

股票简称: 中简科技

股票代码: 300777



中简科技股份有限公司

Sinofibers Technology Co.,Ltd.

向特定对象发行股票

募集说明书

(二次修订稿)



保荐机构（主承销商）



光大证券股份有限公司
EVERBRIGHT SECURITIES CO., LTD.

上海市静安区新闻路 1508 号

二〇二一年十一月

公司声明

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，也不表明其对公司的盈利能力、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，公司经营与收益的变化，由公司自行负责。投资者自主判断公司的投资价值，自主作出投资决策，自行承担证券依法发行后因公司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

本公司提请投资者仔细阅读本募集说明书“第五节 与本次发行相关的风险因素”全文，并特别注意以下风险。

一、产品价格下降的风险

公司碳纤维产品主要销售给国内航空航天领域的部件生产商，公司与下游客户通过协商方式确定产品价格，在此基础上，下游客户按照国家发改委、财政部等部委联合制定的相关价格管理办法等规定采取审价方式确定其部件产品的销售价格，该价格一旦审定后，除因国家政策性调价、订货量大幅提升等因素影响外，产品价格将在一定期限内保持稳定。结合历史调价情况看，公司与主要客户的调价频率低、周期长，价格调整以采购量大幅提升为前提，但仍需综合考虑预期采购量、产品交付计划、公司产能情况、产品不可替代性、同行业毛利率水平等因素后协商确定，价格调整条件较为严格。

未来，随着公司更多产品应用于航空航天领域，公司需要与客户协商确定新产品的销售价格，新产品价格可能会低于目前的产品价格；同时，受下游审价政策变动、订货量大幅提升等因素的影响，公司产品价格未来仍存在下降的风险，将会导致公司毛利率下滑，从而对公司经营业绩带来一定不利影响。

二、毛利率下降风险

公司自设立以来一直致力于高性能碳纤维产品的研发工作，在此期间公司投入了大量的人力、物力和财力，形成了具有自主核心技术的高附加值产品。报告期内，公司主营业务毛利率分别为 79.61%、82.35%、83.89%和 78.70%，与同行业上市公司光威复材的毛利率水平接近，均保持较高水平，与航空航天用高性能碳纤维行业高技术壁垒、高产品附加值等行业特征相吻合。2021 年 1-9 月，主营业务毛利率小幅下降至 78.70%，系公司与主要客户 A 经协商对产品价格下调所致。如果本次募投项目达产后，产品平均价格较预测价格下降 68.03%，将会导致本次募投项目达产后的毛利率水平为零。

除价格因素外，公司毛利率水平还受原材料价格、人工成本、燃料及动力价格、产能利用率等多种因素的影响。未来，如果出现原材料价格、人工成本、

燃料及动力价格上升等情形，公司毛利率将会下滑，其中：如果原材料、燃料及动力采购价格较预测价格上涨 483.91%，将会导致本次募投项目达产后的毛利率水平为零；同时，随着公司生产线的技术改造、千吨线及本次募投项目新生产线的建设投产，固定资产折旧将大幅增加，如果下游客户需求出现波动，可能会出现收入不及预期、产能闲置等情形，进而影响公司的综合毛利率，对公司业绩造成不利影响。

三、募投项目无法及时量产的风险

公司本次募集资金投资项目是基于当前产业政策、市场环境、技术发展趋势等因素做出的。本次募集资金投资项目预计建设期为 4 年，虽然经过了慎重、充分的可行性研究论证，但是在项目实施过程中，可能出现宏观政策和市场环境发生不利变动、行业竞争加剧、技术水平发生更替、新型生产设备调试等不可预见因素，本次募投项目存在建设期延长的风险，从而无法及时量产。

四、募投项目产能闲置导致收入不及预期的风险

本次募集资金投资项目建成投产后，公司产品产能将较大幅度提高，在项目后续经营过程中，如果市场开拓出现滞后或者市场竞争环境发生不利变化，或公司关于产能消化的相关措施无法有效执行，公司新增产能将存在闲置风险，进而导致本次募投项目的收入不及预期，影响项目的经济效益和公司的整体经营业绩。

