标的差异主要体现在：①光伏热场隔热碳材料主要用于保温隔热，对导热系数和使用温度要求较高，而对电化学性能无要求，液流电池电极材料则正好相反；②液流电池电极材料对于灰分要求相对较低。

#### （2）市场供需

光伏领域、液流电池储能碳基材料市场供需情况对比如下：

项目	光伏领域 (光伏热场隔热碳材料)	液流电池储能领域 (液流电池电极材料)
市场需求情况	2023 年、2024 年和 2025 年，全球光伏热场隔热碳材料（包含石墨软毡和石墨硬质复合毡）市场需求量分别约为 11,326 吨、13,025 吨和 14,979 吨	2022-2025 年全球液流电池电极材料的市场需求量分别为 411 万平方米、749 万平方米、1,015 万平方米和 1,015 万平方米



项目	光伏领域 (光伏热场隔热碳材料)	液流电池储能领域 (液流电池电极材料)
供给情况	2023年至2025年,光伏热场隔热碳材料的供给量分别约为10,997吨、12,604吨和13,369吨	目前国内具备液流电池电极材料批量供货能力的企业主要包括发行人、辽宁金谷等

光伏热场隔热碳材料市场需求及供给的测算过程详见本回复之“问题 2/一/(三)/2、光伏热场隔热碳材料领域产能过剩风险较小”；液流电池电极材料市场需求的测算过程详见本回复之“问题 2/三/(二)/2、液流电池电极材料市场容量和市场发展空间”。

## 2、发行人收入集中于光伏领域的原因

报告期各期，发行人主营业务收入中来自光伏领域收入金额分别为13,442.45万元、29,982.45万元、42,780.07万元和24,544.40万元，占同期主营业务收入的比例分别为99.16%、99.22%、97.71%和95.02%。发行人收入集中于光伏领域，主要原因如下：

### (1) 发行人掌握了多项光伏热场隔热碳材料低成本制备核心技术

发行人自成立以来始终坚持技术创新，逐步建立了以“装备+工艺”为核心的技术体系，在核心生产装备设计自主化、碳纤维织物成型、新型催化剂研制、预氧化及碳化、石墨化工艺等方面取得创新性突破，实现了光伏热场隔热碳材料的低成本制备。发行人掌握了多项光伏热场隔热碳材料低成本制备核心技术，基于上述技术生产的光伏热场隔热碳材料能够有效满足下游晶硅制造企业客户的生产要求，帮助客户实现节能降耗，获得了良好的市场口碑，这为发行人在光伏领域业务的拓展奠定了坚实的基础。

### (2) 光伏热场隔热碳材料市场需求量大

相比半导体热场、粉末冶金热场以及液流电池储能等其他下游应用领域，光伏热场对于热场隔热碳材料的市场需求更大，订单充足。发行人将主要产能用于光伏热场隔热碳材料的生产，有利于提高公司业务规模，实现公司效益最大化。

### (3) 报告期内光伏行业景气度持续向好

近年来，能源危机和生态环境问题促使全球积极寻求可替代化石能源的绿色

可再生能源，而太阳能因资源量巨大、清洁安全、易于获得等优点，被普遍认为是最有发展前途的绿色可再生能源之一。报告期内，全球光伏新增装机容量逐年增加，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快速增长，整体而言，光伏行业景气度持续向好。发行人收入集中于光伏领域，有利于公司业务的发展。

### 3、发行人进一步拓展液流电池储能的技术壁垒或其他限制性竞争因素

报告期内，发行人应用于液流电池储能领域的产品主要为液流电池电极材料，其核心技术指标主要体现在电化学性能方面，如电压效率、能量效率等。能否生产出电化学性能符合下游客户要求的液流电池电极材料，是拓展液流电池储能领域业务的主要技术壁垒之一。

发行人已经掌握了液流电池电极材料的制备技术，截至本回复出具之日，发行人液流电池电极材料产品性能已获得开封时代、扬州西融储能科技有限公司、大连融科储能技术发展有限公司等液流电池储能行业知名客户认可，并签署合作协议，陆续开始向其供货。2022年和2023年1-6月，发行人液流电池电极材料的销售收入分别为257.16万元和750.35万元。截至2023年7月末，发行人液流电池电极材料的在手订单金额为12,513.66万元（含税）。未来，发行人将以“液流电池电极材料电化学性能提升项目”为基础，针对液流电池电极材料进行持续研发，提升其电化学性能，满足下游客户需求，提高自身产品竞争力。

除技术壁垒外，发行人进一步拓展液流电池储能领域相关业务的其他限制性竞争因素如下：

#### （1）液流电池的商业化进程

尽管液流电池储能适用于大规模、大容量、长时储能的应用场景，随着风电、太阳能等新能源并网需求的增加，液流电池迎来发展机遇，但是，目前液流电池尚处于商业化的初期，未来能否按照预期实现大规模商业化存在一定的不确定性。未来，若因液流电池其他模块（如隔膜）技术未能取得有效突破，或因液流电池储能技术发展不及预期，导致液流电池商业化进程放缓，将对发行人进一步拓展液流电池储能领域相关业务产生不利影响。

## （2）国家产业政策变动

任何行业的发展都离不开产业政策的支持。尽管国家已针对包括液流电池储能在内的新型储能出台了相应的支持政策（如发改委、国家能源局于 2021 年发布的《关于加快推动新型储能发展的指导意见》），但是随着产业的发展，未来液流电池储能领域的产业政策方向仍存在一定的不确定性。未来若因宏观经济波动导致国家相关产业政策方向发生调整，则将对发行人进一步拓展液流电池储能领域相关业务产生不利影响。

### 4、完善特别风险提示

根据上述分析，发行人对特别风险提示进行完善，并在招股说明书“第二节概览”之“一、重大事项提示”之“（三）特别风险提示”补充披露如下：

#### “4、新产品投产及市场销售不达预期的风险

碳纤维行业下游应用领域众多，在我国发展速度快，市场潜力大。报告期内，发行人主要聚焦于光伏热场隔热碳材料领域，主要产品包括黏胶基/PAN 基石墨软毡、石墨硬质复合毡等。同时，报告期内，公司基于自身掌握的碳化、石墨化核心工艺技术和装备技术，也在积极进行碳纤维应用的多元化布局，主营产品还包括液流电池电极材料、碳/碳复合材料，以及锂电池负极材料和石墨化加工等其他碳纤维材料产品或加工服务，以进一步提升公司的核心竞争力，拓展新的利润增长点。未来，如果液流电池商业化进程不及预期，或国家产业政策出现调整，导致液流电池电极材料等新产品市场需求不足，或公司新产品的投产或销售推广进度较慢，不达预期，可能会对公司的业绩增长造成不利影响。

### 5、发行人收入主要来自光伏行业以及光伏产业政策调整的风险

报告期内，公司主营业务收入中来自光伏晶硅制造领域的收入金额分别为 13,442.45 万元、29,982.45 万元、42,780.07 万元和 **24,544.40 万元**，占同期主营业务收入的比例分别为 99.16%、99.22%、97.71%和 **95.02%**。光伏行业是公司收入的最主要来源，因此光伏行业产业政策的变化对公司的业务发展和经营业绩影响较大。

未来，如果国家对光伏行业的相关产业政策发生重大不利调整，将会减少或

延缓光伏上游硅片制造行业的生产和扩产计划，碳纤维热场保温隔热产品的需求或将下降，进而对公司的经营业绩产生不利影响。”

七、结合报告期内产品单价下滑、2023 年上半年经营情况、光伏行业产能过剩及供需变动情况、发行人与可比公司在规模、业务及客户储备、产品应用领域等方面的对比情况，分析发行人营业收入增长的持续性，并完善特别风险提示

(一) 结合报告期内产品单价下滑、2023 年上半年经营情况、光伏行业产能过剩及供需变动情况、发行人与可比公司在规模、业务及客户储备、产品应用领域等方面的对比情况，分析发行人营业收入增长的持续性

### 1、报告期内产品单价下滑、2023 年上半年经营情况

报告期内，尤其是 2022 年以来，受行业竞争加剧等因素影响，发行人主要产品单价呈下降趋势，具体如下：

单位：万元/吨

产品类别	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
黏胶基石墨软毡	21.96	31.62	41.87	43.74
PAN 基石墨软毡	14.13	16.23	18.08	18.08

2023 年 1-6 月，发行人经营情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年 1-6 月	变动幅度
营业收入	26,015.45	18,238.33	42.64%
净利润	5,690.26	4,106.03	38.58%

2023 年 1-6 月，尽管受行业竞争加剧等因素影响，发行人黏胶基石墨软毡和 PAN 基石墨软毡的销售单价分别较 2022 年下降 30.56%、12.90%，但得益于产销量的增加规模效应，以及垂直产业链布局成本下降，2023 年 1-6 月发行人营业收入和净利润较 2022 年 1-6 月均有所增长，发行人经营情况良好。

### 2、光伏行业产能过剩及供需变动情况

根据中国光伏行业协会数据，以及行业主要生产企业的产能及扩产计划，测算 2023 年至 2025 年光伏热场隔热碳材料的市场需求量和供给量的情况如下：

单位：吨

项目	2023E	2024E	2025E
全球光伏热场隔热碳材料需求量	11,326	13,025	14,979
全球光伏热场隔热碳材料供给量	10,997	12,604	13,369

注：上表具体测算过程详见本回复之“问题 2/一/（二）/2/（2）光伏热场隔热碳材料行业供需基本匹配，产能过剩风险较小”。

从上表可知，2023 年至 2025 年全球光伏热场隔热碳材料市场需求量和供给量基本匹配，产能过剩风险较小。

### 3、发行人与可比公司在规模、业务及客户储备、产品应用领域等方面的对比情况

#### （1）发行人与可比公司业务、客户储备及产品应用领域等对比情况

发行人与可比公司业务、客户储备及产品应用领域等对比情况如下：

公司名称	主营业务	主要产品应用领域	主要客户及储备客户
金博股份	先进碳基复合材料及产品的研发、生产和销售，现阶段聚焦于碳/碳复合材料及产品	光伏、半导体等	隆基绿能、晶科能源、TCL 中环、晶盛机电、晶澳科技等晶硅生产企业
中天火箭	小型固体火箭整箭及延伸业务、小型固体火箭发动机核心材料及其延伸业务和小型固体火箭测控技术延伸业务	光伏等	隆基绿能、TCL 中环、晶科能源、晶澳科技等
光威复材	碳纤维及织物、预浸料的研发、生产和销售，复合材料构件和产品的设计开发、装备设计制造等	国防军工（航空航天、电子通讯等），民用（风电叶片等）	维斯塔斯等
中简科技	航空、航天等领域用碳纤维的研制和批产	航空航天及中高端民用	国内大型航天航空企业
中复神鹰	碳纤维研发、生产和销售	休闲体育、碳/碳复合材料、风电叶片、压力容器等	金博股份、鹰游集团、宏发新材、中国建材集团等
发行人	功能性碳基材料的研发、生产和销售	光伏、液流电池储能等	京运通、阿特斯、晶澳科技、协鑫科技、隆基绿能、TCL 中环等晶硅生产企业，以及开封时代、大连融科等液流电池生产企业

从上表可知，发行人与可比公司虽同属碳材料行业，但主营业务、主要产品应用领域及客户结构都存在一定差异。

#### （2）发行人与可比公司经营规模对比情况

发行人与可比公司经营规模对比情况如下：

公司名称	收入规模（万元）			
	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
金博股份	60,658.18	145,013.43	133,789.67	42,646.88
中天火箭	45,700.83	123,573.96	101,506.81	86,327.45
光威复材	122,370.24	251,110.95	260,730.78	211,551.90
中简科技	31,560.67	79,715.99	41,179.11	38,951.54
中复神鹰	105,581.33	199,480.78	117,343.74	53,230.51
<b>发行人</b>	<b>26,015.45</b>	<b>43,864.69</b>	<b>30,301.29</b>	<b>13,601.77</b>

发行人与可比公司虽同属碳材料行业，但主营业务、主要产品应用领域及客户结构都存在一定差异，由此导致各家公司经营规模存在差异。报告期内，发行人专注于高温热场隔热碳材料领域，相比同行业可比上市公司，发行人经营规模相对较小，但处于快速增长阶段。2020年至2022年，发行人营业收入年复合增长率为79.58%，高于同行业可比上市公司平均水平。

#### 4、分析发行人营业收入增长的持续性

发行人聚焦于高温热场隔热碳材料领域，其中来自光伏行业的收入占比较高。报告期内，随着光伏行业的快速发展，发行人收入规模逐年增加，盈利能力逐步增强。2023年1-6月，尽管受行业竞争加剧等因素影响，发行人黏胶基石墨软毡和PAN基石墨软毡的销售单价分别较2022年下降30.56%、12.90%，但得益于销量的增加，2023年1-6月发行人营业收入和净利润均较2022年1-6月有所增长，发行人经营情况良好。

根据中国光伏行业协会关于未来光伏新增装机量的预测数，2023年至2025年，全球光伏热场隔热碳材料市场需求量和供给量基本匹配，不存在严重供大于求的情形，随着发行人产能的提升，预计发行人来自光伏领域的收入将进一步增加。

除光伏热场隔热碳材料外，发行人积极布局液流电池储能、锂电热场材料（匣钵等）等业务领域，已推出液流电池电极毡等产品，受到开封时代、大连融科等行业知名客户认可，实现销售收入并已取得金额可观的在手订单，预计将成为发行人未来新的业绩增长点。

综上所述，发行人营业收入增长具有可持续性。

## （二）完善特别风险提示

针对发行人产品价格下滑、及营业收入增长的可持续性，发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（三）特别风险提示”中更新披露如下：

### “1、业绩增速放缓或下滑的风险

报告期各期，发行人营业收入分别为 13,601.77 万元、30,301.29 万元、43,864.69 万元和 **26,015.45 万元**，**2020 年至 2022 年**复合增长率为 79.58%，增长速度较快。报告期内发行人产品主要应用于光伏晶硅制造领域，业绩增长主要得益于光伏行业的快速发展。

报告期内，发行人主要产品价格呈下降趋势。以 2022 年为基准，在其他条件保持不变的前提下，发行人产品价格变动对发行人业绩影响如下：

单位：万元

项目	2022 年度	价格变动幅度			
		10%	5%	-5%	-10%
营业收入	43,864.69	48,251.15	46,057.92	41,671.45	39,478.22
营业成本	23,615.66	23,615.66	23,615.66	23,615.66	23,615.66
利润总额	12,633.72	17,020.19	14,826.95	10,440.48	8,247.25
利润总额变动幅度	/	34.72%	17.36%	-17.36%	-34.72%

未来若由于宏观经济波动、产业政策调整，以及企业经营管理决策变动等内外部因素综合影响，光伏行业市场需求增速放缓或下降，且公司无法保持自身的竞争力以有效应对市场竞争格局变化或行业发展趋势；**或发行人主营产品售价进一步下降，且发行人不能有效降低成本**，则发行人将面临业绩增速放缓甚至业绩下滑的风险。

### 2、行业竞争加剧导致产品售价进一步下降的风险

报告期内，公司产品主要应用于光伏晶硅制造领域。光伏行业的快速发展带动硅片市场需求增加，热场隔热碳材料作为晶硅制造过程中的重要耗材，市场规模随之快速增加。在此背景下，行业产能扩张，市场供给增加，导致行业竞争加

剧。行业竞争加剧的结果，一方面导致热场隔热碳材料市场价格整体呈下降趋势，公司利润空间被压缩；另一方面，导致下游客户对公司产品性能、质量等方面提出了更高的要求。报告期内，公司主要产品黏胶基石墨软毡的平均价格为 43.74 万元/吨、41.87 万元/吨、31.62 万元/吨和 **21.96 万元/吨**，**PAN 基石墨软毡**的平均价格分别为 **18.08 万元/吨**、**18.08 万元/吨**、**16.23 万元/吨**和 **14.13 万元/吨**，呈逐年下降趋势。

同时，晶硅制造企业受硅料等上游原材料价格波动，以及下游光伏装机量变动等因素影响，对高温热场隔热碳材料的需求存在一定波动，可能导致高温热场隔热碳材料行业在特定时间内出现结构性供给过剩，加剧行业竞争，导致产品售价存在进一步下降的风险。

未来若公司不能有效控制生产成本，并持续开发出满足下游客户生产需求且具有市场竞争力的产品，发行人将难以在市场竞争中保持优势地位，从而对公司业绩产生不利影响。”

## 八、中介机构核查程序及核查意见

### （一）核查程序

针对上述事项，保荐人执行的主要核查程序如下：

1、通过国家企业信用信息公示系统、企查查等公开渠道，查询发行人主要客户的基本工商信息；

2、对发行人主要客户进行实地走访，了解其与发行人的合作情况，包括开始合作的时间、客户的具体采购周期、产品更换频率，发行人的供应份额等；对于贸易商客户，了解其终端客户情况，并获取其向终端客户发货的相关资料；

3、访谈发行人销售负责人，了解发行人产品的定价机制，发行人与主要客户建立合作关系的具体过程，以及报告期内对主要客户销售金额存在波动的原因；了解发行人与贸易商客户的合作模式，发行人与其终端客户的合作情况，以及未直接向部分终端客户供货的原因；了解发行人前五大客户变动原因及客户集中度下降的原因；了解发行人收入主要集中于光伏行业的主要原因；了解发行人进一步拓展液流电池储能领域业务的主要限制因素；



4、获取发行人与主要客户签署的框架协议、销售合同等，查阅其中的主要条款；

5、获取报告期内发行人收入明细表，分析报告期内发行人客户变动情况；

6、查阅中国光伏行业协会发布的历年《中国光伏产业发展报告》，了解报告期内全球硅片行业的集中度变化情况，与发行人客户集中度变动进行对比分析；

7、通过公开渠道查询发行人主要竞争对手及同行业可比公司的产能及扩产情况，上述主要产品的下游应用领域，以及其客户情况等；

8、访谈发行人研发负责人，了解光伏领域、液流电池领域对于功能性碳基材料的技术指标要求差异；

9、获取发行人截至 2023 年 7 月末的在手订单明细。

## （二）核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、发行人已列示报告期内前十大生产型客户的成立时间、合作起止时间、业务获取过程、客户的采购模式、平均采购周期及产品更换频率等信息；

2、报告期内，发行人主要生产型客户隆基绿能、协鑫科技收入规模逐年增长，对高温热场隔热碳材料的需求量较大。同时，发行人对主要客户的销量及销售金额除受客户的生产及采购计划影响外，还取决于发行人在相应时间段内的产能、订单承接及交付能力。因此，报告期内发行人对主要生产客户的各期销售金额存在一定波动，具有合理性。整体而言，发行人对隆基绿能、协鑫科技等主要生产型客户各期销售金额变动与客户经营规模变动相匹配；

3、（1）发行人已列示报告期内前五大贸易商客户的名称、成立时间、合作起止时间、应用终端客户、各期采购金额及占其同类业务的比重等信息；（2）对于终端客户而言，一般只直接对供应商的资质进行认证。终端客户在向通过认证的供应商（即“合格供应商”）采购产品时，对产品品质进行质量检测，检测合格后方可入库、使用；（3）发行人贸易商客户的主要终端客户中，晶盛机电、晶澳科技、协鑫科技均为公司直接客户。发行人未直接向终端客户 TCL 中环及其

子公司销售产品的主要原因是，发行人成立时间相对较晚，早期产能受限，未主动开拓 TCL 中环等客户资源。目前，发行人尚未完成 TCL 中环合格供应商认证，尚未进入 TCL 中环的合格供应商名录，不能直接向 TCL 中环及其子公司销售产品。除发行人外，国内其他主流热场隔热碳材料供应商，如安徽弘昌等也未进入 TCL 中环的合格供应商名录，也通过河南鑫摩等贸易商向 TCL 中环供货；（4）根据对主要贸易商客户的访谈记录及相关客户出具的确认函，主要贸易商客户向发行人的采购周期主要根据其终端客户的订单情况而定，无固定采购频率，发行人对其销售金额存在一定波动，具有合理性；2022 年，发行人对河南鑫摩的销售金额增长较快，主要是由于其终端客户 TCL 中环硅片产量大幅增加所致，具有合理性；

4、发行人已说明与主要贸易商客户的合同条款，发行人与主要贸易商客户在运输义务、货物验收方式、产品定价机制、收入确认时点及货款结算周期等主要合同条款方面基本一致，不存在显著差异；

5、（1）发行人已按照适当的销售金额分层列示各期新增、退出、存量客户的数量、销售金额及占比；（2）报告期各期发行人前五大客户均为行业知名晶硅制造企业，客户结构未发生重大不利变化，客户集中度整体呈下降趋势，主要原因是，2020 年，发行人产能较小，订单承接能力受限，客户集中度较高。随着公司产能的逐步提升，订单承接能力增强，发行人客户集中度呈下降趋势，具有合理性；（3）报告期内，全球硅片行业集中度较高但整体呈下降趋势，发行人前十大客户收入占比与全球前十大硅片生产企业产量占比变动趋势相同；（4）报告期各期发行人均向隆基绿能、晶澳科技等主要客户销售产品，合作关系稳定；

6、（1）发行人已列示说明碳材料行业主要企业的产能及扩张情况，产品应用领域；（2）发行人收入集中于光伏领域，主要原因为发行人掌握了多项光伏热场隔热碳材料低成本制备核心技术，光伏热场隔热碳材料市场需求量大，以及报告期内光伏行业景气度持续向好。发行人收入集中于光伏领域，有利于公司业务的发展；（3）发行人进一步拓展液流电池储能领域相关业务的限制性竞争因素主要为液流电池的商业化进程以及国家产业政策变动；（4）发行人已针对收入集中于光伏领域、以及进一步拓展液流电池储能领域相关业务的限制性竞争因素，在

招股说明书中做了特别风险提示；

7、（1）报告期内，随着光伏行业的快速发展，发行人收入规模逐年增加，盈利能力逐步增强。2023年1-6月，尽管受行业竞争加剧等因素影响，发行人黏胶基石墨软毡和PAN基石墨软毡的销售单价分别较2022年下降30.56%、12.90%，但得益于销量的增加，2023年1-6月发行人营业收入和净利润均较2022年1-6月有所增长，发行人经营情况良好；（2）2023年至2025年，全球光伏热场隔热碳材料市场需求量和供给量基本匹配，不存在严重供大于求的情形，随着发行人产能的提升，预计发行人来自光伏领域的收入将进一步增加；（3）除光伏热场隔热碳材料外，发行人积极布局液流电池储能、锂电热场材料（匣钵等）等业务领域，已推出液流电池电极毡等产品，受到开封时代、大连融科等行业知名客户认可，实现销售收入并已取得金额可观的在手订单，预计将成为发行人未来新的业绩增长点；（4）发行人营业收入增长具有可持续性；（5）针对发行人产品价格下滑、及营业收入增长的可持续性，发行人已在招股说明书中进行风险提示。

**九、说明对主要生产型客户的具体核查方式、过程及核查结论，是否实体走访主要单体客户，访谈的客户人员、身份及具体内容**

#### **（一）核查方式及过程**

对主要生产型客户，保荐人的具体核查方式及过程如下：

##### **1、通过公开信息查询相关客户的工商、采购、生产等信息**

通过企查查、上市公司公告、裁判文书网等渠道查询主要生产型客户的工商信息、生产经营状况、诉讼等信息，判断相关客户是否与发行人存在关联关系、其生产规模是否与向发行人的采购规模相匹配、是否与发行人存在诉讼或纠纷等。

##### **2、对主要生产型客户的收入进行穿行测试**

对收入确认有关的支持性文件进行抽查，核对销售合同/订单、出库单、送货单、验收单/签收单、发票、报关单（如有）、银行回单、结算票据等，验证发行人对生产型客户收入的真实性和准确性。

##### **3、对主要生产型客户的销售单价进行分析**

获取发行人收入明细，对主要生产型客户销售的产品单价、毛利率情况进行对比分析，分析是否存在异常情况。

#### 4、对主要生产型客户进行函证

对报告期内发行人主要生产型客户进行函证，对交易内容、交易发生额及余额等信息进行函证，验证发行人与相关客户发生交易的真实性。

#### 5、对主要生产型客户进行实地走访

保荐人、申报会计师实地走访主要生产型客户的具体情况如下：

序号	客户	被访谈人	身份
1	协鑫科技	宋波	采购经理
2	阿特斯	华达	采购工程师
3	隆基绿能	谢龙超	采购业务员
4	京运通	赵生柱	采购业务员
5	弘元绿能	李波	采购业务员
6	美科股份	赵波	采购业务员
7	双良节能	葛文星	采购主管
8	晶澳科技	何晴	采购业务员
9	宇泽半导体	郭巍	供应链高级经理
10	华耀光电科技股份有限公司	苟建平	采购业务员
11	天通吉成机器技术有限公司	周亚燕	晶体事业部经办人
12	上海骐杰碳素材料有限公司	李科	副总经理
13	内蒙古豪安能源科技有限公司	凌继贝	副总经理
14	湖南搏盛天弘新材料技术有限公司	王松若	总经理

访谈的具体内容包括：

对受访人员及公司基本情况、关联关系、与发行人的业务合作情况、交易金额、主要合同条款、付款情况等方面进行了详细询问，形成书面访谈记录；获取了受访人员的身份证件、相关客户的营业执照，取得客户确认的无关联关系、交易真实性的承诺函、企业信用报告；对主要客户的生产场所进行了查看，确认其拥有与其业务规模相适应的生产场所。

#### （二）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人向生产型客户销售产生的收入真实、准确，不存在跨期确认的情况；

2、主要生产型客户与发行人不存在关联关系，经营状况良好，与发行人不存在诉讼或纠纷；

3、发行人对生产型客户销售产品定价公允，不存在利益输送的情形。

#### 十、说明对贸易商客户收入的核查情况，是否存在贸易商客户为发行人囤货的情形

报告期内，发行人主要贸易商客户包括河南鑫摩、安徽昱搏、湖南晶威和湖南卓晶。报告期各期，发行人主营业务收入中对上述 4 家贸易商客户销售金额占贸易商收入的比例分别为 97.91%、99.94%、99.94%和 95.89%，占比较高。

发行人与上述 4 家贸易商客户的合作情况如下：

客户名称	成立时间	股权结构	合作过程	物流模式
河南鑫摩	2019-08-13	王强强 70% 张弛 25% 张利华 5%	2020 年，发行人通过展会与河南鑫摩建立合作关系。发行人产品经河南鑫摩及其终端客户验证合格后，于 2020 年 8 月开始向其批量供货	发行人将产品运送至河南鑫摩，河南鑫摩对产品进行分类、包装或裁切后，自行将产品运送自终端客户
安徽昱搏	2018-03-29	周瑶 100%	安徽昱搏存在热场隔热碳材料的采购需求，在发行人成立后了解到发行人具备热场隔热碳材料供货能力，主动上门寻求合作，于 2019 年建立合作关系，2020 年开始批量供货	按照贸易商客户要求，发行人将相关产品直接运送至主要终端客户
湖南晶威	2017-01-09	庄波 65% 邓君 35%	湖南晶威存在热场隔热碳材料的采购需求，经行内企业介绍，于 2020 年与发行人建立合作关系，2021 年开始批量供货	
湖南卓晶	2017-12-20	张浩 51% 张惠洋 49%	湖南卓晶存在热场隔热碳材料的采购需求，主动上门寻求合作，于 2020 年与发行人建立合作关系	

#### （一）核查程序

根据发行人与贸易商客户合作采用物流模式的不同，针对上述贸易商客户收入，保荐人及申报会计师执行的主要核查程序如下：

1、通过国家企业信用信息公示系统、企查查等公开渠道，查询主要贸易商客户

的基本工商信息；

2、对主要贸易商及其主要终端客户进行实地走访，并对其主要业务负责人进行访谈，了解其与发行人的合作情况，包括合作背景、交易内容、主要终端客户情况等；

3、获取主要贸易商客户出具的与发行人不存在关联关系的声明函；

4、现场抽查主要贸易商客户与终端客户签订的合同、对终端客户的发货单、向终端客户开具的发票等销售相关资料；

5、获取发行人报告期各期收入明细表，统计发行人对主要贸易商客户报告期内各季度的收入金额，分析其波动情况，与其他主要客户的收入分布情况、以及下游光伏行业的整体需求情况的匹配性；

6、通过公开渠道查阅主要贸易商客户下游终端客户的经营情况，分析发行人向主要贸易商客户的销售规模，与其下游终端客户经营情况的匹配性；

7、针对发行人与主要贸易商客户的销售资料进行穿行测试、截止性测试；

8、对主要贸易商客户执行函证程序；

9、获取发行人与主要贸易商客户的应收账款期后回款资料，以银行承兑汇票回款的，对其支付给发行人银行承兑汇票的前手进行追溯，并与其终端客户进行对比；

10、对发行人实际控制人、销售负责人进行访谈，了解向贸易商客户销售产品的原因及合理性。

## **（二）核查情况**

### **1、终端客户穿透情况**

#### **（1）河南鑫摩**

发行人将产品运送至河南鑫摩，河南鑫摩对产品进行分类、包装或裁切后，自行将产品运送自终端客户。经反复沟通，河南鑫摩向发行人提供了其终端客户的部分签收单据，具体情况如下：

单位：吨

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
发行人向河南鑫摩销售产品数量①	265.54	79.78	4.64
河南鑫摩提供的终端签收单对应产品销量②	227.41	65.45	7.59
占比③=②/①	85.64%	82.04%	163.64%（注）

注：除向发行人采购石墨软毡外，河南鑫摩也会向其他供应商采购后销售给终端客户，由此导致 2020 年其提供的终端客户签收单对应销量大于发行人对其销量。

从上表可知，河南鑫摩提供的终端客户签收单对应销量占发行人对其销量比例较高。

此外，河南鑫摩主要采用终端客户开具的银行承兑汇票支付发行人货款，保荐人及申报会计师对上述银行承兑汇票前手进行追溯，以验证承兑汇票前手与终端客户的匹配性。追溯结果如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
河南鑫摩回款金额①	5,200.00	5,578.94	2,432.96	149.73
以 TCL 中环及其子公司为前手的银行承兑汇票回款金额②	5,200.00	5,578.94	2,029.26	110.84
占比③=②/①	100.00%	100.00%	83.41%	74.03%

注：（1）2020 年河南鑫摩以银行公对公转账方式回款 38.89 万元；

（2）2021 年河南鑫摩以其他银行承兑汇票回款 360 万元，以银行转账公对公方式回款 43.70 万元。

追溯结果显示，河南鑫摩支付发行人货款的银行承兑汇票之前手主要为 TCL 中环及其子公司，与终端客户具有匹配性。

## （2）安徽昱搏、湖南晶威、湖南卓晶

对于安徽昱搏、湖南晶威和湖南卓晶，发行人按上述贸易商客户要求，将相关产品直接运送至主要终端客户，相关产品实现最终销售。对于少数终端客户，出于保密考虑，发行人将产品运送至贸易商客户后，由贸易商客户自行运送至终端客户。具体情况如下：

单位：吨

客户名称	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
安徽昱搏	发行人向贸易商客户销售产品数量①	45.85	104.06	65.79	10.74

客户名称	项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
	发行人直接送货至终端客户数量②	31.86	102.46	65.75	9.83
	占比③=②/①	<b>69.49%</b>	<b>98.45%</b>	<b>99.94%</b>	<b>91.55%</b>
湖南晶威	发行人向贸易商客户销售产品数量①	-	5.59	35.60	-
	发行人直接送货至终端客户数量②	-	5.59	26.79	-
	占比③=②/①	-	<b>100.00%</b>	<b>75.25%</b>	-
湖南卓晶	发行人向贸易商客户销售产品数量①	-	-	5.32	89.44
	发行人直接送货至终端客户数量②	-	-	3.29	84.13
	占比③=②/①	-	-	<b>61.83%</b>	<b>94.07%</b>

## 2、销售期间分布情况

报告期内，发行人对主要贸易商客户的销售期间分布合理，不存在期末或第四季度突击确认收入的情形，具体如下：

单位：万元

期间	河南鑫摩		安徽昱搏		湖南晶威		湖南卓晶		
	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比	
2020年度	1季度	-	-	79.51	22.01%	-	-	314.24	14.29%
	2季度	-	-	125.67	34.78%	-	-	738.95	33.60%
	3季度	12.77	7.10%	65.46	18.12%	-	-	451.67	20.54%
	4季度	167.18	92.90%	90.68	25.10%	-	-	694.37	31.57%
	小计	<b>179.95</b>	<b>100.00%</b>	<b>361.31</b>	<b>100.00%</b>	-	-	<b>2,199.23</b>	<b>100.00%</b>
2021年度	1季度	362.48	12.93%	300.46	12.86%	65.98	5.16%	57.26	100.00%
	2季度	681.40	24.31%	491.63	21.04%	193.63	15.15%	-	-
	3季度	1,243.54	44.36%	750.76	32.14%	581.77	45.52%	-	-
	4季度	515.77	18.40%	793.36	33.96%	436.69	34.17%	-	-
	小计	<b>2,803.19</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,336.21</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,278.09</b>	<b>100.00%</b>	<b>57.26</b>	<b>100.00%</b>
2022年度	1季度	1,468.42	20.90%	147.40	4.66%	48.94	31.03%	-	-
	2季度	1,720.26	24.49%	848.60	26.85%	108.78	68.97%	-	-
	3季度	1,734.25	24.69%	1,073.95	33.98%	-	-	-	-
	4季度	2,102.11	29.92%	1,090.82	34.51%	-	-	-	-
	小计	<b>7,025.04</b>	<b>100.00%</b>	<b>3,160.76</b>	<b>100.00%</b>	<b>157.71</b>	<b>100.00%</b>	-	-



期间		河南鑫摩		安徽昱搏		湖南晶威		湖南卓晶	
		收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
2023年 1-6月	1 季度	1,243.40	42.02%	370.06	45.91%	-	-	-	-
	2 季度	1,715.45	57.98%	436.07	54.09%	-	-	-	-
	小计	<b>2,958.85</b>	<b>100.00%</b>	<b>806.13</b>	<b>100.00%</b>	-	-	-	-

### 3、期后回款情况

截至 2023 年 8 月末，发行人对主要贸易商客户期末应收账款的期后回款情况如下：

单位：万元

客户名称	项目	2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
河南鑫摩	应收账款余额①	1,328.62	3,176.31	816.96	53.61
	期后回款金额②	348.50	3,176.31	816.96	53.61
	期后回款比例③	<b>26.23%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>
安徽昱搏	应收账款余额①	797.36	2,434.93	886.96	144.73
	期后回款金额②	211.76	2,434.93	886.96	144.73
	期后回款比例③	<b>26.56%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>
湖南晶威	应收账款余额①	99.01	347.01	1,255.10	-
	期后回款金额②	-	347.01	1,255.10	-
	期后回款比例③	-	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	-
湖南卓晶	应收账款余额①	-	-	-	967.16
	期后回款金额②	-	-	-	967.16
	期后回款比例③	-	-	-	<b>100.00%</b>

### (三) 核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

发行人销售给贸易商客户的产品已实现最终销售，发行人对贸易商客户的销售收入真实、准确，贸易商客户不存在为发行人囤货的情形。

## 问题 9：关于主要供应商与采购公允性

申请文件显示：

(1) 报告期内，公司采购主要原材料包括碳纤维原丝（黏胶纤维、PAN 纤维）、预氧丝、黏胶基/PAN 基白毡等。报告期前期主要采购或委外加工获得中间形态原材料，后期主要为直接采购碳纤维原丝；2022 年，黏胶基白毡采购单价降幅较大，但 PAN 基预氧毡采购单价同比上升 36.82%，发行人未充分说明差异原因。

(2) 发行人前五大供应商集中度较高，分别为 84.99%、81.91%和 60.42%，各期新增前五大供应商数量较多，且供应商成立时间集中在 2017-2021 年之间。

(3) 发行人生产耗用能源主要为电能；发行人将浸渍烘干和低温碳化工序委外加工，2022 年委外采购额有所下降且低温碳化委外加工单价下降较多，发行人称主要系自有产能提升同时减少了对单价较高的天富环保的采购量。

请发行人：

(1) 列示报告期内主要原材料供应商的成立时间、合作历史、经营规模、各期采购金额及占比，结合发行人生产工艺变化、供应商选择标准、可比公司情况，分析前五大供应商变动较大的原因，德丰环保、辽宁骏兴等供应商成立时间较短的合理性或与发行人合作时间较短的原因，供应商体系是否稳定。

(2) 区分黏胶纤维、PAN 纤维、黏胶基/PAN 基白毡等原材料类别，列示向不同供应商的采购数量、单价，结合可比公司采购情况、公开市场价格，分析各类采购的公允性，2022 年黏胶基白毡采购单价降幅较大但 PAN 基预氧毡同比大幅上升的合理性。

(3) 结合黏胶基石墨软毡、PAN 基石墨软毡、自制石墨硬质复合毡的各期产量、耗用原材料种类、单耗情况，分析报告期内主要原材料采购数量的变动情况、差异原因，原材料采购与生产经营规模是否匹配。

(4) 区分黏胶基石墨软毡、PAN 基石墨软毡、自制石墨硬质复合毡，列示各期产能与能源耗用量的匹配情况；结合发行人产业链垂直化布局的进展情况，

分析各期单耗变动的原因。

(5) 区分浸渍烘干、低温碳化工序列示主要外协供应商基本情况，包括成立时间、合作历史、经营规模、关联关系，报告期内外协供应商是否具备相应生产资质，是否存在环保处罚事项，如是，请进一步说明具体情况及对发行人产生的影响。

(6) 说明仅在 2022 年采购浸渍烘干的原因；结合浸渍烘干、低温碳化工序对不同供应商的采购金额、单价、工序计价标准、供应商向第三方报价情况、自有产能增加的具体情况，分析外协采购金额变动，两类外协工序的采购公允性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、列示报告期内主要原材料供应商的成立时间、合作历史、经营规模、各期采购金额及占比，结合发行人生产工艺变化、供应商选择标准、可比公司情况，分析前五大供应商变动较大的原因，德丰环保、辽宁骏兴等供应商成立时间较短的合理性或与发行人合作时间较短的原因，供应商体系是否稳定

(一) 列示报告期内主要原材料供应商的成立时间、合作历史、经营规模、各期采购金额及占比

### 1、报告期内主要原材料供应商基本情况

报告期内，发行人主要原材料供应商基本情况如下：

序号	供应商名称	成立时间	采购的主要原材料	经营规模（注1） （2022 年收入）	合作历史
1	德丰环保科技（扬州）有限公司	2019/03/20	黏胶基白毡	约 9,300 万元	2022 年发行人经营规模扩大，对黏胶基白毡的需求增加，经行业内企业介绍，自 2022 年开始与德丰环保建立合作关系
2	南通市邦通医疗卫生材料有限公司	2004/04/26	黏胶基白毡、PAN 基预氧毡	约 9,000 万元	2019 年，经行业内企业介绍与发行人建立合作关系
3	安徽天富环保科技材料有限公司	2013/05/31	黏胶基低温碳毡	约 6,000 万元	天富环保是行业内规模较大的黏胶基低温碳毡以及低温碳化加工服务供应商。发行人存在黏胶基低温碳毡以及低温碳化加工服务的采购需求，2019 年主动寻求合作
4	赛得利（江苏）纤维有限公司	2018/05/15	黏胶纤维	约 200 亿元	赛得利为行业知名黏胶纤维供应商，公司完善垂直产业链布局，优

序号	供应商名称	成立时间	采购的主要原材料	经营规模（注1） （2022年收入）	合作历史
	赛得利（中国）纤维有限公司	2017/06/02			化原材料结构，2022年开始采购黏胶纤维，主动寻求与赛得利合作
5	必达福环境技术（无锡）有限公司	2004/04/09	PAN基预氧毡、黏胶基白毡	约7.4亿元	必达福为行业知名的黏胶基和PAN基材料供应商，2019年发行人与之建立合作关系
6	辽源市明华碳纤维有限责任公司	2010/10/09	PAN基碳毡	约1,700万元	2019年，辽源明华销售人员主动联系发行人寻求合作，建立合作关系
7	辽宁骏兴碳纤维材料有限公司	2021/06/16	PAN基碳毡	约4,000万元	2022年，经行业内企业辽源荣和介绍，与发行人建立合作关系
8	辽源市枫林碳业有限公司	2021/05/20	PAN基碳毡	约2,000万元	辽源荣和2019年开始与公司开展业务合作，向公司供应PAN基碳毡，2021年辽源立成和辽源枫林成立后，双方延续合作关系，继续向公司供应PAN基碳毡
	辽源市立成碳纤维有限公司	2021/01/18			
	辽源市荣和碳纤维有限公司	2011/04/12			
9	辽源市谱达碳纤维制品有限责任公司	2010/07/22	PAN基碳毡	约3,000万元	2019年开始合作，经行业内企业介绍，与发行人建立合作关系
10	吉林众鑫碳纤维有限公司	2011/01/21	PAN基碳毡	约700万元	发行人采购人员积极开拓PAN基碳毡供应商，主动寻求合作，2020年建立合作关系
11	东辽县铭宇兄弟碳素制品有限公司	2021/01/04	PAN基碳毡	约600万元	2022年通过展会建立合作关系
12	辽源市红伯爵碳纤维材料有限公司	2017/09/14	PAN基碳毡	约2,800万元	2020年，经行业内企业介绍，与发行人建立合作关系
	辽源市鑫晟隆商贸有限公司	2020/01/14			
	四川华清新创新材料科技有限公司	2020/01/07			
13	江苏敏捷供应链管理有限公司	2016/10/28	黏胶纤维	约20亿元	江苏敏捷和江苏共生为赛得利的经销商，2023年发行人对黏胶纤维的采购需求增加，与之建立合作关系
	江苏共生电子商务有限公司	2018/12/19			

注1：上表中经营规模数据来自对供应商的访谈记录；

注2：（1）赛得利（江苏）纤维有限公司和赛得利（中国）纤维有限公司为同一控制下企业，以下合称“赛得利”；（2）辽源市枫林碳业有限公司、辽源市立成碳纤维有限公司和辽源市荣和碳纤维有限公司为同一控制下企业，以下合称“辽源枫林”；（3）辽源市红伯爵碳纤维材料有限公司、辽源市鑫晟隆商贸有限公司和四川华清新创新材料科技有限公司为同一控制下企业，以下合称“辽源红伯爵”；（4）江苏敏捷供应链管理有限公司和江苏共生电子商务有限公司为同一控制下企业，以下合称“江苏敏捷”。

## 2、报告期内发行人向主要原材料供应商的采购情况

报告期内，发行人向主要原材料供应商的采购金额及占比情况如下：

序号	供应商名称	原材料采购金额（万元）				占原材料采购总额的比例			
		2023年 1-6月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2023年 1-6月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
1	德丰环保科技（扬州）有限公司	2,093.71	3,793.47	-	-	20.82%	22.47%	-	-
2	南通市邦通医疗卫生材料有限公司	60.94	3,674.99	6,594.94	2,313.37	0.61%	21.77%	50.03%	41.93%
3	安徽天富环保科技材料有限公司	-	63.02	2,115.98	1,325.11	-	0.37%	16.05%	24.02%
4	赛得利	1,160.49	1,254.92	-	-	11.54%	7.43%	-	-
5	必达福环境技术（无锡）有限公司	1,331.65	357.41	110.46	314.06	13.24%	2.12%	0.84%	5.69%
6	辽源市明华碳纤维有限责任公司	62.78	618.07	864.63	157.35	0.62%	3.66%	6.56%	2.85%
7	辽宁骏兴碳纤维材料有限公司	542.86	1,000.34	-	-	5.40%	5.93%	-	-
8	辽源枫林	424.32	1,662.75	975.59	39.91	4.22%	9.85%	7.40%	0.72%
9	辽源市谱达碳纤维制品有限责任公司	150.00	146.96	701.10	511.69	1.49%	0.87%	5.32%	9.27%
10	吉林众鑫碳纤维有限公司	-	189.61	918.15	122.57	-	1.12%	6.97%	2.22%
11	东辽县铭宇兄弟碳素制品有限公司	702.84	319.56	-	-	6.99%	1.89%	-	-
12	辽源红伯爵	-	327.15	272.43	404.31	-	1.94%	2.07%	7.33%
13	江苏敏捷	1,131.27	-	-	-	11.25%	-	-	-
	<b>合计</b>	<b>7,457.50</b>	<b>13,408.25</b>	<b>12,553.28</b>	<b>5,188.37</b>	<b>76.18%</b>	<b>79.42%</b>	<b>95.23%</b>	<b>94.03%</b>

（二）结合发行人生产工艺变化、供应商选择标准、可比公司情况，分析前五大供应商变动较大的原因

目前 A 股市场尚无以热场隔热碳材料为主营产品或主营业务的上市公司，发行人与金博股份等可比公司虽同属于碳材料行业，但主营产品及对外采购的原材料均存在一定差异，不具有完全的可比性，具体如下：

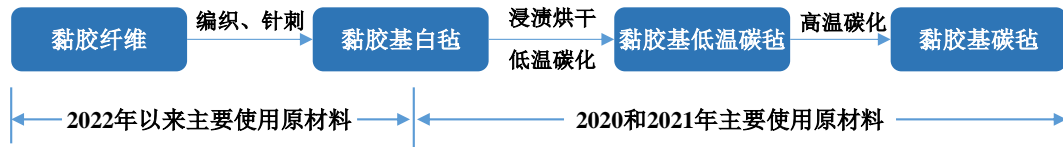
公司名称	主营产品	采购内容
金博股份	热场系统系列产品（坩埚、导流筒、保温桶等）	碳纤维等
中天火箭	碳/碳热场材料	碳纤维预制体等
光威复材	碳纤维及织物、碳梁、预浸料等	碳纤维、玻璃布等
中简科技	碳纤维及其织物	丙烯腈等
中复神鹰	碳纤维	丙烯腈等
发行人	高温热场隔热碳材料	黏胶纤维、黏胶基白毡、PAN 纤维、PAN 基碳毡等

报告期内，发行人前五大供应商变动较大，主要原因如下：

### 1、原材料结构变化

报告期内，发行人主要产品生产工艺未发生重大变化，但是随着垂直产业链布局的逐步完善，发行人生产工序向前端延伸，生产所用原材料结构发生变化，具体表现为初级原材料的比例有所增加，供应商随之变动。

以报告期内收入占比最高的黏胶基石墨软毡为例，2020年和2021年，发行人不具备编织针刺工序生产能力，低温碳化工序产能不足，因此主要以黏胶基白毡和黏胶基低温碳毡为原材料生产黏胶基石墨软毡。2022年以来，随着发行人生产场地、设备及人员规模增加，编织针刺设备投产、低温碳化产能提升，发行人开始对外采购黏胶纤维作为生产黏胶基石墨软毡的原材料，并降低了黏胶基低温碳毡的采购比例和对低温碳化加工服务的采购金额。赛得利、江苏敏捷等均因发行人对黏胶纤维采购需求增加而成为发行人前五大供应商。



### 2、经营规模增加

报告期内，发行人经营规模逐年扩大，对各类原材料的采购需求相应增加，为满足生产需要，发行人根据《采购管理制度》等相关内控制度，综合考虑公司信誉、生产制造能力、产品价格、交货周期、服务质量等因素，开拓新的供应商，保证原材料供应。

### 3、委外加工减少

报告期内，随着生产场地、设备及人员规模增加，发行人产能逐年增加，自2022年开始逐步减少采购委外加工服务，由此导致部分委外加工商退出前五大，如天富环保、宿州惠通等。

综上所述，报告期内发行人前五大供应商变动具有合理性。

### (三) 德丰环保、辽宁骏兴等供应商成立时间较短的合理性或与发行人合作

时间较短的原因，供应商体系是否稳定

### 1、德丰环保、辽宁骏兴等供应商成立时间较短的合理性或与发行人合作时间较短的原因

德丰环保、辽宁骏兴等主要供应商成立时间及与发行人合作情况如下：

序号	供应商名称	成立时间	与发行人首次合作时间	发行人采购主要内容	后续是否继续合作
1	东辽铭宇	2021-01-04	2022 年	PAN 基碳毡	是
2	德丰环保	2019-03-20	2022 年	黏胶基白毡	是
3	辽宁骏兴	2021-06-16	2022 年	PAN 基碳毡	是
4	辽源枫林	2021-05-20	2021 年	PAN 基碳毡	是
	辽源立成	2021-01-18	2021 年	PAN 基碳毡	是

如上表，成立时间较短的供应商主要为黏胶基白毡供应商和 PAN 基碳毡供应商，上述供应商成立时间较短，与发行人合作时间较短的具体原因如下：

#### (1) 黏胶基白毡供应商：德丰环保

黏胶纤维早期主要用于纺织、服装等传统行业，光伏行业使用的黏胶基白毡是以黏胶纤维为原材料生产的小众产品，专业化、规模化生产企业相对较少。根据申万宏源发布的研究报告数据，2022 年我国黏胶短纤的有效产能约为 506.8 万吨，用于光伏行业的比例不足 1%。同时，光伏热场隔热材料对于黏胶基白毡的厚度要求通常为 15-18mm，且对毡体的层间结合力、一致性要求较高，传统国产黏胶基白毡难以满足生产要求。因此，早期光伏行业使用的黏胶基白毡主要来自于外企，如必达福等，具备光伏行业黏胶基白毡生产能力的国内企业数量较少，且该部分企业以传统纺织业务为主业，并非专门从事黏胶基白毡的生产，如南通邦通、天富环保等。

一方面，自 2019 年以来，国内热场隔热碳材料产业链相关企业，通过设备创新和工艺改进，实现了黏胶基白毡国产化。同时，随着光伏行业的快速发展，用于光伏行业的黏胶基白毡市场需求持续增加，因此，2019 年以来，国内专业从事光伏行业黏胶基白毡生产的企业陆续成立，如德丰环保（2019 年成立）、江西翀月新材料科技有限公司（2020 年成立）、辽宁顺维碳纤科技有限公司（2022 年成立）等，上述企业成立时间均较晚。

另一方面，报告期内，随着发行人产能的提升，发行人黏胶基石墨软毡产量逐年增加。2022 年发行人黏胶基石墨软毡产量为 1,351.12 吨，较 2021 年增加 607.18 吨，同比增长 81.62%，发行人对黏胶基白毡的需求量大幅增加。为保证生产供应，发行人在原有供应商的基础上，积极开发德丰环保作为新供应商，自 2022 年 3 月开始向其采购黏胶基白毡。

综上所述，发行人黏胶基白毡供应商德丰环保成立时间较晚，以及与发行人合作时间较短的原因具有合理性。

## **(2) PAN 基碳毡供应商：辽源枫林、辽源立成、辽宁骏兴、东辽铭宇等**

发行人主要 PAN 基碳毡供应商成立时间较晚，与发行人合作时间较短，主要原因如下：

① 供应商基于自身业务发展需要，通过新设主体向发行人供货，如辽源枫林、辽源立成。辽源荣和、辽源枫林、辽源立成均为王立娟或其配偶、子女控制的企业。辽源荣和成立于 2011 年，2019 年开始与发行人开展业务合作，2021 年辽源立成和辽源枫林成立后，双方延续合作关系。

② 辽源地区 PAN 基碳毡生产工艺较为成熟，部分供应商主要人员掌握相关技术后自主创业，新设企业开展业务，如东辽铭宇等。

综上所述，发行人部分 PAN 基碳毡供应商成立时间较晚，以及与发行人合作时间较短的原因具有合理性。

## **2、发行人供应商体系稳定**

报告期内发行人对外采购的原材料主要为黏胶基材料和 PAN 基材料，上述材料的基础原材料黏胶纤维、PAN 纤维均为大宗商品，供应充足，市场竞争充分。对于各类原材料，可供发行人选择的供应商数量较多，发行人对于供应商的选择余地较大，供应商体系较为稳定。

**二、区分黏胶纤维、PAN 纤维、黏胶基/PAN 基白毡等原材料类别，列示向不同供应商的采购数量、单价，结合可比公司采购情况、公开市场价格，分析各类采购的公允性，2022 年黏胶基白毡采购单价降幅较大但 PAN 基预氧毡同比大幅上升的合理性**



(一) 区分黏胶纤维、PAN 纤维、黏胶基/PAN 基白毡等原材料类别，列示向不同供应商的采购数量、单价

报告期各期，发行人各类原材料向不同供应商的采购数量及单价情况如下：

原材料类别	主要供应商	采购数量（吨）				采购单价（万元/吨）			
		2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
黏胶纤维	赛得利	966.84	996.15	-	-	1.20	1.26	-	-
	江苏敏捷	908.23	175.18	-	-	1.25	1.28	-	-
黏胶基白毡	德丰环保	1,303.14	2,175.50	-	-	1.61	1.74	-	-
	南通邦通	9.04	1,551.31	2,455.38	407.34	1.59	2.02	2.17	2.17
	必达福	31.11	30.07	37.86	101.25	3.10	3.10	2.92	2.79
黏胶基低温碳毡	天富环保	-	7.76	239.62	149.69	-	8.12	8.83	8.85
PAN 纤维	江阴市驰远新材料科技有限公司	397.42	1,102.13	-	-	0.33	0.27	-	-
预氧丝	雷素贸易（上海）有限公司	91.76	187.26	-	-	5.15	2.39	-	-
	南通邦通	7.33	26.11	-	-	1.38	1.45	-	-
PAN 基预氧毡	南通邦通	-	99.39	386.48	409.91	-	3.29	3.21	3.10
	必达福	104.68	22.14	0.03	5.31	11.80	11.94	3.27	5.85
PAN 基碳毡	辽源枫林	57.49	215.99	114.11	4.80	7.38	7.70	8.55	8.32
	辽源市明华碳纤维有限责任公司	8.59	80.99	98.11	18.92	7.31	7.63	8.81	8.32
	辽宁骏兴	74.17	130.57	-	-	7.32	7.66	-	-
	辽源市谱达碳纤维制品有限责任公司	20.14	19.37	79.90	61.46	7.45	7.59	8.77	8.33
	吉林众鑫碳纤维有限公司	-	24.54	102.28	13.85	-	7.73	8.98	8.85
	辽源市锦纬纺织有限公司	59.72	77.27	-	-	7.30	7.66	-	-

报告期各期，发行人同类原材料向不同供应商的采购单价差异较小，基本一致。部分原材料略有差异，具体分析如下：

### 1、黏胶纤维

发行人黏胶纤维主要供应商为赛得利及其经销商江苏敏捷（含其同一控制下企业江苏共生）。2022年和2023年1-6月，发行人向江苏敏捷采购黏胶纤维的单价略高于赛得利，主要是由于采购黏胶纤维的规格存在差异所致。发行人向赛

得利采购的黏胶纤维的规格主要为 2.22\*51mm（直径\*长度），向江苏敏捷采购的黏胶纤维中 2.78\*88mm 规格的占比较高。长度 51mm、64mm 的黏胶纤维为市场主流规格，供应量大，单价相对较低。

## 2、黏胶基白毡

报告期内，发行人外购部分进口黏胶基白毡满足客户的订单需求。发行人向必达福采购黏胶基白毡系使用进口原材料生产，性能较好、单价较高。

国产黏胶基白毡与进口黏胶基白毡的主要参数对比情况如下：

项目	厚度公差	断裂强度（径向）	断裂伸长率（径向）
国产黏胶基白毡	≤8.5%	≥1200 N/2.5CM	≤45%
进口黏胶基白毡	≤7.5%	≥1500N/2.5CM	≤35%

注：材料厚度公差越小、断裂强度越大、断裂伸长率越小，对应产品的一致性越好。

## 2、预氧丝

2022 年和 2023 年 1-6 月，发行人向雷素贸易（上海）有限公司（以下简称“雷素贸易”）采购预氧丝的单价高于南通邦通，主要是由于发行人向雷素贸易采购部分进口预氧丝，单价较高。2022 年和 2023 年 1-6 月，发行人向雷素贸易采购预氧丝的单价分别为 2.39 万元/吨和 5.15 万元/吨，主要是采购进口预氧丝的金额占比由 2022 年的 12.90% 增加至 85.56% 所致。

