

股票简称：金博股份

股票代码：688598

湖南金博碳素股份有限公司

KBC Corporation, Ltd.

(益阳市迎宾西路 2 号)



向不特定对象发行可转换公司债券 募集说明书 (修订稿)

保荐机构（主承销商）



(上海市广东路 689 号)

二〇二一年二月

发行人声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺募集说明书及其他信息披露资料不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性及完整性承担相应的法律责任。

公司负责人、主管会计工作负责人及会计机构负责人保证募集说明书中财务会计资料真实、完整。

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，证券依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责。投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担证券依法发行后因发行人经营与收益变化或者证券价格变动引致的投资风险。

重大事项提示

本重大事项提示仅对需投资者特别关注的风险因素及其他重要事项进行提醒。敬请投资者认真阅读募集说明书“风险因素”一节的全部内容。

一、关于本次可转换公司债券发行符合发行条件的说明

根据《证券法》、《科创板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》和《可转换公司债券管理办法》等相关法律法规规定，公司本次向不特定对象发行可转换公司债券（以下简称“可转债”、“本期可转债”）符合法定的发行条件。

二、关于公司本次发行的可转换公司债券的信用评级

公司本次发行的可转债已经中证鹏元资信评估股份有限公司评级，其中公司主体信用等级为 A+，本次可转债信用等级为 A+，评级展望稳定。

在本次可转债存续期间，评级机构每年至少进行一次跟踪评级。如果由于外部经营环境、本公司自身情况或评级标准变化等因素，导致本次可转债的信用评级降低，将会增大投资者的投资风险，对投资者的利益产生一定影响。

三、关于公司发行可转换公司债券规模

根据公司公告的《湖南金博碳素股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券预案》，公司本次发行可转债计划募集资金总额不超过人民币 60,990.19 万元，具体募集资金数额由公司股东大会授权公司董事会（或由董事会授权人士）在上述额度范围内确定。

根据公司公告的《2020 年第三季度报告》，公司截至 2020 年 9 月 30 日的最近一期归属于上市公司股东的净资产为 123,127.44 万元，按最近一期归属于上市公司股东的净资产的 50% 上限进行测算，公司本次可转债的募集资金总额上限为 61,563.72 万元。

在本次可转债发行之前，公司将根据公司最新的最近一期归属于上市公司股东的净资产指标状况最终确定本次可转债发行的募集资金总额规模，确保不超过“最近一期归属于上市公司股东的净资产”50% 的上限。

四、不符合科创板股票投资者适当性要求的公司可转债投资者所持本次可转债不能转股的风险

公司为科创板上市公司，本次向不特定对象发行可转换公司债券，参与可转债转股的投资者，应当符合科创板股票投资者适当性管理要求。如可转债持有人不符合科创板股票投资者适当性管理要求的，可转债持有人将不能将其所持的可转债转换为公司股票。

公司本次发行可转债设置了赎回条款，包括到期赎回条款和有条件赎回条款，到期赎回价格由董事会（或董事会授权人士）根据发行时市场情况与保荐机构（主承销商）协商确定，有条件赎回价格为面值加当期应计利息。如果公司可转债持有人不符合科创板股票投资者适当性要求，在所持可转债面临赎回的情况下，考虑到其所持可转债不能转换为公司股票，如果公司按事先约定的赎回条款确定的赎回价格低于投资者取得可转债的价格（或成本），投资者存在因赎回价格较低而遭受损失的风险。

五、公司受光伏领域产业政策和景气度影响较大

目前阶段，发行人的主营业务产品主要为单晶拉制炉热场系统系列产品，主要应用于光伏晶硅制造领域。报告期内，发行人光伏领域产品销售收入是发行人的主要收入来源。

国家对光伏行业的宏观调控政策和措施将直接影响行业内公司的生产经营，存在因光伏领域产业政策及景气度发生不利变化，从而对发行人生产经营产生不利影响。

六、公司新增产能消化的风险

随着公司本次募投项目、IPO 募投项目以及超募资金投资项目的建成达产，公司主要产品的产能将进一步扩大，若未来国家光伏产业政策、市场供求、行业竞争状况等发生变化导致市场增速低于预期，则可能面临新增产能无法及时消化的风险。

七、公司产品在半导体行业应用规模较小

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

领域的应用正在开拓中，在半导体行业应用规模较小。

报告期内，发行人半导体行业产品销售收入及其占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-9月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
半导体行业产品收入	542.84	1.88%	203.08	0.85%	140.89	0.78%	89.97	0.63%

如果未来半导体行业对于发行人主要产品的需求及发行人在半导体领域的产品拓展未达预期，可能造成发行人产品在半导体行业应用规模持续较小、公司产品未来市场应用领域单一。

八、公司毛利率下降的风险

公司目前阶段的主要产品为晶硅制造热场系统的核心部件。如果公司未来不能持续保持产品研发、制备技术领先，或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，对产品进行了主动降价，则存在毛利率下降的风险，从而对发行人的生产经营造成不利影响。

九、关于填补即期回报的措施和承诺

为了保护投资者利益，公司将采取多种措施保证此次募集资金有效使用、有效防范即期回报被摊薄的风险、提高未来的回报能力，具体措施包括：

（一）严格执行募集资金管理办法，保证募集资金合理规范使用

根据《科创板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《上市公司监管指引第2号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》并结合《公司章程》和实际情况，公司制定了相关的募集资金管理办法，对募集资金的专户存储、使用、管理和监管进行了明确的规定，保证募集资金合理规范使用，积极配合保荐机构和监管银行对募集资金使用的检查和监督、合理防范募集资金的使用风险。

（二）加强经营管理和内部控制，提升经营效率和盈利能力

公司将严格遵循《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《上

市公司治理准则》等法律、法规和规范性文件的要求，不断完善公司治理结构，确保股东能够充分行使权利，确保董事会能够按照法律、法规和公司章程的规定行使职权、做出科学、迅速和谨慎的决策，确保独立董事能够认真履行职责，维护公司整体利益，尤其是中小股东的合法权益，确保监事会能够独立有效地行使对董事、经理和其他高级管理人员及公司财务的监督权和检查权，为公司发展提供制度保障。公司将进一步加强经营管理和内部控制，全面提升经营管理水平，提升经营和管理效率，控制经营和管理风险。

（三）积极推进公司发展战略，进一步巩固公司行业地位

本次募集资金投资项目均围绕公司主营业务展开，符合国家有关产业政策和行业发展趋势。公司本次发行完成及募集资金项目投入后，将有利于巩固及扩大销售规模，有利于提升市场份额、竞争力和可持续发展能力。本次募集资金到位前，公司将积极调配资源，充分做好募投项目开展的筹备工作；募集资金到位后，公司将合理推进募集资金投资项目的实施，提高资金使用效率，以维护全体股东的长远利益，降低本次发行对股东即期回报摊薄的风险。

（四）完善利润分配政策，重视投资者回报

本公司着眼于长远和可持续发展，综合考虑了企业实际情况、发展目标、股东要求和意愿、社会资金成本、外部融资环境等因素，建立对投资者持续、稳定、科学的回报规划与机制，制定了《湖南金博碳素股份有限公司未来三年（2020-2022）股东分红回报规划》，以保证股利分配政策的连续性和稳定性。未来，公司将严格执行公司分红政策，强化投资者回报机制，确保公司股东特别是中小股东的利益得到保护。

未来经营结果受多种宏微观因素影响，存在不确定性，公司对制定填补回报措施不等于对公司未来利润做出保证。

（五）董事、高级管理人员、控股股东、实际控制人承诺

1、为确保公司填补回报措施能够得到切实履行，公司全体董事、高级管理人员作出如下承诺：

（1）本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益。

(2) 本人承诺对本人的职务消费行为进行约束。

(3) 本人承诺不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动。

(4) 本人承诺支持董事会或薪酬委员会制订薪酬制度时，应与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

(5) 本人承诺支持拟公布的公司股权激励行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

(6) 本承诺出具日后至本次向不特定对象发行可转换公司债券实施完毕前，中国证监会或上海证券交易所作出关于填补回报措施及其承诺明确规定，且上述承诺不能满足中国证监会或上海证券交易所该等规定时，本人承诺届时将按中国证监会或上海证券交易所规定出具补充承诺。

(7) 本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若本人违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任。

(8) 作为填补回报措施相关责任主体之一，若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意按照中国证监会和上海证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关管理措施。

2、为确保公司填补回报措施能够得到切实履行，公司控股股东、实际控制人作出如下承诺：

(1) 不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益。

(2) 自本承诺出具日至公司本次向不特定对象发行可转换公司债券实施完毕前，若中国证监会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会或上海证券交易所的最新规定出具补充承诺。

(3) 作为填补回报措施相关责任主体之一，若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意按照中国证监会和上海证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关管理措施。

十、关于公司 2020 年年度业绩预增公告

公司于 2021 年 1 月 22 日公告了《2020 年年度业绩预增预告》，预计 2020 年年度实现归属于上市公司股东的净利润为 16,200 万元人民币到 17,200 万元人民币，与上年同期相比，将增加 8,433 万元人民币到 9,433 万元人民币，同比增加 108.57%到 121.45%；公司预计 2020 年实现归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润为 14,000 万元人民币到 15,000 万元人民币，与上年同期相比，将增加 7,664 万元人民币至 8,664 万元人民币，同比增加 120.96%到 136.74%。

本次预告数据仅为公司初步核算数据，具体准确的财务数据以公司正式披露的经审计后的 2020 年年报为准，本次业绩预告信息未经注册会计师审计。

请投资者关注以上重大提示，并仔细阅读本募集说明书中“风险因素”等有关章节。

目 录

发行人声明	2
重大事项提示	3
一、关于本次可转换公司债券发行符合发行条件的说明.....	3
二、关于公司本次发行的可转换公司债券的信用评级.....	3
三、关于公司发行可转换公司债券规模.....	3
四、不符合科创板股票投资者适当性要求的公司可转债投资者所持本次可转债不能转股的风险.....	4
五、公司受光伏领域产业政策和景气度影响较大.....	4
六、公司新增产能消化的风险.....	4
七、公司产品在半导体行业应用规模较小.....	4
八、公司毛利率下降的风险.....	5
九、关于填补即期回报的措施和承诺.....	5
十、关于公司 2020 年年度业绩预增公告.....	8
目 录.....	9
第一节 释义	13
第二节 本次发行概况	16
一、发行人基本情况.....	16
二、向不特定对象发行可转换公司债券概况.....	16
三、承销方式及承销期.....	26
四、发行费用.....	26
五、主要日程与停复牌示意性安排.....	26
六、本次发行证券的上市流通.....	27
七、本次发行的有关机构.....	27
第三节 风险因素	29
一、技术风险.....	29
二、经营风险.....	29
三、内控风险.....	31
四、财务风险.....	32

五、募集资金投资项目风险.....	32
六、本次可转债发行的相关风险.....	33
第四节 发行人基本情况	36
一、发行人的股本总额及前十名股东的持股情况.....	36
二、公司科技创新水平及保持科技创新能力的机制或措施.....	37
三、公司组织结构及主要对外投资情况.....	37
四、公司控股股东、实际控制人基本情况.....	38
五、报告期内相关主体所作出的重要承诺及承诺的履行情况.....	39
六、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员.....	39
七、公司所处行业基本情况.....	55
八、公司的主营业务情况.....	83
九、发行人技术和研发情况.....	96
十、发行人的主要固定资产和无形资产.....	106
十一、公司首次公开发行股票并在科创板上市以来发生的重大资产重组情况.....	112
十二、发行人境外经营情况.....	112
十三、发行人报告期内的分红情况.....	112
十四、发行人的最近三年发行的债券情况.....	116
第五节 合规经营与独立性	117
一、发行人报告期内受到的行政处罚情况.....	117
二、发行人及其董事、监事、高级管理人员、控股股东、实际控制人被证券监管部门和交易所采取监管措施或处罚的情况.....	117
三、控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用发行人资源的情况.....	117
四、同业竞争.....	117
五、关联方及关联交易情况.....	119
第六节 财务会计信息与管理层分析	125
一、会计师事务所的审计意见类型及重要性水平.....	125
二、发行人财务报表.....	125
三、财务报表的编制基础.....	133
四、合并财务报表范围及变化情况.....	133

五、公司报告期内的主要财务指标及非经常性损益明细表.....	133
六、报告期内会计政策变更、会计估计变更和会计差错更正.....	136
七、适用税率及享受的主要财政税收优惠政策.....	143
八、财务状况分析.....	144
九、盈利能力分析.....	165
十、现金流量分析.....	184
十一、资本性支出分析.....	186
十二、技术创新分析.....	187
十三、重大担保、诉讼、其他或有事项和重大期后事项对发行人的影响....	188
十四、本次发行的影响.....	188
第七节 本次募集资金运用	189
一、本次募集资金使用计划.....	189
二、本次募集资金投资项目的背景.....	189
三、本次募集资金投资项目的具体情况.....	190
四、募集资金投资项目涉及的审批进展情况.....	203
五、本次募集资金投资于科技创新领域的说明，以及募投项目实施促进公司科技创新水平提升的方式.....	203
六、本次发行对公司经营管理和财务状况的影响.....	204
第八节 历次募集资金运用	206
一、最近五年内募集资金情况.....	206
二、前次募集资金基本情况.....	207
三、前次募集资金实际投资项目情况.....	210
四、前次募集资金投资项目的实施地点、实施主体、实施方式变更情况....	210
五、前次募集资金投资项目对外转让情况.....	210
六、前次募集资金投资项目先期投入及置换情况.....	210
七、暂时闲置募集资金使用情况.....	210
八、超募资金使用情况.....	211
九、发行人前次募集资金使用对发行人科技创新的作用.....	211
十、发行人会计师事务所对前次募集资金运用所出具的报告情况.....	212
第九节 声明	213

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明.....	213
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....	214
三、保荐机构（主承销商）声明（一）	215
三、保荐机构（主承销商）声明（二）	216
四、发行人律师声明.....	217
五、承担审计业务的会计师事务所声明.....	218
六、评级机构声明.....	219
七、董事会关于本次发行的相关声明及承诺.....	220
第十节 备查文件	221

第一节 释义

本募集说明书中，除非文义另有所指，下列词语或简称具有如下含义：

一、普通名词释义		
公司、本公司、发行人、金博股份	指	湖南金博碳素股份有限公司
博云高科	指	湖南博云高科技有限公司，公司前身
金博有限	指	湖南金博复合材料科技有限公司，公司前身
控股股东、实际控制人	指	廖寄乔
金博投资	指	湖南金博投资有限公司，公司全资子公司
金硅科技	指	湖南金硅科技有限公司，公司参股公司
粉冶中心	指	中南大学粉末冶金工程研究中心有限公司，由中南大学粉末冶金工程研究中心于 2007 年 12 月整体改制而成的有限责任公司
一致行动人、益阳荣晟	指	益阳荣晟管理咨询中心（有限合伙），原益阳市锦渤管理咨询中心（有限合伙），2017 年 4 月 6 日完成工商变更登记手续
益阳博程	指	益阳博程企业管理中心（有限合伙），发行人股东之一
益阳正嘉	指	益阳正嘉管理咨询中心（有限合伙），发行人股东之一
新材料创投	指	湖南新材料产业创业投资基金企业（有限合伙），发行人股东之一
隆基股份	指	隆基绿能科技股份有限公司，A 股上市公司，证券代码 601012，发行人的主要客户之一
中环股份	指	天津中环半导体股份有限公司，A 股上市公司，证券代码 002129，发行人的主要客户之一
晶科能源	指	晶科能源控股有限公司，美股上市公司，纽交所证券代码 JKS，发行人的主要客户之一
晶澳科技	指	晶澳太阳能科技股份有限公司，A 股上市公司，证券代码 002459，发行人的主要客户之一
上机数控	指	无锡上机数控股份有限公司，A 股上市公司，证券代码 603185，发行人的主要客户之一
神工股份	指	锦州神工半导体股份有限公司，A 股上市公司，证券代码：688233，发行人的客户之一
京运通	指	北京京运通科技股份有限公司，A 股上市公司，证券代码：601908，发行人的客户之一
有研半导体	指	有研半导体材料有限公司，发行人的客户之一
保荐人、保荐机构、主承销商、海通证券	指	海通证券股份有限公司，发行人保荐机构
发行人律师	指	湖南启元律师事务所，发行人律师
天职国际	指	天职国际会计师事务所（特殊普通合伙），发行人会计师
评级机构、中证鹏元	指	中证鹏元资信评估股份有限公司

工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
科技部	指	中华人民共和国科学技术部
报告期	指	2017年、2018年、2019年及2020年1-9月
本次发行	指	发行人向不特定对象发行可转换公司债券的债券
本募集说明书	指	《湖南金博碳素股份有限公司向不特定对象发行可转换债券募集说明书》
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《公司章程》	指	《湖南金博碳素股份有限公司章程》
二、专业术语释义		
先进碳基复合材料	指	以碳纤维为增强体，以碳或碳化硅等为基体，以化学气相沉积或液相浸渍等工艺形成的复合材料，主要包括碳/碳复合材料产品（碳纤维增强基体碳）、碳/陶复合材料产品（碳纤维增强碳化硅）等
碳纤维	指	含碳量在90%以上的高强度高模量纤维，用腈纶、沥青或粘胶纤维等原料，经高温氧化碳化而成
碳纤维预制体（毡体、毛坯）	指	以碳纤维为原材料，通过碳纤维成网、织布、布网复合成型等技术所形成的坯体
碳/碳（炭/炭、C/C）复合材料	指	由碳纤维及其织物增强碳基体所形成的高性能复合材料
碳/陶复合材料	指	由碳纤维作为增强体，碳化硅作为连续基体的一类新型复合材料
等静压石墨	指	采用等静压成型方式生产的石墨材料
单晶拉制炉	指	通过直拉法生产单晶硅棒的制造设备，广泛应用于光伏、半导体行业等
多晶铸锭炉	指	通过铸锭法生产多晶硅锭的制造设备，主要应用于光伏行业
CVD、化学气相沉积	指	指利用气态物质在高温下通过化学反应生产固态物质的一种工艺方法，是制备碳基复合材料的一种方法
液相浸渍	指	将碳纤维预制体浸入液态浸渍剂中，通过真空、加压等措施使浸渍剂渗入预制体孔隙的一种方法
反应溶体浸渗	指	在高温下将液态硅渗入到多孔碳/碳复合材料或碳纤维预制体中制备碳/陶复合材料的一种方法
单晶硅棒	指	以高纯多晶硅料为原料，采用直拉法制备的整块硅晶体中的硅原子按周期性排列的棒状的硅单晶体，用于制造半导体器件、太阳能电池等
多晶硅锭	指	以高纯多晶硅料为原料，采用定向凝固工艺生长成的锭状多晶硅体，晶体形态为多晶，主要用于制造多晶硅光伏电池
比强度	指	材料强度（断开时单位面积所受的力）除以其表观密度，又被称为强度—重量比
比模量	指	单位密度的弹性模量，为质量的平方除以面积的平方，是一种材料性质，又称劲度质量比或比劲度
近净成形	指	零件成形后，仅需少量加工或不再加工，就可用作机械构件的成形技术

863 计划	指	国家高技术研究发展计划,是中华人民共和国的一项高技术发展计划,以一些有限的领域为研究目标的一个基础研究的国家性计划,简称 863 计划
专精特新“小巨人”企业	指	根据工业和信息化部办公厅发布的《关于开展专精特新“小巨人”企业培育工作的通知》(工信厅企业函〔2018〕381号),“专精特新‘小巨人’企业是‘专精特新’中小企业中的佼佼者,是专注于细分市场、创新能力强、市场占有率高、掌握关键核心技术、质量效益优的排头兵企业。”

本募集说明书中部分合计数与各单项数据之和在尾数上可能存在差异,这些差异是由于四舍五入原因所致。

第二节 本次发行概况

一、发行人基本情况

公司名称	湖南金博碳素股份有限公司
英文名称	KBC Corporation, Ltd.
股本总额	8,000 万元
股票代码	688598
股票简称	金博股份
股票上市地	上海证券交易所
法定代表人	王冰泉
控股股东、实际控制人	廖寄乔
有限公司成立日期	2005 年 6 月 6 日
股份公司成立日期	2015 年 12 月 2 日
住所	益阳市迎宾西路 2 号
邮政编码	413000
电话	0737-6202107
传真	0737-6206006
公司网址	http://www.kbcarbon.com
电子信箱	KBC@kbcarbon.com

二、向不特定对象发行可转换公司债券概况

(一) 本次发行履行法定程序情况

本次可转债的发行经公司第二届董事会第十六次会议审议通过、2020 年度第三次临时股东大会审议通过。

本次可转债的发行尚需经上海证券交易所审核和证监会履行注册程序。

(二) 本次可转债基本发行条款

1、本次发行证券的种类

本次发行证券的种类为可转换为公司 A 股股票的可转换公司债券，该可转债及未来转换的 A 股股票将在上海证券交易所上市。

2、发行规模

本次发行的可转债拟募集资金总额不超过 60,990.19 万元(含 60,990.19 万元),具体发行数额由股东大会授权公司董事会在上述额度范围内确定。

3、票面金额和发行价格

本次发行的可转债每张面值为人民币 100 元,按面值发行。

4、债券期限

本次发行的可转换公司债券的期限为自发行之日起六年。

5、债券利率

本次发行的可转换公司债券票面利率的确定方式及每一计息年度的最终利率水平,由公司股东大会授权公司董事会(或由董事会授权人士)在发行前根据国家政策、市场状况和公司具体情况与保荐机构(主承销商)协商确定。

本次可转换公司债券在发行完成前如遇银行存款利率调整,则股东大会授权董事会(或由董事会授权人士)对票面利率作相应调整。

6、还本付息的期限和方式

本次发行的可转换公司债券采用每年付息一次的付息方式,到期归还未偿还的可转换公司债券本金并支付最后一年利息。

(1) 年利息计算

年利息指可转换公司债券持有人按持有的可转换公司债券票面总金额自可转换公司债券发行首日起每满一年可享受的当期利息。

年利息的计算公式为: $I=B \times i$

I: 指年利息额;

B: 指本次发行的可转换公司债券持有人在计息年度(以下简称“当年”或“每年”)付息债权登记日持有的可转换公司债券票面总金额;

i: 可转换公司债券的当年票面利率。

(2) 付息方式

①本次发行的可转换公司债券采用每年付息一次的付息方式，计息起始日为可转换公司债券发行首日。

②付息日：每年的付息日为本次发行的可转换公司债券发行首日起每满一年的当日。如该日为法定节假日或休息日，则顺延至下一个交易日，顺延期间不另付息。

③付息债权登记日：每年的付息债权登记日为每年付息日的前一交易日，公司将在每年付息日之后的五个交易日内支付当年利息。在付息债权登记日前（包括付息债权登记日）申请转换成公司股票的可转换公司债券，公司不再向其持有人支付本计息年度及以后计息年度的利息。

④可转换公司债券持有人所获得利息收入的应付税项由持有人承担。

（3）到期还本付息

公司将在本次可转债期满后五个工作日内办理完毕偿还债券余额本息的事项。

7、转股期限

本次发行的可转换公司债券转股期自可转换公司债券发行结束之日起满六个月后的第一个交易日起至可转换公司债券到期日止。

8、转股价格的确定及其调整

（1）初始转股价格的确定依据

本次发行的可转换公司债券的初始转股价格不低于募集说明书公告日前二十个交易日公司股票交易均价（若在该二十个交易日内发生过因除权、除息引起股价调整的情形，则对调整前交易日的交易价按经过相应除权、除息调整后的价格计算）和前一个交易日公司股票交易均价，具体初始转股价格提请公司股东大会授权公司董事会（或由董事会授权的人士）在发行前根据市场和公司具体情况与保荐机构（主承销商）协商确定。

前二十个交易日公司股票交易均价=前二十个交易日公司股票交易总额/该二十个交易日公司股票交易总量；前一个交易日公司股票交易均价=前一个交易日公司股票交易总额/该日公司股票交易总量。

（2）转股价格的调整方式及计算公式

在本次发行之后，当公司发生派送股票股利、转增股本、增发新股或配股、派送现金股利等情况（不包括因本次发行的可转债转股而增加的股本）使公司股份发生变化时，将按下述公式进行转股价格的调整（保留小数点后两位，最后一位四舍五入）：

派送股票股利或转增股本： $P1=P0/(1+n)$ ；

增发新股或配股： $P1=(P0+A\times k)/(1+k)$ ；

上述两项同时进行： $P1=(P0+A\times k)/(1+n+k)$ ；

派送现金股利： $P1=P0-D$ ；

上述三项同时进行： $P1=(P0-D+A\times k)/(1+n+k)$

其中： $P0$ 为调整前转股价， n 为派送股票股利或转增股本率， k 为增发新股或配股率， A 为增发新股价或配股价， D 为每股派送现金股利， $P1$ 为调整后转股价。

当公司出现上述股份和/或股东权益变化情况时，将依次进行转股价格调整，并在上海证券交易所网站（<http://www.sse.com.cn>）或中国证监会指定的其他上市公司信息披露媒体上刊登董事会决议公告，并于公告中载明转股价格调整日、调整办法及暂停转股期间（如需）；当转股价格调整日为本次发行的可转换公司债券持有人转股申请日或之后，转换股份登记日之前，则该持有人的转股申请按公司调整后的转股价格执行。

当公司可能发生股份回购、合并、分立或任何其他情形使公司股份类别、数量和/或股东权益发生变化从而可能影响本次发行的可转换公司债券持有人的债权利益或转股衍生权益时，公司将视具体情况按照公平、公正、公允的原则以及充分保护本次发行的可转换公司债券持有人权益的原则调整转股价格。有关转股价格调整内容及操作办法将依据当时国家有关法律法规、证券监管部门和上海证券交易所的相关规定来制订。

9、转股价格向下修正条款

（1）修正权限与修正幅度

在本次发行的可转换公司债券存续期间，当公司股票在任意连续 30 个交易日中至少有 15 个交易日的收盘价低于当期转股价格的 85%时，公司董事会有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会表决。

上述方案须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过方可实施。股东大会进行表决时，持有本次发行的可转换公司债券的股东应当回避。修正后的转股价格应不低于本次股东大会召开日前二十个交易日公司股票交易均价和前一个交易日公司股票交易均价。

若在前述三十个交易日内发生过转股价格调整的情形，则在转股价格调整日前的交易日按调整前的转股价格和收盘价计算，在转股价格调整日及之后的交易日按调整后的转股价格和收盘价计算。

（2）修正程序

如公司决定向下修正转股价格时，公司将在上海证券交易所网站（<http://www.sse.com.cn>）或中国证监会指定的其他信息披露媒体上刊登相关公告，公告修正幅度、股权登记日和暂停转股期间（如需）等相关信息。从股权登记日后的第一个交易日（即转股价格修正日）开始恢复转股申请并执行修正后的转股价格。若转股价格修正日为转股申请日或之后，且为转换股份登记日之前，该类转股申请应按修正后的转股价格执行。

10、转股股数确定方式以及转股时不足一股金额的处理办法

债券持有人在转股期内申请转股时，转股数量的计算方式为 $Q=V/P$ ，并以去尾法取一股的整数倍。其中：Q：指可转换公司债券的转股数量；V：指可转换公司债券持有人申请转股的可转换公司债券票面总金额；P：指申请转股当日有效的转股价格。

可转换公司债券持有人申请转换成的股份须为整数股。转股时不足转换 1 股的可转换公司债券部分，公司将按照中国证监会、上海证券交易所等部门的有关规定，在转股日后的五个交易日内以现金兑付该部分可转换公司债券的票面金额以及该余额对应的当期应计利息。

11、赎回条款

(1) 到期赎回条款

在本次发行的可转换公司债券期满后五个交易日内,公司将赎回全部未转股的可转换公司债券,具体赎回价格由股东大会授权董事会(或由董事会授权人士)根据发行时市场情况与保荐机构(主承销商)协商确定。

(2) 有条件赎回条款

转股期内,当下述两种情形的任意一种出现时,公司有权决定按照债券面值加当期应计利息的价格赎回全部或部分未转股的可转换公司债券:

①在转股期内,如果公司股票在连续三十个交易日中至少十五个交易日的收盘价格不低于当期转股价格的 130% (含 130%);

②当本次发行的可转换公司债券未转股余额不足 3,000 万元时。当期应计利息的计算公式为: $IA = B \times i \times t / 365$

IA: 指当期应计利息;

B: 指本次发行的可转换公司债券持有人持有的可转换公司债券票面总金额;

i: 指可转换公司债券当年票面利率;

t: 指计息天数,即从上一个付息日起至本计息年度赎回日止的实际日历天数(算头不算尾)。

若在前述三十个交易日内发生过转股价格调整的情形,则在调整前的交易日按调整前的转股价格和收盘价计算,调整后的交易日按调整后的转股价格和收盘价计算。

12、回售条款

(1) 有条件回售条款

在本次发行的可转换公司债券最后两个计息年度,如果公司股票在任何连续三十个交易日的收盘价低于当期转股价格的 70%时,可转换公司债券持有人有权将其持有的全部或部分可转换公司债券按面值加上当期应计利息的价格回售给公司。若在上述交易日内发生过转股价格因发生派送股票股利、转增股本、增发新

股（不包括因本次发行的可转换公司债券转股而增加的股本）、配股以及派发现金股利等情况而调整的情形，则在调整前的交易日按调整前的转股价格和收盘价格计算，在调整后的交易日按调整后的转股价格和收盘价格计算。如果出现转股价格向下修正的情况，则上述“连续三十个交易日”须从转股价格调整之后的第一个交易日起重新计算。

最后两个计息年度，可转换公司债券持有人在每年回售条件首次满足后可按上述约定条件行使回售权一次，若在首次满足回售条件而可转换公司债券持有人未在公司届时公告的回售申报期内申报并实施回售的，该计息年度不能再行使回售权，可转换公司债券持有人不能多次行使部分回售权。

（2）附加回售条款

若公司本次发行的可转换公司债券募集资金投资项目的实施情况与公司在募集说明书中的承诺情况相比出现重大变化，且该变化被中国证监会或上海证券交易所认定为改变募集资金用途的，可转换公司债券持有人享有一次回售的权利。可转换公司债券持有人有权将其持有的可转换公司债券全部或部分按债券面值加上当期应计利息价格回售给公司。持有人在附加回售条件满足后，可以在公司公告后的附加回售申报期内进行回售，该次附加回售申报期内不实施回售的，不应再行使附加回售权。

当期应计利息的计算方式参见本节“本次可转债基本发行条款”之“11、赎回条款”的相关内容。

13、转股后的股利分配

因本次发行的可转换公司债券转股而增加的本公司股票享有与现有 A 股股票同等的权益，在股利发放的股权登记日当日登记在册的所有普通股股东（含因可转换公司债券转股形成的股东）均参与当期股利分配，享有同等权益。

14、发行方式及发行对象

本次可转换公司债券的具体发行方式由股东大会授权董事会（或由董事会授权人士）与保荐机构（主承销商）确定。本次可转换公司债券的发行对象为持有中国证券登记结算有限责任公司上海分公司证券账户的自然人、法人、证券投资基金、符合法律规定的其他投资者等（国家法律、法规禁止者除外）。

15、向现有股东配售的安排

本次发行的可转换公司债券向公司现有股东实行优先配售，现有股东有权放弃优先配售权。向现有股东优先配售的具体比例由股东大会授权董事会（或由董事会授权人士）在本次发行前根据市场情况与保荐机构（主承销商）协商确定，并在本次可转换公司债券的发行公告中予以披露。现有股东享有优先配售之外的余额及现有股东放弃优先配售后部分采用网下对机构投资者发售及/或通过上海证券交易所交易系统网上定价发行相结合的方式进行，余额由承销团包销。

16、债券持有人会议相关事项

（1）债券持有人的权利与义务

1) 债券持有人的权利

- ①依照其所持有的本次可转换公司债券数额享有约定利息；
- ②根据约定条件将所持有的本次可转换公司债券转为公司股票；
- ③根据可转换公司债券募集说明书约定的条件行使回售权；
- ④依照法律、行政法规及公司章程的规定转让、赠与或质押其所持有的本次可转换公司债券；
- ⑤依照法律、公司章程的规定获得有关信息；
- ⑥按募集说明书约定的期限和方式要求公司偿付本次可转换公司债券本息；
- ⑦依照法律、行政法规等相关规定参与或者委托代理人参与债券持有人会议并行使表决权；
- ⑧法律、行政法规及公司章程所赋予的其作为公司债权人的其他权利。

2) 债券持有人的义务

- ①遵守公司所发行的本次可转换公司债券条款的相关规定；
- ②依其所认购的本次可转换公司债券数额缴纳认购资金；
- ③遵守债券持有人会议形成的有效决议；
- ④除法律、法规规定及募集说明书约定之外，不得要求公司提前偿付本次可

转换公司债券的本金和利息；

⑤法律、行政法规及公司章程规定应当由本次可转换公司债券持有人承担的其他义务。

(2) 债券持有人会议的召开情形在本次发行的可转换公司债券存续期内及期满赎回期限内，发生下列情形之一的，公司董事会应召集债券持有人会议：

①公司拟变更募集说明书的约定；

②公司未能按期支付当期应付的可转换公司债券本息；

③公司发生减资（因股权激励回购股份导致的减资除外）、合并、分立、解散或者申请破产；

④保证人（如有）或担保物（如有）发生重大变化；

⑤在法律法规和规范性文件规定许可的范围内对债券持有人会议规则的修改作出决议；

⑥发生其他对债券持有人权益有重大实质影响的事项；

⑦根据法律、行政法规、中国证监会、上海证券交易所及《湖南金博碳素股份有限公司可转换公司债券持有人会议规则》的规定，应当由债券持有人会议审议并决定的其他事项。

下列机构或人士可以提议召开债券持有人会议：

1) 公司董事会；

2) 单独或合计持有当期未偿还的可转债面值总额 10% 以上的债券持有人书面提议；

3) 相关法律法规、中国证监会、上海证券交易所规定的其他机构或人士。

公司将在募集说明书中约定保护债券持有人权利的办法，以及债券持有人会议的权利、程序和决议生效条件。

17、本次募集资金用途

本次发行的可转债所募集资金总额不超过 60,990.19 万元（含），扣除发行费用后，用于以下项目的投资：

单位：万元

序号	项目	预计需投入金额	本次募集资金拟投入金额
1	热场复合材料产能建设项目	70,131.18	57,990.19
2	补充流动资金	3,000.00	3,000.00
合计		73,131.18	60,990.19

如本次发行实际募集资金(扣除发行费用后)少于本次募集资金拟投入总额,公司董事会将根据募集资金用途的重要性和紧迫性安排募集资金的具体使用,不足部分将通过自筹方式解决。在不改变本次募集资金投资项目的前提下,公司董事会可根据项目实际需求,对上述项目的募集资金投入顺序和金额进行适当调整。在本次发行可转换公司债券募集资金到位之前,公司将根据募集资金投资项目实施进度的实际情况通过自筹资金先行投入,并在募集资金到位后按照相关法律、法规规定的程序予以置换。公司董事会授权经营管理层负责项目建设相关事宜。

18、担保事项

本次发行的可转换公司债券不提供担保。

19、募集资金存管

公司已建立募集资金专项存储制度,本次发行可转债的募集资金将存放于公司董事会决定的专项账户中,具体开户事宜将在发行前由公司董事会确定。

20、本次发行方案的有效期限

公司本次向不特定对象发行可转换公司债券方案的有效期限为十二个月,自发行方案经股东大会审议通过之日起计算。

(三) 债券评级及担保情况

1、评级情况

公司本次发行的可转债已经中证鹏元资信评估股份有限公司评级,其中公司主体信用等级为 A+, 本次可转债信用等级为 A+, 评级展望稳定。

在本次可转债存续期间,评级机构每年至少进行一次跟踪评级。如果由于外部经营环境、本公司自身情况或评级标准变化等因素,导致本次可转债的信用评级降低,将会增大投资者的投资风险,对投资者的利益产生一定影响。

2、担保情况

本次发行的可转债不提供担保。

（四）募集资金存放专户

公司已经制订了募集资金管理相关制度，本次发行可转债的募集资金将存放于公司董事会指定的募集资金专项账户中。

三、承销方式及承销期

本次发行由主承销商以余额包销方式承销，承销期的起止时间：自【】年【】月【】日至【】年【】月【】日。

四、发行费用

项目	金额
保荐及承销费用	【】万元
律师费用	【】万元
审计费用	【】万元
资信评级费用	【】万元
信息披露及发行手续等费用	【】万元
合计	【】万元

五、主要日程与停复牌示意性安排

本次发行期间的主要日程示意性安排如下（如遇不可抗力则顺延）：

日期	发行安排
T-2日 【】年【】月【】日	刊登募集说明书及其摘要、发行公告、网上路演公告
T-1日 【】年【】月【】日	网上路演；原股东优先配售股权登记日
T日 【】年【】月【】日	刊登发行提示性公告；原股东优先认购日；网上、网下申购日
T+1日 【】年【】月【】日	原有限售条件股东网下优先认购资金验资
T+2日 【】年【】月【】日	网上申购资金验资；确定网上、网下发行数量及网下配售比率、网上中签率；网上申购配号
T+3日 【】年【】月【】日	刊登网上中签率和网下发行结果公告；进行网上申购的摇号抽签；退还未获配售的网下申购定金，网下申购定金如有不足，不足部分需于该日补足

T+4 日 【】年【】月【】日	刊登网上申购的摇号抽签结果公告，投资者根据中签号码确认认购数量；解冻未中签的网上申购资金
--------------------	--

注：以上日期均为交易日。如相关监管部门要求对上述日程安排进行调整或遇重大突发事件影响发行，公司将及时公告并修改发行日程。

本次可转债发行承销期间公司股票正常交易，不进行停牌。

六、本次发行证券的上市流通

本次发行结束后，公司将尽快申请本次向不特定对象发行的可转换公司债券在上海证券交易所上市，具体上市时间公司将另行公告。

七、本次发行的有关机构

（一）保荐人（主承销商）

机构名称	海通证券股份有限公司
法定代表人	周杰
注册地址	上海市广东路 689 号
联系地址	上海市广东路 689 号
联系电话	021-23219000
传真号码	021-63411627
保荐代表人	胡盼盼、赵鹏
项目协办人	王江
项目其他经办人员	陈邦羽、朱济赛、刘晓旭

（二）律师事务所

机构名称	湖南启元律师事务所
机构负责人	丁少波
联系地址	长沙市芙蓉中路二段 359 号佳天国际 A 座 17 层
联系电话	0731-82953778
传真号码	0731-82953779
经办律师	李荣、彭梨

（三）会计师事务所

机构名称	天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）
机构负责人	邱靖之
住所	北京市海淀区车公庄西路 19 号 68 号楼 A-1 和 A-5 区域

联系电话	010-88827799
传真号码	010-88018737
经办注册会计师	刘智清、曾春卫、冯俭专

(四) 资信评级机构

机构名称	中证鹏元资信评估股份有限公司
法定代表人	张剑文
住所	深圳市福田区深南大道 7008 号阳光高尔夫大厦 3 楼
联系电话	0755-82870012
传真号码	0755-82872090
经办分析师	阮航、何佳欢

(五) 申请上市的证券交易所

机构名称	上海证券交易所
住所	上海市浦东南路 528 号证券大厦
电话	021-68808888
传真	021-68804868

(六) 承销商收款银行

开户行	【】
户名	【】
账号	【】

公司与本次发行有关的中介机构及其负责人、高级管理人员及经办人员之间不存在任何直接或间接的股权关系或其他权益关系。

第三节 风险因素

投资者在评价发行人本次发行可转债时，除本募集说明书提供的其他资料外，应特别认真考虑下述风险因素。下述风险因素根据重要性原则或可能影响投资者决策的程度大小排序，该排序并不表示风险因素依次发生。

一、技术风险

（一）技术升级迭代风险

公司的主营业务产品为先进碳基复合材料及产品，现阶段聚焦于碳/碳复合材料及产品，主要应用于光伏行业的晶硅制造热场系统。上述行业应用的产品存在更新换代、技术工艺升级优化的可能。如果市场出现在成本、质量等方面更具优势的其他替代新材料，或碳/陶复合产品的制备成本迅速降低、产业化程度迅速提升，在光伏行业的晶硅制造热场系统中取得应用优势，而发行人未能及时获得碳/陶复合材料批量化生产能力，则可能对公司的技术及产品领先性及未来生产经营产生不利影响。

发行人通过碳纤维织布、成网、准三维成型、复合针刺等技术形成预制体，通过单一气源热裂解技术取得基体碳，并通过快速化学气相沉积技术形成碳/碳复合材料。随着行业内技术的发展，如果市场中出现更为先进的碳/碳复合材料制备技术，亦将可能对公司的技术及产品领先性及未来生产经营产生不利影响。

（二）研发失败风险

先进碳基复合材料行业属于技术密集型行业，具有研发投入高、研发周期长、研发风险大等特点。技术创新、新产品开发需要投入大量资金和人员，通过长期研发投入才可能成功。

发行人在研发过程中未能实现关键技术的突破，或产品性能无法达到预期，则可能出现研发失败的风险，对经营业绩造成不利影响。

二、经营风险

（一）发行人受光伏领域产业政策和景气度影响较大的风险

目前阶段，发行人的主营业务产品主要为单晶拉制炉热场系统系列产品，主

要应用于光伏晶硅制造领域。报告期内，发行人光伏领域产品销售收入是发行人的主要收入来源。

国家对光伏行业的宏观调控政策和措施将直接影响行业内公司的生产经营，存在因光伏领域产业政策及景气度发生不利变化，从而对发行人生产经营产生不利影响的风险。

（二）产品市场开拓失败的风险

目前，发行人正积极开拓产品在半导体、密封、耐磨、耐腐蚀等领域的应用。上述应用开拓尚处于初期，发行人产品面临在上述领域市场知名度低、客户验证周期长等困难，存在上述领域的进一步开拓失败、对发行人未来发展产生不利影响的风险。

（三）客户集中度高的风险

公司目前阶段主要下游客户为光伏晶硅制造企业，该领域市场集中度较高，使得公司客户集中度也较高。如果未来主要客户受行业政策环境或替代性产品的影响，对公司的产品需求和采购政策发生重大不利变化，且发行人难以在短期内开发具有一定需求规模的新客户，则可能对公司经营业绩产生不利影响。

（四）原材料和能源价格波动风险

公司生产过程的主要原材料和能源包括碳纤维、天然气（甲烷）、电力等，其中天然气、电力的价格由国家统一调控。如果公司主要原材料和能源价格产生波动，则可能对生产经营产生不利影响。

（五）发行人主导产品单一的风险

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，半导体领域的应用正在开拓中，在半导体行业应用规模较小。

报告期内，公司在光伏行业、半导体行业的产品收入及其占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-9月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
光伏行业产品收入	27,669.39	95.96%	23,042.38	96.20%	17,167.60	95.62%	13,778.46	97.13%
半导体行业产品收入	542.84	1.88%	203.08	0.85%	140.89	0.78%	89.97	0.63%
合计	28,212.23	97.84%	23,042.38	96.20%	17,167.60	95.62%	13,778.46	97.13%

如果未来半导体行业对于发行人主要产品的需求及发行人在半导体领域的产品拓展未达预期，可能造成发行人产品在半导体行业应用规模持续较小、公司产品未来市场应用领域单一的风险。

（六）新型冠状病毒肺炎疫情对公司生产经营影响

2020年初新型冠状病毒肺炎爆发以来，公司严格落实了各级人民政府关于疫情防控工作的通知和要求，按规定组织复工生产。新型冠状病毒肺炎疫情影响了公司2020年第一季度的生产经营和销售运输，但目前中国境内的新型冠状病毒肺炎疫情已得到明显控制，截至目前本次疫情对公司的采购、生产、销售等的影响较小。

如本次疫情未能完全控制解决、后续疫情发生变异恶化或产业链上不利传导等，将对公司生产经营产生不利影响。

三、内控风险

（一）实际控制人控制的股份比例较低的风险

自2017年5月起至今，廖寄乔为公司实际控制人。截至本募集说明书签署日，廖寄乔直接持有发行人13.29%股份，持有益阳荣晟21.34%出资额，并通过与益阳荣晟签订的一致行动协议，合计控制发行人18.87%的股份，比例相对较低。

上述一致行动协议将于首次公开发行并上市三年后到期。如果一致行动协议到期后不再续签，或出现其他股东增持股份谋求公司控制权的情形，将可能会影响公司现有控制权的稳定，从而对公司管理团队和生产经营的稳定性产生不利影响。

四、财务风险

（一）产品价格下降风险

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

公司存在由于产品价格下降而对公司营业收入和利润产生不利影响的潜在风险。

（二）毛利率下降的风险

公司目前阶段的主要产品为晶硅制造热场系统的核心部件。如果公司未来不能持续保持产品研发、制备技术领先，或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，对产品进行了主动降价，则存在毛利率下降的风险，从而对发行人的生产经营造成不利影响。

（三）税收优惠变化的风险

2018年10月17日，公司取得湖南省科学技术厅、湖南省财政厅、国家税务总局湖南省税务局联合颁发的高新技术企业证书，享受15%的企业所得税优惠税率，有效期三年。

如果国家上述税收优惠政策发生不利变化，或公司以后年度不再被认定为“高新技术企业”，将对公司盈利能力产生一定的不利影响。

（四）业绩下滑风险

公司未来盈利的实现受到宏观经济、市场环境、产业政策、行业竞争情况、公司管理经营情况、募集资金投资项目实施情况等多种因素的影响。如果未来上述因素发生重大变化，可能导致公司的产品需求受到不利影响，进而使公司的营业收入、净利润等经营业绩面临下滑的风险。

五、募集资金投资项目风险

（一）募集资金投资项目实施风险

本次募集资金除补充流动资金外，拟投资于热场复合材料产能建设项目。虽然公司已对募投项目进行了充分的可行性论证，但此可行性论证是基于对市场环

境、产品价格、技术发展趋势、原材料价格等因素的预期所作出，在项目实施过程中，公司可能面临产业政策变化、技术进步、市场供求等诸多不确定因素，导致募集资金项目不能如期实施，或实施效果与预期值产生偏离的风险。

（二）新增产能消化风险

随着公司本次募投项目、IPO 募投项目以及超募资金投资项目的建成达产，公司主要产品的产能将进一步扩大，若未来国家光伏产业政策、市场供求、行业竞争状况等发生变化导致市场增速低于预期，则可能面临新增产能无法及时消化的风险。

六、本次可转债发行的相关风险

（一）不符合科创板股票投资者适当性要求的公司可转债投资者所持本次可转债不能转股的风险

公司为科创板上市公司，本次向不特定对象发行可转换公司债券，参与可转债转股的投资者，应当符合科创板股票投资者适当性管理要求。如可转债持有人不符合科创板股票投资者适当性管理要求的，可转债持有人将不能将其所持的可转债转换为公司股票。

