



湖南金博碳素股份有限公司

与海通证券股份有限公司

**关于《关于湖南金博碳素股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市申请
文件的审核问询函》的回复**

保荐人（主承销商）



二零一九年十一月

上海证券交易所：

贵所于 2019 年 11 月 1 日印发的上证科审（审核）[2019]688 号《关于湖南金博碳素股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》（以下简称“问询函”）已收悉。按照贵所要求，湖南金博碳素股份有限公司与海通证券股份有限公司、湖南启元律师事务所、天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）等相关方已就问询函中提到的问题进行了逐项落实并回复，对申请文件进行了相应的补充。本问询函回复中所使用的术语、名称、缩略语，除特别说明者外，与其在招股说明书中的含义相同。

类别	字体
问询函所列问题	黑体（不加粗）
问询函问题回复、中介机构核查意见	宋体（不加粗）
招股说明书补充、修订披露内容	楷体（加粗）

目 录

一、关于发行人股权结构、董监高等基本情况	4
问题 1:	4
问题 2:	32
问题 3:	48
问题 4:	57
二、关于发行人核心技术	66
问题 5:	66
问题 6:	77
问题 7:	86
问题 8:	91
问题 9:	99
问题 10:	108
三、关于发行人业务	121
问题 11:	121
问题 12:	128
问题 13.....	137
问题 14.....	148
问题 15.....	159
问题 16.....	168
问题 17:	170
四、关于公司治理与独立性	173
问题 18:	173
问题 19:	197
五、关于财务会计与管理层分析	201
问题 20:	201
问题 21.....	208
问题 22:	216
问题 23.....	220

问题 24.....	228
问题 25.....	232
问题 26.....	237
问题 27:	242
问题 28.....	246
问题 29.....	258
问题 30.....	268
问题 31.....	271
问题 32.....	291
问题 33.....	298
问题 34.....	299
问题 35.....	301
问题 36.....	304
问题 37.....	305
六、关于风险因素及重大事项提示	308
问题 38.....	308
七、关于其他事项	315
问题 39.....	315
问题 40.....	319
问题 41.....	320
问题 42.....	323

一、关于发行人股权结构、董监高等基本情况

问题 1:

根据申报文件，(1)报告期内，发行人进行了七次股权转让和两次增资；(2) 2017年5月，粉冶中心将其持有的公司23.6744%股份以4.12元/股的价格转让给陈赛你；2018年5月和7月，陈赛你与罗京友、覃九三、周懿文、何晓红、蔡燕娟分别签署《股份转让协议》，将其持有的18.44%股权以4.55元/股进行了转让；2018年10月，覃九三将全部持股以4.6元/股的价格转让给谭毅钧、汤怀中；(3) 2017年陈赛你曾向罗京友、覃九三、周懿文、孙素辉、蔡志高借款以投资金博股份，2018年转让股份的受让方与陈赛你资金提供方完全对应，陈赛你需还款的金额与转出的股份的对价对应；(4) 根据申报材料，金博有限历次股权变动中存在未履行资产评估程序的瑕疵，金博有限整体变更为股份有限公司时存在未履行资产评估备案程序、粉冶中心作为国有股东未取得国有股权管理的批复文件的程序瑕疵。

请发行人说明：(1) 报告期内历次增资及股权转让的背景及原因；定价依据及公允性，增资方、受让方出资或受让股份的资金来源，款项实际支付情况，是否存在出资瑕疵情况，相关手续及程序是否履行完毕，股权转让是否存在纠纷或者潜在纠纷、是否合法合规；(2) 自然人股东的工作经历、在发行人处任职情况，非发行人员工的自然人股东入股原因及合理性，是否与发行人的客户、供应商存在关联关系；自然人股东是否存在委托持股、信托持股或其他形式的利益安排；法人股东的基本情况、实际控制人或管理人；法人股东及其股东、实际控制人与发行人及其控股股东、实际控制人、董监高、核心技术人员、本次发行的中介机构及其项目组成员是否存在关联关系、亲属关系、委托持股、信托持股或其他可能输送不当利益的关系；(3) 新材料创投、创东方明达、长沙德恒等外部股东与发行人及其股东是否签署有对赌协议或者其他类似安排；相关安排的主要内容、履行或解除情况（如有）；(4) 粉冶中心股权转让是否履行了相应的审批、评估、备案等法定程序，是否存在瑕疵、纠纷或国有资产流失情形；(5) 粉冶中心与陈赛你的交易过程是否存在违规情形，陈赛你是否符合受让人的资格要求，受让粉冶中心所持股份的原因；(6) 2017年5月陈赛你受让股份后，于2018年5月、7月进行转让的原因及合理性，并结合陈赛你的背景、受让股份资金来源，以及

陈赛你的股份受让方的背景、受让股份资金来源，说明是否存在代持情况或其他利益安排，是否需要补充披露；（7）陈赛你受让股份价格为 4.12 元/股，出让价格为 4.55 元/股，持股时间一年以上，结合发行人经营情况以及估值情况，说明转让价格和合理性；（8）受让方覃九三最终近乎平价出清发行人股权的原因，是否存在纠纷、转让是否真实、受让方与其关系；（9）历次股权转让及整体变更时发行人股东履行纳税义务情况，是否存在违法违规情形；（10）有权部门关于发行人历史上的股权变动、改制程序的合法性、是否造成国有或集体资产流失的意见。

请保荐机构、发行人律师对上述事项进行核查，说明核查过程、依据，并发表明确意见。请保荐机构和发行人律师按照《科创板发行上市审核问答（二）》第 3 条的要求，结合当时有效的法律法规对程序瑕疵事项的影响及发行人或相关股东是否因此受到过行政处罚、是否构成重大违法行为及本次发行的法律障碍，是否存在纠纷或潜在纠纷进行核查并发表明确意见。

问题回复：

一、说明

（一）报告期内历次增资及股权转让的背景及原因；定价依据及公允性，增资方、受让方出资或受让股份的资金来源，款项实际支付情况，是否存在出资瑕疵情况，相关手续及程序是否履行完毕，股权转让是否存在纠纷或者潜在纠纷、是否合法合规

报告期内，发行人历次增资及股权转让情况如下：

序号	事项	增资或股权转让背景及原因	增资或股权转让价格	定价依据及公允性	资金来源	是否支付价款	是否存在出资瑕疵	相关手续及程序
1	2017年5月,粉冶中心将其所持全部股份转让给陈赛你	根据教育部相关政策文件的要求,及解决公司资金缺口的需求,粉冶中心对其下属部分企业进行清理	4.12 元/股	根据沃克森出具的沃克森评报字[2016]第 1352 号《评估报告》确定的每股净资产 4.12 元/股确定,价格具有公允性	自有资金及借款	已支付	否	已履行内部决策程序、评估、教育部备案、公开挂牌交易等程序
2	2017年9月,廖寄乔、益阳博程向发行人增资	实际控制人增持股份,员工及外部投资者看好公司未来发展	4.15 元/股	参考沃克森出具的沃克森评报字[2016]第 1352 号《评估报告》确定的每股净资产 4.12 元/股协商确定,价格具有公允性	自有资金及借款	已支付	否	经发行人 2017 年第三次临时股东大会审议通过,各方签署了《非公开发行股份协议》并已办理了工商变更登记手续
3	2017年9月,通和投资、通和成长将其所持全部股份、廖寄乔将其所持部分股份转让给刘德军	通和投资与通和成长转让股份原因为:通和投资与通和成长投资的期限较长,且也取得了相应的收益,拟退出;廖寄乔转让股份原因为:需资金进行周转	通和投资与通和成长转让价格:4.15 元/股;廖寄乔转让价格:4.12 元/股	参考 2017 年 5 月粉冶中心退出时的价格及 2017 年 9 月增资时的价格协商确定,价格具有公允性	自有资金和家庭积累	已支付	否	股份公司股东转让股份,公司无需履行相关决策程序,转让双方已签署《股份转让协议》
4	2018年4月,廖寄乔向发行人增资	实际控制人增持股份	4.55 元/股	参考沃克森出具的沃克森评报字[2018]第 0185 号《评估报告》确定的每股净资产 4.5320 元/股协商确定,价格具有公允性	自有资金及借款	已支付	否	经发行人 2018 年第一次临时股东大会审议通过,各方签署了《非公开发行股份协议》并已办理了工商变更登记手续
5	2018年5月和7月,陈赛你将其所持部分股份转让给罗京友等人	陈赛你与罗京友等人的借款到期,债权人有意投资意向,双方协商转让股份,并以股份转让款冲抵债务	4.55 元/股	参考 2018 年 4 月发行人增资时的价格协商确定,对应公司估值为 2.73 亿元,PE 倍数为 9.42,价格具有公允性	债权冲抵	已支付	否	股份公司股东转让股份,公司无需履行相关决策程序,转让双方已签署《股份转让协议》

序号	事项	增资或股权转让背景及原因	增资或股权转让价格	定价依据及公允性	资金来源	是否支付价款	是否存在出资瑕疵	相关手续及程序
6	2018年10月,覃九三将其所持全部股份转让给谭毅钧、汤怀中	覃九三需要资金临时周转	4.60元/股	参考2018年7月股份转让的价格协商确定,对应公司估值为2.76亿元,PE倍数为9.53,价格具有公允性	自有资金和家庭积累	已支付	否	股份公司股东转让股份,公司无需履行相关决策程序,转让双方已签署《股份转让协议》
7	2019年3月,创东方安兴将其所持全部股份转让给孙素辉等人	创东方安兴实现预期收益拟退出,孙素辉等人看好公司未来发展	10.50元/股	双方协商确定,对应公司估值为6.30亿元,PE倍数为11.69,价格具有公允性	自有资金和家庭积累	已支付	否	股份公司股东转让股份,公司无需履行相关决策程序,转让双方已签署《股份转让协议》
8	2019年4月,创东方明达将其所持部分股份转让给罗鹤立、夏志良	创东方明达实现预期收益,罗鹤立等看好公司发展	11元/股	双方协商确定,对应公司估值为6.60亿元,PE倍数为12.24,价格具有公允性	自有资金和家庭积累	已支付	否	股份公司股东转让股份,公司无需履行相关决策程序,转让双方已签署《股份转让协议》
9	2019年6月,创东方明达将其所持部分股份转让给孙素辉	创东方明达实现预期收益,孙素辉看好公司未来发展	13元/股	双方协商确定,对应公司估值为7.80亿元,PE倍数为14.47,价格具有公允性	自有资金和家庭积累	已支付	否	股份公司股东转让股份,公司无需履行相关决策程序,转让双方已签署《股份转让协议》

发行人报告期内历次增资及股份转让定价公允，增资方、受让方出资或受让股份的资金来源合法，款项已实际支付，不存在出资瑕疵情况，相关手续及程序已履行完毕，股份转让不存在纠纷或者潜在纠纷、合法合规。

(二) 自然人股东的工作经历、在发行人处任职情况，非发行人员工的自然人股东入股原因及合理性，是否与发行人的客户、供应商存在关联关系；自然人股东是否存在委托持股、信托持股或其他形式的利益安排；法人股东的基本情况、实际控制人或管理人；法人股东及其股东、实际控制人与发行人及其控股股东、实际控制人、董监高、核心技术人员、本次发行的中介机构及其项目组成员是否存在关联关系、亲属关系、委托持股、信托持股或其他可能输送不当利益的关系

1、自然人股东的工作经历、在发行人处任职情况，非发行人员工的自然人股东入股原因及合理性，是否与发行人的客户、供应商存在关联关系

发行人自然人股东的工作经历及在发行人处任职等情况如下：

序号	股东姓名	主要工作经历	在发行人处任职	非发行人员工股东入股原因
1	廖寄乔	2005 年至今，历任发行人总经理、董事长、首席科学家；2007 年 11 月至 2011 年 4 月兼任粉冶中心董事，2011 年 5 月至 2019 年 5 月兼任粉冶中心董事及总经理、并兼任部分下属子公司董事长职务	董事长、首席科学家	-
2	汤怀中	2006 年至今历任发行人销售经理、高级销售经理	高级销售经理	-
3	罗京友	2001 年至 2009 年任长沙雅康医疗器械有限公司总经理；2009 年至今任湖南博京科技发展有限公司董事长	无	看好公司未来发展
4	陈赛你	2003 年至今任长沙市盛唐科技有限公司执行董事；现任湖南众马信息技术有限公司执行董事兼总经理、湖南车哈哈汽车股份有限公司监事、湖南外经建设工程有限公司董事、湖南至感传感科技有限公司监事	无	看好公司未来发展
5	刘德军	服装贸易、自由职业	无	看好公司未来发展
6	周懿文	1993 年至 2014 年分别就职于泰阳证券、湘财证券、万联证券、财富证券；2014 年至今任爱建证券有限公司经纪业务部总经理	无	看好公司未来发展
7	谭簪	2004 年至今为湖南省中医药研究院附属医院医生	无	看好公司未来发展

序号	股东姓名	主要工作经历	在发行人处任职	非发行人员工股东入股原因
8	何晓红	2013年至2014年任英国教育签证中心留学顾问；2014年至2016年任佛山市南海区丰华窗饰制品厂营销总监；2016年至今任佛山市茂洋智能家居有限公司总经理	无	看好公司未来发展
9	刘芳芬	2006年至2010年，为湖南省人民医院医师；2010年至2013年，就读医学博士；2013年至今任中南大学湘雅医院医生	无	看好公司未来发展
10	潘迎久	2000年至2005年任中国物资开发投资有限公司经理；2005年至2007年为自由投资人；2007年至2015年任新疆兰石创业投资有限合伙企业合伙人；现任英博电气（北京）有限公司董事、深圳市伟邦投资管理有限公司董事、深圳市兰石资产管理有限公司总经理	无	看好公司未来发展
11	吴传清	自由投资人	无	看好公司未来发展
12	张勇波	2003年至2009年任湖南中意空调设备有限公司董事长；2009年至今任湖南城市建筑工程有限公司项目经理、湖南恒石投资有限公司执行董事、长沙县恒裕小额贷款股份有限公司董事	无	看好公司未来发展
13	李晓波	1996年至2010年任海南长阳创业投资有限公司董事；2010年至2013年任博纳德投资公司董事；2013年至今，任风和（新加坡）资本集团合伙人、祺鸣投资（上海）有限公司执行董事、上海悠活网络科技有限公司董事	无	看好公司未来发展
14	谭毅钧	2002年至2010年任广东精行市场咨询服务有限责任公司总经理；2011年至今任北京智凯丰联文化传播有限公司总经理	无	看好公司未来发展
15	杨君奇	1991年至2007年在湖南省民政福利总公司任副总经理；2007年到2009年任长沙市湘民印刷有限公司经理；2009年退休	无	看好公司未来发展
16	蔡燕娟	2002年至今任佛山市南海区金富源窗饰制品有限公司财务经理	无	看好公司未来发展
17	孙素辉	2003年至今任佛山市茂洋智能家居有限公司董事长、2013年至今任佛山市鑫邦铝业有限公司董事长、2018年至今任涟源市涟水中学董事长	无	看好公司未来发展
18	夏明仕	2004年至2018年任广东光华科技有限公司事业部副总经理；2018年至今任众鼎（广州）科技有限公司总经理	无	看好公司未来发展
19	王志鹏	2012年至2018年任财富证券项目经理；2018年6月至今任湖南信托投资有限公司部门经理	无	看好公司未来发展
20	王大运	2009年至今任湖南运通电梯有限公司董事长	无	看好公司未来发展
21	刘忠	2008年至今任湖南豪特防腐工程有限公司副总经理	无	看好公司未来发展
22	杨益	2009年至今任广州市毅隆能源科技有限公司业务总监	无	看好公司未来发展

序号	股东姓名	主要工作经历	在发行人处任职	非发行人员工股东入股原因
23	夏志良	1997年至2014年任中国证监会主任科员、副处长；2014年至2016年任西藏金融办副主任；2016年7月至11月任中国证监会副巡视员；2016年11月至今，自由职业	无	看好公司未来发展
24	罗鹤立	1991年至今任职于长沙市福利工业有限公司	无	看好公司未来发展

上述自然人股东与发行人的客户、供应商不存在关联关系。

2、自然人股东是否存在委托持股、信托持股或其他形式的利益安排

截至本问询函回复出具日，自然人股东不存在委托持股、信托持股或其他形式的利益安排的情形。

3、法人股东的基本情况、实际控制人或管理人

截至本问询函回复出具日，法人股东基本情况如下：

(1) 新材料创投

企业名称	湖南新材料产业创业投资基金企业（有限合伙）		
统一社会信用代码	91430100574319416T		
执行事务合伙人	湖南博云投资管理有限公司（委派代表：胡晖）		
住 所	长沙高新开发区麓松路 500 号湖南博云新材料产业化基地检测中心 204 号		
企业类型	有限合伙企业		
经营范围	以自有资产进行创业投资；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。（以上经营范围不得从事吸收存款、集资收款、受托贷款、发放贷款等国家金融监管及财政信用业务）		
成立日期	2011-05-10		
营业期限	2011-05-10 至 2021-05-09		
实际控制人或管理人	管理人：湖南博云投资管理有限公司		
合伙人结构	合伙人姓名/名称	出资额（万元）	出资比例（%）
	湖南博云投资管理有限公司	300	1.18
	粉冶中心	5,100	20.08
	国投高科技投资有限公司	5,000	19.69
	湖南高新创业投资集团有限公司	5,000	19.69

	长沙市技术进步投资管理有 限公司	4,000	15.75
	长沙经济技术开发集团有 限公司	3,000	11.81
	长沙高新区创业投资引导基 金有限公司	3,000	11.81

(2) 创东方明达

企业名称	深圳市创东方明达投资企业（有限合伙）		
统一社会信用代码	91440300668505412F		
执行事务合伙人	深圳市创东方投资有限公司（指定人：肖水龙）		
住 所	深圳市福田区深南中路竹子林求是大厦西座 1206		
企业类型	有限合伙企业		
经营范围	股权投资；投资管理；投资咨询		
成立日期	2007-11-21		
营业期限	2007-11-21 至 2025-11-21		
实际控制人或管理人	管理人：深圳市创东方投资有限公司		
合伙人结构	合伙人姓名/名称	出资额（万元）	出资比例（%）
	深圳市创东方投资有限公司	10	1.00
	深圳市明达资产管理有限公司	495	49.50
	肖水龙	495	49.50

(3) 长沙德恒

企业名称	长沙德恒投资管理咨询有限公司		
统一社会信用代码	914301005507070510		
住 所	湖南省长沙市天心区城南西路 3 号财信大厦 901 房		
企业类型	有限责任公司(自然人投资或控股)		
经营范围	投资管理、资产管理咨询服务,企业文化、企业战略策划服务,商业信息咨询服务		
成立日期	2010-01-26		
营业期限	2010-01-26 至 2060-01-25		
实际控制人或管理人	陈桂华		
股权结构	股东姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
	陈桂华	135	50
	李健	81	30
	周韧	54	20

(4) 天津亿润

企业名称	天津亿润财富股权投资合伙企业（有限合伙）		
统一社会信用代码	91120116679415930L		
执行事务合伙人	北京亿润创业投资有限公司（委派代表：刘清华）		
住 所	天津经济技术开发区新城西路 52 号滨海金融街 6 号楼三层 AL315 室		
企业类型	有限合伙企业		
经营范围	从事对未上市企业的投资,对上市公司非公开发行股票的投资以及相关咨询服务。(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)		
成立日期	2008-09-03		
营业期限	2008-09-03 至长期		
实际控制人或管理人	管理人：北京亿润创业投资有限公司		
合伙人结构	合伙人姓名/名称	出资额（万元）	出资比例（%）
	北京亿润创业投资有限公司	12,300	98.40
	吴虹	200	1.60

(5) 益阳博程

企业名称	益阳博程企业管理中心（有限合伙）		
统一社会信用代码	91430900MA4LBC6D04		
执行事务合伙人	龚玉良		
住 所	益阳市高新区东部创业园孵化楼 1907 室		
企业类型	有限合伙企业		
经营范围	企业管理咨询服务。(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)		
成立日期	2017-02-06		
营业期限	2017-02-06 至 2047-02-05		
实际控制人或管理人	龚玉良		
合伙人结构	合伙人姓名/名称	出资额（万元）	出资比例（%）
	龚玉良	25.2	3.00
	王冰泉	105.0	12.50
	王跃军	84.0	10.00
	杨俊智	84.0	10.00
	刘学文	79.8	9.50
	卢晶晶	58.8	7.00

	李军	56.7	6.75
	黄可胜	54.6	6.50
	廖浪	46.2	5.50
	童宇	42.0	5.00
	汤怀中	42.0	5.00
	陈小丁	39.9	4.75
	李科明	29.4	3.50
	潘锦	21.0	2.50
	周子嫫	21.0	2.50
	曾建波	12.6	1.50
	彭美芳	12.6	1.50
	冷创明	8.40	1.00
	贾宇	8.40	1.00
	李丙菊	8.40	1.00

(6) 益阳荣晟

企业名称	益阳荣晟管理咨询中心（有限合伙）		
统一社会信用代码	9143090035552265XG		
执行事务合伙人	李军		
住 所	益阳市高新区东部创业园孵化楼 1807 室		
企业类型	有限合伙企业		
经营范围	企业管理咨询服务。		
成立日期	2015-09-09		
营业期限	2015-09-09 至 2045-09-08		
实际控制人或管理人	李军		
合伙人结构	合伙人姓名/名称	出资额（万元）	出资比例（%）
	李军	3.5488	2.12
	廖寄乔	35.7455	21.34
	卢学军	22.6620	13.53
	陈赛你	17.8630	10.66
	尹平玉	8.5163	5.08
	王跃军	6.8293	4.08
	彭美芳	6.7309	4.02

	袁青	6.1463	3.67
	彭雄文	5.6759	3.39
	邵卫平	5.4634	3.26
	龚玉良	5.3380	3.19
	熊翔	5.0000	2.98
	廖浪	4.3707	2.61
	杨林	3.9992	2.39
	王冰泉	3.7317	2.23
	周子嫒	2.7317	1.63
	周用军	2.6661	1.59
	张轩	2.6661	1.59
	童宇	2.1658	1.29
	刘盛文	2.0488	1.22
	张剑锋	1.9996	1.19
	刘学文	1.8000	1.07
	汤怀中	1.3658	0.82
	赵佳作	1.3331	0.80
	周泽斌	1.3331	0.80
	欧伟峰	1.1097	0.66
	黄可胜	1.1097	0.66
	陈小丁	0.8999	0.54
	邓祖桂	0.6652	0.40
	廖建明	0.5000	0.30
	李丙菊	0.5000	0.30
	孙亮谋	0.4000	0.24
	周学仁	0.2000	0.12
	宫广荣	0.2000	0.12
	刘玉常	0.1000	0.06
	刘玉明	0.1000	0.06

(7) 益阳正嘉

企业名称	益阳正嘉管理咨询中心（有限合伙）
统一社会信用代码	91430900355537587M

执行事务合伙人	李科明		
住 所	益阳市高新区东部创业园孵化楼 1907 室		
企业类型	有限合伙企业		
经营范围	企业管理咨询服务。		
成立日期	2015-09-14		
营业期限	2015-09-14 至 2045-09-13		
实际控制人或管理人	李科明		
合伙人结构	合伙人姓名/名称	出资额（万元）	出资比例（%）
	李科明	15.9000	5.39
	周子嫻	31.8000	10.79
	陈朝晖	21.2000	7.19
	徐美黎	19.0800	6.47
	廖浪	15.9000	5.39
	汤怀中	15.9000	5.39
	龚玉良	15.9000	5.39
	陈英	15.9000	5.39
	王雅俊	11.6600	3.95
	曾建波	10.6000	3.60
	彭壮	10.6000	3.60
	彭雄文	10.6000	3.60
	冷创明	10.6000	3.60
	贾宇	10.6000	3.60
	王跃军	10.6000	3.60
	刘盛文	8.4800	2.88
	罗剑	7.4200	2.52
	黄可胜	7.4200	2.52
	童宇	5.4601	1.85
	陈小丁	5.3000	1.80
	王冰泉	5.3000	1.80
彭美芳	5.3000	1.80	
廖令	5.3000	1.80	
刘学文	5.3000	1.80	
李珊	5.3000	1.80	

	黄剑	5.3000	1.80
	尹千里	2.1200	0.72

4、法人股东及其股东、实际控制人与发行人及其控股股东、实际控制人、董监高、核心技术人员、本次发行的中介机构及其项目组成员是否存在关联关系、亲属关系、委托持股、信托持股或其他可能输送不当利益的关系

截至本问询函回复出具日，发行人法人股东及其股东、实际控制人与发行人及其控股股东、实际控制人、董监高、核心技术人员、本次发行的中介机构及其项目组成员不存在委托持股、信托持股或其他可能输送不当利益的关系。

发行人法人股东及其股东、实际控制人中与发行人及其控股股东、实际控制人、董监高、核心技术人员、本次发行的中介机构及其项目组成员存在关联关系、亲属关系情况如下：

序号	名称/姓名	与法人股东关系	关联关系
1	廖寄乔	持有益阳荣晟 21.34% 份额	发行人实际控制人
2	益阳荣晟	发行人股东	实际控制人廖寄乔之一致行动人
3	周泽斌	持有益阳荣晟 0.80% 份额	实际控制人廖寄乔之岳父
4	周用军	持有益阳荣晟 1.59% 份额	实际控制人廖寄乔之妻兄
5	潘锦	持有益阳博程 2.50% 份额	发行人董事
		持有创东方明达普通合伙人深圳市创东方投资有限公司 2.50% 股权	
6	王冰泉	持有益阳博程 12.5% 份额	发行人董事、总经理、核心技术人员
		持有益阳荣晟 2.23% 份额	
		持有益阳正嘉 1.8% 份额	
7	龚玉良	持有益阳正嘉 5.39% 份额	发行人监事、核心技术人员
		持有益阳荣晟 3.19% 份额	
		持有益阳博程 3% 份额	
8	李科明	持有益阳正嘉 5.39% 份额	发行人监事
		持有益阳博程 3.5% 份额	
9	周子嫒	持有益阳正嘉 10.79% 份额	发行人财务总监
		持有益阳荣晟 1.63% 份额	
		持有益阳博程 2.5% 份额	

序号	名称/姓名	与法人股东关系	关联关系
10	王跃军	持有益阳正嘉 3.60% 份额	发行人副总经理、核心技术人员
		持有益阳荣晟 4.08% 份额	
		持有益阳博程 10% 份额	
11	李军	持有益阳荣晟 2.12% 份额	发行人董事、总工程师、核心技术人员
		持有益阳博程 6.75% 份额	
12	童宇	持有益阳正嘉 1.85% 份额	发行人董事会秘书
		持有益阳荣晟 1.29% 份额	
		持有益阳博程 5% 份额	
13	刘学文	持有益阳荣晟 1.07% 份额	发行人核心技术人员
		持有益阳正嘉 1.80% 份额	
		持有益阳博程 9.50% 份额	
14	陈英	持有益阳正嘉 5.39% 份额	发行人董事、总经理王冰泉配偶
15	胡晖	新材料创投普通合伙人湖南博云投资有限公司执行董事兼总经理	发行人董事
		新材料创投合伙人粉冶中心副总裁兼董事会秘书	
16	陈小平	新材料创投合伙人粉冶中心投资管理部副部长	发行人监事

(三) 新材料创投、创东方明达、长沙德恒等外部股东与发行人及其股东是否签署有对赌协议或者其他类似安排；相关安排的主要内容、履行或解除情况（如有）

发行人曾与长沙德恒、杨君奇、通和投资、天津亿润、深圳同威和创东方安兴签署了含强制回购、对赌奖励条款的协议，主要内容如下：

发行人与长沙德恒、杨君奇、通和投资	
协议名称	《关于湖南金博复合材料科技有限公司之股权增资协议书》
签署日期	2010年2月
主要内容	第六条：强制回购：6.1 条 原股东承诺，下列情况之一出现的，投资方有权要求粉冶中心、廖寄乔收购投资方持有的公司股权/股份：6.1.1 原股东或公司高层管理人员出现重大诚信问题，特别是公司出现投资方不知情的账外现金的销售收入时；6.1.2 公司或原股东违反本协议第八条（竞业限制）的约定的；
履行情况	未触发强制回购条款
解除情况	已于2016年1月终止

发行人与天津亿润、深圳同威、创东方安兴	
协议名称	《湖南金博复合材料科技有限公司之股权增资合同》
签署日期	2010年2月
主要内容	5.3 对赌奖励：5.3.1 2010年的经营目标为经审计的净利润不低于800万元，如果经审计的净利润低于700万元，标的公司股权结构维持不变；5.3.2 2010年标的公司经审计的实际净利润高于或等于700万元，投资方无偿转让1%的股权给公司管理层，具体实施办法由届时的董事会确定。
履行情况	金博有限2010年当年净利润未达到700万元，未触发业绩对赌条件
解除情况	上述对赌仅约定了2010年的业绩目标，目前该对赌条款已不具有约束力

上述含强制回购、对赌奖励内容的条款均已终止，截至本问询函回复出具日，新材料创投、创东方明达、长沙德恒等外部股东未与发行人及其股东签署有对赌协议或者其他类似安排。

（四）粉冶中心股权转让是否履行了相应的审批、评估、备案等法定程序，是否存在瑕疵、纠纷或国有资产流失情形

1、粉冶中心股权转让履行的法定程序

粉冶中心转让股份履行了如下程序：

2016年6月24日，粉冶中心2016年第二次临时董事会决议通过：同意以2016年9月30日为基准日，对金博股份进行审计、评估，并全部转让持有的金博股份的股份。

2016年12月12日，沃克森湖南分公司出具沃克森评报字[2016]第1352号《中南大学粉末冶金工程中心有限公司拟转让股权涉及的湖南金博碳素股份有限公司股东全部权益评估报告》，评估基准日为2016年9月30日，评估值为20,610.47万元。

2017年1月3日，中南大学资产经营有限公司出具《关于转让湖南金博碳素股份有限公司股权的批复》，同意粉冶中心转让子公司金博股份23.6744%股份，并在湖南省产权交易所公开挂牌交易。

2017年1月19日，教育部对本次股份转让的涉及的评估结果进行备案。

2017年3月21日，湖南省联合产权交易所有限公司公告了“湖南金博碳素股份有限公司1,183.72万股股份转让预公告”。

2017年4月17日，湖南省联合产权交易所有限公司公告了粉冶中心转让发行人股份的公开交易挂牌公告。

2017年5月18日，湖南省联合产权交易所有限公司向粉冶中心出具《意向受让方资格确认结果通知书》：贵方通过我所公开发布湖南金博碳素股份有限公司1,183.72万股股份，转让信息：信息公告期限自2017年4月19日至2017年5月17日17:30时止。共有1个意向受让方在公告期内向我所递交受让申请，并按规定交纳了交易保证金，获得资格确认，具体名称为陈赛你。

2017年5月25日，粉冶中心与陈赛你签署《产权交易合同》，约定粉冶中心将其持有的金博股份23.6744%股份（1,183.72万股）以48,795,000.00元的价格转让给陈赛你，该转让价格依据上述评估值确定。

2017年6月2日，湖南省联合产权交易所出具170620077号《产权交易凭证》，确定受让方为陈赛你，交易价格为48,795,000.00元，经公开征集只产生1个意向受让方，交易方式为协议转让。

2、粉冶中心转让股份不存在瑕疵、纠纷或国有资产流失情形

（1）粉冶中心转让股份已依法履行内部决策程序

根据《教育部直属高等学校、直属单位国有资产管理规程（暂行）》之规定：“六、单位所办企业国有资产管理。单位所办企业（以下简称企业）是指单位出资的国有独资企业、国有独资公司、国有资本控股公司、国有资本参股公司及其各级子企业。（二）重大投资，为他人提供大额担保，转让重大财产，进行大额捐赠、上市等重大事项；2. 国有资本控股公司、国有资本参股公司。单位出资的各级国有资本控股公司、国有资本参股公司有重大投资，为他人提供大额担保，转让重大财产，进行大额捐赠、上市等重大事项的，依照法律、行政法规以及公司章程的规定，由公司股东会、股东大会或者董事会决定。”粉冶中心作为国有资本控股公司，其转让重大资产由公司股东会、股东大会或董事会决定。

根据粉冶中心《公司章程》第29条规定：“董事会对股东负责，行使下列职权（二）有权审批单项金额不超过公司最近一期经审计净资产10%的投资、收购出售资产、资产抵押、委托理财及其他动用公司资金、资产、资源事项”。根据粉冶中心提供的审计报告，粉冶中心截至2015年12月31日的净资产为

160,393.12 万元，根据沃克森出具的评估报告，金博股份截至 2016 年 9 月 30 日全部股东权益价值为 20,610.47 万元，粉冶中心所持金博股份 23.67% 股份的权益价值未超过粉冶中心经审计净资产的 10%，故粉冶中心转让发行人股份事宜由其董事会进行审批。

粉冶中心转让股份事宜经其 2016 年第二次临时董事会决议通过，已履行必要的决策程序，符合当时法律法规及粉冶中心《公司章程》的规定。

（2）粉冶中心转让股份已履行资产评估及评估备案程序

根据《教育部直属高等学校、直属单位国有资产管理规程（暂行）》规定：“六、单位所办企业国有资产管理单位所办企业（以下简称企业）是指单位出资的国有独资企业、国有独资公司、国有资本控股公司、国有资本参股公司及其各级子企业。（四）资产评估事项。企业资产评估事项由单位审核后报教育部（财务司）备案/（2）企业有下列情形之一时，应对相关资产进行评估：⑤产权转让。”

粉冶中心转让股份已委托沃克森湖南分公司出具了《中南大学粉末冶金工程研究中心有限公司拟转让股权涉及的湖南金博碳素股份有限公司股东全部权益评估报告》（沃克森评报字[2016]第 1352 号），相关评估结果已报教育部备案，符合上述规定。

（3）粉冶中心转让股份通过产权交易所公开挂牌程序进行

根据《企业国有资产交易监督管理办法》之规定，产权转让原则上通过产权市场公开进行。如上所述，粉冶中心转让股份已通过湖南省联合产权交易所公开挂牌方式进行，符合当时法律法规的规定。

此外，根据中南大学的出具的《确认函》：粉冶中心持有金博股份及其前身的股权/股份权属清晰，历次股权/股份变动合法合规，不存在任何纠纷或潜在纠纷，亦不存在国有资产流失的情形及其他风险。

粉冶中心的实际控制人湖南省人民政府国有资产监督管理委员会出具《湖南省国资委关于湖南金博碳素股份有限公司国有股权历史沿革有关问题的复函》（湘国资函[2019]221 号），湖南省国资委对于中南大学为粉冶中心所持金博股份国有股权变动的历史沿革进行确认事宜无异议。

综上所述,粉冶中心股权转让已履行了相应的审批、评估、备案等法定程序,不存在瑕疵、纠纷或国有资产流失情形。

(五) 粉冶中心与陈赛你的交易过程是否存在违规情形, 陈赛你是否符合受让人的资格要求, 受让粉冶中心所持股份的原因

1、粉冶中心与陈赛你的交易过程不存在违规情形

粉冶中心转让股份已履行相应法定程序,具体参见本题之“(四)粉冶中心股权转让是否履行了相应的审批、评估、备案等法定程序,是否存在瑕疵、纠纷或国有资产流失情形”。

粉冶中心与陈赛你的交易过程如下:

2017年3月21日,湖南省联合产权交易所有限公司公告了“湖南金博碳素股份有限公司1,183.72万股股份转让预公告”。

2017年4月17日,湖南省联合产权交易所有限公司公告了粉冶中心转让发行人股份的公开交易挂牌公告。

2017年4月19日,湖南省联合产权交易所有限公司向粉冶中心出具《产权转让信息发布申请受理通知书》:“我所已按照产权交易的有关规定通过我所网站发布产权转让信息。信息发布公告期自发布之日起计算,共计20个工作日”。

2017年5月18日,湖南省联合产权交易所有限公司向粉冶中心出具《意向受让方资格确认结果通知书》:“贵方通过我所公开发布湖南金博碳素股份有限公司1,183.72万股股份,转让信息:信息公告期限自2017年4月19日至2017年5月17日17:30时止。共有1个意向受让方在公告期内向我所递交受让申请,并按规定交纳了交易保证金,获得资格确认。具体名称为陈赛你。”

2017年5月25日,粉冶中心与陈赛你签署《产权交易合同》,约定粉冶中心将其持有的金博股份23.6744%股份(1,183.72万股)以48,795,000元的价格转让给陈赛你,该转让价格依据上述评估值确定。

2017年6月2日,湖南省联合产权交易所出具170620077号《产权交易凭证》,确定受让方为陈赛你,交易价格为48,795,000元,经公开征集只产生1个意向受让方,交易方式为协议转让。

上述公开挂牌交易流程，符合《企业国有资产交易监督管理办法》、《湖南省联合产权交易所企业国有产权交易规则》的相关规定，不存在违法违规情形。

2、陈赛你是否符合受让人的资格要求，受让粉冶中心所持股份的原因

(1) 陈赛你符合受让人的资格要求

根据湖南省联合产权交易所披露的粉冶中心挂牌转让发行人股份的公告，受让人资格条件为：(1)意向受让方为法人或其他组织的，应能承担民事责任；(2)意向受让方为自然人的，应当具有完全民事行为能力；(3)本次股权转让不接受联合受让；(4)法律、法规、规章规定的其他条件。

陈赛你为具有完全民事行为能力的自然人，本次受让为陈赛你一人受让，不存在联合受让的情形，陈赛你不存在法律法规规定的不得担任公司股东的情形，具有担任公司股东的资格。

(2) 陈赛你受让粉冶中心所持股份的原因

陈赛你受让粉冶中心所持股份的原因为：受让粉冶中心股份前，陈赛你已通过益阳荣晟间接持有发行人股份多年，对发行人的相关情况有一定了解。除经营自身的主业外，陈赛你同时还在湖南地区从事一些股权投资活动。基于对发行人人员、业务、技术、市场等情况的了解，陈赛你相信廖寄乔领导的技术团队、经营团队，看好公司的未来发展，因此受让了粉冶中心所持股份。

综上所述，粉冶中心与陈赛你的交易过程不存在违规情形，陈赛你符合受让人的资格要求。

(六) 2017年5月陈赛你受让股份后，于2018年5月、7月进行转让的原因及合理性，并结合陈赛你的背景、受让股份资金来源，以及陈赛你的股份受让方的背景、受让股份资金来源，说明是否存在代持情况或其他利益安排，是否需要补充披露

1、陈赛你于2018年5月、7月进行转让的原因及合理性

2017年5月，陈赛你受让粉冶中心所持发行人股份时，之前预计筹集的资金未筹足，陈赛你自有资金尚不够支付全部价款。为了按期支付股权受让款，便向其朋友进行短期借款。

2018年5月，陈赛你与上述借款人的借款协议到期，陈赛你短时间筹集资金偿还借款压力较大。各方经友好协商后，因罗京友等人看好发行人的未来发展，遂同意陈赛你于2018年5月、7月将其持有的发行人部分股份以双方认可的价格转让给罗京友等人，罗京友等人以其对陈赛你的债权相应抵付了应付陈赛你的股份转让价款。

2、结合陈赛你的背景、受让股份资金来源，以及陈赛你的股份受让方的背景、受让股份资金来源，说明是否存在代持情况或其他利益安排，是否需要补充披露

(1) 陈赛你的背景、受让股份资金来源

陈赛你专业从事水利水务监测系统集成等业务，主要经营区域为湖南地区。其受让股份的资金主要来源于其自有资金及向罗京友、覃九三、周懿文、孙素辉、蔡志高等人的借款。除投资发行人外，陈赛你其他股权投资及任职情况如下：

姓名	投资入股或任职的公司名称	主要业务	股权投资及任职情况
陈赛你	长沙市盛唐科技有限公司	软件开发、系统集成	持有 69% 股权并担任执行董事
	湖南星城智囊咨询策划有限公司	咨询策划服务	持有 90% 股权，并担任执行董事、经理
	湖南至感传感科技有限公司	润滑油传感器的研发与生产	持有 80% 股权
	湖南众马信息技术有限公司	互联网产品开发	持有 99% 股权并担任执行董事兼总经理
	湖南车哈哈汽车科技股份有限公司	汽车后市场互联网服务	持股 15% 并担任监事
	湖南振江企业管理咨询中心（有限合伙）	投资平台	持有 11.40% 份额
	湖南外经建设工程有限公司	进出口成套业务	担任董事

(2) 陈赛你的股份受让方的背景、受让股份资金来源

陈赛你股份受让方的背景及资金来源情况如下：

姓名	与陈赛你关系	工作经历及背景	资金来源
罗京友	朋友关系	2001年至2009年任长沙雅康医疗器械有限公司总经理；2009年至今任湖南博京科技发展有限公司董事长	自有资金

姓名	与陈赛你关系	工作经历及背景	资金来源
周懿文	朋友关系	1993年至2014年分别就职于泰阳证券、湘财证券、万联证券、财富证券；2014年至今任爱建证券有限公司经纪业务部总经理	自有资金
覃九三	朋友关系	历任湖南省株洲市化工研究所研究员、湖南省石油化工贸易公司深圳分公司进出口部经理、深圳瑞基机电有限公司执行董事、深圳市宙邦化工有限公司总经理及深圳市宝安金桥化成化工厂负责人、深圳市新宙邦电子材料科技有限公司董事、总经理；2008年4月起任深圳新宙邦科技股份有限公司董事长、总经理；2010年3月至今任公司董事长	自有资金
何晓红	其母亲孙素辉与陈赛你为朋友关系	2013年至2014年任英国教育签证中心留学顾问；2014年至2016年任佛山市南海区丰华窗饰制品厂营销总监；2016年至今任佛山市茂洋智能家居有限公司总经理	自有资金
蔡燕娟	其配偶蔡志高与陈赛你为朋友关系	2002年至今任佛山市南海区金富源窗饰制品有限公司财务经理	自有资金

陈赛你所欠罗京友等人的债务及利息均已偿还，且陈赛你已就上述股份转让所得溢价部分缴纳了个人所得税。

综上所述，2017年5月陈赛你受让股份后，于2018年5月、7月进行转让具有合理性，上述股份转让不存在代持情况或其他利益安排。

(七) 陈赛你受让股份价格为 4.12 元/股，出让价格为 4.55 元/股，持股时间一年以上，结合发行人经营情况以及估值情况，说明转让价格和合理性

1、股份受让及转让的定价依据

2017年5月陈赛你受让股份时定价依据为以2016年9月30日为评估基准日的评估值20,610.47万元，对应每股净资产为4.12元确定。2018年5月和7月陈赛你转让股份的定价依据为参照2017年9月30日为评估基准日的评估值22,660.18万元，对应每股净资产4.53元确定。

2、发行人经营情况及估值情况

(1) 根据天职国际出具的《审计报告》，发行人2016年、2017年的经营情况情况如下：

单位：万元

科目	2017年度/2017年12月31日	2016年度/2016年12月31日
资产总额	20,661.35	13,564.43
净资产	16,313.97	12,587.10
营业收入	14,185.62	8,445.15
净利润	2,896.87	2,063.44

(2)2017年5月,陈赛你受让股份时,对应发行人估值的市盈率为9.98倍;2018年5月和7月,陈赛你转让股份时,考虑当年发行人新增股份的影响,对应发行人估值的市盈率为9.42倍。

陈赛你受让、转让股份的过程中,发行人经营情况良好,主营业务未发生重大变化,收入、利润稳步增长。陈赛你受让、转让发行人股份的定价均以评估值为依据,且两次定价对应发行人估值的市盈率倍数均为10倍左右,符合发行人的经营发展水平,差异较小。因此,陈赛你转让股份的价格具备合理性。

(八) 受让方覃九三最终近乎平价出清发行人股权的原因,是否存在纠纷、转让是否真实、受让方与其关系

1、受让方覃九三最终近乎平价出清发行人股权的原因,是否存在纠纷、转让是否真实

当时受让陈赛你股份,主要背景为陈赛你与覃九三之间的借款协议到期,短时间筹集资金偿还借款压力较大,故以转让所持发行人部分股份并以股份转让价款冲抵的方式偿还所欠覃九三债务。后因覃九三需要资金临时周转,所以对外转让所持发行人股份,因覃九三自2018年5月至2018年10月持有发行人股份,时间较短,故股份转让溢价较低。本次股权转让为真实转让,不存在纠纷。

2、受让方与其关系

本次股份转让的受让方为谭毅钧与汤怀中,其中谭毅钧为北京智凯丰联国际文化传播有限公司执行董事兼总经理,汤怀中为发行人高级销售经理,覃九三与受让方之间不存在关联关系或其他利益安排。

(九) 历次股权转让及整体变更时发行人股东履行纳税义务情况，是否存在违法违规情形

发行人历次股权转让及整体变更时纳税情况如下：

时间	股权转让情况	纳税义务履行情况
2008年1月	熊翔将其持有的36.4万元出资以1元/出资额转让给廖寄乔，将其持有的28.6万元出资以4.2元/出资额转让给张勇波；蒋辉珍将其持有的35万元出资以1元/出资额的价格转让给廖寄乔，将其持有的15万元出资以4.2元/出资额转让给周懿文	已履行纳税义务
2011年6月	湖南信托将其所发行的信托计划持有的240.4764万元出资以4.2元/出资额转让给谭簪等人	本次转让无转让收益，不涉及税费缴纳
2015年9月	廖寄乔将其持有的167.5156万元出资以0元转让给益阳锦渤，深圳同威将其持有的27.8151万元出资以10.47元/出资额转让给益阳正嘉	廖寄乔转让股权为股权代持还原，无转让收益，不涉及税费缴纳； 深圳同威：已履行纳税义务
2015年12月	整体变更为股份有限公司	经税务局确认，无需缴纳 ¹
2017年5月	粉冶中心将其持有1183.72万股以4.12元/股转让给陈赛你	转让方为公司，由公司缴纳企业所得税，实施汇算清缴
2017年9月	通和投资将其持有的109.195万股以4.15元/股、通和成长将其持有的79.625万股以4.15元/股转让给刘德军；廖寄乔将其持有的87.5万股以4.12元/股转让给刘德军	通和投资：转让方为公司，由公司缴纳企业所得税，实施汇算清缴 通和成长：处于亏损状态，未缴纳 廖寄乔：已履行纳税义务
2018年5月、7月	陈赛你将其持有的合计870万股以4.55元/股转让给罗京友等人	已履行纳税义务
2018年10月	覃九三将其持有合计100万股以4.6元/股转让给谭毅钧、汤怀中	已履行纳税义务
2019年3月	创东方安兴将其持有的199.12万股以10.5元/股转让给孙素辉等人	已履行代扣代缴义务
2019年4月	创东方明达将其持有的94万股以11元/股转让给夏志良、罗鹤立	已履行代扣代缴义务
2019年6月	创东方明达将其持有的28.725万股以13元/股转让给孙素辉	已履行代扣代缴义务

注1：根据益阳高新技术产业开发区税务局出具的《关于湖南金博碳素股份有限公司资本公积转增股本有关情况的说明》，确认金博公司此次用公司的股本溢价来转增实收资本，符合《国家税务总局关于股份制企业转增股本和派发红股征免个人所得税的通知》中股份制企业用资本公积转增股本，不属于股息、红利性质的分配，对个人取得的转增股本数额，不作为个人所得，不征收个人所得税。

根据《国家税务总局关于贯彻落实企业所得税法若干税收问题的通知》（国税函[2010]79号）规定，“被投资企业将股权（票）溢价所形成的资本公积转为股本的，不作为投资方企

业的股息、红利收入”。据此，粉冶中心、长沙德恒、通和投资等法人股东无需就发行人整体变更涉及的资本公积转增股本缴纳企业所得税。

根据发行人主管税务机关于 2019 年 7 月出具的证明，发行人自 2016 年 1 月 1 日以来不存在逃避缴纳税款、抗税、逃避追缴欠税等违法违规行为，无税务行政处罚记录。

综上所述，发行人历次股权转让及整体变更时发行人股东已履行相关纳税义务或取得无需缴纳的说明，不存在违法违规情形。

（十）有权部门关于发行人历史上的股权变动、改制程序的合法性、是否造成国有或集体资产流失的意见

2019 年 8 月 27 日，中南大学出具《确认函》，确认粉冶中心持有金博股份及其前身的股权/股份权属清晰，历次股权/股份变动合法合规，不存在任何纠纷或潜在纠纷，亦不存在国有资产流失的情形及其他风险。本单位对金博股份及其前身的历次股权/股份变动无异议。

2019 年 11 月 7 日，粉冶中心实际控制人湖南省人民政府国有资产监督管理委员会出具《湖南省国资委关于湖南金博碳素股份有限公司国有股权历史沿革有关问题的复函》（湘国资函[2019]221 号），湖南省国资委对于中南大学为粉冶中心所持金博股份国有股权变动的历史沿革进行确认事宜无异议。

二、核查情况

（一）请保荐机构和发行人律师按照《科创板发行上市审核问答（二）》第 3 条的要求，结合当时有效的法律法规对程序瑕疵事项的影响及发行人或相关股东是否因此受到过行政处罚、是否构成重大违法行为及本次发行的法律障碍，是否存在纠纷或潜在纠纷进行核查并发表明确意见

根据发行人提供的工商登记资料并经保荐机构和发行人律师核查，发行人历史沿革过程中存在程序瑕疵主要包括国有股东股权比例变动时未履行资产评估程序，金博有限整体变更为股份有限公司时未履行资产评估备案程序及粉冶中心作为国有股东未取得国有股权管理的批复文件。

1、当时有效的法律法规对程序瑕疵事项的影响

（1）国有股东股权比例变动时未履行资产评估程序的瑕疵

根据《企业国有资产评估管理暂行办法》第 6 条规定：“企业有下列行为之

一的，应当对相关资产进行评估：（四）非上市公司国有股东股权比例变动”。金博有限 2007 年 12 月第一次增资，2010 年 2 月第二次和第三次增资、2010 年 3 月第四次增资、2011 年 7 月第五次增资均导致国有股东粉冶中心股权比例变动，应履行资产评估及评估备案程序。金博有限上述增资未进行资产评估及评估备案，存在程序瑕疵。

虽上述增资因导致国有股东股权比例变动未履行资产评估及评估备案程序，存在程序瑕疵，但该等瑕疵不影响增资行为的法律效力。上述增资均经金博有限股东会审议且经全体股东同意，增资方均已缴纳全部增资款并已办理了工商登记，增资行为符合《公司法》的规定，合法有效。

针对上述未履行资产评估的程序瑕疵，2015 年 11 月，发行人聘请北京国融兴华资产评估有限责任公司对上述增资扩股时的公司净资产进行了追溯评估，北京国融兴华资产评估有限责任公司出具了国融兴华评报字[2015]第 020294 号《湖南博云高科技有限公司增资扩股追溯评估项目评估报告》、国融兴华评报字[2015]第 020295 号《湖南金博复合材料科技有限公司增资扩股追溯评估项目评估报告》、国融兴华评报字[2015]第 020296 号《湖南金博复合材料科技有限公司增资扩股追溯评估项目评估报告》。根据上述评估报告的评估结果，上述未履行评估程序的五次增资扩股，均符合相关规定，未造成国有资产流失。

此外，针对金博有限的历次股权变动，2019 年 8 月，中南大学出具《确认函》，确认粉冶中心持有金博股份及其前身的股权/股份权属清晰，历次股权/股份变动合法合规，不存在任何纠纷或潜在纠纷，亦不存在国有资产流失的情形及其他风险，本单位对金博股份及其前身的历次股权/股份变动无异议。2019 年 11 月，粉冶中心的实际控制人湖南省人民政府国有资产监督管理委员会出具《湖南省国资委关于湖南金博碳素股份有限公司国有股权历史沿革有关问题的复函》（湘国资函[2019]221 号），确认对中南大学为粉冶中心所持金博股份国有股权变动的历史沿革确认事宜无异议。

（2）金博有限整体变更为股份有限公司时未履行资产评估备案程序的瑕疵

根据《教育部直属高等学校、直属单位国有资产管理规程（暂行）》规定：“六、单位所办企业国有资产管理单位所办企业（以下简称企业）是指单位

出资的国有独资企业、国有独资公司、国有资本控股公司、国有资本参股公司及其各级子企业。（四）资产评估事项。企业资产评估事项由单位审核后报教育部（财务司）备案/（2）企业有下列情形之一时，应对相关资产进行评估：①整体或者部分改建为有限责任公司或者股份有限公司。”金博有限整体变更为股份公司时已进行资产评估，但未将评估结果报教育部备案，存在程序瑕疵。

根据国务院办公厅转发财政部《关于改革国有资产评估行政管理方式加强资产评估监督管理工作意见的通知》（国办发[2001]102号）规定“取消政府部门对国有资产评估项目的立项确认审批制度，实行核准制和备案制，……，各级财政（或国有资产管理，下同）部门对国有资产评估项目不再进行立项批复和对评估报告的确认批复（合规性审核），……评估报告的法律责任由签字的注册资产评估师及所在评估机构共同承担。”由此可见，评估备案为行政管理程序，属于行政管理性强制规定，未将评估结果备案不导致评估结果的无效，不影响交易行为的法律效力。

（3）未取得国有股权管理的批复文件的瑕疵

根据《财政部关于股份有限公司国有股权管理工作有关问题的通知》（财管字[2000]200号）规定，金博有限整体变更为股份有限公司时，粉冶中心作为国有股东，需取得国有股权管理的批复文件。

金博股份整体变更设立时国有股东粉冶中心虽未及时取得国有股权管理的批复文件，但本次整体变更已依据《公司法》等相关规定履行了相应的法定程序并办理了工商变更登记手续，且粉冶中心已于2017年5月退出金博股份，未取得国有股权管理批复文件不影响金博股份整体变更的有效性，不构成本次发行的实质障碍。

据此，保荐机构、发行人律师认为，上述瑕疵不影响交易行为的效力。且粉冶中心所持金博股份的国有股权已于2017年5月全部转让给陈赛你，该等程序瑕疵因此已消除。

2、发行人或相关股东是否因此受到过行政处罚、是否构成重大违法行为及本次发行的法律障碍，是否存在纠纷或潜在纠纷

经访谈相关股东、发行人的书面确认并经保荐机构、发行人律师核查信用中

国、中国裁判文书网、中国执行信息公开网，发行人及相关股东不存在因上述瑕疵受到行政处罚的情形，上述瑕疵不构成重大违法行为，不构成本次发行的法律障碍，不存在纠纷或潜在纠纷。

综上所述，保荐机构和发行人律师认为，发行人历史沿革存在的程序瑕疵不影响交易行为的法律效力，发行人及相关股东不存在因上述瑕疵受到行政处罚的情形，上述瑕疵不构成重大违法行为，不构成本次发行的法律障碍，不存在纠纷或潜在纠纷。

（二）保荐机构、发行人律师核查过程

保荐机构、发行人律师执行了如下核查程序：

1、查阅了发行人的工商登记资料，股东提供的调查表并访谈了相关股东；查阅了《验资报告》、股权转让款支付凭证；检索了信用中国、中国裁判文书网、中国执行信息公开网并取得了相关股东的声明；

2、查阅了自然人股东调查表并访谈了相关股东，取得了发行人的书面确认，主要客户、供应商的书面确认；查阅了法人股东的营业执照、公司章程或合伙协议，穿透核查了法人股东的股权结构；取得了法人股东、发行人及其控股股东、董监高、核心技术人员等出具的声明；

3、查阅了发行人历次增资的增资协议，股东转让股份的转让协议；

4、查阅了粉冶中心转让所持发行人股份时的内部决策文件、评估报告及备案表，产权交易所公开挂牌文件、产权交易合同等；

5、查阅了粉冶中心公开挂牌交易相关文件，检索、查阅了《湖南省联合产权交易所企业国有产权交易规则》等产权交易规则；

6、访谈了陈赛你并取得了陈赛你的书面声明、查阅了股份转让涉及的纳税凭证、股份转让协议；

7、查阅了发行人的财务报表，访谈了发行人财务负责人；

8、访谈了覃九三及相关受让方，查阅了因股份转让产生的纳税凭证；

9、查阅了发行人历次工商登记资料、相关缴税凭证、税务局出具的说明，相关法人股东的财务报表。

10、查阅了中南大学出具的《确认函》、湖南省人民政府国有资产监督管理委员会出具《湖南省国资委关于湖南金博碳素股份有限公司国有股权历史沿革有关问题的复函》（湘国资函[2019]221号）；

11、查阅了《企业国有资产评估管理暂行办法》、《教育部直属高等学校、直属单位国有资产管理规程（暂行）》、《关于改革国有资产评估行政管理方式加强资产评估监督管理工作意见的通知》、《财政部关于股份有限公司国有股权管理工作有关问题的通知》等法律法规。

（三）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人报告期内历次增资及股权转让定价公允，增资方、受让方出资或受让股份的资金来源合法，款项已实际支付，不存在出资瑕疵情况，相关手续及程序已履行完毕，股权转让不存在纠纷或者潜在纠纷、合法合规；

2、发行人自然股东入股发行人具有合理性；截至本问询函回复出具日，自然人股东与发行人客户、供应商不存在关联关系，自然人股东不存在委托持股、信托持股或其他形式的利益安排；除已披露的情形外，法人股东及其股东、实际控制人与发行人及其控股股东、实际控制人、董监高、核心技术人员、本次发行的中介机构及其项目组成员不存在关联关系、亲属关系、委托持股、信托持股或其他可能输送不当利益的关系；

3、截至本问询函回复出具日，新材料创投、创东方明达、长沙德恒等外部股东不存在与发行人及其股东正在执行的对赌协议或者其他类似安排；

4、粉冶中心股权转让已履行了相应的审批、评估、备案等法定程序，不存在瑕疵、纠纷或国有资产流失情形；

5、粉冶中心与陈赛你的交易过程不存在违规情形，陈赛你符合受让人的资格要求；

6、2017年5月陈赛你受让股份后，于2018年5月、7月进行转让具有合理性，上述股份转让不存在代持情况或其他利益安排；

7、陈赛你转让股份的价格合理；

8、受让方覃九三最终近乎平价出清发行人股权的原因为当时受让陈赛你股份的主要背景为陈赛你与覃九三之间的借款协议到期，陈赛你短时间筹集资金偿还借款压力较大，故以转让所持发行人部分股份并以股份转让价款冲抵的方式偿还债务。后因覃九三需资金临时周转，所以对外转让所持发行人股份。本次股权转让不存在纠纷、转让真实、双方之间不存在关联关系或其他利益安排；

9、发行人历次股权转让及整体变更时发行人股东已履行相关纳税义务或取得有权部门无需缴纳的说明，不存在违法违规情形；

10、根据中南大学出具《确认函》及湖南省国资委出具的复函文件，确认粉冶中心持有金博股份及其前身的股权/股份权属清晰，历次股权/股份变动合法合规，不存在任何纠纷或潜在纠纷，亦不存在国有资产流失的情形及其他风险；

11、发行人历史沿革存在的程序瑕疵不影响交易行为的法律效力，发行人及相关股东不存在因上述瑕疵受到行政处罚的情形，上述瑕疵不构成重大违法行为，不构成本次发行的法律障碍，不存在纠纷或潜在纠纷。

问题 2:

根据申报文件，（1）报告期初，粉冶中心持有发行人 23.6744% 股份，为发行人第一大股东，为发行人的实际控制人；（2）2017 年 5 月，粉冶中心将其直接持有的发行人全部股份转让给陈赛你，中南大学不再为发行人的实际控制人；同月，廖寄乔与益阳荣晟签署了一致行动协议，廖寄乔实际可控制发行人 15.94% 的股份的表决权；（3）2017 年 5 月粉冶中心股权转让后，陈赛你持股 23.6744% 成为发行人第一大股东，2017 年 9 月报告期内第一次增资后，廖寄乔及其一致行动人益阳荣晟合计持有发行人 23.6932% 股份，成为第一大股东；（4）廖寄乔持有发行人 17.71% 股份、持有益阳荣晟 21.34% 出资额，益阳荣晟持有发行人 7.45% 股份，廖寄乔合计可控制发行人 25.16% 的股份，发行人的控股股东、实际控制人为廖寄乔，最近二年实际控制人没有发生变更；（5）益阳荣晟的执行事务合伙人为李军，除廖寄乔外、还有 34 名有限合伙人；（6）发行人第二大股东新材料创投持有发行人 16.98% 股份，湖南博云投资管理有限公司为新材料执行事务合伙人，粉冶中心作为有限合伙人在新材料创投中出资比例为 20.08%，根据公开资料，湖南博云投资管理有限公司为粉冶中心 100% 控股公司。

请发行人说明：（1）原股东中南大学粉冶中心的历史沿革，控股股东及实际控制人，转让直接持股、不再担任发行人实际控制人的背景及原因；（2）结合原股东中南大学粉冶中心及其关联方在技术创新、生产经营、业务发展过程中的作用及影响，说明其不再为发行人的实际控制人对发行人研发、生产经营、业务发展等的具体影响，是否对发行人的持续经营产生重大不利影响；（3）提供廖寄乔与益阳荣晟一致行动协议的文本，说明协议签署背景、时间、原因、具体内容，发生意见分歧或纠纷时的解决机制，以及公司章程中相关约定，一致行动关系是否附有条件、附有期限，是否可撤销；结合益阳荣晟出资、历次表决权形成情况，说明廖寄乔作为益阳荣晟的有限合伙人，是否可以仅依据一致行动协议实现控制，益阳荣晟普通合伙人和其他有限合伙人是否认可廖寄乔对益阳荣晟的实际控制权，廖寄乔与益阳荣晟签署一致行动协议是否履行了必要的程序；（4）结合新材料创投作为发行人第二大股东持股 16.98%、与廖寄乔直接持股比例较为接近及其股东背景情况，说明新材料创投、粉冶中心、中南大学在发行人经营决策等事项中是否有特殊利益安排；（5）结合 2017 年 5 月到 9 月期间陈赛你为第一大股东的情况，说明未将陈赛你认定为实际控制人的原因及合理性；（6）新材料创投、陈赛你等其他持股 5% 以上的股东是否存在通过与发行人其他股东形成一致行动关系及特殊利益约定等其他安排，影响发行人实际控制人地位、谋求实际控制权的情形；（7）结合对公司章程、协议或其他安排以及发行人股东大会（股东出席会议情况、表决过程、审议结果、董事提名和任命等）、董事会（重大决策的提议和表决过程等）、监事会及发行人经营管理的实际运作情况的核查，说明发行人实际控制人的认定标准，实际控制人认定是否准确，最近两年是否发生变动。

请保荐机构、发行人律师对上述事项进行核查，说明核查过程、依据，并发表明确意见。

问题回复：

一、说明

（一）原股东中南大学粉冶中心的历史沿革，控股股东及实际控制人，转让直接持股、不再担任发行人实际控制人的背景及原因

1、中南大学粉冶中心的历史沿革

粉冶中心历史沿革如下：

(1) 2001 年 2 月，中南大学粉末冶金工程研究中心设立

2000 年 12 月 5 日，中南大学作出中大人字[2000]37 号《关于成立中南大学粉末冶金工程研究中心并整体转制为企业法人的决定》，决定出资成立中南大学粉末冶金工程研究中心（下简称“粉冶中心”）。

2001 年 2 月 9 日，粉冶中心取得由湖南省工商行政管理局核发注册号为 4300001005034 号《企业法人营业执照》，住所为长沙市麓山南路中南大学校内，注册资金 8,000 万元。粉冶中心设立时的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
1	中南大学	8,000	100
	合计	8,000	100

2001 年 4 月 10 日，中华人民共和国财政部颁发《企业国有资产产权登记证》，同意粉冶中心占有、使用国有资本 8,000 万元。

(2) 2007 年 11 月，改制更名

2007 年 9 月 28 日，中南大学向教育部递交中大产字[2007]20 号《关于对中南大学粉末冶金工程研究中心进行改制的请示》，根据《教育部关于积极发展、规范管理高效科技产业的指导意见》（科技发[2005]2 号）文件，决定将粉冶中心的股权全部无偿划转至中南大学所属国有独资公司中南大学资产经营有限公司（以下简称“中资公司”）。

2007 年 10 月 11 日，教育部科技发展中心出具教技发中心函（2007）198 号《关于同意中南大学粉末冶金工程研究中心改制的批复》，同意将粉冶中心资产无偿划转至中资公司，公司更名为中南大学粉末冶金工程研究中心有限公司（以下简称“粉冶中心”），粉冶中心注册资本为 8,000 万元，中资公司以评估的净资产（其余净资产列为公司资本公积）出资，为粉冶中心唯一股东。湖南鹏程有限责任公司会计师事务所出具验资报告，验证出资到位。

本次改制更名完成后，粉冶中心的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
1	中南大学资产经营有限公司	8,000	100
合计		8,000	100

(3) 2011年10月，第一次增资

2011年5月4日，粉冶中心股东决定：（1）同意吸收宁波金仑股权投资合作企业（有限合伙）、宁波金润股权投资合伙企业（有限合伙）、温州环亚创业投资中心（有限合伙）、湖南大誉资产管理有限公司、株洲兆富成长企业创业投资有限公司和株洲兆富投资咨询有限公司为公司新股东；（2）同意公司增资扩股，公司注册资本、实收资本由8,000万元变为20,000万元，新增加的12,000万元由新股东认缴。

2011年8月11日，天职国际会计师事务所有限公司出具天职湘SJ[2011]680号验资报告，经审验，上述出资已全部实缴。

本次增资完成后粉冶中心股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
1	中南大学资产经营有限公司	8,000	40.00
2	宁波金仑股权投资合作企业（有限合伙）	4,680	23.40
3	宁波金润股权投资合伙企业（有限合伙）	650	3.25
4	温州环亚创业投资中心（有限合伙）	2,670	13.35
5	湖南大誉资产管理有限公司	2,670	13.35
6	株洲兆富成长企业创业投资有限公司	1,130	5.65
7	株洲兆富投资咨询有限公司	200	1.00
合计		20,000	100

(4) 2012年5月，第一次股权转让

2012年5月25日，粉冶中心股东会审议通过：同意宁波金仑股权投资合作企业（有限合伙）将800万元股权转让给宁波君润恒旭股权投资合伙企业（有限合伙），将933万元股权转让给宁波金开股权投资合伙企业（有限合伙）；同意湖南大誉资产管理有限公司将2,670万元股权转让给湖南大誉湘沙投资管理合伙企业（有限合伙）；同意株洲兆富成长企业创业投资有限公司将930万元股权转让给株洲兆富新材投资管理合伙企业（有限合伙）。

2012年6月18日,粉冶中心完成本次工商变更登记手续。本次股权转让后,其股权结构如下:

序号	股东名称/姓名	出资额(万元)	出资比例(%)
1	中南大学资产经营有限公司	8,000	40.00
2	温州环亚创业投资中心(有限合伙)	2,670	13.35
3	湖南大誉资产管理有限公司	2,670	13.35
4	宁波金仑股权投资合伙企业(有限合伙)	2,947	14.735
5	宁波金润股权投资合伙企业(有限合伙)	650	3.25
6	宁波金开股权投资合伙企业(有限合伙)	933	4.665
7	宁波君润恒旭股权投资合伙企业(有限合伙)	800	4.00
8	株洲兆富新材投资管理合伙企业(有限合伙)	930	4.65
9	株洲兆富成长企业创业投资有限公司	200	1.00
10	株洲兆富投资咨询有限公司	200	1.00
合计		20,000	100

(5) 2014年4月, 股东名称变更

2014年4月9日, 粉冶中心股东会审议通过: 同意因公司股东“株洲兆富投资咨询有限公司”名称变更为“湖南兆富投资控股(集团)有限公司”, 办理公司股东名称变更。

2014年4月16日, 粉冶中心完成本次工商变更登记手续。本次变更完成后, 其股权结构如下:

序号	股东名称/姓名	出资额(万元)	出资比例(%)
1	中南大学资产经营有限公司	8,000	40.00
2	温州环亚创业投资中心(有限合伙)	2,670	13.35
3	湖南大誉资产管理有限公司	2,670	13.35
4	宁波金仑股权投资合伙企业(有限合伙)	2,947	14.735
5	宁波金润股权投资合伙企业(有限合伙)	650	3.25
6	宁波金开股权投资合伙企业(有限合伙)	933	4.665
7	宁波君润恒旭股权投资合伙企业(有限合伙)	800	4.00
8	株洲兆富新材投资管理合伙企业(有限合伙)	930	4.65

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
9	株洲兆富成长企业创业投资有限公司	200	1.00
10	湖南兆富投资控股（集团）有限公司	200	1.00
合计		20,000	100

（6）2018年10月，第一次减资

2018年10月9日，粉冶中心股东会审议通过：为履行长沙仲裁委员会作出的[2017]长仲字第294号、295号、296号、449号、450号、572号和[2018]长仲字第1562号判决书的裁决，同意公司注册资本从20,000万元减少12,000万元，恢复至8,000万元。此次减少注册资本为12,000万元，分别由股东温州环亚创业投资中心（有限合伙）减少注册资本2,670万元；股东湖南大誉湘沙投资管理合伙企业（有限合伙）减少注册资本2,670万元；股东宁波金仑股权投资合伙企业（有限合伙）减少注册资本2,947万元；股东宁波金润股权投资合伙企业（有限合伙）减少注册资本650万元；股东宁波金开股权投资合伙企业（有限合伙）减少注册资本933万元；股东宁波君润恒旭股权投资合伙企业（有限合伙）减少注册资本800万元；股东株洲兆富新材投资管理合伙企业（有限合伙）减少注册资本930万元；股东株洲兆富成长企业创业投资有限公司减少注册资本200万元；股东湖南兆富投资控股（集团）有限公司减少注册资本200万元。

2018年11月26日，粉冶中心完成本次工商变更登记手续。本次减资变更完成后，其股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
1	中南大学资产经营有限公司	8,000	100
合计		8,000	100

（7）2019年7月，第二次增资

2019年7月10日，粉冶中心股东会审议通过：（1）同意吸收湖南兴湘投资控股集团有限公司为公司的股东；（2）同意公司注册资本从8,000万元增加至16,326.5306万元，增加的注册资本8,326.5306万元由湖南兴湘投资控股集团有限公司出资。

2019年7月12日，粉冶中心完成本次工商变更登记手续。本次增资变更完成后，其股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
1	中南大学资产经营有限公司	8,000	49
2	湖南兴湘投资控股集团有限公司	8,326.5306	51
合计		16,326.5306	100

2、粉冶中心的控股股东及实际控制人

根据上述所述粉冶中心设立及历次股权演变情况，粉冶中心设立时为全民所有制企业，主管部门为中南大学。2007年11月，中南大学将其下属粉冶中心划转至中资公司名下，中资公司成为粉冶中心控股股东，中南大学仍为实际控制人。2007年11月至2019年7月，粉冶中心的控股股东和实际控制人未发生变更。

2019年7月，湖南省国有资产监督管理委员会下属国有独资公司湖南兴湘投资控股集团有限公司以对粉冶中心增资的方式成为粉冶中心持股51%的控股股东，粉冶中心实际控制人由中南大学变更为湖南省国有资产监督管理委员会。

3、粉冶中心不再担任发行人实际控制人的背景及原因

（1）教育部政策文件要求

根据《教育部关于进一步规范和加强直属高等学校所属企业国有企业管理的若干意见》（教财[2015]6号）中关于“高校企业要建立退出机制”的要求，“高校要对所属企业全面进行清理排查，……对与学科建设无关、对教学科研无促进作用或长期不向高校分配利润的企业要尽快撤出投资”。在该政策背景下，粉冶中心对其下属部分企业进行了清理。

（2）弥补资金缺口

粉冶中心自2017年2月起陆续向长沙仲裁委员会提起仲裁，申请确认其与9家社会投资者签署的增资协议无效，如裁决成立，粉冶中心需向社会投资者退还增资款及支付相应的资金利息，为筹集清退社会投资者需支付的资金，粉冶中心拟转让部分对外投资企业的股权。

基于以上原因，粉冶中心决定转让所持发行人全部股份，并于2017年5月通过公开挂牌交易的方式将所持发行人全部股份转让给了陈赛你，不再担任发行人控股股东，中南大学不再为发行人实际控制人。

(二) 结合原股东中南大学粉冶中心及其关联方在技术创新、生产经营、业务发展过程中的作用及影响，说明其不再为发行人的实际控制人对发行人研发、生产经营、业务发展等的具体影响，是否对发行人的持续经营产生重大不利影响

发行人业务、资产、人员、机构和财务均独立于粉冶中心，具体如下：

(1) 发行人具备独立性。发行人的研发成果、经营业绩、业务发展均通过自身积累取得；发行人具备独立的业务能力，不存在依赖粉冶中心或其关联方的情形。

(2) 发行人发展融资不依赖粉冶中心。粉冶中心作为发行人曾经的控股股东，通过股权投资方式履行法定出资义务。发行人经过多轮的增资扩股及自身发展经营后，已具备必要的资金实力及独立的融资能力，粉冶中心不再为发行人控股股东，不影响发行人持续发展。

(3) 发行人研发独立。虽发行人与粉冶中心关联方中南大学存在少量合作研发项目，但合作过程中均以发行人为主导，主要应用发行人的人员、场地、设备、经费进行研发活动，并由发行人承担项目的主要任务。发行人现拥有独立自主研发的 66 项专利成果、37 名研发人员，发行人具有独立的研发能力，粉冶中心退出对发行人研发不产生影响。

(4) 发行人设立了完整的业务体系，生产、采购、销售、研发系统、辅助配套系统及生产经营场所和组织机构均独立于粉冶中心及其关联方。粉冶中心为中资公司下属投资管理平台，本身不具备产供销的实体经营能力，粉冶中心退出对发行人生产经营不产生影响。

(5) 发行人拥有完整的机构设置，除廖寄乔曾兼任粉冶中心董事兼总经理外，发行人员工、机构和财务均独立于粉冶中心，粉冶中心退出对发行人业务发展不产生任何影响。

综上所述，粉冶中心不再为发行人的实际控制人对发行人研发、生产经营、业务发展等不产生影响，不会对发行人的持续经营产生重大不利影响。

(三) 提供廖寄乔与益阳荣晟一致行动协议的文本，说明协议签署背景、时间、原因、具体内容，发生意见分歧或纠纷时的解决机制，以及公司章程中相关约定，一致行动关系是否附有条件、附有期限，是否可撤销；结合益阳荣晟出资、历次表决权形成情况，说明廖寄乔作为益阳荣晟的有限合伙人，是否可以仅依据一致行动协议实现控制，益阳荣晟普通合伙人和其他有限合伙人是否认可廖寄乔对益阳荣晟的实际控制权，廖寄乔与益阳荣晟签署一致行动协议是否履行了必要的程序

1、协议签署背景、时间、原因、具体内容，发生意见分歧或纠纷时的解决机制，以及公司章程中相关约定，一致行动关系是否附有条件、附有期限，是否可撤销

《一致行动协议》的具体内容及签署背景如下：

签署主体	1、廖寄乔；2、益阳荣晟
签署时间	2017年5月
签署背景及原因	2017年5月，粉冶中心退出发行人后，发行人股权结构分散，不存在单一或通过其他协议等方式控制发行人30%以上表决权股东，为保证公司的有效治理，廖寄乔作为发行人的董事长、首席科学家，为进一步稳固其控制地位，与益阳荣晟签署了一致行动协议
具体内容	1、双方同意，益阳荣晟作为金博股份股东行使提案权、提名权，或在股东大会上行使表决权时，按照廖寄乔的意见行使相关提案权、提名权和表决权。 2、益阳荣晟同意将其在金博股份的董事提名权交由廖寄乔行使，并承诺对提名的董事投赞成票。
分歧或纠纷解决机制	益阳荣晟未按照本协议约定与廖寄乔保持一致行动，视为益阳荣晟违约，廖寄乔有权按1元每股的价格收购益阳荣晟所持金博股份的股份
协议有效期	自协议生效之日起至金博股份首次公开发行股票获得核准且正式挂牌交易之日后36个月
是否附有条件	否
是否可撤销	协议经双方签字、盖章生效，且不存在可撤销的情形

2、结合益阳荣晟出资、历次表决权形成情况，说明廖寄乔作为益阳荣晟的有限合伙人，是否可以仅依据一致行动协议实现控制，益阳荣晟普通合伙人和其他有限合伙人是否认可廖寄乔对益阳荣晟的实际控制权，廖寄乔与益阳荣晟签署一致行动协议是否履行了必要的程序

(1) 益阳荣晟的出资情况

益阳荣晟设立目的为还原股权代持，具体情况如下：2015年8月，36名被代持股东与廖寄乔共同设立了益阳荣晟，通过廖寄乔将其代36名实际出资股东持有的股权转让至益阳荣晟的方式，将被代持股权还原至各被代持股东名下，各被代持股东在金博有限实际出资比例不变。

(2) 益阳荣晟在发行人股东大会上的表决权行使情况

自2017年5月双方签署《一致行动协议》至本问询函回复出具日，益阳荣晟在发行人该期间内历次股东大会上均与廖寄乔的表决保持了一致。

(3) 一致行动协议已经益阳荣晟合伙人会议审议通过

益阳荣晟的事务由普通合伙人负责执行，需经合伙人会议审议的事务由合伙人会议决议。2017年5月22日，益阳荣晟召开合伙人会议，全体合伙人一致同意益阳荣晟与廖寄乔签署《一致行动协议》，同意益阳荣晟作为金博股份股东行使提案权、提名权，或在股东大会上行使表决权时，按照廖寄乔的意见行使相关提案权、提名权和表决权。

(4) 益阳荣晟实际控制人为其普通合伙人李军，廖寄乔通过《一致行动协议》控制益阳荣晟享有的发行人股东提案权、提名权及表决权。益阳荣晟签署《一致行动协议》时已经全体合伙人审议通过，全体合伙人均认可廖寄乔对益阳荣晟享有的发行人股东提案权、提名权及表决权的控制。