五、产品待市场或主要客户验证、客户验证周期及结果不确定的风险

公司本次募投项目计划生产的产品均已经过公司内部检测与外部专业机构检测，结果显示物理性能达标。公司本次募投项目产品需要通过客户性能测试与应用验证后才可对外出售并产生经济效益。目前公司正在积极推进应用推广，但如果发生客户及市场需求变化、客户原因导致测试评价期延长、客户应用场景变化、或其他企业研制出性能更高的产品等情形，将会给正在进行的产品验证带来一定的不确定性。因此，本次募投项目存在产品待市场或主要客户验证、客户验证周期及结果不确定导致项目建成后无法及时量产，从而对公司的盈利能力造成不利影响的风险。

六、客户开发进度不及预期的风险

随着我国航空航天事业的高速发展，带来了对高性能碳纤维产品的旺盛需求。尽管公司产品下游应用市场前景广阔，且公司已经收到下游客户的需求函，相关产品的需求量接近或达到本次募投项目规划产能。但公司本次募投项目建设了一定比例的新产品产能，在新的领域仍需积累市场经验，因此存在新客户开发进度不及预期的风险。

七、募投项目无法及时实施的风险

公司本次募投项目已合法取得政府主管部门备案，并已获取环评批复，安全评价及固定资产投资项目节能审查正在办理过程中。另外，未来公司还需根据《中华人民共和国城乡规划法》、《排污许可管理条例》、《危险化学品安全管理条例》等相关规定，结合项目进度，及时办理规划许可证及施工许可证、排污许可证、危险化学品使用许可证等，确保项目的合法合规性。本次募投项目为“高性能碳纤维及织物产品项目”，与公司现有业务相同，公司已就现有业务取得了排污许可证等所需的全部资质，相关资质办理经验丰富。但如果相关业务资质证照无法如期取得，将导致本次募投项目无法及时开工，或者建成后面临无法及时投产的可能性，因此，公司存在本次募投项目无法及时实施的风险。

八、募投项目新增折旧摊销、工资及福利费用较大导致公司盈利能力下降的风险

由于本次募集资金投资项目投资规模大，且主要为资本性支出；除此之外，公司需要就本项目增加人员配备，项目建成后，新增折旧摊销金额、工资及福利费用等会对公司当期营业收入和净利润产生影响，尤其在本次募集资金投资项目的新增产能尚未完全释放的情况下，公司新增折旧摊销、工资及福利费用等金额占当期营业收入和净利润的比例可能较高。若本次募集资金投资项目的效益实现情况不达预期，将对公司持续盈利能力产生不利影响。

本次募集资金投资项目建设期为4年，预计在第5年达产50%、第6年达产100%，结合本次募集资金投资项目收入、净利润预测，本次募集资金投资项目折旧摊销、工资及福利费用金额在项目投资建设的第5-12年对公司现有及未来营业收入、净利润的影响如下：

项目	T+5	T+6	T+7	……	T+12
募投项目新增折旧摊销	16,122.00	16,122.00	16,122.00	……	16,122.00
募投项目新增工资及福利费用	1,933.44	1,933.44	1,933.44	……	1,933.44
新增折旧摊销、工资及福利费用合计	18,055.44	18,055.44	18,055.44	……	18,055.44
现有营业收入(不含募投项目)	38,951.54	38,951.54	38,951.54	……	38,951.54
新增折旧摊销、工资及福利费用占现有营业收入比重	46.35%	46.35%	46.35%	……	46.35%
预计营业收入(含募投项目)	114,880.74	190,809.95	190,809.95	……	190,809.95
新增折旧摊销、工资及福利费用占预计营业收入比重	15.72%	9.46%	9.46%	……	9.46%
现有净利润(不含募投项目)	23,234.37	23,234.37	23,234.37	……	23,234.37
新增折旧摊销、工资及福利费用占净利润比重	77.71%	77.71%	77.71%	……	77.71%
预计净利润(含募投项目)	45,934.30	97,852.23	97,852.23	……	97,852.23
新增折旧摊销、工资及福利费用占净利润比重	39.31%	18.45%	18.45%	……	18.45%

注：上述估算均不考虑公司现有业务的收入增长及净利润增长。

由于项目从开始建设到产生效益需要一段时间，且如果未来市场环境发生重大不利变化或者项目经营管理不善，使得项目在投产后没有产生预期效益，则公司存在因折旧摊销、工资及福利费用增加而导致利润下滑的风险。

