



**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  
文件的第二轮审核问询函》的回复**

**(2019 年年报更新版)**

**保荐人（主承销商）**



**二〇二〇年二月**

**上海证券交易所：**

贵所于 2019 年 12 月 11 日印发的上证科审（审核）[2019]763 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第二轮审核问询函》（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，除特别说明之外，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） |
| 本次更新的内容          | 楷体（加粗）  |

## 目 录

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 问题 1、关于实际控制人借款出资.....         | 3  |
| 问题 2、关于员工持股平台.....            | 8  |
| 问题 3、关于发行人与中南大学的关系.....       | 15 |
| 问题 4、关于业务构成.....              | 30 |
| 问题 5、关于核心技术及其先进性.....         | 43 |
| 问题 6、关于银行承兑汇票的贴现、背书及列报.....   | 56 |
| 问题 7、关于定价依据、销售数量、单位成本及毛利..... | 68 |
| 问题 8、关于产成品和发出商品.....          | 76 |
| 问题 9、关于应收账款.....              | 80 |
| 问题 10、关于其他.....               | 84 |
| 附：保荐机构关于发行人回复的总体意见.....       | 91 |

## 问题 1、关于实际控制人借款出资

根据首轮问询回复，2017 年 9 月及 2018 年 4 月，廖寄乔向发行人增资的资金来源为自有资金及借款。

请发行人说明：1) 上述借款的具体情况，包括借款时间、债权人及其与廖寄乔的关系、借款利率、是否偿还完毕、预计还款时间、还款的资金来源等，廖寄乔是否存在不能偿还借款的风险，是否可能影响其在发行人处的任职资格；2) 债权人是否与廖寄乔存在股份代持或其他利益安排，廖寄乔持有发行人的股份权属是否清晰。

请保荐机构、发行人律师进行核查，并发表明确意见。

回复：

### 一、说明

(一) 上述借款的具体情况，包括借款时间、债权人及其与廖寄乔的关系、借款利率、是否偿还完毕、预计还款时间、还款的资金来源等，廖寄乔是否存在不能偿还借款的风险，是否可能影响其在发行人处的任职资格

#### 1、廖寄乔 2017 年 9 月及 2018 年 4 月增资的资金来源

廖寄乔用于上述增资的资金来源情况如下：

| 增资额（万元） | 资金来源               | 金额（万元） | 占增资额比例 |
|---------|--------------------|--------|--------|
| 3,412   | 工资、分红、奖金等个人所得及家庭积累 | 1,157  | 33.91% |
|         | 员工借款               | 720    | 21.10% |
|         | 亲戚借款               | 420    | 12.31% |
|         | 外部第三方借款            | 1,115  | 32.68% |

上述公司员工向廖寄乔提供借款主要背景为：2017 年 5 月粉冶中心退出后，为进一步巩固实际控制人地位，廖寄乔对公司进行增资。因廖寄乔自有资金不足以支付增资款，且公司部分员工看好廖寄乔领导的经营团队及技术团队，希望廖寄乔继续引领公司发展，遂向廖寄乔提供借款，供其用于向发行人增资。

廖寄乔与提供借款的员工均签署了借款协议且廖寄乔已依据借款协议约定向上述提供借款的员工支付了利息，债权债务关系真实。

## 2、借款的具体情况

上述增资资金借款的具体情况如下：

| 序号 | 债权人 | 借款金额<br>(万元) | 借款余额<br>(万元) | 借款利率 | 借款时间    | 借款期限(年) | 是否偿还 | 与廖寄乔关系 |
|----|-----|--------------|--------------|------|---------|---------|------|--------|
| 1  | 罗某某 | 20           | 20           | 7%   | 2018-03 | 5       | 否    | 公司员工   |
|    |     | 50           | 50           | 7%   | 2018-05 | 5       | 否    |        |
| 2  | 王某某 | 20           | 20           | 7%   | 2018-03 | 5       | 否    | 公司员工   |
| 3  | 童某  | 20           | 20           | 7%   | 2018-03 | 5       | 否    | 公司员工   |
|    |     | 10           | 10           | 7%   | 2018-04 | 5       | 否    |        |
| 4  | 周某  | 20           | 20           | 7%   | 2018-03 | 5       | 否    | 公司员工   |
| 5  | 彭某某 | 20           | 20           | 7%   | 2018-04 | 5       | 否    | 公司员工   |
| 6  | 冷某某 | 40           | 40           | 7%   | 2018-05 | 5       | 否    | 公司员工   |
| 7  | 汤某某 | 40           | 40           | 7%   | 2018-05 | 5       | 否    | 公司员工   |
| 8  | 李某  | 50           | 50           | 7%   | 2018-05 | 5       | 否    | 公司员工   |
| 9  | 孙某某 | 70           | 70           | 7%   | 2018-06 | 5       | 否    | 公司员工   |
| 10 | 彭某某 | 60           | 60           | 7%   | 2018-06 | 5       | 否    | 公司员工   |
| 11 | 陈某某 | 70           | 70           | 7%   | 2018-06 | 5       | 否    | 公司员工   |
| 12 | 卢某某 | 60           | 0            | 7%   | 2018-06 | 5       | 是    | 公司员工   |
| 13 | 龚某某 | 20           | 20           | 7%   | 2018-06 | 5       | 否    | 公司员工   |
| 14 | 刘某某 | 150          | 0            | 7%   | 2018-05 | 5       | 是    | 公司员工   |
| 15 | 罗某某 | 300          | 300          | 5%   | 2017-08 | 5       | 否    | 朋友关系   |
| 16 | 姜某某 | 30           | 30           | 7%   | 2018-04 | 5       | 否    | 朋友关系   |
| 17 | 陈某某 | 150          | 150          | 7%   | 2018-05 | 5       | 否    | 朋友关系   |
|    |     | 20           | 20           | 7%   | 2018-06 | 5       | 否    |        |
| 18 | 孙某某 | 200          | 200          | 7%   | 2018-05 | 5       | 否    | 朋友关系   |
| 19 | 尹某某 | 50           | 50           | 7%   | 2018-05 | 5       | 否    | 朋友关系   |
| 20 | 贺某某 | 80           | 0            | 7%   | 2018-06 | 2       | 是    | 朋友关系   |
| 21 | 王某  | 50           | 50           | 7%   | 2018-06 | 5       | 否    | 朋友关系   |
| 22 | 彭某某 | 50           | 50           | 7%   | 2018-06 | 5       | 否    | 朋友关系   |
| 23 | 邹某某 | 30           | 30           | 7%   | 2018-06 | 5       | 否    | 朋友关系   |

|    |      |       |       |    |         |   |      |           |
|----|------|-------|-------|----|---------|---|------|-----------|
| 24 | 袁某某  | 55    | 55    | 5% | 2017-08 | 6 | 否    | 朋友关系      |
|    |      | 50    | 50    | 7% | 2018-06 | 5 | 否    |           |
|    |      | 50    | 50    | 7% | 2019-03 | 5 | 否    |           |
| 25 | 周某某  | 50    | 50    | 7% | 2018-06 | 5 | 否    | 远房亲戚      |
| 26 | 廖某 1 | 220   | 220   | 7% | 2018-05 | 5 | 否    | 公司员工、远房亲戚 |
| 27 | 廖某 2 | 150   | 70    | 7% | 2018-05 | 5 | 部分偿还 | 公司员工、远房亲戚 |
| 合计 |      | 2,255 | 1,885 | -  | -       | - | -    | -         |

注：周某某、廖某 1、廖某 2 为廖寄乔远房亲戚，非《公司法》、《企业会计准则第 36 号—关联方披露》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《上海证券交易所股票上市规则》等法律法规及规范性文件规定的关联方。

截至本问询函回复出具日，上述借款中，廖寄乔向卢某某、刘某某、贺某某的借款已全部偿还，廖寄乔向廖浪的借款已偿还 80 万元，截至本问询函回复出具日，廖寄乔用于缴付 2017 年 9 月及 2018 年 4 月增资款的借款余额为 1,885 万元。

**3、预计还款时间、还款的资金来源等，廖寄乔是否存在不能偿还借款的风险，是否可能影响其在发行人处的任职资格**

**(1) 借款协议的主要内容**

廖寄乔与债权人签署的借款协议内容主要如下：

|      |   |
|------|---|
| 签署主体 | 1、借款方：廖寄乔（甲方）；2、贷款方（乙方）   |
| 借款用途 | 用于廖寄乔增资湖南金博碳素股份有限公司。  |
| 借款利息 | 借款利率按年利率 7%（或 5%）单利计算。以每年 360 天为基数，从借款人提款之日起，按实际贷款余额和占用天数计收（包括第一天，除去最后一天）。利息一年一结。 |
| 借款期限 | 借款期限为 5 年（或 6 年、2 年）。自乙方向甲方提供借款之日起计算。借款期限届满以后，经双方协商一致，可延长借款期限。                    |
| 还款方式 | 本协议借款期限届满后，甲方一次性偿还借款本金。   |
| 协议生效 | 乙方向甲方提供借款时生效。   |

**(2) 预计还款时间**

廖寄乔预计还款时间为借款到期时。上述借款的借款期限均较长，且上述其他债权人均表示具有提供借款的经济和资金实力，借款资金来源于个人家庭积累，且不存在提前要求廖寄乔还清借款或要求提前终止《借款协议》的可能性。

此外，廖寄乔借款的债权人均出具了承诺，如借款协议到期时廖寄乔无法偿还借款，其愿意继续提供借款并续签借款协议。

### (3) 预计还款的资金来源

廖寄乔预计还款的资金来源主要为工资、奖金、个人家庭积累及持有发行人股份的分红等，具有稳定的还款资金来源。

### (4) 廖寄乔不能偿还借款的风险较小，不影响其在发行人处的任职资格

以2019年廖寄乔取得的工资、奖金及收到的分红为估算基础，借款期限内，廖寄乔的工资、奖金与收到的分红（预计）情况如下：

单位：万元

| 年度    | 工资及奖金    | 收到的分红    |
|-------|----------|----------|
| 2020年 | 244.67   | 608.06   |
| 2021年 | 256.90   | 638.47   |
| 2022年 | 269.75   | 670.39   |
| 2023年 | 283.24   | 703.91   |
| 2024年 | 297.40   | 739.10   |
| 合计数   | 1,351.96 | 3,359.93 |

注1：2020年、2021年、2022年、2023年、2024年工资及奖金、收到分红为以2019年为基础，按5%的同比增长率估算取得；上述工资、奖金及收到的分红均为税前数。

根据上述测算，且不考虑其他所得因素，2020年至2024年，廖寄乔预计可取得的工资、奖金及分红收入合计为4,711.89万元。此外，截至2019年12月31日，发行人未分配利润合计10,662.88万元，廖寄乔直接和间接合计持有发行人19.30%股份，拥有未分配利润的权益金额为2,057.94万元。上述权益及预计收入足以覆盖上述增资借款余额1,885万元及其相应的利息，廖寄乔具备按时足额偿还借款的能力。

综上所述，廖寄乔到期不能偿还借款的风险较小，未来需要通过股权质押偿还借款本息的风险较小，不影响其在发行人处的任职资格。

## **（二）债权人是否与廖寄乔存在股份代持或其他利益安排，廖寄乔持有发行人的股份权属是否清晰**

上述债权人均与廖寄乔签署了借款协议，并明确约定了借款利息。除债权人贺某某因借款期限较短（借款期限为 17 日）未支付利息外，廖寄乔已依据借款协议之约定向债权人支付了借款利息，上述债权债务关系真实。

上述债权人与廖寄乔不存在股份代持或其他利益安排，廖寄乔持有发行人的股份权属清晰。

## **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、查阅了廖寄乔的银行流水，访谈了廖寄乔及借款人；
- 2、查阅了相关借款协议、借款利息支付流水。

### **（二）核查意见**

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

廖寄乔到期不能偿还借款的风险较小，未来需要通过股权质押偿还借款本息的风险较小，不影响其在发行人处的任职资格；债权人与廖寄乔不存在股份代持或其他利益安排，廖寄乔持有发行人的股份权属清晰。

## 问题 2、关于员工持股平台

根据首轮问询回复，益阳正嘉、益阳荣晟、益阳博程主要为发行人员工间接持股，益阳荣晟中除发行人员工外，还存在其他外部投资者。

请发行人严格按照本所《科创板股票发行上市审核问答》的要求，披露益阳荣晟、益阳正嘉、益阳博程的人员构成、是否遵循“闭环原则”、是否履行登记备案程序、股份锁定期等。

请保荐机构、发行人律师核查益阳荣晟中外部投资者持有份额的原因，增资的资金来源、入股价格是否合理，是否存在利益输送，并发表明确意见。

回复：

### 一、补充披露

请发行人严格按照本所《科创板股票发行上市审核问答》的要求，披露益阳荣晟、益阳正嘉、益阳博程的人员构成、是否遵循“闭环原则”、是否履行登记备案程序、股份锁定期等。

发行人已在招股说明书之“第五节发行人基本情况”之“八、发行人股本情况”补充披露如下：

#### （九）益阳荣晟、益阳正嘉、益阳博程的具体情况

益阳荣晟、益阳正嘉、益阳博程主要为发行人员工间接持股平台，不属于《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》中遵循“闭环原则”的员工持股计划，其人员构成等具体情况如下：

#### 1、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     |

| 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           |
|----|-------|-------|-----------------|------------|-----------------|
| 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             |
| 10 | 邰卫平   | 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 | 周子嫻   | 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 |       |       | <b>167.5156</b> | <b>100</b> | -               |

## (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       |
| 2  | 周子嫒   | 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 |       | -     | <b>294.8401</b> | <b>100</b> | -               |

## (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             |
| 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 |       | -     | <b>840</b> | <b>100</b> | -               |

## 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，合计 56 人。发行人股东人数穿透计算后未超过 200 人。

## 3、规范运行情况及备案情况

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，并规范运行。除直接持有发行人股份外，益阳荣晟、益阳正嘉、益阳博程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。

#### 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；益阳荣晟、益阳正嘉、益阳博程合伙人中同时作为董事、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就其间接持有的发行人股份事宜签署了减持承诺。

上述承诺主要内容详见招股说明书“第十节 投资者保护”之“五、本次发行相关主体作出的重要承诺”之“（一）本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定、持股及减持意向的承诺”。

## 二、核查情况

（一）请保荐机构、发行人律师核查益阳荣晟中外部投资者持有份额的原因，增资的资金来源、入股价格是否合理，是否存在利益输送，并发表明确意见

益阳荣晟作为持股平台于 2015 年入股，其实际为落实廖寄乔于 2011 年代持相关人员股权的还原。相关合伙人已于 2011 年实际出资，出资价格为当时由廖寄乔代为出资的价格。益阳荣晟外部投资者入股时间、资金来源等情况如下：

### 1、2011 年 3 月，益阳荣晟合伙人第一次增资

2011 年 3 月，金博有限股东会审议同意公司注册资本由 1,005.6615 万元增加到 1,093.1103 万元，增加的 87.4488 万元注册资本全部由股东廖寄乔认购。本次廖寄乔增资的 87.4488 万元股权中的 56.8388 万元股权的实际出资人为 25 名金博有限在职员工、1 名外部董事及 1 名外部投资者，本次增资的价格为 4.18 元/出资额。其中，外部董事和外部投资者的增资情况如下：

| 序号 | 合伙人姓名 | 入股时间 | 入股价格<br>(元/出资额) | 投资总额<br>(万元) | 资金来源 | 入股原因 |
|----|-------|------|-----------------|--------------|------|------|
|----|-------|------|-----------------|--------------|------|------|

|   |     |        |      |         |      |          |
|---|-----|--------|------|---------|------|----------|
| 1 | 尹平玉 | 2011-3 | 4.18 | 30      | 自有资金 | 看好公司未来发展 |
| 2 | 熊翔  | 2011-3 | 4.18 | 20.8821 | 自有资金 | 看好公司未来发展 |

注 1：上述入股时间为公司股东会审议通过公司增资扩股事项的时间。

注 2：本次增资时，熊翔为公司外部董事。

本次金博有限增资扩股对象主要为公司员工，根据发行人提供的金博有限 2010 年 12 月 31 日的财务报表，金博有限 2010 年度的净利润 340.47 万元，每股净资产为 3.79 元，本次增资后的投后估值为 4,569 万元，对应的 PE 倍数为 13.42 倍，价格合理。

## 2、2011 年 8 月，益阳荣晟合伙人第二次增资

2011 年 8 月，金博有限股东会审议同意公司注册资本由 1,093.1103 万元增加到 1,493.0287 万元，增加的注册资本 399.9184 万元中的 80.0668 万元由股东廖寄乔认购。本次廖寄乔增资的 80.0668 万元中的 74.9313 万元股权的实际出资人为 17 名金博有限在职员工及 9 名外部投资者，本次增资的价格为 7.50 元/出资额。其中，外部投资者的增资情况如下：

| 序号 | 合伙人姓名 | 入股时间   | 入股价格<br>(元/出资额) | 投资总额<br>(万元) | 资金来源 | 入股原因     |
|----|-------|--------|-----------------|--------------|------|----------|
| 1  | 尹平玉   | 2011-8 | 7.50            | 10           | 自有资金 | 看好公司未来发展 |
| 2  | 卢学军   | 2011-8 | 7.50            | 170          | 自有资金 | 看好公司未来发展 |
| 3  | 陈赛你   | 2011-8 | 7.50            | 134          | 自有资金 | 看好公司未来发展 |
| 4  | 杨林    | 2011-8 | 7.50            | 30           | 自有资金 | 看好公司未来发展 |
| 5  | 周用军   | 2011-8 | 7.50            | 20           | 自有资金 | 看好公司未来发展 |
| 6  | 张剑锋   | 2011-8 | 7.50            | 15           | 自有资金 | 看好公司未来发展 |
| 7  | 赵佳作   | 2011-8 | 7.50            | 10           | 自有资金 | 看好公司未来发展 |
| 8  | 周泽斌   | 2011-8 | 7.50            | 10           | 自有资金 | 看好公司未来发展 |
| 9  | 邓祖桂   | 2011-8 | 7.50            | 4.99         | 自有资金 | 看好公司未来发展 |

注：上述入股时间为公司股东会审议通过公司增资扩股事项的时间。

本次增资的背景为：2011 年 8 月，公司产品市场已打开，发展前景较好，公司下游企业在当时政策背景下产品需求量增加，使得公司业务规模快速发展，

需要补充相应的流动资金。因此，公司向全体股东进行同比例增资扩股。因少数公司原股东未参与本次增资，廖寄乔遂引荐其朋友、亲戚等外部人员参与了本次认购。

根据发行人提供的金博有限 2010 年 12 月 31 日及 2011 年 6 月 30 日的财务报表，金博有限 2010 年度、2011 年 1-6 月的营业收入分别为 1,739.30 万元、2,228.53 万元，净利润分别为 340.47 万元、558.77 万元，金博有限 2011 年半年度的营业收入已超过 2010 年度全年，公司 2011 年经营状况较好，各股东一致同意参考公司未来收益估值确定本次增资价格。本次增资后的投后估值为 11,197 万元，对应的 PE 倍数约为 10 倍，价格合理。

此外，经访谈上述外部投资者，其与发行人股东之间不存在利益输送或其他利益安排。

## **（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、查阅了益阳荣晟的合伙人协议、益阳荣晟合伙人提供的调查表、发行人提供的员工花名册；
- 2、访谈了益阳荣晟的合伙人；
- 3、查阅了发行人的工商登记资料及股权代持的相关资料。

## **（三）核查意见**

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

益阳荣晟中外部投资者持有份额的原因为看好发行人未来发展，增资的资金来源为自有资金、入股价格合理，不存在利益输送。

### 问题 3、关于发行人与中南大学的关系

(1) 首轮问询关于原股东粉冶中心及其关联方在发行人技术创新、生产经营、业务发展过程中的作用及影响，发行人没有进行针对性回复。发行人 9 项重要科研项目中有 5 项为与中南大学合作研发，17 项重大科研项目中有 6 项为与中南大学合作研发。

请发行人对上述首轮问询问题进行针对性回复并说明：1) 发行人与中南大学合作的科研项目中，具体应用中南大学人员、场地、设备、经费进行研发活动的情况；2) 重要科研项目和重大科研项目的区分标准，相关数量不一致的原因。

(2) 根据公开资料，湖南南方搏云新材料有限责任公司、湖南博云新材料股份有限公司为国内碳碳复合材料领域的领军企业，主要产品包括硅单晶生长炉热场系统、多晶硅铸锭炉热场系统等，与发行人同处于湖南省，创始人均与中南大学相关，其中湖南博云新材料为原中南大学校长、博士生导师黄伯云教授创建，为粉冶中心控股公司，湖南南方搏云新材料创始人、副董事长为中南大学教授蒋建纯。

请发行人说明：1) 中南大学相关人员主导创办的粉末冶金及相关新材料行业领域企业的情况及业务布局，所属的上下游产业链关系、协同情况；与发行人的创建与发展、主要技术和产品演变有何关联或关系；2) 发行人为何未将湖南博云新材料股份有限公司、湖南南方搏云新材料有限责任公司列入同行业可比公司，是否应当作为可比公司进行补充披露；3) 首轮回复认为粉冶中心控制的企业与发行人在历史沿革、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，不存在同业竞争、关联交易或利益冲突，不存在业务相同或相似或属于上下游的情况，请说明原因及依据。

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

回复：

## 一、说明

### (一) 粉冶中心及其关联方在发行人技术创新、生产经营、业务发展过程中的作用及影响

发行人自成立以来，始终独立自主发展，具体如下：

#### 1、技术创新方面

发行人具有自主研发团队及知识产权。发行人虽曾与粉冶中心关联方中南大学存在少量合作研发项目，但合作过程均以发行人为主导，发行人承担项目的主要任务，中南大学教师及学生主要完成“联合培养博士生、硕士生”等项目任务。此类项目主要利用发行人的人员、场地、设备、经费进行研发活动，研发成果均归属于发行人，不存在利用粉冶中心及其关联方的场地、设备、经费的情形。粉冶中心为中资公司下属投资管理平台，其本身不具备开展技术创新活动的研发体系，其关联方的产品和业务领域均与发行人存在显著区别。

因此，粉冶中心及其关联方未对发行人技术创新产生作用及影响。

#### 2、生产经营方面

除廖寄乔曾受中南大学委派兼任粉冶中心董事兼总经理外，发行人资产、员工、机构和财务均独立于粉冶中心。发行人具有完整的生产经营体系，生产、采购、销售、研发系统、辅助配套系统、生产经营场所和组织机构均独立于粉冶中心及其关联方。此外，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，其关联方的产品和业务领域均与发行人存在显著区别。