综上所述，廖寄乔与益阳荣晟签署《一致行动协议》履行了必要的程序。

(四) 结合新材料创投作为发行人第二大股东持股 16.98%、与廖寄乔直接持股比例较为接近及其股东背景情况，说明新材料创投、粉冶中心、中南大学在发行人经营决策等事项中是否有特殊利益安排

新材料创投现持有发行人 16.98% 股份，新材料创投的基本情况如下：

新材料创投现持有统一社会信用代码为 91430100574319416T 《营业执照》，执行事务合伙人为湖南博云投资管理有限公司（委派代表：胡晖），主要投资于新材料产业及其相关领域的高科技成长企业，投资目的为获取投资收益。

截至本问询函回复出具日，新材料创投的合伙人结构如下：

序号	合伙人姓名	合伙人背景	出资额 (万元)	出资比例 (%)
1	湖南博云投资管理有限公司	国有控股企业，投资平台	300	1.181
2	粉冶中心	国有控股企业，投资平台	5,100	20.079
3	国投高科技投资有限公司	国有控股企业，国家创业投资资金的受托管理机构	5,000	19.685
4	湖南高新创业投资集团有限公司	国有控股企业，湖南省政府引导基金	5,000	19.685
5	长沙市技术进步投资管理有限公司	国有控股企业，负责长沙市技术改造基金及中小企业的投资	4,000	15.748
6	长沙经济技术开发区集团有限公司	国有控股企业，国有资产综合运营平台	3,000	11.811
7	长沙高新区创业投资引导基金有限公司	国有控股企业，负责投资组建创业投资企业、创业投资咨询服务	3,000	11.811
合计		-	25,400	100

新材料创投及其执行事务合伙人湖南博云投资管理有限公司（以下简称“博云投资”）分别为经中国证券投资基金业协会备案的私募投资基金和管理人。新材料创投主营业务为股权投资，作为财务投资人，除向发行人委派董事和监事外，未参与发行人的日常经营管理。

新材料创投的有限合伙人出资份额比例较为分散，根据合伙协议的约定，新材料创投设立了投资决策委员会，投资决策委员会享有基金相关投资和退出决策的最终决策权。

粉冶中心作为博云投资的控股股东和新材料创投的有限合伙人之一，按照合伙协议的约定行使合伙人权利，由投资决策委员会享有新材料创投的最终决策权。因此粉冶中心、中南大学无法通过新材料创投参与发行人日常经营决策。

新材料创投、粉冶中心、中南大学在发行人经营决策等事项中不存在特殊利益安排。

（五）结合 2017 年 5 月到 9 月期间陈赛你为第一大股东的情况，说明未将陈赛你认定为实际控制人的原因及合理性

未将陈赛你认定为实际控制人原因如下：

1、陈赛你投资发行人的原因及背景

陈赛你专业从事水利水务监测系统集成等业务，主要经营区域为湖南地区，除经营自身的主业外，陈赛你同时还在湖南地区从事一些股权投资活动。2017年5月受让粉冶中心持有的公司股份前，陈赛你已通过益阳荣晟间接持有发行人股份多年，对公司的相关情况有一定了解。基于对公司人员、业务、技术、市场等情况的了解，陈赛你相信廖寄乔领导的技术团队、经营团队，看好公司的未来发展，因此受让了粉冶中心的股份。

陈赛你以财务投资为目的持有金博股份的股份，为发行人的财务投资人。陈赛你持有公司股权期间，不直接参与公司的日常经营决策，不谋求控制和管理公司。

2、股权层面

2017年5月至9月，陈赛你虽为公司第一大股东，但持股比例未超过30%。且陈赛你作为财务投资人，并不存在谋求公司控制权的主观意愿。

3、经营管理层面

陈赛你持有发行人股份期间，未在发行人处担任任何职务，未向发行人提名董事、监事和委派高级管理人员，亦未实际参与发行人的经营管理。

综上所述，未将陈赛你认定为实际控制人具有合理性。

（六）新材料创投、陈赛你等其他持股5%以上的股东是否存在通过与发行人其他股东形成一致行动关系及特殊利益约定等其他安排，影响发行人实际控制人地位、谋求实际控制权的情形

新材料创投、陈赛你等其他持股5%以上的股东不存在通过与发行人其他股东形成一致行动关系及特殊利益约定等其他安排，影响发行人实际控制人地位、谋求实际控制权的情形。

除廖寄乔、益阳荣晟外，其他持有发行人5%以上股份的股东均已出具《关于不谋求湖南金博碳素股份有限公司控制权的承诺函》，承诺不存在通过一致行动协议及其他安排，与金博股份其他股东形成一致行动关系及其他影响廖寄乔作为金博股份实际控制人地位的情形；将不通过任何方式谋求公司的控制权，包括

但不限于直接或间接、单独或与第三方联合等方式。

综上所述，新材料创投、陈赛你等其他持股 5% 以上的股东不存在通过与发行人其他股东形成一致行动关系及特殊利益约定等其他安排，影响发行人实际控制人地位、谋求实际控制权的情形。

（七）结合对公司章程、协议或其他安排以及发行人股东大会（股东出席会议情况、表决过程、审议结果、董事提名和任命等）、董事会（重大决策的提议和表决过程等）、监事会及发行人经营管理的实际运作情况的核查，说明发行人实际控制人的认定标准，实际控制人认定是否准确，最近两年是否发生变动

根据发行人现行有效的《公司章程》、最近两年的股东大会、董事会、监事会会议资料，董事会专门委员会制度，总经理办公会会议纪要，发行人其他持股 5% 以上股东就发行人实际控制人问题出具的承诺函，针对发行人最近两年内实施的重大科研项目、重大销售和采购等事宜的决策流程对发行人高级管理人员进行了访谈，认定廖寄乔为实际控制人正确，具体理由如下：

1、股本结构层面

发行人股本结构较为分散，任一单一股东持股比例均未超过 30%，此外，除廖寄乔与益阳荣晟外，其他持股 5% 以上的股东均为财务投资人。为巩固实际控制人地位，2017 年 5 月廖寄乔与益阳荣晟签署了《一致行动协议》，协议约定，益阳荣晟在行使表决权、提案权等时与廖寄乔保持一致，廖寄乔通过签署《一致行动协议》实际控制发行人的表决权比例超过当前任一单一股东，在发行人股东大会依据《公司章程》的规定行使表决权时具有优势地位。

2、公司制度层面

根据发行人的《公司章程》及其他内部管理制度，廖寄乔在发行人公司治理、经营决策、技术研发论证等方面具有重大影响，具体如下：

（1）廖寄乔作为发行人的董事长，依据《公司章程》、《股东大会议事规则》的规定主持股东大会，召集并主持发行人董事会会议。

（2）廖寄乔作为发行人的董事长，依据《董事长工作细则》享有对发行人重大日常经营事项的决策权。

(3) 廖寄乔作为发行人董事会下设的战略与发展委员会的召集人，依据董事会《战略与发展委员会议事规则》对发行人的经营发展战略的制定享有决定权。

3、股东大会层面

最近两年内发行人股东大会均由发行人董事会召集，廖寄乔以股东身份出席了上述全部股东大会，并以董事长身份主持了历次会议，并作为股东针对全部议案（需回避表决的除外）投票表决。发行人股东大会审议的议案中除由监事会提交的议案外，其他议案均由董事会依据《公司章程》的规定提交股东大会，其中由董事会提交股东大会的议案主要由廖寄乔以董事长身份首先提交董事会审议通过。根据股东大会历次投票的表决结果，其他股东的投票均与廖寄乔一致，由廖寄乔直接或通过董事会间接提交股东大会的议案均获出席会议的股东及股东代表同意通过，无弃权或反对情况。

在涉及选举董事的议案中，第一届董事会成员中除董事胡晖、潘锦、李永恒由投资人提名外，其余董事均由廖寄乔提名，第二届董事会成员中除董事胡晖由新材料创投提名外，其余董事均由廖寄乔向董事会提名产生，针对廖寄乔提名的董事，不存在股东、董事通过投弃权票、反对票等未支持廖寄乔提名董事候选人的情形。

4、董事会层面

最近两年内发行人董事会均由廖寄乔召集并主持。上述董事会审议的关系公司重大经营方针等的议案均由廖寄乔提议，发行人总理由廖寄乔提名，董事会聘任。根据历次董事会会议的投票结果，其他董事的投票均与廖寄乔一致，未发生董事反对或弃权的情形。

5、监事会层面

最近两年内，发行人监事会未就廖寄乔及廖寄乔领导下的董事会、管理层做出的经营决策及编制的年度报告提出质疑。

6、经营管理层面

廖寄乔自 2005 年 6 月-2012 年 6 月，担任公司总经理；2012 年 7 月-2015 年 5 月，担任公司董事长、总经理；2015 年 6 月至今，担任公司董事长。廖寄乔负

责参与公司重要内部制度的制定、重大技术研发项目立项、重大采购及销售方案制定、重大人事任免，统筹领导发行人的业务、技术、销售等工作，对发行人的经营方针、经营决策及重大经营管理事项等公司行为具有重大影响。

7、技术研发层面

廖寄乔作为发行人的首席科学家、核心技术人员，系公司已授权的 29 项发明专利、34 项实用新型专利、2 项外观设计专利、1 项 PCT 专利的主要发明人；发行人 863 计划重大项目、发行人湖南省战略性新兴产业重大科技成果转化项目等重大科研项目的课题负责人，发行人科研项目主要负责人，廖寄乔对发行人的业务技术发展具有重大影响。

此外，除益阳荣晟外，发行人其他持股 5% 以上股东出具了《关于不谋求湖南金博碳素股份有限公司控制权的承诺函》，承诺在其持有金博股份期间，不存在通过《一致行动协议》及其他安排与金博股份其他股东形成一致行动关系及其他影响廖寄乔作为金博股份实际控制人地位的情形；将不通过任何方式谋求公司的控制权，包括但不限于直接或间接、单独或与第三方联合等方式。

综上所述，发行人实际控制人认定准确，最近两年未发生变动。

二、核查情况

（一）保荐机构、发行人律师核查过程

保荐机构、发行人律师执行了如下核查程序：

1、查阅了粉冶中心的工商登记资料、公司章程；查阅了粉冶中心转让股份的内部决策文件，访谈了粉冶中心负责人；

2、查阅了发行人的工商资料、发行人与中南大学之间的合作协议，访谈了发行人高级管理人员；查阅了发行人的专利证书、员工花名册、房屋土地产权证书等；

3、查阅了廖寄乔与益阳荣晟签署的《一致行动协议》，访谈了廖寄乔及益阳荣晟的普通合伙人；查阅了益阳荣晟的合伙人协议，合伙人会议决议；

4、查阅了新材料创投的营业执照、合伙人协议、私募基金备案证书及其填写的调查表及发行人股东名册、出具的说明；

5、查阅了发行人的股东大会、董事会会议资料，访谈了陈赛你、发行人总经理；

6、访谈了新材料创投、陈赛你等持股 5% 以上的股东并取得了其出具的不谋求实际控制权的承诺；

7、查阅了发行人现行有效的《公司章程》、最近两年的股东大会、董事会、监事会会议资料，董事会专门委员会制度，总经理办公会会议纪要，发行人其他持股 5% 以上股东出具的承诺函，针对发行人最近两年实施的重大科研项目、重大销售和采购等事宜的决策流程对发行人高级管理人员进行了访谈。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人已补充说明原股东中南大学粉冶中心的历史沿革，控股股东及实际控制人，转让直接持股、不再担任发行人实际控制人的背景及原因为根据《教育部关于进一步规范和加强直属高等学校所属企业国有企业管理的若干意见》（教财[2015]6 号）中关于“高校企业要建立退出机制”的要求，“高校要对所属企业全面进行清理排查，……对与学科建设无关、对教学科研无促进作用或长期不向高校分配利润的企业要尽快撤出投资”等规定，2016 年 6 月 24 日，粉冶中心 2016 年第二次临时董事会决议通过，决定退出金博股份；

2、粉冶中心不再为发行人的实际控制人对发行人研发、生产经营、业务发展等不产生影响，不会对发行人的持续经营产生重大不利影响；

3、廖寄乔与益阳荣晟一致行动协议关系未附有条件、附有期限，不可撤销；廖寄乔与益阳荣晟签署一致行动协议履行了必要的程序；

4、新材料创投、粉冶中心、中南大学在发行人经营决策等事项中不存在特殊利益安排；

5、未将陈赛你认定为实际控制人具有合理性；

6、新材料创投、陈赛你等其他持股 5% 以上的股东不存在通过与发行人其他股东形成一致行动关系及特殊利益约定等其他安排影响发行人实际控制人地位、谋求实际控制权的情形；

7、发行人实际控制人认定准确，最近两年未发生变动。

问题 3:

根据申报文件，(1) 发行人股东中益阳荣晟、益阳正嘉、益阳博程为发行人职工持股平台公司；(2) 最近一年，发行人新增 10 名自然人股东。

请发行人说明：(1) 员工持股平台的设立及信息披露是否符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》(一) 第 11 条的相关规定，是否遵循“闭环原则”、具体人员构成、员工减持承诺情况、规范运行情况及备案情况；(2) 最近一年新增股东的基本情况、入股的原因、增资的定价依据及公允性、该等股东与发行人及其控股股东、实际控制人、董监高、核心技术人员、本次发行的中介机构及其项目组成员是否存在关联关系、亲属关系、委托持股、信托持股或其他可能输送不当利益的关系；并按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答(二)》第 2 条的规定对突击入股的股东进行信息披露。

请保荐机构、发行人律师对上述事项进行核查并发表核查意见。

问题回复:

一、说明

(一) 员工持股平台的设立及信息披露是否符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》(一) 第 11 条的相关规定，是否遵循“闭环原则”、具体人员构成、员工减持承诺情况、规范运行情况及备案情况

1、员工持股平台的设立及信息披露是否符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》(一) 第 11 条的相关规定

(1) 益阳荣晟的设立

益阳荣晟为还原股权代持设立的平台，且该企业合伙人非全部为发行人员工，不属于《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》(一) 第 11 条规定的为实施员工持股计划设立的员工持股平台。

(2) 益阳正嘉的设立

益阳正嘉设立背景为发行人原股东深圳同威拟退出发行人，发行人员工根据自愿原则以货币共同出资设立了益阳正嘉，并以市场公允价受让了深圳同威的所

持发行人股权。益阳正嘉并非发行人为实施员工持股计划设立，发行人未对参与出资设立的合伙人设定任何标准，主要设立原则为自愿及合伙人能够足额实缴出资。益阳正嘉不属于《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》（一）第11条规定的为实施员工持股计划设立的员工持股平台。

（3）益阳博程的设立

益阳博程主要由发行人员工共同出资设立，并于2017年9月以市场价参与认购了发行人新增注册资本，益阳博程不属于《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》（一）第11条规定的为实施员工持股计划设立的员工持股平台。

因此，益阳荣晟、益阳正嘉、益阳博程不属于《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》第11条规定的首发申报前实施的员工持股计划。

2、是否遵循“闭环原则”

发行人未与益阳荣晟、益阳正嘉、益阳博程的合伙人签署过员工持股计划有关的文件，益阳荣晟、益阳正嘉、益阳博程的合伙协议未约定有关股权激励或对其持有的发行人股份作出特殊限制的条款。

因此，益阳荣晟、益阳正嘉、益阳博程不遵循“闭环原则”，在计算发行人股东人数时穿透计算权益持有人数，发行人股东人数穿透计算后未超过200人。

3、具体人员构成

（1）益阳荣晟

序号	合伙人姓名	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例（%）	现公司任职
1	李军	普通合伙人	3.5488	2.12	总工程师
2	廖寄乔	有限合伙人	35.7455	21.34	董事长、首席科学家
3	卢学军	有限合伙人	22.6620	13.53	外部投资者
4	陈赛你	有限合伙人	17.8630	10.66	外部投资者
5	尹平玉	有限合伙人	8.5163	5.08	外部投资者
6	王跃军	有限合伙人	6.8293	4.08	副总经理
7	彭美芳	有限合伙人	6.7309	4.02	财务部副部长
8	袁青	有限合伙人	6.1463	3.67	已离职
9	彭雄文	有限合伙人	5.6759	3.39	已离职

序号	合伙人姓名	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例（%）	现公司任职
10	邵卫平	有限合伙人	5.4634	3.26	已退休
11	龚玉良	有限合伙人	5.3380	3.19	生产部部长、职工监事、工会主席
12	熊翔	有限合伙人	5.0000	2.98	外部投资者
13	廖浪	有限合伙人	4.3707	2.61	营销部部长
14	杨林	有限合伙人	3.9992	2.39	外部投资者
15	王冰泉	有限合伙人	3.7317	2.23	总经理
16	周子嫒	有限合伙人	2.7317	1.63	财务总监
17	周用军	有限合伙人	2.6661	1.59	外部投资者
18	张轩	有限合伙人	2.6661	1.59	已离职
19	童宇	有限合伙人	2.1658	1.29	董事会秘书
20	刘盛文	有限合伙人	2.0488	1.22	车间主任
21	张剑锋	有限合伙人	1.9996	1.19	外部投资者
22	刘学文	有限合伙人	1.8000	1.07	技术部部长
23	汤怀中	有限合伙人	1.3658	0.82	高级销售经理
24	赵佳作	有限合伙人	1.3331	0.80	外部投资者
25	周泽斌	有限合伙人	1.3331	0.80	外部投资者
26	欧伟峰	有限合伙人	1.1097	0.66	设备主管
27	黄可胜	有限合伙人	1.1097	0.66	车间主任
28	陈小丁	有限合伙人	0.8999	0.54	采购部副部长
29	邓祖桂	有限合伙人	0.6652	0.40	外部投资者
30	廖建明	有限合伙人	0.5000	0.30	安环部副部长
31	李丙菊	有限合伙人	0.5000	0.30	研发工程师
32	孙亮谋	有限合伙人	0.4000	0.24	高级技工
33	周学仁	有限合伙人	0.2000	0.12	已离职
34	宫广荣	有限合伙人	0.2000	0.12	技术工人
35	刘玉常	有限合伙人	0.1000	0.06	技术工人
36	刘玉明	有限合伙人	0.1000	0.06	技术工人
合计			167.5156	100	-

(2) 益阳正嘉

序号	合伙人姓名	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例（%）	现公司任职
1	李科明	普通合伙人	15.9000	5.39	高级销售经理、监事

序号	合伙人姓名	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例（%）	现公司任职
2	周子嫻	有限合伙人	31.8000	10.79	财务总监
3	陈朝晖	有限合伙人	21.2000	7.19	已离职
4	徐美黎	有限合伙人	19.0800	6.47	销售助理
5	廖浪	有限合伙人	15.9000	5.39	营销部部长
6	汤怀中	有限合伙人	15.9000	5.39	高级销售经理
7	龚玉良	有限合伙人	15.9000	5.39	生产部部长、职工监事、工会主席
8	陈英	有限合伙人	15.9000	5.39	已离职
9	王雅俊	有限合伙人	11.6600	3.95	销售助理
10	曾建波	有限合伙人	10.6000	3.60	销售经理
11	彭壮	有限合伙人	10.6000	3.60	已离职
12	彭雄文	有限合伙人	10.6000	3.60	已离职
13	冷创明	有限合伙人	10.6000	3.60	销售经理
14	贾宇	有限合伙人	10.6000	3.60	质检部副部长
15	王跃军	有限合伙人	10.6000	3.60	副总经理
16	刘盛文	有限合伙人	8.4800	2.88	车间主任
17	罗剑	有限合伙人	7.4200	2.52	技术工人
18	黄可胜	有限合伙人	7.4200	2.52	车间主任
19	童宇	有限合伙人	5.4601	1.85	董事会秘书
20	陈小丁	有限合伙人	5.3000	1.80	采购部副部长
21	王冰泉	有限合伙人	5.3000	1.80	总经理
22	彭美芳	有限合伙人	5.3000	1.80	财务部副部长
23	廖令	有限合伙人	5.3000	1.80	销售经理
24	刘学文	有限合伙人	5.3000	1.80	技术部部长
25	李珊	有限合伙人	5.3000	1.80	司机
26	黄剑	有限合伙人	5.3000	1.80	司机
27	尹千里	有限合伙人	2.1200	0.72	品质主管
合计		-	294.8401	100	

(3) 益阳博程

序号	合伙人姓名	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例（%）	公司任职
1	龚玉良	普通合伙人	25.2	3.00	生产部部长、职工监事、工会主席
2	王冰泉	有限合伙人	105.0	12.50	总经理

序号	合伙人姓名	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例（%）	公司任职
3	王跃军	有限合伙人	84.0	10.00	副总经理
4	杨俊智	有限合伙人	84.0	10.00	外部投资者
5	刘学文	有限合伙人	79.8	9.50	技术部部长
6	卢晶晶	有限合伙人	58.8	7.00	销售经理
7	李军	有限合伙人	56.7	6.75	总工程师
8	黄可胜	有限合伙人	54.6	6.50	车间主任
9	廖浪	有限合伙人	46.2	5.50	营销部部长
10	童宇	有限合伙人	42.0	5.00	董事会秘书
11	汤怀中	有限合伙人	42.0	5.00	高级销售经理
12	陈小丁	有限合伙人	39.9	4.75	采购部副部长
13	李科明	有限合伙人	29.4	3.50	高级销售经理、监事
14	潘锦	有限合伙人	21.0	2.50	董事
15	周子嫒	有限合伙人	21.0	2.50	财务总监
16	曾建波	有限合伙人	12.6	1.50	销售经理
17	彭美芳	有限合伙人	12.6	1.50	财务部副部长
18	冷创明	有限合伙人	8.40	1.00	销售经理
19	贾宇	有限合伙人	8.40	1.00	质检部副部长
20	李丙菊	有限合伙人	8.40	1.00	研发工程师
合计		-	840	100	-

4、员工减持承诺情况

益阳荣晟、益阳正嘉、益阳博程已就其持有的发行人股份事宜签署了减持承诺，主要内容详见招股说明书“第十节投资者保护”之“六、与本次发行上市相关的重要承诺及履行情况”之“（一）本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份”、“（二）股东持股意向及减持意向的承诺”。

益阳荣晟、益阳正嘉、益阳博程合伙人中除作为董事、监事、高级管理人员、核心技术人员的合伙人、同时为发行人直接股东的合伙人及上述人员的近亲属依据相关规定出具了减持承诺外，其他合伙人未就其间接持有的发行人股份事宜签署减持承诺。

5、规范运行情况

益阳荣晟、益阳正嘉、益阳博程的设立遵循企业自主决定、员工自愿参加的原则，不存在以摊派、强行分配等方式强制实施员工持股的情形。自设立以来，益阳荣晟、益阳正嘉、益阳博程历次增减合伙份额、转让合伙份额等均按照法律、法规及合伙协议的约定履行了决策程序并办理了工商登记手续。

6、备案情况

益阳荣晟、益阳正嘉、益阳博程均已经就其设立在工商主管部门登记备案，除直接持有发行人股份外，未实际经营任何业务，不涉及由私募投资基金管理人管理并进行有关投资活动，或者受托管理任何私募投资基金的情形，不属于《私募投资基金监督管理暂行办法》、《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等法律法规中规定的私募投资基金，不需要按相关法律法规履行私募投资基金备案程序。

综上所述，益阳荣晟、益阳正嘉、益阳博程不属于《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》（一）第 11 条相关规定员工持股计划，其具体人员构成、员工减持承诺情况、规范运行情况及备案情况符合相关法律法规规定。

（二）最近一年新增股东的基本情况、入股的原因、增资的定价依据及公允性、该等股东与发行人及其控股股东、实际控制人、董监高、核心技术人员、本次发行的中介机构及其项目组成员是否存在关联关系、亲属关系、委托持股、信托持股或其他可能输送不当利益的关系

1、最近一年新增股东的基本情况

（1）谭毅钧，男，无境外永久居留权，身份证号：4301041970*****，住所：广西桂林市七星区；

（2）汤怀中，男，无境外永久居留权，身份证号：4301241968*****，住所：湖南省宁乡县；

（3）孙素辉，女，无境外永久居留权，身份证号：4301241970*****，住所：湖南省宁乡县；孙素辉与发行人另一股东何晓红为母女关系；

（4）夏明仕，男，无境外永久居留权，身份证号：4301241970*****，

住所：广州市海珠区；

(5) 王志鹏，男，无境外永久居留权，身份证号：4309021983*****，住所：长沙市芙蓉区；

(6) 王大运，男，无境外永久居留权，身份证号：4301031962*****，住所：长沙市雨花区；

(7) 刘忠，男，无境外永久居留权，身份证号：4301041969*****，住所：长沙市岳麓区；

(8) 杨益，男，无境外永久居留权，身份证号：4301241971*****，住所：广州市荔湾区；

(9) 夏志良，男，无境外永久居留权，身份证号：4305021965*****，住所：北京市西城区；

(10) 罗鹤立，女，无境外永久居留权，身份证号：4301041969*****，住所：长沙市芙蓉区。

2、最近一年新增股东的入股原因、定价依据

序号	股东名称	股份数量 (万股)	入股方式	入股原因	受让价格 (元/股)	定价依据
1	孙素辉	116.7250	股权受让	看好公司 未来发展	13.00	以双方协商的公司整体估值约 7.8 亿元为基础确定，对应公司 PE 倍数为 14.47
			股权受让		10.50	以双方协商的公司整体估值约 6.3 亿元为基础确定，对应公司 PE 倍数为 11.69
2	罗鹤立	44.0000	股权受让	看好公司 未来发展	11.00	以双方协商的公司整体估值约 6.6 亿元为基础确定，对应公司 PE 倍数为 12.24
3	夏志良	50.0000	股权受让	看好公司 未来发展	11.00	以双方协商的公司整体估值约 6.6 亿元为基础确定，对应公司 PE 倍数为 12.24
4	王志鹏	31.0000	股权受让	看好公司 未来发展	10.50	以双方协商的公司整体估值约 6.3 亿元为基础确定，对应公司 PE 倍数为 11.69

序号	股东名称	股份数量 (万股)	入股方式	入股原因	受让价格 (元/股)	定价依据
5	夏明仕	20.1200	股权受让	看好公司 未来发展	10.50	以双方协商的公司整体估值约 6.3 亿元为基础确定, 对应公司 PE 倍数为 11.69
6	刘忠	20.0000	股权受让	看好公司 未来发展	10.50	以双方协商的公司整体估值约 6.3 亿元为基础确定, 对应公司 PE 倍数为 11.69
7	王大运	20.0000	股权受让	看好公司 未来发展	10.50	以双方协商的公司整体估值约 6.3 亿元为基础确定, 对应公司 PE 倍数为 11.69
8	杨益	20.0000	股权受让	看好公司 未来发展	10.50	以双方协商的公司整体估值约 6.3 亿元为基础确定, 对应公司 PE 倍数为 11.69
9	谭毅钧	50.0000	股权受让	看好公司 未来发展	4.60	以双方协商的公司整体估值约 2.76 亿元为基础确定, 对应公司 PE 倍数为 9.53
10	汤怀中	50.0000	股权受让	看好公司 未来发展	4.60	以双方协商的公司整体估值约 2.76 亿元为基础确定, 对应公司 PE 倍数为 9.53

最近一年新增股东入股时的定价均以根据发行人经营情况协商确定的公司估值为基础确定, 定价公允。

最近一年新增股东与发行人及其控股股东、实际控制人、董监高、核心技术人员、本次发行的中介机构及其项目组成员不存在关联关系、亲属关系、委托持股、信托持股或其他可能输送不当利益的关系。

二、信息披露

(一) 按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答(二)》第 2 条的规定对突击入股的股东进行信息披露

发行人已根据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答(二)》第 2 条之规定“突击入股股东为自然人的, 披露其基本信息。”在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“八、发行人股本情况”之“(五) 最近一年新增股东的持股情况”中补充披露如下:

最近一年新增股东的具体情况如下:

1、孙素辉，女，无境外永久居留权，身份证号：4301241970*****，住所：湖南省宁乡县；

2、罗鹤立，女，无境外永久居留权，身份证号：4301041969*****，住所：长沙市芙蓉区；

3、夏志良，男，无境外永久居留权，身份证号：4305021965*****，住所：北京市西城区；

4、王志鹏，男，无境外永久居留权，身份证号：4309021983*****，住所：长沙市芙蓉区；

5、夏明仕，男，无境外永久居留权，身份证号：4301241970*****，住所：广州市海珠区；

6、刘忠，男，无境外永久居留权，身份证号：4301041969*****，住所：长沙市岳麓区；

7、王大运，男，无境外永久居留权，身份证号：4301031962*****，住所：长沙市雨花区；

8、杨益，男，无境外永久居留权，身份证号：4301241971*****，住所：广州市荔湾区；

9、谭毅钧，男，无境外永久居留权，身份证号：4301041970*****，住所：广西桂林市七星区；

10、汤怀中，男，无境外永久居留权，身份证号：4301241968*****，住所：湖南省宁乡县。

三、核查情况

（一）保荐机构、发行人律师核查过程

保荐机构、发行人律师执行了如下核查程序：

1、查阅了益阳荣晟、益阳正嘉、益阳博程的工商登记资料、合伙人协议并访谈了其普通合伙人；

2、查阅了益阳荣晟、益阳正嘉、益阳博程出具的股份锁定承诺；

3、查阅了最近一年新增股东的调查表、身份证复印件并访谈了该等新增股东；

4、取得了股东、发行人及其控股股东、董监高、核心技术人员填写的《调查表》。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、益阳荣晟、益阳正嘉、益阳博程不属于《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》（一）第 11 条相关规定员工持股计划，其具体人员构成、员工减持承诺情况、规范运行情况及备案情况符合相关法律法规规定；

2、最近一年新增股东与发行人及其控股股东、实际控制人、董监高、核心技术人员、本次发行的中介机构及其项目组成员不存在关联关系、亲属关系、委托持股、信托持股或其他可能输送不当利益的关系；

3、发行人已按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》第 2 条的规定对突击入股的股东在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“八、发行人股本情况”之“最近一年新增股东的持股情况”进行了补充信息披露。

问题 4：

根据招股说明书，最近二年，发行人的核心技术人员为廖寄乔、李军、王冰泉、王跃军、刘学文、龚玉良，上述人员未发生变动。

请发行人：（1）按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（一）》第 6 条的要求，披露核心技术人员的认定依据，结合公司研发部门主要成员、主要专利发明人、主要研发项目参与人、员工持股数量及变化等情况，说明相关核心人员的认定及标准是否恰当；（2）说明核心技术人员是否存在违反竞业禁止协议的情形，与原任职单位是否存在纠纷或潜在纠纷。

请保荐机构、发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

问题回复：

一、信息披露

(一) 按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（一）》第6条的要求，披露核心技术人员认定依据

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“八、公司技术及研发情况”之“(五) 公司核心技术人员及研发人员情况”之“2、核心技术人员情况”中补充披露如下：

公司核心技术人员主要依据员工的研发领域、其牵头执行重大项目情况及承担的职责、学历、专业资质、重要科研成果及奖项情况、对公司研发的具体贡献等因素进行综合认定，主要包括：(1) 在公司研发岗位上担任重要职务；(2) 为公司核心技术领域的主导人物，拥有深厚且与公司业务相匹配的资历背景和丰富的研发及技术经验；(3) 在公司研发方面承担重要工作，对公司主要知识产权的发明与设计具有重要贡献。

二、说明

(一) 结合公司研发部门主要成员、主要专利发明人、主要研发项目参与人、员工持股数量及变化等情况，说明相关核心人员的认定及标准是否恰当

1、发行人核心技术人员情况

发行人认定的廖寄乔、李军、王冰泉、王跃军、刘学文、龚玉良为核心技术人员，具体情况如下：

姓名	理由及依据
廖寄乔	1、为发行人董事长、首席科学家，中南大学材料学专业，博士研究生学历，研究员（正高二级） 2、曾获湖南省科学技术进步奖一等奖1项，湖南专利奖二等奖3项，湖南专利奖三等奖1项，系“十二五”国家科技重点专项（高性能纤维及复合材料专项）专家，“十二五”863计划新材料技术领域“高性能纤维及复合材料制备关键技术”重大项目总体专家组专家，2018年湖南省121创新人才培养工程第一层次专家，湖南省政府特殊津贴，湖南青年科技创新杰出奖等；曾在国内外学术期刊发表学术论文40余篇，并出版2本专业著作 3、系发行人已授权的29项发明专利、34项实用新型专利、2项外观设计专利、1项韩国专利的主要发明人；公司863计划重大项目、公司湖南省战略性新兴产业重大科技成果转化项目等重大科研项目的课题负责人，公司科研项目主要负责人
李军	1、为发行人董事、总工程师，中南大学材料物理与化学专业，硕士研究生学历，高级工程师 2、曾获湖南省科学技术进步奖一等奖1项、湖南专利奖二等奖1项 3、系发行人已授权的18项发明专利、30项实用新型专利、2项外观设计专利的

姓名	理由及依据
	主要发明人之一；公司 863 计划重大项目、公司湖南省战略性新兴产业重大科技成果转化项目等重大科研项目的主要参与者
王冰泉	1、为发行人董事、总经理，同济大学检测技术与自动化装置专业，硕士研究生学历，中级工程师 2、曾获湖南省科学技术进步奖一等奖 1 项 3、系发行人主要研发项目的组织实施人、主要参与者，负责研发方向的总体把控
王跃军	1、为发行人副总经理，热能与动力工程专业大专学历，高级工程师 2、曾获湖南省科学技术进步奖一等奖 1 项、湖南专利奖二等奖 3 项 3、系发行人已授权的 29 项发明专利、34 项实用新型专利、2 项外观设计专利、1 项韩国专利的主要发明人之一 4、公司科研项目的主要参与者
刘学文	1、为发行人技术部部长，中南工业大学粉末冶金专业本科学历，中级工程师 2、湖南省科学技术进步奖一等奖 1 项 3、系发行人已授权的 3 项发明专利、10 项实用新型专利的发明人之一 4、公司科研项目的主要参与者
龚玉良	1、为发行人职工代表监事、生产部部长、工会主席，西北纺织工学院毛纺织工程专业本科学历，中级工程师 2、曾获湖南省科学技术进步奖一等奖 1 项、湖南专利奖二等奖 3 项、湖南专利奖三等奖 1 项 3、系发行人已授权的 23 项发明专利、24 项实用新型专利、1 项外观设计专利、1 项韩国专利的主要发明人之一 4、公司科研项目的主要参与者

2、发行人研发部门主要成员情况

截至 2019 年 6 月 30 日，发行人在职员工 288 人，其中研发人员 37 人，研发人员占比 12.85%。廖寄乔、李军、王冰泉、王跃军、刘学文、龚玉良在核心技术领域具有重大贡献，在主导攻克技术难题方面具有重要的作用。

3、发明人情况及主要研发项目参与人情况

(1) 发行人专利的发明人情况

截至本问询回复函出具日，发行人拥有的专利权共计 66 项，其中境外专利 1 项，均为原始取得，具体情况如下：

序号	专利名称	专利类型	专利号	核心技术人员参与情况
1	密炼机用组合密封环	发明	ZL201310531423.1	廖寄乔、李军、王跃军、龚玉良
2	碳/碳复合材料与金属材料复合炊具及生产方法	发明	ZL201310368769.4	廖寄乔、李军、王跃军、龚玉良、刘学文
3	一种导流筒及其制备方法	发明	ZL201210403733.0	廖寄乔、李军、王跃军、龚玉良
4	单晶炉传动轴及其生产方法	发明	ZL201210099126.X	廖寄乔、李军、王跃军、龚玉良

序号	专利名称	专利类型	专利号	核心技术人员参与情况
5	碳/碳复合材料连接层及制备方法	发明	ZL201310368629.7	廖寄乔、李军、王跃军、龚玉良、刘学文
6	碳/碳复合材料与金属材料的连接件及生产方法	发明	ZL201310368628.2	廖寄乔、李军、王跃军、龚玉良、刘学文
7	发热体支撑脚脚垫的应用	发明	ZL201210099140.X	廖寄乔、李军、王跃军、龚玉良
8	碳/碳/碳化硅复合材料保温筒及制备方法	发明	ZL201210230677.5	廖寄乔、李军、龚玉良、王跃军
9	炭素材料组合坩埚的组合方法及组合坩埚	发明	ZL201110146108.8	廖寄乔、李军、王跃军、龚玉良
10	碳/碳复合材料导流筒及生产方法	发明	ZL201110174528.7	廖寄乔、李军、龚玉良、王跃军
11	碳/碳/碳化硅复合材料紧固件及制备方法	发明	ZL201210230680.7	廖寄乔、李军、龚玉良、王跃军
12	碳/碳/碳化硅复合材料发热体及制备方法	发明	ZL201210230687.9	廖寄乔、李军、龚玉良、王跃军
13	碳/碳/碳化硅复合材料导流筒及制备方法	发明	ZL201210230678.X	廖寄乔、李军、龚玉良、王跃军
14	碳/碳/碳化硅复合材料坩埚及制备方法	发明	ZL201210230689.8	廖寄乔、李军、龚玉良、王跃军
15	碳/碳复合材料发热体及其生产工艺	发明	ZL200810032143.5	廖寄乔、王跃军、龚玉良
16	碳/碳复合材料保温筒及制备方法	发明	ZL201110104801.9	廖寄乔、李军、王跃军、龚玉良
17	化学气相增密炉炉体	发明	ZL201010144907.7	王跃军、廖寄乔
18	电热炊具用内锅及生产方法	发明	ZL201010281068.3	廖寄乔、王跃军、李军
19	炭素材料发热体应用及制备方法	发明	ZL201110003715.9	廖寄乔、李军、王跃军
20	高温炉耐火保温罩及其生产工艺	发明	ZL200810030753.1	廖寄乔、王跃军、龚玉良
21	导流筒抗氧化涂层及制备方法	发明	ZL201110003723.3	廖寄乔、李军、王跃军
22	高温炉用固化碳纤维保温材料及其生产工艺	发明	ZL200910043408.6	廖寄乔、王跃军、龚玉良
23	化学气相增密炉炉膛	发明	ZL201010187738.5	廖寄乔、王跃军
24	一种紧固件及其生产工艺	发明	ZL200810030470.7	廖寄乔、王跃军、龚玉良
25	单晶炉导流筒及其生产工艺	发明	ZL200810030750.8	廖寄乔、王跃军、龚玉良
26	一种舟皿及生产方法	发明	ZL200710034919.2	廖寄乔、王跃军、龚玉良
27	一种炭/炭/铜复合材料及其生产工艺	发明	ZL200710035954.6	廖寄乔、王跃军
28	炭/炭复合材料坩埚及其生产工艺	发明	ZL200810031364.0	廖寄乔、王跃军、龚玉良
29	碳/碳复合材料密封环及其生产方法	发明	ZL201010109737.9	廖寄乔、王跃军、龚玉良

序号	专利名称	专利类型	专利号	核心技术人员参与情况
30	碳/碳复合材料密封环	实用新型	ZL201020113607.8	廖寄乔、王跃军、龚玉良
31	密炼机用碳/碳复合材料密封环	实用新型	ZL201720889701.4	廖寄乔、刘学文、李军、王跃军、王冰泉
32	基于碳纤维粉的碳/碳复合材料坯体成型模具	实用新型	ZL201621400611.6	廖寄乔、刘学文、李军、王跃军、王冰泉
33	石英坩埚切割装置	实用新型	ZL201420862385.8	廖寄乔、刘学文、李军、王跃军
34	高温炉用电极	实用新型	ZL201420861982.9	廖寄乔、李军、王跃军、龚玉良
35	碳/碳复合材料与金属材料复合炊具	实用新型	ZL201320514473.4	廖寄乔、李军、王跃军、龚玉良、刘学文
36	密炼机用组合密封环	实用新型	ZL201320683418.8	廖寄乔、李军、王跃军、龚玉良
37	单晶炉用底部加热器	实用新型	ZL201320683419.2	廖寄乔、李军、王跃军、龚玉良
38	复合材料紧固件	实用新型	ZL201220709235.4	廖寄乔、李军、龚玉良、王跃军
39	单晶炉承托坩埚用碳/碳复合材料碳布垫	实用新型	ZL201320078499.9	廖寄乔、王跃军、龚玉良、李军、刘学文
40	复合材料坩埚	实用新型	ZL201220709520.6	廖寄乔、李军、龚玉良、王跃军
41	复合材料导流筒	实用新型	ZL201220709237.3	廖寄乔、李军、龚玉良、王跃军
42	复合材料发热体	实用新型	ZL201220709236.9	廖寄乔、李军、龚玉良、王跃军
43	复合材料保温筒	实用新型	ZL201220708988.3	廖寄乔、李军、龚玉良、王跃军
44	发热体支撑脚脚垫	实用新型	ZL201220142134.3	廖寄乔、李军、王跃军、龚玉良
45	单晶炉的传动轴	实用新型	ZL201220142132.4	廖寄乔、李军、王跃军、龚玉良
46	单晶炉传动轴	实用新型	ZL201220142133.9	廖寄乔、李军、王跃军、龚玉良
47	方便清理石英坩埚残体的碳/碳复合材料坩埚	实用新型	ZL201120281366.2	廖寄乔、李军、王跃军
48	碳/碳复合材料组合坩埚	实用新型	ZL201120182571.3	廖寄乔、王跃军、李军、龚玉良
49	炭素材料组合坩埚	实用新型	ZL201120182570.9	廖寄乔、王跃军、李军、龚玉良
50	组合坩埚	实用新型	ZL201120182573.2	廖寄乔、王跃军、李军、龚玉良
51	碳/碳复合材料坩埚	实用新型	ZL201120160420.8	廖寄乔、李军、王跃军
52	碳/碳复合材料保温筒	实用新型	ZL201120125364.4	廖寄乔、李军、王跃军、龚玉良
53	铸锭炉复合材料坩埚托	实用新型	ZL201120058509.3	廖寄乔、李军、王跃军、龚玉良

序号	专利名称	专利类型	专利号	核心技术人员参与情况
54	导流筒抗氧化涂层	实用新型	ZL201120005359.X	廖寄乔、李军、王跃军
55	炭素材料发热体	实用新型	ZL201120005348.1	廖寄乔、李军、王跃军
56	化学气相增密炉炉膛	实用新型	ZL201020209946.6	廖寄乔、王跃军
57	化学气相增密炉发热装置	实用新型	ZL201020259196.3	廖寄乔、王跃军
58	化学气相增密炉炉体	实用新型	ZL201020156411.7	廖寄乔、王跃军
59	单晶炉用导流筒内屏	实用新型	ZL201822090036.X	廖寄乔、李军、刘学文、王跃军、龚玉良
60	单晶炉用导流筒外屏及导流筒	实用新型	ZL201822091480.3	廖寄乔、李军、刘学文、王跃军、龚玉良
61	导流筒外屏及导流筒	实用新型	ZL201822089944.7	廖寄乔、李军、刘学文、王跃军、龚玉良
62	一种单晶炉用导流筒外屏及导流筒	实用新型	ZL201822091410.8	廖寄乔、李军、刘学文、王跃军、龚玉良
63	一种导流筒外屏及导流筒	实用新型	ZL201822090037.4	廖寄乔、李军、刘学文、王跃军、龚玉良
64	单晶炉用底部加热器	外观设计	ZL201430564769.7	廖寄乔、李军、王跃军
65	单晶炉用底部加热器	外观设计	ZL201330521872.9	廖寄乔、李军、王跃军、龚玉良
66	A C/C COMPOSITE CRUCIBLE AND APRODUCING METHOD THEREOF	韩国专利 PCT	10-2009-7011582	廖寄乔、王跃军、龚玉良

4、发行人重要研发项目参与人情况

发行人重要研发项目主要由廖寄乔、李军、王冰泉、王跃军、刘学文、龚玉良六名核心技术人员作为关键技术指导或项目核心人员。具体情况如下表所示：

序号	课题/专项/产品名称	项目或奖项名称	核心技术人员参与情况
1	国产碳纤维碳/碳复合材料制备关键技术研究	863 计划新材料技术领域高性能纤维及复合材料制备关键技术（一期）重大项目	廖寄乔、李军、王跃军、龚玉良、王冰泉
2	大尺寸高性能碳纤维复合材料坩埚制备高技术产业化示范工程	生物基材料、高性能纤维复合材料、卫星应用等高技术产业化专项项目	廖寄乔、李军、王跃军、龚玉良
3	高纯硅晶生长炉用碳/碳复合材料坩埚的低成本制备技术	科技部科技型中小企业技术创新基金项目	廖寄乔、李军、王跃军、龚玉良
4	高性能炭/炭复合毡体材料	科技部科技型中小企业技术创新基金项目	廖寄乔、王跃军、龚玉良
5	热场用大尺寸碳/碳复合材料制备关键技术研究及应用	湖南省战略性新兴产业重大科技成果转化项目	廖寄乔、李军、王跃军、龚玉良、刘学文

序号	课题/专项/产品名称	项目或奖项名称	核心技术人员参与情况
6	单晶硅拉制炉用碳/碳复合材料坩埚制备高新技术成果产业化	湖南省产学研结合成果转化项目	廖寄乔、李军、王跃军、龚玉良
7	橡胶机械密炼机用碳/碳复合材料密封环	湖南省工业和信息化技术创新项目：百项重点新产品推进计划	廖寄乔、李军、王跃军、龚玉良、刘学文、王冰泉

5、核心技术人员在公司的持股数量及变化等情况

截至本问询函回复出具日，发行人核心技术人员直接或间接持有发行人股份情况如下：

序号	姓名	目前直接与间接持股比例		2018年末直接与间接持股比例（%）	2017年末直接与间接持股比例（%）	2016年末直接与间接持股比例（%）
		间接持股比例（%）	直接持股比例（%）			
1	廖寄乔	1.5900	17.71	19.3000	16.0869	8.9143
2	李军	0.3827	-	0.3827	0.398	0.1893
3	王冰泉	0.6048	-	0.6048	0.6289	0.2257
4	王跃军	0.6813	-	0.6813	0.7084	0.4175
5	刘学文	0.4189	-	0.4189	0.1213	0.0800
6	龚玉良	0.4039	-	0.4039	0.4200	0.3647

发行人核心技术人员的认定综合考虑了相关人员的资历背景和技术经验、在发行人研发方面承担的重要工作、对发行人主要知识产权发明或设计的贡献、发行人实际生产经营需要和其在生产经营发挥的实际作用等因素，并已包含了发行人技术负责人、研发负责人、研发部门核心成员，其认定依据及认定情况符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》第6条的要求，符合发行人实际情况。

综上所述，核心人员的认定及标准恰当。

（二）说明核心技术人员是否存在违反竞业禁止协议的情形，与原任职单位是否存在纠纷或潜在纠纷

发行人核心技术人员入职时间及入职前单位情况如下：

核心技术 人员	现任职务	入职时间	入职前所在单位	入职前所在单位 主营业务/经营范围
廖寄乔	董事长	2005-6	中南大学粉末冶金研究院	中南大学的二级学院

核心技术 人员	现任职务	入职时间	入职前所在单位	入职前所在单位 主营业务/经营范围
王冰泉	总经理	2011-3	尚德太阳能电力有限公司	研究、设计、开发、生产太阳能电池、材料及发电系统
李军	总工程师	2010-9	武钢集团昆明钢铁集团股份有限公司	冶金产品及副产品，冶金矿产品和钢铁延伸产品、化工产品、建筑材料、冶金辅助材料，成套冶金设备生产及销售
王跃军	副总经理	2005-6	湖南直田量具机械厂	机用系列量具、机床系列防震垫铁。各种量具机械修理
龚玉良	生产部部长	2006-6	湖南益鑫泰麻业服装有限公司	生产销售纺织原料、纺织类产品、服装服饰
刘学文	技术部部长	2011-8	鲁银集团禹城粉末冶金制品有限公司	汽车机械零件生产销售及新材料、新产品的研究开发,模具设计制造

根据《中华人民共和国劳动合同法》第二十四条规定：“竞业限制的人员限于用人单位的高级管理人员、高级技术人员和其他负有保密义务的人员。竞业限制的范围、地域、期限由用人单位与劳动者约定，竞业限制的约定不得违反法律、法规的规定。在解除或者终止劳动合同后，前款规定的人员到与本单位生产或者经营同类产品、从事同类业务的有竞争关系的其他用人单位，或者自己开业生产或者经营同类产品、从事同类业务的竞业限制期限，不得超过二年。”

从上表可见，发行人核心技术人员均已入职公司多年，其入职公司前任职单位与发行人主营业务差异较大，且根据核心技术人员的书面确认，其均未与原单位签署竞业限制协议，原单位亦未向其支付竞业限制费，其与原单位不存在纠纷或潜在纠纷。

综上所述，上述核心技术人员与其于发行人任职前的任职单位不存在违反竞业禁止义务的情形，亦不存在纠纷或潜在纠纷。

三、核查情况

（一）保荐机构、发行人律师核查过程

保荐机构、发行人律师执行了如下核查程序：

1、查阅了发行人员工名册、核心技术人员简历并访谈了发行人核心技术人员；

- 2、查阅了发行人主要知识产权证书、奖项或荣誉证书、重大科研项目文件；
- 3、检索中国裁判文书网、中国执行信息公开网等。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

- 1、发行人核心人员的认定及标准恰当；
- 2、发行人核心技术人员不存在违反竞业禁止协议的情形，与原任职单位不存在纠纷或潜在纠纷。

二、关于发行人核心技术

问题 5:

根据招股说明书，(1) 发行人主要核心技术情况有 10 项；(2) 发行人突破了碳纤维预制体准三维编织技术、快速化学气相沉积技术、关键装备设计开发技术、先进碳基复合材料产品设计等关键核心技术，根据其他申报文件，发行人关键核心技术包括 3 项，即公司自主研发了低成本制备技术、公司自主设计了关键核心装备、公司拥有晶硅制造热场系统部件产品的多品种、批量化生产能力。

请发行人：(1) 披露发行人设立以来主要技术或产品的演变过程；(2) 披露行业内衡量技术和产品先进性的主要指标或标准、目前国内外的最高水平、主流水平以及未来的发展方向；(3) 结合上述指标或标准，披露发行人主要核心技术与同行业企业平均水平及可比公司量化比较情况，哪些属于行业共性技术，哪些属于公司特有技术，对于公司特有技术，详细披露公司核心技术的独特性、创新性、突破点、发行人针对目前技术差距拟采取的措施及可行性；(4) 从定性和定量两个方面披露发行人核心技术与国际知名企业之间的具体差距及具体表现；(5) 结合生产工艺、生产周期长短、单位能耗、产品性能的关键参数指标等方面与国内外同行业公司的定性、定量比较分析，进一步披露核心技术及相关产品先进性。

请发行人说明关键核心技术的认定依据，招股说明书中与其他申报文件中对关键核心技术认定不一致的原因。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查，说明核查过程、依据，并发表明确意见。

问题回复:

一、信息披露

(一) 披露发行人设立以来主要技术或产品的演变过程

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、主营业务、主要产品或服务的情况”之“(三) 设立以来主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况”补充披露如下:

公司自设立以来，以先进碳基复合材料及产品低成本制备关键技术为目标，持续进行技术研发和产品开发工作。主要技术和产品的演变过程情况如下：

1、技术开发阶段（2005年至2009年）

公司通过技术研发，探索先进碳基复合材料的开发与应用，关键技术和相应产品开发情况如下：

关键技术突破情况：

(1) 碳纤维成网技术：公司自主开发了一种全新的成网方案，解决了碳纤维成网的技术难题，有效降低了纤维损伤，实现了铺网的连续生产；

(2) 布网复合针刺技术：公司自主开发了一种碳纤维布网复合的针刺设备，利用特殊的工艺带动网胎纤维产生转移，从而形成垂直于碳纤维布的Z向纤维，使毡体具有一定的三维结构，达到了复合的目的，解决了布网复合的技术难题；

(3) 自动送料针刺技术：公司自主开发了一种全自动送料针刺装置，实现了针刺密度的自由调节，满足了工艺要求，大幅提高了针刺效率，实现了碳纤维预制体的连续化生产。

产品开发情况：

公司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，并于2008年4月完成湖南省科学技术厅科技成果登记。该阶段，公司开发的产品及工艺共形成发明专利8项。

2、技术提升与产业化阶段（2010年至2015年）

公司突破了大尺寸先进碳基复合材料的低成本批量制备关键技术，实现了大尺寸碳基复合材料的产业化。

关键技术突破情况：

(1) 快速化学气相沉积技术：突破了单一天然气快速化学气相沉积技术，解决了无稀释气体情况下大尺寸产品的快速气相增密技术难题，根据产品形状的不同，开发了仿形定向流动化学气相沉积技术，使增密周期缩短为传统化学气相沉积工艺的1/2以内，为低成本制备高性能先进碳基复合材料奠定了基础；

(2) 大型化学气相沉积炉工艺装备技术：化学气相沉积炉是制备先进碳基复合材料及产品的关键装备，没有现成的设备可用，也很难从国外引进，公司组织研发人员进行技术攻关，先后设计了多种型式的化学气相沉积设备，解决了批量工业化制备大尺寸、异形碳基复合材料部件的关键装备问题，为先进碳基复合材料产品批量化生产奠定了装备基础。

产品开发情况：

公司实现了24英寸及以下坩埚、电极、紧固件批量化生产和交付使用，板材试制成功并交付验证。该阶段，公司开发的产品及工艺共形成发明专利21项、实用新型专利27项，牵头起草了4项行业标准。

3、晶硅制造热场及其他领域应用产品进一步拓展阶段（2016年至今）

公司高性能先进碳基复合材料在光伏晶硅制造热场系统领域已得到大批量应用，随着客户对先进碳基复合材料的进一步了解，及先进碳基复合材料热场部件的应用优势凸显，客户对材料的性能和产品的多元化提出新的要求。为此，公司开发了一系列技术和产品以满足市场对先进碳基复合材料的需求，具体如下：

关键技术突破情况：

(1) 高温纯化技术：一种无需氟利昂、氯气的高温纯化技术，可满足高纯单晶硅晶的生长要求；

(2) 高纯涂层制备技术：一种采用化学气相沉积法在产品表面原位生长热解碳涂层或者碳化硅涂层，涂层纯度可达5ppm，可延长产品使用寿命，满足半导体、光伏领域对单晶硅片提高品质的要求；

(3) 大尺寸、形状复杂部件的结构和功能一体化制造技术：根据产品的功能差异利用软件模拟优化碳纤维比例、热解碳结构、产品密度等一系列参数，从整体上实现热场部件结构与功能有机统一。通过这种结构功能一体化制造的热场产品，构造特定的温度场、气流场和空间匹配，实现热场综合性能的提升，是导流筒制备的关键技术；

(4) 高温热场系统设计与优化技术：通过十余年的探索、研究与实践，公

公司在先进碳基复合材料高温热场系统应用领域积累了丰富的经验与成功案例，形成了一套完备的高温热场系统设计与优化流程，具备了提供整套热场设计方案、提升整套高温热场综合性能的能力。

产品开发情况：

公司可提供单晶硅拉制炉、多晶硅铸锭炉全套热场解决方案。单晶硅拉制炉用22-36英寸坩埚、导流筒、保温筒、异形件、紧固件，多晶硅铸锭炉用紧固件等产品实现了批量化生产和交付使用。该阶段，公司开发的产品及工艺共申请发明专利7项（实质审查阶段）、获得实用新型专利7项，牵头起草了1项行业标准。

在其它应用领域，公司也开展了产品的研制和小批量试制，分别开发了高温热处理领域用的模套、料盘、棒/管材等，机械密封领域用密封环等产品，正积极研发用于耐磨、耐腐蚀领域的产品。

（二）披露行业内衡量技术和产品先进性的主要指标或标准、目前国内外的最高水平、主流水平以及未来的发展方向

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“四、发行人产品的市场地位和技术水平”之“（三）行业内主要企业及其与发行人的比较情况”中补充披露如下：

2、行业内衡量技术和产品先进性的主要指标或标准、目前国内外的最高水平、主流水平以及未来的发展方向

（1）先进碳基复合材料制备方面，制备周期是重要衡量指标

目前，先进碳基复合材料的主要制备方法为化学气相沉积法及液相浸渍法。冗长复杂的致密工艺是导致先进碳基复合材料成本高的主要原因，严重阻碍了先进碳基复合材料的应用和发展。因此，在保证材料性能前提下的短周期、低成本复合工艺是先进碳基复合材料制备领域的重要核心技术和发展趋势，致密化周期也是衡量先进碳基复合材料生产制备技术先进性的主要指标。

发行人采用的致密化方法为化学气相沉积法，衡量其先进性的主要指标为致密化周期，目前国内大尺寸批量制备碳基复合材料工艺的最高水平为300小

时以内，主流水平为约800-1,000小时，部分优秀企业可以做到约600小时。未来发展方向是进一步缩短致密化周期，从而进一步降低碳基复合材料制备成本。

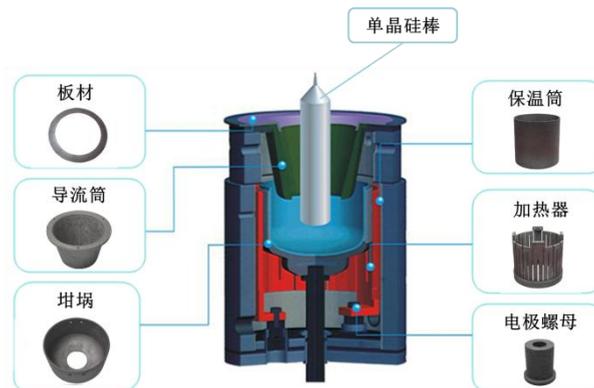
(2) 先进碳基复合材料应用性能方面，强度、导热系数等是重要指标

硅片大尺寸趋势有助于提升硅片产能，降低单位投资，降低拉晶能耗。单晶拉制炉是硅棒生长的核心设备。大尺寸硅片核心难点在于热场控制与工艺设计：

1) 大直径拉棒需要具备更大尺寸的热场以及更大规格的装料系统，这就要求设备部件（坩埚、导流筒等）的直径需要增大，同时，设备部件的安全性也需要提高；

2) 单晶硅棒的拉制，纵向温度梯度要大，这是单晶生长的驱动力，因此对影响单晶生长速率的关键部件导流筒的结构设计和导热系数提出更高的要求。

单晶硅拉制炉热场系统示意图如下所示：



因此，在产品性能上，为满足晶硅制造热场系统的要求，强度、纯度、导热系数为衡量产品先进性的重要指标。

目前，在光伏领域晶硅制造热场系统部件产品中，国内外坩埚产品抗折强度的最高水平为150MPa以上，已为主流水平，随着单晶硅棒向着大直径、大尺寸的方向发展，坩埚的直径和承载硅料量也在增加，对先进碳基复合材料坩埚产品的强度要求也越来越高；导流筒、保温筒产品的导热系数最高水平为10W/(m·K)以下，主流水平为20-30 W/(m·K)，其发展趋势为导热系数逐渐降低，以满足晶硅制造热场系统营造温度梯度、节能降耗等要求。

(三) 结合上述指标或标准,披露发行人主要核心技术与同行业企业平均水平及可比公司量化比较情况,哪些属于行业共性技术,哪些属于公司特有技术,对于公司特有技术,详细披露公司核心技术的独特性、创新性、突破点、发行人针对目前技术差距拟采取的措施及可行性

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“四、发行人产品的市场地位和技术水平”之“(三) 行业内主要企业及其与发行人的比较情况”中补充披露如下:

3、发行人主要技术指标与同行业企业的比较情况

(1) 致密周期比较

发行人化学气相沉积法的致密化周期与同行业主流水平的比较情况如下:

主要指标或标准	主流水平	行业优秀水平	公司水平
致密化周期 (h)	约 800-1,000	约 600	<300

致密化周期是决定先进碳基复合材料制备成本的最重要因素。通过技术创新缩短致密化周期,能够极大提高生产效率、降低制备成本,从而提高市场响应速度,抢占市场先机。发行人的致密化周期大幅低于行业主流水平,拥有较强的成本优势。

(2) 强度、导热系数比较

发行人主要产品(坩埚、导流筒、保温筒)的性能指标与主要可比公司的对比情况如下:

1) 坩埚

项目	发行人实测值	发行人	西安超码	西格里	东洋碳素
抗折强度 (MPa)	200	≥150	≥150	45-50	38-60

注:(1)西格里、东洋碳素的主要坩埚为等静压石墨材料,发行人的先进碳基复合材料坩埚为其替代品,目前正逐步对其进行进口替代。因此,上表中西格里强度指标为其等静压石墨产品的数据(牌号:R6340、R6500)、东洋碳素的强度指标为其特种石墨产品的数据(东洋碳素 IG 系列产品);(2)西安超码的相关数据来源为其产品手册;(3)发行人样品的实测数据来源为国家石墨产品质量监督检验中心《检验报告》(G201807032)。

由上表可知,发行人与西安超码生产的先进碳基复合材料坩埚抗折强度标定值相当,发行人实测值为200MPa,大幅优于标定值。西格里和东洋碳素等静

压石墨材料坩埚的强度仅约为发行人先进碳基复合材料坩埚的1/4。

坩埚强度是衡量坩埚安全性和使用寿命的关键指标，先进碳基复合材料相较于石墨材料强度更高，其高温环境中的安全性和使用寿命更高。坩埚产品尺寸越大、装料量越多，发行人产品的高强度优势越明显。

2) 导流筒

项目	发行人实测值	发行人	西安超码	西格里	东洋碳素
导热系数 (W/(m·K))	7.9	<10	20-30	110	80-140

注：(1) 西格里、东洋碳素的主要坩埚为等静压石墨材料，发行人的先进碳基复合材料坩埚为其替代品，目前正逐步对其进行进口替代。因此，上表中西格里强度指标为其等静压石墨产品的数据（牌号：R6510）、东洋碳素的导热系数指标为其特种石墨产品的数据（东洋碳素 IG 系列产品）；(2) 西安超码的相关数据来源为其产品手册；(3) 发行人样品的实测数据来源为中国有色金属工业粉末冶金产品质量监督检验中心《检测报告》(B20180621-28)。

导流筒悬挂于熔融硅液上方，其作用为构建晶体生长环境，既要求材料具有高的力学强度、高纯度，还需要良好的保温性能。导流筒工作原理是通过在径向屏蔽加热器的热量，在纵向形成有利于晶体生长的温度梯度。导流筒导热系数对晶体生长起到关键作用，导热系数越低，越有利于提高晶体生长速度。

发行人导流筒采用自主研发的结构功能一体化设计与制备关键技术，实现了导流筒力学性能和保温性能的有机结合，既具有较高强度，又具有优良的保温性能。发行人先进碳基复合材料导流筒导热系数仅约为西安超码同类产品的1/2、西格里和东洋碳素石墨材料导流筒的约1/10，技术指标处于行业领先水平。

石墨材料强度偏低、导热系数偏高，将逐步被先进碳基复合材料替代。

3) 保温筒

项目	发行人实测值	发行人	西安超码	西格里	东洋碳素
导热系数 (W/(m·K))	7.5	<10	20-30	110	80-140

注：(1) 西格里、东洋碳素的主要坩埚为等静压石墨材料，发行人的先进碳基复合材料坩埚为其替代品，目前正逐步对其进行进口替代。因此，上表中西格里强度指标为其等静压石墨产品的数据（牌号：R6510）、东洋碳素的导热系数指标为其特种石墨产品的数据（东洋碳素 IG 系列产品）；(2) 西安超码的相关数据来源为其产品手册；(3) 发行人样品的实测数据来源为中国有色金属工业粉末冶金产品质量监督检验中心《检测报告》(B20171124-140)。

保温筒的作用是构建热场空间，隔热保温。保温筒的关键技术指标是导热

系数，其对热场系统能耗起关键作用。

由上表可知：发行人保温筒导热系数实测值为7.5 W/ (m·K)，仅约为可比公司西安超码的1/2、东洋碳素的1/12，指标处于行业领先水平。实际使用情况证明，发行人保温筒节能效果显著，可实现整套热场系统约5%-10%的节能效果。

综上所述，发行人技术水平和产品性能处于行业领先地位。

4、发行人技术与行业技术比较的特点，以及发行人核心技术的独特性、创新性、突破点

(1) 与行业技术相比较的异同

行业采用以丙烯为碳源、氮气为稀释气体的等温化学气相沉积工艺结合树脂低压浸渍炭化工艺制备先进碳基复合材料。发行人采用单一碳源气体化学气相沉积技术制备先进碳基复合材料，成本更低，技术优势明显。同时，纯化学气相沉积工艺制备的产品比采用树脂浸渍炭化工艺制备的产品纯度更高，无需采用氯气或氟利昂纯化就能满足使用要求。

(2) 发行人技术的优势

发行人的主要核心技术情况如下：

发行人主要核心技术	特有技术/非特有技术	独特性、创新性、突破点
碳纤维成网技术	特有技术	发行人开发了一种全新的成网方案，解决了碳纤维成网的技术难题，有效降低了纤维损伤，实现了铺网的连续生产。
布网复合针刺技术	特有技术	发行人自主开发了一种碳纤维布网复合的针刺设备，利用特殊的工艺带动网胎纤维产生转移，从而形成垂直于碳纤维布的Z向纤维，使毡体具有一定的三维结构，达到了复合的目的，从而解决了布网复合的技术难题。
自动送料针刺技术	特有技术	发行人自主开发了一种全自动送料针刺装置，实现了针刺密度的自由调节，满足了工艺要求，大幅提高了针刺效率，实现了碳纤维预制体的连续化生产。
快速化学气相沉积技术	特有技术	发行人采用单一碳源气体，开发了快速化学气相沉积技术，使致密化周期小于300h，远低于行业平均时间，技术处于行业最高水平。
大型化学气相沉积炉工艺装备技术	特有技术	发行人开发了大型化学气相沉积炉工艺装备技术，进一步提高了致密化工艺的效率，开发了具有知识产权的化学气相增密炉炉膛、化学气相增密炉炉体等装备。

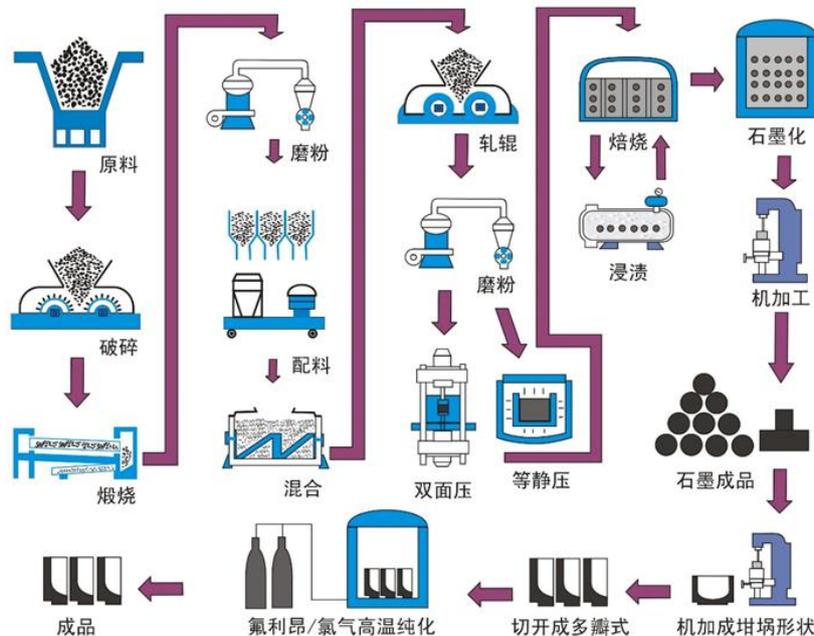
发行人主要核心技术	特有技术/非特有技术	独特性、创新性、突破点
高纯涂层制备技术	特有技术	发行人采用特殊气体在产品表面原位生长热解碳涂层或者碳化硅涂层，涂层纯度可达 5ppm。
高温纯化技术	特有技术	发行人产品无需氯气和氟利昂纯化就能满足使用要求
大尺寸、形状复杂部件的结构和功能一体化制造技术	特有技术	发行人能够实现产品结构和性能的多样化结合，通过这种结构功能一体化制造的热场产品，构造特定的温度场、气流场和空间匹配，实现热场综合性能的提升。
高性能、低成本先进碳基复合材料产品设计与制备技术	特有技术	公司先后开发了数十项专利产品，产品已形成系列化，能够实现高性能、低成本先进碳基复合材料产品的设计与制备。
高温热场系统设计与优化技术	特有技术	发行人在先进碳基复合材料高温热场系统应用领域积累了丰富的经验与成功案例，形成了一套完备的高温热场系统设计与优化流程，具备了提供整套热场设计方案、提高整套高温热场综合性能的能力。

5、发行人核心技术与可比公司的比较情况

发行人核心技术与可比公司西格里、东洋碳素和西安超码对比情况如下：

(1) 西格里和东洋碳素

西格里和东洋碳素主要产品为特种石墨相关产品，其等静压石墨坩埚产品工艺路线如下图：



等静压石墨坩埚生产环节较多，产品生产周期较长，且需要氯气或氟利昂

纯化。同时，从高性能热场材料的发展趋势看，由于等静压石墨坩埚单一的性能特点，强度不足以保证产品安全，结构和性能不可调，已经不能适应热场系统向安全、高效、大型化发展的趋势，将逐步被先进碳基复合材料替代。

(2) 西安超码

西安超码为先进碳基复合材料制造企业，根据其公开信息，其碳纤维预制体为外购获得，发行人为通过自有技术自主生产，发行人具有技术和成本优势。

西安超码先进碳基复合材料产品的致密化工艺采用以丙烯为碳源、氮气为稀释气体的等温化学气相沉积工艺结合树脂低压浸渍炭化工艺，丙烯需要瓶装长途运输至生产现场，运输成本较高。此外，采用化学气相沉积工艺结合树脂低压浸渍炭化工艺的生产周期较长，且产品后期需要氯气或氟利昂纯化才能满足使用要求，生产制备成本较高。发行人采用单一碳源气体化学气相沉积技术制备先进碳基复合材料，成本更低、技术优势明显。

(四) 从定性和定量两个方面披露发行人核心技术与国际知名企业之间的具体差距及具体表现

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“四、发行人产品的市场地位和技术水平”之“(三) 行业内主要企业及其与发行人的比较情况”中补充披露如下：

6、发行人核心技术与国际知名企业之间的具体差距及具体表现

就发行人所应用的先进碳基复合材料的核心技术而言，发行人处于领先地位。发行人快速化学气相沉积技术使得产品致密化时间大幅低于行业平均水平，从而制备成本更低、交货时间更短，核心技术处于细分行业中的领先地位，与国际知名企业之间不存在差距。

发行人与国际知名企业之间的差距主要体现在经营规模及企业的成熟度方面。西格里为全球最大的石墨相关产品供应商，其可提供特种石墨和复合材料的全产业链产品，涵盖从原材料、中间体到成品部件的所有阶段。东洋碳素为全球主要的碳素相关产品制造商之一，其主要产品涵盖特种石墨、石墨纸级板材、碳/碳复合材料、机械用碳、碳刷等炭素产品。西格里与东洋碳素设立时间更早、资本积累更久，在国际市场具有知名度高、经营规模大等特点，领先于

国内炭素行业企业。

(五) 结合生产工艺、生产周期长短、单位能耗、产品性能的关键参数指标等方面与国内外同行业公司的定性、定量比较分析，进一步披露核心技术及相关产品先进性

参见本题之(一)、(二)、(三)、(四)，发行人已就核心技术及相关产品先进性进行了补充披露。

二、说明

(一) 请发行人说明关键核心技术的认定依据，招股说明书中与其他申报文件中对关键核心技术认定不一致的原因

发行人核心技术均为与发行人生产工艺、产品应用密切相关的关键技术，其主要认定依据包括：1、行业内重要基础技术研究的重大突破，能够推动行业整体技术水平的大幅提升；2、核心新产品的开发成功，为发行人开拓应用领域提供重要技术支撑；3、现有产品的重大性能提升，解决了产品的性能瓶颈或行业应用痛点。

发行人自主研发了低成本制备技术、自主设计了关键核心装备、拥有晶硅制造热场系统部件产品的多品种、批量化生产能力的表述为对核心技术的总结，其与发行人主要核心技术的对应情况如下：

总结表述	对应的核心技术
自主研发了低成本制备技术	(1) 碳纤维成网技术；(2) 布网复合针刺技术；(3) 自动送料针刺技术；(4) 快速化学气相沉积技术
自主设计了关键核心装备	(5) 大型化学气相沉积炉工艺装备技术
拥有晶硅制造热场系统部件产品的多品种、批量化生产能力	(6) 高纯涂层制备技术；(7) 高温纯化技术；(8) 大尺寸、形状复杂部件的结构和功能一体化制造技术；(9) 高性能、低成本先进碳基复合材料产品设计与制备技术；(10) 高温热场系统设计与优化技术

三、核查情况

(一) 保荐机构、申报会计师核查过程

保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

1、查阅了发行人同行业主要公司的公开信息，包括网站、产品册等；

2、查阅了发行人的专利证书、国家石墨产品质量监督检验中心《检验报告》、湖南省科学技术厅科技成果登记证书等；

3、查阅了与发行人核心技术相关的专业著作、研究报告、学术文献等；

4、实地察看了发行人的生产车间，了解其各产品的生产过程、生产周期、性能参数等内容。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人完整披露了其设立以来主要技术或产品的演变过程；

2、发行人根据公开资料，取得并披露了行业内衡量技术和产品先进性的主要指标或标准、目前国内外的最高水平、主流水平以及未来的发展方向；

3、发行人通过其主要核心技术与同行业企业平均水平及可比公司量化比较，披露了其核心技术的独特性、创新性、突破点，发行人技术处于行业内领先地位；

4、发行人与国际知名企业之间的差距主要体现在经营规模方面，发行人核心技术处于细分行业中的领先地位，与国际知名企业之间不存在差距；

5、发行人结合生产工艺、生产周期长短、单位能耗、产品性能的关键参数指标等方面与国内外同行业公司进行了定性、定量比较分析。发行人核心技术及相关产品具有先进性；

6、发行人核心技术认定依据充分、合理；发行人自主研发了低成本制备技术、自主设计了关键核心装备、拥有晶硅制造热场系统部件产品的多品种、批量化生产能力的表述为对核心技术的总结，不存在招股说明书中与其他申报文件中对关键核心技术认定不一致的情形。

问题 6：

报告期内，公司来自核心技术产品的收入分别为 8,204.11 万元、13,762.87 万元、17,552.73 万元、12,056.97 万元，占营业收入的比例分别为 97.15%、97.02%、97.76%和 98.98%；

请发行人披露：（1）发行人核心技术与知识产权或其他技术保护措施的对

情况，在主营业务及产品中的应用和贡献情况，包括报告期内通过核心技术开发产品的情况，报告期内核心技术产品的生产和销售数量，核心技术产品在细分行业的市场占有率；（2）发行人依靠核心技术开展生产经营所产生收入的构成、占比、变动情况及原因等。

请保荐机构按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》第 10 条的要求，就发行人是否“主要依靠核心技术开展生产经营”进行全面核查并发表明确意见，督促发行人做好相关信息披露和风险揭示。

问题回复：

一、信息披露

（一）发行人核心技术与知识产权或其他技术保护措施的对对应情况，在主营业务及产品中的应用和贡献情况，包括报告期内通过核心技术开发产品的情况，报告期内核心技术产品的生产和销售数量，核心技术产品在细分行业的市场占有率

1、发行人核心技术与知识产权或其他技术保护措施的对对应情况

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“八、公司技术及研发情况”之“（一）公司的核心技术情况”之“2、核心技术取得专利情况或其他技术保护措施”中补充披露如下：

发行人核心技术与知识产权或其他技术保护措施的对对应情况如下：

核心技术情况	专利名称	专利类型	专利号
（1）碳纤维成网技术； （2）布网复合针刺技术； （3）自动送料针刺技术； （4）高温纯化技术； （5）大尺寸、形状复杂部件的结构和功能一体化制造技术； （6）高温热场系统设计与优化技术	密炼机用组合密封环	发明	ZL201310531423.1
	一种导流筒及其制备方法	发明	ZL201210403733.0
	碳/碳/碳化硅复合材料坩埚及制备方法	发明	ZL201210230689.8
	碳/碳/碳化硅复合材料发热体及制备方法	发明	ZL201210230687.9
	碳/碳/碳化硅复合材料紧固件及制备方法	发明	ZL201210230680.7
	碳/碳/碳化硅复合材料导流筒及制备方法	发明	ZL201210230678.X
	碳/碳/碳化硅复合材料保温筒及制备方法	发明	ZL201210230677.5

核心技术情况	专利名称	专利类型	专利号
	发热体支撑脚脚垫的应用	发明	ZL201210099140. X
	单晶炉传动轴及其生产方法	发明	ZL201210099126. X
	碳/碳复合材料导流筒及生产方法	发明	ZL201110174528. 7
	炭素材料组合坩埚的组合方法及组合坩埚	发明	ZL201110146108. 8
	碳/碳复合材料保温筒及制备方法	发明	ZL201110104801. 9
	导流筒抗氧化涂层及制备方法	发明	ZL201110003723. 3
	炭素材料发热体应用及制备方法	发明	ZL201110003715. 9
	电热炊具用内锅及生产方法	发明	ZL201010281068. 3
	碳/碳复合材料密封环及其生产方法	发明	ZL201010109737. 9
	高温炉用固化碳纤维保温材料及其生产工艺	发明	ZL200910043408. 6
	碳/碳复合材料发热体及其生产工艺	发明	ZL200810032143. 5
	炭/炭复合材料坩埚及其生产工艺	发明	ZL200810031364. 0
	高温炉耐火保温罩及其生产工艺	发明	ZL200810030753. 1
	单晶炉导流筒及其生产工艺	发明	ZL200810030750. 8
	一种紧固件及其生产工艺	发明	ZL200810030470. 7
	一种舟皿及生产方法	发明	ZL200710034919. 2
	单晶炉用导流筒内屏	实用新型	ZL201822090036. X
	导流筒外屏及导流筒	实用新型	ZL201822089944. 7
	单晶炉用导流筒外屏及导流筒	实用新型	ZL201822091480. 3
	一种导流筒外屏及导流筒	实用新型	ZL201822090037. 4
	一种单晶炉用导流筒外屏及导流筒	实用新型	ZL201822091410. 8
	密炼机用碳/碳复合材料密封环	实用新型	ZL201720889701. 4
	基于碳纤维粉的碳/碳复合材料坯体成型模具	实用新型	ZL201621400611. 6
	高温炉用电极	实用新型	ZL201420861982. 9