九、客户相对集中风险

我国航空航天行业高度集中的经营模式导致上游供应商企业普遍具有客户集中的特征。公司是国内大型航空航天企业集团的主要碳纤维供应商，生产的高性能碳纤维已通过航空航天客户验证及规模应用。报告期内，公司来自于前五名客户(合并口径)的销售收入分别占同期公司营业收入的 99.99%、99.99%、99.89% 和 99.61%。公司与主要客户形成了密切配合的战略合作关系，且这些客户对公司产品具有较高依赖性。与此同时，公司积极研发新产品、拓展新客户、开拓新市场，减少客户集中度高的潜在不利影响，但如果现有客户需求受国家政策变化而大幅下降，则较高的客户集中度将对公司的经营产生一定影响。

十、应收账款的回款风险

最近三年各年末，公司应收账款原值分别为 9,497.45 万元、13,530.54 万元和 19,102.53 万元，占当期营业收入的比例分别为 44.67%、57.71%和 49.04%。公司各年度应收账款占当期营业收入比例较大，主要原因系下游航空航天客户的

产业链较长，货款结算程序复杂、周期相对较长所致。公司目前客户主要为国内大型航空航天企业集团，具有良好信用，货款不能回收的可能性较低。公司已按照应收账款坏账计提政策足额计提坏账准备，但高占比的应收账款有可能会对公司盈利和资金状况造成以下不利影响：（1）如果未来客户资信情况或与公司合作关系发生恶化，将可能因应收账款不能及时回收形成坏账；（2）若应收账款规模进一步扩大、账龄进一步上升，坏账准备金额会相应增加，对公司经营成果造成不利影响；（3）如果应收账款规模扩大，也会影响公司经营经营性现金流量，对公司资金状况造成不利影响，并可能导致银行贷款和财务费用的增加而影响公司盈利能力。

十一、技术泄密的风险

碳纤维行业是技术密集型行业，公司生产高性能碳纤维产品技术含量高、开发难度大，已取得了多项发明专利、实用新型专利与非专利技术。虽然公司已建立了完善的保密管理制度，但若个别相关人员在有意或无意状态下，或者对外合作研发或委托生产过程中，泄露了公司个别重要技术研发数据、研发成果或其他敏感信息，会给公司生产经营带来一定负面影响。

十二、股权分散的风险

公司实际控制人杨永岗和温月芳合计控制公司股权的比例为 27.32%，公司股权相对分散。本次向特定对象发行股票后实际控制人控股比例将进一步降低，可能导致公司控制权出现不稳定性，进而影响公司经营政策的稳定性、连续性。

十三、豁免披露部分信息可能影响投资者对公司价值判断的风险

由于目前公司主营业务部分信息涉及与国内航空航天客户签订的部分销售、采购、研制合同等相关内容。公司根据上级主管部门要求进行的披露可能存在影响投资者对公司价值正确判断的风险。

目 录

公司声明	1
重大事项提示	2
一、产品价格下降的风险.....	2
二、毛利率下降风险.....	2
三、募投项目无法及时量产的风险.....	3
四、募投项目产能闲置导致收入不及预期的风险.....	3
五、产品待市场或主要客户验证、客户验证周期及结果不确定的风险.....	3
六、客户开发进度不及预期的风险.....	4
七、募投项目无法及时实施的风险.....	4
八、募投项目新增折旧摊销、工资及福利费用较大导致公司盈利能力下降 的风险.....	4
九、客户相对集中风险.....	5
十、应收账款的回款风险.....	5
十一、技术泄密的风险.....	6
十二、股权分散的风险.....	6
十三、豁免披露部分信息可能影响投资者对公司价值判断的风险.....	6
目 录.....	7
释 义.....	10
第一节 发行人基本情况	12
一、发行人概况.....	12
二、股权结构、控股股东及实际控制人情况.....	12
三、发行人所处行业的主要特点及行业竞争情况.....	14
四、发行人主要业务模式、产品或服务的主要内容.....	29
五、现有业务发展安排及未来发展战略.....	36
六、诉讼、仲裁及行政处罚事项.....	39
七、财务性投资情况.....	39
第二节 本次证券发行概要	43
一、本次发行的背景和目的.....	43