进口预氧丝主要用于液流电池电极材料的生产。相比国产预氧丝，进口预氧丝含油率更低、卷曲数更多、氧指数更高，整体性能较好，采购单价较高，具体对比情况如下：

项目	含油率	卷曲数	氧指数
国产预氧丝	0.7%-1.2%	35-40 个/10cm	42%-45%
进口预氧丝	≤0.5%	45-55 个/10cm	45%-48%

## 3、PAN 基预氧毡

2021 年和 2022 年，发行人向必达福采购 PAN 基预氧毡，主要用于液流电池电极材料的生产。相比高温热场隔热碳材料，用于生产液流电池电极材料的 PAN 基预氧毡，对原材料及工艺要求较高，售价也较高。

用于生产液流电池电极材料和高温热场隔热碳材料的 PAN 基预氧毡对比情

况如下：

用途	原材料来源	厚度及公差要求	产品质量（密度、一致性等）
液流电池电极材料	进口	4-6mm，±5%	要求极高
高温热场隔热碳材料	国产	13-14mm，±7.5%	要求较高

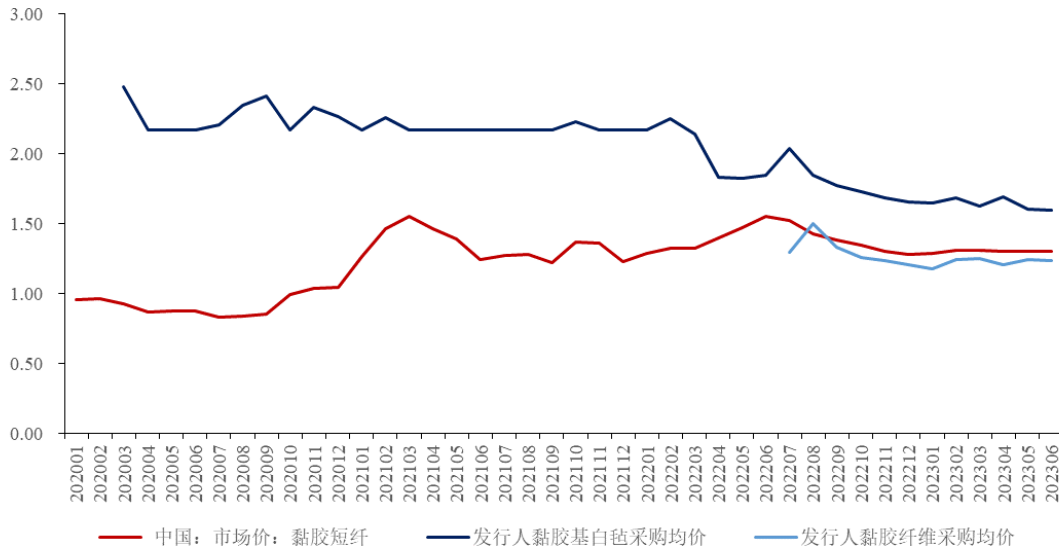
## 2、公开市场价格

报告期内发行人采购的黏胶基材料主要为黏胶纤维、黏胶基白毡，PAN 基材料主要为 PAN 纤维和 PAN 基碳毡，上述原材料采购价格与原材料市场公开价格的对比情况如下：

### （1）黏胶基材料

黏胶纤维属于大宗商品，有市场公开报价，而光伏行业使用的黏胶基白毡是以黏胶纤维为原材料生产的小众产品，无公开市场报价。发行人黏胶纤维和黏胶基白毡采购价格与黏胶纤维的公开市场价格对比情况如下：

发行人黏胶纤维、黏胶基白毡采购单价与市场公开价格对比情况（万元/吨）



数据来源：锦桥纺织网、wind 资讯

注：发行人自 2022 年 7 月开始采购黏胶纤维。

从上图可以看到，发行人黏胶纤维采购单价与黏胶短纤市场公开价格趋势基本一致。黏胶基白毡采购单价与黏胶短纤市场公开价格走势略有差异，主要原因如下：

如前所述，黏胶基白毡是以黏胶纤维为原材料生产的小众产品，专业化、规

模化生产企业相对较少。根据申万宏源发布的研究报告数据，2022 年我国黏胶短纤的有效产能约为 506.8 万吨，用于光伏行业的比例不足 1%。同时，光伏热场隔热材料对于黏胶基白毡的厚度要求通常为 15-18mm，且对毡体的层间结合力、一致性要求较高，传统国产黏胶基白毡难以满足生产要求。

自 2019 年以来，国内热场隔热碳材料产业链相关企业，通过设备创新和工艺改进，实现了黏胶基白毡国产化。同时，随着光伏行业的快速发展，黏胶基白毡市场需求持续增加，2019 年以来，国内专业从事黏胶基白毡生产的企业陆续成立，供给逐步增加。2020 年和 2021 年，黏胶基白毡行业产能有限，市场竞争不充分，售价相对较高，黏胶基白毡与其原材料黏胶纤维的价差也相对较大。随着行业内企业数量及产能增加，黏胶基白毡价格走势逐步与黏胶纤维趋同。

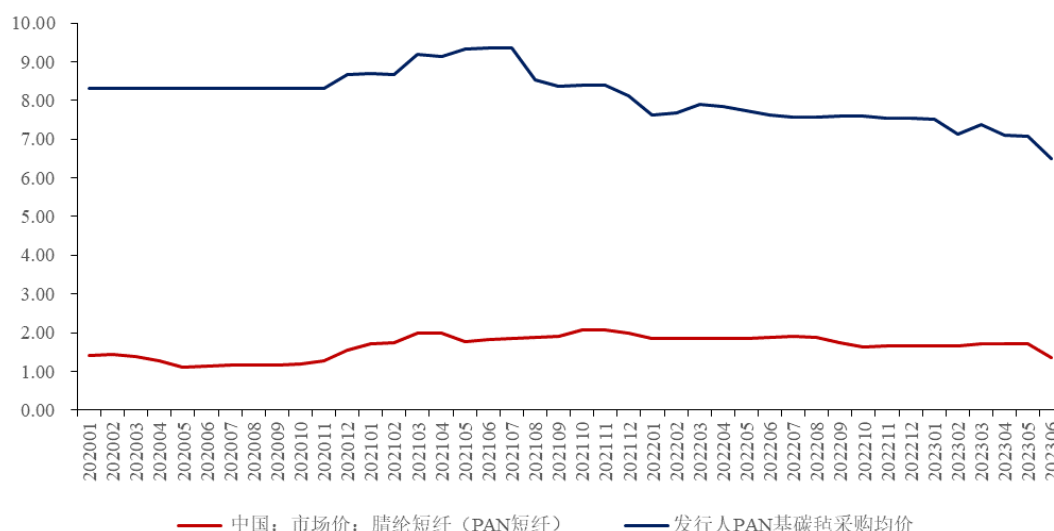
此外，受行业竞争加剧等因素影响，报告期内发行人黏胶基石墨软毡市场价格逐年下降，热场隔热碳材料生产企业通过议价向上游供应商转移，也导致黏胶基白毡价格与黏胶纤维价差逐步缩小。

综上所述，黏胶基白毡采购单价与黏胶短纤市场公开价格走势的差异原因具有合理性。

## (2) PAN 基材料

PAN 纤维（腈纶）属于大宗商品，有市场公开价格，发行人 PAN 基碳毡采购单价与腈纶短纤市场公开价格对比情况如下：

发行人PAN基碳毡采购单价与PAN纤维市场公开价格对比情况（万元/吨）



数据来源：锦桥纺织网、wind 资讯

从上图可以看到，发行人 PAN 基碳毡采购单价与腈纶短纤市场公开价格趋势基本一致。

发行人自 2022 年 5 月开始采购 PAN 纤维，准备用于 PAN 基石墨软毡的生产，受编织针刺环节产能限制，尚未大规模使用。2022 年和 2023 年 1-6 月，发行人 PAN 纤维采购单价分别为 0.27 万元/吨和 0.45 万元/吨，低于腈纶短纤市场公开价格，主要原因是，发行人对外采购的 PAN 纤维主要为 PAN 纤维等外品，长度较短、毛刺较多，无法用作结构碳纤维材料的生产，应用范围较窄，价格较低，约为 PAN 纤维合格品的 1/5 至 1/4。由于公司产品主要应用于高温热场隔热领域，主要利用其保温隔热性能，对力学性能要求较低，因此，公司使用 PAN 纤维等外品不影响产品质量。

综上所述，发行人黏胶基、PAN 基材料采购单价与市场公开价格趋势基本一致，部分产品价格存在一定差异，原因具有合理性。

### 3、发行人原材料采购定价公允

整体而言，报告期各期，发行人同类原材料向不同供应商的采购单价差异较小，同时，发行人主要黏胶基材料、PAN 基材料的采购价格变动趋势，与对应原材料的公开市场价格变动趋势基本一致，部分产品价格存在一定差异，原因具有合理性，因此，发行人原材料采购定价公允。

#### (三)2022 年黏胶基白毡采购单价降幅较大但 PAN 基预氧毡同比大幅上升的合理性

报告期内，发行人采购的原材料包括黏胶基材料和 PAN 基材料两大类，两类材料的生产工艺、应用场景存在一定差异，价格并非完全同步。2021 年和 2022 年，发行人黏胶基白毡和 PAN 基预氧毡的采购单价情况如下：

原材料类别	采购单价（万元/吨）		2022 年较 2021 年变动幅度
	2022 年度	2021 年度	
黏胶基白毡	1.88	2.18	-13.82%
PAN 基预氧毡	4.48	3.28	36.82%

## 1、2022 年黏胶基白毡采购单价下降的原因分析

报告期内，随着发行人产能的提升，发行人黏胶基石墨软毡产量逐年增加。2022 年发行人黏胶基石墨软毡产量为 1,351.12 吨，较 2021 年增加 607.18 吨，同比增长 81.62%，发行人对黏胶基白毡的需求量大幅增加。

2022 年，发行人黏胶基白毡的采购单价较 2021 年有所下降，主要原因如下：

一方面，如前所述，2020 年和 2021 年光伏行业黏胶基白毡行业产能有限，市场竞争不充分，售价相对较高。随着行业内企业数量及产能增加，2022 年黏胶基白毡价格走势逐步与黏胶纤维趋同，整体呈下降趋势。

另一方面，2022 年，为保证生产供应，发行人在原有供应商的基础上，积极开发德丰环保作为黏胶基白毡的新供应商。发行人是目前行业内排名靠前的光伏热场隔热碳材料供应商，是光伏领域黏胶基白毡的主要采购主体之一，为与发行人保持良好的合作关系，2022 年德丰环保给予了相对优惠的报价，由此导致 2022 年发行人黏胶基白毡采购单价较 2021 年有所下降。发行人自 2022 年 3 月开始向德丰环保采购黏胶基白毡，根据对德丰环保的访谈记录，2022 年发行人向德丰环保采购黏胶基白毡的数量占德丰环保当年黏胶基白毡销量的比例约为 35%，成为德丰环保的主要客户之一。

## 2、2022 年 PAN 基预氧毡采购单价上升原因分析

2022 年发行人 PAN 基预氧毡采购单价由 2021 年的 3.28 万元/吨上升至 4.48 万元/吨，同比增长 36.82%，主要原因如下：

2022 年公司向供应商必达福（德国企业 BWF 集团在国内设立的子公司）采购部分 PAN 基预氧毡，用于液流电池电极材料的生产。相比高温热场隔热碳材料，主要用于生产液流电池电极材料的 PAN 基预氧毡，对原材料及工艺要求较高，售价也较高。2022 年发行人向必达福采购 PAN 基预氧毡的单价为 11.94 万元/吨，远高于其他供应商。

用于生产液流电池电极材料和高温热场隔热碳材料的 PAN 基预氧毡对比情况如下：

用途	原材料来源	厚度及公差要求	产品质量（密度、一致性等）
液流电池电极材料	进口	4-6mm, ±5%	要求极高
高温热场隔热碳材料	国产	13-14mm, ±7.5%	要求较高

剔除用于生产液流电池电极材料的 PAN 基预氧毡采购价格影响后, 2022 年发行人 PAN 基预氧毡的采购单价为 3.51 万元/吨, 与 2021 年采购单价差异较小。

综上所述, 2022 年发行人黏胶基白毡采购单价降幅较大但 PAN 基预氧毡同比大幅上升的原因具有合理性。

三、结合黏胶基石墨软毡、PAN 基石墨软毡、自制石墨硬质复合毡的各期产量、耗用原材料种类、单耗情况, 分析报告期内主要原材料采购数量的变动情况、差异原因, 原材料采购与生产经营规模是否匹配

#### （一）报告期内主要原材料采购数量的变动情况、差异原因

报告期内, 发行人主要原材料的采购数量情况如下:

单位: 吨

原材料类别		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
黏胶基	黏胶纤维	2,032.56	1,299.53	-	-
	黏胶基白毡	1,439.63	3,809.95	2,516.30	508.59
	黏胶基低温碳毡	10.77	8.08	249.60	149.69
	黏胶基碳毡	-	0.27	8.99	0.51
PAN 基	PAN 纤维	440.10	1,105.09	-	-
	PAN 基白毡	63.89	78.14	18.35	89.66
	预氧丝	111.00	219.44	-	-
	PAN 基预氧毡	121.12	198.33	409.27	423.83
	PAN 基碳毡	388.53	740.71	447.07	180.78

整体而言, 报告期内随着经营规模的扩大, 主营产品产量增加, 发行人黏胶基和 PAN 基原材料采购量均逐年增加。

#### 1、黏胶基原材料采购数量变动情况

对于黏胶基原材料而言, 发行人黏胶基石墨软毡生产可以使用黏胶纤维、黏胶基白毡等初级原材料, 也可以使用黏胶基低温碳毡、黏胶基碳毡等原材料。2022

年，随着新厂房陆续投入使用，前端编织针刺、低温碳化等设备陆续投产，发行人具备了自行完成编织针刺工序的能力，低温碳化产能进一步提升，由此导致发行人 2022 年黏胶纤维和黏胶基白毡采购量增加，黏胶基低温碳毡和黏胶基碳毡采购量相应减少。

## 2、PAN 基原材料采购数量变动情况

报告期内，受生产场地及设备规模限制，发行人垂直产业链布局主要应用于黏胶基石墨软毡，发行人生产 PAN 基石墨软毡的原材料以 PAN 基碳毡为主。2022 年下半年开始，发行人着手实施 PAN 基石墨软毡的垂直产业链布局，开始对外采购 PAN 纤维，由此导致 2022 年 PAN 纤维采购量增加。

综上，报告期内发行人主要原材料采购数量变动原因具有合理性。

### (二) 报告期内原材料采购与生产经营规模是否匹配

#### 1、原材料采购量与生产领用量具有匹配性

报告期各期，发行人主要原材料的采购量及生产领用量情况如下：

单位：吨

原材料类别		2023 年 1-6 月			2022 年度		
		采购量	生产领用量	差额	采购量	生产领用量	差额
黏胶基	黏胶纤维	2,032.56	1,921.31	111.25	1,299.53	1,049.86	249.67
	黏胶基白毡	1,439.63	1,460.74	-21.10	3,809.95	3,824.94	-14.99
	黏胶基低温碳毡	10.77	0.32	10.45	8.08	8.38	-0.30
	黏胶基碳毡	-	-	-	0.27	0.27	-
PAN 基	PAN 纤维	440.10	25.32	414.78	1,105.09	-	1,105.09
	PAN 基白毡	63.89	51.64	12.25	78.14	69.43	8.71
	预氧丝	111.00	36.30	74.70	219.44	12.98	206.46
	PAN 基预氧毡	121.12	18.66	102.46	198.33	296.37	-98.04
	PAN 基碳毡	388.53	371.36	17.17	740.71	755.39	-14.68
原材料类别		2021 年度			2020 年度		
		采购量	生产领用量	差额	采购量	生产领用量	差额
黏胶基	黏胶纤维	-	-	-	-	-	-
	黏胶基白毡	2,516.30	2,426.54	89.76	508.59	507.30	1.29
	黏胶基低温碳毡	249.60	249.70	-0.10	149.69	147.14	2.55



	黏胶基碳毡	8.99	8.99	-	0.51	0.67	-0.16
PAN 基	PAN 纤维	-	-	-	-	-	-
	PAN 基白毡	18.35	25.38	-7.03	89.66	84.23	5.43
	预氧丝	-	-	-	-	-	-
	PAN 基预氧毡	409.27	316.18	93.09	423.83	390.55	33.28
	PAN 基碳毡	447.07	404.07	43.00	180.78	166.54	14.24

注：上表中生产领用量是领用外购原材料的数量，自产或外协入库部分未重复计算。

从上表可知，报告期各期发行人各类原材料采购量和生产领用量差异较小，具有匹配性。2022 年发行人对外采购 1,105.09 吨 PAN 纤维，准备用于 PAN 基石墨软毡的生产，受编织针刺环节产能限制，2022 年暂未使用。

## 2、生产领用量与产品产量的匹配性

从碳纤维原丝到石墨软毡，需经过编织、针刺、预氧化、低温碳化、高温碳化、石墨化等多个生产环节，每个环节都会存在一定的损耗，因此，使用不同阶段原材料生产石墨软毡的单耗和产出率存在差异，具体如下：

产品类别	对应工序	该工序理论产出率区间
黏胶基石墨软毡	编织、针刺①	95%~100%
	浸渍烘干及低温碳化②	50%~60%
	高温碳化③	50%~55%
	石墨化④	90%~95%
PAN 基石墨软毡	编织针刺⑤	95%~100%
	预氧化⑥	95%~98%
	低温碳化及高温碳化⑦	45%~50%
	石墨化⑧	85%~92%

注：上表中各工序重量损耗区间数据根据《碳纤维及其应用技术》（贺福 编著）相关内容及行业经验数据确定。

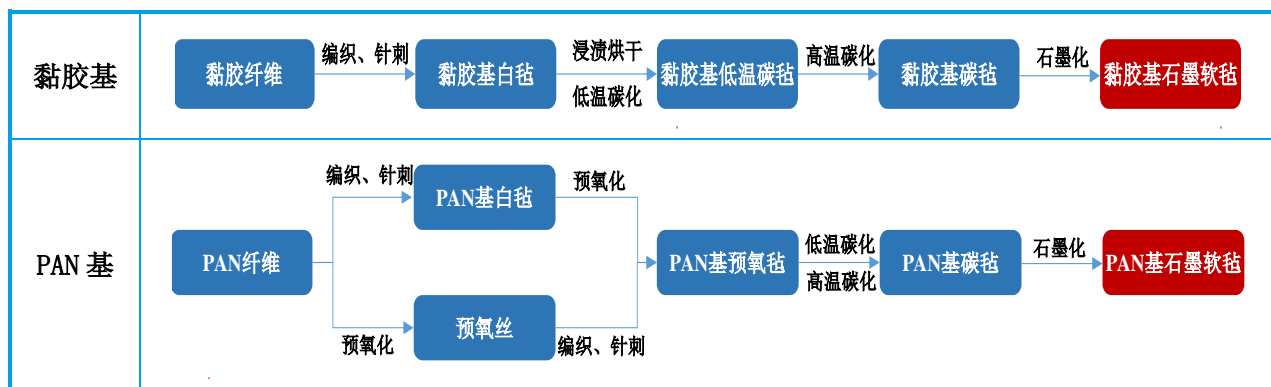
根据上表，使用不同原材料生产石墨软毡的理论产出率区间情况如下：

原材料类别	具体类别	加工至石墨软毡（最终产品） 需要经历工序	产出率计算公式	理论产出率区间 （从初始投入原材料到最终产品）
黏胶基	黏胶纤维	编织、针刺、浸渍烘干及低温碳化、高温碳化、石墨化	$A=①*②*③*④$	21.38%~31.35%
	黏胶基白毡	浸渍烘干及低温碳化、高温碳化、石墨化	$B=②*③*④$	22.50%~31.35%
	黏胶基低温碳毡	高温碳化、石墨化	$C=③*④$	45.00%~52.25%

原材料类别	具体类别	加工至石墨软毡（最终产品） 需要经历工序	产出率计算公式	理论产出率区间 （从初始投入原材料到最终产品）
	黏胶基碳毡	石墨化	$D=④$	90.00%~95.00%
PAN 基	PAN 纤维	编织针刺、预氧化、低温碳化及高温碳化、石墨化	$E=⑤*⑥*⑦*⑧$	34.52%~45.08%
	PAN 基白毡	预氧化、低温碳化及高温碳化、石墨化	$F=⑥*⑦*⑧$	36.34%~45.08%
	预氧丝	编织针刺、低温碳化及高温碳化、石墨化	$G=⑤*⑦*⑧$	36.34%~46.00%
	PAN 基预氧毡	低温碳化及高温碳化、石墨化	$H=⑦*⑧$	38.25%~46.00%
	PAN 基碳毡	石墨化	$I=⑧$	85.00%~92.00%

从上表可知，使用更加靠近产业链前端、初级的原材料（如黏胶纤维、PAN 纤维等碳纤维原丝），加工至石墨软毡成品需要经历更多的工序，损耗更大，产出率更低。

各工序前后材料的主要变化情况如下：



注：红色为产品，蓝色为原材料。

根据不同原材料对应的产品理论产出区间，报告期各期，发行人领用各类原材料对应的产品理论产量情况如下：

单位：吨

对应成品类别	具体原材料类别	理论产出率区间 (从初始投入原材料到最终产品)	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
			生产领用量	产品理论产量区间	生产领用量	产品理论产量区间	生产领用量	产品理论产量区间	生产领用量	产品理论产量区间
黏胶基 石墨软毡	黏胶纤维	21.38%~31.35%	1,921.31	410.68~602.33	1,049.86	224.41~329.13	-	-	-	-
	黏胶基白毡	22.50%~31.35%	1,460.74	328.67~457.94	3,824.94	860.61~1199.12	2,426.54	545.97~760.72	507.30	114.14~159.04
	黏胶基低温碳毡	45.00%~52.25%	0.32	0.14~0.17	8.38	3.77~4.38	249.70	112.37~130.47	147.14	66.22~76.88
	黏胶基碳毡	90.00%~95.00%	-	-	0.27	0.25~0.26	8.99	8.09~8.54	0.67	0.61~0.64
	<b>合计</b>	<b>34.52%~45.08%</b>	<b>/</b>	<b>739.49~1060.44</b>	<b>/</b>	<b>1,089.04~1,532.89</b>	<b>/</b>	<b>666.43~899.73</b>	<b>/</b>	<b>180.96~236.56</b>
PAN基 石墨软毡	PAN纤维	36.34%~45.08%	25.32	8.74~11.42	-	-	-	-	-	-
	PAN基白毡	36.34%~46.00%	51.64	18.76~23.28	69.43	25.23~31.3	25.38	9.22~11.44	84.23	30.61~37.97
	预氧丝	38.25%~46.00%	36.30	13.19~16.70	12.98	4.72~5.97	-	-	-	-
	PAN基预氧毡	85.00%~92.00%	18.66	7.14~8.59	296.37	113.36~136.33	316.18	120.94~145.44	390.55	149.39~179.65
	PAN基碳毡	21.38%~31.35%	371.36	315.66~341.65	755.39	642.08~694.96	404.07	343.46~371.74	166.54	141.56~153.22
	<b>合计</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>363.49~401.63</b>	<b>/</b>	<b>785.39~868.57</b>	<b>/</b>	<b>473.62~528.63</b>	<b>/</b>	<b>321.55~370.84</b>

注：产品理论参量区间=对应原材料的生产领用量\*理论产出率区间

报告期各期，发行人采购原材料理论产量与实际产量的匹配情况如下：

单位：吨

产品类别	项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
黏胶基石墨软毡	产品理论产量区间	739.49~1,060.44	1,089.04~1,532.89	666.43~899.73	180.96~236.56
	实际产量	965.08	1,351.12	743.94	190.80
PAN基石墨软毡	产品理论产量区间	363.49~401.63	785.39~868.57	473.62~528.63	321.55~370.84
	实际产量	368.53	814.18	473.86	365.02

从上表可知，报告期各期，基于发行人不同类别原材料生产领用量测算的黏胶基/PAN基石墨软毡理论产量与发行人实际产量差异较小，原材料生产领用量与产品产量具有匹配性。

**四、区分黏胶基石墨软毡、PAN基石墨软毡、自制石墨硬质复合毡，列示各期产能与能源耗用量的匹配情况；结合发行人产业链垂直化布局的进展情况，分析各期单耗变动的原因**

鉴于：（1）发行人石墨硬质复合毡主要根据下游客户的图纸进行定制化生产，销售合同一般约定按件或按套计价，由于产品形状、规格、尺寸差异较大，单件产品重量差异也较大，其产能难以有效统计；（2）相关产线只有在实际生产过程中才会消耗能源，未实际投入使用的产线（有产能、无产量）不会消耗能源，即能源耗用主要与产量挂钩；（3）报告期内发行人消耗的能源主要为电能，故仅分析黏胶基石墨软毡、PAN基石墨软毡各期产量与电能耗用量的匹配性，具体如下：

期间	产品名称	产量（吨）	对应能耗（万千瓦时）	单位能耗（万千瓦时/吨）
2023年1-6月	黏胶基石墨软毡	965.08	1,755.27	1.82
	PAN基石墨软毡	368.53	341.03	0.93
	<b>合计</b>	<b>1,333.61</b>	<b>2,096.30</b>	<b>1.57</b>
2022年度	黏胶基石墨软毡	1,351.12	2,395.82	1.77
	PAN基石墨软毡	814.18	716.70	0.88
	<b>合计</b>	<b>2,165.30</b>	<b>3,112.52</b>	<b>1.44</b>
2021年度	黏胶基石墨软毡	743.94	955.45	1.28
	PAN基石墨软毡	473.86	453.70	0.96

期间	产品名称	产量（吨）	对应能耗（万千瓦时）	单位能耗（万千瓦时/吨）
	合计	1,217.80	1,409.15	1.16
2020年度	黏胶基石墨软毡	190.80	206.46	1.08
	PAN 基石墨软毡	365.02	388.28	1.06
	合计	555.82	594.74	1.07

### （一）黏胶基石墨软毡单耗逐年增加的原因

报告期各期，发行人黏胶基石墨软毡单位能耗分别为 1.08 万千瓦时/吨、1.28 万千瓦时/吨、1.77 万千瓦时/吨和 1.82 万千瓦时/吨，逐年增加，主要原因如下：

发行人黏胶基石墨软毡生产可以使用黏胶纤维、黏胶基白毡等初级原材料，也可以使用黏胶基低温碳毡、黏胶基碳毡等原材料。黏胶基低温碳毡和黏胶基碳毡系由黏胶纤维或黏胶基白毡进一步加工而成，加工过程中需要消耗能源，因此，使用黏胶纤维、黏胶基白毡等初级原材料生产黏胶基石墨软毡的单耗更高。

2020 年至 2022 年，随着垂直产业链布局的逐步完善，发行人使用黏胶纤维、黏胶基白毡等初级原材料的比例逐年增加，由此导致黏胶基石墨软毡的单耗逐年上升，具体情况如下：

单位：吨

原材料类别	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	生产领用量	占比	生产领用量	占比	生产领用量	占比	生产领用量	占比
黏胶纤维、黏胶基白毡	3,382.05	99.99%	4,874.80	99.82%	2,426.54	90.37%	507.30	77.44%
黏胶基低温碳毡、黏胶基碳毡	0.32	0.01%	8.65	0.18%	258.69	9.63%	147.81	22.56%
合计	3,382.36	100.00%	4,883.46	100.00%	2,685.23	100.00%	655.12	100.00%

2023 年 1-6 月，发行人黏胶纤维、黏胶基白毡的使用比例与 2022 年基本持平，但单位能耗较 2022 年增加，主要原因是，发行人石墨软毡生产过程中需要使用氮气作为保护气体，2023 年之前发行人氮气以外购为主，2023 年上半年发行人自制氮气比例增加，自制氮气消耗电能增加，由此导致 2023 年 1-6 月发行人黏胶基石墨软毡和 PAN 基石墨软毡单位能耗均有所上升。

## （二）PAN 基石墨软毡单耗逐年增加的原因

报告期各期，发行人 PAN 基石墨软毡单位能耗分别为 1.06 万千瓦时/吨、0.96 万千瓦时/吨、0.88 万千瓦时/吨和 0.93 万千瓦时/吨，整体呈下降趋势，主要原因如下：

报告期内，受生产场地及设备规模限制，发行人垂直产业链布局主要应用于黏胶基石墨软毡，生产 PAN 基石墨软毡的原材料以 PAN 基碳毡为主。报告期各期，发行人生产 PAN 基石墨软毡领用的原材料中，PAN 基碳毡的占比分别为 25.97%、54.19%、66.60% 和 73.79%，占比逐年增加。

2023 年 1-6 月，生产 PAN 基石墨软毡领用的原材料中，PAN 基碳毡的占比较 2022 年有所提升，但 PAN 基石墨软毡单位能耗较 2022 年增加，主要原因是，发行人石墨软毡生产过程中需要使用氮气作为保护气体，2023 年之前发行人氮气以外购为主，2023 年上半年发行人自制氮气比例增加，自制氮气消耗电能增加所致。

综上所述，发行人产品产量与能源耗用量具有匹配性、各期单耗变动的原因具有合理性。

五、区分浸渍烘干、低温碳化工序列示主要外协供应商基本情况，包括成立时间、合作历史、经营规模、关联关系，报告期内外协供应商是否具备相应生产资质，是否存在环保处罚事项，如是，请进一步说明具体情况及对发行人产生的影响

2020 年至 2022 年，公司委外工序主要为浸渍烘干和低温碳化，主要外协供应商基本情况如下：

委外工序	主要外协供应商名称	成立时间	与发行人的合作历史	经营规模（注）（2022 年营业收入）	与发行人是否存在关联关系	是否具备相应生产资质	是否存在环保处罚事项
浸渍烘干+低温碳化	宿州市惠通碳纤维有限公司	2017-11-09	2020 年开始合作	约为 1,200 万元	否	浸渍烘干、低温碳化加工业务无特定生产资质要求	否
	江苏欣嘉新型材料有限公司	2021-06-03	2021 年开始合作	约为 500 万元	否		否
	安徽纳捷环保新材料有限公司	2021-04-02	2022 年开始合作	约为 2,400 万元	否		否
	安徽天富环保科技材料有限公司	2013-05-31	2019 年开始合作	约为 6,000 万元	否		否

委外工序	主要外协供应商名称	成立时间	与发行人的合作历史	经营规模（注） （2022年营业收入）	与发行人是否存在关联关系	是否具备相应生产资质	是否存在环保处罚事项
浸渍烘干	江苏新博新材料科技有限公司	2021-04-07	2021年开始合作	约为450万元	否		否
	安徽纳捷环保新材料有限公司	2021-04-02	2022年开始合作	约为2,400万元	否		否

注：上表中经营规模数据来自对外协供应商的访谈记录。

2021年以来，随着发行人生产场地、设备及人员的增加，以及垂直产业链布局的逐步完善，委外加工逐步减少，2023年发行人自行完成浸渍烘干、低温碳化加工工序，不再委外。

发行人主要外协供应商中，江苏欣嘉、安徽纳捷、江苏新博均成立于2021年，成立时间相对较晚的主要原因是：与黏胶基白毡的产业发展历程类似，2019年以来黏胶基热场隔热碳材料市场发展迅速，浸渍烘干和低温碳化加工服务需求相应增加，江苏欣嘉、安徽纳捷、江苏新博等企业陆续成立，成立时间较短原因具有合理性。

发行人选择与上述供应商合作的主要原因是，随着发行人业务规模的快速增长，对浸渍烘干、低温碳化等前道工序业务需求较大，作为配套，为了提高供货及时性，发行人就近选择周边可提供委外加工服务的企业。江苏欣嘉、安徽纳捷、江苏新博等距离发行人位置较近，发行人选择与上述企业合作。

报告期内，发行人委外供应商不存在环保处罚事项，委外加工事项不会对发行人生产经营产生重大不利影响。

**六、说明仅在2022年采购浸渍烘干的原因；结合浸渍烘干、低温碳化工序对不同供应商的采购金额、单价、工序计价标准、供应商向第三方报价情况、自有产能增加的具体情况，分析外协采购金额变动，两类外协工序的采购公允性**

**（一）说明仅在2022年采购浸渍烘干的原因**

报告期内各期公司均有采购浸渍烘干加工服务，具体情况如下：

2020年和2021年，外协供应商同时向发行人提供浸渍烘干和低温碳化加工服务，即发行人向外协加工商提供黏胶基白毡，外协加工商经过浸渍烘干、低温碳化处理后，形成黏胶基低温碳毡交付发行人，发行人向外协加工商支付委外加

工费。由于发行人是对两道工序合并报价，合同中未对浸渍烘干和低温碳化的单价进行单独约定，故招股说明书中将该工序披露为“低温碳化（含浸渍烘干）”。为便于理解，发行人将招股说明书中的“低温碳化（含浸渍烘干）”修改为“浸渍烘干+低温碳化”。

2022年，发行人新增部分低温碳化设备，公司低温碳化环节产能增加，减少了对低温碳化加工服务的采购，向部分外协供应商单独采购部分浸渍烘干加工服务，招股说明书中披露为“浸渍烘干”。

（二）结合浸渍烘干、低温碳化工序对不同供应商的采购金额、单价、工序计价标准、供应商向第三方报价情况、自有产能增加的具体情况，分析外协采购金额变动，两类外协工序的采购公允性

### 1、外协采购金额变动

报告期内，发行人委外工序主要为浸渍烘干和低温碳化，上述工序委外加工费金额如下：

单位：万元

委外工序	2022年度	2021年度	2020年度
浸渍烘干	338.87	-	-
浸渍烘干+低温碳化	1,597.76	2,849.63	927.42
合计	1,936.63	2,849.63	927.42

报告期内，发行人一方面新增购置烘干线、黏胶基连续低温碳化线等设备，另一方面通过对原有设备进行升级改造，提高设备生产效率，在此背景下，发行人浸渍烘干、低温碳化产能逐年提升，自2023年开始不再对外采购浸渍烘干和低温碳化服务。

发行人设备购置具体情况如下：

单位：条、万元

机器设备名称	生产环节	2023年6月末		2022年末		2021年末		2020年末	
		数量	账面原值	数量	账面原值	数量	账面原值	数量	账面原值
烘干线（注）	浸渍烘干	6	722.69	5	621.39	7	185.33	-	-
黏胶基连续低温碳化线	低温碳化	11	340.53	9	307.39	7	185.04	-	-



注：2021 年末 7 条烘干线效率较低，价值也较低，2022 年公司对原有烘干线进行了改造升级，并淘汰了落后设备，使得烘干线的数量降低，账面原值有所增长，生产效率大幅提升。

## 2、两类外协工序的采购公允性

### (1) 发行人对不同供应商采取相同的计价标准

报告期内，发行人委外加工工序主要为浸渍烘干和低温碳化。发行人对上述委外工序计价标准为，以相应工序自产成本为基础，并综合考虑加工规模、加工质量、市场供求关系、交货周期等多种因素，与供应商协商确定。发行人对不同供应商采取相同的计价标准。

### (2) 外协供应商向不同下游客户报价基本一致

根据对发行人主要委外加工供应商的访谈记录及其提供相关单据，其向发行人的报价与其他客户基本一致，不存在显著差异。以“浸渍烘干+低温碳化”工序为例，具体对比情况如下：

外协供应商名称	客户名称	报价时间	不含税价格（万元/吨）
江苏欣嘉新型材料有限公司	其他客户	2022 年 9 月	3.72
	发行人	2022 年 11 月	3.54
安徽纳捷环保新材料有限公司	其他客户	2021 年 9 月	3.50
	发行人	2022 年 5 月	3.50

### (3) 发行人各委外工序对不同供应商的采购单价差异较小且具有合理原因

报告期各期，发行人各委外工序对不同供应商的采购金额及单价情况如下：

委外工序	主要外协供应商名称	采购金额（万元）			采购单价（万元/吨）		
		2022 年度	2021 年度	2020 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
浸渍烘干+低温碳化	宿州市惠通碳纤维有限公司	620.47	1,183.34	591.58	3.32	3.52	3.39
	江苏欣嘉新型材料有限公司	513.46	319.53	-	3.54	3.54	-
	安徽纳捷环保新材料有限公司	441.44	-	-	3.50	-	-
	安徽天富环保科技材料有限公司	12.61	1,343.35	335.84	4.42	4.42	4.42
浸渍烘干	江苏新博新材料科技有限公司	287.06	-	-	0.88	-	-
	安徽纳捷环保新材料有限公司	51.81	-	-	1.06	-	-

①对于“浸渍烘干+低温碳化”工序，发行人向宿州惠通、江苏欣嘉和安徽纳捷三家外协供应商的采购单价基本一致，不存在显著差异。

2022年，为满足交货周期，发行人委托宿州惠通加工的黏胶基白毡中，约有5%的白毡发行人已完成浸渍烘干，导致当年向宿州惠通采购“浸渍烘干+低温碳化”的单价较2021年略有下降，具有合理性。

发行人向天富环保的采购单价相对较高，主要原因是，天富环保是行业内最早从事低温碳化加工业务的规模化企业之一，加工质量好且稳定，议价能力较强。报告期内，天富环保报价保持稳定。

②相比低温碳化工序，浸渍烘干难度较小，单价较低。对于“浸渍烘干”工序，发行人向江苏新博新材料科技有限公司的采购单价低于安徽纳捷环保新材料有限公司（以下简称“安徽纳捷”），主要原因是，安徽纳捷主要提供“浸渍烘干+低温碳化”加工服务，单独提供浸渍烘干时报价较高。

综上，发行人各委外工序对不同外协供应商的采购单价差异较小，差异原因具有合理性，外协采购定价公允。

## 七、中介机构核查程序及核查意见

### （一）核查程序

针对上述事项，保荐人执行的主要核查程序如下：

1、通过国家企业信用信息公示系统、企查查等公开渠道查询发行人主要原材料及委外加工供应商的基本工商信息，包括成立时间、注册资本、股权结构、经营范围等；

2、对发行人主要原材料及委外加工供应商进行实地走访，了解其与发行人的合作情况，以及其经营规模等；

3、获取发行人报告期内原材料及委外加工采购入库明细表，分析报告期各期主要供应商采购金额、采购单价差异及变动情况；

4、通过 wind 资讯等渠道获取黏胶纤维、PAN 纤维等原材料报告期内的公开市场价格数据，与发行人同类或相似原材料采购单价进行对比分析；

5、访谈发行人采购负责人，了解报告期内发行人对主要供应商采购金额及采购单价变动的原因及合理性；

6、通过公开渠道查阅同行业可比公司的原材料采购及主要供应商情况；

7、访谈发行人生产负责人，了解发行人石墨软毡的生产工序，生产过程中原材料使用情况，以及不同环节的投入产出情况；了解发行人委外加工的具体情况；基于上述内容，分析发行人原材料采购量、使用量与产品产出量的匹配关系；

8、获取发行人报告期各期的电能消耗数据，分析石墨软毡等主要产品产量与电能消耗量的匹配关系；

9、通过公开渠道，查阅发行人主要委外加工商是否存在环保处罚事项。

## （二）核查意见

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、（1）发行人已列示报告期内主要原材料供应商的成立时间、合作历史、经营规模、各期采购金额及占比；（2）报告期内，随着垂直产业链布局的逐步完善，发行人生产工序向前端延伸，原材料采购类别有所变化；发行人经营规模逐年扩大，对各类原材料的采购需求相应增加，为满足生产需要，发行人积极开拓新供应商；随着生产场地、设备及人员规模增加，发行人产能逐年增加，自 2022 年开始逐步减少采购委外加工服务，部分委外加工商退出前五大。上述原因共同导致报告期内发行人前五大供应商变动较大，具有合理性；（3）德丰环保、辽宁骏兴等供应商成立时间较短的合理性或与发行人合作时间较短的原因具有合理性；（4）报告期内发行人对外采购的原材料主要为黏胶基材料和 PAN 基材料，上述材料的基础原材料黏胶纤维、PAN 纤维均为大宗商品，供应充足，市场竞争充分。对于各类原材料，可供发行人选择的供应商数量较多，发行人对于供应商的选择余地较大，供应商体系较为稳定；

2、（1）发行人已区分黏胶纤维、PAN 纤维、黏胶基/PAN 基白毡等原材料类别，列示向不同供应商的采购数量、单价，结合可比公司采购情况、公开市场价格；（2）报告期各期，发行人同类原材料向不同供应商的采购单价差异较小，同时，发行人主要黏胶基材料、PAN 基材料的采购价格变动趋势，与对应原材料的

公开市场价格变动趋势基本一致，部分产品价格存在一定差异，原因具有合理性，定价公允；（3）2022 年，发行人黏胶基白毡的采购单价较 2021 年有所下降，主要原因是，一方面，2022 年黏胶基白毡价格走势逐步与大宗商品黏胶纤维趋同，整体呈下降趋势；另一方面，2022 年发行人新开发的黏胶基白毡供应商，为保持与发行人的长期合作关系，给予了相对优惠的报价。2022 年发行人黏胶基白毡的采购单价下降，原因具有合理性；（4）2022 年发行人 PAN 基预氧毡采购单价上升，主要原因是，2022 年发行人向必达福采购的 PAN 基预氧毡主要用于生产液流电池电极材料，液流电池电极材料对原材料及工艺要求较高，售价也较高。2022 年发行人 PAN 基预氧毡采购单价上升，原因具有合理性；

3、（1）发行人已详细说明黏胶基石墨软毡、PAN 基石墨软毡的各期产量、耗用原材料种类及单耗情况；（2）整体而言，报告期内随着经营规模的扩大，发行人黏胶基和 PAN 基原材料采购量均逐年增加，具有匹配性；（3）发行人黏胶基石墨软毡生产可以使用黏胶纤维、黏胶基白毡等初级原材料，也可以使用黏胶基低温碳毡、黏胶基碳毡等原材料。2022 年，随着新厂房陆续投入使用，前端编织针刺、低温碳化等设备陆续投产，发行人具备了自行完成编织针刺工序的能力，低温碳化产能进一步提升，由此导致发行人 2022 年黏胶纤维和黏胶基白毡采购量增加，黏胶基低温碳毡和黏胶基碳毡采购量相应减少。黏胶基原材料采购数量变动原因具有合理性；（4）报告期内，受生产场地及设备规模限制，发行人垂直产业链布局主要应用于黏胶基石墨软毡，发行人生产 PAN 基石墨软毡的原材料以 PAN 基碳毡为主。2022 年下半年开始，发行人着手实施 PAN 基石墨软毡的垂直产业链布局，开始对外采购 PAN 纤维，由此导致 2022 年 PAN 纤维采购量增加，PAN 基原材料采购数量变动原因具有合理性；（5）报告期内，发行人原材料采购与生产经营规模具有匹配性；

4、（1）发行人已区分黏胶基石墨软毡、PAN 基石墨软毡，列示各期产能与能源耗用量的匹配情况；（2）发行人产品产量与能源耗用量具有匹配性、各期单耗变动的的原因具有合理性；

5、（1）发行人已区分浸渍烘干、低温碳化工序列示主要外协供应商基本情况，报告期内，公司委外工序主要为浸渍烘干和低温碳化，上述工序加工业务无

特定生产资质要求；（2）发行人委外供应商不存在环保处罚事项，委外加工事项不会对发行人生产经营产生重大不利影响；

6、（1）报告期内各期公司均有采购浸渍烘干加工服务，2020年和2021年，外协供应商同时向发行人提供浸渍烘干和低温碳化加工服务，由于发行人是对两道工序合并报价，合同中未对浸渍烘干和低温碳化的单价进行单独约定，故招股说明书中将该工序披露为“低温碳化（含浸渍烘干）”。为便于理解，发行人将招股说明书中的“低温碳化（含浸渍烘干）”修改为“浸渍烘干+低温碳化”；（2）报告期内，发行人一方面新增购置烘干线、黏胶基连续低温碳化线等设备，另一方面通过对原有设备进行升级改造，提高设备生产效率，在此背景下，发行人浸渍烘干、低温碳化产能逐年提升，自2023年开始不再对外采购浸渍烘干和低温碳化服务；（3）发行人对不同供应商采取相同的计价标准，外协供应商向不同下游客户报价基本一致，发行人各委外工序对不同外协供应商的采购单价差异较小，差异原因具有合理性，外协采购定价公允。

**问题 10：关于营业成本构成**

申请文件显示：报告期内各期，发行人主营业务成本构成中，直接材料占比分别为 64.14%、62.19%和 58.92%，逐期下滑；直接人工占比较低，各期均未超过 7%；2022 年制造费用增长较快，占比为 22.76%。发行人各期运输费用 225.41 万元、344.59 万元和 622.83 万元。

请发行人：

(1) 列示各期制造费用的具体项目、对应金额及占比；结合发行人生产工序前置的具体情况、初级原材料与中间原材料的成本差异，分析报告期内直接材料占比逐期下滑、2022 年制造费用占比大幅提升的原因。

(2) 对比发行人与可比公司主营成本的构成及占比，说明采购原材料种类、采购渠道、生产工艺等方面的主要差异，分析差异原因。

(3) 结合各生产主体对接客户、发货量、运输区域（或里程）及定价依据（如：按重量、按件数），分析各期运输费用与生产经营的匹配情况。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、列示各期制造费用的具体项目、对应金额及占比；结合发行人生产工序前置的具体情况、初级原材料与中间原材料的成本差异，分析报告期内直接材料占比逐期下滑、2022 年制造费用占比大幅提升的原因

(一) 列示各期制造费用的具体项目、对应金额及占比

报告期内，公司制造费用的构成如下：

单位：万元

项目名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
燃料动力	1,910.35	42.39%	1,947.74	36.34%	904.08	36.97%	463.46	35.70%
氮气费	627.46	13.92%	1,247.93	23.28%	636.15	26.01%	216.59	16.68%
折旧及摊销	1,036.97	23.01%	906.40	16.91%	256.22	10.48%	123.84	9.54%
机物料消耗	382.95	8.50%	537.12	10.02%	362.39	14.82%	254.36	19.59%

项目名称	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	372.00	8.25%	479.55	8.95%	198.31	8.11%	107.62	8.29%
股份支付	59.11	1.31%	84.07	1.57%	-	-	-	-
其他	117.55	2.61%	157.42	2.94%	88.27	3.61%	132.35	10.19%
合计	<b>4,506.38</b>	<b>100.00%</b>	<b>5,360.23</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,445.42</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,298.22</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，公司制造费用包括燃料动力、氮气费、折旧及摊销、机物料消耗、职工薪酬等，制造费用各构成项目金额均呈现逐年上升的趋势，与公司生产经营规模增长趋势一致。

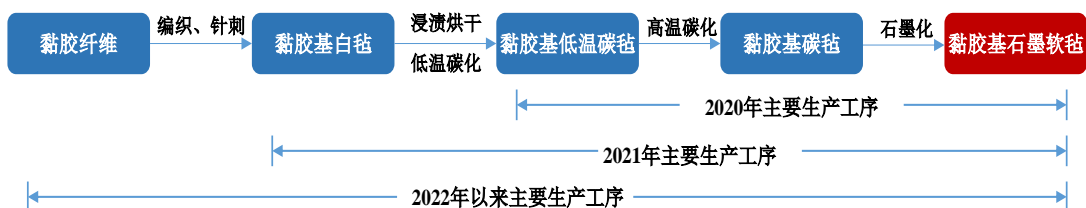
2023年1-6月，公司制造费用中氮气费占比由2022年的23.38%下降至13.92%，而燃料动力占比有所上升，主要系公司自2022年下半年起通过租赁和购入制氮设备增加了制氮能力，外购氮气比例减少，自制氮气比例增加，使得燃料动力耗用增加。

报告期内，公司制造费用中折旧及摊销占比逐年上升，主要系由于公司产业链布局日趋完善，生产工序不断向上游延伸，前置的低温碳化、浸渍烘干、编织针刺等工序的机器设备原值增长导致折旧增加所致。

(二) 结合发行人生产工序前置的具体情况、初级原材料与中间原材料的成本差异，分析报告期内直接材料占比逐期下滑、2022年制造费用占比大幅提升的原因

### 1、发行人生产工序前置的具体情况

自2021年以来，公司生产场地、设备及人员规模逐步增加，垂直产业链布局日趋完善，形成了从碳纤维原丝到石墨软毡的全工序生产能力。以黏胶基石墨软毡产品为例，公司报告期内生产能力延伸情况如下：



注：红色为产品，蓝色为原材料。

(1) 前序生产设备不断增加

报告期各期末，公司石墨软毡各生产环节主要机器设备的数量及账面原值情况如下：

单位：万元

机器设备名称	生产环节	2023年6月末		2022年末		2021年末		2020年末	
		数量	账面原值	数量	账面原值	数量	账面原值	数量	账面原值
编织针刺生产线	编织针刺	3	784.63	2	615.84	-	-	-	-
烘干线 <sup>注</sup>	浸渍烘干	6	722.69	5	621.39	7	185.33	-	-
黏胶基连续低温碳化线	低温碳化	11	340.53	9	307.39	3	151.89	-	-
连续碳化炉	碳化	7	807.22	7	879.10	3	263.97	-	-
连续石墨化炉	石墨化	6	974.57	6	974.57	2	208.76	-	-
连续碳化石墨化炉	碳化/石墨化	1	218.48	1	218.48	2	382.74	2	382.74

注：2021年末7条烘干线效率较低，价值也较低，2022年公司对原有烘干线进行了改造升级，并淘汰了落后设备，使得烘干线的数量降低，账面原值有所增长，生产效率大幅提升。

如上表，报告期内，公司逐步增加了黏胶基连续低温碳化线、烘干线、编织针刺线等机器设备，获得了低温碳化、浸渍烘干、编织针刺等工序的生产能力。

(2) 前端初级原材料采购比例逐步增加

报告期内，公司黏胶基各类主要原材料采购情况如下：

单位：万元

原材料类别	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
黏胶纤维	2,474.42	50.83%	1,646.64	18.55%	-	-	-	-
黏胶基白毡	2,356.51	48.41%	7,156.06	80.64%	5,483.97	69.42%	1,165.40	46.56%
<b>小计</b>	<b>4,830.93</b>	<b>99.24%</b>	<b>8,802.70</b>	<b>99.19%</b>	<b>5,483.97</b>	<b>69.42%</b>	<b>1,165.40</b>	<b>46.56%</b>
黏胶基低温碳毡	37.17	0.76%	65.60	0.74%	2,198.02	27.82%	1,325.11	52.94%
黏胶基碳毡	-	-	6.15	0.07%	217.86	2.76%	12.69	0.51%
<b>小计</b>	<b>37.17</b>	<b>0.76%</b>	<b>71.75</b>	<b>0.81%</b>	<b>2,415.88</b>	<b>30.58%</b>	<b>1,337.80</b>	<b>53.44%</b>
<b>合计</b>	<b>4,868.10</b>	<b>100.00%</b>	<b>8,874.45</b>	<b>100.00%</b>	<b>7,899.85</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,503.20</b>	<b>100.00%</b>



如上表所示，报告期各期，发行人初级原材料（黏胶纤维和黏胶基白毡）的采购金额占比分别为 46.56%、69.42%、99.19%和 99.24%，逐年增加，体现了生产工序向上游延伸的趋势。

## 2、初级原材料与中间原材料的成本对比

报告期内，公司为提高竞争力，不断降低成本，主要将黏胶基石墨软毡的生产工序进行了前置。各类黏胶基原材料间的关系如下：



注：红色为产品，蓝色为原材料。

从黏胶纤维到黏胶基石墨软毡，需经过编织、针刺、浸渍烘干、低温碳化、高温碳化、石墨化等多个生产环节，每个环节都会存在一定的重量损耗，具体如下：

产品类别	对应工序	该工序重量损耗区间	
黏胶基石墨软毡	编织针刺	0%-5%	A
	浸渍烘干及低温碳化	40%~50%	B
	高温碳化	45%~50%	C
	石墨化	5%~10%	D

注：上表中各工序重量损耗区间数据根据《碳纤维及其应用技术》（贺福编著）相关内容及行业经验数据确定。

以 2022 年黏胶纤维的采购单价为基础，考虑各生产工序的重量损耗率和 2022 年相应的生产成本，测算自产各类原材料、最终产品黏胶基石墨软毡的成本情况，与 2022 年各类原材料的采购单价对比情况如下：

单位：万元/吨

各类原材料	以黏胶纤维为起点，后续需经过的生产工序	外购成本 ①	自产单位成本区间（以黏胶纤维为起点，到该阶段原材料）②	成本差异 (①-②)
黏胶基白毡	编织针刺	1.88	1.46-1.53	0.35-0.42
黏胶基低温碳毡	编织针刺、浸渍烘干、低温碳化	8.12	3.14-3.77	4.35-4.98
黏胶基碳毡	编织针刺、浸渍烘干、低温碳化、高温碳化	22.57	7.01-8.84	13.73-15.56
黏胶基石墨软毡 (最终产品)	编织针刺、浸渍烘干、低温碳化、高温碳化、石墨化	/	<b>8.58-11.02</b>	/

注：（1）黏胶基白毡自产单位成本区间=黏胶纤维外购成本/（1-编织针刺工序的重量损耗区间 A）+编织针刺工序的单位生产成本；

（2）黏胶基低温碳毡自产单位成本区间=黏胶基白毡自产单位成本区间/（1-浸渍烘干及低温碳化工序的重量损耗区间 B）+浸渍烘干及低温碳化工序的单位生产成本；

（3）黏胶基碳毡自产单位成本区间=黏胶基低温碳毡自产单位成本区间/（1-高温碳化工序的重量损耗区间 C）+高温碳化工序的单位生产成本；

（4）黏胶基石墨软毡自产单位成本区间=黏胶基碳毡自产单位成本区间/（1-石墨化工序的重量损耗区间 D）+石墨化工序的单位生产成本。

由上表可知，由初级原材料黏胶纤维进行生产，自产黏胶基白毡成本比外购黏胶基白毡采购单价低 0.35-0.42 万元/吨，自产黏胶基低温碳毡成本比外购黏胶基低温碳毡采购单价低 4.35-4.98 万元/吨，自产黏胶基碳毡成本比外购黏胶基碳毡采购单价低 13.73-15.56 万元/吨。因此，以黏胶纤维开始进行生产可较大幅度地降低原材料成本。

### 3、报告期内直接材料占比逐期下滑、2022 年制造费用占比大幅提升的原因分析

报告期各期，公司主营业务成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	9,099.32	60.01%	13,873.58	58.92%	9,719.31	62.19%	4,831.17	64.14%
直接人工	1,102.10	7.27%	1,460.51	6.20%	674.29	4.31%	263.36	3.50%
制造费用	4,506.38	29.72%	5,360.23	22.76%	2,445.42	15.65%	1,298.22	17.24%
委外加工费	38.91	0.26%	2,229.01	9.47%	2,444.00	15.64%	914.15	12.14%
运输费用	416.24	2.75%	622.83	2.65%	344.59	2.20%	225.41	2.99%
<b>合计</b>	<b>15,162.95</b>	<b>100.00%</b>	<b>23,546.15</b>	<b>100.00%</b>	<b>15,627.61</b>	<b>100.00%</b>	<b>7,532.30</b>	<b>100.00%</b>

#### （1）直接材料占比下降的原因

2020 年至 2022 年，公司主营业务成本中直接材料占比分别为 64.14%、62.19% 和 58.92%，呈现逐年下降的趋势。

2021 年，公司主营业务成本中直接材料占比较 2020 年有所下降，主要系由于当年黏胶基连续低温碳化线投产，公司拥有了对黏胶基白毡进行低温碳化的能力，黏胶基白毡的使用比例提高。2021 年，黏胶基白毡的采购金额占比由 2020