公司本次发行可转债设置了赎回条款，包括到期赎回条款和有条件赎回条款，到期赎回价格由董事会（或董事会授权人士）根据发行时市场情况与保荐机构（主承销商）协商确定，有条件赎回价格为面值加当期应计利息。如果公司可转债持有人不符合科创板股票投资者适当性要求，在所持可转债面临赎回的情况下，考虑到其所持可转债不能转换为公司股票，如果公司按事先约定的赎回条款确定的赎回价格低于投资者取得可转债的价格（或成本），投资者存在因赎回价格较低而遭受损失的风险。

（二）本次可转债的本息偿还风险

若未来公司遇到外部经营环境发生重大不利变化、经营状况及回款情况远低于预期或者其他融资渠道收紧受限等状况，公司的财务状况、资金实力或将恶化故而造成本息兑付压力增大，在上述情况下本次可转债投资者或将面临部分或全部本金和利息无法偿还的风险。

（三）本次可转债在转股期内未能转股的风险

对于投资者而言，公司股票价格在未来呈现不可预期的波动，故而存在转股期内由于各方面因素的影响导致股票价格不能达到或者超过本次可转债价格的可能性，在这种情况下将会影响投资者的投资收益；此外，在转股期内，若可转债达到赎回条件且公司行使相关权利进行赎回，亦将会导致投资者持有可转债的存续期缩短、未来利息收入减少。

对于公司而言，如因公司股票价格低迷或未达到债券持有人预期等原因导致可转债未能在转股期内转股，则公司需对未转股的可转债偿付本金和利息，从而增加公司的财务费用负担和资金压力。

（四）可转债投资价值风险

本次发行可转债存续期限较长，而影响本次可转债投资价值的市场利率高低与股票价格水平受到国际和国内政治经济形势、国民经济总体运行状况、国家货币政策等诸多不确定因素的影响。故在本次可转债存续期内，当上述因素发生不利变化时，可转债的价值可能会随之相应降低，进而使投资者遭受损失。

（五）转股后公司每股收益和净资产收益率摊薄的风险

本次可转债发行后，如债券持有人在转股期开始后的较短期间内将大部分或全部可转债转换为公司股票，公司股本和净资产将一定程度的增加，但本次募集资金从投入到产生收益需要一定的时间，故可能存在公司利润增长幅度小于总股本及净资产增加幅度的情况。本次发行募集资金到位后，公司存在每股收益及净资产收益率下降的风险。

（六）可转债转股价格未能向下修正以及修正幅度不确定的风险

公司在本次可转债发行中已设置可转债转股价格向下修正的条款，但未来在触发转股价格修正条款时，公司董事会可能基于市场因素、公司业务发展情况以及财务状况等多重因素考虑，不提出转股价格向下修正方案，或董事会虽提出转股价格向下修正方案但方案未能通过股东大会表决进而未能实施。若发生上述情况，存续期内可转债持有人可能面临转股价格向下修正条款无法实施的风险。

此外，若公司董事会提出转股价格向下修正方案并获股东大会通过，但修正

方案中转股价格向下修正幅度存在不确定，公司之后股票价格仍有可能低于修正后的转股价格。上述情况的发生仍可能导致投资者持有本可转换公司债券不能实施转股的风险。

（七）资信风险

公司本次发行的可转换公司债券已经中证鹏元资信评估股份有限公司评级，其中金博股份主体信用等级为 A+，本次可转换公司债券信用等级为 A+，评级展望稳定。在本期债券存续期内，如果公司所处经营环境或自身的经营状况发生重大不利变化，有可能会使发行人的资信评级与本次债券评级状况出现不利变化，进而使本期债券投资者的利益受到不利影响。

（八）本次发行失败或募集资金不足的风险

本次发行募集资金将投资于热场复合材料产能建设项目和补充流动资金。本次募集资金投资项目的实施符合公司发展战略，有利于公司扩大规模、扩充产能、提高市场占有率及增强核心竞争力，经过了慎重、充分的可行性研究论证，预期能产生良好的经济效益。若本次发行失败或募集资金不足本次募投项目建设需求，公司将利用经营积累和银行融资等多种方式继续推进热场复合材料产能建设项目建设，在一定期间内可能造成公司资金紧张，影响公司正常生产经营和本次募投项目建设进度；若未来公司自身财务状况出现问题或银企关系恶化无法实施间接融资，亦将导致项目实施存在不确定性。

第四节 发行人基本情况

一、发行人的股本总额及前十名股东的持股情况

(一) 股本结构

截至2020年9月30日，公司总股本为8,000.00万股，具体情况如下：

序号	股东名称	持股数量 (万股)	占公司总股本比例 (%)
1	有限售条件股份	6,123.93	76.55
2	其中：国有法人持股	37.09	0.46
3	境内非国有法人持股	2,460.79	30.76
4	境内自然人持股	3,625.28	45.32
5	境外法人持股	0.76	0.01
6	无限售条件流通股份	1,876.08	23.45
	合计	8,000.00	100.00

(二) 前十名股东的持股情况

截至2020年9月30日，公司前十大股东持股情况如下表所示：

序号	股东名称	持股数量 (万股)	占公司总股 本比例 (%)	持有有限售条件 的股份数量 (万股)	股东性质
1	廖寄乔	1,062.90	13.29	1,062.90	境内自然人
2	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）	1,018.65	12.73	1,018.65	境内非国有 法人
3	益阳荣晟管理咨询中 心（有限合伙）	446.70	5.58	446.70	境内非国有 法人
4	罗京友	400.00	5.00	400.00	境内自然人
5	陈赛你	313.72	3.92	313.72	境内自然人
6	深圳市创东方投资有 限公司—深圳市创东 方明达投资企业（有 限合伙）	297.00	3.71	297.00	境内非国有 法人
7	刘德军	276.32	3.45	276.32	境内自然人
8	周懿文	254.64	3.18	254.64	境内自然人
9	益阳博程企业管理中 心（有限合伙）	200.00	2.50	200.00	境内非国有 法人
10	长沙德恒投资管理咨 询有限公司	189.85	2.38	189.85	境内非国有 法人

合计	4,459.77	55.75	4,459.77	-
----	----------	-------	----------	---

二、公司科技创新水平及保持科技创新能力的机制或措施

公司主要从事先进碳基复合材料的研发、生产和销售，致力于为客户提供性能卓越、性价比高的先进碳基复合材料产品和全套解决方案。

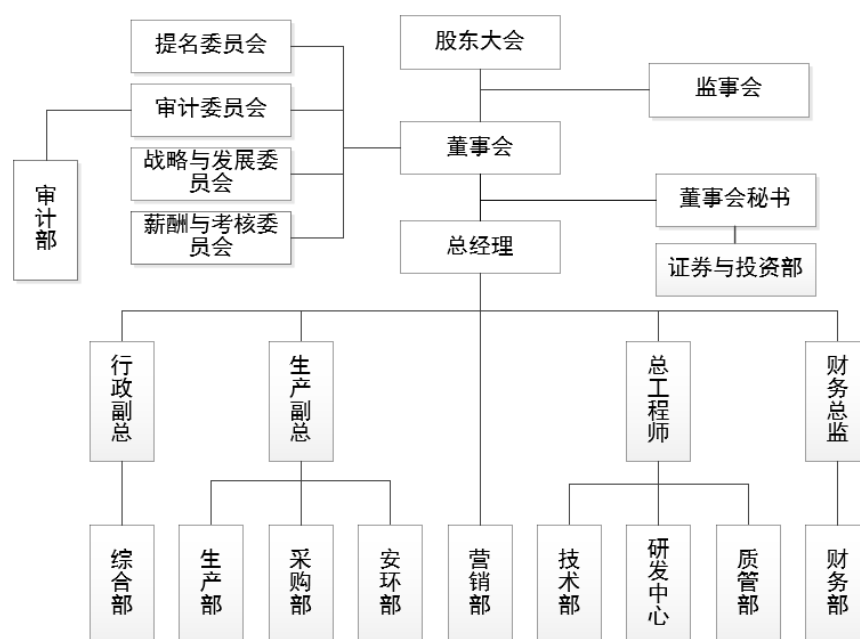
公司设立以来，依靠自主研发和持续创新，在先进碳基复合材料生产制备低成本化、产品品种多样化和装备设计自主化等方面取得重大突破，掌握了先进碳基复合材料低成本制备核心技术并实现了批量产业化。公司先进碳基复合材料坩埚、导流筒、保温筒等产品在晶硅制造热场系统得到推广和应用，逐步对高纯等静压石墨产品进行进口替代及升级换代，整体技术及产业化能力处于行业领先水平。

公司保持科技创新能力的机制和措施具体见募集说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、发行人技术和研发情况”。

三、公司组织结构及主要对外投资情况

（一）公司组织结构图

截至本募集说明书签署日，公司的组织架构图如下：



（二）重要子公司情况

截至本募集说明书签署日，发行人拥有 1 家全资子公司金博投资，金博投资具体情况如下：

序号	公司名称	注册资本 (万元)	实收资本 (万元)	发行人持股 比例	成立时间	主要业务	主要经营 营地
1	金博投资	3,000.00	3,000.00	100.00%	2020.06.08	创业投资、 股权投资	湖南省 长沙市

（三）主要参股公司情况

截至本募集说明书签署日，发行人存在 1 家参股公司，即通过全资子公司金博投资持有金硅科技 5.00% 股权，具体情况如下：

序号	公司名称	注册资本 (万元)	金博投资 持股比例	成立时间	主要业务	主要经营 营地
1	金硅科技	20,000.00	5.00%	2020.10.26	锂电池负极材料的研 发、生产、销售、技术 转让及咨询服务等	湖南省 益阳市

四、公司控股股东、实际控制人基本情况

（一）控股股东及实际控制人

截至本募集说明书签署日，公司的控股股东、实际控制人为廖寄乔，公司上市以来实际控制人没有发生变更。

截至本募集说明书签署日，廖寄乔持有发行人 13.29% 股份、持有益阳荣晟 21.34% 出资额，益阳荣晟持有发行人 5.58% 股份。2017 年 5 月，廖寄乔与益阳荣晟签署了一致行动协议，双方同意在作为金博股份的股东行使提案权、提名权、或在股东大会上行使股东表决权时，益阳荣晟按照廖寄乔的意见行使上述权利。廖寄乔合计可控制发行人 18.87% 的股份，为发行人的实际控制人。

廖寄乔，男，无境外永久居留权，身份证号：4301041970*****，住所：长沙市岳麓区，其详细简历参见本节“六、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“1、董事情况”。

（二）控股股东及实际控制人直接或间接持有发行人的股份不存在质押或其他有争议的情况

截至本募集说明书签署日，公司的控股股东、实际控制人廖寄乔直接或间接持有发行人的股份不存在质押或其他有争议的情况。

（三）控股股东和实际控制人对外投资情况

截至本募集说明书签署日，除公司及子公司外，公司控股股东和实际控制人廖寄乔对外投资情况如下：

姓名	对外投资企业名称	出资份额（万元）	出资比例（%）
廖寄乔	益阳荣晟	35.75	21.34

五、报告期内相关主体所作出的重要承诺及承诺的履行情况

（一）本次发行前所作出的重要承诺及履行情况

本次发行前相关主体已作出的重要承诺及其履行情况参见发行人于 2020 年 8 月 20 日在上海证券交易所网站（<http://www.sse.com.cn>）披露的《湖南金博碳素股份有限公司 2020 半年度报告》之“第五节 重要事项”之“三、承诺事项履行情况”。

（二）本次发行所作出的重要承诺及履行情况

本次发行相关主体所作出的重要承诺具体请见“重大事项提示”之“五、关于填补即期回报的措施和承诺”之“（五）董事、高级管理人员、控股股东、实际控制人承诺”的内容。

本次发行相关主体严格履行上述承诺。

六、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员

（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况

截至本募集说明书签署日，发行人董事会由 9 名董事组成，其中独立董事 3 人；监事会由 3 名监事组成，其中职工代表监事 1 人；高级管理人员 6 人；核心技术人员 6 人。具体情况如下：

1、董事情况

截至本募集说明书签署日，发行人董事的基本情况如下：

姓名	现任职务	提名人	本届任职期间
廖寄乔	董事长	廖寄乔	2019年2月28日-2022年2月27日
王冰泉	董事	廖寄乔	2019年2月28日-2022年2月27日
李军	董事	廖寄乔	2019年2月28日-2022年2月27日
胡晖	董事	新材料创投	2019年2月28日-2022年2月27日
王跃军	董事	廖寄乔	2020年12月7日-2022年2月27日
潘锦	董事	廖寄乔	2019年2月28日-2022年2月27日
刘其城	独立董事	廖寄乔	2019年2月28日-2022年2月27日
陈一鸣	独立董事	廖寄乔	2019年2月28日-2022年2月27日
邓英	独立董事	廖寄乔	2019年2月28日-2022年2月27日

(1) 董事长、首席科学家、核心技术人员廖寄乔

廖寄乔，男，1970年4月出生，中国国籍，无境外永久居留权，中共党员。中南大学材料学博士研究生学历，工学博士学位，正高二级研究员。湖南省政协第十一、十二届委员，中国材料研究学会终身会员，享受湖南省政府特殊津贴。1992年6月至2019年6月，任职于中南大学粉末冶金研究院；2003年11月至2004年11月，牛津大学化学系访问学者；廖寄乔曾受中南大学委派于2007年11月至2011年4月兼任粉冶中心董事，2011年5月至2019年5月兼任粉冶中心董事及总经理、并兼任部分下属子公司董事长职务；2020年10月起担任金硅科技董事长；2005年6月至今，历任博云高科、金博有限、金博股份总经理、董事长兼首席科学家，现任金博股份董事长兼首席科学家。

廖寄乔是“十二五”国家科技重点专项（高性能纤维及复合材料专项）专家组专家、“十二五”863计划新材料技术领域“高性能纤维及复合材料制备关键技术”重大项目总体专家组专家、2018年湖南省121创新人才培养工程第一层次专家；荣获湖南省科学技术进步奖一等奖1项、湖南专利奖二等奖3项、湖南专利奖三等奖1项、湖南省青年科技创新杰出奖、湖南省留学人员创业园优秀留学人员；曾在国内外学术期刊发表学术论文40余篇，并出版2本专业著作。

(2) 董事、总经理、核心技术人员王冰泉

王冰泉，男，1980年6月出生，中国国籍，无境外永久居留权，中共党员。同济大学检测技术与自动化装置专业硕士研究生学历，工学硕士学位，中南大学工商管理硕士学位，中级工程师；荣获湖南省科学技术进步奖一等奖1项。2005年4月至2009年10月，历任上海贝尔阿尔卡特股份有限公司测试开发主管、供应链项目经理；2009年10月至2011年3月，无锡尚德太阳能电力有限公司新产品上市经理；2011年3月至今，历任金博有限、金博股份营销总监、执行总经理、董事兼总经理；现任金博股份董事兼总经理。

（3）董事、总工程师、核心技术人员李军

李军，男，1981年12月出生，中国国籍，无境外永久居留权，民建会员。中南大学材料物理与化学专业硕士研究生学历、工学硕士学位，高级工程师；荣获湖南省科学技术进步奖一等奖1项、湖南专利奖二等奖1项。2004年7月至2007年6月，昆明钢铁集团有限责任公司技术中心研发人员；2007年9月至2010年7月，中南大学硕士研究生学习；2010年9月至今，历任金博有限、金博股份技术部部长、副总工程师、总工程师、董事兼总工程师；现任金博股份董事兼总工程师。

（4）董事胡晖

胡晖，男，1969年3月出生，中国国籍，无境外永久居留权。中南工业大学粉末冶金专业本科学历，工学学士学位。1992年至1994年，中南工业大学粉冶所研发工程师；2000年至2003年，大鹏证券有限责任公司分析师；2004年至2007年，湖南云阳乳胶科技实业有限公司副总经理；2014年7月至今，粉冶中心副总裁兼董事会秘书；2015年6月至今，湖南博云投资管理有限公司执行董总经理等；2015年6月至今，历任金博有限、金博股份董事。

（5）董事、副总经理、核心技术人员王跃军

王跃军，男，1969年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，九三学社社员。热能与动力工程专业大专学历，工商管理硕士学位，高级工程师；荣获湖南省科学技术进步奖一等奖1项、湖南专利奖二等奖3项。1991年至1995年，历任湖南直田量具机械厂质检员、技术员、车间主任；1996年至1998年，宁乡城南机床配件厂技术员；1999年至2004年，长沙新型机床配件厂技术主管、车

间主任；2005 年至今，历任金博有限、金博股份总经理助理、生产总监、副总经理、董事兼副总经理。

（6）董事潘锦

潘锦，男，1967 年 7 月出生，中国国籍，无境外永久居留权。硕士学位，中国注册会计师、中级经济师。1986 年 7 月至 1996 年 5 月，中国有色金属工业总公司中南办事处工作；1996 年 7 月至 2001 年 3 月，任职于湖北阳光有限责任公司会计师事务所；2001 年 3 月至 2003 年 4 月，任职于武汉高科国有控股集团有限公司；2003 年 5 月至 2007 年 8 月，武汉高科房地产开发有限公司财务总监；2007 年 8 月至 2018 年 1 月，历任深圳市创东方投资有限公司财务总监、常务副总裁。2018 年 9 月至今，任深圳市大公资本投资管理有限责任公司执行董事兼总经理等；2017 年 9 月至今，历任武汉烽火富华电气有限责任公司董事、董事长等；2019 年 2 月至今，任江西国妙堂生物医药科技有限公司董事；2019 年 6 月至今，任江西和则长青企业管理有限公司董事。2010 年 3 月至今，历任金博有限、金博股份董事。

（7）独立董事刘其城

刘其城，男，1961 年 10 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，中共党员。博士研究生学历，博士学位，教授。1983 年 3 月至 2003 年 1 月，历任长沙电力学院化学系助教、讲师、教授；2003 年 1 月至今，长沙理工大学物理与电子科学学院教授、博士生导师。2019 年 2 月至今，任金博股份独立董事。

（8）独立董事陈一鸣

陈一鸣，男，1970 年 12 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，中共党员。博士研究生学历、博士学位，教授。1995 年 3 月至 1998 年 8 月，中南大学粉末冶金厂总工程师助理；1998 年 9 月至 2002 年 2 月，中南大学博士学习；2002 年 6 月至今，历任长沙理工大学经济与管理学院讲师、副教授、教授、硕士生导师。2019 年 2 月至今，任金博股份独立董事。

（9）独立董事邓英

邓英，女，1972 年 4 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，中共党员。博士研究生学历，博士学位，副教授，中国注册会计师。1995 年 7 月至今，历

任长沙理工大学经济与管理学院讲师、副教授。2019年2月至今，任金博股份独立董事。

2、监事情况

截至本募集说明书签署日，发行人监事的基本情况如下：

姓名	职位	提名人	本届任职期间
陈小平	监事会主席	新材料创投	2019年2月28日-2022年2月27日
李科明	监事	益阳正嘉	2019年2月28日-2022年2月27日
龚玉良	职工代表监事	职工代表大会	2019年2月28日-2022年2月27日

(1) 监事会主席陈小平

陈小平，男，1974年8月出生，中国国籍，无境外永久居留权。硕士研究生学历，硕士学位。1997年5月至2014年7月，北京物资学院工作；2014年7月至今，粉冶中心投资管理部部长；2016年3月至今，历任湖南博云投资管理有限公司风控部部长、投资部部长、监事；2019年2月至今，任金博股份监事会主席。

(2) 监事李科明

李科明，男，1981年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权。中专学历。2010年至今，历任金博有限、金博股份销售部高级销售经理、监事。

(3) 职工代表监事、核心技术人员龚玉良

龚玉良，男，1966年9月出生，中国国籍，无境外永久居留权，中共党员。西北纺织工学院毛纺织工程专业本科学历，工学学士学位，中级工程师；荣获湖南省科学技术进步奖一等奖1项、湖南专利奖二等奖3项、湖南专利奖三等奖1项。1990年8月至2005年12月，湖南益鑫泰麻业纺织服饰有限公司技术员；2006年1月至今，历任金博有限、金博股份生产部部长、工会主席、职工代表监事。

3、高级管理人员情况

截至本募集说明书签署日，发行人高级管理人员的基本情况如下：

姓名	职位	本届任职期间
----	----	--------

廖寄乔	首席科学家	2019年2月28日-2022年2月27日
王冰泉	总经理	2019年2月28日-2022年2月27日
王跃军	副总经理	2019年2月28日-2022年2月27日
李军	总工程师	2019年2月28日-2022年2月27日
周子嫻	财务总监	2019年2月28日-2022年2月27日
童宇	副总经理、董事会秘书	2019年2月28日-2022年2月27日

(1) 首席科学家廖寄乔

参见本节“六、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”之“(一) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“1、董事情况”。

(2) 总经理王冰泉

参见本节“六、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”之“(一) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“1、董事情况”。

(3) 副总经理王跃军

参见本节“六、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”之“(一) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“1、董事情况”。

(4) 总工程师李军

参见本节“六、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”之“(一) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“1、董事情况”。

(5) 财务总监周子嫻

周子嫻，女，1970年8月出生，中国国籍，无境外永久居留权，九三学社社员。硕士学位，高级会计师；荣获湖南省先进会计工作者。1989年至2001年，湖南益阳齿轮股份有限公司会计；2001年至2003年，湖南益阳螺旋伞齿轮制造有限公司财务部长；2003年至2005年，益阳圆锥齿轮制造有限公司财务部长；2005年至今，历任金博有限、金博股份财务部长、财务总监。

(6) 副总经理、董事会秘书童宇

童宇，女，1986年6月出生，中国国籍，无境外永久居留权，中共党员。本科学历，学士学位，中级经济师。2008年12月至2010年3月，广州南沙海

港集装箱码头有限公司员工；2010年3月至今，历任金博有限、金博股份综合管理部部长、总经理助理、董事会秘书兼行政总监、副总经理兼董事会秘书。

4、核心技术人员情况

截至本募集说明书签署日，公司核心技术人员的的基本情况如下：

姓名	职位
廖寄乔	董事长、首席科学家
王冰泉	董事、总经理
李军	董事、总工程师
王跃军	董事、副总经理
刘学文	技术部部长
龚玉良	生产部部长、职工代表监事

(1) 廖寄乔

参见本节“六、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”之“(一) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“1、董事情况”。

(2) 王冰泉

参见本节“六、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”之“(一) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“1、董事情况”。

(3) 李军

参见本节“六、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”之“(一) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“1、董事情况”。

(4) 王跃军

参见本节“六、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”之“(一) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“1、董事情况”。

(5) 刘学文

刘学文，男，1968年5月出生，中国国籍，无境外永久居留权。中南工业大学粉末冶金专业本科学历，工学学士学位，中级工程师；荣获湖南省科学技术进步奖一等奖1项。1992年8月至1993年7月，北京建筑工程集团北京建筑磨

石总厂技术员；1993年8月至1995年7月，北京中材人工晶体研究院有限公司工程师；1995年8月至2000年12月，厦门京海金刚石工具联营公司副经理、经理；2001年1月至2005年3月，北京天地东方超硬材料股份有限公司工程师；2005年4月至2011年7月，鲁银集团禹城粉末冶金制品有限公司技术部部长；2011年8月至今，历任金博有限、金博股份质量管理部部长、生产部副部长、技术部部长。

(6) 龚玉良

参见本节“六、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”之“(一) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“2、监事情况”。

(二) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况

截至本募集说明书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况及所兼职单位与发行人的关联关系情况如下：

姓名	兼职单位	兼任职务	兼职单位与发行人关系
廖寄乔	湖南金硅科技有限公司	董事长	发行人参股子公司
李军	益阳荣晟	执行事务合伙人	发行人股东
胡晖	粉冶中心	副总裁兼董事会秘书	发行人原股东
	湖南博云投资管理有限公司	执行董事兼总经理	关联方
	湘潭三峰数控机床有限公司	董事	关联方
	江苏豪然喷射成形合金有限公司	董事	关联方
	湖南博科瑞新材料有限责任公司	董事长	关联方
	湖南飞机起降系统技术研发有限公司	执行董事兼经理	关联方
	武汉元丰汽车零部件有限公司	董事	关联方
潘锦	深圳市大公资本投资管理有限责任公司	执行董事兼总经理	关联方
	深圳市小爱爱科技有限公司	董事	关联方
	武汉烽火富华电气有限责任公司	董事长	关联方
	美丽漂漂（北京）电子商务有限公司	董事	关联方
	安徽省文胜生物工程股份有限公司	董事	关联方
	上海闻玺企业管理有限公司	董事	关联方

姓名	兼职单位	兼任职务	兼职单位与发行人关系
	上海米高食品有限公司	董事	关联方
	山西新创雄铝轮有限公司	董事	关联方
	安徽泰格维生素实业有限公司	董事	关联方
	北京世纪龙文品牌管理股份有限公司	董事	关联方
	深圳市前海广产控股股份有限公司	监事	无
	江西和则长青企业管理有限公司	董事	关联方
	深圳劲芯微电子有限公司	监事	无
	湖北梁子湖绿岛旅游度假开发有限公司	监事	无
	江西国妙堂生物医药科技有限公司	董事	关联方
陈小平	粉冶中心	投资管理部部长	发行人原股东
	湖南博云汽车制动材料有限公司	董事	关联方
	湖南博云投资管理有限公司	监事	关联方
	湖南万通科技股份有限公司	监事	无
李科明	益阳正嘉	执行事务合伙人	发行人股东
龚玉良	益阳博程	执行事务合伙人	发行人股东

截至本募集说明书签署日，除上表所列情况外，公司董事、监事和高级管理人员及核心技术人员无其他对外兼职。

（三）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互间亲属关系

截至本募集说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互间不存在亲属关系。

（四）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订的协议及履行情况

截至本募集说明书签署日，在公司任职并领薪的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签署了《劳动合同书》、《竞业限制协议》及《保密协议》，公司 2020 年限制性股票激励计划中，担任董事、高级管理人员及核心技术人员职务的激励对象与公司签署了《湖南金博碳素股份有限公司 2020 年第二类限制性股票授予协议书》。除以上情形外，上述人员未与公司签署其他协议。

（五）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所持股份不存在被质押、冻结或发生诉讼纠纷等情形

截至本募集说明书签署日，发行人的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所持股份不存在被质押、冻结或发生诉讼纠纷等情形。

（六）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在最近三年内的变动情况、原因以及对公司的影响

1、发行人董事最近三年的变动情况

报告期初，发行人的董事会为其第一届董事会，廖寄乔、王冰泉、胡晖、李永恒、潘锦担任发行人董事，其中廖寄乔为发行人董事长。

2019年2月，发行人召开2019年第一次临时股东大会，审议通过《关于选举湖南金博碳素股份有限公司第二届董事会董事的议案》，同意由廖寄乔、王冰泉、李军、胡晖、李永恒、潘锦担任发行人董事，刘其城、陈一鸣、邓英担任发行人独立董事，上述人员共同组成发行人第二届董事会，任期三年。同日，发行人第二届董事会第一次会议，选举廖寄乔为发行人董事长。

2020年11月12日，公司原董事李永恒向董事会申请辞去第二届董事会董事职务，同时辞去公司第二届董事会战略与发展委员会委员职务。根据《公司法》和《公司章程》等相关规定，李永恒的辞职申请自送达董事会之日起生效。

2020年12月7日，发行人召开2020年第三次临时股东大会，审议通过了《关于补选董事的议案》，同意补选王跃军为公司董事，任期自公司股东大会审议通过之日起至第二届董事会任期届满之日止。

报告期内，公司增补了董事及独立董事，有利于提高公司的治理水平、完善内部控制制度，符合发行人经营管理和未来发展的需要；公司原董事李永恒离职及补选新董事王跃军是公司正常的董事变动。

2、发行人监事最近三年的变动情况

报告期初，发行人的监事会为其第一届监事会，由张艳娇、陈小平、龚玉良担任发行人监事。其中，张艳娇为发行人原股东粉冶中心提名的监事，2017年5月，粉冶中心对外转让发行人股份后，不再为发行人股东。

2019年2月，发行人召开2019年第一次临时股东大会，审议通过《关于选举湖南金博碳素股份有限公司第二届监事会股东代表监事的议案》，同意由陈小平、李科明与职工代表监事龚玉良组成发行人第二届监事会，任期三年。同日，发行人第二届监事会第一次会议，选举陈小平为监事会主席。

发行人上述监事变动为正常换届选举，对发行人的公司治理不存在重大影响。

3、发行人高级管理人员最近三年的变动情况

报告期初，发行人的高级管理人员为王冰泉、王跃军、李军、周子嫒、童宇。

报告期内，廖寄乔均为首席科学家，2019年2月，发行人召开第二届董事会第一次会议，审议通过《关于聘请湖南金博碳素股份有限公司高级管理人员的议案》，将公司首席科学家认定为高级管理人员，并同意聘请廖寄乔、王冰泉、王跃军、李军、周子嫒、童宇为公司高级管理人员。2020年4月，发行人召开第二届董事会第九次会议，聘任童宇为副总经理。

4、发行人核心技术人员最近三年的变动情况

最近三年前，发行人的核心技术人员为廖寄乔、李军、王冰泉、王跃军、刘学文、龚玉良，上述人员未发生变动。

（七）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的对外投资情况

截至本募集说明书签署日，除本公司以外，公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的其他直接对外投资情况如下：

姓名	对外投资企业名称	出资份额 (万元)	比例 (%)
廖寄乔	益阳荣晟	35.75	21.34
王冰泉	益阳荣晟	3.73	2.23
	益阳正嘉	5.30	1.80
	益阳博程	105.00	12.50
	湖南云瑞投资管理合伙企业（有限合伙）	30.00	2.10
李军	益阳荣晟	3.55	2.12
	益阳博程	56.70	6.75
潘锦	益阳博程	21.00	2.50
	深圳市大公资本投资管理有限责任公司	250.00	25.00

姓名	对外投资企业名称	出资份额 (万元)	比例 (%)
	吉林省吉东方金融信息咨询服务有限公 司	400.00	20.00
	深圳市创东方吉利投资企业（有限合 伙）	1.25	12.50
	江西和则长青企业管理有限公司	20.33	3.33
	深圳市创东方投资有限公司	250.00	2.50
	深圳市荣年心园投资咨询合伙企业（有 限合伙）	30.00	2.15
	深圳市大智实业投资企业（有限合 伙）	1.00	0.08
	深圳市和光达盈咨询服务企业（有限 合伙）	20.00	3.33
	广东缔美科技发展有限公司	10.00	1.00
	深圳国信大朋企业管理合伙企业（有 限合伙）	49.50	49.50
	深圳市创东方成长投资企业（有限合 伙）	36.00	0.72
	李科明	益阳正嘉	15.90
益阳博程		29.40	3.50
龚玉良	益阳荣晟	5.34	3.19
	益阳正嘉	15.90	5.39
	益阳博程	25.20	3.00
王跃军	益阳荣晟	6.83	4.08
	益阳正嘉	10.60	3.60
	益阳博程	84.00	10.00
	湖南云瑞投资管理合伙企业（有限合 伙）	40.00	2.80
周子嫻	益阳荣晟	2.73	1.63
	益阳正嘉	31.80	10.79
	益阳博程	21.00	2.50
童宇	益阳荣晟	2.17	1.29
	益阳正嘉	5.46	1.85
	益阳博程	42.00	5.00
刘学文	益阳荣晟	1.80	1.07
	益阳正嘉	5.30	1.80
	益阳博程	79.80	9.50

（八）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有发行人股份情况

1、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属直接持股情况

截至本募集说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属直接持股情况如下：

姓名	职务及亲属关系	持股数量 (万股)	持股比例 (%)	是否存在冻结 或质押情形
廖寄乔	董事长、首席科学家、核心技术人员	1,062.895	13.29	否

根据《关于〈湖南金博碳素股份有限公司 2020 年限制性股票激励计划(草案)〉及其摘要的议案》等文件，公司董事会认为公司 2020 年限制性股票激励计划规定的授予条件已经成就，同意确定以 2020 年 8 月 27 日为授予日，向 49 名激励对象授予 50.00 万股限制性股票，授予价格为 40.00 元/股。本次限制性股票激励计划的董事、高级管理人员、核心技术人员对象如下：

姓名	职务	获授的限制 性股票数量 (万股)	获授限制性股票 占授予总量的比 例 (%)	获授限制性股票 占授予时总股本 比例 (%)
王冰泉	董事、总经理、核心技术人员	4.00	8.00	0.05
李军	董事、总工程师、核心技术人员	4.00	8.00	0.05
王跃军	副总经理、核心技术人员，2020 年 12 月起担任公司董事	4.00	8.00	0.05
周子嫒	财务总监	4.00	8.00	0.05
童宇	副总经理、董事会秘书	4.00	8.00	0.05
刘学文	核心技术人员	2.00	4.00	0.03

注：本激励计划授予的限制性股票在授予日起满 12 个月后分三期归属，每期归属的比例分别为 40%、40%、20%。其中第一个归属期以 2019 年营业收入为基数，2020 年营业收入增长率不低于 40%；第二个归属期以 2019 年营业收入为基数，2021 年营业收入增长率不低于 100%；第三个归属期以 2019 年营业收入为基数，2022 年营业收入增长率不低于 160%。

2、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属间接持股情况

截至本募集说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属间接持有公司股份的情况如下：

姓名	职务及亲属关系	持股企业名称	在持股企业 出资比例 (%)	间接持股 比例 (%)	是否存在 冻结或质 押情形
----	---------	--------	----------------------	----------------	---------------------

姓名	职务及亲属关系	持股企业名称	在持股企业 出资比例 (%)	间接持股 比例 (%)	是否存在 冻结或质 押情形
廖寄乔	董事长、首席科学家、 核心技术人员	益阳荣晟	21.34	1.19	否
周泽斌	廖寄乔之岳父	益阳荣晟	0.80	0.04	否
周用军	廖寄乔之妻兄	益阳荣晟	1.59	0.09	否
潘锦	董事	益阳博程	2.50	0.06	否
王冰泉	董事、总经理、核心技 术人员	益阳荣晟	2.23	0.45	否
		益阳正嘉	1.80		
		益阳博程	12.50		
陈英	王冰泉之妻	益阳正嘉	5.39	0.05	否
李军	董事、总工程师、核心 技术人员	益阳荣晟	2.12	0.29	否
		益阳博程	6.75		
李科明	监事	益阳正嘉	5.39	0.14	否
		益阳博程	3.50		
龚玉良	监事、核心技术人员	益阳荣晟	3.19	0.30	否
		益阳正嘉	5.39		
		益阳博程	3.00		
王跃军	副总经理、核心技术人 员，2020年12月起担 任公司董事	益阳荣晟	4.08	0.51	否
		益阳正嘉	3.60		
		益阳博程	10.00		
周子嫒	财务总监	益阳荣晟	1.63	0.25	否
		益阳正嘉	10.79		
		益阳博程	2.50		
童宇	副总经理、董事会秘书	益阳荣晟	1.29	0.21	否
		益阳正嘉	1.85		
		益阳博程	5.00		
刘学文	核心技术人员	益阳荣晟	1.07	0.31	否
		益阳正嘉	1.80		
		益阳博程	9.50		

截至本募集说明书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属直接或间接持有的发行人股份不存在质押或冻结的情况。

（九）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员薪酬情况

1、薪酬组成、确定依据、所履行的程序

发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员依据其在发行人处担任的职务、对发行人生产经营活动的重要性、发行人经营计划的完成情况、市场平均薪酬水平等领取薪酬，薪酬总额由基本年薪和奖金组成。

报告期内，随着治理结构的逐步健全，发行人对董事、监事、高级管理人员、核心技术人员的薪酬确定机制进行了逐步完善。

2、薪酬总额及占比

报告期内，董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬总额占发行人当年利润总额的比例情况如下：

项目	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
薪酬总额（万元）	991.47	1,362.95	1,158.59	1,839.39
利润总额（万元）	13,437.58	8,891.78	6,258.51	3,380.24
薪酬总额占利润总额的比例（%）	7.38	15.33	18.51	54.42

3、最近一年领取薪酬情况

2019年度，董事、监事、高级管理人员及核心技术人员从发行人领取薪酬情况如下：

姓名	职务	从发行人处领取的薪酬（万元）
廖寄乔	董事长、首席科学家、核心技术人员	233.02
王冰泉	董事、总经理、核心技术人员	224.88
李军	董事、总工程师、核心技术人员	207.85
陈一鸣	独立董事	6.00
邓英	独立董事	6.00
刘其城	独立董事	6.00
龚玉良	监事、核心技术人员	42.66
李科明	监事	83.98
王跃军	副总经理、核心技术人员，2020年12月起担任公司董事	184.61
周子嫒	财务总监	148.04

童宇	副总经理、董事会秘书	170.15
刘学文	核心技术人员	37.77
合计		1,350.95

注：上述薪酬包括基本工资、奖金等，为税前薪酬。

2019年，李永恒、潘锦外部董事，其在发行人处领取的津贴情况如下：

姓名	职务	金额（万元）
李永恒	董事	6.00
潘锦	董事	6.00
合计		12.00

注：2019年，外部董事胡晖、外部监事陈小平未在发行人处领取薪酬或津贴。

（十）发行人正在执行的股权激励及其他制度安排和执行情况

2020年8月27日，公司2020年第二次临时股东大会审议通过了《关于〈湖南金博碳素股份有限公司2020年限制性股票激励计划（草案）〉及其摘要的议案》、《关于〈公司2020年限制性股票激励计划实施考核管理办法〉的议案》、《关于提请股东大会授权董事会办理公司2020年限制性股票激励计划相关事宜的议案》等股权激励相关议案，本激励计划拟授予激励对象的限制性股票数量为50.00万股，占本激励计划草案公告日公司股本总额8,000.00万股的0.63%。本次授予为一次性授予，无预留权益。同一日公司召开了第二届董事会第十四次会议，公司董事会认为公司2020年限制性股票激励计划规定的授予条件已经成就，同意确定以2020年8月27日为授予日，向49名激励对象授予50.00万股限制性股票，授予价格为40.00元/股，并于当日公告了《关于向激励对象授予限制性股票的公告》。本次限制性股票激励计划的主要对象如下：

姓名	职务	获授的限制性股票数量（万股）	获授限制性股票占授予总量的比例（%）	获授限制性股票占授予时总股本比例（%）
王冰泉	董事、总经理、核心技术人员	4.00	8.00	0.05
李军	董事、总工程师、核心技术人员	4.00	8.00	0.05
王跃军	副总经理、核心技术人员，2020年12月起担任公司董事	4.00	8.00	0.05
周子嫻	财务总监	4.00	8.00	0.05
童宇	副总经理、董事会秘书	4.00	8.00	0.05

刘学文	核心技术人员	2.00	4.00	0.03
董事会认为需要激励的其他人员（共43人）		28.00	56.00	0.35
合计		50.00	100	0.63

注：本激励计划授予的限制性股票在授予日起满 12 个月后分三期归属，每期归属的比例分别为 40%、40%、20%。其中第一个归属期以 2019 年营业收入为基数，2020 年营业收入增长率不低于 40%；第二个归属期以 2019 年营业收入为基数，2021 年营业收入增长率不低于 100%；第三个归属期以 2019 年营业收入为基数，2022 年营业收入增长率不低于 160%。

七、公司所处行业基本情况

（一）公司所处行业说明

根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引》（2012 年修订）规定，公司所处行业属于非金属矿物制品业（C30）。根据国家统计局发布的《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所处行业属于非金属矿物制品业之“石墨及碳素制品制造”（C3091）。

公司主要产品为高性能先进碳基复合材料产品。根据国家统计局 2018 年 11 月发布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司所属行业为“3、新材料产业”之“3.5、高性能纤维及制品和复合材料”。

（二）行业监管体制及最近三年监管政策的变化

1、行业主管部门、行业监管体制

（1）国家发展与改革委员会

国家发展与改革委员会为公司所处行业的宏观管理职能部门，主要负责产业政策制定，指导行业结构调整、行业体制改革、新建项目与技术改造等工作。

（2）工业和信息化部

工业和信息化部为公司所处行业的行政主管部门，主要负责拟订并组织实施行业规划、产业政策和标准等。

2、行业最近三年监管政策的变化

（1）行业主要法律法规及政策

先进碳基复合材料作为具有广泛应用前景的新材料之一，我国已颁布诸多有利于推动该行业发展的政策及规划，主要如下：

产业政策或规划	主要涉及的内容	颁布机构	颁布时间
《国家“十二五”科学和技术发展规划》（国科发计[2011]270号）	高性能纤维及复合材料：重点突破高性能纤维规模制备稳定性和低成本制备关键技术，形成高强、高强中模、高模和高模高强碳纤维产品系列，加速发展具有自主知识产权的新一代高性能纤维，开发复合材料用关键原材料制备，增强复合技术。促进能源、交通、工业、民生等领域用复合材料的升级换代，建立高性能纤维及复合材料的完整产业链。	国家科技部	2011.07
《“十二五”国家战略性新兴产业发展规划》（国发[2012]28号）	高性能复合材料产业：以树脂基复合材料和碳碳复合材料为重点，积极开发新型超大规格、特殊结构材料的一体化制备工艺，推进高性能复合材料低成本化、高端品种产业化和应用技术装备自主化。	国务院	2012.09
《加快推进碳纤维行业发展行动计划》工信部原[2013]426号	到2020年，我国碳纤维技术创新、产业化能力和综合竞争能力达到国际水平。碳纤维品种规格齐全，基本满足国民经济和国防科技工业对各类碳纤维及其复合材料产品的需求；初步形成2-3家具有国际竞争力的碳纤维大型企业集团以及若干创新能力强、特色鲜明、产业链完善的碳纤维及其复合材料产业集聚区。	工业和信息化部	2013.10
《中国制造2025》国发[2015]28号	以特种金属功能材料、高性能结构材料、功能性高分子材料、特种无机非金属材料 and 先进复合材料为发展重点，加快研发先进熔炼、凝固成型、气相沉积、型材加工、高效合成等新材料制备关键技术和装备，加强基础研究和体系建设，突破产业化制备瓶颈。 激发中小企业创业创新活力，发展一批主营业务突出、竞争力强、成长性好、专注于细分市场的专业化“小巨人”企业。	国务院	2015.05
《中国制造2025重点领域技术路线图》	到2020年，实现30种以上关键战略材料产业化及应用示范，关键战略材料国内市场占有率超过70%；到2025年，高端制造领域所需战略材料制约问题基本解决，关键战略材料国内市场占有率超过85%，部分产品进入国际供应体系，关键品种填补国内空白，实现自主知识产权体系。 高性能碳纤维及复合材料为所列关键战略材料的发展重点材料之一。	国家制造强国建设战略咨询委员会	2015.10
《工业强基工程实施指南（2016-2020年）》	以企业为主体，应用为牵引，创新为动力，质量为核心，聚焦五大任务，开展重点领域“一揽子”突破行动，实施重点产品“一条龙”应用计划，建设一批产业技术基础平台，培育一批专精特新“小巨人”企业，着力构建市场化的“四基”发展推进机制，为建设制造强国奠定坚实基础。	工信部、发改委、科技部以及财政部	2016.08

产业政策或规划	主要涉及的内容	颁布机构	颁布时间
《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》国发[2016]67号	指出加强新材料产业上下游协作配套，在碳纤维复合材料等领域开展协同应用试点示范，搭建协同应用平台。	国务院	2016.11
《工业“四基”发展目录》	未来5-10年，强化工业基础能力，夯实制造业基础，实现制造强国根深本固，包括核心基础零部件(元器件)、关键基础资料、先进基础工艺和产业技术基础。其中，高性能碳纤维及其复合材料作为关键基础材料列入目录。	国家制造强国建设战略咨询委员会	2016.11
《新材料产业发展指南》工信部联规[2016]454号	高性能碳纤维及复合材料作为关键战略材料之一，突破材料及器件的技术关和市场关，完善原辅料配套体系，提高材料成品率和性能稳定性，实现产业化和规模应用。	工业和信息化部、发展改革委、科技部、财政部	2016.12
《新材料标准领航行动计划(2018-2020年)》	碳纤维及其复合材料：完善碳纤维命名、分类等基础标准，指导规范碳纤维产业健康发展。	国家检总局、工业和信息化部、发展改革委、科技部等九部委	2018.03
《关于开展专精特新“小巨人”企业培育工作的通知》(工信厅企业函(2018)381号)	专精特新“小巨人”企业是“专精特新”中小企业中的佼佼者，是专注于细分市场、创新能力强、市场占有率高、掌握关键核心技术、质量效益优的排头兵企业。	工业和信息化部	2018.11
《重点新材料首批次应用示范指导目录(2018年版)》	高性能纤维及复合材料与稀土功能材料、先进半导体材料和新型显示材料、新型能源材料作为关键战略材料列入目录。	工业和信息化部	2018.12
《关于建立健全可再生能源电力消纳保障机制的通知》	提出建立健全可再生能源电力消纳保障机制，确定各省级区域的可再生能源电量在电力消费中的占比目标。	国家发展改革委、国家能源局	2019.05
《国家能源局关于2019年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》	国家不再安排光伏发电建设规模；竞争配置就是需要国家补贴的光伏发电项目(除光伏扶贫、户用光伏外)原则上都要采取竞争配置方式确定项目业主和电价补贴，国家不再给各省下达年度建设规模；以收定支就是根据筹资能力确定补贴规模，按补贴规模由市场确定需要补贴的光伏发电建设规模。	国家能源局	2019.05
《重点新材料首批次应用示范指导目录(2019年版)》	高性能纤维及复合材料与稀土功能材料、先进半导体材料和新型显示材料、新型能源材料作为关键战略材料列入目录。	工业和信息化部	2019.12
《2020年光伏发电项目建设方案》	积极推进平价上网项目，有序推进需国家财政补贴项目，全面落实电力送出消纳条件、严格项目开发建设信息监测。	国家能源局	2020.03
《关于2020年光伏发电上网电价政策有关事项的通知》	纳入国家财政补贴范围的I~III类资源区新增集中式光伏电站指导价，分别确定为每千瓦时0.35元(含税，下同)、0.4元、0.49元；降低工商业分布式光伏发电补贴	国家发展改革委	2020.03

产业政策或规划	主要涉及的内容	颁布机构	颁布时间
	标准;降低户用分布式光伏发电补贴标准。		

(2) 行业主要法律法规及政策对发行人经营发展的影响

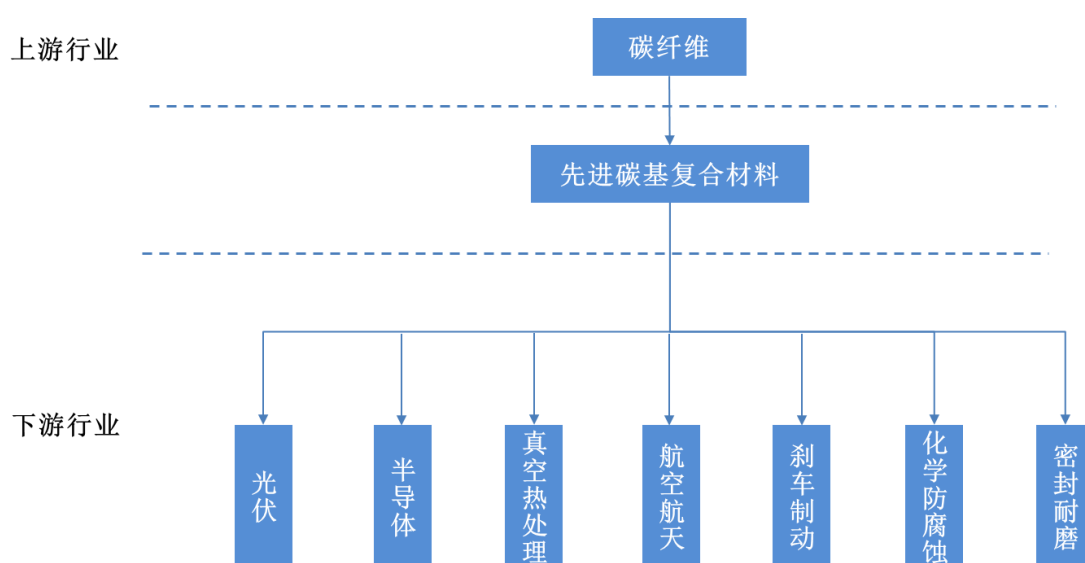
近年来,政府主管部门出台了一系列支持新材料行业发展的政策,均支持公司产品所属行业与领域高质量、快速发展,最近三年监管政策未发生实质变化。上述产业政策的逐步实施及新政策的不断出台,将对公司经营发展产生积极有利的影响。