二、发行对象及与发行人的关系.....	46
三、发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期.....	46
四、募集资金投向.....	48
五、本次发行是否构成关联交易.....	48
六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化.....	48
七、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序.....	49
第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析	50
一、本次募集资金投资使用计划.....	50
二、本次募集资金投资项目可行性分析.....	50
三、募投项目与现有业务的关系.....	62
第四节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析	63
一、本次发行完成后，上市公司的业务及资产的变动或整合计划.....	63
二、本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化.....	63
三、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人从事的业务存在同业竞争或潜在同业竞争的情况.....	64
四、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人可能存在的关联交易的情况.....	64
第五节 与本次发行相关的风险因素	66
一、募投项目风险.....	66
二、摊薄即期回报风险.....	67
三、业务与经营风险.....	67
四、财务风险.....	70
五、技术风险.....	71
六、管理风险.....	72
七、税收优惠与政府补助相关风险.....	73
八、豁免披露部分信息可能影响投资者对公司价值判断的风险.....	73
九、股票价格波动的风险.....	73
十、审核及注册风险.....	74
第六节 与本次发行相关的声明	75

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明.....	75
二、发行人实际控制人声明.....	76
三、保荐人声明.....	77
四、发行人律师声明.....	80
五、会计师事务所声明.....	81
六、发行人董事会声明.....	82

释 义

在本募集说明书中，除非特别说明，以下简称具有如下含义：

一般术语释义		
公司、发行人、中简科技	指	中简科技股份有限公司
本次发行、本次向特定对象发行	指	中简科技股份有限公司本次向特定对象发行股票的行为
股东大会	指	中简科技股份有限公司股东大会
董事会	指	中简科技股份有限公司董事会
监事会	指	中简科技股份有限公司监事会
本募集说明书、募集说明书	指	中简科技股份有限公司向特定对象发行股票之募集说明书
保荐人、主承销商、保荐机构、光大证券、券商	指	光大证券股份有限公司
发行人律师、律师事务所	指	北京海润天睿律师事务所
大华会计师事务所、会计师事务所	指	大华会计师事务所（特殊普通合伙）
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
深交所	指	深圳证券交易所
《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》
《注册管理办法》	指	《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》
《公司章程》	指	《中简科技科技股份有限公司章程》
股票、A 股	指	面值为 1 元的人民币普通股
元、万元	指	人民币元、人民币万元
最近三年及一期、报告期	指	2018 年度、2019 年度、2020 年度、 2021 年 1-9 月
报告期各期末	指	2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、 2021 年 9 月 30 日
专业术语定义		
山西煤化所	指	中国科学院山西煤炭化学研究所
长春应化所	指	中国科学院长春应用化学研究所
日本东丽	指	东丽（TORAY）株式会社
日本东邦	指	日本东邦化学工业株式会社（TOHO）
日本三菱丽阳	指	日本三菱丽阳株式会社（MITSUBISHI）
光威复材	指	威海光威复合材料股份有限公司
恒神股份	指	江苏恒神股份有限公司

中复神鹰	指	中复神鹰碳纤维股份有限公司
CF、碳纤维	指	碳纤维（Carbon Fiber，简称CF）是由有机纤维（粘胶基、沥青基、聚丙烯腈基纤维等）在高温环境下裂解碳化形成碳主链机构的无机纤维，是一种含碳量高于90%的无机纤维
石墨纤维	指	石墨纤维（Graphite Fiber）是将相应的有机先驱体纤维制成碳纤维后，在2000-3000℃石墨化而得。分子结构已石墨化、含碳量高于99%的具有层状六方晶格石墨结构的纤维
AN、丙烯腈	指	Acrylonitrile，无色透明液体，有核桃仁味，略带刺激性，易燃、易爆、可挥发形成有毒气体。合成材料（纤维、橡胶、塑料）的重要原料，主要用于生产聚丙烯腈纤维（腈纶）、ABS塑料、AS塑料、丙烯酰胺等
PAN、聚丙烯腈	指	Polyacrylonitrile，由单体丙烯腈经自由基聚合反应而得到
拉伸强度	指	Tensile Strength，材料产生最大均匀塑性变形的应力（在拉伸试验中，试样直至断裂为止所受的最大拉伸应力即为拉伸强度，其结果以MPa表示）
拉伸模量	指	拉伸模量（Tensile Modulus）是指材料在拉伸时的弹性。其值为将材料沿中心轴方向拉伸单位长度所需的力与其横截面积的比
T值	指	表示碳纤维拉伸强度，有T300、T700、T800、T1000等，数量越大代表强度越高
M值	指	表示高模量性能的碳纤维，如M40J、M55J等
中简科技碳纤维产品牌号	指	“ZT”表示中简科技碳纤维牌号；“M”表示为中简科技石墨纤维牌号，“3K、6K、12K”指产品的规格
复合材料	指	Composite Materials，由两种或两种以上不同性质的材料，通过物理或化学的方法，在宏观上组成具有新性能的材料。各种材料在性能上互相取长补短，产生协同效应，使复合材料的综合性能优于原组成材料而满足各种不同的要求
碳纤维复合材料	指	碳纤维与树脂、金属、陶瓷等基体复合，制成的结构材料简称碳纤维复合材料
百吨线	指	百吨级氧化碳化生产线
千吨线	指	IPO募投项目“1000吨/年国产T700级碳纤维扩建项目”所建设的千吨级氧化碳化生产线