年的 21.12% 上升至 41.60%，而黏胶基低温碳毡的采购占比由 2020 年的 24.02% 下降至 16.67%。黏胶基低温碳毡系黏胶基白毡经浸渍烘干和低温碳化后的产物，相比而言，黏胶基白毡价格更低，导致直接材料占比下降。

2022 年，公司主营业务成本中直接材料占比较 2021 年有所下降，主要原因包括：

① 公司将工艺、技术和生产向上游布局，生产工序前置

自 2021 年以来，公司生产场地、设备及人员规模逐步增加，垂直产业链布局日趋完善，形成了从碳纤维原丝到石墨软毡的全工序生产能力。2022 年，公司编织线开始投产，可利用黏胶纤维，通过编织、针刺，自行生产黏胶基白毡。2022 年，黏胶纤维采购单价为 1.27 万元/吨，通过使用黏胶纤维自产的黏胶基白毡测算单位成本约为 1.46-1.53 万元/吨，而黏胶基白毡的采购单价为 1.88 万元/吨。通过采购碳纤维原丝自行生产白毡可大幅节省材料成本。

② 公司主要原材料的采购价格有所下降

2022 年，公司主要原材料黏胶基白毡和 PAN 基碳毡的采购金额占原材料采购总金额的比例合计为 75.95%，而二者采购单价分别由 2021 年的 2.18 万元/吨和 8.74 万元/吨下降至 2022 年的 1.88 万元/吨和 7.64 万元/吨，下降幅度分别为 13.82% 和 12.62%。

2023 年 1-6 月，公司主营业务成本中直接材料占比较 2022 年上升 1.09%，主要系由于 2023 年 1-6 月，随着公司垂直产业链布局的完善，公司委外加工的需求降低，委外加工费占比大幅下降，导致直接材料占比略有上升。

(2) 2022 年制造费用占比大幅提升的原因

2021 年和 2022 年，公司制造费用的构成如下：

单位：万元

项目名称	2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比
燃料动力	1,947.74	36.34%	904.08	36.97%
氮气费	1,247.93	23.28%	636.15	26.01%
折旧及摊销	906.40	16.91%	256.22	10.48%

项目名称	2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比
机物料消耗	537.12	10.02%	362.39	14.82%
职工薪酬	479.55	8.95%	198.31	8.11%
股份支付	84.07	1.57%	-	-
其他	157.42	2.94%	88.27	3.61%
合计	5,360.23	100.00%	2,445.42	100.00%

2022 年，公司主营业务成本中制造费用占比由 2021 年的 15.65% 上升至 22.76%，主要原因包括：

①2022 年，随着公司新厂房陆续投入使用，浸渍烘干和低温碳化等前道生产环节产能增加，公司自行加工比例提高，委外加工减少，制造费用占比随之提升。与制造费用占比上升相对应的是，2022 年，公司主营业务成本中委外加工费占比由 2021 年的 15.64% 下降至 9.47%。


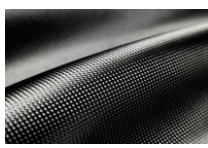
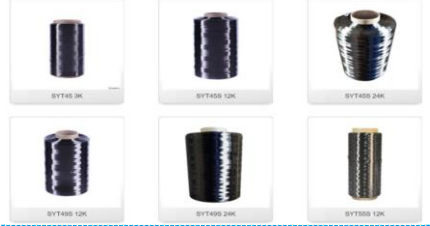


②2022 年，随着公司编织针刺生产线的搭建，公司产品生产的前置工序进一步增多，机器设备的折旧及生产管理人员的人数及薪酬有所增长，从而导致制造费用占比增长。

## 二、对比发行人与可比公司主营成本的构成及占比，说明采购原材料种类、采购渠道、生产工艺等方面的主要差异，分析差异原因

### （一）发行人与可比公司采购原材料种类、采购渠道、生产工艺等方面的差异

报告期内，公司与可比公司采购原材料种类、采购渠道、生产工艺等方面的对比如下：

公司名称	相似或相关产品	主要原材料	采购渠道	主要生产工艺流程
金博股份		碳纤维	张家港伟诺复合材料有限公司、中复神鹰等碳纤维制造商	①碳纤维经过织布、成网、准三维成型、复合针刺等技术，形成碳纤维预制体（毛坯）； ②甲烷经过高温裂解，分解出碳和氢； ③碳沉积附着于 <b>预制体</b> 中的碳纤维上，形成碳/碳复合材料； ④碳/碳复合材料在 2200 度以上的高温中纯化和石墨化
中天火箭		碳纤维预制体	江苏天鸟高新技术股份有限公司等功能性碳纤维制造商	
	热场系列产品（坩埚、导流筒等）			

公司名称	相似或相关产品		主要原材料	采购渠道	主要生产工艺流程
光威复材			碳纤维、丙烯腈等	既包括从仁通实业有限公司等代理商直接采购碳纤维，也包括从丙烯腈供应商采购丙烯腈	① <b>丙烯腈</b> 通过聚合，形成聚丙烯腈； ②聚丙烯腈通过喷丝、凝固、干燥等纺丝环节形成碳纤维原丝（PAN 纤维）； ③碳纤维原丝经过预氧化、碳化、石墨化等环节形成碳纤维、石墨纤维； ④ <b>碳纤维</b> 经编织后形成碳纤维织物
中简科技	碳纤维	碳纤维织物			
中复神鹰			丙烯腈	江阴市深腾石化贸易有限公司、江苏斯尔邦石化有限公司等丙烯腈供应商	
	碳纤维				
发行人			碳纤维原丝、白毡、低温碳毡、预氧毡、碳毡等	向化学纤维供应商采购原丝、向纺织供应商采购白毡、向功能性碳纤维供应商采购碳毡等	
	黏胶基石墨软毡	PAN 基石墨软毡			① <b>碳纤维原丝</b> （黏胶纤维、PAN 纤维）经过编织、针刺，形成白毡； ② <b>白毡</b> 经浸渍烘干、低温碳化（或预氧化）形成低温碳毡、预氧毡； ③ <b>低温碳毡、预氧毡</b> 经高温碳化形成碳毡； ④ <b>碳毡</b> 经石墨化形成石墨软毡

注：中天火箭未在其年度报告中披露最新原材料信息，根据其招股说明书披露，其炭/炭热场材料的原材料为碳纤维预制体。

由上表可知，公司与同行业可比公司虽同属碳材料行业，但主要产品和可比公司相似产品在原材料、采购渠道、生产工艺均存在一定差异。

## （二）发行人与可比公司主营成本构成的对比情况及差异原因

报告期内，公司与可比公司主营业务构成对比情况如下：

公司名称	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
金博股份	直接材料	未披露	54.70%	51.99%	44.98%
	直接人工	未披露	16.13%	17.03%	21.45%
	制造费用及其他	未披露	29.17%	30.98%	33.57%
中天火箭	直接材料	未披露	68.26%	57.95%	64.07%
	直接人工	未披露	7.38%	8.58%	9.56%
	制造费用及其他	未披露	24.36%	33.46%	26.37%

公司名称	项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
光威复材	直接材料	未披露	58.82%	66.06%	70.29%
	直接人工	未披露	13.05%	8.82%	9.02%
	制造费用及其他	未披露	28.13%	25.12%	20.70%
中简科技	直接材料	未披露	26.14%	25.04%	23.50%
	直接人工	未披露	9.30%	10.76%	10.62%
	制造费用及其他	未披露	64.56%	64.19%	65.88%
中复神鹰	直接材料	未披露	27.56%	31.48%	28.12%
	直接人工	未披露	17.64%	15.35%	13.32%
	制造费用及其他	未披露	54.81%	53.17%	58.56%
平均值	直接材料	/	<b>47.09%</b>	<b>46.50%</b>	<b>46.19%</b>
	直接人工	/	<b>12.70%</b>	<b>12.11%</b>	<b>12.79%</b>
	制造费用及其他	/	<b>40.21%</b>	<b>41.39%</b>	<b>41.01%</b>
发行人	直接材料	<b>60.01%</b>	<b>58.92%</b>	<b>62.19%</b>	<b>64.14%</b>
	直接人工	<b>7.27%</b>	<b>6.20%</b>	<b>4.31%</b>	<b>3.50%</b>
	制造费用及其他	<b>32.72%</b>	<b>34.88%</b>	<b>33.49%</b>	<b>32.37%</b>

注：各同行业可比公司与发行人披露主营业务成本构成具体名称具有一定差异，为保证发行人与同行业可比公司主营业务成本结构比较更为直观，将性质相似的分类进行合并，具体归集口径各公司具有一定差异。

报告期内，各公司主营业务成本的构成均差异较大，主要系产品、原材料、生产工艺均存在较大差异所致。具体分析如下：

#### （1）直接材料对比

2020年至2022年，公司主营业务成本中直接材料占比分别为64.14%、62.19%和58.92%，与可比公司金博股份、中天火箭、光威复材较为接近，高于中简科技和中复神鹰。

公司主营业务成本中直接材料占比高于中简科技和中复神鹰主要系由于公司产品类别、原材料及生产工艺流程与中简科技和中复神鹰存在较大差异，具体分析如下：

报告期内，公司主要产品为石墨软毡，主要原材料系碳纤维原丝、白毡、低温碳毡、预氧毡、碳毡等，若以最初级的原材料碳纤维原丝进行生产，生产工序分别为编织针刺、浸渍烘干、低温碳化（预氧化）、高温碳化、石墨化等环节。

中简科技和中复神鹰主要产品为碳纤维和碳纤维织物（中简科技），原材料为丙烯腈，生产环节中通过丙烯腈的聚合、喷丝、凝固、干燥等纺丝环节才形成发行人的初级原材料——碳纤维原丝。后续碳纤维原丝还需经过预氧化、碳化、石墨化等环节形成碳纤维、石墨纤维。中简科技碳纤维织物还需要将碳纤维编织，最终形成碳纤维织物。

由于中简科技和中复神鹰的原材料更为初级，价格较低，生产包括了丙烯腈的聚合和聚丙烯腈的纺丝等化学和物理过程，工序更为繁琐，导致其直接材料占比较低、直接人工和制造费用等占比较高。

## （2）直接人工对比

2020年至2022年，公司主营业务成本中直接人工占比分别为3.50%、4.31%和6.20%，低于其他同行业可比公司。具体分析如下：

### ①公司部分工序进行了委外

报告期内，受生产场地、设备及人员规模限制，为满足客户订单交期要求，公司存在将部分工序进行委外的情形，主要为浸渍烘干和低温碳化。2020年至2022年，公司主营业务成本中委外加工费金额分别为914.15万元、2,444.00万元和2,229.01万元，占比分别为12.14%、15.64%和9.47%。委外加工取代了公司部分直接人工。

### ②公司连续碳化线、连续石墨化线自动化程度及生产效率较高

公司装备设计技术包括高效碳化装备设计技术和高性能石墨化装备设计技术。公司基于自主研发的高效碳化装备设计技术，通过合理利用结构空间，以及对传动连接方式、装配方式的创新设计，在业内率先开发出多功能自动化连续生产线，能够在能耗仅增加10-15%的同时产能提升接近100%，大幅提高碳化工序的生产效率。公司基于高性能石墨化装备设计技术，优化产线布局，通过对石墨化炉进行大尺寸、多空间优化设计，提高了生产效率，产能提升15%以上。

由于公司连续碳化线、连续石墨化线自动化程度及生产效率较高，减少了生产过程中对人工的需求，降低了人工成本，使得直接人工占比较低。

### ③公司所在地人工薪酬较低

公司地处江苏省宿迁市泗洪县，当地人工薪酬较低。2020年至2022年，泗洪县城镇居民人均可支配收入仅分别为3.12万元/人、3.39万元/人和3.53万元/人，因此，发行人在人工方面具有一定的成本优势，导致直接人工占比较低。

#### (3) 制造费用及其他对比

2020年至2022年，公司主营业务成本中制造费用及其他占比分别为32.37%、33.49%和34.88%，与金博股份、中天火箭较为接近，高于光威复材，低于中简科技、中复神鹰。具体分析如下：

##### ①与中简科技、中复神鹰对比

公司主营业务成本中制造费用及其他占比低于中简科技和中复神鹰，主要系由于中简科技和中复神鹰主要产品为碳纤维、碳纤维织物，相比于发行人石墨软毡产品，中简科技和中复神鹰的原材料更为初级，生产包括了丙烯腈的聚合和聚丙烯腈的纺丝等化学和物理过程，生产过程中消耗燃料动力和机器设备折旧等更高，导致其制造费用及其他占比较高。报告期内，中复神鹰披露了其2020年制造费用及其他的具体构成，与发行人2022年制造费用及其他的具体构成对比如下：

项目	中复神鹰 2020 年 制造费用及其他构成	发行人 2022 年 制造费用及其他构成
燃料动力	51.54%	36.34%
折旧摊销	23.33%	16.91%
其他	25.13%	46.75%
合计	100.00%	100.00%

由于中复神鹰生产过程中消耗燃料动力和机器设备折旧等更高，制造费用中燃料动力和折旧摊销占比更高。

##### ②与光威复材对比

发行人主营业务成本中制造费用及其他占比高于光威复材，主要系由于光威复材主营产品结构中碳梁、预浸料、制品等收入占比较高，但该部分产品的成本中制造费用较低所致。



三、结合各生产主体对接客户、发货量、运输区域(或里程)及定价依据(如:按重量、按件数),分析各期运输费用与生产经营的匹配情况

(一) 运费的定价依据

由于发行人产品具有重量轻、体积大的特点,因此运输公司的运输收费标准基本按照泡货的运输方式进行收取,主要参考运输车辆类型及运输距离进行收费,发行人目前主要承运公司提供的收费标准列示如下:

单位:万元/车次

送货距离	承运车型			
	4.2 米高栏	6.8 米高栏	9.6 米高栏	13 米高栏
100 公里以内	0.05	0.06	0.08	0.12
100-500 公里	0.05-0.15	0.06-0.25	0.08-0.30	0.12-0.40
500-1000 公里	0.15-0.35	0.25-0.50	0.30-0.60	0.40-0.90
1000-1500 公里	0.35-0.55	0.50-0.75	0.60-0.90	0.90-1.30
1500-2000 公里	0.55-0.70	0.75-1.00	0.90-1.20	1.30-1.80
2000-2500 公里	0.70-0.90	1.00-1.30	1.20-1.50	1.80-2.20
2500 公里以上	距离较远一般不参与该类距离运输		2.40 起	

由于不同运输距离的主要承载车型不同,同时发行人的产品具有重量轻、体积大的特点,根据装满车厢后的装载重量一般会略低于标准车型载重,上述不同车型满载发行人产品后的平均载重情况列示如下:

项目	承运车型			
	4.2 米高栏	6.8 米高栏	9.6 米高栏	13 米高栏
车厢体积(立方米)	18	30	45	60
发行人产品满载重量区间(吨)	0.5-1	0.8-1.7	1.5-2.5	2.3-3.3
平均载重(吨)	0.75	1.25	2	2.8

按平均重量测算每吨运费收费标准列示如下:

送货距离	主要承运车型	平均载重区间(吨/车)	测算运费收费区间(万元/吨)
100 公里以内	4.2 米高栏	0.75	约 0.07
100-500 公里	6.8 米高栏/4.2 米高栏	0.75-1.25	0.07-0.20
500-1000 公里	9.6 米高栏/6.8 米高栏	1.25-2	0.15-0.40
1000-1500 公里	9.6 米高栏/6.8 米高栏	1.25-2	0.30-0.60

送货距离	主要承运车型	平均载重区间 (吨/车)	测算运费收费区间 (万元/吨)
1500-2000 公里	13 米高栏/9.6 米高栏	2-2.8	0.45-0.65
2000-2500 公里	13 米高栏/9.6 米高栏	2-2.8	0.60-0.75
2500 公里以上	13 米高栏	2.8	0.80 以上

## (二) 各生产主体对接客户数量、发货数量、运输里程及对应平均运费情况

发行人按生产主体对发货客户、发货及对应运费统计情况列示如下：

### 1、2020 年度

单位：家、吨、万元、万元/吨

发货距离	对接客户数量	送货数量	运费金额	平均运费	测算运费收费区间
100 公里以内	1	32.20	2.27	0.07	约 0.07
100-500 公里	13	16.11	3.81	0.24	0.07-0.20
500-1000 公里	21	132.96	36.84	0.28	0.15-0.40
1000-1500 公里	24	149.89	69.89	0.47	0.30-0.60
1500-2000 公里	13	85.25	57.92	0.68	0.45-0.65
2000-2500 公里	2	21.09	16.55	0.78	0.60-0.75
2500 公里以上	6	45.14	38.13	0.84	0.80 以上
<b>合计</b>	<b>80.00</b>	<b>482.64</b>	<b>225.41</b>	/	

注：2020 年发行人仅有米格新材进行生产。

如上表所示，2020 年部分发货距离对应平均运费高于测算收费区间，主要原因包括：（1）2020 年物流运输环境不同，2020 年部分运输涉及跨区联合运输的情况，从而导致平均运费较高；（2）由于 2020 年公司销售规模较小，存在未满载的情形，导致单位运费较高。

### 2、2021 年度

单位：家、吨、万元、万元/吨

发货距离	米格新材				内蒙古乐橙				测算运费收费区间
	对接客户数量	送货数量	运费金额	平均运费	对接客户数量	送货数量	运费金额	平均运费	
100 公里以内	3	40.62	2.92	0.07	7	47.11	2.69	0.06	约 0.07
100-500 公里	15	99.93	13.01	0.13	2	2.87	0.37	0.13	0.07-0.20
500-1000 公里	20	104.38	26.94	0.26	3	3.20	0.84	0.26	0.15-0.40
1000-1500 公里	27	270.99	107.45	0.40	3	18.65	7.94	0.38	0.30-0.60

发货距离	米格新材				内蒙古乐橙				测算运费收费区间
	对接客户数量	送货数量	运费金额	平均运费	对接客户数量	送货数量	运费金额	平均运费	
1500-2000 公里	13	119.52	59.14	0.49	4	23.30	11.27	0.48	0.45-0.65
2000-2500 公里	7	101.42	53.74	0.53	1	0.60	0.30	0.50	0.60-0.75
2500 公里以上	6	70.02	53.79	0.77	2	5.23	4.19	0.80	0.80 以上
<b>合计</b>	<b>91</b>	<b>806.88</b>	<b>316.99</b>	/	<b>22</b>	<b>100.96</b>	<b>27.60</b>	/	

注：发行人存在不同生产基地同时向同一客户供货的情形，故对接客户合计数大于实际客户数量。

2021 年，米格新材与内蒙古乐橙各发货距离平均运费均较为接近，与测算运费区间亦不存在较大差异。

### 3、2022 年度

单位：家、吨、万元、万元/吨

发货距离	米格新材				内蒙古乐橙				测算运费收费区间
	对接客户数量	送货数量	运费金额	平均运费	对接客户数量	送货数量	运费金额	平均运费	
100 公里以内	2	16.66	1.25	0.07	8	163.08	9.60	0.06	约 0.07
100-500 公里	39	127.59	20.94	0.16	7	62.86	9.08	0.14	0.07-0.20
500-1000 公里	29	323.18	100.38	0.31	12	17.07	5.67	0.33	0.15-0.40
1000-1500 公里	42	368.98	156.35	0.42	13	114.26	44.97	0.39	0.30-0.60
1500-2000 公里	23	139.52	78.76	0.56	9	28.15	15.24	0.54	0.45-0.65
2000-2500 公里	10	119.87	73.92	0.61	8	29.33	17.12	0.58	0.60-0.75
2500 公里以上	10	94.07	81.62	0.87	2	9.55	7.93	0.83	0.80 以上
<b>合计</b>	<b>155</b>	<b>1206.68</b>	<b>521.82</b>	/	<b>59</b>	<b>424.3</b>	<b>109.61</b>	/	

2022 年，米格新材与内蒙古乐橙各发货距离平均运费均较为接近，与测算运费区间亦不存在较大差异。

#### 4、2023年1-6月

单位：家、吨、万元、万元/吨

发货距离	米格新材				内蒙古乐橙				湖南天雅及江苏瑞世				测算运费收费区间
	对接客户数量	送货数量	运费金额	平均运费	对接客户数量	送货数量	运费金额	平均运费	对接客户数量	送货数量	运费金额	平均运费	
100公里以内	3	103.93	6.49	0.06	10	188.32	12.56	0.07	4	0.67	0.61	0.91	约0.07
100-500公里	29	97.60	20.14	0.21	5	10.81	1.97	0.18	4	2.54	1.83	0.72	0.07-0.20
500-1000公里	24	199.00	54.56	0.27	7	25.92	9.74	0.38	10	7.68	5.84	0.76	0.15-0.40
1000-1500公里	23	126.20	51.54	0.41	2	67.25	28.36	0.42	8	3.73	2.50	0.67	0.30-0.60
1500-2000公里	22	127.16	73.56	0.58	6	18.65	9.81	0.53	10	22.50	14.21	0.63	0.45-0.65
2000-2500公里	15	163.94	107.98	0.66	8	12.15	7.59	0.62	/	/	/	/	0.60-0.75
2500公里以上	5	5.82	5.04	0.87	1	0.90	1.39	1.54	/	/	/	/	0.80以上
<b>合计</b>	<b>120</b>	<b>823.65</b>	<b>319.31</b>	<b>/</b>	<b>39</b>	<b>324</b>	<b>71.42</b>	<b>/</b>	<b>36</b>	<b>37.12</b>	<b>24.99</b>	<b>/</b>	<b>/</b>

2023年1-6月，米格新材与内蒙古乐橙各发货距离平均运费均较为接近，与测算运费区间亦不存在较大差异。湖南天雅及江苏瑞世主要生产碳/碳预制体、碳/碳复合材料及石墨硬质复合毡，投产时间均在2022年底。由于2023年上半年销量较低，部分客户零星采购的情况下采用快递物流发货的情况，从而导致平均运费较高。

### **（三）各期运输费用与生产经营的匹配情况**

通过上述比较得知，2020 年因物流运输环境和未满载情况较多导致各运输距离区间内的平均运费较高；2021 年、2022 年及 2013 年 1-6 月，不同生产主体同一送货区间范围内的平均收费差异较小，与物流运输公司的收费报价区间基本吻合；2023 年 1-6 月，湖南天雅及江苏瑞世销量较低，部分客户零星发货采用快递的方式，从而导致平均运费较高。总体而言，各期运输费用与发行人生产经营情况具有匹配性。

## **四、中介机构核查程序及核查意见**

### **（一）核查程序**

针对上述事项，保荐人执行了以下核查程序：

1、访谈发行人财务总监，了解发行人成本核算的过程和方法，获取发行人制造费用明细，分析各制造费用项目构成及变动原因；

2、访谈发行人研发部门负责人，了解发行人工序前置的具体情况和各生产环节的理论重量损耗；获取固定资产明细，分析报告期各期末各生产环节主要机器设备的原值、数量的变化情况；获取成本计算单，通过成本计算单获取各生产环节的生产成本，并计算通过初级原材料生产的成本，与各中间原材料采购单价进行对比；

3、获取发行人收入成本明细，计算复核各类成本构成及占比；通过查阅同行业可比公司公开披露文件了解同行业可比公司的主营业务成本的构成及占比、原材料类别、采购渠道、生产工艺等方面与发行人的差异，并分析原因。

4、获取发行人物流台账，将运费信息进行整理，对比分析发行人各生产基地对接客户数量、发货量、运输距离、运输费用与主要运输供应商的定价标准是否相符，分析运输费用是否与生产经营相匹配。

### **（二）核查意见**

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、（1）发行人已列示制造费用的具体项目、对应金额及占比；（2）报告

期内，发行人将生产工序进行了前置，碳化、低温碳化、浸渍烘干、编织针刺等前置生产环节机器设备数量及原值不断增长，采购原材料更为初级；（3）经测算，以初级原材料黏胶纤维进行生产各中间原材料的成本低于各中间原材料的采购单价；（4）2020年至2022年直接材料占比逐期下降主要系由于发行人生产工序前置，通过使用更初级的原材料降低了材料成本，及2022年黏胶基白毡和PAN基碳毡的采购单价有所下降所致；（5）2022年制造费用占比提升主要系2022年浸渍烘干和低温碳化等前道工序增加，机器设备折旧增加，生产管理人员人数及薪酬增长，委外加工比例降低所致；

2、（1）发行人已列示主营成本的构成及占比与可比公司的对比情况；（2）公司与同行业可比公司虽同属碳材料行业，但主要产品和可比公司相似产品在原材料、采购渠道、生产工艺均存在一定差异；（3）发行人直接材料占比高于中简科技和中复神鹰，主要系中简科技和中复神鹰原材料更为初级，价格较低，生产工序更为繁琐；（4）发行人直接人工占比较低，主要原因包括将部分工序进行了委外，连续碳化线和连续石墨化线自动化程度及生产效率较高，所在地人工薪酬较低；（5）发行人制造费用及其他高于光威复材，主要系光威复材碳梁、预浸料、制品等不可比产品制造费用占比较低；发行人制造费用及其他低于中简科技和中复神鹰，主要系中简科技、中复神鹰生产过程消耗燃料动力和机器设备折旧更高；（6）发行人与同行业可比公司主营业务成本的构成及占比差异具有合理原因；

3、（1）发行人已说明报告期内各生产主体对接客户数量、对接客户、发货量、运输距离及定价依据；（2）报告期内，发行人分运输距离的单位运费与运输供应商的定价标准基本相符，发行人运输费用与生产经营情况相匹配。

## 问题 11：关于销售价格下滑与毛利率变动趋势

申请文件显示：

(1) 报告期内，发行人主要产品销售价格同比降幅均超过 10%。发行人石墨硬质软毡以“自产+外购”相结合的方式进行销售，2022 年外购比例大幅提升但毛利率同比下降超过 25%。

(2) 发行人主营业务毛利率呈一定波动，各期分别为 44.44%、48.29%和 46.22%，其中黏胶基石墨软毡毛利率逐期小幅上升，PAN 基石墨软毡毛利率逐期快速下滑，2022 年其他碳基材料及制品的毛利率为-38.46%，发行人均未充分分析原因。

(3) 报告期内，发行人高温热场隔热碳材料的毛利率低于行业可比公司同类/类似产品，且 2021 年变动趋势与可比公司相反，发行人称主要系原材料类别、生产工艺、应用领域差异所致，但缺少量化分析。

请发行人：

(1) 说明石墨硬质软毡外购后销售的具体情况，包括合作方、定价机制、产品验收条件、发行人对相关产品技术的保密措施，报告期内是否存在纠纷或产品质量问题。

(2) 结合发行人对不同石墨硬质软毡合作方的采购单价、发行人对外销售的定价模式，分析 2022 年外购单位成本下降但自产成本大幅上涨的原因，报告期内石墨硬质软毡毛利率大幅波动的原因。

(3) 区分黏胶基石墨软毡、PAN 基石墨软毡列示主要客户、销售单价、单位成本及毛利率，结合发行人在客户供应体系中所占份额、各期销售规模、定价及竞争策略等，分析同种产品对不同客户的毛利率差异及合理性。

(4) 说明在产业链垂直化布局中，黏胶基石墨软毡、PAN 基石墨软毡等不同产品的技术难点和差异；结合报告期内采购 PAN 基碳毡的金额及比例持续上升的原因，中间原材料与初级原材料的成本对比、主要竞争对手的成本管控方式、报告期内产品销售价格下滑，分析 PAN 基石墨软毡毛利率是否存在进一步下滑

风险。

(5) 结合黏胶基石墨软毡行业竞争对手产能扩张情况、下游行业产能过剩、供需变动、发行人对主要客户的议价能力，分析黏胶基石墨软毡销售价格下滑是否会持续；结合原材料价格变动及发行人成本控制措施，分析黏胶基石墨软毡毛利率是否存在快速下滑风险，并进行针对性风险提示。

(6) 结合发行人与可比公司相同/类似产品的单价、单位成本、原材料类别、生产工艺、应用领域的具体差异情况，进一步分析发行人毛利率低于可比公司的原因，2021年发行人毛利率变动趋势与可比公司相反的合理性。

(7) 结合收入规模、主要客户、原材料价格等，分析2022年液流电池电极材料毛利率较高、其他碳基材料及制品毛利率为负的原因。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、说明石墨硬质软毡外购后销售的具体情况，包括合作方、定价机制、产品验收条件、发行人对相关产品技术的保密措施，报告期内是否存在纠纷或产品质量问题

#### (一) 石墨硬质复合毡外购后销售的具体情况

报告期内，受限于发行人自身石墨硬质复合毡的产能，为满足客户订单交货周期及多样化需求，公司会直接对外采购少量石墨硬质复合毡成品对外销售。报告期内，公司自产和外购石墨硬质复合毡的销售收入及占比情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
自产	2,594.10	94.69%	2,528.30	71.22%	1,775.44	88.76%	598.2	71.78%
外购	145.55	5.31%	1,021.90	28.78%	224.74	11.24%	235.2	28.22%
合计	2,739.65	100.00%	3,550.20	100.00%	2,000.18	100.00%	833.4	100.00%

报告期内，公司石墨硬质复合毡以自产为主。2022年公司石墨硬质复合毡订单充足，受自身产能限制，公司对外直接采购成品销售金额相对较大。随着公



司硬毡产能的增加，2023年1-6月，公司对外采购石墨硬质复合毡的金额有所降低。

报告期各期，公司石墨硬质复合毡的毛利及毛利率情况如下：

项目		2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
毛利 (万元)	自产	1,169.97	1,453.57	1,332.92	380.91
	外购	32.88	138.05	90.61	75.02
	<b>合计</b>	<b>1,202.86</b>	<b>1,591.63</b>	<b>1,423.53</b>	<b>455.93</b>
毛利率	自产	45.10%	57.49%	75.08%	63.68%
	外购	22.59%	13.51%	40.30%	31.90%
	<b>整体</b>	<b>43.91%</b>	<b>44.83%</b>	<b>71.17%</b>	<b>54.71%</b>

由上表所示，报告期各期，公司外购石墨硬质复合毡的毛利及毛利率均低于自产石墨硬质复合毡。

### 1、外购石墨硬质复合毡的主要供应商

报告期内，公司直接对外采购石墨硬质复合毡的主要供应商情况如下：

序号	石墨硬质复合毡供应商	成立时间	注册资本	经营范围
1	辽宁明业碳材料有限公司	2011-8-15	3,000万元	硬质碳毡制造，碳素制品、碳板、石墨毡、石墨件、石油焦、包芯绒销售
2	安徽弘昌新材料股份有限公司	2014-12-30	5,486.005万元	生物基材料制造；高性能纤维及复合材料制造；隔热和隔音材料制造；高性能纤维及复合材料销售；隔热和隔音材料销售；石墨及碳素制品销售等
3	浙江星辉新材料科技有限公司	2019-6-13	1,831.277648万元	碳纤维及其制品、碳纤维复合材料及制品、高纯石墨制品的研发、生产及销售及相关技术服务；进出口业务
4	佛山市石金科技有限公司	2018-3-23	5,300万元	研发、生产、销售：碳复合材料，碳素制品，碳纤维材料及制品；货物进出口、技术进出口
5	湖南搏盛天弘新材料技术有限公司	2012-3-13	1,051.75万元	新材料技术研发；石墨及碳素制品制造；石墨烯材料销售；石墨及碳素制品销售等

公司向上述公司采购石墨硬质复合毡的具体情况如下：

单位：万元

序号	供应商	石墨硬质复合毡采购金额	石墨硬质复合毡采购金额占比
<b>2023年1-6月</b>			
1	佛山市石金科技有限公司	112.39	49.24%

序号	供应商	石墨硬质复合毡采购金额	石墨硬质复合毡采购金额占比
2	辽宁明业碳材料有限公司	68.08	29.83%
3	浙江星辉新材料科技有限公司	47.79	20.94%
合计		228.26	100.00%
<b>2022 年度</b>			
1	辽宁明业碳材料有限公司	399.59	42.03%
2	安徽弘昌新材料股份有限公司	350.54	36.87%
3	浙江星辉新材料科技有限公司	146.42	15.40%
4	佛山市石金科技有限公司	34.88	3.67%
5	湖南搏盛天弘新材料技术有限公司	19.33	2.03%
合计		950.75	100.00%
<b>2021 年度</b>			
1	湖南搏盛天弘新材料技术有限公司	134.13	100.00%
合计		134.13	100.00%
<b>2020 年度</b>			
1	湖南搏盛天弘新材料技术有限公司	146.34	100.00%
合计		146.34	100.00%

## 2、外购石墨硬质复合毡的主要客户

报告期内，公司外购石墨硬质复合毡的主要客户及销售金额情况如下：

单位：万元

客户	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
安徽昱搏	-	406.68	-	-
阿特斯	-	316.87	-	-
协鑫科技	145.55	125.08	-	25.72
天通吉成机器技术有限公司	-	-	224.74	-
京运通	-	-	-	197.76
无锡松瓷机电有限公司	-	138.50	-	-

## 3、定价机制、产品验收条件

### (1) 定价机制

公司向客户销售石墨硬质复合毡时，采用市场化定价模式，以成本加成为基

础，综合考虑市场供求关系、订单规模、交货周期、客户信誉等多种因素，与客户协商确定最终价格。

在对外采购石墨硬质复合毡时，公司以自产相同形状、规格、尺寸的石墨硬质复合毡的成本为基础加上一定的利润，与供应商协商定价。

## **(2) 产品验收条件**

公司交付石墨硬质复合毡时，客户对合同中约定的产品形状、规格、尺寸、外观等方面进行验收。

公司根据客户对产品形状、规格、尺寸、外观等方面的要求向供应商下订单。在供应商向公司交付产品时，公司按照上述要求，对供应商交付的石墨硬质复合毡进行验收。若供应商交付的产品符合客户相关要求，则公司予以验收。

## **4、发行人对相关产品技术的保密措施**

公司向供应商采购石墨硬质复合毡时，仅向供应商提供对产品形状、规格、尺寸、外观要求方面的信息，由供应商自行生产。采购的过程中不涉及自身产品技术机密的泄露，未与供应商约定技术保密条款。

## **(二) 报告期内是否存在纠纷或产品质量问题**

报告期内，公司与石墨硬质复合毡相关客户及供应商不存在纠纷。

报告期内，2020年、2021年和2023年1-6月，公司不存在外购石墨硬质复合毡退换货的情形；2022年，公司外购石墨硬质复合毡存在少量因质量瑕疵而导致客户退换货的情形，退换货金额为13.22万元，占当期外购石墨硬质复合毡销售收入总额的比例为1.29%，金额和占比均较低。

除上述退换货涉及的外购石墨硬质复合毡外，公司其他外购石墨硬质复合毡不存在产品质量问题。

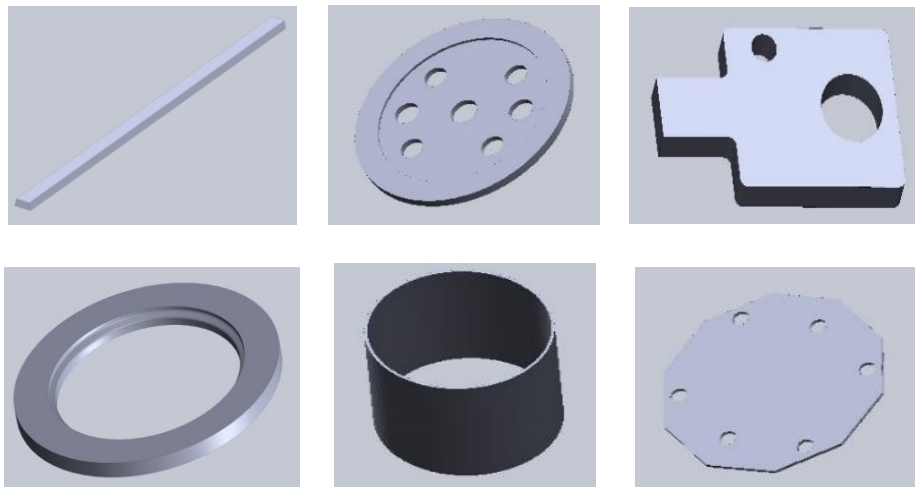
**二、结合发行人对不同石墨硬质软毡合作方的采购单价、发行人对外销售的定价模式，分析2022年外购单位成本下降但自产成本大幅上涨的原因，报告期内石墨硬质软毡毛利率大幅波动的原因**

## **(一) 公司向不同石墨硬质复合毡供应商的采购单价**

报告期内，公司向各石墨硬质复合毡供应商采购石墨硬质复合毡的采购单价情况如下：

序号	供应商	石墨硬质复合毡单价（万元/件）
<b>2023年1-6月</b>		
1	佛山市石金科技有限公司	0.12
2	辽宁明业碳材料有限公司	0.48
3	浙江星辉新材料科技有限公司	0.10
平均		<b>0.15</b>
<b>2022年度</b>		
1	辽宁明业碳材料有限公司	0.48
2	安徽弘昌新材料有限公司	0.76
3	浙江星辉新材料科技有限公司	0.14
4	佛山市石金科技有限公司	0.17
5	湖南搏盛天弘新材料技术有限公司	0.33
平均		<b>0.37</b>
<b>2021年度</b>		
1	湖南搏盛天弘新材料技术有限公司	0.39
<b>2020年度</b>		
1	湖南搏盛天弘新材料技术有限公司	0.41

如上表所示，公司向各家采购石墨硬质复合毡单价差异较大，主要系由于石墨硬质复合毡为定制化产品，公司向各家采购的石墨硬质复合毡形状、规格、尺寸、单件重量差异较大所致。不同形状、规格、尺寸的石墨硬质复合毡示例如下：



## （二）发行人对外销售的定价模式

报告期内，公司各类产品均采用市场化定价模式，以成本加成为基础，综合考虑市场供求关系、订单规模、交货周期、客户信誉等多种因素，与客户协商确定最终价格。

### （三）2022 年外购单位成本下降但自产成本大幅上涨的原因

2021 年和 2022 年，外购与自产石墨硬质复合毡的单位成本及变动情况对比如下：

项目	2022 年度		2021 年度
	数值	变动	数值
自产（万元/吨）	18.61	39.13%	13.38
外购（万元/件）	0.36	-7.22%	0.39

注：对于外购石墨硬质复合毡，公司仅对产品形状、规格、尺寸等要素进行检测、登记，未统计产品重量。故上表外购石墨硬质复合毡列示以“件”为单位的单位成本。

#### 1、2022 年外购石墨硬质复合毡成本下降的原因

外购石墨硬质复合毡以件计价。对于单件石墨硬质复合毡，由于产品的形状、规格、尺寸、单件重量差异较大，加工的难度和原材料的投入量差异较大，故以件数的口径计算外购石墨硬质复合毡的单价差异也较大。由于具体外购的石墨硬质复合毡存在上述差异，以件数计价的成本存在变动，导致 2022 年的单位成本略低于 2021 年。

#### 2、2022 年自产石墨硬质复合毡成本上升的原因

2022 年公司自产石墨硬质复合毡单位成本较 2021 年上涨 39.13%，主要原因是，公司生产石墨硬质复合毡既可以使用石墨软毡，也可以利用石墨软毡裁切后剩余的形状较为规整的边角余料，进行拼接成型。相比石墨软毡成品，边角余料成本较低。2020 年和 2021 年，公司石墨硬质复合毡产量相对较小，主要以边角余料为原材料；2022 年，随着石墨硬质复合毡产量的增加，符合条件的边角余料数量不足，且为满足客户及时交付的需求，缩短生产周期，公司使用石墨软毡成品作为原材料的比例上升为 53.87%，单位成本相应上升。发行人使用石墨软毡成品为原材料和以边角余料为原材料生产石墨硬质复合毡的情形分别示例如下：

### 石墨硬质复合毡（以石墨软毡成品为原材料）

### 石墨硬质复合毡（以边角余料为原材料）



生产石墨硬质复合毡所使用的边角余料，需要满足无破损、无粉化、无分层等条件。此外，根据客户订单对产品形状、规格、尺寸的具体需求，需要挑选形状相符、大小合适的边角余料。一般而言，符合条件的边角余料尺寸需要大于坯体的长度的 1/4 至 1/3。

从生产周期来看，以边角余料为原材料生产石墨硬质复合毡，需额外增加人力寻找形状、大小、厚度合适的边角余料，且拼接环节耗时较长，增加生产周期 1 周左右，难以满足客户交付要求，管理上也不经济。

#### （四）报告期内石墨硬质复合毡毛利率大幅波动的原因

报告期内，公司石墨硬质复合毡产品毛利率分别为 54.71%、71.17%、44.83% 和 43.91%，存在一定波动。由于报告期内，石墨硬质复合毡销售收入中自产占比分别为 71.78%、88.76%、71.22% 和 94.69%，占比较高，故石墨硬质复合毡产品毛利率波动主要由自产石墨硬质复合毡决定。具体分析如下：

报告期各期，公司自产石墨硬质复合毡销售均价、单位成本和毛利率情况如下：

单位：万元/吨

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数值	变动	数值	变动	数值	变动	数值
销售均价	41.58	-5.04%	43.78	-18.42%	53.67	17.67%	45.61
单位成本	22.82	22.63%	18.61	39.13%	13.38	-19.26%	16.57
毛利率	45.10%	-12.39%	57.49%	-17.58%	75.08%	11.40%	63.68%

报告期内，公司自产石墨硬质复合毡销售毛利率存在一定波动，具体分析如

下：

销售均价方面，公司石墨硬质复合毡主要根据下游客户的图纸进行定制化生产，形状、规格、尺寸差异较大，销售时合同一般约定按件或按套计价，而非按重量计价，由此导致按照重量口径的销售均价存在一定波动。

报告期内公司自产石墨硬质复合毡的单位成本存在一定波动，具体原因如下：

2021 年公司自产石墨硬质复合毡单位成本较 2020 年下降 19.26%，主要是由于 2021 年公司石墨硬质复合毡产销量增加，规模效应导致单位直接人工和制造费用下降所致。2021 年公司自产石墨硬质复合毡的销量为 33.08 吨，同比增长 152.22%，单位直接人工和制造费用合计由 2020 年的 13.35 万元/吨下降至 10.25 万元/吨所致，降幅为 3.10 万元/吨。

2022 年公司自产石墨硬质复合毡单位成本较 2021 年上涨 39.13%，主要原因是，公司生产石墨硬质复合毡既可以使用石墨软毡，也可以利用石墨软毡裁切后剩余的形状较为规整的边角余料，进行拼接成型。相比石墨软毡，边角余料成本较低。2020 年和 2021 年，公司石墨硬质复合毡产量相对较小，主要以边角余料为原材料；2022 年，随着石墨硬质复合毡产量的增加，符合条件的边角余料数量不足，公司使用石墨软毡成品的数量占比增长为 53.87%，使得单位成本上升。

2023 年 1-6 月，公司自产石墨硬质复合毡单位成本较 2022 年上涨 22.63%，主要系领用石墨软毡成品的比例进一步上升所致，由 2022 年的 53.87% 上升至 85.42%。

**三、区分黏胶基石墨软毡、PAN 基石墨软毡列示主要客户、销售单价、单位成本及毛利率，结合发行人在客户供应体系中所占份额、各期销售规模、定价及竞争策略等，分析同种产品对不同客户的毛利率差异及合理性**

#### **（一）发行人定价及竞争策略**

报告期各期，公司向主要客户的定价为市场化定价，以成本加成为基础，综合考虑市场供求关系、订单规模、交货周期、客户信誉等多种因素，与客户协商确定最终价格。

发行人始终将提供品质优良且具有价格优势的产品作为主要竞争策略。发行

人的议价能力主要体现为在同等报价下，发行人能够获得更高的供应份额。

**（二）区分黏胶基石墨软毡、PAN 基石墨软毡列示主要客户、销售规模、销售单价、单位成本、毛利率及产品在客户供应体系中所占份额**

报告期内，发行人黏胶基石墨软毡和 PAN 基石墨软毡的主要客户、销售收入、销售单价、单位成本、毛利率及产品在客户供应体系中所占份额列示如下：



单位：万元、万元/吨

产品	客户	2023年1-6月				2022年度				2021年度				2020年度				热场隔热碳材料产品占其采购同类产品的比例（注）
		销售收入	销售单价	单位成本	毛利率	销售收入	销售单价	单位成本	毛利率	销售收入	销售单价	单位成本	毛利率	销售收入	销售单价	单位成本	毛利率	
黏胶基石墨软毡	晶澳科技	2,447.56	/	12.25	/	3,689.22	/	16.66	/	2,793.41	/	20.54	/	/	/	/	/	50%-60%
	河南鑫摩	2,371.58	/	11.28	/	5,426.00	/	14.46	/	2,661.81	/	20.05	/	177.74	/	20.62	/	60%-70%
	协鑫科技	1,924.62	/	13.53	/	1,839.07	/	14.95	/	2,628.56	/	20.14	/	1,398.87	/	21.52	/	约70%
	隆基绿能	1,865.84	/	11.27	/	563.98	/	11.62	/	/	/	/	/	/	/	/	/	30%-40%
	上海骐杰	1,745.76	/	10.32	/	2,664.14	/	15.51	/	1,128.41	/	20.19	/	766.86	/	20.76	/	公司为同类产品第一大供应商
	安徽昱搏	781.47	/	11.56	/	2,547.36	/	14.95	/	2,268.23	/	20.39	/	295.22	/	21.72	/	约90%
	京运通	612.94	/	11.83	/	2,955.95	/	15.77	/	3,149.27	/	20.32	/	2,082.52	/	21.99	/	约50%
PAN基石墨软毡	双良节能	653.06	/	12.54	/	942.10	/	13.15	/	/	/	/	/	/	/	/	/	约20%
	河南鑫摩	587.27	/	10.80	/	1,599.04	/	12.45	/	141.38	/	10.06	/	2.21	/	13.13	/	50%-60%
	弘元绿能	580.48	/	11.07	/	1,243.92	/	13.15	/	1,328.42	/	14.30	/	1,311.36	/	12.29	/	50%以上
	京运通	58.81	/	15.51	/	967.45	/	13.31	/	1,275.23	/	14.36	/	269.58	/	13.86	/	约50%
	隆基绿能	43.65	/	12.83	/	1,607.97	/	12.17	/	1,756.66	/	10.75	/	1,994.75	/	10.95	/	30%-40%

注：发行人部分主要客户为集团公司（如京运通、阿特斯等），下属子公司较多，上表中占比为访谈主体对应的供应份额，具体访谈主体详见本回复“问题8/二/（一）/1、发行人与生产型客户签订的框架协议、各期供应份额变动”。

### （三）同种产品对不同客户的毛利率差异及合理性

#### 1、影响不同客户同类产品毛利率差异的主要因素

报告期内，发行人针对黏胶基石墨软毡垂直产业链布局逐步完善，单位成本呈下降趋势。报告期各期，受销售时点差异的影响，不同客户黏胶基石墨软毡单位成本存在一定的差异。

报告期内，受场地和生产设备的限制，PAN 基石墨软毡主要以 PAN 基碳毡为原材料，单位成本较为稳定。

报告期内，不同客户同类产品毛利率差异主要受销售单价的影响，而销售单价主要系受客户对产品品质的要求、议价能力、在市场价格变动幅度较大的情况下议价的频率等因素的影响。

#### 2、同种产品不同客户的毛利率差异及合理性

##### （1）黏胶基石墨软毡不同客户的毛利率差异及合理性分析

###### ①协鑫科技

报告期内，发行人向协鑫科技销售黏胶基石墨软毡的毛利率均较高，主要原因是，协鑫科技作为世界排名前三的硅片生产商，对产品品质、交货周期等要求较高，对产品质量问题处罚较严，售价较高。

报告期内，发行人向协鑫科技销售的黏胶基石墨软毡的主要技术指标与一般客户需求对比如下：

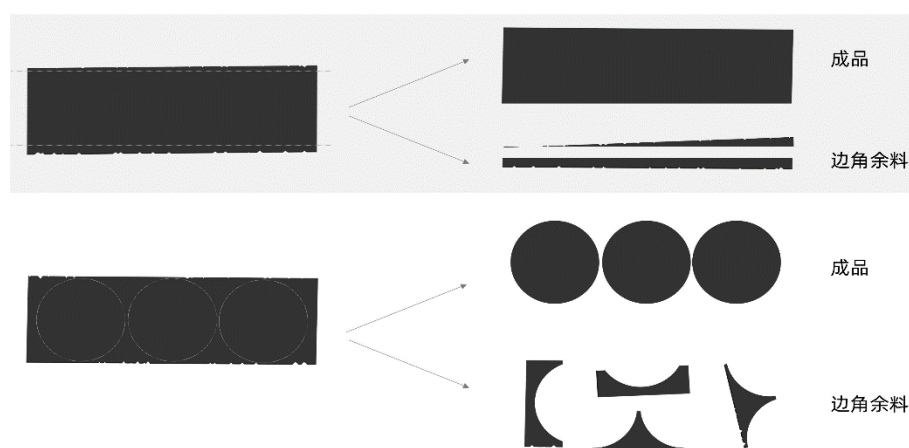
项目	灰分 (PPM)	导热系数 (w/(m·k))
一般客户	≤500	≤0.26
协鑫科技	≤400	0.08~0.14

###### ②京运通

报告期各期，发行人向京运通销售黏胶基石墨软毡的毛利率与黏胶基石墨软毡平均毛利率较为接近。2021 年，发行人向京运通销售黏胶基石墨软毡毛利率较 2020 年上升 8.66 个百分点，主要系 2021 年发行人向京运通销售黏胶基石墨软毡圆饼的比例大幅上升，裁切环节产生的边角余料比例较高，损耗较大，销售

定价较高所致。2020年和2021年，发行人向京运通销售黏胶基石墨软毡裁切成圆饼的销量占比分别为0.87%和28.27%，销售单价分别为46.36万元/吨和52.41万元/吨，二者变动趋势一致。

一般而言，相比方形，石墨软毡裁切成圆饼时产生的边角余料更多，如下图所示：



### ③晶澳科技和上海骐杰

报告期内，发行人向晶澳科技和上海骐杰销售黏胶基石墨软毡的毛利率总体较为稳定，呈现逐年小幅下降的趋势，主要系市场竞争加剧，销售价格逐年下降所致。

### ④隆基绿能

2023年1-6月，发行人向隆基绿能销售黏胶基石墨软毡的毛利率相对较低，主要系由于2020年和2021年，隆基绿能仅向发行人采购PAN基石墨软毡，未采购黏胶基石墨软毡。2022年下半年起，发行人为提高盈利空间，向隆基绿能主动推销毛利率更高的黏胶基石墨软毡产品，并采取了战略定价，销售价格较低。

### ⑤安徽昱搏

报告期内，发行人向安徽昱搏销售黏胶基石墨软毡的毛利率较低，主要系安徽昱搏为贸易商，由于贸易商需保留一定的利润空间，发行人向其销售的黏胶基石墨软毡的价格较低。

### ⑥河南鑫摩

报告期内，发行人向贸易商河南鑫摩销售黏胶基石墨软毡的毛利率相对较高，主要系河南鑫摩终端客户为全球第二大硅片生产企业 TCL 中环，对产品的品质要求较高，交期要求严格，定价较高所致。2022 年以来，河南鑫摩终端客户 TCL 中环业务快速发展，光伏硅片产量大幅增加，对黏胶基石墨软毡的品质和规模化交付能力要求较高，在热场隔热碳材料市场价格快速下降的趋势下，议价频率较低，产品价格相对较高，导致 2022 年和 2023 年 1-6 月发行人对河南鑫摩销售黏胶基石墨软毡的毛利率相对较高。

## (2) PAN 基石墨软毡不同客户的毛利率差异及合理性分析

报告期内，PAN 基石墨软毡主要客户毛利率主要呈现逐年下降的趋势，系市场竞争加剧销售价格下降所致。

### ①隆基绿能

报告期内，发行人向隆基绿能销售 PAN 基石墨软毡的毛利率较高，主要系由于隆基绿能向发行人采购的 PAN 基石墨软毡为定制化产品，其要求的纤维较细、密度更低，加工过程中容易发生断裂，生产工艺难度较大，故销售价格较高。具体情况如下：

项目	纤维直径 ( $\mu\text{m}$ )	密度 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )
一般客户	10-18	$\leq 0.14$
隆基绿能	7-12	$\leq 0.11$

### ②京运通

报告期内，公司向京运通销售 PAN 基石墨软毡的销售收入分别为 269.58 万元、1,275.23 万元、967.45 万元和 58.81 万元。

2020 年，发行人向京运通销售 PAN 基石墨软毡的毛利率相对较低，主要是由于京运通向发行人采购的产品以黏胶基石墨软毡为主，2020 年发行人首次向京运通批量供应 PAN 基石墨软毡，基于长期良好合作的考虑，报价相对较低。

2023 年 1-6 月，发行人向京运通销售 PAN 基石墨软毡的毛利率较高，主要原因是京运通采购量较小，仅 58.81 万元，且全部为圆饼，定价较高。

### ③河南鑫摩

2020 年和 2021 年，发行人向河南鑫摩销售 PAN 基石墨软毡的销售金额仅为 2.21 万元和 141.38 万元，受单个订单定价影响，毛利率波动较大。

2022 年，发行人向河南鑫摩销售 PAN 基石墨软毡的毛利率与 PAN 基石墨软毡平均毛利率较为接近。2023 年 1-6 月，发行人向河南鑫摩销售 PAN 基石墨软毡的毛利率高于同期 PAN 基石墨软毡平均毛利率，主要原因是，2023 年 1-6 月，发行人向河南鑫摩供货主要为整毡，未经过裁切环节，单位成本较低。

#### ④弘元绿能

2020 年，发行人向弘元绿能销售 PAN 基石墨软毡的毛利率与 PAN 基石墨软毡平均毛利率较为接近。2021 年和 2022 年，发行人向弘元绿能销售 PAN 基石墨软毡的毛利率较低，主要原因如下：

一方面，2021 年 6 月发行人包头子公司投产，存在拓展客户的客观需求；另一方面，弘元绿能包头子公司自 2019 年开始与发行人建立合作关系，合作情况良好。随着包头子公司一期、二期项目陆续投产，预计对热场隔热碳材料的需求较大，弘元绿能与发行人协商下调产品售价。为保持与弘元绿能的良好合作关系，持续获取其订单，发行人向弘元绿能销售 PAN 基石墨软毡采取了战略定价，销售单价较低，毛利率也较低。