(三) 行业近三年在科技创新方面的发展情况和未来发展趋势

先进碳基复合材料是指以碳纤维为增强体,以碳或碳化硅等为基体,以化学气相沉积或浸渍等工艺形成的复合材料,主要包括碳/碳复合材料产品(碳纤维增强基体碳)、碳/陶复合材料产品(碳纤维增强碳化硅)等。

碳纤维是由聚丙烯腈、沥青或粘胶等有机母体纤维、在高温环境下裂解碳化形成碳主链结构、含碳量在 90% 以上的无机高分子纤维。碳纤维具有出色的力学性能和化学稳定性,是目前已大量生产的高性能纤维中具有最高比强度和比模量的纤维,拥有质轻、高强度、高模量、导电、导热、耐高温、耐腐蚀、可复合性强等一系列优良性能。

先进碳基复合材料产业链情况如下所示:



1、碳/碳复合材料

(1) 碳/碳复合材料简介

碳/碳复合材料是由碳纤维及其织物增强碳基体所形成的高性能复合材料。该材料具有比重轻、热膨胀系数低、耐高温、耐腐蚀、摩擦系数稳定、导热导电性能好等优良性能，是制造高温热场部件和摩擦部件的最佳候选材料，被认为是21世纪最具潜力的高温结构材料之一。

碳/碳复合材料的发展大致可划分为三个阶段：从碳/碳复合材料的发明到二十世纪六十年代中期，为基础工艺研究阶段；从二十世纪六十年代中期到九十年代中期为应用开发阶段，主要应用于航空航天等领域；九十年代中期到现在，为碳/碳复合材料民用领域的开发应用阶段。

(2) 碳/碳复合材料的制备方法

目前，碳/碳复合材料的制备方法因致密化工艺的不同可主要分为化学气相沉积法、液相浸渍法以及这两种方法的综合使用。化学气相沉积法中，基体碳与纤维结合紧密、结构可调，该法成为制备高性能碳/碳复合材料的首选方法。

1) 化学气相沉积法

化学气相沉积法利用甲烷、丙烯等碳氢化合物在高温下热解产生的碳沉积在碳纤维预制体孔隙内，实现碳纤维预制体的致密化，从而得到碳/碳复合材料。

2) 液相浸渍法

液相浸渍法将碳纤维预制体浸入液态浸渍剂中，通过真空、加压等措施使浸渍剂渗入预制体的孔隙，再经固化、碳化、石墨化等一系列处理过程，最终得到碳/碳复合材料。

(3) 碳/碳复合材料的发展趋势

碳/碳复合材料自20世纪60年代被发明以来，受到军事、航空航天、以及核能工业领域的极大关注。前期碳/碳复合材料制造工艺复杂、技术难度大、制备工艺流程长，产品制备成本长期居高不下，其用途一直限制在一些工作条件苛刻的部位，以及其他材料不能替代的航空航天等领域。

当前，碳/碳复合材料研究的焦点主要集中在低成本制备、抗氧化、以及性

能、结构的多样化等方面，其中，以高性能、低成本的碳/碳复合材料制备技术为研究的重点。化学气相沉积法是制备高性能碳/碳复合材料的首选方法，被广泛用于碳/碳复合材料制品的工业化生产，但是该技术工艺时间长，因而生产成本高昂。改进制备碳/碳复合材料的生产工艺，研制低成本、高性能、大尺寸、复杂结构的碳/碳复合材料，是促进该材料产业化应用的关键，是目前碳/碳复合材料的主要发展趋势。

(4) 碳基复合材料对传统石墨原料制造晶硅热场系统的技术路线替代情况

1) 先进碳基复合材料热场产品相对于传统石墨原料产品具有明显性能优势

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

2) 碳基复合材料对传统石墨原料制造晶硅热场系统的技术路线替代过程

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

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

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

2012年至2015年，欧美双反政策对中国光伏产业造成极大的冲击，光伏行业降低成本的紧迫需求使得国内企业率先思变，开始大胆尝试新材料、新工艺。在这个阶段，公司产品为光伏行业客户单晶拉制炉增大投料量、提高拉速、降

低能耗等工艺提供了新型热场设计与材料保障，推动了光伏行业的降本增效、技术进步与复苏发展。

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

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

3) 碳基复合材料对传统石墨原料制造晶硅热场系统的技术路线替代率程度情况

目前，先进碳基复合材料对等静压石墨等特种石墨产品的替代情况如下所示：

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

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

以等静压石墨坩埚为例，等静压石墨坩埚生产环节较多，产品生产周期较

长，且需要氯气或氟利昂纯化。同时，从高性能热场材料的发展趋势看，由于等静压石墨坩埚单一的性能特点，强度不足以保证产品安全，结构和性能不可调，已经不能适应热场系统向大型化发展的趋势。单晶硅制造热场系统尺寸越大，替代率越高，大于26英寸以上热场的替代优势更加明显，随着单晶硅制造热场系统尺寸整体变大，基复合材料对传统石墨原料制造晶硅热场系统的替代程度更高，具体如下：

项目	2010年-2015年	2016年-2019年	2020年至今
主要单晶硅制造热场系统尺寸	22-24英寸	26-28英寸	30-32英寸

由于公开市场难以获取境内外光伏行业晶硅生产热场材料等静压石墨产品和碳基复合材料产品的具体销售数据，发行人根据自身产品在市场中的销售情况、不同产品在单晶拉直炉中的具体应用情况、光伏用单晶硅片的年产值情况、访谈获取主要光伏晶硅制造商的采购情况等因素，对光伏行业晶硅生产热场材料等静压石墨产品和碳基复合材料产品占比情况（以单晶拉制炉部件应用为例）估算如下：

年份	2010年		2016年		2020年	
	碳基复合材料	等静压石墨	碳基复合材料	等静压石墨	碳基复合材料	等静压石墨
坩埚	<10%	>90%	>50%	<50%	>95%	<5%
导流筒	<10%	>90%	<30%	>70%	>60%	<40%
保温筒	<10%	>90%	<30%	>70%	>55%	<45%
加热器	<1%	>99%	<3%	>97%	<5%	>95%
其他	<5%	>95%	<20%	>80%	>40%	<60%

由上表可知，近年来，碳基复合材料的占比逐步提高，碳基复合材料逐渐取代等静压石墨产品成为光伏用单晶拉制炉热场系统部件的主要材料，替代趋势明显。

2、碳/陶复合材料

（1）碳/陶复合材料简介

碳/陶复合材料是指由碳纤维作为增强体，碳化硅作为连续基体的一类新型复合材料。碳/陶复合材料不仅具有高性能陶瓷的高强度、高模量、高硬度、耐

冲击、抗氧化、耐高温、耐酸碱、热膨胀系数小、比重轻等优点，同时还克服了一般陶瓷材料的脆性大、功能单一等缺点，是公认的理想高温结构材料和摩擦材料之一。

(2) 碳/陶复合材料的制备方法

目前，碳/陶复合材料的制备方法主要包括先驱体转化法、化学气相沉积法、反应溶剂浸渗法等，通过上述方法将碳化硅填充到碳纤维预制体中或填充、涂覆在碳/碳复合材料的孔隙或表面。

1) 先驱体转化法

先驱体转化法是在一定的温度和压力下，将液态含硅有机化合物浸渗到多孔碳纤维预制体中或碳/碳复合材料的孔隙中，然后经过干燥和热处理，使先驱体发生热解并得到所需的碳化硅基体，从而得到碳/碳化硅复合材料。

2) 化学气相沉积法

化学气相沉积法是利用三氯甲基硅烷、四氯化硅等含硅的有机物为前驱体，在高温下热解产生碳化硅沉积在碳纤维预制体孔隙内或碳/碳复合材料的孔隙中，从而得到碳/碳化硅复合材料。

3) 反应溶剂浸渗法

反应溶剂浸渗法是在高温下将液态硅渗入到碳纤维预制体中或碳/碳复合材料的孔隙中，从而得到碳/碳化硅复合材料。

(3) 碳/陶复合材料的发展趋势

国际上首先将碳/陶复合材料应用于制动摩擦材料的研究始于 20 世纪 90 年代。20 世纪 90 年代中期，德国宇航院与 SGL（西格里集团）率先在这一领域展开研究，并成功用于保时捷赛车和奥迪等少量高档车型。随后，美国橡树岭国家实验室与霍尼韦尔高级复合材料公司等企业开展合作，共同研制低成本的碳/陶复合材料刹车片。同时，法国、日本、韩国等也相继在碳/陶刹车材料领域展开研究，法国部分高速列车和日本新干线已经使用碳/陶复合材料闸瓦。

碳/陶复合材料作为热防护材料也有着广泛的应用。碳/陶复合材料的主要基体成分碳化硅具有耐高温、高强度、抗氧化、耐腐蚀、耐冲击的优点，能满足

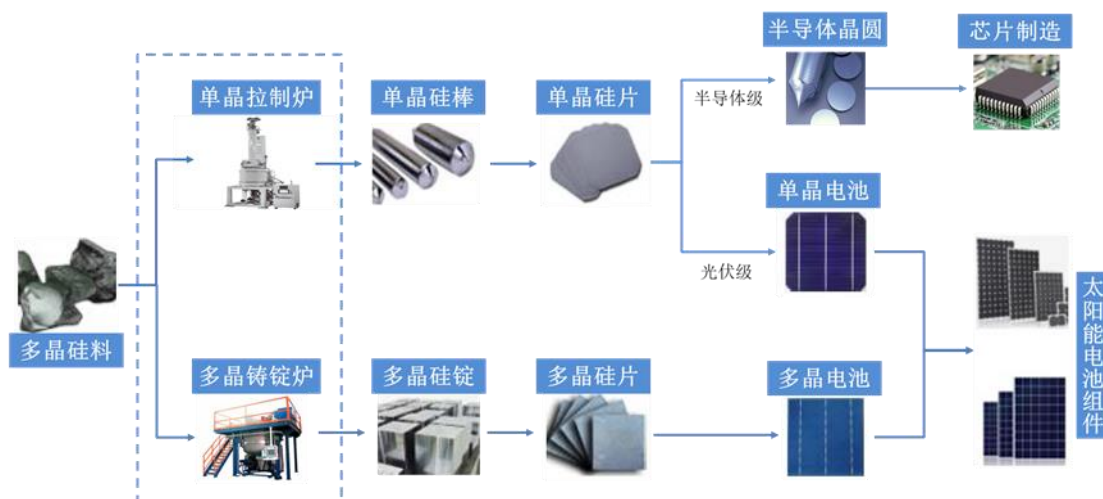
1,650℃高温使用，可用于航天飞机的热防护系统，冲压发动机、航天器推进室等部件和产品。在光伏和半导体领域，相比于现有纯碳基的热场部件，碳/陶复合材料具有更好的抗硅蒸汽腐蚀能力，在碳/碳复合材料表面形成涂层，能有效防护 SiO₂、Si 等对碳纤维的侵蚀，大幅提高产品的使用寿命。

我国从 20 世纪 80 年代开始对作为航空航天结构部件的碳/陶复合材料开展研究，并取得了较大进展；但作为制动摩擦材料，直到 21 世纪初期，国内才开始进行关注。目前，经过科研创新与技术积累，国内少数企业已经具备了制备碳/陶复合材料的相关技术和工艺，低成本、规模化的制备工艺成为目前碳/陶复合材料的研究重点和发展趋势。

（四）行业市场需求和发行人产品的市场地位及技术水平

1、行业市场需求情况

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

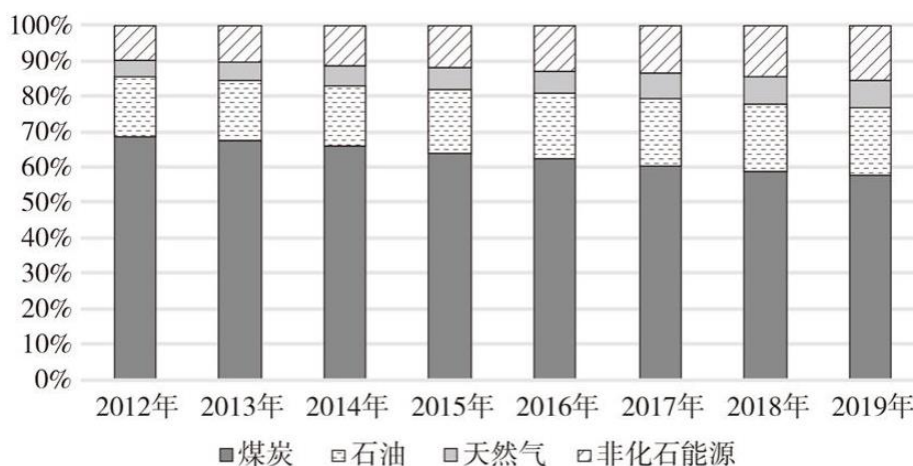


（1）光伏行业即将迎来全面平价上网时代，发展空间巨大

1) 我国可再生能源开发利用规模占比目前仍较低，以光伏为代表的可再生能源开发利用规模占比预计快速增长

在全球气候变暖及化石能源日益枯竭的大背景下，可再生能源开发利用日益受到国际社会的重视，大力发展可再生能源已成为世界各国的共识。

根据国务院新闻办公室发布的《新时代的中国能源发展》白皮书，2019年煤炭消费占能源消费总量比重为57.7%，天然气、水电、核电、风电等清洁能源消费量占能源消费总量比重为23.4%，非化石能源占能源消费总量比重达15.3%，非化石能源目前占我国能源消费总量的比例仍较低，具体如下：



数据来源：国家统计局、《新时代的中国能源发展》白皮书

2020年9月22日，在第七十五届联合国大会一般性辩论上，习近平总书记郑重宣告，中国“二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和”。2020年12月12日，习近平总书记在气候雄心峰会上强调：“到2030年，中国单位国内生产总值二氧化碳排放将比2005年下降65%以上，非化石能源占一次能源消费比重将达到25%左右，森林蓄积量将比2005年增加60亿立方米，风电、太阳能发电总装机容量将达到12亿千瓦以上。”

根据国家发展改革委能源研究所发布的《2020年中国可再生能源展望报告》，为了实现巴黎协定将温度变化控制在2度的目标，中国非化石能源比重未来会持续高速增长，“十四五”时期预计中国非化石能源消耗占比达到25%，“十五五”时期预计中国非化石能源消耗占比达到34%，“十六五”时期预计中国非化石能源消耗占比达到42%，最终到2050年，中国非化石能源消耗比重将提升至78%，同时二氧化碳排放相比2019年下降76%。

为实现上述目标，发展可再生能源势在必行。各种可再生能源中，太阳能

以其清洁、安全、取之不尽、用之不竭等显著优势，已成为发展最快的可再生能源。开发利用太阳能对调整能源结构、推进能源生产和消费革命、促进生态文明建设均具有重要意义。

根据电力规划设计总院发布的《中国能源发展报告 2019》统计数据，2019 年中国一次能源消费中仅 1.7%来自光伏能源；根据国家发改委能源研究所最新发布的《2020 年中国可再生能源展望报告》，到 2050 年光伏能源在一次能源中的占比将高达 21.5%，较 2019 年的占比提高 12.6 倍，光伏行业发展市场空间广阔。

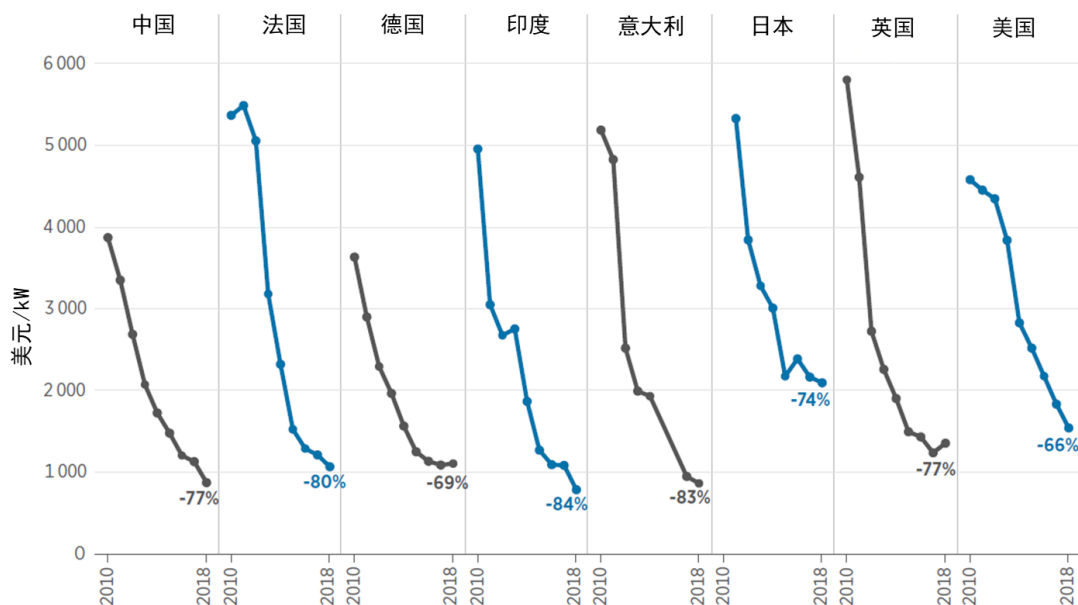
2) 光伏发电成本持续降低，竞争力持续提升

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 (美元/kW)	4,621	1,210	340-834	165-481
LCOE (度电成本) (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程度的下降，如下图所示：

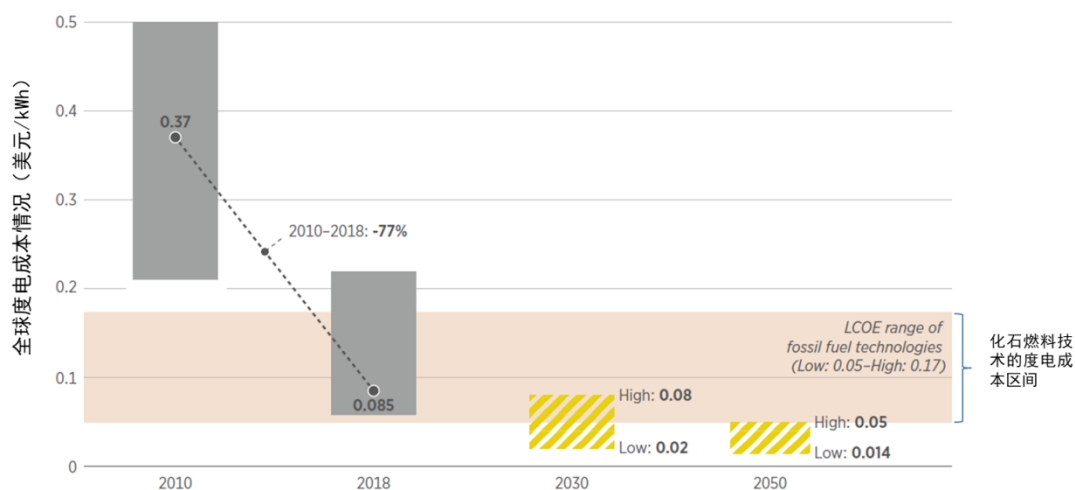


2010-2018年主要国家的公用事业规模太阳能光伏的安装总成本变化情况

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：

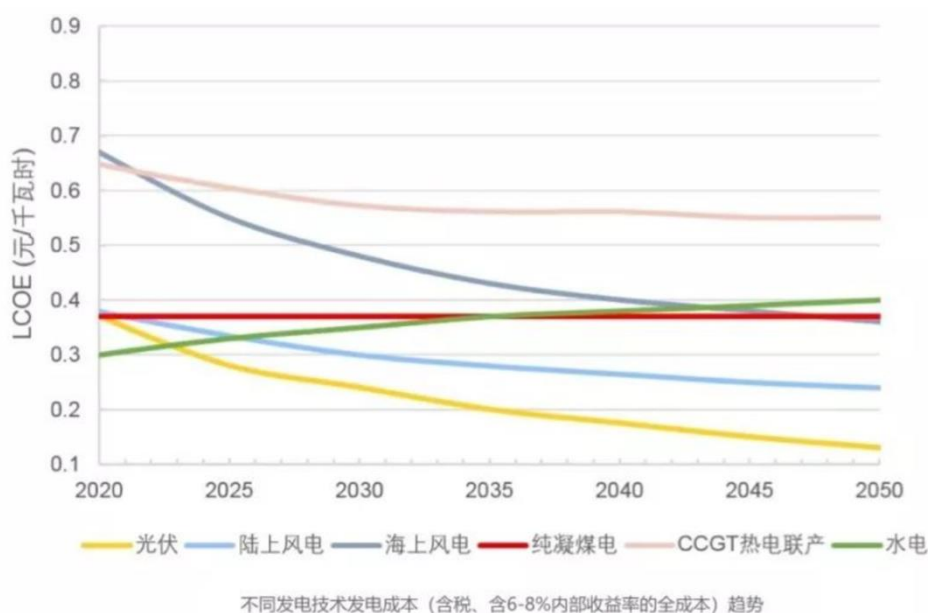


太阳能光伏与化石燃料技术度电成本区间比较情况

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)》

3) 光伏发电装机量与渗透率持续快速增长,行业由政策驱动逐步转为经济效益驱动

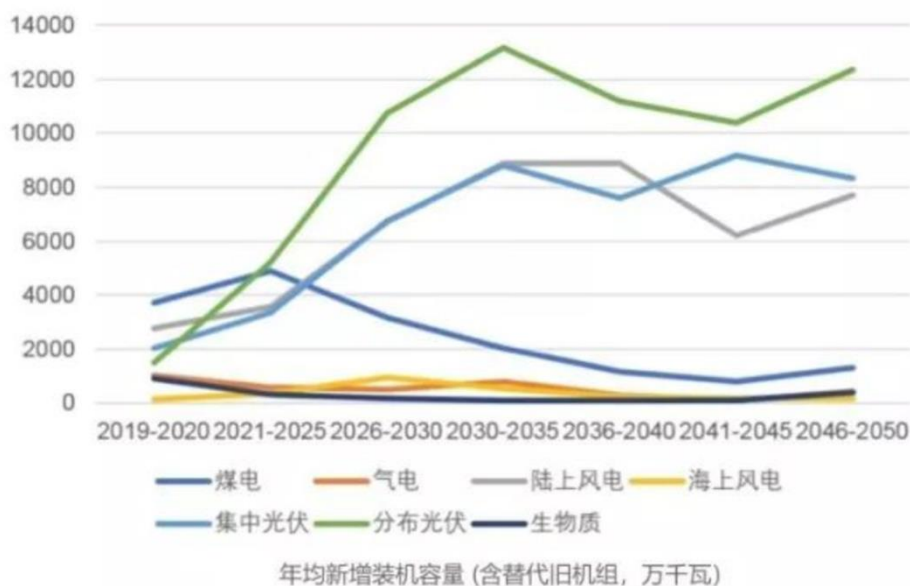
随着技术的持续进步,光伏发电成本逐渐降低,全球光伏新增安装量不断增加。根据国际可再生能源机构(IRENA)预测,全球光伏装机量将保持持续高速增长。

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，我国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 亿千瓦时，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 亿千瓦时，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 亿千瓦时，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%。

随着光伏行业技术不断发展、“降本增效”不断推进，行业发展由政策驱动逐步转为经济效益驱动，光伏行业逐渐由随补贴政策周期波动型行业转变为稳定发展型行业，市场发展空间巨大，发行人的市场机遇广阔。

(2) 光伏行业投资持续增加，主要光伏晶硅制造企业积极扩产，进一步提升了对公司产品的需求

2020年12月12日，习近平主席在气候雄心峰会上宣布，到2030年，中国非化石能源占一次能源消费比重将达到25%左右。根据《中国光伏产业发展路线图》（2020年版），为达到此目标，在“十四五”期间，我国光伏年均新增光伏装机或将在70-90GW之间；“十四五”期间，我国地面光伏系统的初始全投资成本为3.37元/W至3.81元/W，工商业分布式光伏系统初始全投资成本为2.85元/W至3.24元/W。按照平均3.32元/W测算，“十四五”期间，我国光伏系统的投资额将在2,320.50亿元至2,983.50亿元之间。

为满足持续增长的光伏装机需求，抓住市场发展机遇，光伏行业内的主要企业积极扩产，根据中国光伏协会数据统计，2020年我国光伏各环节上市公司融资规模682亿元，较2019年我国光伏各环节上市公司融资规模180亿元增长279%；2020年我国光伏各环节上市公司融资数量33项，较2019年我国光伏各环节上市公司融资数量10项增加230%。

在光伏硅片制造领域，2020年光伏晶硅制造龙头企业隆基股份（601012）、晶澳科技（002459）和上机数控（603185）等公司公告的主要投资扩产项目如下：

序号	项目名称	项目投资公告时间	投资总额（亿元）	产能
1	隆基股份：曲靖（二期）年产20GW单晶硅棒和硅片项目	2020年9月	40.00	20GW
2	隆基股份：丽江（三期）年产10GW单晶硅棒建设项目	2020年9月	25.00	10GW
3	隆基股份：曲靖年产10GW单晶硅棒和硅片生产建设项目	2020年5月	23.27	10GW
4	隆基股份：楚雄年产20GW单晶硅片建设项目	2020年1月	25.00	20GW
5	晶澳科技：包头20GW拉晶和20GW切片项目	2020年12月	58.00	20GW
6	晶澳科技：云南20GW拉晶及切片项目	2020年9月	58.30	20GW
7	晶澳科技：曲靖二期年产20GW单晶拉棒及切片项目	2020年8月	58.00	20GW
8	上机数控：包头年产8GW单晶硅拉晶生产项目	2020年7月	28.00	8GW
9	京运通：乌海10GW高效单晶硅棒项目	2020年6月	23.00	10GW
10	亿晶光电：乌和浩特3GW硅棒硅片项目	2020年1月	10.00	3GW

注：资料来源于相关上市公司公告信息。

公司的先进复合材料产品主要应用于光伏用单晶硅拉直炉热场系统，下游

主要客户为光伏晶硅制造领域的主要企业。

公司的主要产品为坩埚、导流筒、保温筒等均属于消耗品部件，下游需求主要分为新增需求、替换需求和改造需求，具体如下：

新增需求	新增单晶炉装机带来的需求，例如客户向设备商采购单晶炉，同时向金博股份采购热场
替换需求	导流筒的使用寿命约为2年左右，保温筒的使用寿命为1年半左右，坩埚的使用寿命约为6-8个月，在单晶炉不更换的情况下，消耗件因寿命问题也需定期更换
改造需求	通过热场改造，以提升原有设备生产效率或适应硅片发展趋势。例如在硅片尺寸增大的趋势下，为增加产能、降低成本，2020年出现大规模热场改造需求；此外HJT技术迭代也将催化热场改造需求

公司客户在光伏晶硅制造领域的扩产及改造将直接带动对公司主营业务产品需求的提升；此外，随着光伏晶硅制造存量产能的不断增加，其热场系统对于公司产品的替换性需求亦将随之增加，进一步提高对公司产品的需求量。

(3) 半导体材料和设备行业国产化对先进碳基复合材料的需求将增长

近年来，我国政府颁布了一系列政策支持半导体行业发展。2016年，全国人大发布《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，明确将培育集成电路产业体系、大力推进先进半导体等新兴前沿领域创新和产业化作为中国近期发展重点。2017年，科技部将300mm半导体硅片大生产线的应用并实现规模化销售列为《“十三五”先进制造技术领域科技创新专项规划》。2018年，国务院将推动集成电路、新材料等产业发展列入《2018年政府工作报告》。

随着中国半导体制造技术的不断进步与半导体制造生产线投产，中国大陆半导体硅片销售额从2016年的5亿美元上升至2018年的9.96亿美元，年均复合增长率达到41.1%，步入快速发展阶段。

在半导体硅片生产设备行业国产化方面，半导体硅片生产商要求成套生产设备的各个企业在方案论证的阶段充分协同，多个供应商一同开展方案论证工作，待方案论证成功后，一般不轻易改变方案。公司先进碳基复合材料通过国产化方案论证后，公司产品随着国产化替代的进程而快速发展。

(4) 公司产品的市场竞争力强，能够在行业发展中实现自身规模的扩大

从全球竞争格局来看，全球光伏产业主要由中国主导。目前，先进碳基复合材料在光伏行业晶硅制造热场领域正逐步完成对特种石墨的替代，而国内先

进碳基复合材料厂商相较于国外石墨厂商具有产品性能优势、区位优势、成本优势等，因此，发行人的主要竞争对手为西安超码等国内先进碳基复合材料厂商。与西安超码等国内厂商相比，发明人产品的生产成本更低，且生产工艺更为先进、致密化周期更短，具有更强的竞争优势。

公司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，2021 年为隆基股份（601012）“战略合作伙伴”，获得了较高的客户认可度。

基于公司的产品技术优势及品牌优势，预计公司将随着行业的发展不断扩大生产经营规模，满足行业及客户的需求。

2、发行人产品的市场地位

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

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

公司是国内领先的晶硅制造热场用先进碳基复合材料及产品制造商与供应商，掌握了先进碳基复合材料低成本制备核心技术，在研发、产品、品牌等方面拥有领先的市场地位。

（1）细分市场领先、研发能力强、行业标准制定者

2019 年 6 月，公司作为唯一一家先进碳基复合材料制造企业入选工信部第一批专精特新“小巨人”企业名单。

公司研发能力突出，以先进碳基复合材料低成本制备关键技术为目标，组织了一支涵盖材料、纺织、无纺、机械、电气等多学科的核心研发人才团队，并于2016年被湖南省委组织部、人事厅、科技厅等部门认定为新材料创新团队。公司技术、工艺、产品、装备等方面自主创新能力在行业内均具有较强的竞争优势。截至本募集说明书签署日，公司拥有授权专利66项，其中发明专利31项，韩国专利1项，并独家或以第一起草单位身份牵头制定了5项国家行业标准。

(2) 产品类别丰富、市场响应快、拥有一站式服务能力

公司具备单晶拉制炉、多晶铸锭炉热场系统系列产品的规模化生产能力，且产品类别齐全；公司开发的快速化学气相沉积技术使公司具备更快的市场响应能力，能及时满足客户的需求；在先进碳基复合材料制备领域领先的核心技术和多年积累的产品应用开发经验保障了公司提供从产品设计、制造到维护的全方位一站式服务能力。

(3) 品牌优势明显

公司主要客户包括隆基股份(601012)、中环股份(002129)、晶科能源(NYSE: JKS)、晶澳科技(002459)、上机数控(603185)、京运通(601908)等行业内主要公司，均为全球名列前茅的光伏用晶硅制造商，占据了全球光伏行业晶硅市场的主要份额。此外，公司已对产品在半导体晶硅制造行业的应用进行了拓展，主要客户包括神工股份(688233)、有研半导体等。公司与上述客户建立了稳定的合作关系，为其晶硅制造热场系统部件的主要供应商之一。

3、发行人技术水平及特点

公司主要从事先进碳基复合材料及产品的研发、生产和销售，现阶段聚焦于碳/碳复合材料及产品，主要应用于光伏行业的晶硅制造热场系统，致力于为客户提供性能卓越、性价比高的先进碳基复合材料产品和全套解决方案。

公司设立以来，依靠自主研发和持续创新，在先进碳基复合材料生产制备低成本化、产品品种多样化和装备设计自主化等方面取得重大突破，掌握了先进碳基复合材料低成本制备核心技术并实现了批量产业化。公司先进碳基复合材料坩埚、导流筒、保温筒等产品在晶硅制造热场系统得到推广和应用，逐步对高纯等静压石墨产品进行进口替代及升级换代，整体技术及产业化能力处于行业领先水

平。

(1) 公司自主研发了低成本制备技术

制备成本一直是关系到先进碳基复合材料能否广泛应用的关键。目前，国内外采用的制备方法主要为等温化学气相沉积法和液相浸渍法，均存在成本过高的问题。目前国内外大尺寸批量制备碳基复合材料工艺的最高水平为 300 小时以内，主流水平为约 800-1,000 小时，部分优秀企业可以做到约 600 小时。过长的致密化周期增大了先进碳基复合材料的成本，也限制了其推广使用。

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

基于公司的技术优势，公司先后承担了科技部 863 计划新材料技术领域重大项目“国产碳纤维碳/碳复合材料制备关键技术研究”、科技部科技型中小企业技术创新基金项目“高纯硅晶生长炉用碳/碳复合材料坩埚的低成本制备技术”和“高性能炭/炭复合毡体材料”、发改委高技术产业化专项项目“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”和湖南省战略性新兴产业重大科技成果转化项目“热场用大尺寸碳/碳复合材料制备关键技术研究及应用”等重要科研项目。

(2) 公司自主设计了关键核心装备

化学气相沉积炉是制备先进碳基复合材料及产品的关键装备。公司自主研发的快速化学气相沉积技术是在传统工艺上的突破与创新，也对化学气相沉积设备提出了更高的要求。

围绕制造节能、高效的化学气相沉积装备的目标，公司组织研发人员进行技术攻关，先后设计了多种型式的化学气相沉积设备，解决了批量工业化制备大尺寸、异形碳基复合材料部件的关键装备问题，并获得化学气相增密炉炉膛（ZL201010187738.5）、化学气相增密炉炉体（ZL201010144907.7）等专利授权，为先进碳基复合材料产品批量化、工程化生产奠定了关键的装备基础。

(3) 公司拥有晶硅制造热场系统部件产品的多品种、批量化生产能力

随着公司快速化学气相沉积技术的发展成熟，公司具有低成本、批量化制备先进碳基复合材料产品的技术能力，并逐步开拓先进碳基复合材料在工业生产中的应用。

公司目前已具备晶硅制造热场系统部件的规模化生产能力，产品品种丰富、规格齐全，主要包括应用于单晶硅拉制炉的坩埚、导流筒、保温筒、加热器等；应用于多晶铸锭炉的发热体、顶板、盖板、护板、紧固件等。公司具备晶硅制造热场系统部件的定制化设计和生产能力，可以满足客户不同尺寸晶硅制造热场系统的需求。

基于先进碳基复合材料优异的性能和性价比，能够促进光伏行业降成本的发展进程，公司先进碳基复合材料坩埚、导流筒、保温筒等产品在晶硅制造热场系统得到推广和应用，逐步对高纯等静压石墨产品进行进口替代及升级换代。同时，光伏行业降成本的发展进程也在不断释放对公司先进碳基复合材料产品的需求。

公司目前已发展成为国内领先的光伏行业晶硅制造热场用先进碳基复合材料及产品制造商和供应商。此外，公司已拓展先进碳基复合材料在半导体、密封、耐磨、耐腐蚀等领域的应用，已具有在上述领域产业化应用的技术和生产能力。

4、行业内主要企业情况

(1) 西格里 (SGL) 集团

德国西格里集团成立于 1992 年，是全球领先的特种石墨及复合材料制造商之一。西格里集团拥有特种石墨及复合材料从原材料、中间体到成品部件所有阶段的加工能力，其中产品应用领域包括汽车、航空航天、太阳能和风能行业，以及半导体、LED 和锂离子电池制造等。西格里集团还为各种化学和工业应用开发创新解决方案。

(2) 东洋炭素株式会社

日本东洋炭素株式会社成立于 1947 年，主要从事高性能碳产品的制造，销售和相关加工业务，是世界上最大的等静压石墨的生产企业之一，产品广泛应用于半导体、光伏、光纤、冶金、有色金属、家用电器、模具、石油、化工等行业。

(3) 方大炭素新材料科技股份有限公司

方大炭素新材料科技股份有限公司(以下简称“方大炭素”,证券代码:600516)成立于1999年,是国内具有代表性的碳素制造企业,其主要从事石墨及炭素制品、铁矿粉的生产与销售。

(4) 西安超码科技有限公司

西安超码科技有限公司成立于2005年,现为陕西中天火箭技术股份有限公司(以下简称“中天火箭”,证券代码:003009)的全资子公司,主要从事碳/碳、碳/陶复合材料制品的系列化与多元化生产。

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

(1) 先进碳基复合材料制备方面,制备周期是重要衡量指标

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

发行人采用的致密化方法为化学气相沉积法,衡量其先进性的主要指标为致密化周期,目前国内外大尺寸批量制备碳基复合材料工艺的最高水平为300小时以内,主流水平为约800-1,000小时,部分优秀企业可以做到约600小时。未来发展方向是进一步缩短致密化周期,从而进一步降低碳基复合材料制备成本。

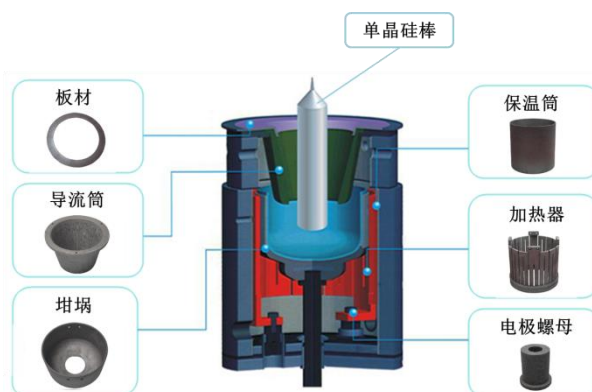
(2) 先进碳基复合材料应用性能方面,强度、导热系数等是重要指标

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

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

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

单晶硅拉制炉热场系统示意图如下所示：



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

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

6、发行人主要技术指标与同行业企业的比较情况

(1) 致密周期比较

发行人化学气相沉积法的致密化周期与同行业主流水平的比较情况如下：

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

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

(2) 强度、导热系数、纯度（灰分）比较

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

1) 坩埚

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

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

由上表可知，发行人与西安超码生产的先进碳基复合材料坩埚抗折强度标定值相当，发行人实测值为200MPa，大幅优于标定值。西格里和东洋碳素等静压石墨材料坩埚的强度仅约为发行人先进碳基复合材料坩埚的1/4。

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

2) 导流筒

项目	发行人实测值	发行人	西安超码	西格里	东洋碳素
导热系数 (W/(m·K))	7.9	<10	20-30	110	80-140
灰分 (ppm)	85	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，上表中西格里导热系数、灰分指标为其等静压石墨产品的数据（牌号：R6510）、东洋碳素的导热系数、灰分指标为其特种石墨产品的数据（东洋碳素 IG 系列产品）；(2) 西安超码的相关数据来源为其产品手册；(3) 发行人样品的实测数据来源为中国有色金属工业粉末冶金产品质量监督检验中心《检测报告》(B20180621-28)；(4) 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；(5) 发行人上述灰分实测值对应的样品为应用于光伏领域的产品。

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

数对晶体生长起到关键作用，导热系数越低，越有利于提高晶体生长速度。

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

3) 保温筒

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

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

保温筒的作用是构建热场空间，隔热保温。保温筒的关键技术指标是导热系数，其对热场系统能耗起关键作用。

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

综上所述，发行人技术水平和产品性能处于行业领先地位。

(五) 发行人的竞争优势及劣势

1、竞争优势

(1) 研发优势

公司设立以来，依靠自主研发，在先进碳基复合材料及产品低成本化、品种

多样化和装备自主化等方面取得重大突破，掌握了先进碳基复合材料低成本制备核心技术并实现了产业化。经过不断的技术研发和积累，公司形成了具有创新能力的研发队伍和高效的技术转化能力。

1) 具有创新能力的研发队伍

公司自成立以来，以先进碳基复合材料低成本制备关键技术为目标，组织了一支涵盖材料、纺织、无纺、机械、电气等多学科的核心研发团队。公司首席科学家廖寄乔获得湖南省青年科技创新杰出奖、“十二五”国家科技重点专项（高性能纤维及复合材料专项）专家组专家、“十二五”863计划新材料技术领域“高性能纤维及复合材料制备关键技术”重大项目总体专家组专家、2018年湖南省121创新人才培养工程第一层次专家等称号。公司的研发人才团队于2016年被湖南省委组织部、人事厅、科技厅等部门认定为新材料创新团队。

通过多年的锤炼，该研发创新团队在先进碳基复合材料的科学研究、工程化设计与制造方面形成了持续的研发能力。经过持续的研发创新，公司突破了碳纤维预制体准三维编织技术、快速化学气相沉积技术、关键装备设计开发技术、先进碳基复合材料产品设计等关键核心技术，研发的产品、装备与工艺获得了65项专利授权，公司获评为国家知识产权优势企业、国家火炬计划重点高新技术企业等。

2) 强大的工程化技术转化能力

公司已形成了一套从产品设计、工艺设计到装备自主研发的完整技术成果转化体系，可使公司的科研成果迅速进行产业化，并形成规模化优势。基于性能和性价比优势，公司产品逐步在光伏行业晶硅制造热场系统部件中对等静压石墨进行进口替代及升级换代，2项产品获得国家重点新产品，1项产品获得湖南省科技进步一等奖，形成了5项国家产品行业标准。

(2) 客户优势

公司凭借出色的技术创新、产品质量和服务，树立了良好的品牌形象，获得了较高的客户认可度。公司主要客户包括隆基股份(601012)、中环股份(002129)、晶科能源(NYSE: JKS)、晶澳科技(002459)、上机数控(603185)、京运通(601908)等。公司客户以行业领军企业为主，其在晶硅制造行业具有较高的市场占有率和

行业地位，具有经营稳定、运作规范等特点。公司与该类客户保持了稳定的合作关系，对于行业的核心需求、产品变动趋势、最新技术要求理解更为深刻，有利于研发生产更符合市场需求的产品，提高在先进碳基复合材料领域的市场竞争力。

(3) 产品质量优势

公司建立了完善的质量管理制度，并通过了 ISO9001 质量管理体系认证。公司始终在产品研发设计、原材料选择、制造工艺优化、过程质量控制、售后服务等方面追求卓越，保证了产品质量，建立了良好的市场声誉和品牌形象。公司在 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。

2、竞争劣势

(1) 相比国际大型碳素行业企业，资金实力较弱

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

(2) 海外市场的品牌影响力相对较弱

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

(3) 区域劣势

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

（六）行业发展态势及面临的机遇与挑战

1、行业发展态势和面临的机遇

（1）产品向大尺寸、高纯度方向发展

公司先进碳基复合材料及产品的主要应用场景为晶硅制造热场系统，主要包括单晶拉制炉热场系统、多晶铸锭炉热场系统及部件。在光伏行业及半导体行业，由于技术的发展及产品的快速迭代，硅片向大尺寸、高纯度发展也是其最基本的趋势，同时也对大尺寸硅片制备设备提出了更高的要求。

我国大尺寸晶硅制造热场系统中的高纯度石墨部件主要依赖进口，亟需通过技术进步进行进口替代及升级换代，实现关键基础部件的自给自足。与传统石墨相比，先进碳基复合材料具有强度更高、耐热性更好、更易设计成型等优势，是替代传统石墨的最佳选择。因此，高温热场系统应用中，先进碳基复合材料产品向大尺寸、高纯度的方向发展是必然的趋势。

（2）应用领域不断扩大，市场空间广阔

先进碳基复合材料作为性能优异的新型材料，可应用于高温热处理领域、耐磨领域、耐腐蚀领域等，随着航空航天、光伏、半导体、机械、汽车、化工等行业的持续发展，对先进碳基复合材料的需求将会保持稳定增长。公司作为国内先进碳基复合材料行业的主要企业之一，未来市场空间广阔。

（3）政策推动行业持续、快速发展

先进碳基复合材料产业对推动技术创新、支撑产业升级具有重要意义，是国家重点扶持、优先发展的行业之一。

政府主管部门先后出台了一系列政策对行业的发展予以支持，要求积极开发新型超大规格、特殊结构材料的一体化制备工艺，推进高性能复合材料生产制备低成本化、产品品种多样化和装备设计自主化。具体产业政策详见本节“七、公司所处行业基本情况”之“（二）行业监管体制及最近三年监管政策的变化”。

2、面临的挑战

（1）国际厂商规模优势明显，竞争能力较强

随着国家战略对行业发展的大力支持及国内企业不断研发投入，国内少数优

秀先进碳基复合材料厂商凭借持续的研发投入，获得了技术上的突破，在国内部分应用领域逐步对德国西格里集团、日本东洋碳素等全球行业巨头的产品进行进口替代。

在国际市场上，国内主要先进碳基复合材料企业规模普遍偏小，品牌知名度低，市场占有率等方面与行业巨头仍存在一定的差距。国内先进碳基复合材料企业仍需继续加大研发投入、提升工艺水平、积累生产经验，以具备与行业巨头在国际市场竞争的能力。

(2) 高端技术人才相对缺乏

先进碳基复合材料制造业属于技术密集型产业，人才的培养需要一定时间和相应的环境，现有人才数量难以满足行业内日益增长的人才需求，行业内企业主要依靠内部培养形成人才梯队，制约了行业的快速发展。

八、公司的主营业务情况

(一) 主营业务、主要产品或服务的基本情况

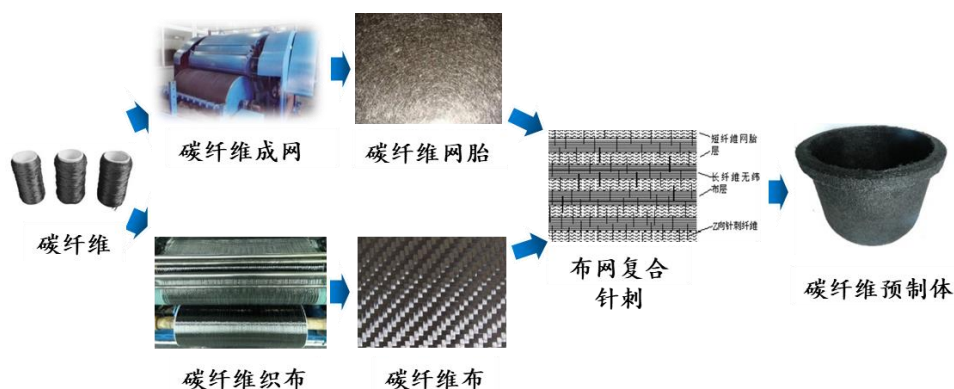
1、发行人的主营业务

(1) 主营业务简介

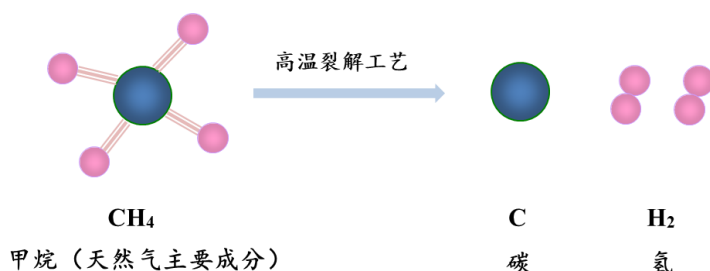
公司主要从事先进碳基复合材料及产品的研发、生产和销售，现阶段聚焦于碳/碳复合材料及产品，主要应用于光伏行业的晶硅制造热场系统，是一家具有自主研发能力和持续创新能力的高新技术企业。公司致力于为客户提供性能卓越、性价比高的先进碳基复合材料产品和全套解决方案，是唯一一家入选工信部第一批专精特新“小巨人”企业名单的先进碳基复合材料制造企业。