因此，粉冶中心及其关联方未对发行人生产经营产生作用及影响。

#### 3、业务发展方面

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了法定出资义务。发行人通过增资扩股、自身经营积累和银行借款等多种方式，获取了业务发展所需的经营资金，具备必要的资金实力及独立的融资能力。发行人在业务发展过程中，独立形成了包括产品的应用领域开拓、技术积累、生产制造、推广销售等的完整业务链条。发行人的主要下游领域及客户均与粉冶中心及其关联方存在显著差别。

因此，除通过股权投资方式履行法定出资义务外，粉冶中心及其关联方未对发行人业务发展产生作用及影响。

综上所述，粉冶中心及其关联方未在发行人技术创新、生产经营、业务发展过程中产生重要作用及影响。

## （二）发行人与中南大学合作的科研项目中，具体应用中南大学人员、场地、设备、经费进行研发活动的情况

发行人与中南大学合作的科研项目中，具体应用中南大学人员、场地、设备、经费进行研发活动的情况如下：

### 1、湖南省产学研结合成果转化项目

|                              |   |
|------------------------------|---|
| 项目名称                         | 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  |
| 研发任务分工情况                     | 1、采用发行人发明专利进行成果转化和产业化；<br>2、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 名中南大学研究生主要为完成“与中南大学联合培养材料学硕士研究生”的项目任务。 |
| 研发经费拨付与承担情况                  | 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。   |
| 具体应用中南大学人员、场地、设备、经费进行研发活动的情况 | 中南大学人员：学生谭周建、张翔；<br>项目未利用中南大学的场地、设备、经费进行研发活动。   |

### 2、湖南省战略性新兴产业重大科技成果转化项目

|                              |   |
|------------------------------|---|
| 项目名称                         | 热场用大尺寸 C/C 复合材料制备关键技术研究及应用  |
| 研发任务分工情况                     | 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项目目标中“培养博士生 2-4 名，硕士生 2-3 名，为国家在高温复合材料设计与制造领域培养和输送高素质人才”。 |
| 研发经费拨付与承担情况                  | 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。   |
| 具体应用中南大学人员、场地、设备、经费进行研发活动的情况 | 中南大学人员：教师汤中华、张福勤；<br>项目未利用中南大学的场地、设备、经费进行研发活动。  |

### 3、863 计划高性能纤维及复合材料制备关键技术（一期）

|      |                      |
|------|----------------------|
| 项目名称 | 国产碳纤维碳/碳复合材料制备关键技术研究 |
|------|----------------------|

|                              |  |
|------------------------------|--|
| 研发任务分工情况                     | 1、中南大学负责独立子任务“机理研究和性能表征”的研究；<br>2、发行人独立负责子任务“大尺寸碳/碳复合材料制品的低成本制造技术攻关”的研发；<br>3、协议约定课题承担单位各自负责其相关领域的知识产权申报和管理工作。 |
| 研发经费拨付与承担情况                  | 除科技部分别拨付的科研经费外，各承担单位分别自筹各自子任务的科研经费。  |
| 具体应用中南大学人员、场地、设备、经费进行研发活动的情况 | 发行人与中南大学按子任务进行独立研发；发行人承担的子任务的研发不涉及到使用中南大学人员、场地、设备、经费等问题。   |

#### 4、湖南省战略性新兴产业重大科技成果转化类项目

|                              |  |
|------------------------------|--|
| 项目名称                         | 大尺寸 C/C 复合材料导流筒制备关键技术研究及应用   |
| 研发任务分工情况                     | 1、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。”<br>2、研发工作主要由发行人的技术团队完成，中南大学教师和学生主要负责项目目标中“开展与中南大学的紧密合作，实现高端技术人才的联合培养”等。 |
| 研发经费拨付与承担情况                  | 除湖南省科学技术厅、湖南省经济与信息化委员会资助部分资金外，其余均为发行人承担。   |
| 具体应用中南大学人员、场地、设备、经费进行研发活动的情况 | 中南大学人员包括：教师张福勤、喻万景；学生谭周建、易旭、李丙菊；<br>项目未利用中南大学的场地、设备、经费进行研发活动。  |

#### 5、湖南省创新创业技术投资项目

|                              |   |
|------------------------------|---|
| 项目名称                         | 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  |
| 研发任务分工情况                     | 1、截至目前，该项目尚未完成。<br>2、研发工作主要由发行人的技术团队完成，中南大学教师和学生主要负责项目目标中“开展与中南大学的紧密合作，实现高端技术人才的联合培养”等。 |
| 研发经费拨付与承担情况                  | 除湖南省科学技术厅、湖南省经济与信息化委员会资助部分资金外，其余均为发行人承担。  |
| 具体应用中南大学人员、场地、设备、经费进行研发活动的情况 | 中南大学人员包括：教师张福勤；学生谭周建、李丙菊、易旭；<br>项目未利用中南大学的场地、设备、经费进行研发活动。                               |

由以上内容可知，发行人与中南大学合作的科研项目中，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”由各承担单位独立进行子任务的研发、知识产权申报、科研经费筹集等工作，

发行人独立承担子任务的研发工作，不存在利用中南大学人员、场地、设备、经费进行研发活动的情况。

除上述研发项目外，其他合作研发项目中的中南大学的相关人员（教师及学生）主要负责“联合培养博士生、硕士生”等项目任务。项目的主要研发人员、场地、设备均由发行人提供，项目研发经费除部分由主管部门拨付外，其他均由发行人承担，不存在利用中南大学的场地、设备、经费进行研发活动的情况。

### （三）重要科研项目和重大科研项目的区分标准，相关数量不一致的原因

发行人披露的重大科研项目包括重要科研项目，以及获得省级以上奖项或荣誉称号的科研项目；其中重要科研项目为发行人通过申请而承担的有财政资金支持的省级以上科研项目。

重要科研项目具体如下表：

| 序号 | 课题/专项名称                     | 项目名称                                  | 主管单位                  |
|----|-----------------------------|---------------------------------------|-----------------------|
| 1  | 高性能碳/碳复合材料坩埚制备产业化示范工程       | 湖南省科技计划重点项目                           | 湖南省科学技术厅              |
| 2  | 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 | 科技部                   |
| 3  | 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       | 国家发展和改革委员会            |
| 4  | 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                    | 科技部                   |
| 5  | 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                    | 科技部                   |
| 6  | 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                  | 湖南省科学技术厅              |
| 7  | 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                        | 湖南省科学技术厅              |
| 8  | 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                 | 湖南省科学技术厅、湖南省经济和信息化委员会 |
| 9  | 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                         | 湖南省科学技术厅              |
| 10 | 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           | 湖南省经济和信息化委员会          |

获得省级以上奖项或荣誉称号的科研项目具体如下：

| 序号 | 课题/专项/产品名称         | 奖项名称          |
|----|--------------------|---------------|
| 1  | 单晶硅拉制炉用炭/炭复合材料坩埚   | 国家火炬计划        |
| 2  | 新型节能碳/碳复合材料导流筒     | 国家重点新产品       |
| 3  | 节能环保型炭/炭复合材料坩埚     | 国家重点新产品       |
| 4  | 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 |
| 5  | 碳/碳复合材料密封环及其生产方法   | 湖南专利奖二等奖      |
| 6  | 碳/碳复合材料导流筒及生产方法    | 湖南专利奖二等奖      |
| 7  | 炭/炭复合材料坩埚及其生产工艺    | 湖南专利奖二等奖      |
| 8  | 高温炉耐火保温罩及其生产工艺     | 湖南专利奖三等奖      |

为了便于招股说明书的理解和披露，增强可读性，发行人已将上述项目进行区分，并梳理招股说明书的披露内容。重要科研项目为发行人通过申请而承担的有财政资金支持的省级以上科研项目；获得省级以上奖项或荣誉称号的科研项目或产品作为主要科研奖项披露。

**（四）中南大学相关人员主导创办的粉末冶金及相关新材料行业领域企业的情况及业务布局，所属的上下游产业链关系、协同情况；与发行人的创建与发展、主要技术和产品演变有何关联或关系**

**1、中南大学相关人员主导创办的粉末冶金及相关新材料行业领域企业的情况及业务布局，所属的上下游产业链关系、协同情况**

中南大学粉末冶金研究院是我国从事粉末冶金材料研究的高等研究机构，主要从事难熔金属与硬质合金、减磨与摩擦材料、粉末高温合金、电工电子材料、碳基复合材料、航空制动系统的基础与应用研究。同时，粉冶中心在部分领域进行产业孵化，目前控股的粉末冶金及相关新材料领域的企业如下：

| 主要领域   | 企业名称                    |
|--------|-------------------------|
| 摩擦材料领域 | 湖南博云新材料股份有限公司（简称“博云新材”） |
| 硬质合金领域 | 长沙中南凯大粉末冶金有限公司          |
| 粉末制备领域 | 长沙壹纳光电材料有限公司            |

注：2019年7月，粉冶中心及上述企业的实际控制人变更为湖南省国资委。

上述领域及企业的具体情况如下：

**（1）摩擦材料领域**

中南工业大学<sup>1</sup>粉末冶金研究所（简称“粉冶所”）在 20 世纪 90 年代是同时具有企业法人地位的大学研究机构，主要从事粉末冶金材料的研究与开发。该研究机构最具特色的领域是粉末冶金摩擦材料，并形成了航空用金属基飞机刹车副等相关产品。

为扩大市场，提高国内外竞争力，2001 年 7 月粉冶所整体改制为博云新材，其开发的金属基摩擦材料产品成功应用在波音—737 系列、波音—757 系列、空客—320 系列、图—154 和多种军用飞机上。同时，博云新材开发的汽车用半金属摩擦材料，通过其控股子公司湖南博云汽车制动材料有限公司实施产业化，并得到了批量应用。

航空摩擦制动材料的上游为金属粉末和陶瓷粉末，属于粉末冶金材料学科行列，其下游为民用航空及军用飞机；汽车制动材料的上游为金属或非金属粉末材料，下游为汽车行业。

博云新材聚焦航空航天主业，以航空航天产品为主攻方向，随后开发的炭/炭复合材料在航空飞机制动盘和航天领域得到了成功应用。

## **（2）硬质合金领域**

粉冶中心在该领域的产业化应用主要通过控股子公司长沙中南凯大粉末冶金有限公司实施，该公司专注于特粗晶硬质合金产品的开发与销售，通过压制成型的方式生产特粗晶矿山刀具及凿岩刀具，该公司目前处于破产清算状态。

该公司的上游为粗颗粒碳化物粉、钴粉等，下游为矿山钻探、煤矿钻探、隧道钻探设备等。

## **（3）粉末制备领域**

粉冶中心在该领域的产业化应用主要通过控股子公司长沙壹纳光电材料有限公司实施，该公司主要研究开发、生产和销售光电材料，主要产品为铟锡氧化物粉末材料和经过烧结致密化的块体材料，主要应用于触摸屏、显示屏市场领域。

该公司的上游为金属铟锭、氯化锡晶体，制备纯度高的铟锡氧化物纳米粉末、氧化铟纳米粉末、氢氧化铟纳米粉末、低缺氧率的 ITO 靶等系列产品，下游为

---

<sup>1</sup>中南大学由原湖南医科大学、长沙铁道学院与中南工业大学于 2000 年 4 月合并组建而成。

LCD 平板显示、LED 芯片行业。

综上，上述企业的产品、业务、市场与发行人具有明显的差异，该企业互相不存在产业链协同效应，与发行人不构成同一业务、同一市场，不存在上下游关联等情况。

## **2、湖南南方搏云新材料股份有限公司情况说明**

湖南南方搏云新材料股份有限公司（简称“南方搏云”）于 2006 年成立，实际控制人为中国兵器装备集团有限公司，系由中南大学蒋建纯教授退休后参与创建的企业，不属于中南大学粉末冶金及新材料产业布局的组成部分。

根据公开资料，该公司具备碳/碳纤维复合材料和保温材料的制备能力。经市场咨询，其主要经营产品为固化炭毡，应用在高温热场的保温部分。

该公司的上游为炭毡（软毡）和碳纤维预制体，下游市场为光伏或其他需要保温材料的领域。

## **3、与发行人的创建与发展、主要技术和产品演变有何关联或关系**

### **（1）上述企业与发行人的创建与发展不存在关联或关系**

金博股份前身由粉冶中心与廖寄乔等于 2005 年共同设立，设立之初作为招商引资项目在湖南益阳高新区投资建设了一直沿用至今的经营生产的厂房等主要设施。金博股份前身原计划研发飞机刹车盘制备用碳纤维预制体毛坯，为博云新材配套。但金博股份前身成立后，博云新材飞机刹车盘的预制体毛坯已经定型，根据民航产品供应的相关规则，博云新材难以更改碳纤维预制体供应商，故金博股份自 2005 年设立起至今，未能为博云新材提供刹车盘预制体毛坯。

因此，金博股份从 2006 年起自主研发民用碳/碳纤维复合材料，经过十多年的自主研发、技术攻关、市场开拓，形成了独立的知识产权体系、产品和市场领域。

综上，上述企业不存在直接或间接持有发行人股权的情形，除曾经同受粉冶中心控制之外，与发行人的创建和发展过程不存在关联或关系。

### **（2）上述企业与发行人主要技术和产品演变不存在关联或关系**

上述企业中，长沙中南凯大粉末冶金有限公司、长沙壹纳光电材料有限公司均为粉末冶金相关产业企业，产品和技术与发行人具有显著差异。

博云新材主要从事粉末冶金领域业务，同时存在部分航空航天及民用炭/炭复合材料产品，南方搏云主要从事碳/碳复合材料业务，主要产品为固化炭毡，其主要技术与发行人对比如下：

| 项目          | 发行人                    | 博云新材   | 南方搏云                                   |
|-------------|------------------------|--|--|
| 主要技术路线      | 采用天然气化学气相沉积技术          | 1、采用丙烯裂解、氮气稀释的化学气相沉积技术；<br>2、通过树脂或者沥青浸渍、炭化和高温石墨化 | 树脂固化、炭化；化学气相沉积                         |
| 技术特点        | 碳纤维预制体自行生产；<br>纯化学气相沉积 | 碳纤维预制体系外购；<br>化学气相沉积和浸渍混合工艺                      | 软毡和碳纤维预制体系外购；<br>固化、炭化为主，少量化学气相沉积的混合工艺 |
| 主要碳/碳复合材料产品 | 晶硅制造热场系统部件             | 军/民用飞机刹车副等                                       | 固化炭毡、少量碳/碳复合材料                         |

由上表可知，发行人的主要技术路线、技术特点及产品与博云新材、南方搏云存在显著差异。发行人的主要技术和产品系发行人利用自身人员、资金、场地、设备独立研发形成，不存在与博云新材、南方搏云合作研发、共同开发等情形，发行人的主要技术和产品演变与其不存在关联或关系。

**（五）发行人为何未将湖南博云新材料股份有限公司、湖南南方搏云新材料股份有限公司列入同行业可比公司，是否应当作为可比公司进行补充披露**

发行人未将湖南博云新材料股份有限公司、湖南南方搏云新材料股份有限公司列入同行业可比公司，具体原因如下：

**1、湖南博云新材料股份有限公司**

**（1）博云新材的主营业务产品及应用领域与发行人不同**

根据博云新材公开披露的 2018 年年度报告、2019 年半年度报告之“第三节公司业务概要”之“一、报告期内公司从事的主要业务”，“公司（此处指“博云新材”）主要是从事军/民用飞机炭/炭复合材料刹车副、军/民用飞机粉末冶金材料刹车副、航天及民用炭/炭复合材料制品、环保型高性能汽车刹车片、高性能模具材料、稀有金属粉体材料等具有完全自主知识产权的新型复合材料产品的研发、生产与销售，产品主要涉及航空、航天和民用工业等三大领域。”

根据博云新材公开披露的 2018 年年度报告、2019 年半年度报告之“第三节

公司业务概要”之“一、报告期内公司从事的主要业务”，博云新材的业务领域分类如下：

| 领域     | 产品分类                          | 主要应用                            |
|--------|-------------------------------|---------------------------------|
| 航空航天领域 | 飞机机轮刹车系统（机轮、刹车装置、刹车系统及系统集成）   | 军用/民用飞机                         |
|        | 飞机刹车副材料（炭/炭复合材料刹车副、粉末冶金飞机刹车副） | 军用/民用飞机                         |
|        | 航天用炭/炭复合材料（喉衬等产品）             | 军用/商用航天领域                       |
| 硬质合金领域 | 高性能硬质合金材料                     | 超细晶/纳米硬质合金棒材、高性能硬质合金模具材料、模具标准件等 |
|        | 稀有金属粉体材料                      | 碳化钽、碳化铬、碳化钒、碳化钛等一元碳化物           |

由上表可知，博云新材未从事与发行人同类产品的生产和销售，其产品及应用领域均与发行人显著不同。

## （2）博云新材的收入结构与发行人不同

根据博云新材公开披露的信息，报告期内，博云新材的收入结构如下：

单位：万元

| 项目             | 2019年1-6月        |                | 2018年            |                | 2017年            |                | 2016年            |                |
|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
|                | 收入               | 占比             | 收入               | 占比             | 收入               | 占比             | 收入               | 占比             |
| 航空航天及民用炭/炭复合材料 | 3,871.54         | 23.82%         | 9,395.15         | 18.44%         | 8,301.16         | 15.24%         | 6,904.12         | 13.40%         |
| 汽车刹车片          | -                | -              | 12,698.79        | 24.93%         | 17,229.23        | 31.63%         | 22,338.74        | 43.37%         |
| 粉末冶金           | 6,682.51         | 41.12%         | 17,295.96        | 33.95%         | 18,669.30        | 34.27%         | 22,266.46        | 43.23%         |
| 稀有金属新材料        | 5,696.73         | 35.06%         | 11,549.38        | 22.67%         | 10,270.67        | 18.86%         | -                | -              |
| <b>合计</b>      | <b>16,250.77</b> | <b>100.00%</b> | <b>50,939.28</b> | <b>100.00%</b> | <b>54,470.36</b> | <b>100.00%</b> | <b>51,509.31</b> | <b>100.00%</b> |

由上表可知，报告期内，博云新材的主要收入来源为汽车刹车片、粉末冶金、稀有金属新材料，航空航天及民用炭/炭复合材料收入金额及占比均较小。此外，根据博云新材公开披露的2018年年度报告、2019年半年度报告之“第三节公司业务概要”之“一、报告期内公司从事的主要业务”，博云新材生产经营的炭/炭复合材料产品为飞机用炭/炭复合材料刹车副、航天用炭/炭复合材料喉衬，与发行人的产品均不同。

根据博云新材 2018 年年度报告，“炭炭复合材料产品方面，报告期内，全年共开展了 10 个产品开发项目的研制工作，实现 3 个产品定型，包括多型号碳刹车盘（副）组件的研制和碳陶刹车盘组件的研制、超大尺寸炭-炭喉衬坯料的研制、光伏用炭/炭产品的研制等”，产品研制方面提及光伏用炭/炭产品的研制，但未有产品销售。

根据博云新材 2019 年半年度报告，“炭/炭复合材料事业部共开展了包括多型号碳陶刹车盘组件的研制、民用飞机炭刹车副的制造及维修项目、大推力固体火箭发动机用炭/炭复合材料的研制等 8 个产品开发项目”，产品开发项目中未再提及光伏用炭/炭产品。

### **（3）发行人与博云新材受粉冶中心同一控制时，不存在同业竞争**

2017 年 5 月之前，粉冶中心为发行人及博云新材的控股股东，中南大学为实际控制人。根据博云新材披露的《首次公开发行股票招股说明书》及定期报告，博云新材的实际控制人和控股股东持续履行了关于避免同业竞争的承诺，不在任何区域投资或从事与博云新材相同或相近的业务。

### **（4）发行人主要下游客户未向博云新材采购同类产品**

发行人主要客户隆基股份、中环股份、晶科能源、京运通等为国内主要光伏用晶硅制造厂商，占据了国内晶硅制造市场的绝大多数份额。根据海通证券、启元律所、天职国际对上述客户的访谈笔录，上述客户对于其他主要供应商均未提及博云新材。

基于上述原因，发行人未将博云新材列入同行业可比公司。

## **2、湖南南方搏云新材料股份有限公司**

发行人未将南方搏云列入同行业可比公司的原因主要为：

国内晶硅制造热场系统用先进碳基复合材料供应商主要为发行人、西安超码科技有限公司。南方搏云为非上市公司，通过公开渠道难以取得其业务、财务等数据，无法进行相关比较。同时，南方搏云经营规模较小，与发行人经营规模存在显著差异。

发行人主要客户隆基股份、中环股份、晶科能源、京运通等为国内主要光伏

用晶硅制造厂商，占据了国内晶硅制造市场的绝大多数份额。根据海通证券、启元律所、天职国际对上述客户的访谈笔录，上述客户对于其他主要供应商均未提及南方搏云。

基于上述原因，发行人未将南方搏云列入同行业可比公司。

**(六) 首轮回复认为粉冶中心控制的企业与发行人在历史沿革、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，不存在同业竞争、关联交易或利益冲突，不存在业务相同或相似或属于上下游的情况，请说明原因及依据**

截至本问询函回复出具日，粉冶中心控制的主要相关企业情况如下：

| 公司名称                  | 主营业务  | 上游领域         | 下游领域   |
|-----------------------|---|--------------|--------|
| 湖南博云新材料股份有限公司         | 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 | 粉末材料、碳纤维预制体等 | 摩擦材料领域 |
| 长沙中南凯大粉末冶金有限公司        | 硬质合金及粉末冶金制品的研究、开发、生产、销售   | 粉末材料等        | 硬质合金领域 |
| 湖南博云投资管理有限公司          | 基金管理  | -            | -      |
| 湖南新材料产业创业投资基金企业（有限合伙） | 投资于新材料产业及其相关领域的高科技成长企业  | -            | -      |
| 长沙壹纳光电材料有限公司          | 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                                    | 氧化物纳米粉末等     | 粉末制备领域 |

### 1、历史沿革方面

2017年5月之前，粉冶中心为发行人控股股东，中南大学通过粉冶中心实际控制发行人；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）为发行人的股东。除以上情形外，上述企业与发行人在历史沿革方面不存在其他关系。

### 2、资产方面

博云新材、长沙中南凯大粉末冶金有限公司、湖南博云投资管理有限公司、

湖南新材料产业创业投资基金企业（有限合伙）、长沙壹纳光电材料有限公司虽曾同受粉冶中心控制，但均为独立的企业法人主体，独立开展经营，资产相互独立，发行人的资产均为独立享有。

### **3、人员、机构方面**

发行人董事长、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 月兼任博云新材董事长职务；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等。