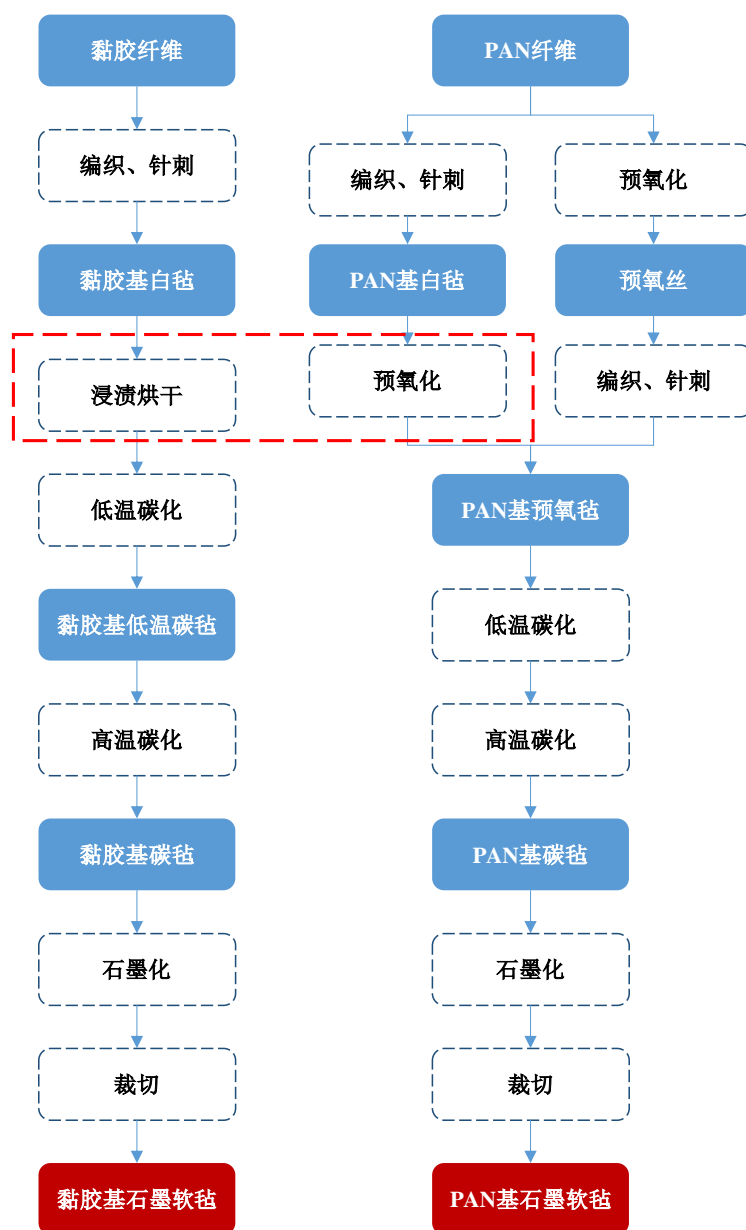
#### ⑤双良节能

双良节能为发行人 2021 年第四季度新开拓客户，2021 年 9 月双良节能包头子公司一期 20GW 项目投产，预计未来对热场隔热碳材料的需求较大，为持续获取其订单，发行人向双良节能销售 PAN 基石墨软毡采取了战略定价，销售单价较低，毛利率也较低。

**四、说明在产业链垂直化布局中，黏胶基石墨软毡、PAN 基石墨软毡等不同产品的技术难点和差异；结合报告期内采购 PAN 基碳毡的金额及比例持续上升的原因，中间原材料与初级原材料的成本对比、主要竞争对手的成本管控方式、报告期内产品销售价格下滑，分析 PAN 基石墨软毡毛利率是否存在进一步下滑风险**

(一) 在产业链垂直化布局中，黏胶基石墨软毡、PAN 基石墨软毡产品的技术难点和差异

以黏胶纤维、PAN 纤维等碳纤维原丝为原材料生产黏胶基/PAN 基石墨软毡的工序对比情况如下：



从上图可知，以相应的碳纤维原丝为原材料生产黏胶基石墨软毡、PAN 基石墨软毡，工序上的差异主要体现在浸渍烘干和预氧化环节，上述环节的技术难点对比如下：

产品类别	差异工序	技术难点	发行人核心技术
黏胶基石墨软毡	浸渍烘干	浸渍烘干环节使用催化剂配方、纯度和浓度的不同，直接影响黏胶基材料在后续低温碳化环节的反应效率、收率和纯度。根据产品特性，研制特定浓度、纯度的新型催化剂是该环节主要的技术难点	高纯黏胶基材料前端制备技术
PAN 基石墨软毡	预氧化	PAN 基织物的预氧化在有氧环境中进行，传统工艺为间歇式生产模式，生产过程中容易出现热量积聚，导致产品热失控，出现着火等现象。为避免上述现象，通常需要经过多次恒温及缓慢升温处理，加工周期较长，生产效率较低。如何有效解决热量积聚和热失控问题，缩短工艺时间，提高生产效率为该环节的主要技术难点	PAN 基织物材料连续预氧化技术

(二) 结合报告期内采购 PAN 基碳毡的金额及比例持续上升的原因，中间原材料与初级原材料的成本对比、主要竞争对手的成本管控方式、报告期内产品销售价格下滑，分析 PAN 基石墨软毡毛利率是否存在进一步下滑风险

### 1、报告期内采购 PAN 基碳毡的金额及比例持续上升的原因

报告期各期，PAN 基石墨软毡生产所用各类原材料采购情况如下：

单位：万元

原材料类别	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
PAN 纤维	199.58	4.06%	294.51	3.91%	-	-	-	-
PAN 基白毡	129.56	2.64%	178.21	2.37%	32.41	0.61%	161.35	5.35%
预氧丝	523.44	10.65%	508.05	6.75%	-	-	-	-
PAN 基预氧毡	1,287.34	26.18%	889.29	11.81%	1,341.29	25.39%	1,341.29	44.50%
PAN 基碳毡	2,776.88	56.48%	5,658.02	75.16%	3,908.30	73.99%	1,511.72	50.15%
<b>合计</b>	<b>4,916.80</b>	<b>100.00%</b>	<b>7,528.08</b>	<b>100.00%</b>	<b>5,282.00</b>	<b>100.00%</b>	<b>3,014.36</b>	<b>100.00%</b>

2020 年至 2022 年，公司 PAN 基碳毡采购金额及占比不断上升，主要原因是，2020 年和 2022 年公司碳化环节产能不足，主要用于满足黏胶基石墨软毡的生产。PAN 基碳毡经石墨化工序加工后即可得到 PAN 基石墨软毡，报告期内，发行人为了提高 PAN 基石墨软毡的生产效率和产量，使用 PAN 基碳毡作为原材料的比例增加。

2023 年 1-6 月，公司持续拓展液流电池电极材料业务，液流电池毡产品使用

主要原材料为 PAN 基预氧毡和预氧丝，导致 PAN 基预氧毡和预氧丝的采购金额占比较 2022 年有所上升，PAN 基碳毡采购金额的比例相应下降。

## 2、中间原材料与初级原材料的成本对比

从 PAN 纤维到 PAN 基石墨软毡，需经过编织、针刺、预氧化、低温碳化、高温碳化、石墨化等多个生产环节，每个环节都会存在一定的重量损耗，具体如下：

产品类别	对应工序	该工序重量损耗区间	
PAN 基石墨软毡	编织针刺	0%~5%	A
	预氧化	2%~5%	B
	低温碳化及高温碳化	50%~55%	C
	石墨化	8%~15%	D

注：上表中各工序重量损耗区间数据根据《碳纤维及其应用技术》（贺福 编著）相关内容及行业经验数据确定。

以 2022 年 PAN 纤维的采购单价 0.27 万元/吨为基础，考虑各生产工序的重量损耗率和 2022 年相应的生产成本，测算自产各中间原材料、最终产品 PAN 基石墨软毡的成本情况，与 2022 年各中间原材料的采购单价对比情况如下：

单位：万元/吨

各类原材料	以 PAN 纤维为起点，后续需经过的生产工序	外购成本 ①	自产单位成本区间（以 PAN 纤维为起点，到该阶段原材料）②	成本差异 （①-②）
PAN 基白毡	编织针刺	2.28	0.46-0.47	1.81-1.82
PAN 基预氧毡	编织针刺、预氧化	4.48	1.72-1.74	2.74-2.76
PAN 基碳毡	编织针刺、预氧化、低温碳化及高温碳化	7.64	5.35-5.78	1.86-2.29
<b>PAN 基石墨软毡 （最终产品）</b>	<b>编织针刺、预氧化、低温碳化及高温碳化、石墨化</b>	<b>/</b>	<b>6.39-7.37</b>	<b>/</b>

注：（1）PAN 基白毡自产单位成本区间= PAN 纤维外购成本/（1-编织针刺工序的重量损耗区间 A）+编织针刺工序的单位生产成本；

（2）PAN 基预氧毡自产单位成本区间= PAN 基白毡自产单位成本区间/（1-预氧化工序的重量损耗区间 B）+预氧化工序的单位生产成本；

（3）PAN 基碳毡自产单位成本区间= PAN 基预氧毡自产单位成本区间/（1-低温碳化及高温碳化工序的重量损耗区间 C）+低温碳化及高温碳化工序的单位生产成本；

（4）PAN 基石墨软毡自产单位成本区间= PAN 基碳毡自产单位成本区间/（1-石墨化工序的重量损耗区间 D）+石墨化工序的单位生产成本。



由上表可知，以 PAN 纤维开始进行生产可较大幅地降低节省原材料的成本，测算以 PAN 纤维为原材料生产的 PAN 基石墨软毡成本为 6.39-7.37 万元/吨。

### 3、主要竞争对手的成本管控方式

由于具体成本管控方式为各家商业机密，主要竞争对手均未披露，公司无法获知。但从整个高温热场隔热碳材料行业来看，成本管控的方式包括：

- (1) 垂直产业链布局，将生产环节向上游延伸，降低原材料的成本；
- (2) 升级改造生产设备，提高设备的生产效率、降低单位能耗；
- (3) 提高工艺技术，降低生产环节的损耗。

公司均已采取上述方式进行降本增效。

### 4、报告期内 PAN 基石墨软毡产品销售价格变动情况

报告期内，公司 PAN 基石墨软毡销售价格变动情况如下：

单位：万元/吨

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售价格	14.13	16.23	18.08	18.08
价格同比变动	-12.90%	-10.26%	0.02%	/

报告期内，公司 PAN 基石墨软毡产品的销售价格主要呈现下降趋势。2021 年，PAN 基石墨软毡销售价格基本与 2020 年持平；2022 年，PAN 基石墨软毡销售价格同比下降 10.26%。

### 5、PAN 基石墨软毡毛利率是否存在进一步下滑风险

报告期内，PAN 基石墨软毡的毛利率分别为 33.82%、27.35%、21.68% 和 13.07%，呈下降趋势。2021 年，公司 PAN 基石墨软毡毛利率较 2020 年下降 6.47 个百分点，主要是由于单位成本增加所致。2021 年，公司 PAN 基产品相关原材料中，PAN 基碳毡的采购比例由 2020 年的 50.15% 上升至 73.99%，PAN 基碳毡使用占比上升导致单位成本上升。2022 年和 2023 年 1-6 月，公司 PAN 基石墨软毡毛利率分别同比下降 5.68 个百分点和 8.61 个百分点，主要是由于行业竞争加剧导致销售均价下降所致。

以 2022 年 PAN 纤维的采购价格及各生产工序的生产成本进行测算，若公司使用 PAN 纤维生产 PAN 基石墨软毡，则 PAN 基石墨软毡的成本为 6.39-7.37 万元/吨。若未来 PAN 基石墨软毡的销售降至 10 万元/吨，则 PAN 基石墨软毡的仍有 26.30%至 36.10%的毛利率空间。

公司已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（四）财务风险”中更新披露如下：

“1、毛利率下降的风险

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 44.44%、48.29%、46.22%和 41.30%，其中黏胶基石墨软毡毛利率分别为 50.94%、51.84%、53.12%和 47.30%，PAN 基石墨软毡毛利率分别为 33.82%、27.35%、21.68%和 13.07%。

报告期内，发行人主要产品价格呈下降趋势。以 2022 年为基准，在其他条件保持不变的前提下，发行人产品价格变动对发行人综合毛利率影响如下：

单位：万元

项目	2022 年度	价格变动幅度			
		10%	5%	-5%	-10%
营业收入	43,864.69	48,251.15	46,057.92	41,671.45	39,478.22
营业成本	23,615.66	23,615.66	23,615.66	23,615.66	23,615.66
综合毛利率	44.76%	51.06%	48.73%	43.33%	40.18%
毛利率变动百分点	/	6.30	3.96	-1.43	-4.58

随着下游市场竞争的加剧，客户对产品质量、性能要求的提高，如果市场价格进一步下降，公司的产品、技术和生产工艺不能及时创新，且公司降本增效未达预期，则公司存在主营业务毛利率无法维持较高水平甚至下降的风险，对公司的盈利能力和经营业绩造成不利影响。”

五、结合黏胶基石墨软毡行业竞争对手产能扩张情况、下游行业产能过剩、供需变动、发行人对主要客户的议价能力，分析黏胶基石墨软毡销售价格下滑是否会持续；结合原材料价格变动及发行人成本控制措施，分析黏胶基石墨软毡毛利率是否存在快速下滑风险，并进行针对性风险提示

**（一）结合黏胶基石墨软毡行业竞争对手产能扩张情况、下游行业产能过剩、供需变动、发行人对主要客户的议价能力，分析黏胶基石墨软毡销售价格下滑是否会持续**

报告期各期，发行人黏胶基石墨软毡销售均价分别为 43.74 万元/吨、41.87 万元/吨、31.62 万元/吨和 21.96 万元/吨，呈逐年下降趋势。未来黏胶基石墨软毡销售价格存在进一步下滑的可能，但持续下滑的可能性较小，且下滑空间有限，主要原因如下：

### **1、下游光伏行业发展前景良好**

光伏行业作为助力国家实施碳达峰行动方案，促进可持续发展的主要行业之一，受到国家产业政策支持，未来发展前景良好。根据中国光伏行业协会于 2023 年 2 月发布的《2022 年光伏行业发展回顾与 2023 年形势展望》，2023 年至 2030 年期间，全球光伏新增装机量将出现明显增长，2023 年、2025 年和 2030 年全球光伏新增装机量将分别达到 280~330GW、324~386GW 和 436~516GW。

光伏产业的健康发展将带来对黏胶基石墨软毡的长期稳定需求。

### **2、光伏硅片产量仍有较大的提升空间**

报告期内，发行人黏胶基石墨软毡主要用于光伏晶硅制造热场系统。光伏硅片未来产量的增长空间、供需关系直接决定黏胶基石墨软毡的市场需求和价格走势。从光伏硅片的市场需求来看，根据组件产量与装机量 1.2:1 的容配比以及从硅片到组件端 5%的损耗率计算，2023 年、2025 年和 2030 年新增装机量对应的硅片需求量预计将分别达到 354~417GW、409~488GW 和 551~652GW。

从光伏硅片的市场供给来看，根据中国光伏行业协会发布的《2022-2023 年中国光伏产业发展路线图》，2022 年度我国硅片产量约为 357GW，其中 166mm 及以下尺寸硅片占比约为 17.2%，即 61GW，随着光伏硅片向着大尺寸方向发展，该部分产能将自 2022 年开始逐步沦为落后、低效产能。扣除上述低效产能影响后，2022 年我国大尺寸光伏硅片年产量约为 296GW，相比 2023 年 354~417GW 的市场需求存在一定缺口。对于 2025 年及以后的市场需求而言，光伏硅片产量仍有较大的提升空间。

### 3、黏胶基石墨软毡行业竞争对手产能扩张有限

目前行业内仅少数企业完成了黏胶基石墨软毡的垂直产业链布局，具备黏胶基石墨软毡的全工序生产能力，能够实现黏胶基石墨软毡的低成本制备。对于行业内一般企业而言，目前的市场价格已接近其生产成本，价格继续下滑将导致部分生产企业无法盈利。根据市场调查情况，除发行人和安徽弘昌外，其他同行业公司暂无规模化扩张计划。在此背景下，若黏胶基石墨软毡市场价格进一步下滑导致部分生产企业因无法盈利而退出，市场供需关系将发生变化，市场价格继续下行的空间有限。

此外，发行人黏胶基石墨软毡销售价格随行就市，整体议价空间较小。发行人对主要客户的议价能力主要体现为在同等报价下，发行人能够获得更高的供应份额。报告期内，发行人市场占有率逐年提升。

综上所述，未来黏胶基石墨软毡销售价格存在进一步下滑的可能，但持续下滑的可能性较小，且下滑空间有限。

针对主要产品销售价格进一步下滑的风险，发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（三）特别风险提示”和“第三节 风险因素”之“二、与行业相关的风险”中做了相应的风险提示。

**（二）结合原材料价格变动及发行人成本控制措施，分析黏胶基石墨软毡毛利率是否存在快速下滑风险，并进行针对性风险提示**

#### 1、原材料市场价格变化及发行人成本控制措施

报告期内发行人生产黏胶基石墨软毡的原材料主要为黏胶纤维、黏胶基白毡等，对应的初级原材料为黏胶纤维。自 2022 年以来，黏胶纤维市场价格整体呈下降趋势，具体如下：

2022年以来黏胶纤维市场价格（万元/吨）



数据来源：锦桥纺织网、wind 资讯

发行人的主要成本控制措施如下：（1）通过垂直产业链布局，提高黏胶纤维等初级原材料的使用比例，降低材料成本；（2）通过设备创新设计及工艺优化，提高生产效率、节能降耗，降低单位成本。

## 2、分析黏胶基石墨软毡毛利率是否存在快速下滑风险，并进行针对性风险提示

一方面，发行人通过垂直产业链布局，逐步提高黏胶纤维、黏胶基白毡等初级原材料的使用比例，有效降低了黏胶基石墨软毡的材料成本。另一方面，发行人通过对装备的创新设计以及工艺的改进，有效提高了黏胶基石墨软毡的生产效率，降低了生产成本。报告期各期，发行人黏胶基石墨软毡单位成本分别为 21.46 万元/吨、20.16 万元/吨、14.82 万元/吨和 11.57 万元/吨，逐年下降。

得益于发行人上述成本控制措施的有效实施，报告期内，在黏胶基石墨软毡市场价格逐年下降的背景下，发行人黏胶基石墨软毡毛利率整体保持稳定，分别为 50.94%、51.84%、53.12%和 47.30%。未来，随着发行人垂直产业链布局的继续深入，发行人黏胶基石墨软毡生产成本有望进一步下降，因此，发行人黏胶基石墨软毡毛利率快速下滑风险较小。

针对黏胶基石墨软毡毛利率进一步下滑的风险，发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（四）财务风险”之“1、

毛利率下降的风险”中做了相应的风险提示。

六、结合发行人与可比公司相同/类似产品的单价、单位成本、原材料类别、生产工艺、应用领域的具体差异情况，进一步分析发行人毛利率低于可比公司的原因，2021年发行人毛利率变动趋势与可比公司相反的合理性

(一) 发行人与可比公司相同/类似产品的单价、单位成本、原材料类别、生产工艺、应用领域的具体差异情况

1、报告期内发行人与可比公司同类或类似产品的单价、单位成本和毛利率情况

报告期内，发行人与可比公司同类或类似产品的单价、单位成本和毛利率对比情况如下：

单位：万元/吨

公司	同类或类似产品	项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
金博股份	热场系列产品	单价	未披露	58.34	86.02	93.48
		单位成本	未披露	30.49	36.77	34.60
		毛利率	36.35%	47.74%	57.25%	62.98%
中天火箭	碳/碳热场材料	单价	未披露	58.90	81.89	142.26
		单位成本	未披露	49.46	61.45	97.03
		毛利率	4.99%	16.02%	24.96%	31.79%
光威复材	碳纤维及织物	单价	未披露	63.62	69.61	63.06
		单位成本	未披露	21.44	20.85	15.59
		毛利率	60.94%	66.31%	70.05%	75.28%
中简科技	碳纤维及其织物	单价	未披露	262.71	263.78	335.20
		单位成本	未披露	62.63	60.47	54.02
		毛利率	77.65%	76.16%	77.07%	83.88%
中复神鹰	碳纤维	单价	未披露	21.12	18.94	14.03
		单位成本	未披露	11.02	11.15	7.97
		毛利率	38.36%	47.85%	41.15%	43.15%
平均值	/	单价	/	<b>92.94</b>	<b>104.05</b>	<b>129.61</b>
		单位成本	/	<b>35.01</b>	<b>38.14</b>	<b>41.84</b>
		毛利率	<b>43.66%</b>	<b>50.82%</b>	<b>54.10%</b>	<b>59.42%</b>
公司	黏胶基石墨软	单价	21.96	31.62	41.87	43.74

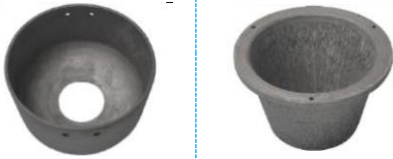

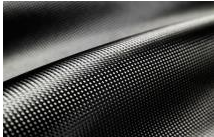
公司	同类或类似产品	项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
	毡	单位成本	11.57	14.82	20.16	21.46
		毛利率	47.30%	53.12%	51.84%	50.94%
	PAN基石墨软毡	单价	14.13	16.23	18.08	18.08
		单位成本	12.29	12.71	13.14	11.96
		毛利率	13.07%	21.68%	27.35%	33.82%
	自产石墨硬质复合毡	单价	41.58	43.78	53.67	45.61
		单位成本	22.82	18.61	13.38	16.57
		毛利率	45.10%	57.49%	75.08%	63.68%
	高温热场隔热碳材料	毛利率	42.27%	46.43%	48.29%	44.44%

注：金博股份、中简科技未披露2023年1-6月分产品毛利率情况，此处以主营业务毛利率替代，以下相同。

由上表所知，各可比公司产品单价、单位成本差距较大，毛利率也存在一定的差异，单价、单位成本、毛利率均不具有直接可比性。

## 2、原材料类别、生产工艺、应用领域的具体差异情况

发行人主要产品与可比公司同类或类似产品原材料、生产工艺、应用领域等具体差异如下：

公司名称	主要相似产品		主要原材料	主要生产工艺流程	应用领域
金博股份			碳纤维	①碳纤维经过织布、成网、准三维成型、复合针刺等技术，形成碳纤维预制体（毛坯）； ②甲烷经过高温裂解，分解出碳和氢； ③碳沉积附着于 <b>预制体</b> 中的碳纤维上，形成碳/碳复合材料； ④碳/碳复合材料在2200度以上的高温中纯化和石墨化	光伏行业
中天火箭	热场系列产品（坩埚、导流筒等）		碳纤维预制体		碳/碳热场材料主要用于光伏行业
光威复材			碳纤维、丙烯腈等	①丙烯腈通过聚合，形成聚丙烯腈； ②聚丙烯腈通过喷丝、凝固、干燥等纺丝环节形成碳纤维原丝（PAN纤维）； ③碳纤维原丝经过预氧化、碳化、	国防军工（航空航天、电子通讯等），民用（风电叶片等）
中简科技	碳纤维	碳纤维织物	丙烯腈		航空航天及中高端民用

公司名称	主要相似产品	主要原材料	主要生产工艺流程	应用领域
中复神鹰	 <p>碳纤维</p>		石墨化等环节形成碳纤维、石墨纤维； ④ <b>碳纤维</b> 经编织后形成碳纤维织物	休闲体育、碳/碳复合材料、风电叶片、压力容器等
发行人	 <p>黏胶基石墨软毡      PAN 基石墨软毡</p>	碳纤维原丝、白毡、低温碳毡、预氧毡、碳毡等	① <b>碳纤维原丝</b> （黏胶纤维、PAN 纤维）经过编织、针刺，形成白毡； ② <b>白毡</b> 经浸渍烘干、低温碳化（或预氧化）形成低温碳毡、预氧毡； ③ <b>低温碳毡、预氧毡</b> 经高温碳化形成碳毡； ④ <b>碳毡</b> 经石墨化形成石墨软毡	光伏行业

如上表所示，公司主要产品、原材料、主要生产工艺流程、应用领域等方面与同行业可比公司均有一定差异。

## （二）发行人毛利率低于可比公司的原因

报告期内，公司高温热场隔热碳材料的毛利率分别为 44.44%、48.29%、46.43% 和 42.27%，低于同行业可比公司相似产品毛利率的平均值，主要系光威复材、中简科技碳纤维及织物产品毛利率较高。发行人高温热场隔热碳材料产品与光威复材、中简科技碳纤维及织物产品差异较大，具体分析如下：

公司高温热场隔热碳材料主要原材料系碳纤维原丝、白毡、低温碳毡、预氧毡、碳毡等，若以最初级的原材料碳纤维原丝进行生产，生产工序分别为编织针刺、浸渍烘干、低温碳化（预氧化）、高温碳化、石墨化等环节。

光威复材、中简科技主要产品为碳纤维和碳纤维织物，原材料为丙烯腈，生产环节中通过丙烯腈的聚合、喷丝、凝固、干燥等纺丝环节才形成发行人的初级原材料，即碳纤维原丝；碳纤维原丝还需经过预氧化、碳化、石墨化等环节形成碳纤维、石墨纤维；碳纤维织物还需要将碳纤维编织，最终形成碳纤维织物。由于光威复材、中简科技生产工序较多，生产过程中产生的附加值较高，毛利率也较高。



### (三) 2021 年发行人毛利率变动趋势与可比公司相反的合理性

2021 年，发行人高温热场隔热碳材料产品毛利率由 2020 年的 44.44% 增长为 48.29%。同行业可比公司相似产品的毛利率均有所下降，与公司高温热场隔热碳材料产品毛利率产品变动趋势相反，原因具体分析如下：

#### 1、发行人热场隔热碳材料产品毛利率上升的原因

2021 年，发行人高温热场隔热碳材料产品较 2020 年有所上升，主要得益于毛利率较高的黏胶基石墨软毡销售收入占比的上升及黏胶基石墨软毡产品本身毛利率的小幅上升。2020 年和 2021 年，发行人黏胶基石墨销售收入占高温热场隔热碳材料收入的比例及毛利率情况如下：

项目	2021 年度		2020 年度
	比例	变动	比例
黏胶基石墨软毡收入占比	73.64%	19.11%	54.53%
黏胶基石墨软毡毛利率	51.84%	0.90%	50.94%
高温热场隔热碳材料毛利率	48.29%	3.85%	44.44%

如上表所示，2021 年黏胶基石墨软毡销售收入占比及黏胶基石墨软毡产品毛利率均有所上升。

#### (1) 2021 年黏胶基石墨软毡销售收入占比上升的原因

相比于 PAN 基石墨软毡，黏胶基石墨软毡具有更优异的保温隔热综合性能，应用于光伏热场隔热领域具有一定的优势。近年来，光伏行业发展迅速，来自光伏领域的需求旺盛，黏胶基石墨软毡订单增长迅速，因此，2021 年黏胶基石墨软毡销售收入占比有所上升。

#### (2) 黏胶基石墨软毡毛利率小幅上升的原因

2020 年和 2021 年，公司黏胶基石墨软毡销售均价、单位成本和毛利率变动情况如下：

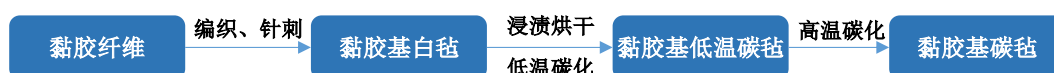
单位：万元/吨

项目	2021 年度		2020 年度
	数值	变动	数值

销售均价	41.87	-4.28%	43.74
单位成本	20.16	-6.04%	21.46
毛利率	51.84%	0.90%	50.94%

如上表所示，黏胶基石墨软毡在售价下降的情况下，毛利率小幅上升，主要系公司垂直产业链布局的逐步完善，生产黏胶基石墨软毡的过程中使用初级原材料的比例上升，单位成本下降所致。

公司黏胶基石墨软毡生产可以使用黏胶纤维、黏胶基白毡等初级原材料，也可以使用黏胶基低温碳毡、黏胶基碳毡等原材料，各类原材料之间的关系如下：



黏胶基低温碳毡和黏胶基碳毡系由黏胶纤维或黏胶基白毡进一步加工而成，黏胶纤维和黏胶基白毡单价低于黏胶基低温碳毡和黏胶基碳毡等中间原材料。

2020 年和 2021 年，黏胶基石墨软毡生产所用各类原材料采购情况如下：

单位：万元

原材料类别	2021 年度		2020 年度	
	采购金额	占比	采购金额	占比
黏胶基白毡	5,483.97	69.42%	1,165.40	46.56%
黏胶基低温碳毡和 黏胶基碳毡	2,415.88	30.58%	1,337.80	53.44%
<b>合计</b>	<b>7,899.85</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,503.20</b>	<b>100.00%</b>

2021 年，随着新厂房投入使用，前端浸渍烘干、低温碳化等设备陆续投产，公司使用初级黏胶基类原材料黏胶基白毡的比例增加，由此导致原材料成本下降，进而使得黏胶基石墨软毡单位成本下降。

## 2、2021 年，同行业可比公司毛利率下降的原因

光威复材、中简科技碳纤维及织物产品主要应用于国防军工（航空航天、电子通讯等），民用（风电叶片等）等领域，中复神鹰碳纤维产品主要应用于休闲体育、碳/碳复合材料、风电叶片、压力容器等领域，与发行人热场隔热碳材料差异较大，毛利率变动的原因不具有可比性。

金博股份热场系列产品和中天火箭碳/碳热场材料系同类产品，与发行人热场隔热碳材料均主要应用于光伏行业。2020年和2021年，中天火箭碳/碳热场材料产品和金博股份热场系列产品单价分别为142.26万元/吨、81.89万元/吨和93.48万元/吨、86.02万元/吨，均有所下降，系产品毛利率下降的主要原因。2021年，发行人热场隔热碳材料销售价格下降与金博股份热场系列产品和中天火箭碳/碳热场材料销售价格下降趋势一致。

综上所述，2021年，发行人毛利率变动趋势与同行业可比公司相反，具有合理性。

### 七、结合收入规模、主要客户、原材料价格等，分析2022年液流电池电极材料毛利率较高、其他碳基材料及制品毛利率为负的原因

2022年，公司液流电池电极材料和其他碳基材料及制品的对比如下：

项目	液流电池电极材料	其他碳基材料及制品
销售收入（万元）	257.16	123.21
毛利率	52.01%	-38.46%
主要具体产品	液流电池电极毡	碳/碳预制体等
主要客户	开封时代	宜兴市碳诺复合材料科技有限公司等
原材料类别	PAN基预氧毡	碳纤维
原材料采购单价（万元/吨）	4.48	14.74
生产主体	米格新材	江苏瑞世
生产流程	PAN基预氧毡经低温碳化、高温碳化、石墨化、活化、裁切后形成液流电池电极毡	碳纤维经过织布、成网、准三维成型、复合针刺等技术，形成碳纤维预制体

2022年，液流电池电极材料毛利率较高，主要系由于近年来，在双碳目标的指引下，以风光发电为代表的新能源装机规模快速增加，大幅提升了新能源电力的消纳需求。风、光等新能源的不稳定性，意味着与之配套的储能设备，需要灵活调节储存能量总量以及提供能量的功率。液流电池因系统设计中灵活性和可拓展性较强，电解液价格低廉易得、各类材料可回收利用等特点，在大型电化学储能领域受到重视。公司作为液流电池电极材料这一新兴领域的参与者，竞争对手相对较少，议价能力相对较强，使得毛利率较高。

2022 年，其他碳基材料及制品销售收入主要系发行人子公司江苏瑞世生产的碳/碳预制体收入。江苏瑞世于 2022 年 3 月设立，主要产线于 2022 年下半年搭建，相关产品于 12 月开始销售。由于碳/碳预制体为发行人新产品，生产工艺尚在提高过程中，产能未全部释放，导致单位成本较高，进而导致毛利率为负。

## 八、中介机构核查程序及核查意见

### （一）核查程序

针对上述事项，保荐人执行了以下核查程序：

1、获取发行人采购明细，了解向各石墨硬质复合毡供应商的采购数量与采购金额，通过发行人采购部门了解外购石墨硬质复合毡的定价机制和验收程序与验收条件；

2、获取石墨硬质复合毡的销售与采购合同，了解是否对产品相关技术等方面存在保密条款、产品验收相关条款；通过网络查询和对相关主要客户、供应商的实地走访了解是否存在诉讼或纠纷；获取退换货明细，了解外购石墨硬质复合毡的退换货情况并计算退换货的金额和比例；

3、计算发行人向不同供应商采购石墨硬质复合毡的单价，通过访谈发行人销售人员，了解外购石墨硬质复合毡对外销售的定价模式；获取收入成本明细表、石墨硬质复合毡生产领料明细，计算自产石墨硬质复合毡的单位成本各项构成，分析各项构成变化及变化原因、自产石墨硬质复合毡成本、毛利率变化的原因及合理性；

4、对发行人主要客户进行实地走访或获取客户确认函，了解发行人产品在客户所采购的同类产品的占比情况；通过收入明细表获取黏胶基石墨软毡、PAN 基石墨软毡的主要客户及销售单价、成本、毛利率情况；通过访谈发行人销售人员了解发行人的定价与竞争策略、向不同客户销售不同产品的价格、毛利率差异原因，分析差异的合理性。

5、访谈发行人研发负责人，了解黏胶基石墨软毡、PAN 基石墨软毡等不同产品的技术难点和差异，了解石墨软毡各生产环节重量损耗率；访谈发行人生产人员，了解采购 PAN 基碳毡的金额及比例上升的原因和公司及行业内成本管控

的方式；获取成本计算单，通过成本计算单获取各生产环节的生产成本，并计算通过初级原材料生产的成本，与各中间原材料采购单价进行对比；分析 PAN 基石墨软毡期后销售的价格变动趋势及成本下降的空间，判断毛利率是否存在进一步下降的风险；

6、通过公开渠道，了解发行人主要竞争对手的产能情况及扩产计划；

7、查询同行业可比公司相似产品的单价、单位成本、原材料、生产工艺及应用领域，并与发行人产品进行对比分析发行人毛利率及毛利率变动与同行业可比公司差异的原因；

8、获取液流电池电极材料、其他碳基材料及制品的收入、成本、毛利率情况，分析相关产品的成本构成；访谈财务总监，了解相关产品毛利率差异的原因；查询液流电池领域相关研究报告，判断发行人液流电池电极材料产品行业地位；了解子公司江苏瑞世设立及发展历史、主要生产线的搭建时间等，分析碳/碳预制品产品成本较高的原因。

## （二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、（1）发行人已说明石墨硬质复合毡外购后销售的具体情况；（2）石墨硬质复合毡采购的过程中不涉及自身产品技术机密的泄露，未与供应商约定技术保密条款；（3）报告期内，发行人与相关合作方不存在纠纷或产品质量问题；

2、（1）公司向各家采购石墨硬质复合毡单价差异较大，主要系由于石墨硬质复合毡为定制化产品，公司向各家采购的石墨硬质复合毡形状、规格、尺寸、单件重量差异较大所致；（2）发行人对外销售主要采用市场化定价模式，以成本加成为基础，综合考虑市场供求关系、订单规模、交货周期、客户信誉等多种因素，与客户协商确定最终价格；（3）2022 年外购石墨硬质复合毡单位成本下降主要系产品形状、规格、尺寸差异所致；自产成本上升主要是由于生产使用石墨软毡成品的比例上升所致；（4）2021 年石墨硬质复合毡毛利率上升主要系由于规模效应使得单位直接人工和制造费用下降所致，2022 年石墨硬质复合毡毛利率下降主要系由于生产使用石墨软毡成品的比例上升所致；（5）报告期内，

发行人石墨硬质复合毡毛利率波动具有合理性；

3、（1）发行人已列示黏胶基石墨软毡、PAN 基石墨软毡主要客户、销售单价、单位成本及毛利率、发行人产品所占份额、销售规模；（2）发行人定价系市场化定价，以成本加成为基础，综合考虑市场供求关系、订单规模、交货周期、客户信誉等多种因素，与客户协商确定最终价格；（3）发行人以提供品质优良且具有价格优势的产品作为主要竞争策略；（4）报告期内，发行人同种产品对不同客户毛利率差异的原因具有合理性；

4、（1）发行人已说明在产业链垂直化布局中，黏胶基石墨软毡、PAN 基石墨软毡等不同产品的技术难点和差异；（2）报告期内，发行人采购 PAN 基碳毡的金额及比例持续上升系由于公司碳化环节产能不足，主要用于满足黏胶基石墨软毡的生产；（3）经测算，以初级原材料 PAN 纤维进行生产各中间原材料的成本低于各中间原材料的采购单价；（4）行业内成本管控的方式包括垂直产业链布局、升级改造生产设备、提高工艺技术等；（5）报告期内，PAN 基石墨软毡销售价格呈现逐年下降的趋势，若发行人进行生产工序的前置可降低 PAN 基石墨软毡单位成本；（6）发行人已针对 PAN 基石墨软毡毛利率进一步下滑的风险做出风险提示；

5、（1）根据市场调查情况，除发行人和安徽弘昌外，其他同行业企业暂无规模化扩张计划；（2）发行人下游光伏行业发展受到国家产业政策支持，前景良好；（3）黏胶基石墨软毡产品整体议价空间较小，发行人对主要客户的议价能力主要体现为在同等报价下，发行人能够获得更高的供应份额；（4）若黏胶基石墨软毡市场价格进一步下滑导致部分生产企业因无法盈利而退出，市场供需关系将发生变化，市场价格继续下行的空间有限；（5）发行人成本控制措施包括垂直产业链布局、通过设备创新设计及工艺优化等；（6）发行人初级原材料黏胶纤维自 2022 年以来，市场价格整体呈下降趋势；（7）发行人黏胶基石墨软毡毛利率快速下滑风险较小；（8）针对黏胶基石墨软毡毛利率下滑，发行人已做针对性风险提示。

6、（1）发行人与同行业可比公司相似产品的具体类别、单价、单位成本、原材料类别、生产工艺、应用领域等方面均具有一定差异；（2）发行人高温热场

隔热碳材料毛利率高于中天火箭碳/碳热场材料产品，主要系由于中天火箭原材料为碳纤维预制体，已包含一定附加值，故中天火箭碳/碳热场材料产品毛利率较低；发行人高温热场隔热碳材料毛利率低于光威复材、中简科技碳纤维及织物产品主要系产品差异较大，光威复材、中简科技生产工序包括丙烯腈聚合等，工序较多，毛利率较高；（3）发行人毛利率与同行业可比公司差异的原因合理；（4）2021年发行人高温热场隔热碳材料产品有所上升，主要系毛利率较高的黏胶基石墨软毡销售收入占比的上升及垂直产业链布局导致成本下降所致；发行人热场隔热碳材料销售价格下降与金博股份热场系列产品和中天火箭碳/碳热场材料销售价格下降趋势一致；光威复材、中简科技碳纤维及织物与发行人热场隔热碳材料差异较大，毛利率变动的原因不具有可比性；（5）2021年发行人毛利率变动趋势与可比公司相反，具有合理性；

7、（1）2022年液流电池电极材料、其他碳基材料及制品收入规模均较低，客户、原材料类别和价格差异较大；（2）2022年液流电池电极材料毛利率较高主要系由于液流电池电极材料领域的市场竞争对手较少，议价能力较强；其他碳基材料及制品毛利率为负主要系由于碳/碳预制体为发行人新产品，生产工艺尚未成熟，损耗较大，加上江苏瑞世产能未全部释放，导致成本较高，进而导致毛利率为负，具有合理性。

## 问题 12：关于期间费用

申请文件显示：

(1) 报告期内，发行人各期销售费用分别为 555.27 万元、1,699.06 万元和 1,523.37 万元，若剔除股份支付影响，各期分别为 555.27 万元、980.98 万元和 1,222.12 万元，主要包括职工薪酬、办公费及售后服务费，发行人按照历史情况预提售后服务费；发行人客户集中度下降，但销售费用整体水平较低。

(2) 剔除股份支付费用后，发行人各期管理费用分别为 545.48 万元、1,271.56 万元和 2,328.55 万元，增长较快，发行人对各类别金额变动原因分析较笼统，且发行人管理费用率与可比公司存在一定差异。

请发行人：

(1) 说明售后服务的具体内容，结合售后服务费计提比例及确认依据、售后服务费对应主要客户及发生背景、同行业可比公司售后服务费率情况，分析售后服务费与预计负债的匹配情况，售后服务费计提是否充分。

(2) 说明销售人员与客户的对接模式，单个人员管理客户数量；结合各期开拓客户数量、报告期内客户集中度下滑原因、销售人员数量及平均薪酬，分析销售费用的完整性。

(3) 剔除股份支付费用影响，结合发行人与可比公司在销售模式、产品应用领域、客户集中度等方面的差异，分析销售费用率与可比公司的差异原因。

(4) 列示各期管理人员的数量、平均薪酬，与可比公司及同地区平均水平的对比情况；结合收购及新设公司情况、办公费具体内容，分析职工薪酬、办公费及折旧摊销费快速增长的原因。

(5) 结合同行业可比公司管理费用的具体构成、金额及占比情况、经营规模差异、股份支付费用影响，分析发行人各期管理费用率的变动情况及与可比公司的差异原因。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，说明对期间费用归集准确性、完整性的核查方式、过程及结论。



回复：

一、说明售后服务的具体内容，结合售后服务费计提比例及确认依据、售后服务费对应主要客户及发生背景、同行业可比公司售后服务费率情况，分析售后服务费与预计负债的匹配情况，售后服务费计提是否充分。

**（一）售后服务的具体内容**

发行人售后服务费主要系因已发货产品未满足客户需求而产生的退换货成本。

**（二）售后服务费计提比例及确认依据**

由于发行人成立时间较短，前期历史数据较少，发行人根据 2020 年退换货成本占当期销售成本的比例取整，以 0.70% 计提。测算过程列示如下：

项目名称	金额（万元）
2020 年退换货产品对应的成本	50.66
2020 年主营业务成本（不含运费）	7,306.89
占比	约 0.70%

2021 年、2022 年及 2023 年上半年退换货成本占销售成本的比例略有降低，具体列示如下：

项目名称	金额（万元）
2021 年、2022 年及 2023 年上半年退换货产品对应的成本	320.91
2021 年、2022 年及 2023 年上半年主营业务成本（不含运费）	52,953.06
占比	0.61%

出于谨慎性原则考虑，报告期各期，公司在计算售后服务费计提比例仍然沿用 2020 年的计提比例，即 0.70%。

**（三）售后服务费对应主要客户及发生背景**

报告期内，公司实际发生售后服务费对应主要客户、金额及售后背景如下：

单位：万元

客户名称	2020 年至 2023 年 6 月 售后服务费金额	售后服务的背景及原因
河南鑫摩	75.09	尺寸不合适及灰分含量较高
湖南晶威	58.36	尺寸不合适

客户名称	2020年至2023年6月 售后服务费金额	售后服务的背景及原因
上海骐杰	43.17	表面孔洞及油点等质量问题
鄂尔多斯市隆基硅材料有限公司	37.36	表面孔洞及油点等质量问题
搏盛新材	23.42	尺寸不合适
安徽昱搏	19.12	表面孔洞及油点等质量问题
浙江星辉新材料科技有限公司	18.00	尺寸不合适

如上表所示，客户退换货主要系尺寸不合适、涂层粗糙及划痕、表面处理及灰分含量高等类问题形成。

#### （四）发行人与同行业可比公司售后服务费率对比情况

公司与同行业可比公司售后服务费占营业收入的比例比较情况如下：

同行业可比公司	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
金博股份	2.50%	2.51%	1.36%	0.89%
中天火箭	未计提	未计提	未计提	未计提
光威复材	未计提	未计提	未计提	未计提
中简科技	未计提	未计提	未计提	未计提
中复神鹰	未计提	未计提	未计提	未计提
发行人	0.41%	0.37%	0.36%	0.38%

除金博股份外，同行业可比公司均未计提售后服务费。金博股份售后服务费主要系换货支出，根据最近三年实际发生的售后服务费合计与对应三年收入合计的比例乘以当期收入金额预提销售产品的售后服务费。

公司售后服务费主要系因已发货产品未满足客户需求而产生的退换货成本。报告期内，公司注重产品质量的把控，实际发生的售后服务金额较低。由于公司主要产品为石墨软毡、石墨硬质复合毡，而金博股份主要产品为碳/碳复合材料，因此发行人与金博股份的计提比例具有一定差异。

#### （五）售后服务费与预计负债的匹配性及售后服务费计提的充分性

报告期内，发行人根据当期主营业务成本（不含运费），按照0.70%的比例计提的售后服务费，列入预计负债，并根据实际发生的售后服务费，冲减预计负债。

报告期内，发行人售后服务支出主要为退换货成本，该成本与主营业务成本核算口径基本相同。报告期各期，按照主营业务成本占比计算的预计负债，与按照主营业务收入占比计算的预计负债金额基本一致，差异较小，报告期内累计差异金额为 7.49 万元，累计差异率仅为 1.77%。因此，按照主营业务成本占比计提预计负债是谨慎的，具有合理性。

报告期内，发行人预计负债的变化情况列示如下：

单位：万元

期间	期初余额	本期增加 (计提售后服务费)	本期减少 (实际发生售后服务费)	期末余额
2020 年度	-	50.87	-	50.87
2021 年度	50.87	108.39	114.67	44.59
2022 年度	44.59	160.91	126.47	79.03
2023 年 1-6 月	79.03	107.17	83.73	102.47

如上表所示，报告期各期，预计负债的本期增加额与销售费用中的售后服务费金额一致，预计负债各期的增加金额与减少金额较为接近，因此，公司销售费用中售后服务费与预计负债具有匹配性。

综上所述，公司售后服务费计提充分。

**二、说明销售人员与客户的对接模式，单个人管理客户数量；结合各期开拓客户数量、报告期内客户集中度下滑原因、销售人员数量及平均薪酬，分析销售费用的完整性**

**(一) 销售人员与客户的对接模式，单个人管理客户数量**

销售人员与客户对接模式主要通过销售主动拓展客户、展会结识、行业内引荐、客户主动上门寻求合作等方式进行对接。

报告期内，公司客户数量、销售人员平均数量和销售人员人均管理客户数量情况如下：

单位：家、人、家/人

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
客户数量	101	93	61	47
销售人员人均管理客户数量	3.9	4.4	3.4	3.9

报告期各期，公司销售人员人均管理客户数量分别为 3.9 家/人、3.4 家/人、4.4 家/人和 3.9 家/人，整体较为稳定。

作为对比，根据金博股份公开披露信息，其 2019 年客户数量为 93 家，年末销售人员数量为 9 人，据此计算 2019 年销售人员人均管理客户数量为 10.3 家/人，高于报告期内发行人销售人员人均管理客户数量。

## （二）各期开拓客户数量

报告期各期开拓客户数量情况如下：

单位：家

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
开拓客户数量	38	48	25	34

## （三）报告期内客户集中度下滑原因

报告期各期，公司前五大客户的收入占比分别为 74.32%、51.12%、49.20% 和 46.42%，呈现下降的趋势，主要系由于 2020 年，公司产能较小，订单承接能力受限，客户集中度较高。随着公司产能的逐步提升，订单承接能力增强，产品质量在行业内得到广泛的认可，客户数量不断增长，公司客户集中度呈下降趋势。

同行业可比公司中，金博股份下游应用领域主要为光伏晶硅制造，2020 年至 2022 年，前五大客户销售收入占比分别为 76.81%、64.79% 和 45.52%，逐期下降，与发行人前五大客户收入占比变动趋势基本一致。

## （四）销售人员人数及平均薪酬情况

报告期内，公司人员人数及平均薪酬情况如下：

单位：人、万元/人

期间	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售人员平均数量	26	21	18	12
销售人员平均薪酬	13.25	30.72	31.31	28.21

报告期内，随着公司销售规模的增长，销售人员人数随之增长，由 2020 年的 12 人增长至 2023 年 1-6 月的 26 人。

报告期各期，公司销售人员平均薪酬分别为 28.21 万元、31.31 万元、30.72 万元和 13.25 万元，整体呈上升趋势。

### （五）销售费用的完整性

公司销售费用主要构成为股份支付、职工薪酬、售后费用支出、折旧、业务招待费、办公费以及交通差旅费等。销售费用各项构成具体核算情况如下：

1、股份支付：根据持股平台人员中的销售人员涉及的股份支付分摊进行核算；

2、职工薪酬：公司制定了《人事管理制度》、《绩效考核制度》以及《薪酬委员会工作细则》等相关制度，根据具体人员及岗位设置情况将相关薪酬列入相应科目，期末根据绩效考核情况对各项奖金计提，并与期后实际发放情况进行复核；

3、售后服务费：根据当期换货占比情况，在期末对预计售后支出进行计提；

4、折旧及摊销：主要系销售人员使用的车辆的折旧；

5、业务招待费、办公费以及差旅费：主要系开拓市场、维护以及日常与客户沟通等发生的费用支出。公司已制定了《费用报销制度》、《付款审批流程》以及《备用金审批》等相关制度，并有效执行。

在剔除股份支付影响后，报告期各期，公司销售费用分别为 555.27 万元、980.98 万元、1,222.12 万元和 688.63 万元，逐年增加，变动趋势与营业收入一致。综上所述，报告期内销售费用各相关费用按公司相关内控制度的要求进行核算，销售费用各项费用归集是完整的。

三、剔除股份支付费用影响，结合发行人与可比公司在销售模式、产品应用领域、客户集中度等方面的差异，分析销售费用率与可比公司的差异原因

剔除股份支付费用后，公司与同行业可比公司的销售费用率、销售模式、应用领域和客户集中度之间差异情况如下：

公司	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	主要销 售模式	主要应用领域
金博股份	销售费用率	5.75%	6.43%	4.59%	4.37%	直销	光伏行业

公司	项目	2023年 1-6月	2022年度	2021年度	2020年度	主要销售 模式	主要应用领域
	前五大客户销 售收入占比	未披露	45.52%	64.79%	76.81%		
中天火箭	销售费用率	3.73%	2.74%	3.99%	5.11%	直销	民品碳/碳热场 材料主要用于光 伏行业
	前五大客户销 售收入占比	未披露	40.01%	48.67%	45.81%		
光威复材	销售费用率	0.79%	0.90%	0.67%	1.47%	直销	国防军工（航空 航天、电子通讯 等），民用（风 电叶片等）
	前五大客户销 售收入占比	未披露	74.75%	77.77%	82.98%		
中简科技	销售费用率	0.61%	0.67%	0.80%	0.62%	直销	航空航天及中高 端民用
	前五大客户销 售收入占比	未披露	98.51%	99.26%	99.61%		
中复神鹰	销售费用率	0.95%	0.34%	0.34%	0.55%	直销	休闲体育、碳/ 碳复合材料、风 电叶片、压力容 器等
	前五大客户销 售收入占比	未披露	31.56%	未披露	31.21%		
发行人	销售费用率	2.65%	2.79%	3.24%	4.08%	直销	光伏晶硅制造
	前五大客户销 售收入占比	46.72%	49.20%	51.12%	74.32%		

如上表所示，同行业可比公司销售均以直销模式为主。

公司与同行业可比公司金博股份、中天火箭具体产品存在一定差异，但客户集中度较为接近，且产品均主要应用于光伏行业，销售费用率不存在重大差异。

光威复材和中简科技产品主要应用于航空航天等军工领域，客户集中度较高，销售费用率较低。

根据中复神鹰公开披露信息，其产品种类较为单一，且基本处于供不应求的状态，故销售费用率较低。

四、列示各期管理人员的数量、平均薪酬，与可比公司及同地区平均水平的对比情况；结合收购及新设公司情况、办公费具体内容，分析职工薪酬、办公费及折旧摊销费快速增长的原因

（一）各期管理人员的数量、平均薪酬，与可比公司及同地区平均水平的对比情况

报告期内，公司管理人员人数、平均薪酬与同行业可比公司及同地区平均水平对比情况如下：

单位：人、万元/人

公司	注册地	项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
金博股份	湖南省益阳市高新技术开发区	管理人员平均人数	未披露	70	59	52
		管理人员平均薪酬	未披露	29.64	40.42	37.79
中天火箭	陕西省西安市高新技术产业开发区	管理人员平均人数	未披露	169	150	152
		管理人员平均薪酬	未披露	21.35	19.85	15.17
光威复材	山东省威海市火炬高新技术产业开发区	管理人员平均人数	未披露	88	80	79
		管理人员平均薪酬	未披露	44.95	41.96	37.05
中简科技	江苏省常州市新北区	管理人员平均人数	未披露	38	34	33
		管理人员平均薪酬	未披露	49.88	55.34	61.50
中复神鹰	江苏省连云港市经济技术开发区	管理人员平均人数	未披露	173	146	未披露
		管理人员平均薪酬	未披露	52.06	39.34	未披露
同行业可比公司平均值		管理人员平均薪酬	/	39.58	39.38	37.88
泗洪县城镇居民		人均可支配收入	未公布	3.53	3.39	3.12
发行人	江苏省宿迁市泗洪县	管理人员平均人数	89	74	48	20
		管理人员平均薪酬	8.38	17.39	17.03	16.01

注：同行业可比公司管理人员平均人数以期初期末人数的平均值计算。发行人管理人员总薪酬包括计入在建工程的工程管理人员薪酬；泗洪县城镇居民人均可支配收入数据取自《泗县国民经济和社会发展统计公报》。

2020年至2022年，公司管理人员平均薪酬分别为16.01万元/人、17.03万元/人和17.39万元/人，低于同行业可比公司平均值，主要原因包括：①公司地处江苏省宿迁市泗洪县，当地居民平均薪酬较低。2020年至2022年，泗洪县城镇居民可支配收入仅分别为3.12万元/人、3.39万元/人和3.53万元/人；②同行业可比公司均为上市公司，发行人为非上市公司，薪酬水平低于上市公司；③发行人管理人员中基层管理人员人数占比较高。

## （二）报告期内收购及新设公司情况、办公费具体内容

### 1、发行人收购及新设公司情况

报告期内，公司收购及新设公司的情况如下：

序号	子公司	新设/收购	新设/收购时间
1	宿迁海岳	收购	2021年10月
2	内蒙古乐橙	收购	2021年11月
3	湖南天雅	收购	2021年12月
4	江苏瑞世	新设	2022年3月
5	贵州云烯	新设	2022年10月
6	湖南乐橙	收购	2022年12月

报告期内，公司先后于2021年和2022年通过同一控制下的企业合并收购宿迁海岳、内蒙古乐橙、湖南天雅和湖南乐橙，并于2022年先后设立了江苏瑞世和贵州云烯，经营规模不断增长。

## 2、办公费的具体内容

报告期内，公司办公费的具体内容如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
办公及劳保用品费	115.95	161.12	97.60	39.22
筹建支出	-	145.33	-	-
水电费	79.52	90.35	38.40	7.05
财产保险费	3.33	21.01	5.66	4.73
租赁费	6.38	4.35	17.94	15.34
其他	-	16.11	27.74	2.38
<b>合计</b>	<b>205.18</b>	<b>438.26</b>	<b>187.34</b>	<b>68.72</b>

由上表所示，公司办公费主要由办公及劳保用品费、筹建支出、水电费、财产保险费、租赁费等构成。报告期内，公司办公及劳保用品费、水电费、财产保险费均随着公司经营规模增长而增长。

2022年，公司筹建支出金额为145.33万元，主要系子公司宿迁海岳、江苏瑞世等生产基地投产前的各类筹建支出。

公司管理费用中租赁费主要系发行人子公司湖南乐橙短期租赁办公场所而产生的费用。2022年发行人收购湖南乐橙后将其作为营销服务平台，当年起将湖南乐橙相应租赁费用计入销售费用，不再计入管理费用。

### (三) 职工薪酬、办公费及折旧摊销费快速增长的原因



报告期内，公司职工薪酬、办公费、折旧及摊销金额及变动情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度		2021年度		2020年度
	金额	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
职工薪酬	708.28	1,155.58	63.24%	707.89	125.29%	314.21
办公费	205.18	438.26	133.94%	187.34	172.61%	68.72
折旧及摊销	174.40	161.32	180.85%	57.44	170.05%	21.27
营业收入	26,015.45	43,864.69	44.76%	30,301.29	122.77%	13,601.77

### 1、职工薪酬

报告期内，公司管理费用中职工薪酬分别为 314.21 万元、707.89 万元、1,155.58 万元和 708.28 万元，呈现逐年增长的趋势，一方面是由于随着公司经营规模的增长，管理人员人数不断增长，报告期各期平均人数分别为 20 人、48 人、74 人和 89 人，另一方面是由于随着公司经营业绩不断向好，人均薪酬有所上升。

### 2、办公费

报告期内，公司办公费分别为 68.72 万元、187.34 万元、438.26 万元和 205.18 万元，随公司经营规模增长而呈现增长的趋势。2022 年，办公费增长幅度较大，主要系当期子公司宿迁海岳、江苏瑞世等生产基地投产前的各类筹建支出合计 145.33 万元。