注：如本募集说明书中若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

第一节 发行人基本情况

一、发行人概况

中文名称:	中简科技股份有限公司
英文名称:	Sinofibers Technology Co.,Ltd.
注册地址:	江苏省常州市新北区兴丰路6号
办公地址:	江苏省常州市新北区兴丰路6号
注册资本:	40,001 万元
成立日期:	2008 年 4 月 28 日
上市日期:	2019 年 5 月 16 日
法定代表人:	杨永岗
股票上市地:	深圳证券交易所创业板
股票简称:	中简科技
股票代码:	300777
联系电话:	86-0519-89620691
电子信箱:	Sinofibers@163.com
经营范围:	高性能碳纤维、织物、复合材料及相关产品的开发、制造、销售、技术服务、技术咨询; 自营和代理各类商品及技术的进出口业务, 国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)

二、股权结构、控股股东及实际控制人情况

(一) 发行人股权结构

1、截至 2021 年 9 月 30 日, 发行人股本结构如下:

股份性质	股份数量(股)	比例(%)
一、限售条件流通股/非流通股	137,751,272	34.44
高管锁定股	-	-
首发前限售股	137,751,272	34.44
二、无限售条件流通股	262,258,728	65.56
三、总股本	400,010,000	100.00

2、截至 2021 年 9 月 30 日, 发行人前十名股东持股情况如下:

序号	股东名称	持股数量(股)	持股比例(%)
1	常州华泰投资管理有限公司	60,685,622	15.17

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）
2	常州市中简投资合伙企业（有限合伙）	30,568,061	7.64
3	袁怀东	20,000,499	5.00
4	赵勤民	16,415,748	4.10
5	杨永岗	14,139,041	3.53
6	黄晓军	14,067,476	3.52
7	中国建设银行股份有限公司—易方达国防军工混合型证券投资基金	11,719,893	2.93
8	周近赤	10,945,230	2.74
9	中国工商银行股份有限公司—富国军工主题混合型证券投资基金	10,259,087	2.56
10	刘继川	9,814,500	2.45
	小计	198,615,157	49.65

（二）发行人控股股东及实际控制人情况

截至本募集说明书签署日，公司无控股股东。公司实际控制人是杨永岗和温月芳，两人签订了《一致行动协议》，为一致行动人，其中杨永岗为公司董事长，温月芳为公司董事、总经理、总工程师，二人共同控制公司，能对公司的重大经营决策、人事任免等方面施加重大影响。杨永岗直接持有公司 3.53% 的股权，持有常州华泰投资管理有限公司 30.08% 的股权、持有常州市中简投资合伙企业（有限合伙）63.34% 的份额；温月芳直接持有公司 0.97% 的股权，持有常州华泰投资管理有限公司 30.08% 的股权、持有常州市中简投资合伙企业（有限合伙）30.91% 的份额。两人合计控制公司 27.32% 的股权。

杨永岗先生：1967 年 4 月生，男，毕业于中科院山西煤化所，博士学历，中国国籍，无境外永久居留权，中国复合材料协会常务理事，中华全国工商业联合会第十二届执行委员，常州市第十六届人大代表。1989 年至 1997 年 7 月在中科院山西煤化所工作学习，期间获得博士学位；1997 年 8 月至 2015 年 12 月任中科院山西煤化所副研究员、研究员、博士生导师、炭材料重点实验室副主任、碳纤维制备技术国家工程实验室副主任；2008 年 4 月至 2015 年 9 月任中简有限董事、总经理，2015 年 9 月至 2019 年 10 月，任公司董事长、总经理，2019 年 10 月至今，任公司董事长。杨永岗长期从事高性能聚丙烯腈基和粘胶基碳纤维及其复合材料的研究，作为项目负责人曾承担或完成国家“863 项目”5 项、“973