核心技术情况	专利名称	专利类型	专利号
	密炼机用组合密封环	实用新型	ZL201320683418.8
	单晶炉承托坩埚用碳/碳复合材料碳布垫	实用新型	ZL201320078499.9
	复合材料坩埚	实用新型	ZL201220709520.6
	复合材料导流筒	实用新型	ZL201220709237.3
	复合材料发热体	实用新型	ZL201220709236.9
	复合材料紧固件	实用新型	ZL201220709235.4
	复合材料保温筒	实用新型	ZL201220708988.3
	发热体支撑脚脚垫	实用新型	ZL201220142134.3
	单晶炉传动轴	实用新型	ZL201220142133.9
	单晶炉的传动轴	实用新型	ZL201220142132.4
	方便清理石英坩埚残体的碳/碳复合材料坩埚	实用新型	ZL201120281366.2
	组合坩埚	实用新型	ZL201120182573.2
	碳/碳复合材料组合坩埚	实用新型	ZL201120182571.3
	炭素材料组合坩埚	实用新型	ZL201120182570.9
	碳/碳复合材料坩埚	实用新型	ZL201120160420.8
	碳/碳复合材料保温筒	实用新型	ZL201120125364.4
	铸锭炉复合材料坩埚托	实用新型	ZL201120058509.3
	导流筒抗氧化涂层	实用新型	ZL201120005359.X
	炭素材料发热体	实用新型	ZL201120005348.1
	碳/碳复合材料密封环	实用新型	ZL201020113607.8
	单晶炉用底部加热器	实用新型	ZL201320683419.2
	单晶炉用底部加热器	外观设计	ZL201430564769.7
	单晶炉用底部加热器	外观设计	ZL201330521872.9
(7) 大型化学气相沉积炉工	化学气相增密炉炉膛	发明	ZL201010187738.5

核心技术情况	专利名称	专利类型	专利号
艺装备技术	化学气相增密炉炉体	发明	ZL201010144907.7
	化学气相增密炉发热装置	实用新型	ZL201020259196.3
	化学气相增密炉炉膛	实用新型	ZL201020209946.6
	化学气相增密炉炉体	实用新型	ZL201020156411.7
(8) 快速化学气相沉积技术 (9) 高纯涂层制备技术 (10) 高性能、低成本先进碳基复合材料产品设计与制备技术	作为自有技术秘密，采用保密的方式进行保护		

2、发行人核心技术在主营业务及产品中的应用和贡献情况

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“八、公司技术及研发情况”之“(一) 公司的核心技术情况”中补充披露如下：

4、发行人核心技术在主营业务及产品中的应用和贡献情况

发行人主要核心技术	主要应用的产品	技术贡献情况
碳纤维成网技术	所有主营业务产品	有效降低了纤维损伤及绕辊，实现了铺网的连续生产，而且出网 CV（不均匀率）值小于 4%、网胎强度高，能满足高性能先进碳基复合材料生产的要求
布网复合针刺技术	所有主营业务产品	利用特殊的工艺带动网胎纤维产生转移，形成垂直于碳纤维布的 Z 向纤维，使毡体具有一定的三维结构
自动送料针刺技术	所有主营业务产品	实现了针刺密度的自由调节，满足工艺要求，大幅提高了针刺效率，实现了碳纤维预制体的连续化生产
快速化学气相沉积技术	所有主营业务产品	大幅度缩短制备周期，是实现大尺寸先进碳基复合材料低成本化制备、广泛应用的关键
大型化学气相沉积炉工艺装备技术	所有主营业务产品	解决了批量工业化制备大尺寸、异形碳基复合材料部件的关键装备问题，为先进碳基复合材料产品批量化、工程化生产奠定了装备基础
高纯涂层制备技术	半导体领域产品	有效提高了产品的抗气流冲刷、抗氧化能力，延长产品使用寿命
高温纯化技术	所有主营业务产品	无需氟利昂、氯气的高温纯化技术，可满足高纯单晶硅的生长要求
大尺寸、形状复杂部件的结构和功能一体化制造技术	所有主营业务产品	根据产品的功能差异控制不同的热解碳结构、控制产品的密度梯度，实现了热场部件结构与功能有机统一
高性能、低成本先进碳基复合材料产品设计与制备技术	所有主营业务产品	数十项专利产品已形成系列化，能够实现高性能、低成本先进碳基复合材料产品的设计与制备
高温热场系统设计与优化技术	热场系统系列产品	完备的高温热场系统设计与优化流程，提高整套热场综合性能

3、报告期内通过核心技术开发产品的情况

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“八、公司技术及研发情况”之“(一)公司的核心技术情况”中补充披露如下

5、报告期内通过核心技术开发产品的情况

报告期内，随着光伏行业降成本的进程加快，热场逐年向大型化方向发展，推动对先进碳基复合材料产品的需求增长。热场尺寸已由2016年初的≤26英寸发展到32英寸，发行人利用自主研发的核心技术，积极应对市场需求，分别开发了单晶硅拉制炉用22-36英寸坩埚、导流筒、保温筒、异形件、紧固件，多晶硅铸锭炉用紧固件等产品，并实现了批量化生产和交付使用，其中36英寸产品为储备产品，领先市场1-2代。

在其它应用领域，发行人也开展了产品的研制和小批量试制，分别开发了高温热处理领域用的模套、料盘和棒/管材，机械密封领域用密封环等产品，正积极研发用于耐磨、耐腐蚀领域的产品。

4、报告期内核心技术产品的生产和销售数量，核心技术产品在细分行业的市场占有率情况

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“八、公司技术及研发情况”之“(一)公司的核心技术情况”之“6、报告期内核心技术产品的生产和销售数量，核心技术产品在细分行业的市场占有率情况”中补充披露如下：

6、报告期内核心技术产品的生产和销售数量，核心技术产品在细分行业的市场占有率情况

年份	主要核心技术产品	销量(千克)	市场占有率
2016年	坩埚	36,500.91	31%
	导流筒	8,989.28	23%
2017年	坩埚	63,369.11	32%
	导流筒	22,665.02	28%
2018年	坩埚	77,889.78	33%
	导流筒	24,016.38	30%

注:1、坩埚、导流筒的报告期内的合计销售收入占销售总收入的比例分别为76.68%、87.18%、83.30%、87.37%。2、由于未有权威机构针对该细分行业产品市场占有率的统计，发行人计

算上述产品的市场占有率方法为将公司销售的坩埚、导流筒折算为单晶控制炉炉台数，再将炉台数折算为单晶硅片的出货量，计算其占全球光伏用单晶硅片的出货量的比例。

(二) 发行人依靠核心技术开展生产经营所产生收入的构成、占比、变动情况及原因等。

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“八、公司技术及研发情况”之“(一)公司的核心技术情况”之“3、核心技术产品收入情况”中补充披露如下：

报告期内，发行人主营业务收入均为依靠核心技术开展生产经营所产生，分别为8,204.11万元、13,762.87万元、17,552.73万元、12,056.97万元，占营业收入的比例分别为97.15%、97.02%、97.76%和98.98%。

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务收入	12,056.97	98.98%	17,552.73	97.76%	13,762.87	97.02%	8,204.11	97.15%
其中：热场系统系列产品	11,754.28	96.49%	17,384.62	96.83%	13,678.93	96.43%	8,193.00	97.01%
其他产品	302.69	2.48%	168.11	0.94%	83.93	0.59%	11.10	0.13%
其他业务收入	124.36	1.02%	401.82	2.24%	422.76	2.98%	241.04	2.85%

报告期内，公司热场系统系列产品收入主要来自单晶控制炉热场系统产品和多晶铸锭炉热场系统产品。其中又以单晶控制炉热场系统产品为主，其收入占热场系统系列产品收入的比例分别为89.05%、96.43%、96.67%以及99.01%。

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
单晶控制炉热场系统产品	11,637.49	99.01%	16,805.58	96.67%	13,190.22	96.43%	7,295.77	89.05%
多晶铸锭炉热场系统产品	47.20	0.40%	412.92	2.38%	405.78	2.97%	840.40	10.26%
真空热处理领域产品	69.59	0.59%	166.13	0.96%	82.93	0.61%	56.83	0.69%
合计	11,754.28	100.00%	17,384.62	100.00%	13,678.93	100.00%	8,193.00	100.00%

报告期内，发行人依靠核心技术开展生产经营所产生收入的构成和占比未发生重大变动。

二、核查情况

(一) 请保荐机构按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》第 10 条的要求，就发行人是否“主要依靠核心技术开展生产经营”进行全面核查并发表明确意见，督促发行人做好相关信息披露和风险揭示。

1、核查内容

保荐机构对发行人是否主要依靠核心技术开展生产经营进行了核查，具体情况如下：

(1) 发行人的研发投入主要围绕核心技术及其相关产品

报告期内，公司研发项目清单如下：

项目	实施进展	是否围绕核心技术及其相关产品
大尺寸碳/碳复合材料导流筒制备关键技术研究及应用	已完成	是
大尺寸碳/碳复合材料制备关键技术研究及应用	已完成	是
碳/碳复合材料电饭煲内胆研制	已完成	是
碳/碳/碳化硅复合材料产品开发	已完成	是
碳/碳热压模具制作研究	已完成	是
预氧丝预制体制备技术研究	已完成	是
化学气相沉积炉热场改造	已完成	是
低电阻率碳基复合材料开发及其应用	已完成	是
新型针刺系统开发	已完成	是
大尺寸、异形截面 C/C 复合材料热场部件低成本制备关键技术研究及应用	提前结题	是
热工装备用碳纤维复合材料保温筒制备关键技术研究及应用	进行中	是
单晶炉用 28 英寸坩埚工艺优化	已完成	是
铸锭炉热场的优化设计	已完成	是
超高纯碳基复合材料制备技术研究	已完成	是
热工装备用碳基复合材料异形件开发	已完成	是
碳基复合材料产品性能数据库建设	已完成	是
CVD 碳化硅涂层制备工艺技术开发	进行中	是
超大型高温炉用碳基复合材料热场部件开发及应用	进行中	是
高性能碳/陶复合材料开发	进行中	是

项目	实施进展	是否围绕核心技术及其相关产品
单晶炉用大尺寸发热体工艺优化	进行中	是
PIP 制备碳陶复合材料工艺开发	提前结题	是
大尺寸 C/C 复合材料异形件开发及应用	进行中	是
热工装备用大尺寸碳/碳复合材料板材开发及应用	进行中	是

由上表可知，报告期内，公司研发项目均旨在不断提升先进碳基复合材料产品的制备技术与工艺、开发新的应用领域产品等，与发行人的核心技术和产品高度相关。

(2) 发行人核心技术广泛应用于主营业务产品的制备过程，报告期内发行人 97% 以上的收入来源于依托核心技术经营所得，是发行人收入稳定增长的主要动力

公司生产经营以核心技术为基础，核心技术应用于先进碳基复合材料制备的各关键工艺环节，且核心技术是公司拓展客户的基础与重要支撑，技术成果能有效转换为经营成果。

报告期内公司主营业务收入均来自于依托核心技术开展经营所得，主营业务收入占营业收入的比重分别为 97.15%、97.02%、97.76% 和 98.98%。

报告期内，发行人的贸易性收入为铜粉销售收入，占营业收入的比重分别为 2.00%、2.23%、1.67% 和 0.75%。发行人销售铜粉主要为配合业务开拓，且报告期各期的收入占发行人营业收入的比例较小，不构成重要影响。

(3) 发行人是典型的实体经济型企业，核心技术产品收入来自于发行人在先进碳基复合材料领域的多年持续、独立经营，核心业务收入内容及计算归类方式符合法规与行业惯例

发行人是典型的实体经济型企业，收入主要来源为先进碳基复合材料产品的销售，报告期内发行人收入确认方法符合现有会计准则规定，与同行业公司不存在显著差异，符合行业惯例。

公司在先进碳基复合材料领域深耕多年，与光伏领域的知名企业均保持多年稳定合作关系，收入来源具备持续性而非偶发性；公司独立经营，报告期内向关联方销售产品的收入占营业收入的比例分别为 0、0.63%、0.08% 和 0.21%，具体

产品为向中南大学销售的用于实验的先进碳基复合材料异形件，发行人不存在主要收入来源于关联交易的情形。

2、核查过程

保荐机构执行了如下核查程序：

- (1) 查阅了发行人与客户签订的销售合同、审计报告及相关财务凭证等；
- (2) 对发行人高级管理人员、核心技术人员进行了访谈，详细了解发行人各项核心技术在产品中的具体应用情况和具体体现以及产业化时间等；
- (3) 取得了发行人报告期内主要产品的销售明细，核查报告期内发行人主要产品收入构成、占比及变动原因等；
- (4) 查阅了报告期内发行人与核心技术相关的政府补助凭证、相关政策文件；
- (5) 查阅了同行业可比公司关于产品的公开信息并与发行人进行比较。

3、核查意见

经核查，保荐机构认为：发行人研发投入主要围绕核心技术及其相关产品，营业收入主要来源于依托核心技术产品，报告期内发行人贸易性收入较小，不具有重要影响，核心技术是发行人持续增长的主要动力。因此，发行人符合“主要依靠核心技术开展生产经营”。

问题 7：

根据招股说明书，发行人共拥有国内专利 65 项，韩国专利 1 项，其中发明专利 29 项，实用新型专利 34 项，外观设计专利 2 项。发明专利均为 2013 年及以前年度取得。请发行人说明：（1）上述知识产权在发行人生产经营中的作用、对发行人业绩的贡献程度，在核心技术或产品中的运用情况；（2）知识产权截至目前的法律状态，是否存在相关诉讼或仲裁、担保或其他权利限制，是否存在到期注销等异常情况；（3）报告期各期研发情况、发明专利申请情况，2014 年及以后没有新申请获得发明专利的原因；（4）结合发行人 2014 年及以后没有新申请获得发明专利及行业内的新兴技术及发展情况，说明发行人的技术有无升级迭代风险并做风险提示。

请保荐机构、发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

问题回复：

一、说明

（一）上述知识产权在发行人生产经营中的作用、对发行人业绩的贡献程度，在核心技术或产品中的运用情况

发行人上述知识产权均运用于生产经营，具体参见“问题6”之“一、信息披露”之“（一）发行人核心技术与知识产权或其他技术保护措施的对对应情况，在主营业务及产品中的应用和贡献情况，包括报告期内通过核心技术开发产品的情况，报告期内核心技术产品的生产和销售数量，核心技术产品在细分行业的市场占有率”。

报告期内，发行人主营业务收入均为依靠核心技术开展生产经营所产生，分别为8,204.11万元、13,762.87万元、17,552.73万元、12,056.97万元，占营业收入的比例分别为97.15%、97.02%、97.76%和98.98%。具体参见“问题6”之“一、信息披露”之“（二）发行人依靠核心技术开展生产经营所产生收入的构成、占比、变动情况及原因等”。

（二）知识产权截至目前的法律状态，是否存在相关诉讼或仲裁、担保或其他权利限制，是否存在到期注销等异常情况

截至本问询函回复出具日，发行人拥有的注册商标均取得了商标注册证书，依法享有商标权利；发行人拥有的专利均取得了专利权证书且处于专利权维持状态；发行人的知识产权不存在相关诉讼或仲裁、担保或其他权利限制，不存在到期注销等异常情况。

（三）报告期各期研发情况、发明专利申请情况，2014年及以后没有新申请获得发明专利的原因

1、报告期各期研发情况、发明专利申请情况

报告期各期，发行人的研发情况参见“问题6”之“二、核查情况”之“（一）请保荐机构按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》第10条的要求，就发行人是否“主要依靠核心技术开展生产经营”进行全面核查并发表明确

意见，督促发行人做好相关信息披露和风险揭示。”之“1、核查内容”之“(1)发行人的研发投入主要围绕核心技术及其相关产品”。

报告期内，发行人的研发活动持续进行，发明专利申请情况如下：

时间	申请的发明专利	申请号	目前申请进度
2016 年度	基于碳纤维粉的碳/碳复合材料坯体及成型方法和应用	201611182756 .8	实质审查阶段
	基于碳纤维粉的碳/碳复合材料坯体成型模具	201611182757 .2	实质审查阶段
	基于碳纤维粉的碳/碳复合材料电饭煲内锅制备方法	201611183435 .X	实质审查阶段
2017 年度	碳基复合材料螺旋弹簧及生产方法	201710599454 .9	实质审查阶段
	一种碳基复合材料螺旋弹簧及生产方法	201710599462 .3	实质审查阶段
2018 年度	一种单晶炉用导流筒外屏高度的调节方法及导流筒外屏和导流筒	201811523203 .3	实质审查阶段
	单晶炉用导流筒外屏高度的调节方法及导流筒外屏和导流筒	201811523237 .2	实质审查阶段

2、2014 年及以后没有新申请获得发明专利的原因

报告期内，公司已提出申请的发明专利共有 7 项，但由于发明专利审核周期较长，截至目前公司尚未获得上述 7 项已申请发明专利的正式授权（已进入实质审查阶段）。

公司核心技术的具体内容及应用主要在产品设计和生产工艺流程体现，具体包括产品结构、关键材料的选型与配比、生产工艺参数的设定与优化、关键生产工序的选择与控制、沉积炉设备水冷系统、电气控制系统、气流控制系统的升级改造、沉积炉热场设计优化等技术领域，涉及多学科知识的综合运用。由于申请专利需公开部分技术细节、技术关键点及技术具体实施方法，被公开的信息可能被竞争对手模仿，造成技术泄密，因此部分核心技术未申请专利更有利于保护公司利益。

考虑到上述技术创新的商业价值与申请专利后不便于保密的特点，公司将上述技术创新点纳入技术秘密的保护范围，更加有利于保护公司的利益。公司制定了完善的保密制度及完备的保密体系保护该类核心技术，采取了诸如加装加密软件、拆分工艺段、设计图纸权限管理、工艺固化到设备控制系统、签署保密与竞业禁止协议等措施。

发行人研发活动持续进行，研发投入不断加大，2016年、2017年、2018年及2019年1-6月，发行人研发投入分别为773.39万元、1,546.20万元、2,812.78万元和1,325.56万元。随着公司核心技术不断积累、应用和实施范围不断扩大，在保证公司核心技术安全的前提下，公司逐步加强了部分核心技术的专利申请工作。

虽然公司2014年之后未取得新的发明专利，但公司并不存在相关技术水平处于瓶颈或重大技术难题无法突破的情况。报告期内，公司不断改进产品工艺，突破并优化了多项关键技术，构建了较高的技术壁垒，单位成本不断下降。

（四）结合发行人2014年及以后没有新申请获得发明专利及行业内的高新技术及发展情况，说明发行人的技术有无升级迭代风险并做风险提示

1、发行人的技术升级迭代风险较小

近年来，光伏行业、半导体行业发展迅速，特别是随着单晶硅片直径的不断增大、单晶硅拉制炉的容量快速扩大，其对于坩埚、导流筒等热场部件的强度、导热系数、尺寸等性能要求也在不断提高。

先进碳基复合材料热场产品与传统石墨产品比较，具有以下突出优点：1）强度更高，产品使用寿命长，减少更换部件的次数，从而提高设备的利用率，减少维护成本；2）导热系数更低，保温性能更好，有利于节能增效；3）可以做得更薄，从而可以利用现有设备生产直径更大的单晶产品，节约新设备投资费用；4）安全性高，在反复高温热震下不易产生裂纹；5）可设计性强，大型石墨材料成型困难，而先进碳基复合材料可以实现近净成形，在大直径单晶炉热场系统领域具有明显的优势。

目前，市场上尚未出现能够满足同样使用场景和性能要求的其他替代材料，发行人的技术升级迭代风险较小。

2、公司将以行业技术发展趋势及客户核心需求为导向，不断加大研发与技术投入力度

报告期内，公司不断加大研发投入。2017年度和2018年度，公司研发投入较上一年度分别增长99.93%及81.92%。

未来，公司将继续以行业技术发展趋势及客户核心需求为导向，持续保持高强度的研发与技术投入力度。一方面公司将持续强化现有核心产品的技术优势，保持现有产品的核心竞争力，并重点加强为客户提供定制化产品与解决方案的能力；另一方面公司将加大对现有产品横向及纵向产品线的研发投入，致力于实现在光伏、半导体、密封、耐磨、耐腐蚀等多领域核心技术的优化和突破，不断增强公司的行业竞争力和市场地位。

二、信息披露

发行人招股说明书“第四节 风险因素”中已披露了技术升级迭代风险的相关内容，具体如下：

“（一）技术升级迭代风险

公司的主营业务产品为先进碳基复合材料及产品，现阶段公司产品主要应用于光伏行业的晶硅制造热场系统，上述行业应用的产品存在更新换代、技术工艺升级优化的可能。

如果市场出现在成本、质量等方面更具优势的其他替代新材料，将可能对公司的技术及产品领先性及未来生产经营产生不利影响。”

三、核查情况

（一）保荐机构、发行人律师核查过程

保荐机构、发行人律师执行了如下核查程序：

- 1、查阅了发行人审计报告、收入明细表等；
- 2、查阅了发行人报告期内的研发项目立项书、研发补助相关政策及凭证等；
- 3、查阅了发行人专利证书、国家知识产权局专利登记簿副本等；
- 4、检索了中国裁判文书网、全国法院被执行人信息查询网、全国法院失信被执行人名单信息与查询网等；
- 5、查阅了发行人的保密制度，发行人与相关员工签订的保密协议及竞业禁止协议等；
- 6、查阅了同行业公司的公司网站、招股说明书等公开资料。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人知识产权均运用于生产经营、核心技术或产品，发行人的主营业务收入均来源于核心技术和知识产权相应的产品销售；

2、截至本问询函回复出具日，发行人拥有的注册商标均取得了商标注册证书，依法享有商标权利；发行人拥有的专利均取得了专利权证书且处于专利权维持状态；发行人的知识产权不存在相关诉讼或仲裁、担保或其他权利限制，不存在到期注销等异常情况；

3、由于申请专利需公开部分技术细节、技术关键点及技术具体实施方法，被公开的信息可能被竞争对手模仿，造成技术泄密，因此公司部分核心技术未申请专利。随着公司核心技术不断积累、应用和实施范围不断扩大，在保证公司核心技术安全的前提下，公司逐步加强了部分核心技术的专利申请工作。报告期内，公司已提出申请的发明专利共有 7 项，但由于发明专利审核周期较长，截至目前，公司尚未获得上述 7 项已申请发明专利的正式授权（已进入实质审查阶段）；

4、发行人的技术快速升级迭代的风险较小，未来发行人将以行业发展趋势及客户核心需求为导向，不断加大研发与技术投入力度，不断完善技术创新激励机制，保证相关技术的先进性。发行人招股说明书“第四节 风险因素”中已披露了技术升级迭代风险的相关内容。

问题 8：

根据招股说明书，（1）随着光伏行业和半导体行业的产业升级、降成本进程不断推进，预计先进碳基复合材料将替代石墨材料，成为光伏产业、半导体产业晶硅制造热场系统部件的主要材料，拥有巨大的市场空间；（2）发行人产品已在光伏行业晶硅制造热场系统中得到了批量应用，成功实现了对高纯等静压石墨产品的进口替代及升级换代，打破了其进口依赖，整体技术及产业化能力处于行业领先水平；（3）国内少数优秀先进碳基复合材料厂商在国内部分应用领域实现了对德国西格里集团、日本东洋碳素等全球行业巨头的进口替代，在国际市场上，国内主要先进碳基复合材料企业规模普遍偏小，品牌知名度低，市场占有率等方面与行业巨头仍存在一定的差距。

请发行人说明：（1）目前国内、国际上石墨部件、碳基复合材料或其他替代产品在晶硅制造热场系统中的市场情况，包括但不限于各自的产品下游应用情况、优势和劣势、市场占有率、发展趋势，主要竞争对手和竞争情况；（2）结合发行人与国内少数优秀先进碳基复合材料厂商实现进口替代的具体部分应用领域、进口替代的进程，说明发行人与国内优秀先进碳基复合材料厂商的异同和竞争地位情况，与国际先进技术和行业巨头的对比情况及存在的差距；（3）结合前述问题，客观披露发行人进口替代相关情况，包括替代领域、替代进程等，并调整相关表述。

请保荐机构对上述事项进行核查，说明核查过程、依据，并发表明确意见。

问题回复：

一、说明

（一）目前国内、国际上石墨部件、碳基复合材料或其他替代产品在晶硅制造热场系统中的市场情况，包括但不限于各自的产品下游应用情况、优势和劣势、市场占有率、发展趋势，主要竞争对手和竞争情况

1、目前国内、国际上石墨部件、碳基复合材料或其他替代产品在晶硅制造热场系统中的市场情况

目前国内、国际上碳基复合材料对石墨部件在晶硅制造热场系统中的替代情况如下：

领域	细分领域	领域替代程度	分析说明	主要产品	产品替代程度
光伏	单晶炉热场	中高，先进碳基复合材料占比已经超过石墨，暂无其他热场材料用于该领域	光伏单晶晶硅热场尺寸越大，替代率越高，大于 26 英寸以上热场的替代优势更加明显	坩埚	高
				导流筒	高
				保温筒	中高
				加热器	低
				板材	中高
				电极	中高
	其他	低			
	多晶炉热场	中高，先进碳基复合材料占比已经接近	光伏多晶硅热场部分部件已经大规模替代，但	顶板	高
盖板				高	

领域	细分领域	领域替代程度	分析说明	主要产品	产品替代程度
半导体		石墨，暂无其他热场材料用于该领域	多晶技术路线本身正在被单晶技术路线替代	护板	低
				加热器	低
				紧固件	高
				保温条	低
	器件或器材级高纯单晶热场	中等，碳基复合材料占比低于石墨，暂无其他热场材料用于该领域	器件或器件级晶硅产品主要集中在国内，认证门槛较低，验证周期较长	坩埚	低
				导流筒	低
				保温筒	低
				加热器	低
				板材	低
				电极	中
				其他	低
	芯片级高纯单晶热场	低，碳基复合材料占比低于石墨，暂无其他热场材料用于该领域	芯片级半导体晶硅产品主要集中在海外，认证门槛高，验证周期更长	坩埚	低
				导流筒	低
				保温筒	低
加热器				低	
板材				低	
电极				低	
其他				低	

2、目前国内、国际上石墨部件、碳基复合材料或其他替代产品的生产厂商各自的产品下游应用情况、优势和劣势、市场占有率如下：

厂商	业务范围	应用领域	业务重心	优势	劣势	市场占有率
发行人	碳/碳复合材料 碳/陶复合材料	光伏、半导体、热处理、机械密封	光伏晶硅热场	聚焦先进碳基复合材料细分市场，快速化学气相沉积工艺处于行业领先地位、具有从预制体到成品全流程业务能力	与国际厂商相比，规模较小	光伏晶硅制造领域中国企业的市场占有率较高；发行人坩埚、导流筒等主要产品在光伏晶硅领域的占有率较高

厂商	业务范围	应用领域	业务重心	优势	劣势	市场占有率
西安超码	碳/碳复合材料	光伏、半导体、固体火箭	光伏晶硅热场 固体火箭发动机耐烧蚀组件	军民两用，通过军工认证	规模较小、工艺路线以CVD+浸渍结合，生产成本较高	国内光伏晶硅制造领域的占有率低于发行人
方大炭素	主要包括石墨电极、特种石墨、石墨阴极、碳砖、石墨负极、碳/碳复合材料	冶金、能源、化工机械、医疗、生物	石墨电极 特种石墨	国内石墨电极龙头上市公司，规模大	暂无批量碳基复合材料应用	根据公开信息，暂无批量碳基复合材料应用于晶硅制造热场
东洋炭素	主要经营特种石墨、电刷、碳纸、机械石墨、碳/碳复合材料等	半导体、光伏、光纤、冶金、有色金属、家用电器、模具、石油、化工	特种石墨 石墨电刷 机械石墨	历史悠久，日韩市场知名度高，规模大	碳/碳复合材料工艺为树脂碳化工工艺，成本高且不适用复杂形状部件	其特种石墨产品在硅领域市场占有率低于发行人，在半导体制造领域市场占有率较高
西格里	主要经营五个碳素相关的领域：粗颗粒石墨、细颗粒石墨、天然膨胀石墨、碳纤维、碳纤维复合材料	汽车、航空航天、太阳能和风能行业，以及半导体、LED和锂离子电池制造	特种石墨 碳纤维 碳纤维树脂复合材料	历史悠久，碳素材料产品种类全，拥有从石墨制品、碳纤维到碳纤维复合材料的完整产品线，品牌全球知名度高，规模大	特种石墨和碳/碳复合材料的成本高、发展重心放在汽车轻量化用碳纤维树脂复合材料	其特种石墨产品在硅领域市场占有率低于发行人，在半导体制造领域市场占有率较。

3、市场应用发展趋势及主要竞争对手和竞争情况

从全球竞争格局来看，全球光伏产业主要由中国主导。目前，先进碳基复合材料在光伏行业晶硅制造热场领域正逐步完成对特种石墨的替代，而国内先进碳基复合材料厂商相较于国外石墨厂商具有产品性能优势、区位优势、成本优势等，因此，发行人的主要竞争对手为西安超码等国内先进碳基复合材料厂商。与西安超码等国内厂商相比，发行人产品的生产成本更低，且生产工艺更为先进、致密化周期更短，具有更强的竞争优势。

从全球竞争格局来看，半导体材料产业依然由日本、美国、韩国、德国、台

湾等国家和地区占据绝对主导地位。虽然国产半导体材料销售规模不断提升，但从整体技术水平和规模来看，国产半导体材料企业和全球行业龙头企业相比仍然存在较大差距。半导体行业晶硅制造热场仍多采用特种石墨部件，主要由西格里、东洋碳素等石墨企业垄断，为发行人产品替代过程中的主要竞争对手。

(二) 结合发行人与国内少数优秀先进碳基复合材料厂商实现进口替代的具体部分应用领域、进口替代的进程，说明发行人与国内优秀先进碳基复合材料厂商的异同和竞争地位情况，与国际先进技术和行业巨头的对比情况及存在的差距；

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“三、所属行业发展情况”中补充披露如下：

(四) 发行人与国内少数优秀先进碳基复合材料厂商实现进口替代的具体部分应用领域、进口替代的进程

发行人与国内少数优秀先进碳基复合材料厂商实现进口替代主要是其先进碳基复合材料产品在晶硅制造热场系统领域对国外等静压石墨等特种石墨产品的逐步进口替代。

2005年之前，晶硅制造热场系统（主要包括单晶拉制炉、多晶铸锭炉）部件主要是以等静压石墨等特种石墨为主。

2005年至2010年，先进碳基复合材料在晶硅制造热场系统领域的应用进入探索期。以发行人和西安超码为代表的国内少数优秀先进碳基复合材料厂商的先进碳基复合材料产品开始了对等静压石墨产品的进口替代。发行人以单晶拉制炉热场系统部件为主攻方向，率先推出了先进碳基复合材料坩埚、导流筒等产品，并获得了国家重点新产品称号。

2011年，受日本福岛大地震影响，进口特种石墨供应紧张，先进碳基复合材料得到了批量应用机会窗口，产品数量和种类快速发展。

2012年至2015年，欧美双反政策对中国光伏产业造成极大的冲击，光伏行业降低成本的紧迫需求使得国内企业率先思变，开始大胆尝试新材料、新工艺。在这个阶段，公司产品为光伏行业客户单晶拉制炉增大投料量、提高拉速、降低能耗等工艺提供了新型热场设计与材料保障，推动了光伏行业的降本增效、

技术进步与复苏发展。

2016年起，国内光伏产业走出危机，形成全球竞争力，带动了国内光伏相关行业的快速发展，也为公司的快速发展提供了广阔的市场空间。

在十多年的发展中，以发行人为代表的国内优秀先进碳基复合材料厂商在晶硅制造热场细分领域实现了弯道超车，其先进碳基复合材料热场部件产品从技术、性能、成本、供货周期等方面领先于国外厂商的等静压等特种石墨产品，逐步实现进口替代。

目前，先进碳基复合材料对等静压石墨等特种石墨产品的替代情况如下所示：

等静压石墨的主要应用场景				先进碳基复合材料对其替代情况	
行业	环节	应用	部件	是否可替代	目前替代程度
光伏行业	单晶生长	拉晶热场	坩埚、导流筒、板材、保温筒、电极等	是	高
	多晶铸锭	铸锭热场	板材、紧固件等	是	高
	电池片生产	PEVCD 涂层	石墨舟、晶片载板等	是	较高
半导体行业	晶体生长	拉晶	坩埚、导流筒、板材、保温筒、电极等	是	较低
	蓝宝石单晶生长		加热器、保温筒等	加热器、保温筒等	较低
	硅外延工艺		筒式、平板、单片式基座等	筒式、平板、单片式基座等	较低
	LED 芯片生产	MOCVD 反应器	基座/载盘、盖子、环等	是	较低
热处理	高温炉（真空炉）		发热体、配件等	发热体、配件等	较低
其他行业	模具、电极等			是	低

由上表可知，等静压石墨在高端制造领域的用途较广，高端品种依赖进口。目前先进碳基复合材料仅在光伏行业晶硅制造热场系统领域对其替代程度较高。基于先进碳基复合材料的性能优势及高端制造业国产化趋势，其对等静压石墨的替代前景广阔。

2、发行人与国内优秀先进碳基复合材料厂商的异同和竞争地位情况

除发行人外，国内具有代表性的先进碳基复合材料厂商为西安超码。

(1) 在工艺流程方面

西安超码为先进碳基复合材料制造企业，根据其公开信息，其碳纤维预制体为外购获得；发行人为通过自有技术自主生产，发行人具有技术和成本优势。

(2) 在技术工艺方面

西安超码先进碳基复合材料产品的致密化工艺采用以丙烯为碳源、氮气为稀释气体的等温化学气相沉积工艺结合树脂低压浸渍炭化工艺，丙烯需要瓶装长途运输至生产现场，运输成本较高。此外，采用化学气相沉积工艺结合树脂低压浸渍炭化工艺的生产周期较长，且产品后期需要氯气或氟利昂纯化才能满足使用要求，生产制备成本较高。

发行人采用单一天然气化学气相沉积技术制备先进碳基复合材料，成本更低，技术优势明显。同时，纯化学气相沉积工艺制备的产品比采用树脂浸渍炭化工艺制备的产品纯度更高，无需采用氯气或氟利昂纯化就能满足使用要求。

(3) 市场竞争地位方面

2019年6月，公司作为唯一一家先进碳基复合材料制造企业入选工信部第一批专精特新“小巨人”企业名单，市场地位突出。根据工业和信息化部办公厅发布的《关于开展专精特新“小巨人”企业培育工作的通知》(工信厅企业函(2018)381号)，“专精特新‘小巨人’企业是‘专精特新’中小企业中的佼佼者，是专注于细分市场、创新能力强、市场占有率高、掌握关键核心技术、质量效益优的排头兵企业。”

公司牵头起草了主要行业标准，在行业内处于领导地位。光伏行业用碳/碳复合材料相关标准如下：

序号	标准	是否发行人起草	备注
1	《中华人民共和国黑色冶金行业标准——单晶炉用炭/炭复合材料发热体》(YB/T4587-2017)	是	第一起草单位
2	《中华人民共和国有色金属行业标准——氢化炉碳/碳复合材料U形发热体》(YS/T982-2014)	是	独家起草单位
3	《中华人民共和国有色金属行业标准——单晶炉用碳/碳复合材料导流筒》(YS/T978-2014)	是	第一起草单位
4	《中华人民共和国有色金属行业标准——单晶炉用碳/碳复合材料保温筒》(YS/T977-2014)	是	第一起草单位

序号	标准	是否发行人起草	备注
5	《中华人民共和国有色金属行业标准——单晶炉用碳/碳复合材料坩埚》（YS/T792-2012）	是	第一起草单位
6	《中华人民共和国黑色冶金行业标准——铸锭炉用板状结构炭/炭复合材料》（YB/T4585-2017）	否	-
7	《中华人民共和国黑色冶金行业标准——铸锭炉保温用炭/炭复合材料》（YB/T4586-2017）	否	-
8	《中华人民共和国黑色冶金行业标准——单晶炉用板状结构炭/炭复合材料》（YB/T4588-2017）	否	-
9	《中华人民共和国黑色冶金行业标准——单晶炉保温用炭/炭复合材料》（YB/T4589-2017）	否	-

资料来源：C/C 复合材料在光伏行业的应用，《中国有色金属》2018 年第 7 期。

由上表可知，发行人作为独家起草单位或第一起草单位参与制定了行业内的多数产品标准，在行业内处于领导地位。

3、与国际先进技术和行业巨头的对比情况及存在的差距

就发行人所应用的先进碳基复合材料的核心技术而言，发行人处于领先地位。发行人快速化学气相沉积技术使得产品致密化时间大幅低于行业平均水平，从而制备成本更低、交货时间更短，核心技术处于细分行业中的领先地位，与国际知名企业之间不存在差距。

发行人与国际知名企业之间的差距主要体现在经营规模及企业的成熟度方面。西格里为全球最大的石墨相关产品供应商，其可提供特种石墨和复合材料的全产业链产品，涵盖从原材料、中间体到成品部件的所有阶段。东洋碳素为全球主要的碳素相关产品制造商之一，其主要产品涵盖特种石墨、石墨纸级板材、碳碳复合材料、机械用碳、碳刷等碳素产品。西格里与东洋碳素设立时间更早、资本积累更久，在国际市场具有知名度高、经营规模大等特点，领先于国内碳素行业企业。

二、信息披露

（一）结合前述问题，客观披露发行人进口替代相关情况，包括替代领域、替代进程等，并调整相关表述

发行人已在招股说明书之“第六节 业务与技术”之“三、所属行业发展情况”中补充披露了本问题之“（二）结合发行人与国内少数优秀先进碳基复合材料厂商实现进口替代的具体部分应用领域、进口替代的进程，说明发行人与国内

优秀先进碳基复合材料厂商的异同和竞争地位情况，与国际先进技术和行业巨头的对比情况及存在的差距；”之“1、发行人与国内少数优秀先进碳基复合材料厂商实现进口替代的具体部分应用领域、进口替代的进程”中的楷体加粗部分内容。

三、核查情况

（一）保荐机构核查过程

保荐机构执行了如下核查程序：

- 1、查阅了行业研究报告、学术著作、学术文献等；
- 2、行业相关公司网站以及公开披露的年报、产品手册等资料；
- 3、查阅了发行人所处行业的行业标准文件、工信部第一批专精特新“小巨人”企业名单等。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

- 1、发行人产品上下游行业发展前景广阔，发行人在细分市场的市场占有率较高，发行人的技术和产品具有竞争优势；
- 2、发行人先进碳基复合材料热场部件产品从技术、性能、成本、供货周期等方面领先于国外厂商的传统等静压石墨等特种石墨产品，目前为逐步实现进口替代的过程；与国内同行业公司相比，发行人的技术、工艺更为先进，具有更高的市场竞争地位；
- 3、发行人已在招股说明书中补充披露了发行人进口替代相关情况。

问题 9：

根据招股说明书，（1）2011年8月18日，公司与中南大学签订了《产学研合作协议》，充分利用高校的人才和技术优势，加快企业新产品开发进度及科研成果的转化，加强学校同企业之间的合作，实现学校与企业的资源共享。协议约定有效期为十年。根据《产学研合作协议》，对于产学研项目研制的产品或科研成果，发行人都拥有其知识产权；（2）发行人拥有碳/碳复合材料低成本制备技术湖南省工程研究中心。

请发行人说明：（1）发行人与中南大学产学研合作的具体情况，双方合作的具体模式、合同签署、主要协议约定、研发主要项目、研发成果、研发成果所有权归属等，发行人核心技术、形成的知识产权来自于自主研发还是合作研发，核心研发人员来自发行人还是中南大学，发行人对中南大学是否存在技术依赖，未来技术发展是否依赖中南大学；（2）碳/碳复合材料低成本制备技术湖南省工程研究中心的性质、主营业务，是否与发行人业务内容重合，是否为发行人子公司或关联方，如是，请在招股说明书对应章节补充披露；（3）除发行人之外的其他合作方，合作模式、各方提供的技术或核心成果、收益分配机制，是否形成合作成果，合作成果的权属；（4）合作研发及发行人其他研发项目中，是否存在使用中南大学及其他合作高校、科研机构的核心设备、人员、资产、场所，或使用合作高校院所的科研费用、挂靠国家自然科学基金相关项目进行研发等情况。

请保荐机构、发行人律师对上述事项进行核查，说明核查过程、依据，并发表明确意见。

问题回复：

一、说明

（一）与中南大学产学研合作的具体情况，双方合作的具体模式、合同签署、主要协议约定、研发主要项目、研发成果、研发成果所有权归属等，发行人核心技术、形成的知识产权来自于自主研发还是合作研发，核心研发人员来自发行人还是中南大学，发行人对中南大学是否存在技术依赖，未来技术发展是否依赖中南大学

1、与中南大学产学研合作的具体情况，双方合作的具体模式、合同签署、主要协议约定、研发主要项目、研发成果、研发成果所有权归属

（1）发行人与中南大学产学研合作的具体模式、合同签署、主要协议约定

发行人与中南大学签订的《产学研合作协议》具体情况如下：

项目	主要协议约定
签订日期	2011年8月18日

项目	主要协议约定
合作具体模式	1、由发行人提供资金、提供设备及项目合作所需要的各种仪器，主要用于合作项目开发，双方可以共享使用各种仪器和设备； 2、邀请中南大学的专家教授作为发行人的技术顾问，对发行人的产品进行技术指导、对发行人有关人员进行技术培训等工作。
研发成果所有权归属的约定	对发行人投入资金、产学研合作研制的产品或科研成果，发行人均拥有其知识产权，发行人有权使用该技术生产产品，有权对该产品申请注册商标。

(2) 发行人与中南大学产学研合作的研发主要项目、研发成果、研发成果所有权归属

发行人与中南大学产学研合作的研发主要项目、研发成果、研发成果所有权归属情况如下：

项目名称	承担单位	时间	项目合作/协作单位	研发成果及权利归属	备注
湖南省产学研结合成果转化项目“单晶硅拉制炉用碳/碳复合材料坩埚制备高技术成果产业化”	发行人	2010 年至 2011 年	中南大学	合同约定该项目采用发行人发明专利进行成果转化和产业化，知识产权明晰，归属发行人所有。	1、项目团队成员合计 8 名，6 名公司研发人员负责研发工作； 2 名中南大学研究生； 2、除湖南省科学技术厅资助部分资金外，其余均为发行人承担。
湖南省战略性新兴产业重大科技成果转化项目“热场用大尺寸 C/C 复合材料制备关键技术研究及应用”	发行人	2011 年至 2012 年	中南大学	合作期内，发行人共自主研发并获得授权专利 13 项；与中南大学联合培养硕士生 6 名；制定并实施行业标准 1 项；知识产权明晰，归属发行人所有。	1、项目团队成员合计 11 名，其中 9 名公司员工负责研发工作； 2 名中南大学教授负责前瞻性理论指导； 2、除湖南省科学技术厅资助部分资金外，其余均为发行人承担。
863 计划高性能纤维及复合材料制备关键技术（一期）“国产碳纤维碳/碳复合材料制备关键技术研究”	发行人	2012 年至 2014 年	江苏天鸟高新技术股份有限公司； 中南大学	协议约定课题承担单位各自负责其相关研究领域的知识产权申报和管理工作，产权明晰； 子任务“大尺寸碳/碳复合材料的低成本制造技术攻关，开发低成本的快速化学气相沉积工艺设备”形成的相关知识产权均为发行人自主研发，权属清晰。	发行人负责研发、拥有自主知识产权的子任务研发人员合计 18 人，均为发行人员工。
湖南省战略性新兴产业重大科技成果转化类项目“大尺寸 C/C 复合材料导流筒制备关键技术研究及应用”	发行人	2016 年至 2018 年	中南大学	合作期内，发行人共自主研发并申请了该领域的发明专利 4 项，实用新型专利 6 项。 根据项目申报书，本项目成果转化过程中获得的知识产权归发行人所有。	根据《关于申报 2016 年度省战略性新兴产业科技攻关与重大科技成果转化项目的通知》，“必须以企业为主体，由我省战略性新兴产业的优势企业牵头申报，联合高校或科研机构实施，产学研深度融合。”

项目名称	承担单位	时间	项目合作/ 协作单位	研发成果及权利归属	备注
湖南省创新创业技术投资项目 “热工装备用碳纤维复合材料保温筒制备关键技术研究及应用”	发行人	2018 年至 2020 年	中南大学	本项目成果转化过程中获得的知识产权归 发行人所有。	截至目前，该项目尚未完成。

2、发行人核心技术、形成的知识产权来自于自主研发还是合作研发，核心研发人员来自发行人还是中南大学，发行人对中南大学是否存在技术依赖，未来技术发展是否依赖中南大学

(1) 发行人核心技术、形成的知识产权来自于自主研发，核心研发人员来自发行人

发行人的核心技术、形成的知识产权均来自于自主研发，核心研发人员均为发行人研发人员。具体情况如下：

1) 发行人合计拥有国内外专利 66 项，均为自主研发且拥有独家所有权；

2) 发行人与中南大学、江苏天鸟高新技术股份有限公司的合作研发项目占发行人研发项目总数的比例较小，且发行人均为牵头承担单位。发行人独立承担了自身的研发工作，对自身专利的形成作出了独有的贡献；合作研发项目对知识产权的归属做出了明确的约定，发行人拥有自身相应研发成果的知识产权。发行人具备较强的科研实力，脱离合作研发的模式亦能独立进行相关研发和专利申请。

3) 发行人鼓励创新和研发工作，拥有很强的自主研发能力。经过多年的积累，发行人拥有了一支专业化的管理和技术研发团队。目前发行人已形成了以首席科学家廖寄乔为核心的专业化技术研发团队，公司主要研发人员具有较强的自主研发和创新能力，专业领域涵盖材料、纺织、无纺、机械、电气等众多学科。

(2) 发行人对中南大学不存在技术依赖，未来技术发展不依赖中南大学

1) 发行人拥有独立的研发人员、研发设备、研发场地、研发经费等，自主研发并独家拥有知识产权

发行人现有核心技术人员 6 人，多次参与国家或省级重大奖项、参与行业标准的起草等；发行人拥有一支涵盖材料、纺织、无纺、机械、电气等多学科的核心研发人才团队，并于 2016 年被湖南省委组织部、人事厅、科技厅等部门认定为新材料创新团队。上述人员为发行人核心技术的研发人员，不依赖于中南大学，独立开展研发工作。

发行人具有独立的生产经营和研发场所，具有先进的机器设备和充足的研发经费用于研发活动，均独立于中南大学。

截至本问询函回复出具日，发行人拥有国内外授权专利 66 项，均为自主研发、独家拥有，独立于中南大学。

2019 年 8 月 27 日，中南大学出具《确认函》，金博股份目前享有的全部专利（包括已授权专利和申请中专利）及非专利技术均不构成本单位具有任何权利的职务发明，本单位对金博股份名下的所有专利及非专利技术不享有任何现有或潜在的权利主张，不存在任何纠纷或潜在纠纷。

2) 发行人研发技术的应用独立于中南大学

发行人自主研发成果已得到市场认可。发行人独家或以第一起草单位身份牵头制定了 5 项国家行业标准，被评为国家火炬计划重点高新技术企业、国家知识产权优势企业，入选工业和信息化部“第一批专精特新‘小巨人’企业”等，技术实力在行业中处于领导地位。

发行人具有稳定的经营能力，并建立了品牌优势。发行人主要客户包括隆基股份(601012)、中环股份(002129)、保利协鑫能源(03800.HK)、晶科能源(NYSE: JKS)、晶澳太阳能、神工半导体、有研半导体等，以行业领军企业为主。发行人在 2018 年获得隆基股份（601012）“卓越品质奖”，在 2019 年获得中环股份（002129）“优秀供应商”称号，获得了较高的客户认可度。

发行人自主研发成果得到了市场的认可，且具有稳定的经营能力和品牌优势，研发技术的应用独立于中南大学。

3) 发行人未来技术发展独立于中南大学

截至本问询函回复出具日，发行人拥有在申请发明专利 7 项，均为发行人自主研发、自主申请、自主拥有。发行人拥有独立自主的研发团队，并与行业下游的主要公司建立了稳定的合作关系，对于行业的核心需求、产品变动趋势、最新技术要求的理解更为深刻，有能力不断研发生产更符合市场需求的产品，提高在先进碳基复合材料领域的市场竞争力。发行人未来技术发展独立于中南大学。

综上所述，发行人核心技术、形成的知识产权来自于自主研发，核心研发人员来自发行人，发行人对中南大学不存在技术依赖，且未来技术发展不存在依赖中南大学的情形。

（二）碳/碳复合材料低成本制备技术湖南省工程研究中心的性质、主营业务，是否与发行人业务内容重合，是否为发行人子公司或关联方，如是，请在招股说明书对应章节补充披露

碳/碳复合材料低成本制备技术湖南省工程研究中心系公司经湖南省发展和改革委员会批准设立的湖南省工程研究中心。

该中心无独立法人资格、不是会计主体或开展业务单位，不与发行人业务内容重合，非发行人子公司或关联方。

（三）除发行人之外的其他合作方，合作模式、各方提供的技术或核心成果、收益分配机制，是否形成合作成果，合作成果的权属

发行人的合作研发项目中，除中南大学之外的其他合作方为江苏天鸟高新技术股份有限公司，系发行人 863 计划高性能纤维及复合材料制备关键技术(一期)“国产碳纤维碳/碳复合材料制备关键技术研究”项目的协作单位之一。

发行人为 863 计划高性能纤维及复合材料制备关键技术（一期）“国产碳纤维碳/碳复合材料制备关键技术研究”项目的承担单位，为更好完成该项目，发行人将该项目科研任务分解。

各方约定发行人负责课题的总体制定、实施和管理，负责大尺寸碳/碳复合材料的低成本制造技术攻关，开发低成本的快速化学气相沉积工艺设备；江苏天鸟高新技术股份有限公司负责国产碳纤维预制体制备技术的攻关，突破国产碳纤维预处理及无纺非织造关键技术，实现预制体生产用碳纤维 100%国产化；中南大学负责碳/碳复合材料的快速化学气相机理研究和性能表征研究。此外，各方协议约定课题承担单位各自负责其相关研究领域的知识产权申报和管理工作。

江苏天鸟高新技术股份有限公司负责国产碳纤维预制体制备技术的攻关，突破国产碳纤维预处理及无纺非织造关键技术的研发，并进行相关科研成果的知识产权申请工作。

综上所述，发行人与江苏天鸟高新技术股份有限公司的合作模式、收益分配机制约定明确，各方拥有其子任务研发成果的所有权，权属清晰。

（四）合作研发及发行人其他研发项目中，是否存在使用中南大学及其他合作高校、科研机构的核心设备、人员、资产、场所，或使用合作高校院所的科研费用、挂靠国家基金相关项目进行研发等情况

发行人自主研发项目均为利用发行人自有的人员、资产、设备、技术、场所、资金等，不存在使用中南大学及其他合作高校、科研机构的核心设备、资产和场所，也不存在使用合作高校院所的科研费用、挂靠国家基金相关项目进行研发等情况。

发行人与中南大学在进行产学研合作过程中，发行人提供研发所需的人员、资产、设备、技术、场所、资金等，中南大学主要提供前沿理论研究、人员理论培训等。除接受前述指导、培训外，发行人未利用中南大学的核心设备、人员、资产、场所，未使用其科研费用或挂靠其国家基金相关项目等。

综上所述，合作研发及发行人其他研发项目中，除合作研发项目接受中南大学的指导、培训外，不存在使用中南大学及其他合作高校、科研机构的核心设备、人员、资产、场所，或使用合作高校院所的科研费用、挂靠国家基金相关项目进行研发等情况。发行人未利用中南大学的核心设备、人员、资产、场所，未使用其科研费用或挂靠其国家基金相关项目等。

二、核查情况

（一）保荐机构、发行人律师核查过程

保荐机构、发行人律师执行了如下核查程序：

1、查阅了发行人与中南大学签署的产学研合作协议，访谈了发行人研发负责人；

2、查阅了发行人的专利产权证书、研发体系及合作研发的说明文件、发行人参与的科研项目文件及研究成果文件、发行人报告期内的财务报表、审计报告、销售明细，取得了发行人的专利登记簿副本；

3、查阅了碳/碳复合材料低成本制备技术湖南省工程研究中心设立相关文件，访谈了该工程研究中心的负责人及发行人研发负责人；

4、查阅了发行人合作研发文件、研发费用明细。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人核心技术、形成的知识产权来自于自主研发，核心研发人员来自发行人，发行人对中南大学不存在技术依赖，且未来技术发展不存在依赖中南大学的情形；

2、碳/碳复合材料低成本制备技术湖南省工程研究中心与发行人业务内容不重合，不属于发行人子公司或关联方；

3、发行人与江苏天鸟高新技术股份有限公司的合作模式、收益分配机制约定明确，各方拥有其子任务研发成果的所有权，权属清晰；

4、合作研发及发行人其他研发项目中，除合作研发项目接受中南大学的指导、培训外，不存在使用中南大学及其他合作高校、科研机构的核心设备、人员、资产、场所，或使用合作高校院所的科研费用、挂靠国家基金相关项目进行研发等情况。

问题 10：

根据招股说明书，（1）发行人自成立以来，承担了 7 个重要科研项目，正在研发的主要项目有 7 个；（2）发行人有 8 个科研项目或产品获得了国家级、省级奖项；以独家或以第一起草单位身份牵头制定了 5 项国家行业标准；入选工信部“第一批专精特新小巨人企业”；获得国家知识产权优势企业等 4 项其他奖项或荣誉；（3）发行人碳/碳复合材料坩埚制备关键技术及应用获得湖南省科学技术进步奖一等奖，此外廖寄乔等发行人相关人员共 6 人也获得此奖项；碳/碳复合材料密封环及其生产方法等 3 项获得湖南专利奖二等奖，此外廖寄乔等发行人相关人员共 3 人获得湖南专利奖二等奖 3 项，李军获得 1 项。

请发行人披露：（1）按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号—科创板公司招股说明书》第五十四条的要求，结合行业技术发展趋势，披露相关科研项目与行业技术水平的比较情况；（2）发行人重大科研项目的研发主体，是否存在与中南大学等科研院所合作承担科研项目的情形；（3）发行人参与科研项目的具体人员、提供的主要技术及承担的工作；（4）科研项目形成的知识产权成果或技术名称、科研成果的权利归属，在发行人主营业务及具体产品中

的具体应用。

请发行人说明：（1）发行人重大获奖、获得的其他奖项或荣誉、承担重大科研项目、独家或以第一起草单位身份牵头参与标准制定等与发行人主营业务的关系，发行人或相关人员在其中所起的作用、奖项排名情况等；（2）发行人及发行人相关人员获得的同类奖项是否针对同一个项目或产品，如是请注释说明；（3）获得的奖项或荣誉是否权威、是否属于行业主管部门，并结合上述情况，修改或删除非权威机构或行业相关度较低的相关内容；（4）结合同行业公司的获奖情况，说明发行人技术、产品的竞争地位及优劣势。

请保荐机构、发行人律师对上述事项进行核查，说明核查依据、过程，并发表明确意见。

问题回复：

一、信息披露

（一）按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号—科创板公司招股说明书》第五十四条的要求，结合行业技术发展趋势，披露相关科研项目与行业技术水平的比较情况

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“八、公司技术及研发情况”之“（三）公司正在从事的研发项目”中补充披露如下：

伴随着光伏行业、半导体行业晶硅制造向大直径、高纯度、低成本化发展的趋势，晶硅制造热场系统用先进碳基复合材料产品也向大尺寸、低成本、高强度、高纯度的方向发展。此外，充分利用先进碳基复合材料的性能优势，进行先进碳基复合材料产品的多样化、应用领域的多元化拓展，也是目前该细分行业主要的发展趋势。

发行人相关科研项目与行业技术水平的比较情况如下：

序号	项目名称	行业目前技术水平情况
1	热工装备用碳纤维复合材料保温筒制备关键技术研究及应用	根据教育部科技查新工作站 L07《查新报告》，国内公开的中文文献中，除发行人已公开的专利外，但未见与该项目查新点完全相同的报道

序号	项目名称	行业目前技术水平情况
2	CVD 碳化硅涂层制备工艺技术开发	根据教育部科技查新工作站 L07《查新报告》，国内公开的中文文献中，未见无催化剂条件下采用化学气相沉积法实现大尺寸（ $\Phi \geq 600\text{mm}$ ）碳/碳复合材料基体表面碳化硅涂层的快速制备方面的研究报道
3	超大型高温炉用碳基复合材料热场部件开发及应用	根据教育部科技查新工作站 L07《查新报告》，国内公开的中文文献中，未见采用三维编织、快速化学气相沉积、近净成型等技术制备超大型高温炉用碳基复合材料热场部件的相关报道
4	高性能碳陶复合材料开发	根据教育部科技查新工作站 L07《查新报告》，国内公开的中文文献中，未见与本项目所述工艺及产品性能等（采用喷洒法将碳化硅或硅粉均匀铺撒在碳纤维布表面，然后通过碳纤维网胎复合针刺；采用包覆工艺，减少碳化硅或硅粉对针刺的损伤；制备出密度 $\geq 1.6\text{g/cm}^3$ 的碳/陶摩擦材料完全相同的高性能碳/陶复合材料开发的报道
5	单晶炉用大尺寸发热体工艺优化	根据教育部科技查新工作站 L07《查新报告》，国内公开的中文文献中，除本查新项目委托人公开的专利、科技成果外，未见与到与本查新项目技术特点完全相同的报道
6	热工装备用大尺寸碳/碳复合材料板材开发及应用	根据教育部科技查新工作站 L07《查新报告》，国内公开的中文文献中，除发行人已公开的专利外，未见与该项目查新点完全相同的报道
7	大尺寸 C/C 复合材料异形件开发及应用	根据教育部科技查新工作站 L07《查新报告》，国内公开的中文文献中，未见述及采用近净成型、限域流场仿形流动快速化学气相增密、大尺寸异形件表面化学气相原位反应制备抗氧化涂层等技术的大尺寸 C/C 复合材料异形件研发的相关报道

（二）发行人重大科研项目的研发主体，是否存在与中南大学等科研院所合作承担科研项目的情形

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“八、公司技术及研发情况”之“（二）公司科研实力和成果情况”中补充披露如下：

5、发行人重大科研项目的研发主体及发行人参与科研项目的具体人员、提供的主要技术及承担的工作情况

发行人重大科研项目的研发主体情况如下：

序号	课题/专项/产品名称	项目或奖项名称	研发主体	是否存在与中南大学等科研院所合作承担科研项目的情形
1	国产碳纤维碳/碳复合材料制备关键技术研究	863 计划新材料技术领域高性能纤维及复合材料制备关键技术（一期）重大项目	发行人、中南大学、江苏天鸟高新技术股份有限公司	是

序号	课题/专项/产品名称	项目或奖项名称	研发主体	是否存在与中南大学等科研院所合作承担科研项目的情形
2	大尺寸高性能碳纤维复合材料坩埚制备高技术产业化示范工程	生物基材料、高性能碳纤维复合材料、卫星应用等高技术产业化专项项目	发行人	否
3	高纯硅晶生长炉用碳/碳复合材料坩埚的低成本制备技术	科技部科技型中小企业技术创新基金项目	发行人	否
4	高性能炭/炭复合毡体材料	科技部科技型中小企业技术创新基金项目	发行人	否
5	热场用大尺寸碳/碳复合材料制备关键技术研究及应用	湖南省战略性新兴产业重大科技成果转化项目	发行人(承担单位)、中南大学(协作单位)	是
6	单晶硅拉制炉用碳/碳复合材料坩埚制备高新技术成果产业化	湖南省产学研结合成果转化项目	发行人(承担单位)、中南大学(合作单位)	是
7	大尺寸 C/C 复合材料导流筒制备关键技术研究及应用	湖南省战略性新兴产业重大科技成果转化类项目	发行人(承担单位)、中南大学(合作单位)	是
8	热工装备用碳纤维复合材料保温筒制备关键技术研究及应用	湖南省创新创业技术投资项目	发行人(承担单位)、中南大学(协作单位)	是
9	橡胶机械密炼机用碳/碳复合材料密封环	湖南省工业和信息化技术创新项目:百项重点新产品推进计划	发行人	否
10	单晶硅拉制炉用炭/炭复合材料坩埚	国家火炬计划项目	发行人	否
11	新型节能碳/碳复合材料导流筒	国家重点新产品	发行人	否
12	节能环保型炭/炭复合材料坩埚	国家重点新产品	发行人	否
13	碳/碳复合材料坩埚制备关键技术及应用	湖南省科学技术进步奖一等奖	发行人(第一完成单位)、中南大学(第二完成单位)	是
14	碳/碳复合材料密封环及其生产方法	湖南专利奖二等奖	发行人	否
15	碳/碳复合材料导流筒及生产方法	湖南专利奖二等奖	发行人	否
16	炭/炭复合材料坩埚及其生产工艺	湖南专利奖二等奖	发行人	否
17	高温炉耐火保温罩及其生产工艺	湖南专利奖三等奖	发行人	否

(三) 发行人参与科研项目的具体人员、提供的主要技术及承担的工作

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“八、公司技术及研发情况”之“(二) 公司科研实力和成果情况”中补充披露如下:

6、发行人参与上述科研项目的具体人员、提供的主要技术及承担的工作情况

序号	课题/专项/产品名称	项目或奖项名称	发行人参与的具体人员	提供的主要技术及承担的工作
1	国产碳纤维碳/碳复合材料制备关键技术研究	863计划新材料技术领域高性能纤维及复合材料制备关键技术(一期)重大项目	廖寄乔、李军、王跃军、龚玉良、王冰泉、欧伟峰、刘盛文、黄可胜、贾宇、李丙菊等	发行人负责课题的总体制定、实施和管理,负责大尺寸碳/碳复合材料的低成本制造技术攻关,开发低成本的快速化学气相沉积工艺设备
2	大尺寸高性能碳纤维复合材料坩埚制备高技术产业化示范工程	发改委生物基材料、高性能纤维复合材料、卫星应用等高技术产业化专项项目	廖寄乔、李军、王跃军、龚玉良等	发行人独立开发
3	高纯硅晶生长炉用碳/碳复合材料坩埚的低成本制备技术	科技部科技型中小企业技术创新基金项目	廖寄乔、李军、王跃军、龚玉良等	发行人独立开发
4	高性能炭/炭复合毡体材料	科技部科技型中小企业技术创新基金项目	廖寄乔、王跃军、龚玉良等	发行人独立开发
5	热场用大尺寸碳/碳复合材料制备关键技术研究及应用	湖南省战略性新兴产业重大科技成果转化项目	廖寄乔、李军、王跃军、龚玉良、刘学文、欧伟峰、李丙菊等	发行人作为法人实体承担成果转化与持续科技创新与开发任务,开发大尺寸碳/碳复合材料制备关键技术
6	单晶硅拉制炉用碳/碳复合材料坩埚制备高新技术成果产业化	湖南省产学研结合成果转化项目	廖寄乔、李军、王跃军、龚玉良、欧伟峰等	利用发行人核心专利进行成果产业化
7	大尺寸 C/C 复合材料导流筒制备关键技术研究及应用	湖南省战略性新兴产业重大科技成果转化类项目	廖寄乔、李军、王冰泉、王跃军、龚玉良、刘学文等	利用发行人核心专利进行成果产业化
8	热工装备用碳纤维复合材料保温筒制备关键技术研究及应用	湖南省创新创业技术投资项目	廖寄乔、李军、王冰泉、王跃军、龚玉良、刘学文等	发行人核心专利作为项目技术
9	橡胶机械密炼机用碳/碳复合材料密封环	湖南省工业和信息化技术创新项目:百项重点新产品推进计划	廖寄乔、李军、王跃军、龚玉良、刘学文、王冰泉	发行人独立开发

序号	课题/专项/产品名称	项目或奖项名称	发行人参与的具体人员	提供的主要技术及承担的工作
10	单晶硅拉制炉用炭/炭复合材料坩埚	国家火炬计划项目	廖寄乔、王跃军、龚玉良等	发行人独立开发。
11	新型节能碳/碳复合材料导流筒	国家重点新产品	发行人研发团队	发行人独立开发
12	节能环保型炭/炭复合材料坩埚	国家重点新产品	发行人研发团队	发行人独立开发
13	碳/碳复合材料坩埚制备关键技术及应用	湖南省科学技术进步奖一等奖	廖寄乔、李军、龚玉良、王冰泉、王跃军、刘学文、李丙菊等	发行人成立创新平台，组建核心技术队伍；对该项目给予大力资金支持；实施知识产权战略、品牌战略，大力开拓市场
14	碳/碳复合材料密封环及其生产方法	湖南专利奖二等奖	廖寄乔、王跃军、龚玉良等	发行人独立开发
15	碳/碳复合材料导流筒及生产方法	湖南专利奖二等奖	廖寄乔、李军、龚玉良、王跃军等	发行人独立开发
16	炭/炭复合材料坩埚及其生产工艺	湖南专利奖二等奖	廖寄乔、王跃军、龚玉良等	发行人独立开发
17	高温炉耐火保温罩及其生产工艺	湖南专利奖三等奖	廖寄乔、王跃军、龚玉良等	发行人独立开发

(四) 科研项目形成的知识产权成果或技术名称、科研成果的权利归属，在发行人主营业务及具体产品中的具体应用

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“八、公司技术及研发情况”之“(二) 公司科研实力和成果情况”中补充披露如下：

7、上述科研项目形成的知识产权成果或技术名称、科研成果的权利归属，在发行人主营业务及具体产品中的具体应用情况

序号	课题/专项/产品名称	项目或奖项名称	形成的知识产权成果或技术名称	科研成果的权利归属	对应的具体公司产品
1	国产碳纤维碳/碳复合材料制备关键技术研究	863 计划新材料技术领域高性能纤维及复合材料制备关	发明专利：一种导流筒及其制备方法、碳/碳/碳化硅复合材料坩埚及制备方法、碳/碳/碳化硅复合材料发热体及制备方法、碳/碳/碳化硅复合材料紧固件及制备方法、碳/碳/碳化硅复合材料导流筒及制备方法、碳/碳/	发行人	坩埚、导流筒、紧固件、保温筒、异形件等

序号	课题/专项/产品名称	项目或奖项名称	形成的知识产权成果或技术名称	科研成果的权利归属	对应的具体公司产品
		键技术(一期)重大项目	碳化硅复合材料保温筒及制备方法、发热体支撑脚的应用、单晶炉传动轴及其生产方法; 实用新型专利:单晶炉承托坩埚用碳/碳复合材料碳布垫、复合材料坩埚、复合材料导流筒、复合材料发热体、复合材料紧固件、复合材料保温筒		
2	大尺寸高性能碳纤维复合材料坩埚制备高技术产业化示范工程	发改委生物基材料、高性能纤维复合材料、卫星应用等高技术产业化专项项目	完成了项目工程建设,形成了高性能大尺寸碳纤维复合材料坩埚及其制备系列技术,成功应用于单晶硅拉制炉热场系统	发行人	坩埚等
3	高纯硅晶生长炉用碳/碳复合材料坩埚的低成本制备技术	科技部科技型中小企业技术创新基金项目	行业标准:《中华人民共和国有色金属行业标准——单晶炉用碳/碳复合材料坩埚》(YS/T792-2012) 发明专利:密炼机用组合密封环、碳/碳/碳化硅复合材料坩埚及制备方法; 实用新型专利:复合材料坩埚、单晶炉用底部加热器、碳/碳复合材料与金属材料复合炊具、单晶炉承托坩埚用碳/碳复合材料碳布垫	发行人	坩埚、异形件等
4	高性能炭/炭复合材料毡体材料	科技部科技型中小企业技术创新基金项目	发明专利:炭/炭复合材料坩埚及其生产工艺、单晶炉导流筒及其生产工艺、一种炭/炭/铜复合材料及其生产工艺、一种舟皿及生产方法	发行人	坩埚、导流筒、异形件等
5	热场用大尺寸碳/碳复合材料制备关键技术研究及应用	湖南省战略性新兴产业重大科技成果转化项目	开发了制备单晶硅拉制炉用碳/碳复合材料的一整套包含成网、针刺的碳纤维预制体生产装备工艺系统,满足了大尺寸碳纤维预制体批量生产的需要;攻克了单一碳源气体快速沉积技术,研制开发了两料柱、四料柱化学气相沉积炉,解决了大尺寸碳/碳复合材料制品的批量制造技术瓶颈;实现了快速化学气相沉积后产品达到指定的工艺技术指标	发行人	坩埚、导流筒、保温筒、紧固件、异形件等
6	单晶硅拉制炉用碳/碳复合材料坩埚制备高新技术成果	湖南省产学研结合成果转化项目	实现了快速化学气相沉积后产品达到指定目标的成熟关键工艺技术;主持制定了4项行业标准	发行人	坩埚等

序号	课题/专项/产品名称	项目或奖项名称	形成的知识产权成果或技术名称	科研成果的权利归属	对应的具体公司产品
	产业化				
7	大尺寸C/C复合材料导流筒制备关键技术研究及应用	湖南省战略性新兴产业重大科技成果转化类项目	合作期内, 发行人共自主研发并申请了该领域的发明专利4项, 实用新型专利6项等	发行人	导流筒等
8	热工装备用碳纤维复合材料保温筒制备关键技术研究及应用	湖南省创新创业技术项目	目前项目正在执行中	发行人	保温筒等
9	橡胶机械密炼机用碳/碳复合材料密封环	湖南省工业和信息化技术创新项目: 百项重点新产品推进计划	制备出适合密炼机使用的密封性好、自润滑、节油率高、使用寿命长的高性能碳/碳复合材料密封环, 成功批量装备在橡胶加工行业的密炼机上, 使密炼机实现节油、环保生产; 发明专利: 密炼机用组合密封环; 实用新型专利: 密炼机用碳/碳复合材料密封环	发行人	密封环等
10	单晶硅拉制炉用炭/炭复合材料坩埚	国家火炬计划项目	实现单晶硅拉制炉用炭/炭复合材料坩埚的制备并逐步对高纯石墨坩埚进行替代, 批量应用与我国光伏行业的晶硅制造热场系统 产品性能: 抗拉强度达到200MPa, 灰分 $\leq 100\text{ppm}$, 密度 $1.5\text{--}1.7\text{g/cm}^3$	发行人	坩埚等
11	新型节能碳/碳复合材料导流筒	国家重点新产品	实现以国产大丝束碳纤维为原料制备用于单晶拉制炉的新型节能碳/碳复合材料导流筒技术、工艺、性能达到行业领先水平	发行人	导流筒等
12	节能环保型炭/炭复合材料坩埚	国家重点新产品	实现无需经过浸渍和碳化工序、无需氯气和氟利昂纯化工艺、无需大量机械加工即可制得用于单晶拉制炉的高性能碳/碳复合材料坩埚	发行人	坩埚等
13	碳/碳复合材料坩埚制备关键技术及应用	湖南省科学技术进步一等奖	解决了碳纤维成网、织布、布网复合针刺以及化学气相沉积技术等一系列关键难点, 形成一套包含技术和装备的单晶硅制备热场系统用高性能碳/碳复合材料坩埚制备技术, 打破了国外高纯等静压石墨对我国高性能热场材料长期垄断的局面。	发行人	坩埚等
14	碳/碳复合材料密封环及其生产方法	湖南专利奖二等奖	发明专利: 碳/碳复合材料密封环及其生产方法	发行人	密封环

序号	课题/专项/产品名称	项目或奖项名称	形成的知识产权成果或技术名称	科研成果的权利归属	对应的具体公司产品
15	碳/碳复合材料导流筒及生产方法	湖南专利奖二等奖	发明专利：碳/碳复合材料导流筒及生产方法	发行人	导流筒
16	炭/炭复合材料坩埚及其生产工艺	湖南专利奖二等奖	发明专利：炭/炭复合材料坩埚及其生产工艺	发行人	坩埚
17	高温炉耐火保温罩及其生产工艺	湖南专利奖三等奖	发明专利：高温炉耐火保温罩及其生产工艺	发行人	高温炉耐火保温罩

二、说明

(一) 发行人重大获奖、获得的其他奖项或荣誉、承担重大科研项目、独家或以第一起草单位身份牵头参与标准制定等与发行人主营业务的关系，发行人或相关人员在其中所起的作用、奖项排名情况等

1、重要奖项情况

序号	奖项名称	与发行人主营业务的关系	奖项排名情况	发行人或相关人员在其中所起的作用
1	工业和信息化部“第一批专精特新‘小巨人’企业”	获奖产品为主营业务产品“碳/碳复合材料热场部件”	唯一获奖单位	发行人及其研发人员独立完成
2	国家火炬计划项目“单晶硅拉制炉用炭/炭复合材料坩埚”	项目产品为主营业务产品：碳/碳复合材料坩埚	唯一完成单位	发行人及其研发人员独立完成
3	国家重点新产品“新型节能碳/碳复合材料导流筒”	获奖产品为主营业务产品：碳/碳复合材料导流筒	唯一完成单位	发行人及其研发人员独立完成
4	国家重点新产品“节能环保型炭/炭复合材料坩埚”	获奖产品为主营业务产品：碳/碳复合材料坩埚	唯一完成单位	发行人及其研发人员独立完成
5	国家知识产权优势企业	获奖产品为主营业务产品：碳/碳复合材料热场部件及其他产品	唯一完成单位	发行人及其研发人员独立完成
6	国家火炬计划重点高新技术企业	获奖产品为主营业务产品：碳/碳复合材料热场部件及其他产品	唯一完成单位	发行人及其研发人员独立完成
7	湖南省小巨人企业	获奖产品为主营业务产品：碳/碳复合材料热场部件	唯一完成单位	发行人及其研发人员独立完成

序号	奖项名称	与发行人主营业务的关系	奖项排名情况	发行人或相关人员在其中所起的作用
8	湖南省科学技术进步奖一等奖“碳/碳复合材料坩埚制备关键技术及应用”	获奖产品为主营业务产品：碳/碳复合材料坩埚	第一完成单位	发行人及其研发人员主要完成项目关键技术研究及产品开发
9	湖南专利奖二等奖“碳/碳复合材料密封环及其生产方法”	获奖产品为主营业务产品：碳/碳复合材料密封环	唯一完成单位	发行人及其研发人员独立完成
10	湖南专利奖二等奖“碳/碳复合材料导流筒及生产方法”	获奖产品为主营业务产品：碳/碳复合材料导流筒	唯一完成单位	发行人及其研发人员独立完成
11	湖南专利奖二等奖“炭/炭复合材料坩埚及其生产工艺”	获奖产品为主营业务产品：碳/碳复合材料坩埚	唯一完成单位	发行人及其研发人员独立完成
12	湖南专利奖三等奖“高温炉耐火保温罩及其生产工艺”	获奖产品为主营业务产品：碳/碳复合材料高温炉耐火保温罩	唯一完成单位	发行人及其研发人员独立完成
13	益阳市科技创新奖“国产碳纤维碳/碳复合材料制备关键技术研究”	获奖产品为主营业务产品：碳/碳复合材料坩埚、导流筒	第一完成单位	发行人及其研发人员主要完成项目子任务一
14	益阳市科学技术进步奖“高性能大尺寸碳纤维复合材料坩埚及其制备技术”	获奖产品为主营业务产品：碳/碳复合材料坩埚	唯一完成单位	发行人及其研发人员独立完成

2、行业标准情况

序号	标准	与发行人主营业务的关系	排名情况	发行人或相关人员在其中所起的作用
1	《中华人民共和国黑色冶金行业标准——单晶炉用炭/炭复合材料发热体》(YB/T4587-2017)	标准产品为主营业务产品：碳/碳复合材料发热体	第一起草单位	发行人及其研发人员牵头完成起草
2	《中华人民共和国有色金属行业标准——氢化炉碳/碳复合材料U形发热体》(YS/T982-2014)	标准产品为主营业务产品：碳/碳复合材料发热体	独家起草单位	发行人及其研发人员独立完成起草
3	《中华人民共和国有色金属行业标准——单晶炉用碳/碳复合材料导流筒》(YS/T978-2014)	标准产品为主营业务产品：碳/碳复合材料导流筒	第一起草单位	发行人及其研发人员牵头完成起草
4	《中华人民共和国有色金属行业标准——单晶炉用碳/碳复合材料保温筒》(YS/T977-2014)	标准产品为主营业务产品：碳/碳复合材料保温筒	第一起草单位	发行人及其研发人员牵头完成起草

序号	标准	与发行人主营业务的关系	排名情况	发行人或相关人员在其中所起的作用
5	《中华人民共和国有色金属行业标准——单晶炉用碳/碳复合材料坩埚》(YS/T792-2012)	标准产品为主营业务产品：碳/碳复合材料坩埚	第一起草单位	发行人及其研发人员牵头完成起草

(二) 发行人及发行人相关人员获得的同类奖项是否针对同一个项目或产品，如是请注释说明

发行人及发行人相关人员获得的同类奖项情况如下：

序号	奖项名称	获奖法人主体	发行人获奖个人
1	湖南省科学技术进步奖一等奖“碳/碳复合材料坩埚制备关键技术及应用”	发行人	廖寄乔、李军、龚玉良、王冰泉、刘学文、王跃军等
2	湖南专利奖二等奖“碳/碳复合材料密封环及其生产方法”	发行人	廖寄乔、王跃军、龚玉良等
3	湖南专利奖二等奖“碳/碳复合材料导流筒及生产方法”	发行人	廖寄乔、李军、王跃军、龚玉良等
4	湖南专利奖二等奖“炭/炭复合材料坩埚及其生产工艺”	发行人	廖寄乔、王跃军、龚玉良等
5	湖南专利奖三等奖“高温炉耐火保温罩及其生产工艺”	发行人	廖寄乔、王跃军、龚玉良等