发行人外部董事胡晖于 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。

发行人外部监事陈小平于 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。

除以上情形外，上述企业与发行人在人员、机构方面不存在其他关系。

### **4、主营业务方面**

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。由上表可知，发行人与上述企业的主营业务具有显著差异。

### **5、核心技术方面**

发行人拥有独立自主的核心技术和知识产权体系，核心技术的工艺路线、应用领域等均与上述企业不同。

### **6、产品方面**

发行人产品主要为晶硅制造热场系统系列产品（坩埚、导流筒、保温筒），主要应用于单晶拉制炉、多晶铸锭炉热场系统。上述企业中，博云新材存在一定

量的炭/炭复合材料产品，但其应用领域为应用于航空航天摩擦材料领域，产品的主要技术路线、技术特点、应用领域均与发行人存在显著差别。除博云新材外，上述其他企业的产品及应用领域均与发行人差异较大。

## **7、主要客户和供应商**

发行人的上游行业为碳纤维，主要供应商为碳纤维制造或销售企业；发行人下游行业为光伏等，主要客户为光伏晶硅制造企业。上述企业的上游行业为粉末材料、氧化物材料、碳纤维预制体等，下游行业为摩擦材料领域、硬质合金领域、粉末制备领域等，与发行人具有显著差异；上述企业的主要供应商及客户均为以上领域内的企业，与发行人的主要供应商及客户具有显著差异。

其他方面：上述企业的主营业务、核心技术、产品、主要客户和供应商等均与发行人不同，不存在同业竞争、关联交易或利益冲突，不存在业务相同或相似或属于上下游的情况。

根据粉冶中心及上述企业分别出具的确认函，除上述已披露的情形外，粉冶中心控制的企业与发行人在历史沿革、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，不存在同业竞争、关联交易或利益冲突，不存在业务相同或相似或属于上下游的情况。

## **二、核查情况**

### **（一）保荐机构、发行人律师核查方式、核查程序和核查过程**

保荐机构、发行人律师进行了如下核查：

1、查阅了发行人主要研发项目的申请文件、立项文件、结题文件，主要奖项证书；

2、查阅了博云新材、南方搏云等公司的网站及其他公开信息等；

3、查阅了粉冶中心及其控制的企业就与发行人在历史沿革、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，不存在同业竞争、关联交易或利益冲突，不存在业务相同或相似或属于上下游的情况的确认函。

## （二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、粉冶中心及其关联方未在发行人技术创新、生产经营、业务发展过程中产生重要作用及影响；

2、发行人与中南大学合作的科研项目中，除承担开展与中南大学的紧密合作，实现高端技术人才的联合培养任务的少数中南大学人员外，不存在使用中南大学场地、设备、经费进行研发活动的情况；

3、发行人说明了其重要科研项目和重大科研项目的区分标准；

4、发行人说明了中南大学相关人员主导创办的粉末冶金及相关新材料行业领域企业的情况及业务布局，上述企业的产品、业务、市场与发行人具有明显的差异，该企业互相不存在产业链协同效应，与发行人不构成同一业务、同一市场，不存在上下游关联等情况；上述企业不存在直接或间接持有发行人股权的情形，除曾经同受粉冶中心控制之外，与发行人的创建和发展过程不存在关联或关系；与发行人的创建与发展、主要技术和产品演变不存在关联或关系；

5、除已披露的情形外，粉冶中心控制的企业与发行人在历史沿革、资产、人员、主营业务、核心技术、产品、主要客户和供应商、机构等方面不存在其他关系，不存在同业竞争、关联交易或利益冲突，不存在业务相同或相似或属于上下游的情况。

## 问题 4、关于业务构成

根据首轮问询回复，发行人产品主要应用于光伏领域，半导体领域收入占比很低，报告期各期收入占比均不足 1%。

请发行人：1) 结合下游光伏行业的发展状况、市场空间、发行人在光伏市场的占有率等，说明发行人是否存在下游市场容量较小、产品线较为单一的风险，下游光伏行业客户是否存在经营状况不佳、现金流紧张等风险，进而对发行人持续经营能力带来重大不利影响；2) 发行人拟向半导体领域拓展的具体计划，发行人在该领域的技术储备、客户资源、项目进展等情况，进入该领域的技术可行性，存在的困难或瓶颈及如何克服；3) 请发行人对上述情况进行重大事项提示。

回复：

### 一、说明

(一) 结合下游光伏行业的发展状况、市场空间、发行人在光伏市场的占有率等，说明发行人是否存在下游市场容量较小、产品线较为单一的风险，下游光伏行业客户是否存在经营状况不佳、现金流紧张等风险，进而对发行人持续经营能力带来重大不利影响

#### 1、光伏行业即将迎来全面平价上网时代，发展空间巨大

##### (1) 光伏发电成本持续降低，竞争力持续提升

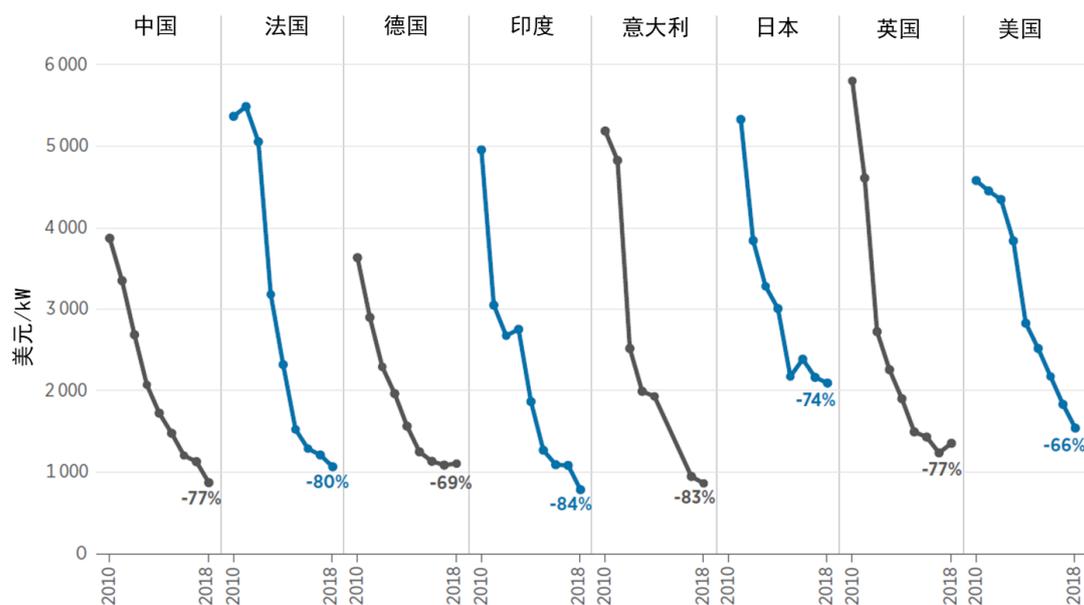
在光伏组件成本大幅降低以及转换效率持续提升的带动下，光伏发电成本不断下降，推动了太阳能光伏的部署步伐。根据国际可再生能源机构（IRENA）发布的报告，太阳能光伏的安装和发电成本如下所示：

| 项目                      | 2010 年 | 2018 年 | 2030 年    | 2050 年    |
|-------------------------|--------|--------|-----------|-----------|
| 安装总成本<br>(美元/kW)        | 4,621  | 1,210  | 340-834   | 165-481   |
| LCOE (度电成本)<br>(美元/kWh) | 0.37   | 0.085  | 0.02-0.08 | 0.01-0.05 |

数据来源：国际可再生能源机构（IRENA），《Future of Solar Photovoltaic》（太阳能光伏的未来）。

2010-2018 年，在全球太阳能光伏的主要市场中，公用事业规模太阳能光伏

的安装总成本均取得了较大幅度的下降，如下图所示：

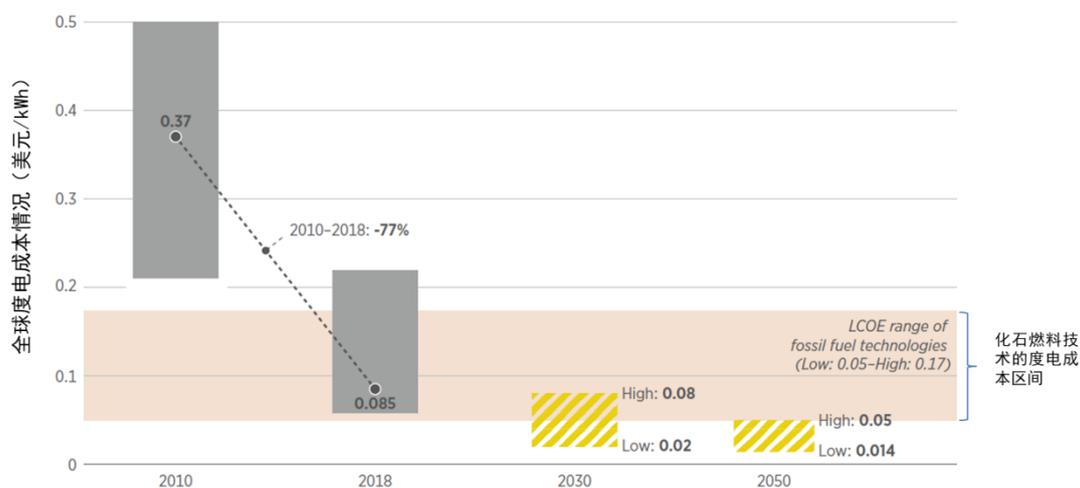


2010-2018年主要国家的公用事业规模太阳能光伏的安装总成本变化情况

数据来源：国际可再生能源机构（IRENA），《Future of Solar Photovoltaic》（太阳能光伏的未来）。

随着安装总成本的降低，太阳能光伏发电的度电成本（LCOE）不断下降，与化石燃料技术相比，逐渐取得竞争优势。目前，部分国家（德国、日本、澳大利亚、美国）或地区的太阳能光伏发电的度电成本已经低于化石燃料技术，实现“平价上网”。

全球太阳能光伏发电与化石燃料技术的度电成本比较情况如下：

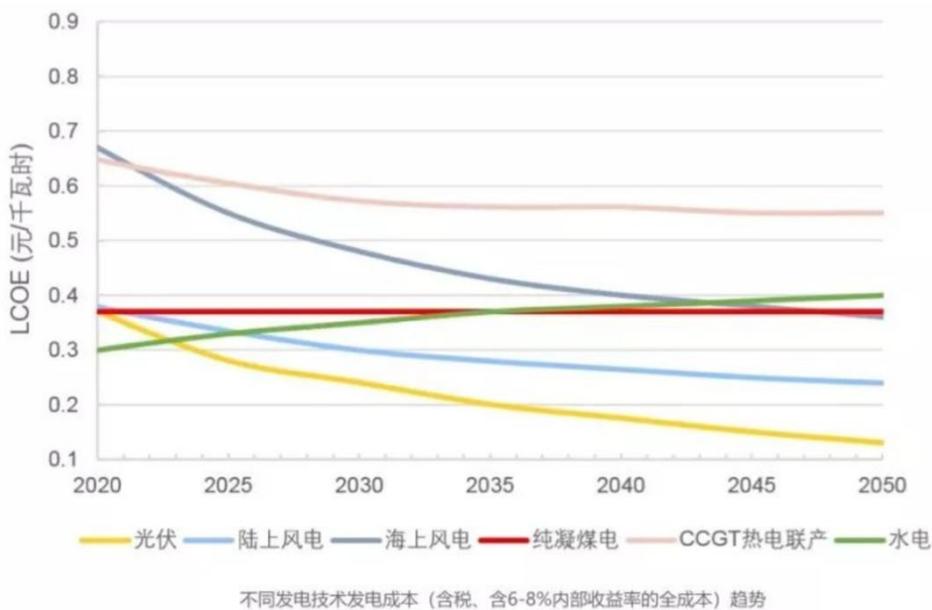


太阳能光伏与化石燃料技术度电成本区间比较情况

数据来源：国际可再生能源机构（IRENA），《Future of Solar Photovoltaic》（太阳能光伏的未来）。

随着光伏发电规模化发展和技术快速进步，在我国资源优良、建设成本低、投资和市场条件好的地区，已基本具备与燃煤标杆上网电价平价的条件，2019年1月，国家发展改革委、国家能源局印发《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》，进一步鼓励光伏发电平价上网项目的建设。

根据国家发展改革委能源研究所发布的《中国2050年光伏发展展望（2019）》，2025年前光伏发电将成为最经济的新增发电技术之一。在光伏电站投资下降、技术进步带动系统效率提升和光衰降低等驱动下，光伏发电成本也快速下降。到2025年，光伏当年新增装机度电成本预计将低于0.3元/kWh，在所有发电技术新增装机中度电成本处于较低水平。如下图所示：



数据来源：国家发展改革委能源研究所《中国2050年光伏发展展望（2019）》

## （2）光伏发电装机量与渗透率持续快速增长

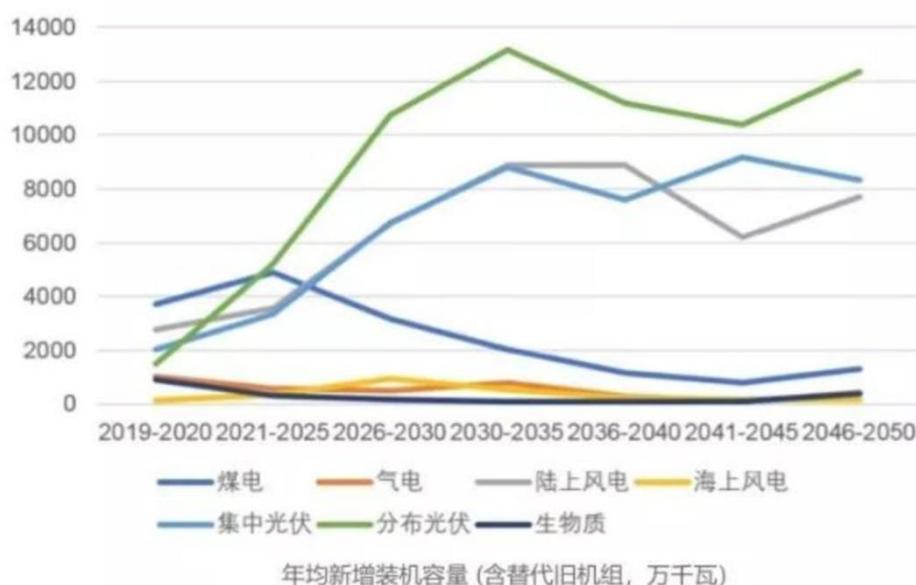
随着技术的持续进步，光伏发电成本逐渐降低，全球光伏新增安装量不断增加。根据国际可再生能源机构（IRENA）预测，全球光伏装机量将保持持续高速增长。

| 项目        | 2010年 | 2018年 | 2030年 | 2050年 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|
| 太阳能光伏发电占比 | 0.2%  | 2%    | 13%   | 25%   |

|                |    |     |       |       |
|----------------|----|-----|-------|-------|
| 太阳能光伏总装机量 (GW) | 39 | 480 | 2,480 | 8,519 |
| 太阳能光伏年装机量 (GW) | 17 | 94  | 270   | 372   |

数据来源：国际可再生能源机构（IRENA），《Future of Solar Photovoltaic》（太阳能光伏的未来）。

根据国家发展改革委能源研究所预测，在光伏和储能技术持续创新、成本持续下降的推动下，光伏的年新增装机将继续保持快速增长趋势，如下图所示：



数据来源：国家发展改革委能源研究所《中国 2050 年光伏发展展望（2019）》

根据国家发展改革委能源研究所发布的《中国 2050 年光伏发展展望（2019）》，到 2025 年，预计我国光伏总装机规模达到 7.3 亿千瓦，占全国总装机的 24%，全年发电量为 8,770 亿千瓦时，占当年全社会用电量的 9%；到 2035 年，预计我国光伏总装机规模达到 30 亿千瓦，占全国总装机的 49%，全年发电量为 3.5 万亿千瓦时，占当年全社会用电量的 28%；到 2050 年，预计我国光伏将成为中国的第一大电源，光伏发电总装机规模达到 50 亿千瓦，占全国总装机的 59%，全年发电量约为 6 万亿千瓦时，占当年全社会用电量的 39%。

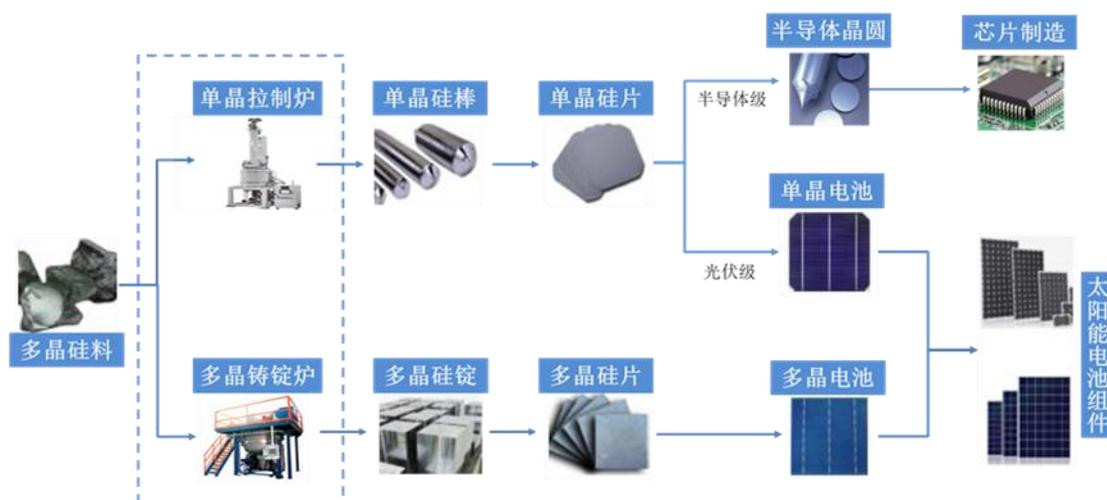
综上所述，太阳能光伏发电的市场发展空间巨大，发行人的市场机遇广阔。

## 2、发行人下游光伏行业主要客户经营稳健，发展前景可期

### （1）发行人下游客户所处领域市场成熟度、集中度高，风险小

报告期内，发行人下游客户主要为光伏晶硅制造企业，包括隆基股份（601012）、中环股份（002129）、晶科能源（NYSE: JKS）、晶澳科技（002459）等。

如下图所示，光伏晶硅制造产业处于光伏产业链的中上游，由半导体晶硅制造产业发展演进而来。经过半个多世纪在半导体产业体系下的稳步发展以及近十年在光伏产业中的快速发展，光伏晶硅制造环节经历了充分的市场洗礼，已经形成了较为成熟稳定的产业与竞争格局。



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。根据中国光伏行业协会的统计数据，全球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%，隆基股份（601012）、中环股份（002129）、晶科能源（NYSE: JKS）等企业占据了绝大多数市场份额。相比下游组件、电站开发等环节，光伏晶硅制造环节技术门槛和市场集中度更高，发展可预期性更强，竞争格局更稳定，经营风险更小。

## （2）发行人下游光伏行业客户资质优异，经营稳健，发展确定性高

### 1) 发行人下游光伏行业客户财务情况

报告期内，发行人下游光伏行业主要客户均为上市公司，该类客户资质优异、经营稳健，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 | 收入 | 1,411,138.15 | 2,198,761.49 | 1,636,228.45 | 1,153,053.35 |

| 客户名称               | 项目        | 2019年1-6月    | 2018年度       | 2017年度       | 2016年度       |
|--------------------|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| (601012)           | 净利润       | 213,190.55   | 256,662.41   | 354,939.84   | 155,105.58   |
|                    | 经营性现金流量金额 | 242,680.19   | 117,327.15   | 132,834.96   | 53,575.73    |
| 中环股份<br>(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    |
|                    | 经营性现金流量金额 | 85,215.59    | 170,770.91   | 105,174.58   | 81,918.07    |
| 晶科能源<br>(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   |
|                    | 经营性现金流量金额 | -            | 61,454.58    | -17,709.27   | -180,296.77  |
| 晶澳科技<br>(002459)   | 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    |
|                    | 经营性现金流量金额 | 40,973.10    | 233,971.70   | 177,659.86   | 179,155.08   |

## 2) 下游主要客户产能扩张计划

随着太阳能光伏行业的快速发展，发行人主要下游晶硅制造企业不断扩大产能，以满足持续增长的装机需求。

发行人主要客户的近期产能扩张计划情况如下：

根据隆基股份（601012）的公告信息，在2018年底单晶产能基础上，隆基股份计划单晶硅棒/硅片产能2021年底达到65GW，其近期主要产能扩建项目如下：

| 项目名称                | 计划投资金额  | 建设地点 | 投资协议签署日/公告日 |
|---------------------|---------|------|-------------|
| 曲靖年产10GW单晶硅棒和硅片建设项目 | 34亿元    | 曲靖市  | 2019年12月6日  |
| 腾冲年产10GW单晶硅棒建设项目    | 25亿元    | 腾冲市  | 2019年11月23日 |
| 嘉兴年产5GW单晶组件项目       | 22亿元    | 嘉兴市  | 2019年10月30日 |
| 西安泾渭新城年产5GW单晶电池项目   | 24.62亿元 | 西安市  | 2019年10月15日 |
| 滁州二期年产5GW单晶组件项目     | 20.21亿元 | 滁州市  | 2019年10月15日 |
| 银川年产15GW单晶硅棒硅片项目    | 45.86亿元 | 银川市  | 2019年8月29日  |
| 泰州年产5GW单晶组件项目       | 17.90亿元 | 泰州市  | 2019年8月29日  |

根据中环股份（002129）的公告信息，2019年上半年，中环股份（002129）

四期及四期改造项目已全部达产，太阳能级单晶硅材料年产能合计达到 30GW，后续五期 30GW 单晶硅棒预计在 2021 年底达产。

根据晶科能源（NYSE:JKS）与乐山市签署的协议，计划在乐山投资建设 25GW 单晶硅棒，其中一期 5GW 已经达产。

根据晶澳科技（002459）公告的环评信息，其近期主要进行的产能扩建项目主要包括包头晶澳太阳能科技有限公司 3GW 拉晶、铸锭、切片项目二期工程，晶澳太阳能有限公司年产 2GW 高效太阳能电池智能产线项目，晶澳太阳能有限公司年产 800MW 高效太阳能电池生产线技术改造项目，晶澳（扬州）太阳能科技有限公司年产 3GW 高性能太阳能光伏组件项目等；此外，晶澳科技（002459）将为约旦光伏电站供货 134MW 高效 PERC 双玻组件，为北海道 32MW 光储一体电站供货全部高效 PERC 组件。