### 3、折旧及摊销

管理费用中的折旧及摊销主要系办公楼、车辆、电脑等的折旧。报告期内，公司管理费用中折旧及摊销分别为 21.27 万元、57.44 万元、161.32 万元和 174.40 万元。2022 年，随着公司办公楼和配套设施的竣工转入固定资产及公司因日常运营需要购入汽车，相关折旧费用计入管理费用，导致当期管理费用中折旧及摊销增长幅度较大。

五、结合同行业可比公司管理费用的具体构成、金额及占比情况、经营规模差异、股份支付费用影响，分析发行人各期管理费用率的变动情况及与可比公司的差异原因

#### （一）股份支付对发行人和同行业可比公司管理费用率的影响

报告期各期，发行人和同行业可比公司管理费用中股份支付费用情况对比如下：

年度	项目	金博股份	中天火箭	光威复材	中简科技	中复神鹰	发行人
2023年 1-6月	股份支付费用占管理费用的比例	22.14%	未披露 股份支付	14.66%	未披露 股份支付	未披露 股份支付	14.17%
	股份支付费用占营业收入的比例	1.10%		0.74%			0.99%
2022 年度	股份支付费用占管理费用的比例	36.48%		10.75%			17.35%
	股份支付费用占营业收入的比例	2.00%		0.58%			1.11%
2021 年度	股份支付费用占管理费用的比例	42.27%		2.29%			44.83%
	股份支付费用占营业收入的比例	2.25%		0.08%			3.41%
2020 年度	股份支付费用占管理费用的比例	10.07%		7.06%			-
	股份支付费用占营业收入的比例	0.81%		0.30%			-

由上表可知，报告期内，同行业可比公司中金博股份和光威复材在管理费用中确认了股份支付，其中金博股份的股份支付对管理费用率的影响较大。2021年、2022年和2023年1-6月，发行人管理费用中确认的股份支付对管理费用率的影响分别为3.41%、1.11%和0.99%。

## （二）同行业可比公司管理费用的具体构成、金额及占比情况、经营规模差异

剔除股份支付费用后，公司与同行业可比公司管理费用的构成、管理费用与营业收入的金额及占营业收入的比例情况如下：

期间	项目	金博股份	中天火箭	光威复材	中简科技	中复神鹰	同行业可比公司平均值	公司
2023年 1-6月	职工薪酬	43.49%	65.34%	30.32%	28.75%	65.76%	46.73%	45.42%
	办公费	4.84%	0.70%	1.44%	2.37%	6.02%	4.79%	13.16%
	交通差旅费		1.18%	4.31%	0.67%	2.42%		10.92%
	中介机构服务费	5.74%	3.94%	11.53%	0.00%	0.62%	4.37%	15.54%
	折旧及摊销	26.07%	6.68%	11.75%	29.81%	9.29%	16.72%	11.18%
	业务招待费	8.14%	0.85%	23.79%	5.75%	0.72%	7.85%	2.95%
	其他	11.72%	5.79%	16.85%	32.65%	15.17%	16.44%	0.83%
	合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	管理费用	2,347.43	2,499.69	5,270.16	1,906.96	8,578.30	4,120.51	1,559.37
	营业收入	60,658.18	45,700.83	122,370.24	31,560.67	105,581.33	73,174.25	26,015.45

期间	项目	金博股份	中天火箭	光威复材	中简科技	中复神鹰	同行业可比公司平均值	公司
	<b>管理费用率</b>	<b>3.87%</b>	<b>5.47%</b>	<b>4.31%</b>	<b>6.04%</b>	<b>8.12%</b>	<b>5.56%</b>	<b>5.99%</b>
2022年度	职工薪酬	41.02%	53.22%	32.63%	59.28%	57.38%	48.70%	49.63%
	办公费	11.54%	2.94%	8.52%	3.15%	3.09%	7.45%	18.82%
	交通差旅费		2.05%	1.37%	1.78%	2.81%		8.21%
	中介机构服务费	4.59%	2.49%	3.82%	9.49%	2.89%	4.65%	9.72%
	折旧及摊销	21.58%	8.33%	9.86%	15.80%	8.69%	12.85%	6.93%
	业务招待费	7.28%	0.68%	28.31%	4.87%	0.00%	8.23%	3.83%
	其他	14.00%	30.30%	15.49%	5.63%	25.14%	18.11%	2.87%
	<b>合计</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>
	<b>管理费用</b>	<b>5,059.00</b>	<b>6,759.83</b>	<b>12,053.21</b>	<b>3,197.50</b>	<b>15,651.20</b>	<b>8,544.15</b>	<b>2,328.54</b>
	<b>营业收入</b>	<b>145,013.43</b>	<b>123,573.96</b>	<b>251,110.95</b>	<b>79,715.99</b>	<b>199,480.78</b>	<b>159,779.02</b>	<b>43,864.69</b>
	<b>管理费用率</b>	<b>3.49%</b>	<b>5.47%</b>	<b>4.80%</b>	<b>4.01%</b>	<b>7.85%</b>	<b>5.12%</b>	<b>5.31%</b>
2021年度	职工薪酬	57.42%	50.28%	36.05%	30.59%	48.40%	44.55%	55.67%
	办公费	13.39%	2.62%	10.15%	1.45%	5.53%	8.48%	14.73%
	交通差旅费		2.41%	2.24%	0.91%	3.69%		7.88%
	中介机构服务费	8.60%	2.74%	5.52%	2.77%	2.77%	4.48%	11.32%
	折旧及摊销	10.34%	8.73%	12.93%	55.35%	7.55%	18.98%	4.52%
	业务招待费	6.26%	0.72%	22.15%	2.41%	0.00%	6.31%	3.16%
	其他	3.99%	32.50%	10.96%	6.52%	32.06%	17.20%	2.72%
	<b>合计</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>
	<b>管理费用</b>	<b>4,117.86</b>	<b>5,920.42</b>	<b>9,313.15</b>	<b>6,150.99</b>	<b>11,827.29</b>	<b>7,465.94</b>	<b>1,271.57</b>
	<b>营业收入</b>	<b>133,789.67</b>	<b>101,506.81</b>	<b>260,730.78</b>	<b>41,179.11</b>	<b>117,343.74</b>	<b>130,910.02</b>	<b>30,301.29</b>
	<b>管理费用率</b>	<b>3.08%</b>	<b>5.83%</b>	<b>3.57%</b>	<b>14.94%</b>	<b>10.08%</b>	<b>7.50%</b>	<b>4.20%</b>
2020年度	职工薪酬	52.82%	56.70%	34.78%	24.19%	33.94%	40.49%	57.60%
	办公费	12.10%	5.25%	14.22%	0.77%	3.18%	9.88%	12.60%
	交通差旅费		4.47%	4.28%	0.90%	4.22%		9.68%
	中介机构服务费	9.78%	4.16%	6.25%	3.09%	3.09%	5.27%	10.07%
	折旧及摊销	8.56%	11.97%	8.12%	49.76%	7.98%	17.28%	3.90%
	业务招待费	8.31%	0.76%	23.77%	2.42%	0.16%	7.08%	3.22%
	其他	8.43%	16.70%	8.58%	18.87%	47.43%	20.00%	2.94%
	<b>合计</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>
	<b>管理费用</b>	<b>3,069.65</b>	<b>4,067.31</b>	<b>8,363.00</b>	<b>8,388.80</b>	<b>6,489.38</b>	<b>6,075.63</b>	<b>545.48</b>

期间	项目	金博股份	中天火箭	光威复材	中简科技	中复神鹰	同行业可比公司平均值	公司
	营业收入	42,646.88	86,327.45	211,551.90	38,951.54	53,230.51	86,541.66	13,601.77
	管理费用率	7.20%	4.71%	3.95%	21.54%	12.19%	9.92%	4.01%

注：各同行业可比公司与发行人披露管理费用具体名称具有一定差异，为保证发行人与同行业可比公司管理费用结构比较更为直观，将款项性质相似的分类进行合并，具体归集口径各公司具有一定差异。

### （三）发行人各期管理费用率的变动情况

剔除股份支付后，报告期内，公司管理费用率分别为 4.01%、4.20%、5.31% 和 5.99%，整体波动较小。

1、2022 年，公司管理费用率同比上升 1.11 个百分点，主要系由于：（1）当期因子公司宿迁海岳、江苏瑞世等生产基地投产准备产生的开办费金额较高，为 145.33 万元，占营业收入的比例为 0.33%；（2）2022 年，随着公司办公楼和配套设施的竣工转入固定资产及因公司日常运营需要购入车辆，当期管理费用中折旧及摊销增长幅度较大，由 2021 年的 57.44 万元增长至 161.32 万元。

2、2023 年，公司管理费用率同比上升 0.68 个百分点，主要系由于：（1）湖南天雅办公楼及配套设施于 2022 年末完工转入固定资产，折旧及摊销有所增长；（2）因股改、融资等事项产生的评估、审计、法律咨询等费用导致中介机构服务费金额较高。

### （四）发行人管理费用率与可比公司的差异原因

剔除股份支付后，报告期内，公司管理费用率分别为 4.01%、4.20%、5.31% 和 5.99%，同行业可比公司平均管理费用率平均值分别为 9.92%、7.50%、5.12% 和 5.44%。

2020 年和 2021 年，同行业可比公司管理费用率平均值高于发行人，主要系中简科技和中复神鹰管理费用率较高。根据其公开披露信息，2020 年起，中简科技管理费用中折旧费金额及占比大幅增长，2020 年及 2021 年占比均在 50% 左右；而中复神鹰因对原有生产设备、管道、储存设施等进行升级改造产生的修理费金额较高，2020 年及 2021 年修理费分别占管理费用的 28.31% 和 10.25%。剔除中简科技和中复神鹰后，同行业可比公司管理费用平均值分别为 5.29%、4.16%、

4.59%和 4.55%，与发行人不存在较大差异。

2022 年和 2023 年 1-6 月，发行人和同行业可比公司管理费用率平均值较为接近，不存在较大差异。

## 六、中介机构核查程序及核查意见

### （一）核查程序

针对上述事项，保荐人执行了以下核查程序：

1、访谈发行人财务总监，了解售后服务费计提比例、确认依据、预计负债相关会计处理方法；获取发行人退换货明细，复核预计负债的计提和使用是否准确；访谈发行人销售人员，了解售后服务费对应客户及发生背景；查询同行业可比公司售后服务费的计提情况，与发行人进行对比，判断发行人售后服务费计提是否充分；

2、访谈发行人销售人员，了解销售人员与客户的对接模式、客户集中度下降的原因；通过各年的客户清单，筛选各期新开拓客户，并统计数量；获取员工工资表，计算销售人员平均人数与平均薪酬；通过上述核查判断销售费用的完整性；

3、查询同行业可比公司的销售模式、产品应用领域、客户集中度、销售费用构成，与发行人进行对比，分析销售费用率存在差异的原因；

4、获取员工工资表，计算管理人员平均人数与平均薪酬，查询发行人所在地平均薪酬水平并进行对比；获取发行人管理费用明细账，分析办公费等各项科目的具体内容；访谈发行人财务总监，了解各管理费用各科目变动的的原因；

5、查询同行业可比公司管理费用的构成、营业收入，计算股份支付占管理费用及营业收入的比例，分析发行人管理费用率变动的的原因及与同行业可比公司差异的原因。

### （二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、（1）发行人售后服务费主要系因已发货产品未满足客户需求而产生的退

换货成本；（2）报告期内，发行人以退换货成本占当期销售成本的比例为基础确定售后服务费计提比例，具有合理性；（3）客户退换货主要系尺寸不合适、涂层粗糙及划痕、表面处理及灰分含量高等问题形成；（4）除金博股份外，同行业可比公司均未计提售后服务费。发行人产品与金博股份存在差异，导致二者售后服务费计提比例具有一定差异，具有合理性；（5）报告期内，公司销售费用中售后服务费与预计负债具有匹配性；

2、（1）销售人员与客户对接模式主要通过销售主动拓展客户、展会结识、行业内企业引荐、客户主动上门寻求合作等方式进行对接；（2）报告期各期，公司销售人员人均管理客户数量整体较为稳定；（3）报告期各期，发行人开拓客户数量分别为 34 家、25 家、48 家和 38 家；（4）报告期各期，发行人前五大客户的收入占比呈下降趋势，主要系由于 2020 年，公司产能较小，订单承接能力受限，客户集中度较高。随着发行人产能的逐步提升，订单承接能力增强，产品质量在行业内得到广泛的认可，客户数量不断增长，发行人客户集中度呈下降趋势，该趋势与同行业可比公司金博股份一致；（5）报告期内，随着公司销售规模的增长，销售人员人数随之增长，销售人员平均薪酬整体呈上升趋势；（6）报告期内销售费用各相关费用按公司相关内控制度的要求进行核算，销售费用归集完整；

3、（1）发行人与同行业可比公司均以直销模式为主，销售模式不存在显著差异；（2）发行人与同行业可比公司金博股份、中天火箭具体产品存在一定差异，但客户集中度较为接近，且产品均主要应用于光伏行业，销售费用率不存在重大差异；光威复材和中简科技产品主要应用于航空航天等军工领域，客户集中度较高，销售费用率较低；中复神鹰产品种类较为单一，且基本处于供不应求的状态，故销售费用率较低。发行人销售费用率与可比公司存在差异的原因具有合理性；

4、（1）发行人已列示管理人员的数量、平均薪酬；发行人平均薪酬高于同行业平均水平；（2）发行人职工薪酬、办公费及折旧摊销快速增长的原因具有合理性；

5、（1）发行人已列示同行业可比公司管理费用的具体构成、金额及占比情

况、经营规模差异、股份支付费用等信息；（2）剔除股份支付后，报告期内，公司管理费用率整体波动较小。2022年，公司管理费用率同比上升1.11个百分点，主要系由于当期因子公司宿迁海岳、江苏瑞世等生产基地投产准备产生的开办费金额较高，以及随着公司办公楼和配套设施的竣工转入固定资产及因公司日常运营需要购入车辆，当期管理费用中折旧及摊销增长幅度较大所致；2023年，公司管理费用率同比上升0.68个百分点，主要系由于湖南天雅办公楼及配套设施于2022年末完工转入固定资产，折旧及摊销有所增长，以及因股改、融资等事项产生的中介机构服务费金额较高所致，具有合理性；（3）发行人管理费用率低于中简科技和中复神鹰的原因具有合理性，剔除中简科技和中复神鹰后，同行业可比公司剔除股份支付后的管理费用平均值与发行人不存在显著差异。

## 七、说明对期间费用归集准确性、完整性的核查方式、过程及结论

### （一）核查方式及过程

保荐人核查方式及过程如下：

1、获取发行人对于资金活动管理和费用报销管理的制度文件，了解发行人对于资金活动的管理范围、管理风险、管理规则及管理职责，了解发行人对于费用报销制度的具体范围、职责及管理规定，了解发行人对于资金管理和费用报销所涉及财务相关的内控并测试，设计访谈问卷，访谈发行人涉及资金活动和费用报销流程的相关人员，了解各项费用核算及归集的标准，对发行人资金活动的收支流程、备用金流程、费用报销流程和研发费用核算等关键控制点进行有效性的测试。

2、获取期间费用明细表及银行账户交易流水记录，细分发行人各项费用，确定每笔费用所涉及的交易对手及所属年度区间，了解各项明细费用性质和变动的的原因，对报告期期间费用的发生情况执行分析性程序，包括：费用结构分析、纵向数据对比分析、同行业数据对比分析、费用与营业收入的匹配性等，判断各期费用发生及变动的合理性。

3、对于期间费用中涉及的薪酬支出，获取发行人花名册及工资明细表并抽取查阅员工劳动合同，对发行人的人事经理进行访谈，了解并核查发行人报告期内的员工数量、员工岗位设置等情况分析职工每月工资、奖金、福利费总额、人

员数量及人均工资变动的的原因；检查薪酬明细表、薪酬发放的银行回单、薪酬政策等，对薪酬费用执行了合理性分析，检查不同人员的薪酬核算科目的分配依据及核算的一致性，核实薪酬费用计提的完整性和分配的准确性。

4、对于期间费用涉及的折旧及摊销，获取发行人相关资产明细清单、并实地进行盘点确定相关资产的真实性和检查资产入账时间及实际投入时间的匹配情况，对相关资产的折旧及摊销期间的合理性进行复核，对相关资产的折旧及摊销金额进行测算，确定相关折旧及摊销金额的准确性，并对相关资产实际使用部门对折旧及摊销核算科目的合理性及一致性进行复核。

5、对于期间费用涉及的股份支付，获取相关股权激励协议及涉及人员明细，重新计算及复核股份支付费用，检查人员清单，确认费用归属是否正确。

6、对于期间费用涉及的其他列支内容，结合相关不同费用构成项目，对相关费用的发生额及发生笔数进行分析并抽查，获取样本后对抽查样本的记账凭证及相关原始单据进行检查并获取相应的合同或协议，判断费用入账的准确性和真实性。

7、执行费用截止性测试，检查相关费用是否计入正确期间；

8、对于研发费用除实施上述程序外，针对研发费用，获取发行人期间所有的研发项目清单，检查研发项目立项资料是否完整，获取研发领料明细，将其金额与发行人采购金额等数据进行核对，获取研发费用报销明细，将其与人员所属部门进行核对，核查研发费用列支的准确性等

## **（二）核查结论**

经核查，保荐人、申报会计师认为：发行人期间费用核算准确、完整。



**问题 13：关于应收款项快速增长**

**申请文件显示：**

(1) 报告期各期末，公司应收票据和应收款项融资账面价值合计分别为 8,960.42 万元、9,888.25 万元和 14,402.79 万元，除 2021 年末有 17 万元商业承兑汇票外，其余均为银行承兑汇票，发行人仅对商业承兑汇票计提信用减值损失。

(2) 报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 6,278.13 万元、12,907.87 万元和 24,157.14 万元，账龄主要在 6 个月以内，2022 年末 7 个月以上账龄的应收账款余额增长较多。报告期内发行人应收账款周转率显著下滑，且低于可比公司。

**请发行人：**

(1) 区分生产型客户和贸易商客户，说明对主要客户的信用政策、约定的结算方式，报告期内是否发生变动，如是，请进一步说明原因。

(2) 列示各期末应收票据、应收账款对应主要客户、金额、占比，结合发行人与客户约定的结算方式、信用期、各期下半年销售金额，分析报告期内应收票据和应收账款大幅增加的原因，2022 年末 7 个月以上账龄应收账款金额增长较多的合理性。

(3) 结合银行承兑汇票背书及贴现情况、主要客户信用状况，说明未对银行承兑汇票计提坏账准备的合理性。

(4) 列示各期末应收账款期后分阶段回收情况，结合可比公司收入规模及应收款项情况、信用政策、发行人应收账款周转率下滑且低于可比公司的情况，分析各期坏账准备计提的充分性。

**请保荐人、申报会计师发表明确意见。**

**回复：**

一、区分生产型客户和贸易商客户，说明对主要客户的信用政策、约定的结算方式，报告期内是否发生变动，如是，请进一步说明原因

公司与主要客户的结算模式及合同约定信用政策情况如下：

客户类型	客户	结算方式	合同约定信用期			
			2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
生产型客户	阿特斯	电汇或银行承兑	货到票到 90 天			
	京运通	电汇或银行承兑	货到票到一个月或三个月内	货到票到一个月内		货到票到三个月内
	天通吉成机器技术有限公司	电汇或银行承兑	预付 30%，货到票到 30 天付 70%			/
	晶澳科技	电汇或银行承兑	货到票到后 60 天内付款	货到票到后 30 天/60 天内付款	货到票到后 30 天内付款	/
	美科股份	银行承兑	货到票到 90 天			
	弘元绿能	电汇或银行承兑	货到票到 90 天			
	上海骐杰	电汇或银行承兑	货到票到 90 天			
	宇泽半导体（云南）有限公司	电汇或银行承兑	货到票到 90 天	货到票到 60 天		
	隆基绿能	银行承兑	货到票到 90 天			
贸易商客户	协鑫科技	电汇或银行承兑	预付 30%，货到票到 60 天结清		货到票到 30 天	货到票到 60 天
	河南鑫摩	电汇或银行承兑	货到票到当月结清货款			预付 70%或 80%，货到票到 30 天内结清
	安徽昱搏	电汇或银行承兑	货到票到三个月内付清			
	湖南晶威	电汇或银行承兑	/	货到票到 60 天		预付 30%，货到票到 60 天结清
	湖南卓晶	电汇或银行承兑	/			三个月内付款

公司给予生产型客户和贸易商客户的信用政策整体保持相对稳定，报告期内不存在大幅异常变化。与部分客户适当调整信用政策系双方通过良好合作后协商调整，具有商业合理性，不存在通过放宽信用政策调节收入的情况。

二、列示各期末应收票据、应收账款对应主要客户、金额、占比，结合发行人与客户约定的结算方式、信用期、各期下半年销售金额，分析报告期内应收票据和应收账款大幅增加的原因，2022 年末 7 个月以上账龄应收账款金额增长较多的合理性

（一）各期末应收票据、应收账款对应主要客户、金额、占比情况、各期下半年销售金额

## 1、应收账款

报告期各期末，应收账款主要客户、应收账款余额、占比以及当期下半年销售额情况列示如下：

单位：万元

日期	序号	单位名称	应收账款余额	应收账款余额占比	当期下半年销售收入（含税）
2023年 6月末	1	上海骐杰	2,153.68	10.06%	2,287.19
	2	隆基绿能	2,053.96	9.59%	2,157.72
	3	协鑫科技	1,772.48	8.28%	3,004.58
	4	上海康碳	1,721.46	8.04%	2,151.28
	5	河南鑫摩	1,328.62	6.2%	3,352.30
	小计		<b>9,030.20</b>	<b>42.17%</b>	<b>12,860.14</b>
2022 年末	1	阿特斯	3,402.35	13.38%	3,148.31
	2	河南鑫摩	3,176.31	12.49%	4,335.08
	3	安徽昱搏	2,434.93	9.57%	2,446.19
	4	京运通	1,967.03	7.73%	1,994.23
	5	上海骐杰	1,917.76	7.54%	2,011.52
	小计		<b>12,898.38</b>	<b>50.71%</b>	<b>13,935.33</b>
2021 年末	1	京运通	3,050.22	22.41%	3,206.88
	2	湖南晶威	1,255.10	9.22%	1,150.87
	3	天通吉成机器技术有限公司	1,216.10	8.93%	1,731.53
	4	晶澳科技	1,117.46	8.21%	2,233.06
	5	宇泽半导体（云南）有限公司	997.50	7.33%	979.43
	小计		<b>7,636.37</b>	<b>56.10%</b>	<b>9,301.77</b>
2020 年末	1	隆基绿能	1,242.92	18.80%	1,831.18
	2	京运通	1,084.90	16.41%	1,421.34
	3	湖南卓晶	967.16	14.63%	1,295.02
	4	上海骐杰	752.62	11.38%	681.08
	5	协鑫科技	690.93	10.45%	750.69
	小计		<b>4,738.53</b>	<b>71.67%</b>	<b>5,979.31</b>

注：2023年6月末对应销售收入系2023年上半年销售额。

通过上表可知，报告期各期末，主要客户应收账款余额与其各期下半年销售收入较为接近。由于公司与主要客户一般约定货到票到后30-90天付款，而因客

户的结算习惯、付款流程的时间、发票时间等原因，客户一般在货物签收或验收后 6 个月内进行付款。报告期内，公司客户应收账款账龄主要在 6 个月以内。

## 2、应收票据（含应收款项融资）

报告期各期末应收票据（含应收款项融资）主要客户、应收票据余额、收到票据的金额、相应销售收入情况列示如下：

单位：万元

日期	序号	单位名称	应收票据余额	应收票据余额占比	当期下半年销售收入（含税）
2023 年 6 月末	1	河南鑫摩	4,200.00	24.75%	3,352.30
	2	阿特斯	2,191.07	12.91%	523.40
	3	美科股份	1,503.03	8.86%	1,295.98
	4	安徽昱搏	1,208.58	7.12%	910.93
	5	协鑫科技	1,187.64	7.00%	3,004.58
	小计			<b>10,290.32</b>	<b>60.64%</b>
2022 年末	1	河南鑫摩	2,689.94	18.68%	4,335.08
	2	京运通	2,208.46	15.33%	1,994.23
	3	协鑫科技	1,222.27	8.49%	1,780.00
	4	美科股份	1,167.21	8.10%	2,502.20
	5	上海骐杰	1,164.18	8.08%	2,011.52
	小计			<b>8,452.06</b>	<b>58.68%</b>
2021 年末	1	协鑫科技	1,480.12	14.97%	1,882.18
	2	上海骐杰	1,123.25	11.36%	781.23
	3	河南鑫摩	1,060.00	10.72%	1,988.02
	4	京运通	885.33	8.95%	3,206.88
	5	美科股份	745.00	7.53%	829.56
	小计			<b>5,293.70</b>	<b>53.53%</b>
2020 年末	1	湖南卓晶	1,670.00	18.64%	1,295.02
	2	京运通	860.00	9.60%	1,421.34
	3	协鑫科技	824.65	9.20%	750.69
	4	隆基绿能	345.48	3.86%	1,831.18
	5	弘元绿能	327.73	3.66%	1,091.59
	小计			<b>4,027.86</b>	<b>44.96%</b>

注：2023 年 6 月末对应销售收入系 2023 年上半年销售额。

如上表所示，上述客户应收票据的余额与其对应的各期下半年的销售收入不存在显著的关联，主要原因包括：①客户使用票据支付货款的时间距离销售发生的时间具有一定的差异；②客户主要以银行承兑汇票进行结算，公司收到票据时，票据剩余承兑期限在 0-12 个月不等，在各期期末，公司当期收到的票据部分已经到期兑付；③公司根据自身情况对应收票据进行贴现、背书，符合终止确认条件的，在各期期末已终止确认。

## (二) 结合发行人与客户约定的结算方式、信用期

报告期内，发行人与上述客户约定的结算方式和合同约定信用期情况如下：

序号	客户	结算方式	合同约定信用期			
			2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
1	阿特斯	电汇或银行承兑	货到票到 90 天			
2	河南鑫摩	电汇或银行承兑	货到票到当月结清货款			预付 70%或 80%，货到票到 30 天内结清
3	安徽昱搏	电汇或银行承兑	货到票到三个月内付清			
4	京运通	电汇或银行承兑	货到票到一个月或三个月内	货到票到一个月内		货到票到三个月内
5	上海骐杰	电汇或银行承兑	货到票到 90 天			
6	湖南晶威	电汇或银行承兑	/	货到票到 60 天		预付 30%，货到票到 60 天结清
7	天通吉成机器技术有限公司	电汇或银行承兑	预付 30%，货到票到 30 天付 70%			/
8	晶澳科技	电汇或银行承兑	货到票到后 60 天内付款	货到票到后 30 天/60 天内付款	货到票到后 30 天内付款	
9	宇泽半导体（云南）有限公司	电汇或银行承兑	货到票到 90 天	货到票到 60 天		
10	隆基绿能	银行承兑	货到票到 90 天			
11	湖南卓晶	电汇或银行承兑	/			三个月内付款
12	协鑫科技	电汇或银行承兑	预付 30%，货到票到 60 天结清	货到票到 30 天	货到票到 60 天	
13	美科股份	银行承兑	货到票到 90 天			
14	弘元绿能	电汇或银行承兑	货到票到 90 天			
15	上海康碳	电汇或银行承兑	货到票到 90 天		/	

如上表所示，报告期内，公司与主要客户约定的信用期整体较为稳定。

报告期内，公司与主要客户一般约定货到票到后 30-90 天付款，而因客户的结算习惯、付款流程的时间、发票时间等原因，客户一般在货物签收或验收后 6 个月内进行付款。

### （三）报告期内应收票据和应收账款大幅增加的原因

报告期内，公司应收票据（含应收款项融资）与应收账款余额与营业收入的匹配关系如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月末/ 2023 年 1-6 月		2022 年末/ 2022 年度		2021 年末/ 2021 年度		2020 年末/ 2020 年度
	金额	变动	金额	变动	金额	变动	金额
应收票据余额	16,968.36	17.81%	14,402.80	45.64%	9,889.10	10.36%	8,960.42
应收账款余额	21,413.46	-15.80%	25,430.52	86.83%	13,611.47	105.87%	6,611.75
营业收入	26,015.45	18.62%	43,864.69	44.76%	30,301.29	122.77%	13,601.77
应收票据余额/营业收入	32.61%		32.83%		32.64%		65.88%
应收账款余额/营业收入	41.16%		57.97%		44.92%		48.61%

注：2023 年 1-6 月计算比例已做年化处理。

如上表所示，报告期各期末，应收票据余额和应收账款余额占营业收入的比例较为稳定。公司应收票据（含应收款项融资）与应收账款余额逐年增加，主要是由于报告期内公司销售规模不断扩大，应收票据（含应收款项融资）与应收账款余额相应增加。

2020 年末，应收票据余额占营业收入的比例较高，主要系当年下半年收到票据金额占比较高，导致年末尚未到期金额较高。

2022 年末，应收账款余额占营业收入的比例较高，主要是由于 2022 年底受外部环境影响，客户回款的申请及审批流程滞后导致 2022 年末部分客户回款延迟。2023 年上半年，客户整体回款良好，2023 年 6 月末，公司应收账款余额及占比较 2022 年末相应下降。

### （三）2022 年末 7 个月以上账龄应收账款金额增长较多的合理性

报告期各期末，公司应收账款账龄主要为 6 个月以内。2022 年末，7 个月以上应收账款占比增长主要系受 2022 年末受宏观环境变化导致部分客户付款审批流程放缓，回款延迟。

2022 年末 7 个月以上的应收账款余额为 2,496.99 万元，期后回款良好，截至 2023 年 8 月 31 日，上述期后回款金额为 1,562.58 万元，回款比例为 68.03%。

**三、结合银行承兑汇票背书及贴现情况、主要客户信用状况，说明未对银行承兑汇票计提坏账准备的合理性。**

截至 2023 年 8 月 31 日，报告期各期末，背书或贴现未到期的银行承兑汇票，期后承兑情况列示如下：

单位：万元

日期	背书或贴现未到期金额	期后到期金额	期后到期兑付金额	兑付比例
2020 年末	13,210.64	13,210.64	13,210.64	100.00%
2021 年末	14,975.06	14,975.06	14,975.06	100.00%
2022 年末	12,162.44	11,293.22	11,293.22	100.00%
2023 年 6 月末	25,406.65	7,135.58	7,135.58	100.00%

如上表所示，报告期各期末，背书或贴现未到期的银行承兑汇票，到期后均实现了兑付。

报告期各期，发行人应收票据对应主要客户情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	报告期内收到应收票据金额	信用状况
1	京运通	13,747.55	601908.SH, 2022 年营业收入 1,219,921.26 万元，净利润 43,409.24 万元，信用状况较好。
2	河南鑫摩	13,279.03	注册资本 1,200 万元。票据主要来自 TCL 中环 (002129.SZ), TCL 中环 2022 年营业收入 6,701,015.70 万元，净利润 707,304.27 万元。信用状况较好。
3	协鑫科技	9,080.68	03800.HK, 2022 年营业收入 3,593,048.5 万元，净利润 1,547,995.1 万元，信用状况较好。
4	晶澳科技	8,438.55	002459.SZ, 2022 年营业收入 7,298,940.06 万元，净利润 553,953.12 万元，信用状况较好。
5	安徽昱搏	6,876.34	注册资本 1,000 万元。票据主要来自晶盛机电 (300316.SZ)、晶澳科技 (002459.SZ) 等。晶盛机电 2022 年营业收入 1,063,831.03 万元，净利润 307,779.25 万元。信用状况较好。
6	隆基绿能	6,825.51	601012.SH, 2022 年营业收入 12,899,811.16 万元，净利润 1,476,283.21 万元，信用状况较好。
7	弘元绿能	6,429.94	603185.SH, 2022 年营业收入 2,190,943.66 万元，净利润 303,316.11 万元，信用状况较好。

序号	客户名称	报告期内收到 应收票据金额	信用状况
8	上海骐杰	6,388.94	注册资本 1156.18 万元。2022 年营业收入约 3 亿元，信用状况较好。
9	美科股份	4,669.75	2022 年营业收入 1,290,034.21 万元，净利润 98,776.85 万元，信用状况较好。
10	宇泽半导体	3,809.83	注册资本 150,000 万元。2023 年 1 月完成 12 亿元 B 轮融资，信用状况较好。
11	上海康碳	522.29	注册资本 3,377.02 万元，2020 年至 2023 年 6 月完成多轮融资，股东包括比亚迪、深创投等，信用状况较好。

如上表所示，发行人应收票据对应主要客户包括京运通、协鑫科技、隆基绿能、晶澳科技、弘元绿能等光伏行业上市公司，也包括宇泽半导体、美科股份等光伏行业知名企业，信用状况较好。发行人来自河南鑫摩、安徽昱搏的应收票据的前手背书人也主要系 TCL 中环、晶盛机电、晶澳科技等光伏行业上市公司，均具有较好的信用状况。

同行业可比上市公司对于银行承兑汇票的坏账准备计提情况列示如下：

同行业可比公司	银行承兑汇票坏账计提政策	计提情况
金博股份	期末应收票据中银行承兑汇票虽系 6 家大型商业银行、9 家全国性上市股份制商业银行之外的银行承兑，但相关银行仍具有较好的信用评级，银行承兑汇票到期不获支付的可能性较低，故期末未计提坏账准备	未计提
中天火箭	对于应收票据按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。基于银行承兑汇票承兑人为信用风险较高的银行，将应收票据-银行承兑汇票划分为无需计提坏账的组合。	未计提
光威复材	对于应收票据，无论是否包含重大融资成分，始终按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。基于银行承兑汇票信用风险特征，将其划分为无需计提坏账的组合。	未计提
中简科技	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预期计量预期信用损失。对分类为银行承兑汇票的票据，不计提预期信用损失。	未计提
中复神鹰	公司无单项计提减值准备的银行承兑汇票。公司认为所持有的银行承兑汇票不存在重大信用风险，不会因银行违约而产生重大损失。	未计提

综上所述，报告期内，发行人背书或贴现的银行承兑汇票未发生到期未兑付的情况；银行承兑汇票主要来自于光伏行业上市公司或行业内知名企业，信用状况良好；发行人未对银行承兑汇票计提坏账准备，与同行业上市公司一致，符合行业惯例，具有合理性。



四、列示各期末应收账款期后分阶段回收情况，结合可比公司收入规模及应收款项情况、信用政策、发行人应收账款周转率下滑且低于可比公司的情况，分析各期坏账准备计提的充分性

(一) 各期末应收账款期后分阶段回收情况

报告期各期末应收账款期后分阶段回款列示如下：

单位：万元

时间	应收账款余额	期后 3 个月回款比例	期后 6 个月回款比例	期后一年内回款比例	截至 2023 年 8 月末期后回款率
2020 年末	6,611.75	78.58%	95.61%	97.73%	100.00%
2021 年末	13,611.47	53.11%	83.48%	99.91%	100.00%
2022 年末	25,430.52	58.65%	88.65%	/	92.84%
2023 年 6 月末	21,413.46	/	/	/	31.08%

报告期各期末，应收账款期后回款率分别为 100.00%、100.00%、92.84% 和 31.08%。报告期内，公司应收账款主要于期后半年内回收。

(二) 同行业可比公司的收入规模、应收账款、信用政策、应收账款周转率与发行人对比的情况

1、同行业可比公司的收入规模、应收账款与发行人对比情况

可比公司收入规模、应收账款情况列示对比如下：

单位：万元

单位名称	项目名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
金博股份	收入规模	60,658.18	145,013.43	133,789.67	42,646.88
	应收账款	48,287.35	43,036.04	41,942.60	9,752.75
	应收账款占收入比例	79.61%	29.68%	31.35%	22.87%
中天火箭	收入规模	45,700.83	123,573.96	101,506.81	86,327.45
	应收账款	52,909.93	43,657.45	34,541.52	29,632.97
	应收账款占收入比例	115.77%	35.33%	34.03%	34.33%
光威复材	收入规模	122,370.24	251,110.95	260,730.78	211,551.90
	应收账款	63,991.37	41,906.85	40,333.99	24,258.78
	应收账款占收入比例	52.29%	16.69%	15.47%	11.47%
中简科技	收入规模	31,560.67	79,715.99	41,179.11	38,951.54

单位名称	项目名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
	应收账款	48,185.03	75,774.76	22,832.72	18,850.59
	应收账款占收入比例	152.67%	95.06%	55.45%	48.39%
中复神鹰	收入规模	105,581.33	199,480.78	117,343.74	53,230.51
	应收账款	28,908.46	1,442.82	68.91	26.29
	应收账款占收入比例	27.38%	0.72%	0.06%	0.05%
平均值 (剔除中复神鹰)	应收账款占收入比例	100.09%	44.19%	34.08%	29.27%
发行人	收入规模	26,015.45	43,864.69	30,301.29	13,601.77
	应收账款	21,413.46	25,430.52	13,611.47	6,611.75
	应收账款占收入比例	82.31%	57.97%	44.92%	48.61%

注：中复神鹰由于主要采用现款现货的结算方式导致应收账款余额较低。以下分析均剔除中复神鹰。

由上表所示，报告期各期末，发行人应收账款占营业收入的比例分别为48.61%、44.92%、57.97%和82.31%。

2022年末，受年底宏观经济环境影响，部分客户销售回款审批流程放缓，回款延迟，导致2022年末应收账款占当期营业收入的比例有所上升，变动趋势与同行业可比公司一致。

## 2、同行业可比公司的信用政策、应收账款周转率与发行人对比情况

报告期内公司与可比公司信用政策及应收账款周转率对比列示如下：

项目	信用政策	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
金博股份	月结30到120天	2.66	3.41	5.18	5.83
中天火箭	120天左右	1.89	3.16	3.16	3.21
光威复材	针对民品销售，对常年合作且信用良好的大客户给予1-6个月不等的信用账期；针对军品销售，一般约定产品发出并经客户验收后一定期限内以电汇或票据进行货款结算	4.62	6.11	8.07	8.58
中简科技	对于国内大型航空航天企业集团所属企业，因资信状况良好，货款回收风险低，综合评定风险等级较低，对该类客户授信期间为1年；除国内大型航空航天企业集团以外的其他客户，授信期间一般为90天	1.02	1.62	1.98	2.53

项目	信用政策	2023年 1-6月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
中复神鹰	以民品销售为主，基本采用现款现货；时还有少量的军品销售，会提供一定的信用期	13.91	263.91	2,465.21	153.91
平均值（剔除中复神鹰）	/	2.55	3.58	4.60	5.04
发行人	主要为货到票到后 30 天到 90 天	2.34	2.36	3.15	3.41

报告期内，公司应收账款周转率分别为 3.41、3.15、2.36 和 2.34，变动趋势与同行业可比公司一致。受 2022 年底宏观经济环境影响，部分客户销售回款审批流程放缓，回款延迟，2022 年末应收账款余额较高，导致 2022 年和 2023 年 1-6 月应收账款周转率较 2021 年有所下降。

### （三）坏账准备计提的充分性

公司应收账款坏账准备计提比例与同行业可比公司对比情况如下：

公司简称	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
金博股份	5.00%	20.00%	50.00%	80.00%	100.00%	100.00%
中天火箭	2.49%	7.16%	25.28%	72.87%	100.00%	100.00%
光威复材	5.00%	10.00%	20.00%	50.00%	80.00%	100.00%
中简科技	0.82%	7.72%	23.50%	100.00%	100.00%	100.00%
中复神鹰	0.12%	1.70%	未披露	未披露	未披露	未披露
发行人	5.00%	20.00%	50.00%	100.00%	100.00%	100.00%

注：此处中天火箭、中简科技和中复神鹰以 2022 年末的计提比例列示。2022 年末，中复神鹰不存在 2 年以上的应收账款，未披露 2 年以上的应收账款按照账龄计提的比例。

报告期内，发行人主要客户为光伏行业上市公司或知名企业，信用状况较好。经对比，公司应收账款坏账准备计提政策较为谨慎，坏账准备的计提充分。

## 五、中介机构核查程序及核查意见

### （一）核查程序

针对上述事项，保荐人执行了以下核查程序：

1、获取发行人主要产品的销售合同及销售明细，查阅销售合同约定结算方式、信用政策条款等，访谈发行人主要客户，了解相关信用政策与结算方式及其变动的的原因，判断是否具有合理性；

2、获取应收票据备查簿、应收账款明细，分析客户结算方式、信用政策与应收账款、应收票据余额及各期下半年销售金额的匹配性；

3、通过票据备查簿查询发行人票据对应主要客户，通过网络核查及实地走访的方式查询主要客户信用状况，查询同行业可比公司银行承兑汇票计提坏账准备情况；

4、获取发行人序时账，计算应收账款期后回款比例；查询同行业可比公司的收入规模、应收款项情况、信用政策，计算应收账款周转率，并与发行人进行对比，分析发行人坏账计提的充分性。

## （二）核查意见

1、（1）发行人已按生产型客户和贸易商客户进行了区分，并说明了对主要客户的信用政策、约定的结算方式；（2）报告期内，公司与主要客户约定的信用政策及结算方式整体变动较小，少量客户约定的信用政策调整主要系由于公司与部分客户通过长期良好稳定的合作后，双方协商一致进行调整，具有合理性；

2、（1）发行人已列示说明了各期末应收票据、应收账款对应主要客户、金额、占比等情况；（2）报告期各期末，应收票据余额和应收账款余额占营业收入的比例较为稳定。公司应收票据（含应收款项融资）与应收账款余额逐年增加，主要是由于报告期内公司销售规模不断扩大，应收票据（含应收款项融资）与应收账款余额相应增加，原因具有合理性；（3）报告期各期末，公司应收账款账龄主要为6个月以内。2022年末，7个月以上应收账款占比增长，主要系受2022年末受宏观环境变化导致部分客户付款审批流程放缓，回款延迟，原因具有合理性；（4）2022年末7个月以上的应收账款余额为2,496.99万元，期后回款良好，截至2023年8月31日，上述期后回款金额为1,562.58万元，回款比例为68.03%。

3、（1）发行人应收票据对应主要客户为光伏行业上市公司或行业知名企业，信用状况较好；（2）同行业可比公司均未对银行承兑汇票计提坏账准备，发行人未对银行承兑汇票计提坏账准备具有合理性；

4、（1）发行人已列示各期末应收账款期后分阶段回收情况。报告期各期末，应收账款期后回款率分别为100.00%、100.00%、92.84%和31.08%，期后回款情

况良好；（2）报告期内，公司应收账款周转率变动趋势与同行业可比公司一致，发行人应收账款周转率下滑且低于同行业可比公司，原因具有合理性；（3）报告期内，发行人主要客户为光伏行业上市公司或知名企业，信用状况较好。经对比，公司应收账款坏账准备计提政策较为谨慎，坏账准备的计提充分。

#### 问题 14：关于存货

申请文件显示：

(1) 报告期各期末，发行人合并报表存货账面价值分别为 749.06 万元、4,597.10 万元和 8,686.15 万元。发行人称 2020 年经营规模较小导致存货余额较低。

(2) 发行人存在较大规模的半成品和库存商品，半成品主要为待裁切的石墨软毡，2021 年末和 2022 年末半成品和库存商品合计占同期存货余额的比例超过 50%；发行人存货中包括边角余料，各期金额分别为 99.78 万元、357.42 万元和 829.62 万元，但未说明具体内容及使用情况。

(3) 报告期内，发行人未披露存货库龄情况；各期存货周转率显著下滑，存货跌价准备金额分别为 48.81 万元、244.95 万元和 504.99 万元，增长较快。

请发行人：

(1) 列示原材料、半成品、库存商品等各类存货各期末库龄情况；结合各期末实际订单覆盖率、发行人预测未来订单的具体方法、原材料采购周期、产品生产周期，分析存货规模大幅增加的原因，与经营规模变动是否匹配。

(2) 说明边角余料的具体情况，包括主要产生及后续使用环节，入库时成本核算方式，领用边角余料的会计处理，与废料的划分依据，相关内控制度及执行有效性；结合各期边角余料产出量、原材料投入及损耗率、产品产量情况，分析边角余料余额增长较快的原因。

(3) 区分石墨软毡和其他构成，列示各期半成品的金额、期后结转情况，结合发行人各期订单覆盖情况、半成品库龄分布，分析半成品规模较大的原因。

(4) 列示各期库存商品的周转率，结合订单覆盖率、库龄分布、下游光伏行业产能过剩情况，分析报告期内库存商品增长较快的原因，是否存在滞销情况。

(5) 说明存放时间对石墨软毡及其他原材料性能指标的影响，是否会存在因性能下降无法使用的可能；结合各类存货跌价准备的测算方式、报告期内产品销售价格下滑、发行人与可比公司在存货构成、库龄、存货周转率方面的对比情

况，分析发行人存货跌价准备计提与可比公司的差异，存货跌价准备计提是否充分。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，详细说明各期末存货监盘情况，包括监盘时间、监盘比例和监盘结果，对委外加工物资和发出商品履行的核查程序。

回复：

一、列示原材料、半成品、库存商品等各类存货各期末库龄情况；结合各期末实际订单覆盖率、发行人预测未来订单的具体方法、原材料采购周期、产品生产周期，分析存货规模大幅增加的原因，与经营规模变动是否匹配

(一) 各类存货各期末库龄情况

报告期各期末各类存货库龄情况如下：

单位：万元

存货项目	1 年以内	1 年以上	小计
<b>2023 年 6 月末</b>			
原材料	2,250.65	96.47	2,347.12
在产品	1,030.77		1,030.77
委托加工物资	42.01		42.01
半成品	1,819.34	269.39	2,088.73
库存商品	1,604.54	568.59	2,173.13
发出商品	987.89		987.89
边角余料	628.63	432.94	1,061.57
五金备件及周转材料	630.8		630.8
<b>合计</b>	<b>8,994.63</b>	<b>1,367.39</b>	<b>10,362.02</b>
<b>2022 年末</b>			
原材料	1,818.64	16.65	1,835.29
在产品	773.98	-	773.98
委托加工物资	14.09	-	14.09
半成品	1,925.94	196.53	2,122.47
库存商品	2,428.20	312.37	2,740.57
发出商品	233.73	-	233.73
五金备件及周转材料	525.45	304.17	829.62
边角余料	620.75	20.63	641.38

存货项目	1 年以内	1 年以上	小计
合计	<b>8,340.78</b>	<b>850.35</b>	<b>9,191.13</b>
<b>2021 年末</b>			
原材料	1,068.01	-	1,068.01
在产品	350.38	-	350.38
委托加工物资	330.27	-	330.27
半成品	1,331.70	-	1,331.70
库存商品	1,095.88	59.45	1,155.33
发出商品	90.94	-	90.94
边角余料	357.42	-	357.42
五金备件及周转材料	156.55	1.45	158.00
合计	<b>4,781.15</b>	<b>60.90</b>	<b>4,842.05</b>
<b>2020 年末</b>			
原材料	257.96	-	257.96
在产品	20.17	-	20.17
委托加工物资	194.10	-	194.10
半成品	16.02	-	16.02
库存商品	103.54	-	103.54
发出商品	77.91	-	77.91
边角余料	99.78	-	99.78
五金备件及周转材料	28.39	-	28.39
合计	<b>797.86</b>	-	<b>797.86</b>

通过上表得知，报告期内，公司各类存货库龄主要系 1 年以内。报告期各期末，发行人库龄 1 年以内的存货金额占比分别为 100%、98.74%、90.75% 和 86.80%。

(二) 结合各期末实际订单覆盖率、发行人预测未来订单的具体方法、原材料采购周期、产品生产周期，分析存货规模大幅增加的原因，与经营规模变动是否匹配

### 1、各期末在手订单及存货订单覆盖率情况

报告期各期末，发行人在手订单情况列示如下：



期间	类别	期末在手订单数量	期末在手订单金额
2023年6月末	PAN 基石墨软毡（吨、万元）	100.97	1,299.52
	黏胶基石墨软毡（吨、万元）	456.27	9,423.19
	石墨硬质复合毡、碳/碳复合材料（件、万元）	5,965.00	2,100.67
	液流电池电极毡（吨、万元）	143.07	11,420.30
	合计	/	<b>24,243.68</b>
2022年末	PAN 基石墨软毡（吨、万元）	139.49	1,965.45
	黏胶基石墨软毡（吨、万元）	310.38	9,294.79
	石墨硬质复合毡、碳/碳复合材料（件、万元）	4,318.00	1,975.31
	液流电池电极毡（吨、万元）	9.19	303.40
	合计	/	<b>13,538.95</b>
2021年末	PAN 基石墨软毡（吨、万元）	91.12	1,693.64
	黏胶基石墨软毡（吨、万元）	85.01	3,338.65
	石墨硬质复合毡、碳/碳复合材料（件、万元）	459.00	161.72
	合计	/	<b>5,194.01</b>
2020年末	PAN 基石墨软毡（吨、万元）	160.82	2,961.02
	黏胶基石墨软毡（吨、万元）	56.05	2,812.27
	石墨硬质复合毡、碳/碳复合材料（件、万元）	1,012.00	597.29
	合计	/	<b>6,370.59</b>

注：上表中在手订单为已签合同或框架协议、尚未发货的数量和金额。

## 2、各期末存货项目订单覆盖率

报告期各期末，公司存货项目对应的订单覆盖率情况如下：

期间	产品类别	存货项目	订单覆盖率
2023年6月末	PAN 基石墨软毡	半成品	96.01%
		库存商品	77.56%
	黏胶基石墨软毡	半成品	79.43%
		库存商品	75.11%
	液流电池电极毡	半成品	100.00%
		库存商品	100.00%
石墨硬质复合毡及碳/碳复合材料	库存商品	98.89%	
2022年末	PAN 基石墨软毡	半成品	97.65%
		库存商品	87.07%

期间	产品类别	存货项目	订单覆盖率
	黏胶基石墨软毡	半成品	88.55%
		库存商品	79.42%
	液流电池电极毡	半成品	100.00%
	石墨硬质复合毡及碳/碳复合材料	库存商品	91.19%
2021 年末	PAN 基石墨软毡	半成品	100.00%
		库存商品	96.72%
	黏胶基石墨软毡	半成品	100.00%
		库存商品	49.70%
	石墨硬质复合毡	库存商品	100.00%
2020 年末	PAN 基石墨软毡	半成品	100.00%
		库存商品	100.00%
	黏胶基石墨软毡	半成品	100.00%
		库存商品	100.00%
	石墨硬质复合毡	库存商品	100.00%

注：公司半成品主要系已生产入库待裁剪的石墨软毡，故半成品也作为产成品统计相关订单覆盖率。

2021 年末，发行人黏胶基石墨软毡产品订单覆盖率较低，主要原因是，2021 年发行人开始将湖南乐橙相关销售职能转移至发行人，2021 年底，东方希望光伏、晶澳科技等部分客户需先取消原有与湖南乐橙签订的订单，再向发行人重新下订单，上述订单转移过程存在时间差，受此影响的订单数量约为 71 吨，考虑上述因素后，2021 年末发行人黏胶基石墨软毡的订单覆盖率约为 91%，整体覆盖率较高。

2022 年及 2023 年 1-6 月，石墨软毡产品订单覆盖率较 2021 年有所降低，主要系随着下游晶硅制造行业由 P 型向 N 型的转变，对石墨软毡产品的灰分含量提出更高的要求，导致公司前期备货采购的部分原材料，以及该类原材料生产的产品不能满足客户要求，需要进一步纯化，期末该类产成品无订单覆盖。

截至 2023 年 6 月末，灰分含量无法满足客户要求的半成品和库存商品的金额及跌价计提金额：

单位：万元

项目	账面余额			跌价计提	计提比例
	1年以内	1年以上	合计		
半成品	60.26	244.47	304.73	216.82	71.15%
库存商品	62.81	564.39	627.19	504.87	80.50%
<b>合计</b>	<b>123.07</b>	<b>808.86</b>	<b>931.93</b>	<b>721.68</b>	<b>77.44%</b>

### 3、发行人预测未来订单的方法

报告期内，发行人主要根据与客户的历史合作情况、各客户公开披露的扩产计划、开工情况、招投标情况以及与客户沟通情况等方式预测未来订单。

报告期内，公司主要客户中京运通、隆基绿能、协鑫科技、宇泽半导体（云南）有限公司、阿特斯、美科股份、晶澳科技、双良节能、开封时代等均采用招投标的形式与发行人进行合作。

发行人紧密跟踪硅料、硅片、组件等光伏产业链的市场信息，每月对未来订单的预测进行动态调整，并以此指导公司的采购与生产计划。

### 4、原材料的采购周期和产品生产周期

采购方面，由公司下达订单到供应商交付，周期一般为 5-30 天左右。若公司对原材料有定制化的需求或需进口，则供应商备货及交付时间在 1-2 个月。

生产方面，一般而言，石墨软毡从初级原材料碳纤维原丝至产成入库的生产周期在 3-4 天左右；石墨硬质复合毡从领用石墨软毡或边角余料至产成入库的生产周期在 12 天左右。实际生产中，由于存在设备保养与调试、工序间转运等，一般生产周期会高于上述时间。

### 5、存货规模大幅增加的原因，与经营规模变动是否匹配

报告期各期末，公司各类存货账面原值情况如下：

单位：万元

存货项目	2023年6月末	2022年末	2021年末	2020年末
原材料	2,347.12	1,835.29	1,068.01	257.96
在产品	1,030.77	773.98	350.38	20.17
委托加工物资	42.01	14.09	330.27	194.10

存货项目	2023年6月末	2022年末	2021年末	2020年末
半成品	2,088.73	2,122.47	1,331.70	16.02
库存商品	2,173.13	2,740.57	1,155.33	103.54
发出商品	987.89	233.73	90.94	77.91
边角余料	1,061.57	829.62	357.42	99.78
五金备件及周转材料	630.80	641.38	158.00	28.39
<b>合计</b>	<b>10,362.02</b>	<b>9,191.13</b>	<b>4,842.05</b>	<b>797.86</b>
<b>当期营业收入</b>	<b>26,015.45</b>	<b>43,864.69</b>	<b>30,301.29</b>	<b>13,601.77</b>

通过上表得知，发行人存货主要包括原材料、在产品、半成品、库存商品等。报告期内，随着公司经营规模的扩大，以及垂直产业链布局的完善，期末各类存货规模随之增加。具体变化情况分析如下：

#### （1）原材料变动分析

发行人报告期各期末原材料主要构成列示如下：

单位：万元

存货项目	2023年6月末	2022年末	2021年末	2020年末
碳纤维原丝	1,582.61	1,009.78	-	-
白毡	112.48	101.42	142.66	20.24
低温碳毡、预氧毡	266.43	349.54	925.35	237.71
石墨硬质复合毡及碳/碳复合材料的原材料	385.60	374.56	-	-
<b>合计</b>	<b>2,347.12</b>	<b>1,835.29</b>	<b>1,068.01</b>	<b>257.96</b>

通过上表得知，报告期内发行人原材料余额逐期增加，主要系随着公司垂直产业链布局的完善，生产工序的向前端延伸，发行人编织针刺、低温碳化等环节设备陆续投产，2022年以来，采购碳纤维原丝的金额大幅增长。

随着2022年江苏瑞世及湖南天雅的陆续投产，发行人对外采购生产石墨硬质复合毡及碳/碳复合材料产品的原材料也相应增加。

#### （2）在产品

公司在产品主要系各工序产线领用的处于生产环节的原材料，具体各环节在产品统计列示如下：

单位：万元

工序环节	2023年6月末	2022年末	2021年末	2020年末
低温碳化、预氧化环节	155.35	106.71	148.43	-
碳化、石墨化环节	358.08	492.23	201.95	20.17
液流电池电极材料活化环节	176.02	-	-	-
石墨硬质复合毡及碳/碳复合材料生产环节	338.31	168.23	-	-
纯化环节	3.00	6.80	-	-
<b>小计</b>	<b>1,030.77</b>	<b>773.98</b>	<b>350.38</b>	<b>20.17</b>