(三) 获得的奖项或荣誉是否权威、是否属于行业主管部门，并结合上述情况，修改或删除非权威机构或行业相关度较低的相关内容

发行人获得的奖项或荣誉的颁发单位如下表所示：

序号	奖项名称	颁发单位
1	工业和信息化部“第一批专精特新‘小巨人’企业”	工业和信息化部
2	国家火炬计划项目“单晶硅拉制炉用炭/炭复合材料坩埚”	科技部火炬高技术产业开发中心
3	国家重点新产品“新型节能碳/碳复合材料导流筒”	科技部、环保部、商务部、质检总局
4	国家重点新产品“节能环保型炭/炭复合材料坩埚”	科技部、环保部、商务部、质检总局
5	国家知识产权优势企业	国家知识产权局
6	国家火炬计划重点高新技术企业	科技部火炬高技术产业开发中心
7	湖南省小巨人企业	湖南省经济和信息化委员会
8	湖南省科学技术进步奖一等奖“碳/碳复合材料坩埚制备关键技术及应用”	湖南省人民政府

序号	奖项名称	颁发单位
9	湖南专利奖二等奖“碳/碳复合材料密封环及其生产方法”	湖南省专利奖奖励委员会
10	湖南专利奖二等奖“碳/碳复合材料导流筒及生产方法”	湖南省人民政府
11	湖南专利奖二等奖“炭/炭复合材料坩埚及其生产工艺”	湖南省知识产权局、湖南省财政厅
12	湖南专利奖三等奖“高温炉耐火保温罩及其生产工艺”	湖南省人民政府
13	益阳市科技创新奖“国产碳纤维碳/碳复合材料制备关键技术研究”	益阳市人民政府
14	益阳市科学技术进步奖“高性能大尺寸碳纤维复合材料坩埚及其制备技术”	益阳市人民政府

发行人获得的奖项或荣誉均由行业主管部门、省级或市级政府等颁发，权威、有效，均与发行人主营业务或主营业务产品相关。

（四）结合同行业公司的获奖情况，说明发行人技术、产品的竞争地位及优劣势

根据公开信息资料，截至目前，发行人与主要同行业公司的获奖情况对比如下：

序号	奖项名称	发行人获得数量	西安超码获得数量
1	工业和信息化部“第一批专精特新‘小巨人’企业”	1	无
2	国家火炬计划项目	1	1
3	国家知识产权优势企业	1	通过公开渠道未查询到
4	中国专利优秀奖	-	1
5	湖南省重点发明专利	7	通过公开渠道未查询到省级同类奖项
6	湖南省科学技术进步奖一等奖	1	陕西省科学技术奖二等奖1项
7	湖南专利奖二等奖	3	陕西省专利奖二等奖1项
8	湖南专利奖三等奖	1	通过公开渠道未查询到省级同类奖项

“第一批专精特新‘小巨人’企业”为工业和信息化部颁发，根据工业和信息化部的官方文件，“专精特新‘小巨人’企业是‘专精特新’中小企业中的佼佼者，是专注于细分市场、创新能力强、市场占有率高、掌握关键核心技术、质量效益优的排头兵企业。

发行人获得的奖项充分体现了发行人的技术、产品在细分市场具有领先的竞

争地位及竞争优势。

三、核查情况

（一）保荐机构、发行人律师核查过程

保荐机构、发行人律师执行了如下核查程序：

- 1、查阅了发行人、发行人相关人员的重要奖项或荣誉证书；
- 2、查阅了发行人承担的重要科研项目的申请文件、结题文件等；
- 3、查阅了发行人独家或以第一起草单位牵头参与制定的行业标准；
- 4、查阅了发行人相关技术和研发项目的《科技查新报告》；
- 5、查阅了发行人同行业公司的网站、招股说明书、产品宣传册等公开信息文件。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

- 1、发行人相关科研项目符合行业发展趋势，在行业技术水平中处于领先地位；
- 2、发行人科研项目形成的技术成果均应用到发行人主营业务中。虽然发行人少量科研项目的协作单位为中南大学，但发行人为主要承担单位，提供了科研资金、设备、主要人员、场所等，约定享有科研成果的权利归属，知识产权权属清晰；
- 3、发行人获得的奖项、荣誉、承担的重大科研项目、牵头起草制定的行业标准均围绕发行人主营业务开展，均由发行人及其研发人员独立完成、或承担了主要研发工作；
- 4、发行人已列表说明发行人与其相关人员获得的同类奖项情况；
- 5、发行人获得的奖项均由行业主管部门、省级或市级政府等颁发，权威、有效，均与发行人主营业务或主营业务产品相关；
- 6、发行人获得的奖项充分体现了发行人的技术、产品在细分市场具有领先的竞争地位及竞争优势。

三、关于发行人业务

问题 11:

根据招股说明书，(1) 发行人产品现阶段主要应用于光伏行业、半导体行业的高纯晶硅制造系统，主要下游客户为光伏晶硅制造企业，发行人已拓展先进碳基复合材料在半导体、密封、耐磨、耐腐蚀等领域的应用，已具有在上述领域产业化应用的技术和生产能力；(2) 发行人主要的生产模式为根据客户需求进行定制化研制并生产；发行人具备从单一产品销售到提供整体解决方案（包括方案设计、产品制造与提供、技术服务与销售服务等）的全方位业务能力。

请发行人披露：(1) 发行人区分下游光伏行业、半导体行业分别披露发行人产品销售收入及占比情况，两个领域对于热场系统材料部件的生产标准、技术门槛存在的差异，发行人产品未大规模用于半导体行业的原因；(2) 结合目前光伏、半导体、耐磨、耐腐蚀等领域对先进碳基复合材料性能差异化需求、技术门槛差异，分析发行人产品在半导体、密封、耐磨、耐腐蚀等领域的拓展情况，并与同行业可比公司进行对比；(3) 结合单晶控制炉、多晶铸锭炉热场系统、真空热处理领域、其他产品的上下游产业链情况及发展趋势，披露发行人产品在产业链中的地位和具体应用；(4) 发行人在定制化研制生产、提供从方案检测到技术服务与销售服务等整体解决方案的全方位业务能力的具体体现，以及实际开展情况。

请保荐机构对上述事项进行核查，说明核查过程、依据，并发表明确意见。

问题回复:

一、信息披露

(一) 发行人区分下游光伏行业、半导体行业分别披露发行人产品销售收入及占比情况，两个领域对于热场系统材料部件的生产标准、技术门槛存在的差异，发行人产品未大规模用于半导体行业的原因

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、主营业务、主要产品或服务的情况”之“(一) 主营业务、主要产品或服务的基本情况”之“3、公司主营业务收入构成”中补充披露如下：

(2) 发行人区分下游光伏行业、半导体行业分别披露发行人产品销售收入

及占比情况

发行人区分下游光伏行业、半导体行业的产品销售收入及占比情况如下：

单位：万元

客户行业类型	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
光伏	11,650.72	95.64%	17,167.60	95.62%	13,778.46	97.13%	8,314.73	98.46%
半导体	6.99	0.06%	140.89	0.78%	89.97	0.63%	4.71	0.06%

(3) 两个领域对于热场系统材料部件的生产标准、技术门槛存在的差异

半导体领域对于热场系统材料部件的纯度要求较光伏领域略高，除此之外，其他生产标准、技术门槛不存在差异。

(4) 发行人产品未大规模用于半导体行业的原因

目前，公司产品已经在有研半导体材料有限公司、锦州神工半导体股份有限公司等国内半导体厂家得到了应用。发行人产品目前阶段未大规模用于半导体行业的原因主要包括：

1) 受行业背景与产业布局影响

光伏行业晶硅制造领域，我国无论技术还是规模均处于全球领先水平，前十名的光伏晶硅制造企业均为中国企业，中国企业的市场占有率超过80%。

半导体行业晶硅制造领域，尤其是大硅片（12英寸硅片）领域，我国整体技术与市场规模均落后于海外。2018年全球半导体硅片（包括抛光片、外延片、SOI 硅片）行业销售额前五名企业的市场份额分别为：日本信越化学28%，日本SUMCO 25%，中国台湾环球晶圆14%，德国Siltroni 14%，韩国SK Siltron 10%，前五名的市场份额接近90%，市场呈现垄断局面。这些企业在其发展过程中分别与东洋碳素、西格里等国际知名碳素企业形成了紧密的长期供货合作关系。公司及国内其他碳基复合材料与国际碳素巨头相比，无论是规模、历史和企业知名度都存在差距，获得海外高端客户的品牌认知还需要一定的时间积累。

国内对半导体硅片的需求强劲，但中国大陆8英寸、12英寸硅片自主供应能力弱，高度依赖进口，是集成电路产业链中的短板，国产化需求迫切。近年来，在政策支持和产业界积极努力下，已经涌现出部分优质企业，硅片产能将在未

来几年将逐步落地。

随着国内大尺寸半导体硅片的发展对于大尺寸热场部件的需求，以及发行人产品基于性能和性价比优势的品牌优势的建立，半导体行业将成为发行人未来进一步拓展的领域之一。

2) 受行业特点影响

与光伏行业相比，半导体行业硅片具有附加值高，成本转移能力强、品质要求高等特点。其对于通过尝试新材料、降成本的需求迫切性不如光伏行业高。

3) 受认证门槛、验证周期影响

与光伏行业相比，半导体行业尤其是芯片用硅片材料的认证门槛高，认证周期长。下游客户会对供应商执行严格的考察和全面认证程序，涉及技术评审、产品报价、样品检测、小批量试用、批量生产等多个阶段，行业下游客户确保供应商的研发能力、生产设备、工艺流程、管理水平、产品质量等都能达到认证要求后才会考虑与其建立长期的合作关系，认证周期较长，认证时间成本较高。一旦供应商进入客户供应链体系，基于保证产品质量的持续性、控制供应商开发与维护成本等方面的考虑，客户一般不会轻易改变已定型的产品供应结构，市场新进入者面临较高的供应商认证壁垒。

综上所述，半导体领域的高附加值、认证门槛较高等特点短期内限制和制约了公司在半导体晶硅制造热场领域的市场开拓。但随着国家加大对半导体行业的投入和大硅片国产化进程的加快，公司产品在半导体领域的应用将会得到快速发展，并能够为国产大硅片提供高性能、国产化热场部件的关键技术和产品支撑。

(二) 结合目前光伏、半导体、耐磨、耐腐蚀等领域对先进碳基复合材料性能差异化需求、技术门槛差异，分析发行人产品在半导体、密封、耐磨、耐腐蚀等领域的拓展情况，并与同行业可比公司进行对比

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“四、发行人产品的市场地位和技术水平”之“(三) 行业内主要企业及其与发行人的比较情况”中补充披露以下内容：

7、目前光伏、半导体、耐磨、耐腐蚀等领域对先进碳基复合材料性能差异化需求、技术门槛差异

目前光伏、半导体、耐磨、耐腐蚀等领域对先进碳基复合材料性能差异化需求、技术门槛差异情况如下：

应用领域	差异化需求（技术关注点）
光伏	产品重点关注强度、纯度、导热性能和电性能，由于热场对产品性能的差异化需求，要求各性能之间能有机统一。 发行人开发的高温纯化技术/大尺寸、形状复杂部件的结构和功能一体化制造技术、高温热场系统设计与优化技术能解决这些问题
半导体	产品强度、导热性能和电性能与光伏相同，但对纯度要求极高，发行人开发的高纯涂层制备技术可以满足半导体领域对超高纯产品的技术要求
密封/耐磨	产品需要更高的密度和摩擦性能，需要解决材料结构和摩擦性能一体设计
耐腐蚀	产品需要更高的耐腐蚀性，需要非标准异形件设计开发能力

从技术角度看，光伏、半导体、耐磨、耐腐蚀等领域对于先进碳基复合材料的应用不存在重大技术门槛。发行人定制化生产能力能够满足先进碳基复合材料产品在不同领域应用的差异化需求。

8、发行人产品在半导体、密封、耐磨、耐腐蚀等领域的拓展情况，并与同行业可比公司进行对比

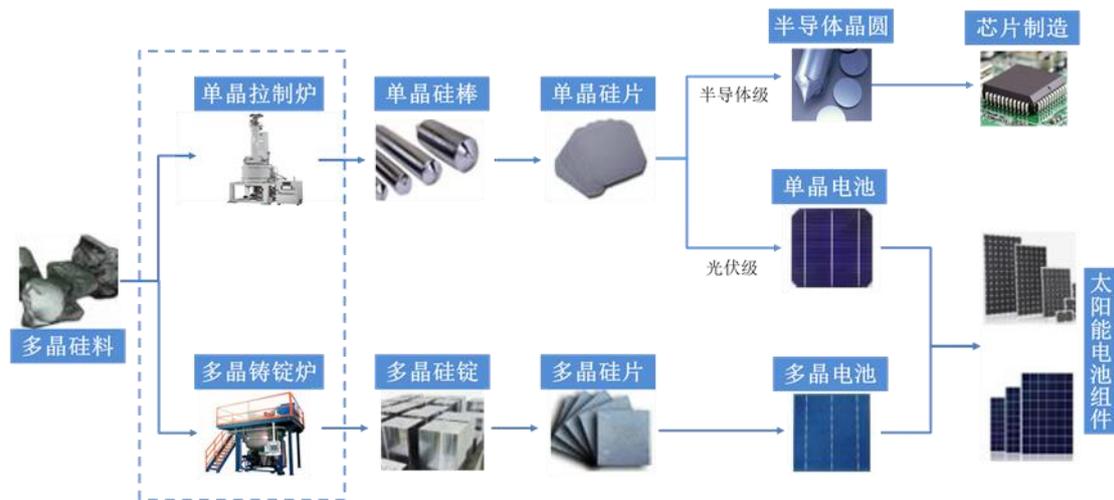
除光伏行业外，发行人的坩埚、导流筒、保温筒等产品均可应用于半导体行业的单晶硅拉制炉热场系统，发行人已对半导体客户进行了拓展，并取得了一定的销售；发行人制备的适合密炼机用碳/碳复合材料密封环具有密封性好、自润滑、节油率高、使用寿命长的特点，已成功装备在橡胶加工行业的密炼机上，使密炼机实现节油、环保生产；发行人已开发了部分应用于耐磨、耐腐蚀的板材、异形件等，正在积极拓展下游应用领域。

先进碳基复合材料领域的应用范围较广，发行人目前的应用主要以光伏行业晶硅制造热场系统为主，西安超码主要应用于光伏行业及火箭耐烧蚀领域。西格里、东洋碳素、方大炭素等公司的业务主要以石墨材料部件为主，应用领域较广。

(三) 结合单晶拉制炉、多晶铸锭炉热场系统、真空热处理领域、其他产品的上下游产业链情况及发展趋势，披露发行人产品在产业链中的地位和具体应用

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“四、发行人产品的市场地位和技术水平”之“(一) 发行人产品的市场地位”中补充披露如下：

单晶拉制炉、多晶铸锭炉热场系统用于晶硅制造产业链的前端，是单晶硅棒、多晶硅锭制造的核心部件，对单晶硅、多晶硅的纯度、均匀性等品质具有关键性的影响。硅片的下游应用（包括光伏电池组件、半导体芯片、电子元件等）发展迅速，直接带动了上游晶硅制造产业的快速发展。单晶拉制炉、多晶铸锭炉热场系统所处产业链情况如下：



公司产品主要包括多种规格的坩埚、导流筒、保温筒等，是晶硅制造热场系统的关键部件。公司大尺寸热场部件产品对单晶硅棒的直径大型化发展起到了支撑作用；同时，先进碳基复合材料热场部件大幅度提高了拉晶热场系统安全性，提升了拉晶速率，降低了单晶拉制炉的运行功率，对节能降耗起到了促进作用。

公司产品在真空热处理领域、其他领域的应用主要利用先进碳基复合材料产品的高强度、耐磨性、耐腐蚀性等特点，主要下游行业包括化工行业、冶金行业等，均为国民经济发展的支柱型行业。公司产品对传统部件的替代，将有效提升其整体性能，对其环保性、经济性、实用性等方面起到重要作用。

(四) 发行人在定制化研制生产、提供从方案设计到技术服务与销售服务等整体解决方案的全方位业务能力的具体体现，以及实际开展情况

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、主营业务、主要产品或服务的情况”之“(二) 主要经营模式”中补充披露如下：

4、公司具有定制化研制生产、提供从方案设计到技术服务与销售服务等整体解决方案的全方位业务能力

公司主要的业务是以定制化研制生产的形式开展的，一般的业务流程如下：客户需求沟通——热场部件或整体解决方案设计——技术交流与图纸性能指标确认——合同与技术协议签署——产品生产与交付——产品使用情况跟踪——产品售后服务——产品与方案优化总结。

公司为客户提供从方案设计到技术服务与销售服务等整体解决方案的全方位业务能力主要体现为：

(1) 营销部业务员和技术人员通过拜会客户了解客户的需求：对于有自主设计能力的客户，公司技术人员会提供技术参数给客户作为设计输入，并协助客户完成图纸设计与优化；对于没有设计能力的客户，公司设计人员会根据客户对热场的需求，提供参考设计图纸，基于图纸与客户充分沟通达成热场产品或系统设计方案。

(2) 为了提高产品使用的效果，指导客户用好产品，公司还针对主要产品制作了产品说用说明书，并向新客户提供产品使用说明的相关培训服务。产品交付客户时，主要产品的外包装也都附有产品使用说明书供客户参考。营销部负责收集客户使用过程中的疑问和反馈，技术服务人员有针对性的提供使用帮助，并通过客户满意度调查等形式了解客户对产品与服务的改进意见与建议。

(3) 公司针对先进碳基复合材料在光伏行业中主要应用的产品制定了行业标准，并协助客户制订质量与验收标准，提供技术规范等服务。

上述业务流程均在公司日常经营中持续执行。

二、核查情况

（一）核查过程、依据

保荐机构执行了如下核查程序：

- 1、查阅了发行人审计报告、收入明细表、主要销售合同等；
- 2、查阅了光伏行业、半导体行业等发行人主要下游行业的研究报告，行业内主要公司的网站、招股说明书等公开信息；
- 3、查阅了发行人业务流程文件，发行人与客户就产品设计、技术指标、产品维修保养等进行交流的相关文件。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

- 1、光伏、半导体、耐磨、耐腐蚀等领域对于先进碳基复合材料的应用不存在重大技术门槛，发行人定制化生产能力能够满足先进碳基复合材料产品在不同领域应用的差异化需求；
- 2、发行人产品目前已在国内半导体厂家取得了应用，未大规模用于半导体行业的主要原因为半导体领域的产业布局、国外厂商认证门槛较高、技术封锁等制约。随着国家加大对半导体行业的投入和大硅片国产化进程的加快，预计公司产品在半导体领域的应用将会得到快速发展；
- 3、发行人大尺寸热场部件产品对单晶硅棒的直径大型化发展起到了支撑作用，大幅度提高了拉晶热场系统安全性，提升了拉晶速率，降低了单晶拉制炉的运行功率，对节能降耗起到了促进作用；
- 4、发行人产品在真空热处理领域、其他领域的应用主要利用先进碳基复合产品的高强度、耐磨性、耐腐蚀性等特点，主要下游行业均为国民经济发展的支柱型行业。发行人产品对其铸铁等传统部件的替代，将有效提升其整体性能，对其环保性、经济性、实用性等方面起到重要作用；
- 5、发行人根据客户需求定制化研制生产，具有提供从方案设计到技术服务与销售服务等整体解决方案的全方位业务能力，并在生产经营中得到实际开展。

问题 12:

根据招股说明书，（1）发行人在“行业内主要企业及其与发行人的比较情况”中列举了四个同行业内主要企业，分别是西格里集团、东洋碳素株式会社、方大碳素、西安超码。西格里集团、东洋炭素株式会社均为全球领先的碳素石墨材料以及相关产品的制造商，与发行人相比，其规模更大、业务链更长、国际市场占有率更高。方大炭素为国内碳素行业龙头，可比公司收入、净利润体量远大于湖南金博；（2）发行人未按照招股说明书格式准则要求披露与同行业可比公司的对比情况，招股说明书多处披露发行人在行业、技术等方面处于“领先”、“领导”水平或地位。

请发行人说明：（1）是否全面客观披露了行业内主要企业及可比公司，如果选择可比公司的主营业务、产品、经营规模等与发行人差异较大，请说明选择理由；（2）发行人报告期内在国内外市场所占份额及变动情况、变动原因、未来前景；（3）发行人如何在行业市场占有率较低的情况下获取更多份额，将采取何种竞争策略，如何持维持较高毛利率水平；（4）发行人在行业、技术等方面处于“领先”、“领导”水平或地位的具体依据和表征，全面梳理招股说明中“领先”、“领导”等相关表述，如缺乏相关客观依据，请调整相关信息披露。

请发行人披露：（1）按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号—科创板公司招股说明书》第五十条（五）的要求，全面客观选择同行业可比公司，并披露发行人与同行业可比公司在经营情况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面的比较情况；（2）结合发行人的行业竞争情况，客观并有针对性地披露发行人竞争劣势情况。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，说明核查过程、依据，并发表明确意见。

问题回复:

一、说明

（一）是否全面客观披露了行业内主要企业及其与发行人的比较情况，如果选择可比公司的主营业务、产品、经营规模等与发行人差异较大，请说明选择理由

1、国内同行业可比上市公司的选取

公司的主要产品为先进碳基复合材料产品，目前阶段主要应用于光伏行业的晶硅制造热场系统中。公司所处行业为非金属矿物制品业之“石墨及碳素制品制造”（C3091）。根据《战略性新兴产业分类（2018）》，公司所属行业为“3、新材料产业”之“3.5、高性能纤维及制品和复合材料”。

国内同行业上市公司中，尚无与发行人产品类型及应用领域完全重叠的企业。国内同行业的市场参与者主要为西安超码，西安超码为国内主要的热场系统用碳/碳复合材料供应商之一。西安超码作为陕西中天火箭技术股份有限公司的子公司（以下简称“中天火箭”，已提交 IPO 相关申请文件），其中天火箭招股说明书中公开披露了部分信息。

因此，除西安超码外，公司基于产业链相似、行业附加值相似等因素，选取了部分碳素产业上市公司，具体情况如下：

公司简称	主要产品	选择理由
方大碳素	主导产品有超高功率、高功率、普通功率石墨电极等炭素新材料产品。	国内具有代表性的碳素制造企业，其主要从事石墨及炭素制品、铁矿粉的生产与销售，其部分业务与公司主营业务重合。

上述国内同行业可比上市公司与发行人在主营业务、主要产品、经营规模等方面存在差异，但均属于碳素行业，具有一定的可比性和参考性。

2、国外同行业可比公司的选取

国外同行业的市场参与者主要包括西格里集团、东洋碳素，均为全球主要的碳素、石墨相关产品的供应商，其等静压石墨晶硅热场产品是发行人的热场产品的主要替代对象。主要选择理由如下所示：

可比公司	选择理由
西格里集团	全球最大的石墨相关产品供应商，其可提供特种石墨和复合材料的全产业链产品，涵盖从原材料、中间体到成品部件的所有阶段，其为晶硅制造热场系统提供热场产品，部分业务与公司主营业务重合。
东洋碳素	全球主要的碳素相关产品制造商之一，其主要产品涵盖特种石墨、石墨纸级板材、碳/碳复合材料、机械用碳、碳刷等碳素产品，其为晶硅制造热场系统提供热场产品，部分业务与公司主营业务重合。

综上所述，公司合理选择并全面客观披露了行业内主要企业及可比公司。

（二）发行人报告期内在国内外市场所占份额及变动情况、变动原因、未来前景

1、光伏行业晶硅制造领域

在光伏行业晶硅制造领域，我国无论技术还是规模均处于全球领先水平，前十名的光伏晶硅制造企业均为中国企业，中国企业的市场占有率超过 80%。

报告期内，发行人典型核心技术产品在细分行业的市场占有率情况如下：

年份	主要核心技术产品	销量（千克）	市场占有率
2016 年	坩埚	36,500.91	31%
	导流筒	8,989.28	23%
2017 年	坩埚	63,369.11	32%
	导流筒	22,665.02	28%
2018 年	坩埚	77,889.78	33%
	导流筒	24,016.38	30%

注：1、坩埚、导流筒的报告期的合计销售收入占销售总收入的比例分别为 76.68%、87.18%、83.30%、87.37%。2、由于未有权威机构针对该细分行业产品市场占有率的统计，发行人计算上述产品的市场占有率方法为将公司销售的坩埚、导流筒折算为单晶拉制炉炉台数，再将炉台数折算为单晶硅片的出货量，计算其占全球光伏用单晶硅片的出货量的比例。

由上表可知，报告期内，发行人核心技术产品的市场占有率维持在较高水平，发行人在该细分领域拥有较强的竞争地位。

随着发行人产品的性能优势凸显、光伏行业晶硅制造热场系统其他部件的升级换代，预计发行人将在更多产品品类上替代特种石墨产品，进一步提高主营业务产品的市场占有率。

2、半导体行业晶硅制造领域

半导体行业晶硅制造领域，尤其是大硅片（12 英寸硅片）领域，我国整体技术与市场规模均落后于海外。2018 年全球半导体硅片（包括抛光片、外延片、SOI 硅片）行业销售额前五名企业的市场份额分别为：日本信越化学 28%，日本 SUMCO 25%，中国台湾环球晶圆 14%，德国 Siltroni 14%，韩国 SK Siltron 10%，前五名的市场份额接近 90%，市场呈现垄断局面。这些企业在其发展过程中分别与东洋碳素、西格里等国际知名碳素企业形成了紧密的长期供货合作关系。公司及国内其他碳基复合材料与国际碳素巨头相比，无论是规模、历史和企业知名度

都存在差距，获得海外高端客户的品牌认知还需要一定的时间积累。

国内对半导体硅片的需求强劲，但中国大陆 8 英寸、12 英寸硅片自主供应能力弱，高度依赖进口，是集成电路产业链中的短板，国产化需求迫切。近年来，在政策支持和产业界积极努力下，已经涌现出部分优质企业，硅片产能将在未来几年将逐步落地。

随着国内大尺寸半导体硅片的发展对于大尺寸热场部件的需求，以及发行人产品基于性能和性价比优势的品牌优势的建立，半导体行业将成为发行人未来进一步拓展的领域之一。

3、其他领域

发行人制备的适合密炼机用碳/碳复合材料密封环具有密封性好、自润滑、节油率高、使用寿命长的特点，已成功应用在橡胶加工行业的密炼机上，使密炼机实现节油、环保生产。

发行人产品在真空热处理领域、其他领域的应用主要利用先进碳基复合材料产品的高强度、耐磨性、耐腐蚀性等特点，主要下游行业包括化工行业、冶金行业等，均为国民经济发展的支柱型行业。发行人产品对传统部件的替代，将有效提升其整体性能，对其环保性、经济性、实用性等方面起到重要作用。

（三）发行人如何在行业市场占有率较低的情况下获取更多份额，将采取何种竞争策略，如何维持较高毛利率水平

随着先进碳基复合材料产品性能优势被客户逐渐认可，以及制备成本不断降低，从 2016 年开始，公司产品在光伏行业晶硅制造热场系统领域对高纯石墨热场材料的替代逐步加速。目前，发行人核心技术产品的市场占有率较高，并凭借技术领先优势获取了较高的毛利率。

根据不同产品的市场发展前景、性价比优势大小、替换周期长短等不同，每种产品的替代过程并不是完全同步的。以单晶拉制炉热场系统为例：热场系统主要由坩埚、导流筒、保温筒、加热器、板材、电极等产品组成。对推动客户实现增大投料量、提高拉速、降低单位能耗起关键作用的产品如坩埚、导流筒、保温筒、电极等，先进碳基复合材料对等静压石墨材料的替代率较高。在此类产品上，公司产品市场占有率都较高。而从更广阔的视角来看，在高温热处理和其他应用

场景，石墨的用途非常广泛，先进碳基复合材料对石墨的替代仍有很大的空间。

公司获取更大市场空间与份额的基本竞争策略为：针对客户需求，充分发挥材料性能优势和公司低成本制备优势，不断降低客户使用成本，持续为客户创造出超越使用传统材料的超额价值。一方面进一步巩固已批量替代产品和领域的推广成果，不断提高市场占有率；另一方面加大未批量替代产品与领域的应用开发与市场推广力度，不断丰富公司的产品线。通过做强存量市场，做大增量市场，稳步进行相关多元化拓展，进而获取更大的市场与发展空间。

公司维持合理毛利水平的目的是为了保障公司有足够的资金实力保持研发与市场开发投入，进而提高为客户提供持续服务的能力。公司维持合理毛利主要通过以下手段与措施：1、不断的研发投入，持续自主创新，保持技术与成本的领先优势；2、不断扩展市场与应用，扩大单品市场占有率，丰富产品线，形成规模效应与协同效应，获取规模优势；3、不断加强产品质量管控，提高技术服务水平，形成强有力的品牌优势，获取品牌溢价。

（四）发行人在行业、技术等方面处于“领先”、“领导”水平或地位的具体依据和表征，全面梳理招股说明中“领先”、“领导”等相关表述，如缺乏相关客观依据，请调整相关信息披露

发行人在行业、技术等方面处于“领先”、“领导”水平或地位的具体依据和表征如下：

1、公司入选工业和信息化部“第一批专精特新‘小巨人’企业”

2019年6月，公司作为唯一一家先进碳基复合材料及产品制造企业，入选工信部第一批专精特新“小巨人”企业名单，主导产品为“碳/碳复合材料热场部件”。

工业和信息化部为我国工业企业的最高主管部门，根据工业和信息化部办公厅发布的《关于开展专精特新“小巨人”企业培育工作的通知》（工信厅企业函〔2018〕381号），“专精特新‘小巨人’企业是‘专精特新’中小企业中的佼佼者，是专注于细分市场、创新能力强、市场占有率高、掌握关键核心技术、质量效益优的排头兵企业”。

2、公司牵头起草了主要行业标准

公司牵头起草了主要行业标准，在行业内处于领导地位。光伏行业用碳/碳复合材料相关标准如下：

序号	标准	是否发行人起草	备注
1	《中华人民共和国黑色冶金行业标准——单晶炉用炭/炭复合材料发热体》（YB/T4587-2017）	是	第一起草单位
2	《中华人民共和国有色金属行业标准——氢化炉碳/碳复合材料 U 形发热体》（YS/T982-2014）	是	独家起草单位
3	《中华人民共和国有色金属行业标准——单晶炉用碳/碳复合材料导流筒》（YS/T978-2014）	是	第一起草单位
4	《中华人民共和国有色金属行业标准——单晶炉用碳/碳复合材料保温筒》（YS/T977-2014）	是	第一起草单位
5	《中华人民共和国有色金属行业标准——单晶炉用碳/碳复合材料坩埚》（YS/T792-2012）	是	第一起草单位
6	《中华人民共和国黑色冶金行业标准——铸锭炉用板状结构炭/炭复合材料》（YB/T4585-2017）	否	-
7	《中华人民共和国黑色冶金行业标准——铸锭炉保温用炭/炭复合材料》（YB/T4586-2017）	否	-
8	《中华人民共和国黑色冶金行业标准——单晶炉用板状结构炭/炭复合材料》（YB/T4588-2017）	否	-
9	《中华人民共和国黑色冶金行业标准——单晶炉保温用炭/炭复合材料》（YB/T4589-2017）	否	-

资料来源：C/C 复合材料在光伏行业的应用，《中国有色金属》2018 年第 7 期。

由上表可知，发行人作为独家起草单位或第一起草单位参与制定了行业内的多数产品标准，在行业内处于领导地位。

3、公司的竞争优势明显，市场占有率高

发行人在细分市场具有较高的市场占有率，拥有领先地位。详见本题之“（二）发行人报告期内在国内外市场所占份额及变动情况、变动原因、未来前景”。

4、技术及产品性能指标均处于行业领先地位

发行人设立以来，依靠自主研发和持续创新，在先进碳基复合材料生产制备低成本化、产品品种多样化和装备设计自主化等方面取得重大突破，掌握了先进碳基复合材料低成本制备核心技术并实现了批量产业化，产品在晶硅制造热场系统得到推广和应用，成功实现了对高纯等静压石墨产品的进口替代及升级换代，技术及产品性能处于行业领先水平。

发行人技术及产品性能指标与同行业公司的比较情况参见“问题 5”之“（二）披露行业内衡量技术和产品先进性的主要指标或标准、目前国内外的最高水平、

主流水平以及未来的发展方向”及“（三）结合上述指标或标准，披露发行人主要核心技术与同行业企业平均水平及可比公司量化比较情况，哪些属于行业共性技术，哪些属于公司特有技术，对于公司特有技术，详细披露公司核心技术的独特性、创新性、突破点、发行人针对目前技术差距拟采取的措施及可行性”。

综上所述，发行人处于行业领导地位，其技术及产品处于行业领先水平。

二、信息披露

（一）按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号—科创板公司招股说明书》第五十条（五）的要求，全面客观选择同行业可比公司，并披露发行人与同行业可比公司在经营情况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力关键业务数据、指标等方面的比较情况

公司已于招股说明书“第六节 业务与技术”之“四、发行人产品的市场地位和技术水平”之“（三）行业内主要企业及其与发行人的比较情况”中补充披露如下：

9、发行人与同行业可比公司在经营情况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力关键业务数据、指标等方面的比较情况

项目	发行人	西安超码	西格里	东洋碳素	方大炭素
经营情况	主要从事先进碳基复合材料的研发、生产和销售，产品目前主要用于晶硅制造热场系统	主要以固体火箭发动机高性能材料技术为基础，从事光伏热场材料及固体火箭发动机耐烧蚀组件等碳/碳复合材料业务	主导产品为特种石墨，产品应用领域包括汽车、航空航天、太阳能和风能行业，以及半导体、LED 和锂离子电池制造等	主导产品为特种石墨，产品广泛应用于半导体、光伏、光纤、冶金、有色金属、家用电器、模具、石油、化工等行业	主要从事石墨及炭素制品、铁矿粉的生产与销售，主要产品有石墨电极、高炉炭砖、炭素新材料和炭素用原料
市场地位	在光伏行业晶硅制造热场系统领域处于领导地位，正进一步扩展在半导体、高温热处理、密封、耐磨等领域的应用	国内光伏行业晶硅制造热场系统碳/碳复合材料的主要供应商之一	全球领先的特种石墨及复合材料制造商之一	世界上最大的等静压石墨的生产企业之一	国内具有代表性的碳素制造企业
技术实力	单一碳源气体快速化学气相沉积技术处于行业领先地位，实现低成本	采用以丙烯为碳源、氮气为稀释气体的等温化学气相沉积	拥有高纯度特种石墨制备关键技术	拥有高纯度特种石墨制备关键技术	拥有石墨及炭素制品制备关键技术

项目	发行人	西安超码	西格里	东洋碳素	方大炭素		
	本、短周期、大批量制备先进碳基复合材料	积工艺结合树脂低压浸渍炭化工艺					
关键业务数据	2018年实现营业收入17,954.56万元，净利润5,391.39万元	2018年实现营业收入20,099.54万元，净利润2,690.90万元	2018年实现营业收入10.48亿欧元，利润1.27亿欧元	2018年实现销售净额411.32亿日元，利润70.09亿日元	2018年实现营业收入116.51亿元，净利润55.93亿元		
关键指标	产品	项目	发行人实测值	发行人	西安超码	西格里	东洋碳素
	坩埚	抗折强度 (MPa)	200	≥150	≥150	45-50	38-60
	导流筒	导热系数 (W/(m·K))	7.9	<10	20-30	110	80-140
<p>注：(1) 西格里、东洋碳素的主要坩埚为等静压石墨材料，发行人的先进碳基复合材料坩埚为其替代品，目前正逐步对其进行进口替代。上表中西格里坩埚强度指标为其等静压石墨的数据（牌号：R6340、R6500）、西格里导流筒导热系数指标为其等静压石墨的数据（牌号：R6510）；东洋碳素的强度、导热系数指标为其特种石墨产品的数据（东洋碳素IG系列产品）；(2) 西安超码的相关数据来源为其产品手册；(3) 发行人样品的实测数据来源为国家石墨产品质量监督检验中心、中国有色金属工业粉末冶金产品质量监督检验中心《检测报告》。</p>							

(二) 结合发行人的行业竞争情况，客观并有针对性地披露发行人竞争劣势情况

公司已于招股说明书“第六节 业务与技术”之“四、发行人产品的市场地位和技术水平”之“(四) 发行人的竞争优势及劣势”中补充披露如下：

2、竞争劣势

(1) 相比国际大型碳素行业企业，资金实力较弱

虽然发行人在细分行业的技术水平及市场占有率均处于领先地位，但从资金规模上来看，仍与国际大型碳素行业企业存在较大差距，国际市场竞争力不足。发行人亟需扩大融资渠道，增强资金实力，缩小与国际大型碳素行业企业在规模、资金方面的差距，积极拓展境外市场，提高发行人的全球市场的份额。

(2) 海外市场的品牌影响力相对较弱

通过产品在国内光伏行业、半导体行业晶硅制造热场系统中的应用，以及与国内主要下游企业的长期合作，发行人在国内市场获得了较大的品牌知名度，但在海外市场，发行人的品牌影响力相对较弱，一般是将产品销售给国内光伏晶硅制造厂商的境外子公司，难以切入国际大型半导体晶硅制造企业的供应商体系。

(3) 区域劣势

发行人所处的益阳市位于我国中部地区，相比于东部沿海地区等区域，经济稍欠发达，因而高端的管理、研发人才引进较为困难，在一定程度上与发行人快速发展过程中对高端人才的需求增长存在矛盾。

三、核查情况

(一) 保荐机构、申报会计师核查过程

保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

- 1、查阅了发行人所处行业的研究报告；
- 2、查阅了发行人同行业可比公司的年度报告、招股说明书、产品手册、网站信息等公开资料；
- 3、查阅了国家石墨产品质量监督检验中心、中国有色金属工业粉末冶金产品质量监督检验中心《检验报告》；
- 4、查阅了工信部第一批专精特新“小巨人”企业名单、发行人参与制定的相关行业标准等。

(二) 核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

- 1、公司合理选择并全面客观披露了行业内主要企业及可比公司；
- 2、报告期内，发行人核心技术产品的市场占有率维持在较高水平，发行人在该细分领域拥有较强的竞争地位；随着国内大尺寸半导体硅片的发展对于大尺寸热场部件的需求，以及发行人产品基于性能和性价比优势的品牌优势的建立，半导体行业将成为发行人未来进一步拓展的领域之一；

3、发行人获取更大市场空间与份额的基本竞争策略为：针对客户需求，充分发挥材料性能优势和公司低成本制备优势，不断降低客户使用成本，持续为客户创造出超越使用传统材料的超额价值。一方面进一步巩固已批量替代产品和领域的推广成果，不断提高市场占有率；另一方面加大未批量替代产品与领域的应用开发与市场推广力度，不断丰富发行人的产品线。通过做强存量市场，做大增量市场，稳步进行相关多元化拓展，进而获取更大的市场与发展空间；

4、发行人处于行业领导地位，其技术及产品处于行业领先水平；

5、发行人已按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第41号—科创板公司招股说明书》第五十条（五）的要求，全面客观选择同行业可比公司，并在招股说明书中补充披露了发行人与同行业可比公司在经营情况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面的比较情况；结合发行人的行业竞争情况，客观并有针对性地补充披露了发行人竞争劣势情况。

问题 13

招股说明书列表披露了报告期内发行人对前五名客户的销售额及占营业收入的比例，主要客户包括隆基系、中环系、晶澳系等，未披露具体客户名称。

请发行人补充披露：报告期各期前五名客户名称、采购金额及占比，对受同一实际控制人控制的客户，披露至各具体客户，并按同一实际控制人归集。

请发行人说明：（1）报告期各期向前五名客户销售的产品名称、数量及变动原因；（2）报告期各期发行人前五大客户向发行人采购的数量、金额占其同类产品采购数量、金额的比例及变动原因；（3）报告期各期客户数量及变动原因，报告期内开发新客户的进展情况。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

问题回复：

一、信息披露

(一) 请发行人补充披露：报告期各期前五名客户名称、采购金额及占比，对受同一实际控制人控制的客户，披露至各具体客户，并按同一实际控制人归集

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“五、公司销售情况和主要客户”之“(二) 公司报告期内主要客户情况”中补充披露：

1、2019年1-6月

单位：万元

序号	集团名称	客户名称	销售金额	占当期营业收入比例 (%)
1	隆基绿能科技股份有限公司 (隆基系)	银川隆基硅材料有限公司	1,448.46	11.89
		丽江隆基硅材料有限公司	915.10	7.51
		保山隆基硅材料有限公司	92.56	0.76
		宁夏隆基硅材料有限公司	343.27	2.82
		隆基绿能科技股份有限公司	47.93	0.39
		小计	2,847.31	23.37
2	晶科能源控股有限公司 (晶科系)	新疆晶科能源有限公司	2,182.29	17.92
		晶科能源有限公司	11.86	0.10
		小计	2,194.15	18.01
3	天津中环半导体股份有限公司 (中环系)	天津鑫天和电子科技有限公司	1,972.31	16.19
4	晶澳太阳能有限公司 (晶澳系)	河北晶龙阳光设备有限公司	101.49	0.83
		邢台晶龙电子材料有限公司	269.15	2.21
		包头晶澳太阳能科技有限公司	316.95	2.60
		宁晋晶兴电子材料有限公司	268.19	2.20
		邢台晶龙新能源有限责任公司	293.99	2.41
		北京晶澳太阳能光伏科技有限公司	174.57	1.43
		小计	1,424.34	11.69
5	北京京运通科技股	北京京运通科技股份有限公司	127.80	1.05
		乌海市京运通新材料科技有限公司	787.71	6.47

序号	集团名称	客户名称	销售金额	占当期营业收入比例 (%)
	份有限公司 (京运通系)	小计	915.51	7.52
合计			9,353.62	76.79

2、2018年度

单位：万元

序号	集团名称	客户名称	销售金额	占当期营业收入比例 (%)
1	隆基绿能科技股份有限公司 (隆基系)	银川隆基硅材料有限公司	2,350.96	13.09
		丽江隆基硅材料有限公司	1,973.12	10.99
		保山隆基硅材料有限公司	1,908.67	10.63
		隆基 (古晋) 私人有限公司	502.08	2.80
		宁夏隆基硅材料有限公司	688.67	3.84
		隆基绿能科技股份有限公司	37.03	0.21
		小计	7,460.53	41.55
2	天津中环半导体股份有限公司 (中环系)	天津鑫天和电子科技有限公司	5,399.01	30.07
3	晶澳太阳能有限公司 (晶澳系)	河北晶龙阳光设备有限公司	755.03	4.21
		邢台晶龙电子材料有限公司	286.10	1.59
		包头晶澳太阳能科技有限公司	171.98	0.96
		宁晋松宫电子材料有限公司	140.23	0.78
		宁晋晶兴电子材料有限公司	11.45	0.06
		邢台晶龙新能源有限责任公司	6.36	0.04
		晶澳太阳能有限公司	66.62	0.37
		小计	1,437.77	8.01
4	常州亿晶光电科技有限公司	795.87	4.43	
5	AUO Crystal Corporation	456.37	2.54	
合计			15,549.54	86.60

3、2017年度

单位：万元

序号	集团名称	客户名称	销售金额	占当期营业收入比例 (%)
1	隆基绿能科技股份有限公司 (隆基系)	银川隆基硅材料有限公司	5,391.85	38.01
		保山隆基硅材料有限公司	325.98	2.30
		隆基(古晋)私人有限公司	582.66	4.11
		宁夏隆基硅材料有限公司	1,598.33	11.27
		隆基绿能科技股份有限公司	69.28	0.49
		小计	7,968.11	56.17
2	天津中环半导体股份有限公司 (中环系)	天津鑫天和电子科技有限公司	1,576.44	11.11
		天津环欧国际硅材料有限公司	363.67	2.56
		小计	1,940.11	13.68
3	晶澳太阳能有限公司 (晶澳系)	河北晶龙阳光设备有限公司	462.91	3.26
		邢台晶龙电子材料有限公司	125.81	0.89
		宁晋松宫电子材料有限公司	220.79	1.56
		宁晋晶兴电子材料有限公司	136.67	0.96
		晶澳太阳能有限公司	80.00	0.56
		河北宁通电子材料有限公司	10.27	0.07
		小计	1,036.45	7.31
4	常州亿晶光电科技有限公司	629.91	4.44	
5	协鑫(集团)控股有限公司 (协鑫系)	江苏协鑫硅材料科技发展有限公司	119.96	0.85
		河南协鑫光伏科技有限公司	129.76	0.91
		宁夏协鑫晶体科技发展有限公司	49.11	0.35
		小计	298.83	2.11
合计			11,873.41	83.70

4、2016年度

单位：万元

序号	集团名称	客户名称	销售金额	占当期营业收入比例 (%)
1	隆基绿能科技股份有限公司 (隆基系)	银川隆基硅材料有限公司	1,958.94	23.20
		隆基(古晋)私人有限公司	225.44	2.67
		宁夏隆基硅材料有限公司	974.84	11.54
		隆基绿能科技股份有限公司	23.17	0.27

序号	集团名称	客户名称	销售金额	占当期营业收入比例 (%)
		宁夏隆基半导体材料有限公司	0.94	0.01
		小计	3,183.34	37.69
2	天津中环半导体股份有限公司(中环系)	天津环欧国际硅材料有限公司	1,820.55	21.56
3	协鑫(集团)控股有限公司(协鑫系)	江苏协鑫硅材料科技发展有限公司	350.32	4.15
		河南协鑫光伏科技有限公司	35.29	0.42
		宁夏协鑫晶体科技发展有限公司	250.14	2.96
		江苏协鑫软控设备科技发展有限公司	20.52	0.24
		小计	656.28	7.77
4	常州亿晶光电科技有限公司		444.96	5.27
5	晶澳太阳能有限公司(晶澳系)	河北晶龙阳光设备有限公司	19.62	0.23
		河北宁晋松宫半导体有限公司	18.77	0.22
		邢台晶龙电子材料有限公司	63.12	0.75
		宁晋松宫电子材料有限公司	47.51	0.56
		宁晋晶兴电子材料有限公司	39.50	0.47
		晶澳太阳能有限公司	44.20	0.52
		河北宁通电子材料有限公司	36.05	0.43
		小计	268.76	3.18
合计			6,373.89	75.47

注：河北宁通电子材料有限公司与晶澳太阳能有限公司无股权控制关系，但属于同一实际控制人控制的企业。

二、说明

(一) 报告期各期向前五名客户销售的产品名称、数量及变动原因

1、报告期各期公司向前五名客户销售的产品名称、数量如下：

(1) 2019年1-6月

单位：千克

客户系别	坩埚	导流筒	异形件	保温筒	紧固件	小计
隆基系	23,542.16	2,159.35	1,065.65	-	432.39	27,199.55

客户系别	坩埚	导流筒	异形件	保温筒	紧固件	小计
晶科系	5,945.36	5,183.33	2,067.29	1,148.80	56.16	14,400.94
中环系	13,136.61	2,428.17	624.06	1,429.15	-	17,617.99
晶澳系	13,714.90	333.81	140.80	132.60	216.01	14,538.12
京运通系	5,115.93	910.32	687.90	-	71.99	6,786.14
小计	61,454.96	11,014.98	4,585.70	2,710.55	776.55	80,542.74

(2) 2018 年度

单位：千克

客户系别	坩埚	导流筒	异形件	保温筒	紧固件	小计
隆基系	27,889.08	15,538.27	2,481.10	18.97	472.21	46,399.63
中环系	29,654.77	6,289.18	5,323.12	8,168.87	-	49,435.94
晶澳系	10,054.97	115.83	1,486.70	155.33	153.04	11,965.87
常州亿晶光电 科技有限公司	3,516.18	1,677.92	30.00	-	58.34	5,282.44
AUO Crystal Corporation	1,193.48	-	826.12	97.29	7.76	2,124.65
小计	72,308.48	23,621.20	10,147.04	8,440.46	691.35	115,208.53

(3) 2017 年度

单位：千克

客户系别	坩埚	导流筒	异形件	保温筒	紧固件	小计
隆基系	33,291.64	15,666.49	3,485.96	18.97	230.08	52,693.14
中环系	5,919.70	5,713.53	2,217.32	2,211.45	19.62	16,081.62
晶澳系	11,196.87	15.50	13.65	-	152.29	11,378.31
常州亿晶光电 科技有限公司	3,791.90	431.55	577.00	483.19	1.87	5,285.51
协鑫系	930.02	-	170.92	86.10	1,126.91	2,313.95
小计	55,130.13	21,827.07	6,464.85	2,799.71	1,530.77	87,752.53

(4) 2016 年度

单位：千克

客户系别	坩埚	导流筒	异形件	紧固件	保温筒	小计
隆基系	16,970.43	4,717.29	1,167.74	23.35	-	22,878.81
中环系	4,470.55	3,340.30	3,765.32	37.61	2,680.08	14,293.86
协鑫系	1,797.22	25.60	709.90	3,591.74	-	6,124.46
常州亿晶光电 科技有限公司	3,105.75	347.93	421.69	0.37	210.31	4,086.05

客户系别	坩埚	导流筒	异形件	紧固件	保温筒	小计
晶澳系	2,910.24	90.68	68.87	102.52	9.37	3,181.68
小计	29,254.19	8,521.80	6,133.52	3,755.59	2,899.76	50,564.86

报告期内，公司对前五大客户销售的产品主要是坩埚、导流筒，产品种类未发生重大变化。报告期内公司产品销量不断增加，主要由于下游客户产能扩张、设备改造维护以及日常设备耗材更新相关的产品需求增加所致。

2、报告期各期向前五名客户销售的产品年度变动

报告期对前五大客户销售的主要产品及年度变动对比如下：

(1) 隆基系

单位：千克

项 目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
坩埚	23,542.16	27,889.08	33,291.64	16,970.43
导流筒	2,159.35	15,538.27	15,666.49	4,717.29
紧固件	432.39	472.21	230.08	23.35
异形件	1,065.65	2,481.10	3,485.96	1,167.74
保温筒	-	18.97	18.97	-
小计	27,199.55	46,399.63	52,693.14	22,878.81

报告期内，公司向隆基系公司销售的产品主要是坩埚及导流筒。2017 年度，由于银川隆基硅材料有限公司、宁夏隆基硅材料有限公司的产能扩增及热场改造，使得 2017 年度的销量较 2016 年上升；2018 年度，由于保山隆基硅材料有限公司、丽江隆基硅材料有限公司的产能扩增，使得 2018 年度的销量继续增加。2019 年 1-6 月，公司销量主要是针对隆基系各公司对产品的替换性需求，由于导流筒的使用寿命约在 2 年左右，因此 2019 年 1-6 月导流筒的销量较少。

(2) 中环系

单位：千克

项 目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
坩埚	13,136.61	29,654.77	5,919.70	4,470.55
导流筒	2,428.17	6,289.18	5,713.53	3,340.30
紧固件	-	-	19.62	37.61
异形件	624.06	5,323.12	2,217.32	3,765.32

项 目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
保温筒	1,429.15	8,168.87	2,211.45	2,680.08
小计	17,617.99	49,435.94	16,081.62	14,293.86

报告期内，公司向中环系公司销售的产品主要是坩埚、导流筒及保温筒。2018年度，公司向中环系的产品数量增幅较大，主要由于其产能扩增所致。

(3) 晶科系

单位：千克

项 目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
坩埚	5,945.36	504.79	149.29	-
导流筒	5,183.33	98.34	-	-
紧固件	56.16	19.03	-	-
异形件	2,067.29	363.30	-	-
保温筒	1,148.80	-	-	-
小计	14,400.94	985.47	149.29	-

报告期内，公司向晶科系公司销售的产品主要是坩埚、导流筒。晶科系客户于2019年新增单晶产能，因此其对热场系统系列产品的需求大幅提升，于2019年成为公司前五客户。

(4) 晶澳系

单位：千克

项 目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
坩埚	13,714.90	10,054.97	11,196.87	2,910.24
导流筒	333.81	115.83	15.50	90.68
紧固件	216.01	153.04	152.29	102.52
异形件	140.80	1,486.70	13.65	68.87
保温筒	132.60	155.33	-	9.37
小计	14,538.12	11,965.87	11,378.31	3,181.68

公司向晶澳系公司销售的产品主要是坩埚，报告期内销量持续增加。2019年1-6月，由于其包头晶澳太阳能科技有限公司等产能扩增，使得当期产品销量涨幅较大。

(5) 协鑫系

单位：千克

项 目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
坩埚	1,814.85	826.62	930.02	1,797.22
导流筒	-	-	-	25.60
紧固件	41.14	2,260.83	1,126.91	3,591.74
异形件	63.00	211.46	170.92	709.90
保温筒	49.70	-	86.10	-
小计	1,968.69	3,298.92	2,313.95	6,124.46

公司向协鑫系公司销售的产品主要是坩埚和紧固件产品。报告期内，由于公司将有限的产能聚焦于单晶领域，协鑫的业务重点为多晶领域，因此公司销售给协鑫系的产品数量较少。

(6) 京运通系

单位：千克

项 目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
坩埚	5,115.93	982.29	730.89	-
导流筒	910.32	34.60	-	-
紧固件	71.99	0.34	-	-
异形件	687.90	150.68	110.70	-
小计	6,786.14	1,167.91	841.59	-

公司向京运通系公司销售的产品主要是坩埚。2019 年 1-6 月，由于京运通乌海项目等逐步投产，产品需求增加，使得当期销量上升。

(7) 常州亿晶光电科技有限公司

单位：千克

项 目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
坩埚	478.45	3,516.18	3,791.90	3,105.75
导流筒	-	1,677.92	431.55	347.93
紧固件	-	58.34	1.87	0.37
异形件	-	30.00	577.00	421.69
保温筒	-	-	483.19	210.31
小计	478.45	5,282.44	5,285.51	4,086.05

公司向常州亿晶光电科技有限公司销售的产品主要是坩埚。2016 年度到

2018 年度，公司产品销量小幅增加。2019 年 1-6 月常州亿晶光电科技有限公司业务重心转向组件业务，因此对发行人产品采购量有所下降。

(8) AUO Crystal Corporation

单位：千克

项 目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
坩埚	73.09	1,193.48	444.54	185.02
导流筒	-	-	34.72	-
紧固件	2.06	7.76	3.19	1.43
异形件	134.97	826.12	318.71	124.01
保温筒	-	97.29	-	-
小计	210.12	2,124.65	801.15	310.46

报告期内，公司向 AUO Crystal Corporation 销售的产品主要是坩埚和异形件。AUO Crystal Corporation 为台湾友达光电股份有限公司旗下公司。2018 年度，由于其产线中热场系统升级，使得其当年采购量高于其他年度。

(二) 报告期各期发行人前五大客户向发行人采购的数量、金额占其同类产品采购数量、金额的比例及变动原因

报告期各期发行人前五大客户向发行人采购的数量、金额详见本题上述回复。

由于未有权威机构针对该细分行业产品市场占有率的统计，经发行人测算，发行人核心技术产品的市场占有率约为 30% 左右。报告期内，由于前五客户未公开披露其先进碳基复合材料相关的采购数据，因此公司无法计算上述客户在公司的采购量占其同类产品采购量的比例。

(三) 报告期各期客户数量及变动原因，报告期内开发新客户的进展情况

1、报告期各期客户数量及变动原因

报告期内，与发行人交易的客户数量及收入占比情况如下：

年份	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
总客户数 (同一控制主体合并口径)	64	83	84	85
前 5 大客户收入占比	76.79%	86.60%	83.70%	75.47%

公司主要客户包括隆基股份（601012）、中环股份（002129）、保利协鑫能源（03800.HK）、晶澳太阳能等行业内主要公司，均为全球名列前茅的光伏用晶硅制造商。该部分客户与发行人持续合作，稳定性较强，为发行人的主要收入来源。报告期内，此部分客户未发生变化。

报告期内，公司数量客户数量的变化，主要是部分偶发性小客户的变动所致。2019年1-6月公司客户数量下降，主要由于光伏产业结构调整，部分小客户未在2019年1-6月进行采购。

2、报告期内开发新客户的进展情况

发行人通过自身技术与规模优势的积累，在光伏等成熟应用领域以及其他应用领域的开发新客户，也带了客户数量和结构的一些相应变化。报告期内发行人主要新增客户为：京运通（601908）、晶盛机电（300316）等。

三、核查情况

（一）保荐机构、申报会计师核查过程

保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

- 1、核查发行人报告期销售明细表；
- 2、对公司主要客户的销售额和应收款余额实施函证；
- 3、对发行人收入进行真实性测试，检查收入对应的销售合同、发货单、验收结算单、收付款等凭证；
- 4、对发行人收入进行截止性测试，检查收入确认时点是否正确；
- 5、对主要客户进行实地走访，了解并询问其与发行人的交易情况；
- 6、对报告期各期客户数量进行统计并分析变动及新客户的开发情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

- 1、报告期各期公司披露的向前五名客户销售金额、销售产品名称、数量与账面记录相符，变动原因分析合理未见重大异常；
- 2、报告期内，公司主要的存续客户隆基股份、中环股份等未发生变动，新

增主要客户为京运通、晶盛机电等。报告期内公司客户变动情况合理符合公司实际。

问题 14

根据申报材料，发行人报告期内向前五名客户合计的销售额占当期营业收入的比例分别为 75.47%、83.70%、86.60%、76.79%。光伏行业受国家政策影响较大，2018 年下半年，受国内光伏行业《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》的政策（简称“531 新政”）影响，公司对部分热场系统系列产品价格进行了下调，单价降幅在 10%左右。

请发行人说明：（1）发行人与主要光伏用晶硅制造商客户、半导体晶硅制造行业客户的合作情况，包括合作历史、合作协议的签订和执行情况、市场开拓和取得订单的方式，产品销售情况，在客户中同类产品的占比情况；（2）发行人客户是否存在重大不确定性，发行人与客户合作的业务稳定性及可持续性；（3）发行人与主要客户是否存在关联关系，相关交易的定价原则及公允性，发行人的业务获取方式是否影响独立性；（4）结合光伏行业的行业政策，及光伏行业和半导体行业的产业升级、降成本进程，量化分析说明其对发行人生产经营和经营业绩的影响并做风险提示。

请保荐机构按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》第十二条的要求，对发行人客户集中度较高的情况进行核查，并发表明确意见。

问题回复：

一、说明

（一）发行人与主要光伏用晶硅制造商客户、半导体晶硅制造行业客户的合作情况，包括合作历史、合作协议的签订和执行情况、市场开拓和取得订单的方式，产品销售情况，在客户中同类产品的占比情况

公司主要从事先进碳基复合材料及产品的研发、生产和销售，产品在晶硅制造热场系统得到推广和应用。报告期内，公司主要客户包括隆基股份（601012）、中环股份（002129）、保利协鑫能源（03800.HK）、晶科能源（NYSE: JKS）、晶澳太阳能等行业内主要公司，均为全球名列前茅的光伏用晶硅制造商。此外，公司已对产品对半导体晶硅制造行业的应用进行了拓展，主要客户包括神工半导体、

有研半导体等。

公司与上述光伏用晶硅制造行业客户的合作情况列式如下：

集团名称	合作历史	合作协议的签订和执行情况	市场开拓和取得订单的方式	2016年度到2019年6月30日总销售额（万元）
晶科系	2009年开始合作	所有业务均签订合同或者订单，并按协议约定执行	市场接洽	2,434.43
协鑫系	2011年开始合作	所有业务均签订合同或者订单，并按协议约定执行	市场接洽、招投标	1,572.46
隆基系	2011年开始合作	所有业务均签订合同或者订单，并按协议约定执行	市场接洽	21,459.28
中环系	2011年开始合作	所有业务均签订合同或者订单，并按协议约定执行	市场接洽	11,131.98
晶澳系	2011年开始合作	所有业务均签订合同或者订单，并按协议约定执行	市场接洽	4,167.31

公司与上述半导体行业客户的合作情况列式如下：

客户名称	合作历史	合作协议的签订和执行情况	市场开拓和取得订单的方式	2016年度到2019年6月30日总销售额（万元）
锦州神工半导体股份有限公司	2017年开始合作	所有业务均签订合同或者订单，并按协议约定执行	市场接洽	172.69
有研半导体材料有限公司	2009年开始合作	所有业务均签订合同或者订单，并按协议约定执行	市场接洽	65.39

报告期内，由于上述客户未公开披露其先进碳基复合材料相关的采购数据，因此公司无法计算上述客户所采购产品金额占其同类产品的比例。由于未有权威机构针对该细分行业产品市场占有率的统计，经发行人测算，发行人核心技术产品的市场占有率约为30%左右。

（二）发行人客户是否存在重大不确定性，发行人与客户合作的业务稳定性及可持续性

发行人客户不存在重大不确定性。公司主要客户包括隆基股份（601012）、中环股份（002129）等行业内主要公司，均为全球名列前茅的光伏用晶硅制造商。近年来，随着光伏产业中低端同质化产能进一步的淘汰整合，具有技术优势、品

牌优势、客户资源优势的优势进一步得以显现，资源进一步向拥有先进产能的企业集中。报告期内，发行人主要客户的经营业绩如下：

单位：万元

客户名称	项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
隆基股份 (601012)	收入	1,411,138.15	2,198,761.49	1,636,228.45	1,153,053.35
	净利润	213,190.55	256,662.41	354,939.84	155,105.58
中环股份 (002129)	收入	794,154.19	1,375,571.64	964,418.75	678,333.53
	净利润	61,495.04	78,902.27	59,072.41	40,388.82
保利协鑫能源 (03800.HK)	收入	1,000,183.50	2,056,543.50	2,379,445.50	2,202,453.70
	净利润	-75,136.20	-45,843.40	227,412.20	230,695.20
晶科能源 (NYSE:JKS)	收入	1,273,507.40	2,504,261.33	2,647,294.35	2,140,063.81
	净利润	16,559.70	40,647.87	14,170.57	182,671.00
晶澳太阳能	收入	886,870.53	1,964,894.90	2,014,992.32	1,644,238.99
	净利润	41,563.25	74,642.49	56,717.01	79,776.67

注：上表依照各公司披露的年度报告及《秦皇岛天业通联重工股份有限公司重大资产出售及发行股份购买资产暨关联交易报告书（草案）（修订稿）》（晶澳太阳能借壳）统计。

上述企业主要为上市公司，经营规模大、市场占有率高、业务持续性强，公司与其合作具有稳定性和可持续性。

（三）发行人与主要客户是否存在关联关系，相关交易的定价原则及公允性，发行人的业务获取方式是否影响独立性

公司主要客户均为全球名列前茅的光伏用晶硅制造商，包括隆基股份（601012）、中环股份（002129）、保利协鑫能源（03800.HK）、晶科能源（NYSE:JKS）、晶澳太阳能等行业内主要公司，上述公司大多为上市公司，与公司不存在关联关系。

公司与相关客户采取市场化的定价方式，交易价格公允。由于公司实行以客户需求进行定制化研制并生产的生产模式，产品定制化程度较高。公司主要在考虑不同客户产品制造成本及公司综合研发投入成本的基础上，采取具备一定市场竞争力的定价。由于客户对产品的规格型号、技术参数、交付时效性等方面的要求不同，使得同规格产品对不同客户的销售价格存在一定差异。此外，公司出于提高市场占有率、树立企业形象及产品品牌等战略的考虑会适当调整销售价格。公司与客户间的销售价格与市场主要竞争者的销售价格基本处于同一水平。

公司主要通过行业展会接洽、招投标等合法合规方式取得客户并与之开展合作，并遵循市场化原则由双方协商定价，系双方真实的意思表示。公司具有独立完整的业务体系和面向市场独立及成熟地开展业务的能力。因此，公司不存在业务独立性受影响的情况。

（四）结合光伏行业的行业政策，及光伏行业和半导体行业的产业升级、降成本进程，量化分析说明其对发行人生产经营和经营业绩的影响并做风险提示

1、行业政策分析

据国际能源署(IEA)预测，到 2030 年全球光伏累计装机量有望达到 1721GW，到 2050 年将进一步增加至 4670GW，发展潜力巨大。2017 年我国多晶硅、硅片、电池和组件等产业链主要环节的全球市场占比已分别达到 55%、83%、68%和 71%，市场占有率位居世界前列，为全球光伏制造大国，光伏产业已成为我国可参与国际竞争的优势产业之一。与此同时，我国光伏发电应用市场逐步扩大，“十二五”期间年均装机增长率超过 50%，进入“十三五”时期，光伏发电建设速度进一步加快，年平均装机增长率 75%。截至 2018 年底，我国光伏发电累计并网容量已达到 1.74 亿千瓦，已连续六年位居世界光伏装机第一大国。

“过去几年，光伏的建设速度主要由国家每年统一规划来决定，建设规模受制于可再生能源基金的补贴规模。但经过光伏成本不断下降，尤其是 2018 年“531 新政”后，平价上网已经来到了最后阶段，预计光伏行业未来的新增装机空间在 600-1350GW，至少有 4-5 年增长的黄金期¹。因此，随着光伏行业的产业升级、以及对于降成本进程的不断推进，其对大尺寸晶硅制造热场系统组件的需求将继续保持并存在增加预期，即光伏行业对晶硅制造热场系统组件存在大量的替换性需求及扩能性需求。

2、光伏行业产业升级、降成本过程

（1）技术进步推动光伏电池转换效率逐步提高

在《光伏制造行业规范条件》和“领跑者”计划推动下，各种晶硅电池生产技术进步迅速。2018 年，规模化生产的多晶黑硅电池的平均转换效率达到 19.2%，

¹ 中金公司 2019 年 4 月证券研究报告《光伏行业系列报告之一：平价上网走到哪儿？》

使用 PERC 电池技术的单晶和多晶硅电池效率提升至 21.8%和 20.3%，较 2017 年分别提升 0.5 个百分点和 0.3 个百分点，N 型 PERT 单晶电池平均转换效率已经达到 21.5%。双面 N 型 PERT 电池和异质结（HJT）电池已进入量产，并且会成为未来发展的主要方向之一。

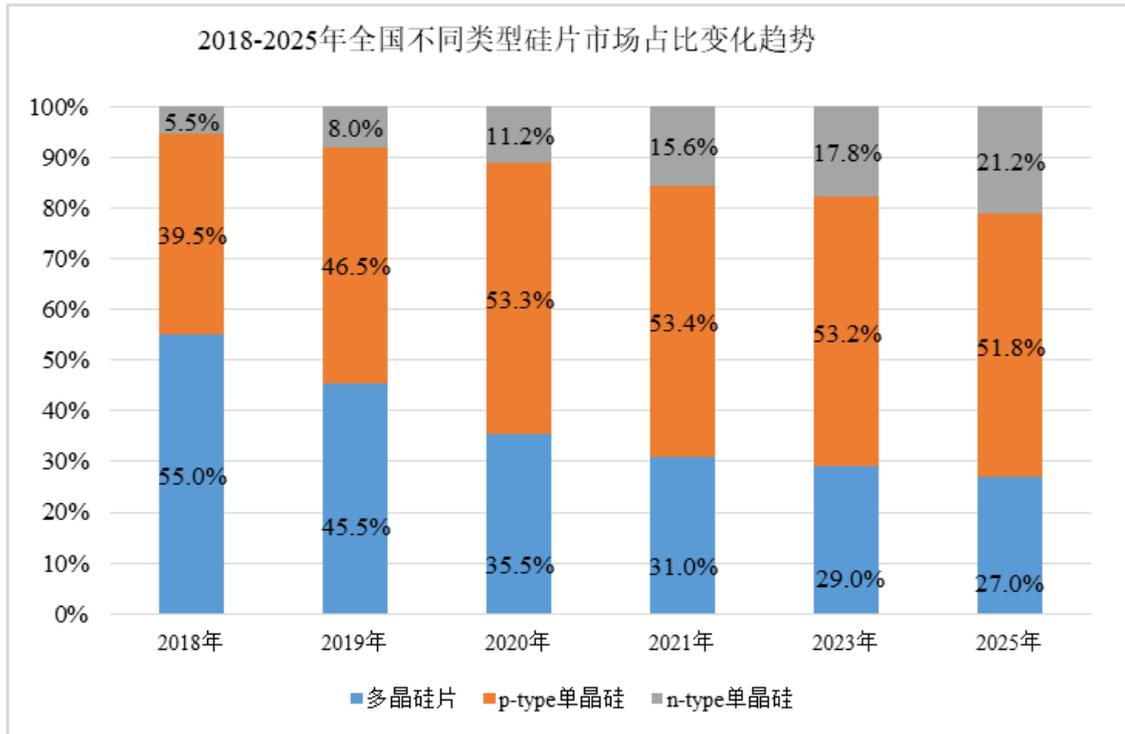
分类		2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2023 年	2025 年
多晶	BSF P 型多晶黑硅电池平均转换效率	19.20%	19.40%	19.70%	19.90%	20.20%	20.50%
	PERC P 型多晶黑硅电池平均转换效率	20.30%	20.50%	20.80%	21.10%	21.30%	21.60%
P 型单晶	PERC P 型单晶电池平均转换效率	21.80%	22.10%	22.40%	22.60%	22.80%	23.00%
N 型单晶	N-PERT+TopCon 单晶电池平均转换效率(正面效率)	21.50%	22.00%	22.50%	23.00%	23.50%	24.00%
	硅基异质结 N 型单晶电池平均转换效率	22.50%	23.00%	23.50%	24.00%	24.50%	25.00%

来源：中国光伏行业协会（CPIA）《中国光伏产业发展路线图（2018 年版）》，2018-2025 年各种电池转换效率变化趋势

（2）高效电池推动单晶市场份额逐步领先

随着光伏市场的不断发展，高效电池将成为市场主导，单晶硅电池市场份额逐步增大，2018 年单晶硅片市场份额超过 40%，预计 2019 年将超过一半。²随着异质结电池、N 型 PERT 电池的应用推广，N 型单晶硅片的市场份额，也将逐年提高。2018-2025 年全国不同类型硅片出货量占比变化趋势如下：

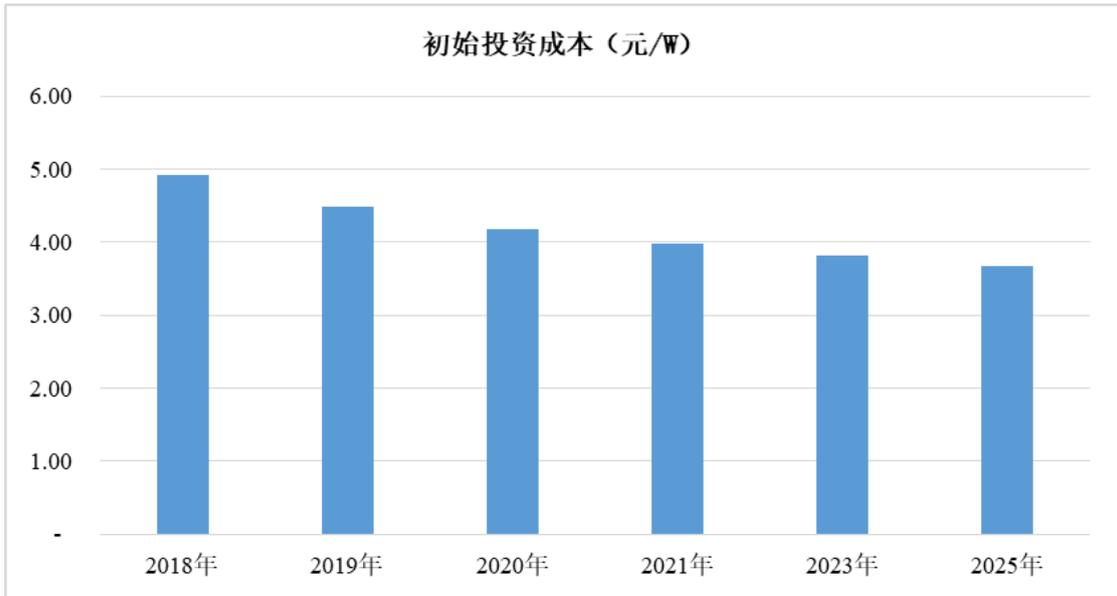
²中国光伏行业协会（CPIA）《中国光伏产业发展路线图（2018 年版）》



来源：中国光伏行业协会（CPIA）《中国光伏产业发展路线图（2018年版）》，2018-2025年全国不同类型硅片市场占比变化趋势

（3）降本增效推动光伏系统初始全投资成本快速下降

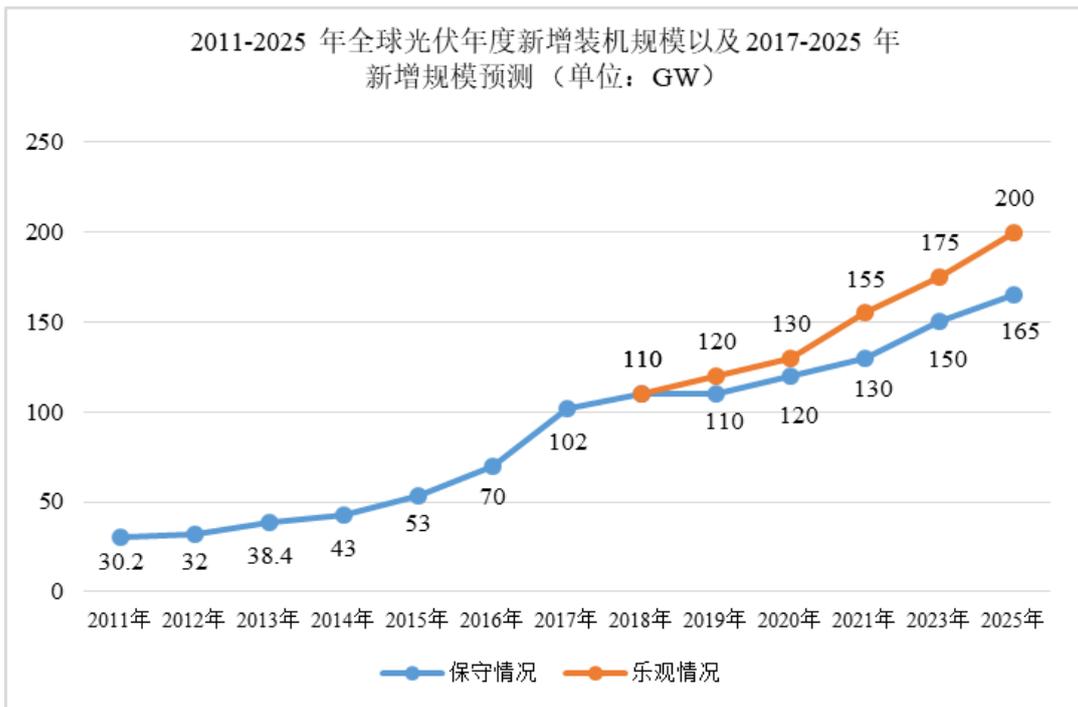
2018年，我国地面光伏系统的初始全投资成本为4.92元/W左右，较2017年下降1.83元/W。其中，组件约占投资成本的40%，非技术成本约占17%（不包含融资成本）。随着先进碳基复合材料热场系统、金刚线切割工艺等技术、产品推动，拉晶炉单次投料量逐步增加、拉晶速度进步提升、切割效率逐步提高、切割损耗逐步降低，通过降本增效的方式，使得组件成本持续降低，在总投资成本中的占比也将减少。据CPIA预计，我国地面光伏系统的初始投资成本到2019年可下降至4.48元/W，2020年可下降至4.17元/W。



来源：中国光伏行业协会（CPIA）《中国光伏产业发展路线图（2018年版）》，2018-2025年我国地面光伏系统的初始投资变化趋势

（3）全球光伏市场持续稳定发展

光伏发电在很多国家已成为清洁、低碳、同时具有价格优势的能源形式。不仅在欧美日等发达地区，在中东、南美等地区国家也快速兴起。2018年，全球光伏新增装机市场预计达到110GW，创历史新高。2019年，在光伏发电成本持续下降和新兴市场拉动等有利因素的推动下，全球光伏市场仍将保持增长，预计全年全球光伏新增装机量将超过110GW，乐观情形下甚至达到120GW，如下图所示。



来源：中国光伏行业协会（CPIA）《中国光伏产业发展路线图（2018年版）》

（4）我国未来光伏行业仍然有很大的市场空间

2018年，受政策影响，国内光伏新增装机下滑至44GW，同比下降17%，但仍居全球首位。未来两年是进入平价上网时代的关键期，电力改革不断深入、弃光限电问题逐步改善将推动光伏发电环境不断优化。根据CPIA预计，2019、2020年国内新增光伏市场将保持一定规模，且将在资源良好、电价较高地区出现平价项目。“十四五”期间不依赖补贴将使光伏摆脱总量控制束缚，新增装机市场将稳步上升。2011-2018年国内光伏年度新增装机规模以及2019-2025年新增规模预测如下图所示。



来源：中国光伏行业协会（CPIA）《中国光伏产业发展路线图（2018年版）》

3、量化分析说明其对发行人生产经营和经营业绩的影响并做风险提示

长期来看，光伏行业具有巨大的发展潜力，而国内厂商占据了光伏行业的晶硅制造环节绝大部分份额，未来公司的晶硅热场系统产品具备较大的市场空间。短期来看，国内光伏市场可能因为平价上网的推动和电力改革的深入，存在一定的波动。

其他条件不变的情况下，假设短期内公司应对国内光伏市场的变化，产品单价分别下降5%、10%、15%，对公司2019年1-6月的经营业绩影响测算如下：

2019年1-6月	实际情况	降价5%	降价10%	降价15%
收入(万元)	12,181.33	11,572.26	10,963.20	10,354.13
利润总额(万元)	5,408.34	5,137.92	4,867.51	4,597.09