综上所述，发行人主要下游客户发展势头良好，产能扩张规划明确，发行人产品的市场需求稳定。

### **（3）发行人在细分市场的占有率较高，与下游主要客户合作稳定**

发行人为晶硅制造热场系统先进碳基复合材料部件的主要供应商之一，市场占有率较高，主要产品在细分市场的占有率约为 30%，处于行业领先地位。

此外，发行人与下游主要光伏晶硅制造企业（隆基股份（601012）、中环股份（002129）、晶科能源（NYSE:JKS）、晶澳科技（002459）等）保持了稳定、良好的合作关系。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。

### **3、发行人产品的应用市场不局限于光伏行业**

目前阶段，发行人的产品主要应用于光伏用晶硅制造热场系统（单晶拉制炉、多晶铸锭炉），获得了较高的客户认可度和市场占有率。

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，并取得了少量的销售；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；此外，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。

综上所述，发行人下游光伏行业的发展状况良好，市场空间较大，发行人在光伏市场的占有率较高。目前发行人产品主要应用于光伏领域，但从长期来看，发行人不存在下游市场容量较小、产品线较为单一的风险。发行人下游光伏行业主要客户亦不存在经营状况不佳、现金流紧张等风险，不会对发行人持续经营能力带来重大不利影响。

**（二）发行人拟向半导体领域拓展的具体计划，发行人在该领域的技术储备、客户资源、项目进展等情况，进入该领域的技术可行性，存在的困难或瓶颈及如何克服**

### 1、半导体晶硅制造产业背景介绍

#### （1）半导体行业与光伏行业的异同

如上所述，光伏晶硅制造产业实际上是由半导体晶硅制造产业发展而来的，两个产业既有关联性，相似性，又存在有一定的差异性，具体如下：

| 项目   | 光伏晶硅制造                   | 半导体晶硅制造                 |
|------|--------------------------|-------------------------|
| 产业周期 | 发展二十年左右                  | 发展超过半个世纪                |
| 产业导向 | 成本导向，追求性价比               | 品质导向，追求性能，成本转移能力强       |
| 产业布局 | 中国制造占比高，超过 70%           | 8 英寸以上中国制造占比低           |
| 产品特点 | 单晶、多晶均可；单晶 P 型、N 型都有     | 必须单晶；以单晶 N 型为主          |
| 产品要求 | 单晶硅纯度需达到 99.9999999%或多晶硅 | 单晶硅纯度需达到 99.99999999%以上 |
| 技术实力 | 中国全面领先                   | 海外领先，尤其是 8 英寸以上领先更大     |
| 认证周期 | 认证周期短，无需下游电池厂商认证         | 认证周期长，需要下游芯片厂商认证        |

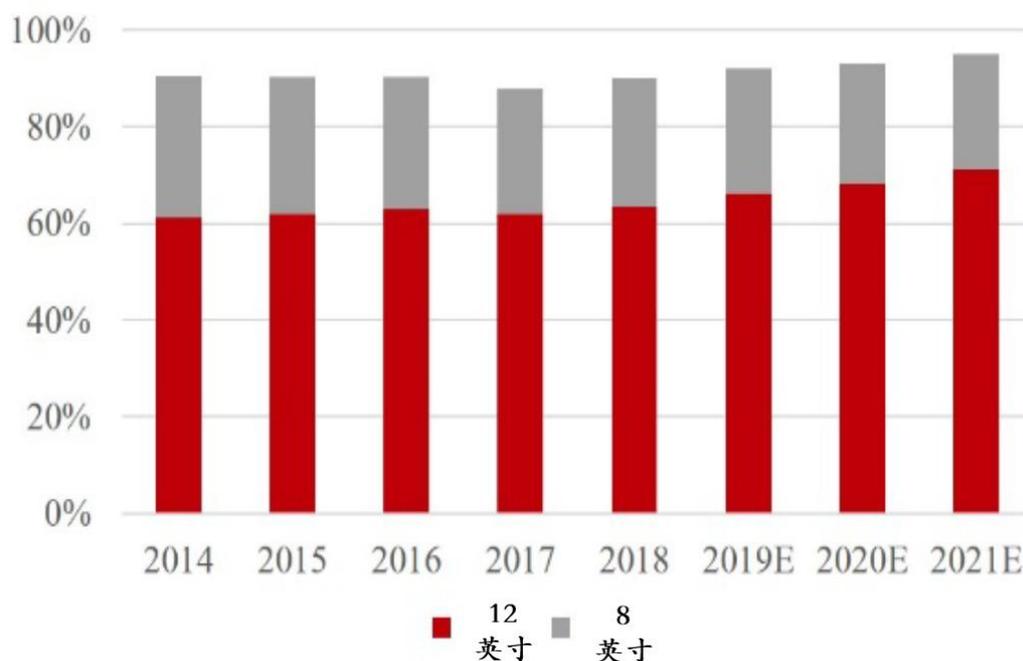
#### （2）半导体行业的发展现状

半导体硅片行业具有技术难度高、研发周期长、资金投入大、客户认证周期长等特点，全球半导体硅片行业进入壁垒较高，行业集中度高。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。

随着单晶硅片尺寸加大，在单片硅片上制造的芯片数目就会越多；同时，在圆形硅片上制造矩形的硅片会使硅片边缘处的一些区域无法被利用带来部分浪费，随之晶圆的尺寸的增大，损失比就会减小。为了提高生产效率、降低成本，大尺寸硅片越来越多被使用，8英寸和12英寸占据了硅片市场的大多数份额。

2018年，全球12英寸和8英寸硅片市场占比情况（12英寸产能折合成8英寸产能统计口径）如下：



数据来源：IC insight，SUMCO，华夏幸福产业研究院整理

### (3) 我国半导体行业的发展趋势

我国半导体晶硅制造环节处于追赶海外领先水平的进程中，大尺寸硅片产品和产能与世界领先水平均存在较大的差距。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。

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。目前国内规划的大尺寸硅片产能如下：

| 企业名称 | 目前产能<br>(万片/月) | 规划产能<br>(万片/月) | 投资额 | 地点 |
|------|----------------|----------------|-----|----|
|------|----------------|----------------|-----|----|

|            | 8英寸<br>(含折合) | 12英寸      | 8英寸        | 12英寸       |                 |              |
|------------|--------------|-----------|------------|------------|-----------------|--------------|
| 硅产业集团      | 24           | 10        | 36         | 60         | ≥100亿元          | 上海           |
| 超硅半导体      | 12           | 3         | 50         | 90         | ≥200亿元          | 上海/重庆/<br>成都 |
| 中环半导体      | 30           | 2         | 100        | 50         | ≥200亿元          | 天津/无锡        |
| 金瑞泓(立昂微电子) | -            | -         | 52         | 40         | 213亿元           | 浙江/衢州        |
| 有研半导体      | -            | -         | 23         | 30         | 80亿元            | 德州           |
| 中芯晶圆       | -            | -         | 35         | 20         | 69亿元            | 杭州           |
| 宁夏银和       | -            | -         | 50         | 20         | 90              | 宁夏           |
| 合晶硅材料      | -            | -         | 20         | 20         | 57亿元            | 郑州           |
| 安徽易芯       | -            | -         | -          | 15         | 30亿元            | 安徽           |
| 中晶嘉兴       | -            | -         | -          | 100        | 100亿元           | 嘉兴           |
| 其他         | -            | -         | -          | 220        | 400亿元           | -            |
| <b>合计</b>  | <b>66</b>    | <b>15</b> | <b>366</b> | <b>665</b> | <b>≥1,500亿元</b> | -            |

资料来源：芯思想，硅产业集团，超硅半导体，中环半导体，华夏幸福研究院整理。

除了需要大量的投资以外，大硅片还有需要亟待解决的技术挑战，主要在以下四个方面：大直径、控缺陷、精抛光、少杂质。其中，大直径中的热场设计技术与磁场设计和控制技术是大硅片成型的核心技术之一。

## 2、发行人半导体领域拓展计划

### (1) 半导体领域具体拓展计划

基于半导体领域的上述特点，结合目前公司在光伏和半导体领域的产品储备、技术储备、客户现状以及客户发展规划，公司半导体领域拓展的具体计划如下：

**首先，加大对已有客户资源的销售力度。**与已经建立业务往来的半导体客户如有研半导体、神工半导体等以及有计划新增大硅片业务的光伏领域客户如宁夏银和、中环股份加深业务和技术合作。不断丰富半导体领域销售产品类型，增大销售量，通过服务好现有客户，加深对半导体晶硅热场需求的理解与认知，积累半导体领域认证相关的经验与资质。

**其次，抓住国内大力发展大硅片的机遇，实现半导体领域热场的进口替代。**加强与晶盛、晶能、天通等主流单晶炉设备商的技术合作，通过热场设计模拟、样机配套验证等方法，加快验证进程。将在现有客户通过认证的产品推广到硅产

业集团、合晶硅材料等国内大硅片龙头企业，形成对目前其半导体晶硅热场领域等静压石墨产品的替代与升级。随着国内大尺寸晶圆厂扩建产能的不断释放，大尺寸硅片的国产化率的不断提升，发行人的主要产品面临较大的市场空间。

**最终，在国内半导体晶硅热场领域实现全面替代后，将产品推广到海外。**在发展国内半导体客户的基础上，根据海外市场的特点，发行人计划从台湾和韩国等自身缺乏碳素资源的国家和地区进行切入，取得市场成功后，再向日本、德国等具有碳素资源的国家推广。

### **(2) 半导体晶硅热场的技术储备与技术可行性**

从技术指标、产品性能等方面看，半导体用单晶控制炉碳/碳复合材料部件与光伏用单晶控制炉差异较小。发行人在光伏晶硅热场领域积累了丰富的热场设计和产品设计经验，系统性的开发了面向光伏晶硅热场的系列产品，包括面向 N 型单晶与半导体应用兼容的系列产品。

公司还针对半导体领域产品特点，在提升产品纯度方面，做了充分的技术储备，开发了热解碳和碳化硅两种涂层工艺和高温纯化工艺。其中热解碳涂层工艺已经在光伏晶硅热场系列产品如坩埚、导流筒、保温筒中得到了广泛的应用与验证，并已经在现有半导体客户中得到了验证。碳化硅涂层导流筒在光伏 N 型单晶热场的关键部件导流筒中得到了应用与验证。公司经过高温纯化和热解碳涂层处理的产品，其关键纯度指标灰分值可到 5ppm 以内，可满足半导体晶硅热场要求。此外，随着半导体硅片朝着大尺寸化方向发展，半导体晶硅热场也朝着大规格化方向（32 英寸以上）发展，碳基复合材料相对等静压石墨的优势更加明显，技术性能优势体现的更好。

综上，公司具有半导体晶硅热场的技术储备，技术具有可行性。

### **(3) 客户资源与项目进展**

目前，已与发行人建立业务往来关系的半导体客户主要包括有研半导体、神工半导体等。公司多项产品（坩埚、保温筒、板材、紧固件等）已经通过上述企业的验证，并取得销售收入。

此外，发行人已与宁夏银和半导体事业部、中环领先半导体、合晶硅材料等企业进行商务接洽。其中宁夏银和、中环领先半导体等对公司及产品均有所了解，

已有试用意向。

#### **(4) 存在的困难或瓶颈及如何克服**

现阶段先进碳基复合材料半导体晶硅热场产品推广的困难或瓶颈主要在于：

##### **1) 大硅片国产化率低**

从尺寸参数来看，目前国际领先的芯片用单晶硅片生产企业在 12 英寸领域的生产技术已较为成熟，研发水平已达到 18 英寸。我国尚处于攻克 8 英寸和 12 英寸轻掺低缺陷芯片用单晶硅片规模化生产技术难关的阶段，上述两种大尺寸硅片国产化相关技术尚待实现突破。大硅片国产化率低是发行人先进碳基复合材料半导体晶硅热场产品推广的主要困难。

随着国内晶圆厂商不断进行投资及研发投入，国产大硅片技术发展迅速。基于发行人在光伏用单晶控制炉热场系统领域的领先优势，预计发行人在半导体晶硅热场系统领域的市场空间较大。

##### **2) 发行人海外市场知名度低**

目前主要市场在海外，国内半导体领域还处于技术与产能追赶过程中，而发行人在海外半导体客户中的知名度和影响力还有待提高。

发行人通过光伏晶硅热场产品领先优势进行了相应的海外市场开拓，相关产品已经销往欧美日韩台湾等国家和地区，为提升发行人海外知名度打下了一定的基础。此外，半导体企业的技术人员也多来自海外如台湾、日本、韩国等国家和地区，他们对发行人的产品了解较少。随着国内相关半导体晶硅产业的发展，发行人产品推广的机遇会增加，推广的进度会加快。

##### **3) 验证周期较长**

发行人下游为半导体晶硅制造企业，其热场系统部件产品的应用需向其下游企业报备并获得验证同意。热场系统作为晶体生产的关键部件，其品质与设计直接影响晶体品质，下游客户普遍较为谨慎，验证周期较长。

发行人正积极与客户建立紧密的商务和技术合作，加快验证进度。

### （三）请发行人对上述情况进行重大事项提示

发行人已在招股说明书之“重大事项提示”之“一、重大风险因素”中补充披露如下：

### （四）发行人目前产品应用领域较为单一的风险

目前阶段，发行人的产品主要应用于光伏行业晶硅制造热场系统，半导体、密封、耐磨、耐腐蚀领域的应用正在开拓中。报告期内，发行人光伏领域产品销售收入情况如下：

单位：万元

| 客户行业类型 | 2019 年度          |               | 2018 年度   |        | 2017 年度   |        |
|--------|------------------|---------------|-----------|--------|-----------|--------|
|        | 收入               | 占比            | 收入        | 占比     | 收入        | 占比     |
| 光伏     | <b>23,042.38</b> | <b>96.20%</b> | 17,167.60 | 95.62% | 13,778.46 | 97.13% |

如果光伏行业受政策、市场需求等因素的影响，对于发行人主要产品的需求未达预期，将会对发行人的生产经营造成不利影响；此外，发行人存在产品向半导体、密封、耐磨、耐腐蚀领域的应用拓展失败的风险。

## 问题 5、关于核心技术及其先进性

(1)首轮问询回复将发行人 10 项核心技术均列为特有技术,关于其独特性、创新性、突破点的说明均简单重复招股说明书中原有内容,较为含混模糊、缺乏针对性,部分未有依据支撑。

请发行人说明:1)主要核心技术的独特性、创新性、突破点;2)若未能提供有信服力的依据,请重新评估将其列为特有技术还是行业共性技术。

(2)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,发行人仅比较了强度和导热系数情况。

请发行人说明:1)与同行业企业在产品纯度方面比较的情况;2)是否全面选取了衡量产品与技术先进性的重要指标,比较结果是否充分、客观、权威。

(3)首轮回复中,发行人将 6 项核心技术与 56 项知识产权仅做了笼统对应;快速化学气相沉积技术、高纯涂层制备技术、高性能低成本先进碳基复合材料产品设计与制备技术等 3 项核心技术作为自有技术秘密,采用保密的方式进行保护。

请发行人说明:1)发行人主要核心技术与知识产权或其他技术保护措施的具体对应情况;2)作为自有技术秘密的主要核心技术在发行人生产经营中发挥的作用,技术门槛如何,技术泄密或被竞争对手模仿的风险程度及对发行人的具体影响,必要时进行针对性风险揭示。

(4)首轮问询回复关于发行人研发项目与行业技术水平的比较情况,回复内容与问询问题不符。

请发行人结合行业技术发展趋势,披露发行人研发项目与行业技术水平的比较情况。

回复:

### 一、说明

(一)主要核心技术的独特性、创新性、突破点;若未能提供有信服力的依据,请重新评估将其列为特有技术还是行业共性技术

发行人主要核心技术具有独特性、创新性、突破点,具体如下:

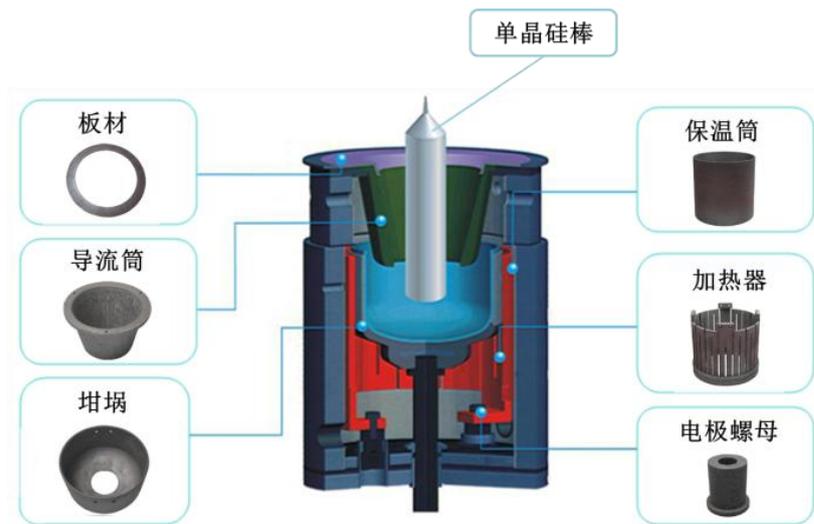
| 发行人主要核心技术       | 特有技术/非特有技术 | 独特性、创新性、突破点   |
|-----------------|------------|---|
| 碳纤维成网技术         | 特有技术       | 1) 独特性: 设计开发出一种专用的针布和独特的风轮起出辊, 有效降低了纤维损伤及绕辊的情形;<br>2) 创新性: 开发了一种全新的成网方案, 实现了铺网的连续生产, 出网 CV (不均匀率) 值小于 4%、网胎强度高;<br>3) 突破点: 突破了传统成网方式不能实现碳纤维连续成网的技术难题。               |
| 布网复合针刺技术        | 特有技术       | 1) 独特性: 与传统缝合技术不同, 该技术利用一种带有钩刺的特殊刺针进行工作;<br>2) 创新性: 利用特殊刺针的钩刺, 在刺入毡体时钩刺能带动纤维转移, 实现碳纤维网和布复合;<br>3) 突破点: 突破了形状复杂、厚度大的热场部件复合技术, 传统缝合技术只能生产薄壁、规则形状部件。                   |
| 自动送料针刺技术        | 特有技术       | 1) 独特性: 与传统手工送料不同, 该技术是一种全自动送料装置;<br>2) 创新性: 实现了针刺不停顿, 针刺密度的自由调节, 碳纤维预制体的连续化生产, 生产效率提高 2 倍以上;<br>3) 突破点: 突破手工送料劳动强度大、针刺密度不均匀、生产效率低的问题。                              |
| 快速化学气相沉积技术      | 特有技术       | 1) 独特性: 传统沉积工艺采用丙烯为碳源, 氮气为稀释气体进行沉积, 该技术采用单一天然气沉积;<br>2) 创新性: 攻克了单一天然气热裂解技术, 开发快速化学气相沉积技术, 使沉积周期由传统 800-1,000h 降到 300h 以内;<br>3) 突破点: 单一碳源气体快速化学气相沉积技术难题, 大幅度降低生产成本。 |
| 大型化学气相沉积炉工艺装备技术 | 特有技术       | 1) 独特性: 传统沉积炉为只有一个进气口, 该技术为多料柱、多个进气口;<br>2) 创新性: 布局多个独立控制的加热区, 开创多个料柱、多个进气口, 生产效率提高达 40%, 单位能耗降低达 30%;<br>3) 突破点: 突破了多料柱、多进气口化学气相沉积炉设计和制造难题。                        |
| 高纯涂层制备技术        | 特有技术       | 1) 独特性: 该技术可实现灰分 5ppm 涂层制备;<br>2) 创新性: 采用化学气相沉积技术制备出纯度为 5ppm 的热解碳涂层或碳化硅涂层;<br>3) 突破点: 突破了高纯涂层制备技术。  |
| 高温纯化技术          | 特有技术       | 1) 独特性: 与传统纯化工艺不同, 该技术无需氯气或氟利昂就可以纯化, 经济环保;<br>2) 创新性: 开发了一种无需氯气或氟利昂就可以纯化的工艺, 纯度可达 100ppm 以内;<br>3) 突破点: 突破了无需氯气或氟利昂就可以纯化的高温炉设计和制造难题。                                |

| 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   |
|--------------------------|------------|---|
| 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       | 1) 独特性：传统材料制备技术强调材料各向同性，性能均匀，该技术是一种梯度结构碳基复合材料制备技术，各梯度层间的性能不一致，但又实现不同性能间的有机统一，呈现特殊的功能；<br>2) 创新性：开发了一种具有外密内疏结构的大尺寸（ $\geq 800\text{mm}$ ）、形状复杂碳纤维预制体制备技术，并攻克气体定向层流、气量均匀分配等难题，制备出梯度结构碳基复合材料，该技术可制备出致密层密度 $\geq 1.3\text{g/cm}^3$ ，强度可达 130MPa；低密度层密度 $\leq 0.9\text{g/cm}^3$ ，部件整体导热系数 $\leq 10\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ，实现部件力学性能和保温性能的有机统一；<br>3) 突破点：突破了热场部件结构与功能一体化制造，使材料呈现多种性能的有机组合。 |
| 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       | 1) 独特性：根据产品的功能，采用整体设计技术；<br>2) 创新性：利用设计软件模拟产品的使用场景，结合产品功能，进行多种设计与工艺技术组合，实现了部件的高性能、低成本制备；<br>3) 突破点：实现产品的快速化制备，成本降低 30% 以上。  |
| 高温热场系统设计优化技术             | 特有技术       | 1) 独特性：结合材料特点，采用整体热场设计技术；<br>2) 创新性：利用热场模拟软件结合产品性能，得出最佳热场设计模型；<br>3) 突破点：通过系统优化，单晶炉单台产量提高 15% 以上，单位能耗降低 10% 以上。   |

(二) 与同行业企业在产品纯度方面比较的情况；是否全面选取了衡量产品与技术先进性的重要指标，比较结果是否充分、客观、权威

### 1、与同行业企业在产品纯度方面比较的情况

在单晶炉热场系统中，高温环境可使得部件中的杂质向外挥发，影响硅棒的品质。因此，热场系统部件的纯度也是影响单晶硅棒纯度品质的关键性因素。单晶硅拉制炉热场系统示意图如下所示：



从上图可以看出，在所有热场部件中，导流筒对单晶硅棒品质的影响最为关键。导流筒悬挂于熔融硅液上方，它的作用是构建晶体生长环境，不仅要求高的力学强度和保温性能，而且对纯度的要求更高。发行人导流筒纯度与可比公司的对比情况如下：

| 项目       | 发行人                            | 西安超码 | 西格里  | 东洋碳素 |
|----------|--------------------------------|------|------|------|
| 灰分 (ppm) | I 级 <200, II 级 <100, III 级 <30 | <200 | <200 | <200 |