先进碳基复合材料是指以碳纤维为增强体，以碳或碳化硅等为基体，以化学气相沉积或液相浸渍等工艺形成的复合材料，主要包括碳/碳复合材料产品（碳纤维增强基体碳）、碳/陶复合材料产品（碳纤维增强碳化硅）等。公司采用的制备工艺过程原理如下（以碳/碳复合材料为例）：

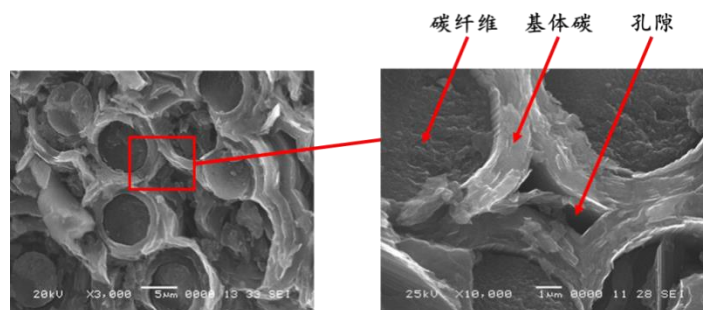
步骤一：碳纤维经过织布、成网、准三维成型、复合针刺等技术，形成碳纤维预制体（毛坯）。



步骤二：甲烷经过高温裂解，分解出碳和氢。



步骤三：碳沉积附着于预制体中的碳纤维上，形成碳/碳复合材料，该工艺过程需要重复多个沉积周期。



步骤四：把经过重复多次化学气相沉积的碳/碳复合材料在 2,200 度以上的高温中纯化和石墨化，使产品性能达到使用要求。

(2) 主营业务发展情况

公司设立以来，依靠自主研发和持续创新，在先进碳基复合材料生产制备低成本化、产品品种多样化和装备设计自主化等方面取得重大突破，掌握了先进碳基复合材料低成本制备核心技术并实现了批量产业化。公司先进碳基复合材料坩埚、导流筒、保温筒等产品在晶硅制造热场系统得到推广和应用，逐步对高纯等静压石墨产品进行进口替代及升级换代，整体技术及产业化能力处于行业领先水

平。

基于公司的技术优势，公司先后承担了科技部 863 计划新材料技术领域重大项目“国产碳纤维碳/碳复合材料制备关键技术研究”、科技部科技型中小企业技术创新基金项目“高纯硅晶生长炉用碳/碳复合材料坩埚的低成本制备技术”和“高性能炭/炭复合毡体材料”、发改委高技术产业化专项项目“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”和湖南省战略性新兴产业重大科技成果转化项目“热场用大尺寸碳/碳复合材料制备关键技术研究及应用”等重要科研项目。公司独家或以第一起草单位身份牵头制定了 5 项国家行业标准，拥有“碳/碳复合材料低成本制备技术湖南省工程研究中心”，获得国内外专利授权 66 项，在行业中处于领导地位。

报告期内，公司主营产品为单晶拉制炉热场系统系列产品，主要应用于光伏晶硅制造领域，主要客户包括隆基股份（601012）、中环股份（002129）、晶科能源（NYSE: JKS）、晶澳科技（002459）、上机数控（603185）、京运通（601908）等行业内主要公司。公司是目前国内领先的晶硅制造热场用先进碳基复合材料及产品供应商。

未来，公司将持续加大技术创新力度，进行相关多元化产品的开发和市场拓展，研发和销售用于半导体、高温、耐磨、耐腐蚀等领域的产品，继续丰富公司主营产品的种类、保持在市场竞争中的优势地位。

2、公司主要产品情况

公司目前阶段的产品主要为热场系统系列产品，具体如下：

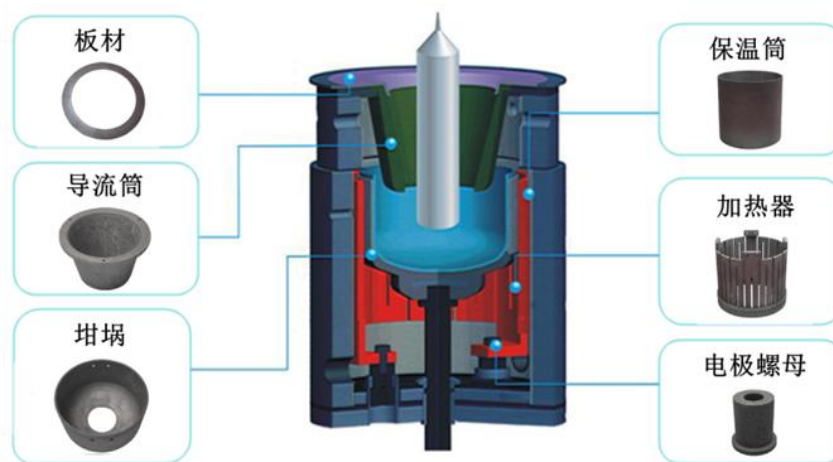
（1）热场系统系列产品

1) 单晶拉制炉热场系统

单晶拉制炉热场系统主要用于光伏行业、半导体行业中的单晶硅长晶、拉制过程，是制备单晶硅的关键设备。

公司产品主要包括多种规格的坩埚、导流筒、保温筒、加热器等，是单晶拉制炉热场系统的关键部件。公司大尺寸热场部件产品对单晶硅棒的直径大型化发展起到了支撑作用；同时，碳基复合材料热场部件大幅度提高了拉晶热场系统安

全性，提升了拉晶速率，显著降低了单晶控制炉的运行功率，对节能降耗起到较大促进作用。具体如下所示：

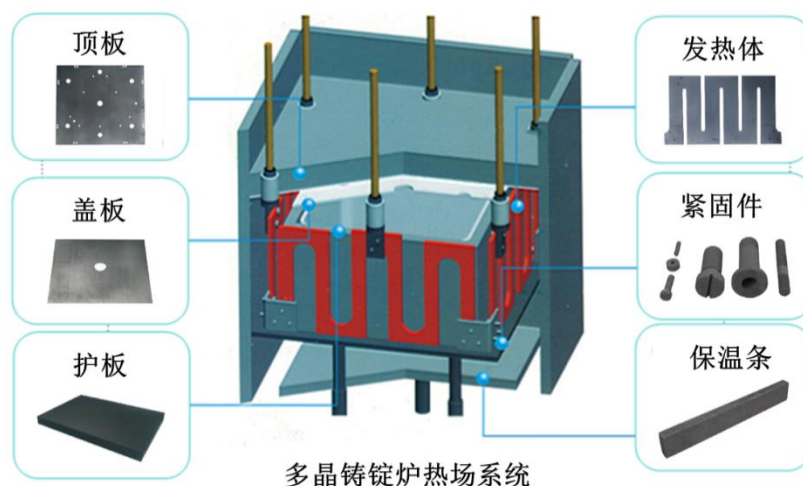


公司先进碳基复合材料产品部件的主要优势如下所示：

序号	产品名称	产品部件样图	产品优势
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
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
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
4	加热器		提供热源，熔化硅料，具有安全、经济和可设计等特点
5	板材		导流筒定位与承载，具有安全、节能等特点
6	电极		连接发热体与水冷铜电极，具有节能等特点
7	坩埚托		承载坩埚，具有承受能力强、使用寿命长等特点

2) 多晶铸锭炉热场系统

多晶铸锭炉热场系统是光伏行业多晶铸锭的关键设备，公司产品主要包括顶板、发热体、盖板、护板等部件，具体如下所示：



公司先进碳基复合材料产品部件的主要优势如下所示：

序号	产品名称	产品部件样图	产品优势
1	顶板		密封保温材料，定位电极，安全、节能
2	发热体		提供热源，熔化硅料，安全、经济和可设计
3	盖板		防止杂质污染硅料，引导气流，均化温度，具有保温性能好，使用寿命长等优点
4	护板		支撑石英坩埚，具有安全、经济和可设计特点，能最大限度提高装料量
5	紧固件		产品主要包括螺栓、螺柱、螺母及异形件等，具有强度高、使用寿命长等优势
6	保温条		隔热保温，具有节能、高效、使用寿命长等优势

3) 真空热处理领域

序号	产品名称	产品样图	产品优势
1	模套		构建产品成型空间，承担压制产品产生的应力，具有安全、经济和可设计特点，能最大限度提高生产量或者生产大尺寸产品
2	料盘		承载原料，具有安全、经济和可设计特点
3	棒/管材		产品具有重量轻、强度高，热膨胀系数低等优点广泛用于高温机械传动或高温特种导管

(2) 其他产品

序号	产品名称	产品样图	产品优势
1	密封环		具有自润滑、耐磨损、耐高温、易维护、使用寿命长等优势，替代合金密封环后，能起到显著的节油效果
2	非标准异形件	-	公司可以根据客户需求进行定制化生产，满足不同行业对于非标准异形件的需求

3、公司主营业务收入构成

报告期内，公司的主营业务收入来自热场系统系列产品、其他产品，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-9月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
热场系统系列产品	28,465.84	98.87%	23,351.14	98.50%	17,384.62	99.04%	13,678.93	99.39%
其他产品	324.27	1.13%	355.61	1.50%	168.11	0.96%	83.93	0.61%
合计	28,790.11	100.00%	23,706.74	100.00%	17,552.73	100.00%	13,762.87	100.00%

报告期内，公司在光伏行业、半导体行业的产品收入及其占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-9月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
光伏行业产品收入	27,669.39	95.96%	23,042.38	96.20%	17,167.60	95.62%	13,778.46	97.13%
半导体行业产品收入	542.84	1.88%	203.08	0.85%	140.89	0.78%	89.97	0.63%
合计	28,212.23	97.84%	23,042.38	96.20%	17,167.60	95.62%	13,778.46	97.13%

(二) 主要经营模式

1、采购模式

公司主要采购的原材料包括碳纤维等。公司采购部负责供应商选择、价格谈判和合同签订等事宜。

公司采购部门根据相关采购制度并结合生产计划，通过比价、询价等方式从合格供方名录中选择供应商，并拟定采购申请单报公司内部审批。采购申请单经

审批通过后，公司与合格供方签订采购合同。采购部门对采购合同中的货物进行持续监控、跟踪，保证货物在供货周期内到厂。到厂的货物需进行入厂检验，检验员对物料进行检验，检验合格后方可入库。

2、生产模式

公司主要的生产模式为根据客户需求进行定制化研制并生产；公司以订单生产为主，少量备货为辅。

3、销售和盈利模式

公司的销售模式为直销模式。

公司具备从单一产品销售到提供整体解决方案（包括方案设计、产品制造与提供、技术服务与销售服务等）的全方位业务能力，通过自主研发产品的产业化，最终实现销售收入和利润。

4、研发模式

依托经验丰富的研发团队和先进的研发设备，经过多年的实践与积累，公司建立了满足公司业务需要的研发模式。公司的技术研发由研发中心承担。公司已形成完善的产品研发流程，研发流程主要由设计开发立项申请、立项评审、设计评审、设计验证、设计确认等部分组成。

公司在科研创新上与产业深度结合，先后承担了科技部 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）重大项目课题“国产碳纤维碳/碳复合材料制备关键技术研究”、科技部科技型中小企业技术创新基金项目“高纯硅晶体生长炉用碳/碳复合材料坩埚的低成本制备技术”、湖南省战略新兴产业重大科技成果转化项目“热场用大尺寸碳/碳复合材料制备关键技术研究及应用”、湖南省产学研结合成果转化项目“单晶硅拉制炉用碳/碳复合材料坩埚制备高技术成果产业化”等。

公司结合上下游发展状况、国家产业政策、市场供需情况、主营业务特点、自身发展阶段、自身资金规模等因素，形成了目前的经营模式。报告期内，上述影响公司经营模式的关键因素未发生重大变化，预计公司的经营模式在未来短期内亦不会发生重大变化。

（三）主要产品的产能、产量及销量情况

1、主要产品的产能及其利用率

报告期内，公司主要产品的产能、产量、产能利用率情况如下：

项目		2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
先进碳基复合材料	产能（吨）	298.85	202.05	187.87	110.82
	产量（吨）	299.15	201.88	178.46	118.99
	产能利用率	100.10%	99.92%	94.99%	107.37%

2、主要产品的产量及销量情况

报告期内，公司主要产品的产量、销量、产销率情况如下：

项目		2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
先进碳基复合材料	销量（吨）	299.75	222.94	129.72	104.27
	产量（吨）	299.15	201.88	178.46	118.99
	产销率	100.20%	110.43%	72.69%	87.63%

（四）公司报告期内主要客户情况

报告期内，公司对前五名客户的销售额及占营业收入的比例情况如下：

1、2020年1-9月前五大客户销售情况

单位：万元

序号	集团名称	客户名称	销售金额	占当期营业收入比例（%）
1	隆基绿能科技股份有限公司（隆基系）	银川隆基硅材料有限公司	3,368.35	11.68
		宁夏隆基硅材料有限公司	1,290.89	4.48
		丽江隆基硅材料有限公司	490.74	1.70
		华坪隆基硅材料有限公司	455.48	1.58
		保山隆基硅材料有限公司	262.16	0.91
		银川隆基光伏科技有限公司	183.12	0.64
		隆基绿能科技股份有限公司	21.42	0.07
		小计	6,072.15	21.06
2	晶科能源控股有限公司（晶科系）	新疆晶科能源有限公司	3,822.21	13.26
		四川晶科能源有限公司	1,582.14	5.49
		晶科能源有限公司	6.79	0.02

序号	集团名称	客户名称	销售金额	占当期营业收入比例 (%)
		小计	5,411.14	18.77
3	天津中环半导体股份有限公司 (中环系)	天津鑫天和电子科技有限公司	4,653.73	16.14
4	无锡上机数控股份有限公司 (上机系)	无锡上机数控股份有限公司	1,863.27	6.46
		弘元新材料 (包头) 有限公司	1,065.39	3.69
		小计	2,928.65	10.16
5	晶澳太阳能有限公司 (晶澳系)	包头晶澳太阳能科技有限公司	997.74	3.46
		曲靖晶龙电子材料有限公司	414.57	1.44
		宁晋晶兴电子材料有限公司	306.44	1.06
		邢台晶龙电子材料有限公司	165.11	0.57
		邢台晶龙新能源有限责任公司	101.13	0.35
		北京晶澳太阳能光伏科技有限公司	39.67	0.14
		小计	2,024.67	7.02
合计			21,090.36	73.14

2、2019 年度前五大客户销售情况

单位：万元

序号	集团名称	客户名称	销售金额	占当期营业收入比例 (%)
1	隆基绿能科技股份有限公司 (隆基系)	银川隆基硅材料有限公司	1,932.62	8.07
		丽江隆基硅材料有限公司	1,133.21	4.73
		宁夏隆基硅材料有限公司	877.39	3.66
		华坪隆基硅材料有限公司	709.50	2.96
		保山隆基硅材料有限公司	348.24	1.45
		隆基绿能科技股份有限公司	70.57	0.29
		小计	5,071.53	21.17
2	晶科能源控股有限公司 (晶科系)	新疆晶科能源有限公司	3,125.57	13.05
		四川晶科能源有限公司	1,305.93	5.45
		晶科能源有限公司	11.86	0.05
		小计	4,443.36	18.55
3	天津中环半导体股	天津鑫天和电子科技有限公司	3,147.85	13.14

序号	集团名称	客户名称	销售金额	占当期营业收入比例 (%)
	份有限公司 (中环系)			
4	浙江晶盛机电股份有限公司		2,752.88	11.49
5	晶澳太阳能有限公司 (晶澳系)	包头晶澳太阳能科技有限公司	840.59	3.51
		宁晋晶兴电子材料有限公司	435.04	1.82
		邢台晶龙新能源有限责任公司	355.21	1.48
		邢台晶龙电子材料有限公司	293.29	1.22
		河北晶龙阳光设备有限公司	185.19	0.77
		北京晶澳太阳能光伏科技有限公司	174.57	0.73
		JA SOLER VIETNAM COMPANY LIMITED	36.35	0.15
		曲靖晶龙电子材料有限公司	7.14	0.03
		小计	2,327.38	9.72
合计			17,742.99	74.08

3、2018 年度前五大客户销售情况

单位：万元

序号	集团名称	客户名称	销售金额	占当期营业收入比例 (%)
1	隆基绿能科技股份有限公司 (隆基系)	银川隆基硅材料有限公司	2,350.96	13.09
		丽江隆基硅材料有限公司	1,973.12	10.99
		保山隆基硅材料有限公司	1,908.67	10.63
		隆基 (古晋) 私人有限公司	502.08	2.80
		宁夏隆基硅材料有限公司	688.67	3.84
		隆基绿能科技股份有限公司	37.03	0.21
		小计	7,460.53	41.55
2	天津中环半导体股份有限公司 (中环系)	天津鑫天和电子科技有限公司	5,399.01	30.07
3	晶澳太阳能有限公司 (晶澳系)	河北晶龙阳光设备有限公司	755.03	4.21
		邢台晶龙电子材料有限公司	286.10	1.59
		包头晶澳太阳能科技有限公司	171.98	0.96
		宁晋松宫电子材料有限公司	140.23	0.78

序号	集团名称	客户名称	销售金额	占当期营业收入比例 (%)
		宁晋晶兴电子材料有限公司	11.45	0.06
		邢台晶龙新能源有限责任公司	6.36	0.04
		晶澳太阳能有限公司	66.62	0.37
		小计	1,437.77	8.01
4	常州亿晶光电科技有限公司		795.87	4.43
5	AUO Crystal Corporation		456.37	2.54
		合计	15,549.54	86.60

4、2017 年度前五大客户销售情况

单位：万元

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

序号	集团名称	客户名称	销售金额	占当期营业收入比例 (%)
合计			11,873.41	83.70

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

按照客户受同一控制合并口径，2017年、2018年、2019年度以及2020年1-9月，公司向前五名客户合计的销售金额占当期营业收入的比例分别为83.70%、86.60%、74.08%和73.14%，客户集中度较高。公司客户集中度较高主要是由下游光伏行业市场格局所决定的。

报告期内，公司的前五大客户与公司不存在关联关系，公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员，主要关联方或持有发行人百分之五以上股份的股东在上述客户中未持有股份或担任其董事、监事、高级管理人员情形。

（五）主要原材料和能源采购情况

1、主要原材料采购情况

报告期内，公司的主要原材料包括碳纤维、天然气，采购情况如下所示：

项目	天然气			碳纤维		
	采购量 (万 m ³)	采购金额 (万元)	平均单价 (元/m ³)	采购量 (吨)	采购金额 (万元)	平均单价 (万元/吨)
2020年1-9月	143.39	438.44	3.06	244.07	4,366.52	17.89
2019年度	115.07	357.99	3.11	202.51	3,539.27	17.48
2018年度	96.35	300.17	3.12	142.08	2,465.90	17.36
2017年度	63.58	197.65	3.11	104.26	1,677.45	16.09

2、主要能源采购情况

报告期内，公司采购的主要能源为工业用电，采购情况如下所示：

项目	采购量 (万 kWh)	采购金额 (万元)	平均单价 (元/kWh)
2020年1-9月	3,618.05	2,144.59	0.59
2019年度	3,320.47	2,008.70	0.60
2018年度	3,414.15	2,012.86	0.59
2017年度	3,029.29	1,818.54	0.60

(六) 公司报告期内主要供应商情况

报告期内，公司向前五名供应商的采购情况如下：

单位：万元

2020年1-9月			
序号	供应商名称	金额	占比(%)
1	湖南恒超建设工程有限公司	6,033.06	23.35
2	湖南科源真空装备有限公司	4,925.98	19.06
3	张家港伟诺复合材料有限公司	1,799.80	6.97
	张家港保税区乐邦贸易有限公司	815.84	3.16
4	国网湖南省电力有限公司益阳供电分公司	2,144.59	8.30
5	中复神鹰碳纤维有限责任公司	1,599.69	6.19
合计		17,318.97	67.03
2019年度			
序号	供应商名称	金额	占比(%)
1	国网湖南省电力有限公司益阳供电分公司	2,008.70	19.41
2	张家港伟诺复合材料有限公司	1,484.53	14.35
	张家港保税区乐邦贸易有限公司	1,254.61	12.12
3	湖南科源真空装备有限公司	1,282.36	12.39
4	中复神鹰碳纤维有限责任公司	800.14	7.73
5	益阳中燃城市燃气发展有限公司	357.99	3.46
合计		7,188.32	69.47
2018年度			
序号	供应商名称	金额	占比(%)
1	国网湖南省电力有限公司益阳供电分公司	2,012.86	21.02
2	张家港保税区乐邦贸易有限公司	1,120.87	11.70
	张家港伟诺复合材料有限公司	798.73	8.34
3	湖南科源真空装备有限公司	1,046.10	10.92
4	中复神鹰碳纤维有限责任公司	546.30	5.70
5	湖南顶立科技有限公司	343.10	3.58
合计		5,867.96	61.27
2017年度			
序号	供应商名称	金额	占比(%)
1	国网湖南省电力有限公司益阳供电分公司	1,818.54	25.13

2	湖南科源真空装备有限公司	982.05	13.57
3	张家港保税区乐邦贸易有限公司	757.71	10.47
	张家港伟诺复合材料有限公司	489.57	6.76
4	中复神鹰碳纤维有限责任公司	476.92	6.59
5	福建日联国际贸易有限公司	318.84	4.41
合计		4,843.63	66.93

注：自然人吴春霞分别持有张家港保税区乐邦贸易有限公司、张家港伟诺复合材料有限公司 50% 股权，对其均有重大影响。

2017 年、2018 年、2019 年以及 2020 年 1-9 月，公司向前五名供应商合计的采购额占当期采购额的比例分别为 66.93%、61.27%、69.47% 和 67.03%，供应商集中度较高，主要采购内容为工业用电、碳纤维、机器设备等。报告期内，公司不存在向单个单体供应商采购金额超过采购总额的 50% 的情况。

报告期内，公司的前五大供应商与公司不存在关联关系，公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员，主要关联方或持有发行人百分之五以上股份的股东在上述供应商中未持有股份或担任其董事、监事、高级管理人员情形。

（七）生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力

公司不属于重污染行业企业。公司根据生产经营的实际情况配备了布袋除尘器等必要的环保设施，使生产经营过程中产生的少量污染物（主要为生活废水、粉尘、废气、固体废弃物等）得到了有效控制，满足排放要求。

报告期内，经有相应检测资质的单位进行检测，公司主要污染物排放均达标。根据益阳市环境保护局高新区分局出具的证明，公司在报告期内不存在因环境污染事故、纠纷以及其他环境违法行为受到该局行政处罚的情形。

九、发行人技术和研发情况

（一）公司的核心技术情况

公司自成立以来，以先进碳基复合材料及产品低成本制备关键技术为目标，组织成立了一支涵盖材料、纺织、无纺、机械、电气等多学科的核心研发团队，围绕碳纤维预制体准三维编织技术、快速化学气相沉积技术、关键装备设计开发技术、先进碳基复合材料产品设计等关键技术进行自主创新与工艺技术攻关。

通过多年的锤炼，该研发创新团队在先进碳基复合材料的科学研究、工程化

设计与制造方面形成了强大的研发能力，其研发的产品与工艺获得了 66 项专利授权，公司也因此而成为国家知识产权优势企业、国家火炬计划重点高新技术企业等。公司研发人才团队 2016 年被湖南省委组织部、人事厅、科技厅等部门认定为新材料创新团队，首席科学家廖寄乔获得湖南省青年科技创新杰出奖、“十二五”国家科技重点专项（高性能纤维及复合材料专项）专家组专家、“十二五”科技部 863 计划新材料技术领域“高性能纤维及复合材料制备关键技术”重大项目总体专家组专家、2018 年湖南省 121 创新人才培养工程第一层次专家等称号。

在十多年的科研创新过程中，公司在先进碳基复合材料生产制备低成本化、产品品种多样化和装备设计自主化等方面取得重大突破，掌握了先进碳基复合材料低成本制备核心技术并实现了产业化。公司的主要核心技术情况如下：

1、碳纤维成网技术

碳纤维成网是指碳纤维经短切开松、成网后，利用铺网设备把碳纤维网胎叠铺成针刺工艺所需的不同规格的网片的过程。由于碳纤维本身的脆性、刚性等特点，碳纤维成网是公认的技术难题。其中，如何保证碳纤维成网均匀性及最小的纤维损伤是碳纤维成网技术的关键。传统碳纤维成网技术的缺点是对碳纤维损伤大，出网不连续、网胎无强度，需要经过预刺才具有一定的网胎强度，性能不能满足高性能先进碳基复合材料生产的要求。

针对以上问题，公司研发人员提出了一种全新的成网方案，设计了专用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，实现了铺网的连续生产，而且出网 CV（不均匀率）值小于 4%、网胎强度高，能满足高性能先进碳基复合材料生产的要求。

2、布网复合针刺技术

碳纤维布网复合针刺的原理是通过 Z 向针刺碳纤维把碳纤维网胎与碳纤维布复合成为一体。根据产品的设计要求，可以通过更改碳纤维布的面密度、碳纤维网与碳纤维布的比例，将碳纤维制造成一定形状、密度可调控的碳纤维预制体。

由于碳纤维断裂伸长率低，在针刺过程中容易断裂，造成碳纤维损伤严重，对后续产品性能造成重大影响。因此，如何实现碳纤维布和网胎通过 Z 向针刺碳纤维有效复合，同时又尽可能的减少针刺对纤维的损伤，是布网复合针刺技术的

关键。

公司自主开发了一种碳纤维布网复合的针刺设备，利用特殊的工艺带动网胎纤维产生转移，从而形成垂直于碳纤维布的 Z 向纤维，犹如许多纤维束“销钉”刺入经纬编织的碳纤维布中，使毡体具有一定的三维结构，达到了复合的目的，从而解决了布网复合的技术难题。

3、自动送料针刺技术

针刺机在加工非织布和毡体时，一般依靠手工进行送料，劳动强度大，针刺密度不均匀，难以保证产品质量，生产效率低。此外，要实现针刺不停顿，在加工较厚的毡体时，毡体容易将针拖断。为此，公司自主开发了一种全自动送料针刺装置，实现了针刺密度的自由调节，满足了工艺要求，大幅提高了针刺效率，实现了碳纤维预制体的连续化生产。

4、快速化学气相沉积技术

制备成本一直是关系到先进碳基复合材料能否广泛应用的关键。目前，国内外采用的制备方法均存在成本过高的问题，其主要原因在于化学气相沉积周期太长，如常用的等温化学气相沉积工艺，致密时间需千余小时。

工艺周期长、制备成本高，导致产品成本居高不下，严重制约了先进碳基复合材料的进一步应用和发展。因此，研究开发快速化学气相沉积技术、改进制备先进碳基复合材料的生产工艺，以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。

公司承担了科技部 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“国产碳纤维碳/碳复合材料制备关键技术研究”、科技部科技型中小企业技术创新基金项目“高纯硅晶生长炉用碳/碳复合材料坩埚的低成本制备技术”、发改委高技术产业化专项项目“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”和湖南省战略性新兴产业重大科技成果转化项目“热场用大尺寸碳/碳复合材料制备关键技术研究及应用”等重要科研项目，突破了快速化学气相沉积技术，解决了大尺寸先进碳基复合材料产品的快速气相增密技术难题。

5、大型化学气相沉积炉工艺装备技术

化学气相沉积炉是制备先进碳基复合材料及产品的关键装备。目前，我国先进碳基复合材料及产品生产企业使用的设备大多属于高耗能、低产出的设备。由于先进碳基复合材料的生产技术含量较高，没有现成的设备可用，也很难从国外引进，大部分是企业根据自身的生产需求设计。此外，我国大部分科研院所、企业对复合材料工艺的研究投入较多，而对设备的研发投入不足，造成装备行业的设计能力不强、设计经验不足。

围绕制造节能、高效的化学气相沉积装备的目标，公司组织研发人员进行技术攻关，先后设计了多种型式的化学气相沉积设备，解决了批量工业化制备大尺寸、异形碳基复合材料部件的关键装备问题。并获得化学气相增密炉炉膛（ZL201010187738.5）、化学气相增密炉炉体（ZL201010144907.7）等专利授权，为先进碳基复合材料产品批量化、工程化生产奠定了装备基础。

6、高纯涂层制备技术

公司自主开发的高纯涂层技术，采用化学气相沉积法在产品表面原位生长热解碳涂层或者碳化硅涂层，涂层纯度可达 5ppm，有效提高了产品的抗气流冲刷、抗氧化能力，可延长产品使用寿命。公司产品用于高纯硅晶体生长，对于单晶硅片降碳有明显作用。

7、高温纯化技术

光伏和半导体行业对热场部件纯度的要求极高，公司经过多年技术研究，开发了一种无需氟利昂、氯气的高温纯化技术，整个技术更加节能环保。目前公司可提供多种纯度等级的产品，可满足 P 型、N 型以及半导体级高纯硅晶体的生长要求。

8、大尺寸、形状复杂部件的结构和功能一体化制造技术

热场系统由许多形状复杂的部件组成，每个部件在热场里面的作用都不尽相同。为了实现热场的综合性能最佳，需要解决碳纤维的优化铺层、热解碳的结构控制、密度梯度等关键问题，并且多个要素要有机协同，使产品展现出不同的功能差异。

公司在已有核心技术的基础上，利用软件模拟优化碳纤维的铺层方向、铺层比例，从而制备出了大尺寸、形状复杂的各种热场部件预制体，然后结合公司开

发的快速化学气相沉积技术，根据产品的功能差异控制不同的热解碳结构、控制产品的密度梯度，从而从整体上实现了热场部件结构与功能有机统一。通过这种结构功能一体化制造的热场产品，构造特定的温度场、气流场和空间匹配，实现热场综合性能的提升。

9、高性能、低成本先进碳基复合材料产品设计与制备技术

公司通过软件模拟得出产品不同部位的性能要求，从产品设计之初就进行优化，在满足产品使用性能的情况下，优化产品的生产环节；同时，公司利用纤维的科学排布，实现产品的结构更加科学，比如厚度合理减薄等，从而实现产品的高性能、低成本制备。

10、高温热场系统设计与优化技术

通过十余年的探索、研究与实践，公司在先进碳基复合材料高温热场系统应用领域积累了丰富的经验与成功案例，形成了一套完备的高温热场系统设计与优化流程，具备了提供整套热场设计方案、提高整套高温热场综合性能的能力。

（二）公司科研实力和成果情况

1、公司入选工业和信息化部“第一批专精特新‘小巨人’企业”

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

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

2、公司重要科研项目

公司自成立以来，承担了多项国家级、省级科研项目，具体如下：

序号	课题/专项名称	项目名称	主管单位
1	国产碳纤维碳/碳复合材料制备关键技术研究	863 计划新材料技术领域高性能纤维及复合材料制备关键技术（一期）重大项目	科技部

序号	课题/专项名称	项目名称	主管单位
2	大尺寸高性能碳纤维复合材料坩埚制备高技术产业化示范工程	生物基材料、高性能纤维复合材料、卫星应用等高技术产业化专项项目	国家发展和改革委员会
3	高纯硅晶生长炉用碳/碳复合材料坩埚的低成本制备技术	科技部科技型中小企业技术创新基金项目	科技部
4	高性能炭/炭复合毡体材料	科技部科技型中小企业技术创新基金项目	科技部
5	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
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

3、主要科研奖项

公司自成立以来，多个科研项目或产品获得了国家级、省级奖项，具体如下：

序号	项目或产品名称	奖项名称	颁发单位
1	单晶硅拉制炉用炭/炭复合材料坩埚	国家火炬计划项目	科技部火炬高技术产业开发中心
2	新型节能碳/碳复合材料导流筒	国家重点新产品	科技部、环保部、商务部、质检总局
3	节能环保型炭/炭复合材料坩埚	国家重点新产品	科技部、环保部、商务部、质检总局
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	湖南省人民政府
5	碳/碳复合材料密封环及其生产方法	湖南专利奖二等奖	湖南省专利奖奖励委员会
6	碳/碳复合材料导流筒及生产方法	湖南专利奖二等奖	湖南省人民政府
7	炭/炭复合材料坩埚及其生产工艺	湖南专利奖二等奖	湖南省知识产权局、湖南省财政厅
8	高温炉耐火保温罩及其生产工艺	湖南专利奖三等奖	湖南省人民政府

4、制定的国家行业标准

公司自成立以来，牵头制订了 5 项国家行业标准，具体如下：

序号	标准	发布单位	备注
1	《中华人民共和国黑色冶金行业标准——单晶炉用炭/炭复合材料发热体》(YB/T4587-2017)	工信部	第一起草单位
2	《中华人民共和国有色金属行业标准——氢化炉碳/碳复合材料U形发热体》(YS/T982-2014)	工信部	独家起草单位
3	《中华人民共和国有色金属行业标准——单晶炉用碳/碳复合材料导流筒》(YS/T978-2014)	工信部	第一起草单位
4	《中华人民共和国有色金属行业标准——单晶炉用碳/碳复合材料保温筒》(YS/T977-2014)	工信部	第一起草单位
5	《中华人民共和国有色金属行业标准——单晶炉用碳/碳复合材料坩埚》(YS/T92-2012)	工信部	第一起草单位

5、其他奖项或荣誉情况

公司获得的其他奖项或荣誉如下：

序号	奖项名称	颁发单位
1	国家知识产权优势企业	国家知识产权局
2	国家火炬计划重点高新技术企业	科技部火炬高技术产业开发中心
3	湖南省小巨人企业	湖南省经济和信息化委员会
4	湖南省著名商标	湖南省工商行政管理局
5	湖南省绿色工厂	湖南省工业和信息化厅
6	湖南省发展非公有制经济和中小企业先进单位	中共湖南省委、湖南省人民政府

(三) 公司正在从事的研发项目

公司自设立以来即高度重视研发工作，将技术创新作为公司发展的核心竞争力，每年投入大量的资源开展新产品、新工艺、新技术的研发工作。

截至2020年9月30日，公司正在研发的主要项目如下表所示：

序号	项目名称	拟定目标	进展情况	相应人员	经费预算(万元)
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	大尺寸($\Phi \geq 800\text{mm}$)国产碳纤维复合材料保温筒制备技术及关键工艺装备的开发。	项目形成一套大尺寸国产碳纤维复合材料保温筒的低成本制备关键技术，开发出大尺寸($\Phi \geq 800\text{mm}$)国产碳纤维复合材料保温筒，并实现批量化生产。项目目前处于中试阶段。	廖寄乔、李军、王跃军等8人	2,350.00
2	碳/碳复合材料加热器开发与应用	完成碳/碳复合材料加热器结构设计；开发碳/碳复合材料加热器涂层制备技术。	项目通过对碳/碳复合材料加热器结构设计，达到了改变加热器内部电阻的目的，从而降低了转弯位置的电流密度，延长了使用寿命；该	石磊等4人	508.00

序号	项目名称	拟定目标	进展情况	相应人员	经费预算 (万元)
			项目目前处于小试阶段。		
3	碳/碳复合材料坩埚托开发与应用	建立碳/碳复合材料坩埚托受力模型；坩埚托结构设计及制备技术开发。	项目通过建立碳/碳复合材料受力分析模型，设计开发厚度减少 40% 的薄款坩埚托，大幅度提升了单晶装料空间。该项目目前处于小试阶段。	李军、石磊、龚玉良等 7 人	380.00
4	粉尘过滤系统设计开发	开发化学气相沉积炉真空泵的粉尘过滤系统，真空泵可连续工作 120h 以上。	项目开发粉尘过滤系统，减少天然气热解产物对真空泵油的污染，提高抽真空效率，减少泵内磨损。该项目目前处于小试阶段。	欧伟峰等 5 人	235.00
5	碳纤维圆筒针刺机优化改造	开发新型圆筒针刺机设备。	项目通过对针刺机针板结构设计，解决了原针板中间无针区域的问题。该项目目前处于小试阶段。	刘学文等 6 人	215.00
6	C/C 复合材料板材工艺优化	开发碳/碳复合材料板材快速机加工技术。	项目通过优化机加工工艺与模具，开发出板材一次性加工技术。该项目目前处于初试阶段。	龚玉良等 4 人	431.00
7	高性能碳/碳化硅复合材料的开发	开发改性能碳/碳化硅复合材料的低成本制备技术。	项目开发了碳/碳化硅复合材料制备技术，制备出多相复合的碳基复合材料新产品。该项目目前处于初试阶段。	龚智等 6 人	466.00
8	超大尺寸拼接型保温筒的研制	开发拼接型碳基复合材料保温筒制备关键技术。	项目通过对拼接保温筒研究与制备技术研究，开发尺寸 ≥ 32 吋的超大尺寸碳基复合材料保温筒产品。项目目前处于初试阶段。	李军、刘学文等 5 人	450.00
9	单晶炉热场用碳/碳复合材料制备关键技术研究及应用	开发高纯硅单晶生长炉热场用碳/碳复合材料的低成本制备关键技术进一步提升碳/碳复合材料热场部件的生产能力，实现单晶炉用碳/碳复合材料的低成本批量制备。	项目重点攻克大尺寸碳/碳复合材料的快速化学气相增密关键技术难点，进一步提升碳/碳复合材料热场部件的生产能力。项目目前处于中试阶段。	廖寄乔、李军、王冰泉等 9 人	50.00

(四) 公司报告期内的研发投入情况

为了保证公司能够不断进行技术创新，保持产品和服务的技术领先水平，维持公司的市场竞争优势。公司报告期内研发方面的投入及其占营业收入的比例情

况如下：

单位：万元

项目	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
研发费用	2,523.55	2,895.30	2,812.78	1,546.20
营业收入	28,835.52	23,952.30	17,954.56	14,185.62
研发费用率	8.75%	12.09%	15.67%	10.90%

（五）公司核心技术人员及研发人员情况

1、研发人员情况

截至2020年9月30日，公司在职员工335人，其中研发人员39人，研发人员占比11.64%。

2、核心技术人员情况

公司的核心技术人员共6名，包括廖寄乔、李军、王冰泉、王跃军、刘学文、龚玉良。报告期内，公司的核心技术人员未发生变动。

公司核心技术人员的学历背景构成、专业资质、重要科研成果及奖项情况等如下：

（1）廖寄乔

姓名	廖寄乔
职位	董事长、首席科学家
学历背景	中南大学材料学专业，博士研究生学历
专业资质	研究员（正高二级）
国家行业标准起草	行业标准《中华人民共和国黑色冶金行业标准——单晶炉用炭/炭复合材料发热体》（YB/T4587-2017）、《中华人民共和国有色金属行业标准——氢化炉碳/碳复合材料U形发热体》（YS/T982-2014）、《中华人民共和国有色金属行业标准——单晶炉用碳/碳复合材料导流筒》（YS/T978-2014）、《中华人民共和国有色金属行业标准——单晶炉用碳/碳复合材料保温筒》（YS/T977-2014）、《中华人民共和国有色金属行业标准——单晶炉用碳/碳复合材料坩埚》（YS/T792-2012）的主要起草人之一。
获得奖项情况	湖南省科学技术进步奖一等奖1项，湖南专利奖二等奖3项，湖南专利奖三等奖1项，“十二五”国家科技重点专项（高性能纤维及复合材料专项）专家，“十二五”863计划新材料技术领域“高性能纤维及复合材料制备关键技术”重大项目总体专家组专家，2018年湖南省121创新人才培养工程第一层次专家，湖南省政府特殊津贴，湖南青年科技创新杰出奖等；曾在国内外学术期刊发表学术论文40余篇，并出版2本专业著作。

（2）李军

姓名	李军
职位	董事、总工程师
学历背景	中南大学材料物理与化学专业，硕士研究生学历
专业资质	高级工程师
国家行业标准起草	行业标准《中华人民共和国黑色冶金行业标准——单晶炉用炭/炭复合材料发热体》(YB/T4587-2017)、《中华人民共和国有色金属行业标准——氢化炉碳/碳复合材料U形发热体》(YS/T982-2014)、《中华人民共和国有色金属行业标准——单晶炉用碳/碳复合材料导流筒》(YS/T978-2014)、《中华人民共和国有色金属行业标准——单晶炉用碳/碳复合材料保温筒》(YS/T977-2014)、《中华人民共和国有色金属行业标准——单晶炉用碳/碳复合材料坩埚》(YS/T792-2012)的主要起草人之一。
获得奖项情况	湖南省科学技术进步奖一等奖1项、湖南专利奖二等奖1项

(3) 王冰泉

姓名	王冰泉
职位	董事、总经理
学历背景	同济大学检测技术与自动化装置专业，硕士研究生学历
专业资质	中级工程师
获得奖项情况	湖南省科学技术进步奖一等奖1项
对公司研发的具体贡献	系发行人主要研发项目的组织实施人、主要参与者，负责研发方向的总体把控。

(4) 王跃军

姓名	王跃军
职位	董事、副总经理
学历背景	热能与动力工程专业大专学历，工商管理硕士
专业资质	高级工程师
国家行业标准起草	行业标准《中华人民共和国黑色冶金行业标准——单晶炉用炭/炭复合材料发热体》(YB/T4587-2017)、《中华人民共和国有色金属行业标准——氢化炉碳/碳复合材料U形发热体》(YS/T982-2014)、《中华人民共和国有色金属行业标准——单晶炉用碳/碳复合材料导流筒》(YS/T978-2014)、《中华人民共和国有色金属行业标准——单晶炉用碳/碳复合材料保温筒》(YS/T977-2014)、《中华人民共和国有色金属行业标准——单晶炉用碳/碳复合材料坩埚》(YS/T792-2012)的主要起草人之一。
获得奖项情况	湖南省科学技术进步奖一等奖1项、湖南专利奖二等奖3项。

(5) 刘学文

姓名	刘学文
职位	技术部部长

学历背景	中南工业大学粉末冶金专业，本科学历
专业资质	中级工程师
获得奖项情况	湖南省科学技术进步奖一等奖 1 项

(6) 龚玉良

姓名	龚玉良
职位	职工代表监事、生产部部长、工会主席
学历背景	西北纺织工学院毛纺织工程专业，本科学历
专业资质	中级工程师
国家行业标准起草	行业标准《中华人民共和国有色金属行业标准——氢化炉碳/碳复合材料U形发热体》(YS/T982-2014)、《中华人民共和国有色金属行业标准——单晶炉用碳/碳复合材料导流筒》(YS/T978-2014)、《中华人民共和国有色金属行业标准——单晶炉用碳/碳复合材料保温筒》(YS/T977-2014)、《中华人民共和国有色金属行业标准——单晶炉用碳/碳复合材料坩埚》(YS/T792-2012)的主要起草人之一。
获得奖项情况	湖南省科学技术进步奖一等奖 1 项、湖南专利奖二等奖 3 项、湖南专利奖三等奖 1 项。

十、发行人的主要固定资产和无形资产

(一) 主要固定资产情况

1、固定资产整体情况

截至 2020 年 9 月 30 日，公司的主要固定资产包括房屋及建筑物、机器设备、运输工具、办公设备及其他，其账面价值及成新率情况如下：

单位：万元

固定资产类别	房屋及建筑物	机器设备	运输工具	办公设备及其他
账面价值	4,381.47	3,725.93	399.24	35.22
成新率	74.48%	42.91%	72.99%	21.89%

2、主要机器设备

截至 2020 年 9 月 30 日，公司与生产经营相关的主要生产设备为气相沉积炉等，具体如下：

单位：万元

序号	生产设备名称	数量(台)	原值	净值	成新率	所有权人
1	气相沉积炉	30	5,958.44	3,102.30	52.07%	发行人

3、房屋建筑物

截至本募集说明书签署日，公司拥有房屋建筑物 17 处，产权人均为金博股份，房屋建筑物无其他权利限制，具体情况如下：

序号	权证编号	房屋坐落	建筑面积 (m ²)	用途
1	湘(2017)益阳市不动产权 0007361 号	高新区朝阳办事处梓山村 101 室等	1,872.11	办公楼
2	湘(2017)益阳市不动产权 0007362 号	高新区朝阳办事处梓山村全部室等	56.67	传达室
3	湘(2017)益阳市不动产权 0007359 号	高新区朝阳办事处梓山村 101 室等	1,672.74	二车间
4	湘(2017)益阳市不动产权 0007360 号	高新区朝阳办事处梓山村 101 室等	1,660.55	三号厂房
5	湘(2017)益阳市不动产权 0007363 号	高新区朝阳办事处梓山村 101 室等	4,519.67	四号厂房
6	湘(2017)益阳市不动产权 0007358 号	高新区朝阳办事处梓山村 110 室等	1,951.30	宿舍楼
7	湘(2017)益阳市不动产权 0007364 号	高新区朝阳办事处梓山村 101 室等	1,681.58	一车间
8	湘(2017)益阳市不动产权 0007357 号	高新区朝阳办事处梓山村 101 室等	1,864.52	综合楼
9	湘(2019)长沙市不动产权第 0217963 号	岳麓区环湖路 868 号天祥水晶湾办公楼 630	47.93	办公
10	湘(2019)长沙市不动产权第 0217964 号	岳麓区环湖路 868 号天祥水晶湾办公楼 631	54.68	办公
11	湘(2019)长沙市不动产权第 0217965 号	岳麓区环湖路 868 号天祥水晶湾办公楼 632	54.80	办公
12	湘(2019)长沙市不动产权第 0217966 号	岳麓区环湖路 868 号天祥水晶湾办公楼 633	55.98	办公
13	湘(2019)长沙市不动产权第 0217967 号	岳麓区环湖路 868 号天祥水晶湾办公楼 634	58.68	办公
14	湘(2019)长沙市不动产权第 0217968 号	岳麓区环湖路 868 号天祥水晶湾办公楼 635	62.99	办公
15	湘(2019)长沙市不动产权第 0217969 号	岳麓区环湖路 868 号天祥水晶湾办公楼 636	70.62	办公
16	湘(2019)长沙市不动产权第 0217970 号	岳麓区环湖路 868 号天祥水晶湾办公楼 637	74.80	办公
17	湘(2019)长沙市不动产权第 0217971 号	岳麓区环湖路 868 号天祥水晶湾办公楼 638	77.99	办公