发行人已在招股说明书“第四节 风险因素”之“四、财务风险”中补充披露：

(一) 产品价格下降风险

随着光伏行业、半导体行业的不断发展及降成本的进程不断推进，公司未来存在为了博取更大市场份额而进行降价的潜在可能。

其他条件不变的情况下，假设短期内公司应对国内光伏市场的变化，产品单价分别下降5%、10%、15%，对公司2019年1-6月的经营业绩影响测算如下：

2019年1-6月	实际情况	降价5%	降价10%	降价15%
收入(万元)	12,181.33	11,572.26	10,963.20	10,354.13
利润总额(万元)	5,408.34	5,137.92	4,867.51	4,597.09

公司存在由于产品价格下降而对公司营业收入和利润产生不利影响的潜在风险。

二、核查情况

(一)请保荐机构按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答(二)》第十二条的要求，对发行人客户集中度较高的情况进行核查，并发表明确意见

根据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答(二)》的要求，对发行人存在的客户集中度偏高情形分析如下：

1、发行人客户集中较高，与行业经营特点一致

发行人来自隆基系、中环系、晶科系等客户的收入的占比如下：

单位：万元

客户	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
中环系	1,972.31	5,399.01	1,940.11	1,820.55
隆基系	2,847.31	7,460.53	7,968.11	3,183.34
晶科系	2,194.15	219.09	21.20	-
协鑫系	224.26	393.07	298.83	656.28

晶澳系	1,424.34	1,437.77	1,036.45	268.76
小计	8,662.37	14,909.46	11,264.70	5,928.93
总收入	12,181.33	17,954.56	14,185.62	8,445.15
上述客户收入占比	71.11%	83.04%	79.41%	70.21%

报告期内，发行人上述五家主要客户的收入占总收入比例均在 70% 以上，占比较高，主要由于光伏晶硅制造领域的集中度较高，公司上述客户均为行业内名列前茅的企业，使得发行人主营业务的客户集中度较高。

随着光伏行业的不断发展，其中低端同质化产能得以进一步的淘汰整合，具有技术优势、品牌优势、客户资源优势的优势进一步得以显现，资源进一步向拥有先进产能的企业集中。在此背景下，隆基系、中环系等光伏龙头企业的业绩不断上行，2016 年到 2018 年，隆基股份的新能源行业收入复合增长率达 38.1%，截至 2018 年底，隆基股份的单晶产能占全球单晶产能的比例超过 40%³；2016 年到 2018 年的中环股份新能源行业收入复合增长率更达 43.3%，使得光伏行业产业集中度进一步提升。预计到 2019 年底，隆基股份单晶硅片产能达 36GW，中环产能 30GW，两家公司产能占比高达行业 70%。考虑到两家龙头以外的扩产较多的晶科以下游自用为主，暂无硅片外销计划，行业实际集中度更高⁴。

可比公司中天火箭“炭/炭热场材料”业务的客户集中度情况如下：

单位：万元

客户群	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
中环系	4,032.29	5,365.64	4,062.17	未披露
隆基系	未披露	3,077.05	3,310.08	
晶科系	未披露	2,490.23	未披露	
小计	4032.29	10,932.92	7,372.25*	
“炭/炭热场材料”收入	7810.78	15,110.10	10,881.78	
前三名客户占炭/炭热场材料收入比	52%	72%	68%	

注 1：由于中天火箭招股说明书未披露 2017 年度晶科系，2019 年 1-6 月中环系、晶科系销售收入，因此其 2017 年度以及 2019 年 1-6 月以未考虑相关客户的合计收入占当期“炭/炭热场材料”收入计算。

如上表所示，发行人可比公司中天火箭的客户集中度水平也较高，与行业经

³申万宏源证券的行业研究报告：《大尺寸，薄片化，促革新》

⁴新时代证券的行业研究报告：《光伏、半导体双主业，成长中的全球单晶硅材料龙头》

营特点一致。

2、发行人主要客户在其行业中的地位较高、透明度较高，经营状况良好，不存在重大不确定性风险

发行人客户不存在重大不确定性。公司主要客户包括隆基股份（601012）、中环股份（002129）、保利协鑫能源（03800.HK）、晶科能源（NYSE: JKS）、晶澳太阳能等行业内主要公司，均为全球名列前茅的光伏用晶硅制造商，且大部分均为上市公司，信息披露程度和运营规范度较高。

报告期内，发行人主要客户的经营状况良好，具体如下：

单位：万元

客户名称	项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
隆基股份 (601012)	收入	1,411,138.15	2,198,761.49	1,636,228.45	1,153,053.35
	净利润	213,190.55	256,662.41	354,939.84	155,105.58
中环股份 (002129)	收入	794,154.19	1,375,571.64	964,418.75	678,333.53
	净利润	61,495.04	78,902.27	59,072.41	40,388.82
保利协鑫能源 (03800.HK)	收入	1,000,183.50	2,056,543.50	2,379,445.50	2,202,453.70
	净利润	-75,136.20	-45,843.40	227,412.20	230,695.20
晶科能源 (NYSE: JKS)	收入	1,273,507.40	2,504,261.33	2,647,294.35	2,140,063.81
	净利润	16,559.70	40,647.87	14,170.57	182,671.00
晶澳太阳能	收入	886,870.53	1,964,894.90	2,014,992.32	1,644,238.99
	净利润	41,563.25	74,642.49	56,717.01	79,776.67

注：上表依照各公司披露的年度报告及《秦皇岛天业通联重工股份有限公司重大资产出售及发行股份购买资产暨关联交易报告书（草案）（修订稿）》（晶澳太阳能借壳）统计。

综上所述，发行人主要客户不存在重大不确定性风险。

3、发行人与主要客户合作的历史、业务稳定性及可持续性，相关交易的定价原则及公允性

发行人与晶科能源的合作始于2009年，与保利协鑫能源的合作始于2011年，与隆基股份的合作始于2011年，与晶澳太阳能的合作始于2011年，与中环股份的合作始于2011年。发行人与上述客户的合作一直持续至今。因此，发行人与主要客户的业务具有可持续性。

公司实行以客户需求进行定制化研制并生产的生产模式，产品定制化程度较

高。由于客户对产品规格型号、技术参数、交付时效性等方面的要求不同，使得同规格产品对不同客户的销售价格存在一定差异。此外，公司出于提高市场占有率、树立企业形象及产品品牌等战略的考虑会适当调整销售价格。总体来看，公司与客户间的销售价格与市场主要竞争者的销售价格基本处于同一水平。

4、发行人与重大客户是否存在关联关系，发行人的业务获取方式是否影响独立性，发行人是否具备独立面向市场获取业务的能力。

发行人的重大客户基本为上市公司，与发行人不存在关联关系。发行人与主要客户的业务建立方式为行业展会接洽、招投标等合法合规方式。发行人具备独立面向市场获取业务的能力。

经核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：

发行人主要客户本身不存在重大不确定性，发行人已与其建立长期稳定的合作关系，发行人在客户稳定性与业务持续性方面不存在重大风险，发行人客户集中情形不对持续经营能力构成重大不利影响。

问题 15

根据申报材料，发行人报告期各期产能分别约为 77 吨、111 吨、188 吨、91 吨。发行人报告期各期产能利用率分别约为 95%、107%、95%、93%。

请发行人说明：（1）报告期内产能扩增情况与行业平均水平的比较情况及差异原因；（2）报告期各期产能扩增情况与固定资产、在建工程的匹配情况及差异原因；（3）报告期各期碳纤维的期初存量、当期使用量、期末存量及其与当期采购量的勾稽关系及差异原因；（3）报告期各期产量与天然气使用量、碳纤维使用量的配比关系、变动情况及变动原因；（4）报告期各期投入产出比、单位能耗（包括但不限于单位产量用电量）、变动情况及其与同行业可比公司的比较情况及差异原因；（5）报告期各期末在手订单对应的产品种类、数量、金额及变动原因，在手订单前五名客户名称及其订单产品种类、数量、金额及变动原因；（6）报告期各期从接到客户订单到发出产品、从发出产品到客户验收并确认收入的时间间隔、变化情况及变化原因，与同行业公司同类业务的比较情况及差异原因。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

问题回复：

一、说明

（一）报告期内产能扩增情况与行业平均水平的比较情况及差异原因

目前，发行人的主要产品应用于晶硅制造热场系统，伴随着下游硅片制造企业、晶体生长设备制造企业的产能（或销量）扩增，发行人的产能也逐步扩增。具体比较情况如下：

项目	年均复合增长率	2018年度	2017年度	2016年度
发行人产能（吨）	55.95%	187.87	110.82	77.25
隆基股份单晶硅片产能（GW）	93.22%	28	15	7.5
晶盛机电晶体生长设备销售量（台）	62.98%	1,344	1,126	506

注：1、数据来源为隆基股份（601012）年度报告、晶盛机电（300316）年度报告；2、隆基股份主要从事单晶太阳能发电领域单晶硅棒、硅片、电池和组件的研发、生产和销售，以及光伏电站的开发业务；3、晶盛机电主要从事晶体生长、加工装备的研发制造和蓝宝石材料的生产，主营产品为全自动单晶硅生长炉、多晶硅铸锭炉、区熔硅单晶炉等，主要应用于太阳能光伏、集成电路、LED、工业 4.0 等新兴产业。

由上表可知，报告期内，发行人的产能与隆基股份单晶硅片产能、晶盛机电晶体生长设备销售量均快速增长，趋势保持一致。发行人的年均复合增长率低于隆基股份、晶盛机电，主要原因为发行人的资本规模有限、产能扩增速度受限。发行人的产能及扩增速度已难以满足下游市场的需求，亟需通过拓宽融资渠道、进一步产能扩增等方式扩大生产经营规模，满足下游产能扩增对于公司产品的需求。

（二）报告期各期产能扩增情况与固定资产、在建工程的匹配情况及差异原因

1、报告期各期产能与固定资产比较情况如下：

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
产能（吨）	91.39	187.87	110.82	77.25
产能较上年增加（吨）	-	77.05	33.57	-
产能较上年增幅（%）	-	69.53	43.46	-
期末机器设备原值（万元）	-	6,306.06	5,550.21	4,708.30

机器设备较上年末增加（万元）	-	755.85	841.91	-
机器设备较上年末增幅（%）	-	13.62	17.88	-

从上表可知，报告期内，发行人产能随着机器设备的增加而增加。

发行人产能增幅大于机器设备原值增幅的主要原因如下：

（1）机器设备投入时间的因素影响

2017年8月31日，发行人新投入使用了5台气相沉积炉，其原值合计为829.84万元。上述5台气相沉积炉计入2017年产能计算的月数为4个月，计入2018年产能计算的月数为11个月（考虑法定假日因素后）。

（2）设备更先进和大型化，机器设备单位投入所贡献的产能增加

随着发行人的生产设备更为先进和大型化，发行人对机器设备单位投入所贡献的产能随之增加。

新增机器设备差异比较情况如下（以2017年、2018年投入使用的气相沉积炉为例）：

项目	投入使用时间	设备原值 A（万元）	容量 B（升）	B/A（升/万元）
某型号气相沉积炉	2017年	162.33	5,500	33.88
某型号气相沉积炉	2018年	247.73	13,000	52.48

气相沉积炉的容量决定了单炉沉积产品的数量，直接决定了设备的产能。随着设备容量的扩大，机器设备单位投入带来的容量空间增加（B/A），所贡献的产能也随之增加。

2、各期产能与在建工程变动关系不大

因报告期各期产能直接由当期已达预定使用状态、转固的机器设备决定，与在建工程无直接关系。

（三）报告期各期碳纤维的期初存量、当期使用量、期末存量及其与当期采购量的勾稽关系及差异原因

单位：吨

期间	期初存量	当期采购量	当期使用量	期末存量
----	------	-------	-------	------

期间	期初存量	当期采购量	当期使用量	期末存量
2019年1-6月	2.45	92.54	79.78	15.22
2018年度	12.07	142.08	151.70	2.45
2017年度	8.50	104.26	100.68	12.07
2016年度	2.09	50.54	44.14	8.50

如上表所示，报告期各期碳纤维的期初存量、当期使用量（含研发领用）、期末存量及其与当期采购量勾稽一致。

（四）报告期各期产量与天然气使用量、碳纤维使用量的配比关系、变动情况及变动原因

公司先进碳基复合材料由碳构成，碳基体的来源为碳纤维（主要成分为碳）和天然气（主要成分为甲烷）。在产品的气相沉积阶段，甲烷分子经高温裂解后，生成的碳在碳纤维预制体上进行沉积。

因此，公司根据对应天然气耗用量折算成碳基体的重量，和碳纤维重量一并计算报告期公司产品的碳利用率如下：

期间	天然气使用量对应的碳基体重量 A (吨)	碳纤维使用量 B (吨)	碳重量合计 C=A+B (吨)	产量 D (吨)	碳利用率 (%) (D/C)
2019年1-6月	231.73	60.70	292.43	84.65	28.95
2018年度	519.74	125.05	644.79	178.46	27.68
2017年度	342.95	86.04	428.99	118.99	27.74
2016年度	207.65	35.30	242.95	73.36	30.19

注：天然气使用量对应的碳基体重量=天然气使用量(立方米)*0.7192*0.75/1000，其中0.7192（千克）为1立方米天然气的质量（约等于），0.75为甲烷中碳的质量（根据分子式CH₄计算得出）；碳纤维的主要成分为碳。

如上表所示，报告期内公司产品中对于碳的利用率基本保持稳定。

（五）报告期各期投入产出比、单位能耗（包括但不限于单位产量用电量）、变动情况及其与同行业可比公司的比较情况及差异原因

报告期各期投入产出比详见本题“（四）报告期各期产量与天然气使用量、碳纤维使用量的配比关系、变动情况及变动原因”。报告期各期单位产量用电量如下：

年份	电量 (万 kWh)	产量 (千克)	电量/产量(千瓦时/千克)
2019年1-6月	1,335.64	84,649.30	157.79
2018年度	3,414.15	178,458.00	191.31
2017年度	3,029.29	118,990.39	254.58
2016年度	2,180.82	73,357.39	297.29

报告期内，随着公司制备技术的不断改进和设备投入，公司生产效率逐步提升，单位产量用电量逐渐减少。

公司自主研发了快速化学气相沉积关键技术，解决了大尺寸、异形先进碳基复合材料产品的快速化学气相增密技术难题。公司具有大尺寸碳基复合材料制品的低成本制备能力，采用定向流动快速化学气相沉积技术，批量制备大尺寸先进碳基复合材料产品的沉积周期在传统沉积周期 1/2 以内，极大地减少了电力消耗，降低了生产制备成本，为碳基复合材料产品的推广应用奠定了技术基础。

同行业可比公司中天火箭“炭/炭热场材料”业务的对比情况如下：

年份	电量 (万 kWh)	产量 (千克)	电量/产量(千瓦时/千克)
2019年1-6月	554.11	89,713.23	61.76
2018年度	1262.16	158,397.12	79.68
2017年度	1012.99	115,865.71	87.43
2016年度	568.51	53,107.61	107.05

公司增密阶段技术为快速化学气相沉积技术，根据中天火箭招股说明书披露，中天火箭“炭/炭热场材料”增密阶段采用技术主要为等温化学气相沉积工艺结合树脂低压浸渍炭化工艺。由于生产工艺的不同，两种生产工艺在基体碳的获得途径有较大差异，使得公司产品单位重量的耗电量较中天火箭高。

(六) 报告期各期末在手订单对应的产品种类、数量、金额及变动原因，在手订单前五名客户名称及其订单产品种类、数量、金额及变动原因

1、报告期各期末在手订单对应的产品种类、数量、金额

单位：千件、万元

产品	项目	2019年6月30日	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
坩埚	数量	2.18	2.73	4.20	1.26
	金额	4,872.33	6,179.23	9,782.62	2,030.21

产品	项目	2019年6月30日	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
导流筒	数量	1.54	0.68	1.80	0.77
	金额	3,475.37	1,796.25	4,932.63	1,826.17
异形件	数量	3.93	2.48	5.91	0.64
	金额	1,307.65	1,145.78	1,583.67	367.41
保温筒	数量	0.65	0.23	0.45	0.03
	金额	1,562.44	361.04	626.67	33.38
紧固件	数量	32.48	14.27	41.50	7.37
	金额	87.29	58.80	285.51	26.77
其他	数量	0.03	-	16.01	16.40
	金额	98.50	-	98.18	75.65
合计	数量	40.80	20.39	69.87	26.47
	金额	11,403.58	9,541.10	17,309.29	4,359.59

注：由于隆基系等部分客户的部分产品订单(合同)覆盖了多个年度的产品需求(分批交付)，因此报告期各期末的部分在手订单存在重复计算的情况。

公司各期末在手订单的变化与收入变化趋势基本一致，其规模水平变化主要受隆基系、中环系及晶科系等客户的扩能性需求的变动而变动。

2、报告期各期末在手订单前五名客户名称及其订单产品种类、数量、金额

(1) 2019年6月30日

单位：件、万元

序号	客户名称	数量	金额
1	浙江晶盛机电股份有限公司	1,760.00	3,256.09
2	天津鑫天和电子科技有限公司	922.00	1,378.47
3	新疆晶科能源有限公司	880.00	982.21
4	银川隆基硅材料有限公司	15,634.00	974.11
5	华坪隆基硅材料有限公司	967.00	766.57
合计		20,163.00	7,357.45
占该期末在手订单比例(%)		49.42	64.52

(2) 2018年12月31日

单位：件、万元

序号	客户名称	数量	金额
1	新疆晶科能源有限公司	1,208.00	1,651.43
2	银川隆基硅材料有限公司	2,982.00	1,452.90
3	天津鑫天和电子科技有限公司	888.00	1,409.43
4	丽江隆基硅材料有限公司	560.00	1,069.79
5	宁夏隆基硅材料有限公司	485.00	671.87
合 计		6,123.00	6,255.41
占该期末在手订单比例（%）		30.03	65.56

(3) 2017年12月31日

单位：件、万元

序号	客户名称	数量	金额
1	银川隆基硅材料有限公司	9,051.00	3,351.93
2	丽江隆基硅材料有限公司	1,269.00	2,879.57
3	天津鑫天和电子科技有限公司	3,053.00	2,753.34
4	保山隆基硅材料有限公司	1,049.00	1,967.80
5	宁夏隆基硅材料有限公司	780.00	1,239.84
合 计		15,202.00	12,192.47
占该期末在手订单比例（%）		21.76	70.44

(4) 2016年12月31日

单位：件、万元

序号	客户名称	数量	金额
1	银川隆基硅材料有限公司	2,345.00	2,897.93
2	天津环欧国际硅材料有限公司	232.00	373.75
3	宁夏隆基硅材料有限公司	306.00	361.69
4	常州亿晶光电科技有限公司	140.00	193.63
5	ECO CERA Co,Ltd.	133.00	89.83
合 计		3,156.00	3,916.83
占该期末在手订单比例（%）		11.92	89.84

2016年、2017年、2018年年末在手订单前五名客户名称及其订单产品种类、

数量、金额与次年前五客户基本一致。2019年6月30日在手订单第一客户为浙江晶盛机电股份有限公司，晶盛机电主要从事晶体生长、加工装备的研发制造和蓝宝石材料的生产，主营产品为全自动单晶硅生长炉、多晶硅铸锭炉、区熔硅单晶炉等，主要应用于太阳能光伏、集成电路、LED、工业4.0等新兴产业，因其下游客户要求其提供的晶体硅生长设备配备公司的坩埚、导流筒、保温筒等，故2019年6月30日，其成为公司在手订单第一客户。

(七) 报告期各期从接到客户订单到发出产品、从发出产品到客户验收并确认收入的时间间隔、变化情况及变化原因，与同行业公司同类业务的比较情况及差异原因

报告期内，公司从客户订单排产到发出产品、从发出产品到客户验收并确认收入平均间隔天数统计如下：

期间	客户订单排产到发货的平均时间间隔	从发货到确认收入的平均时间间隔	合计
2019年1-6月	70天左右	约30-40天	约100-110天
2018年度	70天左右	约40-50天	约110-120天
2017年度	60天左右	约30-40天	约90-100天
2016年度	60天左右	约20-30天	约80-90天

注：表中的期间，指具体确认收入的年度；期间对应的天数指当期确认收入的相应订单从接到客户订单排产到发货的时间间隔、从发货到确认收入的时间间隔。

从上表可以看出，随着公司产品尺寸越来越大，从接到客户订单开始排产到发出产品、从发出产品到客户验收并确认收入平均间隔天数增加。

报告期内，同行业公司同类业务无相关公开数据，因此无法比较。

二、核查情况

(一) 保荐机构、申报会计师核查过程

保荐机构、申报会计师主要履行了以下核查程序：

- 1、复核发行人产能合理性；查阅下游客户定期公告，了解下游市场情况；
- 2、对发行人报告期各期产能与固定资产的匹配情况进行分析；
- 3、核查公司原材料收发存明细表，检查采购合同、入库单、付款凭证等，对公司原材料采购真实性进行核查；
- 4、核查生产成本明细账、成本计算表、期末存货清单，对报告期内碳纤维的采购、耗用、结余以及与成本、存货的耗用进行匹配性分析；
- 5、实施期末存货监盘程序，查看库存碳纤维数量；对碳纤维的领用进行检查；
- 6、核查报告期内天然气、电力耗用情况；对供电公司、燃气公司进行函证

和走访，了解相关能源采购情况，分析用天然气耗用量、电量与生产情况是否匹配；

7、核查报告期各期末在手订单对应的产品种类、数量、金额；

8、对发行人报告期各期从接到客户订单排产后到发出产品、从发出产品到客户验收并确认收入的时间间隔进行复核。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内产能扩增情况与下游市场需求发展基本一致，与行业平均水平差异存在合理原因；

2、报告期各期产能扩增情况与机器设备生产能力总体匹配，与在建工程无直接关系；

3、报告期各期碳纤维的期初存量、当期使用量、期末存量及其与当期采购量的勾稽；

4、报告期各期产量与天然气使用量、碳纤维使用量的配比关系未见异常；

5、报告期各期投入产出比、单位产量用电量变动合理；

6、报告期各期末在手订单对应的产品种类、数量、金额属实，变动原因合理；

7、报告期各期从接到客户订单排产到发出产品、从发出产品到客户验收并确认收入的时间间隔与实际相符。

问题 16

根据招股说明书，公司不属于重污染行业企业。公司根据生产经营的实际情况配备了布袋除尘器等必要的环保设施，使生产经营过程中产生的少量污染物得到了有效控制，满足排放要求。报告期内，经有相应检测资质的单位进行检测，公司主要污染物排放均达标。

请发行人说明：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，报告期内环保投入、环保相关成本费用是否与处理公司生产经营所产生的

污染相匹配。

问题回复：

一、说明

(一) 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，报告期内环保投入、环保相关成本费用是否与处理公司生产经营所产生的污染相匹配

公司不属于重污染行业企业，生产经营过程中产生的少量污染物主要为生活废水、粉尘、废气、液废、固体废弃物等，具体环节以及对应的污染物如下：

生产环节	主要污染名称
热处理车间	天然气分解产生的氢气和少量未分解的天然气
	废真空泵油，由气相沉积炉的真空泵替换所产生
机加工车间	碳尘
	噪声
生活设施	生活污水

环保检测方面，公司每年均会委托有资质的第三方机构对公司进行检测。废水检测方面，公司检测结果均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准；噪音检测方面，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）表 1 中的 2 类标准限值。报告期内，发行人不存在因环保问题受到有关部门处罚的情况。

报告期内，公司主要污染物的排放量如下：

污染物名称	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
废真空泵油	5.4 吨	7 吨	6.1 吨	6.0 吨

报告期内环保投入、环保相关成本费用如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
日常环保费用	3.51	6.80	5.25	4.06
设备系统改造维护费	-	46.59	5.33	-
合计	3.51	53.39	10.58	4.06

如上表所示，发行人的环保投入满足环保相关规定，每年的环保投入符合发行人污染治理的需求，发行人相关环保投入和费用总体能够与处理发行人生产经营所产生的污染相匹配。

二、核查情况

（一）保荐机构核查过程

保荐机构主要履行了以下核查程序：

- 1、实地查看发行人污染物及发行人环保处理情况；
- 2、查看第三方机构对发行人出具的环保监测报告；
- 3、走访发行人所在地政府环保部门以确认发行人是否存在环保处罚或违规情形。

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

发行人不存在因环保问题受到有关部门处罚的情形，发行人每年的环保投入符合发行人污染治理的需求，发行人相关环保投入和费用总体能够与处理发行人生产经营所产生的污染相匹配。

问题 17：

根据招股说明书：（1）发行人的主要业务许可或资质情况包括 3 项，高新技术企业证书、排放污染物许可证、海关报关单位注册登记证书，其中排放污染物许可证于 2019 年 10 月 17 日已到期；

请发行人说明：（1）报告期内发行人所从事的全部业务是否已取得当时有效的法律法规规定的全部资质，是否已履行了必要的审批或备案程序，是否存在应取得未取得或超越资质经营的情况的情形，是否存在后续被要求整改或行政处罚等影响业务持续运行的风险；（2）排放污染物许可证是否办理了续期，其他资质续期是否存在重大不确定性，以及未能续展对发行人经营的影响，如是，请在风险披露章节充分揭示相关风险。

问题回复：

一、说明

(一) 报告期内发行人所从事的全部业务是否已取得当时有效的法律法规规定的全部资质，是否已履行了必要的审批或备案程序，是否存在应取得未取得或超越资质经营的情况的情形，是否存在后续被要求整改或行政处罚等影响业务持续运行的风险

报告期内，发行人已取得在中国境内从事生产经营所需取得的全部资质，主要包括高新技术企业证书、排放污染物许可证、海关报关单位注册登记证书 3 项，具体证书取得情况如下：

证书名称	证书编号	有效期限	发证机关
高新技术企业证书	GR201543000033	2015.10.28-2018.10.27	湖南省科学技术厅、湖南省财政厅、湖南省国家税务局、湖南省地方税务局
高新技术企业证书	GR201843000639	2018.10.17-2021.10.16	湖南省科学技术厅、湖南省财政厅、国家税务总局湖南省税务局
排放污染物许可证	益环高第 201558 号	2015.10.18-2016.10.17	益阳市环境保护局高新区分局
排放污染物许可证	益环高第 201658 号	2016.10.18-2017.10.17	益阳市环境保护局高新区分局
排放污染物许可证	益环高第 201767 号	2017.10.18-2018.10.17	益阳市环境保护局高新区分局
排放污染物许可证	益环高第 201880 号	2018.10.18-2019.10.17	益阳市环境保护局高新区分局
海关报关单位注册登记证书	4309961575 号	2015.12.23 至长期	中华人民共和国长沙星沙海关

公司报告期内所从事的全部业务已取得了当时有效的法律法规规定的全部资质，且已履行了必要的审批或备案程序，不存在应取得未取得或超越资质经营的情况的情形，不存在后续被要求整改或行政处罚等影响业务持续运行的风险。

(二) 排放污染物许可证是否办理了续期，其他资质续期是否存在重大不确定性，以及未能续展对发行人经营的影响，如是，请在风险披露章节充分揭示相关风险

招股说明书中所述的《排放污染物许可证》于 2019 年 10 月 17 日已到期，公司于 2019 年 10 月 18 日取得了由益阳市生态环境局核发的《排放污染物许可证》，有效期至 2020 年 10 月 17 日。公司已取得了全新的排放污染物许可证，发行人生产经营不受未能续展的影响。

二、信息披露

发行人已在招股说明书“第四节 风险因素”之“二、经营风险”中补充披露如下：

（五）相关资质证书不能持续获取的风险

发行人正常生产经营需要排放污染物许可证等资质证书，如发行人不能够持续、及时取得上述资质证书，将可能对发行人的生产经营造成不利影响。

三、核查情况

（一）保荐机构核查过程

保荐机构、发行人律师执行了如下核查程序：

- 1、查阅报告期内发行人拥有的资质证书文件；
- 2、实地走访相关政府部门，并取得相关政府部门出具的合规证明。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

- 1、报告期内发行人所从事的全部业务已取得当时有效的法律法规规定的全部资质，已履行了必要的审批或备案程序，不存在应取得未取得或超越资质经营的情况的情形，不存在后续被要求整改或行政处罚等影响业务持续运行的风险；
- 2、发行人排放污染物许可证已办理了续期，其他资质续期不存在重大不确定性，不存在相关风险。

四、关于公司治理与独立性

问题 18:

根据申报材料，（1）实际控制人廖寄乔为中南大学材料学博士研究生学历，工学博士学位，正高二级研究员；1992年6月至2019年6月，廖寄乔任职于中南大学粉末冶金研究院；廖寄乔曾受中南大学委派于2007年11月至2011年4月兼任粉冶中心董事，2011年5月至2019年5月兼任粉冶中心董事及总经理、并兼任部分下属子公司董事长职务；2005年6月至今，历任博云高科、金博有限、金博股份总经理、董事长兼首席科学家，现任发行人董事长兼首席科学家；发行人董事、总工程师、核心技术人员李军，董事胡晖，核心技术人员刘学文等均毕业于中南大学；（2）报告期初至2017年5月，中南大学为发行人实际控制人，报告期内发行人与中南大学存在产品销售、采购咨询服务的经常性关联交易；（3）报告期内曾经的关联方有14家，其中长沙中南凯大粉末冶金有限公司为发行人董事长廖寄乔曾担任董事长、公司董事胡晖曾担任董事的公司，2017年成立清算组，董事会解散；湖南博云新材料股份有限公司为发行人董事长廖寄乔曾担任董事长、已于2019年5月离职的公司，湖南长拓高科冶金有限公司为发行人董事长李永恒担任董事长、总经理、已于2019年8月离职的公司。

请发行人充分披露廖寄乔在中南大学担任的具体职务、任职时间、工作内容、研究领域、主要研究成果，相关研究成果与发行人技术及产品的关系，在中南大学任职期间是否有职务发明；目前发行人及其子公司的其他员工是否还有在中南大学任职的情况。

请发行人：（1）结合发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的背景、工作兼职及对外投资情况，说明其与发行人经营业务是否相同或相似，是否存在竞业禁止、利益冲突、违反保密义务的情形及其解决措施；（2）说明2017年、2018年向中南大学采购咨询服务的具体内容，2016年没有采购咨询服务的原因，向中南大学采购咨询服务、出售产品的关联交易的必要性和合理性；（3）说明中南大学控制的相关企业情况，包括但不限于长沙中南凯大粉末冶金有限公司、湖南博云新材料股份有限公司、湖南长拓高科冶金有限公司报告期内的经营范围、主营业务和经营业绩，与发行人在历史沿革、资产人员、主营业务、核心技术、产品、客户、供应商、机构等方面的关系，与发行人是否存在同业竞

争、关联交易或利益冲突，发行人董事长、董事离职的原因，是否存在关联交易非关联化，是否存在违法违规行为，是否影响其在发行人的任职资格；（4）说明中南大学或粉冶中心控制的其他公司中，是否有与发行人业务相同或相似、或属于上下游的情况，未转入发行人的原因及合理性，报告期内的交易情况；（5）说明发行人为防范利益冲突或保持独立性的制度安排、具体措施及其运行有效性。

请保荐机构和发行人律师就下列事项核查并发表意见：（1）廖寄乔及其他曾在中南大学任职人员（如有）在发行人处拥有权益、担任职务或承担工作，是否取得中南大学同意，是否符合《公司法》、中组部《关于进一步规范党政领导干部在企业兼职（任职）问题的意见》和中共教育部党组《关于进一步加强直属高校党员领导干部兼职管理的通知》、教育部办公厅《关于开展党政领导干部在企业兼职情况专项检查的通知》等相关法律法规和规范性文件的任职资格规定，是否履行了审批、备案或其他必要程序；（2）发行人研发人员的主要成果是否涉及职务发明，是否存在侵害第三方合法权益的情形，是否存在纠纷或潜在纠纷；（3）发行人对中南大学是否存在技术依赖；（4）发行人与中南大学控制的企业是否存在影响独立性的同业竞争或关联交易。

问题回复：

一、信息披露

（一）请发行人充分披露廖寄乔在中南大学担任的具体职务、任职时间、工作内容、研究领域、主要研究成果，相关研究成果与发行人技术及产品的关系，在中南大学任职期间是否有职务发明；目前发行人及其子公司的其他员工是否还有在中南大学任职的情况。

发行人已在招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“九、关联交易”之“（一）关联方及关联关系”之“1、发行人的控股股东、实际控制人”中补充披露如下：

（1）廖寄乔在中南大学担任的具体职务、任职时间、工作内容、研究领域

廖寄乔自1992年6月至2019年6月系中南大学粉末冶金研究院在职教职员工。2019年6月，廖寄乔与中南大学签订《中南大学教职工离岗创业协议书》，离岗创业期间，中南大学仅保留廖寄乔公职及人事、组织、工会、计生等关系。

在1992年6月至2003年11月期间，廖寄乔担任中南大学粉末冶金研究院的助教、讲师、副研究员和研究员，主要从事研究和教学工作；2003年11月至2004年11月期间，廖寄乔作为牛津大学化学系访问学者从事研究工作。

廖寄乔在校期间的研究领域主要为粉末冶金，主要包括：1) 粉末比表面积表征分析；2) 钨粉的物理性能表征研究；3) 热解碳氧化机理研究及粉末粒度测试方法表征研究；4) 碳纳米管的制备等。

2005年后，廖寄乔与粉冶中心合资设立发行人前身，经股东方委任在发行人处先后担任总经理、董事长等职务，主要从事企业经营与管理，以及在企业开展相关研发工作。

截至本问询函回复出具日，廖寄乔未在中南大学担任任何职务和从事任何工作。

(2) 廖寄乔在中南大学任职期间的主要研究成果、相关研究成果与发行人技术及产品的关系，在中南大学任职期间是否有职务发明

廖寄乔在1992年至2003年任职中南大学粉末冶金研究院的助教、讲师、副研究员和研究员期间的主要研究成果为学术论文和专业著作，包括发表论文30篇，出版专著《粉体材料科学与工程实验技术原理及应用》、《粉末冶金实验技术》等。

廖寄乔在上述时间段主要进行了粉末冶金领域的研究，同时对碳材料的特性进行了理论研究。其在2005年于发行人前身任职从事生产经营管理后，主要关注碳/碳复合材料及产品制备技术的研发，并在中南大学进行硕士研究生指导工作。

发行人主要从事先进碳基复合材料及产品的研发、生产和销售，其主要技术为先进碳基复合材料产品的制备技术和工艺方法。廖寄乔在中南大学粉末冶金研究院任职期间的研究成果与发行人的技术和产品无具体关系。

2019年4月12日，中南大学粉末冶金研究院出具《证明》，证明：廖寄乔自2005年至证明出具之日，为发行人及其前身处投资、任职期间所参与发明并以发行人作为专利权人的所有专利和技术，不构成中南大学粉末冶金研究院的职务发明，中南大学粉末冶金研究院对发行人名下的所有相关专利和技术，无任

何现有或潜在的权利主张，无任何法律纠纷或潜在纠纷。

廖寄乔在中南大学指导研究生过程中，因其在所带学生的理论研究中起到了指导作用，其学生在中南大学就读期间就研究成果申请专利时，作为感谢目的，将廖寄乔作为列为发明人之一。具体专利有：一种3D打印制备碳/碳复合材料方法（CN201510593651.0）、一种用于3D打印制备碳/碳复合材料的粉末材料的制备（CN201510593664.8）、三维网状多孔石墨烯/磷酸铁锂复合正极材料及制备方法（实施审查阶段）（CN201811011892.X）、一种碳纳米管限域硒复合正极材料及其制备方法（实施审查阶段）（CN201811010233.4）。

上述专利与发行人的技术、业务、产品等均不相关。除上述情形外，不存在其他廖寄乔作为发明人的中南大学专利。

综上所述，廖寄乔在中南大学任职期间不存在职务发明。

（3）目前发行人及其子公司的其他员工是否还有在中南大学任职的情况

截至本问询函回复出具日，发行人的其他员工没有在中南大学任职的情况。

二、说明

（一）结合发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的工作背景、工作兼职及对外投资情况，说明其与发行人经营业务是否相同或相似，是否存在竞业禁止、利益冲突、违反保密义务的情形及其解决措施

1、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的工作背景

发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的工作背景情况如下：

姓名	现任职务	工作背景
廖寄乔	董事长、首席科学家	1992年6月至2019年6月，任职于中南大学粉末冶金研究院；2003年11月至2004年11月，牛津大学化学系访问学者；廖寄乔曾受中南大学委派于2007年11月至2011年4月兼任粉冶中心董事，2011年5月至2019年5月兼任粉冶中心董事及总经理、并兼任部分下属子公司董事长职务；2005年6月至今，历任博云高科、金博有限、金博股份总经理、董事长兼首席科学家，现任金博股份董事长兼首席科学家

姓名	现任职务	工作背景
王冰泉	董事、总经理、核心技术人员	2005年4月至2009年10月，历任上海贝尔阿尔卡特股份有限公司测试开发主管、供应链项目经理；2009年10月至2011年3月，无锡尚德太阳能电力有限公司新产品上市经理；2011年3月至今，历任金博有限、金博股份营销总监、执行总经理、董事兼总经理；现任金博股份董事兼总经理
李军	董事、总工程师	2004年7月至2007年6月，昆明钢铁集团有限责任公司技术中心研发人员；2007年9月至2010年7月，中南大学硕士研究生学习；2010年9月至今，历任金博有限、金博股份技术部部长、副总工程师、总工程师、董事兼总工程师；现任金博股份董事兼总工程师
胡晖	董事	1992年至1994年，中南工业大学粉冶所研发工程师；2000年至2003年，大鹏证券有限责任公司分析师；2004年至2007年，湖南云阳乳胶科技实业有限公司副总经理；2014年7月至今，粉冶中心副总裁兼董事会秘书；2015年6月至今，湖南博云投资管理有限公司执行董事兼总经理等；2015年6月至今，历任金博有限、金博股份董事
李永恒	董事	1991年至2002年，历任湖南省供销社家用电器公司业务员、部门经理、副总经理；2002年至2009年，历任财富证券有限责任公司研究发展中心行业研究员、资产管理部总监、投资银行部副总经理；2009年至2011年，华欧国际证券有限责任公司执行董事；2011年至今，通和投资执行董事兼总经理等；2007年至今，历任金博有限、金博股份董事
潘锦	董事	1986年7月至1996年5月，中国有色金属工业总公司中南办事处工作；1996年7月至2001年3月，任职于湖北阳光有限责任会计师事务所；2001年3月至2003年4月，任职于武汉高科国有控股集团有限公司；2003年5月至2007年8月，武汉高科房地产开发有限公司财务总监；2007年8月至2018年1月，深圳市创东方投资有限公司财务总监、常务副总裁。2018年9月至今，深圳市大资本投资管理有限责任公司执行董事兼总经理等；2017年9月至今，历任武汉烽火富华电气有限责任公司董事、董事长等。2010年3月至今，历任金博有限、金博股份董事
刘其城	独立董事	1983年3月至2003年1月，历任长沙电力学院化学系助教、讲师、教授；2003年1月至今，长沙理工大学物理与电子科学学院教授、博士生导师。2019年2月至今，任金博股份独立董事
陈一鸣	独立董事	1995年3月至1998年8月，中南大学粉末冶金厂总工程师助理；1998年9月至2002年2月，中南大学博士学习；2002年6月至今，历任长沙理工大学经济与管理学院讲师、副教授、教授、硕士生导师。2019年2月至今，任金博股份独立董事
邓英	独立董事	1995年7月至今，历任长沙理工大学经济与管理学院讲师、副教授。2019年2月至今，任金博股份独立董事
陈小平	监事会主席	1997年5月至2014年7月，北京物资学院工作；2014年7月至今，粉冶中心投资管理部部长；2016年3月至今，历任湖南博云投资管理有限公司风控部部长、投资部部长、监事；2019年2月至今，任金博股份监事会主席
李科明	监事	2010年至今，历任金博有限、金博股份销售部高级销售经理、监事
龚玉良	职工代表监事、核心技术人员	1990年8月至2005年12月，湖南益鑫泰麻业纺织服饰有限公司技术员；2006年1月至今，历任金博有限、金博股份生产部部长、工会主席、职工代表监事

姓名	现任职务	工作背景
王跃军	副总经理、核心技术人员	1991年至1995年，历任湖南直田量具机械厂质检员、技术员、车间主任；1996年至1998年，宁乡城南机床配件厂技术员；1999年至2004年，长沙新型机床配件厂技术主管、车间主任；2005年至今，历任金博有限、金博股份总经理助理、生产总监、副总经理
周子嫻	财务总监	1989年至2001年，湖南益阳齿轮股份有限公司会计；2001年至2003年，湖南益阳螺旋伞齿轮制造有限公司财务部长；2003年至2005年，益阳圆锥齿轮制造有限公司财务部长；2005年至今，历任金博有限、金博股份财务部长、财务总监
童宇	董事会秘书	2008年12月至2010年3月，广州南沙海港集装箱码头有限公司员工；2010年3月至今，历任金博有限、金博股份综合管理部部长、总经理助理、董事会秘书兼行政总监
刘学文	核心技术人员	1992年8月至1993年7月，北京建筑工程集团北京建筑磨石总厂技术员；1993年8月至1995年7月，北京中材人工晶体研究院有限公司工程师；1995年8月至2000年12月，厦门京海金刚石工具联营公司副经理、经理；2001年1月至2005年3月，北京天地东方超硬材料股份有限公司工程师；2005年4月至2011年7月，鲁银集团禹城粉末冶金制品有限公司技术部部长；2011年8月至今，历任金博有限、金博股份质量管理部部长、生产部副部长、技术部部长

发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的背景中未有与发行人经营业务相同或相似的企业，上述人员不存在竞业禁止、利益冲突、违反保密义务的情形。

2、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况

截至本问询函回复日，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况如下：

姓名	兼职单位	兼职职务	主营业务产品或经营范围
李军	益阳荣晟	执行事务合伙人	企业管理咨询服务
胡晖	粉冶中心	副总裁兼董事会秘书	股权投资管理
	湖南博云投资管理有限公司	执行董事兼总经理	投资管理、咨询服务
	湖南奥盛特重工科技有限公司	董事	工程机械、建筑机械等
	湘潭三峰数控机床有限公司	董事	数控机床、金属加工机械等
	江苏豪然喷射成形合金有限公司	董事	喷射成形合金及制品等
	湖南博科瑞新材料有限责任公司	董事长	耐磨抗冲击材料、铁路机车车辆配件等
	武汉元丰汽车零部件有限公司	董事	汽车零部件等

姓名	兼职单位	兼职职务	主营业务产品 或经营范围	
李永恒	通和投资	执行董事兼总经理	风险投资、股权投资、创业投资等	
	长沙恒冠电器有限公司	经理	电器、办公用品等	
	长沙科达智能装备股份有限公司	董事	隧道施工装备等专用机械等	
	湖南天劲制药有限责任公司	董事	药品研发等	
	湖南力天新材料股份有限公司	监事	钨铁及相关行业产品等	
潘锦	深圳市大公资本投资管理有限责任公司	执行董事兼总经理	受托管理股权投资基金等	
	四川遂宁东方瑞旗创业投资基金管理有限公司	董事长	委托管理新兴产业创业投资基金及相关咨询服务等	
	深圳市小爱爱科技有限公司	董事	电子商务等	
	武汉烽火富华电气有限责任公司	董事长	电力新技术、智能电网等	
	美丽漂漂（北京）电子商务有限公司	董事	销售食品、互联网信息服务等	
	安徽省文胜生物工程股份有限公司	董事	从事新型功能性复混肥料等	
	上海闻玺企业管理有限公司	董事	企业管理，投资管理等	
	上海米高食品有限公司	董事	预包装食品、餐饮企业管理等	
	山西新创雄铝轮有限公司	董事	铝合金轮毂、汽车用品等	
	西安自力中药集团有限公司	董事	片剂、胶囊剂、颗粒剂、丸剂等	
	安徽泰格维生素实业有限公司	董事	维生素系列产品、食品添加剂等	
	大连成者科技有限公司	董事	扫描仪、计算机软件技术开发等	
	北京世纪龙文品牌管理股份有限公司	董事	公共关系服务、品牌管理、管理咨询等	
	深圳市前海广产控股股份有限公司	董事	股权投资；受托股权投资基金管理等	
	江西和则长青企业管理有限公司	董事	企业管理咨询；商务咨询服务等	
	深圳劲芯微电子有限公司	监事	集成电路等	
	湖北梁子湖绿岛旅游度假开发有限公司	监事	房地产开发及商品房销售等	
	江西世纪龙文生物医药科技有限公司	监事	中成药、中药饮片、食品等	
	陈小平	粉冶中心	投资管理部部长	中南大学下属控股平台
		长沙壹纳光电材料有限公司	董事	光电材料等

姓名	兼职单位	兼职职务	主营业务产品 或经营范围
	湖南超亟检测技术有限责任公司	董事	医学检验技术开发等
	湖南博云投资管理有限公司	监事	投资管理服务、投资咨询服务等
李科明	益阳正嘉	执行事务合伙人	企业管理咨询服务
龚玉良	益阳博程	执行事务合伙人	企业管理咨询服务

由上表可知，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职单位中不存在与发行人经营业务相同或相似的企业，上述人员不存在竞业禁止、利益冲突、违反保密义务的情形。

3、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的对外投资情况

截至问询函回复出具日，除发行人以外，公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的其他直接对外投资情况如下：

姓名	对外投资企业名称	出资份额 (万元)	比例 (%)	主营业务产品 或经营范围
廖寄乔	益阳荣晟	35.75	21.34	企业管理咨询服务
王冰泉	益阳荣晟	3.73	2.23	企业管理咨询服务
	益阳正嘉	5.30	1.80	企业管理咨询服务
	益阳博程	105.00	12.50	企业管理咨询服务
	湖南云瑞投资管理合伙企业（有限合伙）	30.00	2.10	投资管理服务
李军	益阳荣晟	3.55	2.12	企业管理咨询服务
	益阳博程	56.70	6.75	企业管理咨询服务
李永恒	通和投资	400.00	80.00	风险投资、股权投资、创业投资等
	长沙恒冠电器有限公司	30.00	60.00	电器、办公用品等
	通和成长	1,800.00	45.00	创业投资，投资管理，投资咨询等
	湖南通和恒通投资管理企业（有限合伙）	290.00	22.31	风险投资，股权投资等
	长沙弘睿盛财务咨询合伙企业（有限合伙）	160.00	10.00	企业财务咨询服务等
	长沙善润堂生物科技有限公司	9.62	9.52	生物产品的研发及技术转让等
	湖南华毅私募股权基金管理有限公司	100.00	5.00	受托管理私募股权基金等
长沙科达智能装备股份有限公司	50.00	0.83	隧道施工装备等专用机械等	

姓名	对外投资企业名称	出资份额 (万元)	比例 (%)	主营业务产品 或经营范围
	张家界久瑞生物科技有限公司	30.00	0.27	植物的种植、提取、深加工、贸易及销售等
	湖南力天高新材料股份有限公司	25.00	0.25	钨铁及相关行业产品等
潘锦	益阳博程	21.00	2.50	企业管理咨询服务
	深圳市大公资本投资管理有限责任公司	250.00	25.00	受托管理股权投资基金等
	吉林省吉东方金融信息咨询服务股份有限公司	400.00	20.00	电子商务等
	深圳市创东方吉利投资企业（有限合伙）	1.25	12.50	投资兴办实业等
	江西和则长青企业管理有限公司	20.33	3.33	企业管理咨询；商务咨询服务等
	深圳市创东方投资有限公司	250.00	2.50	创业投资业务等
	深圳市荣年心园投资咨询合伙企业（有限合伙）	30.00	2.15	软件信息、信息技术的开发、技术咨询、技术服务等
	深圳市大智实业投资企业（有限合伙）	1.00	0.08	投资兴办实业等
	深圳市和光达盈咨询服务企业（有限合伙）	20.00	3.33	企业管理咨询、商务信息咨询等
	广东缔美科技发展有限公司	10.00	1.00	计算机软件的技术研发及转让服务等
李科明	益阳正嘉	15.90	5.39	企业管理咨询服务
	益阳博程	29.40	3.50	企业管理咨询服务
龚玉良	益阳荣晟	5.34	3.19	企业管理咨询服务
	益阳正嘉	15.90	5.39	企业管理咨询服务
	益阳博程	25.20	3.00	企业管理咨询服务
王跃军	益阳荣晟	6.83	4.08	企业管理咨询服务
	益阳正嘉	10.60	3.60	企业管理咨询服务
	益阳博程	84.00	10.00	企业管理咨询服务
	湖南云瑞投资管理合伙企业（有限合伙）	40.00	2.80	投资管理服务等
周子嫻	益阳荣晟	2.73	1.63	企业管理咨询服务
	益阳正嘉	31.80	10.79	企业管理咨询服务
	益阳博程	21.00	2.50	企业管理咨询服务
童宇	益阳荣晟	2.17	1.29	企业管理咨询服务
	益阳正嘉	5.46	1.85	企业管理咨询服务
	益阳博程	42.00	5.00	企业管理咨询服务

姓名	对外投资企业名称	出资份额 (万元)	比例 (%)	主营业务产品 或经营范围
刘学文	益阳荣晟	1.80	1.07	企业管理咨询服务
	益阳正嘉	5.30	1.80	企业管理咨询服务
	益阳博程	79.80	9.50	企业管理咨询服务

由上表可知，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的对外投资中不存在与发行人经营业务相同或相似的企业，上述人员不存在竞业禁止、利益冲突、违反保密义务的情形。

综上所述，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的工作背景、工作兼职及对外投资中不存在与发行人经营业务相同或相似的企业，上述人员不存在竞业禁止、利益冲突、违反保密义务的情形。

(二) 说明 2017 年、2018 年向中南大学采购咨询服务的具体内容，2016 年没有采购咨询服务的原因，向中南大学采购咨询服务、出售产品的关联交易的必要性和合理性

1、发行人 2017 年、2018 年向中南大学采购咨询服务的具体内容，2016 年没有采购咨询服务的原因

发行人 2017 年、2018 年向中南大学采购咨询服务的具体内容如下：

咨询项目名称	具体内容	权属约定	执行期
碳/碳/碳化硅复合材料产品开发	为发行人开发碳/碳/碳化硅复合材料产品提供技术指导	发行人利用中南大学提交的技术服务工作成果所完成的新的技术成果，归发行人所有	2017 年 12 月 -2018 年 12 月
预氧丝预制体制备技术	为发行人预氧丝预制体制备的相关技术提供技术指导	发行人利用中南大学提交的技术服务工作成果所完成的新的技术成果，归发行人所有	2017 年 9 月 -2018 年 6 月
碳/碳热压模具制备技术研究	为发行人开发碳/碳热压模具提供技术指导	发行人利用中南大学提交的技术服务工作成果所完成的新的技术成果，归发行人所有	2017 年 10 月 -2018 年 12 月
4,000L 化学气相沉积炉热场改造	为发行人 4,000L 化学气相沉积炉热场改造提供技术指导	发行人利用中南大学提交的技术服务工作成果所完成的新的技术成果，归发行人所有	2017 年 7 月 -2018 年 12 月

2016 年公司立项研发的项目为 3 个，发行人自己的研发团队能完成研发工作，不需要采购咨询服务。2017 年和 2018 年，发行人合计立项研发的项目合计

为 16 个。2017 和 2018 年发行人研发工作量比 2016 年大幅度增加，为了提高研发的进度和效率，结合中南大学的一些优势，发行人向其采购了部分技术咨询服务。

2、向中南大学采购咨询服务、出售产品的关联交易的必要性和合理性

(1) 发行人向中南大学采购咨询服务的必要性和合理性

中南大学在材料领域具有丰富的科研理论基础，能在公司的研发过程中起到指导作用；中南大学粉末冶金实验室属于国家级重点实验室，具备丰富的检测设备，有利于发行人进行材料性能的专项咨询；中南大学具有丰富的温度场理论研究基础，发行人借助于中南大学在数据模拟方面的技术和研发条件，对沉积炉温度场进行理论研究，对热场改造提供可靠的理论数据支撑。

基于上述原因，发行人向中南大学采购了部分技术咨询服务，具有必要性和合理性。

(2) 发行人向中南大学出售产品的关联交易的必要性和合理性

报告期内，发行人向中南大学出售产品的情况如下：

单位：万元

关联方	销售内容	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
中南大学	异形件	25.87	14.77	88.75	-
占营业收入的比例		0.21%	0.08%	0.63%	-

发行人向中南大学出售的产品主要为碳纤维毡体、预制体等异形件，中南大学利用发行人的产品进行相关实验、理论研究。

由于实验场景的特殊性，研究单位通常对用于实验的产品的相关性能参数、制备方法等要求较高。发行人在先进碳基复合材料领域具有领先的技术水平，能够保证产品满足相关实验要求。因此，中南大学向发行人采购产品具有必要性和合理性。

此外，报告期内发行人向中南大学出售产品的金额较小，占发行人当期营业收入的比例均不超过 1%，对发行人的生产经营不构成重要影响。

(三) 说明中南大学控制的相关企业情况，包括不限于长沙中南凯大粉末冶金有限公司、湖南博云新材料股份有限公司、湖南长拓高科冶金有限公司报告期内的经营范围、主营业务和经营业绩，与发行人在历史沿革、资产人员、主营业务、核心技术、产品、客户、供应商、机构等方面的关系，与发行人是否存在同业竞争、关联交易或利益冲突，发行人董事长、董事离职的原因，是否存在关联交易非关联化，是否存在违法违规行为，是否影响其在发行人的任职资格

1、说明中南大学控制的相关企业情况，包括不限于长沙中南凯大粉末冶金有限公司、湖南博云新材料股份有限公司、湖南长拓高科冶金有限公司报告期内的经营范围、主营业务和经营业绩，与发行人在历史沿革、资产人员、主营业务、核心技术、产品、客户、供应商、机构等方面的关系，与发行人是否存在同业竞争、关联交易或利益冲突

中南大学资产经营有限公司为中南大学根据《教育部关于积极发展、规范管理高校科技产业的指导意见》（教技发[2005]2号）设立的对外投资经营和股权管理的授权归口单位，是中南大学科技成果产业化的运作平台，2019年7月之前，粉冶中心为中资公司控制的企业。报告期内，中南大学控制的主要相关企业情况如下：

(1) 粉冶中心及其控制的企业

1) 粉冶中心

项目	内容		
经营范围	粉末冶金新技术和新工艺、特种金属粉末制备技术、金属粉末挤压成形技术、注射成形技术、复合材料制备技术的研究与开发；国家法律、法规、政策允许的金属粉末、非金属粉末、复合材料、硬质合金、冶金专用设备的研究、开发、生产（限分支机构生产）和销售；粉末冶金技术咨询服务。（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）		
主营业务	股权投资管理。		
经营业绩 （合并报表口径，未经审计）	年度	营业收入（万元）	净利润（万元）
	2016年	70,879.57	-863.07
	2017年	62,531.51	-12,347.24
	2018年	55,164.31	-1,540.65

项目	内容		
	2019年1-6月	17,266.40	-1,154.19

2) 湖南博云新材料股份有限公司

项目	内容		
经营范围	研究、生产、销售粉末冶金摩擦材料、碳/碳复合材料、纳米材料及其制品、其他新型材料、相关制品及相关新设备（以上国家有专项规定的，另行报批）；航空部件维修（包括飞机零部件的维修）及技术开发和咨询服务（国家有专项规定的经审批后方可经营）；自有房屋租赁；经营商品和技术的进出口业务（国家法律法规禁止和限制的除外）。		
主营业务	军/民用飞机粉末冶金材料、炭/炭复合材料刹车副、航天及民用炭/炭复合材料制品、高性能硬质合金材料、稀有金属粉体材料等产品的研发、生产与销售。		
经营业绩 (合并报表口径)	年度	营业收入(万元)	净利润(万元)
	2016年	51,509.31	924.94
	2017年	54,470.36	-6,576.06
	2018年	50,939.28	2,769.28
	2019年1-6月	16,250.77	-788.88

3) 长沙中南凯大粉末冶金有限公司

项目	内容		
经营范围	硬质合金及粉末冶金制品的研究、开发、生产、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）		
主营业务	硬质合金及粉末冶金制品的研究、开发、生产、销售。		
	年度	营业收入(万元)	净利润(万元)
	2016年	4,157.35	-3,908.87
	2017年	578.25	-253.51
	2018年	处于清算过程中	
	2019年1-6月		

注：长沙中南凯大粉末冶金有限公司于2017年3月31日关闭清算，2017年4月成立清算小组。

4) 湖南博云投资管理有限公司

项目	内容		
经营范围	投资管理服务，投资咨询服务（以上经营范围不得从事吸收存款、集资收款、受托贷款、发放贷款等国家金融监管及财政信用业务）。（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）		
主营业务	基金管理		

项目	内容		
经营业绩（未经审计）	年度	营业收入（万元）	净利润（万元）
	2016年	616.50	218.30
	2017年	599.06	111.79
	2018年	359.43	-63.42
	2019年1-6月	0	-118.72

5) 湖南新材料产业创业投资基金企业（有限合伙）

项目	内容		
经营范围	以自有资产进行创业投资；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。（以上经营范围不得从事吸收存款、集资收款、受托贷款、发放贷款等国家金融监管及财政信用业务）（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）		
主营业务	投资于新材料产业及其相关领域的高科技成长企业		
经营业绩（未经审计）	年度	营业收入（万元）	净利润（万元）
	2016年	0	-208.11
	2017年	0	-82.15
	2018年	0	538.79
	2019年1-6月	0	24.69

6) 长沙壹纳光电材料有限公司

项目	内容		
经营范围	研究开发、生产和销售光电材料、精细陶瓷材料及其它相关金属、非金属材料；对销售后产品提供技术服务。（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）		
主营业务	研究开发、生产和销售光电材料、精细陶瓷材料及其它相关金属、非金属材料。		
经营业绩（未经审计）	年度	营业收入（万元）	净利润（万元）
	2016年	2,061.97	102.75
	2017年	2,189.65	-31.13
	2018年	2,536.54	-15.48
	2019年1-6月	1,015.63	-101.63

2017年5月之前，粉冶中心为金博股份控股股东，中南大学通过粉冶中心实际控制金博股份。

粉冶中心控制的湖南博云投资管理有限公司担任湖南新材料产业创业投资

基金企业（有限合伙）的执行事务合伙人，而湖南新材料产业创业投资基金企业（有限合伙）为金博股份的股东。

报告期内，金博股份与中南大学存在关联交易。

金博股份董事长、首席科学家廖寄乔曾受中南大学委派于 2007 年 11 月至 2011 年 4 月兼任粉冶中心董事，2011 年 5 月至 2019 年 5 月兼任粉冶中心董事及总经理；于 2016 年 9 月至 2019 年 5 月兼任湖南博云新材料股份有限公司董事长职务；于 2016 年 6 月至 2017 年 4 月兼任长沙中南凯大粉末冶金有限公司董事长职务；于 2015 年 12 月至 2017 年 1 月兼任长沙壹纳光电材料有限公司董事长职务；于 2015 年 12 月至 2018 年 5 月兼任湖南博云投资管理有限公司执行董事职务；于 2015 年 12 月至 2017 年 3 月兼任湖南英捷高科技有限责任公司董事长。

金博股份外部董事胡晖于 2014 年 7 月至今任粉冶中心副总裁兼董事会秘书；于 2015 年 6 月至 2018 年 5 月担任湖南博云投资管理有限公司总经理，于 2018 年 5 月至今担任执行董事职务兼总经理；于 2016 年 6 月至 2017 年 4 月担任长沙中南凯大粉末冶金有限公司董事。

金博股份外部监事陈小平于 2014 年 7 月至今任粉冶中心投资管理部部长，于 2018 年 7 月至今担任长沙壹纳光电材料有限公司董事，于 2016 年 7 月至今担任湖南博云投资管理有限公司监事。

除上述情形外，粉冶中心及粉冶中心控制的企业与金博股份在历史沿革、资产、人员、主营业务、核心技术、产品、主要客户和供应商、机构等方面不存在任何关系；与金博股份不存在同业竞争、关联交易或利益冲突；不存在与金博股份业务相同或相似、或属于上下游的情况。

（2）中资公司及其控制的其他主要企业

序号	名称	经营范围	主营业务
1	中南大学资产经营有限公司	以自有资产进行创业投资、股权投资（不得从事吸收存款、集资收款、受托贷款、发放贷款等国家金融监管及财政信用业务）	对外投资经营和股权投资

序号	名称	经营范围	主营业务
2	中南大学科技园发展有限公司	科技企业技术扶持服务；高新技术企业创业服务；房地产开发经营；工业地产开发；自有房地产经营活动；房屋租赁；自建房屋的销售；科技中介服务；科技信息咨询服务。	科技企业技术扶持服务；高新技术企业创业服务
3	中南大学科技园（湖南）发展有限公司	科研成果的研发、孵化及转化；科技信息咨询服务；信息技术咨询服务；科技中介服务；人力资源培训；商务信息咨询；企业管理咨询；会议、展览及相关服务；广告发布服务；房屋租赁；餐饮管理；物业管理；众创空间的建设和运营和管理；专利代理服务；知识产权代理；知识产权运营管理；代理记账服务；文化用品销售；咖啡馆服务；冷热饮品制售服务；甜品制售；糕点、面包、图书、报刊、饮用水零售；外卖送餐服务；茶馆服务；职工食堂；热食类食品制售；冷食类食品制售（含凉菜）；大型餐饮；文创产品设计；工艺美术品制造。	科研成果的研发、孵化及转化
4	中南大学出版社有限责任公司	出版本校设置的主要学科、专业、课程所需的教材；本校教育需要的教学参考书、工具书；与本校主要专业方向相一致的学术专著、译著；适合高等学校教学需要的通俗政治理论读物；根据学校主管部门确定的分工和安排，为尚未成立出版社的高校出版同一专业系统的高校教材（图书出版许可证有效期至 2018 年 12 月 31 日）；互联网图书、互联网杂志、互联网音像出版物、互联网电子出版物、互联网学术出版物（互联网出版许可证有效期至 2018 年 12 月 31 日）设计、制作、发布、代理国内各类广告。	图书出版
5	长沙中南文化传播有限公司	文化用品的销售；图书批发；报刊批发；图书数据处理技术开发；文化活动的组织与策划；教育咨询服务；图书互联网销售；计算机技术开发、技术服务。	图书批发
6	长沙中南升华科技发展有限公司	生物技术推广服务；新材料技术推广服务；机械技术推广服务；有色金属综合利用技术的研发、推广；其他科技推广和应用服务业；糖尿病干预技术应用及推广；以自有资产进行股权投资。	新技术推广服务
7	长沙中大科星土木工程技术有限公司	新型 PUC 防水材料、土木工程材料、混凝土添加剂、计算机软件和硬件的研究、开发、销售及其相关的技术服务，土木工程技术的开发、服务，土工实验；技能培训（凭许可证、审批文件经营）。	土木工程材料研究、开发、销售及其相关的技术服务
8	长沙中大建设监理有限公司	铁路工程监理甲级；房屋建筑工程监理甲级；市政公用工程监理甲级。	铁路工程监理

序号	名称	经营范围	主营业务
9	长沙双星齿轮实业有限公司	小模数螺旋伞齿轮的研究、开发、生产、销售及相关的技术服务，齿轮机床设备、机床配件、传动机械的修理和技术服务。	小模数螺旋伞齿轮的研究、开发、生产、销售
10	湖南中大设计院有限公司	工程勘察设计；城乡规划编制；工程造价专业咨询服务；工程咨询；建设工程检测。	工程勘察设计
11	湖南湘雅集团有限公司	企业管理；房屋租赁服务；物业管理。	企业管理；房屋租赁服务；物业管理
12	中南大学湘雅药店	药品、一类医疗器械、保健食品、乳制品、日用百货、卫生消毒用品、化妆品的销售；预包装食品的零售。	药品销售
13	北京中南大科技发展有限公司	技术开发、技术转让、技术咨询、技术培训；文化交流、会务服务；销售机械电器设备、金属制品、金属材料、矿产品（有专项规定的除外）。	文化交流、会务服务
14	中南大学电工合金厂（集体所有制企业）	锻件及粉末冶金制品、有色金属合金、金刚石钻探工具的制造；金属及金属矿、非金属矿及制品的批发；有色金属压延加工。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	锻件及粉末冶金制品、有色金属合金、金刚石钻探工具的制造
15	长沙升华微电子有限公司	钨铜、钼铜、铜/钼/铜系列电子封装材料的研究、开发、生产、销售及技术咨询、技术转让；自营和代理各类商品和技术的进出口，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外。	金属电子封装材料业务
16	湖南中南大学新材料工程中心有限公司	新材料技术推广服务；有色金属合金制造（限分支机构）；有色金属材料及其粉末制品的生产（限分支机构）；有色金属材料及其粉末制品的销售；有色金属压延加工（限分支机构）；有色金属材料及其粉末制品的加工（限分支机构）。	有色金属材料及其粉末制品

上述所列企业的经营范围、主营业务与金博股份的经营范围、主营业务差别较大，不属于新材料领域。

2016 年至今，上述企业与金博股份在历史沿革、资产、人员、主营业务、核心技术、产品、主要客户、主要供应商、机构等方面不存在任何关系，与金博股份不存在同业竞争、关联交易或利益冲突，不存在与金博股份业务相同或相似、或属于上下游的情况。

2、发行人董事长、董事离职的原因，是否存在关联交易非关联化，是否存在违法违规行，是否影响其在发行人的任职资格

报告期内，发行人与董事长、董事离职的公司均不存在交易情形，亦不存在

关联交易非关联化,不存在违法违规行为,不影响上述人员在发行人的任职资格。

报告期内,发行人董事长、董事的离职情况如下:

序号	公司名称	董事长、董事离职情况	离职的原因
1	中南大学粉末冶金工程研究中心有限公司	廖寄乔曾担任董事及总经理,已于2019年5月离职	廖寄乔担任职务为中南大学所委派,协助处理民资相关事项;后相关事项已解决,故离职。
2	湖南博云新材料股份有限公司	廖寄乔曾担任董事长,已于2019年5月离职	
3	湖南博云投资管理有限公司	廖寄乔2015年12月至2018年5月任执行董事	
4	湖南英捷高科技有限责任公司	廖寄乔2015年12至2017年3月任湖南英捷高科技有限责任公司董事长	
5	长沙中南凯大粉末冶金有限公司	廖寄乔曾担任董事长,公司董事胡晖曾担任董事;2017年4月成立清算组,董事会解散	公司清算
6	湖南长拓高科冶金有限公司	发行人董事李永恒曾担任董事长、总经理,已于2019年8月离职	李永恒曾为其间接股东,后股权退出,故离职。
7	深圳华夏通宝金融服务有限公司	发行人董事潘锦曾担任董事,已于2018年9月离职	深圳市创东方投资有限公司下属企业或担任执行事务合伙人的企业投资的公司,潘锦为委派董事。因潘锦已从创东方离职,因而陆续辞任。
8	安徽首泰东方资产管理有限公司	公司董事潘锦曾担任董事,已于2019年9月离职	
9	深圳市一览网络股份有限公司	公司董事潘锦曾担任董事,已于2018年8月离职	
10	内蒙古莱德马业股份有限公司	公司董事潘锦曾担任董事,已于2018年12月离职	
11	北京友缘在线网络科技股份有限公司	公司董事潘锦曾担任董事,已于2019年7月离职	
12	旺苍真焱科技有限公司	发行人董事潘锦曾担任董事,该公司已注销	公司注销

(四) 说明中南大学或粉冶中心控制的其他公司中, 是否有与发行人业务相同或相似、或属于上下游的情况, 未转入发行人的原因及合理性, 报告期内的交易情况

中南大学或粉冶中心控制的其他公司中, 不存在与发行人业务相同或相似、或属于上下游的情况。报告期内, 发行人与中南大学或粉冶中心控制的其他公司不存在交易。

(五) 说明发行人为防范利益冲突或保持独立性的制度安排、具体措施及其运行有效性

为规范及减少利益冲突, 保持公司独立性, 发行人已按照法律、法规及相关

规定制定并完善了《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《独立董事工作制度》、《关联交易管理办法》、《对外担保管理办法》等相关公司治理文件，对关联交易等事项的决策权限及程序进行了详细规定。

同时，发行人审议通过了《湖南金博碳素股份有限公司防范控股股东、实际控制人及其他关联方资金占用管理制度》，以进一步规范公司与控股股东、实际控制人及其他关联方的资金往来，避免公司关联方占用公司资金，保护公司、股东和其他利益相关人的合法权益，建立了防范公司关联方占用公司资金的长效机制。

综上所述，发行人为防范利益冲突及保持独立性，已在公司章程及内部管理制度中设置关于关联资金管控的相关规定，发行人的公司治理完善，内部控制能够得到有效运行。

三、核查情况

(一) 廖寄乔及其他曾在中南大学任职人员（如有）在发行人处拥有权益、担任职务或承担工作，是否取得中南大学同意，是否符合《公司法》、中组部《关于进一步规范党政领导干部在企业兼职（任职）问题的意见》和中共教育部党组《关于进一步加强直属高校党员领导干部兼职管理的通知》、教育部办公厅《关于开展党政领导干部在企业兼职情况专项检查的通知》等相关法律法规和规范性文件的任职资格规定，是否履行了审批、备案或其他必要程序

1、廖寄乔及其他曾在中南大学任职人员（如有）在发行人处拥有权益、担任职务或承担工作、是否取得中南大学同意

截至本问询函回复出具日，廖寄乔等在发行人处拥有权益、担任职务或承担工作的情况如下：

主体	发行人处拥有的权益	担任职务	承担工作
廖寄乔	实际控制发行人 25.15%股份	董事长、首席 科学家	根据《公司章程》及《董事长 工作细则》等执行工作
熊翔	间接持有发行人 0.22%股份	-	-

廖寄乔为高校普通教师，不属于高校党政领导干部，其对外投资不违反相关法律法规的规定。此外，根据中南大学出具的《确认函》：确认对廖寄乔的兼职

行为合法合规，无异议，对廖寄乔持有金博股份及其前身股权的行为无异议。

熊翔目前为高校普通教师，不属于高校党政领导干部，通过益阳荣晟间接持有发行人股份不违反相关法律法规规定。

2、廖寄乔在发行人处任职是否符合《公司法》、中组部《关于进一步规范党政领导干部在企业兼职（任职）问题的意见》和中共教育部党组《关于进一步加强直属高校党员领导干部兼职管理的通知》、教育部办公厅《关于开展党政领导干部在企业兼职情况专项检查的通知》等相关法律法规和规范性文件的任职资格规定，是否履行了审批、备案或其他必要程序

(1) 《公司法》关于董事、高级管理人员任职资格的规定

根据《公司法》第 146 条之规定：有下列情形之一的，不得担任公司的董事、监事、高级管理人员：（1）无民事行为能力或者限制民事行为能力；（2）因贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序，被判处刑罚，执行期满未逾五年，或者因犯罪被剥夺政治权利，执行期满未逾五年；（3）担任破产清算的公司、企业的董事或者厂长、经理，对该公司、企业的破产负有个人责任的，自该公司、企业破产清算完结之日起未逾三年；（4）担任因违法被吊销营业执照、责令关闭的公司、企业的法定代表人，并负有个人责任的，自该公司、企业被吊销营业执照之日起未逾三年；（5）个人所负数额较大的债务到期未清偿。

经核查廖寄乔提供的调查表并检索中国裁判文书网，廖寄乔不存在上述任一情形，廖寄乔符合《公司法》关于董事、高级管理人员任职资格的规定。

(2) 关于高校党政领导干部对外投资及兼职的规定

经核查中组部、教育部等相关部门颁发的相关规定，关于高校党政领导干部对外投资及兼职的具体规定如下：

法规文件	实施时间	具体内容
中共教育部党组《关于进一步加强直属高校党员领导干部兼职管理的通知》	2011 年	第 3 条、第 4 条、第 6 条、第 7 条的规定，直属高校校级党员领导干部原则上不得在经济实体中兼职，确因工作需要在本校设立的资产管理公司兼职的，须经学校党委（常委）会研究决定，并按干部管理权限报教育部审批和驻教育部纪检组监察局备案。直属高校校级党员领导干部在社会团体等单位中兼职的，需经学校党委（常委）会研究同意后，按照干部管理权限报教育部

法规文件	实施时间	具体内容
		审批。直属高校处级（中层）党员领导干部原则上不得在经济实体和社会团体等单位中兼职，确因工作需要兼职的，须经学校党委审批；经批准在经济实体、社会团体等单位中兼职的直属高校党员领导干部，不得在兼职单位领取任何报酬。
中组部《关于进一步规范党政领导干部在企业兼职（任职）问题的意见》	2013 年	第 1 条、第 2 条、第 8 条的规定，现职和不担任现职但未办理退（离）休手续的党政领导干部不得在企业兼职（任职）。对辞去公职或者退（离）休的党政领导干部到企业兼职（任职）必须从严掌握、从严把关，确因工作需要到企业兼职（任职）的，应当按照干部管理权限严格审批。党政领导干部在其他营利性组织兼职（任职），按照本意见执行。参照公务员法管理的人民团体和群众团体、事业单位领导干部，按照本意见执行；其他领导干部，参照本意见执行。
教育部办公厅《关于开展党政领导干部在企业兼职情况专项检查的通知》	2015 年	对本单位党政领导干部在企业兼职情况进行全面梳理汇总，登记造册；要求所有干部严格按照规定认真、如实填报，并对填报内容的真实性和完整性签字确认。部机关离退休干部兼职情况由离退休干部局负责检查。党政领导干部包括部机关、直属单位及其内设机构、直属高校及其院系等副处级以上干部。

经访谈廖寄乔，廖寄乔在中南大学未担任领导职务，仅为学院教授，属于高校普通教师，不适用上述规定。

（3）关于普通高校教师及职工兼职的主要规定

法规文件	实施时间	具体内容
《科技部、教育部关于充分发挥高等学校科技创新作用的若干意见》	2002 年	鼓励和支持高校师生兼职创业，处理好相关的知识产权、股权分配等问题，处理好兼职创业与正常教学科研的关系。
《教育部关于积极发展、规范管理高校科技产业的指导意见》	2005 年	各高校要制定相关政策，鼓励科研人员和教职工积极参与科技成果转化和产业化工作，并将参与该项工作的绩效作为评聘、任用教职员工的依据。要在学校和产业之间建立开放的人员流动机制，实行双向流动。今后高校可根据实际需要向企业委派技术骨干和主要管理人员，这部分人员仍可保留学校事业编制。在企业工作的学校事业编制人员的工资晋升、提拔任用、职务职称评聘等，要结合企业工作特点进行。
《国务院关于印发实施〈中华人民共和国促进科技成果转化法〉若干规定的通知》	2016 年	高等院校科技人员在履行岗位职责、完成本职工作的前提下，经征得单位同意，可以兼职到企业等从事科技成果转化活动或离岗创业。
《人力资源社会保障部关于支持和鼓励事业单位专业技术人员创新创业的指导意见》	2017 年	支持和鼓励事业单位专业技术人员离岗创新创业，事业单位专业技术人员离岗创业，须提出书面申请，经单位同意，可在 3 年内保留人事关系

根据上述规定，廖寄乔作为高校普通教师，其在发行人的任职不违反相关法律法规规定。廖寄乔已于 2019 年 6 月与中南大学、中南大学粉末冶金研究院签订了《中南大学教职工离岗创业协议书》。此外，根据中南大学出具的《确认函》，廖寄乔在金博股份及其前身任职已取得中南大学的批准，符合中南大学的相关规定。

综上所述，廖寄乔及其他曾在中南大学任职人员在发行人处拥有权益、担任职务或承担工作不违反相关法律法规的规定。廖寄乔不属于党政领导干部，不适用中组部《关于进一步规范党政领导干部在企业兼职（任职）问题的意见》和中共教育部党组《关于进一步加强直属高校党员领导干部兼职管理的通知》、教育部办公厅《关于开展党政领导干部在企业兼职情况专项检查的通知》等相关法律法规和规范性文件的规定，廖寄乔在发行人任职已取得中南大学确认。

（二）发行人研发人员的主要成果是否涉及职务发明，是否存在侵害第三方合法权益的情形，是否存在纠纷或潜在纠纷

发行人主要研发人员的基本情况及主要成果如下：

发明人	现任职务	入职时间	入职前所在单位	主要研发成果
廖寄乔	董事长	2005-6	中南大学粉末冶金研究院	发行人 66 项专利的主要发明人之一
李军	总工程师	2010-9	昆明钢铁集团股份有限公司技术中心	发行人 50 项专利的主要发明人之一
王冰泉	总经理	2011-3	尚德太阳能电力公司	发行人 2 项专利的主要发明人之一
王跃军	副总经理	2005-6	湖南直田量具机械厂	发行人 66 项专利的主要发明人之一
龚玉良	生产部部长	2006-6	湖南益鑫泰麻业服装有限公司	发行人 49 项专利的主要发明人之一
刘学文	技术部部长	2011-8	鲁银集团禹城粉末冶金制品有限公司	发行人 13 项专利的主要发明人之一

根据《中华人民共和国专利法实施细则》第十二条规定，“专利法第六条所称执行本单位的任务所完成的职务发明创造，是指：（1）在本职工作中作出的发明创造；（2）履行本单位交付的本职工作之外的任务所作出的发明创造；（3）退休、调离原单位后或者劳动、人事关系终止后 1 年内作出的，与其在原单位承担的本职工作或者原单位分配的任务有关的发明创造”。

上述发明人中，廖寄乔原任职单位为中南大学二级学院，根据中南大学出具

的《确认函》，确认金博股份目前享有的全部权利及非专利技术均不构成中南大学具有任何权利的职务发明，中南大学对金博股份名下的所有专利及非专利技术不享有现有或潜在的权利主张，不存在任何纠纷或潜在纠纷。

根据上述研发人员的书面确认，发行人研发人员的主要成果均为发明人在执行发行人的工作任务或主要利用发行人的物质技术条件所完成的发明创造，系其在发行人的职务发明，不涉及原单位本职工作或分配任务，不构成专利法规定的隶属于原单位的职务发明，不存在侵害发行人或第三方合法权益的情形，不存在纠纷或潜在纠纷。