注：（1）西格里、东洋碳素的主要导流筒为等静压石墨材料，发行人的先进碳基复合材料导流筒为其替代品，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）发行人可根据产品应用需求提供三个纯度等级的产品，其中 I 级纯度可满足太阳能光伏 P 型单晶的制备需求，II 级纯度可满足太阳能光伏 N 型单晶的制备需求，III 级纯度可满足半导体级单晶的制备需求。

发行人用于光伏领域的样品实测情况如下：

| 项目       | 发行人 |
|----------|-----|
| 灰分 (ppm) | 85  |

注：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）

发行人针对半导体领域用碳基复合材料产品的特点，在提升产品纯度方面，

做了充分的技术储备。根据热场部件的纯度要求，发行人产品可实现纯度等级 I 级 <200ppm、II 级 <100ppm、III 级 <30ppm，并具备了 <5ppm 涂层工艺制备能力，分别可满足太阳能光伏 P 型单晶、N 型单晶和半导体硅单晶的生产要求，技术指标处于行业领先水平。

2、是否全面选取了衡量产品与技术先进性的重要指标，比较结果是否充分、客观、权威

**(1) 重要指标在产品应用中的体现**

衡量先进碳基复合材料产品与技术先进性的主要指标为强度、导热系数和纯度，具体如下：

| 序号 | 产品名称 | 产品部件样图  | 产品优势                                    | 重要指标                                   |
|----|------|---|---|--|
| 1  | 坩埚   |   | 承载石英坩埚，保持液面稳定，具有安全、经济和可设计等特点，能最大限度提高装料量 | 承载石英坩埚，对安全要求高，强度是重要指标                  |
| 2  | 导流筒  |  | 引导气流，形成温度梯度，具有安全、节能和高效等特点，能提高单晶硅生长速率    | 构建晶体生长环境，对单晶硅生长速率和品质起关键作用，导热系数和纯度是重要指标 |
| 3  | 保温筒  |  | 构建热场空间，隔热保温，具有节能、可设计特点，大幅度提高使用寿命和节能     | 隔热保温，重点要求保温性能，导热系数是重要指标                |

**(2) 指标选取充分、客观**

发行人对于产品技术指标的选取及比较充分、客观，具体情况如下：

**(1) 同行业公司产品手册中对于性能的标注情况**

经查阅西格里、东洋碳素的网站及产品手册，其对于热场系统用石墨产品（坩埚、导流筒、保温筒等）标注的性能指标主要包括强度、导热系数、灰分等；经查阅西安超码的产品手册，其对于热场系统用碳/碳复合材料产品（坩埚、导流筒、保温筒等）标注的性能指标主要包括强度、导热系数、灰分等。

因此，上述技术指标为体现产品性能和适用性的重要指标。

**(2) 下游客户订单中对于产品性能指标的要求**

根据发行人与主要客户签订的销售合同、客户的技术标准等，客户对于产品性能指标的要求主要包括强度、导热系数、灰分等。发行人产品的上述性能指标

是影响客户生产品质的重要因素。

### (3) 权威检测报告中对于性能指标的测定情况

权威机构出具的发行人主要产品的检测报告中,对产品关键性指标作了测定。指标选取情况如下:

| 检测产品 | 检测机构                   | 性能指标        | 检测报告编号        |
|------|------------------------|-------------|---------------|
| 坩埚   | 国家石墨产品质量监督检验中心         | 强度、灰分等      | G201807032    |
| 导流筒  | 中国有色金属工业粉末冶金产品质量监督检验中心 | 灰分、导热系数、强度等 | B20180621-28  |
| 保温筒  | 中国有色金属工业粉末冶金产品质量监督检验中心 | 灰分、导热系数、强度等 | B20171124-140 |

### (3) 数据来源权威

发行人在将产品主要性能与同行业企业的同类产品比较时,指标的选取为同行业企业产品手册、客户采购合同和技术标准、国家石墨产品质量监督检验中心检测报告、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中对于主要产品性能的规定,选取的技术指标权威。

发行人采用的同行业企业产品的技术指标均来源于其公开网站信息、公开披露的产品手册等,数据来源权威。

发行人采用的自身产品性能指标实测值来源于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的检测报告,数据来源权威。

综上所述,发行人在与同行业公司的对比中,全面选取了衡量产品与技术先进性的重要指标,比较结果充分、客观、权威。

(三) 发行人主要核心技术与知识产权或其他技术保护措施的具体对应情况;作为自有技术秘密的主要核心技术在发行人生产经营中发挥的作用,技术门槛如何,技术泄密或被竞争对手模仿的风险程度及对发行人的具体影响,必要时进行针对性风险揭示

#### 1、发行人主要核心技术与知识产权或其他技术保护措施的具体对应情况

发行人有 7 项核心技术通过专利进行保护，分别为：（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；（7）大型化学气相沉积炉工艺装备技术；此外，发行人 3 项核心技术作为自有技术秘密进行保护，分别为：（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。

根据关键技术特点，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：

| 专利名称                | 专利号              | 专利类型 | 对应核心技术情况   |
|---------------------|------------------|------|--|
| 一种导流筒及其制备方法         | ZL201210403733.0 | 发明   | （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；                          |
| 碳/碳/碳化硅复合材料坩埚及制备方法  | ZL201210230689.8 | 发明   | （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；                          |
| 碳/碳/碳化硅复合材料发热体及制备方法 | ZL201210230687.9 | 发明   | （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；                          |
| 碳/碳/碳化硅复合材料紧固件及制备方法 | ZL201210230680.7 | 发明   | （4）高温纯化技术；（6）高温热场系统设计与优化技术                                     |
| 碳/碳/碳化硅复合材料导流筒及制备方法 | ZL201210230678.X | 发明   | （4）高温纯化技术；（6）高温热场系统设计与优化技术                                     |
| 碳/碳/碳化硅复合材料保温筒及制备方法 | ZL201210230677.5 | 发明   | （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                    |
| 发热体支撑脚脚垫的应用         | ZL201210099140.X | 发明   | （6）高温热场系统设计与优化技术   |
| 单晶炉传动轴及其生产方法        | ZL201210099126.X | 发明   | （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；（5）大尺寸、形状复杂部件的结构和功能一体化制造技术； |
| 碳/碳复合材料导流筒及生产方法     | ZL201110174528.7 | 发明   | （4）高温纯化技术；（6）高温热场系统设计与优化技术                                     |
| 炭素材料组合坩埚的组合方法及组合坩埚  | ZL201110146108.8 | 发明   | （6）高温热场系统设计与优化技术   |

|                     |                  |      |  |
|---------------------|------------------|------|--|
| 碳/碳复合材料保温筒及制备方法     | ZL201110104801.9 | 发明   | (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；(5) 大尺寸、形状复杂部件的结构和功能一体化制造技术； |
| 导流筒抗氧化涂层及制备方法       | ZL201110003723.3 | 发明   | (6) 高温热场系统设计与优化技术  |
| 炭素材料发热体应用及制备方法      | ZL201110003715.9 | 发明   | (6) 高温热场系统设计与优化技术  |
| 高温炉用固化碳纤维保温材料及其生产工艺 | ZL200910043408.6 | 发明   | (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；                  |
| 碳/碳复合材料发热体及其生产工艺    | ZL200810032143.5 | 发明   | (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                   |
| 炭/炭复合材料坩埚及其生产工艺     | ZL200810031364.0 | 发明   | (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                   |
| 高温炉耐火保温罩及其生产工艺      | ZL200810030753.1 | 发明   | (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；(5) 大尺寸、形状复杂部件的结构和功能一体化制造技术； |
| 单晶炉导流筒及其生产工艺        | ZL200810030750.8 | 发明   | (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；(5) 大尺寸、形状复杂部件的结构和功能一体化制造技术； |
| 一种紧固件及其生产工艺         | ZL200810030470.7 | 发明   | (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；                  |
| 一种舟皿及生产方法           | ZL200710034919.2 | 发明   | (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；                             |
| 单晶炉用导流筒外屏及导流筒       | ZL201822091480.3 | 实用新型 | (6) 高温热场系统设计与优化技术  |
| 一种单晶炉用导流筒外屏及导流筒     | ZL201822091410.8 | 实用新型 | (6) 高温热场系统设计与优化技术  |
| 一种导流筒外屏及导流筒         | ZL201822090037.4 | 实用新型 | (6) 高温热场系统设计与优化技术  |
| 单晶炉用导流筒内屏           | ZL201822090036.X | 实用新型 | (6) 高温热场系统设计与优化技术  |

|             |                  |      |  |
|-------------|------------------|------|--|
| 导流筒外屏及导流筒   | ZL201822089944.7 | 实用新型 | (6) 高温热场系统设计与优化技术                                    |
| 单晶炉用底部加热器   | ZL201320683419.2 | 实用新型 | (6) 高温热场系统设计与优化技术                                    |
| 复合材料导流筒     | ZL201220709237.3 | 实用新型 | (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        |
| 发热体支撑脚脚垫    | ZL201220142134.3 | 实用新型 | (6) 高温热场系统设计与优化技术                                    |
| 单晶炉传动轴      | ZL201220142133.9 | 实用新型 | (6) 高温热场系统设计与优化技术                                    |
| 单晶炉的传动轴     | ZL201220142132.4 | 实用新型 | (5) 大尺寸、形状复杂部件的结构和功能一体化制造技术；<br>(6) 高温热场系统设计与优化技术    |
| 组合坩埚        | ZL201120182573.2 | 实用新型 | (6) 高温热场系统设计与优化技术                                    |
| 碳/碳复合材料组合坩埚 | ZL201120182571.3 | 实用新型 | (6) 高温热场系统设计与优化技术                                    |
| 炭素材料组合坩埚    | ZL201120182570.9 | 实用新型 | (6) 高温热场系统设计与优化技术                                    |
| 碳/碳复合材料坩埚   | ZL201120160420.8 | 实用新型 | (6) 高温热场系统设计与优化技术                                    |
| 碳/碳复合材料保温筒  | ZL201120125364.4 | 实用新型 | (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        |
| 导流筒抗氧化涂层    | ZL201120005359.X | 实用新型 | (6) 高温热场系统设计与优化技术                                    |
| 化学气相增密炉炉膛   | ZL201010187738.5 | 发明   | (7) 大型化学气相沉积炉工艺装备技术                                  |
| 化学气相增密炉炉体   | ZL201010144907.7 | 发明   | (7) 大型化学气相沉积炉工艺装备技术                                  |
| 化学气相增密炉发热装置 | ZL201020259196.3 | 实用新型 | (7) 大型化学气相沉积炉工艺装备技术                                  |
| 化学气相增密炉炉膛   | ZL201020209946.6 | 实用新型 | (7) 大型化学气相沉积炉工艺装备技术                                  |
| 化学气相增密炉炉体   | ZL201020156411.7 | 实用新型 | (7) 大型化学气相沉积炉工艺装备技术                                  |
| 自有技术秘密      |                  |      | (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 |
|--|-------|

2、作为自有技术秘密的主要核心技术在发行人生产经营中发挥的作用，技术门槛如何，技术泄密或被竞争对手模仿的风险程度及对发行人的具体影响，必要时进行针对性风险揭示

(1) 发行人自有技术秘密在主营业务及产品中的应用、技术贡献情况和  
技术门槛

| 作为自有技术秘密保护的核<br>心技术      | 主要应用<br>的产品 | 技术贡献情况                                 | 技术门槛   |
|--------------------------|-------------|--|--|
| 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 | 1) 单一天然气热裂解技术；2) 快速化学气相沉积技术，沉积周期≤300h，技术门槛较高   |
| 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           | 纯度为 5ppm 涂层制备技术，技术门槛较高   |
| 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    | 实现高性能、低成本先进碳基复合材料产品的设计与制备              | 1) 大尺寸、形状复杂部件的结构和功能一体化制造技术；2) 单一天然气热裂解技术；3) 快速化学气相沉积技术，沉积周期≤300h；4) 产品设计与应用模拟技术，技术门槛较高 |

(2) 上述技术泄密或被竞争对手模仿的风险程度及对发行人的具体影响

1) 发行人技术泄密的风险较小

发行人的产品科技含量高，为防止核心技术泄密，发行人主要采取了必要的措施，主要包括：制定了保密管理制度，并与员工签订了保密协议、与核心技术人员签订了竞业限制协议，约定了技术保密及竞业禁止的相关事项；制定完善的激励机制，保障了核心技术人员的稳定性及研发积极性。

基于发行人完善的技术保密制度和措施，发行人技术泄密的风险较小。

2) 技术门槛较高，竞争对手模仿的难度较大

发行人所处细分行业的技术门槛和研发难度较高。发行人经过十多年的科技研发、经验积累，形成了现有的核心技术体系，并处于行业领先地位。竞争对手通过模仿发行人主要工艺路线，短期内达到与发行人技术和产品性能水平相近的可能性较小。

### 3) 行业进入门槛较高，竞争对手进入难度较大

发行人主要客户为隆基股份、中环股份、晶科能源、晶澳科技等上市公司，均为晶硅制造行业的企业，占据了全球光伏用晶硅制造的大多数市场份额。发行人为上述企业晶硅制造热场系统碳/碳复合材料部件的主要供应商，并具有稳定的合作关系。

此外，发行人主要产品为单晶拉制炉、多晶铸锭炉热场系统的核心部件，直接影响晶体硅的品质和生产效率。发行人产品的质量得到了客户的高度认可，市场新进入者在短期内将发行人及发行人产品替代的可能性较小。

综上，发行人作为自有技术秘密的主要核心技术的技术门槛较高，技术泄密或被竞争对手模仿的风险较小，对发行人不存在重大不利影响。

#### (四) 请发行人结合行业技术发展趋势，披露发行人研发项目与行业技术水平的比较情况

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：

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  | 查新报告情况   |
|----|----------------------------|---|--|
| 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 | 目前，发行人已具备小尺寸(≤600mm)碳基复合材料保温筒的制备技术。该项目的目标是开发一种大尺寸(≥800mm)碳基复合材料保温筒低成本批量制备技术，在成本与同尺寸等静压石墨一致或者略低的情况下，开发出的新产品使用寿命提高1倍以上，帮助客户进一步降低成本。 | 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 |

| 序号 | 项目名称                   | 行业目前技术水平情况   | 查新报告情况   |
|----|------------------------|--|--|
| 2  | CVD 碳化硅涂层制备工艺技术开发      | <p>目前行业 CVD 碳化硅涂层已经在一些小尺寸、规则石墨基材上进行制备并得到应用，但是制备成本高昂，并且大部分依赖进口。</p> <p>该项目结合发行人现有的快速化学气相沉积核心技术，目标是开发出一种低成本的碳化硅涂层制备技术，形成能够满足国内半导体、太阳能光伏热场产品对耐腐蚀和高纯度涂层的低成本的解决方案。</p>  | <p>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（<math>\Phi \geq 600\text{mm}</math>）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</p>  |
| 3  | 高性能碳/陶复合材料开发           | <p>碳/陶复合材料主要应用于制动领域，而由于碳/陶复合材料制备成本高昂，目前的高速列车、大型装甲、重载货车等交通工具制动材料主要采用金属材料。但由于金属材料摩擦系数低（约 0.2-0.3）、密度高（约 <math>7.8 \text{ g/cm}^3</math>），热衰减明显，不利于交通工具向安全、轻质化方向发展；</p> <p>该项目致力于研发一种摩擦系数高（<math>&gt; 0.45</math>）、密度约为 <math>2.0 \text{ g/cm}^3</math> 的碳/陶复合材料，无热衰减，研发完成后将达到国内领先水平。</p> | <p>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；从而制备出密度 <math>&gt; 1.6 \text{ g/cm}^3</math> 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</p> |
| 4  | 单晶炉用大尺寸发热体工艺优化         | <p>目前，发行人已具备小尺寸（<math>\leq 600\text{mm}</math>）碳基复合材料发热体的制备技术。目前，随着单晶炉热场向大型化方向发展，单晶炉用发热体由于石墨强度低、易腐蚀的问题，使用寿命只有 4 个月；</p> <p>该项目目标是开发大尺寸（<math>\geq 800\text{mm}</math>）、长使用寿命（<math>\geq 12</math> 个月）的碳基复合材料发热体，需要解决碳基复合材料耐腐蚀、电阻不均匀等一系列技术难点，技术水平为行业领先水平。</p>                           | <p>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，未见到与本查新项目技术特点完全相同的报道</p>   |
| 5  | 热工装备用大尺寸碳/碳复合材料板材开发及应用 | <p>目前热工装备行业用大尺寸板材主要为石墨材料或者二维碳基复合材料，强度低、易分层，尺寸一般 <math>\leq 1,450\text{mm} \times 1,450\text{mm}</math>；</p> <p>该项目目标是开发一种大尺寸（<math>2,000\text{mm} \times 2,000\text{mm}</math>）板材预制体制备技术和致密化技术，为热工装备行业所需大尺寸板材提供解决方案，并带动行业装备水平升级，项目完成后，技术水平处于行业先进水平。</p>                                | <p>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</p>  |
| 6  | 大尺寸 C/C 复合材料异形件开发及应用   | <p>目前行业技术水平：目前行业无类似产品；</p> <p>该研发项目技术水平：该项目需要解决尺寸 <math>\geq 2,500\text{mm}</math> 异形碳基复合材料部件制备技术，超大型高温热处理设备提供定制化热场部件，技术水平为行业领先水平。</p>   | <p>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、限域流场快速化学气相增密、大尺寸异形件表面</p>  |

| 序号 | 项目名称 | 行业目前技术水平情况 | 查新报告情况                                    |
|----|------|------------|---|
|    |      |            | 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 |

## 问题 6、关于银行承兑汇票的贴现、背书及列报

根据回复材料，发行人报告期各期末贴现及背书且在各期末尚未到期的票据的银行承兑汇票金额较大。发行人将银行承兑汇票贴现时，将收到的扣除贴现利息后的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。报告期各期应收票据背书金额及应收票据背书支付原材料采购款金额较大。

请发行人说明：1) 列表说明报告期各期末贴现及背书且在各期末尚未到期的票据的银行承兑汇票的承兑银行、是否附追索权等方面的情况，并结合上述情况进一步说明报告期各期末对贴现及背书尚未到期的票据的银行承兑汇票终止确认的合理性，是否符合企业会计准则的规定；2) 将银行承兑汇票贴现时，将收到的扣除贴现利息后的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的原因及合理性，是否符合企业会计准则的规定；3) 2016年、2017年、2018年应收票据背书中除了用于支付原材料采购款以外的用途及金额，其在现金流量表中列示及反映，是否符合企业会计准则的规定。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

### 一、说明

(一) 列表说明报告期各期末贴现及背书且在各期末尚未到期的票据的银行承兑汇票的承兑银行、是否附追索权等方面的情况，并结合上述情况进一步说明报告期各期末对贴现及背书尚未到期的票据的银行承兑汇票终止确认的合理性，是否符合企业会计准则的规定

1、报告期各期末贴现及背书且在各期末尚未到期的银行承兑汇票的承兑银行

(1) 2019年12月31日

单位：万元

| 序号 | 承兑银行 | 未到期金额  | 其中：    |       |
|----|------|--------|--------|-------|
|    |      |        | 贴现未到期  | 背书未到期 |
| 1  | 交通银行 | 961.03 | 931.03 | 30.00 |

| 序号 | 承兑银行       | 未到期金额    | 其中：      |          |
|----|------------|----------|----------|----------|
|    |            |          | 贴现未到期    | 背书未到期    |
| 2  | 浙商银行       | 926.21   | 854.78   | 71.44    |
| 3  | 工商银行       | 741.72   | 621.72   | 120.00   |
| 4  | 农业银行       | 634.09   | 631.56   | 2.52     |
| 5  | 平安银行       | 602.94   | 585.62   | 17.31    |
| 6  | 渤海银行       | 500.00   | 500.00   | -        |
| 7  | 中信银行       | 430.00   | 400.00   | 30.00    |
| 8  | 浦发银行       | 283.00   | 100.00   | 183.00   |
| 9  | 光大银行       | 240.00   | 200.00   | 40.00    |
| 10 | 民生银行       | 232.00   | 200.00   | 32.00    |
| 11 | 广发银行       | 213.38   | 105.84   | 107.54   |
| 12 | 中国工商银行     | 178.97   | 178.97   | -        |
| 13 | 江苏银行       | 177.71   | 161.32   | 16.39    |
| 14 | 北京银行       | 169.51   | 169.51   | -        |
| 15 | 宁夏银行       | 151.68   | 151.68   | -        |
| 16 | 营口银行       | 150.00   | -        | 150.00   |
| 17 | 招商银行       | 123.07   | 121.07   | 2.00     |
| 18 | 苏州农村商业银行   | 105.00   | 105.00   | -        |
| 19 | 山东荣成农村商业银行 | 100.00   | 100.00   | -        |
| 20 | 营口沿海银行     | 100.00   | -        | 100.00   |
| 21 | 其他银行       | 1,129.30 | 136.14   | 993.16   |
| 合计 |            | 8,149.61 | 6,254.25 | 1,895.36 |

注：公司对报告期各期末贴现及背书未到期且金额大于 100.00 万元的银行承兑汇票的具体承兑银行进行了列示，对于金额小于 100.00 万元的并入“其他银行”中，下同。

(2) 2018 年 12 月 31 日

单位：万元

| 序号 | 承兑银行   | 未到期金额    | 其中：      |        |
|----|--------|----------|----------|--------|
|    |        |          | 贴现未到期    | 背书未到期  |
| 1  | 平安银行   | 1,297.97 | 1,293.47 | 4.50   |
| 2  | 宁波通商银行 | 1,100.00 | 1,100.00 | -      |
| 3  | 农业银行   | 784.29   | 784.29   | -      |
| 4  | 浙商银行   | 584.88   | 439.32   | 145.56 |

| 序号 | 承兑银行       | 未到期金额           | 其中：             |               |
|----|------------|-----------------|-----------------|---------------|
|    |            |                 | 贴现未到期           | 背书未到期         |
| 5  | 华夏银行       | 416.10          | 300.10          | 116.00        |
| 6  | 民生银行       | 296.37          | 296.37          | -             |
| 7  | 建设银行       | 220.00          | 200.00          | 20.00         |
| 8  | 工商银行       | 151.09          | 151.09          | -             |
| 9  | 江苏江南农村商业银行 | 134.76          | 134.76          | -             |
| 10 | 大连银行       | 100.00          | -               | 100.00        |
| 11 | 江苏银行       | 100.00          | 100.00          | -             |
| 12 | 无锡农村商业银行   | 100.00          | 100.00          | -             |
| 13 | 其他银行       | 278.61          | 50.00           | 228.62        |
| 合计 |            | <b>5,564.07</b> | <b>4,949.39</b> | <b>614.68</b> |