报告期内，公司在产品余额持续增加主要系公司垂直产业链的延伸、订单扩充增加以及新增产品等所致，与公司经营规模的变动相匹配。

### （3）半成品及库存商品

发行人各期末半成品、库存商品及在手订单金额情况列示如下：

单位：万元

项目	产品类别	存货项目	2023年6月末	2022年末	2021年末	2020年末
存货	石墨软毡及液流电池电极材料	半成品	2,088.73	2,122.47	1,331.70	16.02
		库存商品	1,717.31	2,494.57	1,059.41	92.55
		小计	3,806.04	4,617.04	2,391.11	108.57
	石墨硬质复合毡及碳/碳复合材料	库存商品	455.82	246.00	95.92	10.99
	<b>合计</b>		<b>4,261.86</b>	<b>4,863.04</b>	<b>2,487.03</b>	<b>119.56</b>
在手订单金额	石墨软毡及液流电池电极材料		22,143.01	11,563.64	5,032.29	5,773.30
	石墨硬质复合毡及碳/碳复合材料		2,100.67	1,975.31	161.72	597.29
	<b>合计</b>		<b>24,243.68</b>	<b>13,538.95</b>	<b>5,194.01</b>	<b>6,370.59</b>

通过上表可知，报告期内半成品及库存商品逐渐增加主要系发行人在手订单增加所致，具体详细分析详见本回复之“问题 14/三、区分石墨软毡和其他构成，列示各期半成品的金额、期后结转情况，结合发行人各期订单覆盖情况、半成品库龄分布，分析半成品规模较大的原因”及“四、列示各期库存商品的周转率，结合订单覆盖率、库龄分布、下游光伏行业产能过剩情况，分析报告期内库存商品增长较快的原因，是否存在滞销情况”。

综上所述，报告期各期末，发行人订单覆盖充足，订单覆盖率较高，发行人

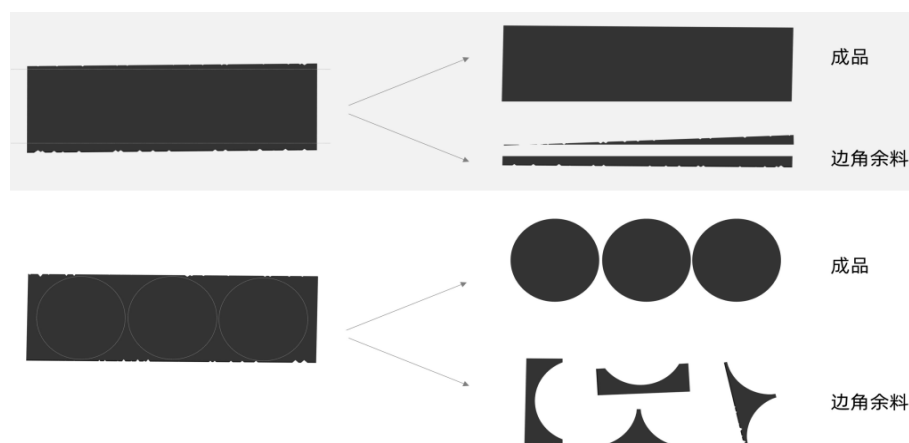
通过多种方式预测未来订单，原材料采购周期、产品生产周期与发行人实际经营相符，发行人存货规模大幅增加与经营规模变动相匹配。

二、说明边角余料的具体情况，包括主要产生及后续使用环节，入库时成本核算方式，领用边角余料的会计处理，与废料的划分依据，相关内控制度及执行有效性；结合各期边角余料产出量、原材料投入及损耗率、产品产量情况，分析边角余料余额增长较快的原因

(一) 边角余料的具体情况，包括主要产生及后续使用环节，入库时成本核算方式，领用边角余料的会计处理，与废料的划分依据，相关内控制度及执行有效性

### 1、边角余料的产生

发行人边角余料主要为石墨软毡在裁切环节产生的边角料，具体过程如下：



### 2、边角余料的后续使用环节

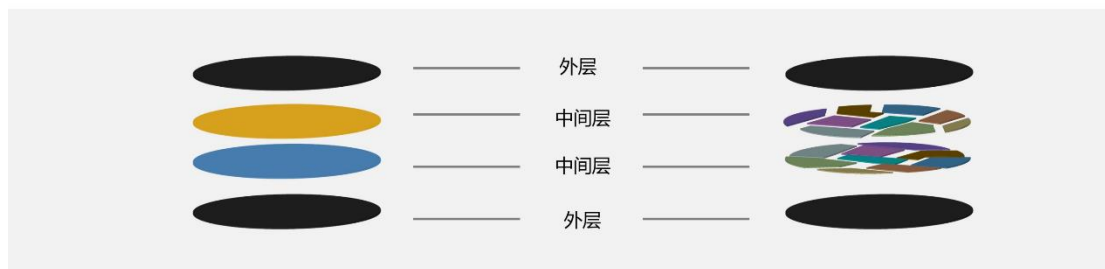
如前所述，边角余料产生于石墨软毡裁切环节，其质量（含碳量、灰分等）并无瑕疵，仅因尺寸不规则或尺寸较小而无法作为常规产品对外出售。发行人对于边角余料的主要后续处理方式如下：

#### (1) 生产领用

发行人可领用边角余料，拼接成型，生产硬质复合毡，具体过程如下：

石墨硬质复合毡（以石墨软毡成品为原材料）

石墨硬质复合毡（以边角余料为原材料）



此外，发行人还可以基于短纤维整体成型技术，将边角余料开松成短纤或精磨成碳粉，用于生产石墨硬质复合毡，或生产匣钵等锂电热场材料及其他新型功能性碳基材料。

## （2）直接对外出售

发行人可将边角余料销售至其他碳材料行业相关企业，销售收入计入发行人其他业务收入，相应成本结转至其他业务成本。

## 3、入库时成本核算的方式、领用边角余料的会计处理

### （1）入库时成本核算的方式

发行人边角余料产生于裁切环节，边角余料入库时的成本=边角余料裁切入库重量×当期白毡单位领料成本，并从裁切领用的存货-半成品中结转。

报告期内，边角余料入库时成本核算及会计处理方式保持一致，未发生变化。

### （2）领用边角余料的会计处理

领用边角余料时，根据领用边角余料后续处理方式的不同相应进行会计处理，并计入相应的科目，具体如下：

后续处理	会计分录	
直接对外出售	借：其他业务成本	贷：存货-边角余料
生产领用	借：主营业务成本	贷：存货-边角余料

## 4、边角余料与废料划分的依据

发行人边角余料及废料产生过程及核算对比如下：

项目	产生环节	有无价值	库存管理	是否可明确划分
边角余料	裁切环节	有	裁切下来的边角料整理、装袋、登记（编号、裁切日期、重量、类别等）并在包装上进行标记，转入边角余料库单独管理	是
废料	生产及研发过程	无	对相关废料按废料类别转入相应的废料区进行堆放，以便后续处理	是

如上表所示，边角余料与废料的来源具有明确的差异，可以明确的区别划分。后续库存管理、处理方式均采用不同的方式。

### 5、边角余料相关内控制度及执行有效性

如前所述，发行人边角余料产生于石墨软毡裁切环节，其质量（含碳量、灰分等）并无瑕疵，仅因尺寸不规则或尺寸较小而无法作为常规产品对外出售，但仍然可以用于其他延伸产品的生产，也可以对外出售，具有一定的经济价值。因此，发行人对于边角余料的管理单独制定了相关管理制度，主要内容如下：

#### （1）ERP 登记

石墨软毡半成品裁切领用时，ERP 登记裁切单，裁切形成的石墨软毡产成品登记转入产成品仓库核算，边角余料登记转入边角余料库核算。

边角余料领用及出售时，根据相应的出库明细，ERP 进行相应登记。

#### （2）实物出入库登记

入库：裁切下来的边角料整理、装袋、登记（编号、裁切日期、重量、类别等）并在包装上进行标记，转入边角余料库单独管理。

出库：边角余料对外出售及领用时，则根据出库时对应的编织袋编号登记冲减相应的台账信息。

#### （3）期末库存管理

期末，发行人将实物台账登记信息与 ERP 登记信息进行核对；同时，根据边角余料台账登记信息进行抽样核对，确保实物、台账、ERP 信息一致。

报告期内，发行人严格按上述管理制度要求对边角余料的收发存进行管理，相关内控制度的执行具有有效性。



(二) 结合各期边角余料产出量、原材料投入及损耗率、产品产量情况，分析边角余料余额增长较快的原因

边角余料主要产生于石墨软毡的裁切环节，因此，边角余料的产出量主要与石墨软毡的产量及裁切领用量相关。报告期内，发行人原材料投入量与石墨软毡产量具有匹配性，具体分析过程详见本回复之“问题 9/三/（二）报告期内原材料采购与生产经营规模是否匹配”。

1、各期边角余料产出量与石墨软毡裁切领用量相匹配

报告期各期，发行人边角余料率情况如下：

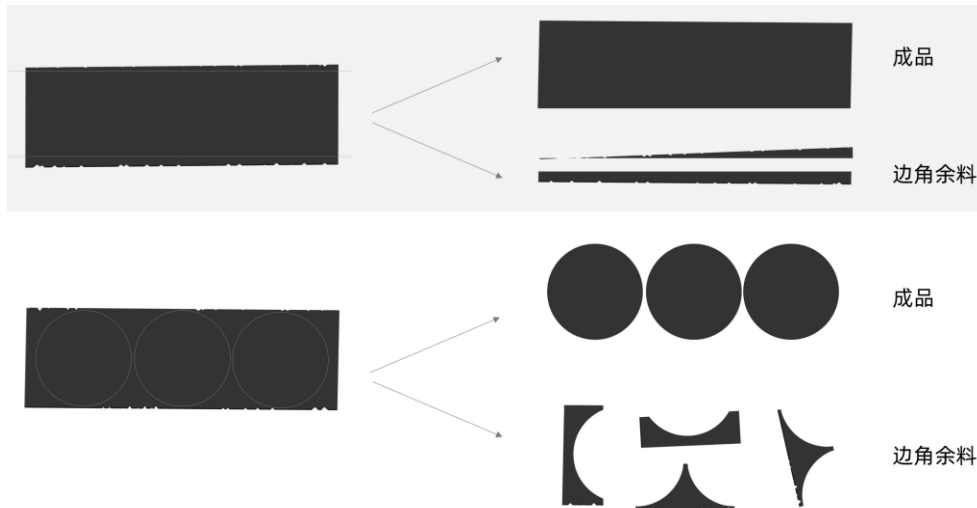
单位：吨

项目名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
石墨软毡产量①	1,333.61	2,165.30	1,217.80	555.82
石墨软毡裁切领用量②	1,288.28	1,929.86	1,095.83	533.13
边角余料实际产出量③	231.87	272.41	176.67	66.69
边角余料率④=③/②	18.00%	14.12%	16.12%	12.51%

从上表可知，报告期内，边角余料实际产出量随着石墨软毡产量及裁切领用量的增加而增加，边角余料率整体保持稳定，边角余料各期实际产出量与石墨软毡裁切领用量具有匹配性。

报告期内发行人边角余料率略有波动，主要系由于各期裁切方式不同所致，分析如下：

根据客户的具体需求，发行人石墨软毡裁切成方形或圆饼形状后对外销售。一般而言，相比方形，石墨软毡裁切成圆饼时产生的边角余料更多，如下图所示：



报告期各期，发行人石墨软毡裁切成圆饼的销量占比分别为 8.97%、11.13%、10.13%和 11.24%，边角余料率分别为 12.51%、16.12%、14.12%和 18.00%，二者变动趋势一致，具有合理性。

## 2、边角余料快速增长的原因

报告期内，各期边角余料产出量与石墨软毡裁切领用量相匹配，边角余料实际产出量随着石墨软毡产量及裁切领用量的增加而增加。同时，由于边角余料后续可用于石墨硬质复合毡、匣钵等产品的生产，相比直接对外出售，边角余料用于生产活动产生的附加值更高，因此报告期内发行人未大规模出售边角余料，由此导致边角余料库存量逐年增加，边角余料余额增长较快。

目前，发行人利用边角余料生产石墨硬质复合毡、匣钵等产品的技术已基本成熟，相关样品已交付客户试用、验证。

三、区分石墨软毡和其他构成，列示各期半成品的金额、期后结转情况，结合发行人各期订单覆盖情况、半成品库龄分布，分析半成品规模较大的原因

### （一）区分石墨软毡和其他构成，列示各期半成品的金额、期后结转情况

发行人半成品均为生产入库但尚未裁剪的石墨软毡。报告期各期末，半成品及期后结转情况列示如下：

单位：吨、万元

时间	期末结余		期后结转		截至 2023 年 8 月末 尚未结转	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额
2020 年末	1.38	16.02	1.38	16.02	-	-
2021 年末	91.17	1,331.70	83.07	1,200.51	8.10	131.19
2022 年末	183.88	2,122.47	165.28	1,849.55	18.60	272.92
2023 年 6 月末	146.38	2,088.73	40.78	600.37	105.60	1,488.36

通过上表得知，2020 年末、2021 年末和 2022 年末，公司半成品期后基本都已结转。

截至 2023 年 8 月末，2022 年末半成品尚未结转金额为 272.92 万元，系随着下游晶硅制造行业由 P 型向 N 型的转变，对石墨软毡产品的灰分含量提出更高的要求，导致公司前期备货采购的部分原材料，以及该类原材料生产的产品不能满足客户要求，需要进一步纯化，因此尚未结转。由于库龄已超过 1 年，公司已对上述尚未结转的半成品，按边角余料的可变现净值计提存货跌价准备。

#### （二）发行人各期订单覆盖情况、半成品库龄情况

报告期各期末，发行人在手订单持续增长，半成品订单覆盖率较高。半成品库龄主要为 1 年以内。

#### （三）半成品规模较大的原因

综上所述，报告期各期末，发行人订单覆盖较高，半成品库龄主要为 1 年以内，半成品规模增长主要系公司经营规模扩大，在手订单增长所致。

四、列示各期库存商品的周转率，结合订单覆盖率、库龄分布、下游光伏行业产能过剩情况，分析报告期内库存商品增长较快的原因，是否存在滞销情况

#### （一）各期库存商品的周转率

报告期内各期库存商品周转率列示如下：

期间	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
库存商品周转率	15.43	14.17	32.47	137.60

注：2023 年 1-6 月数据已年化处理

由于 2020 年初及年末，发行人规模较小，库存商品金额较低，导致 2020 年和 2021 年库存商品周转率不具可比性。2022 年和 2023 年 1-6 月，发行人库存商品周转率较为稳定。

## （二）订单覆盖率、库龄分布、下游光伏行业产能过剩情况

### 1、订单覆盖率

发行人库存商品为已裁切的石墨软毡和墨硬质复合毡及碳/碳复合材料；半成品为未裁切的石墨软毡。报告期各期末，库存商品和半成品对应的订单覆盖率情况如下：

单位：吨

期间	产品类别	存货项目	订单覆盖率
2020 年期末	PAN 基石墨软毡	半成品	100.00%
		库存商品	100.00%
	黏胶基石墨软毡	半成品	100.00%
		库存商品	100.00%
	硬质复合毡	库存商品	100.00%
2021 年期末	PAN 基石墨软毡	半成品	100.00%
		库存商品	96.72%
	黏胶基石墨软毡	半成品	100.00%
		库存商品	49.70%
	硬质复合毡	库存商品	100.00%
2022 年期末	PAN 基石墨软毡	半成品	97.65%
		库存商品	87.07%
	黏胶基石墨软毡	半成品	88.55%
		库存商品	79.42%
	液流电池电极毡	半成品	100.00%
硬质复合毡及碳/碳复合材料	库存商品	91.19%	
2023 年 6 月末	PAN 基石墨软毡	半成品	96.01%
		库存商品	77.56%
	黏胶基石墨软毡	半成品	79.43%
		库存商品	75.11%
	液流电池电极毡	半成品	100.00%

期间	产品类别	存货项目	订单覆盖率
		库存商品	100.00%
	硬质复合毡及碳/碳复合材料	库存商品	98.89%

## 2、库存商品的库龄分布情况

报告期各期末，公司库存商品库龄情况如下：

单位：万元

时间	1年以内		1年以上		合计	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
2020年末	103.54	100.00%	-	-	103.54	100.00%
2021年末	1,095.88	94.85%	59.45	5.15%	1,155.33	100.00%
2022年末	2,428.20	88.60%	312.37	11.40%	2,740.57	100.00%
2023年6月末	1,604.54	73.84%	568.59	26.16%	2,173.13	100.00%

## 3、下游光伏行业产能过剩情况

报告期内，发行人黏胶基石墨软毡主要用于光伏晶硅制造热场系统，下游为光伏硅片行业。根据中国光伏行业协会数据，2020年至2022年，全球硅片产能与产量情况如下：

单位：GW

项目	2022年度	2021年度	2020年度
年末全球硅片产能	664	415.1	247.4
全球硅片产量	381.1	232.9	167.7

如上表，2020年至2022年，全球硅片产能大于硅片产量，光伏硅片行业总体产能利用率较低。短期来看，光伏硅片行业存在结构性产能过剩，主要体现在落后、低效产能过剩，如随着光伏硅片向着大尺寸方向发展，166mm及以下尺寸硅片产能将过剩。但长期来看，在“碳达峰、碳中和”目标与能源安全的背景下，光伏行业发展稳中向好，光伏硅片市场需求将持续增加，优质大尺寸硅片产能与市场需求仍存在较大缺口，不存在产能过剩的风险。

### （三）分析报告期内库存商品增长较快的原因

如上所述，报告期内，库存商品的周转情况良好，订单覆盖率较高，库龄主

要为 1 年以内，下游光伏行业产能长期来看不存在产能过剩的风险。报告期内，发行人在手订单充足，库存商品随经营规模的快速增长而增长。

#### （四）发行人库存商品不存在滞销的情况

库存商品期后发货情况如下：

单位：吨、万元

期间	类别	库存商品		期后结转		截至 2023 年 8 月 末尚未结转	
		数量	金额	数量	金额	数量	金额
2020 年	石墨软毡	5.49	92.55	5.49	92.55	-	-
	石墨硬质复合毡	0.54	10.99	0.54	10.99	-	-
	小计	<b>6.03</b>	<b>103.54</b>	<b>2.23</b>	<b>42.25</b>	-	-
2021 年	石墨软毡	62.62	1,059.41	53.12	862.53	9.50	196.88
	石墨硬质复合毡	6.87	95.92	6.54	89.32	0.33	6.60
	小计	<b>69.49</b>	<b>1,155.33</b>	<b>59.65</b>	<b>951.85</b>	<b>9.84</b>	<b>203.48</b>
2022 年	石墨软毡	190.63	2,494.57	157.46	1,977.11	33.17	517.46
	石墨硬质复合毡	11.53	246.00	10.76	231.18	0.77	14.82
	小计	<b>202.15</b>	<b>2,740.57</b>	<b>168.21</b>	<b>2,208.29</b>	<b>33.94</b>	<b>532.28</b>
2023 年 1-6 月	石墨软毡	120.46	1,717.31	30.53	430.73	89.93	1,286.58
	石墨硬质复合毡	20.65	455.82	10.30	235.98	10.35	219.84
	小计	<b>141.11</b>	<b>2,173.13</b>	<b>40.83</b>	<b>666.70</b>	<b>100.28</b>	<b>1,506.43</b>

截至 2023 年 8 月末，2022 年末库存商品尚未结转金额为 532.28 万元，主要系随着下游晶硅制造行业由 P 型向 N 型的转变，对石墨软毡产品的灰分含量提出更高的要求，导致公司前期备货采购的部分原材料，以及该类原材料生产的产品不能满足客户要求，需要进一步纯化，因此尚未结转。由于库龄已超过 1 年，公司已对上述尚未结转的库存商品，按边角余料的可变现净值计提存货跌价准备。

总体而言，报告期内，库存商品的周转情况良好，订单覆盖率较高，库龄主要为 1 年以内，下游光伏行业产能长期来看不存在产能过剩的风险。报告期内，发行人在手订单充足，库存商品期后结转良好，不存在滞销的情况。

五、说明存放时间对石墨软毡及其他原材料性能指标的影响，是否会存在因性能下降无法使用的可能；结合各类存货跌价准备的测算方式、报告期内产品销售价格下滑、发行人与可比公司在存货构成、库龄、存货周转率方面的对比情况，

分析发行人存货跌价准备计提与可比公司的差异，存货跌价准备计提是否充分

**（一）存放时间对石墨软毡及其他原材料性能指标的影响，是否会存在因性能下降无法使用的可能**

报告期内，发行人主要原材料包括黏胶纤维、黏胶基白毡、PAN 基预氧毡、PAN 基碳毡等。常规条件放置下，对上述原材料的主要影响主要系空气湿度的影响和氧化变质的影响，具体分析如下：

原材料或产品	具体类别	湿度影响	氧化影响
原材料	黏胶纤维	原材料黏胶纤维在成型过程中需要含水溶剂凝固成型，空气湿度相对较小，对其无影响。	在常温状态下与氧气和二氧化碳均不发生反应，无影响。
	黏胶基白毡	后续生产过程中需经浸渍烘干环节，空气湿度相对较小，对其无影响。	
	PAN 基预氧毡	PAN 基预氧丝编织针刺成型过程中需要加入溶于水的抗静电剂，空气湿度相对较小，对其无影响。	
	PAN 基碳毡	PAN 基碳毡因结构不完整，长时间存放于潮湿空气中，会使表面吸水，经低温烘干处理后可正常使用。	
半成品、库存商品	黏胶基石墨软毡、PAN 基石墨软毡	石墨化后，表面结构性疏水。湿度对半成品、库存商品无影响。	由于产品具有热稳定性，即在 350℃ 下有氧环境下长时间存放，氧指数达到 65% 以上。因此在空气条件下做好基础封包可长时间放置。

如上表所示，存放时间对石墨软毡及其主要原材料后续生产和销售影响较小，存放时间不会导致石墨软毡及其主要原材料性能指标显著下降，从而无法使用、无法销售的情形。

**（二）结合各类存货跌价准备的测算方式、报告期内产品销售价格下滑、发行人与可比公司在存货构成、库龄、存货周转率方面的对比情况，分析发行人存货跌价准备计提与可比公司的差异，存货跌价准备计提是否充分**

**1、各类存货跌价准备的测算方式**

发行人存货跌价准备的测算方式介绍如下：

**（1）总体原则**

发行人在资产负债表日，对存货按照成本与可变现净值孰低计量。当存货成本高于其可变现净值的，应当计提存货跌价准备。

产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计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；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值。

## (2) 具体执行原则

发行人结合自身产品特点及客户需求等因素对产品类别以及库龄（库龄 1 年以内及 1 年以上）等因素对存货跌价的计提进行分析，具体如下：

存货类别		库龄	跌价准备测算的具体方式	原因
半成品和库存商品	石墨软毡	1 年以内	对于客户退回、订单变化无法交付的，按照边角余料的市场价格计算可变现净值	退回后或库龄较长判断为难以再次正常销售，但可以按照边角余料的价格进行出售
		1 年以上	按照边角余料的市场价格计算可变现净值	
	石墨硬质复合毡	1 年以内	对于客户退回、订单变化无法交付的，全额计提跌价损失	石墨硬质复合毡为定制化产品，退回或库龄较长判断为正常销售的可能性较低
		1 年以上	全额计提跌价损失	
原材料	1 年以内	以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值。	正常环境的存放均不会导致原材料无法使用	
	1 年以上	全额计提跌价损失	发行人预测客户需求对原材料进行备货，库龄较长说明难以领用生产客户需要的产品	

## 2、报告期内产品销售价格变动情况

报告期内产品销售价格变动情况如下：

单位：万元/吨

产品	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数值	变动	数值	变动	数值	变动	数值
黏胶基石墨软毡	21.96	-30.56%	31.62	-24.48%	41.87	-4.28%	43.74
PAN 基石墨软毡	14.13	-12.90%	16.23	-10.26%	18.08	0.02%	18.08



产品	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度
	数值	变动	数值	变动	数值	变动	数值
石墨硬质复合毡（自产）	41.58	-5.04%	43.78	-18.42%	53.67	17.67%	45.61

报告期内，公司各类高温热场隔热碳材料销售价格呈现下降的趋势。

### 3、发行人与可比公司在存货构成、库龄、存货周转率方面的对比情况

#### （1）发行人与同行业可比公司存货构成情况

报告期内，发行人与可比公司存货账面余额构成对比情况如下：

期间	项目	金博股份	中天火箭	光威复材	中简科技	中复神鹰	同行业可比公司平均值	发行人
2023年6月末	原材料	38.54%	8.16%	44.69%	15.83%	9.95%	23.43%	22.65%
	在产品及委托加工物资	16.75%	69.04%	14.21%	14.75%	30.59%	29.07%	10.35%
	库存商品及半成品	32.11%	22.80%	31.62%	61.72%	59.36%	41.52%	41.13%
	发出商品	4.56%	-	8.88%	7.70%	0.11%	4.25%	9.53%
	边角余料	-	-	-	-	-	-	10.24%
	五金备件及周转材料	8.04%	-	0.60%	-	-	1.73%	6.09%
	<b>合计</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>
2022年末	原材料	31.65%	12.84%	53.32%	23.02%	14.66%	27.10%	19.97%
	在产品及委托加工物资	26.72%	64.92%	10.87%	19.97%	28.27%	30.21%	8.57%
	库存商品及半成品	35.50%	22.18%	25.83%	10.09%	51.42%	29.00%	52.91%
	发出商品	3.42%	-	9.71%	46.92%	5.65%	16.42%	2.54%
	边角余料	-	-	-	-	-	-	9.03%
	五金备件及周转材料	2.70%	0.05%	0.27%	-	-	1.01%	6.98%
	<b>合计</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>
2021年末	原材料	47.62%	10.17%	44.87%	9.85%	37.36%	29.97%	22.06%
	在产品及委托加工物资	19.06%	59.59%	11.28%	68.58%	44.41%	40.58%	14.06%
	库存商品及半成品	23.52%	30.24%	33.47%	12.01%	9.94%	21.83%	51.36%
	发出商品	7.57%	-	9.68%	9.56%	8.29%	8.78%	1.88%
	边角余料	-	-	-	-	-	-	7.38%
	五金备件及周转材料	2.23%	-	0.70%	-	-	1.47%	3.26%
	<b>合计</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>
2020年末	原材料	4.57%	13.06%	45.16%	8.10%	31.46%	20.47%	32.33%
	在产品及委托加工物资	41.55%	47.90%	9.28%	49.49%	44.05%	37.05%	26.86%

期间	项目	金博股份	中天火箭	光威复材	中简科技	中复神鹰	同行业可比公司平均值	发行人
	库存商品及半成品	10.04%	39.02%	38.13%	25.96%	18.21%	26.27%	14.99%
	发出商品	40.52%	-	6.32%	16.45%	6.28%	17.39%	9.76%
	边角余料	-	-	-	-	-	-	12.51%
	五金备件及周转材料	3.31%	0.02%	1.11%	-	-	1.48%	3.56%
	<b>合计</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>

注：各同行业可比公司与发行人各类存货具体名称具有一定差异，为保证发行人与同行业可比公司存货构成比较更为直观，将性质相似的分类进行合并，具体归集口径各公司具有一定差异。

如上表所示，报告期各期末，发行人与各同行业可比公司存货构成差异较大，主要系由于各家产品类别、生产流程、各期末备货、发货情况等经营情况存在差异所致。

## （2）发行人各类存货库龄结构与同行业可比公司对比情况

### ①发行人存货库龄结构

报告期各期末，发行人各类存货库龄结构情况如下：

项目	库龄	2023年6月末	2022年末	2021年末	2020年末
原材料	1年以内	95.85%	99.09%	100.00%	100.00%
	1年以上	4.15%	0.91%	-	-
在产品	1年以内	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	1年以上	-	-	-	-
委托加工物资	1年以内	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	1年以上	-	-	-	-
半成品	1年以内	87.10%	90.74%	100.00%	100.00%
	1年以上	12.90%	9.26%	-	-
库存商品	1年以内	73.84%	88.60%	94.85%	100.00%
	1年以上	26.16%	11.40%	5.15%	-
发出商品	1年以内	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	1年以上	-	-	-	-
边角余料	1年以内	59.22%	63.34%	100.00%	100.00%
	1年以上	40.78%	36.66%	-	-
	1年以内	100.00%	96.78%	99.08%	100.00%

项目	库龄	2023年6月末	2022年末	2021年末	2020年末
五金备件及周转材料	1年以上	-	3.22%	0.92%	-

报告期各期末，公司各类存货库龄以一年以内为主。

## ②同行业可比公司库龄结构

同行业可比公司中光威复材、中简科技、中复神鹰未披露存货库龄情况，金博股份和中天火箭在首发、再融资的问询回复阶段披露了其存货库龄结构。

金博股份 2017 年末、2018 年末、2019 年末和 2021 年末的库龄结构如下：

项目	库龄	2021 年末	2019 年末	2018 年末	2017 年末
原材料	1 年以内	100.00%	81.50%	36.37%	64.98%
	1 年以上	-	18.50%	63.63%	35.02%
在产品	1 年以内	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	1 年以上	-	-	-	-
产成品	1 年以内	99.96%	50.25%	88.28%	66.89%
	1 年以上	0.04%	49.75%	11.72%	33.11%
发出商品	1 年以内	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	1 年以上	-	-	-	-

中天火箭 2017 年末、2018 年末和 2019 年末的库龄结构如下：

项目	库龄	2019 年末	2018 年末	2017 年末
原材料	1 年以内	80.95%	83.39%	68.73%
	1 年以上	19.05%	16.61%	31.27%
周转材料	1 年以内	99.83%	99.81%	82.88%
	1 年以上	0.17%	0.19%	17.12%
在产品	1 年以内	92.24%	91.08%	87.31%
	1 年以上	7.76%	8.92%	12.69%
库存商品	1 年以内	75.84%	83.59%	61.57%
	1 年以上	24.16%	16.41%	38.43%

## (3) 发行人存货周转率与同行业可比公司对比情况

报告期内，公司与同行业可比公司的存货周转率具体情况如下：

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
金博股份	4.30	3.29	3.60	4.39
中天火箭	2.29	3.32	3.29	3.05
光威复材	2.15	2.42	4.15	3.64
中简科技	4.04	8.91	3.37	2.27
中复神鹰	3.37	4.59	7.43	8.76
平均值	3.23	4.51	4.37	4.42
公司	3.40	3.56	5.86	13.24

注：2023年1-6月数据已年化处理

#### 4、发行人存货跌价准备计提与可比公司的差异

##### (1) 存货跌价计提方式对比

同行业可比公司中，仅金博股份披露了部分存货类别具体的跌价计提方式，与发行人对比如下：

存货类别	金博股份	发行人
原材料	库龄 1-6 个月：无需计提存货跌价准备；	1 年以内库龄：根据计算的可变现净值，无需计提存货跌价准备； 1 年以上库龄：视为无法用于生产客户所需产品，全额计提跌价准备
在产品	库龄 7-12 个月及 1 年以上：公司考虑投入生产及变现的可能性，分别按余额的 50%及 0 确定可变现净值	
半成品	/	①石墨软毡 A.正常持有待售的石墨软毡：a.库龄1年以内的：根据计算的可变现净值无需计提；b.库龄一年以上的：按边角余料的市场处理价格作为可变现净值计提； B.退换货形成的石墨软毡：按边角余料的市场处理价格作为可变现净值计提。 ②石墨硬质复合毡 A.正常持有待售的石墨硬质复合毡：根据计算的可变现净值无需计提； B.退换货形成和库龄 1 年以上的石墨硬质复合毡，全额计提跌价准备。
库存商品（产成品）	1 年以上库龄可变现净值确定为 0； 7-12 个月库龄按照余额的 50%的确定可变现净值	

报告期各期末，发行人存货跌价准备计提比例与同行业可比公司对比情况如下：

同行业可比公司	2023年6月末	2022年末	2021年末	2020年末
金博股份	8.79%	5.62%	0.42%	5.04%
中天火箭	3.85%	4.02%	4.40%	5.61%

同行业可比公司	2023年6月末	2022年末	2021年末	2020年末
光威复材	1.10%	2.07%	0.20%	未计提
中简科技	未计提	未计提	未计提	未计提
中复神鹰	未计提	未计提	未计提	未计提
平均值	3.43%	2.34%	1.01%	2.13%
发行人	9.85%	5.49%	5.06%	6.12%

报告期各期末，公司存货跌价准备占存货余额的比例高于同行业可比公司平均水平，与金博股份和中天火箭较为接近。

公司具体存货跌价计提方式及金额列示如下：

产品类别	计提原因	涉及科目	可变现净值 确认金额	2023年 6月末	2022年末	2021年末	2020年末
石墨软毡	客户退回且未再次销售	库存商品	边角余料售价扣除税费	16.61	26.84	189.10	48.81
	库龄超过1年	半成品	边角余料售价扣除税费	237.76	169.98	-	-
		库存商品	边角余料售价扣除税费	558.11	260.77	47.69	-
石墨硬质复合毡	客户退回且未再次销售	库存商品	全额计提	15.90	11.02	8.16	-
	库龄超过1年	库存商品	全额计提	13.41	19.73	-	-
碳/碳复合材料	预计可变现净值低于账面价值	库存商品	订单售价扣除税费	23.34	-	-	-
边角余料	预计可变现净值低于账面价值	边角余料	边角余料售价扣除税费	58.63	-	-	-
原材料	库龄超过1年	原材料	全额计提	96.48	16.65	-	-
合计				<b>1,020.24</b>	<b>504.99</b>	<b>244.95</b>	<b>48.81</b>

综上所述，发行人对存货跌价准备的计提是充分的。

## 六、中介机构核查程序及核查意见

### （一）核查程序

针对上述事项，保荐人履行了以下核查程序：

- 1、对发行人期末存货履行了监盘程序，确认存货的真实性和准确性；
- 2、获取发行人报告期各期末存货库龄明细、在手订单明细，分析存货库龄结构变动情况及变动原因，计算各期末存货的订单覆盖率；

3、访谈发行人销售、生产、采购人员，了解发行人预测未来订单的具体方法、原材料采购的周期及产品的生产周期，了解边角余料后续的使用情况，分析发行人存货规模增长的原因，判断存货增长是否与经营规模相匹配；

4、访谈发行人财务总监，了解边角余料入库、领用时的核算方式与会计处理及与废料的划分情况，了解发行人存货跌价准备的测算方式，判断是否符合会计准则和是否执行了发行人内控制度；

5、取得发行人边角余料的进销存明细，结合半产品产量、裁切环节的耗用量与产出量，分析边角余料增长的原因；

6、取得发行人石墨软毡和其他半成品的构成、金额、订单覆盖情况、期后结转情况及库龄情况，分析半成品规模较大的原因；

7、计算报告期各期库存商品的周转率，取得库存商品的金额、订单覆盖情况，查询光伏行业相关研究报告，了解光伏行业产能情况，分析发行人库存商品增长较快的原因，判断是否存在滞销的情况；

8、通过访谈发行人研发总监和查询相关研究报告，了解存放时间对石墨软毡及其他原材料性能指标的影响,判断是否会存在因性能下降无法使用的可能；

9、访谈发行人财务总监，了解发行人存货跌价准备的测算方式；获取存货跌价准备计算表，复核跌价准备计算的准确性；查询同行业可比公司的存货构成、库龄，计算存货周转率，与发行人进行对比，分析差异的原因，判断发行人存货跌价准备计提的充分性。

## **（二）核查意见**

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、（1）发行人已列示原材料、半成品、库存商品等各类存货各期末库龄情况，报告期内，公司各类存货库龄主要系1年以内；（2）发行人存货主要包括原材料、在产品、半成品、库存商品等。报告期内，随着公司经营规模的扩大，以及垂直产业链布局的完善，期末各类存货规模随之增加。发行人存货大幅增加的原因合理，与经营规模变动情况相匹配；

2、（1）发行人边角余料产生于石墨软毡裁切环节，其质量并无瑕疵，仅因尺寸不规则或尺寸较小而无法作为常规产品对外出售。发行人对于边角余料的主要后续处理为生产硬质复合毡领用或直接对外出售；（2）发行人已说明边角余料的入库时成本核算方式，领用边角余料的会计处理符合会计准则的相关规定；（3）发行人对边角余料与废料划分明确，并建立了相应的内控制度，内控制度执行有效；（4）报告期各期，基于发行人不同类别原材料生产领用量测算的黏胶基/PAN 基石墨软毡理论产量与发行人实际产量差异较小，原材料生产领用量与产品产量具有匹配性；（5）报告期内，边角余料实际产出量随着石墨软毡产量及裁切领用量的增加而增加。同时，由于边角余料后续可用于石墨硬质复合毡、匣钵等产品的生产，附加值更高，发行人未大规模出售边角余料，由此导致边角余料余额增长较快。边角余料增长的原因具有合理性；（6）目前，发行人利用边角余料生产石墨硬质复合毡、匣钵等产品的技术已基本成熟，相关样品已交付客户试用、验证；

3、（1）发行人已区分列示石墨软毡和其他构成，以及各类半成品的金额、期后结转情况；2020 年末、2021 年末和 2022 年末，公司半成品期后基本都已结转；（2）报告期各期末，发行人在手订单持续增长，半成品订单覆盖率较高。半成品库龄主要为 1 年以内；（3）报告期内半成品规模增长主要系公司经营规模扩大，在手订单增长所致，原因具有合理性；

4、（1）发行人已列示各期库存商品的周转率；报告期各期末，发行人订单覆盖情况良好，库存商品库龄主要为 1 年以内；（2）在能源结构转型的大背景下，光伏行业未来仍具有良好的发展前景，我国现有光伏硅片产量不足以满足市场需求，光伏硅片行业不存在产能过剩，或严重供大于求的情形；（3）报告期内，随着发行人业务规模的增长以及在手订单的增加，发行人库存商品相应增长，原因具有合理原因；（4）发行人各期库存商品期后结转率高，不存在滞销的情况；

5、（1）存放时间对石墨软毡及其主要原材料后续生产和销售影响较小，存放时间不会导致石墨软毡及其主要原材料性能指标显著下降，从而无法使用、无法销售的情形；（2）发行人存货跌价准备的测算方式符合会计准则的规定，存

货跌价计提比例高于同行业可比公司平均值，计提充分。

## 七、详细说明各期末存货监盘情况，包括监盘时间、监盘比例和监盘结果，对委外加工物资和发出商品履行的核查程序

### （一）存货监盘的方式

报告期各期末，保荐人、申报会计师存货盘点的具体方式如下：

存货类别	分类	盘点方式
原材料	纤维类（碳纤维原丝、预氧丝）	该类原材料为标准包装，每个包装都已标注批号及重量，根据仓库纤维登记台账按批号进行盘点，汇总后与账面 ERP 登记重量进行核对
	毡类（白毡、预氧毡、碳毡）	获取毡类原材料明细，根据具体批号对软毡类原材料进行逐项盘点
	其他	获取原材料明细，并与仓库登记信息进行核对，根据仓库台账登记原料种类及数量进行盘点
在产品	石墨软毡类	获取尚未结转入库的在产品批号明细，与生产车间现场对应的工艺流转卡进行核对并对相应的在产品实物进行盘点
	石墨硬质复合毡及碳/碳复合材料类	获取对应的工单，在车间现场查找生产工单对应的实物并对实物周转情况进行盘点
产成品	石墨软毡类	获取产成品明细，根据批号进行逐项盘点
	石墨硬质复合毡及碳/碳复合材料类	获取产成品明细，根据规格型号逐项盘点
五金及周转材料		获取 ERP 登记信息与仓库登记台账进行核对，并根据金额排序后对不低于 70% 的五金及周转材料进行抽盘
边角余料		获取边角余料 ERP 并与边角余料仓库登记台账进行核对，进入边料仓库后在不同位置随机抽查，对编织袋外部标识编号、日期、重量等信息与边料登记台账进行复核。（为进一步核实边角料的库存情况，2023 年 8 月对边角余料进行了全面盘点，具体详见后附边角料盘点情况说明）

### （二）监盘时间、监盘比例和监盘结果

报告期各期末，盘点过程及盘点比例介绍如下：

期末时点	账面原值 (万元)	盘点时间	监盘人	盘点比例
2023 年 6 月末	9,332.12	2023 年 6 月 26 日-2023 年 7 月 2 日	申报会计师、保荐人	86.12%
2022 年末	8,943.31	2022 年 12 月 27 日-2023 年 1 月 1 日	申报会计师、保荐人	80.53%
2021 年末	4,420.84	2021 年 12 月 27 日-2021 年 12 月 31 日	申报会计师	81.25%
2020 年末	525.86	2021 年 5 月 31-2021 年 6 月 1 日	申报会计师	72.54% (注)



注 1：上述存货账面价值已剔除发出商品及委托加工物资。

注 2：由于 2020 年财务报表现场审计时间为 2021 年 5 月中旬，针对存货，申报会计师对 2021 年 5 月底的存货进行盘点，盘点比例 72.54%，并根据 2021 年 1-5 月的收发存数据进行复核后倒推至 2020 年期末，以便复核确认 2020 年期末的存货情况。

经盘点，保荐人、申报会计师认为发行人报告期各期末存货情况是真实的、准确的。

### （三）边角余料专项监盘

发行人、保荐人、申报会计师共同组织人员于 2023 年 8 月，对截至 2023 年 7 月末的边角料库存全部重新过磅称重，对发行人账面记录的边角料进行确认，具体过程介绍如下：

边角料仓库位置	安排人员及资源	获取资料
1、宿迁市泗洪县现代路 10 号租赁厂房仓库；2、宿迁市泗洪县石集工业区金顺路 8 号租赁厂房仓库；3、内蒙古包头市昆都仑区金属深加工园区科创园内 3#厂房	公司人员、申报会计师及保荐人工作人员、叉车 4 台、租用地磅 4 个	称重过磅榜单、签字确认的盘点登记表以及盘点影像资料

2023 年 7 月末，公司边角余料账面重量为 582.79 吨，截至 2023 年 7 月末，边角余料过磅重量为 592.08 吨，过磅重量与账面重量差异率为 1.60%，差异较小，主要为称重误差。

经上述对边角料的盘点工作，保荐人、申报会计师认为公司边角余料是真实的、准确的。

### （四）针对委托加工物资及发出商品的核查程序

保荐人、申报会计师针对委托加工物资及发出商品的核查，履行了以下程序：

项目名称	期末时点	账面金额 (万元)	实质性核查程序	函证确认情况
委托加工物资	2023 年 6 月末	42.01	1、对采购人员、财务人员进行访谈，了解发行人委托加工业务节点控制要求及实际执行情况；2、获取发行人期末委托加工物资明细抽查委外订单、委外发货资料以及期后收回入库单；3、对主要委外供应商对期末未收回的委外加工物资的规格、数量进行函证确认	100.00%
	2022 年末	14.09		100.00%
	2021 年末	330.27		100.00%
	2020 年末	194.10		100.00%
发出商品	2023 年 6 月末	987.89	1、对销售人员、财务人员进行访谈，了解发	76.33%

项目名称	期末时点	账面金额 (万元)	实质性核查程序	函证确认情况
	2022 年末	233.73	行人销售出库及签收等内部控制要求及实际执行情况；2、获取发行人期末发出商品明细对应的送货签收单并与对应的物流信息核对；3、对主要发出商品对应的客户对发出商品的数量及签收信息进行函证确认	74.24%
	2021 年末	90.94		/
	2020 年末	77.91		/

经核查，保荐人、申报会计师认为发行人期末委托加工物资和发出商品的情况是真实的、准确的。

## 问题 15：关于非流动资产

申请文件显示：

(1) 报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 2,530.15 万元、3,818.74 万元和 16,887.66 万元，在建工程账面价值分别为 379.87 万元、2,656.03 万元和 6,390.68 万元，报告期内快速增长。2022 年，发行人使用权资产规模同比增长超过 2 倍。

(2) 截至 2022 年末，发行人及子公司的主要生产设备成新率均在 90%以上，发行人机器设备预计年折旧率为 9.5%-15.83%。

(3) 报告期内，发行人投资活动产生的现金流量净额持续为负，2022 年为 -23,899.63 万元，其中购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金约为 2.31 亿元。

(4) 发行人称掌握高效碳化装备设计技术和高性能石墨化装备设计技术，可采购模块部件后自行组装或对外定制采购整机设备，但未说明采购模块与定制采购整机的具体情况。

请发行人：

(1) 区分内蒙古乐橙、宿迁海岳、湖南天雅等生产主体，列示各期房屋及建筑物、机器设备的期初、新增及期末账面价值、使用权资产情况；结合前述主体业务定位、生产产品类型，分析各期产能变动与固定资产规模的匹配情况。

(2) 列示宿迁新能源碳基复合材料生产项目、包头碳纤维复合材料生产项目等主要工程的承包方基本情况，包括成立时间、注册资本、关联关系、合同价款，对应工程建设起止时间、各期新增和转固情况，款项支付是否与合同约定一致，是否存在提前支付款项的情形。

(3) 结合连续石墨化炉、碳化炉等主要设备采购时点、安装调试周期、转固时点、折旧政策，分析截至 2022 年末发行人主要机器设备成新率均超过 90%的合理性，是否存在推迟转固而少提折旧的情形。

(4) 说明核心生产装备设计自主化的具体内容，各期采购模块、对外定制

采购整机的主要类别、交易价格；说明定制化设备的主要供应商基本情况，包括成立时间、合作历史、注册资本，是否主要或仅为发行人提供服务，发行人对相关供应商是否存在依赖。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，说明对发行人非流动资产监盘的具体情况、过程及结论，采购资产的价值与投资活动现金流量相关项目是否匹配。

回复：

一、区分内蒙古乐橙、宿迁海岳、湖南天雅等生产主体，列示各期房屋及建筑物、机器设备的期初、新增及期末账面价值、使用权资产情况；结合前述主体业务定位、生产产品类型，分析各期产能变动与固定资产规模的匹配情况

(一) 分主体各期房屋及建筑物、机器设备的期初、新增及期末账面价值、使用权资产情况

报告期各期，发行人各生产主体房屋及建筑物、机器设备的期初、新增及期末账面价值情况如下：

单位：万元

资产内容	期间	主体	期初账面价值	本期增加	期末账面价值
房屋及建筑物	2020年度	米格新材	-	1,419.24	1,419.24
		小计	-	<b>1,419.24</b>	<b>1,419.24</b>
	2021年度	米格新材	1,419.24	46.99	1,396.81
		内蒙古乐橙	-	112.17	112.17
		小计	<b>1,419.24</b>	<b>159.16</b>	<b>1,508.98</b>
	2022年度	米格新材	1,396.81	-	1,280.40
		内蒙古乐橙	112.17	-	106.69
		宿迁海岳	-	3,688.46	3,688.46
		湖南天雅	-	3,064.07	3,064.07
		小计	<b>1,508.98</b>	<b>6,752.53</b>	<b>8,139.62</b>
	2023年1-6月	米格新材	1,280.40	81.76	1,301.43
		内蒙古乐橙	106.69	-	103.95
		宿迁海岳	3,688.46	-	3,591.37
		湖南天雅	3,064.07	66.97	3,058.26
		小计	<b>8,139.62</b>	<b>148.73</b>	<b>8,055.02</b>

资产内容	期间	主体	期初账面价值	本期增加	期末账面价值
机器设备	2020年度	米格新材	575.68	367.52	851.92
		<b>小计</b>	<b>575.68</b>	<b>367.52</b>	<b>851.92</b>
	2021年度	米格新材	851.92	317.81	1,018.86
		内蒙古乐橙	-	886.50	886.50
		湖南天雅	-	1.59	1.59
		<b>小计</b>	<b>851.92</b>	<b>1,205.90</b>	<b>1,906.95</b>
	2022年度	米格新材	1,018.86	1,899.15	2,371.09
		内蒙古乐橙	886.50	1,159.56	1,464.54
		宿迁海岳	-	2,213.45	2,213.45
		湖南天雅	1.59	1,242.31	1,243.90
		江苏瑞世	-	665.73	665.73
		<b>小计</b>	<b>1,906.95</b>	<b>7,180.20</b>	<b>7,958.71</b>
	2023年1-6月	米格新材	2,371.09	1193.09	3349.17
		内蒙古乐橙	1,464.54	116.11	1309.61
		宿迁海岳	2,213.45	479.64	2243.43
		湖南天雅	1,243.90	1528.18	2672.05
		江苏瑞世	665.73	-	601.53
		<b>小计</b>	<b>7,958.71</b>	<b>3317.02</b>	<b>10,175.79</b>

注：本期增加账面价值系当期增加的资产原值-增加资产当期计提的折旧

报告期各期，发行人各生产主体的使用权资产情况如下：

单位：万元

资产内容	期间	主体	期初账面价值	本期增加	期末账面价值
房屋及建筑物	2021年度	米格新材	-	34.88	34.88
		<b>小计</b>	<b>-</b>	<b>34.88</b>	<b>34.88</b>
	2022年度	米格新材	34.88	-	22.18
		内蒙古乐橙	-	421.96	421.96
		江苏瑞世	-	381.52	381.52
		<b>小计</b>	<b>34.88</b>	<b>803.48</b>	<b>825.66</b>
	2023年1-6月	米格新材	22.18	237.22	253.05
		内蒙古乐橙	421.96	-	363.38
		江苏瑞世	381.52	-	358.17
		<b>小计</b>	<b>825.66</b>	<b>237.22</b>	<b>974.60</b>

资产内容	期间	主体	期初账面价值	本期增加	期末账面价值
机器设备	2021年度	米格新材	-	-	-
		内蒙古乐橙	-	717.63	717.63
		小计	-	717.63	717.63
	2022年度	内蒙古乐橙	717.63	-	625.03
		宿迁海岳	-	1,543.71	1,543.71
		小计	717.63	1,543.71	2,168.74
	2023年1-6月	内蒙古乐橙	625.03	238.91	863.94
		宿迁海岳	1,543.71	-	1,464.54
		小计	2,168.74	238.91	2,328.48

发行人使用权资产中房屋及建筑物主要为租赁的部分厂房，机器设备主要为制氮装置，用于液氮的生产与储存。

## （二）结合主体业务定位、生产产品类型，分析各期产能变动与固定资产规模的匹配情况

发行人及各控股子公司的业务定位及生产产品类型情况如下：

序号	公司名称	业务定位	主要产品
1	发行人	主营业务为功能性碳基材料及制品的研发、生产和销售，目前主要聚焦于高温热场隔热碳材料领域	石墨软毡、石墨硬质复合毡、液流电池电极材料
2	内蒙古乐橙	公司华北生产基地	石墨软毡、石墨硬质复合毡
3	宿迁海岳	公司华东生产基地之一	白毡及其他纤维织物，作为米格新材后续进一步生产的原材料
4	湖南天雅	公司华中生产基地	石墨硬质复合毡、碳/碳复合材料及其他功能性碳基复合材料
5	湖南乐橙	发行人营销服务平台	/
6	贵州云烯	主营业务为锂电负极材料的研发、生产和销售	锂电负极材料
7	江苏瑞世	主营业务为碳/碳预制体的生产和销售	碳/碳预制体

发行人的主要产品为石墨软毡，报告期各期，发行人石墨软毡收入占比较高，接近或超过 90%。同时，鉴于：（1）发行人石墨硬质复合毡主要根据下游客户的图纸进行定制化生产，销售合同一般约定按件或按套计价，由于产品形状、规格、尺寸差异较大，单件产品重量差异也较大，其产能难以有效统计；（2）发行人碳/碳复合材料的生产主体为江苏瑞世和湖南天雅，于 2022 年下半年才开始

陆续投产，产量和收入都较小；（3）贵州云烯处于在建设中，尚未投产。因此，本处仅分析石墨软毡产能与对应固定资产的匹配性。

报告期各期末，发行人固定资产中机器设备原值构成情况如下：

单位：万元

项目		2023年6月末	2022年末	2021年末	2020年末
黏胶基/PAN基石墨软毡	编织针刺设备	843.09	615.84	-	-
	浸渍烘干及低温碳化设备	1,114.70	980.39	426.07	-
	PAN基预氧设备	116.95	116.95	116.95	116.95
	高温碳化设备	807.22	879.10	263.97	-
	石墨化设备	1,193.05	1,193.05	591.50	382.74
	纯化设备	575.22	575.22	-	-
液流电池电极材料	活化设备	446.92	-	-	-
石墨硬质复合毡	真空炉、热压机等	1,684.97	1,139.71	208.66	190.51
碳/碳复合材料	针刺机、网胎机、沉积炉等	1,828.73	903.73	-	-
环保设备、配套辅助设备、研发设备、制氮设备等		2,851.65	2,164.45	605.91	262.72
合计		<b>11,462.49</b>	<b>8,568.43</b>	<b>2,213.06</b>	<b>952.93</b>

发行人石墨软毡生产涉及工序较多，根据实际生产情况，石墨软毡的产能主要指石墨化工序的生产能力。报告期内，发行人石墨化工序机器设备原值及石墨软毡产能变动情况如下：

单位：万元、吨

项目	2023年1-6月 /2023年6月末	2022年度 /2022年末		2021年度 /2021年末		2020年度 /2020年末
	数值	数值	增长率	数值	增长率	数值
石墨化工序机器设备原值（万元）	1,193.05	1,193.05	84.12%	647.95	69.29%	382.74
石墨软毡产能（吨）	1,290.00	2,100.00	59.09%	1,320.00	83.33%	720.00

2020年至2022年，发行人石墨化工序的机器设备原值和石墨软毡产能的复合增长率分别为76.55%和70.78%，二者差异较小，发行人产能变动与石墨化工序机器设备规模具有匹配性。

报告期内，发行人进行垂直产业链布局，除石墨化设备外，新增了编织针刺、

浸渍烘干及低温碳化、高温碳化设备。上述环节是为了发行人前端原材料的生产，不影响最终产品石墨软毡的产能。上述设备与发行人业务匹配情况如下：

项目	机器设备原值（万元）				后续加工需经过该设备的原材料	对应原材料生产领用量（吨）			
	2023年6月末	2022年末	2021年末	2020年末		2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
编织针刺设备	843.09	615.84	-	-	黏胶纤维、PAN纤维、预氧丝	1,982.93	1,062.84	-	-
浸渍烘干及低温碳化设备	1,114.70	980.39	426.07	- 注1	黏胶纤维、黏胶基白毡	3,382.05	4,874.80	2,426.54	507.30
PAN基预氧设备	116.95	116.95	116.95	116.95	PAN基白毡	76.96	69.43	25.38	84.23
高温碳化设备	807.22	879.10	263.97	- 注2	黏胶纤维、黏胶基白毡、黏胶基低温碳毡；PAN纤维、PAN基白毡、预氧丝、PAN基预氧毡	3,514.29	5,261.96	3,017.80	1,129.22

注1：2020年末，发行人无浸渍烘干及低温碳化设备，领用的黏胶基白毡通过委外加工方式进行浸渍烘干和低温碳化处理；

注2：2020年，发行人高温碳化与石墨化工序为连续生产，相关设备被划分至石墨化设备，故2020年末高温碳化设备原值为0；

注3：上表中生产领用量是领用外购原材料的数量，自产或外协入库部分未重复计算，也未考虑各环节产出率的。

如上表所示，报告期各期，各类原材料生产领用数量与各工序主要机器设备原值的变动趋势基本一致，具有匹配性。

综上所述，报告期内，发行人产能变动与固定资产中机器设备规模具有匹配性。

二、列示宿迁新能源碳基复合材料生产项目、包头碳纤维复合材料生产项目等主要工程的承包方基本情况，包括成立时间、注册资本、关联关系、合同价款，对应工程建设起止时间、各期新增和转固情况，款项支付是否与合同约定一致，是否存在提前支付款项的情形