综上所述，发行人研发人员的主要成果不涉及原单位的职务发明，不存在侵害第三方合法权益的情形，不存在纠纷或潜在纠纷。

（三）发行人对中南大学是否存在技术依赖

发行人对中南大学不存在技术依赖，具体参见“问题9”之“一、说明”之“（一）与中南大学产学研合作的具体情况，双方合作的具体模式、合同签署、主要协议约定、研发主要项目、研发成果、研发成果所有权归属等，发行人核心技术、形成的知识产权来自于自主研发还是合作研发，核心研发人员来自发行人还是中南大学，发行人对中南大学是否存在技术依赖，未来技术发展是否依赖中南大学”之“2、发行人核心技术、形成的知识产权来自于自主研发还是合作研发，核心研发人员来自发行人还是中南大学，发行人对中南大学是否存在技术依赖，未来技术发展是否依赖中南大学”之“（2）发行人对中南大学是否存在技术依赖，未来技术发展是否依赖中南大学”

（四）发行人与中南大学控制的企业是否存在影响独立性的同业竞争或关联交易

1、发行人与中南大学控制的企业不存在影响独立性的同业竞争

中南大学控制的企业主营业务情况参见本题“二、说明”之“（三）说明中南大学控制的相关企业情况，包括但不限于长沙中南凯大粉末冶金有限公司、湖南博云新材料股份有限公司、湖南长拓高科冶金有限公司报告期内的经营范围、主营业务和经营业绩，与发行人在历史沿革、资产人员、主营业务、核心技术、产品、客户、供应商、机构等方面的关系，与发行人是否存在同业竞争、关联交易

或利益冲突，发行人董事长、董事离职的原因，是否存在关联交易非关联化，是否存在违法违规行为，是否影响其在发行人的任职资格”之“1、说明中南大学控制的相关企业情况，包括不限于长沙中南凯大粉末冶金有限公司、湖南博云新材料股份有限公司、湖南长拓高科冶金有限公司报告期内的经营范围、主营业务和经营业绩，与发行人在历史沿革、资产人员、主营业务、核心技术、产品、客户、供应商、机构等方面的关系，与发行人是否存在同业竞争、关联交易或利益冲突”

截至本问询函回复出具日，中南大学控制的上述企业主营业务均与发行人存在显著差异，中南大学控制的企业与发行人之间不存在影响独立性的同业竞争。

2、发行人与中南大学控制的企业不存在影响独立性的关联交易

根据天职国际出具的《审计报告》，并经核查发行人的销售明细、采购明细及发行人确认，发行人与中南大学及控制的企业之间的关联交易情况如下：

(1) 向关联方采购商品和接受劳务

单位：万元

关联方	采购内容	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
中南大学	咨询服务	-	349.85	88.38	-
占营业成本的比例		-	6.07%	1.70%	-

(2) 向关联方销售商品和提供劳务

单位：万元

关联方	销售内容	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
中南大学	异形件	25.87	14.77	88.75	-
占营业收入的比例		0.21%	0.08%	0.63%	-

(3) 报告期内关联方应收、应付款项余额

单位：万元

项目名称	关联方	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
应收账款	中南大学	29.63	5.57	-	-
预付款项	中南大学	-	-	349.85	-

除与中南大学之间存在关联交易外，发行人与中南大学控制的企业不存在其他关联交易。发行人与中南大学之间的上述关联交易金额较小，占发行人营业收

入、营业成本的比例较小，定价公允，上述关联交易不影响发行人的独立性。

综上所述，发行人与中南大学控制的企业不存在影响独立性的同业竞争或关联交易。

问题 19:

根据申报材料，（1）2017 年 10 月 25 日到 2019 年 5 月 30 日，发行人作为被担保方，接受关联方发行人总经理王冰泉提供的担保合计 2,000 万元；（2）2018 年 6 月 20 日到 2019 年 6 月 20 日，发行人为实际控制人廖寄乔进行关联担保合计 400.00 万元。

请发行人说明：（1）关联方王冰泉提供的担保物，是否以发行人股权或其他资产进行担保；发行人是否对相关担保提供反担保或其他抵押；（2）结合发行人资金情况，分析其日常生产经营是否对控股股东及关联方产生较大依赖；（3）上述担保是否履行了相应的决策程序及信息披露义务，关联方是否回避表决；（4）发行人对关联交易的相关内部控制制度是否健全，内部控制是否有效。

请保荐机构及发行人律师对上述事项进行核查，对关联担保的合法合规性、发行人内控制度和公司治理有效性发表明确意见。

问题回复:

一、说明

（一）关联方王冰泉提供的担保物，是否以发行人股权或其他资产进行担保；发行人是否对相关担保提供反担保或其他抵押

根据王冰泉与上海浦东发展银行股份有限公司长沙分行签署《最高额保证合同》，王冰泉为发行人提供担保为保证担保，不存在以发行人股权或其他资产进行担保的情形。发行人未为上述担保提供反担保或其他抵押。

（二）结合发行人资金情况，分析其日常生产经营是否对控股股东及关联方产生较大依赖

根据天职国际出具的《审计报告》，报告期内，发行人资金情况如下：

单位：万元

科目	2019年度 /2019-6-30	2018年度 /2018-12-31	2017年度 /2017-12-31	2016年度 /2016-12-31
营业收入	12,181.33	17,954.56	14,185.62	8,445.15
净利润	4,672.76	5,391.39	2,896.87	2,063.44
净资产	23,905.13	21,185.87	16,313.97	12,587.10
货币资金	540.62	682.37	733.27	606.57
经营活动产生的现金流量净额	1,237.40	5,046.92	1,657.30	2,550.71

此外，发行人截至 2017 年末、2018 年末、2019 年 6 月理财产品及结构性存款余额为 1,900 万元、5,240 万元、4,750.81 万元。从上可见，报告期内，发行人总体资金和经营情况良好。

此外，发行人向上海浦东发展银行股份有限公司长沙分行申请授信过程中，已将自有房产和土地使用权进行抵押担保，其资产价值足以覆盖发行人的融资额。王冰泉为发行人提供保证担保主要原因为银行要求法定代表人提供担保，发行人日常生产经营对控股股东及关联方不产生较大依赖。

（三）上述担保是否履行了相应的决策程序及信息披露义务，关联方是否回避表决

2017 年 10 月 19 日，发行人召开第一届董事会第十次会议，审议通过了《关于湖南金博碳素股份有限公司向上海浦东发展银行股份有限公司长沙分行申请综合授信的议案》。王冰泉个人根据银行要求为发行人银行授信提供保证担保为发行人纯受益行为，且发行人未提供任何反担保或承担相应义务，未对发行人造成不利影响，该担保事项未履行相关程序。截至本问询函回复出具日，上述担保已解除。

2018 年 5 月 25 日、2018 年 6 月 14 日，发行人分别召开了第一届董事会第十六次会议、2018 年第二次临时股东大会，审议通过了《湖南金博碳素股份有限公司关于为股东提供担保暨关联交易的议案》，同意发行人为廖寄乔的借款提供保证担保，关联董事、关联股东回避表决。截至本问询函回复出具日，廖寄乔已向银行归还全部借款，发行人提供的关联担保已解除。

综上所述，上述担保已履行相应的决策程序，关联方已回避表决。

（四）发行人对关联交易的相关内部控制制度是否健全，内部控制是否有效

发行人针对关联交易发行人制定了《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《独立董事工作制度》、《关联交易管理办法》和《防范控股股东、实际控制人及关联方资金占用制度》等制度，明确了关联方及关联交易的信息披露、审议权限、决策程序及关联方回避表决等程序。

根据天职国际出具的天职业字[2019]29886号《湖南金博碳素股份有限公司内部控制鉴证报告》，发行人按照《企业内部控制基本规范》和相关规定于2019年6月30日在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

为避免关联方资金占用，发行人控股股东、实际控制人廖寄乔出具了《避免资金占用的承诺》：

“1、本人及所属关联方与发行人之间现时不存在任何依照法律、法规和规范性文件的规定应披露而未披露的关联交易；

2、本人将严格按照《公司法》等法律法规以及《湖南金博碳素股份有限公司章程》、《湖南金博碳素股份有限公司关联交易管理办法》的有关规定，依法行使股东权利，同时承担相应的股东义务，在董事会、股东大会对涉及本人及所属关联方的关联交易进行表决时，履行回避表决的义务；

3、本人将尽量避免或减少本人及所属关联方与发行人之间的关联交易。若本人及所属关联方与发行人发生无法避免的关联交易，则此种关联交易必须按公平、公允、等价有偿的原则进行，交易价格应按市场公认的合理价格确定，避免损害中小股东权益的情况发生，保证关联交易的必要性和公允性；

4、本人不利用自身对发行人的实际控制人地位及重大影响，谋求发行人及下属子公司在业务合作等方面给予本人及本人投资的其他企业优于市场第三方的权利；不利用自身对发行人的实际控制人地位及重大影响，谋求与发行人达成交易的优先权利；不以低于市场价格的条件与发行人进行交易，亦不利用该类交易从事任何损害发行人利益的行为；

5、本人及关联方不会通过资金拆借、代垫款项、代偿债务等方式侵占发行人资金；

6、若本人未履行上述承诺而给发行人或其他投资者造成损失的，本人将向发行人或其他投资者依法承担赔偿责任；

7、上述承诺在本公司作为发行人实际控制人期间持续有效且不可撤销。”

综上所述，发行人对关联交易的相关内部控制制度健全，内部控制有效。

二、核查情况

（一）保荐机构、发行人律师核查过程

保荐机构、发行人律师执行了如下核查程序：

1、查阅了王冰泉与上海浦东发展银行股份有限公司长沙分行签署《最高额保证合同》，并访谈了王冰泉及发行人财务负责人；

2、查阅了天职国际出具的《审计报告》；

3、查阅了发行人历次三会文件、《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《独立董事工作制度》、《关联交易管理办法》和《防范控股股东、实际控制人及关联方资金占用制度》等制度；

4、查阅了发行人控股股东、实际控制人出具的《避免资金占用的承诺》。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、关联方王冰泉不存在以发行人股权或其他资产进行担保的情形；发行人未为上述担保提供反担保或其他抵押；

2、发行人经营情况良好，日常生产经营不对控股股东及关联方产生较大依赖；

3、上述担保已履行相应的决策程序，关联方已回避表决；

4、发行人对关联交易的相关内部控制制度是否健全，内部控制是否有效。

五、关于财务会计与管理层分析

问题 20:

根据申报材料,2015年11月,经股东会审议通过,金博有限由全体股东作为发起人,以截至2015年9月30日经审计的净资产11,651.26万元为基数,折合股本5,000万股,整体变更为湖南金博碳素股份有限公司。2019年5月,公司召开2018年年度股东大会,审议通过了《关于调整公司整体变更为股份有限公司净资产折股比例的议案》,调整后,截至2015年9月30日,公司净资产为10,256.08万元,未分配利润为-784.05万元,与2015年11月股改时经审计的净资产11,651.26万元存在差异。

请发行人披露:(1)2019年5月调整净资产折股比例时,截至2015年9月30日的净资产由11,651.26万元变更为10,256.08万元,未分配利润为-784.05万元,是否经过审计;(2)前后两次净资产金额的差异情况及原因分析;(3)整体变更为股份有限公司的基准日(2015年9月30日)未分配利润为负的形成原因,该情形是否已消除,整体变更后的变化情况和的发展趋势,与报告期内盈利水平变动的匹配关系,对未来盈利能力的影响。整体变更的具体方案及相应的会计处理、整改措施(如有),并充分揭示相关风险。

请保荐机构、发行人律师和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见,请保荐机构和发行人律师按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》第13条的要求进行核查并发表明确核查意见。

问题回复:

一、信息披露

(一)2019年5月调整净资产折股比例时,截至2015年9月30日的净资产由11,651.26万元变更为10,256.08万元,未分配利润为-784.05万元,是否经过审计

发行人已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“二、发行人设立及报告期内股本和股东变化情况”之“(二)股份有限公司的设立”中补充披露:

上述变更已经天职国际会计师事务所(特殊普通合伙)审计并出具了天职

业字[2019]36391号《关于湖南金博碳素股份有限公司股改基准日净资产的专项审计报告》，根据上述专项审计报告，发行人股改基准日即2015年9月30日经审计的未分配利润为-784.05万元、净资产为10,256.08万元。

(二) 前后两次净资产金额的差异情况及原因

发行人已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“二、发行人设立及报告期内股本和股东变化情况”之“(二) 股份有限公司的设立”中补充披露：

1、前后两次净资产差异

单位：万元

项目	原金额	调整金额	调整后金额
实收资本（股本）	1,875.03		1,875.03
资本公积	9,088.19		9,088.19
留存收益	688.04	-1,395.18	-707.14
净资产合计	11,651.26	-1,395.18	10,256.08

2、前后两次净资产金额差异具体情况及原因

发行人股改基准日即2015年9月30日净资产金额差异的具体事项及金额情况如下：

单位：万元

序号	具体事项	影响未分配利润金额
1	按照报告期一致的存货跌价准备计提政策计提存货跌价准备	-447.52
2	按照报告期一致的固定资产折旧政策计提折旧	-1,301.30
3	调整无需支付的长期挂账的应付款项	343.44
4	按照报告期一致的售后服务费计提政策计提预计负债	-66.98
5	确认序号1与序号4两事项影响的递延所得税资产	77.17
合计		-1,395.18

(三) 整体变更为股份有限公司的基准日（2015年9月30日）未分配利润为负的形成原因，该情形是否已消除，整体变更后的变化情况和趋势，与报告期内盈利水平变动的匹配关系，对未来盈利能力的影响。整体变更的具体方案及相应的会计处理、整改措施（如有），并充分揭示相关风险

发行人已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“二、发行人设立及

报告期内股本和股东变化情况”之“(二)股份有限公司的设立”中补充披露:

3、整体变更为股份有限公司的基准日(2015年9月30日)未分配利润为负的形成原因,该情形是否已消除

整体变更为股份有限公司的基准日(2015年9月30日)调整后未分配利润为负形成原因详见“2、前后两次净资产金额的差异情况及原因”,上述调整使2015年9月30日净资产减少1,395.18万元,未分配利润从611.13万元调整到-784.05万元。

2016年度发行人实现净利润2,063.44万元,该情形已经于2016年消除。

4、整体变更后的变化情况和发展趋势,与报告期内盈利水平变动的匹配关系,对未来盈利能力的影响

整体变更后,公司经营及盈利情况良好,报告期内,公司主要财务数据及财务指标如下:

项目	2019年6月30日/2019年1-6月	2018年12月31日/2018年度	2017年12月31日/2017年度	2016年12月31日/2016年度
营业收入(万元)	12,181.33	17,954.56	14,185.62	8,445.15
净利润(万元)	4,672.76	5,391.39	2,896.87	2,063.44
加权平均净资产收益率(%)	19.72	28.46	20.54	17.86
经营活动产生的现金流量净额(万元)	1,237.40	5,046.92	1,657.30	2,550.71
现金分红(万元)	3,000.00	2,885.00	-	-

2019年1-6月、2018年度、2017年度和2016年度归属于公司所有者的净利润4,672.76万元、5,391.39万元、2,896.87万元和2,063.44万元,2018年、2017年分别较上期增长86.11%和40.39%,报告期归属于公司股东的净利润逐年增加,整体变更日调整后未分配利润为负,不会影响公司未来持续盈利能力,随着公司业务收入的逐渐提升,公司盈利能力进一步增强。

5、整体变更的具体方案及相应的会计处理

(1) 调整前的整体变更的具体方案

2015年11月,经股东会审议通过,金博有限由全体股东作为发起人,以截至2015年9月30日经审计的净资产11,651.26万元为基数,折合股本5,000万股,

整体变更为金博股份。同日，金博有限全体股东签署《发起人协议》。截至2015年9月30日发行人的所有者权益、整体变更的会计处理以及变更后的股东所有者权益如下：

单位：万元

项目	折股前	折股后	变动数
实收资本（股本）	1,875.03	5,000.00	3,124.97
资本公积	9,088.19	6,651.26	-2,436.93
留存收益	688.04		-688.04
净资产合计	11,651.26	11,651.26	

（2）调整后的整体变更的具体方案

由于上述调整影响了股改基准日（2015年9月30日）的净资产数额。2019年5月，公司召开2018年年度股东大会，审议通过了《关于调整公司整体变更为股份有限公司净资产折股比例的议案》，经调整后，截至2015年9月30日的公司净资产数额为10,256.08万元，整体变更时折股比例调整为1：0.48752，注册资本仍为5,000.00万元，余额5,256.08万元计入股份有限公司资本公积，各股东的股权比例不变。

调整后，股改基准日的财务处理如下：

单位：万元

项目	折股前	折股后	变动数
实收资本（股本）	1,875.03	5,000.00	3,124.97
资本公积	9,088.19	5,256.08	-3,832.11
留存收益	-707.14	-	707.14
净资产合计	10,256.08	10,256.08	-

（四）请保荐机构、发行人律师和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见

1、核查过程

保荐机构、发行人律师和申报会计师执行了如下核查程序：

（1）查阅了公司股改时点的审计报告、评估报告、股东会（股东大会）决议、验资报告及会计处理凭证，复核公司股改时的会计处理是否正确；

(2) 就调整事项、调整原因及合理性进行专项核查：复核发行人存货跌价准备计提政策是否合理；计提存货跌价准备的过程是否正确；固定资产折旧政策是否恰当、与同行业进行对比，复核公司折旧计提；获得并分析公司调整无需支付的长期挂账的应付款项的证据是否合理；售后服务费计提政策是否合理，预计负债计提是否正确；递延所得税资产确认是否合理。

2、核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：

(1) 2019年5月调整净资产折股比例时，截至2015年9月30日的净资产由11,651.26万元变更为10,256.08万元，未分配利润为-784.05万元，调整事项及金额已经专项审计并出具专项审计报告；

(2) 发行人完整披露了前后两次净资产金额的差异情况及原因分析；

(3) 发行人完整披露了整体变更为股份有限公司的基准日（2015年9月30日）未分配利润为负的形成原因，该情形已消除；2019年1-6月、2018年度、2017年度和2016年度归属于公司所有者的净利润4,672.76万元、5,391.39万元、2,896.87万元和2,063.44万元，2018年、2017年分别较上期增长86.11%和40.39%报告期归属于公司股东的净利润逐年增加，不影响公司未来持续盈利能力；整体变更的具体方案均经公司股东大会决议并已进行了相应的会计处理。

二、核查情况

(一) 请保荐机构和发行人律师按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》第13条的要求进行核查并发表明确核查意见

1、核查情况

《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》第13条规定：保荐机构及发行人律师应对下述事项进行核查并发表核查意见：整体变更相关事项是否经董事会、股东会表决通过，相关程序是否合法合规，改制中是否存在侵害债权人合法权益情形，是否与债权人存在纠纷，是否已完成工商登记注册和税务登记相关程序，整体变更相关事项是否符合《中华人民共和国公司法》等法律法规规定。

(1) 整体变更相关事项是否经董事会、股东会表决通过，相关程序是否合法合规

根据发行人提供的设立时的工商登记资料相关会议资料，发行人整体变更及后续调整已经董事会、股东会审议通过，具体如下：

2015年11月13日，金博有限股东会同意：变更公司形式，公司依法整体变更为股份有限公司，股份有限公司的名称为“湖南金博碳素股份有限公司”，公司以截至2015年9月30日经审计的净资产116,512,619.43元为基数，折为股份有限公司的股本5,000万股。

2015年11月27日，发行人召开发起人会议暨2015年第一次临时股东大会审议通过了《关于湖南金博复合材料科技有限公司整体变更为湖南金博碳素股份有限公司（筹）方案的议案》、《关于湖南金博碳素股份有限公司（筹）〈章程〉的议案》等议案。

2019年5月10日、2019年5月31日发行人分别召开了第二届董事会第二次会议、2018年年度股东大会，审议通过了《关于调整公司整体变更为股份有限公司净资产折股比例的议案》。调整后，截至2015年9月30日，公司净资产为102,560,811.09元，未分配利润为-7,840,487.02元，整体变更时折股比例调整为1:0.48752，注册资本仍为5,000万元，各股东的股权比例不变。

综上，发行人整体变更及其后涉及股改时会计差错调整相关事项已经董事会、股东会（股东大会）表决通过，相关程序合法合规。

(2) 改制中是否存在侵害债权人合法权益情形，是否与债权人存在纠纷

发行人系通过整体变更方式设立的股份公司，整体变更后，发行人的注册资本为5,000万元，不高于金博有限经审计的净资产额10,256.08万元；且金博有限全部债权、债务均由整体变更后的发行人承继，不存在通过自身资产的调整或者企业间资产转移等行为侵害债权人合法利益的情形，与债权人不存在纠纷或潜在纠纷。

(3) 是否已完成工商登记注册和税务登记相关程序

2015年12月2日，发行人取得益阳市工商局核发的注册号为91430900774485857L的《营业执照》：名称湖南金博碳素股份有限公司；住所益

阳市迎宾西路 2 号；法定代表人王冰泉；注册资本 5,000 万元；公司类型股份有限公司(非上市)；经营范围碳纤维材料及先进复合材料和粉末冶金材料的研制、开发、生产和销售及服务；本企业所需原材料的进出口业务及本企业生产产品的出口业务(国家限制进出口的除外)。根据《国务院办公厅关于加快推进“三证合一”登记制度改革的意见》(国办发〔2015〕50 号)相关规定，工商行政管理、质量技术监督、税务三个部门分别核发不同证照，改为由工商行政管理部门核发一个加载法人和其他组织统一社会信用代码的营业执照，即“一照一码”登记模式，发行人无须单独办理税务登记。

(4) 整体变更相关事项是否符合《中华人民共和国公司法》等法律法规规定

1) 发起人符合法定人数

根据发起人签署的《发起人协议》，发起人发起设立时共 19 名，且半数以上的发起人在中国境内有住所，符合《公司法》第七十六条第（一）项、第七十八条之规定。

2) 全体发起人认购的股本总额法律规定

根据发行人整体变更时制定的《公司章程》、发起人签署的《发起人协议》，全体发起人认购股本总额为 5000 万元。2015 年 11 月 27 日，天职国际出具天职业字[2015]14910 号《验资报告》，经审验，截至 2015 年 11 月 27 日，已收到全体股东以其拥有的金博有限的净资产折合的股本人民币 5000 万元。发行人设立时的注册资本已经足额缴纳，符合《公司法》第七十六条第（二）项、第八十条、八十三条之规定。发行人整体变更折合的实收股本总额为 5000 万元，不高于公司净资产额，符合《公司法》第九十五条相关规定。

3) 筹办事项符合法律规定

根据全体发起人签署的《发起人协议》，发起人同意全权委托有限公司董事会公司设立的筹备工作，同时在《发起人协议》中明确了各发起人的权利义务，符合《公司法》第七十六条第（三）项、第七十九条之规定。

4) 发起设立时的公司章程符合法律规定

发起设立时公司起草了《公司章程》，并经由创立大会审议通过，公司章程载明了（一）公司名称和住所、（二）公司经营范围、（三）公司设立方式、（四）公司股份总数、每股金额和注册资本、（五）发起人的姓名或者名称、认购的股份数、出资方式 and 出资时间、（六）董事会的组成、职权和议事规则、（七）公司法定代表人、（八）监事会的组成、职权和议事规则、（九）公司利润分配办法、（十）公司的解散事由与清算办法、（十一）公司的通知和公告办法、（十二）股东大会会议认为需要规定的其他事项等。符合《公司法》第七十六条第（四）项、第八十一条之规定。

5) 发行人设立时有公司名称、住所，建立了符合股份有限公司要求的组织机构

2015年11月11日，湖南省工商局出具（湘）登记内名预核字[2015]15328号《企业名称变更核准通知书》，核准企业名称为湖南金博碳素股份有限公司。根据股份公司发起人会议暨第一次股东大会及第一届董事会第一次会议、第一届监事会第一次会议，股份公司建立完善了股东大会、董事会、监事会等规范的法人治理结构，符合《公司法》第七十六条第（五）项的规定。发起人系由金博有限整体变更设立，整体继承了金博有限的全部权利和义务，包括住所、资产和业务，具备固定的经营场所和必要的经营条件，符合《公司法》第七十六条第（六）项的规定。

2、保荐机构、发行人律师核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：整体变更相关事项已经董事会、股东会表决通过，相关程序合法合规，改制中不存在侵害债权人合法权益情形，与债权人不存在纠纷，整体变更已完成工商登记注册和税务登记相关程序，整体变更相关事项符合《中华人民共和国公司法》等法律法规规定。

问题 21

请发行人披露：（1）报告期内销售的各类产品的计价方式（按重量计价、按个数计价等）及变化情况、变化原因，与行业惯例的差异情况及差异原因；（2）报告期各期销售的单晶拉制炉热场系统部件（坩埚、导流筒、保温桶、加热器、板材、电极）、多晶铸锭炉热场系统部件（顶板、发热体、盖板、护板、紧固件、

保温条)、真空热处理领域部件(模套、料盘、棒/管材)、其他产品(密封环、非标准异形件)的数量、金额及变动原因;(3)报告期个季度营业收入、变动情况及变动原因。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

问题回复:

一、信息披露

(一)报告期内销售的各类产品的计价方式(按重量计价、按个数计价等)及变化情况、变化原因,与行业惯例的差异情况及差异原因

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“(一)营业收入分析”之“2、主营业务收入产品构成及分析”中补充披露如下:

公司产品的销售计价方式以“个、件、套”等为主,报告期内,计价方式未发生变动。由于晶硅热场制造领域产品的定制化程度较高,不同客户对产品尺寸、规格型号、技术参数、交付时效性等方面的要求不同,因此,在产品销售量的统计上,公司选择以重量计量,和同行业公司披露方式一致。

(二)报告期各期销售的单晶控制炉热场系统部件(坩埚、导流筒、保温桶、加热器、板材、电极)、多晶铸锭炉热场系统部件(顶板、发热体、盖板、护板、紧固件、保温条)、真空热处理领域部件(模套、料盘、棒/管材)、其他产品(密封环、非标准异形件)的数量、金额及变动原因

1、报告期各期销售的单晶控制炉热场系统部件、多晶铸锭炉热场系统部件、真空热处理领域部件的数量、金额及变动原因

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“(一)营业收入分析”之“2、主营业务收入产品构成及分析”中补充披露如下:

(1) 热场系统系列产品

热场系统系列产品主要为晶硅制造热场系统系列产品,包括单晶控制炉热场系统产品、多晶铸锭炉热场系统产品、真空热处理领域产品,具体如下:

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
单晶拉制炉热场系统产品	11,637.49	99.01%	16,805.58	96.67%	13,190.22	96.43%	7,295.77	89.05%
多晶铸锭炉热场系统产品	47.20	0.40%	412.92	2.38%	405.78	2.97%	840.40	10.26%
真空热处理领域产品	69.59	0.59%	166.13	0.96%	82.93	0.61%	56.83	0.69%
合计	11,754.28	100.00%	17,384.62	100.00%	13,678.93	100.00%	8,193.00	100.00%

报告期内，公司热场系统系列产品收入主要来自单晶拉制炉热场系统产品和多晶铸锭炉热场系统产品。其中又以单晶拉制炉热场系统产品为主，其收入占热场系统系列产品收入的比例分别为89.05%、96.43%、96.67%以及99.01%。

公司单晶拉制炉热场系统产品主要应用于光伏单晶硅棒制造领域，2016年至2018年销售收入复合增长率为51.77%，是公司收入增长的主要来源。2016年至2018年，我国光伏硅片年产量从64.8GW增加至109.2GW，复合增长率为29.81%，快速增长的市场需求推动了公司收入的增长。

相比多晶硅组件而言，单晶硅组件具有更高的光电转换效率，但制造成本较高，因此在早期市场份额较低。随着先进碳基复合材料热场系统、金刚线切割工艺等技术、产品推动，单晶拉晶炉单次投料量逐步增加、拉晶速度进步提升、切割效率逐步提高、切割损耗逐步降低，使得单晶硅组件成本逐步降低，从而使得单晶硅组件的市场份额快速提高，从2016年的20%左右提高至2018年的40%左右，进一步推动了公司的收入增长。

1) 单晶拉制炉热场系统产品

报告期内，单晶拉制炉热场系统产品收入明细具体如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
坩埚	8,101.06	69.61%	9,277.79	55.21%	7,315.54	55.46%	4,054.77	55.58%
导流筒	2,059.76	17.70%	4,720.34	28.09%	4,183.67	31.72%	1,539.54	21.10%

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
异形件	889.37	7.64%	1,753.14	10.43%	1,257.65	9.53%	1,060.06	14.53%
保温筒	463.59	3.98%	870.50	5.18%	327.29	2.48%	484.55	6.64%
其他	123.71	1.06%	183.80	1.09%	106.08	0.80%	156.85	2.15%
合计	11,637.49	100.00%	16,805.58	100.00%	13,190.22	100.00%	7,295.77	100.00%

报告期内，公司销售的单晶控制炉热场系统产品主要有坩埚，导流筒，保温筒，异形件及其他等。其中，异形件主要包括保温盖、垫环等，其他主要包括螺钉、螺杆、螺母、螺栓等。

报告期内，坩埚、导流筒、异形件等产品销售收入快速增长。2016年到2018年，坩埚收入复合增长率达51.27%，导流筒收入复合增长率达75.10%，异形件收入复合增长率达28.60%。

①收入增长分析

报告期内，公司单晶控制炉热场系统产品收入持续增长，主要由于：1) 下游客户需求增加使得坩埚、导流筒等产品的销量逐年增加；2) 高温热场系统应用中，先进碳基复合材料产品逐步向高纯度、大尺寸的方向发展，使得公司售价相对较高的大尺寸（26英寸及以上）产品销量占比提升。

随着近年来光伏行业的不断调整，国内先进单晶拉棒产能投入不断加快，公司主要客户隆基系、中环系等发展迅速，业绩增长明显。2016年度、2017年度、2018年度及2019年1-6月，公司对隆基系客户的销量分别为22.8吨、52.7吨、46.4吨和27.2吨，公司对中环系客户的销量分别为14.3吨、16.1吨、49.4吨和17.6吨。

②销量分析

报告期内，单晶控制炉热场系统产品的销售数量（以重量统计）变动情况如下：

单位：千克

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	数量	比例	数量	比例	数量	比例	数量	比例
坩埚	80,612.42	77.43%	77,889.78	62.69%	63,369.11	63.64%	36,500.91	63.30%

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	数量	比例	数量	比例	数量	比例	数量	比例
导流筒	12,938.43	12.43%	24,016.38	19.33%	22,665.02	22.76%	8,989.28	15.59%
异形件	5,490.58	5.27%	12,205.99	9.82%	9,540.21	9.58%	6,788.37	11.77%
保温筒	3,861.59	3.71%	8,837.34	7.11%	3,119.29	3.13%	4,149.32	7.20%
其他	1,207.91	1.16%	1,304.30	1.05%	879.85	0.88%	1,233.35	2.14%
合计	104,110.91	100.00%	124,253.79	100.00%	99,573.48	100.00%	57,661.22	100.00%

报告期内，公司产品销量逐年增长，其中坩埚销量和导流筒销量占整体销量的80%左右，主要客户为中环系、隆基系、晶科系、晶澳系等业内主要企业。

报告期内，公司对主要客户的坩埚、导流筒销售数量（以重量统计）如下：

单位：千克

产品名称	销量	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
坩埚	中环系	13,136.61	29,654.77	5,919.70	4,470.55
	隆基系	23,542.16	27,889.08	33,291.64	16,970.43
	晶科系	5,945.36	504.79	149.29	-
	晶澳系	13,714.90	10,054.97	11,196.87	2,910.24
	其他客户	24,273.39	9,786.17	12,811.61	12,149.69
	合计	80,612.42	77,889.78	63,369.11	36,500.91
导流筒	中环系	2,428.17	6,289.18	5,713.53	3,340.30
	隆基系	2,159.35	15,538.27	15,666.49	4,717.29
	晶科系	5,183.33	98.34	-	-
	晶澳系	333.81	115.83	15.50	90.68
	其他客户	2,833.77	1,974.76	1,269.50	841.01
	合计	12,938.43	24,016.38	22,665.02	8,989.28

2016年到2018年，隆基股份、中环股份、晶科能源、晶澳太阳能等四家客户收入总额分别为561亿元、726亿元和804亿元⁵，年复合增长率为16.44%，营收规模持续增加。随着下游主要客户经营规模的增长，公司对主要客户的销量整体呈现快速增长趋势。

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、

⁵ 依照各公司披露的年度报告及《秦皇岛天业通联重工股份有限公司重大资产出售及发行股份购买资产暨关联交易报告书（草案）（修订稿）》（晶澳太阳能借壳重组）统计。

经营成果分析”之“(一)营业收入分析”之“2、主营业务收入产品构成及分析”中补充披露如下：

④销售结构分析

报告期内，公司所售坩埚和导流筒销量分型号的变动情况如下：

单位：千克

产品名称	销量	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
坩埚	26英寸以下	7,794.67	7,781.03	19,155.25	17,499.21
	26英寸	26,339.23	20,738.24	35,931.47	17,260.55
	26英寸以上	46,478.52	49,370.50	8,282.39	1,741.15
	合计	80,612.42	77,889.78	63,369.11	36,500.91
导流筒	26英寸以下	509.74	817.93	1,540.44	1,067.11
	26英寸	4,108.84	9,491.40	18,635.90	7,069.87
	26英寸以上	8,319.84	13,707.05	2,488.68	852.30
	合计	12,938.43	24,016.38	22,665.02	8,989.28

报告期内，26英寸以上坩埚销量逐年增加，销售占比逐步提升，2016年度、2017年度、2018年度及2019年1-6月，对应销售占比分别为5%、13%、63%、58%；26英寸以上导流筒销量逐年增加，销售占比逐步提升，2016年度、2017年度、2018年度及2019年1-6月，对应销售占比分别为9%、11%、57%、64%。

报告期内，随着光伏行业经济效益改善和技术更新，下游客户对先进碳基复合材料产品的需求逐步向大尺寸的方向发展。

2) 多晶铸锭炉热场系统产品

报告期内，公司多晶铸锭炉热场系统产品销售明细如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
紧固件	47.11	99.82%	412.18	99.82%	394.81	97.30%	815.14	96.99%
其他	0.08	0.18%	0.74	0.18%	10.96	2.70%	25.27	3.01%
合计	47.20	100.00%	412.92	100.00%	405.78	100.00%	840.40	100.00%

报告期内，公司所售的多晶铸锭炉热场系统产品主要是螺栓、螺母、螺杆等紧固件产品以及部分板材等其他产品。公司多晶铸锭炉热场系统产品收入的

下降主要是对应产品销量减少所致。

①销量分析

报告期内，公司多晶铸锭炉热场系统产品的销售数量（以重量统计）变动情况如下：

单位：千克

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	数量	比例	数量	比例	数量	比例	数量	比例
紧固件	439.46	99.84%	3,572.27	99.89%	3,522.23	97.95%	7,146.90	97.54%
其他	0.69	0.16%	3.75	0.11%	73.58	2.05%	180.08	2.46%
合计	440.15	100.00%	3,576.03	100.00%	3,595.81	100.00%	7,326.99	100.00%

报告期内，公司结合自身经营能力，顺应下游行业的发展趋势，公司将有限的产能聚焦于单晶领域，使得报告期内公司多晶铸锭炉热场系统产品销量下降。

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“2、主营业务收入产品构成及分析”中补充披露如下：

3) 真空热处理领域产品

报告期内，公司销售的真空热处理领域产品在主要是模套、管材、螺栓等异形件、紧固件，此类产品销售收入较小，具体如下：

单位：万元

产品名称	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
真空热处理领域产品	69.59	166.13	82.93	56.83

①销量分析

报告期内，公司真空热处理领域产品销量较少，具体销售数量（以重量统计）变动情况如下：

单位：千克

产品名称	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
真空热处理领域产品	428.74	967.75	519.90	331.47

2、报告期各期销售的其他产品的数量、金额及变动原因

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“(一)营业收入分析”之“2、主营业务收入产品构成及分析”中披露及补充披露如下：

(2) 其他产品

其他产品主要为密封环、非标准异形件等先进碳基复合材料产品。2016 年度、2017 年度、2018 年度及 2019 年 1-6 月，其他产品收入分别为 11.10 万元、83.93 万元、168.11 万元和 302.69 万元，分别占各年主营业务收入的 0.14%、0.61%、0.96% 和 2.51%，金额较小。

报告期内，其他产品销量较少，具体销售数量（以重量统计）变动情况如下：

单位：千克

产品名称	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
其他产品	1,525.49	917.74	252.50	20.89

(三) 报告期各季度营业收入、变动情况及变动原因

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“(一)营业收入分析”之“5、营业收入季节性波动情况”中补充披露如下：

报告期内，公司营业收入没有明显季节性特征，整体呈增长趋势。受“531 新政”影响，2018 年下半年收入同比下滑，对公司的营业收入造成时滞性影响。各季度收入情况具体如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
第一季度	6,407.22	52.60%	4,538.72	25.28%	2,637.99	18.60%	1,900.65	22.51%
第二季度	5,774.11	47.40%	6,109.48	34.03%	3,289.45	23.19%	2,058.78	24.38%
第三季度	-	-	4,934.34	27.48%	4,040.86	28.49%	2,411.64	28.56%
第四季度	-	-	2,372.02	13.21%	4,217.32	29.73%	2,074.07	24.56%
合计	12,181.33	100.00%	17,954.56	100.00%	14,185.62	100.00%	8,445.14	100.00%

二、核查情况

(一) 保荐机构、申报会计师核查过程

1、了解与收入确认相关内部控制；

2、通过对管理层访谈，了解收入确认政策，检查主要客户销售合同关键条款，分析评价金博股份收入确认政策的适当性，评价报告期内收入确认政策执行的一贯性；

3、采取抽样方式，检查与收入确认相关的支持性文件，包括验收结算单、销售合同等；核对收入金额与销售合同金额是否匹配、验收日期与收入确认期间是否一致；

4、针对报告期各期资产负债表日前后确认的销售收入，抽样检查验收结算单等支持性文档，以检查收入是否计入恰当的会计期间；

5、对主要客户报告期内交易金额进行询证，以检查报告期内主要客户收入确认真实性。

(二) 核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、根据公司与客户签订的销售合同或订单，公司产品的销售计价方式以“个、件、套”等为主，在报告期内，计价方式未发生变动；

2、报告期各期销售的产品数量、金额属实，变动合理；

3、报告期内，公司营业收入没有明显季节性特征。

问题 22：

请发行人披露：（1）报告期各期单晶拉制炉热场系统部件（坩埚、导流筒、保温桶、加热器、板材、电极）、多晶铸锭炉热场系统部件（顶板、发热体、盖板、护板、紧固件、保温条）、真空热处理领域部件（模套、料盘、棒/管材）、其他产品（密封环、非标准异形件）的成本金额及变动原因；（2）报告期各期上述各细分产品的成本构成情况（直接材料、直接人工、制造费用）及变动原因。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

问题回复：

一、信息披露

(一) 报告期各期单晶拉制炉热场系统部件（坩埚、导流筒、保温桶、加热器、板材、电极）、多晶铸锭炉热场系统部件（顶板、发热体、盖板、护板、紧固件、保温条）、真空热处理领域部件（模套、料盘、棒/管材）、其他产品（密封环、非标准异形件）的成本金额及变动原因

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“(二) 营业成本分析”之“2、主营业务成本产品构成分析”中补充披露如下：

(1) 热场系统系列产品成本

报告期内，公司热场系统系列产品成本明细如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
单晶拉制炉热场系统产品	4,111.18	99.19%	5,193.55	97.42%	4,676.95	97.21%	3,093.68	88.96%
多晶铸锭炉热场系统产品	15.87	0.38%	103.55	1.94%	114.14	2.37%	349.90	10.06%
真空热处理领域产品	17.71	0.43%	34.12	0.64%	20.11	0.42%	34.17	0.98%
合计	4,144.76	100.00%	5,331.22	100.00%	4,811.19	100.00%	3,477.75	100.00%

报告期内，公司热场系统系列产品成本主要为单晶拉制炉热场系统产品成本。2016年度、2017年度、2018年度及2019年1-6月，单晶拉制炉热场系统产品成本占热场系统系列产品的比例分别为88.96%、97.21%、97.42%和99.19%，与单晶拉制炉热场系统产品收入在热场系统系列产品收入中的占比相匹配。

1) 单晶拉制炉热场系统产品成本

报告期内，公司单晶拉制炉热场系统产品成本明细如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
坩埚	3,066.65	74.59%	3,089.39	59.49%	2,896.23	61.93%	1,703.91	55.08%

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
导流筒	569.18	13.84%	1,097.29	21.13%	1,146.61	24.52%	654.62	21.16%
异形件	292.85	7.12%	600.62	11.56%	458.62	9.81%	418.77	13.54%
保温筒	142.11	3.46%	367.62	7.08%	146.99	3.14%	213.54	6.90%
其他	40.39	0.98%	38.64	0.74%	28.50	0.61%	102.84	3.32%
合计	4,111.18	100.00%	5,193.55	100.00%	4,676.95	100.00%	3,093.68	100.00%

报告期内，坩埚、导流筒、异形件等产品销售成本快速增长，与其收入变动趋势一致。

2) 多晶铸锭炉热场系统产品成本

报告期内，公司多晶铸锭炉热场系统产品成本明细如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
紧固件	15.83	99.76%	103.34	99.80%	109.77	96.17%	328.03	93.75%
其他	0.04	0.24%	0.21	0.20%	4.37	3.83%	21.87	6.25%
合计	15.87	100.00%	103.55	100.00%	114.14	100.00%	349.90	100.00%

报告期内，多晶铸锭炉热场系统产品成本变动与其收入变动趋势一致。

3) 真空热处理领域产品

报告期内，公司真空热处理领域产品成本分别为34.17万元、20.11万元、34.12万元和17.71万元，与其收入变动趋势一致。

(2) 其他产品

2016年度、2017年度、2018年度及2019年1-6月，其他产品成本分别为6.81万元、12.99万元、54.10万元和73.22万元，与其收入变动趋势一致。

(二) 报告期各期上述各细分产品的成本构成情况（直接材料、直接人工、制造费用）及变动原因

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“(二) 营业成本分析”之“3、主营业务成本构成分析”中补充披露如下：

(2) 报告期内，公司主营业务分产品的成本结构情况如下：

单位：万元

细分产品	项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
单晶拉制炉热场系统产品	直接材料	1,245.86	30.30%	1,479.60	28.49%	1,054.22	22.54%	577.50	18.67%
	直接人工	987.90	24.03%	1,165.97	22.45%	1,128.79	24.14%	684.67	22.13%
	制造费用	1,877.41	45.67%	2,547.98	49.06%	2,493.94	53.32%	1,831.52	59.20%
多晶铸锭炉热场系统产品	直接材料	4.70	29.60%	29.83	28.81%	26.74	23.43%	68.40	19.55%
	直接人工	3.87	24.37%	23.87	23.05%	25.27	22.14%	75.85	21.68%
	制造费用	7.31	46.03%	49.85	48.14%	62.12	54.43%	205.63	58.77%
真空热处理领域产品	直接材料	5.36	30.27%	9.97	29.22%	4.64	23.07%	6.62	19.37%
	直接人工	4.18	23.60%	7.81	22.89%	4.74	23.57%	7.48	21.88%
	制造费用	8.17	46.13%	16.34	47.89%	10.73	53.36%	20.08	58.75%
其他产品	直接材料	22.00	30.05%	16.03	29.63%	3.02	23.23%	1.30	19.09%
	直接人工	17.74	24.23%	12.29	22.72%	3.08	23.69%	1.52	22.32%
	制造费用	33.48	45.73%	25.78	47.65%	6.90	53.08%	3.99	58.59%
小计		4,217.98		5,385.32		4,824.19		3,484.56	

报告期内，各细分产品的直接材料成本占比逐步提升，主要由于公司制备技术的不断进步，公司单位生产设备的生产效率逐步提升，由此导致公司制造费用的占比逐步下降，进而使得报告期内公司直接材料成本占比逐步提升。

报告期内，公司单晶拉制炉热场系统产品的单位成本结构情况如下：

单位：元/千克

细分产品	项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
单晶拉制炉热场系统产品	单位直接材料	119.67	30.30%	119.08	28.49%	105.87	22.54%	100.15	18.67%
	单位直接人工	94.89	24.03%	93.84	22.45%	113.36	24.14%	118.74	22.13%

细分产品	项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
	单位制造费用	180.33	45.67%	205.06	49.06%	250.46	53.32%	317.63	59.20%
	合计	394.88		417.98		469.70		536.53	

报告期内，单晶拉制炉热场系统产品单位直接材料成本于2018年开始小幅上升，主要由于当年碳纤维价格上涨所致；单位直接人工成本随着公司产量的增加而逐步下降；随着公司设备的生产效率逐步提升，公司单位制造费用成本逐步下降。

二、核查情况

（一）保荐机构、申报会计师核查过程

- 1、了解公司各产品生产工艺流程、成本核算流程及成本归集与分配的标准和方法，核查成本计算方法、过程及数据的准确性；
- 2、复核发行人成本核算明细并复核核对公司各期产品成本明细是否正确；
- 3、分析报告期各期各类成本占主营业务成本的比例变化情况，分析公司料工费的分配方法是否合理，复核分配结果是否准确。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

- 1、发行人报告期各期产品的成本金额正确，变动合理；
- 2、发行人报告期各期各细分产品的直接材料、直接人工、制造费用的成本构成情况未见异常，变动合理。

问题 23

请发行人披露：（1）报告期各期单晶拉制炉热场系统部件（坩埚、导流筒、保温桶、加热器、板材、电极）、多晶铸锭炉热场系统部件（顶板、发热体、盖板、护板、紧固件、保温条）、真空热处理领域部件（模套、料盘、棒/管材）、其他产品（密封环、非标准异形件）的贡献的毛利及变动原因；（2）报告期各期上述各细分产品的毛利率及变动原因

问题回复：

一、信息披露

(一) 报告期各期单晶拉制炉热场系统部件（坩埚、导流筒、保温桶、加热器、板材、电极）、多晶铸锭炉热场系统部件（顶板、发热体、盖板、护板、紧固件、保温条）、真空热处理领域部件（模套、料盘、棒/管材）、其他产品（密封环、非标准异形件）的贡献的毛利及变动原因

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（三）毛利分析”之“1、主营业务毛利构成”中补充披露如下：

(1) 热场系统系列产品毛利

报告期内，公司热场系统系列产品毛利明细如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
单晶拉制炉热场系统产品	7,526.31	98.91%	11,612.02	96.34%	8,513.27	96.00%	4,202.09	89.12%
多晶铸锭炉热场系统产品	31.32	0.41%	309.36	2.57%	291.64	3.29%	490.51	10.40%
真空热处理领域产品	51.89	0.68%	132.01	1.10%	62.83	0.71%	22.66	0.48%
合计	7,609.52	100.00%	12,053.40	100.00%	8,867.74	100.00%	4,715.25	100.00%

报告期内，公司热场系统系列产品毛利主要来源于单晶拉制炉热场系统产品毛利。

1) 单晶拉制炉热场系统产品

报告期内，单晶拉制炉热场系统产品毛利明细具体如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
坩埚	5,034.40	66.89%	6,188.40	53.29%	4,419.31	51.91%	2,350.86	55.95%
导流筒	1,490.58	19.80%	3,623.06	31.20%	3,037.06	35.67%	884.92	21.06%
异形件	596.51	7.93%	1,152.52	9.93%	799.03	9.39%	641.28	15.26%
保温筒	321.48	4.27%	502.88	4.33%	180.30	2.12%	271.01	6.45%
其他	83.33	1.11%	145.16	1.25%	77.58	0.91%	54.01	1.29%
合计	7,526.31	100.00%	11,612.02	100.00%	8,513.27	100.00%	4,202.09	100.00%

报告期内，坩埚、导流筒、异形件等产品的毛利占比与其收入占比水平基本一致。

2) 多晶铸锭炉热场系统产品

报告期内，公司多晶铸锭炉热场系统产品毛利明细如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
紧固件	31.28	99.85%	308.83	99.83%	285.05	97.74%	487.11	99.31%
其他	0.05	0.15%	0.53	0.17%	6.59	2.26%	3.40	0.69%
合计	31.32	100.00%	309.36	100.00%	291.64	100.00%	490.51	100.00%

报告期内，多晶铸锭炉热场系统产品毛利主要来自紧固件产品，与其收入占比水平基本一致。

3) 真空热处理领域产品

报告期内，公司真空热处理领域产品毛利分别为22.66万元、62.83万元、132.01万元及51.89万元。毛利的变化与其收入变动趋势基本一致。

(2) 其他产品毛利

2016年度、2017年度、2018年度及2019年1-6月，其他产品毛利分别为4.29万元、70.93万元、114.02万元和229.46万元，与其收入变动趋势一致。

(二) 报告期各期上述各细分产品的毛利率及变动原因

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、

经营成果分析”之“(四)毛利率分析”之“1、主营业务毛利率变动分析”中补充披露如下：

报告期内，公司细分产品毛利率情况如下：

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
单晶控制炉热场系统产品	64.67%	69.10%	64.54%	57.60%
多晶铸锭炉热场系统产品	66.37%	74.92%	71.87%	58.37%
真空热处理领域产品	74.56%	79.46%	75.76%	39.87%
其他产品	75.81%	67.82%	84.51%	38.66%
整体毛利率	65.02%	69.32%	64.95%	57.53%

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“(四)毛利率分析”之“1、主营业务毛利率变动分析”中补充披露如下：

(1) 单晶控制炉热场系统产品毛利率

报告期内，单晶控制炉热场系统主要产品毛利率明细具体如下：

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
坩埚	62.15%	66.70%	60.41%	57.98%
导流筒	72.37%	76.75%	72.59%	57.48%
异形件	67.07%	65.74%	63.53%	60.50%
保温筒	69.35%	57.77%	55.09%	55.93%
综合毛利率	64.67%	69.10%	64.54%	57.60%

2016年到2018年，受益于公司制备技术不断进步和生产效率的逐步提升，各类型单晶控制炉热场系统产品的毛利率均呈上升趋势。2016年度、2017年度、2018年度及2019年1-6月，坩埚产品、导流筒的合计毛利占单晶控制炉热场系统产品毛利的比例分别为77.00%、87.59%、84.49%和86.70%，因此，坩埚毛利率和导流筒毛利率的变化趋势，决定了单晶控制炉热场系统产品毛利率在报告期内的变动趋势。

1) 坩埚毛利率变动分析

报告期内，坩埚产品的平均单位价格和平均单位成本变动情况如下：

单位：万元/千克

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
单位价格	0.1005	0.1191	0.1154	0.1111
单位成本	0.0380	0.0397	0.0457	0.0467
坩埚毛利率	62.15%	66.70%	60.41%	57.98%

2016年度到2018年度，坩埚产品的毛利率的上升，主要由于所售产品的结构变化和制备技术的进步所致，具体如下：

①所售产品的尺寸逐步变大，使得单位价格持续上升

随着下游客户对先进碳基复合材料产品的需求逐步向高纯度、大尺寸的方向发展，公司售价相对较高的大尺寸产品销量占比提升。2016年度、2017年度、2018年度及2019年1-6月，26英寸以上的坩埚销量分别为1.7吨、8.2吨、49.3吨和46.4吨，占各期坩埚总销量的比率分别为4.77%、13.07%、63.39%和57.66%。

报告期内，26英寸及以上坩埚的销售价格，均高于同期26英寸以下坩埚，具体如下：

单位：万元/千克

产品名称	销量	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
坩埚	26英寸以下	0.10	0.11	0.10	0.10
	26英寸	0.09	0.11	0.12	0.12
	26英寸以上	0.10	0.12	0.12	0.12

因此，由于公司所售产品的结构变化使得单位价格持续上升。

②受益于公司制备技术不断进步和生产效率的逐步提升，公司单位成本持续下降

报告期内，公司采用定向流动快速化学气相沉积技术，使得批量制备大尺寸先进碳基复合材料产品的沉积周期在传统沉积周期1/2以内，极大地减少了电力消耗，同时也提升了单位设备的生产效率，降低了生产制备成本。

报告期内，坩埚产品单位成本变动列示如下：

单位：万元/千克

坩埚产品	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
单位直接材料	0.0115	0.0113	0.0103	0.0087

坩埚产品	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
单位直接人工	0.0091	0.0089	0.0112	0.0104
单位制造费用	0.0174	0.0194	0.0247	0.0276
合计	0.0380	0.0397	0.0457	0.0467

2017年度，坩埚产品单位直接材料成本较2016年度有所上升，主要由于生产工艺调整，使得碳纤维生产损耗有一定增加所致；2018年及以后，坩埚产品单位直接材料成本上升，主要由于碳纤维采购价格小幅上涨所致。

报告期内，坩埚产品单位直接人工成本随着产量的增加而不断下降。

受益于公司制备技术的不断进步和生产效率的逐步提升，报告期内坩埚产品单位制造费用成本持续下降，抵消了碳纤维损耗上升以及原材料价格上涨带来的影响，使得公司坩埚产品毛利率持续上升。

2019年1-6月，坩埚产品毛利率小幅下降，主要由于产品降价所致。2018年“531新政”后，国内光伏产业出现了结构调整，公司在单位制造成本持续下降的基础上，为了更好地占有市场，巩固市场地位，自2018年下半年开始，公司对部分产品进行了降价，综合价格下调幅度超过10%。

2) 导流筒毛利率变动分析

报告期内，导流筒产品的平均单位价格和平均单位成本变动情况如下：

单位：万元/千克

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
单位价格	0.1592	0.1965	0.1846	0.1713
单位成本	0.0440	0.0457	0.0506	0.0728
导流筒毛利率	72.37%	76.75%	72.59%	57.48%

2016年度到2018年度，导流筒产品的毛利率的上升，主要由于所售产品的结构变化和制备技术的进步所致。

①所售产品的尺寸逐步变大，使得单位价格持续上升

与坩埚类产品变化逻辑相一致，随着下游客户对先进碳基复合材料产品的需求逐步向高纯度、大尺寸的方向发展，公司售价相对较高的大尺寸导流筒销量占比提升。2016年度、2017年度、2018年度及2019年1-6月，26英寸以上的导

流筒销量分别为0.8吨、2.5吨、13.7吨和8.3吨，占各期导流筒总销量的比率分别为9.48%、10.98%、57.07%和64.30%。

报告期内，26英寸以上导流筒的销售价格，均高于同期26英寸以下坩埚，具体如下：

单位：万元/千克

产品名称	销量	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
导流筒	26英寸以下	0.13	0.18	0.18	0.17
	26英寸	0.15	0.19	0.18	0.17
	26英寸以上	0.16	0.20	0.21	0.19

因此，由于公司所售产品的结构变化使得单位价格持续上升。

②受益于公司制备技术不断进步和生产效率的逐步提升，公司单位成本持续下降

报告期内，公司采用定向流动快速化学气相沉积技术，使得批量制备大尺寸先进碳基复合材料产品的沉积周期在传统沉积周期1/2以内，极大地减少了电力消耗，同时也提升了单位设备的生产效率，降低了生产制备成本。

报告期内，导流筒的单位成本结构变动如下：

单位：万元/千克

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
单位直接材料	0.0132	0.0127	0.0114	0.0135
单位直接人工	0.0108	0.0102	0.0119	0.0159
单位制造费用	0.0200	0.0228	0.0262	0.0434
合计	0.0440	0.0457	0.0506	0.0728

2016年度，由于导流筒单位直接材料成本较高，主要由于当年使用的进口碳纤维比例较高；与此同时，由于2016年度公司对导流筒产品制备工艺尚处于升级过程中，产品沉积周期长于2017年及之后年度，导致2016年度导流筒产品的单位直接人工成本、单位制造费用成本相对较高。

2017年度，公司对导流筒进口碳纤维的使用比率有所下调。2018年度及之后，公司导流筒产品单位直接材料成本较2017年度小幅上涨，主要由于碳纤维采购价格小幅上涨所致。

2017年度及之后，受益于公司制备技术不断进步和生产效率的逐步提升，公司导流筒单位人工成本和单位制造费用成本均随着产量的增加而不断下降。

综上所述，受益于公司制备技术的不断进步和生产效率的逐步提升，报告期内导流筒产品的单位制造费用持续下降，抵消了原材料价格上涨带来的影响，加之公司对进口碳纤维使用比例有所下调，综合使得公司导流筒产品毛利率在2016年度到2018年度持续上升。

2019年1-6月，导流筒产品毛利率小幅下降，主要由于产品降价所致。其变动逻辑与坩埚产品一致。

(2) 多晶铸锭炉热场系统产品毛利率

报告期内，多晶铸锭炉热场系统主要产品毛利率明细如下：

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
紧固件	66.39%	74.93%	72.20%	59.76%
综合毛利率	66.37%	74.92%	71.87%	58.37%

2016年度，公司多晶铸锭炉热场系统产品毛利率受生产工艺水平影响，其紧固件产品的制造费用相对较高，使得其当年毛利率较其他年度低。

2017年度和2018年度，随着产品工艺水平的提升，公司多晶铸锭炉热场系统产品毛利率趋于稳定。

2019年1-6月，公司多晶铸锭炉热场系统产品毛利率小幅下降，主要由于产品种类、规格、型号等结构的变化导致其价格有所波动。

整体而言，报告期内，公司多晶铸锭炉热场系统产品毛利率随着公司生产技术和生产效率的提升而提升。

(3) 真空热处理领域产品毛利率

2017年度到2019年1-6月，公司真空热处理领域产品毛利率基本保持稳定。2016年度真空热处理产品毛利率较低，主要由于当期此类收入较小，仅为56.83万元，主要由于生产工艺水平影响，其成本高于报告期内其他年度。

报告期内，真空热处理领域产品毛利率明细具体如下：

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
真空热处理领域产品毛利率	74.56%	79.46%	75.76%	39.87%

(4) 其他产品毛利率

报告期内，其他产品的毛利占主营业务毛利比率较低，不到3%。其毛利率波动较大，主要其他产品的不同种类的差异使得其销售价格存在波动。

报告期内，其他产品毛利率明细具体如下：

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
其他产品毛利率	75.81%	67.82%	84.51%	38.66%

问题 24

根据申报材料，发行人的外销收入确认政策为，在产品报关出口并取得出口单据之后确认收入。

请发行人：（1）结合报告期内外销出口的具体结算方式，说明外销收入确认政策是否符合行业惯例、是否符合企业会计准则的规定；（2）报告期各期外销出口的主要客户名称，向发行人采购的产品类型、数量、金额及变动原因。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

问题回复：

一、说明

（一）结合报告期内外销出口的具体结算方式，说明外销收入确认政策是否符合行业惯例、是否符合企业会计准则的规定

1、报告期内外销出口的具体结算方式

公司主要执行离岸价销售（FOB）贸易方式及离岸价加保险费加运费销售（CIF）贸易方式，公司按照协议、合同或订单约定的运输方式发运。

2、外销收入确认政策是否符合行业惯例

公司境外销售收入确认政策：在产品报关出口并取得出口单据之后确认收入。具体为取得出口报关单及海运提单后确认收入。

同行业上市公司中，披露了外销收入确认政策的方大炭素新材料科技股份有

限公司（“方大炭素”，SH.600516）国外销售的收入确认时点为货物已报关离岸且公司取得交易对应的发票、箱单、提单时确认收入。因此，公司的外销收入确认政策符合行业惯例。

3、是否符合企业会计准则的规定

根据《企业会计准则第 14 号-收入》第四条，销售商品收入同时满足下列条件的，才能予以确认：1) 将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；2) 公司不再保留通常与所有权相联系的继续管理权，也不再对已售出的商品实施有效控制；3) 收入的金额能够可靠地计量；4) 相关的经济利益很可能流入；5) 相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

根据《2000 年国际贸易术语解释通则》(INCOTERMS2000)，FOB、CIF 具体释义及区别如下表所示：

名称	释义	与 FOB 相比的区别
FOB	当货物在指定的装运港越过船舷，卖方即完成交货。(FOB 术语要求卖方办理货物出口清关手续)	——
CIF	当货物在装运港越过船舷时（实际为装运船舱内），卖方即完成交货，货物自装运港到目的港的运费保险费等由卖方支付，但货物装船后发生的损坏及灭失的风险由买方承担	CIF 是在 FOB 的价格的基础上再加上运费和保险费

根据《2000 年国际贸易术语解释通则》(INCOTERMS2000) 对 FOB、CIF 具体释义，结合公司与主要境外客户签订的协议或订单关于货权转移的条款，公司不论是采用 FOB 还是 CIF 贸易方式，货物在指定的装运港越过船舷，卖方即完成交货，相关的风险、报酬已经转移。因此，在取得出口单据后确认收入，符合《企业会计准则》的规定。

(二) 报告期各期外销出口的主要客户名称，向发行人采购的产品类型、数量、金额及变动原因

报告期内，公司来自境外销售收入占营业收入的比例分别为 6.66%、7.41%、6.46%和 0.82%，主要客户为 AUO Crystal Corporation 和隆基（古晋）私人有限公司。报告期内，境外销售的变动主要受上述两家公司产能扩增变化情况的影响。

报告期内，公司外销出口收入累计前 80%的销售客户明细如下：

1、2019 年 1-6 月

单位：千克、万元

客户名称	产品名称	重量	金额
AUO Crystal Corporation	坩埚	73.09	12.82
	紧固件	2.06	0.56
	异形件	134.97	30.92
JA SOLER VIET NAM COMPANY LIMITEDAD	坩埚	403.36	36.35
合计		613.48	80.65
占境外收入比例 (%)			80.93

2、2018 年度

单位：千克、万元

客户名称	产品名称	重量	金额
AUO Crystal Corporation	保温筒	97.29	32.03
	坩埚	1,193.48	194.97
	紧固件	4.47	3.22
	异形件	829.40	226.14
隆基（古晋）私人有限公司	导流筒	613.37	136.56
	坩埚	2,329.71	331.91
	异形件	148.00	33.60
ECO CERA Co,Ltd.	保温筒	385.28	63.85
	坩埚	120.91	23.33
	异形件	23.78	3.84
合计		5,745.69	1,049.47
占境外收入比例 (%)			90.46

3、2017 年度

单位：千克、万元

客户名称	产品名称	重量	金额
隆基（古晋）私人有限公司	导流筒	990.75	184.34
	坩埚	2,389.98	384.05
	异形件	62.00	14.27
M.Setek Co,Ltd	导流筒	12.68	5.25
	坩埚	455.68	136.25
	紧固件	3.43	0.87
	异形件	18.39	2.59

客户名称	产品名称	重量	金额
AUO Crystal Corporation	导流筒	34.72	7.24
	坩埚	467.94	75.31
	紧固件	43.24	0.99
	异形件	255.26	74.90
合计		4,734.07	886.05
占境外收入比例 (%)			84.25

4、2016 年度

单位：千克、万元

客户名称	产品名称	重量	金额
ECO CERA Co.,Ltd.	保温筒	1,017.92	163.31
	坩埚	571.95	90.72
	异形件	280.36	8.15
隆基（古晋）私人有限公司	导流筒	624.28	143.04
	坩埚	333.65	48.96
	异形件	137.90	33.44
合计		2,966.06	487.62
占境外收入比例 (%)			86.66

二、核查情况

（一）保荐机构、申报会计师核查过程

1、查阅报告期内发行人与主要境外客户签订的合同或订单，判断货权转移的时点和依据；

2、结合《2000 年国际贸易术语解释通则》对 FOB、CIF 的具体释义，评价发行人对于两种贸易方式下与货物所有权相关的主要风险和报酬转移时点的判定是否合理；

3、对比同行业可比公司出口销售收入确认的依据，评价发行人以出口单据确认收入政策的适当性；获取与外销客户签订的销售合同及外销收入核算明细，核对收入金额与合同金额，检查出口单据，核对收入确认期间合理性及外销收入确认金额准确性；

4、对发行人主要境外客户的销售情况进行函证。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

- 1、外销收入确认政策符合行业惯例、符合企业会计准则的规定；
- 2、报告期各期外销出口的主要客户名称，向发行人采购的产品类型、数量、金额正确、属实。

问题 25

根据申报材料，公司主要产品热场系统系列产品，报告期各期单价（万元/千克）分别为 0.13、0.13、0.13、0.11。2019 年 1-6 月，公司热场系统系列产品平均单价下降 0.02 万元，主要由于 2018 年下半年，国内光伏行业在《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》的政策（简称“531 新政”）指导下进行了一定的结构调整，在此影响下，公司对部分热场系统系列产品价格进行了下调，单价降幅在 10%左右。

请发行人披露：（1）报告期各期销售的单晶控制炉热场系统部件（坩埚、导流筒、保温桶、加热器、板材、电极）、多晶铸锭炉热场系统部件（顶板、发热体、盖板、护板、紧固件、保温条）、真空热处理领域部件（模套、料盘、棒/管材）、其他产品（密封环、非标准异形件）的价格、变动情况及变动原因；（2）2019 年上半年光伏行业结构调整对发行人产品价格影响的具体原因，相关因素的持续性，与同行业公司相同或类似产品价格变化趋势的一致性及其差异原因，必要时，请作风险提示。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

问题回复：

一、信息披露

（一）报告期各期销售的单晶控制炉热场系统部件（坩埚、导流筒、保温桶、加热器、板材、电极）、多晶铸锭炉热场系统部件（顶板、发热体、盖板、护板、紧固件、保温条）、真空热处理领域部件（模套、料盘、棒/管材）、其他产品（密封环、非标准异形件）的价格、变动情况及变动原因

- 1、报告期各期销售的单晶控制炉热场系统部件的价格、变动情况及变动原

因

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“(一)营业收入分析”之“2、主营业务收入产品构成及分析”中补充披露如下：

③单价分析

报告期内，公司单晶拉制炉热场系统主要产品单价明细如下：

单位：万元/千克

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
坩埚	0.10	0.12	0.12	0.11
导流筒	0.16	0.20	0.18	0.17
异形件	0.16	0.14	0.13	0.16
保温筒	0.12	0.10	0.10	0.12

2016年到2018年，坩埚综合平均单价基本保持稳定。导流筒综合平均单价小幅上升，主要受：1) 部分型号导流筒涨价；2) 大尺寸导流筒销售量逐步增加等两项影响综合所致。由于坩埚、导流筒、保温筒等为定制化产品，相同尺寸产品也存在规格差异，使得其价格存在一定波动。异形件大多属于非标准产品，产品形状、规格都有较大差异，因此价格波动较大。

报告期内，公司不同型号坩埚、导流筒平均单价变动情况如下：

单位：万元/千克

产品名称	销量	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
坩埚	26英寸以下	0.10	0.11	0.10	0.10
	26英寸	0.09	0.11	0.12	0.12
	26英寸以上	0.10	0.12	0.12	0.12
导流筒	26英寸以下	0.13	0.18	0.18	0.17
	26英寸	0.15	0.19	0.18	0.17
	26英寸以上	0.16	0.20	0.21	0.19

2016年至2018年，不同型号的坩埚、导流筒单价基本保持稳定。

2019年1-6月，单晶拉制炉热场系统产品平均售价出现一定程度下降。主要受2018年下半年国家发展改革委、财政部、国家能源局发布的《关于2018

年光伏发电有关事项的通知》的政策影响（简称“531新政”，下同），国内光伏产业出现了结构调整，单晶龙头企业头部集中效应明显，相关客户在大规模扩张单晶产能的基础上也更具议价能力。

另一方面，随着近年来公司制备技术的不断进步、生产效率的不断提升，公司在单位制造成本持续下降的基础上，为了更好地占有市场，巩固市场地位，深化与主要客户的合作关系，秉着互利共赢和共同发展的原则，自2018年下半年开始，公司对部分产品进行了降价，综合价格下调幅度超过10%。

2、报告期各期销售的多晶铸锭炉热场系统部件的价格、变动情况及变动原因

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“2、主营业务收入产品构成及分析”中补充披露如下：

②单价分析

报告期内，公司多晶铸锭炉热场系统主要产品单价明细如下：

单位：万元/千克

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
紧固件	0.11	0.12	0.11	0.11

报告期内，公司多晶铸锭炉热场系统产品中主要产品紧固件的销售均价基本保持稳定。其价格的变化主要受其产品类型、规格、型号等结构的变化影响。

3、报告期各期销售的真空热处理领域部件的价格、变动情况及变动原因

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“2、主营业务收入产品构成及分析”中补充披露如下：

②单价分析

报告期内，公司真空热处理领域产品单价明细如下：

单位：万元/千克

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
真空热处理领域产品	0.16	0.17	0.16	0.17

报告期内，真空热处理领域产品的销售价格基本稳定，主要受产品规格、型号等不同的影响而小幅波动。

4、报告期各期销售的其他产品的价格、变动情况及变动原因

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“2、主营业务收入产品构成及分析”中补充披露如下：

报告期内，公司其他产品平均单价变动如下：

单位：万元/千克

产品名称	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
其他产品	0.20	0.18	0.33	0.53

2016年度到2017年度，其他产品受密封环等销售的影响，价格较高。2017年及之后，随着产品销售结构比例的变化，其他产品平均价格在0.18万元/千克到0.20万元/千克之间波动。

(二) 2019年上半年光伏行业结构调整对发行人产品价格影响的具体原因，相关因素的持续性，与同行业公司相同或类似产品价格变化趋势的一致性及差异原因，必要时，请作风险提示

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“(一) 营业收入分析”之“2、主营业务收入产品构成及分析”中补充披露如下：

2019年1-6月，单晶拉制炉热场系统产品平均售价出现一定程度下降。主要受2018年下半年国家发展改革委、财政部、国家能源局发布的《关于2018年光伏发电有关事项的通知》的政策影响（简称“531新政”，下同），国内光伏产业出现了结构调整，单晶龙头企业头部集中效应明显，相关客户在大规模扩张单晶产能的基础上也更具议价能力。

另一方面，随着近年来公司制备技术的不断进步、生产效率的不断提升，公司在单位制造成本持续下降的基础上，为了更好地占有市场，巩固市场地位，深化与主要客户的合作关系，乘着互利共赢和共同发展的原则，自2018年下半年开始，公司对部分产品进行了降价，综合价格下调幅度超过10%。

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、

经营成果分析”之中披露如下：

报告期内，公司单位重量销售均价与中天火箭对比如下：

单位：元/千克

项目	公司	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
销售均价	中天火箭	980.04	977.55	977.11	938.58
	本公司	1,130.55	1,353.17	1,319.98	1,255.59

注：中天火箭数据取自陕西中天火箭技术股份有限公司首次公开发行股票招股书**预披露更新稿**。

2016年到2018年，公司单位重量销售均价与中天火箭单位重量销售均价变动趋势基本一致。2019年1-6月，公司销售均价下降，与可比公司单价变动趋势出现差异，主要由于市场经营策略的不同。

由于公司制备工艺的成本较低且产品单价调整空间较大，在2018年“531新政”后，公司在降本基础上采取的价格措施较大，以博取更大的市场份额。2019年1-6月，当期实现销售收入超过2018年全年收入的67%，中天火箭2019年1-6月实现的销售收入为2018年全年收入的51%左右。

发行人已在招股说明书“第四节 风险因素”之“四、财务风险”中补充披露：

（一）产品价格下降风险

随着光伏行业、半导体行业的不断发展及降成本的进程不断推进，公司未来存在为了博取更大市场份额而进行降价的潜在可能。

其他条件不变的情况下，假设短期内公司应对国内光伏市场的变化，产品单价分别下降5%、10%、15%，对公司2019年1-6月的经营业绩影响测算如下：

2019年1-6月	实际情况	降价5%	降价10%	降价15%
收入(万元)	12,181.33	11,572.26	10,963.20	10,354.13
利润总额(万元)	5,408.34	5,137.92	4,867.51	4,597.09

公司存在由于产品价格下降而对公司营业收入和利润产生不利影响的潜在风险。

二、核查情况

(一) 保荐机构、申报会计师核查过程

1、核查发行人报告期各期销售收入，复核报告期各期公司主要销售合同、订单，根据合同、订单价格变动情况，结合行业变化及政策等分析价格变动原因；

2、复核“531 新政”对发行人产品价格影响的具体原因，相关因素的持续性，并与同行业公司相同或类似产品价格变化趋势进行分析比较。

(二) 核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人报告期各期销售的产品的价格真实、准确，价格变动合理。

问题 26

根据申报材料，发行人报告期各期的运输包装费分别为 71.34 万元、104.08 万元、142.85 万元、81.89 万元。报告期各期研发投入分别为 773.39 万元、1,546.20 万元、2,812.78 万元和 1,325.56 万元，占各年度营业收入的比例分别为 9.16%、10.90%、15.67%和 10.88%。

请发行人说明：（1）报告期各期销售产品的包装方式、运输方式，包装单价、运输单价的变动情况及变动原因；（2）报告期各期销售产品的包装费、运输费与销售数量、次数、距离的匹配性及差异原因；（3）报告期各期向税务机关申请研发费用加计扣除优惠政策的研究费用金额与发行人实际发生的研发费用金额的匹配情况及差异原因。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，并说明对报告期各期运输包装费与发行人销售情况匹配性的核查方法、核查范围、核查过程、核查比例及核查结论。

问题回复：

一、说明

(一) 报告期各期销售产品的包装方式、运输方式，包装单价、运输单价的变动情况及变动原因

1、报告期各期销售产品的包装方式、运输方式

公司在成品入库时用纸箱对其进行包装，由于此类包装费用金额较小，公司为简易处理，将其在发生时直接计入当期销售费用。

销售的境内运输方式为汽运，境外运输为海运。

2、报告期各期包装单价、运输单价的变动情况及变动原因

(1) 报告期运输包装费、运输费的构成如下：

单位：万元

项 目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
包装费	23.60	64.60	43.10	16.15
运输费	58.29	78.25	60.98	55.20
合计	81.89	142.85	104.08	71.34

报告期内，公司包装运输费与营业收入的对比如下：

单位：万元

项 目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
包装运输费（万元）	81.89	142.85	104.08	71.34
营业收入（万元）	12,181.33	17,954.56	14,185.62	8,445.15
包装运输费/收入（%）	0.67	0.80	0.73	0.84

报告期各期内，包装运输费与收入比例总体匹配，各期比例基本一致。

(2) 各期包装单价和运输单价如下：

1) 包装单价

公司包装成本主要为包装用纸箱，主要与产品中的坩埚、导流筒、保温筒等大件产品产量（件数）相关：

项 目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
包装费（万元）	23.60	64.60	43.10	16.15

项 目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
大件产品产量（千件）	3.36	8.32	6.21	4.14
包装单价（万元/千件）	7.03	7.76	6.94	3.90

报告期内，公司包装单价随着产品尺寸逐渐增大而增加，与公司产品尺寸变化一致。2016年度包装单价较小主要由于当年大部分产品尺寸相对较小所致。

2) 运费单价

项 目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
运输费（万元）	58.29	78.25	60.98	55.20
销售重量（吨）	10.67	12.97	10.43	6.53
运费单价（万元/吨）	5.47	6.03	5.85	8.45

2017年度、2018年度及2019年1-6月，公司运费单价基本持平。2016年度，公司运费单价较高，主要由于2016年度公司小件产品较多，使得零担物流运输较多，导致运费单价较高。

（二）报告期各期销售产品的包装费、运输费与销售数量、次数、距离的匹配性及差异原因

报告期内，公司主要下游客户为隆基系、晶科系、中环系、晶澳系等行业主要企业及其下属子公司，主要分布在华北、西北、西南等不同区域，销售次数、距离与客户订单需求直接相关。因公司整体的包装运输合计金额不大，且其规模及变动趋势与营业收入、销售数量基本相符，不再进一步展开。

如本题“（一）报告期各期销售产品的包装方式、运输方式，包装单价、运输单价的变动情况及变动原因”中回复，公司销售产品的包装费、运输费与销售数量匹配。

（三）报告期各期向税务机关申请研发费用加计扣除优惠政策的研究费用金额与发行人实际发生的研发费用金额的匹配情况及差异原因

公司完整年度的申请研发费用加计扣除优惠政策的研究费用金额均经独立第三方税务师事务所审计，并出具专项报告，公司根据经专项审计确认的金额进行加计扣除及所得税汇算清缴。

1、2019年1-6月

公司在计算 2019 年 1-6 月的加计扣除金额时，参考 2018 年度的得到加计扣除的研发费用与实际研发费用的比例进行折算。

2、2018 年度、2017 年度和 2016 年度向税务机关申请研发费用加计扣除优惠政策的研发费用金额与发行人实际发生的研发费用金额的匹配情况：

单位：万元

报告期	实际研发费用金额 (A)	加计扣除金额 (B)	比例 B/A	差异金额
2018 年度	2,812.78	2,106.83	74.90%	705.94
2017 年度	1,546.20	1,119.84	72.43%	426.36
2016 年度	773.39	542.76	70.18%	230.64

3、2018 年度、2017 年度和 2016 年度向税务机关申请研发费用加计扣除优惠政策的研发费用金额与发行人实际发生的研发费用金额的差异及原因：

单位：万元

差异事项	2018 年度	2017 年度	2016 年度
调整 2017 年已支付，但应归属 2018 年的研发费用-咨询费	349.85	-	-
剔除折旧超标准支出	147.55	2.22	2.66
剔除其他相关费用超标准支出	208.55	415.41	1.08
申报财务报表与原始财务报表研发费用差异	-	8.73	226.90
合计	705.94	426.36	230.64

注：1、“剔除已在 2017 年原始报表-研发费用核算并报税部分” 349.85 万元为技术咨询费，在原始财务报表中计入支付年度的研发费用-咨询费，其构成 2017 年度加计扣除时“剔除其他相关费用超标准支出” 415.41 万元的主要部分；2、“剔除其他相关费用超标准支出”是其他费用支出超过可加计扣除研发费用总额 10% 的部分，主要就是各期研发费用-咨询费；3、剔除折旧超标准支出 2018 年度金额较以前年度多，因公司根据机器设备的实际使用情况，对机器设备重新核定了折旧年限，从“10”年变为“5-10 年”，在计算所得税加计扣除金额时，仍按原“10”年计扣所致；