项目”2项及中科院、国家发改委和科技部等部委的科研项目十余项。先后获得和入选“科技部重点领域创新团队”、江苏省“创新创业计划”、江苏省“双创人才”、“2016中国科学年度新闻人物”、“江苏制造突出贡献奖-技术创新领军人才”等。

温月芳女士：1965年12月生，女，毕业于中科院山西煤化所，博士学历，教授，中国国籍，无境外永久居留权。1988年7月至1991年8月在太原江阳化工厂工作；1991年9月至1994年3月就读南京理工大学并获取硕士学位；1994年4月至2011年3月在中科院山西煤化所从事研究工作及学习，并于2009年4月获博士学位。2011年4月至2016年7月，在浙江大学化学工程与生物工程学院担任教授职务，聘在教学科研并重岗。2016年7月，办理缴薪留职手续。2008年4月至2015年9月任中简有限董事、副总经理、总工程师；2015年9月至2019年10月，任公司董事、常务副总经理、总工程师，2019年10月至今，任公司董事、总经理、总工程师。长期从事聚丙烯腈（PAN）基碳纤维的科研和生产工作，在推动国产碳纤维高性能化和低成本化进程方面做出了卓有成效的工作。作为课题负责人或技术负责人曾承担了科技部、中科院、国家发改委等部委的多项科研项目。

三、发行人所处行业的主要特点及行业竞争情况

（一）发行人行业归属情况

发行人主要从事高性能碳纤维的研发和制造，根据中国证监会颁布的《上市公司行业分类指引》（2012年修订），发行人所处行业为“C制造业”中的子类“C28化学纤维制造业”。

（二）行业发展概况

1、碳纤维的分类

碳纤维是一种含碳量高于90%的无机纤维，具有质轻、高强度、高模量、导电、导热、耐高温、耐腐蚀、抗冲刷及溅射以及良好的可设计性、可复合性等特点，可广泛应用于航空航天、海洋工程、新能源装备、工程机械等行业，是一种应用前景广阔的战略新材料。

碳纤维有多种分类方式，按原丝种类划分，可以分为聚丙烯腈（PAN）基碳

纤维、沥青基碳纤维、粘胶基碳纤维，其中聚丙烯腈基碳纤维制备工艺简单，抗拉强度优越，是市场上碳纤维的主要种类，市场份额占比超过 90%。按丝束中单丝的数量划分，碳纤维可以分为小丝束和大丝束，丝束中单丝数量为 48K 及以上的碳纤维被称为大丝束碳纤维，通常有 48K、60K、120K、360K 等型号，小丝束碳纤维初期以 1K、3K、6K 为主，逐渐发展为 12K 和 24K。大丝束碳纤维在连续性和生产成本上均低于小丝束碳纤维，主要用于交通运输、风电叶片等工业领域，而小丝束主要应用于航空航天、高科技及体育用品领域。

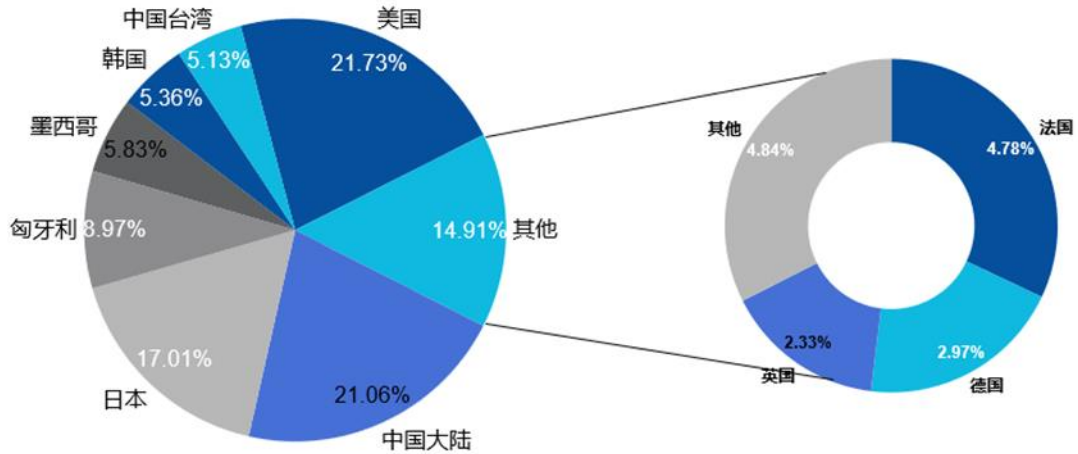
碳纤维也可按拉伸强度和拉伸模量这两项力学性能指标来分类，可分为通用型碳纤维、高强碳纤维、高模碳纤维、超高强碳纤维、超高模纤维。在实际使用中，龙头企业日本东丽的产品编号通常被作为行业标准，如日本东丽的碳纤维产品编号有 T300、T800、M30 等多种，其中 T 表示强度，M 表示模量。强度上，T 后缀的数字越大代表产品的强度越大；模量上，M 后缀的数字越大代表产品的模量越大。