（一）宿迁新能源碳基复合材料生产项目、包头碳纤维复合材料生产项目主要工程的承包方基本情况

报告期内，发行人主要工程的承包方基本情况如下：



单位：万元

生产项目	工程建设起止时间	工程施工供应商	成立时间	注册资本	合同总价款	是否与发行人存在关联关系
碳纤维复合材料生产基地建设项目	2020年2月至2020年9月	江苏朗彤建设工程有限公司	2016-8-16	1,000.00	224.58	否
		临沂永正钢建筑工程有限公司	2016-10-10	500.00	380.34	否
湘潭碳纤维复合材料及碳碳件生产制造项目	2021年3月至2022年12月	湖南天元建设有限公司	2001-10-10	15000.00	2,430.32	否
宿迁新能源碳基复合材料生产项目	2021年6月至2022年7月	江苏朗彤建设工程有限公司	2016-8-16	1,000.00	2,481.76	否
		山东皓正建筑工程有限公司	2019-11-25	6,000.00	608.08	否
包头碳纤维复合材料生产项目	2022年8月至今	湖南华湘建设工程有限公司	2002-4-28	8,000.00	3,025.24	否
功能性碳纤维材料生产项目及研发中心建设项目	2023年2月至今	江苏德善建设工程有限公司	2019-01-09	4,058.00	4,800.00	否
贵州石墨烯锂离子电池负极材料生产项目	2023年4月至今	湖南华湘建设工程有限公司	2002-4-28	8,000.00	3674.62	否

上述项目工程各期新增和转固情况如下：

单位：万元

项目名称	项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
碳纤维复合材料生产基地建设项目	期初余额	-	-	-	152.33
	本期新增	-	-	-	1,309.18
	本期转固	-	-	-	1,461.51
	期末余额	-	-	-	-
湘潭碳纤维复合材料及碳碳件生产制造项目	期初余额	6.22	1,920.87	311.25	-
	本期新增	60.74	1,149.42	1,609.62	311.25
	本期转固	66.96	3,064.07	-	-
	期末余额	-	6.22	1,920.87	311.25
宿迁新能源碳基复合材料生产项目	期初余额	-	467.85	-	-
	本期新增	-	3,305.18	467.85	-
	本期转固	-	3,773.03	-	-

	期末余额	-	-	467.85	-
包头碳纤维复合材料生产项目	期初余额	2,079.07	-	-	-
	本期新增	2,138.35	2,079.07	-	-
	本期转固	-	-	-	-
	期末余额	4,217.42	2,079.07	-	-
功能性碳纤维材料生产项目及研发中心建设项目	期初余额	3.04	-	-	-
	本期新增	4,116.77	3.04	-	-
	本期转固	82.09	-	-	-
	期末余额	4,037.72	3.04	-	-
贵州石墨烯锂离子电池负极材料生产项目	期初余额	65.79	-	-	-
	本期新增	2,157.83	65.79	-	-
	本期转固	-	-	-	-
	期末余额	2,223.62	65.79	-	-

## (二) 款项支付是否与合同约定一致

公司与承包方合同中约定了支付条款，但根据工程施工的惯例，系按照工程施工方及监理方确认的每月实际工程进度支付价款。各项目的支付条款、实际支付情况如下：

生产项目	支付条款	实际支付
碳纤维复合材料生产基地建设项目	完成全部土建基础施工支付进度款合同总价的 25%。2、结构主体完成后的支付合同总价的 25%。3、工程完工后支付总价款的 10%。4、主体竣工验收合格后，整体项目全部竣工验收合格后支付到 90%。5、完成决算后支付 97%，余下 3%留着质保金，保修期限 1 年。	由于建设进度与合同签订的条款存在差异，发行人实际支付时一般先根据合同条款要求提前支付一定比例的备料款，后期建设期间按照工程施工方及监理方确认的每月实际工程进度情况结合公司财务状况进行支付，支付总额与工程总金额一致
湘潭碳纤维复合材料及碳碳件生产制造项目	一、付款周期：与计量周期保持一致，工程进度款每月按核实工程量比例支付。付款控制节点如下：（1）基础验收合格后，发包人向承包人支付合同价款的 30%，累计支付至合同价款的 30%；（2）主体验收合格后，发包人向承包人支付合同价款的 20%，累计支付至合同价款的 50%；（3）装饰工程完成一半后，发包人向承包人支付合同价款的 15%，累计支付至合同价款的 65%；（4）装饰工程完成、拆除外加并完成竣工验收后，发包人向承包人支付合同价款的 15%，累计支付至合同价款的 80%；（5）完成备案手续并取得备案证后发包人向承包人支付合同价款的 5%，累计支付至合同价款的 85%，（甲方保证项目报建资料全部到位）如因甲方原因致使项目无法备案，从乙方达到备案条件 30 工作日后，按已取得备案条件支付工程款给乙方。（6）其余 15% 的合同总价款及结算审定增减部分，除扣留 5% 的合同总价款作为保修金外，在结算审定后六个月内全部付清。（7）缺陷保修期，从备案证办好之日起算，另根据住建局印发的《质量保证书》的相关规定，保修是细化。保修期满后发包方分二次退还承包方（第一次退 3%，第二次退 2%）。因未按合同履行保修义务，所产生保修费用的保修金剩余部分扣除。 二、质量保证金：5% 工程款，工程竣工结算时一次性扣留质量保证金。	

生产项目	支付条款	实际支付
宿迁新能源碳基复合材料生产项目	施工单位完成工作量的 50%，付合同总价款的 40%，完成工程量的 80%，付工程总价款的 20%，工程封顶付工程总合同的 15%，工程完工验收合格后，付工程总价款的 20%，质量保证期结束后质保金付清。	
包头碳纤维复合材料生产项目	1、合同签订后 7 日内，发包方支付不少于合同总价 25% 备料款，完成全部土建基础施工支付进度款合同总价的 15%；2、屋架部分焊接后 7 日内按核实的工程进度支付进度合同价的 20%；3、承包方的工程进度完成全部檩条焊接后 7 日内按核实的工程进度支付进度款合同总价的 15%。承包方的工程进度完成全部瓦面部分安装后 7 日内按核实的工程进度合同总价的 12%，完工交工验收后支付 10%，工程价款支付达到合同总价款的 97% 时候，不再按进度付款，待保修期 1 年后一次支付给承包方。	
功能性碳纤维材料生产项目及研发中心建设项目	一、合同签订后 7 日内，发包方支付不少于合同总价 20% 备料款。 二、1、承包方的工程进度：完成全部土建基础施工支付进度款合同总价的 25%；2、结构主体完成后支付合同总价 25%；3、工程完工后支付总价 100%；4、主体竣工验收合格后，整体项目全部竣工验收合格后支付到 90%；5、完成决算后支付 97%，余下 3% 留着质保金，保修期限 1 年。 三、付款方式：50% 电汇，50% 为六个月内银行承兑。 四、承包方在施工前交付发包方保证金 50 万元。	
贵州石墨烯锂离子电池负极材料生产项目	一、合同签订后 7 日内，发包方支付合同总价 20% 备料款。 二、1、承包方的工程进度：完成全部土建基础施工支付进度款合同总价的 15%；2、结构主体屋面封顶后支付合同总价的 25%；3、墙面板安装完成合同总价支付 10%，工程完工后支付总款的 10%；4、主体竣工验收合格后，整体项目全部竣工验收合格后支付到 90%；5、完成决算后支付 97%，余下 3% 留着质保金，保修期限 1 年。 三、付款方式：50% 电汇，50% 为六个月内银行承兑。 四、承包方在施工前交付发包方保证金 80 万元。	

### (三) 是否存在提前支付款项的情形

上述项目具体付款进度如下：

#### 1、碳纤维复合材料生产基地建设项目

该项目按照累计进度的应付金额和实际累计支付的对比情况如下：

单位：万元

供应商	期间	项目	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
江苏朗彤建设有限公司（土建工程）、临沂永正钢结构建筑工程有限公司	2020 年	累计进度	201.23	353.91	605.98	605.98
		累计支付	193.23	325.91	516.91	526.91
		付款差异	8.00	28.00	89.07	79.07
（钢结构）	2021 年	累计进度	605.98	605.98	605.98	/
		累计支付	579.91	584.91	605.98	/
		付款差异	26.07	21.07	-	/

通过上表得知，碳纤维复合材料生产基地建设项目不存在提前支付款项的情形。

## 2、湘潭碳纤维复合材料及碳碳件生产制造项目

该项目按照累计进度的应付金额和实际累计支付的对比情况如下：

单位：万元

供应商	期间	项目	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
湖南天元建设有限公司	2020年	工程进度	/	/	65.00	287.25
		实际支付	/	/	65.00	287.25
		付款差异	/	/	-	-
	2021年	工程进度	521.64	799.23	1,271.72	1,797.87
		实际支付	521.64	799.23	1,271.72	1,797.87
		付款差异	-	-	-	-
	2022年	工程进度	2,211.94	2,306.25	2,381.84	2,430.32
		实际支付	2,211.94	2,306.25	2,381.84	2,429.62
		付款差异	-	-	-	0.7
	2023年 1-6月	工程进度	2,430.32	/	/	/
		实际支付	2,430.32	/	/	/
		付款差异	-	/	/	/

通过上表得知，湘潭碳纤维复合材料及碳碳件生产制造项目不存在提前支付款项的情形。

## 3、宿迁新能源碳基复合材料生产项目

该项目按照累计进度的应付金额和实际累计支付的对比情况如下：

单位：万元

供应商	期间	项目	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
江苏朗彤建设工程有限公司（土建工程）、山东皓正建筑工程有限公司（钢结构）	2021年	累计进度	/	65.60	276.50	1,258.85
		累计支付	/	32.19	226.29	1,123.96
		付款差异	/	33.41	50.21	134.89
	2022年	累计进度	2,176.58	2,892.07	3,089.84	/
		累计支付	2,425.04	2,740.89	3,089.84	/
		付款差异	-248.46	151.18	-	/

通过上表得知，宿迁新能源碳基复合材料生产项目在 2022 年第一季度存在提前支付款项的情形，主要系发行人子公司宿迁海岳新材料技术有限公司于 2022 年 1 月申请的银行贷款 995 万元按贷款合同要求不能拆分放款，一次性放款至供应商后导致工程付款超过工程进度，除上述特殊原因外，不存在提前支付工程进度款的情形。

#### 4、包头碳纤维复合材料生产项目

该项目按照累计进度的应付金额和实际累计支付的对比情况如下：

单位：万元

供应商	期间	项目	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
湖南华湘建设工程有限公司	2022 年	累计进度	/	/	1,140.90	1,888.12
		累计支付	/	/	1,414.50	2,032.4
		付款差异	/	/	-273.60	-144.28
	2023 年	累计进度	2,223.31	2,908.19	/	/
		累计支付	2,413.09	2,719.16	/	/
		付款差异	-189.78	189.03	/	/

通过上表得知，包头碳纤维复合材料生产项目在 2022 年第三季度、第四季度以及 2023 年第一季度实际付款进度超过工程累计进度，主要系 2022 年第三季度，根据合同条款要求，发行人按初始合同暂定款（2,003.42 万元）预付 25% 的备料款（500.85 万元）所致，不存在提前支付工程进度款项的情况。

#### 5、功能性碳纤维材料生产项目及研发中心建设项目

该项目按照累计进度的应付金额和实际累计支付的对比情况如下：

单位：万元

供应商	期间	项目	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
江苏德善建设工程有限公司	2022 年	累计进度	/	/	/	-
		累计支付	/	/	/	960.00
		付款差异	/	/	/	-960.00
	2023 年	累计进度	1,200.00	3,840.00	/	/
		累计支付	2,160.00	3,385.66	/	/
		付款差异	-960.00	454.34	/	/

通过上表得知，功能性碳纤维材料生产项目及研发中心建设项目在 2022 年第四季度及 2023 年第一季度付款进度超过工程累计进度，主要系 2022 年第四季度，根据合同条款要求，发行人按初始合同暂定款（4,800.00 万元）预付 20% 的备料款（960.00 万元）所致，不存在提前支付工程进度款项的情形。

## 6、贵州石墨烯锂离子电池负极材料生产项目

该项目按照累计进度的应付金额和实际累计支付的对比情况如下：

单位：万元

供应商	期间	项目名称	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
湖南华湘建设工程有限公司	2023 年	累计进度	-	2,236.35	/	/
		累计支付	638.96	2,076.12	/	/
		付款差异	-638.96	160.23	/	/

通过上表得知，贵州石墨烯锂离子电池负极材料生产项目在 2023 年第一季度付款进度超过工程累计进度，主要系根据合同条款要求，发行人按初始合同暂定款（3,194.78 万元）提前预付 20% 的备料款（638.96 万元）所致，不存在提前支付工程进度款的情形。

综上所述，发行人宿迁新能源碳基复合材料生产项目存在提前支付款项的情形，系由于银行贷款一次性发放至供应商导致付款金额超过工程累计进度，原因合理。除上述特殊因素外，公司不存在提前支付工程款的情形。

三、结合连续石墨化炉、碳化炉等主要设备采购时点、安装调试周期、转固时点、折旧政策，分析截至 2022 年末发行人主要机器设备成新率均超过 90% 的合理性，是否存在推迟转固而少提折旧的情形

### （一）2022 年末主要设备及成新率情况

2022 年末主要设备及成新率构成如下：

单位：万元

序号	主要设备名称	数量	账面原值	账面价值	成新率
1	连续石墨化炉	6	974.57	906.63	93.03%
2	连续碳化炉	7	879.10	807.10	91.81%
3	连续碳化石墨化炉	1	218.48	215.59	98.68%

序号	主要设备名称	数量	账面原值	账面价值	成新率
4	烘干线	5	621.39	605.95	97.52%
5	编织针刺生产线	2	615.84	600.82	97.56%
6	纯化炉	1	575.22	560.04	97.36%
7	真空炉	3	787.25	770.46	97.87%
8	网胎机	6	449.56	406.41	90.40%
9	针刺机	32	346.90	327.29	94.35%
10	黏胶基连续低温碳化线	9	307.39	286.61	93.24%
11	热压机	5	109.23	101.90	93.29%
12	数控切割机	2	43.19	42.62	98.68%

## (二) 主要设备采购时点、安装调试周期、转固时点、折旧政策

### 1、公司折旧政策与同行业可比公司对比

公司主要固定资产折旧年限与同行业可比公司对比情况如下：

单位：年

公司	房屋及建筑物	机器设备	运输工具	电子设备及其他
金博股份	20-40	5-10	5	5
中天火箭	20-40	10-15	5-8	3-5
光威复材	20	10	4-5	3-5
中简科技	20	10	4	3-5
中复神鹰	40	15	4	3-5
发行人	20	6-10	4	3-5

如上表所示，公司固定资产折旧年限与同行业可比公司不存在较大差异。

### 2、主要设备采购时点、安装调试周期、转固时点情况

2022年末，发行人主要机器设备采购时点、安装调试周期、转固时点情况如下：

设备名称	应用环节	数量	主要部件采购日期及到货期间	安装调试周期(月)	转固时点	固定资产原值(万元)	截止2022年期末账面价值(万元)	成新率	备注
连续石墨化炉	石墨化	2	2021年2-3月	5	2021年6月	208.76	177.42	84.99%	/
		4	2022年3-8月	4-5	2022年6-8月	765.81	729.21	95.22%	/
连续碳化炉	碳化	2	2021年3-4月	4	2021年6月	207.52	176.36	84.98%	/
		5	2022年3-7月	3-4	2022年5-9月	671.58	630.74	93.92%	/
连续碳化石墨化炉	碳化石墨化	1	2022年8月	3	2022年11月	218.48	215.59	98.68%	设备升级改造
烘干线	烘干	3	2022年6-9月	2-3	2022年8月-11月	309.49	298.04	96.30%	/
		2	2022年7月-8月	3	2022年10月-11月	311.90	307.91	98.72%	设备升级改造
编织针刺生产线	编织、针刺	2	2022年7-8月	2-4	2022年8月-12月	615.84	600.82	97.56%	/
纯化炉	纯化	1	2022年10月	1	2022年10月	575.22	560.04	97.36%	/
真空炉	碳化或石墨化	3	2022年5-8月	2-6	2022年6月-12月	787.25	770.46	97.87%	用于石墨硬质复合毡
网胎机	编织	5	2022年6-12月	1	2022年6-12月	358.06	345.07	96.37%	用于碳/碳预制体
		1	2020年11月	1	2020年11月	91.50	61.34	67.02%	
针刺机	针刺	32	2022年7-12月	1	2022年7-12月	346.90	327.29	94.35%	用于碳/碳预制体
黏胶基连续低温碳化线	低温碳化	2	2021年3-4月	3	2021年6月	101.26	86.82	85.74%	/
		2	2022年1-2月	8	2022年10月	113.53	110.53	97.36%	/
		5	2022年7-8月	1	2022年8-9月	92.60	89.26	96.39%	设备升级改造
热压机	固化成型	1	2021年4月	1	2021年5月	13.72	10.28	74.93%	/
		4	2022年6-10月	1	2022年6-12月	95.51	91.62	95.93%	/
数控切割机	机加工	2	2022年10-12月	1	2022年10-12月	43.18	42.62	98.70%	/



(三) 截至 2022 年末发行人主要机器设备成新率均超过 90%的合理性，是否存在推迟转固而少提折旧的情形

上述主要机器设备成新率按照转固时间汇总列示如下：

单位：万元

转固时间	转固设备原值	占比	截至 2022 年末账面价值	成新率
2022 年度	5,305.35	89.49%	5,119.20	96.49%
2021 年度	531.26	8.96%	450.88	84.87%
2020 年度	91.50	1.54%	61.34	67.04%
合计	<b>5,928.11</b>	<b>100.00%</b>	<b>5,631.42</b>	<b>95.00%</b>

如上表所示，公司上述机器设备转固时间在 2022 年的比例为 89.49%，其中大部分为 2022 年下半年转固，成新率较高。因此，2022 年末，主要机器设备成新率超过 90%具有合理性。

经对比可知，公司主要机器设备或零部件采购到货时间与转入固定资产时间相匹配，不存在推迟转固而少提折旧的情形。

四、说明核心生产装备设计自主化的具体内容，各期采购模块、对外定制采购整机的主要类别、交易价格；说明定制化设备的主要供应商基本情况，包括成立时间、合作历史、注册资本，是否主要或仅为发行人提供服务，发行人对相关供应商是否存在依赖

(一) 说明核心生产装备设计自主化的具体内容，各期采购模块、对外定制采购整机的主要类别、交易价格

### 1、核心生产装备设计自主化的具体内容

报告期内，发行人基于高效碳化装备设计技术和高性能石墨化装备设计技术实现了碳化、石墨化环节核心生产装备的设计自主化，具体内容如下：

核心生产设备名称	自主设计具体内容	
连续碳化炉	传动系统 创新设计	(1) 选用一定角度的斜齿，降低齿轮咬合时齿轮之间的咬合力，提高齿轮运转的稳定性； (2) 增加万象轴套设计，通过齿轮带动万象轴套，万象轴套带动陶瓷辊棒，有效解决陶瓷辊棒受热时因应力形变导致应力集中而发生断裂的问题
	空间结构	增加碳化炉炉内空间高度的同时，采用双排错位式齿轮轴设

核心生产设备名称	自主设计具体内容	
	优化设计	计，配合自主设计的传动系统，实现双层碳纤维织物同时碳化的效果，大幅提高生产效率，降低单位能耗
	气封系统创新设计	对碳化炉进出料口采用多段式错位封口设计，并采用法兰嵌入式结构，有效解决了炉体内外气压差的问题，在气封气体流量降低 20%的同时实现较好的炉体端口气封效果
连续石墨化炉	发热体结构创新设计	(1) 发热体接触面采用沟槽式结构，优化石墨发热体阻值界限，增加发热体与连接模块接触面积，有效降低大电流条件下单位面积电流密度，防止因电流密度过载导致短路打弧的问题； (2) 采用贯穿式发热体结构设计，增加接触面的同时，降低因石墨发热体受热膨胀无位移空间导致断裂的风险
	保温层结构优化设计	采用碳/碳复合材料与石墨软毡相结合的保温层设计，同时提高保温层的抗氧化性能和整体结构性能，防止出现热形变过大的情形
	空间结构优化设计	(1) 采用扁平化炉体设计，优化炉体内部空间结构，配合发热体结构的创新设计，在降低能耗的同时提高碳纤维软毡在炉体内部传送的稳定性； (2) 对石墨化炉采用宽体设计，有效宽度在 1.85m 以上，满足光伏及半导体产业晶硅制造炉体大型化趋势

## 2、各期采购模块、对外定制采购整机的主要类别、交易价格

报告期各期，发行人采购模块和定制采购整机的金额如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2022 年度
采购模块	1,352.39	3,106.63	675.69	180.48
定制采购整机	620.82	3,730.89	-	-
<b>合计</b>	<b>1,973.21</b>	<b>6,837.52</b>	<b>675.69</b>	<b>180.48</b>

注：上表中仅列示截至 2023 年 6 月末已转固资产对应的主要模块及定制采购整机，设备零部件或单价较低的整机设备未予列示。

### (1) 采购模块

报告期内，对于连续碳化炉、连续石墨化炉等核心生产设备，以及部分预氧化、活化设备，发行人主要采用“自主设计+模块化采购”的模式，对外采购炉体及配套型材、加热模块、传动模块、保温模块、电动模块等，自行组装调试。

报告期各期，发行人主要采购模块情况如下：

模块类别	主要内容	采购金额（万元）			
		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2022 年度
炉体及配套型材	定制化炉体及钢板等各类型材	525.50	1,285.66	300.43	62.33

模块类别	主要内容	采购金额（万元）			
		2023年1-6月	2022年度	2021年度	2022年度
加热模块	发热条、石英加热管、硅碳棒等	171.85	415.02	207.67	62.20
传动模块	特氟龙输送带、陶瓷辊棒、斜齿传动等	265.03	444.14	66.57	8.04
保温模块	莫来石砖、碳/碳螺杆等	218.60	507.47	46.80	25.26
电控模块	变压器、可控硅等	85.09	174.44	31.21	6.12

报告期内发行人模块化采购涉及的物料种类繁多，规格型号差异较大，且部分物料定制化程度相对较高，价格差异较大，具体如下：

模块类别	主要物料	采购均价（元/件）			
		2023年1-6月	2022年度	2021年度	2022年度
加热模块	发热条	554.50	584.14	541.11	437.16
	石英加热管	205.22	189.23	177.85	168.14
	硅碳棒	-	435.84	515.62	736.79
传动模块	特氟龙输送带	8,290.22	7,945.55	8,561.79	6,039.82
	陶瓷辊棒	197.24	203.20	190.86	183.19
	斜齿传动	913.72	1,380.69	-	-
保温模块	莫来石砖	6.57	7.02	8.27	5.52
	碳/碳螺杆	110.83	114.98	224.05	159.08
电控模块	变压器	35,800.00	36,869.79	29,911.50	-
	可控硅	5,221.24	1,304.56	1,623.29	1,229.78

## （2）定制采购整机

2022年之前，受生产场地、资金实力等因素限制，发行人产能主要集中在碳化、石墨化环节。2022年以来，通过引入外部投资者，发行人资金实力增强、新生产基地陆续投产，逐步开始进行垂直产业链布局，通过定制化采购的方式增加编织针刺、浸渍烘干等前道工序生产设备。同时，发行人积极拓展功能性碳基材料的应用领域，定制化采购沉积炉等设备，用于碳/碳复合材料的生产。

报告期各期，发行人对外采购的主要定制化整机设备情况如下：

单位：台、条，万元，万元/台、万元/条

期间	定制采购整机类别	采购数量	采购金额	采购单价
2022 年度	沉积炉	5	1,134.87	226.97
	卧式真空炉	3	787.25	262.42
	编织针刺生产线	2	615.84	307.92
	连续纯化炉	1	575.22	575.22
	烘干线	3	309.50	103.17
	高温纯化炉	1	166.14	166.14
2023 年 1-6 月	卧式真空炉	1	350.74	350.74
	编织针刺生产线	1	168.79	168.79
	烘干线	1	101.29	101.29

(二) 说明定制化设备的主要供应商基本情况，包括成立时间、合作历史、注册资本，是否主要或仅为发行人提供服务，发行人对相关供应商是否存在依赖

报告期内，发行人定制化设备的主要供应商基本情况如下：

供应商名称	供应定制化设备名称	成立时间	注册资本(万元)	是否主要或仅为发行人提供服务	合作历史
西安西炉特种电炉有限公司	沉积炉	2005-11-25	3,000.00	否	西安西炉为沉积炉行业知名企业，发行人存在沉积炉采购需求，主动寻求合作，自 2022 年开始与西安西炉建立合作关系
湖南诺伯特高温设备股份有限公司	卧式真空炉	2005-03-14	1,020.00	否	湖南诺伯特为真空炉行业内知名企业，经行业内企业介绍，发行人自 2022 年开始与湖南诺伯特建立合作关系
吉林化大科技成果转化中心有限责任公司	卧式真空炉	1988-04-11	50.00	否	吉林化大的实际控制人为吉林化工学院，主要业务为帮助企业实现科技成果转化。发行人于 2021 年委托其研发真空炉升温系统，后向其采购搭载上述系统的卧式真空炉
无锡君盛达科技有限公司	连续纯化炉	2022-05-27	1,200.00	否	无锡君盛达主要人员在纯化炉领域具有多年的技术和经验积累，且能够满足公司的及时交付要求，经行业内企业介绍，发行人与 2022 年与无锡君盛达建立合作关系
常熟市晨阳无纺设备有限公司	编织针刺生产线	2002-03-01	420.00	否	常熟晨阳、常熟振泰均为国内较为知名的编织针刺设备供应商，发行人进行垂直产业链布局存在编织针刺设备采购需求，自 2022 年开始与之建立合作关系
常熟市振泰无纺机械有限公司	编织针刺生产线	2008-05-16	4,500.00	否	

供应商名称	供应定制化设备名称	成立时间	注册资本(万元)	是否主要或仅为发行人提供服务	合作历史
江苏轻石科技有限公司	烘干线	2011-08-05	1,800.00	否	发行人进行垂直产业链布局存在对烘干设备的采购需求，经同行业公司推荐，自 2022 年开始与轻石科技建立合作关系

报告期内，发行人对外采购的定制化设备主要为沉积炉、编织针刺生产线、烘干线、卧式真空炉等，主要供应商为行业内知名企业，在相应领域具有多年的技术积累和经验，并非主要或仅为发行人提供服务。目前国内外具备上述设备生产能力的企业较多，市场竞争充分，发行人对上述设备的现有供应商不存在依赖。

发行人定制化设备的主要供应商中，无锡君盛达科技有限公司（以下简称“君盛达”）成立时间相对较短。根据对君盛达的访谈记录，其主营业务为高温纯化炉等设备的研发、生产和销售，除发行人外，其下游客户还包括日本东洋碳素、合盛硅业（603206.SH）、协鑫等行业知名企业。君盛达成立之前，其实际控制人及主要团队曾就职于中国电子科技集团有限公司，拥有多年的设备开发工作经验。相比行业内其他企业，君盛达的优势在于其设备交付周期更短，其小型纯化炉交付周期约为 3 个月，中大型纯化炉交付周期为 5-6 个月，而行业内其他主流设备制造商的交付周期约为 8 个月。为尽快取得连续纯化炉设备，发行人选择与君盛达合作，原因具有合理性。

## 五、中介机构核查程序及核查意见

### （一）核查程序

针对上述事项，保荐人履行了以下核查程序：

1、获取发行人固定资产、使用权资产明细表，了解主要固定资产、使用权资产的位置、功能，获取大额固定资产、使用权资产对应合同、验收单据、付款凭证等，核查交易的真实性；

2、按照中国证监会《监管规则适用指引——发行类第 5 号》之“5—15 资金流水核查”的相关要求，对发行人及其关联方的资金流水进行专项核查，检查是否存在与非流动资产供应商的异常资金交易；

3、对发行人财务总监进行访谈，了解各生产主体的业务定位和主要产品，

分析各主要固定资产、使用权资产类别是否符合各自定位及产品生产需要；

4、在资产负债表日对发行人固定资产、使用权资产进行了监盘，了解资产的真实性和实际使用状况；

5、获取主要在建工程项目的明细账、建设合同、付款凭证，了解主要承包方的合作内容、建设及付款条款等，通过网络核查和走访的方式了解主要工程承包方的工商信息、合作情况、是否存在关联关系等信息，分析付款情况是否与合同约定一致，是否符合项目进度，是否存在提前支付款项的情形；

6、获取发行人主要设备物料的采购入库及领料记录、设备转固时点、各设备的折旧政策，分析建设周期、折旧政策及机器设备成新率较高的合理性，是否存在推迟转固的情形；

7、访谈发行人研发总监，了解核心生产装备设计自主化的具体内容；获取发行人固定资产明细表、五金及设备零配件的采购明细，了解各期采购模块、对外定制采购整机的主要类别、交易价格；取得主要与设备供应商的销售合同，通过网络核查及实地走访了解成立时间、合作历史、注册资本，是否主要或仅为发行人提供服务，判断发行人对相关供应商是否存在依赖。

## （二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人非流动资产真实、准确，发行人及其关联方与主要非流动资产供应商不存在异常资金交易；

2、（1）发行人已区分列示了发行人及子公司内蒙古乐橙、宿迁海岳、湖南天雅、江苏瑞世等生产主体各期房屋及建筑物、机器设备及使用权资产的相关情况并就相关情况作了说明；发行人使用权资产主要为租赁的部分厂房，以及用于液氮的生产与储存的制氮设备；（2）报告期内，发行人石墨软毡的产能与机器设备原值都呈逐年增长趋势，总体具有匹配性。由于发行人产业链不断向上游延伸，但编织针刺、浸渍烘干、低温碳化前端原材料的生产环节不影响最终产品石墨软毡的产能。因此，发行人石墨软毡的产能与机器设备原值不具有直接匹配性；

（3）石墨软毡的产能主要指石墨化工序的生产能力，因此，发行人产能由石墨

化工序的机器设备决定。报告期内，发行人产能与石墨化工序的机器设备原值年均复合增长率较为接近，产能变动与石墨化工序机器设备规模具有匹配性；

3、（1）发行人已列示说明了宿迁新能源碳基复合材料生产项目、包头碳纤维复合材料生产项目等主要工程的承包方的具体情况、对应工程建设的时间、各期新增和转固情况；（2）发行人与工程承包方签订的合同中约定了款项支付条款，但根据工程施工的惯例，一般按照工程施工方及监理方确认的实际工程进度支付价款，款项支付与合同约定基本一致，无实质性差异；（3）发行人宿迁新能源碳基复合材料生产项目存在提前支付款项的情形，系由于银行贷款一次性发放至供应商，导致付款金额超过实际工程累计进度，原因具有合理性。除该项目外，发行人其他工程项目都不存在提前支付工程款的情形；

4、（1）发行人已列示说明了主要设备采购时点、安装调试周期、转固时点、折旧政策，发行人固定资产折旧年限，与同行业可比公司不存在较大差异；（2）发行人 2022 年当年转固的机器设备占 2022 年末全部机器设备原值的比例为 89.49%，且转固时间主要在 2022 年下半年，因此，2022 年末主要机器设备成新率超过 90%，原因具有合理性；（3）经对比，发行人主要机器设备采购到货时间与转固定资产时间相匹配，发行人不存在推迟转固而少提折旧的情形；

5、（1）发行人已说明了核心生产装备设计自主化的具体内容，各期采购模块、对外定制采购整机的主要类别、交易价格及定制化设备的主要供应商基本情况；（2）报告期内，发行人对外采购的定制化设备主要为沉积炉、编织针刺生产线、烘干线、卧式真空炉等，主要供应商为行业内知名企业，在相应领域具有多年的技术积累和经验，并非主要或仅为发行人提供服务；（3）目前，国内外具备相关设备生产能力的企业较多，市场竞争充分，发行人对上述相关设备的现有供应商不存在依赖。

## 六、说明对发行人非流动资产监盘的具体情况、过程及结论，采购资产的价值与投资活动现金流量相关项目是否匹配

### （一）监盘方式

对发行人期末时点的非流动资产，保荐人及申报会计师根据不同资产的类别，分别采取针对性的盘点应对方式，具体过程介绍如下：

资产类别	项目	盘点方式
固定资产	房屋及建筑物	现场勘查、产权证核对及调取产权登记信息
	运输工具	现场勘查、行驶证及车辆登记证核对
	机器设备、电子设备及其他	安排人员参与公司监盘，并对主要资产进行抽盘
在建工程	建安工程及待安装工程	现场勘查并询问施工方及监理方了解工程进度，对相关设备查看设备状态并询问安装进度

## (二) 监盘过程及结论

各期末时点盘点过程介绍如下：

期末时点	资产类别	账面价值 (万元)	盘点时间	监盘方	盘点比例
2023年 6月末	固定资产-房屋及建筑物以及运输工具	8,541.86	2023年6月 26日-2023年 7月3日	申报会计师、 保荐人	100.00%
	固定资产-机器设备、 电子设备及其他	10,674.07			93.12%
	在建工程	15,319.63			100.00%
2022年末	固定资产-房屋及建筑物以及运输工具	8,720.77	2022年12月 28日-2023年 1月1日	申报会计师、 保荐人	100.00%
	固定资产-机器设备、 电子设备及其他	8,166.89			89.00%
	在建工程	6,390.68			100.00%
2021年末	固定资产-房屋及建筑物以及运输工具	1,859.21	2021年12月 26日-2021年 12月27日	申报会计师	100.00%
	固定资产-机器设备、 电子设备及其他	1,959.52			87.05%
	在建工程	2,656.03			100.00%
2020年末	固定资产-房屋及建筑物以及运输工具	1,663.40	2021年5月 12日-2021年5 月15(注)	申报会计师	100.00%
	固定资产-机器设备、 电子设备及其他	866.76			83.91%
	在建工程	379.87			100.00%

注：对于2020年期末，现场审计时间为2021年5月中旬，对2021年4月底的固定资产及在建工程账面信息进行盘点，并根据2021年1-4月的新增及减少情况倒推至2020年期末，从而确定对2020年末相关资产的盘点比例。

通过上述盘点程序，申报会计师、保荐人认为发行人固定资产及在建工程是真实的，在建工程及固定资产的区分是准确的。

## (三) 采购资产的价值与投资活动现金流量相关项目的匹配性



发行人采购资产的价值与投资活动现金流量相关项目的匹配情况列示如下：

单位：万元

项目名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
固定资产增加额	3,442.68	14,923.24	1,660.68	2,037.48
在建工程增加额	13,328.91	2,906.02	2,276.16	379.87
无形资产增加额	1,697.48	2,315.37	779.20	904.38
长期待摊费用增加额	47.7	305.04	-	-
加：长期资产采购相关进项税	1,701.46	1,748.93	327.63	162.57
加：长期资产预付款变动（期末-期初）	256.75	3,697.64	904.01	1.38
加：长期资产采购相关应付账款变动（期初-期末）	-2,689.26	-1,164.41	425.88	-815.85
减：票据支付	5,386.47	1,794.50	274.02	166.46
其他	-162.97	155.66	-46.87	-99.61
<b>合计</b>	<b>12,236.28</b>	<b>23,092.98</b>	<b>6,052.66</b>	<b>2,403.76</b>
<b>购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金</b>	<b>12,236.28</b>	<b>23,092.98</b>	<b>6,052.66</b>	<b>2,403.76</b>
<b>差异</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

注：2022年在建工程增加额已剔除固定资产改造转入的影响。

如上表所示，报告期各期，公司各项长期资产的增加额与投资活动现金流出金额具有匹配性。

**问题 16：关于其他事项**

**申请文件显示：**

(1) 发行人各期经营活动产生的现金流量净额逐期减少，分别为 315.43 万元、-78.53 万元和-10,442.26 万元，显著低于净利润。

(2) 报告期内，发行人预付款项增长较快，主要为材料款，预付款对应主要单位与主要供应商存在一定差异。

**请发行人：**

(1) 说明经营活动产生的现金流量净额快速下滑的原因，结合发行人销售政策、采购政策、经营活动现金流量各项目与资产负债表、利润表中相关项目的匹配情况，分析经营活动产生的现金流量净额与净利润差异较大的合理性。

(2) 区分原材料、设备等采购内容列示预付账款的主要对象、对应金额及占比，预付款对应单位中存在较多高校的背景，1 年以上预付款项的具体情况及长时间未结转的原因，结合前述情况分析报告期内预付款项逐期增长的原因。

**请保荐人、申报会计师发表明确意见。**

**回复：**

一、说明经营活动产生的现金流量净额快速下滑的原因，结合发行人销售政策、采购政策、经营活动现金流量各项目与资产负债表、利润表中相关项目的匹配情况，分析经营活动产生的现金流量净额与净利润差异较大的合理性

**(一) 经营活动产生的现金流量净额快速下滑的原因**

报告期内，公司将净利润调节为经营活动现金净流量的具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
净利润	5,690.26	10,593.57	6,488.28	3,138.12
加：信用减值损失	-102.23	574.05	373.45	236.42
资产减值准备	649.80	260.13	196.48	50.20
固定资产折旧	1,069.25	944.34	372.09	186.04
使用权资产折旧	249.02	202.15	26.36	

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
无形资产摊销	64.47	67.31	36.58	17.92
长期待摊费用摊销	35.13	7.36		
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”号填列）	-8.99	-	-	-
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	127.50	80.66		17.90
财务费用（收益以“-”号填列）	147.12	208.45	306.88	154.74
投资损失（收益以“-”号填列）	45.83	44.47		
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	-409.22	-283.80	-271.57	44.62
递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）	-72.16	354.53	325.25	87.43
存货的减少（增加以“-”号填列）	-1,301.40	-4,349.08	-4,044.19	-406.60
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-1,645.93	-19,553.83	-8,959.43	-4,838.32
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	430.59	-839.58	3,319.86	1,626.97
其他	623.51	1,247.02	1,751.43	
<b>经营活动产生的现金流量净额</b>	<b>5,592.55</b>	<b>-10,442.26</b>	<b>-78.53</b>	<b>315.43</b>

报告期各期，发行人经营活动产生的现金流量净额分别为315.43万元、-78.53万元、-10,442.26万元和5,592.55万元。

2020年至2022年，公司经营活动产生的现金流量净额呈现下降的趋势，主要系由于经营性应收项目和存货增加所致。具体分析如下：

1、在国家“碳达峰、碳中和”的战略目标指引下，光伏行业快速发展。公司高温热场隔热碳材料产品主要应用于光伏晶硅制造热场系统，市场需求旺盛。报告期内，随着公司产能的不断扩充，营业收入增长较为迅速，应收账款余额随之增长。2020年末、2021年末和2022年末，公司应收账款余额分别同比增长4,858.53万元、6,999.72万元和11,819.06万元。

2、报告期内，公司订单充足，为抓住市场机会，扩大市场份额，确保订单及时交付，提高自身市场竞争力，公司根据在手订单和未来一段时间内预计订单量提前采购原材料、生产备货，原材料、半成品、库存商品等余额相应增加。2020年末、2021年末和2022年末，公司存货账面余额分别同比增长406.60万元、4,044.19万元、4,349.08万元。

3、报告期内，公司客户采用银行承兑汇票进行结算的比例较高。随着公司

营业收入的快速增长，报告期各期末公司应收票据和应收款项融资余额逐年增长。2020年末、2021年末和2022年末，公司应收票据和应收款项融资合计余额（剔除已背书或贴现但未终止确认的余额）分别同比增长97.63万元、466.63万元和5,883.04万元。

2023年1-6月，公司对外付款提高了票据结算的比例，同时随着持有的票据到期承兑，2023年1-6月现金流入较往年增加，从而使得2023年1-6月经营性现金流大幅改善。

（二）结合发行人销售政策、采购政策、经营活动现金流量各项目与资产负债表、利润表中相关项目的匹配情况，分析经营活动产生的现金流量净额与净利润差异较大的合理性。

### 1、发行人销售政策和采购政策

#### （1）销售政策

报告期内，公司产品销售均采用直销模式。信用政策方面，公司与主要客户一般约定货到票到后30-90天付款，而因客户的结算习惯、付款流程的时间、发票时间等原因，客户一般在货物签收或验收后6个月内进行付款。结算方式方面，客户一般以承兑汇票进行结算。

#### （2）采购政策

对于原材料采购，公司采用“订单采购”为主，“库存采购”为辅的采购模式，即主要根据销售订单情况制定采购计划，同时根据潜在订单及原材料市场价格变动情况，保留适当库存，以提高对客户订单的响应速度，并合理控制成本。信用政策方面，公司与主要供应商约定的信用期一般为90天以内。结算方式方面，报告期内，公司主要以银行电汇结算，随着公司经营规模的扩大，对供应商的谈判能力增强，逐步提高了票据结算的比例。

### 2、经营活动现金流量各项目与资产负债表、利润表中相关项目的匹配情况

（1）销售商品、提供劳务收到的现金与资产负债表、利润表中的相关项目匹配情况

单位：万元

项目名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
营业收入	26,015.45	43,864.69	30,301.29	13,601.77
销项税	3,331.38	5,702.41	3,939.17	1,768.23
加：应收账款变动（期初-期末）	4,017.06	-11,819.06	-6,999.72	-5,358.53
加：合同资产变动（期初-期末）	-80.61	-1.77	-6.72	-27.88
加：合同负债变动（期末-期初）	17.73	-81.46	-69.39	181.42
减：收到票据影响	-31,611.52	-35,720.76	-24,584.18	-10,071.95
加：票据承兑及贴现影响	14,628.77	8,495.34	10,445.51	5,769.83
其他	-9.93	-17.44	-11.55	74.90
<b>合计</b>	<b>16,308.34</b>	<b>10,421.95</b>	<b>13,014.40</b>	<b>5,937.80</b>
<b>销售商品、提供劳务收到的现金</b>	<b>16,308.34</b>	<b>10,421.95</b>	<b>13,014.40</b>	<b>5,937.80</b>
差异	-	-	-	-

(2) 收到其他与经营活动有关的现金与资产负债表、利润表中的相关项目匹配情况

单位：万元

项目名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
收到利息收入	67.40	36.45	4.95	0.22
收到政府补助	1,944.22	651.04	740.88	452.44
收到其他营业外收入	1.28	4.01	1.73	2.07
收到受限货币资金	205.59	558.90		
收到其他单位往来	590.63	264.42	118.72	39.94
<b>合计</b>	<b>2,809.13</b>	<b>1,514.82</b>	<b>866.28</b>	<b>494.67</b>
<b>收到其他与经营活动有关的现金</b>	<b>2,809.13</b>	<b>1,514.82</b>	<b>866.28</b>	<b>494.67</b>
差异	-	-	-	-

(3) 购买商品、接受劳务支付的现金与资产负债表、利润表中的相关项目匹配情况

单位：万元

项目名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
营业成本	15,310.55	23,615.66	15,666.60	7,550.11
采购相关进项税	1,936.89	3,016.21	2,374.64	920.82
加：存货（期末-期初）	1,170.89	4,349.08	4,044.19	506.78
加：应付票据（期初-期末）	-2,457.51	353.31	-558.9	

项目名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
加：应付账款（期初一期末）	-1,027.91	-978.66	-524.45	-1,318.05
减：长期资产采购相关应付账款（期初一期末）	-2,689.26	-1,164.41	425.88	-815.85
加：预付账款（期末一期初）	-944.37	834.21	696.03	92.69
减：生产相关职工薪酬、折旧及摊销	3,200.89	3,224.69	1,444.34	466.87
减：票据支付	8,763.73	19,174.80	13,357.53	4,759.84
其他	-19.79	-141.09	105.96	15.76
<b>合计</b>	<b>4,693.39</b>	<b>9,813.64</b>	<b>6,576.32</b>	<b>3,357.25</b>
<b>购买商品、接受劳务支付的现金</b>	<b>4,693.39</b>	<b>9,813.64</b>	<b>6,576.32</b>	<b>3,357.25</b>
差异	-	-	-	-

（4）支付给职工以及为职工支付的现金与资产负债表、利润表中的相关项目匹配情况

单位：万元

项目名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
应付职工薪酬本期减少金额	3,268.64	4,550.70	2,399.99	1,020.30
个人所得税变化（期初-期末）	12.60	11.38	-30.82	-1.12
其他	0.01	-0.24	-16.68	0.28
<b>合计</b>	<b>3,281.25</b>	<b>4,561.84</b>	<b>2,352.49</b>	<b>1,019.46</b>
<b>支付给职工以及为职工支付的现金</b>	<b>3,281.25</b>	<b>4,561.84</b>	<b>2,352.49</b>	<b>1,019.46</b>
差异	-	-	-	-

（5）支付的各项税费与资产负债表、利润表中的相关项目匹配情况

单位：万元

项目名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
增值税缴纳金额	1,166.42	1,317.12	1,257.55	567.89
所得税缴纳金额	1,856.02	3,084.01	761.19	21.75
其他税种缴纳金额	172.69	198.04	209.12	80.27
<b>合计</b>	<b>3,195.13</b>	<b>4,599.17</b>	<b>2,227.86</b>	<b>669.91</b>
<b>支付的各项税费</b>	<b>3,195.13</b>	<b>4,599.17</b>	<b>2,227.86</b>	<b>669.91</b>
差异	-	-	-	-

（6）支付其他与经营活动有关的现金与资产负债表、利润表中的相关项目匹配情况

单位：万元

项目名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
期间费用（不包含财务费用）	4,201.95	6,895.87	5,656.16	1,811.75
减：股份支付、折旧与摊销等非现金支出	842.10	1,477.71	1,930.24	80.12
减：职工薪酬支出	1,379.51	2,292.67	1,577.53	782.84
减：预计负债影响（期末-期初）	23.45	34.44	-6.28	50.87
减：其他	-12.77	83.14	-3.27	-39.61
<b>经营性费用支出小计</b>	<b>1,969.66</b>	<b>3,007.91</b>	<b>2,157.94</b>	<b>937.53</b>
支付营业外支出	0.56	29.58	0.68	1.12
支付受限货币资金	358.30	205.59	558.90	
支付其他往来款	26.63	161.30	85.03	131.76
<b>合计</b>	<b>2,355.15</b>	<b>3,404.39</b>	<b>2,802.54</b>	<b>1,070.41</b>
<b>支付其他与经营活动有关的现金合计</b>	<b>2,355.15</b>	<b>3,404.39</b>	<b>2,802.54</b>	<b>1,070.41</b>
差异	-	-	-	-

通过上述对比分析，经营活动现金流量各项目与资产负债表、利润表中相关项目是匹配的。

### 3、经营活动产生的现金流量净额与净利润差异较大的合理性

发行人经营活动产生的现金流量净额与净利润对比情况列示如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
<b>净利润</b>	<b>5,690.26</b>	<b>10,593.57</b>	<b>6,488.28</b>	<b>3,138.12</b>
加：信用减值损失	-102.23	574.05	373.45	236.42
资产减值准备	649.80	260.13	196.48	50.20
固定资产折旧	1,069.25	944.34	372.09	186.04
使用权资产折旧	249.02	202.15	26.36	
无形资产摊销	64.47	67.31	36.58	17.92
长期待摊费用摊销	35.13	7.36		
固定资产报废损失（收益以“－”号填列）	118.51	80.66		17.90
财务费用（收益以“－”号填列）	147.12	208.45	306.88	154.74
投资损失（收益以“－”号填列）	45.83	44.47		
递延所得税资产减少（增加以“－”号填列）	-409.22	-283.80	-271.57	44.62

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）	-72.16	354.53	325.25	87.43
存货的减少（增加以“-”号填列）	-1,301.40	-4,349.08	-4,044.19	-406.60
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-1,645.93	-19,553.83	-8,959.43	-4,838.32
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	430.59	-839.58	3,319.86	1,626.97
其他	623.51	1,247.02	1,751.43	
<b>经营活动产生的现金流量净额</b>	<b>5,592.55</b>	<b>-10,442.26</b>	<b>-78.53</b>	<b>315.43</b>

由上表可知，经营活动产生的现金流量净额低于净利润的主要原因系经营性应收项目和存货增加所致。

公司高温热场隔热碳材料产品主要应用于光伏晶硅制造热场系统，市场需求旺盛。报告期内，随着公司产能的不断扩充，营业收入增长较为迅速，应收账款余额随之增长；由于客户主要采用票据结算，随着公司营业收入的快速增长，报告期各期末公司应收票据和应收款项融资余额逐年增长。

对于原材料采购，公司基于在手订单数量的增长和对未来潜在订单的预测，适当备货，存货余额随之增长。

上述原因导致2020年至2022年经营活动产生的现金流量净额低于净利润，符合公司的实际经营情况。

2023年1-6月，对外付款提高了采用票据结算的比例。此外，随着持有票据到期承兑，2023年1-6月现金流入较往年增加，从而使得2023年1-6月经营性现金流改善。

综上所述，2020年至2022年公司经营活动产生的现金流量净额与净利润差异较大具有合理性，2023年1-6月，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润较为匹配。

二、区分原材料、设备等采购内容列示预付账款的主要对象、对应金额及占比，预付款对应单位中存在较多高校的背景，1年以上预付款项的具体情况及长时间未结转的原因，结合前述情况分析报告期内预付款项逐期增长的原因



(一) 分原材料、设备等采购内容列示预付账款主要对象、对应金额及占比

报告期各期末，发行人预付账款主要内容列示如下：

单位：万元

项目	采购内容	2023年6月末	2022年末	2021年末	2020年末
预付账款	原材料	418.25	1,323.91	389.73	13.00
	五金配件	94.18	91.09	46.91	17.31
	能源水电	85.04	110.75	4.36	4.02
	服务费及其他	81.09	97.18	347.71	58.35
	<b>合计</b>	<b>678.56</b>	<b>1,622.93</b>	<b>788.72</b>	<b>92.69</b>
其他非流动资产	工程款	21.00	1,360.70	1,107.16	454.05
	设备款	5,437.78	2,252.07	397.23	146.33
	土地款		1,589.27	-	-
	<b>合计</b>	<b>5,458.78</b>	<b>5,202.03</b>	<b>1,504.39</b>	<b>600.38</b>

各期末不同类别的预付账款，主要预付对象、金额及占比情况列示如下：

1、2023年6月末

单位：万元

预付类别	单位名称	金额	占比
原材料	必达福环境技术（无锡）有限公司	156.00	37.30%
	雷素贸易（上海）有限公司	118.66	28.37%
	赛得利	60.82	14.54%
	吉林联科特种石墨材料有限公司	35.01	8.37%
	南通市邦通医疗卫生材料有限公司	27.59	6.60%
	<b>小计</b>	<b>398.09</b>	<b>95.18%</b>
能源水电	泗洪中裕燃气有限公司	40.51	47.64%
	国网汇通金财（北京）信息科技有限公司	18.44	21.68%
	<b>小计</b>	<b>58.95</b>	<b>69.32%</b>
设备款	苏美达国际技术贸易有限公司	2,378.25	43.74%
	四川航空工业川西机器有限责任公司	578.40	10.64%
	湖南优材新能源科技有限公司	534.90	9.84%
	江苏新聚环保科技有限公司	258.45	4.75%
	湘潭华夏特种变压器有限公司	238.41	4.38%
	<b>小计</b>	<b>3,988.41</b>	<b>73.35%</b>

湖南优材新能源科技有限公司（以下简称“湖南优材”）成立于 2022 年，其总经理及法定代表人与株洲汉和工业设备有限公司法定代表人为兄妹关系。株洲汉和工业设备有限公司成立于 2014 年，是一家从事感应加热弯管机设备、感应钎焊设备、熔炼炉、中频电源等产品的研发、生产与销售的高科技企业。湖南优材核心团队曾任职于株洲汉和工业设备有限公司，拥有高温设备的设计开发经验，发行人与其合作具有合理性。

## 2、2022 年末

单位：万元

预付类别	单位名称	金额	占比
原材料	赛得利	534.02	40.34%
	必达福环境技术（无锡）有限公司	289.21	21.84%
	雷素贸易（上海）有限公司	205.22	15.50%
	江苏共生电子商务有限公司	163.09	12.32%
	辽源市谱达碳纤维制品有限责任公司	44.55	3.37%
	<b>小计</b>	<b>1,236.08</b>	<b>93.37%</b>
能源水电	泗洪中泰热电有限公司	40.85	36.88%
	泗洪中裕燃气有限公司	25.85	23.34%
	国网汇通金财（北京）信息科技有限公司	18.46	16.67%
	<b>小计</b>	<b>85.16</b>	<b>76.89%</b>
设备款	湖南优材新能源科技有限公司	550.00	24.42%
	山西中电科新能源技术有限公司	460.00	20.43%
	湖南睿恭金属制品有限公司	424.13	18.83%
	常熟市振泰无纺机械有限公司	314.30	13.96%
	杭州特盈低温液化装备有限公司	152.40	6.77%
	<b>小计</b>	<b>1,900.83</b>	<b>84.40%</b>
工程款	江苏德善建设工程有限公司	960.00	70.55%
	湖南华湘建设工程有限公司	333.03	24.47%
	<b>小计</b>	<b>1,293.03</b>	<b>95.02%</b>
土地款	泗洪县土地收购储备交易中心	1,589.27	100.00%

## 3、2021 年末

单位：万元

预付类别	单位名称	金额	占比
原材料	江苏新博新材料科技有限公司	153.65	39.43%
	南通市邦通医疗卫生材料有限公司	136.60	35.05%
	辽源市谱达碳纤维制品有限责任公司	74.71	19.17%
	小计	<b>385.41</b>	<b>98.89%</b>
服务费及其他	中南大学	100.00	28.76%
	苏州纬承招标服务有限公司	75.75	21.78%
	江苏满运软件科技有限公司	58.98	16.96%
	南京大学	50.00	14.38%
	小计	<b>284.73</b>	<b>81.88%</b>
设备款	宜兴科澳精工机械有限公司	116.60	29.35%
	长沙达欧机械设备有限公司	100.00	25.17%
	湖南汉冶科技有限公司	91.40	23.01%
	小计	<b>308.00</b>	<b>77.53%</b>
工程款	江苏朗彤建设工程有限公司	871.96	78.76%

#### 4、2020 年末

单位：万元

预付类别	单位名称	金额	占比
服务费及其他	南京大学	50.00	85.68%
设备款	宜兴科澳精工机械有限公司	116.60	79.68%
工程款	江苏朗彤建设工程有限公司	197.82	43.57%
	安徽斌成建材制造有限公司	113.00	24.89%
	湖南天元建设有限公司九华分公司	30.71	6.76%
	江苏荣耀建设有限公司	18.60	4.10%
	小计	<b>399.13</b>	<b>87.90%</b>

#### (二) 预付款对应单位中存在较多高校的背景

报告期内，随着公司的盈利及融资，研发资金充足，在聚焦主营业务的前提下将部分研发资金投入到了前瞻性技术的积累与应用中，通过委托研发补充自身技术储备。报告期各期末，预付款对方单位包括中南大学和南京大学，系公司委托中南大学和南京大学进行石墨烯和钙钛矿领域的研发形成。