(二) 主要无形资产情况

截至本募集说明书签署日，公司拥有 4 宗土地使用权，具体如下：

权证编号	坐落	地类	面积(m ²)	使用期限至	使用人	取得方式	权利限制
------	----	----	---------------------	-------	-----	------	------

湘(2017)益阳市不动产权0007361号 ^[注]	龙州路西侧, 迎宾路北侧	工业用地	46,410.76	2055-06-03	金博股份	出让	无
湘(2020)益阳市不动产权第0006553号	银城大道东侧, 鱼形山路北侧	工业用地	33,333.29	2070-01-20	金博股份	出让	无
湘(2020)益阳市不动产权第0018027号	金博碳素项目一期用地东侧, 鱼形山路北侧	工业用地	18,616.96	2070-05-29	金博股份	出让	无
湘(2021)益阳市不动产权第0000142号	“金博碳素”二期项目用地东侧, 鱼形山路北侧、如舟路西侧、兰岭路南侧	工业用地	63,292.25	2070-09-06	金博股份	出让	无

注: 该块土地上共有 8 栋房屋, 上述权证编号为其中一栋房屋的权证编号。

(三) 商标及专利情况

1、商标

截至本募集说明书签署日, 公司共拥有 6 项注册商标, 具体如下:

注册商标	注册证号	核定类别	有效期至	权利人
	6613287	9	2030-09-27	金博股份
	38509700	9	2030-08-27	金博股份
	38497091	9	2030-06-27	金博股份
	38491587	9	2030-04-06	金博股份
	38482394	9	2030-08-13	金博股份
	38504925	9	2030-08-27	金博股份

2、专利

截至本募集说明书签署日, 公司共拥有国内专利 65 项, 其中发明专利 31 项, 实用新型专利 32 项, 外观设计专利 2 项。公司拥有的专利权具体如下:

序号	专利名称	专利类型	申请日	专利号	权利人	取得方式	权利限制
1	碳基复合材料螺旋弹簧	发明	2017-07-21	ZL201710599454.9	发行人	原始	无

序号	专利名称	专利类型	申请日	专利号	权利人	取得方式	权利限制
	及生产方法					取得	
2	一种碳基复合材料螺旋弹簧及生产方法	发明	2017-07-21	ZL201710599462.3	发行人	原始取得	无
3	密炼机用组合密封环	发明	2013-11-01	ZL201310531423.1	发行人	原始取得	无
4	碳/碳复合材料与金属材料复合炊具及生产方法	发明	2013-08-22	ZL201310368769.4	发行人	原始取得	无
5	碳/碳复合材料连接层及制备方法	发明	2013-08-22	ZL201310368629.7	发行人	原始取得	无
6	碳/碳复合材料与金属材料的连接件及生产方法	发明	2013-08-22	ZL201310368628.2	发行人	原始取得	无
7	一种导流筒及其制备方法	发明	2012-10-22	ZL201210403733.0	发行人	原始取得	无
8	碳/碳/碳化硅复合材料坩埚及制备方法	发明	2012-07-05	ZL201210230689.8	发行人	原始取得	无
9	碳/碳/碳化硅复合材料发热体及制备方法	发明	2012-07-05	ZL201210230687.9	发行人	原始取得	无
10	碳/碳/碳化硅复合材料紧固件及制备方法	发明	2012-07-05	ZL201210230680.7	发行人	原始取得	无
11	碳/碳/碳化硅复合材料导流筒及制备方法	发明	2012-07-05	ZL201210230678.X	发行人	原始取得	无
12	碳/碳/碳化硅复合材料保温筒及制备方法	发明	2012-07-05	ZL201210230677.5	发行人	原始取得	无
13	发热体支撑脚的应用	发明	2012-04-06	ZL201210099140.X	发行人	原始取得	无
14	单晶炉传动轴及其生产方法	发明	2012-04-06	ZL201210099126.X	发行人	原始取得	无
15	碳/碳复合材料导流筒及生产方法	发明	2011-06-27	ZL201110174528.7	发行人	原始取得	无
16	炭素材料组合坩埚的组合方法及组合坩埚	发明	2011-06-01	ZL201110146108.8	发行人	原始取得	无
17	碳/碳复合材料保温筒及制备方法	发明	2011-04-26	ZL201110104801.9	发行人	原始取得	无
18	导流筒抗氧化涂层及制备方法	发明	2011-01-10	ZL201110003723.3	发行人	原始取得	无
19	炭素材料发热体应用及制备方法	发明	2011-01-10	ZL201110003715.9	发行人	原始取得	无
20	电热炊具用内锅及生产方法	发明	2010-09-14	ZL201010281068.3	发行人	原始取得	无
21	化学气相增密炉炉膛	发明	2010-05-28	ZL201010187738.5	发行人	原始取得	无
22	化学气相增密炉炉体	发明	2010-04-08	ZL201010144907.7	发行人	原始取得	无
23	碳/碳复合材料密封环及其生产方法	发明	2010-02-08	ZL201010109737.9	发行人	原始取得	无
24	高温炉用固化碳纤维保温材料及其生产工艺	发明	2009-05-12	ZL200910043408.6	发行人	原始取得	无

序号	专利名称	专利类型	申请日	专利号	权利人	取得方式	权利限制
25	碳/碳复合材料发热体及其生产工艺	发明	2008-08-21	ZL200810032143.5	发行人	原始取得	无
26	炭/炭复合材料坩埚及其生产工艺	发明	2008-05-20	ZL200810031364.0	发行人	原始取得	无
27	高温炉耐火保温罩及其生产工艺	发明	2008-03-03	ZL200810030753.1	发行人	原始取得	无
28	单晶炉导流筒及其生产工艺	发明	2008-03-03	ZL200810030750.8	发行人	原始取得	无
29	一种紧固件及其生产工艺	发明	2008-01-10	ZL200810030470.7	发行人	原始取得	无
30	一种炭/炭/铜复合材料及其生产工艺	发明	2007-10-22	ZL200710035954.6	发行人	原始取得	无
31	一种舟皿及生产方法	发明	2007-05-11	ZL200710034919.2	发行人	原始取得	无
32	碳陶复合材料制备用针刺机构	实用新型	2019-12-17	ZL201922268477.9	发行人	原始取得	无
33	单晶炉用加热器	实用新型	2019-12-17	ZL201922268480.0	发行人	原始取得	无
34	单晶炉用导流筒内屏	实用新型	2018-12-13	ZL201822090036.X	发行人	原始取得	无
35	导流筒外屏及导流筒	实用新型	2018-12-13	ZL201822089944.7	发行人	原始取得	无
36	单晶炉用导流筒外屏及导流筒	实用新型	2018-12-13	ZL201822091480.3	发行人	原始取得	无
37	一种导流筒外屏及导流筒	实用新型	2018-12-13	ZL201822090037.4	发行人	原始取得	无
38	一种单晶炉用导流筒外屏及导流筒	实用新型	2018-12-13	ZL201822091410.8	发行人	原始取得	无
39	密炼机用碳/碳复合材料密封环	实用新型	2017-07-21	ZL201720889701.4	发行人	原始取得	无
40	基于碳纤维粉的碳/碳复合材料坯体成型模具	实用新型	2016-12-20	ZL201621400611.6	发行人	原始取得	无
41	石英坩埚切割装置	实用新型	2014-12-31	ZL201420862385.8	发行人	原始取得	无
42	高温炉用电极	实用新型	2014-12-31	ZL201420861982.9	发行人	原始取得	无
43	密炼机用组合密封环	实用新型	2013-11-01	ZL201320683418.8	发行人	原始取得	无
44	碳/碳复合材料与金属材料复合炊具	实用新型	2013-08-22	ZL201320514473.4	发行人	原始取得	无
45	单晶炉承托坩埚用碳/碳复合材料碳布垫	实用新型	2013-02-20	ZL201320078499.9	发行人	原始取得	无
46	复合材料坩埚	实用新型	2012-12-20	ZL201220709520.6	发行人	原始取得	无
47	复合材料导流筒	实用新型	2012-12-20	ZL201220709237.3	发行人	原始取得	无
48	复合材料发热体	实用	2012-12-20	ZL201220709236.9	发行人	原始	无

序号	专利名称	专利类型	申请日	专利号	权利人	取得方式	权利限制
		新型				取得	
49	复合材料紧固件	实用新型	2012-12-20	ZL201220709235.4	发行人	原始取得	无
50	复合材料保温筒	实用新型	2012-12-20	ZL201220708988.3	发行人	原始取得	无
51	发热体支撑脚脚垫	实用新型	2012-04-06	ZL201220142134.3	发行人	原始取得	无
52	单晶炉传动轴	实用新型	2012-04-06	ZL201220142133.9	发行人	原始取得	无
53	单晶炉的传动轴	实用新型	2012-04-06	ZL201220142132.4	发行人	原始取得	无
54	方便清理石英坩埚残体的碳/碳复合材料坩埚	实用新型	2011-08-04	ZL201120281366.2	发行人	原始取得	无
55	组合坩埚	实用新型	2011-06-01	ZL201120182573.2	发行人	原始取得	无
56	碳/碳复合材料组合坩埚	实用新型	2011-06-01	ZL201120182571.3	发行人	原始取得	无
57	炭素材料组合坩埚	实用新型	2011-06-01	ZL201120182570.9	发行人	原始取得	无
58	碳/碳复合材料坩埚	实用新型	2011-05-19	ZL201120160420.8	发行人	原始取得	无
59	碳/碳复合材料保温筒	实用新型	2011-04-26	ZL201120125364.4	发行人	原始取得	无
60	铸锭炉复合材料坩埚托	实用新型	2011-03-08	ZL201120058509.3	发行人	原始取得	无
61	导流筒抗氧化涂层	实用新型	2011-01-10	ZL201120005359.X	发行人	原始取得	无
62	炭素材料发热体	实用新型	2011-01-10	ZL201120005348.1	发行人	原始取得	无
63	单晶炉用底部加热器	实用新型	2013-11-01	ZL201320683419.2	发行人	原始取得	无
64	单晶炉用底部加热器	外观设计	2014-12-31	ZL201430564769.7	发行人	原始取得	无
65	单晶炉用底部加热器	外观设计	2013-11-1	ZL201330521872.9	发行人	原始取得	无

截至本募集说明书签署日，公司共拥有 1 项境外专利，具体如下：

名称	申请日期	申请号	期满日
A C/C COMPOSITE CRUCIBLE AND APRODUCING METHOD THEREOF	2008-07-16	10-2009-7011582	2028-07-16

(四) 特许经营权情况

截至本募集说明书签署日，公司不存在特许经营权。

（五）业务许可或资质情况

截至本募集说明书签署日，公司的主要业务许可或资质情况如下：

证书名称	证书编号	有效期至	发证机关
高新技术企业证书	GR201843000639	2021-10-16	湖南省科学技术厅、湖南省财政厅、国家税务总局湖南省税务局
排污许可证	91430900774485857L001U	2023-06-27	益阳市生态环境局
海关报关单位注册登记证书	4309961575 号	长期	中华人民共和国长沙星沙海关

截至本募集说明书签署日，除上述主要业务许可或资质情况，公司取得的管理体系认证情况如下：

认证内容	有效期至	发证机关
环境管理体系符合 GB/T 24001-2016/ISO 14001:2015 标准	2023 年 12 月 23 日	北京世标认证中心有限公司
职业健康安全管理体系符合 GB/T 45001-2020/ISO45001:2018 标准	2023 年 12 月 23 日	北京世标认证中心有限公司
质量管理体系符合 GB/T 19001-2016/ISO 9001:2015 标准	2023 年 12 月 23 日	北京世标认证中心有限公司
知识产权管理体系符合 GB/T 29490-2013 标准	2023 年 12 月 21 日	北京万坤认证服务有限公司

十一、公司首次公开发行股票并在科创板上市以来发生的重大资产重组情况

公司首次公开发行股票并在科创板上市以来未发生重大资产重组情况。

十二、发行人境外经营情况

截至本募集说明书签署日，公司未在境外从事生产经营活动。

十三、发行人报告期内的分红情况

（一）发行人最近三年分红情况

报告期内，发行人现金分红情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度	合计
合并报表中归属于上市公司股东的净利润	11,427.40	7,767.25	5,391.39	2,896.87	27,482.91
现金分红（含税）	2,000.00	3,000.00	2,885.00	-	7,885.00

当年现金分红（含税） 占归属于上市公司股东 的净利润的比例	17.50%	38.62%	53.51%	-	28.69%
-------------------------------------	--------	--------	--------	---	--------

报告期内，公司累计现金分红 7,885.00 万元，具体如下：

2018 年 6 月 28 日，公司召开 2017 年股东大会，审议通过了 2017 年度分配股利 2,885.00 万元的议案，相关股利已发放完毕。

2019 年 5 月 31 日，公司召开 2018 年股东大会，审议通过了 2018 年度分配股利 3,000.00 万元的议案，相关股利已发放完毕。

2020 年 8 月 27 日，公司召开 2020 年第二次临时股东大会，审议通过了《2020 年度中期利润分配的议案》，本次利润分配以方案实施前的公司总股本 8,000.00 万股为基数，每股派发现金红利 0.25 元（含税），共计派发现金红利 2,000.00 万元。截至 2020 年 9 月 30 日，该部分股利中，公司已支付 1,955.41 万元，剩余未支付部分为代扣代缴的个人所得税。

（二）股利分配政策

1、利润分配原则

公司实行连续、稳定的利润分配政策，公司的利润分配应充分考虑对投资者的合理投资回报并兼顾公司的可持续发展，采取积极的现金或股票股利分配政策。公司董事会根据以下原则制定利润分配的具体规划、计划和预案：

- （1）应充分重视对投资者的合理投资回报，不损害投资者的合法权益；
- （2）公司的利润分配政策应保持连续性和稳定性，同时兼顾公司的长远利益、全体股东的整体利益以及公司的可持续发展；
- （3）优先采用现金分红的利润分配方式；
- （4）充分听取和考虑中小股东的意见和要求；
- （5）当时国家货币政策环境以及宏观经济状况。

2、利润分配形式

公司采取现金、股票股利或现金与股票股利相结合或者法律许可的其他方式分配股利。公司优先采用现金分红的利润分配方式。

3、利润分配的期间间隔和比例

在符合利润分配原则、保证公司正常经营和长远发展的前提下，在满足现金分红条件时，公司以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）的 10%，或连续三年以现金方式累计分配的利润不少于该三年实现的年均可分配利润的 30%。

公司董事会应当兼顾综合考虑公司行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分情形并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

（1）公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

（2）公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

（3）公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%；

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

4、利润分配条件

（1）现金分红的条件：

①公司当期实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正值且公司现金充裕，实施现金分红不会影响公司后续持续经营；

②公司累计可供分配利润为正值；

③审计机构对公司该年度财务报告出具标准无保留意见审计报告；

④公司未来十二个月内无重大投资计划或重大现金支出等事项发生（募集资金项目除外）。

重大投资计划或重大现金支出是指：公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产、购建固定资产或者其他经营性现金需求累计支出达到或者超过公司最近一期经审计净资产的 30%。

（2）股票股利分配条件：

在优先保障现金分红的基础上，公司发放股票股利应注重股本扩张与业绩增长保持同步。公司董事会认为公司具有成长性，并且每股净资产的摊薄、股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于全体股东整体利益时，公司可采取股票股利方式进行利润分配。

5、利润分配的决策机制和程序

公司利润分配具体方案由董事会根据公司经营状况和相关法律法规的规定拟定，董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，独立董事应当发表明确意见。

独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

董事会提交股东大会的利润分配具体方案，应经董事会全体董事 2/3 以上表决通过，并经全体独立董事 1/2 以上表决通过。独立董事应当对利润分配具体方案发表独立意见。

监事会应当对董事会拟定的利润分配具体方案进行审议，并经监事会全体监事半数以上表决通过。

公司应当在年度报告中详细披露利润分配政策特别是现金分红政策的制定及执行情况。公司当年盈利，但董事会未做出现金利润分配预案，应当在年度报告中披露原因及未用于分配的资金用途等事项，经独立董事认可后方可提交董事会审议，独立董事及监事会应发表意见。股东大会审议时应提供网络投票系统进行表决，并经出席会议的股东所持表决权的 2/3 以上通过。

股东大会对现金分红具体方案进行审议前，公司应当通过接听投资者电话、网络平台、公司邮箱、来访接待等多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。

6、调整利润分配政策的决策机制和程序

公司根据行业监管政策、自身经营情况、投资规划和长期发展的需要，或者根据外部经营环境发生重大变化而确需调整利润分配政策的，调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定，有关调整利润分配政策议案

由董事会根据公司经营状况和中国证监会的有关规定拟定，独立董事、监事会应当发表意见，经董事会审议通过后提交股东大会审议决定，股东大会审议时应提供网络投票系统进行表决，并经出席会议的股东所持表决权的 2/3 以上通过。

十四、发行人的最近三年发行的债券情况

公司最近三年内未发行公司债券。截至本募集说明书签署日，公司不存在发行任何形式的公司债券。

第五节 合规经营与独立性

一、发行人报告期内受到的行政处罚情况

报告期内，发行人不存在因违法违规行为受到行政处罚的情况。

二、发行人及其董事、监事、高级管理人员、控股股东、实际控制人被证券监管部门和交易所采取监管措施或处罚的情况

报告期内，公司及其董事、监事、高级管理人员、控股股东、实际控制人均不存在被证监会行政处罚或采取监管措施及整改情况、被证券交易所公开谴责的情况，以及因涉嫌犯罪正在被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规正在被证监会立案调查的情况。

三、控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用发行人资源的情况

报告期内，发行人不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用的情况。

报告期内，发行人曾为实际控制人廖寄乔提供担保，具体情况参见本节之“五、关联方及关联交易情况”之“（二）关联交易情况”之“2、关联担保”。截至本募集说明书签署之日，上述担保已解除，发行人不存在对外担保的情况。

四、同业竞争

（一）公司与控股股东及实际控制人不存在同业竞争

截至本募集说明书签署日，除发行人外，发行人的控股股东、实际控制人廖寄乔无其他控制的企业。

（二）关于避免同业竞争的承诺

发行人控股股东、实际控制人廖寄乔及其一致行动人出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，具体如下：

1、发行人控股股东、实际控制人关于避免同业竞争的承诺

公司控股股东、实际控制人廖寄乔承诺：

“(1) 本人没有在中国境内或境外单独或与其他自然人、法人、合伙企业或组织，以任何形式直接或间接控制任何对金博股份构成竞争的经济实体、业务及活动，或在该经济实体中担任高级管理人员或核心技术人员。

(2) 本人在作为金博股份的实际控制人/股东期间，本人保证将采取合法及有效的措施，促使本人拥有控制权的其他公司、企业与其他经济组织及本人的关联企业，不得以任何形式直接或间接从事与金博股份相同或相似的、对金博股份业务构成或可能构成竞争的任何业务，并且保证不进行其他任何损害金博股份及其他股东合法权益的活动。

(3) 本人在作为金博股份的实际控制人/股东期间，凡本人所控制的其他企业或经济组织有任何商业机会从事任何可能会与金博股份生产经营构成竞争的业务，本人将按照金博股份的要求将该等商业机会让与金博股份，由金博股份在同等条件下优先收购有关业务所涉及的资产或股权，以避免与金博股份存在同业竞争。

(4) 如果本人违反上述声明与承诺并造成金博股份经济损失的，本人将赔偿金博股份因此受到的全部损失。”

2、发行人实际控制人一致行动人关于避免同业竞争的承诺

公司实际控制人的一致行动人益阳荣晟承诺：

“(1) 本企业没有在中国境内或境外单独或与其他自然人、法人、合伙企业或组织，以任何形式直接或间接控制任何对金博股份构成竞争的经济实体、业务及活动。

(2) 本企业在作为金博股份的实际控制人之一致行动人期间，本企业保证将采取合法及有效的措施，促使本企业、本企业拥有控制权的其他公司、企业与其他经济组织及本企业的关联企业，不得以任何形式直接或间接从事与金博股份相同或相似的、对金博股份业务构成或可能构成竞争的任何业务，或拥有与金博股份存在竞争关系的任何经济实体、机构、经济组织的权益，并且保证不进行其他任何损害金博股份及其他股东合法权益的活动。

(3) 本企业在作为金博股份的实际控制人之一致行动人期间，凡本企业所控制的其他企业或经济组织有任何商业机会从事任何可能会与金博股份生产经

营构成竞争的业务，本企业将按照金博股份的要求将该等商业机会让与金博股份，由金博股份在同等条件下优先收购有关业务所涉及的资产或股权，以避免与金博股份存在同业竞争。

（4）如果本企业违反上述声明与承诺并造成金博股份经济损失的，本企业将赔偿金博股份因此受到的全部损失。”

五、关联方及关联交易情况

（一）关联方及关联关系

根据《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的有关规定，并遵循从严原则，发行人的主要关联方如下：

1、发行人的控股股东、实际控制人

截至本募集说明书签署日，发行人的控股股东、实际控制人为廖寄乔，具体情况请参见本募集说明书“第四节 发行人基本情况”之“六、董事、监事高级管理人员及核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“1、董事情况”。

2、发行人控股股东及实际控制人控制的其他企业

截至本募集说明书签署日，除发行人外，发行人的控股股东、实际控制人廖寄乔不存在控制的其他企业。

3、持有发行人 5%以上股份的股东

截至本募集说明书签署日，持有发行人 5%以上股份的股东为廖寄乔、益阳荣晟、新材料创投、罗京友。

4、持有发行人 5%以上股份的股东控制的企业或担任董事、高级管理人员的企业

（1）持有发行人 5%以上股份法人股东控制的企业

持有发行人 5%以上股份法人股东新材料创投不存在直接或间接控制的企业。

（2）持有发行人 5%以上股份自然人股东控制及担任董事、高级管理人员的

企业

姓名	持有发行人股份比例	担任董事、高管或控制的企业	在关联方任职、持股情况
罗京友	5.00%	湖南博京科技发展有限公司	持有 80% 股权并担任董事长
		湖南博众信诚企业管理合伙企业（有限合伙）	持有 52% 份额并担任普通合伙人

5、发行人子公司

截至本募集说明书签署日，发行人持有金博投资 100% 股权，发行人通过金博投资参股金硅科技 5% 股权。

发行人全资子公司金博投资、参股公司金硅科技是发行人的关联方。

6、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

截至本募集说明书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员及其担任董事、高级管理人员直接或者间接控制的除发行人以外的法人或者其他组织情况如下：

姓名	职务	担任董事、高级管理人员或控制的企业	任职、持股情况
廖寄乔	董事长兼首席科学家	金硅科技	董事长
李军	董事、总工程师	益阳荣晟	执行事务合伙人
胡晖	董事	粉冶中心	副总裁兼董事会秘书
		湖南博云投资管理有限公司	执行董事兼总经理
		湘潭三峰数控机床有限公司	董事
		江苏豪然喷射成形合金有限公司	董事
		湖南博科瑞新材料有限责任公司	董事长
		武汉元丰汽车零部件有限公司	董事
潘锦	董事	湖南飞机起降系统技术研发有限公司	执行董事兼经理
		深圳市大公资本投资管理有限责任公司	持有 25.00% 股权并担任执行董事兼总经理
		武汉烽火富华电气有限责任公司	董事长
		深圳市小爱爱科技有限公司	董事
		美丽漂漂（北京）电子商务有限公司	董事
		安徽省文胜生物工程股份有限公司	董事
		上海闻玺企业管理有限公司	董事

姓名	职务	担任董事、高级管理人员或控制的企业	任职、持股情况
		上海米高食品有限公司	董事
		山西新创雄铝轮有限公司	董事
		安徽泰格维生素实业有限公司	董事
		北京世纪龙文品牌管理股份有限公司	董事
		江西和则长青企业管理有限公司	董事
		江西国妙堂生物医药科技有限公司	董事
龚玉良	监事	益阳博程	执行事务合伙人
李科明	监事	益阳正嘉	执行事务合伙人
陈小平	监事	湖南博云汽车制动材料有限公司	董事

7、持股 5%以上的自然人股东、董事、监事及高级管理人员关系密切家庭成员及其控制或担任董事、高级管理人员的除发行人以外的法人或其他组织

发行人持股 5%以上的自然人股东、董事、监事及高级管理人员关系密切家庭成员及其控制或担任董事、高级管理人员的除发行人以外的法人或其他组织均为公司的关联方。

8、报告期内曾经的关联方

序号	关联方名称	与发行人关系
1	张艳娇	曾任发行人监事会主席
2	中南大学	报告期初至 2017 年 5 月，发行人实际控制人
3	长沙中南凯大粉末冶金有限公司	公司董事长廖寄乔曾担任董事长，公司董事胡晖曾担任董事；2017 年 4 月成立清算组，董事会解散
4	湖南博云新材料股份有限公司	公司董事长廖寄乔曾担任董事长，已于 2019 年 5 月离职
5	湖南英捷高科技有限责任公司	公司董事长廖寄乔曾担任董事长，已于 2017 年 3 月离职
6	湖南长拓高科冶金有限公司	发行人董事李永恒曾担任董事长、总经理，已于 2019 年 8 月离职
7	深圳华夏通宝金融服务有限公司	发行人董事潘锦曾担任董事，已于 2018 年 9 月离职
8	旺苍真焱科技有限公司	发行人董事潘锦曾担任董事，该公司已注销
9	北京友缘在线网络科技股份有限公司	公司董事潘锦曾担任董事，已于 2019 年 7 月离职
10	内蒙古莱德马业股份有限公司	公司董事潘锦曾担任董事，已于 2018 年 12 月离职
11	深圳市一览网络股份有限公司	公司董事潘锦曾担任董事，已于 2018 年 8 月

序号	关联方名称	与发行人关系
		离职
12	安徽首泰东方资产管理有限公司	公司董事潘锦曾担任董事，已于 2019 年 9 月离职
13	安徽丰创生物技术产业创业投资有限公司	公司董事潘锦曾担任董事，已于 2019 年 9 月离职
14	北京蚁视科技有限公司	公司董事潘锦曾担任董事，已于 2019 年 10 月离职
15	大连成者科技有限公司	公司董事潘锦曾担任董事，已于 2019 年 11 月离职
16	江西沃格光电股份有限公司	公司董事潘锦曾担任董事，已于 2019 年 11 月离职
17	西安自力中药集团有限公司	公司董事潘锦曾担任董事，已于 2019 年 11 月离职
18	深圳市星源材质科技股份有限公司	公司董事潘锦曾担任董事，已于 2019 年 9 月离职
19	湖南正达纤科机械制造有限公司	张艳娇担任董事
20	李永恒	曾任发行人董事，其已于 2020 年 11 月离职
21	长沙通和投资管理咨询有限公司	公司原董事李永恒持有 80.00% 股权并担任执行董事兼总经理，其已于 2020 年 11 月离职
22	长沙恒冠电器有限公司	公司原董事李永恒持有 60.00% 股权并担任经理，其已于 2020 年 11 月离职
23	长沙通和成长创业投资合伙企业（有限合伙）	公司原董事李永恒持有 45.00% 份额，其已于 2020 年 11 月离职
24	长沙科达智能装备股份有限公司	公司原董事李永恒担任董事，其已于 2020 年 11 月离职
25	湖南天劲制药有限责任公司	公司原董事李永恒担任董事，其已于 2020 年 11 月离职

报告期初至 2017 年 5 月，中南大学为发行人实际控制人，中南大学控制的其他企业均为发行人报告期内曾经的关联方。

（二）关联交易情况

报告期内，发行人发生的关联交易情况如下：

1、经常性关联交易

（1）关键管理人员薪酬

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
关键管理人员薪酬	954.37	1,325.18	1,077.11	1,783.75
占营业成本的比例	8.85%	14.44%	18.69%	34.30%

注：关键管理人员包含董事、监事、高级管理人员。

(2) 出售商品、提供劳务情况表

单位：万元

关联方	销售内容	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
中南大学	异形件	不适用	63.63	14.77	88.75
占营业收入的比例		不适用	0.27%	0.08%	0.63%

注：报告期初至 2017 年 5 月，中南大学为发行人实际控制人，2020 年起不再为发行人关联方，下同。

(3) 采购商品、提供劳务情况表

单位：万元

关联方	采购内容	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
中南大学	咨询服务	不适用	0.28	349.85	88.38
占营业成本的比例		不适用	-	6.07%	1.70%

2、关联担保

单位：万元

担保方	被担保人	担保金额	担保起始日	担保到期日	是否履行完毕
王冰泉	发行人	2,000.00	2017-10-25	2019-05-30	是
发行人	廖寄乔	400.00	2018-06-20	2019-06-20	是

3、报告期内所发生的全部关联交易的简要汇总表

交易分类	交易方	交易内容
经常性关联交易	董事、监事、高级管理人员	公司向董事、监事、高级管理人员支付薪酬
经常性关联交易	中南大学	产品销售、采购咨询服务
偶发性关联交易	关联担保	公司为廖寄乔担保；王冰泉为公司担保

(三) 关联方往来款余额**1、应收关联方款项**

单位：万元

项目名称	关联方	2020.9.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
		账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
应收账款	中南大学	不适用	不适用	18.80	0.94	5.57	0.28	-	-
预付款项	中南大学	不适用	不适用	-	-	-	-	349.85	-
合计		不适用	不适用	18.80	0.94	5.57	0.28	349.85	-

2、应付关联方款项

无。

第六节 财务会计信息与管理层分析

本节引用的财务会计数据中，公司 2017 年、2018 年和 2019 年财务会计数据均引自经审计的财务报告，2020 年 1-9 月财务会计数据未经审计。投资者欲对本公司的财务状况、经营成果和现金流量等进行更详细的了解，还应阅读审计报告和财务报告全文，以获取全部的财务资料。

一、会计师事务所的审计意见类型及重要性水平

（一）审计意见类型

公司已聘请天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）对公司 2017 年度、2018 年度以及 2019 年度的财务报表进行审计，天职国际出具了天职业字[2020]1008 号无保留意见的审计报告。

天职国际认为：发行人的财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了发行人 2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日和 2019 年 12 月 31 日的财务状况以及 2017 年度、2018 年度和 2019 年度的经营成果和现金流量。

（二）重要性水平

公司根据自身所处的行业和发展阶段，从项目的性质和金额两方面判断财务信息的重要性。在判断项目性质重要性时，公司主要考虑该项目在性质上是否属于日常活动、是否显著影响公司的财务状况、经营成果和现金流量等因素；在判断项目金额大小的重要性时，公司主要考虑该项目金额占利润总额的比重是否超过 3% 的范围。

二、发行人财务报表

（一）合并报表

1、合并资产负债表

单位：万元

项目	2020 年 9 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
货币资金	4,634.88	998.69	682.37	733.27

项目	2020年 9月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
交易性金融资产	78,357.50	5,700.00	-	-
应收票据	5,799.80	2,914.48	4,872.19	5,348.15
应收账款	10,334.45	4,868.74	4,115.36	3,800.34
应收款项融资	6,906.99	6,581.09	-	-
预付款项	1,043.83	346.13	387.37	735.97
其他应收款	3.27	4.27	1.56	-
存货	2,906.15	2,532.23	3,212.12	1,958.66
其他流动资产	1.36	356.85	5,428.02	1,915.93
流动资产合计	109,988.22	24,302.48	18,698.98	14,492.32
固定资产	8,541.86	7,948.37	6,787.23	5,760.60
在建工程	11,039.10	764.17	1,536.55	451.65
无形资产	3,414.74	243.29	250.15	257.02
递延所得税资产	227.25	201.59	286.03	456.83
其他非流动资产	1,000.00	231.88	14.50	448.76
非流动资产合计	24,222.94	9,389.29	8,874.46	7,374.87
资产总计	134,211.17	33,691.77	27,573.45	21,867.18
短期借款	-	1,559.33	1,934.76	153.40
应付账款	534.39	801.92	157.92	201.88
预收款项	-	1,016.55	1,568.44	1,280.09
合同负债	1,175.38	不适用	不适用	不适用
应付职工薪酬	1,461.28	1,407.76	1,740.01	2,196.44
应交税费	898.95	132.58	328.69	364.05
其他应付款	167.35	32.57	36.54	46.55
其他流动负债	5,799.80	1,355.15	214.43	1,052.43
流动负债合计	10,037.16	6,305.86	5,980.78	5,294.85
预计负债	400.23	294.63	230.57	153.37
递延收益	646.33	91.67	176.23	105.00
非流动负债合计	1,046.57	386.30	406.80	258.37
负债合计	11,083.72	6,692.16	6,387.58	5,553.21
股本	8,000.00	6,000.00	5,770.00	5,200.00
资本公积	93,198.51	8,498.08	7,681.58	5,886.08
盈余公积	1,838.65	1,838.65	1,061.93	522.79

项目	2020年 9月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
未分配利润	20,090.28	10,662.88	6,672.36	4,705.10
股东权益合计	123,127.44	26,999.61	21,185.87	16,313.97
负债和股东权益总计	134,211.17	33,691.77	27,573.45	21,867.18

2、合并利润表

单位：万元

项目	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
一、营业收入	28,835.52	23,952.30	17,954.56	14,185.62
减：营业成本	10,784.31	9,178.88	5,764.08	5,200.29
税金及附加	223.68	327.61	264.43	241.43
销售费用	1,304.85	1,470.36	1,143.85	953.57
管理费用	2,532.11	2,286.95	1,720.50	2,951.11
研发费用	2,523.55	2,895.30	2,812.78	1,546.20
财务费用	107.40	260.46	208.55	176.92
其中：利息费用	128.13	228.89	230.64	118.21
利息收入	49.34	5.11	4.57	2.58
加：其他收益	1,818.13	1,526.74	422.10	216.82
投资收益(损失以“-”号填列)	449.13	147.35	67.52	3.35
信用减值损失(损失以“-”号填列)	-309.83	-50.84	-	-
资产减值损失(损失以“-”号填列)	194.25	-274.01	-221.02	66.41
资产处置收益(亏损以“-”号填列)	-	-	-	1.25
二、营业利润(亏损以“-”号填列)	13,511.30	8,881.97	6,308.97	3,403.93
加：营业外收入	3.25	23.00	9.50	0.45
减：营业外支出	76.98	13.20	59.96	24.14
三、利润总额(亏损总额以“-”号填列)	13,437.58	8,891.78	6,258.51	3,380.24
减：所得税费用	2,010.18	1,124.53	867.11	483.37
四、净利润(净亏损以“-”号填列)	11,427.40	7,767.25	5,391.39	2,896.87
(一)持续经营净利润(净亏损以“-”号填列)	11,427.40	7,767.25	5,391.39	2,896.87
(二)终止经营净利	-	-	-	-

项目	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
润(净亏损以“-”号填列)				
五、其他综合收益的税后净额	-	-	-	-
六、综合收益总额	11,427.40	7,767.25	5,391.39	2,896.87
基本每股收益(元)	1.66	1.32	0.97	0.58
稀释每股收益(元)	1.66	1.32	0.97	0.58

3、合并现金流量表

单位：万元

项目	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
一、经营活动产生的现金流量				
销售商品、提供劳务收到的现金	17,244.80	14,262.51	16,348.49	10,861.44
收到的税费返还	-	-	15.93	-
收到其他与经营活动有关的现金	2,981.49	1,447.30	509.73	125.55
经营活动现金流入小计	20,226.29	15,709.80	16,874.14	10,986.99
购买商品、接受劳务支付的现金	5,725.64	4,707.03	3,820.41	4,074.74
支付给职工以及为职工支付的现金	4,716.00	5,807.55	4,540.93	2,656.74
支付的各项税费	3,261.24	3,401.26	2,981.02	1,843.90
支付其他与经营活动有关的现金	2,076.64	2,408.35	2,297.65	1,821.69
经营活动现金流出小计	15,779.52	16,324.19	13,640.01	10,397.07
经营活动产生的现金流量净额	4,446.76	-614.38	3,234.13	589.92
二、投资活动产生的现金流量				
收回投资收到的现金	66,970.00	27,237.35	10,517.52	1,203.35
取得投资收益收到的现金	449.13	-	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	23.00	0.20	6.62
投资活动现金流入小计	67,419.13	27,260.35	10,517.72	1,209.97
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	12,740.08	1,135.19	1,803.21	458.94
投资支付的现金	139,627.50	27,550.00	13,790.00	3,100.00
投资活动现金流出小计	152,367.58	28,685.19	15,593.21	3,558.94
投资活动产生的现金流量净额	-84,948.45	-1,424.84	-5,075.49	-2,348.97
三、筹资活动产生的现金流量				

项目	2020年 1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
吸收投资收到的现金	88,001.84	1,046.50	2,365.50	830.00
取得借款收到的现金	-	-	500.00	-
收到其他与筹资活动有关的现金	-	4,995.02	1,812.80	1,067.37
筹资活动现金流入小计	88,001.84	6,041.52	4,678.30	1,897.37
偿还债务支付的现金	-	500.00	-	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	1,955.41	3,007.15	2,906.52	-
其中：分配股利、利润支付的现金	1,955.41	3,000.00	2,885.00	-
支付其他与筹资活动有关的现金	1,899.56	178.10	2.44	2.43
筹资活动现金流出小计	3,854.97	3,685.25	2,908.96	2.43
筹资活动产生的现金流量净额	84,146.87	2,356.28	1,769.34	1,894.95
四、汇率变动对现金的影响	-9.00	-0.74	21.12	-9.20
五、现金及现金等价物净增加额	3,636.19	316.32	-50.90	126.71
加：期/年初现金及现金等价物的余额	998.69	682.37	733.27	606.57
六、期/年末现金及现金等价物余额	4,634.88	998.69	682.37	733.27

(二) 母公司单体报表

1、母公司资产负债表

单位：万元

项目	2020年 9月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
货币资金	4,613.82	998.69	682.37	733.27
交易性金融资产	75,557.50	5,700.00	-	-
应收票据	5,799.80	2,914.48	4,872.19	5,348.15
应收账款	10,334.45	4,868.74	4,115.36	3,800.34
应收款项融资	6,906.99	6,581.09	-	-
预付款项	1,042.16	346.13	387.37	735.97
其他应收款	3.27	4.27	1.56	-
存货	2,906.15	2,532.23	3,212.12	1,958.66
其他流动资产	1.36	356.85	5,428.02	1,915.93
流动资产合计	107,165.50	24,302.48	18,698.98	14,492.32

项目	2020年 9月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
长期股权投资	3,000.00	-	-	-
固定资产	8,361.85	7,948.37	6,787.23	5,760.60
在建工程	11,039.10	764.17	1,536.55	451.65
无形资产	3,414.74	243.29	250.15	257.02
递延所得税资产	227.25	201.59	286.03	456.83
其他非流动资产	1,000.00	231.88	14.50	448.76
非流动资产合计	27,042.94	9,389.29	8,874.46	7,374.87
资产总计	134,208.43	33,691.77	27,573.45	21,867.18
短期借款	-	1,559.33	1,934.76	153.40
应付账款	534.39	801.92	157.92	201.88
预收款项	-	1,016.55	1,568.44	1,280.09
合同负债	1,175.38	不适用	不适用	不适用
应付职工薪酬	1,460.01	1,407.76	1,740.01	2,196.44
应交税费	898.95	132.58	328.69	364.05
其他应付款	166.51	32.57	36.54	46.55
其他流动负债	5,799.80	1,355.15	214.43	1,052.43
流动负债合计	10,035.05	6,305.86	5,980.78	5,294.85
预计负债	400.24	294.63	230.57	153.37
递延收益	646.33	91.67	176.23	105.00
非流动负债合计	1,046.57	386.30	406.80	258.37
负债合计	11,081.62	6,692.16	6,387.58	5,553.21
股本	8,000.00	6,000.00	5,770.00	5,200.00
资本公积	93,198.51	8,498.08	7,681.58	5,886.08
盈余公积	1,838.65	1,838.65	1,061.93	522.79
未分配利润	20,089.65	10,662.88	6,672.36	4,705.10
股东权益合计	123,126.82	26,999.61	21,185.87	16,313.97
负债和股东权益总计	134,208.43	33,691.77	27,573.45	21,867.18

2、母公司利润表

单位：万元

项目	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
一、营业收入	28,835.52	23,952.30	17,954.56	14,185.62

项目	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
减：营业成本	10,784.31	9,178.88	5,764.08	5,200.29
税金及附加	223.68	327.61	264.43	241.43
销售费用	1,304.85	1,470.36	1,143.85	953.57
管理费用	2,523.60	2,286.95	1,720.50	2,951.11
研发费用	2,523.55	2,895.30	2,812.78	1,546.20
财务费用	107.56	260.46	208.55	176.92
其中：利息费用	128.13	228.89	230.64	118.21
利息收入	49.15	5.11	4.57	2.58
加：其他收益	1,818.13	1,526.74	422.10	216.82
投资收益(损失以“-”号填列)	440.16	147.35	67.52	3.35
信用减值损失(损失以“-”号填列)	-309.83	-50.84	-	-
资产减值损失(损失以“-”号填列)	194.25	-274.01	-221.02	66.41
资产处置收益(亏损以“-”号填列)	-	-	-	1.25
二、营业利润(亏损以“-”号填列)	13,510.67	8,881.97	6,308.97	3,403.93
加：营业外收入	3.25	23.00	9.50	0.45
减：营业外支出	76.98	13.20	59.96	24.14
三、利润总额(亏损总额以“-”号填列)	13,436.95	8,891.78	6,258.51	3,380.24
减：所得税费用	2,010.18	1,124.53	867.11	483.37
四、净利润(净亏损以“-”号填列)	11,426.77	7,767.25	5,391.39	2,896.87
(一)持续经营净利润(净亏损以“-”号填列)	11,426.77	7,767.25	5,391.39	2,896.87
(二)终止经营净利润(净亏损以“-”号填列)	-	-	-	-
五、其他综合收益的税后净额	-	-	-	-
六、综合收益总额	11,426.77	7,767.25	5,391.39	2,896.87
基本每股收益(元)	1.66	1.32	0.97	0.58
稀释每股收益(元)	1.66	1.32	0.97	0.58

3、母公司现金流量表

单位：万元

项目	2020年 1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
一、经营活动产生的现金流量				
销售商品、提供劳务收到的现金	17,244.80	14,262.51	16,348.49	10,861.44
收到的税费返还	-	-	15.93	-
收到其他与经营活动有关的现金	2,981.30	1,447.30	509.73	125.55
经营活动现金流入小计	20,226.09	15,709.80	16,874.14	10,986.99
购买商品、接受劳务支付的现金	5,725.64	4,707.03	3,820.41	4,074.74
支付给职工以及为职工支付的现金	4,711.72	5,807.55	4,540.93	2,656.74
支付的各项税费	3,261.24	3,401.26	2,981.02	1,843.90
支付其他与经营活动有关的现金	2,072.82	2,408.35	2,297.65	1,821.69
经营活动现金流出小计	15,771.42	16,324.19	13,640.01	10,397.07
经营活动产生的现金流量净额	4,454.67	-614.38	3,234.13	589.92
二、投资活动产生的现金流量				
收回投资收到的现金	64,000.00	27,237.35	10,517.52	1,203.35
取得投资收益收到的现金	440.16	-	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	23.00	0.20	6.62
投资活动现金流入小计	64,440.16	27,260.35	10,517.72	1,209.97
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	12,560.07	1,135.19	1,803.21	458.94
投资支付的现金	136,857.50	27,550.00	13,790.00	3,100.00
投资活动现金流出小计	149,417.57	28,685.19	15,593.21	3,558.94
投资活动产生的现金流量净额	-84,977.42	-1,424.84	-5,075.49	-2,348.97
三、筹资活动产生的现金流量				
吸收投资收到的现金	88,001.84	1,046.50	2,365.50	830.00
取得借款收到的现金	-	-	500.00	-
收到其他与筹资活动有关的现金	-	4,995.02	1,812.80	1,067.37
筹资活动现金流入小计	88,001.84	6,041.52	4,678.30	1,897.37
偿还债务支付的现金	-	500.00	-	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	1,955.41	3,007.15	2,906.52	-

项目	2020年 1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
其中：分配股利、利润支付的现金	1,955.41	3,000.00	2,885.00	-
支付其他与筹资活动有关的现金	1,899.56	178.10	2.44	2.43
筹资活动现金流出小计	3,854.97	3,685.25	2,908.96	2.43
筹资活动产生的现金流量净额	84,146.87	2,356.28	1,769.34	1,894.95
四、汇率变动对现金的影响	-9.00	-0.74	21.12	-9.20
五、现金及现金等价物净增加额	3,615.13	316.32	-50.90	126.71
加：期/年初现金及现金等价物的余额	998.69	682.37	733.27	606.57
六、期/年末现金及现金等价物余额	4,613.82	998.69	682.37	733.27

三、财务报表的编制基础

公司以持续经营假设为基础，按照财政部颁布的《企业会计准则》以及各项具体会计准则及相关规定编制财务报表。

四、合并财务报表范围及变化情况

（一）子公司情况

单位：万元

公司名称	主营业务	注册资本	持股比例
湖南金博投资有限公司	以自有资产进行创业投资、股权投资	3,000.00	100.00%

（二）报告期新纳入合并范围的主体

报告期内，发行人新纳入合并范围的子公司如下：

公司名称	纳入合并范围时间
湖南金博投资有限公司	2020年6月8日

（三）报告期不再纳入合并范围的主体

报告期内，发行人无不再纳入合并范围的主体。

五、公司报告期内的主要财务指标及非经常性损益明细表

（一）主要财务指标

报告期内，公司主要财务指标如下表：

项目	2020年 1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
流动比率（倍）	10.96	3.85	3.13	2.74
速动比率（倍）	10.56	3.34	1.62	1.87
资产负债率	8.26%	19.86%	23.17%	25.40%
应收账款周转率（次）	3.46	4.69	3.64	2.82
存货周转率（次）	3.54	2.77	1.92	2.87
息税折旧摊销前利润(万元)	14,501.71	10,153.51	7,310.95	4,187.63
利息保障倍数（倍）	105.87	39.85	28.14	29.59
每股经营活动产生的现金流量（元）	0.56	-0.10	0.56	0.11
每股净现金流量（元）	0.45	0.05	-0.01	0.02

（二）净资产收益率及每股收益

根据中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第9号净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010年修订），公司报告期内净资产收益率及每股收益如下：

1、加权平均净资产收益率

报告期内，公司加权平均净资产收益率如下表所示：

利润项目	加权平均净资产收益率			
	2020年 1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
归属于公司普通股股东的加权平均净资产收益率（%）	16.04	32.12	28.46	20.54
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的加权平均净资产收益率（%）	13.42	26.20	26.40	19.35

2、基本每股收益及稀释每股收益

报告期内，公司基本每股收益及稀释每股收益如下表所示：

利润项目	基本每股收益（元/股）				稀释每股收益（元/股）			
	2020年 1-9月	2019年度	2018年度	2017年度	2020年 1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
归属于公司普通股股东的净利润	1.66	1.32	0.97	0.58	1.66	1.32	0.97	0.58
扣除非经常性损益后归属于公司普通	1.39	1.07	0.90	0.54	1.39	1.07	0.90	0.54

股股东的净利润								
---------	--	--	--	--	--	--	--	--

注：上述指标的计算公式如下：

$$1、\text{加权平均净资产收益率} = P_0 \div (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$$