上表中，申报财务报表与原始财务报表研发费用差异如下：

单位：万元

差异事项	2017 年度	2016 年度
原计入销售费用、实际获得人为研发员工的营销提成重分类调整至研发费用	183.05	146.19
研发设备折旧调整至研发费用	175.53	80.71
调整 2017 年已支付，但应归属 2018 年的研发费用-咨询费	-349.85	
合计	8.73	226.90

公司向税务机关申请研发费用加计扣除优惠政策的研发费用金额小于公司发生的研发费用金额，主要系根据《财政部、税务总局、科技部关于提高研究开发费用税前加计扣除比例的通知》（财税[2018]99号）、《财政部、国家税务总局、科技部关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》（财税〔2015〕119号）、《国家税务总局关于企业研究开发费用税前加计扣除政策有关问题的公告》（税务总局公告2015年第97号）及《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）等文件的规定剔除了不符合加计扣除的项目。

根据财税[2015]119号《关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》，与研发活动直接相关的其他费用，如技术图书资料费、资料翻译费、专家咨询费、高新科技研发保险费，研发成果的检索、分析、评议、论证、鉴定、评审、评估、验收费用，知识产权的申请费、注册费、代理费，差旅费、会议费等。此项费用总额不得超过可加计扣除研发费用总额的10%。

二、核查情况

1、对报告期各期运输包装费与发行人销售情况匹配性的核查方法、核查范围、核查过程、核查比例及核查结论

（一）保荐机构、申报会计师核查过程

- 1、对费用增长与收入增长进行分析；
- 2、对报告期内各期包装费、运输费与销量、产量之间进行匹配性分析；
- 3、检查大额交易凭证，检查入账金额、发票金额与相应合同的一致性；
- 4、复核公司包装材料的财务核算方式，获取各期包装材料明细，并对其进行比较分析；
- 5、检查相关费用的截止性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人报告期各期运输包装费、运输费支出与发行人销售情况相匹配。

2、对报告期各期向税务机关申请研发费用加计扣除优惠政策的研发费用金额与发行人实际发生的研发费用金额的匹配情况及差异原因核查

(一) 保荐机构、申报会计师核查过程

1、检查发行人报告期各期研发费用明细，检查主要明细项如材料费、职工薪酬、技术服务费、折旧摊销等的真实性，分析各明细项跟研发项目数量、研发人数等数据的匹配性；检查发行人研发项目清单、立项书，对预算金额、实际金额进行复核分析；

2、查阅公司每年的汇算清缴报告，查看其报送给主管税务机关的《研发项目可加计扣除研究开发费用情况归集表》及税务师事务所出具的研发费用加计扣除鉴证报告，与账面研发投入进行核对分析，复核税务师事务所出具的研发费用加计扣除鉴证报告，检查确认的加计扣除研发费用是否符合相关政策规定等；

3、分析公司对原始报表中研发费用的调整情况。

(二) 核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

报告期各期向税务机关申请研发费用加计扣除优惠政策的研发费用金额与发行人实际发生的研发费用金额间的差异符合相关政策规定及公司实际情况合理。

问题 27：

根据申报材料，2019年6月30日，公司交易性金融资产核算的主要是短期理财产品。公司于2019年1月1日之前，将此类理财产品列报为其他流动资产。2019年1月1日之后，将该等产品重分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，列报为交易性金融资产。2017年、2018年末其他流动资产分别为1,915.93万元、5,428.02万元，2019年6月30日交易性金融资产为4,750.81万元。

请发行人说明：（1）报告期各期末理财产品的具体情况，包括但不限于相关银行、产品的类型、风险情况、利率、收益起止日期、期限、收益金额等，报告期各期理财产品的发生额；（2）上述理财产品的投资方向，若为定向投资，请说

明投资对象是否为发行人的供应商、客户或关联方。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

问题回复：

一、说明

(一) 报告期各期末理财产品的具体情况，包括但不限于相关银行、产品的类型、风险情况、利率、收益起止日期、期限、收益金额等，报告期各期理财产品的发生额

1、报告期各期末理财产品的具体情况，包括但不限于相关银行、产品的类型、风险情况、利率、收益起止日期、期限、收益金额

(1) 2019年6月30日

单位：万元

理财产品名称	银行	金额	产品类型	风险情况	利率(%)
浦发银行结构性存款	浦发银行	1,500.00	保本浮动收益	低风险	4.15-4.55
浦发利多多通知存款 B	浦发银行	950.81	通知存款型	无风险	不适用
光银现金 A	光大银行	2,300.00	保本浮动收益	低风险	3.50-3.60
合计		4,750.81			

接上表：

理财产品名称	收益起算日	收益终止日	期限	收益金额
浦发银行结构性存款	2019-1-11	2019-7-11	6个月	无
浦发利多多通知存款 B	2019-3-1	随时赎回	不适用	3.65
光银现金 A	2019-5-31、2019-6-26	随时赎回	不适用	4.26
合计				7.90

(2) 2018年12月31日

单位：万元

理财产品名称	相关银行	金额	产品类型	风险情况	利率(%)
信托理财产品(122天)	信托公司	1,000.00	保本固定收益	低风险	5.20
信托理财产品(150天)	信托公司	1,000.00	保本固定收益	低风险	5.40
浦发银行结构性存款(三个月)	浦发银行	1,500.00	保本浮动收益	无风险	3.65-4.50
浦发银行结构性存款(三个月)	浦发银行	500.00	保本浮动收益	无风险	3.70-4.50

理财产品名称	相关银行	金额	产品类型	风险情况	利率(%)
韩元-私享开放式私人银行理财产品	建设银行	700.00	保本浮动收益	低风险	不适用
长沙银行 2017 年长乐公司-D7	长沙银行	540.00	保本固定收益	低风险	2.45
合 计		5,240.00			

接上表：

理财产品名称	收益起算日	收益终止日	期限	收益金额
信托理财产品（122 天）	2018-11-9	2019-3-12	122 天	17.38
信托理财产品（150 天）	2018-11-9	2019-4-8	150 天	22.19
浦发银行结构性存款（三个月）	2018-11-16	2019-2-15	3 个月	13.69
浦发银行结构性存款（三个月）	2018-11-23	2019-2-22	3 个月	4.63
韩元-私享（按日）开放式私人银行理财产品	2018-11-30	2019-1-8	37 天	4.56
长沙银行 2017 年长乐公司-D7	2018-12-27	2019-1-3	7 天	0.51
合 计				62.96

(3) 2017 年 12 月 31 日

单位：万元

理财产品名称	相关银行	金额	产品类型	风险情况	利率(%)
信托理财产品（6 个月）	信托公司	1,200.00	保本固定收益型	低风险	6.50
信托理财产品（7 天）	信托公司	700.00	保本固定收益型	低风险	9.00
合 计		1,900.00			

接上表：

理财产品名称	收益起算日	收益终止日	期限	收益金额
信托理财产品	2017-12-8	2018-6-8	6 个月	38.89
信托理财产品（7 天）	2017-12-28	2018-1-5	7 天	1.21
合 计				40.10

表中报告期各期末理财产品对应的收益金额为实际赎回之日，公司获得的收益。

(4) 2016 年 12 月 31 日

截至 2016 年 12 月 31 日，公司无理财产品。

2、报告期各期理财产品的发生额

单位：万元

报告期	期初余额	本期购买金额	本期赎回金额	期末余额
2019年 1-6月	5,240.00	14,550.81	15,040.00	4,750.81
2018年度	1,900.00	13,790.00	10,450.00	5,240.00
2017年度		3,100.00	1,200.00	1,900.00
合计	7,140.00	31,440.81	26,690.00	11,890.81

注：2019年1-6月的理财产品本期购买金额为14,550.81万元，其中14,550.00万元为购买的理财产品本金，0.81万元为所购买的通知存款型理财产品未赎回时银行系统自动计算的应收收益金额。

(二) 上述理财产品的投资方向，若为定向投资，请说明投资对象是否为发行人的供应商、客户或关联方

上述理财产品主要投资对象为标准化金融产品，不存在定向投资的情形，不存在投资对象为发行人的供应商、客户或关联方的情形。

二、核查情况

(一) 保荐机构、申报会计师核查过程

1、检查发行人与理财产品核算相关的报告期各期期初、购买、赎回、期末金额明细表，与发行人银行流水进行核对，与发行人披露的各报告期理财产品结余及购买、赎回金额核对；

2、查阅发行人主要理财产品对应的产品合同，核对发行人披露的理财产品名称、起始日、到期日及利率等相关信息；

3、对报告期各期末全部银行理财产品余额进行函证，以核查报告期各期末银行理财产品余额的准确性。

(二) 核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、公司理财产品的期初、购买、赎回、期末金额与实际相符；

2、上述理财产品主要投资对象为标准化金融产品，不存在定向投资的情形，不存在投资对象为发行人的供应商、客户或关联方的情形。

问题 28

根据申报材料，发行人报告期各期末银行承兑汇票分别为 2,230.90 万元、4,142.31 万元、3,223.00 万元、5,278.51 万元。

请发行人:(1)说明报告期各期收到的银行承兑汇票占营业收入的比例是否符合行业惯例及差异原因;(2)列表说明报告期各期收到的银行承兑汇票的具体情况,包括承兑银行、出票人、出票日、背书人、被背书人、金额、到期日等信息,出票人或背书人是否属于与发行人签订经济合同的往来客户、报告期发行人是否存在无真实交易背景的票据往来、是否存在使用无真实贸易背景的应收票据进行融资情形;(3)说明报告期各期银行承兑汇票的期初余额、本期收到金额、本期兑付及支付金额、期末余额之间的勾稽关系及差异原因;(4)2017 年末应收票据余额同比大幅增加的原因及合理性;(5)报告期各期银行承兑汇票的贴现及背书情况,在现金流量表中的列示方式及具体影响金额,各期末银行承兑汇票、贴现及背书且在各期末尚未到期的票据具体情况,包括承兑银行、出票人、出票日、背书人、被背书人、金额、到期日,银行承兑汇票的终止确认情况及是否符合企业会计准则的规定;(6)说明报告期内对银行承兑汇票坏账准备的计提比例、依据及充分性;(7)截至最近时点银行承兑汇票的期后收款情况,是否存在因到期无法收回而转为应收账款的情形,若有,请进一步说明原因、承兑银行、出票人或背书人、金额、账龄起始日、坏账准备计提是否充分等情况。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查,说明核查过程、核查依据并发表明确意见。

问题回复:

一、说明

(一)说明报告期各期收到的银行承兑汇票占营业收入的比例是否符合行业惯例及差异原因

报告期各期公司收到的银行承兑汇票占营业收入的比例如下:

单位:万元

期间	收到的银行承兑汇票	营业收入	占比(%)
2019年1-6月	10,956.39	12,181.33	89.94

期间	收到的银行承兑汇票	营业收入	占比 (%)
2018 年度	18,317.76	17,954.56	102.02
2017 年度	15,963.64	14,185.62	112.53
2016 年度	8,575.45	8,445.15	101.54
合计	53,813.24	52,766.65	101.98

报告期内，公司主要客户的货款支付方式基本以开具银行承兑汇票为主。公司收到的银行承兑汇票合计金额大于报告期收入合计，主要因上表营业收入未包含销售商品销项税额所致。

公司下游客户晶硅企业规模较大，通常采用票据结算方式支付货款。2016年12月31日、2017年12月31日、2018年12月31日及2019年6月30日，隆基股份、中环股份等公司主要客户的期末应付票据余额如下：

单位：万元

客户名称	2019年6月30日	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
隆基股份	839,722.98	472,115.20	380,177.43	106,744.92
中环股份	288,476.89	326,097.92	99,044.60	152,330.81

与公司在先进碳基复合材料领域形成直接竞争的中天火箭的各期末应收票据余额与公司对比情况如下：

单位：万元

客户名称	2019年6月30日	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
中天火箭	5,486.12	5,612.29	6,097.40	2,852.58
金博股份	5,278.51	3,223.00	4,142.31	2,230.90

注：2019年6月30日中天火箭应收票据余额为应收票据与应收款项融资余额之和。

因此，公司在报告期各期收到的银行承兑汇票占营业收入的比例符合行业惯例，也符合下游客户的业务结算方式。

(二) 列表说明报告期各期收到的银行承兑汇票的具体情况, 包括承兑银行、出票人、出票日、背书人、被背书人、金额、到期日等信息, 出票人或背书人是否属于与发行人签订经济合同的往来客户、报告期发行人是否存在无真实交易背景的票据往来、是否存在使用无真实贸易背景的应收票据进行融资情形

1、列表说明报告期各期收到的银行承兑汇票的具体情况

报告期各期收到的票面金额 100.00 万元以上的银行承兑汇票占报告期各期公司收到的银行承兑汇票总额的比例如下:

期 间	票面金额 100.00 万元以上的 银行承兑汇票合计	当期收到的 银行承兑汇票总额	占比 (%)
2019 年 1-6 月	8,844.42	10,956.39	80.72
2018 年度	15,251.26	18,317.76	83.26
2017 年度	11,876.59	15,963.64	74.40
2016 年度	4,527.03	8,575.45	52.79
合 计	40,499.30	53,813.24	75.26

报告期各期收到的票面金额 100.00 万元以上的银行承兑汇票截至当期期末具体情况如下 (包括承兑银行、出票人、出票日、背书人、被背书人、金额、到期日):

(1) 2019 年 1-6 月

单位: 万元

序号	承兑银行	出票人	出票日期	背书人	被背书人	票据金额	到期日
1	广发银行	北京北控光伏科技发展有限公司	20190314	天津鑫天和电子科技有限公司	银行贴现	1,000.00	20190904
2	建设银行	韩华新能源(启东)有限公司银行贴现	20190429	天津鑫天和电子科技有限公司	期末在手	764.31	20191009
3	浙商银行	隆基绿能科技股份有限公司	20190424	银川隆基硅材料有限公司	银行贴现	582.26	20191004
4	浙商银行	浙江爱旭太阳能科技有限公司	20190215	天津鑫天和电子科技有限公司	银行贴现	500.00	20190805
5	浦发银行	东方环晟光伏(江苏)有限公司银行贴现	20190410	天津鑫天和电子科技有限公司	银行贴现	500.00	20191010
6	北京银行	国开新能源科技有限公司	20181214	天津鑫天和电子科技有限公司	银行贴现	394.22	20190604
7	浙商银行	丽江隆基硅材料有限公司	20190528	丽江隆基硅材料有限公司	期末在手	349.51	20191103
8	新源县农村信用合作联社	新疆晶科能源有限公司	20190603	新疆晶科能源有限公司	期末在手	323.77	20191203
9	乌鲁木齐银行	新疆晶科能源有限公司	20190429	新疆晶科能源有限公司	银行贴现	317.09	20191009
10	锦州农村商业银行	锦州阳光锦懋光伏科技有限公司	20181031	天津鑫天和电子科技有限公司	期末在手	300.00	20191009

序号	承兑银行	出票人	出票日期	背书人	被背书人	票据金额	到期日
11	宁波银行	无锡尚德太阳能电力有限公司银行贴现	20190417	包头晶澳太阳能科技有限公司	期末在手	300.00	20191007
12	工商银行	嘉祥洪润电碳有限公司	20190312	嘉祥洪润电碳有限公司	期末在手	285.00	20200208
13	工商银行	嘉祥洪润电碳有限公司	20190219	嘉祥洪润电碳有限公司	期末在手	228.00	20200208
14	浙商银行	隆基绿能科技股份有限公司	20190516	银川隆基硅材料有限公司	期末在手	227.50	20191106
15	乌鲁木齐银行	新疆晶科能源有限公司	20190429	新疆晶科能源有限公司	银行贴现	225.86	20191009
16	乌鲁木齐银行	新疆晶科能源有限公司	20190429	新疆晶科能源有限公司	银行贴现	217.16	20191009
17	乌鲁木齐银行	新疆晶科能源有限公司	20190422	新疆晶科能源有限公司	银行贴现	200.06	20191002
18	湖南三湘银行	步步高投资集团股份有限公司	20181219	天津鑫天和电子科技有限公司	到期兑付	200.00	20190609
19	浙商银行	晶科能源有限公司	20190301	嘉祥洪润电碳有限公司	期末在手	200.00	20200301
20	光大银行	山西能投科技有限公司	20190515	天津鑫天和电子科技有限公司	期末在手	200.00	20200505
21	浙江民泰商业银行	浙江弘捷模具材料有限公司	20190325	天津鑫天和电子科技有限公司	银行贴现	180.00	20190905
22	交通银行	隆基绿能科技股份有限公司	20190226	保山隆基硅材料有限公司	中复神鹰碳纤维有限责任公司	156.25	20190806
23	乌鲁木齐银行	新疆晶科能源有限公司	20190429	新疆晶科能源有限公司	银行贴现	146.75	20191009
24	平安银行	隆基绿能科技股份有限公司	20190226	保山隆基硅材料有限公司	银行贴现	134.97	20190806
25	光大银行	银川隆基硅材料有限公司	20190321	银川隆基硅材料有限公司	银行贴现	108.35	20190920
26	新源县农村信用合作联社	新疆晶科能源有限公司	20190603	新疆晶科能源有限公司	中复神鹰碳纤维有限责任公司	103.38	20191203
27	新疆天山农村商业银行	新疆农润达商贸有限公司	20181112	宁夏协鑫晶体科技发展有限公司	期末在手	100.00	20191102
28	山东荣成农村商业银行	荣成市泰翔工贸有限公司	20190416	宁夏协鑫晶体科技发展有限公司	期末在手	100.00	20200405
29	锦州银行	天津国能辰仓天然气投资有限公司	20190516	湖南卓晶新材料有限公司	期末在手	100.00	20200506
30	营口沿海银行	上海采慧商贸有限公司	20190610	嘉祥洪润电碳有限公司	期末在手	100.00	20200610
31	北京银行	远大能源利用管理有限公司	20190429	远大可建科技有限公司	期末在手	100.00	20200409
32	营口沿海银行	上海采慧商贸有限公司	20190610	嘉祥洪润电碳有限公司	期末在手	100.00	20200610
33	江苏江南农村商业银行	常州亿晶光电科技有限公司	20190401	常州亿晶光电科技有限公司	银行贴现	100.00	20191001
小计						8,844.42	

(2) 2018 年度

单位：万元

序号	承兑银行	出票人	出票日期	背书人	被背书人	票据金额	到期日
1	宁波通商银行	青岛青银金融租赁有限公司	20180524	天津鑫天和电子科技有限公司	银行贴现	1,000.00	20190524
2	平安银行	隆基绿能科技股份有限公司	20181024	丽江隆基硅材料有限公司	银行贴现	971.46	20190424
3	农业银行	银川隆基硅材料有限公司	20180209	银川隆基硅材料有限公司	银行贴现	923.96	20180808

序号	承兑银行	出票人	出票日期	背书人	被背书人	票据金额	到期日
4	浙商银行	保山隆基硅材料有限公司	20180628	保山隆基硅材料有限公司	银行贴现	546.48	20181227
5	中国银行	天津中环半导体股份有限公司	20180910	天津鑫天和电子科技有限公司	期末在手	500.00	20190906
6	天津金城银行	天津市环欧半导体材料技术有限公司	20180927	天津鑫天和电子科技有限公司	期末在手	500.00	20190927
7	浙商银行	丽江隆基硅材料有限公司	20180927	丽江隆基硅材料有限公司	银行贴现	439.32	20190326
8	农业银行	宁夏隆基硅材料有限公司	20171227	宁夏隆基硅材料有限公司	银行贴现	404.82	20180626
9	农业银行	宁夏隆基硅材料有限公司	20180427	宁夏隆基硅材料有限公司	到期兑付	381.41	20181026
10	浦发银行	银川隆基硅材料有限公司	20180625	银川隆基硅材料有限公司	银行贴现	379.83	20181214
11	浙商银行	保山隆基硅材料有限公司	20180108	保山隆基硅材料有限公司	银行贴现	364.37	20180707
12	工商银行	银川隆基硅材料有限公司	20180319	银川隆基硅材料有限公司	银行贴现	346.82	20180914
13	农业银行	银川隆基硅材料有限公司	20181017	银川隆基硅材料有限公司	银行贴现	318.64	20190417
14	浦发银行	银川隆基硅材料有限公司	20180625	银川隆基硅材料有限公司	银行贴现	301.76	20181214
15	农业银行	宁夏隆基硅材料有限公司	20180626	宁夏隆基硅材料有限公司	银行贴现	273.66	20181225
16	农业银行	银川隆基硅材料有限公司	20181214	银川隆基硅材料有限公司	期末在手	265.86	20190614
17	工商银行	银川隆基硅材料有限公司	20180319	银川隆基硅材料有限公司	银行贴现	262.56	20180914
18	农业银行	银川隆基硅材料有限公司	20180926	银川隆基硅材料有限公司	银行贴现	246.69	20190326
19	汇丰银行	天合光能股份有限公司	20180524	丽江隆基硅材料有限公司	到期兑付	241.29	20181124
20	农业银行	宁夏隆基硅材料有限公司	20180330	宁夏隆基硅材料有限公司	银行贴现	226.71	20180930
21	河北银行	青岛瑞元鼎泰新能源科技有限公司	20180105	宁夏隆基硅材料有限公司	银行贴现	225.00	20180705
22	北京银行	隆基绿能科技股份有限公司	20180329	保山隆基硅材料有限公司	银行贴现	209.43	20180929
23	嘉兴银行	浙江芯能光伏科技股份有限公司	20180112	宁夏隆基硅材料有限公司	到期兑付	200.00	20180712
24	河北银行	晶澳太阳能有限公司	20180510	河北晶龙阳光设备有限公司	到期兑付	200.00	20181104
25	深州市农村信用合作联社营业部	河北鸿腾管业有限公司	20180413	天津鑫天和电子科技有限公司	期末在手	200.00	20190413
26	华夏银行	核建融资租赁(深圳)有限公司	20180510	河北晶龙阳光设备有限公司	银行贴现	200.00	20190510
27	霸州市农村信用合作联社	河北兆建金属制品有限公司	20180921	天津鑫天和电子科技有限公司	期末在手	200.00	20190921
28	光大银行	甘肃省安装建设集团公司	20181115	保山隆基硅材料有限公司	期末在手	200.00	20190515
29	通化农村商业银行	中裕实业(上海)有限公司	20181119	天津鑫天和电子科技有限公司	期末在手	200.00	20191119
30	中国银行	天津中环半导体股份有限公司	20180910	天津鑫天和电子科技有限公司	期末在手	200.00	20190906
31	中国银行	天津中环半导体股份有限公司	20180910	天津鑫天和电子科技有限公司	期末在手	200.00	20190906
32	中国银行	天津中环半导体股份有限公司	20180910	天津鑫天和电子科技有限公司	期末在手	200.00	20190906
33	浙商银行	丽江隆基硅材料有限公司	20180409	丽江隆基硅材料有限公司	到期兑付	192.42	20181007
34	浙商银行	保山隆基硅材料有限公司	20180615	保山隆基硅材料有限公司	到期兑付	171.74	20181214

序号	承兑银行	出票人	出票日期	背书人	被背书人	票据金额	到期日
35	农业银行	宁夏隆基硅材料有限公司	20180926	宁夏隆基硅材料有限公司	银行贴现	164.68	20190325
36	河北银行	青岛瑞元鼎泰新能源科技有限公司	20180416	天津鑫天和电子科技有限公司	到期兑付	160.00	20181016
37	工商银行	银川隆基硅材料有限公司	20180319	银川隆基硅材料有限公司	银行贴现	158.84	20180914
38	民生银行	苏州阿特斯阳光电力科技有限公司	20180814	保山隆基硅材料有限公司	银行贴现	154.37	20190214
39	工商银行	中国水电工程顾问集团有限公司	20181120	天津鑫天和电子科技有限公司	银行贴现	151.09	20190519
40	浦发银行	苏州汇川技术有限公司	20171027	宁夏隆基硅材料有限公司	到期兑付	148.79	20180427
41	民生银行	安徽辉隆农资集团股份有限公司	20180829	宁夏隆基硅材料有限公司	银行贴现	142.00	20190228
42	平安银行	隆基绿能科技股份有限公司	20181024	保山隆基硅材料有限公司	银行贴现	140.75	20190424
43	平安银行	隆基绿能科技股份有限公司	20181122	保山隆基硅材料有限公司	银行贴现	118.54	20190522
44	交通银行	晶澳太阳能有限公司	20180208	邢台晶龙新能源有限责任公司	到期兑付	117.52	20180808
45	浙商银行	保山隆基硅材料有限公司	20180419	保山隆基硅材料有限公司	到期兑付	100.35	20181018
46	华夏银行	银川隆基硅材料有限公司	20180810	银川隆基硅材料有限公司	银行贴现	100.10	20190210
47	交通银行	晶科能源有限公司	20180315	新疆晶科能源有限公司	常州盛弘复合材料有限公司	100.00	20180915
48	宁波通商银行	佛山海晟金融租赁股份有限公司	20180328	浙江晶盛机电股份有限公司	银行贴现	100.00	20190313
49	中信银行	晶科能源有限公司	20180411	新疆晶科能源有限公司	到期兑付	100.00	20181011
50	民生银行	华润租赁有限公司	20171228	天津鑫天和电子科技有限公司	银行贴现	100.00	20181228
51	民生银行	华润租赁有限公司	20171228	天津鑫天和电子科技有限公司	到期兑付	100.00	20181228
52	民生银行	华润租赁有限公司	20171228	天津鑫天和电子科技有限公司	银行贴现	100.00	20181228
53	大连银行	中南海航投资有限公司	20180323	天津鑫天和电子科技有限公司	中复神鹰碳纤维有限责任公司	100.00	20190322
54	洛阳银行	深圳行远建材贸易有限公司	20180316	天津鑫天和电子科技有限公司	湖南科源真空设备有限公司	100.00	20180916
55	中信银行	晶科能源有限公司	20180411	新疆晶科能源有限公司	到期兑付	100.00	20181011
56	山东阳信农村商业银行	龙福环能科技股份有限公司	20180416	江苏协鑫硅材料科技发展有限公司	到期兑付	100.00	20181016
57	建设银行	常州亿晶光电科技有限公司	20180727	常州亿晶光电科技有限公司	银行贴现	100.00	20190127
58	华夏银行	银川隆基硅材料有限公司	20180810	银川隆基硅材料有限公司	中复神鹰碳纤维有限责任公司	100.00	20190210
59	建设银行	常州亿晶光电科技有限公司	20180831	常州亿晶光电科技有限公司	银行贴现	100.00	20190228
60	伊川农商银行	洛阳丰航机械设备有限公司	20180615	天津鑫天和电子科技有限公司	到期兑付	100.00	20181215
61	无锡农村商业银行	无锡中环应用材料有限公司	20181025	天津鑫天和电子科技有限公司	银行贴现	100.00	20190425
62	江苏江南农村商业银行	常州亿晶光电科技有限公司	20181030	常州亿晶光电科技有限公司	银行贴现	100.00	20190430
63	江苏银行	常州亿晶光电科技有限公司	20181126	常州亿晶光电科技有限公司	银行贴现	100.00	20190526
64	包商银行	江西雲正实业有限公司	20181119	天津鑫天和电子科技有限公司	期末在手	100.00	20191119

序号	承兑银行	出票人	出票日期	背书人	被背书人	票据金额	到期日
65	阳泉市商业银行	阳泉市禄凤贸易有限公司	20181026	宁夏银和新能源科技有限公司	期末在手	100.00	20190426
小 计						15,251.26	

(3) 2017 年度

单位：万元

序号	承兑银行	出票人	出票日期	背书人	被背书人	票据金额	到期日
1	宁夏银行	银川隆基硅材料有限公司	20170426	银川隆基硅材料有限公司	银行贴现	771.06	20171026
2	民生银行	隆基绿能科技股份有限公司	20170830	银川隆基硅材料有限公司	银行贴现	660.12	20180228
3	浙商银行	隆基绿能科技股份有限公司	20170621	银川隆基硅材料有限公司	银行贴现	648.40	20171221
4	浙商银行	隆基绿能科技股份有限公司	20170621	银川隆基硅材料有限公司	银行贴现	600.00	20171221
5	民生银行	隆基绿能科技股份有限公司	20170918	银川隆基硅材料有限公司	银行贴现	527.04	20180318
6	浙商银行	江阴海润太阳能电力有限公司	20161125	天津环欧国际硅材料有限公司	银行贴现	500.00	20170925
7	建设银行	北京国润天能新能源科技股份有限公司	20171103	宁夏银和新能源科技有限公司	期末在手	500.00	20180503
8	浦发银行	中信金融租赁有限公司	20171102	天津鑫天和电子科技有限公司	期末在手	500.00	20181031
9	华夏银行	隆基绿能科技股份有限公司	20171026	银川隆基硅材料有限公司	银行贴现	448.39	20180426
10	浙商银行	丽江隆基硅材料有限公司	20171228	丽江隆基硅材料有限公司	期末在手	431.31	20180626
11	北京银行	隆基绿能科技股份有限公司	20170727	银川隆基硅材料有限公司	期末在手	364.72	20180127
12	中国银行	晶澳太阳能有限公司	20170824	河北晶龙阳光设备有限公司	银行贴现	342.95	20180224
13	华夏银行	隆基绿能科技股份有限公司	20171123	银川隆基硅材料有限公司	银行贴现	304.87	20180523
14	中国银行	珠海兴业新能源科技有限公司	20170428	银川隆基硅材料有限公司	到期兑付	300.00	20170714
15	焦作中旅银行	阿特斯光伏电力(洛阳)有限公司	20170412	天津环欧国际硅材料有限公司	到期兑付	290.00	20171012
16	光大银行	苏州爱康能源工程技术股份有限公司	20161019	银川隆基硅材料有限公司	到期兑付	200.00	20170419
17	山东邹平农村商业银行	邹平县经纬轻工科技有限公司	20170217	天津环欧国际硅材料有限公司	到期兑付	200.00	20170817
18	江南农商行	正信光电科技股份有限公司	20170926	天津鑫天和电子科技有限公司	期末在手	200.00	20180326
19	江南农商行	正信光电科技股份有限公司	20170907	天津鑫天和电子科技有限公司	期末在手	200.00	20180307
20	民生银行	南京万润达物资有限公司	20171129	常州亿晶光电科技有限公司	期末在手	200.00	20180529
21	邮政储蓄银行	华夏聚光(内蒙古)光伏电力有限公司	20171221	天津鑫天和电子科技有限公司	期末在手	200.00	20181221
22	邮政储蓄银行	华夏聚光(内蒙古)光伏电力有限公司	20171221	天津鑫天和电子科技有限公司	期末在手	200.00	20181221
23	宁夏银行	银川隆基硅材料有限公司	20170321	银川隆基硅材料有限公司	到期兑付	188.22	20170921
24	浙商银行	西安隆基硅材料股份有限公司	20161215	银川隆基硅材料有限公司	银行贴现	186.01	20170615
25	招商银行	浙江悦新能源科技有限公司	20170803	天津环欧国际硅材料有限公司	银行贴现	180.00	20180203
26	工商银行	中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司	20170417	银川隆基硅材料有限公司	到期兑付	170.99	20171013

序号	承兑银行	出票人	出票日期	背书人	被背书人	票据金额	到期日
27	宁夏银行	宁夏隆基硅材料有限公司	20170328	宁夏隆基硅材料有限公司	到期兑付	153.92	20170927
28	建设银行	常州亿晶光电科技有限公司	20170721	常州亿晶光电科技有限公司	中复神鹰碳纤维有限责任公司	150.00	20180121
29	兴业银行	隆基绿能科技股份有限公司	20170525	银川隆基硅材料有限公司	湖南科源真空设备有限公司	149.21	20171125
30	法国兴业银行	常州天合光能有限公司	20161228	宁夏协鑫晶体科技发展有限公司	到期兑付	141.26	20170626
31	江苏江南农村商业银行	常州亿晶光电科技有限公司	20171214	常州亿晶光电科技有限公司	期末在手	138.12	20180614
32	浙商银行	西安隆基硅材料股份有限公司	20170221	银川隆基硅材料有限公司	银行贴现	134.06	20170821
33	宁夏银行	宁夏隆基硅材料有限公司	20171129	宁夏隆基硅材料有限公司	湖南科源真空设备有限公司	133.51	20180529
34	邢台银行	宁晋晶兴电子材料有限公司	20171102	河北晶龙阳光设备有限公司	湖南科源真空设备有限公司	132.00	20180502
35	宁夏银行	宁夏隆基硅材料有限公司	20170927	宁夏隆基硅材料有限公司	湖南科源真空设备有限公司	120.42	20180327
36	沧州银行	晶龙实业集团有限公司	20170815	河北晶龙阳光设备有限公司	期末在手	110.00	20180226
37	衢州市衢江农村信用合作联社南区作用社	滁州迅腾实业有限公司	20170104	宁夏隆基硅材料有限公司	到期兑付	100.00	20171215
38	建设银行	中卫市银阳新能源有限公司	20161220	银川隆基硅材料有限公司	银行贴现	100.00	20171220
39	建设银行	中卫市银阳新能源有限公司	20161220	银川隆基硅材料有限公司	银行贴现	100.00	20171220
40	沧州银行	晶龙实业集团有限公司	20170711	宁晋松宫电子材料有限公司	到期兑付	100.00	20171124
41	沧州银行	晶龙实业集团有限公司	20170828	河北晶龙阳光设备有限公司	期末在手	100.00	20180228
42	烟台银行	烟台海洲生物科技有限公司	20170829	宁夏隆基硅材料有限公司	期末在手	100.00	20180228
43	江苏江南农村商业银行	常州亿晶光电科技有限公司	20171026	常州亿晶光电科技有限公司	期末在手	100.00	20180426
44	山东博兴农村商业银行	山东汇金彩钢有限公司	20170911	天津环欧国际硅材料有限公司	张家港伟诺复合材料有限公司	100.00	20180311
45	江苏银行	新疆中兴能源有限公司	20170922	宁夏隆基硅材料有限公司	银行贴现	100.00	20180322
46	厦门国际银行	晶龙实业集团有限公司	20170918	河北晶龙阳光设备有限公司	宁夏银和新能源科技有限公司	100.00	20180314
47	建设银行	晶澳太阳能有限公司	20171019	邢台晶龙电子材料有限公司	宁夏银和新能源科技有限公司	100.00	20180419
48	沧州银行	晶龙实业集团有限公司	20171218	河北晶龙阳光设备有限公司	期末在手	100.00	20180620
小 计						11,876.59	

(4) 2016 年度

单位：万元

序号	承兑银行	出票人	出票日期	背书人	被背书人	票据金额	到期日
1	华夏银行	银川隆基硅材料有限公司	20160926	银川隆基硅材料有限公司	银行贴现	387.02	20170326
2	浙商银行	西安隆基硅材料股份有限公司	20161215	银川隆基硅材料有限公司	期末在手	272.71	20170615

序号	承兑银行	出票人	出票日期	背书人	被背书人	票据金额	到期日
3	中国银行	银川隆基硅材料有限公司	20160421	银川隆基硅材料有限公司	银行贴现	232.06	20161021
4	华夏银行	无锡尚德太阳能电力有限公司	20161101	银川隆基硅材料有限公司	期末在手	224.75	20170501
5	华夏银行	银川隆基硅材料有限公司	20160722	银川隆基硅材料有限公司	银行贴现	204.43	20170122
6	建设银行	华夏聚光（内蒙古）光伏电力有限公司	20160407	天津环欧国际硅材料有限公司	银行贴现	200.00	20161006
7	邮政储蓄银行	天津中环半导体股份有限公司	20160527	天津环欧国际硅材料有限公司	银行贴现	200.00	20161126
8	中国银行	江苏林洋能源股份有限公司	20160715	天津环欧国际硅材料有限公司	银行贴现	200.00	20170115
9	盛京银行	天津中环半导体股份有限公司	20160728	天津环欧国际硅材料有限公司	期末在手	200.00	20170128
10	营口沿海银行	宜兴永能新能源投资有限公司	20161115	天津环欧国际硅材料有限公司	期末在手	200.00	20171115
11	华夏银行	银川隆基硅材料有限公司	20160824	银川隆基硅材料有限公司	银行贴现	167.47	20170224
12	农业银行	宁夏隆基硅材料有限公司	20161128	宁夏隆基硅材料有限公司	期末在手	153.02	20170528
13	民生银行	四川电力设计咨询有限责任公司	20160428	天津环欧国际硅材料有限公司	银行贴现	150.00	20161028
14	农业银行	宁夏隆基硅材料有限公司	20161223	宁夏隆基硅材料有限公司	期末在手	126.99	20170623
15	浙商银行	江苏协鑫硅材料科技发展有限公司	20161021	江苏协鑫硅材料科技发展有限公司	银行贴现	104.70	20170421
16	财务公司	连云港神舟新能源有限公司	20160322	银川隆基硅材料有限公司	到期兑付	102.00	20160922
17	农业银行	银川隆基硅材料有限公司	20160126	银川隆基硅材料有限公司	银行贴现	101.87	20160726
18	北京银行	西安烽火光伏科技股份有限公司	20151203	宁夏银和新能源科技有限公司	到期兑付	100.00	20160603
19	江南农商行	常州有则科技有限公司	20160202	银川隆基硅材料有限公司	到期兑付	100.00	20160802
20	交通银行	泰通（秦州）工业有限公司	20160128	深圳市石金科技股份有限公司	到期兑付	100.00	20160728
21	江南农商行	正信光电科技股份有限公司	20160408	天津环欧国际硅材料有限公司	银行贴现	100.00	20161008
22	建设银行	华夏聚光（内蒙古）光伏电力有限公司	20160407	天津环欧国际硅材料有限公司	银行贴现	100.00	20161006
23	江苏银行	南京易发建材有限公司	20160504	银川隆基硅材料有限公司	银行贴现	100.00	20161104
24	比利时联合银行	江苏林洋光伏科技有限公司	20160418	银川隆基硅材料有限公司	到期兑付	100.00	20161018
25	浙商银行	苏州爱康能源工程技术股份有限公司	20160711	宁夏隆基硅材料有限公司	湖南科源真空设备有限公司	100.00	20170111
26	浦发银行	中建材浚鑫科技股份有限公司	20160607	宁夏隆基硅材料有限公司	银行贴现	100.00	20161207
27	招商银行	上海尚德绿申电力系统有限公司	20160721	天津环欧国际硅材料有限公司	期末在手	100.00	20170117
28	莱商银行	山东莱芜金雷风电科技股份有限公司	20160929	银川隆基硅材料有限公司	湖南科源真空设备有限公司	100.00	20170329
29	贵州清镇农村商业银行	贵州海誉星元商贸有限公司	20160922	天津环欧国际硅材料有限公司	湖南科源真空设备有限公司	100.00	20170322
30	北京银行	中铁十六局集团物资贸易有限公司	20161125	四川永祥硅材料有限公司	期末在手	100.00	20170525
小 计						4,527.03	

注：1、上表中被背书人为具体公司名称的为背书下手，“银行贴现”指到银行贴现的票据，“到期兑付”指到期后收款的票据，“期末在手”指当期期末还在公司的票据；2、2017 年度中票面金额 100.00 万元的两张银行承兑汇票被背书人为“宁夏银和新能源科技有限公司”，是由于公司收到该客户较应收取金额大的银行承兑汇票后找零给客户所致。

从上述报告期收到的票据信息可以看到，公司应收票据的出票人或背书人均与发行人

客户、报告期发行人不存在无真实交易背景的票据往来、不存在使用无真实贸易背景的应收票据进行融资情形。

(三) 说明报告期各期银行承兑汇票的期初余额、本期收到金额、本期兑付及支付金额、期末余额之间的勾稽关系及差异原因

报告期各期，银行承兑汇票的期初余额、本期收到金额、本期兑付及支付金额、期末余额之间的勾稽关系如下：

单位：万元

期间	期初余额	本期收到金额	本期兑付及支付金额	期末余额
2019年1-6月	3,223.00	10,956.39	8,900.88	5,278.51
2018年度	4,142.31	18,317.76	19,237.07	3,223.00
2017年度	2,230.90	15,963.64	14,052.22	4,142.31
2016年度	2,738.60	8,575.45	9,083.16	2,230.90
合计	12,334.81	53,813.24	51,273.33	14,874.73

从表中可以看出，报告期各期银行承兑汇票的期初余额、本期收到金额、本期兑付及支付金额、期末余额之间相互勾稽，不存在差异。

(四) 2017年末应收票据余额同比大幅增加的原因及合理性

报告期各期末应收票据情况如下：

单位：万元

项目	2017年12月31日/2017年度	2016年12月31日/2016年度	较上期末/上期增幅(%)
应收票据期末金额	4,142.31	2,230.90	85.68
当期收入金额	14,185.62	8,445.15	85.68

2017年12月31日应收票据较2016年12月31日增加1,911.42万元，上涨85.68%，主要由于2017年收入规模较2016年度大幅上升。

(五) 报告期各期银行承兑汇票的贴现及背书情况，在现金流量表中的列示方式及具体影响金额，各期末银行承兑汇票、贴现及背书且在各期末尚未到期的票据具体情况，包括承兑银行、出票人、出票日、背书人、被背书人、金额、到期日，银行承兑汇票的终止确认情况及是否符合企业会计准则的规定

1、报告期各期银行承兑汇票的贴现及背书情况：

单位：万元

项 目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
背书	961.79	3,177.36	3,287.00	874.17
贴现	6,506.54	11,604.95	7,117.94	4,378.09
承兑	1,432.55	4,454.76	3,647.28	3,830.90
合计	8,900.88	19,237.07	14,052.22	9,083.16

2、在现金流量表中的列示方式及具体影响金额

(1) 在现金流量表中的列示方式

经营活动产生的现金流量中的销售商品、提供劳务收到的现金和购买商品、接受劳务支付的现金均未包含应收票据背书金额。

发行人将银行承兑汇票贴现时，冲减相应应收票据，贴现息计入当期财务费用，将收到的扣除贴现利息后的净额确认为银行存款，该净额在现金流量表中列示为销售商品、提供劳务收到的现金。

(2) 在现金流量表中的列示方式及具体影响金额

在现金流量表中的列示方式及具体影响金额详见本回复“问题 37. (1) 报告期各期含税营业收入、销售商品提供劳务收到的现金、预收款项变动额、应收款项变动额之间的勾稽关系及差异原因；(2) 报告期各期采购总额、购买商品接受劳务支付的现金、应付款项变动额、预付款项变动额之间的勾稽关系及差异原因。”

3、各期末银行承兑汇票、贴现及背书且在各期末尚未到期的票据

(1) 各期末银行承兑汇票、贴现及背书且在各期末尚未到期的票据情况如下：

单位：万元

项 目	2019 年 6 月 30 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
期末银行承兑汇票	5,278.51	3,223.00	4,142.31	2,230.90
已背书或贴现但尚未到期的应收票据	7,145.09	5,564.07	4,497.87	2,088.12

(2) 公司报告期各期末主要（票面金额 100.00 万元以上）银行承兑汇票、贴现及背书的具体情况，包括承兑银行、出票人、出票日、背书人、被背书人、金额、到期日详见本回复“(二) 列表说明报告期各期收到的银行承兑汇票的具

体情况”。

4、银行承兑汇票的终止确认情况及是否符合企业会计准则的规定

根据《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》规定，金融资产满足下列条件之一的，应当终止确认：（1）收取该金融资产现金流量的合同权利终止。（2）该金融资产已转移，且该转移满足《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》关于终止确认的规定。根据《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》规定，企业已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方的，应当终止确认该金融资产。

公司认为，银行承兑汇票的出票公司商业信用基本较好，票据出具银行具有较高的兑付信用能力，报告期内，公司持有的银行承兑汇票，未发生到期银行未兑付的情形。因此，公司合理判断在已背书或贴现时该金融资产上所有的风险和报酬已经发生转移，终止确认符合《企业会计准则》的相关规定。

（六）说明报告期内对银行承兑汇票坏账准备的计提比例、依据及充分性

公司认为所持有的银行承兑汇票不存在重大的信用风险，不会因银行违约而产生重大损失，故报告期各期末均未对持有的银行承兑汇票计提坏账准备。

（七）截至最近时点银行承兑汇票的期后收款情况，是否存在因到期无法收回而转为应收账款的情形，若有，请进一步说明原因、承兑银行、出票人或背书人、金额、账龄起始日、坏账准备计提是否充分等情况

截至 2019 年 10 月 31 日，公司票面金额大于 100.00 万元的银行承兑汇票的期后收款详见本题回复“（二）列表说明报告期各期收到的银行承兑汇票的具体情况，公司银行承兑汇票的期后收款未出现异常情况，已到期的票据均已正常兑付，不存在因到期无法收回而转为应收账款的情形。

二、核查情况

（一）保荐机构、申报会计师核查过程

1、检查发行人报告期各期收到应收票据明细，核对银行承兑汇票合计金额，并与营业收入进行比较；

2、检查报告期各期收到的银行承兑汇票的具体情况，包括承兑银行、出票

人、出票日、背书人、被背书人、金额、到期日等信息，重点关注出票人、背书人、被背书人是否属于与发行人签订经济合同的往来客户；

3、分析报告期各期银行承兑汇票的期初余额、本期收到金额、本期兑付及支付金额、期末余额间的勾稽关系；

4、结合收入增长，分析 2017 年末应收票据余额同比大幅增加的原因及合理性；

5、查阅发行人报告期各期银行承兑汇票的贴现及背书情况，复核现金流量表编制过程，对各项目的现金流量数据来源进行了细分，获得票据贴现及背书在现金流量表中的列示方式及具体影响金额；

6、结合截至 2019 年 10 月 31 日发行人银行承兑汇票的期后收款情况，分析报告期内发行人对银行承兑汇票不计提坏账准备依据及合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期各期收到的银行承兑汇票占营业收入的比例基本稳定且符合行业惯例；

2、报告期各期收到的银行承兑汇票的出票人或背书人属于与发行人签订经济合同的往来客户、不存在无真实交易背景的票据往来、不存在使用无真实贸易背景的应收票据进行融资情形；

3、报告期各期银行承兑汇票的期初余额、本期收到金额、本期兑付及支付金额、期末余额之间相互勾稽，不存在差异；

4、2017 年末应收票据余额同比大幅增加的原因因为当期收入大幅增加；

5、与票据相关的现金流在现金流量表的列报符合《企业会计准则》的规定；

6、结合截至 2019 年 10 月 31 日发行人银行承兑汇票的期后收款均无异常的情况，公司报告期内对银行承兑汇票不计提坏账准备具备合理性。

问题 29

根据申报材料，发行人报告期各期末应收账款余额分别为 4,904.39 万元、

5,148.11 万元、4,711.01 万元、6,329.03 万元。

请发行人说明：（1）报告期各期对主要客户信用政策、信用政策变化及执行情况，是否存在放宽信用期刺激销售的情形；（2）报告期各期应收账款及预收账款的变动与信用政策的匹配关系；（3）报告期各期末应收账款中逾期应收账款所占的金额及比例，对应的主要客户；（4）报告期各期末应收账款期后回款情况，应收账款前五名客户的期后回款情况及与公司对相关客户信用政策的匹配关系，并结合分析公司应收账款坏账计提的充分性；（5）报告期各期末预收账款对应的主要客户名称、具体产品，相关订单的执行情况，是否存在应确认收入未确认的情况。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查，说明核查方法、核查范围、核查比例、核查结论，并发表明确意见。

问题回复：

一、说明

（一）报告期各期对主要客户信用政策、信用政策变化及执行情况，是否存在放宽信用期刺激销售的情形

公司报告期各期与主要客户销售合同约定的信用政策如下：

客户名称	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
隆基系	月结 90 天	月结 90 天；部分合同预付 30%	月结 90 天；部分合同预付 30%	月结 90 天
晶科系	月结 60 天	月结 90 天；部分合同预付 30%	月结 90 天；部分合同预付 30%	-
中环系	月结 60 天	月结 60 天	月结 60 天	月结 60 天
晶澳系	月结 30 天	月结 30 天	月结 90 天；部分合同预付 40%	月结 120 天
京运通系	月结 30 天	月结 30 天	-	-
常州亿晶光电科技有限公司	-	部分合同预付 30%，余款月结 30 天	部分合同预付 30%，余款月结 30 天	月结 30 天
AUO Crystal Corporation	月结 30 天	部分合同预付 30%，余款月结 30 天	部分合同预付 30%，余款月结 30 天	月结 30 天
协鑫系	月结 90 天	月结 90 天；部分合同预付 30%	月结 90 天；部分合同预付 30%	月结 90 天

报告期内，公司与主要客户销售合同约定的信用政策基本在月结 30 天到月

结 120 天之间，整体未发生明显变化，不存在宽松信用政策促进销售的情况。

(二) 报告期各期应收账款及预收账款的变动与信用政策的匹配关系

项 目	2019 年 6 月 30 日 /2019 年 1-6 月	2018 年 12 月 31 日/2018 年度	2017 年 12 月 31 日 /2017 年度	2016 年 12 月 31 日 /2016 年度
应收账款原值（万元）	6,329.03	4,711.01	5,148.11	4,904.39
应收账款周转率	2.21	3.64	2.82	1.88
应收账款周转天数	81.45	100.27	129.43	194.15
预收款项（万元）	428.00	1,568.44	1,280.09	59.06
营业收入（万元）	12,181.33	17,954.56	14,185.62	8,445.15
预收款项 / 营业收入 （%）	3.51	8.74	9.02	0.70

报告期内，公司应收账款平均周转期为 3-6 个月不等，略高于报告期各期与主要客户销售合同约定的信用政策。2016 年度和 2017 年度公司应收账款周转天数偏高，主要由于江西赛维 LDK 太阳能高科技有限公司已破产，公司将对应的应收款 835.12 万全额计提了坏账，该坏账已于 2018 年核销。剔除掉该项应收款后的周转天数如下：

项 目	2019 年 6 月 30 日 /2019 年 1-6 月	2018 年 12 月 31 日/2018 年度	2017 年 12 月 31 日 /2017 年度	2016 年 12 月 31 日 /2016 年度
应收账款原值（万元） ——剔除江西赛维 LDK 后	6,329.03	4,711.01	4,312.99	4,069.27
应收账款周转率 ——剔除江西赛维 LDK 后	2.21	3.98	3.38	2.30
应收账款周转天数	81.57	91.72	107.84	158.38

剔除掉 LDK 后，2017 年及之后，公司平均周转天数基本在 3 个月上下。2016 年周转率较低主要由于：1) 2016 年主要客户的采购合同基本无预付条款；2) 晶澳等部分客户当年的信用期较长所致。

报告期内，公司存在少量预收款项，与主要由于 2017 年、2018 年的客户部分销售合同约定了预付 30% 的货款等条款所致。

(三) 报告期各期末应收账款中逾期应收账款所占的金额及比例，对应的主要客户

1、报告期各期末应收账款中逾期应收账款所占的金额及比例

单位：万元

时间	期末余额	逾期金额	逾期比例 (%)
2019年6月30日	6,329.03	1,850.66	29.24
2018年12月31日	4,711.01	2,299.31	48.81
2017年12月31日	5,148.11	1,755.37	34.10
2016年12月31日	4,904.39	2,322.95	47.36

2、报告期各期末应收账款中逾期应收账款对应的主要客户

报告期各期末应收账款中逾期应收账款对应的主要客户（期末余额大于100.00万元）如下：

(1) 2019年6月30日

单位：万元

客户名称	期末余额	逾期金额	逾期比例 (%)
乌海市京运通新材料科技有限公司	893.59	196.12	21.95
天津鑫天和电子科技有限公司	671.27	63.53	9.46
宁晋晶兴电子材料有限公司	240.44	154.58	64.29
保山隆基硅材料有限公司	240.22	133.55	55.59
宁夏协鑫晶体科技发展有限公司	187.11	169.58	90.63
邢台晶龙电子材料有限公司	184.53	178.30	96.62
常州兆荣铜业有限公司	159.23	55.49	34.85
河北晶龙阳光设备有限公司	114.68	35.56	31.00
合计	2,691.07	986.70	
上述合计占期末比例 (%)	42.52	53.32	

(2) 2018年12月31日

单位：万元

客户名称	期末余额	逾期金额	逾期比例 (%)
天津鑫天和电子科技有限公司	2,513.25	1,355.37	53.93
保山隆基硅材料有限公司	505.21	133.47	26.42
常州亿晶光电科技有限公司	219.18	44.77	20.43

江苏协鑫硅材料科技发展有限公司	120.74	58.68	48.60
合 计	3,358.38	1,592.29	
上述合计占期末比例 (%)	71.29	69.25	

(3) 2017 年 12 月 31 日

单位：万元

客户名称	期末余额	逾期金额	逾期比例 (%)
宁夏隆基硅材料有限公司	1,156.15	185.54	16.05
江西赛维 LDK 太阳能高科技有限公司	835.12	835.12	100.00
合 计	1,991.27	1,020.66	
上述合计占期末比例 (%)	38.68	58.14	

(4) 2016 年 12 月 31 日

单位：万元

客户名称	期末余额	逾期金额	逾期比例 (%)
天津环欧国际硅材料有限公司	1,135.85	327.35	28.82
江西赛维 LDK 太阳能高科技有限公司	835.12	835.12	100.00
宁夏隆基硅材料有限公司	380.35	56.81	14.94
宁夏协鑫晶体科技发展有限公司	250.80	107.84	43.00
吉林联科特种石墨材料有限公司	186.85	186.85	100.00
常州亿晶光电科技有限公司	135.10	0.50	0.37
江苏协鑫硅材料科技发展有限公司	124.14	65.67	52.90
江苏顺大半导体发展有限公司	102.62	102.62	100.00
合 计	3,150.82	1,682.76	
上述合计占期末比例 (%)	64.24	72.44	

各报告期末应收账款逾期主要原因为客户支付结算周期导致的暂时性逾期，从报告期各期末应收账款截至 2019 年 10 月 31 日的期后回款来看，各期期后回款良好。

(四) 报告期各期末应收账款期后回款情况，应收账款前五名客户的期后回款情况及与公司对相关客户信用政策的匹配关系，并结合分析公司应收账款坏账计提的充分性

1、报告期各期末应收账款期后（截至 2019 年 10 月 31 日）回款情况如下：

单位：万元

时间	期末金额	期间回款金额	回款比例 (%)
2019 年 06 月 30 日	6,329.03	4,249.82	67.15
2018 年 12 月 31 日	4,711.01	4,213.53	89.44
2017 年 12 月 31 日	5,148.11	3,840.05	74.59
2016 年 12 月 31 日	4,904.39	3,645.78	74.34

2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日公司应收账款期末回款金额较低，主要由于江西赛维 LDK 太阳能高科技有限公司已申请破产，公司对其应收款 835.12 万元全额计提坏账，并于 2018 年度将此应收款余额（扣除破产清算收回的 20 万元）进行核销。扣除对江西赛维 LDK 余额后，对应的回款比例如下：

单位：万元

时间	期末金额	期间回款金额	回款比例 (%)
2019 年 06 月 30 日	6,329.03	4,249.82	67.15
2018 年 12 月 31 日	4,711.01	4,213.53	89.44
2017 年 12 月 31 日	4,312.99	3,840.05	89.03
2016 年 12 月 31 日	4,069.27	3,645.78	89.59

2019 年 6 月 30 日应收款余额的回款比例略低，主要原因为 2019 年 1-6 月的销售应收账款一般于下半年结清，故回款比例较低。

截至 2019 年 10 月 31 日，部分 2016 年 12 月 31 日的应收款项尚未收回，主要是在报告期之前（2016 年 1 月 1 日之前）形成小部分应收账款，由于此类客户经营状况较差，尚未能回款。公司对此部分应收账款已全额计提坏账。

2、应收账款前五名客户的期后（截至 2019 年 10 月 31 日）回款情况及与公司相关客户信用政策的匹配关系，并结合分析公司应收账款坏账计提的充分性

(1) 2019 年 6 月 30 日

单位：万元

客户名称	期末金额	期后回款	回款比例 (%)
乌海市京运通新材料科技有限公司	893.59	100.00	11.19
天津鑫天和电子科技有限公司	671.27	671.27	100.00
新疆晶科能源有限公司	666.74	666.74	100.00
银川隆基硅材料有限公司	630.19	556.88	88.37
丽江隆基硅材料有限公司	510.00	340.00	66.67

注：截至本问询函回复日，乌海市京运通新材料科技有限公司期后回款已达 300 万元。

(2) 2018 年 12 月 31 日

单位：万元

客户名称	期末金额	期后回款	回款比例 (%)
天津鑫天和电子科技有限公司	2,513.25	2,513.25	100.00
保山隆基硅材料有限公司	505.21	505.21	100.00
常州亿晶光电科技有限公司	219.18	219.18	100.00
常州兆荣铜业有限公司	160.49	160.49	100.00
邢台晶龙电子材料有限公司	146.64	146.64	100.00

(3) 2017 年 12 月 31 日

单位：万元

客户名称	期末金额	期后回款	回款比例 (%)
宁夏隆基硅材料有限公司	1,156.15	1,156.15	100.00
江西赛维 LDK 太阳能高科技有 限公司	835.12	已核销	已核销
银川隆基硅材料有限公司	739.22	739.22	100.00
天津鑫天和电子科技有限公司	544.43	544.43	100.00
保山隆基硅材料有限公司	381.40	381.40	100.00

(4) 2016 年 12 月 31 日

单位：万元

客户名称	期末金额	期后回款	回款比例 (%)
天津环欧国际硅材料有限公司	1,135.85	1,135.85	100.00
江西赛维 LDK 太阳能高科技有 限公司	835.12	已核销	已核销
银川隆基硅材料有限公司	487.50	487.50	100.00
宁夏隆基硅材料有限公司	380.35	380.35	100.00

宁夏协鑫晶体科技发展有限公司	250.80	250.80	100.00
----------------	--------	--------	--------

3、分析公司应收账款坏账计提的充分性

报告期内，公司制定了较为稳健的坏账准备计提政策，并已按会计准则要求及时足额计提坏账准备。报告期各期末，公司应收账款计提坏账准备与当期末应收账款余额的对比情况如下：

单位：万元

项 目	2019年6月30日	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
应收账款原值	6,329.03	4,711.01	5,148.11	4,904.39
期末坏账准备	687.95	595.65	1,347.77	1,545.97
计提比例(%)	10.87	12.64	26.18	31.52

2016年末、2017年末，公司坏账准备及计提比例较大，主要原因为公司对已进行破产重整，预计不能收回的江西赛维 LDK 太阳能高科技有限公司 835.12 万元应收账款单独全额计提坏账准备所致。

公司客户主要为光伏行业内的知名企业，应收账款质量较好，2016年12月31日，账龄在一年以内的应收账款占比超过85%，2017年12月31日、2018年12月31日以及2019年6月30日，账龄在一年以内的应收账款占比均超过90%。

除单项计提坏账准备外，公司应收账款按账龄组合计提坏账准备的政策与可比公司相比，计提比例较为稳健，具体对比分析如下：

项目	中天火箭(%)	方大炭素(%)	中简科技(%)	公司(%)
1年以内(含1年)	5.00	5.00	5.00	5.00
1-2年(含2年)	10.00	10.00	10.00	20.00
2-3年(含3年)	30.00	30.00	50.00	50.00
3-4年(含4年)	50.00	50.00	100.00	80.00
4年以上	80.00-100.00	50.00	100.00	100.00

从上表可以看到，公司应收账款坏账准备计提比例较为稳健。

截至2019年10月31日，公司报告期各期末期后回款比例分别为67.15%、89.44%、89.03%和89.59%（扣除对江西赛维 LDK 余额后），公司已充分考虑应收账款性质和收回的可能性，根据实际情况按照坏账准备计提政策足额提取坏账

准备。

综上，公司坏账计提政策与可比公司接近，逾期主要原因为客户支付结算周期导致的阶段性逾期，期后回款良好，应收账款坏账准备计提充分。

（五）报告期各期末预收账款对应的主要客户名称、具体产品，相关订单的执行情况，是否存在应确认收入未确认的情况

1、报告期各期末，公司预收账款余额累计前 80% 及以上的客户明细如下：

（1）2019 年 6 月 30 日

单位：万元

客户名称	期末余额	比例（%）	产品	发货期间	验收结算时间
宁夏隆基硅材料有限公司	182.40	42.62	坩埚、导流筒	2019 年 5-6 月	2019 年 7-8 月
浙江晶盛机电股份有限公司	161.00	37.62	坩埚、导流筒、异形件	2019 年 7 月	2019 年 8 月
合计	343.40	80.24			

（2）2018 年 12 月 31 日

单位：万元

客户名称	期末余额	比例（%）	产品	发货期间	验收结算时间
宁夏隆基硅材料有限公司	578.59	36.89	坩埚、导流筒、异形件	2018 年 12 月、2019 年 1-6 月	2019 年 3-8 月
新疆晶科能源有限公司	322.50	20.56	坩埚、导流筒、异形件	2018 年 1-12 月、2019 年 1-3 月	2019 年 2 月
邢台晶龙新能源有限公司	160.62	10.24	坩埚、导流筒	2018 年 9-11 月、2019 年 5 月	2019 年 2 月、5 月
浙江晶盛机电股份有限公司	160.05	10.20	坩埚、导流筒、异形件	2019 年 7 月	2019 年 8 月
远大可建科技有限公司	110.08	7.02	异形件	2018 年 4 月、10 月	2019 年 3、4 月
合计	1,331.84	84.91			

注：公司于 2018 年 12 月 31 日前收到宁夏隆基硅材料有限公司的预付款 578.59 万元，因部分订单交货延迟，直到 2019 年 8 月结算完毕。

（3）2017 年 12 月 31 日

单位：万元

客户名称	期末余额	比例(%)	产品	发货期间	验收结算时间
丽江隆基硅材料有限公司	431.31	33.69	坩埚、导流筒、异形件	2017年12月、2018年1-4月	2018年5月
河北晶龙阳光设备有限公司	334.28	26.11	坩埚、异形件	2017年12月、2018年1月	2018年2月
包头晶澳太阳能科技有限公司	228.48	17.85	坩埚	2018年8月	2018年12月
常州亿晶光电科技有限公司	149.92	11.71	坩埚、导流筒	2017年12月、2018年1-4月	2018年3-4月
合计	1,143.99	89.36			

(4) 2016年12月31日

单位：万元

客户名称	期末余额	比例(%)	产品	发货期间	验收结算时间
ECO CERACO LTD	34.73	58.81	坩埚	2017年1月	2017年2月
合计	34.73	58.81			

2、报告期各期末预收账款主要客户是否存在应确认收入未确认情况

对于预收款项，公司报告期内均按照所确定的收入确认具体政策确认收入，即区分内销与外销，分别以在产品交付并取得客户出具的验收结算单、在产品报关出口并取得出口单据之后确认相应收入，公司报告期各期末不存在应确认收入未确认情况。

二、核查情况

(一) 保荐机构、申报会计师核查过程

1、查阅发行人主要客户的销售合同，核查具体信用政策；对公司各期主要客户的信用政策及实际回款进行比较；

2、对前十大客户（同一控制合并口径）各期末应收账款余额信息进行函证，发函金额覆盖2016年12月31日、2017年12月31日、2018年12月31日和2019年6月30日余额的比率分别为93.13%、91.48%、95.39%和94.79%；

3、分析报告期各期应收账款及预收账款的变动与信用政策的匹配关系；

4、复核发行人提供的报告期各期末逾期应收账款主要客户情况；对报告期各期末逾期应收账款主要客户的期后回款进行检查；

5、检查发行人报告期各期末应收账款期后回款情况，并与账面记录进行核对，对应收账款前五名客户的期后回款情况进行分析，将发行人坏账准备计提比例与同行业可比公司进行比较，以分析发行人应收账款坏账计提的充分性；

6、复核发行人报告期各期末预收账款对应的主要客户名称、具体产品，相关订单的执行情况；

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人信用政策以及对具体客户的信用额度和信用期未发生明显变化，公司不存在宽松信用政策刺激销售的情形；

2、报告期各期内，发行人应收账款及预收账款的变动与信用政策总体匹配；

3、报告期各期末，发行人应收账款中逾期情况、报告期各期末应收账款期后回款情况属实；

4、发行人应收账款坏账计提政策与同行业相比不存在重大差异，发行人坏账计提政策谨慎，各报告期末坏账准备计提充分；

5、发行人报告期各期末预收账款对应的主要客户名称、具体产品，及期后执行情况、转销情况与实际相符，不存在应确认收入未确认的情况。

问题 30

招股说明书披露，报告期各期末，公司预付账款余额分别为 231.23 万元、735.97 万元、387.37 万元、481.94 万元，主要为预付的电费、技术咨询费以及部分货款等。

请发行人说明：（1）报告期各期末预付款项对应的主要供应方、采购的主要内容，对相关供应商预付货款的合理性；（2）报告期各期末预付账款对应的货物的交付情况。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查,并发表明确意见。

问题回复：

一、说明

(一) 报告期各期末预付款项对应的主要供应方、采购的主要内容，对相关供应商预付货款的合理性

1、报告期各期末，预付款项余额在 100 万元及以上对应的主要供应方、采购的主要内容如下：

(1) 2019 年 6 月 30 日

单位：万元

供应商名称	期末余额	占总额比例 (%)	采购内容
国网益阳市赫山区供电公司	180.35	37.42	电力
长沙晟天新材料有限公司	135.92	28.20	技术咨询服务
合计	316.27	65.62	

(2) 2018 年 12 月 31 日

单位：万元

供应商名称	期末余额	占总额比例 (%)	采购内容
国网益阳市赫山区供电公司	145.97	37.68	电力
合计	145.97	37.68	

(3) 2017 年 12 月 31 日

单位：万元

供应商名称	期末余额	占总额比例 (%)	采购内容
中南大学	349.85	47.54	技术咨询服务
国网益阳市赫山区供电公司	278.83	37.89	电力
合计	628.68	85.43	

(4) 2016 年 12 月 31 日

单位：万元

供应商名称	期末余额	占总额比例 (%)	采购内容
国网益阳市赫山区供电公司	169.49	73.30	电力
合计	169.49	73.30	

2、对相关供应商预付货款的合理性

公司在 2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日及 2019 年 6 月 30 日的预付款项主要为预付国网益阳市赫山区供电公司的电费和中南大学、长沙晟天新材料有限公司的研发项目技术咨询费。供电公司通常要求预付次月电费，先预交后使用再结算，符合正常的商业逻辑；预付的技术服务费主要是根据合同要求，在签约后就支付全部研发技术咨询款项，公司按项目执行期进行平均分摊，分别计入各期间的研发费用，因此在各期末体现为预付款项。

综上所述，公司对相关供应商预付货款是合理的。

（二）报告期各期末预付账款对应的货物的交付情况

公司在报告期各期末预付给国网益阳市赫山区供电公司的电费，均于次月使用并结算；在 2017 年度预付给中南大学的研发项目技术咨询服务费，相关研发项目均于 2018 年度结题，与合同约定一致；2019 年 1-6 月预付给长沙晟天新材料有限公司的研发项目技术咨询服务费，公司根据合同全额支付款项，合同约定项目验收期限为 2019 年 12 月，故按照服务期进行分摊，部分技术服务尚未提供完毕。

二、核查情况

（一）保荐机构、申报会计师核查过程

1、核查了主要预付账款的相关采购合同、付款凭证等，将合同条款约定的付款进度与付款凭证进行核对；

2、对发行人报告期各期末主要预付账款余额进行函证，函证比例覆盖了期末余额的 85% 以上；

3、对发行人主要供应商进行实地走访，确认交易方式、交易记录；检查各报告期主要预付账款的期后转销情况，核实主要预付账款的交易内容是否与合同约定的一致，会计处理是否正确。走访所选取的供应商的采购额超过发行人各期采购总额的 70% 以上。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、公司的预付款项主要为预付电费、根据合同约定支付的技术咨询服务费

等，具有合理性；

2、公司在报告期各期末预付给国网益阳市赫山区供电公司的电费，均于次月使用并结算；预付的技术咨询服务费，按照合同规定的研发周期分摊计入研发费。

问题 31

根据申报材料，发行人报告期各期末存货余额分别为 1,321.14 万元、2,303.03 万元、3,692.67 万元、2,915.72 万元，主要包括在产品、产成品和发出商品。

请发行人说明：（1）报告期各期末存货的库龄结构；（2）报告期各期按各不同产品统计发出至客户验收的平均时间；（3）报告期各期末在产品、产成品、发出商品对应的主要客户，具体订单价格、下单时间、约定交货时间、发货时间（针对发出商品）、数量、单位成本、预收款情况、已计提的跌价准备等；（4）结合公司各主要产品的生产周期、主要原材料的供货周期、主要原材料备货策略等，分析公司各期末原材料金额的合理性；（5）报告期各期末原材料跌价准备、产成品跌价准备所对应的具体材料或产成品，计提存货跌价准备的具体原因及金额依据；（6）公司存货的盘点制度及报告期内的执行情况；（7）2019 年 6 月末在产品、产成品和发出商品期后销售实现情况。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查,并发表明确意见。

问题回复：

一、说明

（一）报告期各期末存货的库龄结构

1、产成品库龄结构

单位：万元

库龄区间	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
1-6 月	864.70	1,449.31	470.74	157.60
7-12 月	457.33	285.47	4.69	0.84
1 年以上	441.26	230.37	235.36	367.06
合计	1,763.29	1,965.15	710.79	525.50

报告期内，公司产成品周转较快。2018 年 12 月 31 日，公司产成品中库龄

在 7-12 月的余额占比上升，主要由于当年“531 新政”后部分客户对产品交付的时效性有所减弱所致。

报告期内，公司库龄在 1 年以上的产成品主要为小尺寸热场产品。

2、原材料库龄结构

单位：万元

库龄区间	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
1-6 月	281.56	61.42	197.92	121.99
1 年以上	105.41	107.45	106.67	148.21
合计	386.97	168.87	304.59	270.19

公司原材料因周转快，无库龄为 7-12 个月的原材料，1 年以上库龄原材料为已全额计提存货跌价准备的呆滞料。

3、公司各报告期末在产品及发出商品库龄均为 1-6 个月。

(二) 报告期各期按各不同产品统计发出至客户验收的平均时间

报告期各期不同产品发出至客户验收的平均天数如下：

产品	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
坩埚	52.67	60.59	42.78	25.88
导流筒	44.28	42.56	47.63	24.46
保温筒	31.58	47.05	48.73	24.12
紧固件	31.48	41.33	31.71	24.57
异形件	52.27	56.73	52.90	28.14

(三) 报告期各期末在产品、产成品、发出商品对应的主要客户，具体订单价格、下单时间、约定交货时间、发货时间（针对发出商品）、数量、单位成本、预收款情况、已计提的跌价准备等

1、在产品

报告期各期末，公司在产品对应的前五大客户订单金额占 2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日及 2019 年 6 月 30 日订单总额的比例分别为 34.21%、56.67%、49.12%、70.44%。各期末具体明细如下：

(1) 2019 年 6 月 30 日

单位：件、元/件

主要客户名称	存货名称	期末结存数量	订单时间	约定交货时间	预收款情况
新疆晶科能源有限公司	坩埚	2	2019 年 6 月	2019 年 9 月	未约定
	保温筒	110	2019 年 5 月	2019 年 8 月	未约定
	导流筒	147	2019 年 4 月	2019 年 7 月至 2019 年 8 月	未约定
天津鑫天和电子科技有限公司	坩埚	234	2019 年 3 月至 2019 年 5 月	2019 年 7 月至 2019 年 10 月	未约定
	保温筒	38	2019 年 4 月至 2019 年 5 月	2019 年 7 月至 2019 年 10 月	未约定
	导流筒	32	2019 年 5 月	2019 年 8 月	未约定
弘元新材料（包头）有限公司	保温筒	80	2019 年 5 月	2019 年 7 月	未约定
	导流筒	40	2019-5-5	2019 年 7-8 月	未约定
乌海市京运通新材料科技有限公司	导流筒	125	2019 年 3 至 2019 年 6 月	2019 年 7 至 2019 年 10 月	未约定
浙江晶盛机电股份有限公司	导流筒	65	2019 年 4 月	2019 年 7 月至 2019 年 8 月	未约定

(2) 2018 年 12 月 31 日

单位：件、元/件

主要客户名称	存货名称	期末结存数量	订单时间	约定交货时间	预收款情况
邢台晶龙电子材料有限公司	坩埚	93	2018 年 8 月至 2018 年 11 月	2019 年 1 月	80 件无预收, 13 件预收 40%
银川隆基硅材料有限公司	坩埚	265	2018 年 7 月至 2018 年 12 月	2019 年 1 月至 2019 年 5 月	未约定
新疆晶科能源有限公司	坩埚	31	2018 年 9 月至 2018 年 11 月	2019 年 1 月至 2019 年 2 月	5 件无预收, 30 件预收 30%
	保温筒	60	2018 年 11 月	2019 年 1 月至 2019 年 2 月	8 件无预收, 44 件预收 30%
	导流筒	2	2018 年 9 月	2019 年 2 月	30.00%
天津鑫天和电子科技有限公司	坩埚	40	2017 年 11 月至 2018 年 11 月	2019 年 1 月	未约定
	保温筒	99	2018 年 4 月至 2018 年 9 月	2019 年 1 月至 2019 年 3 月	未约定
丽江隆基硅材料有限公司	坩埚	104	2017 年 11 月	2019 年 6 月	无

(3) 2017 年 12 月 31 日

单位：件、元/件

主要客户名称	存货名称	期末结存数量	订单时间	约定交货时间	预收款情况
保山隆基硅材料有限公司	导流筒	140	2017 年 8 月	2018 年 3 月	30.00%
河北晶龙阳光设备有限公司	坩埚	106	2017 年 8 月	2018 年 1 月	40.00%
天津鑫天和电子科技有限公司	坩埚	201	2017 年 11 月	2018 年 1 月	未约定
	保温筒	192	2017 年 4 月至 2017 年 11 月	2018 年 1 月至 2018 年 2 月	未约定
	导流筒	134	2017 年 11 月	2018 年 3 月至 2018 年 8 月	未约定

主要客户名称	存货名称	期末结存数量	订单时间	约定交货时间	预收款情况
邢台晶龙电子材料有限公司	坩埚	106	2017年10月	2018年1月	40.00%
银川隆基硅材料有限公司	坩埚	80	2017年5月	2018年1月至2018年4月	30.00%

(4) 2016年12月31日

单位：件、元/件

主要客户名称	存货名称	期末结存数量	订单时间	约定交货时间	预收款情况
ECO CERA Co,Ltd.	坩埚	55	2016年6月	2017年1月	30.00%
常州亿晶光电科技有限公司	坩埚	63	2016年8月至2016年11月	2017年1月	未约定
	保温筒	1	2016年11月	2017年1月	未约定
湖南德谷新材料技术有限公司	坩埚	25	2016年3月	2017年1月	未约定
天津环欧国际硅材料有限公司	坩埚	9	2016年9月至2016年11月	2017年2月至2017年3月	未约定
	保温筒	13	2016年10月至2016年11月	2017年1月	未约定
银川隆基硅材料有限公司	坩埚	203	2016年7月	2017年1月	未约定

报告期各期末，公司在产品均无减值迹象，故无需计提存货跌价准备。

部分合同或订单的约定交货时间和实际交货时间存在一定差异，主要由于在实际交付过程中，部分客户会根据其实际需求另行约定交付时间，另行约定方式包括业务员口头通知、邮件通知等。

2、产成品

报告期各期末，公司产成品对应的前五大客户订单金额占2016年12月31日、2017年12月31日、2018年12月31日及2019年

6月30日产成品期末净值的比例分别为83.00%、81.28%、39.33%、70.46%。公司基于谨慎性原则按照产成品的库龄计提跌价准备（1年以上的产成品全额计提跌价准备，7-12个月的产成品按50%的比例计提跌价准备），因此存在合同价格的产成品由于库龄超过6个月，计提存货跌价准备的情形。各期末具体明细如下：

(1) 2019年6月30日

单位：件、元/件、元

主要客户名称	存货名称	期末结存数量	订单时间	约定交货时间	预收款情况	计提的跌价准备
丽江隆基硅材料有限公司	坩埚	84	2017年8月至2019年6月	2018年1月至2019年10月	76件无约定，27件预收30%	98,765.31
	导流筒	81	2017年5月至2017年12月	2017年10月开始交付	30.00%	836,265.64
宁夏协鑫晶体科技发展有限公司	坩埚	45	2019年2月	2019年6月	未约定	-
天津鑫天和电子科技有限公司	异形件	310	2018年5月至2019年1月	2018年9月至2019年1月	未约定	152,444.94
	坩埚	6	2019年4月	2019年4月	未约定	-
	保温筒	17	2019年4月	2019年7月	未约定	-
	导流筒	6	2018年5月至2019年4月	2018年7月至2019年4月	未约定	-
浙江晶盛机电股份有限公司	异形件	388	2018年4月至2019年4月	288件无约定，100件于2019年6月至2019年8月交货	未约定	210,851.76
	坩埚	175	2019年4月	2019年6月至2019年8月交货	未约定	-
	紧固件	576	2018年4月	未约定	未约定	36,201.57
	保温筒	165	2019年4月	2019年6月至2019年8月	未约定	-
	导流筒	110	2019年4月	2019年6月至2019年8月	未约定	-

主要客户名称	存货名称	期末结存数量	订单时间	约定交货时间	预收款情况	计提的跌价准备
宁夏隆基硅材料有限公司	异形件	90	2018年3月至2019年3月	2019年4月开始交付	70件无约定, 20件预收30%	8,410.58
	坩埚	47	2017年10月至2019年3月	2017年12月至2019年7月	无约定	54,628.13
	紧固件	294	2019年5月	2019-7-1	无约定	-
	导流筒	21	2017年10月至2017年12月	2017年10月开始交付	11件无约定, 10件预收30%	140,593.33