(3) 2017年12月31日

单位：万元

| 序号 | 承兑银行       | 未到期金额           | 其中：             |                 |
|----|------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|    |            |                 | 贴现未到期           | 背书未到期           |
| 1  | 民生银行       | 1,243.02        | 1,187.16        | 55.86           |
| 2  | 华夏银行       | 754.77          | 753.26          | 1.51            |
| 3  | 宁夏银行       | 345.30          | -               | 345.30          |
| 4  | 中国银行       | 342.95          | 342.95          | -               |
| 5  | 建设银行       | 304.00          | -               | 304.00          |
| 6  | 邢台银行       | 187.00          | -               | 187.00          |
| 7  | 招商银行       | 180.00          | 180.00          | -               |
| 8  | 浙商银行       | 143.44          | 28.40           | 115.04          |
| 9  | 江苏银行       | 120.00          | 100.00          | 20.00           |
| 10 | 农业银行       | 108.04          | 43.13           | 64.92           |
| 11 | 厦门国际银行     | 100.00          | -               | 100.00          |
| 12 | 山东博兴农村商业银行 | 100.00          | -               | 100.00          |
| 13 | 其他银行       | 569.35          | 193.40          | 375.95          |
| 合计 |            | <b>4,497.87</b> | <b>2,828.31</b> | <b>1,669.56</b> |

## 2、贴现及背书且未到期的银行承兑汇票是否附追索权

根据现行银行承兑汇票贴现和背书的相关协议和规定，发行人贴现及背书且

未到期的银行承兑汇票均附追索权。

根据《票据法》相关规定，汇票到期被拒绝付款的，持票人可以对背书人、出票人以及汇票的其他债务人行使追索权。汇票到期日前，有下列情形之一的，持票人也可以行使追索权：1) 汇票被拒绝承兑的；2) 承兑人或者付款人死亡、逃匿的；3) 承兑人或者付款人被依法宣告破产的或者因违法被责令终止业务活动的。持票人行使追索权时，应当提供被拒绝承兑或者被拒绝付款的有关证明。

### **3、报告期各期末对贴现及背书尚未到期的票据的银行承兑汇票终止确认的合理性，是否符合企业会计准则的规定**

#### **(1) 调整前的处理**

由于公司判断银行承兑汇票到期无法兑付的可能性极小，且报告期内未出现到期无法兑付的情况，因此报告期各期末，公司对已贴现及背书尚未到期的银行承兑汇票均终止确认。

#### **(2) 调整后处理**

公司根据《中国银保监会办公厅关于进一步加强企业集团财务公司票据业务监管的通知》（银保监办发【2019】133号）并参考《上市公司执行企业会计准则案例解析（2019）》等，遵照谨慎性原则对公司收到的银行承兑汇票的承兑银行的信用等级进行了划分，分为信用等级较高的6家大型商业银行和9家上市股份制商业银行（以下简称“信用等级较高银行”）以及信用等级一般的其他商业银行及财务公司（以下简称“信用等级一般银行”）。

6家大型商业银行分别为中国银行、中国农业银行、中国建设银行、中国工商银行、中国邮政储蓄银行、交通银行，9家上市股份制商业银行分别为招商银行、浦发银行、中信银行、中国光大银行、华夏银行、中国民生银行、平安银行、兴业银行、浙商银行。上述银行信用良好，拥有国资背景或为上市银行，资金实力雄厚，经营情况良好，根据2019年银行主体评级情况，上述银行主体评级均达到AAA级且未来展望稳定，公开信息未发现曾出现票据违约到期无法兑付的负面新闻，因此公司将其划分为信用等级较高银行。

报告期各期末，公司贴现及背书尚未到期的银行承兑汇票按信用等级分类如下：

单位：万元

| 项目       | 2019年12月31日 | 2018年12月31日 | 2017年12月31日 |
|----------|-------------|-------------|-------------|
| 信用等级较高银行 | 5,235.13    | 3,914.89    | 3,292.03    |
| 信用等级一般银行 | 2,914.48    | 1,649.18    | 1,205.84    |
| 其中：贴现未到期 | 1,559.33    | 1,434.76    | 153.40      |
| 背书未到期    | 1,355.15    | 214.43      | 1,052.43    |
| 全部未到期合计  | 8,149.61    | 5,564.07    | 4,497.87    |

为保证应收票据终止确认会计处理符合《企业会计准则》的规定，公司对应收票据终止确认的具体判断依据进行了调整。调整后公司对已背书或贴现票据的会计处理方法为：由信用等级较高银行承兑的银行承兑汇票在背书或贴现时终止确认，由信用等级一般银行承兑的银行承兑汇票以及商业承兑汇票在背书或贴现时继续确认应收票据，待到期承兑后终止确认。

在资产负债表中，对报告期各期末已贴现未到期且未终止确认的票据金额贷方计入“短期借款”、对报告期各期末已背书未到期且未终止确认的票据金额贷方计入“其他流动负债”；在现金流量表中，将报告期各期已贴现未终止确认的扣除贴现息后的净额计入“收到其他与筹资活动有关的现金”，此项调整对报告期报表列报的影响如下：

### 1) 资产负债表

单位：万元

| 报表日            | 项目             | 应收票据     | 流动资产合计    | 资产总计      | 短期借款     | 其他流动负债   | 流动负债合计   | 负债合计     |
|----------------|----------------|----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| 2019年12月31日不适用 |                |          |           |           |          |          |          |          |
| 2018年12月31日    | 调整前 A          | 3,223.00 | 17,049.80 | 25,924.26 | 500.00   |          | 4,331.60 | 4,738.40 |
|                | 调整后 B          | 4,872.19 | 18,698.98 | 27,573.45 | 1,934.76 | 214.43   | 5,980.78 | 6,387.58 |
|                | 调整数 C=B-A      | 1,649.18 | 1,649.18  | 1,649.18  | 1,434.76 | 214.43   | 1,649.18 | 1,649.18 |
|                | 影响比例 D=C/A (%) | 51.17    | 9.67      | 6.36      | 286.95   |          | 38.07    | 34.80    |
| 2017年12月31日    | 调整前 A          | 4,142.31 | 13,286.48 | 20,661.35 |          |          | 4,089.01 | 4,347.37 |
|                | 调整后 B          | 5,348.15 | 14,492.32 | 21,867.18 | 153.40   | 1,052.43 | 5,294.85 | 5,553.21 |
|                | 调整数 C=B-A      | 1,205.84 | 1,205.84  | 1,205.84  | 153.40   | 1,052.43 | 1,205.84 | 1,205.84 |
|                | 影响比例 D=C/A (%) | 29.11    | 9.08      | 5.84      |          |          | 29.49    | 27.74    |

注：以上调整不影响报告期各期利润表。

2) 现金流量表

单位：万元

| 期间                | 项目             | 销售商品、提供劳务收到的现金 | 经营活动现金流入小计 | 经营活动产生的现金流量净额 | 收到其他与筹资活动有关的现金 | 筹资活动现金流入小计 | 筹资活动产生的现金流量净额 |
|-------------------|----------------|----------------|------------|---------------|----------------|------------|---------------|
| <b>2019 年度不适用</b> |                |                |            |               |                |            |               |
| 2018 年度           | 调整前 A          | 18,161.28      | 18,686.94  | 5,046.92      |                | 2,865.50   | -43.46        |
|                   | 调整后 B          | 16,348.49      | 16,874.14  | 3,234.13      | 1,812.80       | 4,678.30   | 1,769.34      |
|                   | 调整数 C=B-A      | -1,812.80      | -1,812.80  | -1,812.80     | 1,812.80       | 1,812.80   | 1,812.80      |
|                   | 影响比例 D=C/A (%) | -9.98          | -9.70      | -35.92        |                | 63.26      | -4,171.19     |
| 2017 年度           | 调整前 A          | 11,928.81      | 12,054.36  | 1,657.30      |                | 830.00     | 827.57        |
|                   | 调整后 B          | 10,861.44      | 10,986.99  | 589.92        | 1,067.37       | 1,897.37   | 1,894.95      |
|                   | 调整数 C=B-A      | -1,067.37      | -1,067.37  | -1,067.37     | 1,067.37       | 1,067.37   | 1,067.37      |
|                   | 影响比例 D=C/A (%) | -8.95          | -8.85      | -64.40        |                | 128.60     | 128.98        |

(3) 报告期各期末对已贴现或背书尚未到期的银行承兑汇票终止确认的合理性，是否符合企业会计准则的规定

根据《企业会计准则第 23 号-金融资产转移》(财会〔2017〕8 号) 第五条规定，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，且该转移满足本准则关于终止确认的规定。同时第七条规定，企业转移了金融资产所有权上几乎所有风险和报酬的，应当终止确认该金融资产，并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债。《企业会计准则第 23 号-金融资产转移》应用指南(2018 年修订)指出：“关于这里所指的‘几乎所有风险和报酬’，企业应当根据金融资产的具体特征作出判断。需要考虑的风险类型通常包括利率风险、信用风险、外汇风险、逾期未付风险、提前偿付风险（或报酬）、权益价格风险等。”

调整后，公司报告期各期末已贴现或背书尚未到期的终止确认的银行承兑汇票为信用等级较高银行承兑，因此公司合理判断票据所有权上的主要风险和报酬已经转移，符合终止确认条件，符合企业会计准则的规定。

上述调整事项已经公司 2019 年第二届董事会第七次会议审议通过，申报会计师重新出具了审计报告（天职业字[2019]29888 号），公司及保荐机构、申报会

计师据此相应修订了《招股说明书》等文件，发行人律师出具了补充法律意见书。

**(二) 将银行承兑汇票贴现时，将收到的扣除贴现利息后的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的原因及合理性，是否符合企业会计准则的规定**

### **1、调整前的处理**

由于公司判断银行承兑汇票到期无法兑付的可能性极小，且报告期内未出现到期无法兑付的情况，因此公司对贴现的票据终止确认。因此将银行承兑汇票贴现时，将收到的扣除贴现利息后的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、调整后的处理**

由信用等级较高银行承兑的汇票在贴现时终止确认，将收到的扣除贴现利息后的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。

由信用等级一般银行承兑的汇票，公司将银行承兑汇票贴现时，收到的扣除贴现利息后的净额在现金流量表中列示为收到其他与筹资活动有关的现金。

根据中国证券监督管理委员会会计部组织编写的《上市公司执行企业会计准则案例解析（2019）》之“第十一章列报与披露”之“案例 11-02 现金流量的分类”的案例内容：

案例背景：A 公司为上市公司，2\*11 年 8 月，A 公司因销售商品取得 6 个月的到期的银行承兑汇票 1,000.00 万元，为了加快资金回笼，A 公司于 2\*11 年 12 月 31 日将该票据贴现，取得现金 995.00 万元。

问题：A 公司在编制 2\*11 年度现金流表时，因贴现银行承兑汇票而取得的现金 995.00 万元应该如何进行分类？

案例解析的结论：在应收票据贴现且不符合金融资产终止确认条件的情况下，贴现现金流作为筹资活动流入更符合准则中筹资活动的定义；在应收票据贴现符合金融资产终止确认条件的情况下，相关现金流入作为经营活动流入更能够反映其经济实质，也更符合企业会计准则规定。

综上，公司将由信用等级较高银行承兑的汇票在贴现时收到的扣除贴现利息

后的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；将由信用等级一般银行承兑的汇票贴现时，收到的扣除贴现利息后的净额在现金流量表中列示为收到其他与筹资活动有关的现金，符合企业会计准则的规定。

**(三) 2016 年、2017 年、2018 年应收票据背书中除了用于支付原材料采购款以外的用途及金额，其在现金流量表中的列示及反映，是否符合企业会计准则的规定**

2017 年、2018 年、**2019 年**应收票据背书的用途及金额如下：

单位：万元

| 期间             | 应收票据背书支付原材料采购款  | 应收票据背书支付长期资产采购款 | 合计              |
|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>2019 年度</b> | <b>2,748.09</b> | <b>311.32</b>   | <b>3,059.40</b> |
| 2018 年度        | 2,206.88        | 970.48          | 3,177.36        |
| 2017 年度        | 1,898.80        | 1,388.20        | 3,287.00        |

注：支付的长期资产采购款包括支付的固定资产购置、在建工程进度款及预付固定资产等长期资产采购款项等。

公司将应收票据背书支付长期资产采购款时，账面应收票据与应付账款同时减少，不涉及实际现金收付，现金流量表未反映该交易。

根据《企业会计准则第 31 号-现金流量表》第二条：现金流量表，是指反映企业在一定会计期间现金和现金等价物流入和流出的报表；现金，是指企业库存现金以及可以随时用于支付的存款；现金等价物，是指企业持有的期限短、流动性强、易于转换为已知金额现金、价值变动风险很小的投资。

由于银行承兑汇票到期时间各有差异，也不属于公司的“投资”，故银行承兑汇票不满足《企业会计准则第 31 号—现金流量表》中对于“现金及现金等价物”的定义。因此公司采用应收票据背书结算应付账款，未发生现金和现金等价物流入和流出，现金流量表未反映该交易符合《企业会计准则第 31 号-现金流量表》相关规定。

#### **(四) 发行人购买理财产品的具体情况及合理性**

##### **1、报告期各期末，发行人理财产品的具体情况**

## (1) 2019年12月31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(%) |
|--------------------|------|----------|--------|------|-------|
| 光大银行理财产品(三个月)      | 光大银行 | 500.00   | 浮动收益   | 低风险  | 3.90  |
| 浦发银行结构性存款(一个月)     | 浦发银行 | 1,500.00 | 保本浮动收益 | 无风险  | 3.65  |
| 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  | 3.85  |
| 工商银行理财产品(无固定期限)    | 工商银行 | 1,200.00 | 浮动收益   | 低风险  | 3.28  |
| 购交通银行理财产品(定制存款六个月) | 交通银行 | 1,000.00 | 保本浮动收益 | 无风险  | 3.95  |
| 合计                 |      | 5,700.00 |        |      |       |

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 |
|--------------------|------------|-----------|-----|------|
| 光大银行理财产品(三个月)      | 2019-10-31 | 2020-1-31 | 三个月 | 无    |
| 浦发银行结构性存款(一个月)     | 2019-12-2  | 2020-1-2  | 一个月 | 4.56 |
| 浦发银行结构性存款(三个月)     | 2019-12-2  | 2020-3-2  | 三个月 | 无    |
| 工商银行理财产品(无固定期限)    | 2019-12-31 | 随时赎回      | 无   | 1.55 |
| 购交通银行理财产品(定制存款六个月) | 2019-8-20  | 2020-2-20 | 六个月 | 无    |
| 合计                 |            |           |     | 6.11 |

注1：由于2019年12月31日光大银行理财产品(三个月)产品、浦发银行结构性存款(三个月)、购交通银行理财产品(定制存款六个月)尚未到期，因此尚未能确定具体收益金额。

## (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)     | 湖南信托 | 1,000.00 | 保本固定收益 | 低风险  | 5.20      |
| 信托理财产品(150天)     | 湖南信托 | 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 |
| 乾元-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  | 6.43      |
| 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      |

| 理财产品名称 | 相关银行 | 金额       | 产品类型 | 风险情况 | 利率 (%) |
|--------|------|----------|------|------|--------|
| 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  |
| 乾元-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） | 湖南信托 | 1,200.00 | 保本固定收益型 | 低风险  | 6.50   |
| 信托理财产品（7天）  | 湖南信托 | 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。

## 2、发行人购买理财产品的合理性

发行人购买的理财产品主要为短期保本或低风险理财产品，流动性较好。公司服务的下游客户主要是光伏领域的主要上市公司，其规模较大，通常采用票据结算方式支付货款，公司日常经营活动所需资金如缴纳电费、支付员工工资、税费等，均需要银行存款方式进行支付或发放。因此，发行人基于报告期各期经

营活动的资金需求，通过票据贴现补充营运资金。在公司资金略有盈余时，为了更好的资金管理，获得更高的资金收益，公司购买了部分短期保本或低风险理财产品。

发行人 2017 年、2018 年、2019 年各年贴现的银行承兑汇票，采用贴现日与到期日之间的间隔天数、贴现息与收到的贴现净额折算的平均贴现利率为 3.57%。报告期内，发行人购买的理财产品主要分为七天通知存款类超短期理财产品、30 天以上的理财产品。七天通知存款类超短期理财产品主要为提升营运资金的利用率，其整体收益率较低；30 天以上的理财产品的平均收益率为 4.12%，高于银行承兑汇票的贴现利率。

因此，公司由于日常活动经营付现需求，对部分票据进行了贴现。在满足日常营运资金需求的前提下，为更好的进行资金管理，公司购买了部分短期保本或低风险理财产品，剔除部分短期投资(如:7 天通知存款类超短期理财产品)外，公司购买的 30 天以上的理财产品平均收益率为 4.12%，高于公司平均贴现利率 3.57%。公司购买理财产品具有商业合理性。

## 二、核查情况

### (一) 申报会计师核查过程

申报会计师执行了如下核查程序：

1、查阅与上述问题相关的《票据法》、《企业会计准则第 23 号-金融资产转移》(财会〔2017〕8 号)、《企业会计准则第 23 号-金融资产转移》应用指南(2018 年修订)、《企业会计准则第 31 号-现金流量表》以及《上市公司执行企业会计准则案例解析(2019)》的相关规定，并结合公司实际情况，判断公司各期末贴现或背书未到期票据终止确认的合理性；

2、获取并核对了公司各期末背书或贴现且尚未到期的银行承兑汇票的承兑银行明细表及金额；

3、获取公司现金流量表测算过程，核查公司的现金流量表编制是否符合准则相关规定；

4、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。

## （二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、由信用等级较高银行承兑的银行承兑汇票在背书或贴现时终止确认，由信用等级一般银行承兑的银行承兑汇票在背书或贴现时继续确认应收票据，待到期承兑后终止确认具备合理性，符合企业会计准则的规定；

2、公司将由信用等级较高银行承兑的汇票在贴现时收到的扣除贴现利息后的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；将由信用等级一般银行承兑的汇票贴现时，收到的扣除贴现利息后的净额在现金流量表中列示为收到其他与筹资活动有关的现金，符合企业会计准则的规定；

3、2017年、2018年、**2019年**应收票据背书未在现金流量表中列示及反映，符合企业会计准则的规定；

4、报告期内，发行人购买理财产品具有合理性。

## 问题 7、关于定价依据、销售数量、单位成本及毛利

根据回复材料，公司产品销售计价方式以“个、件、套”等为主。发行人在产品销量统计上选择以重量计量。请发行人说明：1)补充说明报告期各期以“个、件、套”为统计单位的单晶控制炉热场系统主要产品（坩埚、导流筒、异形件、保温筒等）销售数量，各主要型号产品的销售数量，以及单个/件/套产品重量的变化情况及原因；2)报告期各期单晶控制炉热场系统主要产品（坩埚、导流筒、异形件、保温筒）以“个、件、套”为单位的平均销售价格、以重量为单位的平均销售价格，上述两种销售价格的变动趋势差异及原因；3)报告期各期以“个、件、套”为统计单位的单晶控制炉热场系统主要产品（坩埚、导流筒、保温筒等）单位成本金额及变动原因、单位毛利、毛利率及变动原因。

请申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

回复：

### 一、说明

（一）补充说明报告期各期以“个、件、套”为统计单位的单晶控制炉热场系统主要产品（坩埚、导流筒、异形件、保温筒等）销售数量，各主要型号产品的销售数量，以及单个/件/套产品重量的变化情况及原因

报告期内，公司各期以“个、件、套”为统计单位的单晶控制炉热场系统主要产品（坩埚、导流筒、异形件、保温筒等）销售数量如下：

单位：个/件/套

| 产品名称 | 2019 年度 | 2018 年度 | 2017 年度 |
|------|---------|---------|---------|
| 坩埚   | 5,946   | 3,500   | 3,716   |
| 导流筒  | 2,402   | 1,703   | 1,706   |
| 异形件  | 9,623   | 10,326  | 7,938   |
| 保温筒  | 1,167   | 630     | 283     |

受益于国家产业政策的支持，报告期内，光伏行业发电总装机量快速增长，隆基系、中环系、晶科系等主要客户的产能扩张、日常设备耗材更新以及设备改造维护，使得其对热场系统系列产品的需求不断增长，使得公司坩埚、导流筒、异形件、保温筒单晶控制炉热场系统主要产品销量呈上升趋势。

报告期内，公司坩埚、导流筒、保温筒等 26 英寸及以上的产品销量逐年增加，主要由于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，使得公司大尺寸（26 英寸及以上）热场产品销量占比提升。

报告期内，坩埚、导流筒、保温筒单个产品平均重量变化情况具体如下：

单位：千克/（个/件/套）

| 产品名称 | 2019 年度 | 2018 年度 | 2017 年度 |
|------|---------|---------|---------|
| 坩埚   | 23.8    | 22.3    | 17.1    |
| 导流筒  | 15.6    | 14.1    | 13.3    |
| 保温筒  | 18.4    | 14.0    | 11.0    |

报告期内，受公司大尺寸（26 英寸及以上）热场产品销量占比提升影响，坩埚、导流筒、保温筒单个产品平均重量逐步提升；此外，2019 年度公司销售的 30 英寸保温筒的计件比例为 17%（2018 年度：不到 1%），以及中、下保温筒<sup>2</sup>占比提升，也使得保温筒单个产品平均重量增幅较大。

（二）报告期各期单晶拉制炉热场系统主要产品（坩埚、导流筒、异形件、保温筒）以“个、件、套”为单位的平均销售价格、以重量为单位的平均销售价格，上述两种销售价格的变动趋势差异及原因

公司报告期各期单晶拉制炉热场系统主要产品（坩埚、导流筒、异形件、保温筒）以“个、件、套”为单位的平均销售价格如下：

单位：元/（个/件/套）

| 产品名称 | 2019 年度   | 2018 年度   | 2017 年度   |
|------|-----------|-----------|-----------|
| 坩埚   | 22,104.59 | 26,507.98 | 19,686.59 |
| 导流筒  | 21,265.10 | 27,717.82 | 24,523.26 |
| 异形件  | 2,327.33  | 1,697.73  | 1,584.44  |
| 保温筒  | 19,978.35 | 13,817.51 | 11,565.10 |