其中： P_0 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润； NP 为归属于公司普通股股东的净利润； E_0 为归属于公司普通股股东的期初净资产； E_i 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产； E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产； M_0 为报告期月份数； M_i 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数； M_j 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数； E_k 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动； M_k 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

$$2、\text{基本每股收益} = P_0 \div S = P_0 \div (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k)$$

其中： P_0 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润； S 为发行在外的普通股加权平均数； S_0 为期初股份总数； S_1 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数； S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数； S_j 为报告期因回等减少股份数； S_k 为报告期缩股数； M_0 为报告期月份数； M_i 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数； M_j 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

3、稀释每股收益 = $P_1 \div (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k + \text{认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数})$

其中， P_1 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调整。公司在计算稀释每股收益时，应考虑所有稀释性潜在普通股对归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润和加权平均股数的影响，按照其稀释程度从大到小的顺序计入稀释每股收益，直至稀释每股收益达到最小值。

(三) 公司最近三年一期的非经常性损益明细表

单位：万元

项目	2020年 1-9月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
非流动资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-	-	-	1.25
计入当期损益的政府补助，但与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外	1,818.13	1,526.14	419.56	216.82
委托他人投资或管理资产的损益	449.13	147.35	67.52	3.35
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	-	-	20.00	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-73.72	10.40	-47.92	-23.68
非经常性损益合计	2,193.54	1,683.90	459.16	197.74
减：企业所得税影响数	329.03	252.58	68.87	29.66
非经常性损益净额	1,864.51	1,431.31	390.29	168.08
归属于公司普通股股东的非经常性损益净额	1,864.51	1,431.31	390.29	168.08
归属于公司普通股股东的净利润	11,427.40	7,767.25	5,391.39	2,896.87
扣除非经常性损益后归属于公司所有者的净利润	9,562.89	6,335.94	5,001.11	2,728.80

报告期内，公司非经常性损益主要为政府补助，2017年度、2018年度、2019

年度及 2020 年 1-9 月，公司非经常性损益对净利润的影响分别为增加 168.08 万元、增加 390.29 万元、增加 1,431.31 万元和增加 1,864.51 万元。

六、报告期内会计政策变更、会计估计变更和会计差错更正

（一）会计政策变更

1、根据《关于印发修订<企业会计准则第 16 号—政府补助>的通知》（财会〔2017〕15 号）要求，本公司在利润表中的“营业利润”项目之上单独列报“其他收益”项目，与企业日常活动相关的政府补助由在“营业外收入”中列报改为在“其他收益”中列报；按照该准则的衔接规定，对于 2017 年 1 月 1 日存在的政府补助采用未来适用法处理，对 2017 年 1 月 1 日至该准则施行日（2017 年 6 月 12 日）之间新增的政府补助根据本准则进行调整。该会计政策变更对公司报告期净利润和股东权益无影响。

2、公司自 2017 年 5 月 28 日采用《企业会计准则第 42 号—持有待售的非流动资产、处置组及终止经营》（财会〔2017〕13 号）相关规定，采用未来适用法处理。该项会计政策变更对本报告期财务报表无影响。

3、本公司自 2019 年 1 月 1 日起执行《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》（财会〔2017〕7 号）、《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 24 号——套期会计》（财会〔2017〕9 号）、《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》（财会〔2017〕14 号）。

根据财政部《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2019〕6 号）要求，资产负债表新增“交易性金融资产”项目，反映资产负债表日企业分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，以及企业持有的指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产的期末账面价值；新增“应收款项融资”项目，反映资产负债表日以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的应收票据和应收账款等；将“应收股利”及“应收利息”归并至“其他应收款”项目，将“固定资产清理”归并至“固定资产”项目，将“工程物资”归并至“在建工程”项目，将“专项应付款”归并至“长期应付款”项目；在利润表中增设“研发费用”项目列报研究与开发过程中发生的费用化支出，在财务费用项目下分拆“利息费用”和“利息收入”明细项目。

本公司持有的短期理财产品，其收益取决于标的资产的收益率；持有的某些结构性存款，其收益与黄金、外汇等变量挂钩。本公司于 2019 年 1 月 1 日之前将其列报为其他流动资产。2019 年 1 月 1 日之后，本公司分析其合同现金流量代表的不仅仅为对本金和以未偿本金为基础的利息的支付，因此将该等产品重分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，列报为交易性金融资产。

本公司在日常资金管理中，将部分银行承兑汇票背书或贴现，管理上述应收票据的业务模式既以收取合同现金流量为目标又以出售该金融资产为目标，因此本公司于 2019 年 1 月 1 日之后将该类应收票据重分类为公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，根据财政部报表格式修订（财会〔2019〕6 号），将其列报为应收款项融资。对已背书或贴现，但未终止确认的银行承兑汇票，列报为应收票据。

上述两项会计政策变更对各报告期财务报表列报的影响如下：

单位：万元

会计政策变更的内容及原因	受影响的报表科目	2020年9月30日/2020年1-9月	2019年12月31日/2019年度	2018年12月31日/2018年度	2017年12月31日/2017年度
根据新金融工具准则，将短期理财产品重分类计入交易性金融资产	交易性金融资产	78,357.50	5,700.00	不适用	不适用
	其他流动资产	-78,357.50	-5,700.00	5,240.00	1,900.00
资产负债表新增“应收款项融资”项目，反映资产负债表日以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的应收票据和应收账款等	应收款项融资	6,906.99	6,581.09	不适用	不适用
	应收票据	5,799.80	2,914.48	4,872.19	5,348.15
将“应收股利”及“应收利息”归并至“其他应收款”项目	应收股利	无	无	无	无
	应收利息	无	无	无	无
	其他应收款	3.27	4.27	1.56	无

会计政策变更的内容及原因	受影响的报表科目	2020年9月30日/2020年1-9月	2019年12月31日/2019年度	2018年12月31日/2018年度	2017年12月31日/2017年度
将“固定资产清理”归并至“固定资产”项目	固定资产清理	无	无	无	无
	固定资产	8,541.86	7,948.37	6,787.23	5,760.60
将“工程物资”归并至“在建工程”项目	工程物资	不适用	无	无	无
	在建工程	11,039.10	764.17	1,536.55	451.65
将“专项应付款”归并至“长期应付款”项目	专项应付款	无	无	无	无
	长期应付款	无	无	无	无
在利润表中增设“研发费用”项目列报研究与开发过程中发生的费用化支出	管理费用	-2,523.55	-2,895.30	-2,812.78	-1,546.20
	研发费用	2,523.55	2,895.30	2,812.78	1,546.20
在财务费用项目下增加其中项“利息费用”和“利息收入”明细项目	利息费用	128.13	228.89	230.64	118.21
	利息收入	49.34	5.11	4.57	2.58

本公司自2019年1月1日首次执行新金融工具准则，该政策变更对2019年1月1日财务报表相关项目调整及列报的相关影响如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日	2019年1月1日	调整数
货币资金	682.37	682.37	-
交易性金融资产	-	5,240.00	5,240.00
应收票据	4,872.19	1,649.18	-3,223.00
应收账款	4,115.36	4,115.36	-
应收款项融资	-	3,223.00	3,223.00
预付款项	387.37	387.37	-
其他应收款	1.56	1.56	-
存货	3,212.12	3,212.12	-
其他流动资产	5,428.02	188.02	-5,240.00

项目	2018年 12月31日	2019年 1月1日	调整数
流动资产合计	18,698.98	18,698.98	-
固定资产	6,787.23	6,787.23	-
在建工程	1,536.55	1,536.55	-
无形资产	250.15	250.15	-
递延所得税资产	286.03	286.03	-
其他非流动资产	14.50	14.50	-
非流动资产合计	8,874.46	8,874.46	-
资产总计	27,573.45	27,573.45	-
短期借款	1,934.76	1,934.76	-
应付账款	157.92	157.92	-
预收款项	1,568.44	1,568.44	-
应付职工薪酬	1,740.01	1,740.01	-
应交税费	328.69	328.69	-
其他应付款	36.54	36.54	-
其他流动负债	214.43	214.43	-
流动负债合计	5,980.78	5,980.78	-
预计负债	230.57	230.57	-
递延收益	176.23	176.23	-
非流动负债合计	406.80	406.80	-
负债合计	6,387.58	6,387.58	-
股本	5,770.00	5,770.00	-
资本公积	7,681.58	7,681.58	-
盈余公积	1,061.93	1,061.93	-
未分配利润	6,672.36	6,672.36	-
股东权益合计	21,185.87	21,185.87	-
负债和股东权益总计	27,573.45	27,573.45	-

注：本公司持有的短期理财产品，其收益取决于标的资产的收益率；持有的某些结构性存款，其收益与黄金、外汇等变量挂钩。本公司于2019年1月1日前将其列报为其他流动资产。自2019年1月1日起，公司分析其合同现金流量代表的不仅仅为对本金和以未偿本金为基础的利息的支付，因此将该等产品重分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，列报为交易性金融资产。

因在日常资金管理中，公司将部分银行承兑汇票背书或贴现，管理上述应收票据的业务模式既以收取合同现金流量为目标又以出售该金融资产为目标，公司自 2019 年 1 月 1 日起，将该类应收票据重分类为公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，将其列报为应收款项融资。对已背书或贴现，但未终止确认的银行承兑汇票，列报为应收票据。

2019 年 1 月 1 日之前的金融工具确认和计量与新金融工具准则要求不一致的，本公司在 2019 年 1 月 1 日，按照新金融工具准则的要求进行衔接调整。前期比较财务报表数据与新金融工具准则要求不一致的，本公司不进行追溯调整。

4、本公司自 2019 年 6 月 10 日起执行《企业会计准则第 7 号—非货币性资产交换》（财会〔2019〕8 号）相关规定，对 2019 年 1 月 1 日至本准则施行日之间发生的非货币性资产交换，根据准则规定进行调整。该项会计政策变更对本报告期财务报表无影响。

5、本公司自 2019 年 6 月 17 日起执行《企业会计准则第 12 号—债务重组》（财会〔2019〕9 号）相关规定，对 2019 年 1 月 1 日至本准则施行日之间发生的债务重组，根据准则规定进行调整。该项会计政策变更对本报告期财务报表无影响。

6、执行新收入准则

（1）本公司自 2020 年 1 月 1 日执行《企业会计准则第 14 号——收入》（财会〔2017〕22 号）相关规定，根据累积影响数，调整年初留存收益及财务报表其他相关项目金额，对可比期间信息不予调整。会计政策变更导致影响如下：

会计政策变更的内容及原因	受影响的报表项目名称和金额
新增“合同负债”报表项目，核算已收或应收客户对价而应向客户转让商品的义务，影响报表项目合同负债和预收款项	合并及母公司资产负债表：2020 年 1 月 1 日合同负债列示金额 1,016.55 万元，预收款项列示金额 0.00 元

（2）首次执行新收入准则对 2020 年 1 月 1 日合并及母公司资产负债表项目的影响如下：

单位：万元

项目	2020 年 1 月 1 日	2019 年 12 月 31 日	调整数
预收款项	-	1,016.55	-1,016.55

项目	2020年1月1日	2019年12月31日	调整数
合同负债	1,016.55	-	1,016.55

（二）会计估计变更

公司报告期内无会计估计变更事项。

（三）会计差错更正

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。

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，对报告期各期末未到期且未终止确认的贴现金额计入“短期借款”、对报告期各期末未到期且未终止确认的票据背书金额计入“其他流动负债”；在现金流量表中将报告期各期末终止确认的贴现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”。

该会计差错更正事项对报告期财务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
2018年12月31日	调整前	3,223.00	17,049.80	25,924.26
	调整后	4,872.19	18,698.98	27,573.45
	调整差异	1,649.18	1,649.18	1,649.18
2017年12月31日	调整前	4,142.31	13,286.48	20,661.35
	调整后	5,348.15	14,492.32	21,867.18
	调整差异	1,205.84	1,205.84	1,205.84

续上表：

单位：万元

报表日	项目	短期借款	其他流动负债	流动负债合计	负债合计
2018年12月31日	调整前	500.00	-	4,331.60	4,738.40
	调整后	1,934.76	214.43	5,980.78	6,387.58
	调整差异	1,434.76	214.43	1,649.18	1,649.18
2017年12月31日	调整前	-	-	4,089.01	4,347.37
	调整后	153.40	1,052.43	5,294.85	5,553.21
	调整差异	153.40	1,052.43	1,205.84	1,205.84

2、现金流量表

单位：万元

期间	事项	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
2018年度	调整前	18,161.28	8,686.94	5,046.92	-	2,865.50	-43.46
	调整后	16,348.49	6,874.14	3,234.13	1,812.80	4,678.30	1,769.34
	调整差异	-1,812.80	-1,812.80	-1,812.80	1,812.80	1,812.80	1,812.80
2017年度	调整前	11,928.81	2,054.36	1,657.30	-	830.00	827.57
	调整后	10,861.44	0,986.99	589.92	1,067.37	1,897.37	1,894.95
	调整差异	-1,067.37	-1,067.37	-1,067.37	1,067.37	1,067.37	1,067.37

七、适用税率及享受的主要财政税收优惠政策

（一）主要的税种和税率

报告期内，本公司适用的主要税种及其税率如下：

税种	计税依据	税率（%）			
		2020年 1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
增值税	应税收入	13	16、13	17、16	17
企业所得税	应纳税所得额	15、25[注]	15	15	15

[注]：不同税率的纳税主体企业所得税税率说明

纳税主体名称	所得税税率
湖南金博碳素股份有限公司	15%
湖南金博投资有限公司	25%

（二）重要税收优惠政策及其依据

1、研发费用加计扣除政策

根据财政部、国家税务总局财税[2006]88号《关于企业技术创新有关企业所得税优惠政策的通知》，财政部、国家税务总局、科技部财税[2015]119号《关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》，母公司湖南金博碳素股份有限公司符合条件的研究开发费，在按规定实行100%扣除基础上，允许再按当年实际发生额的50%在企业所得税税前加计扣除。公司2017年按此比例享受研发费用的加计扣除。

根据财税[2018]99号《关于提高研究开发费用税前加计扣除比例的通知》，企业开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，在2018年1月1日至2020年12月31日期间，再按照实际发生额的75%在税前加计扣除；形成无形资产的，在上述期间按照无形资产成本的175%在税前摊销。

2、企业所得税优惠政策

发行人母公司2015年经湖南省科学技术厅、湖南省财政厅、湖南省国家税务局、湖南省地方税务局联合认定为高新技术企业，高新技术企业证书号为

GR201543000033，发证时间为 2015 年 10 月 28 日，有效期三年。

发行人母公司 2018 年经湖南省科学技术厅、湖南省财政厅、国家税务总局湖南省税务局联合认定为高新技术企业，高新技术企业证书号为 GR201843000639，发证时间为 2018 年 10 月 17 日，有效期三年。

发行人母公司 2017 年度、2018 年度、2019 年度及 2020 年 1-9 月适用 15% 的企业所得税优惠税率。

八、财务状况分析

（一）资产结构及变动分析

报告期各期末，公司资产按流动性划分的构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 9 月 30 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	109,988.22	81.95%	24,302.48	72.13%	18,698.98	67.82%	14,492.32	66.27%
非流动资产	24,222.94	18.05%	9,389.29	27.87%	8,874.46	32.18%	7,374.87	33.73%
合计	134,211.17	100.00%	33,691.77	100.00%	27,573.45	100.00%	21,867.18	100.00%

报告期各期末，公司总资产分别 21,867.18 万元、27,573.45 万元、33,691.77 万元和 134,211.17 万元，公司的资产规模随着生产规模的扩大而增加。

报告期各期末，公司流动资产分别为 14,492.32 万元、18,698.98 万元、24,302.48 万元和 109,988.22 万元，占总资产的比例分别为 66.27%、67.82%、72.13% 和 81.95%。截至 2020 年 9 月 30 日，公司流动资产规模较以前年度大幅度增长，主要系公司于 2020 年上半年完成首次公开发行股票并上市，募集资金净额为 86,527.21 万元，募集资金的到位使得公司流动资产增加。

报告期各期末，公司的非流动资产分别为 7,374.87 万元、8,874.46 万元、9,389.29 万元和 24,222.94 万元，占总资产的比例分别为 33.73%、32.18%、27.87% 和 18.05%。2020 年，随着公司首次公开发行股票募集资金到位，公司为建设新厂区购置土地、建设厂房和购买机械设备的支出随之增加，因此公司截至 2020 年 9 月 30 日的非流动资产金额较以前年度大幅增加。

1、流动资产分析

报告期各期末，公司流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年9月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
货币资金	4,634.88	4.21%	998.69	4.11%	682.37	3.65%	733.27	5.06%
交易性金融资产	78,357.50	71.24%	5,700.00	23.45%	-	-	-	-
应收票据	5,799.80	5.27%	2,914.48	11.99%	4,872.19	26.06%	5,348.15	36.90%
应收账款	10,334.45	9.40%	4,868.74	20.03%	4,115.36	22.01%	3,800.34	26.22%
应收款项融资	6,906.99	6.28%	6,581.09	27.08%	-	-	-	-
预付款项	1,043.83	0.95%	346.13	1.42%	387.37	2.07%	735.97	5.08%
其他应收款	3.27	-	4.27	0.02%	1.56	0.01%	-	-
存货	2,906.15	2.64%	2,532.23	10.42%	3,212.12	17.18%	1,958.66	13.52%
其他流动资产	1.36	-	356.85	1.47%	5,428.02	29.03%	1,915.93	13.22%
合计	109,988.22	100.00%	24,302.48	100.00%	18,698.98	100.00%	14,492.32	100.00%

报告期各期末，公司流动资产分别为 14,492.32 万元、18,698.98 万元、24,302.48 万元和 109,988.22 万元，主要构成为货币资金、交易性金融资产、应收账款、应收票据、应收款项融资等。报告期内，公司流动资产规模逐年增长，主要系公司资本实力的增强和经营规模的扩大，货币资金、应收账款、应收款项融资等资产相应增加所致。

(1) 货币资金

报告期各期末，公司货币资金明细情况如下：

单位：万元

项目	2020年9月30日	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
库存现金	0.10	0.21	0.06	4.86
银行存款	4,634.78	998.48	682.31	728.42
合计	4,634.88	998.69	682.37	733.27

报告期各期末,报告期各期末,公司货币资金余额分别为 733.27 万元、682.37 万元、998.69 万元和 4,634.88 万元,占各期末流动资产比例分别为 5.06%、3.65%、4.11%和 4.21%。受 2020 年上半年公司首次公开发行股票并上市募集资金到账的影响,2020 年 9 月末货币资金规模大幅增加。

(2) 交易性金融资产

单位:万元

项目	2020 年 9 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	78,357.50	5,700.00	-	-
其中:理财产品及结构性存款	78,357.50	5,700.00	-	-
合计	78,357.50	5,700.00	-	-

2020 年上半年,公司完成首次公开发行股票并上市,募集资金的到位使得公司资金规模大幅增加。由于首发募集资金的使用进度受募投项目的建设进度影响,因此公司有较大规模的暂时闲置募集资金。公司于 2020 年 5 月 20 日召开第二届董事会第十二次会议、第二届监事会第七次会议审议通过了《湖南金博碳素股份有限公司关于使用暂时闲置募集资金进行现金管理的议案》,议案规定公司在确保不影响募集资金投资项目进度、不影响公司正常生产经营及确保资金安全的前提下,使用额度不超过人民币 60,000.00 万元(包含本数)的暂时闲置募集资金进行现金管理(包括但不限于购买保本型理财产品、结构性存款、大额存单、定期存款、通知存款等)。截至 2020 年 9 月 30 日,公司购买的理财产品中使用暂时闲置募集资金金额为 58,157.50 万元,购买的理财产品主要是短期理财产品及结构性存款。

截至 2020 年 9 月 30 日,公司持有的理财产品的具体信息如下:

序号	理财产品名称	购买日	到期日	收益率	金额 (万元)
1	光大银行光银现金 A	2020. 5. 29	随时赎回	3. 24%	1, 500. 00
2	长沙银行信诚支行结构性存款 2020060195 (274 天)	2020. 6. 15	2021. 3. 16	2. 03%-3. 63%	5, 000. 00
3	民生银行人民路支行结构性存款(1 年)	2020. 6. 17	2021. 6. 17	1. 5%-4. 0%	7, 000. 00
4	长沙银行金海支行结构性存款 2020 年公司第 299 期 (30 天)	2020. 09. 28	2020. 10. 28	1. 49%-3. 01%	500. 00

5	长沙银行金海支行结构性存款 2020 年公司第 300 期 (92 天)	2020. 09. 28	2020. 12. 29	1. 54%-3. 3%	990. 00
6	长沙银行金海支行结构性存款 2020 年公司第 301 期 (91 天)	2020. 09. 30	2020. 12. 30	1. 54%-3. 3%	2, 410. 00
7	浦发银行结构性存款	2020. 5. 25	2021. 5. 20	3. 25%	18, 000. 00
8	浦发银行结构性存款	2020. 9. 8	2020. 12. 8	2. 85%	5, 000. 00
9	光大银行结构性存款	2020. 9. 10	2020. 12. 10	2. 95%	5, 000. 00
10	光大银行结构性存款	2020. 9. 10	2020. 11. 10	2. 90%	5, 000. 00
11	交通银行结构性存款 (2699202507)	2020. 5. 25	2021. 2. 22	1. 55%-3. 1%	3, 000. 00
12	交通银行结构性存款 (2699202511)	2020. 5. 25	2020. 11. 30	1. 55%-3. 0%	2, 600. 00
13	工商银行保本型随心 E	2020. 9. 24	2020. 11. 26	2. 1%-2. 25%	3, 007. 50
14	浦发银行利多通知存款	2020. 8. 25	随时赎回	1. 95%	16, 550. 00
15	购招商银行聚益生金 99035	2020. 9. 28	2020. 11. 02	3. 05%	2, 000. 00
16	购招商银行步步生金 8699	2020. 9. 27	随时赎回	2. 6%-3. 4%	800. 00
合计					78, 357. 50

公司持有的理财产品期限短、安全性较高、收益波动小，系公司为了提高资金使用效率进行的现金管理，不属于收益风险波动大且风险较高的金融产品，并非为获取投资收益而开展的财务性投资。

(3) 应收票据/应收款项融资

报告期各期末，公司应收票据、应收款项融资科目核算的均为银行承兑汇票。具体明细情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 9 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
银行承兑汇票	12,706.80	9,495.57	4,872.19	5,348.15

公司主要客户均为上市公司，主要采用银行承兑汇票的方式与公司进行业务结算。截至 2020 年 9 月 30 日，公司银行承兑汇票的承兑方主要是中国银行、交通银行以及其他国内主要商业银行等，上述承兑银行历史信用良好，报告期内未发生过银行承兑汇票到期不能承兑的情形。

(4) 应收账款

报告期各期末，公司应收账款情况如下：

单位：万元

项目	2020年 9月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
应收账款余额	11,152.24	5,512.70	4,711.01	5,148.11
坏账准备	-817.80	-643.96	-595.65	-1,347.77
应收账款净额	10,334.45	4,868.74	4,115.36	3,800.34

报告期各期末，公司应收账款净额分别为 3,800.34 万元、4,115.36 万元、4,868.74 万元和 10,334.45 万元，公司主要客户的信用政策基本在月结 30 天到月结 90 天之间，各期末应收账款余额基本由最近三个月的销售收入产生。2017 年末、2018 年末和 2019 年末公司应收账款余额基本持平，主要是 2017 年第四季度、2018 年第四季度和 2019 年第四季度收入规模未出现大幅增长，其中公司 2018 年第四季度收入受“531 新政”影响同比下降，导致 2018 年应收账款余额同比下降，2020 年 9 月末公司应收账款余额增加主要系销售收入增加所致。

1) 应收账款余额变动情况分析

报告期内，公司应收账款余额及营业收入变动情况如下：

单位：万元

项目	2020年 9月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
应收账款余额	11,152.24	5,512.70	4,711.01	5,148.11
期末应收账款 余额增长率	102.30%	17.02%	-8.49%	4.97%
营业收入	28,835.52	23,952.30	17,954.56	14,185.62
应收余额/营业 收入	38.68%	23.02%	26.24%	36.29%

公司 2020 年 9 月末应收余款大幅增加主要系三季度销售收入对应的部分收款客户处于请款周期所致。

报告期内，公司各季度营业收入变动如下表所示：

单位：万元

项目	2020年1-9月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
第一季度	9,151.23	31.74%	6,407.22	26.75%	4,538.72	25.28%	2,637.99	18.60%
第二季度	9,365.20	32.48%	5,774.11	24.11%	6,109.48	34.03%	3,289.45	23.19%

项目	2020年1-9月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
第三季度	10,319.09	35.79%	6,803.09	28.40%	4,934.34	27.48%	4,040.86	28.49%
第四季度	-	-	4,967.89	20.74%	2,372.02	13.21%	4,217.32	29.73%
合计	28,835.52	100.00%	23,952.30	100.00%	17,954.56	100.00%	14,185.62	100.00%

公司各报告期末应收账款账面余额与公司各报告期期末最近一个季度收入对比如下：

单位：万元

项目	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
期末应收账款余额 (A)	11,152.24	5,512.70	4,711.01	5,148.11
期末最近一个季度营业收入 (B)	10,319.09	4,967.89	2,372.02	4,217.32
比例 (A/B)	108.07%	110.97%	198.61%	122.07%

注：2020年1-9月期末最近一季度营业收入指2020年第三季度营业收入，2017年度至2019年度最近一季度营业收入指2017年度至2019年度第四季度收入。

2017年末、2018年末和2019年末公司应收账款余额基本持平，主要是2017年第四季度、2018年第四季度和2019年第四季度收入规模未出现大幅增长，其中公司2018年第四季度收入受“531新政”影响同比下降，导致2018年应收账款余额同比下降；2020年9月末公司应收账款余额大幅增加主要系2020年三季度销售收入较2019年第四季度增加所致。

公司应收账款回款比例较高，各报告期末应收账款余额基本按信用期政策实现回款，以公司截至2020年9月30日的应收账款在截至2020年12月31日的回款比例分析如下：

公司截至2020年9月30日的应收账款在截至2020年12月31日的已回款比例为91.62%，符合公司的信用期政策。公司截至2020年9月30日前五大应收账款的客户截至2020年12月31日的回款情况如下：

应收客户	应收账款期末原值	应收账款原值占比	截至2020年12月31日回款金额	回款比例
天津鑫天和电子科技有限公司	2,550.43	23.35%	2,550.43	100.00%
银川隆基硅材料有限公司	2,348.39	21.50%	2,033.01	86.57%

新疆晶科能源有限公司	1,089.42	9.97%	1,016.94	93.35%
宁夏隆基硅材料有限公司	838.74	7.68%	838.74	100.00%
乌海市京运通新材料科技有限公司	596.97	5.47%	596.97	100.00%
小计	7,423.95	67.97%	7,036.09	94.78%

注：天津鑫天和电子科技有限公司已更名为天津环睿电子科技有限公司。

如上表所示，公司截至2020年9月30日前五大应收账款在2020年12月31日基本已收回。

2) 应收账款账龄分析及坏账准备计提情况

2019年1月1日开始，公司根据新金融工具准则的规定确认应收账款损失准备，具体分为：1) 按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款，2) 单项计提坏账准备的应收账款。

报告期内，公司应收账款分类具体为：1) 按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款，2) 按单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款，3) 单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款。具体情况如下：

单位：万元

项目	2020年9月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
按信用风险特征组合计提坏账准备	10,922.92	97.94%	5,435.81	98.61%	4,641.04	98.51%	4,312.99	83.78%
单项计提坏账准备的应收账款	229.33	2.06%	76.89	1.39%				
单项金额重大并单独计提坏账准备					-	-	835.12	16.22%
单项金额不重大但单独计提坏账准备					69.97	1.49%	-	-
合计	11,152.24	100.00%	5,512.70	100.00%	4,711.01	100.00%	5,148.11	100.00%

① 报告期内，按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款分析如下：

单位：万元

账龄	2020年9月30日			2019年12月31日		
	账面余额	占比	坏账准备	账面余额	占比	坏账准备
1年以内 (含1年)	10,768.32	98.58%	538.42	5,062.91	93.14%	253.15
1-2年 (含2年)	103.04	0.94%	20.61	59.66	1.10%	11.93
2-3年 (含3年)	39.34	0.36%	19.67	20.59	0.38%	10.30
3-4年 (含4年)	12.22	0.11%	9.77	4.77	0.09%	3.82
4年以上	-	-	-	287.88	5.30%	287.88
合计	10,922.92	100.00%	588.47	5,435.81	100.00%	567.07
账龄	2018年12月31日			2017年12月31日		
	账面余额	占比	坏账准备	账面余额	占比	坏账准备
1年以内 (含1年)	4,295.10	92.55%	214.76	3,920.64	90.90%	196.03
1-2年 (含2年)	32.78	0.71%	6.56	57.74	1.34%	11.55
2-3年 (含3年)	13.72	0.30%	6.86	31.51	0.73%	15.76
3-4年 (含4年)	9.63	0.21%	7.70	68.94	1.60%	55.15
4年以上	289.82	6.24%	289.82	234.16	5.43%	234.16
合计	4,641.04	100.00%	525.69	4,312.99	100.00%	512.65

报告期内，公司制定了较为稳健的坏账准备计提政策，并已按会计准则要求及时足额计提坏账准备。公司客户主要为光伏行业内的知名企业，应收账款质量较好，报告期内账龄在一年以内的应收账款占比均超过90%。

公司应收账款的坏账准备计提政策与可比公司对比分析如下：

项目	中天火箭	方大炭素	中简科技	公司
1年以内（含1年）	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
1-2年（含2年）	10.00%	10.00%	10.00%	20.00%
2-3年（含3年）	30.00%	30.00%	50.00%	50.00%
3-4年（含4年）	50.00%	50.00%	100.00%	80.00%
4年以上	80.00%-100.00%	50.00%	100.00%	100.00%

公司应收账款坏账准备计提比例较为稳健。

② 报告期内，按单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款如下：

单位：万元

应收客户	期末余额	坏账准备余额	计提比例
2020年9月30日			
无			
2019年12月31日			
无			
2018年12月31日			
无			
2017年12月31日			
江西赛维 LDK 太阳能高科技有限公司	835.12	835.12	100.00%

2018年，公司已将江西赛维 LDK 太阳能高科技有限公司的应收账款核销。

3) 应收账款前五大客户情况

报告期各期末，公司应收账款前五名具体明细如下：

单位：万元

应收客户	期末原值	原值占比
2020年9月30日		
天津鑫天和电子科技有限公司	2,550.43	23.35%
银川隆基硅材料有限公司	2,348.39	21.50%
新疆晶科能源有限公司	1,089.42	9.97%
宁夏隆基硅材料有限公司	838.74	7.68%
乌海市京运通新材料科技有限公司	596.97	5.47%
小计	7,423.95	67.97%
2019年12月31日		
四川晶科能源有限公司	1,105.70	20.06%
天津鑫天和电子科技有限公司	614.58	11.15%
新疆晶科能源有限公司	625.79	11.35%
包头晶澳太阳能科技有限公司	525.53	9.53%
华坪隆基硅材料有限公司	520.6	9.44%
小计	3,392.21	61.53%
2018年12月31日		
天津鑫天和电子科技有限公司	2,513.25	53.35%
保山隆基硅材料有限公司	505.21	10.72%

常州亿晶光电科技有限公司	219.18	4.65%
常州兆荣铜业有限公司	160.49	3.41%
邢台晶龙电子材料有限公司	146.64	3.11%
小计	3,544.77	75.24%
2017年12月31日		
宁夏隆基硅材料有限公司	1,156.15	22.46%
江西赛维 LDK 太阳能高科技有限公司	835.12	16.22%
银川隆基硅材料有限公司	739.22	14.36%
天津鑫天和电子科技有限公司	544.43	10.58%
保山隆基硅材料有限公司	381.4	7.41%
小计	3,656.33	71.03%

(5) 预付款项

报告期各期末，公司预付款项情况如下：

单位：万元

账龄	2020年 9月30日		2019年 12月31日		2018年 12月31日		2017年 12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1年以内 (含1年)	1,036.90	99.34%	345.12	99.71%	378.24	97.64%	735.97	100.00%
1年以上	6.92	0.66%	1.01	0.29%	9.13	2.36%	-	0.00%
合计	1,043.83	100.00%	346.13	100.00%	387.37	100.00%	735.97	100.00%

公司预付款项主要为预付的电费、技术咨询费以及部分货款等，账龄基本在一年以内。

(6) 其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款余额主要为员工备用金等款项，金额较小。

(7) 存货

报告期各期末，公司存货构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年9月30日			2019年12月31日		
	账面余额	存货跌价准备	账面价值	账面余额	存货跌价准备	账面价值
原材料	255.81	2.36	253.45	181.38	33.55	147.83

在产品	1,483.16	-	1,483.16	665.79	-	665.79
产成品	400.13	243.49	156.64	664.74	371.54	293.20
发出商品	871.05	-	871.05	1,313.36	-	1,313.36
周转材料	141.85	-	141.85	98.39	-	98.39
委托加工物资	-	-	-	13.65	-	13.65
合计	3,152.00	245.85	2,906.15	2,937.31	405.08	2,532.23
项目	2018年12月31日			2017年12月31日		
	账面余额	存货跌价准备	账面价值	账面余额	存货跌价准备	账面价值
原材料	168.87	107.45	61.42	304.59	106.67	197.92
在产品	352.37	-	352.37	411.03	-	411.03
产成品	1,965.15	373.10	1,592.05	710.79	237.70	473.09
发出商品	1,156.94	-	1,156.94	822.55	-	822.55
周转材料	49.34	-	49.34	54.08	-	54.08
委托加工物资	-	-	-	-	-	-
合计	3,692.67	480.55	3,212.12	2,303.03	344.37	1,958.66

报告期各期末，公司存货余额分别为 1,958.66 万元、3,212.12 万元、2,532.23 万元和 2,906.15 万元，公司存货以及存货构成总体保持相对稳定。随着下游客户的产品采购需求持续增长，公司在手订单增加，使得 2020 年 9 月末在产品金额较大。

报告期内，公司存货跌价准备计提变动情况如下：

单位：万元

所处期间	期初余额	本期增加	本期减少	期末余额
2020年1-9月	405.08	35.02	194.25	245.85
2019年度	480.55	274.01	349.48	405.08
2018年度	344.37	157.94	21.76	480.55
2017年度	515.69	29.20	200.52	344.37

(8) 其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产情况如下：

单位：万元

项目	2020年 9月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日

理财产品	-	-	5,240.00	1,900.00
待抵扣增值税 进项税	-	-	-	15.93
IPO 直接相关费 用	-	169.33	-	-
预缴企业所得 税	-	187.53	188.02	-
其他	1.36	-	-	-
合计	1.36	356.85	5,428.02	1,915.93

报告期内，公司其他流动资产主要为银行理财产品、预缴企业所得税、IPO 直接相关费用和待抵扣进项税额。2017 年起，公司购买了一定规模的短期理财产品。

2019 年 1 月 1 日之后，本公司将此类理财产品重分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，列报为交易性金融资产。

2、非流动资产分析

报告期各期末，公司非流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 9 月 30 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
固定资产	8,541.86	35.26%	7,948.37	84.65%	6,787.23	76.48%	5,760.60	78.11%
在建工程	11,039.10	45.75%	764.17	8.14%	1,536.55	17.31%	451.65	6.12%
无形资产	3,414.74	14.10%	243.29	2.59%	250.15	2.82%	257.02	3.49%
递延所得 税资产	227.25	0.94%	201.59	2.15%	286.03	3.22%	456.83	6.19%
其他非流 动资产	1,000.00	4.13%	231.88	2.47%	14.50	0.16%	448.76	6.09%
非流动资 产合计	24,222.94	100.00%	9,389.29	100.00%	8,874.46	100.00%	7,374.87	100.00%

报告期内，随着公司经营规模的扩大，公司非流动资产逐年增长。报告期各期末，公司非流动资产分别为 7,374.87 万元、8,874.46 万元、9,389.29 万元和 24,222.94 万元。2020 年公司非流动资产较上年大幅增长，主要系当年公司建设新厂区购置土地和机器设备等所致，相关资产不存在减值迹象。

(1) 固定资产

报告期各期末，公司固定资产明细情况如下：

单位：万元

固定资产类别	2020年 9月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
房屋及建筑物	4,381.47	4,520.33	3,702.34	3,839.97
机器设备	3,725.93	3,217.96	2,875.78	1,859.76
运输工具	399.24	177.11	168.42	46.82
办公设备及其他	35.22	32.96	40.70	14.04
合计	8,541.86	7,948.37	6,787.23	5,760.60

报告期各期末，公司固定资产价值分别为 5,760.60 万元、6,787.23 万元、7,948.37 万元和 8,541.86 万元，主要构成为房屋建筑物、机器设备，与公司主营业务和行业特征相符，是公司非流动资产的重要组成部分。

(2) 在建工程

报告期各期末，公司在建工程明细情况如下：

单位：万元

类别	2020年 9月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
东部新区产能 扩建项目	11,003.70	-	-	-
新购写字楼	-	-	986.24	-
基建工程	-	-	8.17	28.30
待安装设备	35.40	739.56	542.14	423.35
其他	-	24.62	-	-
合计	11,039.10	764.17	1,536.55	451.65

报告期各期末，公司在建工程分别为 451.65 万元、1,536.55 万元、764.17 万元和 11,039.10 万元。2018 年末，公司在建工程余额主要系长沙办公楼项目，此工程已在 2019 年第一季度验收合格达预定使用状态后转为固定资产。2019 年 12 月 31 日待安装设备为尚未转固的气相沉积炉。

截至 2020 年 9 月 30 日，公司在建工程余额主要是先进碳基复合材料产能扩建项目、先进碳基复合材料研发中心建设项目和先进碳基复合材料营销中心建设项目的土建工程和其他生产用机器设备等。上述在建工程项目将在竣工验收后转入固定资产核算。

(3) 无形资产

报告期各期末，公司无形资产情况如下：

单位：万元

项目	2020年 9月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
土地使用权	3,385.21	243.29	250.15	257.02
软件	29.53	-	-	-
合计	3,414.74	243.29	250.15	257.02

公司无形资产主要为土地使用权，2020年9月末公司无形资产净额较以前年度大幅增加，主要系公司为募投项目、东部新区产能扩建项目购置土地使用权所致。报告期各期末，公司土地使用权不存在减值迹象，故未计提减值准备。

(4) 递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产情况如下：

单位：万元

项目	2020年 9月30日		2019年 12月31日		2018年 12月31日		2017年 12月31日	
	可抵扣 暂时性 差异	递延所 得税资 产	可抵扣 暂时性 差异	递延所 得税资 产	可抵扣 暂时性 差异	递延所 得税资 产	可抵扣 暂时性 差异	递延所 得税资 产
资产减值准备	1,114.75	167.21	1,049.27	157.39	1,076.29	161.44	1,692.14	253.82
预计负债	400.23	60.04	294.63	44.20	230.57	34.59	153.37	23.00
应付职工薪酬	-	-	-	-	600.00	90.00	1,200.00	180.00
合计	1,514.98	227.25	1,343.90	201.59	1,906.86	286.03	3,045.51	456.83

报告期内，公司递延所得税资产主要由应收账款坏账准备、存货跌价准备、应付职工薪酬等形成的可抵扣暂时性差异形成。

(5) 其他非流动资产

报告期各期末，公司其他非流动资产明细情况如下：

单位：万元

其他非流动资产	2020年 9月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
预付设备款	1,000.00	47.96	14.50	448.76
购置土地使用权	-	183.92	-	-

前期费用				
合计	1,000.00	231.88	14.50	448.76

公司其他非流动资产主要为预付设备款和购置土地使用权前期费用。2019年购置土地使用权前期费用主要是公司向益阳市国土局支付的175万元土地使用权购置保证金，用以购买首次公开发行股票募投项目所需的土地。2020年预付设备款主要系建设新厂区发生的机器设备预付采购款。

3、发行人资产负债结构与同行业公司的比较情况

公司的资产负债结构整体优于同行业上市公司的平均水平，公司资产负债率与可比公司对比情况如下：

单位：万元

资产负债率	中天火箭	方大炭素	中简科技	平均	公司
2020年9月30日	35.36%	14.53%	13.44%	21.11%	8.26%
2019年12月31日	47.84%	14.12%	18.64%	26.87%	19.86%
2018年12月31日	52.38%	16.02%	32.74%	33.71%	23.17%
2017年12月31日	49.87%	26.94%	28.80%	35.20%	25.40%

(二) 负债结构及变动分析

报告期内，公司流动负债与非流动负债的构成如下：

单位：万元

项目	2020年9月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债	10,037.16	90.56%	6,305.86	94.23%	5,980.78	93.63%	5,294.85	95.35%
非流动负债	1,046.57	9.44%	386.30	5.77%	406.80	6.37%	258.37	4.65%
合计	11,083.72	100.00%	6,692.16	100.00%	6,387.58	100.00%	5,553.21	100.00%

1、流动负债分析

报告期各期末，公司流动负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年9月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
短期借款	-	-	1,559.33	24.73%	1,934.76	32.35%	153.40	2.90%

应付账款	534.39	5.32%	801.92	12.72%	157.92	2.64%	201.88	3.81%
预收款项	-	-	1,016.55	16.12%	1,568.44	26.22%	1,280.09	24.18%
合同负债	1,175.38	11.71%	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
应付职工薪酬	1,461.28	14.56%	1,407.76	22.32%	1,740.01	29.09%	2,196.44	41.48%
应交税费	898.95	8.96%	132.58	2.10%	328.69	5.50%	364.05	6.88%
其他应付款	167.35	1.67%	32.57	0.52%	36.54	0.61%	46.55	0.88%
其他流动负债	5,799.80	57.78%	1,355.15	21.49%	214.43	3.59%	1,052.43	19.88%
流动负债合计	10,037.16	100.00%	6,305.86	100.00%	5,980.78	100.00%	5,294.85	100.00%

公司流动负债主要由短期借款、应付账款、预收款项/合同负债、应付职工薪酬、应交税费和其他流动负债等组成。

(1) 短期借款

报告期各期末，公司短期借款明细情况如下：

单位：万元

项目	2020年 9月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
银行借款	-	-	500.00	-
已贴现但尚未到期的银行票据[注]	-	1,559.33	1,434.76	153.40
合计	-	1,559.33	1,934.76	153.40

注：公司对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。公司对报告期各期末未到期且未终止确认的贴现部分金额计入“短期借款”、对报告期各期末未到期且未终止确认的票据背书部分金额计入“其他流动负债”。

2018年，公司向浦发银行借入短期贷款500万元，该借款已经在2019年偿还。

(2) 应付账款

报告期各期末，公司应付账款余额分别为201.88万元、157.92万元、801.92万元和534.39万元，占各期末流动负债的比例分别为3.81%、2.64%、12.72%和5.32%。报告期内，公司应付账款主要为应付材料采购及设备款。

(3) 预收款项/合同负债

2017年末、2018年末及2019年末，公司预收款项余额分别为1,280.09万元、1,568.44万元、1,016.55万元，占各期末流动负债的比例分别为24.18%、26.22%、16.12%。各期末预收款项余额基本保持稳定，主要是隆基股份等客户为了满足其产能扩张需要，策略性地以预付款形式锁定了本公司产能，以保证其需求能够满足。

根据新收入准则，自2020年1月1日起，公司已收或应收客户对价而应向客户转让商品或提供服务的义务列示为合同负债。截至2020年9月30日，公司合同负债主要为客户预付的采购款1,175.38万元。

(4) 应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬分别为2,196.44万元、1,740.01万元、1,407.76万元和1,461.28万元，占各期末流动负债的比例分别为41.48%、29.09%、22.32%和14.56%。

公司应付职工薪酬主要为应付职工的工资、奖金、津贴、补贴及福利费等。报告期各期末，公司应付职工薪酬增加，主要系员工人数增加及计提员工业绩奖金所致。

(5) 应交税费

报告期各期末，公司应交税费明细情况如下：

单位：万元

项目	2020年 9月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
增值税	144.38	68.01	30.35	-
代扣代缴个人所得税	77.48	64.56	298.35	51.59
企业所得税	677.09	-	-	312.46
合计	898.95	132.58	328.69	364.05

报告期各期末，公司应交税费分别为364.05万元、328.69万元、132.58万元和898.95万元，占各期末流动负债的比例分别为6.88%、5.50%、2.10%和8.96%。

报告期内，随着公司经营规模扩大，公司盈利逐步增长，期末公司应交企业所得税也相应增加。2018年末，公司尚存在预缴企业所得税，因此在其他流动资产科目核算。

(6) 其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款明细情况如下：

单位：万元

项目	2020年 9月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
其他	50.20	32.57	36.54	46.55
分红代扣个人所得税	117.15	-	-	-
合计	167.35	32.57	36.54	46.55

2017年至2019年，公司其他应付款主要为代扣代缴五险一金等，金额较小。

2020年公司共派发现金红利2,000.00万元，其中部分代扣个人所得税计入其他应付款，详见本募集说明书“第四节 发行人基本情况”之“十三、发行人报告期内的分红情况”之“（一）发行人最近三年分红情况”。

(7) 其他流动负债

公司对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，对报告期各期末未到期且未终止确认的票据背书部分金额计入“其他流动负债”。

2、非流动负债分析

报告期各期末，公司非流动负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年9月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
预计负债	400.23	38.24%	294.63	76.27%	230.57	56.68%	153.37	59.36%
递延收益	646.33	61.76%	91.67	23.73%	176.23	43.32%	105.00	40.64%
合计	1,046.57	100.00%	386.30	100.00%	406.80	100.00%	258.37	100.00%

公司非流动负债主要由预计负债及递延收益组成。

(1) 预计负债

报告期各期末，公司预计负债明细情况如下：

单位：万元

项目	2020年 9月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日

预提售后服务费	400.23	294.63	230.57	153.37
---------	--------	--------	--------	--------

公司预计负债系预提售后服务费，具体根据最近三年实际发生的售后服务费合计与对应三年收入合计的比例乘以当期收入金额计提。

报告期各期末，公司预计负债逐年增加，主要系公司销售规模扩大，预提售后服务费逐年增加所致。

报告期内，公司产品未发生重大质量纠纷，上述计提的售后服务费不会对公司的正常生产经营造成重大不利影响。

(2) 递延收益

报告期各期末，公司递延收益明细情况如下：

单位：万元

项目	2020年9月30日	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
政府补助	641.83	86.50	173.00	100.00
其他	4.51	5.17	3.23	5.00
合计	646.33	91.67	176.23	105.00

报告期各期末，公司递延收益分别为 105.00 万元、176.23 万元、91.67 万元和 646.33 万元。2020 年公司递延收益主要由“益阳高新区 2020 年第五批次项目建设扶持资金” 572.7 万元构成，用于补助发行人建设首次公开发行募投项目。