(2) 2018年12月31日

单位: 件、元/件、元

主要客户名称	存货名称	期末结存数量	订单时间	约定交货时间	预收款情况	计提的跌价准备
丽江隆基硅材料有限公司	异形件	116	2017年10月	未约定	30%	-
	坩埚	10	2018年8月	2018年11月	未约定	-
	导流筒	141	2017年8月至2017年10月	2017年10月开始交付	30%	-
天津鑫天和电子科技有限公司	异形件	273	2018年5月至2018年11月	2018年8月至2019年12月	未约定	-
	坩埚	5	2018年9月至2018年10月	2018年12月	未约定	-
	保温筒	11	2018年4月	2018年7月	否	-
新疆晶科能源有限公司	异形件	217	2017年10月至2018年11月	2018年3月至2018年12月	56件无预收, 171件预收30%	-
	坩埚	85	2017年10月至2018年11月	2018年3月至2018年12月	2件无预收, 83件预收30%	-
	紧固件	100	2018年11月	2018年11月	无约定	-
	导流筒	90	2018年10月至2018年12月	2018年6月至2019年1月	2件无预收, 88件预收30%	-

主要客户名称	存货名称	期末结存数量	订单时间	约定交货时间	预收款情况	计提的跌价准备
银川隆基硅材料有限公司	坩埚	336	2017年8月至2018年7月	2017年12月至2018年11月	41件无预收, 295件预收30%	-
	导流筒	47	2017年8月至2018年7月	2017年12月至2018年12月	27件无预收, 20件预收30%	-
浙江晶盛机电股份有限公司	异形件	282	2018年4月	2018年6月开始交付	40%	2,991.13
	紧固件	576	2018年4月	2018年6月	40%	18,100.79

(3) 2017年12月31日

单位: 件、元/件、元

主要客户名称	存货名称	期末结存数量	订单时间	约定交货时间	预收款情况	计提的跌价准备
保山隆基硅材料有限公司	坩埚	60	2017年5月	2017年8月开始分批交付	30%	-
	异形件	30	2017年5月	2017年11月开始分批交付	30%	-
宁夏隆基硅材料有限公司	坩埚	47	2017年3月至2017年5月	2017年6月开始分批交付	6件无预收, 41件预收30%	-
	异形件	70	2017年6月	2017年9月	30%	-
	导流筒	26	2017年2月至2017年10月	2017年11月开始分批交货	30%	-
天津环欧国际硅材料有限公司	异形件	30	2017年4月至2017年11月	2017年7月至2018年6月	未约定	10,378.79
	坩埚	28	2017年4月	2017年7月	未约定	-
	导流筒	41	2017年6月至2017年11月	2017年9月至2018年1月	未约定	-
	保温筒	53	2017年4月至2017年11月	2017年7月至2018年6月	未约定	97,238.41
新疆晶科能源有限公司	异形件	20	2017年10月	2017年12月	30%	-

主要客户名称	存货名称	期末结存数量	订单时间	约定交货时间	预收款情况	计提的跌价准备
	紧固件	120	2017年10月	2017年12月	30%	-
	坩埚	41	2017年10月	2018年6月至2018年8月	30%	-
银川隆基硅材料有限公司	异形件	30	2017年4月	2017年10月开始分批交付	30%	-
	坩埚	123	2017年5月至2017年7月	2017年8月开始分批交付	30%	-
	导流筒	40	2017年5月至2017年7月	2017年11月开始分批交付	30%	-
	紧固件	2000	2017年11月	2018年1月开始分批交货	30%	-

(4) 2016年12月31日

单位：件、元/件、元

主要客户名称	存货名称	期末结存数量	订单时间	约定交货时间	预收款情况	计提的跌价准备
宁夏隆基硅材料有限公司	坩埚	30	2016年1月至2016年8月	2016年3月开始分批交付	未约定	-
	异形件	40	2016年6月	2016年10月开始分批交付	未约定	-
	导流筒	1	2016年8月	2016年9月开始分批交付	未约定	-
天津环欧国际硅材料有限公司	坩埚	5	2016年6月	2016年8月	未约定	-
	导流筒	9	2016年6月	2016年8月	未约定	-
	保温筒	13	2016年6月至2016年10月	2016年8月至2017年1月	未约定	-
	异形件	6	2016年8月	2016年9月	未约定	-
银川隆基硅材料有限公司	坩埚	105	2016年7月至2016年8月	2016年8月开始分批交付	未约定	-
	异形件	6	2016年7月	2016年10月开始交付	未约定	-

主要客户名称	存货名称	期末结存数量	订单时间	约定交货时间	预收款情况	计提的跌价准备
ECO CERA Co,Ltd.	坩埚	34	2016年6月	2016年12月	0.30	-
河南协鑫光伏科技有限公司	坩埚	2	2016年11月	2017年1月	无	-

部分合同或订单的约定交货时间和实际交货时间存在一定差异，主要由于在实际交付过程中，部分客户会根据其实际需求另行约定交付时间，另行约定方式包括业务员口头通知、邮件通知等。

3、发出商品

报告期各期末，公司发出商品对应的前五大客户订单金额占2016年12月31日、2017年12月31日、2018年12月31日及2019年6月30日发出商品期末余额的比例分别为90.64%、73.61%、79.07%、86.60%。各期末具体明细如下：

(1) 2019年6月30日

单位：件、元/件

主要客户名称	存货名称	期末结存数量	订单时间	约定交货时间	发货时间	预收款情况
宁夏隆基硅材料有限公司	异形件	31	2019年1月至2019年3月	2019年4月至2019年7月	2019年4月至2019年6月	未约定
	坩埚	43	2017年8月至2019年3月	2018年2月至2019年7月	2019年6月	未约定
	导流筒	11	2017年10月至2017年12月	2018年4月	2019年4月至2019年5月	未约定
乌海市京运通新材料科技有限公司	异形件	10	2019年3月	2019年5月	2019年6月	未约定
	坩埚	14	2019年3月	2019年5月	2019年6月	未约定
	紧固件	260	2019年5月至2019年6月	2019年6月至2019年7月	2019年6月	未约定

主要客户名称	存货名称	期末结存数量	订单时间	约定交货时间	发货时间	预收款情况
	导流筒	17	2019年3月	2019年5月	2019年6月	未约定
新疆晶科能源有限公司	坩埚	6	2019年4月	2019年12月	2019年6月	未约定
	紧固件	200	2019年3月	2019年3月	2019年3月	未约定
	导流筒	35	2019年4月	2019年12月	2019年6月	未约定
	异形件	30	2019年5月	2019年6月至2019年8月	2019年6月	未约定
浙江晶盛机电股份有限公司	坩埚	25	2019年5月	2019年6月至2019年8月	2019年6月	未约定
	保温筒	35	2019年5月	2019年6月至2019年8月	2019年6月	未约定
	导流筒	25	2019年5月	2019年6月至2019年8月	2019年6月	未约定
	异形件	30	2019年5月	2019年6月至2019年8月	2019年6月	未约定
天津鑫天和电子科技有限公司	坩埚	16	2019年3月	2019年5月	2019年6月	未约定
	保温筒	4	2019年4月	2019年7月	2019年6月	未约定

(2) 2018年12月31日

单位：件、元/件

主要客户名称	存货名称	期末结存数量	订单时间	约定交货时间	发货时间	预收款情况
新疆晶科能源有限公司	导流筒	112	2018年2月至2018年4月	2018年3月至2018年9月	2018年5月至2018年8月	30.00%
	坩埚	173	2018年2月至2018年4月	2018年3月至2018年8月	2018年6月至2018年12月	30.00%
	异形件	304	2018年2月至2018年4月	2018年3月至2018年8月	2018年5月至2018年8月	30.00%
天津鑫天和电子科技有限公司	导流筒	117	2018年5月	2018年7月到2018年9月	2018年10月至2018年12月	未约定

主要客户名称	存货名称	期末结存数量	订单时间	约定交货时间	发货时间	预收款情况
	异形件	48	2018年5月至2018年11月	2件未约定, 46件于2018年6月至2019年1月交付	2018年10月至2018年12月	未约定
	保温筒	32	2018年4月至2018年10月	2018年9月至2019年2月	2018年10月至2018年12月	未约定
	坩埚	168	2017年11月至2018年11月	2018年2月至2019年2月	2018年12月	未约定
包头晶澳太阳能科技有限公司	坩埚	82	2017年9月	2018年3月起开始交付	2018年11月	40.00%
	紧固件	2990	2018年12月	未约定	2018年12月	未约定
嘉祥洪润电碳有限公司	坩埚	180	2018年9月	2018年11月	2018年11月	未约定
银川隆基硅材料有限公司	异形件	2	2018年10月	2019年2月	2018年12月	未约定
	坩埚	77	2017年8月至2018年7月	2018年1月至2018年11月	2018年12月	未约定
	紧固件	2,180	2018年9月至2018年12月	2018年11月至2019年1月	2018年12月	未约定
	导流筒	18	2017年8月	2017年11月起开始交付	2018年7月至2018年12月	未约定

(3) 2017年12月31日

单位: 件、元/件

客户名称	存货大类	结存数量	订单时间	约定交货时间	发货时间	预收款情况
天津鑫天和电子科技有限公司	异形件	95	2017年4月至2017年11月	65件无约定交货期, 30件于2018年1到2018年6月交付	2017年12月	未约定
	坩埚	46	2017年4月至2017年5月	2017年7月至2018年7月	2017年12月	未约定
	保温筒	51	2017年4月至2017年6月	2017年8月至2017年9月	2017年11月至2017年12月	未约定
	导流筒	48	2017年5月至2017年9月	2017年8月至2018年4月	2017年12月	未约定

客户名称	存货大类	结存数量	订单时间	约定交货时间	发货时间	预收款情况
河北晶龙阳光设备有限公司	异形件	550	2017年8月	2017年11月开始交付	2017年12月	40.00%
	坩埚	62	2017年8月	2017年11月开始交付	2017年12月	40.00%
保山隆基硅材料有限公司	异形件	102	2017年5月至2017年10月	2017年9月至2017年11月	2017年11月至2017年12月	42件无预收, 60件预收30%
	坩埚	111	2017年5月	2017年9月	2017年12月	30.00%
	导流筒	88	2017年5月	2017年9月	2017年11月至2017年12月	30.00%
宁夏隆基硅材料有限公司	异形件	47	2017年2月至2017年8月	2017年5月至2017年11月	2017年11月至2017年12月	10件无预收, 37件预收30%
	坩埚	54	2017年3月至2017年5月	2017年7月至2017年8月	2017年11月至2017年12月	27件无预收, 27件预收30%
	导流筒	34	2017年2月至2017年8月	2017年6月至2017年11月	2017年11月至2017年12月	15件无预收, 19件预收30%
银川隆基硅材料有限公司	异形件	30	2017年3月	2017年7月	2017年12月	30.00%
	坩埚	100	2017年5月	2017年9月开始分批交付	2017年12月	30.00%
	紧固件	1300	2017年10月	2017年11月	2017年11月	30.00%
	导流筒	48	2017年5月至2017年7月	2017年9月至2017年11月	2017年12月	30.00%

(4) 2016年12月31日

单位：件、元/件

客户名称	存货大类	结存数量	订单时间	约定交货时间	发货时间	预收款情况
------	------	------	------	--------	------	-------

客户名称	存货大类	结存数量	订单时间	约定交货时间	发货时间	预收款情况
古晋隆基硅材料有限公司	导流筒	14	2016年7月	2016年11月	2016年12月	未约定
宁晋松宫电子材料有限公司	坩埚	22	2016年10月	2017年2月	2016年12月	未约定
	紧固件	239	2016年12月	2017年1月	2016年12月	未约定
	异形件	7	2016年12月	2017年1月	2016年12月	未约定
宁夏隆基硅材料有限公司	坩埚	36	2016年2月至2016年12月	2016年5月至2016年12月	2016年11月至2016年12月	未约定
	紧固件	16	2016年9月	2016年12月	2016年12月	未约定
	异形件	40	2016年5月至2016年9月	2016年9月至2016年12月	2016年9月至2016年12月	未约定
	导流筒	1	2016年9月	2016年12月	2016年12月	未约定
天津环欧国际硅材料有限公司	异形件	46	2016年1月至2016年8月	2016年3月至2016年11月	2016年7月至2016年12月	未约定
	导流筒	62	2016年6月至2016年9月	2016年8月至2016年12月	2016年12月	未约定
	保温筒	7	2016年1月至2016年10月	2016年3月至2017年1月	2016年6月至2016年12月	未约定
	坩埚	10	2016年6月至2016年8月	2016年8月至2016年11月	2016年12月	未约定
银川隆基硅材料有限公司	异形件	89	2016年7月至2016年9月	2016年11月至2016年12月	2016年12月	未约定
	坩埚	274	2016年7月至2016年8月	2016年11月	2016年12月	未约定
	导流筒	54	2016年7月至2016年8月	2016年10月至2016年11月	2016年12月	未约定
	紧固件	750	2016年8月	2016年11月	2016年12月	未约定

部分合同或订单的约定交货时间和实际交货时间存在一定差异，主要由于在实际交付过程中，部分客户会根据其实际需求另行约定交付时间，另行约定方式包括业务员口头通知、邮件通知等。

报告期各期末，公司发出商品无减值迹象，故无需计提存货跌价准备。

(四) 结合公司各主要产品的生产周期、主要原材料的供货周期、主要原材料备货策略等，分析公司各期末原材料金额的合理性

1、公司各主要产品的计划生产周期如下：

项目	计划生产周期
坩埚	60-75 天
导流筒	60-75 天
保温筒	60-75 天
紧固件	45-60 天
异形件	50-75 天

2、主要原材料的供货周期、主要原材料备货策略

公司的主要原材料碳纤维供货周期为一个月左右。公司生产部门根据生产实际，减去正常供货周期内用量后保证库存量还可供生产使用半个月左右的情况下，提交采购申请，由采购部进行采购。

3、公司原材料在报告期各期末金额情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 6 月 30 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
期末原材料	281.56	61.42	197.92	121.99

从表中可以看到，2017 年末原材料较年初的增长与营业收入的增长趋势基本一致；2018 年末较年初减少主要受行业政策的影响，期末生产订单较 2017 年末少，公司根据订单情况采购原材料的数量下降。

公司报告期各期的平均原材料周转率为 13.19 次/年，与公司的备货策略基本一致。

综上所述，公司各期末原材料金额具有合理性。

(五) 报告期各期末原材料跌价准备、产成品跌价准备所对应的具体材料或产成品，计提存货跌价准备的具体原因及金额依据

1、原材料存货跌价准备情况

单位：万元

具体材料	2019年6月30日	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
账面余额	386.97	168.87	304.59	270.19
跌价准备	105.41	107.45	106.67	148.21
其中：				
针刺针	1.86	-	-	-
盖板	75.41	75.41	78.53	78.53
石墨件	28.14	28.14	28.14	28.14
热熔胶线	-	3.90	-	-
多晶硅料	-	-	-	41.54
合计	105.41	107.45	106.67	148.21

2、产成品跌价准备情况

单位：万元

具体产成品	库龄	2019年6月30日	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
账面余额		1,763.29	1,965.15	710.79	525.50
跌价准备		669.92	373.10	237.70	367.48
其中：7-12月跌价准备		228.67	142.74	2.34	0.41
1年以上跌价准备		441.25	230.36	235.36	367.05
具体明细如下：					
坩埚	7-12月	88.49	15.90	-	-
	1年以上	113.95	78.38	73.88	192.56
导流筒	7-12月	89.52	108.73	0.64	0.33
	1年以上	168.68	17.19	16.79	15.74
保温筒	7-12月	5.93	8.36	0.25	-
	1年以上	136.33	126.28	140.74	155.94
紧固件	7-12月	-	4.26	0.39	0.07
	1年以上	7.35	0.93	0.14	-
异形件	7-12月	44.73	5.49	1.06	0.01
	1年以上	14.95	7.58	3.81	2.81
合计		669.92	373.10	237.70	367.46

3、计提存货跌价准备的具体原因及金额依据

资产负债表日，存货应当按照成本与可变现净值孰低计量。存货成本高于其

可变现净值的，应当计提存货跌价准备，计入当期损益。

原材料、在产品：对于在产品，公司持有在产品目的，均为生产产成品销售所需，因按对应产成品估计售价及考虑至完工将要发生的成本、估计的销售税费等计算的可变现净值高于成本，故无需计提存货跌价准备；对于原材料，库龄 1-6 个月的原材料，公司持有的目的为生产产成品，按照在产品一致的计算方法计算出的可变现净值高于成本，故无需计提存货跌价准备，对于库龄 7-12 个月及 1 年以年的原材料，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，并计提相应存货跌价准备。

库存商品：公司产品大多为定制产品，从接受订单到生产到发货实现销售大概时间间隔为 3-5 个月，存货周转天数亦在半年左右，因此库龄 7-12 个月的产成品存在跌价的可能性较大，基于谨慎性原则，按账面成本的 50% 作为可变现净值，并计提存货跌价准备；公司库龄为 1 年以上的产成品基本无利用价值，公司谨慎的将 1 年以上的产成品可变现净值确定为 0，并全额计提减值准备。

发出商品：根据《企业会计准则第 1 号-存货》第十七条，为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值应当以合同价格为基础计算。公司发出商品，为根据销售合同或订单约定数量已发至客户指定的收货地点的产成品，相关合同或订单也已约定了产品的销售价格，以合同价格为基础计算的可变现净值高于存货成本，故无需计提减值准备。

综上，公司对于原材料及产成品存货跌价准备计提的金额依据，为相应存货的库龄结存及确定的计提比例。

(六) 对公司存货的盘点制度及报告期内的执行情况

1、公司存货的盘点制度

仓管员按照规定定期对存货进行盘存，每年末公司统一安排对所有物资进行全面盘点，财务部门实施监盘；存货发生盘盈、盘亏及毁损，应及时按规定审批处理。公司每年年末下达《存货盘点工作的通知》，成立盘点工作领导小组。盘点通知中明确了盘点目的、盘点范围、盘点方法、盘点人员、时间安排、盘点要求等事项。相关人员做好盘点前的准备工作，盘点时停止生产，控制存货转移，对现场资产进行全面盘点。

2、公司存货的盘点制度在报告期内的执行情况

项目	2019年6月末	2018年末	2017年末	2016年末
盘点计划	财务部确定盘点计划,业务部门编制盘点表	财务部确定盘点计划,业务部门编制盘点表	财务部确定盘点计划,业务部门编制盘点表	财务部确定盘点计划,业务部门编制盘点表
盘点范围	公司所有库存物资	公司所有库存物资	公司所有库存物资	公司所有库存物资
盘点时间	2019年6月末	2018年12月末	2017年12月末	2016年12月末
盘点部门	生产部(仓库)、财务部	生产部(仓库)、财务部	生产部(仓库)、财务部	生产部(仓库)、财务部
抽/监盘人员	财务人员、保荐机构、会计师	财务人员、会计师	财务人员、会计师	财务人员、会计师
盘点结果	实盘结果与账面无重大差异	实盘结果与账面无重大差异	实盘结果与账面无重大差异	实盘结果与账面无重大差异

3、发行人申报会计师已对报告期各期末的存货盘点进行监盘。

(七) 2019年6月末在产品、产成品和发出商品期后销售实现情况

2019年6月末在产品、产成品和发出商品期后(截至2019年10月31日)销售实现情况如下:

单位:万元

项目	在产品	产成品	发出商品	合计
期末结存金额	314.59	1,763.29	270.73	2348.61
期后确认收入对应的金额	204.97	1,034.80	240.50	1,480.27
占比(%)	65.16	58.69	88.84	63.03

二、核查情况

(一) 保荐机构、申报会计师核查过程

1、检查发行人存货进销存明细,抽查出入库单据,结合存货监盘情况复核存货库龄划分的准确性;

2、获取并检查公司报告期各期末在产品、产成品、发出商品对应的主要客户、订单情况、执行情况;

3、向发行人相关人员了解原材料备货的标准、主要产品的生产周期及销售周期,并结合前述情况复核目前原材料库存水平的合理性及与销售的配比性;

4、复核发行人存货跌价准备计提会计政策适当性,根据发行人的存货跌价准备的会计政策,检查计提存货跌价准备的依据、方法是否前后一致,获取各报

告期公司存货跌价准备计提明细，对存货跌价准备计算进行了复核；

5、检查发行人存货盘点管理制度、年度存货盘点工作通知及各报告期末存货盘点明细表等资料，查阅公司存货的盘点制度及报告期内的执行情况；

6、对发行人 2019 年 6 月 30 的原材料、在产品及产成品进行监盘，盘点方式为全盘，盘点比例为 100%；检查了发行人 2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日的原材料、在产品、产成品的盘点记录。对报告期各期末的发出商品进行函证，2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日和 2019 年 6 月 30 日的函证比例分别为 91.71%、89.41%、96.36% 和 86.27%。

7、检查公司 2019 年 6 月末在产品、产成品和发出商品期后销售实现情况并与公司截至 2019 年 10 月 31 日的销售明细进行核对。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人存货库龄列示与实际情况相符，各类存货库龄划分准确；

2、发行人报告期各期按各不同产品统计发出至客户验收的平均时间与实际相符；

3、发行人已准确说明报告期各期末主要的在产品、产成品、发出商品对应的主要客户，具体订单价格、下单时间、约定交货时间、发货时间（针对发出商品）、数量、单位成本、预收款情况、已计提的跌价准备等；

4、公司各期末原材料金额合理，与公司各主要产品的生产周期、主要原材料的供货周期以及公司主要原材料备货策略相匹配；

5、公司存货跌价准备计提政策符合公司实际情况及企业会计准则规定并保持了一贯性，报告期各期末存货跌价准备计提金额准确；

6、发行人建立了合理的存货盘点制度并得到有效执行；

7、已准确说明 2019 年 6 月末在产品、产成品和发出商品期后销售实现情况。

问题 32

根据申报材料,公司固定资产主要为房屋建筑物、机器设备。报告期各期末,公司固定资产价值分别为 5,362.47 万元、5,760.60 万元和 6,787.23 万元和 7,901.33 万元,是公司非流动资产的重要组成部分。

请发行人说明:(1)报告期各期末房屋建筑物的具体构成及地点;(2)报告期各期末机器设备的主要构成、数量及金额,与发行人各期产能和产量的匹配性;(3)报告期各期固定资产折旧及减值准备计提情况,包括但不限于主要固定资产的折旧金额、减值准备计提金额;(4)报告期各期在建工程转为固定资产情况,包括但不限于资产名称、金额、转固时点;(5)报告期各期末待安装设备的具体构成、数量、金额,期后转为固定资产的时间。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

问题回复:

一、说明

(一) 报告期各期末房屋建筑物的具体构成及地点

报告期各期末固定资产房屋建筑物原值的具体构成如下:

单位:万元

资产名称	2019 年 6 月 30 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
四号厂房	1,491.20	1,491.20	1,491.20	1,491.20
水晶湾办公楼	990.83	-	-	-
园区基础配套设施	984.63	976.46	976.46	928.31
办公楼	501.01	501.01	501.01	501.01
三号厂房	452.68	452.68	452.68	452.68
综合楼	441.33	441.33	441.33	441.33
宿舍楼	325.56	325.56	325.56	325.56
二车间	304.06	304.06	304.06	304.06
一车间	295.84	295.84	295.84	295.84
传达室	95.58	95.58	95.58	95.58
合计	5,882.72	4,883.72	4,883.72	4,835.57

上述房屋及建筑物除天祥水晶湾办公楼位于岳麓区环湖路 868 号天祥水晶

湾办公楼 630-638 室外，其余资产均位于益阳市高新区朝阳办事处梓山村公司厂区内。

（二）报告期各期末机器设备的主要构成、数量及金额，与发行人各期产能和产量的匹配性

报告期各期末机器设备的构成、数量及金额如下：

单位：台、万元

机器设备名称	2019年 6月30日		2018年 12月31日		2017年 12月31日		2016年 12月31日	
	数量	设备原值	数量	设备原值	数量	设备原值	数量	设备原值
高温热处理炉	24	4319.91	22	3827.99	29	3256.18	27	2576.76
机加工设备	28	361.08	27	354.54	23	286.91	20	220.49
电力设备	6	1219.97	6	1219.97	6	1219.97	6	1219.97
其他设备	112	964.67	107	903.55	92	787.15	79	691.08
合计	170	6,865.63	162	6,306.05	150	5,550.21	132	4,708.30

报告期内，影响公司产能的固定资产主要是气相沉积炉设备。公司固定资产与产能的匹配情况详见本回复函之“问题 15”之“（二）报告期各期产能扩增情况与固定资产、在建工程的匹配情况及差异原因”。

报告期内公司各年度产能利用率基本保持稳定，产能利用率均超过 90%。影响公司产量的固定资产主要是气相沉积炉设备，其影响逻辑与固定资产与产能的影响逻辑一致。

（三）报告期各期固定资产折旧及减值准备计提情况，包括但不限于主要固定资产的折旧金额、减值准备计提金额

1、固定资产减值准备计提情况

报告期内，公司固定资产使用情况良好，不存在减值的情况。《企业会计准则第 8 号资产减值》规定存在下列迹象的表明资产可能发生了减值：1、资产的市价当期大幅下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌；2、企业经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对企业产生不利影响；3、市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经提高，从而影响企业计算资产预计未来现金流量现值的折现率，导致资产可收回金额大幅度降低；4、有证据表明资产已经陈旧过时或者

其实体已经损坏；5、资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置；6、企业内部报告的证据表明资产的经济绩效已经低于或者将低于预期，如资产所创造的净现金流量或者实现的营业利润（或者亏损）远远低于（或者高于）预计金额等；7、其他表明资产可能已经发生减值的迹象。

报告期内，公司固定资产不存在上述企业会计准则所认定减值情况，具体原因因为：

（1）公司固定资产主要包括房屋建筑物及机器设备，主要用于公司生产经营，报告期内公司主营业务收入实现稳定增长，加之公司具有核心技术优势、客户资源优势及成本优势，预计公司产品在未来将会带来较为稳定的收益及现金流。因此不存在因公司的产品跌价导致用于生产产品的固定资产发生减值的情况；

（2）报告期各期末，公司对固定资产进行了盘点，实地观察了固定资产的存放地点、状态及使用情况，未发现长期闲置、陈旧及损坏的设备；

（3）公司没有终止使用或提前处置固定资产的计划。

综上所述，报告期内，公司固定资产不存在减值迹象，无需计提固定资产减值准备。

2、固定资产折旧计提情况

（1）公司各类固定资产的预计净残值率、预计使用年限和年折旧率如下：

资产类别	净残值率（%）	使用年限（年）	年折旧率（%）
房屋建筑物	5	20-40	2.38-4.75
机器设备	5	5-10	9.50-19.00
运输工具	5	5	19.00
办公设备及其他	5	5	19.00

（2）公司各类固定资产折旧年限与同行业其他企业对比情况如下：

资产类别	公司（年）	中天火箭（年）	中简科技（年）	方大炭素（年）
房屋建筑物	20-40	20-40	20	25-45
机器设备	5-10	10-15	10	5-18
运输工具	5	5-8	4	8-12
办公设备及其他	5	5	5	5

从表中可以看出，公司折旧年限与同业上市公司相比，更为谨慎。

(3) 报告期各期末主要固定资产类别的原值、各期计提折旧以及折旧/原值的比例如下：

①2019年1-6月

单位：万元

资产类别	固定资产原值	当期计提折旧	折旧/原值(%)
房屋建筑物	5,882.71	88.44	1.50
机器设备	6,865.63	382.94	5.58
合计	12,748.34	471.38	

②2018年度

单位：万元

资产类别	固定资产原值	当期计提折旧	折旧/原值(%)
房屋建筑物	4,883.71	137.63	2.82
机器设备	6,306.06	654.96	10.39
合计	11,189.77	792.59	

③2017年度

单位：万元

资产类别	固定资产原值	当期计提折旧	折旧/原值(%)
房屋建筑物	4,883.71	136.53	2.80
机器设备	5,550.21	542.13	9.77
合计	10,433.92	678.66	

④2016年度

单位：万元

资产类别	固定资产原值	当期计提折旧	折旧/原值(%)
房屋建筑物	4,835.56	134.69	2.79
机器设备	4,708.30	632.09	13.42
合计	9,543.86	766.77	

公司固定资产主要由房屋建筑物和机器设备构成，采用当期计提折旧金额与期末固定资产原值相比的方式，测算报告期内的固定资产年折旧率，与公司折旧计提政策中的年折旧率基本保持一致。

(四) 报告期各期在建工程转为固定资产情况，包括但不限于资产名称、金额、转固时点

1、2019年1-6月

单位：万元

序号	固定资产类别	固定资产名称	金额	转固时点
1	房屋及建筑物	水晶湾办公楼房产	990.83	2019年2月
2	房屋及建筑物	水泵房	8.17	2019年1月
3	机器设备	机加工设备	6.55	2019年1月
4	机器设备	机加工设备	30.29	2019年1月
5	机器设备	机加工设备	3.64	2019年1月
6	机器设备	气相沉积炉	478.68	2019年6月
7	机器设备	其他设备	8.71	2019年4月
8	机器设备	其他设备	1.13	2019年6月
9	机器设备	其他设备	12.83	2019年1月
	合计		1,540.84	

2、2018年度

单位：万元

序号	固定资产类别	固定资产名称	金额	转固时点
1	机器设备	气相沉积炉	1,192.00	2018年8月
2	机器设备	其他设备	30.14	2018年2月、10月
3	机器设备	机加工设备	11.05	2018年2月、10月
4	机器设备	其他设备	40.85	2018年3月
5	机器设备	机加工设备	2.21	2018年3月
6	机器设备	机加工设备	0.53	2018年4月
7	机器设备	其他设备	15.79	2018年4月、6月
8	机器设备	其他设备	5.91	2018年12月
9	机器设备	其他设备	17.69	2018年7月
10	机器设备	机加工设备	64.90	2018年5月
	合计		1,381.07	

3、2017年度

单位：万元

序号	固定资产类别	固定资产名称	金额	转固时点
----	--------	--------	----	------

序号	固定资产类别	固定资产名称	金额	转固时点
1	房屋及建筑物	其他设备	23.15	2017年3月
2	房屋及建筑物	其他设备	23.20	2017年8月
3	机器设备	机加工设备	6.25	2017年2月
4	机器设备	气相沉积炉	829.84	2017年8月
5	机器设备	其他设备	10.39	2017年4月
6	机器设备	其他设备	0.80	2017年5月、8月
7	机器设备	机加工设备	29.12	2017年10月
8	机器设备	其他设备	5.04	2017年11月
9	机器设备	其他设备	11.26	2017年11月、12月
	合计		939.05	

公司2016年度无在建工程转固情况。

(五) 报告期各期末待安装设备的具体构成、数量、金额，期后转为固定资产的时间

1、2019年6月30日

单位：台、万元

序号	待安装设备名称	数量	金额	期后转固时点
1	其他设备	1.00	6.50	2019年7月
2	其他设备	1.00	22.24	2019年7月
3	机加工设备	1.00	1.59	2019年7月
	合计	3.00	30.33	

2、2018年12月31日

单位：台、万元

序号	待安装设备名称	数量	金额	期后转固时点
1	机加工设备	2.00	6.55	2019年1月
2	机加工设备	10.00	30.29	2019年1月
3	机加工设备	1.00	3.64	2019年1月
4	其他设备	1.00	6.50	2019年7月
5	气相沉积炉	2.00	472.41	2019年6月
6	其他设备	1.00	22.74	2019年7月
	合计	17.00	542.14	

3、2017年12月31日

单位：台、万元

序号	待安装设备名称	数量	金额	期后转固时点
1	机加工设备	2.00	6.55	2019年1月
2	机加工设备	10.00	25.09	2019年1月
3	气相沉积炉	2.00	391.72	2018年8月
	合计	14.00	423.35	

4、2016年12月31日

单位：台、万元

序号	待安装设备名称	数量	金额	期后转固时点
1	机加工设备	3.00	3.59	2017年2月
2	气相沉积炉	1.00	144.87	2017年8月
	合计	4.00	148.46	

二、核查情况

(一) 保荐机构、申报会计师核查过程

1、查阅报告期内固定资产明细表；实地查看固定资产，对固定资产执行监盘程序，并观察固定资产的使用状态；了解与评价公司固定资产折旧政策的合理性，并对报告期各期折旧计提金额进行测算；查阅企业会计准则关于固定资产减值规定，结合公司固定资产使用情况及状态分析发行人固定资产是否存在减值迹象；

2、查阅报告期内在建工程的清单、相关合同、费用发票及相关银行支付凭证；对在建工程项目进行监盘，复核转固的范围、条件、时点、依据、开始计提折旧的时间，是否符合《企业会计准则》的规定；

3、查阅发行人新增固定资产构成、产能产量明细表，了解产能变动原因与固定资产的匹配性。

(二) 核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人固定资产原值增加、设备优化和增加生产时间促进了产能、产量和收入的增长，固定资产原值增加与产能、产量和收入增长具有一定的匹配关系；

2、发行人固定资产折旧政策合理，报告期各期折旧计提准确，且不存在重大减值迹象，无需计提减值准备；发行人经营情况正常，固定资产不存在减值迹象，无需计提减值准备；

3、发行人在建工程相关财务核算规范，符合企业会计准则规定。

问题 33

根据申报材料，发行人报告期各期末递延所得税资产金额分别为 310.96 万元、456.83 万元、286.03 万元、271.63 万元。

请发行人说明发行人是否存在确凿证据表明未来期间很可能获得足够的应纳税所得额用来抵扣可抵扣暂时性差异。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

问题回复：

一、说明

发行人是否存在确凿证据表明未来期间很可能获得足够的应纳税所得额用来抵扣可抵扣暂时性差异

发行人报告期各期末递延所得税资产明细如下：

单位：万元

项 目	2019 年 6 月 30 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
资产减值准备	1,463.42	219.51	1,076.29	161.44	1,692.14	253.82	2,061.69	309.25
预计负债	347.43	52.11	230.57	34.59	153.37	23.00	11.39	1.71
应付职工薪酬	-	-	600.00	90.00	1,200.00	180.00	-	-
合 计	1,810.85	271.63	1,906.86	286.03	3,045.51	456.83	2,073.08	310.96

发行人的递延税资产主要由计提资产减值损失、根据实际发生比例预提的售后费用，计提的相关损失费用属于日常经营的滚动发生事项，相关税收的暂时性差异能够逐期回转抵扣；且 2016 年度、2017 年度、2018 年度及 2019 年 1-6 月，发行人当期所得税分别为 231.84 万元、629.24 万元、696.32 万元和 721.17 万元，当期产能的纳税额能够覆盖上一期的递延税资产金额。发行人盈利能力良好且持

续增长，因此未来期间很可能获得足够的应纳税所得额用来抵扣可抵扣暂时性差异。

二、核查情况

（一）保荐机构、申报会计师核查过程

复核公司各年度的当期所得税，与上年年末确认的递延所得税资产进行比较，分析公司各年经营及盈利情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人存在确凿证据表明未来期间很可能获得足够的应纳税所得额用来抵扣可抵扣暂时性差异。

问题 34

根据申报材料，发行人报告期各期末应付账款余额分别为 87.44 万元、201.88 万元、157.92 万元和 351.04 万元，主要为应付材料采购及设备款。

请发行人说明报告期各期末应付账款所对应的主要供应方、具体原材料或设备名称、数量、金额，相关账款的期后支付情况。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

问题回复：

一、说明

（一）请发行人说明报告期各期末应付账款所对应的主要供应方、具体原材料或设备名称、数量、金额，相关账款的期后支付情况

报告期各期末，主要应付账款（期末金额大于 20.00 万元）明细如下：

1、2019 年 6 月 30 日

单位：千克、万元

主要供应商名称	期末余额	采购的原材料或设备名称	数量	占应付账款期末余额比例(%)	相关账款的期后支付期间
张家港保税区乐邦贸易有限公司	192.74	进口碳纤维	9,000	54.91	2019 年 7 月

主要供应商名称	期末余额	采购的原材料或设备名称	数量	占应付账款期末余额比例(%)	相关账款的期后支付期间
张家港伟诺复合材料有限公司	43.27	国产碳纤维	3,000	12.33	2019年7月
合计	236.01	-	-	67.24	-

2、2018年12月31日

单位：万元

主要供应商名称	期末余额	采购的原材料或设备名称	数量	占应付账款期末余额比例(%)	相关账款的期后支付期间
湖南科源真空设备有限公司	101.36	气相沉积炉尾款、质保金	不适用	64.19	2019年6月

3、2017年12月31日

单位：万元

主要供应商名称	期末余额	采购的原材料或设备名称	数量	占应付账款期末余额比例(%)	相关账款的期后支付期间
沅江市城南建筑有限公司	73.74	房屋修理费用	不适用	36.53	2018年1月
湖南碧森源节能环保股份有限公司	24.10	节电提成	不适用	11.94	2018年1月
合计	97.84	-	-	48.47	-

4、2016年12月31日

单位：万元

主要供应商名称	期末余额	采购的原材料或设备名称	数量	占应付账款期末余额比例(%)	相关账款的期后支付期间
益阳祥能电气工程有限公司	49.69	配电增容款	不适用	56.82	2017年1月
湖南碧森源节能环保股份有限公司	22.21	节电提成	不适用	25.40	2017年1月
合计	71.90	-	-	82.22	-

二、核查情况

(一) 保荐机构、申报会计师核查过程

1、查阅公司报告期内的应付账款明细账及明细表，核查主要应付账款相应的合同及入库单据、验收单据，检查期后付款情况；

2、复核公司上述报告期各期末应付账款所对应的主要供应方、具体原材料

或设备名称、数量、金额，相关账款的期后支付情况是否准确。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人说明的各期末应付账款所对应的主要供应方、具体原材料或设备名称、数量、金额，相关账款的期后支付情况真实、准确。

问题 35

公司预计负债系预提售后服务费，具体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计提。

请发行人说明：（1）报告期售后服务的具体形式和内容；（2）报告期各期实际发生的售后服务费金额，对应的主要客户名称和产品类型；（3）报告期各期售后服务费的预提比例，与同行业可比公司的比较情况及差异原因。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

问题回复：

一、说明

（一）报告期售后服务的具体形式和内容

售后服务的具体形式和内容：对公司销售的产品，若产品使用未达到约定的寿命，公司提供免费退、换货及维修服务。报告期各期，公司实际发生的售后服务费用较小，主要为换货成本。

（二）报告期各期实际发生的售后服务费金额，对应的主要客户名称和 产品类型

1、报告期各期实际发生的售后服务费金额

单位：万元

年度	实际发生的售后服务费金额
2019年1-6月	41.50
2018年度	156.21
2017年度	42.44
2016年度	185.18

年度	实际发生的售后服务费金额
合 计	425.32

2、对应的主要客户名称和产品类型

(1) 2019 年 1-6 月

单位：万元

序号	客户名称	金额	主要产品
1	天津鑫天和电子科技有限公司	17.71	坩埚、异形件
2	宁晋晶兴电子材料有限公司	5.25	坩埚
3	山东鹏程特种陶瓷有限公司	4.49	异形件
4	邢台晶龙电子材料有限公司	2.85	坩埚、异形件
5	江苏协鑫硅材料科技发展有限公司	2.42	紧固件
	合 计	32.72	

(2) 2018 年度

单位：万元

序号	客户名称	金额	主要产品
1	银川隆基硅材料有限公司	90.91	坩埚、导流筒
2	宁夏隆基硅材料有限公司	40.51	坩埚、导流筒
3	天津鑫天和电子科技有限公司	8.37	坩埚、导流筒
4	九晶（雅安）电子材料有限公司	4.84	坩埚、导流筒
5	宁晋晶兴电子材料有限公司	3.91	坩埚
	合 计	148.54	

(3) 2017 年度

单位：万元

序号	客户名称	金额	主要产品
1	湖南乐橙新材料技术有限公司	9.50	坩埚
2	天津环欧国际硅材料有限公司	7.61	异形件、保温筒
3	青海鑫诺光电科技有限公司	5.99	坩埚
4	中卫银阳新能源有限公司	4.13	坩埚
5	宁夏协鑫晶体科技发展有限公司	3.40	坩埚
	合 计	30.64	

(4) 2016 年度

单位：万元

序号	客户名称	金额	主要产品
1	宁夏隆基硅材料有限公司	135.05	坩埚、导流筒
2	银川隆基硅材料有限公司	27.10	坩埚、导流筒
3	宁晋松宫电子材料有限公司	7.61	坩埚
4	常州亿晶光电科技有限公司	2.97	坩埚
5	河南协鑫光伏科技有限公司	2.66	坩埚
	合计	175.39	

(三) 报告期各期售后服务费的预提比例，与同行业可比公司的比较情况及差异原因

1、报告期各期售后服务费的预提比例

报告期各期售后服务费的预提比例为根据最近三年实际发生的售后服务费合计与各年对应的上年收入合计之比，如公司 2016 年至 2018 年的售后服费合计 383.82 万元，2015-2017 年的收入合计 29,306.13 万元，其比例为 1.3%。故报告期按照各期收入金额乘以 1.3% 预提当期销售产品对应的售后服务费。

2、与同行业可比公司的比较情况及差异原因

同行业可比公司西安超码未预提售后服务费。因售后服务义务是公司承担的现时义务，履行该义务很可能导致经济利益流出且该义务的金额能够可靠地计量，故公司根据《企业会计准则第 13 号-或有事项》谨慎的确认了预计负债。

二、核查情况

(一) 保荐机构、申报会计师核查过程

- 1、核查公司销售合同中对质保事项的相关约定；
- 2、复核公司售后服务费计提政策的合理性，复核公司售后服务费计提过程；
- 3、检查实际发生的售后服务业务凭证，关注记账凭证与原始凭证的一致性。

(二) 核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

公司售后服务的具体形式与内容符合公司实际情况，确认售后服务费相关预计负债的计提比例合理，确认金额准确，并符合《企业会计准则第 13 号-或有事

项》规定。

问题 36

根据申报材料，发行人 2019 年上半年收到 1,000 万元产业扶持基金并全额计入当期损益。

请发行人说明：（1）上述产业扶持基金的具体内容、授予依据、授予机构和到账时间；（2）将政府补助计入当期损益或递延收益的划分标准，将上述产业扶持基金在 2019 年上半年全额计入当期损益的依据，是否符合《企业会计准则》的规定。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

问题回复：

一、说明

（一）上述产业扶持基金的具体内容、授予依据、授予机构和到账时间

产业扶持基金具体为产业扶持资金-研发补助，具体情况如下：

具体内容	授予依据	金额（万元）	授予机构	到账时间
产业扶持资金（2018 年度研发补助）	关于湖南金博碳素股份有限公司获得财政补助的情况说明	500.00	益阳高新技术产业开发区管理委员会产业发展与科技局	2019 年 2 月 1 日
产业扶持资金（2019 年度研发补助）		500.00		2019 年 6 月 18 日

（二）将政府补助计入当期损益或递延收益的划分标准，将上述产业扶持资金在 2019 年上半年全额计入当期损益的依据，是否符合《企业会计准则》的规定

1、将政府补助计入当期损益或递延收益的划分标准

公司政府补助采用总额法核算，严格按照《企业会计准则第 16 号—政府补助》相关规定，制定政府补助计入当期损益或递延收益的划分标准如下：

补助类型	定义	计入当期损益	计入递延收益
与资产相关的政府补助	企业取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助	——	确认为递延收益

补助类型	定义	计入当期损益	计入递延收益
与收益相关的政府补助	除与资产相关的政府补助之外的政府补助	用于补偿企业已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益	用于补偿企业以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益

2、将上述产业扶持资金在 2019 年上半年全额计入当期损益的依据，是否符合《企业会计准则》的规定

上述产业扶持资金为对公司的整体研发补助，并不针对特定项目，公司 2019 年 1-6 月、2018 年度发生的费用化研发费用分别为 1,325.56 万元、2,812.78 万元，合计已超过所收到政府补助金额 1,000 万元，因此，上述政府补助为用于补偿企业已发生的相关成本费用与损失的与收益相关的政府补助，故公司根据《企业会计准则第 16 号—政府补助》，于收到上述政府补助时直接计入收到当期损益。

二、核查情况

（一）保荐机构、申报会计师核查过程

1、核查与上述产业扶持资金相关的政府补助的依据性文件，以确定该等经济资源确实来自于政府且具有无偿性；

2、检查上述产业扶持资金的会计记账凭证和银行进账单，并与其对应的政府依据性文件所载明的信息进行核对，确认政府补助的分类和具体会计处理是否正确，是否符合企业会计准则。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

公司将上述产业扶持资金在 2019 年上半年全额计入当期损益符合《企业会计准则第 16 号—政府补助》的规定。

问题 37

请发行人说明：（1）报告期各期含税营业收入、销售商品提供劳务收到的现金、预收款项变动额、应收款项变动额之间的勾稽关系及差异原因；（2）报告期各期采购总额、购买商品接受劳务支付的现金、应付款项变动额、预付款项变动额之间的勾稽关系及差异原因。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

问题回复：

一、说明

(一) 报告期各期含税营业收入、销售商品提供劳务收到的现金、预收款项变动额、应收款项变动额之间的勾稽关系及差异原因

报告期各期含税营业收入、销售商品提供劳务收到的现金、预收款项变动额、应收款项变动额之间的勾稽关系及差异如下：

单位：万元

期间	销售商品提供劳务收到的现金	含税营业收入	应收账款原值变动额	应收票据变动额	预收款项变动额	差异
2019年1-6月	8,102.65	13,991.42	-1,618.02	-2,055.51	-1,140.44	1,074.80
2018年度	18,161.28	20,718.12	437.10	919.31	288.35	4,201.60
2017年度	11,928.81	16,418.56	-243.72	-1,911.42	1,221.03	3,555.64
2016年度	8,602.21	9,785.30	-809.77	507.70	40.06	921.09

注：表中预收款项变动额为期末减期初金额；应收账款款项原值变动额、应收票据变动额为期初减期末金额。

差异原因及金额如下：

单位：万元

期间	应收账款核销	应收票据背书金额	财务费用-利息费用/贴现利息	财务费用-其他/现金折扣	合计
2019年1-6月	2.39	961.79	110.62		1,074.80
2018年度	815.12	3,177.36	209.12		4,201.60
2017年度	102.62	3,287.00	118.21	47.81	3,555.64
2016年度		874.17	44.79	2.12	921.09

(二) 报告期各期采购总额、购买商品接受劳务支付的现金、应付款项变动额、预付款项变动额之间的勾稽关系及差异原因

报告期各期采购总额、购买商品接受劳务支付的现金、应付款项变动额、预付款项变动额之间的勾稽关系及差异如下：

单位：万元

期间	购买商品接受劳务支付的现金	含税经营活动采购总额	应付款项变动额	预付款项变动额	差异
----	---------------	------------	---------	---------	----

期间	购买商品接受劳务支付的现金	含税经营活动采购总额	应付款项变动额	预付款项变动额	差异
2019年1-6月	2,121.15	3,229.91	-193.12	94.57	1,010.21
2018年度	3,820.41	6,337.13	43.96	-348.60	2,212.08
2017年度	4,074.74	5,564.16	-114.44	504.74	1,879.72
2016年度	2,469.21	2,896.50	79.05	-18.26	488.08

注：表中预付款项变动额为期末减期初金额；应付款项变动额为期初减期末金额。

差异原因及金额如下：

单位：万元

期间	应收票据背书支付原材料采购款	预付款项中长期资产相关往来变动额	应付账款中长期资产相关往来变动额	营业外收入-盘盈利得	合计
2019年1-6月	961.79	-35.78	84.19	-	1,010.21
2018年度	2,206.88	38.64	-31.12	-2.32	2,212.08
2017年度	1,898.80	-	-19.08	-	1,879.72
2016年度	417.86	-	70.22	-	488.08

二、核查情况

（一）保荐机构、申报会计师核查过程

1、对公司报告期各期含税营业收入、销售商品提供劳务收到的现金、预收款项变动额、应收款项变动额之间的勾稽关系进行复核，分析差异原因；

2、对公司报告期各期采购总额、购买商品接受劳务支付的现金、应付款项变动额、预付款项变动额之间的关系进行复核，分析差异原因。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

公司销售商品提供劳务收到的现金、购买商品接受劳务支付的现金与资产负债表和利润表项目的相关科目勾稽合理。

六、关于风险因素及重大事项提示

问题 38

发行人招股说明书中风险因素的披露包含风险对策及发行人竞争优势相关表述，且缺乏定量分析和针对性。请发行人严格按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号—科创板公司招股说明书》第四节相关要求，重新撰写招股说明书“风险因素”章节，并修改完善“重大事项提示”，突出重大性、增强针对性，切实提高招股说明书信息披露质量。

公司已对照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》的相关要求，全面自查并补充、修改、完善了相关风险披露，发行人已在招股说明书“第四节风险因素”中修改，修改后风险因素的披露不包含风险对策及发行人竞争优势相关表述，并增加了定量分析和针对性。具体如下：

一、技术风险

（一）技术升级迭代风险

公司的主营业务产品为先进碳基复合材料及产品，现阶段公司产品主要应用于光伏行业的晶硅制造热场系统，上述行业应用的产品存在更新换代、技术工艺升级优化的可能。

如果市场出现在成本、质量等方面更具优势的其他替代新材料，将可能对公司的技术及产品领先性及未来生产经营产生不利影响。

（二）研发失败风险

先进碳基复合材料行业属于技术密集型行业，具有研发投入高、研发周期长、研发风险大等特点。技术创新、新产品开发需要投入大量资金和人员，通过长期研发投入才可能成功。发行人在研发过程中如果未能实现关键技术的突破，或产品性能无法达到预期，则可能出现研发失败的风险，对经营业绩造成不利影响。

（三）核心产品被模仿和竞争加剧的风险

随着先进碳基复合材料制备工艺和技术的发展，尤其是行业内主要企业发

明专利中将部分工艺方法公开，市场上可能会出现更多的先进碳基复合材料制造企业，发行人的核心产品存在被模仿、面临的市场竞争加剧的风险。

二、经营风险

（一）产业政策变动风险

公司所处先进碳基复合材料行业属于新材料领域，对国家相关战略产业的发展具有重要支撑作用。如果未来国家产业政策发生重大不利变化，则发行人的市场空间及发展前景将可能受到影响，可能给公司经营状况和盈利能力带来风险。

（二）客户集中度高的风险

受下游行业特点影响，2016年、2017年、2018年和2019年1-6月，公司对前五大客户的销售收入合计占公司当期营业收入的75.47%、83.70%、86.60%和76.79%。公司目前阶段主要下游客户为光伏晶硅制造企业，该领域市场集中度较高，使得公司客户集中度也较高。如果未来主要客户对公司的产品需求和采购政策发生重大不利变化，可能对公司经营业绩产生不利影响。

（三）原材料和能源价格波动风险

公司生产过程的主要原材料和能源包括碳纤维、天然气（甲烷）、电力等，其中天然气、电力的价格由国家统一调控。报告期内公司主要原材料和能源的采购价格情况如下：

项目	天然气	碳纤维	工业用电
	平均单价 (元/ m ³)	平均单价 (万元/吨)	平均单价 (元/kWh)
2019年1-6月	2.86	17.30	0.59
2018年度	3.12	17.36	0.59
2017年度	3.11	16.09	0.60
2016年度	3.10	16.27	0.64

如果公司主要原材料和能源价格产生波动，则可能对生产经营产生不利影响。

（四）产品质量风险

公司的先进碳基复合材料及产品现阶段主要应用于光伏行业晶硅制造热场系统等，属于晶硅制造过程的关键部件，客户对产品的品质和性能要求较高。如果公司的产品质量控制体系出现问题，或者公司因为产品质量问题而被提起索赔、诉讼，公司的长期声誉将受到不利影响，公司未来业绩也将受到不利影响。

（五）相关资质证书不能持续获取的风险

发行人正常生产经营需要排放污染物许可证等资质证书，如发行人不能够持续、及时取得上述资质证书，将可能对发行人的生产经营造成不利影响。

三、内控风险

（一）公司规模不断扩大引致的管理风险

随着公司市场开拓经营政策的实施，尤其是本次公开发行股票募集资金后，公司资产和业务规模将快速扩大，公司现有管理制度和组织模式可能需要进一步调整。公司对人力资源管理、市场营销、财务管理、质量管理及技术研发等高素质人才的需求将大幅增加。如果公司在发展过程中，不能及时地进行管理和组织变革，对业务及资产实施有效的管理，不能培养、留住或引进高素质人才以满足公司规模扩张的需要，将对公司经营和持续发展产生不利影响。

（二）技术泄密及人才流失风险

先进碳基复合材料及产品的研发和制造技术壁垒高，技术与人才的重要性程度也较高。随着企业间人才竞争的日益激烈，公司存在技术泄密及核心技术人员流失的风险。

四、财务风险

（一）产品价格下降风险

随着光伏行业、半导体行业的不断发展及降成本的进程不断推进，公司未来存在为了博取更大市场份额而进行降价的潜在可能。

其他条件不变的情况下，假设短期内公司应对国内光伏市场的变化，产品单价分别下降 5%、10%、15%，对公司 2019 年 1-6 月的经营业绩影响测算如下：

2019年1-6月	实际情况	降价5%	降价10%	降价15%
收入(万元)	12,181.33	11,572.26	10,963.20	10,354.13
利润总额(万元)	5,408.34	5,137.92	4,867.51	4,597.09

公司存在由于产品价格下降而对公司营业收入和利润产生不利影响的潜在风险。

(二) 毛利率下降的风险

2016年度、2017年度、2018年度及2019年1-6月，公司主营业务毛利率分别为57.53%、64.95%、69.32%和65.02%。

公司目前阶段的主要产品为晶硅制造热场系统的核心部件。如果公司未来不能持续保持技术领先，则存在毛利率下降的风险。

(三) 净资产收益率下降的风险

2016年度、2017年度及2018年度，公司扣除非经常损益后加权平均净资产收益率分别16.56%、19.35%和26.40%。本次发行完成后，公司净资产规模将大幅增加，而募集资金投资项目的投资建设需要一定时间，募集资金投资项目无法快速产生经济效益，公司净利润难以与净资产同步增长。因此，在本次股票发行结束后，公司净资产收益率短期内存在一定幅度下降的风险。

(四) 税收优惠变化的风险

2018年10月17日，公司取得湖南省科学技术厅、湖南省财政厅、国家税务总局湖南省税务局联合颁发的高新技术企业证书，享受15%的企业所得税优惠税率，有效期三年。

根据财税[2018]99号《关于提高研究开发费用税前加计扣除比例的通知》，企业开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，在2018年1月1日至2020年12月31日期间，再按照实际发生额的75%在税前加计扣除；形成无形资产的，在上述期间按照无形资产成本的175%在税前摊销。

如果国家上述税收优惠政策发生不利变化，或公司以后年度不再被认定为“高新技术企业”，将对公司盈利能力产生一定的不利影响。

（五）业绩下滑风险

公司未来盈利的实现受到宏观经济、市场环境、产业政策、行业竞争情况、公司管理经营情况、募集资金投资项目实施情况等多种因素的影响。如果未来上述因素发生重大变化，可能导致公司的产品需求受到不利影响，进而使公司的营业收入、净利润等经营业绩面临下滑的风险。

五、法律风险

公司面临的法律风险主要为知识产权保护风险。

公司主要从事先进碳基复合材料及产品的研发、生产和销售。若公司未能及时发现侵犯公司知识产权的行为，未采取有效的法律措施，则会对公司的知识产权和品牌形象产生负面影响。

六、发行失败的风险

如果本公司本次首次公开发行股票顺利通过上海证券交易所审核并取得证监会注册批复文件，公司即会按预定计划启动后续发行工作。公司将采用网下向询价对象申购配售和网上向社会公众投资者定价发行相结合的发行方式或证券监管部门认可的其他发行方式进行发行，但是股票公开发行是充分市场化的经济行为，存在认购不足导致发行失败的风险。

七、募集资金投资项目风险

（一）募集资金投资项目实施风险

本次募集资金投资项目均围绕公司主营业务进行，用于提高公司的研发能力、扩大生产能力、增强销售能力。根据现有技术水平、国家现行产业政策及产品市场现状，公司对本次募集资金投资项目进行了充分的论证和可行性分析。本次募集资金投资项目如能顺利实施，则可增强公司的盈利能力、保障公司持续快速发展，但是如果募集资金投资项目的建设进度、项目管理、设备供应、市场变化等因素不达预期，将影响项目的投资收益。

（二）新增折旧摊销带来的风险

先进碳基复合材料产能扩建项目的投资预算包括土地购置款1,500.00万元、土建款8,055.00万元、设备购置款10,376.00万元等；先进碳基复合材料研

发中心建设项目的投资预算包括设备采购及安装4,020.00万元等；先进碳基复合材料营销中心建设项目的投资预算包括场地购置费2,000.00万元等。

根据上述募集资金使用计划，募集资金投资项目建成后，公司资产规模将大幅增加，从而导致公司年折旧及摊销成本费用增加。若募集资金投资项目不能较快产生效益以弥补新增固定资产和无形资产投资带来的折旧和摊销，将在一定程度上影响公司净利润和净资产收益率水平。

发行人已在招股说明书“重大事项提示”中补充修改披露如下：“本公司提请投资者认真阅读本招股说明书“第四节 风险因素”的全部内容，充分了解公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。并特别关注如下风险：

（一）技术升级迭代风险

公司的主营业务产品为先进碳基复合材料及产品，现阶段公司产品主要应用于光伏行业的晶硅制造热场系统，上述行业应用的产品存在更新换代、技术工艺升级优化的可能。

如果市场出现在成本、质量等方面更具优势的其他替代新材料，将可能对公司的技术及产品领先性及未来生产经营产生不利影响。

（二）研发失败风险

先进碳基复合材料行业属于技术密集型行业，具有研发投入高、研发周期长、研发风险大等特点。技术创新、新产品开发需要投入大量资金和人员，通过长期研发投入才可能成功。发行人在研发过程中如果未能实现关键技术的突破，或产品性能无法达到预期，则可能出现研发失败的风险，对经营业绩造成不利影响。

（三）核心产品被模仿和竞争加剧的风险

随着先进碳基复合材料制备工艺和技术的发展，尤其是行业内主要企业发明专利中将部分工艺方法公开，市场上可能会出现更多的先进碳基复合材料制造企业，发行人的核心产品存在被模仿、面临的市场竞争加剧的风险。

（四）产业政策变动风险

公司所处先进碳基复合材料行业属于新材料领域，对国家相关战略产业的

发展具有重要支撑作用。如果未来国家产业政策发生重大不利变化，则发行人的市场空间及发展前景将可能受到影响，可能给公司经营状况和盈利能力带来风险。

（五）客户集中度高的风险

受下游行业特点影响，2016年、2017年、2018年和2019年1-6月，公司对前五大客户的销售收入合计占公司当期营业收入的75.47%、83.70%、86.60%和76.79%。公司目前阶段主要下游客户为光伏晶硅制造企业，该领域市场集中度较高，使得公司客户集中度也较高。如果未来主要客户对公司的产品需求和采购政策发生重大不利变化，可能对公司经营业绩产生不利影响。

（六）产品质量风险

公司的先进碳基复合材料及产品现阶段主要应用于光伏行业晶硅制造热场系统等，属于晶硅制造过程的关键部件，客户对产品的品质和性能要求较高。如果公司的产品质量控制体系出现问题，或者公司因为产品质量问题而被提起索赔、诉讼，公司的长期声誉将受到不利影响，公司未来业绩也将受到不利影响。

（七）技术泄密及人才流失风险

先进碳基复合材料及产品的研发和制造技术壁垒高，技术与人才的重要性程度也较高。随着企业间人才竞争的日益激烈，公司存在技术泄密及核心技术人员流失的风险。

（八）毛利率下降的风险

2016年度、2017年度、2018年度及2019年1-6月，公司主营业务毛利率分别为57.53%、64.95%、69.32%和65.02%。

公司目前阶段的主要产品为晶硅制造热场系统的核心部件。如果公司未来不能持续保持技术领先，则存在毛利率下降的风险。

七、关于其他事项

问题 39

根据申报材料，发行人报告期内对主要客户的销售合同以框架合同加订单形式为主，公司选择主要客户的框架合同进行披露，披露了公司经营活动、财务状况或未来发展等具有重要影响的销售合同和采购合同。

请发行人披露：（1）招股说明书所述对公司经营活动、财务状况或未来发展等具有重要影响的具体量化标准；（2）报告期各期签订的重要销售合同、客户名称、销售内容、合同金额、签订日期、履行情况；（3）报告期各期签订的重要采购合同、供应商名称、采购内容、合同金额、签订日期、履行情况。

请发行人说明：报告期内对主要客户的销售合同以框架合同加订单形式为主是否符合行业惯例及差异原因。

问题回复：

一、信息披露

发行人已在招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“一、重大合同”补充披露如下：

（一）对公司经营活动、财务状况或未来发展等具有重要影响的具体量化标准

从披露信息的重要性和简明性原则考虑，发行人所述对公司经营活动、财务状况或未来发展等具有重要影响的具体量化标准为合同金额大于500万元人民币且交易主体为报告期各期前五大客户的销售合同，或合同金额大于200万元且交易主体为报告期各期前五大供应商的采购合同。

（二）报告期各期签订的重要销售合同、客户名称、销售内容、合同金额、签订日期、履行情况

报告期内，公司主要以“框架协议+订单”的形式进行销售，部分客户以单笔销售合同的形式进行销售，因此，公司将其与报告期各期前五大客户签署的框架协议或单笔金额超过500万元的合同/订单作为其重大销售合同，具体情况如下：

序号	客户名称	类型	销售内容	合同金额 (万元)	合同/订单 日期	履行 情况
1	隆基绿能科技股份有限公司、银川隆基硅材料有限公司、宁夏隆基硅材料有限公司、丽江隆基硅材料有限公司、保山隆基硅材料有限公司	主协议	坩埚、导流筒等	以实际采购订单为准	2017.10.10	正在履行
2	银川隆基硅材料有限公司	订单	坩埚、保温盖、异形件等	872.17	2019.05.31	正在履行
3	华坪隆基硅材料有限公司	订单	坩埚、保温盖、异形件等	758.58	2019.04.30	正在履行
4	宁夏隆基硅材料有限公司	订单	坩埚、导流筒、保温盖等	575.94	2017.10.11	履行完毕
5	银川隆基硅材料有限公司	订单	坩埚	1,165.81	2017.10.11	履行完毕
6	隆基(古晋)私人有限公司	主协议	碳/碳复合材料产品	以实际采购订单为准	2017.06.21	正在履行
7	西安隆基硅材料股份有限公司	主协议	坩埚、导流筒	以实际采购订单为准(预估总金额1,960.80)	2017.06.21	履行完毕
8	丽江隆基硅材料有限公司	订单	坩埚、导流筒、保温盖	1,288.63	2017.04.21	履行完毕
9	保山隆基硅材料有限公司	订单	坩埚、导流筒、保温盖	1,652.39	2017.04.21	履行完毕
10	宁夏隆基硅材料有限公司	订单	坩埚、导流筒	1,027.35	2017.04.20	履行完毕
11	银川隆基硅材料有限公司	订单	坩埚、导流筒、保温筒等	735.73	2017.03.21	履行完毕
12	银川隆基硅材料有限公司	订单	导流筒、保温盖等	504.53	2017.03.15	履行完毕
13	银川隆基硅材料股份有限公司	合同	坩埚、导流筒、保温盖等	1,451.39	2016.07.29	履行完毕
14	银川隆基硅材料股份有限公司	合同	坩埚、导流筒、保温盖等	1,686.67	2016.07.04	履行完毕
15	银川隆基硅材料股份有限公司	合同	坩埚、导流筒、保温盖等	574.95	2016.04.19	履行完毕
16	天津鑫天和电子科技有限公司	框架合同	坩埚、导流筒、保温筒等	以实际采购订单为准	2017.11.23	正在履行
17	天津鑫天和电子科技有限公司	订单	坩埚、导流筒、保温盖	671.11	2018.05.07	履行完毕
18	天津鑫天和电子科技有限公司	订单	坩埚、保温筒、异形件	1,062.21	2018.05.07	履行完毕

序号	客户名称	类型	销售内容	合同金额 (万元)	合同/订单 日期	履行 情况
19	天津鑫天和电子科技有限公司	合同	坩埚、保温筒、 异形件	1,081.41	2018.01.31	履行 完毕
20	天津鑫天和电子科技有限公司	合同	坩埚、导流筒、 保温盖	551.70	2018.01.31	履行 完毕
21	天津环欧国际硅材料 有限公司,自2017年 8月1日变更为天津鑫 天和电子科技有限公司	框架合 同	碳/碳热场件等	以实际采购订 单为准	2017.01.16	履行 完毕
22	天津环欧国际硅材料 有限公司	合同	坩埚、导流筒、 保温筒等	1,636.16	2017.04.26	履行 完毕
23	天津环欧国际硅材料 有限公司	框架合 同	坩埚、导流筒等	以实际采购订 单为准	2017.01.01	履行 完毕
24	新疆晶科能源有限公 司	长期采 购合同	坩埚、导流筒、 保温筒、异形件 等	以实际采购订 单为准	2019.05.01	正在 履行
25	新疆晶科能源有限公 司	合同	坩埚、导流筒、 异形件等	801.18	2019.04.03	正在 履行
26	新疆晶科能源有限公 司	合同	坩埚、导流筒、 保温盖、异形件 等	3,013.49	2017.10.23	履行 完毕
27	青海晶科能源有限公 司	合同	坩埚、导流筒、 保温筒等	以实际采购订 单为准(预估总 金额2,635.54)	2019.03.10	正在 履行
28	河北晶龙阳光设备有 限公司	合同	坩埚、异形件等	729.23	2017.08.03	履行 完毕
29	浙江晶盛机电股份有 限公司	合同	坩埚、导流筒、 保温筒等	2,750.00	2019.05	正在 履行
30	浙江晶盛机电股份有 限公司	合同	坩埚、异形件等	506.09	2018.02.26	履行 完毕
31	弘元新材料(包头) 有限公司	合同	坩埚、导流筒、 保温筒等	540.00	2019.5.28	正在 履行

(三) 报告期各期签订的重要采购合同、供应商名称、采购内容、合同金额、签订日期、履行情况

报告期内,公司主要以单笔合同或订单的形式进行采购,因此,公司以其报告期内与前五大供应商签署的单笔金额超过200万元的合同/订单作为其重大采购合同,具体情况如下:

序号	供应商名称	合同名称	采购内容	合同金额 (万元)	签订日期	履行 情况
1	国网湖南省电力有限 公司益阳供电分公司	高压供用 电合同	工业用电	按实际用电 计价	2019.01.02	正在 履行
2		高压供用 电合同	工业用电	按实际用电 计价	2018.01.11	履行 完毕

序号	供应商名称	合同名称	采购内容	合同金额 (万元)	签订日期	履行情况
3		高压供用电合同	工业用电	按实际用电计价	2017.03.17	履行完毕
4		高压供用电合同	工业用电	按实际用电计价	2017.03.24	履行完毕
5	湖南科源真空设备有限公司	设备采购合同	气相沉积炉	548.00	2019.03.20	正在履行
6		设备采购合同	气相沉积炉	548.00	2018.01.09	履行完毕
7		设备采购合同	气相沉积炉	1,313.96	2017.10.11	履行完毕
8		设备采购合同	气相沉积炉	907.50	2016.11.14	履行完毕
9	湖南顶立科技有限公司	产品购销合同	化学气相沉积炉	398.00	2018.02.02	履行完毕
10	中复神鹰碳纤维有限责任公司	工业品买卖合同	碳纤维	330.26	2018.05.11	履行完毕
11		工业品买卖合同	碳纤维	270.00	2017.12.11	履行完毕
12	张家港保税区乐邦贸易有限公司	产品购销合同	碳纤维	217.80	2019.06.17	履行完毕
13		产品购销合同	碳纤维	220.50	2018.06.01	履行完毕
14		产品购销合同	碳纤维	220.50	2018.05.14	履行完毕
15		产品购销合同	碳纤维	223.20	2018.04.02	履行完毕
16	张家港伟诺复合材料有限公司	工业品买卖合同	碳纤维	228.46	2019.05.10	履行完毕

二、说明

(一) 报告期内对主要客户的销售合同以框架合同加订单形式为主是否符合行业惯例及差异原因。

公司与隆基系、中环系、晶科系等主要客户签署了框架性长期协议，公司与主要客户签署的销售合同以框架合同加订单的形式符合行业惯例，同行业可比公司中天火箭亦采用类似方式。

三、核查情况

(一) 保荐机构核查过程

保荐机构执行了如下核查程序：

1、查阅了发行人主要框架合同、重大合同；

2、查阅了同行业上市公司或拟上市公司的招股说明书文件。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

（1）发行人已在招股说明书中补充披露对公司经营活动、财务状况或未来发展等具有重要影响的具体量化标准；报告期各期签订的重要销售合同、客户名称、销售内容、合同金额、签订日期、履行情况；报告期各期签订的重要采购合同、供应商名称、采购内容、合同金额、签订日期、履行情况；

（2）报告期内对主要客户的销售合同以框架合同加订单形式为主符合行业惯例。

问题 40

根据申报材料，发行人有 8 处房屋建筑物、1 宗土地使用权处于抵押状态。

请发行人说明：（1）上述房屋建筑物、土地使用权抵押的具体情况，包括但不限于抵押权人、债务人、抵押起始日、抵押期限；（2）上述房屋建筑物、土地使用权由于相关债务无法按期偿还而被用于偿还债务的风险，必要时请作风险提示。

请保荐机构和发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

问题回复：

一、说明

（一）发行人处于抵押状态的房屋建筑物、土地使用权抵押的具体情况，包括但不限于抵押权人、债务人、抵押起始日、抵押期限

截至本问询函回复出具日，发行人房屋建筑物、土地使用权抵押的具体情况如下：

权证编号	抵押具体情况				
	抵押权人	债务人	担保债务最高余额	抵押起始日	抵押期限
湘（2017）益阳市不动产权第 0007361 号、第 0007362 号、第 0007359 号、第 0007360 号、第	上海浦东发展银行股份有限公司长沙分行	金博股份	2,000 万元	2017-9-27	2017-9-27 至 2020-9-27

权证编号	抵押具体情况				
	抵押权人	债务人	担保债务最高余额	抵押起始日	抵押期限
0007363号、第0007358号、第0007364号、第0007357号					

(二) 上述房屋建筑物、土地使用权由于相关债务无法按期偿还而被用于偿还债务的风险

截至本问询函回复出具日，发行人不存在与上述房屋建筑物、土地使用权相关的债务，上述房屋建筑物、土地使用权为最高额抵押，目前该最高额抵押下未发生借款，故不存在相关债务无法按期偿还的风险。

二、核查情况

(一) 保荐机构、发行人律师核查过程

保荐机构、发行人律师执行了如下核查程序：

1、查阅了发行人抵押房屋建筑物、土地使用权的不动产权证书、益阳市不动产登记中心出具的《房地产权登记信息》、发行人与上海浦东发展银行股份有限公司长沙分行签署的《最高额抵押合同》；

2、查阅了天职国际出具的《审计报告》、发行人的《企业信用报告》，并访谈了发行人财务负责人。

(二) 核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

截至问询回复出具日，发行人处于抵押状态的房屋建筑物、土地使用权不存在由于相关债务无法按期偿还而被用于偿还债务的风险。

问题 41

根据招股说明书，发行人募投项目中，先进碳基复合材料产能扩建项目的土地正在取得中；先进碳基复合材料营销中心建设项目中包括营销中心主体建设，购买用于营销中心的房产，面积约 1,000 平米。

请发行人披露：(1) 披露募投取得土地或房产的取得方式、进展情况，未如

期取得对募集资金具体用途的影响；（2）募投投向先进碳基复合材料营销中心、购买用于营销中心的房产的必要性和合理性，募集资金是否重点投向科技创新领域。

请保荐机构、发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

问题回复：

一、信息披露

（一）披露募投取得土地或房产的取得方式、进展情况，未如期取得对募集资金具体用途的影响

发行人已在招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”之“三、募集资金投资项目的具体情况”之“（一）先进碳基复合材料产能扩建项目”之“3、项目选址及用地情况”中补充披露如下：

先进碳基复合材料产能扩建项目选址地点为益阳高新技术产业开发区，建设用地约75亩，发行人拟通过参与地方政府部门招拍挂流程、以出让的方式取得该土地。

2019年11月21日，益阳市公共资源交易中心公告《益阳市国有建设用地网上挂牌出让公告》（益土网挂字〔2019〕35号），上述建设用地第一期（50亩）正在履行挂牌公告程序。

在公司周边或客户周边有比较充足的工业用地供应，有较为完善的政府服务体制，公司项目属于高性能复合材料类受鼓励的项目。如上述土地如未如期取得，公司另行取得土地实施募投项目的难度较小，公司将及时履行募投实施地变更的程序，对募集资金用途预计不会产生较大的影响。

（二）募投投向先进碳基复合材料营销中心、购买用于营销中心的房产的必要性和合理性，募集资金是否重点投向科技创新领域

1、募投投向先进碳基复合材料营销中心、购买用于营销中心的房产的必要性和合理性

发行人已在招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”之“三、募集资金投资项目的具体情况”之“（三）先进碳基复合材料营销中心建设项目”

之“3、项目选址及用地情况”中补充披露如下：

发行人主要从事先进碳基复合材料的研发、生产和销售，营销活动是发行人产品市场占有率不断提升、产品应用领域不断开拓的关键因素之一。

发行人拟在长沙市购买房产用于营销中心建设，以配合发行人的市场推广及营销活动。长沙市为湖南省省会城市，经济发展迅速、交通便捷，有利于发行人进行市场推广及营销。

2、募集资金是否重点投向科技创新领域

发行人已在招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”之“一、募集资金运用概况”之“(四) 募集资金重点投向科技创新领域的具体安排”中补充披露以下楷体加粗部分内容：

根据发行人2019年第二次临时股东大会审议通过的《关于公司首次公开发行股票募集资金投资项目及其可行性研究报告的议案》，发行人本次发行募集资金拟用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟投入募集资金
1	先进碳基复合材料产能扩建项目	22,931.00	22,931.00
2	先进碳基复合材料研发中心建设项目	6,220.00	6,220.00
3	先进碳基复合材料营销中心建设项目	3,000.00	3,000.00
	合计	32,151.00	32,151.00

上表可见，发行人募集资金主要投向先进碳基复合材料产能扩建项目与先进碳基复合材料研发中心建设项目，上述项目均与发行人先进碳基复合材料产品的生产、研发直接相关，属于科技创新领域。发行人先进碳基复合材料营销中心建设项目与发行人主营业务产品的销售和应用领域的拓展直接相关，能够促进不同应用领域原有产品的升级替代、降低行业成本、提高生产效率，亦符合重点投向科技创新领域的相关要求。

综上所述，发行人募投投向先进碳基复合材料营销中心、购买用于营销中心的房产具有必要性和合理性，募集资金重点投向科技创新领域。

二、核查情况

（一）保荐机构、发行人律师核查过程

保荐机构、发行人律师执行了如下核查程序：

- 1、查阅发行人先进碳基复合材料营销中心建设项目可行性研究报告；
- 2、查阅益阳市高新区土地储备发展中心、益阳高新技术产业开发区管理委员会经济合作局出具的证明；
- 3、查阅先进碳基复合材料相关的研究报告、学术论文或著作等；
- 4、查阅先进碳基复合材料下游行业的相关资料等。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、先进碳基复合材料产能扩建项目选址地点为益阳高新技术产业开发区，建设用地约 75 亩，发行人拟通过参与地方政府部门招拍挂流程、以出让的方式取得该土地。2019 年 11 月 21 日，益阳市公共资源交易中心公告《益阳市国有建设用地网上挂牌出让公告》（益土网挂字〔2019〕35 号），上述建设用地第一期（50 亩）正在履行挂牌公告程序。在公司周边或客户周边有比较充足的工业用地供应，有较为完善的政府服务体制，公司项目属于高性能复合材料类受鼓励的项目。如上述土地如未如期取得，公司另行取得土地实施募投项目的难度较小，公司将及时履行募投实施地变更的程序，对募集资金用途预计不会产生较大的影响；

2、募集资金投向先进碳基复合材料营销中心、购买用于营销中心的房产对于发行人的业务拓展具有必要性和合理性，募集资金重点投向了科技创新领域。

问题 42：

请保荐机构自查与发行人本次公开发行相关的媒体质疑情况，就媒体质疑事项进行核查并发表明确意见。

问题回复：

保荐机构对媒体报道持续关注，通过网络搜索等方式，已自查与发行人本次

公开发行相关的媒体质疑情况,自 2019 年 10 月 12日至本问询函回复出具日,媒体对发行人本次公开发行的相关报导情况主要如下表所示:

序号	发表时间	文章标题	所属媒体
1	2019.10.28	金博股份三年半整体产销率 89% 隆基系销售占营收四成	新浪财经
2	2019.10.17	金博股份申请上市:客户集中度高,光伏新政或致毛利率承压	新浪财经
3	2019.10.17	金博股份助推光伏行业降成本进程	中国证券报·中证网

保荐机构针对上述媒体的报道进行了全文查阅,上述媒体报道内容主要为对已披露招股说明书等公开披露内容的摘录与评论,不存在相关质疑情况。

核查程序:通过网络搜索方式对媒体报道进行了全面搜索、查阅,核查媒体质疑情况。

核查意见:截至本回复出具日,媒体未对发行人公开发行上市信息披露的真实性、准确性、完整性提出质疑。

（本页无正文，为《湖南金博碳素股份有限公司与海通证券股份有限公司关于<关于湖南金博碳素股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函>的回复》之签章页）



（本页无正文，为《湖南金博碳素股份有限公司与海通证券股份有限公司关于<关于湖南金博碳素股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函>的回复》之签章页）

保荐代表人签名： 陈邦羽
陈邦羽

吴俊
吴俊



声明

本人已认真阅读湖南金博碳素股份有限公司本次问询函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构董事长签名：_____



周杰