公司报告期各期单晶拉制炉热场系统主要产品（坩埚、导流筒、异形件、保温筒）以重量为单位的平均销售价格如下：

单位：元/千克

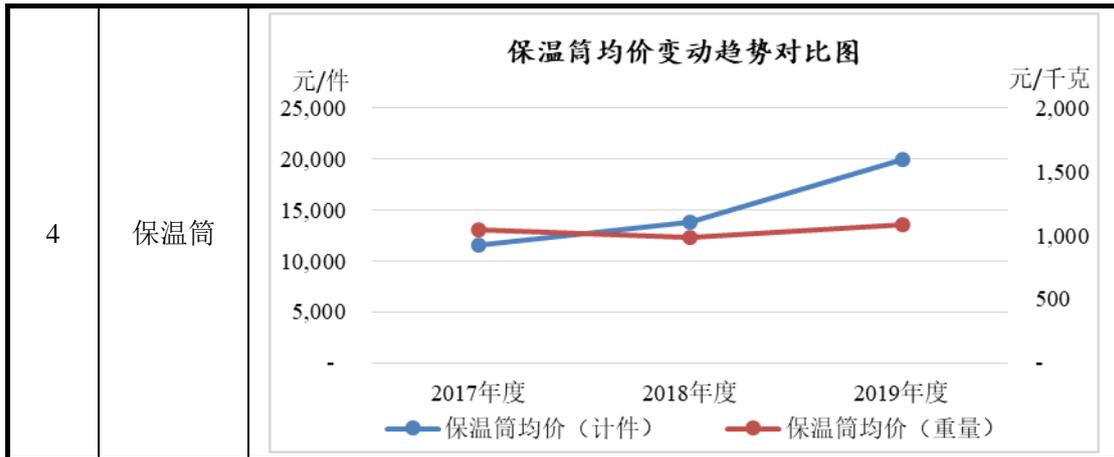
| 产品名称 | 2019 年度 | 2018 年度 | 2017 年度 |
|------|---------|---------|---------|
|------|---------|---------|---------|

<sup>2</sup> 根据保温筒在晶硅制造热场系统中使用的位置不同，同尺寸保温筒有三种类型，即上保温筒、中保温筒和下保温筒。一般而言，中、下保温筒高度较高，上保温筒高度则相对较低，使得其重量产生差别。

|     |          |          |          |
|-----|----------|----------|----------|
| 坩埚  | 930.11   | 1,191.14 | 1,154.43 |
| 导流筒 | 1,360.06 | 1,965.47 | 1,845.87 |
| 异形件 | 1,373.93 | 1,436.29 | 1,318.26 |
| 保温筒 | 1,084.26 | 985.03   | 1,049.25 |

上述产品两种计量模式下的均价变动趋势对比如下：

| 序号     | 产品名称            | 报告期内各产品均价变动对比图  |    |                 |                   |        |        |       |        |        |       |        |        |       |
|--------|-----------------|---|----|-----------------|-------------------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|
| 1      | 坩埚              | <p style="text-align: center;"><b>坩埚均价变动趋势对比图</b></p> <table border="1"> <caption>坩埚均价变动趋势对比图数据</caption> <thead> <tr> <th>年份</th> <th>坩埚均价 (件) [元/件]</th> <th>坩埚均价 (重量) [元/千克]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2017年度</td> <td>20,000</td> <td>1,000</td> </tr> <tr> <td>2018年度</td> <td>26,000</td> <td>1,100</td> </tr> <tr> <td>2019年度</td> <td>22,000</td> <td>900</td> </tr> </tbody> </table>       | 年份 | 坩埚均价 (件) [元/件]  | 坩埚均价 (重量) [元/千克]  | 2017年度 | 20,000 | 1,000 | 2018年度 | 26,000 | 1,100 | 2019年度 | 22,000 | 900   |
| 年份     | 坩埚均价 (件) [元/件]  | 坩埚均价 (重量) [元/千克]  |    |                 |                   |        |        |       |        |        |       |        |        |       |
| 2017年度 | 20,000          | 1,000   |    |                 |                   |        |        |       |        |        |       |        |        |       |
| 2018年度 | 26,000          | 1,100   |    |                 |                   |        |        |       |        |        |       |        |        |       |
| 2019年度 | 22,000          | 900   |    |                 |                   |        |        |       |        |        |       |        |        |       |
| 2      | 导流筒             | <p style="text-align: center;"><b>导流筒均价变动趋势对比图</b></p> <table border="1"> <caption>导流筒均价变动趋势对比图数据</caption> <thead> <tr> <th>年份</th> <th>导流筒均价 (件) [元/件]</th> <th>导流筒均价 (重量) [元/千克]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2017年度</td> <td>24,000</td> <td>1,800</td> </tr> <tr> <td>2018年度</td> <td>27,000</td> <td>2,000</td> </tr> <tr> <td>2019年度</td> <td>21,000</td> <td>1,400</td> </tr> </tbody> </table> | 年份 | 导流筒均价 (件) [元/件] | 导流筒均价 (重量) [元/千克] | 2017年度 | 24,000 | 1,800 | 2018年度 | 27,000 | 2,000 | 2019年度 | 21,000 | 1,400 |
| 年份     | 导流筒均价 (件) [元/件] | 导流筒均价 (重量) [元/千克]   |    |                 |                   |        |        |       |        |        |       |        |        |       |
| 2017年度 | 24,000          | 1,800   |    |                 |                   |        |        |       |        |        |       |        |        |       |
| 2018年度 | 27,000          | 2,000   |    |                 |                   |        |        |       |        |        |       |        |        |       |
| 2019年度 | 21,000          | 1,400   |    |                 |                   |        |        |       |        |        |       |        |        |       |
| 3      | 异形件             | <p style="text-align: center;"><b>异形件均价变动趋势对比图</b></p> <table border="1"> <caption>异形件均价变动趋势对比图数据</caption> <thead> <tr> <th>年份</th> <th>异形件均价 (件) [元/件]</th> <th>异形件均价 (重量) [元/千克]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2017年度</td> <td>1,600</td> <td>1,300</td> </tr> <tr> <td>2018年度</td> <td>1,700</td> <td>1,400</td> </tr> <tr> <td>2019年度</td> <td>2,300</td> <td>1,350</td> </tr> </tbody> </table>    | 年份 | 异形件均价 (件) [元/件] | 异形件均价 (重量) [元/千克] | 2017年度 | 1,600  | 1,300 | 2018年度 | 1,700  | 1,400 | 2019年度 | 2,300  | 1,350 |
| 年份     | 异形件均价 (件) [元/件] | 异形件均价 (重量) [元/千克]   |    |                 |                   |        |        |       |        |        |       |        |        |       |
| 2017年度 | 1,600           | 1,300   |    |                 |                   |        |        |       |        |        |       |        |        |       |
| 2018年度 | 1,700           | 1,400   |    |                 |                   |        |        |       |        |        |       |        |        |       |
| 2019年度 | 2,300           | 1,350   |    |                 |                   |        |        |       |        |        |       |        |        |       |



报告期内，公司坩埚、导流筒“个、件、套”为单位的平均销售价格与以重量为单位的平均销售价格变动趋势基本一致，但不同计量模式下的销售均价变动幅度有所差异，主要由于：1) 不同尺寸产品的售价变动幅度与其重量变动幅度不成比例；2) 由于存在客户定制化设计的差异，同尺寸产品的重量也有所不同。基于原因 1 及原因 2，叠加产品销售结构变动的影响，使得产品收入的变化幅度与重量的变化幅度不呈线性相关。

2017 年到 2018 年，公司保温筒以“个、件、套”为计量单位的平均销售价格与以重量为计量单位的平均销售价格变动趋势有所差异，主要由于碳/碳保温筒仍处于对石墨保温筒的替代进程中，且由于其生产难度略低于坩埚、导流筒，公司对保温筒的定价也相对较低，使得该产品不同尺寸间的价差相对较小，进而使得价格的增幅与重量增幅不匹配。2019 年，保温筒单重均价上升，主要由于 2019 年度公司销售的 30 英寸保温筒数量增加，以及中、下保温筒占比提升，对应的销售价格相对较高所致。

2018 年到 2019 年，公司异形件以“个、件、套”为计量单位的平均销售价格与以重量为计量单位的平均销售价格变动趋势有所差异，主要由于客户对此类产品有不同的设计、规格、型号等方面的差异，支撑环等异形件相对较重所致。

(三) 报告期各期以“个、件、套”为统计单位的单晶拉制炉热场系统主要产品（坩埚、导流筒、保温筒等）单位成本金额及变动原因、单位毛利、毛利率及变动原因

1、公司报告期各期单晶拉制炉热场系统主要产品（坩埚、导流筒、保温筒）

以“个、件、套”为单位的平均单位成本如下：

单位：元/（个/件/套）

| 产品名称 | 2019 年度  | 2018 年度  | 2017 年度  |
|------|----------|----------|----------|
| 坩埚   | 9,044.72 | 8,826.82 | 7,793.94 |
| 导流筒  | 7,064.15 | 6,443.26 | 6,721.06 |
| 保温筒  | 6,726.40 | 5,835.24 | 5,194.03 |

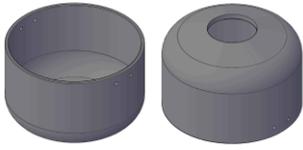
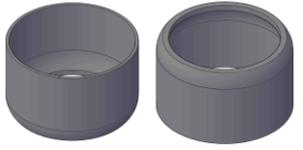
报告期内，坩埚、导流筒、保温筒的单件平均销售成本的变化主要受所售产品的样式、规格等指标不同，以及报告期各期不同尺寸销售结构变化的影响。

(1) 不同产品样式、规格等指标对产品成本的影响

公司生产活动相关的直接人工成本、制造费用成本以“重量”为基准在各产品中进行分摊。由于公司产品受不同客户对产品的样式、高度、厚度的影响，以及报告期内产品销售结构、产品客户结构的不同，使得按“个、件、套”计量的产品重量存在一定变动，进而影响了各期不同产品以及同类产品分摊的成本金额变化。

报告期内，影响公司产品重量的直接因素如下：

1) 坩埚

| 项目              | 产品样图   |   |  |
|-----------------|--|---|--|
| 坩埚              | 样式一：小底坩<br><br>底部口径较小 | 样式二：大底坩<br><br>底部口径较大 | 样式三：坩筒<br><br>直筒型 |
| 影响报告期内单件产品重量的因素 | ①不同客户对坩埚型式需求上的差异，使得各期同规格产品的平均单件重量产生差异，小底坩的重量较高，大底坩的重量中等，坩筒的重量相对较低；<br>②不同客户对坩埚高度、厚度需求上的差异，使得产品重量产生差异。    |   |  |

2) 导流筒

| 产品名称 | 产品样图  | 影响报告期内单件产品重量的因素                               |
|------|---|---|
| 导流筒  |  | 不同客户对导流筒高度、厚度、锥度、下部口径等产品设计上的差异，使得同型号产品重量产生差异。 |

### 3) 保温筒

| 产品名称 | 产品样图  | 影响报告期内单件产品重量的因素                                      |
|------|---|--|
| 保温筒  |  | 保温筒为直筒形，包括上保温筒、中保温筒、下保温筒，差异主要体现在内外径、高度上，使得同型号产品单重不同。 |

因此，公司产品型式、规格以及客户需求的多样性，影响了各期不同产品以及同类产品重量的变化，进而影响了产品成本的变化。

综上所述，公司报告期各期以“个、件、套”为统计单位的单晶拉制炉热场系统主要产品（坩埚、导流筒、保温筒等）单位成本的变动，受到不同客户对产品的尺寸、型式、规格、高度的变化，同一客户在不同年度对产品型号需求的变化，不同年度各类型产品的销售结构变化的影响。

整体上，受益于公司制备技术不断进步和生产效率的逐步提升，单位制造费用等成本的下降使得公司产品单位重量成本不断下降；对同期的单件产品而言，呈现产品尺寸越大，其对应成本越高的基本趋势。

2、公司报告期各期单晶拉制炉热场系统主要产品（坩埚、导流筒、保温筒）以“个、件、套”为单位的平均单位毛利如下：

单位：元/（个/件/套）

| 产品名称 | 2019 年度   | 2018 年度   | 2017 年度   |
|------|-----------|-----------|-----------|
| 坩埚   | 13,059.87 | 17,681.15 | 11,892.64 |
| 导流筒  | 14,200.95 | 21,274.56 | 17,802.20 |
| 保温筒  | 13,251.94 | 7,982.27  | 6,371.07  |

2017 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，坩埚、导流筒、保温筒单件毛利持续提升。2019 年坩埚、导流筒单件毛利下降，主要原因是 2018 年下半年开始，公司对其售价进行了下调所致；2019 年保温筒的单件毛利相比以前年度上升较大，主要由于 30 英寸保温筒销量占比的提升，以及上保温筒、中保温筒、下保温筒销售结构变化的影响，此部分产品价格相对较高，从而使得单件毛利上升。

3、公司报告期各期单晶拉制炉热场系统主要产品（坩埚、导流筒、保温筒）以“个、件、套”为单位的平均单位产品毛利率如下：

| 产品名称 | 2019 年度 | 2018 年度 | 2017 年度 |
|------|---------|---------|---------|
| 坩埚   | 59.08%  | 66.70%  | 60.41%  |
| 导流筒  | 66.78%  | 76.75%  | 72.59%  |
| 保温筒  | 66.33%  | 57.77%  | 55.09%  |

2017 年到 2018 年，坩埚、导流筒、保温筒以“个、件、套”为单位的平均单位产品毛利率呈上涨趋势，主要受益于：①所售产品的尺寸逐步变大，使得单位价格持续上升；以及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。

2019 年，坩埚、导流筒产品以“个、件、套”为单位的平均单位产品毛利率较 2018 年下降，主要由于：①售价方面：受“531 新政”影响，以及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，综合价格下调幅度在 10%到 30%不等，使得产品毛利率有所下降；②成本方面：客户工艺变化导致导流筒等产品结构变化，规格、口径增大，使得同尺寸产品相较 2018 年度所耗用的碳纤维增加，成本上升。

2019 年，保温筒产品以“个、件、套”为单位的平均单位产品毛利率较 2018 年上升，主要由于 30 英寸保温筒销量占比的提升，以及上保温筒、中保温筒、下保温筒销售结构变化的影响，对应的销售价格较高所致。

## 二、核查情况

### （一）申报会计师核查过程

申报会计师执行了如下核查程序：

1、获取并核查公司产品销售数量及金额明细表、产品生产成本计算明细表和产品进销存明细表，获取并核查销售合同，核对并测算公司主要产品平均销售价格、平均单位成本并核查是否与公司回复内容相符，核对产品销量的真实性、准确性；

2、检查发行人产品质检单，检查产品重量的准确性；

3、分析发行人产品销量变动，销售价格波动的真实性、合理性。

## （二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、报告期各期以“个、件、套”为统计单位的单晶拉制炉热场系统主要产品（坩埚、导流筒、异形件、保温筒）销售数量真实、准确，坩埚、导流筒、保温筒主要型号产品的销售数量真实、准确，单个/件/套产品重量的变化情况真实、合理；

2、报告期各期单晶拉制炉热场系统主要产品（坩埚、导流筒、异形件、保温筒）以“个、件、套”为单位的平均销售价格、以重量为单位的平均销售价格，上述两种销售价格的变动合理；

3、报告期各期以“个、件、套”为统计单位的单晶拉制炉热场系统主要产品（坩埚、导流筒、保温筒）单位成本金额准确、合理；单位毛利、毛利率变动合理。

## 问题 8、关于产成品和发出商品

请发行人说明截止到最新时点报告期末在产品和产成品的销售情况、发出商品的确认收入及收款情况，是否存在无法按照合同约定销售的在产品和产成品、无法按照合同约定确认销售并收款的发出商品，是否计提了充足的减值准备。

请申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

回复：

### 一、说明

(一) 截至 2020 年 1 月 31 日，2019 年 12 月 31 日的在产品和产成品的销售情况

截至 2020 年 1 月 31 日，2019 年 12 月 31 日在产品和产成品的销售情况如下：

单位：万元

| 项目                          |              | 公式    | 在产品    | 产成品    | 合计       |
|-----------------------------|--------------|-------|--------|--------|----------|
| 2019 年 12 月 31 日结存金额        |              | A     | 665.79 | 664.74 | 1,330.53 |
| 库龄在 1 年以上部分<br>(呆滞品)        | 结存金额         | B     | -      | 330.72 | 330.72   |
|                             | 期后实现销售的金额    | C     | -      | -      | -        |
|                             | 尚未实现销售的结存金额  | D=B-C | -      | 330.72 | 330.72   |
| 库龄在 1 年以内部分<br>(处于正常销售状态产品) | 结存金额         | E=A-B | 665.79 | 334.02 | 999.81   |
|                             | 期后实现销售的金额    | F     | 74.49  | 84.55  | 159.04   |
|                             | 期后实现销售占比 (%) | G=F/E | 11.19  | 25.31  | 15.91    |

截至 2020 年 1 月 31 日，公司 2019 年 12 月 31 日的产成品中，库龄在 1 年以内的产成品期后已实现销售的金额为 84.55 万元，占 2019 年 12 月 31 日正常销售状态产品的产成品余额的比例为 25.31%。

截至 2020 年 1 月 31 日，公司 2019 年 12 月 31 日的在产品实现销售的金额占 2019 年 12 月 31 日余额的比例为 11.19%。

由于截至 2020 年 1 月 31 日的期后时间较短，且产品发出到验收仍有一个月左右时间，因此 2019 年 12 月 31 日结存的在产品和产成品在期后的销售比例较低。

(二) 截至 2020 年 1 月 31 日, 2019 年 12 月 31 日发出商品期后确认收入及收款情况

截至 2020 年 1 月 31 日, 2019 年 12 月 31 日发出商品期后确认收入及收款情况如下:

单位: 万元

| 项目                   | 金额       |
|----------------------|----------|
| 2019 年 12 月 31 日结存金额 | 1,313.36 |
| 期后已经实现销售的金额          | 1,047.84 |
| 实现销售占比 (%)           | 79.78    |
| 期后已经实现销售部分对应的收入金额    | 2,285.39 |
| 期后已经实现销售部分对应的收款金额    | 1.28     |
| 期后收款/期后收入 (%)        | 0.06     |

截至 2020 年 1 月 31 日, 2019 年 12 月 31 日的发出商品期后已实现销售的比例为 79.39%, 大部分已实现销售。

截至 2020 年 1 月 31 日, 2019 年 12 月 31 日的发出商品期后已实现销售所对应的应收款回款比例为 0.06%, 主要由于上述应收款形成时间较短, 尚在信用期内。

(三) 公司基本不存在对生产经营活动有实质影响的无法按照合同约定销售的在产品和产成品

截至 2020 年 1 月 31 日, 2019 年 12 月 31 日的在产品中尚未实现销售并确认收入的金额 591.30 万元, 主要由于目前时间间隔较短, 产品尚在订单生产、交付、验收的周期内。除潜在的可能发生退换货情形外, 公司基本不存在对生产经营活动有实质影响的无法按照合同约定销售的在产品。

截至 2020 年 1 月 31 日, 2019 年 12 月 31 日的产成品尚未实现销售部分对应的库龄及存货跌价准备情况如下:

单位: 万元

| 库龄      | 产成品金额  | 计提存货跌价准备金额 |
|---------|--------|------------|
| 1 年以上   | 330.72 | 330.72     |
| 7-12 个月 | 78.61  | 39.31      |

| 库龄     | 产成品金额  | 计提存货跌价准备金额 |
|--------|--------|------------|
| 1-6 个月 | 170.86 | -          |
| 合计     | 580.19 | 370.03     |

截至 2020 年 1 月 31 日，尚未实现销售并确认收入的产成品主要是库龄在 1 年以上的呆滞产品（小尺寸热场产品），公司已对此部分存货全额计提了跌价准备；库龄在 1-6 个月、7-12 个月的尚未实现销售的产成品 249.47 万元，主要包括天津鑫天和电子科技有限公司和新疆晶科能源有限公司等客户已发货但尚未验收的产品 177.83 万元，以及部分常规备货产品。公司已按照相关会计政策计提了跌价准备。

因此，除潜在的可能发生的退换货情形外，公司基本不存在对生产经营活动有实质影响的无法按照合同约定销售的在产成品。

#### （四）不存在无法按照合同约定确认销售并收款的发出商品

截至 2020 年 1 月 31 日，2019 年 12 月 31 日的发出商品期后实现的销售比例为 79.78%，大部分已实现销售，公司不存在无法按照合同约定确认销售的情况。

#### （五）在产品、产成品和发出商品减值准备计提充分

1、在产品：公司持有的在产品，均为生产产成品所需，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账面成本，故无需计提存货跌价准备；

2、产成品：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，公司谨慎地将 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。

结合期后销售情况，截至 2020 年 1 月 31 日，2019 年 12 月 31 日的产成品未实现收入对应的余额为 580.19 万元，已计提存货跌价准备金额为 370.03 万元，计提比例为 63.78%，存货跌价准备计提充分。

3、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。公司的发出商品，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均高于存货成本，且截至**2020年1月31日**，**2019年12月31日**的发出商品已销售**79.78%**，故无需计提减值准备。

综上所述，公司报告期末已计提了充足的存货跌价准备。

## 二、核查情况

### （一）申报会计师核查过程

申报会计师执行了如下核查程序：

1、复核发行人存货跌价准备计提政策的适当性，根据发行人存货跌价准备会计政策，检查存货跌价准备的计提依据、方法是否前后一致，获取各报告期发行人存货跌价准备计提明细，对存货跌价准备计提金额进行测算和复核；

2、检查公司**2019年12月31日**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**2020年1月31日**的销售明细进行核对；

3、检查公司**2019年12月31日**发出商品期后销售的收款情况，并与公司截至**2020年1月31日**的收款明细进行核对。

### （二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、报告期末，公司不存在大额期后无法按照合同约定销售的在产品 and 产成品，也不存在期后大额无法按照合同约定确认销售并收款的发出商品；

2、报告期末公司已计提了充足的存货跌价准备。

## 问题 9、关于应收账款

请发行人说明：1) 2017 年末、2018 年末、2019 年末应收账款中截止到 2020 年 1 月 31 日尚未回款的客户名称、金额、应收账款起始日、坏账准备计提方法、金额、比例及充分性；2) 报告期内是否存在将应收票据退回的情况，若存在，列表说明客户名称、退回原因、时间、金额及相应的会计处理。

请申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

回复：

### 一、说明

(一) 2017 年末、2018 年末、2019 年末应收账款中截止到 2020 年 1 月 31 日尚未回款的客户名称、金额、应收账款起始日、坏账准备计提方法、金额、比例及充分性

1、2017 年末、2018 年末、2019 年末应收账款中截止到 2020 年 1 月 31 日尚未回款的客户名称、金额、应收账款起始日、坏账准备计提方法、金额、比例

2017 年度、2018 年度及 2019 年度公司销售商品、提供劳务收到的现金占各期营业收入的比例分别为 76.57%、91.05%及 59.55%。2019 年度公司销售商品、提供劳务收到的现金占营业收入的比例略低，主要由于期末应收票据增加，以及 2019 年度应收票据贴现金额较大所致，剔除此影响外，公司各期收款状况良好。部分 2017 年 1 月 1 日之前形成的应收账款由于客户经营状况较差，尚未能支付相关款项，公司已计提了充足的坏账准备，且在报告期内逐步核销此部分应收款，于 2018 年核销了应收江西赛维 LDK 太阳能高科技有限公司 815.12 万元（扣除其破产重整收回的 20 万元后）。