(三) 偿债能力分析

报告期内，公司与偿债有关的财务指标如下表：

财务指标	2020年9月30日	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
流动比率（倍）	10.96	3.85	3.13	2.74
速动比率（倍）	10.56	3.34	1.62	1.87
资产负债率	8.26%	19.86%	23.17%	25.40%
财务指标	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
息税折旧摊销前利润（万元）	14,501.71	10,153.51	7,310.95	4,187.63
利息保障倍数（倍）	105.87	39.85	28.14	29.59
经营活动产生的现金流量净额（万元）	4,446.76	-614.38	3,234.13	589.92

1、偿债能力指标分析

2017年至2019年，公司资产负债率逐年小幅上升后保持稳定，主要由于报告期内随着经营规模的扩大，公司销售订单增多，公司人员数量及其奖金报酬增加，进而导致相应预收款项、应付职工薪酬增加。2020年公司完成首次公开发行，募集资金到账使得本期末公司资产负债率大幅下降。

报告期内，公司盈利能力持续提升，息税折旧摊销前利润逐年增加，分别为4,187.63万元、7,310.95万元、10,153.51万元和14,501.71万元。报告期内，公司利息保障倍数分别为29.59、28.14、39.85和105.87，2020年1-9月利息保障倍数较之前大幅增加主要系：1) 发行人利润规模持续提升；2) 发行人首次公开发行后公司资金规模相对充足，使得本期利息费用下降等两个原因综合所致。

2019年度公司经营活动产生的现金流量为负数主要由于当年部分应收票据贴现背书后未终止确认的影响，公司将该部分未到期贴现票据收到资金未作为经营活动现金的流入，而作为筹资活动的流入。整体而言，公司盈利能力较强，具有较好的偿债能力。

2、偿债能力同行业比较分析

报告期内，公司偿债能力与同行业对比如下：

项目	流动比率				
	中天火箭	方大炭素	中简科技	平均数	本公司
2020年9月30日	2.26	5.75	4.45	4.15	10.96
2019年12月31日	1.44	6.56	2.58	3.52	3.85
2018年12月31日	1.28	5.77	1.98	3.01	3.13
2017年12月31日	1.36	3.23	3.07	2.55	2.74
项目	速动比率				
	中天火箭	方大炭素	中简科技	平均数	本公司
2020年9月30日	1.90	5.12	4.12	3.71	10.56
2019年12月31日	1.11	5.80	2.41	3.10	3.34
2018年12月31日	0.97	2.97	1.67	1.87	1.62
2017年12月31日	1.07	1.74	2.54	1.78	1.87

报告期内，公司偿债能力优于可比公司平均水平。

（四）营运能力分析

报告期内公司主要营运能力指标如下：

项目	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
应收账款周转率（次）	3.46	4.69	3.64	2.82
存货周转率（次）	3.54	2.77	1.92	2.87

1、营运能力指标分析

报告期内，公司应收账款周转率和存货周转率总体表现较好，2020年公司销售额较往期大幅增长，发行人对客户的信用政策一般为3个月，三季度末应收账款余额相较上期末大幅增加至10,334.45万元，因此2020年1-9月发行人应收账款周转率较上一年度有所降低。

2、营运能力同行业比较分析

报告期内，公司营运能力与同行业对比如下：

项目	应收账款周转率				
	中天火箭	方大炭素	中简科技	平均数	本公司
2020年1-9月	1.71	5.94	1.52	3.06	3.46
2019年度	3.37	9.68	2.04	5.03	4.69
2018年度	3.62	15.19	1.95	6.92	3.64
2017年度	3.80	9.43	1.44	4.89	2.82
项目	存货周转率				
	中天火箭	方大炭素	中简科技	平均数	本公司
2020年1-9月	1.88	1.35	1.41	1.55	3.54
2019年度	2.71	1.96	2.13	2.27	2.77
2018年度	2.55	1.61	2.62	2.26	1.92
2017年度	2.40	1.67	2.18	2.08	2.87

2017年到2019年，公司应收账款周转率低于可比公司平均水平，主要由于方大炭素的行业地位较高，使得其应收账款周转率较高。剔除方大炭素后，公司应收账款周转率与中天火箭和中简科技的平均水平基本持平。2020年1-9月，由于下游光伏行业需求持续增加，前三季度公司销售额大幅增长且回款良好，应收周转率高于可比公司平均水平。

公司存货周转率与可比公司平均水平相比，整体优于可比公司平均水平。

（五）财务性投资分析

截至 2020 年 9 月 30 日，发行人无类金融投资或金融业务投资，未对外拆借资金，无委托贷款，不存在设立集团财务公司的情形，不存在投资产业基金、并购基金的情形；发行人购买的金融产品风险性较小，期限较短，大部分为募集专户的资金现金管理购买的金融产品，不属于购买收益波动大且风险较高的金融产品的情形。

2020 年 10 月，公司全资子公司湖南金博投资有限公司出资 1,000 万元参股设立湖南金硅科技有限公司，湖南金博投资有限公司持股比例为 5%。本次对外投资是围绕公司主营业务碳基复合材料研发和生产，推广其在锂离子电池和其它领域的应用，进一步完善公司业务布局。本次投资金额较小，占截至 2020 年 9 月 30 日的净资产值的 0.81%，不属于持有金额较大的财务性投资。

九、盈利能力分析

报告期内，公司利润表主要项目如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	28,835.52	100.00%	23,952.30	100.00%	17,954.56	100.00%	14,185.62	100.00%
营业成本	10,784.31	37.40%	9,178.88	38.32%	5,764.08	32.10%	5,200.29	36.66%
营业利润	13,511.30	46.86%	8,881.97	37.08%	6,308.97	35.14%	3,403.93	24.00%
利润总额	13,437.58	46.60%	8,891.78	37.12%	6,258.51	34.86%	3,380.24	23.83%
净利润	11,427.40	39.63%	7,767.25	32.43%	5,391.39	30.03%	2,896.87	20.42%

（一）营业收入分析

1、营业收入构成

报告期内，公司营业收入构成如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例

主营业务收入	28,790.11	99.84%	23,706.74	98.97%	17,552.73	97.76%	13,762.87	97.02%
其他业务收入	45.41	0.16%	245.56	1.03%	401.82	2.24%	422.76	2.98%
合计	28,835.52	100.00%	23,952.30	100.00%	17,954.56	100.00%	14,185.62	100.00%

报告期内，公司营业收入主要为主营业务收入。2017年度、2018年度、2019年度以及2020年1-9月，公司主营业务收入分别为13,762.87万元、17,552.73万元、23,706.74万元和28,790.11万元。报告期内公司主营业务收入持续增长，主要原因如下：

(1) 下游行业的整体发展：报告期内，公司主营业务产品主要为单晶控制炉热场系统系列产品，主要应用于光伏晶硅制造领域。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、上机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，提升了报告期内公司的销售收入。

(2) 技术领先和行业领导：公司具备晶硅制造热场系统系列产品的规模化生产能力，且产品类别齐全；公司开发的快速化学气相沉积技术使公司具备更快的市场响应能力，能及时满足客户的需求；在先进碳基复合材料制备领域领先的核心技术和多年积累的产品应用开发经验保障了公司提供从产品设计、制造到维护的全方位一站式服务能力。综合竞争实力推升了公司报告期内的营收规模。

报告期内，公司其他业务收入为铜粉等销售收入，此类收入较少。

2、主营业务收入产品构成及分析

报告期内，公司主营业务收入按产品分类如下：

单位：万元

项目	2020年1-9月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
热场系统系列产品	28,465.84	98.87%	23,351.14	98.50%	17,384.62	99.04%	13,678.93	99.39%
其他产品	324.27	1.13%	355.61	1.50%	168.11	0.96%	83.93	0.61%
合计	28,790.11	100.00%	23,706.74	100.00%	17,552.73	100.00%	13,762.87	100.00%

发行人主营业务收入主要由热场系统系列产品构成，报告期内收入占比超过98%，热场系统系列产品主要为晶硅制造热场系统系列产品，包括单晶控制炉热场系统产品、多晶铸锭炉热场系统产品、真空热处理领域产品，具体如下：

单位：万元

项目	2020年1-9月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
单晶拉制炉热场系统产品	27,958.85	98.22%	23,059.49	98.75%	16,805.58	96.67%	13,190.22	96.43%
多晶铸锭炉热场系统产品	406.13	1.43%	118.73	0.51%	412.92	2.38%	405.78	2.97%
真空热处理领域产品	100.85	0.35%	172.91	0.74%	166.13	0.96%	82.93	0.61%
合计	28,465.84	100.00%	23,351.14	100.00%	17,384.62	100.00%	13,678.93	100.00%

报告期内，晶硅制造热场系统系列产品收入占热场系统系列产品比例在 96% 以上，其他类型产品占比和影响均较小。

公司单晶拉制炉热场系统产品收入持续增长，主要由于：1) 下游客户需求增加使得坩埚、导流筒等产品的销量逐年增加；2) 高温热场系统应用中，先进碳基复合材料产品逐步向大尺寸、高纯度的方向发展，使得公司售价相对较高的大尺寸产品销量占比提升。

3、其他业务收入产品构成及分析

公司其他业务收入主要为铜粉等销售收入，占营业收入比例在 3% 以内，影响较小。

4、营业收入按照销售区域划分

报告期内，公司营业收入的地区构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-9月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
华中	2,358.48	8.18%	1,517.96	6.34%	526.92	2.93%	578.25	4.08%
华北	12,537.09	43.48%	7,480.38	31.23%	7,014.67	39.07%	3,100.63	21.86%
西南	5,821.46	20.19%	3,621.03	15.12%	3,989.83	22.22%	521.25	3.67%
华东	961.61	3.33%	4,387.60	18.32%	1,539.91	8.58%	1,241.34	8.75%
东北	24.73	0.09%	92.39	0.39%	148.50	0.83%	136.06	0.96%

项目	2020年1-9月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
华南	24.16	0.08%	76.43	0.32%	142.61	0.79%	120.00	0.85%
西北	6,669.08	23.13%	6,561.13	27.39%	3,431.90	19.11%	7,436.41	52.42%
境内小计	28,396.59	98.48%	23,736.92	99.10%	16,794.35	93.54%	13,133.94	92.59%
境外	438.92	1.52%	215.39	0.90%	1,160.21	6.46%	1,051.68	7.41%
合计	28,835.52	100.00%	23,952.30	100.00%	17,954.56	100.00%	14,185.62	100.00%

报告期内，公司产品销售主要集中在华北、华东、西南和西北地区，上述四个区域的销售收入合计占营业收入的比例分别为 86.70%、88.98%、89.31%和 90.13%，和报告期内光伏行业客户的产能转移和扩张布局保持一致。

2017 年度，公司西北区域销售收入大幅增加，主要是银川隆基硅材料有限公司的采购量大幅增加所致；2018 年度，公司西南区域销售收入大幅增加，主要是保山隆基硅材料有限公司、丽江隆基硅材料有限公司在当年有较大采购所致；2019 年度，公司西北区域销售收入占比大幅提升，主要是新疆晶科能源有限公司在 2019 年度有较大采购所致；2020 年前三季度，公司华北区域销售收入占比大幅增加，主要是天津鑫天和电子科技有限公司、无锡上机数控股份有限公司及其子公司弘元新材料（包头）有限公司在当期采购金额较大。

报告期内，公司来自境外销售收入占营业收入的比例分别为 7.41%、6.46%、0.90%和 1.52%，总体占比较小。

5、营业收入季节性波动情况

报告期内，公司营业收入没有明显季节性特征，整体呈增长趋势。受“531新政”影响，2018 年下半年收入同比下滑，对公司的营业收入造成时滞性影响。报告期内，发行人各季度收入情况具体如下：

单位：万元

项目	2020年1-9月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
第一季度	9,151.23	31.74%	6,407.22	26.75%	4,538.72	25.28%	2,637.99	18.60%
第二季度	9,365.20	32.48%	5,774.11	24.11%	6,109.48	34.03%	3,289.45	23.19%

项目	2020年1-9月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
第三季度	10,319.09	35.79%	6,803.09	28.40%	4,934.34	27.48%	4,040.86	28.49%
第四季度	-	-	4,967.89	20.74%	2,372.02	13.21%	4,217.32	29.73%
合计	28,835.52	100.00%	23,952.30	100.00%	17,954.56	100.00%	14,185.62	100.00%

(二) 营业成本分析

1、营业成本构成

报告期内，公司营业成本构成如下表所示：

单位：万元

项目	2020年1-9月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务成本	10,745.00	99.64%	8,938.19	97.38%	5,385.32	93.43%	4,824.19	92.77%
其他业务成本	39.31	0.36%	240.69	2.62%	378.76	6.57%	376.10	7.23%
合计	10,784.31	100.00%	9,178.88	100.00%	5,764.08	100.00%	5,200.29	100.00%

报告期内，公司营业成本主要为主营业务成本。公司的营业成本随公司业务规模的扩大而增长，与公司的营业收入变动趋势相匹配。

2、主营业务成本产品构成分析

报告期内，公司主营业务成本按产品构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-9月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
热场系统系列产品	10,635.70	98.98%	8,855.70	99.08%	5,331.22	99.00%	4,811.19	99.73%
其他产品	109.30	1.02%	82.49	0.92%	54.10	1.00%	13.00	0.27%
合计	10,745.00	100.00%	8,938.19	100.00%	5,385.32	100.00%	4,824.19	100.00%

报告期内，公司主营业务成本主要为热场系统系列产品成本。2017年度、2018年度、2019年度和2020年1-9月，热场系统系列产品成本占主营业务成本的比例分别为99.73%、99.00%、99.08%和98.98%，与热场系统系列产品收入在主营业务收入中的占比相匹配。

报告期内，公司热场系统系列产品成本明细如下：

单位：万元

项目	2020年1-9月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
单晶拉制炉热场系统产品	10,471.23	98.45%	8,757.38	98.89%	5,193.55	97.42%	4,676.95	97.21%
多晶铸锭炉热场系统产品	142.62	1.34%	48.59	0.55%	103.55	1.94%	114.14	2.37%
真空热处理领域产品	21.85	0.21%	49.72	0.56%	34.12	0.64%	20.11	0.42%
合计	10,635.70	100.00%	8,855.70	100.00%	5,331.22	100.00%	4,811.19	100.00%

报告期内，公司热场系统系列产品成本主要为单晶拉制炉热场系统产品成本。2017年度、2018年度、2019年度和2020年1-9月，单晶拉制炉热场系统产品成本占热场系统系列产品的比例分别为97.21%、97.42%、98.89%和98.45%，与单晶拉制炉热场系统产品收入在热场系统系列产品收入中的占比相匹配。

(2) 其他产品

报告期内，其他产品成本分别为12.99万元、54.10万元、82.49万元、109.30万元，与其收入变动趋势一致。

3、主营业务成本构成分析

报告期内，公司主营业务成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-9月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	3,957.38	36.83%	2,889.61	32.33%	1,535.43	28.51%	1,088.62	22.57%
直接人工	2,045.85	19.04%	2,054.63	22.99%	1,209.94	22.47%	1,161.88	24.08%
制造费用	4,741.77	44.13%	3,993.95	44.68%	2,639.95	49.02%	2,573.69	53.35%
合计	10,745.00	100.00%	8,938.19	100.00%	5,385.32	100.00%	4,824.19	100.00%

公司主营业务成本由直接材料、直接人工及制造费用构成。报告期内，随着公司业务规模的扩大，各类型成本逐年增长。

2017年度、2018年度、2019年度以及2020年1-9月，公司直接材料成本分别为1,088.62万元、1,535.43万元、2,889.61万元和3,957.38万元，占各期主营业务成本的比例分别为22.57%、28.51%、32.33%和36.83%。报告期内，公司直

接材料成本占比逐步提升，主要由于公司制备技术的不断进步，公司单位生产设备的生产效率逐步提升，公司制造费用占比逐步下降，进而使得报告期内公司直接材料成本占比逐步提升。

报告期内，公司直接人工成本分别为 1,161.88 万元、1,209.94 万元 2,054.63 万元和 2,045.85 万元，占各期主营业务成本的比例分别为 24.08%、22.47%、22.99% 和 19.04%，人工成本占比逐渐降低。随着产能的不断扩大，发行人加大对包括气相沉积炉等在内的生产设备投入，生产效率相应逐渐增加，人工成本占比逐渐降低。

报告期内，公司制造费用分别为 2,573.69 万元、2,639.95 万元、3,993.95 万元和 4,741.77 万元，占各期主营业务成本的比例分别为 53.35%、49.02%、44.68% 和 44.13%，主要由动力、折旧等成本构成。报告期内，随着公司制备技术不断进步，公司单位生产设备的生产效率逐步提升，进而使得公司单位产量的电力等制造费用消耗量逐步下降。

4、其他业务成本分析

报告期内，公司其他业务成本主要为铜粉销售成本，占营业成本比例较小，影响较小。

(三) 毛利分析

报告期内，公司毛利构成如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务毛利	18,045.11	99.97%	14,768.55	99.97%	12,167.41	99.81%	8,938.67	99.48%
其他业务毛利	6.10	0.03%	4.87	0.03%	23.06	0.19%	46.66	0.52%
合计	18,051.21	100.00%	14,773.42	100.00%	12,190.47	100.00%	8,985.33	100.00%

1、主营业务毛利构成

报告期内，公司主营业务毛利构成如下：

单位：万元

项目	2020年1-9月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
热场系统系列 产品	17,830.14	98.81%	14,495.44	98.15%	12,053.40	99.06%	8,867.74	99.21%
其他 产品	214.97	1.19%	273.12	1.85%	114.02	0.94%	70.93	0.79%
合计	18,045.11	100.00%	14,768.55	100.00%	12,167.41	100.00%	8,938.67	100.00%

报告期内，公司主营业务毛利主要来源于热场系统系列产品。随着公司经营规模的扩大，公司主营业务毛利逐年增加。2017年度、2018年度、2019年度和2020年1-9月，公司主营业务毛利分别为8,938.67万元、12,167.41万元、14,768.55万元和18,045.11万元，呈逐年增长趋势。

(1) 热场系统系列产品毛利

报告期内，公司热场系统系列产品毛利明细如下：

单位：万元

项目	2020年1-9月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
单晶拉制炉热 场系统产品	17,487.62	98.08%	14,302.11	98.67%	11,612.02	96.34%	8,513.27	96.00%
多晶铸锭炉热 场系统产品	263.51	1.48%	70.14	0.48%	309.36	2.57%	291.64	3.29%
真空热处理领 域产品	79.00	0.44%	123.19	0.85%	132.01	1.10%	62.83	0.71%
合计	17,830.14	100.00%	14,495.44	100.00%	12,053.40	100.00%	8,867.74	100.00%

报告期内，公司热场系统系列产品毛利主要来源于单晶拉制炉热场系统产品毛利。单晶拉制炉热场系统产品毛利占比与其收入占比水平基本一致。

(2) 其他产品毛利

2017年度、2018年度、2019年度及2020年1-9月，其他产品毛利分别为70.93万元、114.02万元、273.12万元和214.97万元，与其收入变动趋势一致。

2、其他业务毛利构成

其他业务毛利为铜粉等业务的毛利，金额较小。

（四）毛利率分析

报告期内，公司毛利率变动情况如下：

项目	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
主营业务毛利率	62.68%	62.30%	69.32%	64.95%
其他业务毛利率	13.43%	1.98%	5.74%	11.04%
综合毛利率	62.60%	61.68%	67.90%	63.34%

1、主营业务毛利率变动分析

项目	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
热场系统系列产品	62.64%	62.08%	69.33%	64.83%
其他产品	66.29%	76.80%	67.82%	84.51%

2017年度、2018年度、2019年度及2020年1-9月，公司热场系统系列产品毛利率分别为64.83%、69.33%、62.08%和62.64%。

报告期内，公司细分产品毛利率情况如下：

项目	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
单晶控制炉热场系统产品	62.55%	62.02%	69.10%	64.54%
多晶铸锭炉热场系统产品	64.88%	59.07%	74.92%	71.87%
真空热处理领域产品	78.33%	71.24%	79.46%	75.76%
其他产品	66.29%	76.80%	67.82%	84.51%
主营业务整体毛利率	62.68%	62.30%	69.32%	64.95%

（1）单晶控制炉热场系统产品

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，各类型单晶控制炉热场系统产品的毛利率均呈上升趋势；2018年下半年开始，受“531新政”，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2019年度坩埚、导流筒等产品毛利率有所下降。2020年1-9月，公司单晶控制炉热场系统产品毛利率保持稳定。

（2）多晶铸锭炉热场系统产品

2017年度和2018年度，随着产品工艺水平的提升，公司多晶铸锭炉热场系统产品毛利率趋于稳定。

2019年度，公司多晶铸锭炉热场系统产品毛利率小幅下降，主要由于产品种类、规格、型号等结构的变化导致其价格有所波动；2020年1-9月，公司多晶铸锭炉热场系统产品毛利率小幅回升，与单晶拉制炉热场系统产品的毛利率处于同一水平。

（3）真空热处理领域产品毛利率

报告期各期，公司真空热处理领域产品毛利率基本保持稳定。

（4）其他产品毛利率

报告期内，其他产品的毛利占主营业务毛利比率较低，不到3%。其毛利率波动较大，主要其他产品的不同种类的差异使得其销售价格存在波动。

2、与可比公司毛利率的比较情况

（1）同行业上市公司的选择

公司选择方大炭素新材料科技股份有限公司（以下简称“方大炭素”）、中简科技股份有限公司（以下简称“中简科技”）以及陕西中天火箭技术股份有限公司（以下简称“中天火箭”）作为比较对象，主要考虑如下：1）方大炭素为碳素行业龙头企业，中简科技为碳纤维行业企业，其发展水平在碳素领域具有代表性；2）上述三家公司的全部或部分业务为碳纤维、碳纤维制品或碳素制品以及碳/碳热场材料业务，此类业务均为碳素领域的代表性业务。其中，中天火箭的“碳/碳热场材料”业务与公司主营业务形成直接竞争关系。

上述三家公司的主营业务、主要产品以及自制碳纤维预制体等方面的情况具体如下：

序号	公司名称	主营业务	主要产品	自制碳纤维预制体等方面的情况
1	方大炭素新材料科技股份有限公司（“方大炭素”，	公司主要从事石墨及炭素制品、铁矿粉的生产与销售。	主导产品有超高功率、高功率、普通功率石墨电极和炭/炭复合材料等炭素新材料产品。	根据方大炭素披露的年度报告，其主要从事石墨及炭素制品、铁矿粉的生产与销售，主要产品为炭/炭复合材料等炭素新材料产品。根据其官网披

	SH.600516)			露，其炭素新材料产品包括锂电池人造石墨负极材料、电热膜等，不涉及碳纤维预制体情形
2	中简科技股份有限公司（“中简科技”，SZ.300777）	公司是专业从事高性能碳纤维及相关产品研发、生产、销售和技术服务的高新技术企业	碳纤维和碳纤维织物	根据中简科技首次公开发行股票招股说明书中披露，其主要产品为碳纤维和碳纤维织物，其中，碳纤维织物主要是碳纤维机织物，包括平纹布和单向布，不涉及碳纤维预制体情形
3	陕西中天火箭技术股份有限公司（“中天火箭”，SZ.003009）	从事小型固体火箭及其延伸产品的研发、生产和销售	军品业务（未披露），民品业务的主要产品为增雨防雹火箭、炭/炭热场材料和智能计重系统	根据中天火箭首次公开发行股票招股书预披露更新稿中披露，其预制体获取途径主要为外部采购，供应商主要为江苏天鸟。2017年度、2018年度、2019年1-6月，其碳纤维预制体采购价格分别为347.11元/千克、347.43元/千克和362.47元/千克

（2）同行业上市公司的数据比较

公司主营业务毛利率和同行业公司销售毛利率比较情况如下：

公司名称	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
中天火箭	未披露	33.04%	31.87%	31.08%
方大炭素	未披露	40.72%	75.71%	78.82%
中简科技	83.90%	82.35%	79.61%	77.73%
对比企业算术平均数	不适用	52.04%	62.40%	62.54%
金博股份	62.68%	62.30%	69.32%	64.95%

注：中天火箭毛利率取自于其“炭/炭热场材料毛利率”数据（陕西中天火箭技术股份有限公司首次公开发行股票招股书预披露更新稿）；方大炭素毛利率取自其年度报告中“炭素制品”产品的销售毛利率；中简科技毛利率为其整体毛利率，取自其招股说明书和年度报告。

如上表所示，公司主营业务毛利率与同行业上市公司平均水平基本一致，但显著高于中天火箭同类业务毛利率，主要由于公司自制碳纤维预制体和快速化学气相沉积工艺路线降低了公司产品成本，从而提升了公司毛利率。

（五）销售费用、管理费用及财务费用分析

报告期内，公司销售费用、管理费用及财务费用构成如下：

单位：万元

项目	2020年1-9月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
销售费用	1,304.85	4.53%	1,470.36	6.14%	1,143.85	6.37%	953.57	6.72%
管理费用	2,532.11	8.78%	2,286.95	9.55%	1,720.50	9.58%	2,951.11	20.80%
财务费用	107.40	0.37%	260.46	1.09%	208.55	1.16%	176.92	1.25%
合计	3,944.36	13.68%	4,017.78	16.77%	3,072.90	17.11%	4,081.60	28.77%

报告期内，公司销售费用、管理费用及财务费用逐年增长，2017年度、2018年度、2019年度和2020年前三季度，公司销售费用、管理费用及财务费用合计分别为4,081.60万元、3,072.90万元、4,017.78万元和3,944.36万元，占营业收入的比例分别为28.77%、17.11%、16.77%和13.68%。

1、销售费用

报告期内，公司销售费用明细情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-9月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	584.18	44.77%	770.13	52.38%	498.17	43.55%	491.53	51.55%
售后服务费	230.68	17.68%	190.91	12.98%	233.41	20.41%	184.41	19.34%
运输包装费	275.68	21.13%	246.69	16.78%	142.85	12.49%	104.08	10.91%
业务招待费	98.53	7.55%	99.03	6.73%	115.86	10.13%	79.96	8.39%
差旅费	23.36	1.79%	43.27	2.94%	46.11	4.03%	35.39	3.71%
其他	92.42	7.08%	120.35	8.18%	107.45	9.39%	58.19	6.10%
合计	1,304.85	100.00%	1,470.36	100.00%	1,143.85	100.00%	953.57	100.00%

公司销售费用主要由职工薪酬、售后服务费、运输包装费、业务招待费等组成。报告期内，随着公司业务规模扩大、客户数量增加，销售人员的薪酬、销售运输费以及业务招待费等费用逐年增加。

2、管理费用

报告期内，公司管理费用明细情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
----	-----------	--------	--------	--------

	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	1,539.22	60.79%	1,320.91	57.76%	1,080.65	62.81%	2,060.63	69.83%
中介服务费	236.33	9.33%	218.63	9.56%	43.01	2.50%	31.00	1.05%
维护维修费	173.20	6.84%	189.09	8.27%	215.69	12.54%	540.70	18.32%
办公差旅费	224.78	8.88%	209.17	9.15%	180.07	10.47%	153.67	5.21%
折旧及摊销	183.71	7.26%	188.67	8.25%	122.09	7.10%	102.93	3.49%
业务招待费	170.04	6.72%	93.60	4.09%	45.78	2.66%	45.72	1.55%
其他	4.83	0.19%	66.90	2.93%	33.21	1.93%	16.46	0.56%
合计	2,532.11	100.00%	2,286.95	100.00%	1,720.50	100.00%	2,951.11	100.00%

公司管理费用主要由职工薪酬、维护修理费、办公差旅费以及折旧及摊销等组成。报告期内，随着公司经营规模扩大、公司管理人员的薪酬逐年增长。2017年度管理费用较高，主要原因是：1) 2017年12月，公司股东对董事长、首席科学家廖寄乔所作出的历史贡献和任职业绩，予以了充分肯定，经公司全体股东一致同意，公司对董事长、首席科学家廖寄乔先生予以一次性嘉奖，计提奖金1,200万元，并希望公司在其领导下，未来能够不断巩固竞争优势，增强盈利能力，提升市场地位，持续为股东创造价值；2) 公司在2017年对生产厂房和办公楼进行了维护和修缮，导致当年维护费用较高。3) 2019年、2020年1-9月公司首次公开发行，相关费用较高。

3、财务费用

报告期内，公司财务费用明细情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-9月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
利息支出	128.13	0.44%	228.89	0.96%	230.64	1.28%	118.21	0.83%
利息收入	-49.34	-0.17%	-5.11	-0.02%	-4.57	-0.03%	-2.58	-0.02%
手续费	1.89	0.01%	2.86	0.01%	1.17	0.01%	1.85	0.01%
汇兑损益	9.82	0.03%	0.74	0.00%	-21.12	-0.12%	9.20	0.06%
其他	16.90	0.06%	33.08	0.14%	2.44	0.01%	50.24	0.35%
合计	107.40	0.37%	260.46	1.09%	208.55	1.16%	176.92	1.25%

报告期内，公司财务费用分别为176.92万元、208.55万元、260.46万元和

107.40 万元，主要为应收票据贴现的利息支出。

（六）研发费用

报告期内，公司研发费用情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
研发费用	2,523.55	2,895.30	2,812.78	1,546.20
营业收入	28,835.52	23,952.30	17,954.56	14,185.62
研发费用率	8.75%	12.09%	15.67%	10.90%

公司坚持技术和产品的持续升级创新，报告期内始终保持大额的研发投入并逐年增长。报告期各期研发投入分别为 1,546.20 万元、2,812.78 万元、2,895.30 万元和 2,523.55 万元，占各年度营业收入的比例分别为 10.90%、15.67%、12.09% 和 8.75%。

报告期内，公司研发费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-9月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	893.09	35.39%	896.19	30.95%	798.71	28.40%	369.14	23.87%
燃料动力费	589.55	23.36%	631.44	21.81%	726.58	25.83%	540.55	34.96%
材料费	772.99	30.63%	807.03	27.87%	598.02	21.26%	314.96	20.37%
咨询费	-	-	272.76	9.42%	351.39	12.49%	100.95	6.53%
折旧费	198.72	7.87%	227.06	7.84%	287.55	10.22%	180.43	11.67%
其他	69.20	2.74%	60.81	2.10%	50.52	1.80%	40.18	2.60%
合计	2,523.55	100.00%	2,895.30	100.00%	2,812.78	100.00%	1,546.20	100.00%

报告期内，公司持续对大尺寸碳/碳复合材料导流筒制备关键技术研究及应用、CVD 碳化硅涂层制备工艺技术开发等项目研发持续大额投入，进一步增强自身研发优势，对公司未来持续盈利能力提供有力支撑。

（七）其他损益项目分析

1、税金及附加

2017 年度、2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-9 月，公司税金及附加分别为

241.43 万元、264.43 万元、327.61 万元和 223.68 万元，呈逐年增加趋势，主要系报告期内，公司实际缴纳的增值税增加，从而导致城市维护建设税、教育费附加等相应增加。

2、其他收益

报告期内，公司其他收益构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
政府补助	1,818.13	1,526.14	419.56	216.82
其他	-	0.60	2.54	-
合计	1,818.13	1,526.74	422.10	216.82

报告期内，公司其他收益主要为政府补助。2017年度及2018年度公司根据财政部于2017年度修订的《企业会计准则第16号——政府补助》，对于2017年1月1日之后存在的与公司日常活动相关的政府补助，计入其他收益，不再计入营业外收入。公司获得政府补助主要为技术研发经费和其他财政补贴，公司按照总额法进行确认。

3、投资收益

报告期内，公司投资收益构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
理财收益	449.13	147.35	67.52	3.35
合计	449.13	147.35	67.52	3.35

报告期内，公司投资收益主要是购买理财产品所获取的收益。

4、信用减值损失/资产减值损失

报告期内，公司信用减值损失、资产减值损失明细情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
坏账损失	-309.83	-50.84	-63.08	95.61
存货跌价损失	194.25	-274.01	-157.94	-29.20
合计	-115.58	-324.85	-221.02	66.41

公司自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则，坏账损失在“信用减值损失”中列报。存货跌价准备仍然在资产减值损失中核算。

5、所得税费用

报告期内，公司所得税费用具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
当期所得税	2,016.52	1,040.09	696.32	629.24
递延所得税	-6.34	84.44	170.80	-145.86
合计	2,010.18	1,124.53	867.11	483.37

报告期内，公司所得税费用分别为 483.37 万元、867.11 万元、1,124.53 万元和 2,010.18 万元，主要系公司经营规模扩大、盈利能力提升，各期所得税费用相应增加所致。

（八）政府补助

1、政府补助情况

2017 年度、2018 年度、2019 年度以及 2020 年 1-9 月，公司计入当期损益的政府补助主要在其他收益核算。对于受益期间涵盖多个年度的政府补助，则在递延收益核算。

报告期内，公司政府补助情况具体如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
政府补助	1,818.13	1,526.14	419.56	216.82

2、公司取得的政府补助情况

报告期内，公司收到的政府补助情况如下：

单位：万元

收款年度	名称	收到的政府补助金额（万元）	2020 年 1-9 月 / 2019 年 9 月 30 日		2019 年 / 2019 年 12 月 31 日		2018 年 / 2018 年 12 月 31 日		2017 年 / 2017 年 12 月 31 日	
			当期损益	递延收益	当期损益	递延收益	当期损益	递延收益	当期损益	递延收益
2016 年度	2016 年省战略性新兴产业科技攻关	(续)	-	-	-	-	-	-	100.00	100.00

收款年度	名称	收到的政府补助金额(万元)	2020年1-9月 / 2019年9月30日		2019年 / 2019年12月31日		2018年 / 2018年12月31日		2017年 / 2017年12月31日	
			当期损益	递延收益	当期损益	递延收益	当期损益	递延收益	当期损益	递延收益
	与重大科技成果转化专项资金									
2017年度	益阳市2017年科技创新计划项目补助资金	20.00	-	-	-	-	-	-	20.00	-
2017年度	益阳市2017年产业发展专项资金	20.00	-	-	-	-	-	-	20.00	-
2017年度	2016年双创先锋评选奖励资金	20.00	-	-	-	-	-	-	20.00	-
2017年度	省级企业科技创新团队(第二期)支持计划支持经费	30.00	-	-	-	-	-	-	30.00	-
2017年度	其他	26.82	-	-	-	-	-	-	26.82	-
2017年度小计		116.82							216.82	100.00
2016年度	2016年省战略性新兴产业科技攻关与重大科技成果转化专项资金	(续)	-	-	-	-	100.00	-	-	-
2018年度	2018年第六批科技创新计划支持经费	260.00	-	-	-	-	87.00	173.00	-	-
2018年度	2018年科技创新计划项目补助资金	20.00	-	-	-	-	20.00	-	-	-
2018年度	2018年第二批工业转型升级专项资金	10.00	-	-	-	-	10.00	-	-	-
2018年度	2017年度企业自主创新、产业转型升级与质效提升奖补资金	86.60	-	-	-	-	86.60	-	-	-
2018年度	湖南省企业科技创新创业团队专项	20.00	-	-	-	-	20.00	-	-	-

收款年度	名称	收到的政府补助金额(万元)	2020年1-9月 / 2019年9月30日		2019年 / 2019年12月31日		2018年 / 2018年12月31日		2017年 / 2017年12月31日	
			当期损益	递延收益	当期损益	递延收益	当期损益	递延收益	当期损益	递延收益
	资金									
2018年度	2017年度湖南省工业技术改造税收增量奖补资金	74.30	-	-	-	-	74.30	-	-	-
2018年度	2018年产业发展专项资金	10.00	-	-	-	-	10.00	-	-	-
2018年度	其他	11.66	-	-	-	-	11.66	-	-	-
2018年度小计		492.56					419.56	173.00		
2018年度	2018年第六批科技创新计划支持经费	(续)	-	-	86.50	86.50	-	-	-	-
2019年度	2018年产业兴市暨产业扶贫专项资金	30.00	-	-	30.00	-	-	-	-	-
2019年度	产业扶持基金	1,000.00	-	-	1,000.00	-	-	-	-	-
2019年度	2018年企业研发后财政奖补	57.71	-	-	57.71	-	-	-	-	-
2019年度	益阳市高新区2018年自主创新产业升级与质效提升奖补资金	87.40	-	-	87.40	-	-	-	-	-
2019年度	中小企业发展专项资金	35.00	-	-	35.00					
2019年度	2019年第二批企业研发奖补助资金	98.70	-	-	98.70					
2019年度	益阳市科技创新计划项目补助资金	20.00	-	-	20.00					
2019年度	湖南省技术改造税收增量奖补资金	75.83	-	-	75.83					
2019年度	工业新兴优势产业链项目资金	20.00	-	-	20.00					

收款年度	名称	收到的政府补助金额(万元)	2020年1-9月 / 2019年9月30日		2019年 / 2019年12月31日		2018年 / 2018年12月31日		2017年 / 2017年12月31日	
			当期损益	递延收益	当期损益	递延收益	当期损益	递延收益	当期损益	递延收益
2019年度	其他	15.01	-	-	15.01	-	-	-	-	-
2019年小计		1,439.65			1,526.15	86.50				
2018年度	2018年第六批科技创新计划支持经费	(续)	64.88	21.63	-	-	-	-	-	-
2020年1-9月	益阳高新区2020年第五批次项目建设扶持资金	572.70	-	572.70	-	-	-	-	-	-
2020年1-9月	2019年度鼓励企业科技创新促进产业升级奖补项目资金	168.87	121.37	47.50	-	-	-	-	-	-
2020年1-9月	益阳高新区经合局电力专线等补助	600.00	600.00	-	-	-	-	-	-	-
2020年1-9月	益阳高新区财政局研发投入补贴	500.00	500.00	-	-	-	-	-	-	-
2020年1-9月	市级企业上市奖励资金(完成上市辅导验收)	100.00	100.00	-	-	-	-	-	-	-
2020年1-9月	2019年度新型工业化考核奖励资金	10.00	10.00	-	-	-	-	-	-	-
2020年1-9月	市级企业上市奖励资金(成功上市交易)	100.00	100.00	-	-	-	-	-	-	-
2020年1-9月	湖南省2020年第二批中小企业发展专项资金	50.00	50.00	-	-	-	-	-	-	-
2020年1-9月	2020年湖南省第三批制造强省专项资金	50.00	50.00	-	-	-	-	-	-	-
2020年1-9月	多层次资本市场构建补助资金	200.00	200.00	-	-	-	-	-	-	-

收款年度	名称	收到的政府补助金额 (万元)	2020年1-9月 / 2019年9月30日		2019年 / 2019年12 月31日		2018年 / 2018 年12月31日		2017年 / 2017 年12月31日	
			当期损益	递延收益	当期损益	递延收益	当期损益	递延收益	当期损益	递延收益
2020年1-9月	其他	21.89	21.89	-	-	-	-	-	-	-
2020年1-9月小计		2,373.46	1,818.13	641.83						

十、现金流量分析

报告期内，公司的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
经营活动产生的现金流量净额	4,446.76	-614.38	3,234.13	589.92
投资活动产生的现金流量净额	-84,948.45	-1,424.84	-5,075.49	-2,348.97
筹资活动产生的现金流量净额	84,146.87	2,356.28	1,769.34	1,894.95
汇率变动对现金的影响	-9.00	-0.74	21.12	-9.20
现金及现金等价物净增加额	3,636.19	316.32	-50.90	126.71
现金及现金等价物余额	4,634.88	998.69	682.37	733.27

(一) 经营活动产生的现金流量分析

报告期内，公司经营活动现金流量明细情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
销售商品、提供劳务收到的现金	17,244.80	14,262.51	16,348.49	10,861.44
收到的税费返还	-	-	15.93	-
收到其他与经营活动有关的现金	2,981.49	1,447.30	509.73	125.55
经营活动现金流入小计	20,226.29	15,709.80	16,874.14	10,986.99
购买商品、接受劳务支付的现金	5,725.64	4,707.03	3,820.41	4,074.74
支付给职工以及为职工支付的现金	4,716.00	5,807.55	4,540.93	2,656.74
支付的各项税费	3,261.24	3,401.26	2,981.02	1,843.90
支付其他与经营活动有关的现金	2,076.64	2,408.35	2,297.65	1,821.69
经营活动现金流出小计	15,779.52	16,324.19	13,640.01	10,397.07
经营活动产生的现金流	4,446.76	-614.38	3,234.13	589.92

项目	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
量净额				

2017年度到2018年度，公司经营活动产生的现金流量净额为净流入状态，由于部分应收票据贴现背书后未终止确认的影响，2019年度公司经营活动产生的现金流量为净流出；2020年由于下游光伏行业需求持续增加，前三季度公司销售额大幅增长，同时回款良好，经营活动现金流量为净流入。整体而言，报告期内，公司经营活动现金净流量情况较好。

（二）投资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司投资活动现金流量明细情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
收回投资收到的现金	66,970.00	27,237.35	10,517.52	1,203.35
取得投资收益收到的现金	449.13	-	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	23.00	0.20	6.62
投资活动现金流入小计	67,419.13	27,260.35	10,517.72	1,209.97
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	12,740.08	1,135.19	1,803.21	458.94
投资支付的现金	139,627.50	27,550.00	13,790.00	3,100.00
投资活动现金流出小计	152,367.58	28,685.19	15,593.21	3,558.94
投资活动产生的现金流量净额	-84,948.45	-1,424.84	-5,075.49	-2,348.97

目前公司正处在快速发展阶段，购建固定资产等支出较多。2017年度、2018年度、2019年度以及2020年1-9月，公司购建固定资产支付的现金分别为458.94万元、1,803.21万元、1,135.19万元和12,740.08万元。

公司收回投资收到的现金和投资支付的现金系公司为提高现金管理能力所购买的银行理财产品。

（三）筹资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司筹资活动现金流量明细情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
吸收投资收到的现金	88,001.84	1,046.50	2,365.50	830.00
取得借款收到的现金	-	-	500.00	-
收到其他与筹资活动有关的现金	-	4,995.02	1,812.80	1,067.37
筹资活动现金流入小计	88,001.84	6,041.52	4,678.30	1,897.37
偿还债务支付的现金	-	500.00	-	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	1,955.41	3,007.15	2,906.52	-
其中：分配股利、利润支付的现金	1,955.41	3,000.00	2,885.00	-
支付其他与筹资活动有关的现金	1,899.56	178.10	2.44	2.43
筹资活动现金流出小计	3,854.97	3,685.25	2,908.96	2.43
筹资活动产生的现金流量净额	84,146.87	2,356.28	1,769.34	1,894.95

报告期内公司筹资活动产生的现金流入主要是吸收投资者投入收到的现金和取得借款收到的现金，具体为：2017年系收到益阳博程企业管理中心（有限合伙）缴付的增资款 830.00 万元；2018年系收到廖寄乔缴付的增资款 2,365.50 万元，向银行借入流动资金贷款 500.00 万元；2019年系收到廖寄乔缴付的增资款 1,046.50 万元；2020年1-9月系首次公开发行募集资金到账；收到其他与筹资活动有关的现金，主要是报告期各期末终止确认的贴现应收票据扣除贴现息后的净额。

公司筹资活动现金流出主要是偿还银行借款、支付股利、支付借款利息等事项，具体为：2018年系公司支付股利 2,885.00 万元；2019年系公司偿还银行借款 500.00 万元和支付股利 3,000.00 万元，2020年1-9月实际公司支付股利 1,955.41 万元。

十一、资本性支出分析

（一）报告期内重大资本性支出情况

2017年度、2018年度、2019年度和2020年1-9月，公司实际支付的资本性支出分别为 1,370.92 万元、2,974.62 万元、1,417.67 万元和 12,740.08 万元。

2017年到2019年，公司资本性支出主要是设备投资，主要目的是为公司经

营规模的扩大提供保障和支持；2020年1-9月，公司资本性支出主要是首次公开发行股票募投项目的工程建设投资支出。

（二）公司已公布或可预见将实施的重大资本性支出情况

截至本募集说明书签署日，公司未来可预见的重大资本性支出主要为首次公开发行股票超募资金投资项目和本次募集资金投资项目的投资支出。

公司首次公开发行股票超募资金投资项目支出内容、支出目的及资金需求的解决方式详见本募集说明书“第八节 历次募集资金运用”之“八、超募资金使用情况”的相关内容。

公司本次募集资金投资项目支出内容、支出目的及资金需求的解决方式详见本募集说明书“第七节 本次募集资金运用”之“三、本次募集资金投资项目的具体情况”的相关内容。

（三）重大资本性支出与科技创新之间的关系

公司资本性支出不涉及跨行业投资。

公司主要从事先进碳基复合材料的研发、生产和销售，致力于为客户提供性能卓越、性价比高的先进碳基复合材料产品和全套解决方案。

公司设立以来，依靠自主研发和持续创新，在先进碳基复合材料生产制备低成本化、产品品种多样化和装备设计自主化等方面取得重大突破，掌握了先进碳基复合材料低成本制备核心技术并实现了批量产业化。公司先进碳基复合材料坩埚、导流筒、保温筒等产品在晶硅制造热场系统得到推广和应用，逐步对高纯等静压石墨产品进行进口替代及升级换代，整体技术及产业化能力处于行业领先水平。

公司首次公开发行股票超募资金投资项目和本次募集资金投资项目均为公司主营业务相关产品的产能扩张项目，是科技创新的实施项目。

十二、技术创新分析

公司在发展过程中始终把技术创新作为提高公司核心竞争力的关键，如今公司已在先进碳基复合材料生产制备低成本化、产品品种多样化和装备设计自主化等方面取得重大突破，掌握了先进碳基复合材料低成本制备核心技术并实现了产

业化。见本募集说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、发行人技术和研发情况”。

十三、重大担保、诉讼、其他或有事项和重大期后事项对发行人的影响

截至本募集说明书签署日，公司不存在重大对外担保、诉讼、其他或有事项或重大期后事项。

十四、本次发行的影响

（一）本次发行完成后，上市公司业务及资产的变动或整合计划

本次发行完成后，公司将获得长期发展资金，且随着未来可转换公司债券持有人陆续转股，公司债务结构将更加合理。如未来实际经营需要，公司将合理制定资产整合计划，并积极履行信息披露义务。

（二）本次发行完成后，上市公司科技创新情况的变化

本次向不特定对象发行可转债募集资金投资项目是建立在公司现有业务基础上的产能扩充、研发投入以及人才吸引等。未来随着募集资金投资建设项目和研发设备购置项目的实施，进一步提升公司的生产能力和研发实力；补充流动资金将提升公司营运资金规模、缓解流动资金压力，为提高经营业绩及盈利能力提供充足的资金保障。综上，募投项目的实施，将有利于提升公司各项业务竞争力，并为公司业务升级打下坚实基础。

（三）本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化情况

本次发行完成后，公司的实际控制人仍为廖寄乔先生，公司控制权不会发生变化。

第七节 本次募集资金运用

一、本次募集资金使用计划

公司拟向不特定对象发行可转换公司债券募集资金总额不超过 60,990.19 万元（含），扣除发行费用后，募集资金拟用于以下项目：

单位：万元

序号	项目	预计需投入金额	本次募集资金拟投入金额
1	热场复合材料产能建设项目	70,131.18	57,990.19
2	补充流动资金	3,000.00	3,000.00
合计		73,131.18	60,990.19