#### (三) 1 年以上预付款项的具体情况及其长时间未结转的原因

报告期各期末，1年以上预付款项金额列示如下：

单位：万元

项目	2023年6月末	2022年末	2021年末	2020年末
1年以上预付账款	13.44	28.30	5.67	2.44

如上表所示，报告期内，1年以上预付款项金额较低。

1年以上预付款项主要系发行人研发配套的定制化材料采购款以及环评服务费，由于相关定制材料尚未交付以及尚未完成相关环评服务，故未进行结转。

#### （四）分析报告期内预付款项逐期增长的原因

发行人预付账款逐期增长主要系随着发行人工艺不断前伸，需要采购的材料变化较大，部分材料供应商需要支付一定比例的预付账款方可发货，从而使得预付材料款大幅增加。

其他非流动资产逐期增加主要系发行人进行垂直产业链布局，生产不断向前端延伸，需要采购相关配套设备。同时，随着各生产基地建设项目逐步推进，支付的工程款及设备款金额较大，由于相关资产尚未交付，从而使得报告期各期其他非流动资产逐期增长。

### 三、中介机构核查程序及核查意见

#### （一）核查程序

针对上述事项，保荐人履行了以下核查程序：

1、获取发行人银行对账单、票据备查簿，对相关凭证进行了抽查，复核发行人银行流水日记账和票据记录的准确。

2、对银行和主要预付款对象进行了函证，确认了银行账户余额、主要预付款对象交易的余额与发生额，其中，函证确认的预付款情况如下：

单位：万元

项目	2023年6月末	2022年末	2021年末	2020年末
预付款项及其他非流动资产余额	6,137.34	6,824.96	2,293.11	693.07
函证确认金额	5,568.81	6,222.36	1,968.52	419.58
函证确认比例	90.74%	91.17%	85.84%	60.54%

3、获取发行人现金流量表编制的基础表，分析经营活动现金流量各项目与资产负债表、利润表中相关项目的匹配情况

4、获取主要预付款交易涉及的合同，对交易的原始凭证进行检查，实地盘点涉及的在建工程或固定资产，对交易的真实性进行核查；

5、通过网络核查、走访的方式了解确认预付款交易对方的工商信息、交易的背景、是否存在关联关系等，其中，报告期各期末，走访覆盖的预付款情况如下：

单位：万元

项目	2023年6月末	2022年末	2021年末	2020年末
预付款项及其他非流动资产金额	6,137.34	6,824.96	2,293.11	693.07
预付款项及其他非流动资产金额 (剔除预付土地款)	6,137.34	5,235.69	2,293.11	693.07
走访覆盖金额	3,866.94	3,880.67	1,536.42	375.01
走访覆盖比例	63.01%	74.12%	67.00%	54.11%

6、获取发行人预付款明细，查看主要预付款及1年以上预付款的具体内容；

7、对发行人财务总监进行访谈，了解发行人采购、销售政策，了解经营活动产生的现金流变动的原因和与净利润差异较大的原因，了解1年以上预付款长时间未结转的原因，并了解预付款增长的原因。

## (二) 核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、(1) 发行人已说明了销售政策、采购政策，并列示了报告期各期经营活动现金流量各项目的情况，经分析，报告期内，发行人经营活动现金流各项目与资产负债表、利润表相关项目具有匹配性，经营活动产生的现金流净额与净利润的差异具有合理性；(2) 2020年至2022年，公司经营活动产生的现金流量净额呈现下降的趋势，主要系原因是随着公司营业收入的逐年快速增长，经营性应收项目和存货增加所致；2020年至2022年经营活动产生的现金流量净额低于净利润，符合公司的实际经营情况；(3) 2023年1-6月，公司对外付款提高了票据结算的比例，同时随着持有的票据到期承兑，经营性现金流大幅改善，经营活

动产生的现金流量净额与净利润较为匹配；

2、（1）发行人已区分列示了原材料、设备等采购情况，以及预付账款的主要对象、对应金额及占比等情况；（2）报告期内，发行人在聚焦主营业务的前提下，将部分研发资金投入到了前瞻性技术的积累与应用中，通过委托研发补充自身技术储备。报告期各期末，预付款对方单位包括中南大学和南京大学，系公司委托进行石墨烯和钙钛矿领域的研发形成；（3）报告期内，1年以上预付款项金额较低，预付款项主要为发行人研发配套的定制化材料采购款以及环评服务费，由于相关材料尚未交付、尚未完成环评服务，故未进行结转；（4）报告期，发行人预付账款逐期增长，主要原因为：一方面随着发行人垂直产业链不断前伸，部分材料供应商需要支付一定比例的预付账款方可发货；另一方面，生产工序不断向前端延伸，需要采购相关配套设备；同时，随着各生产基地建设项目逐步推进，支付的工程款及设备款金额较大。报告期，发行人预付账款逐期增长，原因具有合理性。

## 附件：发行人私募基金股东背景情况

发行人私募基金股东的背景情况，以及其管理人穿透后的实际控制人履历、投资和控股的企业情况如下：

### 1、江苏毅达

截至本回复出具之日，江苏毅达持有发行人 392.42 万股股份，占发行人股份总数的 4.06%，其基本信息如下：

名称	江苏高投毅达中小贰号创业投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91320114MA273RNX30
注册地址	南京市雨花台区雨花街道明城大道 42 号 301 室
执行事务合伙人	南京毅达汇中创业投资管理合伙企业（有限合伙）
认缴出资额	400,000 万元人民币
企业类型	有限合伙企业
成立日期	2021-09-18
合伙期限	2021-09-18 至 2029-09-17
经营范围	一般项目：股权投资；创业投资（限投资未上市企业）（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）

截至本回复出具之日，江苏毅达的出资结构如下：

序号	合伙人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	合伙人类型
1	南京毅达汇中创业投资管理合伙企业（有限合伙）	4,000	1.00	普通合伙人
2	国家中小企业发展基金有限公司	105,000	26.25	有限合伙人
3	江苏高科技投资集团有限公司	101,500	25.38	有限合伙人
4	南京市雨花台区创新投资基金合伙企业（有限合伙）	60,000	15.00	有限合伙人
5	南京毅达中小壹号创业投资合伙企业（有限合伙）	48,400	12.10	有限合伙人
6	南京毅达贰号中小创业投资合伙企业（有限合伙）	35,100	8.78	有限合伙人
7	江苏省政府投资基金（有限合伙）	17,500	4.38	有限合伙人
8	江苏凤凰出版传媒集团有限公司	10,000	2.50	有限合伙人
9	南京毅达汇员中小企业创业投资合伙企业（有限合伙）	8,000	2.00	有限合伙人
10	西藏爱达汇承企业管理有限公司	5,500	1.38	有限合伙人
11	江苏省广播电视集团有限公司	5,000	1.25	有限合伙人
合计		400,000	100.00	/

经核查，江苏毅达为依法设立并有效存续的有限合伙企业，属于创业投资基金，已在基金业协会办理完成基金备案，基金编号为SSW693；其管理人南京毅达汇中创业投资管理合伙企业（有限合伙）为私募股权、创业投资基金管理人，已在基金业协会办理完成私募基金管理人登记，登记编号为P1073255。

江苏毅达管理人南京毅达汇中创业投资管理合伙企业（有限合伙）穿透后，实际控制人为樊利平、黄韬、史云中、应文禄、周春芳、尤劲柏。根据江苏毅达管理人出具的确认并经查询中国证券投资基金业协会官方网站，上述人员的简历及投资或控制的企业情况如下：

(1) 樊利平

樊利平，1971年12月出生，中国国籍，无境外居留权。2018年1月至今，在江苏毅达股权投资基金管理有限公司历任董事、总经理、创始合伙人。截至本回复出具之日，樊利平投资或控制的企业情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	南京毅达投资管理有限公司	15.51%
2	南京毅达资本管理企业（有限合伙）	15.15%
3	南京毅达同达企业管理咨询中心（有限合伙）	15.15%
4	南京毅达同盛企业管理咨询中心（有限合伙）	15.15%
5	南京毅达汇员鼎祺创业投资合伙企业（有限合伙）	5.00%

(2) 黄韬

黄韬，1981年9月出生，中国国籍，无境外居留权。2018年1月至今，在江苏毅达股权投资基金管理有限公司历任董事、总经理、创始合伙人。截至本回复出具之日，黄韬投资或控制的企业情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	南京毅达汇员汇创创业投资合伙企业（有限合伙）	30.00%
2	南京毅达投资管理有限公司	15.51%
3	南京毅达资本管理企业（有限合伙）	15.15%
4	南京毅达同达企业管理咨询中心（有限合伙）	15.15%
5	南京毅达同盛企业管理咨询中心（有限合伙）	15.15%



### (3) 史云中

史云中，1966年11月出生，中国国籍，无境外居留权。2018年1月至今，在江苏毅达股权投资基金管理有限公司任创始合伙人。截至本回复出具之日，史云中投资或控制的企业情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	江苏维鑫创业投资管理有限公司	33.00%
2	南京毅达汇员汇鑫创业投资合伙企业（有限合伙）	15.63%
3	南京毅达投资管理有限公司	15.51%
4	南京毅达资本管理企业（有限合伙）	15.15%
5	南京毅达同达企业管理咨询中心（有限合伙）	15.15%
6	南京毅达同盛企业管理咨询中心（有限合伙）	15.15%
7	南京毅达工投汇员股权投资合伙企业（有限合伙）	7.94%
8	南京毅达汇员化新创业投资合伙企业（有限合伙）	6.00%
9	南京毅达汇员健康成果创新创业贰号基金合伙企业（有限合伙）	4.50%
10	南京毅达汇员鼎祺创业投资合伙企业（有限合伙）	2.50%

### (4) 应文禄

应文禄，1965年8月出生，中国国籍，无境外居留权。2018年1月至今，在江苏毅达股权投资基金管理有限公司任董事长。截至本回复出具之日，应文禄投资或控制的企业情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	南京毅达投资管理有限公司	22.45%
2	南京毅达同盛企业管理咨询中心（有限合伙）	16.67%
3	南京毅达同达企业管理咨询中心（有限合伙）	16.67%
4	南京毅达资本管理企业（有限合伙）	16.67%
5	南京毅达融聚兆丰企业管理咨询中心（有限合伙）	0.01%

### (5) 周春芳

周春芳，1974年12月出生，中国国籍，无永久居留权。2018年1月至今，在江苏毅达股权投资基金管理有限公司任创始合伙人。截至本回复出具之日，周春芳投资或控制的企业情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	南京毅达汇员数科创业投资合伙企业（有限合伙）	19.05%
2	南京毅达投资管理有限公司	15.51%
3	南京毅达资本管理企业（有限合伙）	15.15%
4	南京毅达同达企业管理咨询中心（有限合伙）	15.15%
5	南京毅达同盛企业管理咨询中心（有限合伙）	15.15%
6	南京毅达汇员鼎祺创业投资合伙企业（有限合伙）	5.00%
7	杭州东翰高投长三角股权投资管理有限公司	5.00%

## （6）尤劲柏

尤劲柏，1973年7月出生，中国国籍，无境外居留权。2018年1月至今，在江苏毅达股权投资基金管理有限公司任创始合伙人。截至本回复出具之日，尤劲柏投资或控制的企业情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	南京毅达汇员常武创业投资合伙企业（有限合伙）	20.00%
2	南京毅达投资管理有限公司	15.51%
3	南京毅达资本管理企业（有限合伙）	15.15%
4	南京毅达同达企业管理咨询中心（有限合伙）	15.15%
5	南京毅达同盛企业管理咨询中心（有限合伙）	15.15%
6	南京毅达汇员中小企业创业投资合伙企业（有限合伙）	6.25%
7	南京毅达汇员汇双创业投资合伙企业（有限合伙）	0.51%

## 2、宿迁毅达

截至本回复出具之日，宿迁毅达持有发行人 130.81 万股股份，占发行人股份总数的 1.35%，其基本信息如下：

名称	宿迁高投毅达产才融合发展创业投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91321311MA1YF1223J
注册地址	宿迁市宿豫区洪泽湖东路 19 号互联网金融中心 306-A149
执行事务合伙人	南京毅达股权投资管理企业（有限合伙）
认缴出资额	20,000 万元人民币
企业类型	有限合伙企业
成立日期	2019-05-23

合伙期限	2019-05-23 至 2026-05-22
经营范围	创业投资业务。（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）

截至本回复出具之日，宿迁毅达的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	合伙人类型
1	南京毅达股权投资管理企业 (有限合伙)	200	1.00	普通合伙人
2	江苏高科技投资集团有限公司	6,000	30.00	有限合伙人
3	宿迁产业发展集团有限公司	6,000	30.00	有限合伙人
4	江苏洋河投资管理有限公司	4,900	24.50	有限合伙人
5	宿迁市产业发展基金（有限合伙）	2,000	10.00	有限合伙人
6	西藏爱达汇承企业管理有限公司	540	2.70	有限合伙人
7	丁先进	360	1.80	有限合伙人
合计		20,000	100.00	/

经核查，宿迁毅达为依法设立并有效存续的有限合伙企业，属于创业投资基金，已在基金业协会办理完成基金备案，基金编号为SGV275；其管理人南京毅达股权投资管理企业（有限合伙）为私募股权、创业投资基金管理人，已在基金业协会办理完成私募基金管理人登记，登记编号为P1032972。

宿迁毅达管理人南京毅达股权投资管理企业（有限合伙）穿透后，实际控制人为樊利平、黄韬、史云中、应文禄、周春芳、尤劲柏，其简历及投资或控制的企业情况详见本回复“附件/1、江苏毅达”。

### 3、江苏产才融合基金

截至本回复出具之日，江苏产才融合基金持有公司 82.34 万股股份，占公司股份总数的 0.85%，其基本信息如下：

名称	江苏产才融合创业投资五期基金（有限合伙）
统一社会信用代码	91320000MA265KE58C
注册地址	南京市建邺区江东中路 359 号国睿大厦二号楼 4 楼 B504 室
执行事务合伙人	南京毅达股权投资管理企业（有限合伙）
认缴出资额	30,000 万元人民币
企业类型	有限合伙企业

成立日期	2021-05-28
合伙期限	2021-05-28 至 2029-05-27
经营范围	一般项目：创业投资（限投资未上市企业）（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）

截至本回复出具之日，江苏产才融合基金的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	合伙人类型
1	南京毅达股权投资管理企业 (有限合伙)	300	1.00	普通合伙人
2	江苏高科技投资集团有限公司	8,000	26.67	有限合伙人
3	南京顺为通信科技有限公司	2,000	6.67	有限合伙人
4	苏银理财有限责任公司	2,000	6.67	有限合伙人
5	江苏鸿熙控股有限公司	1,000	3.33	有限合伙人
6	顾国华	1,000	3.33	有限合伙人
7	时宏珍	1,000	3.33	有限合伙人
8	王叙果	800	2.67	有限合伙人
9	胡小梅	800	2.67	有限合伙人
10	程红娟	700	2.33	有限合伙人
11	冉千平	600	2.00	有限合伙人
12	韩素华	600	2.00	有限合伙人
13	李娟	600	2.00	有限合伙人
14	尹秋明	600	2.00	有限合伙人
15	李超飞	500	1.67	有限合伙人
16	宋晓群	500	1.67	有限合伙人
17	孟盛兰	500	1.67	有限合伙人
18	朱霁澄	500	1.67	有限合伙人
19	丁昌松	500	1.67	有限合伙人
20	应悦生	500	1.67	有限合伙人
21	张静	500	1.67	有限合伙人
22	朱晓静	500	1.67	有限合伙人
23	贾荣	500	1.67	有限合伙人
24	宗琰	500	1.67	有限合伙人
25	孙天民	500	1.67	有限合伙人
26	常旭	500	1.67	有限合伙人
27	杨晔文	500	1.67	有限合伙人

序号	合伙人名称/姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	合伙人类型
28	王琴	500	1.67	有限合伙人
29	汤小宁	500	1.67	有限合伙人
30	章国化	500	1.67	有限合伙人
31	张健	500	1.67	有限合伙人
32	胡玉国	500	1.67	有限合伙人
33	施献新	500	1.67	有限合伙人
34	乔光辉	500	1.67	有限合伙人
合计		<b>30,000</b>	<b>100.00</b>	/

经核查，江苏产才融合基金为依法设立并有效存续的有限合伙企业，属于创业投资基金，已在基金业协会办理完成基金备案，基金编号为 SQZ682；其管理人南京毅达股权投资管理企业（有限合伙）为私募股权、创业投资基金管理人，已在基金业协会办理完成私募基金管理人登记，登记编号为 P1032972。

江苏产才融合基金管理人南京毅达股权投资管理企业（有限合伙）穿透后，实际控制人为樊利平、黄韬、史云中、应文禄、周春芳、尤劲柏，其简历及投资或控制的企业情况详见本回复“附件/1、江苏毅达”。

#### 4、南京稼沃

截至本回复出具之日，南京稼沃持有公司 121.30 万股股份，占公司股份总数的 1.26%，其基本信息如下：

名称	南京稼沃麒信创业投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91320115MA257FPP8Y
注册地址	南京市麒麟科技创新园天骄路 100 号江苏南京侨梦苑 A 栋 8 楼 201 室
执行事务合伙人	上海稼沃投资有限公司
认缴出资额	46,430 万元人民币
企业类型	有限合伙企业
成立日期	2021-02-09
合伙期限	2021-02-09 至 2031-02-08
经营范围	一般项目：创业投资（限投资未上市企业）（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）

截至本回复出具之日，南京稼沃的出资结构如下：

序号	合伙人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	合伙人类型
1	上海稼沃投资有限公司	465	1.00	普通合伙人
2	南京稼沃建霖创业投资合伙企业 (有限合伙)	24,500	52.77	有限合伙人
3	南京麒麟创业投资有限公司	10,000	21.54	有限合伙人
4	南京东南人工智能股权投资一期 基金企业(有限合伙)	9,000	19.38	有限合伙人
5	基蛋生物科技股份有限公司	2,000	4.31	有限合伙人
6	南京东南投资基金管理有限公司	465	1.00	有限合伙人
合计		46,430	100.00	/

经核查，南京稼沃为依法设立并有效存续的有限合伙企业，属于创业投资基金，已在基金业协会办理完成基金备案，基金编号为 STR279；其管理人上海稼沃投资有限公司为私募股权、创业投资基金管理人，已在基金业协会办理完成私募基金管理人登记，登记编号为 P1029976。

南京稼沃管理人上海稼沃投资有限公司穿透后，实际控制人为李斌。根据南京稼沃管理人出具的确认并经查询中国证券投资基金业协会官方网站，李斌的简历及投资或控制的企业情况如下：

李斌，1973年8月出生，中国国籍，无境外居留权。2018年1月至今，在上海稼沃投资有限公司任法定代表人、董事长、总经理。截至本回复出具之日，李斌投资或控制的企业情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	上海稼沃投资有限公司及其控制的企业	100.00%
2	上海云珊投资中心(有限合伙)	90.91%
3	上海兰桥生物科技有限公司及其控制的企业	70.00%
4	上海稼沃投资管理中心(有限合伙)	49.00%
5	杭州维思投资合伙企业(有限合伙)	28.41%
6	杭州守正校友企业管理咨询合伙企业(有限合伙)	14.29%
7	泰安绿农生物科技有限公司	7.50%
8	合肥延然文化投资管理有限公司	5.66%
9	南京海帆数据科技有限公司	5.00%
10	上海稼鲲科技有限公司	5.00%

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
11	上海弧矢七材料科技合伙企业（有限合伙）	3.43%
12	杭州二郎神投资合伙企业（有限合伙）	1.98%

## 5、桐乡建茗

截至本回复出具之日，桐乡建茗持有公司 173.05 万股股份，占公司股份总数的 1.79%，其基本信息如下：

名称	桐乡建茗创业投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91330483MA7KH8EX1D
注册地址	浙江省嘉兴市桐乡市梧桐街道景雅路 765 号金凤凰大厦 2401-82 室
执行事务合伙人	上海稼沃投资有限公司
认缴出资额	4,680 万元人民币
企业类型	有限合伙企业
成立日期	2022-03-14
合伙期限	2022-03-14 至长期
经营范围	一般项目：创业投资（限投资未上市企业）（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）

截至本回复出具之日，桐乡建茗的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	合伙人类型
1	上海稼沃投资有限公司	10	0.21	普通合伙人
2	苏州苏城城合股权投资合伙企业 (有限合伙)	2,000	42.74	有限合伙人
3	陆建林	1,800	38.46	有限合伙人
4	钟芸诗	350	7.48	有限合伙人
5	韩佳芮	300	6.41	有限合伙人
6	王亮	120	2.56	有限合伙人
7	姚俊	100	2.14	有限合伙人
合计		<b>4,680</b>	<b>100.00</b>	/

经核查，桐乡建茗为依法设立并有效存续的有限合伙企业，属于创业投资基金，已在基金业协会办理完成基金备案，基金编号为 SVS253；其管理人上海稼沃投资有限公司为私募股权、创业投资基金管理人，已在基金业协会办理完成私募基金管理人登记，登记编号为 P1029976。

桐乡建茗管理人上海稼沃投资有限公司穿透后，实际控制人为李斌，其简历及投资或控制的企业情况详见本回复“附件/4、南京稼沃”。

## 6、桐乡嘉佑

截至本回复出具之日，桐乡嘉佑持有发行人 110.64 万股股份，占发行人股份总数的 1.15%，其基本信息如下：

名称	桐乡嘉佑创业投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91330483MA7L2E2C9A
注册地址	浙江省嘉兴市桐乡市梧桐街道景雅路 765 号金凤凰大厦 2401-83 室
执行事务合伙人	上海稼沃投资有限公司
认缴出资额	3,010 万元人民币
企业类型	有限合伙企业
成立日期	2022-03-14
合伙期限	2022-03-14 至长期
经营范围	一般项目：创业投资（限投资未上市企业）（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）。

截至本回复出具之日，桐乡嘉佑的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	合伙人类型
1	上海稼沃投资有限公司	10	0.33	普通合伙人
2	索密克汽车配件有限公司	1,700	56.48	有限合伙人
3	沈幼生	1,000	33.22	有限合伙人
4	许兴德	300	9.97	有限合伙人
合计		3,010	100.00	/

经核查，桐乡嘉佑为依法设立并有效存续的有限合伙企业，属于创业投资基金，已在基金业协会办理完成基金备案，基金编号为 SVK559；其管理人上海稼沃投资有限公司为私募股权、创业投资基金管理人，已在基金业协会办理完成私募基金管理人登记，登记编号为 P1029976。

桐乡嘉佑管理人上海稼沃投资有限公司穿透后，实际控制人为李斌，其简历及投资或控制的企业情况详见本回复“附件/4、南京稼沃”。

## 7、浙江容腾



截至本回复出具之日，浙江容腾持有公司 159.46 万股股份，占公司股份总数的 1.65%，基本信息如下：

名称	浙江容腾创业投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91330109MA2H2B4A43
注册地址	浙江省杭州市萧山区宁围街道诺德财富中心 1 幢 1301 室-22（自行分割）
执行事务合伙人	浙江容亿投资管理有限公司
认缴出资额	120,000 万元人民币
企业类型	有限合伙企业
成立日期	2020-01-21
合伙期限	2020-01-21 至 2027-01-20
经营范围	创业投资、股权投资**（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）

截至本回复出具之日，浙江容腾的出资结构如下：

序号	合伙人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	合伙人类型
1	浙江容亿投资管理有限公司	999	0.83	普通合伙人
2	嘉兴江凯投资合伙企业 (有限合伙)	15,501	12.92	有限合伙人
3	杭州产业投资有限公司	15,000	12.50	有限合伙人
4	杭州萧山产业基金有限公司	15,000	12.50	有限合伙人
5	浙江省产业基金有限公司	15,000	12.50	有限合伙人
6	嘉兴临港科技创新管理有限公司	6,000	5.00	有限合伙人
7	浙江新干线传媒投资有限公司	5,000	4.17	有限合伙人
8	圣奥集团有限公司	5,000	4.17	有限合伙人
9	浙江大华投资发展有限公司	4,500	3.75	有限合伙人
10	杭州萧山钱江世纪城股权投资有限 责任公司	4,000	3.33	有限合伙人
11	杭州高科技创业投资管理有限公司	4,000	3.33	有限合伙人
12	上海长三角产业升级股权投资合 伙企业（有限合伙）	3,500	2.92	有限合伙人
13	中际旭创股份有限公司	3,000	2.50	有限合伙人
14	平湖经济技术开发区投资发展集团 有限公司	3,000	2.50	有限合伙人
15	平湖市金控投资有限公司	2,000	1.67	有限合伙人
16	浙江海畅控股集团有限公司	2,000	1.67	有限合伙人
17	嘉兴荣晟实业投资有限公司	2,000	1.67	有限合伙人

序号	合伙人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	合伙人类型
18	浙江吉华集团股份有限公司	2,000	1.67	有限合伙人
19	上海景兴实业投资有限公司	2,000	1.67	有限合伙人
20	苏州汾湖创新产业投资中心 (有限合伙)	2,000	1.67	有限合伙人
21	杭州峥战投资管理有限公司	2,000	1.67	有限合伙人
22	宁德蕉城上汽产业升级股权投资合 伙企业(有限合伙)	1,500	1.25	有限合伙人
23	浙江百富建设集团有限公司	1,000	0.83	有限合伙人
24	深圳前海实益达投资发展有限公司	1,000	0.83	有限合伙人
25	浙江九龙厨具集团有限公司	1,000	0.83	有限合伙人
26	义乌惠商紫荆二期投资合伙企业 (有限合伙)	1,000	0.83	有限合伙人
27	浙江百合实业集团有限公司	1,000	0.83	有限合伙人
合计		120,000	100.00	/

经核查，浙江容腾为依法设立并有效存续的有限合伙企业，属于创业投资基金，已在基金业协会办理完成基金备案，基金编号为 SJR786；其管理人浙江容亿投资管理有限公司为私募股权、创业投资基金管理人，已在基金业协会办理完成私募基金管理人登记，登记编号为 P1032920。

浙江容腾管理人浙江容亿投资管理有限公司穿透后，实际控制人为黄金平。根据浙江容腾管理人出具的确认并经查询中国证券投资基金业协会官方网站，黄金平的简历及投资或控制的企业情况如下：

黄金平，1972年11月出生，中国国籍，无境外居留权。2018年1月至今，在浙江容亿创业投资管理合伙企业（有限合伙）历任投资部总裁、执行事务合伙人（委派代表）、信息填报负责人、总裁、经理、董事长。截至本回复出具之日，黄金平投资或控制的企业情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	上海容亿投资管理合伙企业（有限合伙）	90.00%
2	浙江恒易企业服务有限公司	60.00%
3	嘉兴容智投资合伙企业（有限合伙）	50.00%
4	浙江容亿投资管理有限公司	43.50%
5	浙江容亿创业投资管理合伙企业（有限合伙）	43.50%

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
6	嘉兴容嘉创业投资合伙企业（有限合伙）	7.84%
7	嘉兴极程信息科技有限公司	5.00%
8	嘉兴容湖创业投资合伙企业（有限合伙）	4.90%
9	嘉兴容泉投资合伙企业（有限合伙）	3.33%
10	嘉兴市兴和创业投资合伙企业（有限合伙）	3.18%

## 8、海南弘厚

截至本回复出具之日，海南弘厚持有发行人 371.79 万股股份，占发行人股份总数的 3.85%，基本信息如下：

名称	海南弘厚佳鑫创业投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91469025MAA94D4F95
注册地址	海南省三亚市海棠湾区亚太金融小镇南 11 号楼 10 区 21-10-36 号
执行事务合伙人	杭州弘厚资产管理有限公司
认缴出资额	4,080 万元人民币
企业类型	有限合伙企业
成立日期	2021-10-27
合伙期限	2021-10-27 至 2028-10-26
经营范围	一般项目：创业投资（限投资未上市企业）（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）

截至本回复出具之日，海南弘厚的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）	合伙人类型
1	杭州弘厚资产管理有限公司	2	0.05	普通合伙人
2	葛冬军	1,020	25.00	有限合伙人
3	陈祥	663	16.25	有限合伙人
4	王明寰	510	12.50	有限合伙人
5	杭州大地控股集团 有限公司	508	12.45	有限合伙人
6	陈钦仁	306	7.50	有限合伙人
7	赵东峰	306	7.50	有限合伙人
8	杨艳姣	306	7.50	有限合伙人
9	童娇	255	6.25	有限合伙人

序号	合伙人名称/姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）	合伙人类型
10	韩国根	204	5.00	有限合伙人
合计		4,080	100.00	/

经核查，海南弘厚为依法设立并有效存续的有限合伙企业，属于股权投资基金，已在基金业协会办理完成基金备案，基金编号为 STG728；其管理人杭州弘厚资产管理有限公司为私募股权、创业投资基金管理人，已在基金业协会办理完成私募基金管理人登记，登记编号为 P1031418。

海南弘厚管理人杭州弘厚资产管理有限公司穿透后，实际控制人为王金花。根据海南弘厚管理人出具的确认并经查询中国证券投资基金业协会官方网站，王金花的简历及投资或控制的企业情况如下：

王金花，1951 年 11 月出生，中国国籍，无境外居留权。2018 年 1 月至今，在杭州大地控股集团有限公司任董事长、总经理。截至本回复出具之日，王金花投资或控制的企业情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	杭州弘蓝控股有限公司及其控制的企业	100.00%
2	杭州大地控股集团有限公司及其控制的企业	90.00%
3	浙江玉泉正合创业投资合伙企业（有限合伙）	17.21%
4	上海至大旦平企业发展有限公司	5.00%
5	上海祥禾泓安股权投资合伙企业（有限合伙）	1.17%

## 9、平潭汇通

截至本回复出具之日，平潭汇通持有发行人 120.33 万股股份，占发行人股份总数的 1.25%，其基本信息如下：

名称	平潭汇通创业投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91350128MA8RYFNN77
注册地址	平潭综合实验区金井湾片区商务营运中心 6 号楼 5 层 511 室-5737（集群注册）
执行事务合伙人	上海辰韬资产管理有限公司
认缴出资额	46,500 万元人民币
企业类型	有限合伙企业
成立日期	2021-04-14

合伙期限	2021-04-14 至长期
经营范围	一般项目：创业投资（限投资未上市企业）（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）

截至本回复出具之日，平潭汇通的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	合伙人类型
1	上海辰韬资产管理有限公司	300	0.65	普通合伙人
2	海南元宇宙科技有限公司	25,000	53.76	有限合伙人
3	刘冬梅	7,000	15.05	有限合伙人
4	胡冬霞	3,000	6.45	有限合伙人
5	袁秀英	2,000	4.30	有限合伙人
6	陆引林	2,000	4.30	有限合伙人
7	陈冬梅	2,000	4.30	有限合伙人
8	林新正	1,900	4.09	有限合伙人
9	汪维珍	1,000	2.15	有限合伙人
10	钟春龙	1,000	2.15	有限合伙人
11	黄碧芬	1,000	2.15	有限合伙人
12	平潭博汇创业投资合伙企业 (有限合伙)	200	0.43	有限合伙人
13	湖州铭力创业投资合伙企业 (有限合伙)	100	0.22	有限合伙人
合计		<b>46,500</b>	<b>100.00</b>	/

经核查，平潭汇通为依法设立并有效存续的有限合伙企业，属于创业投资基金，已在基金业协会办理完成基金备案，基金编号为 SSJ735；其管理人上海辰韬资产管理有限公司为私募股权、创业投资基金管理人，已在基金业协会办理完成私募基金管理人登记，登记编号为 P1060612。

平潭汇通管理人上海辰韬资产管理有限公司穿透后，实际控制人为徐海英。根据平潭汇通管理人出具的确认并经查询中国证券投资基金业协会官方网站，徐海英的简历及投资或控制的企业情况如下：

徐海英，1978年7月出生，中国国籍，无境外居留权。2018年1月至今，在上海辰韬资产管理有限公司历任投资经理、总经理、法定代表人、执行董事；2018年8月至今，在杭州辰韬资产管理有限公司任法定代表人、总经理、执行董事。截至本回复出具之日，徐海英投资或控制的企业情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	上海辰韬资产管理有限公司及其控制的企业	51.00%
2	厦门美科安防科技股份有限公司	25.27%
3	宁波梅山保税港区慧视投资管理合伙企业（有限合伙）及其控制的企业	10.00%
4	宜兴博晶电子科技有限公司	5.33%
5	上海汉声教育科技有限公司	2.55%
6	上海晗照企业管理合伙企业（有限合伙）及其控制的企业	1.00%

## 10、上海火山石

截至本回复出具之日，上海火山石持有发行人 103.85 万股股份，占发行人股份总数的 1.08%，基本信息如下：

名称	上海火山石二期创业投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91310115MA1K4PHJ0B
注册地址	中国（上海）自由贸易试验区集创路 200 号、银冬路 491 号 1 幢 109 室
执行事务合伙人	上海烁力企业管理合伙企业（有限合伙）
认缴出资额	85,203 万元人民币
企业类型	有限合伙企业
成立日期	2021-02-04
合伙期限	2021-02-04 至 2031-02-03
经营范围	一般项目：创业投资，投资管理，投资咨询。（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）

截至本回复出具之日，上海火山石的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）	合伙人类型
1	上海烁力企业管理合伙企业（有限合伙）	3,000.00	3.52	普通合伙人
2	上海张江浩成创业投资有限公司	15,000.00	17.61	有限合伙人
3	郑可青	10,000.00	11.74	有限合伙人
4	上海科创中心一期股权投资基金合伙企业（有限合伙）	10,000.00	11.74	有限合伙人
5	无锡市交通产业集团有限公司	8,000.00	9.39	有限合伙人
6	上海循南企业管理服务中心	5,000.00	5.87	有限合伙人
7	厦门盈趣科技股份有限公司	5,000.00	5.87	有限合伙人
8	上海张江科技创业投资有限公司	5,000.00	5.87	有限合伙人

9	广汽资本有限公司	4,000.00	4.69	有限合伙人
10	苏州灿富企业管理合伙企业（有限合伙）	3,003.00	3.52	有限合伙人
11	上海科创中心二期私募投资基金合伙企业（有限合伙）	3,000.00	3.52	有限合伙人
12	上海人工智能产业股权投资基金合伙企业（有限合伙）	3,000.00	3.52	有限合伙人
13	上海沿浦金属制品股份有限公司	3,000.00	3.52	有限合伙人
14	苏州启源添硕创业投资合伙企业（有限合伙）	2,000.00	2.35	有限合伙人
15	三亚达沃同德投资中心（有限合伙）	1,692.00	1.99	有限合伙人
16	三亚启迪旭日投资中心（有限合伙）	1,579.00	1.85	有限合伙人
17	上海中欧国际工商学院教育发展基金会	1,200.00	1.41	有限合伙人
18	三亚启迪百利投资中心（有限合伙）	921.00	1.08	有限合伙人
19	三亚达沃兴国投资中心（有限合伙）	808.00	0.95	有限合伙人
合计		85,203.00	100.00	/

经核查，上海火山石为依法设立并有效存续的有限合伙企业，属于创业投资基金，已在基金业协会办理完成基金备案，基金编号为 SQA493；其管理人上海火山石投资管理有限公司为私募股权、创业投资基金管理人，已在基金业协会办理完成私募基金管理人登记，登记编号为 P1032300。

上海火山石管理人上海火山石投资管理有限公司穿透后，实际控制人为章苏阳、董叶顺、吴颖。根据上海火山石管理人出具的确认并经查询中国证券投资基金业协会官方网站，上述人员的简历及投资或控制的企业情况如下：

#### （1）章苏阳

章苏阳，1958年11月出生，中国国籍，无境外居留权。2018年1月至今，在上海火山石投资管理有限公司任法定代表人、董事长、总经理。截至本回复出具之日，章苏阳投资或控制的企业情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	上海烁速企业管理中心及其控制的企业	100.00%
2	上海隆圭企业管理咨询中心及其控制的企业	100.00%
3	北京喆鼎朗企业管理有限公司及其控制的企业	100.00%
4	上海火山石投资管理有限公司及其控制的企业	34.00%
5	宁波潜创投资管理有限公司	34.00%

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
6	宁波众合亿识投资管理有限公司	34.00%
7	上海火山石投资管理合伙企业（有限合伙）	33.30%
8	三亚灿烁企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	33.20%
9	杭州富信掌景科技有限公司	13.99%
10	共青城明观松柏股权投资合伙企业（有限合伙）	4.35%
11	上海天皆海创客空间管理合伙企业（有限合伙）	3.56%
12	杭州巢生股权投资基金合伙企业（有限合伙）	2.22%
13	苏州济峰股权投资合伙企业（有限合伙）	1.98%
14	江苏科鼎生物制品有限公司	1.00%
15	海南坎帕尔企业管理合伙企业（有限合伙）及其控制的企业	1.00%
16	上海恩富生物科技有限公司	1.00%
17	南京岚煜生物科技有限公司	0.27%

## （2）董叶顺

董叶顺，1961年5月出生，中国国籍，无境外居留权。2018年1月至今，在上海火山石投资管理有限公司任副总经理。截至本回复出具之日，董叶顺投资或控制的企业情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	上海烁舜企业管理中心及其控制的企业	100.00%
2	上海赏兴企业管理中心	100.00%
3	上海四点零企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	99.00%
4	上海易用网络科技有限公司	35.00%
5	上海火山石投资管理合伙企业（有限合伙）及其控制的企业	33.30%
6	三亚灿烁企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	33.20%
7	上海火山石投资管理有限公司及其控制的企业	33.00%
8	宁波潜创投资管理有限公司	33.00%
9	宁波众合亿识投资管理有限公司	33.00%
10	上海创伟源实业有限公司	26.51%
11	上海瞻义企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	14.88%
12	上海亿思极信息科技合伙企业（有限合伙）	9.80%
13	宁波梅山保税港区卡缇股权投资合伙企业（有限合伙）及其控制的企业	1.96%



序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
14	上海逸仁投资中心（有限合伙）	1.69%

### （3）吴颖

吴颖，1969年9月出生，中国国籍，无境外居留权。2018年1月至今，在上海火山石投资管理有限公司历任合规风控负责人、副总经理。截至本回复出具之日，吴颖投资或控制的企业情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	上海烁盈企业管理中心及其控制的企业	100.00%
2	上海火山烁企业管理合伙企业（有限合伙）及其控制的企业	90.00%
3	上海火山石投资管理合伙企业（有限合伙）	33.30%
4	三亚灿烁企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	33.20%
5	上海火山石投资管理有限公司及其控制的企业	33.00%
6	宁波潜创投资管理有限公司	33.00%
7	宁波众合亿识投资管理有限公司	33.00%
8	北京博雅瑞达科技有限公司	29.55%
9	上海食时电子商务有限公司	26.00%
10	上海墨白计算机科技有限公司	7.16%
11	天津北洋创服科技发展合伙企业（有限合伙）	5.00%
12	上海库寅恩软件技术有限公司	4.62%
13	天津北洋集贤企业管理合伙企业（有限合伙）	1.82%

## 11、南京泰华

截至本回复出具之日，南京泰华持有发行人 34.62 万股股份，占发行人股份总数的 0.36%，其基本信息如下：

名称	南京泰华股权投资管理中心（有限合伙）
统一社会信用代码	91320105MA21QTLX67
注册地址	南京市建邺区白龙江东街 9 号 B2 幢北楼 14 层 1402 室
执行事务合伙人	江苏泰华创业投资有限公司
认缴出资额	6,500 万元人民币
企业类型	有限合伙企业
成立日期	2020-06-17

合伙期限	2020-06-17 至 2030-06-16
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备案登记后方可从事经营活动）；股权投资；创业投资；社会经济咨询服务（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）

截至本回复出具之日，南京泰华的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	合伙人类型
1	江苏泰华创业投资有限公司	100	1.54	普通合伙人
2	包云德	6,200	95.38	有限合伙人
3	胡倩	200	3.08	有限合伙人
合计		<b>6,500</b>	<b>100.00</b>	/

经核查，南京泰华为依法设立并有效存续的有限合伙企业，属于股权投资基金，已在基金业协会办理完成基金备案，基金编号为 SLV361；其管理人江苏泰华创业投资有限公司为私募股权、创业投资基金管理人，已在基金业协会办理完成私募基金管理人登记，登记编号为 P1004880。

南京泰华管理人江苏泰华创业投资有限公司穿透后，实际控制人为杨荣富。根据南京泰华管理人出具的确认并经查询中国证券投资基金业协会官方网站，杨荣富的简历及投资或控制的企业情况如下：

杨荣富，1971 年 5 月出生，中国国籍，拥有葡萄牙境外居留权。2018 年 1 月至今，在江苏泰华创业投资有限公司历任法定代表人、董事长、执行董事、总经理。截至本回复出具之日，杨荣富投资或控制的企业情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	江苏泰华创业投资有限公司及其控制的企业	99.67%
2	南京泛伦斯投资有限公司及其控制的企业	99.26%
3	江苏航天泰华投资有限公司及其控制的企业	33.33%
4	南京航天泰华投资管理中心（有限合伙）	12.21%
5	南京派光峻毅科技产业投资中心（有限合伙）	10.46%
6	航天智能科技（南京）有限公司	7.60%
7	南京途趣网络科技有限公司	5.47%
8	速度科技股份有限公司	4.77%
9	南京汉恩数字互联文化股份有限公司	0.70%

## 12、泗洪产业基金

截至本回复出具之日，泗洪产业基金持有发行人 78.26 万股股份，占发行人股份总数的 0.81%，其基本信息如下：

名称	宿迁市泗洪县产业引导股权投资基金合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91321324MA235C3B2U
注册地址	宿迁市泗洪县经济开发区衡山北路 17 号
执行事务合伙人	国晟（江苏）创业投资有限公司
认缴出资额	100,000 万元人民币
企业类型	有限合伙企业
成立日期	2020-11-16
合伙期限	2020-11-16 至 2028-11-15
经营范围	一般项目：创业投资（限投资未上市企业）；股权投资（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）

截至本回复出具之日，泗洪产业基金的出资结构如下：

序号	合伙人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	合伙人类型
1	国晟（江苏）创业投资有限公司	100	0.10	普通合伙人
2	泗洪县财政局	69,900	69.90	有限合伙人
3	宿迁市产业发展基金（有限合伙）	30,000	30.00	有限合伙人
合计		<b>100,000</b>	<b>100.00</b>	/

经核查，泗洪产业基金为依法设立并有效存续的有限合伙企业，属于股权投资基金，已在基金业协会办理完成基金备案，基金编号为 SNU460；其管理人国晟（江苏）创业投资有限公司为私募股权、创业投资基金管理人，已在基金业协会办理完成私募基金管理人登记，登记编号为 P1070204。

泗洪产业基金管理人国晟（江苏）创业投资有限公司穿透后，实际控制人为吴君。根据泗洪产业基金管理人出具的确认并经查询中国证券投资基金业协会官方网站，吴君的简历及投资或控制的企业情况如下：

吴君，1972 年 6 月出生，中国国籍，无境外居留权。2018 年 1 月至今，在国晟众城（江苏）创业投资有限公司历任法定代表人、总经理、董事、董事长；2020 年 8 月至今，在中企金林企业管理江苏有限公司任董事长；2022 年 1 月至今，在国晟能源股份有限公司任董事长，在金林资产管理徐州有限公司任董事；

2022年2月至今，在江苏国晟控股有限公司任执行董事；2022年3月至今，在金林置业徐州有限公司任董事；2022年7月至今，在国晟（江苏）创业投资有限公司任董事长。截至本回复出具之日，吴君投资或控制的企业情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	国创企业管理徐州有限公司及其控制的企业	95.00%
2	南京砥石股权投资合伙企业（有限合伙）及其控制的企业	35.92%
3	徐州晟志新能源科技合伙企业（有限合伙）	24.58%
4	南京砥石汇景科技有限公司	19.23%
5	南京国晟众智企业管理合伙企业（有限合伙）	6.68%
6	国晟能源股份有限公司	1.00%

### 13、安徽鸿信利

截至本回复出具之日，安徽鸿信利持有发行人 70.43 万股股份，占发行人股份总数的 0.73%，其基本信息如下：

名称	安徽鸿信利股权投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91340500MA2WERH16Y
注册地址	马鞍山市和县经济技术开发区精细化工基地巢三路 8 号
执行事务合伙人	宁波梅山保税港区碧鸿私募基金管理有限公司
认缴出资额	100,000 万元人民币
企业类型	有限合伙企业
成立日期	2020-11-18
合伙期限	2020-11-18 至 2027-11-17
经营范围	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备案登记后方可从事经营活动）。（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）

截至本回复出具之日，安徽鸿信利的出资结构如下：

序号	合伙人名称	认缴出资额（万元）	出资比例（%）	合伙人类型
1	宁波梅山保税港区碧鸿私募基金管理有限公司	1,000	1.00	普通合伙人
2	宁波梅山保税港区惠中投资管理有限公司	69,000	69.00	有限合伙人
3	安徽江东产业投资集团有限公司	30,000	30.00	有限合伙人
合计		100,000	100.00	/

经核查，安徽鸿信利为依法设立并有效存续的有限合伙企业，属于股权投资基金，已在基金业协会办理完成基金备案，基金编号为 SNK548；其管理人宁波梅山保税港区碧鸿私募基金管理有限公司为私募股权、创业投资基金管理人，已在基金业协会办理完成私募基金管理人登记，登记编号为 P1066041。

安徽鸿信利管理人宁波梅山保税港区碧鸿私募基金管理有限公司穿透后，实际控制人为李妮。根据安徽鸿信利管理人出具的确认并经查询中国证券投资基金业协会官方网站，李妮的简历及投资或控制的企业情况如下：

李妮，1983 年 11 月出生，中国国籍，无境外居留权。2018 年 1 月至今，在上海凯心投资有限公司任法定代表人、执行董事、总经理；2018 年 1 月至今，在宁波梅山保税港区惠中投资管理有限公司任法定代表人、执行董事、总经理；2018 年 1 月至今，在宁波梅山保税港区碧鸿私募基金管理有限公司任创始人、法定代表人、总经理、执行董事、信息填报负责人；2020 年 3 月至今，在杭州朗马投资合伙企业（有限合伙）任执行事务合伙人。截至本回复出具之日，李妮投资或控制的企业情况如下：

序号	投资或控制的企业名称	在其投资或控制的企业持股比例
1	上海凯心投资有限公司及其控制的企业	85.00%
2	宁波梅山保税港区惠中投资管理有限公司及其控制的企业	80.00%
3	宁波梅山保税港区碧鸿私募基金管理有限公司及其控制的企业	70.00%
4	嘉兴硅谷天堂财赢投资合伙企业（有限合伙）	47.62%
5	台州博弈投资有限公司	30.00%
6	杭州晨溪股权投资合伙企业（有限合伙）	25.00%
7	宁波叠加企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	20.00%
8	宁波春画秋时科技有限公司	5.00%
9	浙江星全投资集团有限公司	5.00%
10	南京捷之股权投资合伙企业（有限合伙）	3.33%
11	杭州朗马投资合伙企业（有限合伙）及其控制的企业	0.50%

#### 14、南京弘盛

截至本回复出具之日，南京弘盛持有发行人 46.73 万股股份，占发行人股份总数的 0.48%，其基本信息如下：

名称	南京弘盛股权投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91320105MAC3YX9L6N
注册地址	南京市建邺区邺城路 19 号双闸社区中心 A 座 4 楼 428-8 室
执行事务合伙人	南京金光紫金创业投资管理有限公司
认缴出资额	1,441.6 万元人民币
企业类型	有限合伙企业
成立日期	2022-12-12
经营期限	2022-12-12 至 2028-12-11
经营范围	一般项目：股权投资；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）

截至本回复出具之日，南京弘盛的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	合伙人类型
1	南京金光紫金创业投资管理有限公司	0.60	0.04	普通合伙人
2	王国庆	493.00	34.20	有限合伙人
3	吉龙权	212.00	14.71	有限合伙人
4	应佳	159.00	11.03	有限合伙人
5	南京海稻股权投资合伙企业 (有限合伙)	148.40	10.29	有限合伙人
6	曹实	116.60	8.09	有限合伙人
7	陈雷远	106.00	7.35	有限合伙人
8	陆舒丽	106.00	7.35	有限合伙人
9	南京融众股权投资合伙企业 (有限合伙)	100.00	6.94	有限合伙人
合计		<b>1,441.60</b>	<b>100.00</b>	/

经核查，南京弘盛为依法设立并有效存续的有限合伙企业，属于创业投资基金，已在基金业协会办理完成基金备案，基金编号为 SXZ983；其管理人南京金光紫金创业投资管理有限公司为私募股权、创业投资基金管理人，已在基金业协会办理完成私募基金管理人登记，登记编号为 P1001118。

根据南京弘盛管理人南京金光紫金创业投资管理有限公司出具的文件，南京金光紫金创业投资管理有限公司穿透后，实际控制人为 INDRA·WIDJAJA 家族。INDRA·WIDJAJA 家族为印度尼西亚交易所上市公司 P.T.Sinar MasWultiauthak

实际控制人，并通过 P.T.Sinar MasWuliatthaTbk 控制南京金光紫金创业投资管理  
 管理有限公司。

### 15、中金共赢

截至本回复出具之日，中金共赢持有发行人 346.15 万股股份，占发行人股  
 份总数的 3.58%，其基本信息如下：

名称	中金共赢启江（上海）科创股权投资基金合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91310000MA1FL6NXXN
注册地址	上海市黄浦区北京东路 666 号 H 区（东座）6 楼 A62 室
执行事务合伙人	中金资本运营有限公司
认缴出资额	550,100 万元人民币
企业类型	有限合伙企业
成立日期	2019-07-16
合伙期限	2019-07-16 至 2039-07-15
经营范围	股权投资，股权投资管理,实业投资，投资咨询，投资管理，资 产管理。【依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展 经营活动】

截至本回复出具之日，中金共赢的出资结构如下：

序号	合伙人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	合伙人类型
1	中金资本运营有限公司	10,000	1.82	普通合伙人
2	中金启融（厦门）股权投资基金合伙企 业（有限合伙）	300,000	54.54	有限合伙人
3	上海黄浦引导资金股权投资有限公司	90,000	16.36	有限合伙人
4	江苏省投资管理有限责任公司	20,000	3.64	有限合伙人
5	上海科创中心一期股权投资基金合伙企 业（有限合伙）	20,000	3.64	有限合伙人
6	南京紫金投资集团有限责任公司	20,000	3.64	有限合伙人
7	上海国际港务（集团）股份有限公司	20,000	3.64	有限合伙人
8	上海申能诚毅股权投资有限公司	10,000	1.82	有限合伙人
9	浙能资本控股有限公司	10,000	1.82	有限合伙人
10	铜陵市国有资本运营控股集团有限公司	10,000	1.82	有限合伙人
11	上海淮矿资产管理有限公司	10,000	1.82	有限合伙人
12	上海黄浦投资控股（集团）有限公司	10,000	1.82	有限合伙人
13	上海机场投资有限公司	10,000	1.82	有限合伙人

序号	合伙人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	合伙人类型
14	浦银国际股权投资管理（深圳）有限公司	5,000	0.91	有限合伙人
15	浙江金控投资管理有限公司	5,000	0.91	有限合伙人
16	工银亚投股权投资管理（深圳）有限公司	100	0.02	有限合伙人
合计		<b>550,100</b>	<b>100.00</b>	/

经核查，中金共赢为依法设立并有效存续的有限合伙企业，属于股权投资基金，已在基金业协会办理完成基金备案，基金编号为 SJN595；其管理人中金资本运营有限公司为证券公司私募基金子公司（股权、创投），已在基金业协会办理完成私募基金管理人登记，登记编号为 PT2600030375。

中金共赢管理人中金资本运营有限公司穿透后，实际控制人为中华人民共和国国务院，非自然人实际控制人。

## 16、南京铁投

截至本回复出具之日，南京铁投持有发行人 103.85 万股股份，占发行人股份总数的 1.08%，基本信息如下：

名称	南京铁投巨石枢纽经济产业投资基金合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91320115MA2310GB02
注册地址	南京市江宁区东山街道江南路 9 号高铁大厦 B 座 311 室
执行事务合伙人	南京巨石创业投资有限公司
认缴出资额	100,000 万元人民币
企业类型	有限合伙企业
成立日期	2020-11-09
合伙期限	2020-11-09 至 2028-11-08
经营范围	一般项目：私募基金管理服务（须在中国证券投资基金业协会完成备案登记后方可从事经营活动）；股权投资；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备案登记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）

截至本回复出具之日，南京铁投的出资结构如下：

序号	合伙人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	合伙人类型
1	南京巨石创业投资有限公司	20,000	20.00	普通合伙人
2	南京交控私募基金管理有限公司	200	0.20	普通合伙人



序号	合伙人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	合伙人类型
3	南京铁路建设投资有限责任公司	50,000	50.00	有限合伙人
4	南京交通产业基金合伙企业 (有限合伙)	19,800	19.80	有限合伙人
5	南京江宁产业发展基金有限责任公司	5,000	5.00	有限合伙人
6	南京上元城市建设发展有限公司	5,000	5.00	有限合伙人
合计		<b>100,000</b>	<b>100.00</b>	/

经核查，南京铁投为依法设立并有效存续的有限合伙企业，属于股权投资基金，已在基金业协会办理完成基金备案，基金编号为 SNG227；其管理人南京巨石创业投资有限公司为证券公司私募基金子公司（股权、创投），已在基金业协会办理完成私募基金管理人登记，登记编号为 GC2600011645。

南京铁投管理人南京巨石创业投资有限公司穿透后，实际控制人为南京市人民政府国有资产监督管理委员会，非自然人实际控制人。

## 17、安徽安华

截至本回复出具之日，安徽安华持有公司 66.52 万股股份，占公司股份总数的 0.69%，基本信息如下：

名称	安徽安华创新风险投资基金有限公司
统一社会信用代码	91340100MA2RAP0C60
注册地址	合肥市高新区创新大道 2800 号创新产业园二期 E1 栋 866 室
法定代表人	方立彬
认缴出资额	350,000 万元人民币
企业类型	其他有限责任公司
成立日期	2017-11-30
经营期限	2017-11-30 至 2025-11-29
经营范围	股权投资；债权投资；投资顾问、管理及咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至本回复出具之日，安徽安华的出资结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	国元创新投资有限公司	70,000.00	20.00
2	华安嘉业投资管理有限公司	70,000.00	20.00
3	安徽交控资本投资管理有限公司	40,000.10	11.43

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
4	安徽省盐业投资控股集团有限公司	40,000.10	11.43
5	合肥市产业投资引导基金有限公司	35,999.95	10.29
6	安徽华文创业投资管理有限公司	21,999.95	6.29
7	时代出版传媒股份有限公司	21,999.95	6.29
8	合肥高新建设投资集团有限公司	20,000.05	5.71
9	阜阳市颍科创新投资有限公司	20,000.05	5.71
10	安徽国控投资有限公司	9,999.85	2.86
<b>合计</b>		<b>350,000.00</b>	<b>100.00</b>

经核查，安徽安华为依法设立并有效存续的有限责任公司，属于股权投资基金，已在基金业协会办理完成基金备案，基金编号为 SCJ944；其管理人华安嘉业投资管理有限公司为证券公司私募基金子公司（股权、创投），已在基金业协会办理完成私募基金管理人登记，登记编号为 GC1900031600。

安徽安华管理人华安嘉业投资管理有限公司穿透后，实际控制人为安徽省国有资产监督管理委员会，非自然人实际控制人。

（本页无正文，为《关于江苏米格新材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页）



## 发行人董事长声明

本人已认真阅读江苏米格新材料股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，确认本次审核问询的回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

董事长：

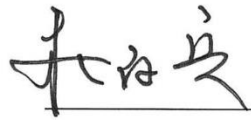
  
陈新华

江苏米格新材料股份有限公司



(本页无正文，为《关于江苏米格新材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页)

保荐代表人：



杜存兵



马伟力

民生证券股份有限公司

2023年9月27日

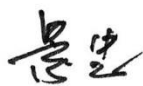


## 保荐人（主承销商）董事长声明

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

保荐人法定代表人、董事长：

（代行）



景忠



## 保荐人（主承销商）总经理声明

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

保荐人总经理：

（代行）



熊雷鸣

民生证券股份有限公司

2023年9月27日