2017 年末、2018 年末、2019 年末应收账款截至 2020 年 1 月 31 日尚未回款以及对应的形成期间、坏账准备计提情况如下：

单位：万元

| 时点 | 期末金额 | 尚未回款金额 | 尚未回款金额 |           |          |            |
|----|------|--------|--------|-----------|----------|------------|
|    |      |        | 报告期内形成 | 报告期以前年度形成 | 已经计提坏账金额 | 坏账计提比率 (%) |

|             |          |          |          |        |        |       |
|-------------|----------|----------|----------|--------|--------|-------|
| 2019年12月31日 | 5,512.70 | 4,425.62 | 4,086.74 | 338.87 | 585.85 | 13.24 |
| 2018年12月31日 | 4,711.01 | 443.34   | 104.47   | 338.87 | 387.42 | 87.39 |
| 2017年12月31日 | 4,312.99 | 383.13   | 44.26    | 338.87 | 373.92 | 97.60 |

注1：截至2017年12月31日，公司应收江西赛维 LDK 太阳能高科技有限公司 835.12 万元。由于该公司已破产，公司在 2017 年以前已对该项应收款全额计提了坏账；2018 年度，公司根据江西赛维 LDK 太阳能高科技有限公司重整计划（草案），对该项应收款进行了核销。为便于比较，上表列式的截至 2017 年 12 月 31 日的应收账款余额中，不包含应收江西赛维 LDK 太阳能高科技有限公司 835.12 万元。

截至 2020 年 1 月 31 日，公司尚未回款金额前五的客户名称、未回款金额、应收账款起始日、截至 2019 年 12 月 31 日的坏账准备计提方法及坏账准备金额与坏账比例如下：

(1) 2019 年 12 月 31 日应收账款中截至 2020 年 1 月 31 日尚未回款的前五名客户

单位：万元

| 客户名称          | 未回款额     | 起始日        | 坏账计提方法 | 坏账     | 坏账比例 (%) |
|---------------|----------|------------|--------|--------|----------|
| 四川晶科能源有限公司    | 1,105.70 | 2019.11.29 | 账龄组合法  | 55.29  | 5.00     |
| 新疆晶科能源有限公司    | 625.79   | 2019.8.29  | 账龄组合法  | 31.29  | 5.00     |
| 天津鑫天和电子科技有限公司 | 314.58   | 2019.10.29 | 账龄组合法  | 15.73  | 5.00     |
| 包头晶澳太阳能科技有限公司 | 375.53   | 2019.8.31  | 账龄组合法  | 18.78  | 5.00     |
| 华坪隆基硅材料有限公司   | 339.18   | 2019.10.29 | 账龄组合法  | 16.96  | 5.00     |
| 合计            | 2,760.79 | -          | -      | 138.04 | -        |

(2) 2018 年 12 月 31 日应收账款中截至 2020 年 1 月 31 日尚未回款的前五名客户

单位：万元

| 客户名称            | 未回款额  | 起始日       | 坏账计提方法 | 坏账    | 坏账比例 (%) |
|-----------------|-------|-----------|--------|-------|----------|
| 江西省中科超能科技有限公司   | 65.00 | 2010.2.26 | 账龄组合法  | 65.00 | 100.00   |
| 江西旭阳雷迪高科技股份有限公司 | 56.66 | 2014.1.17 | 账龄组合法  | 56.66 | 100.00   |
| 扬州至上光电发展有限公司    | 49.50 | 2011.5.23 | 账龄组合法  | 49.50 | 100.00   |

|              |               |           |      |               |        |
|--------------|---------------|-----------|------|---------------|--------|
| 海润光伏科技股份有限公司 | 36.30         | 2016.4.29 | 单项计提 | 36.30         | 100.00 |
| 泗阳瑞泰光伏材料有限公司 | 32.27         | 2015.6.19 | 单项计提 | 32.27         | 100.00 |
| <b>合计</b>    | <b>239.73</b> | -         | -    | <b>239.72</b> | -      |

(3) 2017年12月31日应收账款中截至**2020年1月31日**尚未回款的前五名客户

单位：万元

| 客户名称            | 未回款额          | 起始日       | 坏账计提方法 | 坏账            | 坏账比例(%) |
|-----------------|---------------|-----------|--------|---------------|---------|
| 江西省中科超能科技有限公司   | 65.00         | 2010.2.26 | 账龄组合法  | 65.00         | 100.00  |
| 江西旭阳雷迪高科技股份有限公司 | 56.66         | 2014.1.17 | 账龄组合法  | 56.66         | 100.00  |
| 扬州至上光电发展有限公司    | 49.50         | 2011.5.23 | 账龄组合法  | 49.50         | 100.00  |
| 海润光伏科技股份有限公司    | 36.30         | 2016.4.29 | 单项计提   | 36.30         | 100.00  |
| 泗阳瑞泰光伏材料有限公司    | 32.27         | 2015.6.19 | 单项计提   | 32.27         | 100.00  |
| <b>合计</b>       | <b>239.73</b> | -         | -      | <b>239.72</b> | -       |

截至**2020年1月31日**，部分2017年末、2018年末的应收款项尚未收回，主要是在报告期之前（2017年1月1日之前）形成的应收账款，由于此类客户经营状况较差，尚未回款，公司对此部分应收账款已计提了足额的坏账准备。

## 2、2017年末、2018年末、2019年末应收账款中截至**2020年1月31日**尚未回款的客户的应收账款坏账准备计提的充分性

如本题“1、尚未回款的客户名称、金额、应收账款起始日、坏账准备计提方法、金额、比例”中所回复，对截至**2020年1月31日**尚未回款的应收款项（剔除江西赛维 LDK 太阳能高科技有限公司应收款影响后）计提的坏账准备比率分别为**97.60%、87.39%和13.24%**，坏账准备已充分计提。

## (二) 报告期内是否存在将应收票据退回的情况，若存在，列表说明客户名称、退回原因、时间、金额及相应的会计处理

公司报告期内不存在应收票据退回的情况。

## 二、核查情况

### （一）申报会计师核查过程

申报会计师执行了如下核查程序：

1、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，复核期后未回款部分的坏账准备计提情况，以分析发行人应收账款坏账计提的充分性；

2、复核发行人 2017 年末、2018 年末、**2019 年末**应收账款截至 **2020 年 1 月 31 日**尚未回款的主要客户名称、金额及坏账准备计提情况；

3、查阅发行人报告期内应收票据明细账，核查是否存在应收票据退回情况。

### （二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、公司说明的 2017 年末、2018 年末、**2019 年末**应收账款截至 **2020 年 1 月 31 日**尚未回款的客户名称、金额、应收账款起始日、坏账准备计提方法、金额、比例与公司实际情况相符，坏账准备计提充分；

2、公司报告期内不存在应收票据退回的情况。

## 问题 10、关于其他

(1) 请保荐机构、发行人律师结合相关法律法规的规定，以及周懿文、夏志良入股发行人的时间、身份、入股背景、资金来源等，核查周懿文、夏志良股东是否具备合法的股东资格。

(2) 请发行人提供湖南省国资委出具的《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及中南大学出具的《确认函》。

(3) 首轮问询要求如发行人资质续期存在重大不确定性需在风险因素章节充分揭示，发行人回复中认为不存在重大不确定和相关风险，但仍补充披露了相关资质证书不能持续获取的风险，请发行人准确理解问询问题并删除不必要的披露内容。

(4) 招股说明书中关于“公司科研实力和成果情况”相关信息披露内容较为分散、重复冗余较多，请发行人整合并修改相关信息披露内容。

(5) 廖寄乔是一种 3D 打印制备碳/碳复合材料方法等 4 项发明专利人之一。请发行人说明：关于廖寄乔的 4 项专利与发行人的技术、业务、产品等均不相关的认定是否审慎合理；相关专利未纳入发行人的原因及影响。

(6) 根据公开资料，廖寄乔曾担任湖南博科瑞新材料有限公司董事长，请发行人说明申报文件未将其列为报告期内关联方的原因和合理性，发行人是否全面披露了关联方信息。

(7) 请发行人补充说明粉冶中心对其下属部分企业进行清理的范围、标准，选择退出发行人但仍然控股湖南博云新材料等其他相关公司的原因。

回复：

### 一、核查、说明

(一) 请保荐机构、发行人律师结合相关法律法规的规定，以及周懿文、夏志良入股发行人的时间、身份、入股背景、资金来源等，核查周懿文、夏志良股东是否具备合法的股东资格

经核查发行人历次工商变更登记资料、周懿文及夏志良提供的调查表，并访谈周懿文、夏志良两名股东，周懿文、夏志良入股发行人的具体情况如下：

| 股东姓名 | 入股时间   | 简历   | 身份               | 入股背景     | 资金来源        |
|------|--------|--|------------------|----------|-------------|
| 周懿文  | 2008-6 | 1993年至2014年分别就职于泰阳证券、湘财证券、万联证券、财富证券部门经理；2014年至2020年2月任爱建证券财富管理业务总部副总经理               | 国有控股企业职工         | 看好公司未来发展 | 工资收入及其他家庭积累 |
| 夏志良  | 2019-6 | 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 | 原为事业单位人员，现为自由职业者 | 看好公司未来发展 | 工资收入及其他家庭积累 |

根据周懿文现所在单位及周懿文出具的说明，周懿文现为国有控股企业爱建证券的普通职员，非领导干部。根据《关于规范国有企业职工持股、投资的意见》第三（八）条“规范国有企业职工投资关联企业的行为”规定：“严格限制职工投资关联关系企业；禁止职工投资为本企业提供燃料、原材料、辅料、设备及配件和提供设计、施工、维修、产品销售、中介服务或与本企业有其他业务关联的企业；禁止职工投资与本企业经营同类业务的企业。”周懿文任职企业为证券公司，主要经营证券业务，与发行人主营业务不具有相似性，亦与发行人不构成上下游关系及其他关联关系，周懿文不属于《关于规范国有企业职工持股、投资的意见》等法律法规规定的限制投资的情形，具备法律法规规定的股东资格。

根据《证券法》第43条之规定：“证券交易所、证券公司和证券登记结算机构的从业人员、证券监督管理机构的工作人员以及法律、行政法规禁止参与股票交易的其他人员，在任期或者法定限期内，不得直接或者以化名、借他人名义持有、买卖股票，也不得收受他人赠送的股票。任何人在成为前款所列人员时，其原已持有的股票，必须依法转让。”

根据爱建证券及周懿文出具的说明，周懿文已向所在单位爱建证券提交辞职申请，考虑到辞职申请审批时间、工作交接、休假及年终奖发放等因素，预计正式离职时间为2020年2月底。

根据爱建证券出具的《关于免去周懿文职务的通知》，爱建证券已免去周懿文同志财富管理业务总部副总经理职务；根据爱建证券出具的《情况说明》，周懿文提交的辞职申请已获批准，其将于2020年2月28日正式离职。

根据夏志良出具的说明，夏志良原为中国证监会副巡视员，已于2016年11

月辞去公职。夏志良原为中国证监会工作人员，参照国家公务员进行管理，根据《中华人民共和国公务员法》第 102 条：“公务员辞去公职或者退休的，原系领导成员的公务员在离职三年内，其他公务员在离职两年内，不得到与原工作业务直接相关的企业或者其他营利性组织任职，不得从事与原工作业务直接相关的营利性活动。”夏志良原任职为中国证券监督管理委员会副巡视员，非领导职务，夏志良投资发行人时间为 2019 年 4 月，辞去公职时间为 2016 年 11 月，离职已满两年，且发行人主营业务与其不具有相关性，夏志良投资发行人不属于《中华人民共和国公务员法》等法律、法规规定的限制投资的情形，具备法律法规规定的股东资格。

经核查，保荐机构、发行人律师认为，周懿文、夏志良具有合法的股东资格。

**（二）请发行人提供湖南省国资委出具的《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及中南大学出具的《确认函》**

### **1、补充提供文件**

发行人已补充提供湖南省国资委出具的《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》及中南大学出具的《确认函》。

### **2、关于廖寄乔离岗创业事项的核查**

#### **（1）廖寄乔离岗创业事项**

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。

根据《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》（国发〔2016〕16 号），国家设立的研究开发机构、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，或者离岗创业。

根据《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》（人社部规〔2017〕4 号），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。事业单位与离岗创业人员应当订立离岗协议。

2019年6月，廖寄乔向中南大学申请离岗创业，并取得了中南大学的同意。同月，廖寄乔与中南大学人事处、中南大学粉末冶金研究院签订《中南大学教职工离岗创业协议书》，协议约定，离岗创业期限为3年，自2019年7月1日至2022年6月30日止。离岗期间廖寄乔不享受中南大学的工资、津贴等待遇，中南大学仅保留廖寄乔公职及人事、组织、工会、计生等关系。

综上，廖寄乔离岗创业已依据相关规定取得了单位同意，并与单位签署了离岗创业协议，就离岗期限、基本待遇等内容进行了约定，廖寄乔离岗创业行为符合有关规定；截至本问询函回复出具日，廖寄乔离岗创业期限尚未到期。

## **(2) 保荐机构核查过程**

保荐机构进行了如下核查：

1) 查阅了《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》（国发〔2016〕16号）、《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》（人社部规〔2017〕4号）的相关规定；

2) 访谈了廖寄乔；查阅了廖寄乔与中南大学人事处、中南大学粉末冶金研究院签订《中南大学教职工离岗创业协议书》。

## **(3) 核查意见**

经核查，保荐机构认为，廖寄乔离岗创业已依据相关规定取得了单位同意，并与单位签署了离岗创业协议，就离岗期限、基本待遇等内容进行了约定，廖寄乔离岗创业行为符合有关规定；截至本问询函回复出具日，廖寄乔离岗创业期限尚未到期。

**(三) 首轮问询要求如发行人资质续期存在重大不确定性需在风险因素章节充分揭示，发行人回复中认为不存在重大不确定和相关风险，但仍补充披露了相关资质证书不能持续获取的风险，请发行人准确理解问询问题并删除不必要的披露内容**

发行人已删除不必要的披露内容。

(四) 招股说明书中关于“公司科研实力和成果情况”相关信息披露内容较为分散、重复冗余较多，请发行人整合并修改相关信息披露内容

发行人已整合并修改相关信息披露内容。

(五) 廖寄乔是一种 3D 打印制备碳/碳复合材料方法等 4 项发明专利人之一。请发行人说明：关于廖寄乔的 4 项专利与发行人的技术、业务、产品等均不相关的认定是否审慎合理；相关专利未纳入发行人的原因及影响

### 1、关于廖寄乔的 4 项专利与发行人的技术、业务、产品等均不相关的认定审慎合理

上述四项发明专利的具体情况如下：

| 专利名称                        | 类型 | 阶段   | 主要技术要点或内容  | 与发行人的差异情况  |
|-----------------------------|----|------|--|--|
| 一种 3D 打印制备碳/碳复合材料方法         | 发明 | 授权   | 1) 将碳纤维刻蚀后，与溶剂、固化剂混合得到固体混合物，并干燥得到混合物块体破碎；2) 将原料倒入 3D 打印机进行碳/碳复合材料生坯 3D 打印；3) 将所得生坯置于热处理炉中进行固化、碳化和增密处理得到碳/碳复合材料 | 该专利的制备工艺为短纤维与树脂的 3D 打印，与发行人化学气相沉积法不同；此类复合材料与发行人的技术、业务、产品均不相关 |
| 一种用于 3D 打印制备碳/碳复合材料的粉末材料的制备 | 发明 | 授权   | 将碳纤维刻蚀后，与溶剂、固化剂混合得到固体混合物，并干燥得到混合物块体破碎  | 该技术制备的粉末材料用于上述 3D 打印制备碳/碳复合材料方法                              |
| 三维网状多孔石墨烯/磷酸铁锂复合正极材料及制备方法   | 发明 | 实质审查 | 所述复合正极材料由纳米片状的磷酸铁锂以质量比 5~20:1 均匀锚定于三维网状多孔石墨烯上形成  | 该技术用于制备石墨烯/磷酸铁锂复合正极材料，与发行人的技术、业务、产品均不相关                      |
| 一种碳纳米管限域硒复合正极材料及其制备方法       | 发明 | 实质审查 | 由单质硒纳米颗粒以质量比 0.5~5.0:1 限域于碳纳米管一维限域的纳米空间而成  | 该技术用于制备碳纳米管限域硒复合正极材料，与发行人的技术、业务、产品均不相关                       |

由上表可知，上述专利与发行人的技术、业务、产品等均不相关。

### 2、相关专利未纳入发行人的原因及影响

廖寄乔为国内先进碳基复合材料领域的权威专家，因其在学生的硕士及博士论文中起到了理论指导作用，该学生在基于论文研究成果申请专利时，作为致谢目的，将廖寄乔作为列为发明人之一。

上述学生的论文及专利情况如下：

| 论文名称                   | 类型   | 对应的专利                       | 指导老师 | 论文致谢对象     |
|------------------------|------|-----------------------------|------|------------|
| 3D 打印 C/C 复合材料制备及其性能研究 | 硕士论文 | 一种 3D 打印制备碳/碳复合材料方法         | 廖寄乔  | 廖寄乔为主要致谢对象 |
|                        |      | 一种用于 3D 打印制备碳/碳复合材料的粉末材料的制备 |      |            |
| 锂离子电池硅基负极材料的制备及电化学性能研究 | 博士论文 | 三维网状多孔石墨烯/磷酸铁锂复合正极材料及制备方法   | 其他   | 廖寄乔为致谢对象之一 |
|                        |      | 一种碳纳米管限域硒复合正极材料及其制备方法       |      |            |

由上表可知，上述四项专利为该学生完成硕士、博士论文期间的研究成果，该学生为主要发明人。

发行人未对上述专利的研发提供场地、设备、资金等支持，未对上述专利的形成起到关键性作用，不是上述专利的专利权人，因此上述专利不应纳入发行人。

根据上述硕士论文《3D 打印 C/C 复合材料制备及其性能研究》结论，3D 打印碳/碳复合材料与传统碳/碳复合材料相比，由于受到 3D 打印技术对原料粒径的限制，短纤维增强碳/碳复合材料存在着力学性能、纯度较差等缺点，仅可以将此种材料应用于对相关性能要求不是太高的领域。

根据上述博士论文《锂离子电池硅基负极材料的制备及电化学性能研究》，该论文以低成本 Si 基负极材料制备为出发点，针对现阶段 Si 基负极材料面临的一些问题提出了一些相应的改进方案，而且得到了很好的研究结果；并且在高性能 Si 基负极材料低成本宏量制备上取得了很大的突破；最后还对 Si 基负极材料在柔性器件上的应用做了初步探索。

综上，上述专利未纳入发行人对发行人不构成影响。

**（六）根据公开资料，廖寄乔曾担任湖南博科瑞新材料有限公司董事长，请发行人说明申报文件未将其列为报告期内关联方的原因和合理性，发行人是否全面披露了关联方信息**

发行人在首次申报文件中已将湖南博科瑞新材料有限公司列为报告期内关联方。鉴于发行人董事胡晖自 2019 年 7 月至今担任湖南博科瑞新材料有限公司董事长，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“5、发行人董事、监事、高级管理人员及其担任董事、高级管理人员或控制的除发行人以外的法人或者其他组织”将其作为关联方披露。

发行人已全面披露了关联方信息。

**(七) 请发行人补充说明粉冶中心对其下属部分企业进行清理的范围、标准，选择退出发行人但仍然控股湖南博云新材料等其他相关公司的原因**

### **1、清理的范围、标准**

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资产管理的若干意见》(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,对长期亏损、扭亏无望的企业,依法依规关、停、并、转;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”。

中南大学为教育部直属高等院校,对所属企业进行排查、清理;此外,粉冶中心自2017年2月起向长沙仲裁委员会提起仲裁,申请确认其与9家社会投资者于2011年签署的增资协议无效,如裁决支持粉冶中心的申请,则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。

基于上述背景及标准,粉冶中心对下属企业进行了清理;此外,粉冶中心的实际控制人后续亦由中南大学变更为湖南省国资委。

粉冶中心对下属企业的主要清理范围如下:

(1) 2017年4月,粉冶中心将持有的湖南金博碳素股份有限公司23.6744%的股权在湖南省联合产权交易所有限公司公开挂牌进行转让;

(2) 2017年9月,粉冶中心对全资子公司长沙中南凯大粉末冶金有限公司进行关闭清算,目前仍处于清算过程中;

(3) 2018年2月,粉冶中心将持有的长沙壹纳光电材料有限公司100%的股权在湖南省联合产权交易所有限公司公开挂牌进行转让,挂牌期内未能征集到意向受让方,故未转让成功;2020年1月19日,粉冶中心拟再次挂牌转让持有的长沙壹纳光电材料有限公司100%的股权,在湖南联合产权交易所发布了《长

沙壹纳光电材料有限公司 100%股权转让预公告权》，挂牌起始日为 2020 年 1 月 19 日，截止日为 2020 年 2 月 21 日。截至目前，上述挂牌转让尚未有进展。

(4) 2018 年 3 月，粉冶中心将持有的湖南博云东方粉末冶金有限公司 15% 的股权进行协议转让。

## 2、选择退出发行人但仍然控股湖南博云新材料等其他相关公司的原因

粉冶中心基于上述背景、清理范围和标准，逐步对下属企业进行清理。鉴于博云新材为上市公司，且为军工涉密企业，其变更控股股东的影响及相关程序较为复杂，中南大学对其清理的具体方法为退出对粉冶中心的控制权。具体如下：

2019 年 7 月，经教育部、财政部、国家国防科工局和湖南省人民政府国有资产监督管理委员会批准同意，湖南省人民政府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人民政府国有资产监督管理委员会。

基于上述股权变动，虽然粉冶中心仍为博云新材等企业的控股股东，但粉冶中心已不再为中南大学控制的企业，中南大学间接完成了对博云新材等企业控制权的清理。

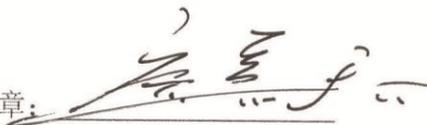
## 附：保荐机构关于发行人回复的总体意见

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

（以下无正文）

(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)

董事长签字、盖章：



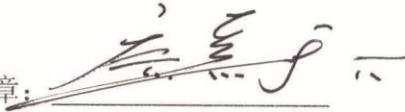
廖寄乔



## 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的全部内容，确认回复内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并承担相应法律责任。

董事长签字、盖章：



廖寄乔



湖南金博碳素股份有限公司

2020年2月17日

（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第二轮审核问询函>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



海通证券股份有限公司

2020年2月17日