如本次发行实际募集资金（扣除发行费用后）少于本次募集资金拟投入总额，公司董事会将根据募集资金用途的重要性和紧迫性安排募集资金的具体使用，不足部分将通过自筹方式解决。在不改变本次募集资金投资项目的前提下，公司董事会可根据项目实际需求，对上述项目的募集资金投入顺序和金额进行适当调整。在本次发行可转换公司债券募集资金到位之前，公司将根据募集资金投资项目实施进度的实际情况通过自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法律、法规规定的程序予以置换。公司董事会授权经营管理层负责项目建设相关事宜。

二、本次募集资金投资项目的背景

公司主要从事先进碳基复合材料及产品的研发、生产和销售，现阶段聚焦于碳/碳复合材料及产品，主要应用于光伏行业的晶硅制造热场系统，是一家具有自主研发能力和持续创新能力的高新技术企业。公司致力于为客户提供性能卓越、性价比高的先进碳基复合材料产品和全套解决方案，是唯一一家入选工信部第一批专精特新“小巨人”企业名单的先进碳基复合材料制造企业。

先进碳基复合材料是指以碳纤维为增强体，以碳或碳化硅等为基体，以化学气相沉积或液相浸渍等工艺形成的复合材料，主要包括碳/碳复合材料产品（碳纤维增强基体碳）、碳/陶复合材料产品（碳纤维增强碳化硅）等。

公司本次募投项目进一步布局先进碳基复合材料市场，主要原因如下：

1、项目是公司维护优质客户资源和保障公司来盈利能力增长的需要

公司经过多年行业耕耘和沉淀，产品赢得了包括隆基股份（601012）、中环股份（002129）、晶科能源（NYSE: JKS）、晶澳科技（002459）、上机数控（603185）、京运通（601908）等行业内一批优质客户认可，公司与上述客户建立了稳定的合作关系，为其晶硅制造热场系统部件的主要供应商。进入 2020 年，随着太阳能光伏行业技术进步，新增产能和原有设备的热场升级和替换同时并存，导致市场对于碳基复合材料的需求不断扩大。

公司现有产能（包括首次公开发行股票募投项目产能）已经不能满足市场需求，亟需进一步扩大产能规模以适应市场发展。本次募投项目实施将进一步提升公司先进碳基复合材料的生产能力，为进一步巩固与下游优质客户的深入合作关系提供坚实保障，同时也为公司进一步开拓新客户，促进客户结构多元化，进一步提升公司的盈利能力提供产能保证。

2、项目是公司进一步拓展先进碳基复合材料应用领域的需要

近年来，公司积极布局**半导体领域**、**真空热处理领域**、**密封耐磨领域**、**化工耐腐蚀领域**等与先进碳基复合材料相关的市场，取得了良好的进展。但是，公司目前的先进碳基复合材料的产能不足以满足现有客户的需求，更无法确保新增市场拓展。因此，进一步提升公司先进碳基复合材料产能规模，是丰富公司主营产品种类，扩大碳基复合材料应用领域，拓展增长点的需要。

3、项目是发挥规模效应和降低产品成本的需要

公司具有碳基复合材料全产业链、低成本制备技术，拥有成熟的生产成本控制体系，提升公司先进碳基复合材料的生产能力，利用现有产品的销售渠道和管理资源，进一步发挥公司的规模效应，降低产品成本，对进一步增强公司市场竞争力有积极影响。

三、本次募集资金投资项目的具体情况

（一）热场复合材料产能建设项目

1、项目概况

为应对市场对于先进碳基复合材料迅速增长的需求，同时缓解整体产能不足的压力，公司计划进一步布局先进碳基复合材料市场，拟通过新增建设工程及配

套设施、购置设备，建设热场复合材料产能建设项目。项目旨在建成年新增产能600吨先进碳基复合材料的生产线，进一步巩固公司在先进碳基复合材料领域的市场领先地位，提升盈利能力。

2、建设内容及投资概算

公司拟在益阳市国家高新技术产业开发区投资70,131.18万元，新建热处理车间、机加工车间、综合楼等设施，购置热场复合材料生产设备。本次募投项目主要投资概算情况如下：

单位：万元

项目	项目拟投入资金	拟以募集资金投资额
建筑工程费	33,100.45	26,020.45
设备购置及安装费	23,567.80	23,567.80
工程建设其它费用	7,364.35	5,303.36
基本预备费	3,098.58	3,098.58
铺底流动资金	3,000.00	-
合计	70,131.18	57,990.19

截至2021年1月31日，本次募投项目按照规划进度进行投资建设，已投资金额为2,069.58万元，主要为土地使用权出让费用、设备购置订金等支出。

3、项目实施进度

本项目的建设周期为24个月，建设周期从2020年11月至2022年10月，本项目进度安排如下：

阶段与时间	2020年		2021年			2022年	
	11月	12月	1-2月	3-9月	10-12月	1-7月	8-10月
可研编制							
招投标							
土建工程							
设备订货							
设备安装调试							
竣工验收投产							

4、项目实施主体及项目选址

本次募投项目实施主体为湖南金博碳素股份有限公司。

本次募投项目选址为益阳市国家高新技术产业开发区，土地坐落于“金博碳素”项目二期用地东侧、鱼形山路北侧、如舟路西侧、兰岭路南侧。

5、项目经济效益分析及效益预测的假设条件及主要计算过程

本次募投项目建设期 24 个月，第 2 年达产 60%，第 3 年达 100%，达产后将新增产能 600 吨/年。

本次募投项目收益测算基于公司现行经营水平为基础综合预测确定，相关预测数据充分考虑了疫情影响，本次募投项目运营期总投资收益率为 17.04%。

本次募投项目首次达产年份收益测算情况如下：

单位：万元

项目	首次达产年份（100%产能）
营业收入	55,480.95
成本费用	38,626.01
利润总额	16,854.94
所得税	2,528.24
净利润	14,326.70

1、本次募投项目收益情况的具体测算过程、测算依据

(1) 营业收入测算过程、测算依据

1) 产品销量测算

本次募投项目建设期 24 个月，第 2 年达产 60%，第 3 年达 100%，达产后将新增产能 600 吨/年。假设项目投产后销量与产能相等，本次募投项目达产后销量按 600 吨/年测算。

本次募投项目产能测算根据项目投资额金额结合公司现有同类投资项目进行测算。本次可转债募投项目与公司现有同类项目单位产能投资额基本一致，具体对比情况如下：

项目	首发募集资金投资项目 (含一期、二期项目)	本次可转债募集资金 投资项目
投资额（万元）	61,008.68	70,131.18
达产年份年产能（吨）	550.00	600.00
投资额/达产年份年产能（万元/吨）	110.92	116.89

由上表可知，首发募集资金投资项目（含一期、二期项目）的单位产能投资额与本次可转债募集资金投资项目数据基本一致，本次可转债募集资金投资项目产品设计平均尺寸较首发募集资金投资项目（含一期、二期项目）更大，相应的设备规格更大，产品附加值更高，单位产能投资相对略高。本次可转债募投项目产能测算过程和测算依据具有合理性、谨慎性。

公司目前产能利用率及产销率较高，未来两三年订单充足，预计上述募集资金项目投产后，公司的产能利用率及产销率能够保持较高水平。

2) 产品价格测算

本次募投项目建成后主要收入来源为销售坩埚、保温筒、导流筒及其他产品的收入，本次募投项目营业收入预测中产品销售价格以现行价格体系为基础综合预测确定。

考虑到疫情影响、市场竞争可能加剧等因素，出于谨慎性考虑，达产后前三年的产品预计销售价格均在前一年的基础上下降 10%，第四年开始销售价格与第三年保持不变。

本次可转债募投项目销售价格及销售收入测算过程和测算依据，本次募投项目达产的销售价格和 2019 年产品销售价格对比情况如下：

项目	首次达产年份（100%产能）	2019 年度
营业收入（万元）	55,480.95	23,952.30
销量（吨）	600.00	222.94
平均单价（万元/吨）	92.47	107.44

(2) 税金及附加测算过程、测算依据

本项目增值税率为 13%，城市维护建设税为增值税的 7%，教育费附加为增值税的 3%，地方教育费附加为增值税的 2%。

本次募投项目首次达产年份税金及附加预测如下：

单位：万元

项目	首次达产年份（100%产能）
营业收入	55,480.95
增值税	4,227.49

增值税附加	507.30
-------	--------

(3) 成本费用测算过程、测算依据

本次募投项目总成本费用的测算是根据公司现有产品成本资料并结合项目的具体情况按生产要素法测试，具体测算方法如下：

序号	成本类别	测算方法
1	原材料、燃料动力	按目前市场价计算
2	工资及福利	按 400 人计算
3	折旧费	房屋建筑物折旧年限按 30 年，机器设备折旧年限按 5 年，残值率 5%
4	摊销	土地费用按 50 年摊销
5	其他期间费用、制造费用	按公司目前费用率情况结合项目实施预计进行测算
6	企业所得税率	15%（高新技术企业）

本次募投项目达产年份成本费用估算如下：

单位：万元

序号	项目	首次达产年份（100%产能）
1	原材料	12,600.00
2	燃料动力	8,221.34
3	工资及福利	6,800.00
4	其他期间费用	2,653.66
5	其他制造费用	2,892.00
6	固定资产折旧	5,421.65
7	无形资产摊销	37.36
成本费用合计		38,626.01

6、项目可行性分析

(1) 国家及地方发展规划大力支持，为本项目实施提供了坚实的政策基础

本项目产品为先进碳基复合材料，属于国家重点发展的关键战略材料；本项目产品所属行业为光伏行业，光伏能源行业是国家大力支持的可再生能源产业，是“碳中和”目标实现的主导能源之一。

本项目产品符合《中国制造 2025》、《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》、《工业“四基”发展目录》、《新材料产业发展指南》、《新材料标准领航行动

计划（2018-2020年）》、《重点新材料首批次应用示范指导目录（2019年版）》等国家发展规划。

光伏能源行业是实现“我国到2030年风电、太阳能发电总装机容量将达到12亿千瓦以上”的气候雄心峰会上承诺目标、“我国二氧化碳排放力争2030年前达到峰值，2060年前实现碳中和”中央经济工作会议目标的重要清洁能源行业，《新时代的中国能源发展》（2020年12月发布）中将“推动太阳能多元化利用”作为优先发展非化石能源的排名第一可再生能源。

国家产业政策大力支持，为行业的快速发展创造了良好的产业政策环境，有利于本次募集资金投资项目的实施。

项目主要选址地点为益阳高新技术产业开发区，为国家级高新区。本项目属于新材料制造产业，符合益阳高新技术产业开发区的招商引资政策和发展规划。

（2）下游行业发展迅速，市场需求旺盛

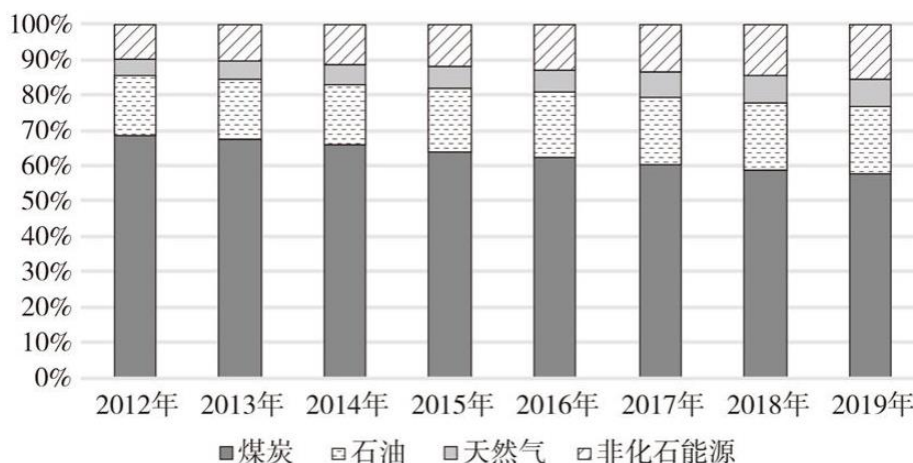
公司的先进碳基复合材料及产品现阶段主要应用于单晶拉制炉、多晶铸锭炉热场系统。公司产品配套的单晶拉制炉，多晶铸锭炉主要用于光伏晶硅制造，部分产品用于半导体晶硅制造。

1) 光伏产业市场空间广阔，带动先进碳基复合材料行业加速发展

①我国可再生能源开发利用规模占比目前仍较低，以光伏为代表的可再生能源开发利用规模占比预计快速增长

在全球气候变暖及化石能源日益枯竭的大背景下，可再生能源开发利用日益受到国际社会的重视，大力发展可再生能源已成为世界各国的共识。

根据国务院新闻办公室发布的《新时代的中国能源发展》白皮书，2019年煤炭消费占能源消费总量比重为57.7%，天然气、水电、核电、风电等清洁能源消费量占能源消费总量比重为23.4%，非化石能源占能源消费总量比重达15.3%，非化石能源目前占我国能源消费总量的比例仍较低，具体如下：



数据来源：国家统计局、《新时代的中国能源发展》白皮书

2020年9月22日，在第七十五届联合国大会一般性辩论上，习近平总书记郑重宣告，中国“二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和”。2020年12月12日，习近平总书记在气候雄心峰会上强调：“到2030年，中国单位国内生产总值二氧化碳排放将比2005年下降65%以上，非化石能源占一次能源消费比重将达到25%左右，森林蓄积量将比2005年增加60亿立方米，风电、太阳能发电总装机容量将达到12亿千瓦以上。”

根据国家发展改革委能源研究所发布的《2020年中国可再生能源展望报告》，为了实现巴黎协定将温度变化控制在2度的目标，中国非化石能源比重未来将持续高速增长，“十四五”时期预计中国非化石能源消耗占比达到25%，“十五五”时期预计中国非化石能源消耗占比达到34%，“十六五”时期预计中国非化石能源消耗占比达到42%，最终到2050年，中国非化石能源消耗比重将提升至78%，同时二氧化碳排放相比2019年下降76%。

为实现上述目标，发展可再生能源势在必行。各种可再生能源中，太阳能以其清洁、安全、取之不尽、用之不竭等显著优势，已成为发展最快的可再生能源。开发利用太阳能对调整能源结构、推进能源生产和消费革命、促进生态文明建设均具有重要意义。

根据电力规划设计总院发布的《中国能源发展报告2019》统计数据，2019年中国一次能源消费中仅1.7%来自光伏能源；根据国家发展改革委能源研究所最新发布的《2020年中国可再生能源展望报告》，到2050年光伏能源在一次能源中

的占比将高达 21.5%，较 2019 年的占比提高 12.6 倍，光伏行业发展市场空间广阔。

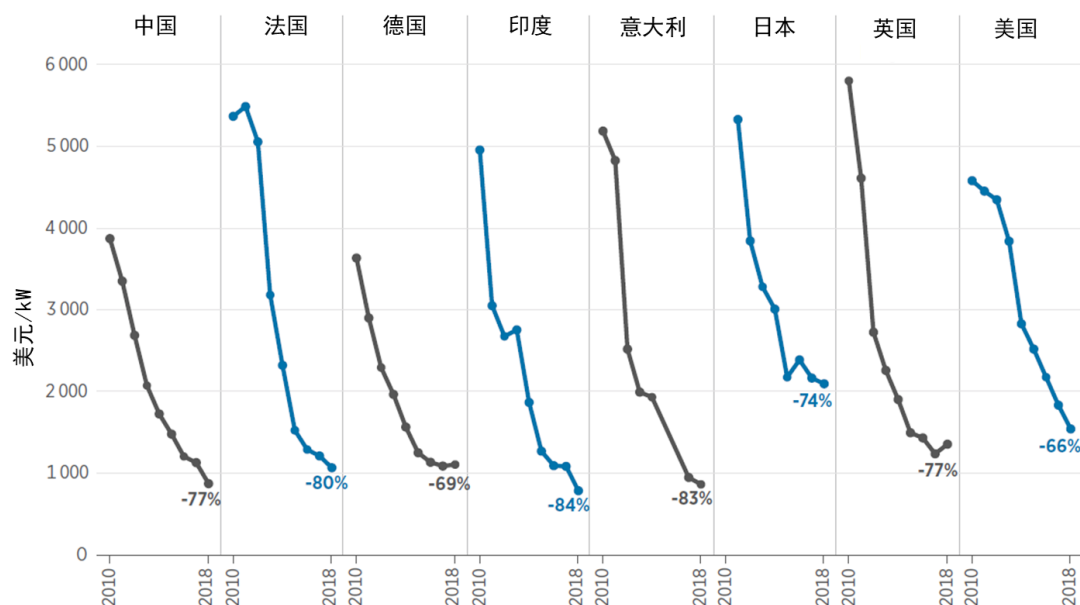
②光伏发电成本持续降低，竞争力持续提升

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 (美元/kW)	4,621	1,210	340-834	165-481
LCOE (度电成本) (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：



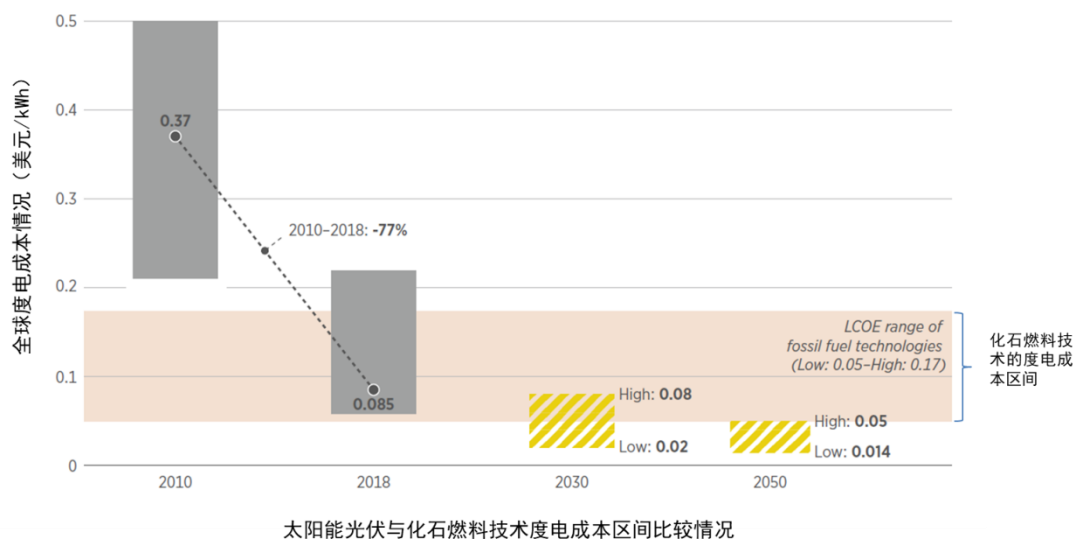
2010-2018年主要国家的公用事业规模太阳能光伏的安装总成本变化情况

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”。

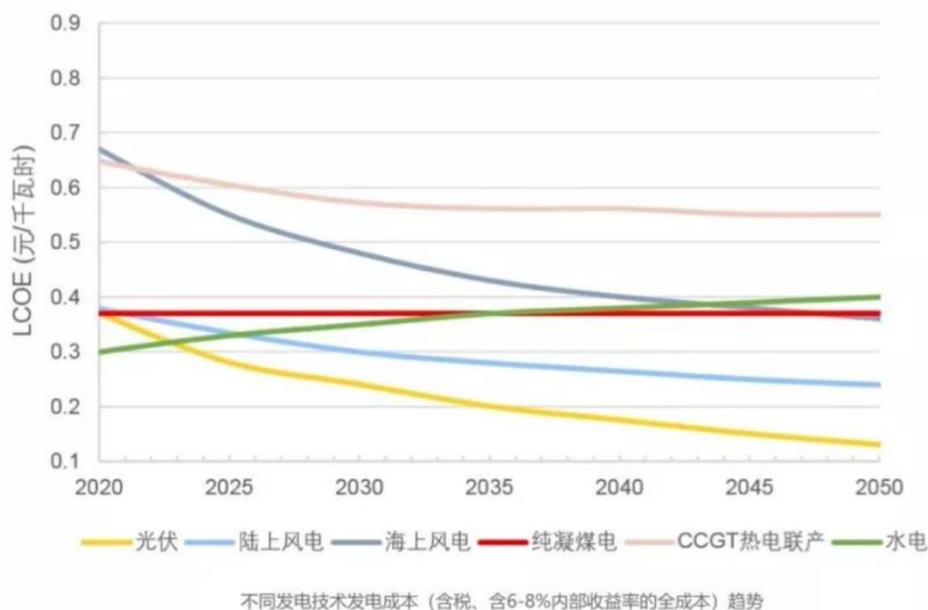
全球太阳能光伏发电与化石燃料技术的度电成本比较情况如下：



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）》

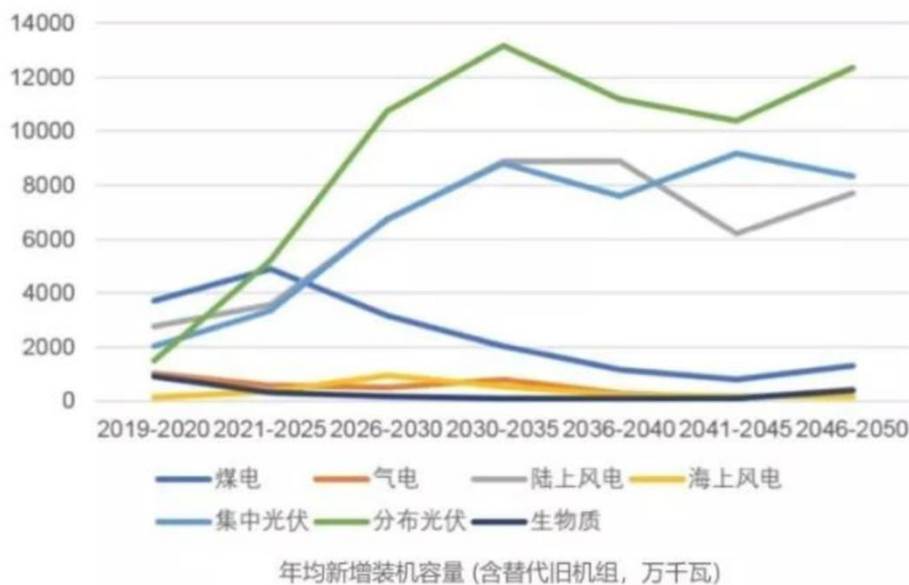
③光伏发电装机量与渗透率持续快速增长，行业由政策驱动逐步转为经济效益驱动

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，我国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 亿千瓦时，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 亿千瓦时，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 亿千瓦时，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%。

随着光伏行业技术不断发展、“降本增效”不断推进，行业发展由政策驱动逐步转为经济效益驱动，光伏行业逐渐由随补贴政策周期波动型行业转变为稳定发展型行业，市场发展空间巨大，发行人的市场机遇广阔。

2) 半导体行业发展迅速，对先进碳基复合材料的需求持续增长

随着国内半导体产业的快速发展，对于大直径、高纯度单晶硅的需求逐渐增加，其单晶硅生长炉所要求的坩埚、导流筒、加热器、保温筒等直径也不断增大。先进碳基复合材料与石墨相比，具有诸多性能优势及性价比优势。先进碳基复合材料产品在半导体领域的应用具有广阔的市场前景。

(3) 公司研发实力雄厚，可以保障项目的顺利实施

公司主要从事先进碳基复合材料及产品的研发、生产和销售，现阶段聚焦于

碳/碳复合材料及产品，主要应用于光伏行业的晶硅制造热场系统，致力于为客户提供性能卓越、性价比高的先进碳基复合材料产品和全套解决方案。公司设立以来，依靠自主研发，在先进碳基复合材料生产制备低成本化、产品品种多样化和装备设计自主化等方面取得重大突破，掌握了先进碳基复合材料低成本制备核心技术并实现了产业化。

公司的技术储备与研发实力将为本项目的实施提供保障。同时，本项目的顺利实施将使公司快速增加先进碳基复合材料产能，加快公司在该领域扩大市场份额，优化公司的业务结构，有利于提升公司在该领域的市场地位及综合竞争力。

7、项目必要性分析

本次募投项目用于扩大既有碳基复合材料业务，碳基复合材料业务的市场需求及未来发展预计详见本募集说明书“第七节 本次募集资金运用”之“三、本次募集资金投资项目的具体情况”之“6、项目可行性分析”内容。

公司既有碳基复合材料业务目前产能利用率较高，产能不能满足订单的需求。即使公司 IPO 募投项目、超募资金建设项目、本次募投项目全部达产后，公司达成后各年度的预计产能利用率将大于 100%，产能利用率高，具体情况如下：

单位：吨

项目	2021 年预计	2022 年预计	2023 年预计
原产线的产能 (不包括募集资金项目)	400	400	400
首发募投项目产能	180	200	200
首发超募项目产能	250	350	350
本次可转债项目产能	150	600	600
产能合计[注 1]	980	1,550	1,550
隆基股份(601012)、晶科能源(JKS)、上机数控(603185)框架协议对应的产量	600	1,100	800[注 2]
上述框架协议对应产量占总产能比例	61%	71%	52%
预计公司产能利用率	≥100%	≥100%	≥100%

注 1：公司 IPO 募投项目、超募资金建设项目、本次募投项目达产后各年度的预计产能根据公司各项目建设进度预计，产量按公司根据目前签署的框架协议及在手订单预计，不构成对未来年度的业绩预计；注 2：晶科能源（JKS）、上机数控（603185）与公司签订的合作框架协议有效期为 2 年，2023 年框架协议对应的产量中，不含晶科能源（JKS）、上机数

控（603185）的需求量。

2020年1-9月，公司向隆基股份（601012）、晶科能源（JKS）、上机数控（603185）销售碳/碳复合材料产品的总重量为 134.10 吨，占公司产品总销量的比例为 44.83%（以重量计）。2021 年、2022 年，上述三家的需求产量占公司产能的比例分别已达 61%、71%，在光伏行业快速发展的背景下，随着其他客户陆续扩展产能及增加对公司产品的需求，预计未来三年公司的产能利用率将超过 100%。

8、本次募投项目与 IPO 募投项目、超募资金建设项目比较情况

公司本次可转债募投项目与 IPO 募投项目、超募资金建设项目达产时间、产品类型、应用领域及相应的产能情况比较如下：

序号	项目名称	预计达产时间	产品类型	应用领域	预计达产产能（吨）
1	先进碳基复合材料产能扩建项目	2021 年第一季度	坩埚、导流筒、保温筒等先进碳基复合材料产品	主要应用于光伏领域、半导体领域单晶控制炉热场系统	200
2	先进碳基复合材料产能扩建项目二期	2021 年第二季度			350
3	热场复合材料产能建设项目	2022 年 10 月			600

注：根据市场需求及项目实际建设进度情况，先进碳基复合材料产能扩建项目、先进碳基复合材料产能扩建项目二期预计将提前达产，预计达产时间将早于原可行性研究报告预计时间。

（二）补充流动资金

为满足公司业务发展对流动资金的需求，公司拟使用本次募集资金中的 3,000.00 万元用于补充流动资金。

公司主要从事先进碳基复合材料及产品的研发、生产和销售。2017-2019 年，公司分别实现营业收入 14,185.62 万元、17,954.56 万元和 23,952.30 万元，三年复合增长率为 29.94%，且公司 2020 年 1-9 月已实现营业收入 28,835.52 万元，同比增长 51.94%，公司增长势头较好；另一方面，公司下游客户销售产品会给予一定的信用期，随着公司业务的持续增长，公司对营运资金的需求随之增长。本次募集资金部分用于补充公司主营业务运营流动资金，有利于促进公司业务的快速增长，提升公司对研发和创新的资金支持能力，巩固和提升公司的市场竞争力。

本次募集资金部分用于补充流动资金符合《科创板上市公司证券发行注册管

理办法（试行）》、《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求（修订版）》关于募集资金运用的相关规定，方案切实可行。

四、募集资金投资项目涉及的审批进展情况

（一）热场复合材料产能建设项目

1、立项备案进展情况

本次募投项目热场复合材料产能建设项目已取得益阳高新区行政审批局出具的《关于热场复合材料产能建设项目备案的证明》（益高行发改[2020]197号），该项目拟新建热处理车间、机加工车间等生产厂房和综合楼等配套设施，购置用于热场复合材料制造的生产设备。

2、环评审批进展情况

本次募投项目热场复合材料产能建设项目已取得益阳市生态环境局出具的益高环评表[2021]1号《益阳市生态环境局关于湖南金博碳素股份有限公司热场复合材料产能建设项目环境影响报告表的批复》。

3、土地审批进展情况

本次募投项目热场复合材料产能建设项目建设地点位于益阳市国家高新技术产业开发区，本次募投项目用地已于2021年1月6日取得湘（2021）益阳市不动产权第0000142号不动产权证，土地使用权面积为63,292.25平方米，土地坐落于“金博碳素”项目二期用地东侧、鱼形山路北侧、如舟路西侧、兰岭路南侧，土地使用权使用期限自2020年9月7日至2070年9月6日。

（二）补充流动资金

本项目无需履行相应报批手续。

五、本次募集资金投资于科技创新领域的说明，以及募投项目实施促进公司科技创新水平提升的方式

公司主要从事先进碳基复合材料及产品的研发、生产和销售，现阶段聚焦于碳/碳复合材料及产品，主要应用于光伏行业的晶硅制造热场系统，是一家具有自主研发能力和持续创新能力的高新技术企业。公司依靠自主研发和持续创新，

在先进碳基复合材料生产制备低成本化、产品品种多样化和装备设计自主化等方面取得重大突破，掌握了先进碳基复合材料低成本制备核心技术并实现了批量产业化。公司先进碳基复合材料坩埚、导流筒、保温筒等产品在晶硅制造热场系统得到推广和应用，逐步对高纯等静压石墨产品进行进口替代及升级换代，整体技术及产业化能力处于行业领先水平。

本次募投项目热场复合材料产能建设项目是公司主营业务的产能扩张，是公司科技创新产品的产能建设项目；本次募投项目补充流动资金应用于主营业务，有助于具有科技创新的主营业务壮大发展。

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

本次募投项目建设将用部分产能扩展半导体领域的碳基复合材料生产，提升公司产品科技创新水平，进一步拓展产品市场空间。

六、本次发行对公司经营管理和财务状况的影响

（一）本次发行对公司经营管理的影响

公司主要从事先进碳基复合材料及产品的研发、生产和销售。公司设立以来，依靠自主研发和持续创新，在先进碳基复合材料生产制备低成本化、产品品种多样化和装备设计自主化等方面取得重大突破，掌握了先进碳基复合材料低成本制备核心技术并实现了批量产业化，经过多年的发展与积累，公司已具备了较强的行业竞争力，并以优异的产品质量赢得了国内主流光伏晶硅制造企业的认可。

本次向不特定对象发行可转换公司债券募集资金主要用于热场复合材料产能建设项目及补充主营业务流动资金，是在现有主营业务的基础上，结合市场需求和未来发展趋势，加大对公司核心业务领域重点产品的投资力度。通过募投项

目的顺利实施，可以有效提升公司的技术水平和生产规模，并加强公司对研发人才的吸引力，保持并扩大公司在核心领域的竞争优势，进而提高公司的竞争实力、持续盈利能力和抗风险能力。

（二）本次发行对公司财务状况的影响

本次可转换公司债券募集资金到位后，公司的总资产和总负债规模将相应增加，能够增强公司的资金实力，为公司业务发展提供有力保障。可转换公司债券转股前，公司使用募集资金的财务成本较低，利息偿付风险较小。随着可转换公司债券持有人陆续转股，公司的资产负债率将逐步降低，有利于优化公司的资本结构、提升公司的抗风险能力。

本次募集资金投资项目具有良好的经济效益，虽然在建设期内可能导致净资产收益率、每股收益等财务指标出现一定程度的下降。但随着募投项目建设完毕并逐步释放效益，公司的经营规模和盈利能力将得到进一步提升，进一步增强公司综合实力，促进公司持续健康发展，为公司股东贡献回报。

第八节 历次募集资金运用

一、最近五年内募集资金情况

(一) 实际募集资金金额、资金到账时间

根据上海证券交易所关于公司首次公开发行股票并在科创板上市审核意见及批文、中国证券监督管理委员会于2020年4月15日出具的《关于同意湖南金博碳素股份有限公司首次公开发行股票注册的批复》（证监许可[2020]719号），公司获准向社会公开发行人民币普通股20,000,000股，每股面值人民币1.00元，发行价格每股人民币47.20元，募集资金总额为人民币944,000,000.00元，扣减承销及保荐费用、律师费、审计及验资费、信息披露费等费用共计人民币78,727,924.53元（不含税），本次实际募集资金净额为865,272,075.47元，上述资金已于2020年5月12日到账，天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）对公司本次公开发行股票募集资金的到位情况进行了审验，并于2020年5月12日出具了天职业字[2020]27150号《验资报告》。

(二) 募集资金的存放情况

公司对募集资金实行专户存储，在银行设立募集资金专户。2020年4月，公司会同保荐机构海通证券股份有限公司分别与存放募集资金的商业银行上海浦东发展银行股份有限公司长沙科创新材料支行、中国工商银行股份有限公司益阳银城支行、中国光大银行股份有限公司益阳分行、交通银行股份有限公司益阳分行签订了《募集资金专户存储三方监管协议》，明确了各方的权利和义务。

1、截至2020年9月30日止，募集资金使用及结余情况如下：

单位：元

项目	金额
募集资金净额	865,272,075.47
加：募集资金利息收入	441,493.88
理财产品利息收入	2,968,910.41
减：募投项目已投入金额（不含支付的发行费用）	90,082,710.13
募集资金置换预先投入金额（不含置换预先投入的发行费用）	19,963,838.00
手续费支出	1,774.56

项目	金额
永久性补充流动资产	150,000,000.00
期末尚未使用的募集资金余额	608,634,157.07
其中：专户存款余额	27,059,157.07
理财产品余额	581,575,000.00

2、截至 2020 年 9 月 30 日止，本公司募集资金存放专户的存款余额如下：

单位：元

开户银行	银行账号	账户类别	余额
上海浦东发展银行股份有限公司长沙科创新材料支行	66220078801700000768	募集资金专户	101,766.20
中国工商银行股份有限公司益阳银城支行	1912032029200258268	募集资金专户	836.96
中国光大银行股份有限公司益阳分行	54980188000075129	募集资金专户	20,725,789.00
交通银行股份有限公司益阳分行	43921088801306666666	募集资金专户	6,230,764.91
合计			27,059,157.07

3、截至 2020 年 9 月 30 日止，使用闲置募集资金购买的理财产品余额如下

单位：元

开户银行	产品名称	产品类型	余额	购买日	到期日
上海浦东发展银行股份有限公司长沙科创新材料支行	结构性存款	保本浮动型	180,000,000.00	2020.05.25	2021.05.20
	结构性存款	保本浮动型	50,000,000.00	2020.09.08	2020.12.08
	利多多通知存款	保本浮动型	165,500,000.00	2020.08.25	随时赎回
中国工商银行股份有限公司益阳银城支行	保本型随心 E	保本浮动型	30,075,000.00	2020.09.24	2020.11.26
中国光大银行股份有限公司益阳分行	结构性存款	保本浮动型	50,000,000.00	2020.09.10	2020.12.10
	结构性存款	保本浮动型	50,000,000.00	2020.09.10	2020.11.10
交通银行股份有限公司益阳分行	结构性存款	保本浮动型	30,000,000.00	2020.05.25	2021.02.22
	结构性存款	保本浮动型	26,000,000.00	2020.05.25	2020.11.30
合计			581,575,000.00		

二、前次募集资金基本情况

1、截止 2020 年 9 月 30 日，公司前次募集资金具体使用情况见以下对照表：

前次（首次公开发行）募集资金使用情况对照表

单位：万元

募集资金总额：		86,527.21				已累计使用募集资金总额：		26,004.65		
变更用途的募集资金总额：		-				各年度使用募集资金总额：		26,004.65		
变更用途的募集资金总额比例：		-				其中，2020年1-9月：(含置换预先投入部分)		26,004.65		
投资项目		募集资金投资总额				截止日募集资金累计投资额				项目达到预定可使用状态日期 (或截止日项目完工程度)
序号	承诺投资项目	实际投资项目	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	截至期末投资进度(%)	
1	先进碳基复合材料产能扩建项目	先进碳基复合材料产能扩建项目	22,931.00	22,931.00	11,004.65	22,931.00	22,931.00	11,004.65	47.99	2022年5月
2	先进碳基复合材料研发中心建设项目	先进碳基复合材料研发中心建设项目	6,220.00	6,220.00	-	6,220.00	6,220.00	-	-	2022年5月
3	先进碳基复合材料营销中心建设项目	先进碳基复合材料营销中心建设项目	3,000.00	3,000.00	-	3,000.00	3,000.00	-	-	2022年5月
小计			32,151.00	32,151.00	11,004.65	32,151.00	32,151.00	11,004.65	34.23	
超募资金			54,376.21	54,376.21	15,000.00	54,376.21	54,376.21	15,000.00		
合计			86,527.21	86,527.21	26,004.65	86,527.21	86,527.21	26,004.65		

2、截止 2020 年 9 月 30 日，公司前次募集资金投资项目实现效益情况如下：

前次（首次公开发行）募集资金投资项目实现效益情况对照表

实际投资项目		承诺效益	截止日累计承诺效益	最近一年实际效益	截止日累计实现效益	是否达到预计效益
序号	项目名称			2020 年 1-9 月		
1	先进碳基复合材料产能扩建项目	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
2	先进碳基复合材料研发中心建设项目	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
3	先进碳基复合材料营销中心建设项目	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
4	超募资金	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用

注：截至 2020 年 9 月 30 日止，募投项目仍处于建设期，建设期不产生效益；公司披露的招股说明书中，未对募投项目承诺效益。

三、前次募集资金实际投资项目情况

截至 2020 年 9 月 30 日止，公司前次募集资金实际投资项目未发生变更。

四、前次募集资金投资项目的实施地点、实施主体、实施方式变更情况

截至 2020 年 9 月 30 日止，公司前次募集资金投资项目的实施地点、实施主体、实施方式未发生变更。

五、前次募集资金投资项目对外转让情况

截至 2020 年 9 月 30 日止，本公司不存在前次募集资金投资项目对外转让情况。

六、前次募集资金投资项目先期投入及置换情况

2020 年 5 月 20 日，公司召开第二届董事会第十二次会议审议通过了《湖南金博碳素股份有限公司关于使用募集资金置换预先投入募投项目自筹资金的议案》，同意公司使用 19,963,838.00 元募集资金置换预先投入募集资金投资项目的自筹资金；同意公司使用 1,861,188.64 元募集资金置换已用自筹资金支付的发行费用，并已经天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）审核，出具了《湖南金博碳素股份有限公司以募集资金置换预先投入募投项目资金及支付发行费用的专项鉴证报告》天职业字[2020]27281 号。

截至 2020 年 9 月 30 日止，上述预先投入募集资金项目的自筹资金已全部置换完毕。

七、暂时闲置募集资金使用情况

1、2020 年 5 月 20 日，公司第二届董事会第十二次会议审议通过了《湖南金博碳素股份有限公司关于使用暂时闲置募集资金进行现金管理的议案》，同意公司使用额度不超过 60,000.00 万元（包含本数）的闲置募集资金进行现金管理，期限为自公司董事会审议通过之日起不超过 12 个月。在上述额度和期限内，资金可以滚动使用。

截至 2020 年 9 月 30 日止，公司使用闲置募集资金进行现金管理余额为

58,157.50 万元。

2、尚未使用的募集资金将继续专户存储，并根据计划投资进度使用。截至 2020 年 9 月 30 日，本公司尚未使用的募集资金余额 2,705.92 万元，均以活期存款方式存储在公司募集资金专户中。

八、超募资金使用情况

2020 年 5 月 20 日和 6 月 5 日，公司分别召开第二届董事会第十二次会议和 2020 年第一次临时股东大会分别审议通过了《湖南金博碳素股份有限公司关于使用部分超募资金永久补充流动资金的议案》，同意将部分超募资金 15,000.00 万元用于永久补充流动资金。

2020 年 8 月 11 日和 2020 年 8 月 27 日，公司第二届董事会第十三次会议和 2020 年第二次临时股东大会分别审议通过了《关于使用超募资金投资建设“先进碳基复合材料长能扩建项目二期”的议案》，同意公司使用超募资金 38,077.68 万元用于投资建设“先进碳基复合材料产能扩建项目二期”。

先进碳基复合材料产能扩建项目（二期）旨在建成新增产能 350 吨先进碳基复合材料的生产线，能够提高公司的生产能力和新产品产业化能力，可以应对快速增长的市场需求。

先进碳基复合材料产能扩建项目（二期）拟投资约 38,077.68 万元，资金来源全部为公司超募资金，其中：土建工程 5,789.48 万元，固定资产投资（主要为设备购置及安装）14,401.5 万元，设备安装费 5,365.6 万元，其他费用 7,516.19 万元，铺底流动资金 5,004.91 万元，各项费用为预算费用。

先进碳基复合材料产能扩建项目（二期）预计建设期为 1 年。该项目实施主体为公司，项目建设地点与募投项目“先进碳基复合材料产能扩建项目”的建设地点相同。

九、发行人前次募集资金使用对发行人科技创新的作用

公司主要从事先进碳基复合材料及产品的研发、生产和销售，现阶段聚焦于碳/碳复合材料及产品。先进碳/碳复合材料是指以碳纤维为增强体，以碳或碳化硅等为基体，以化学气相沉积或液相浸渍等工艺形成的复合材料，主要应

用于晶硅制造热场系统，逐步对高纯等静压石墨产品进行进口替代及升级换代，整体技术及产业化能力处于行业领先水平。

公司前次募集资金使用项目先进碳基复合材料产能扩建项目、先进碳基复合材料产能扩建项目（二期）是基于公司现有技术的既有产能规模的扩产项目，是公司先进碳基复合材料低成本制备核心技术批量产业化项目，募集资金项目投向属于科技创新领域。

公司前次募集资金使用项目永久补充流动资金项目是公司经营资金的补充，投入到公司主营业务中，支持公司的科技创新能力提升。

公司前次募集资金使用项目先进碳基材料研发中心建设项目主要以先进碳基复合材料的研究及产业化为立足点，围绕先进碳基复合材料产业化过程中面临的重点、难点技术问题，通过自主创新方式，持续不断地将具有广阔应用前景的科技成果产业化。

营销活动是公司产品市场占有率不断提升、产品应用领域不断开拓的关键因素之一，公司前次募集资金使用先进碳基复合材料营销中心建设项目有助于增加公司科技创新产品推广销售情况。

十、发行人会计师事务所对前次募集资金运用所出具的报告情况

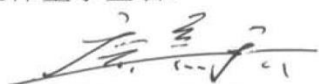
公司申报会计师天职国际对公司截至 2020 年 9 月 30 日的前次募集资金使用情况进行了审核，并出具了天职业字[2020]38188 号《前次募集资金使用情况鉴证报告》，经其审核，公司编制的截至 2020 年 9 月 30 日止的《前次募集资金使用情况报告》符合中国证券监督管理委员会《关于前次募集资金使用情况报告的规定》（证监发行字[2007]500 号）的规定，在所有重大方面公允反映了公司截至 2020 年 9 月 30 日止前次募集资金使用情况。

第九节 声明


一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明


本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事签名：



廖寄乔



王冰泉

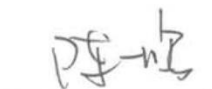

李军


胡晖


王跃军

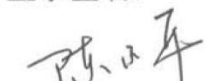

潘锦


刘其城


陈一鸣


邓英

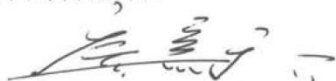
全体监事签名：


陈小平


李科明

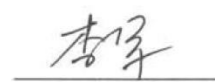

龚玉良

全体高管签名：


廖寄乔


王冰泉


王跃军


李军


周子嫻


李军

湖南金博碳素股份有限公司

2023年 2月 1日

43090008867

二、发行人控股股东、实际控制人声明

本公司或本人承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

控股股东、实际控制人签字：




湖南金博碳素股份有限公司

2021年2月19日

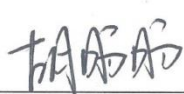
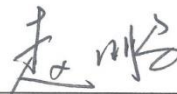
三、保荐机构（主承销商）声明（一）

本公司已对募集说明书进行了核查，确认本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人签名：


王江

保荐代表人签名：

 
胡盼盼 赵鹏

保荐机构总经理签名：


瞿秋平

保荐机构董事长、法定代表人签名：


周杰



2021年2月19日

三、保荐机构（主承销商）声明（二）

本人已认真阅读湖南金博碳素股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书的全部内容，确认募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

保荐机构总经理签名：



瞿秋平

保荐机构董事长签名：



周杰



四、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读募集说明书，确认《湖南金博碳素股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》与本所出具的法律意见书不存在矛盾。本所及经办律师对发行人在《湖南金博碳素股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》中引用的法律意见书的内容无异议，确认《湖南金博碳素股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

湖南启元律师事务所



负责人：

丁少波

经办律师：

李荣

彭梨

2021年2月19日

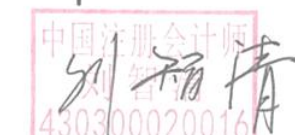
五、承担审计业务的会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读募集说明书，确认募集说明书与本所出具的审计报告等文件不存在矛盾。本所及签字注册会计师对发行人在募集说明书中引用的审计报告等文件的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人：


邱靖之

经办注册会计师：


刘智清


曾春卫


冯俭专

天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）

2021年 7 月 9 日



六、评级机构声明

本机构及签字资信评级人员已阅读募集说明书，确认募集说明书与本机构出具的资信评级报告不存在矛盾。本机构及签字资信评级人员对发行人在募集说明书中引用的资信评级报告的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

评级人员签名：


阮航


何佳欢

评级机构负责人签名：


张剑文



七、董事会关于本次发行的相关声明及承诺

（一）关于未来十二个月内其他股权融资计划的声明

关于除本次向不特定对象发行可转换公司债券外未来十二个月内的其他再融资计划，公司作出如下声明：“自本次向不特定对象发行可转换公司债券方案被公司股东大会审议通过之日起，公司未来十二个月将根据业务发展情况确定是否实施其他再融资计划”。

（二）关于本次发行可转换公司债券摊薄即期回报采取的措施

公司关于本次发行可转换公司债券摊薄即期回报采取的措施具体见“重大事项提示”之“五、关于填补即期回报的措施和承诺”。

第十节 备查文件

投资者可以查阅与本次向不特定对象发行可转换公司债券有关的所有正式法律文件，该等文件也在交易所网站和符合中国证监会规定条件的网站上披露，具体如下：

- （一）发行人最近三年的财务报告及审计报告和已披露的最近一期财务报告；
- （二）保荐人出具的发行保荐书、发行保荐工作报告和尽职调查报告；
- （三）法律意见书及律师工作报告；
- （四）会计师事务所关于前次募集资金使用情况的报告、关于发行人的内部控制鉴证报告；
- （五）资信评级报告；
- （六）其他与本次发行有关的重要文件。

投资者于本次发行承销期间，可在证监会和证券交易所指定网站查阅，也可至本公司及保荐人（主承销商）住所查阅。查阅时间为工作日上午 9:00—11:30；下午 13:00—15:00。