2、国外碳纤维发展概况

20 世纪中叶发达国家开始投入大量人力和物力研究碳纤维，起初碳纤维及其复合材料由于其自身的特性而被应用于航空航天结构件的轻量化。20 世纪 70 年代碳纤维开始被商业化应用于民用航空领域；20 世纪 80 至 90 年代，碳纤维在民用航空领域的引领下得以快速发展；进入 21 世纪后，发达国家的碳纤维制备工艺已经成熟，并将其应用领域进一步拓展至汽车、风力发电、体育用品等民用领域。随着碳纤维应用领域的扩大，碳纤维的市场需求急剧增加，碳纤维产业日趋成熟。

2020 年全球碳纤维运行产能共计 171,650 吨。从目前全球碳纤维市场划分看，日本、美国、中国占据了全球碳纤维 59.80% 的运行产能。日本、美国作为碳纤维研发的领军者，发展较早，工艺技术完备，产品性能较其他国家具有一定优势，且在下游应用端拥有品牌效应，因此日美两国占据了全球高端碳纤维市场的主要份额。

2020年全球碳纤维运行产能分布



资料来源：赛奥碳纤维技术

日本碳纤维产业在小丝束碳纤维市场中排名首位，掌握主要话语权，与高精尖科技如航空航天领域联系紧密，例如日本东丽深度参与了波音复合材料的研发与批产。根据前瞻产业研究院统计的数据，2017年日本企业在小丝束碳纤维市场中的占有率达到49%。而美国碳纤维产业在大丝束研发中取得突破性成果，凭借自身地理、技术以及应用优势，吸引大量碳纤维上游生产企业在本土投资，加强与下游企业的合作，深化技术互利共享。2017年美国企业在大丝束碳纤维市场中的占有率达到58%。

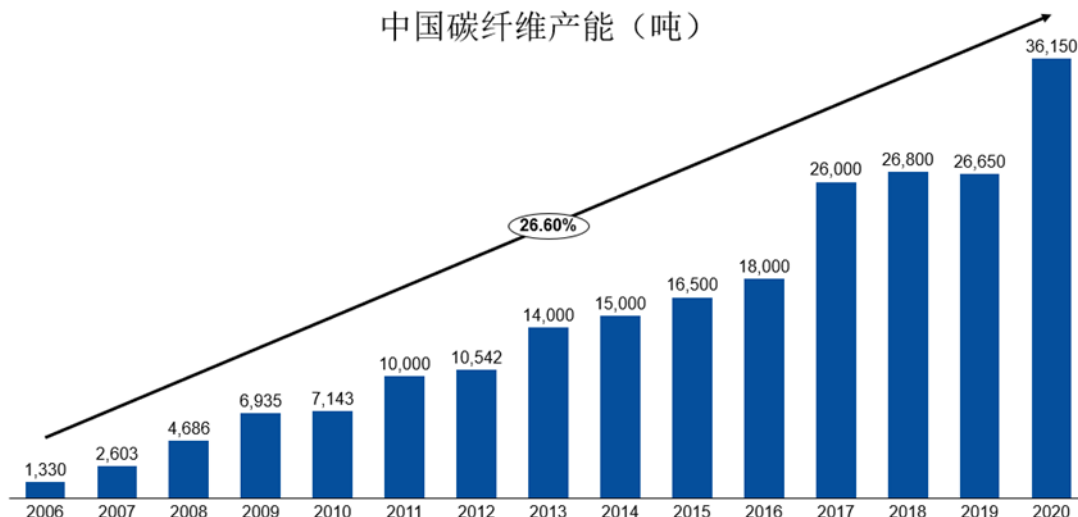
3、中国碳纤维发展概况

我国从20世纪60年代开始研发聚丙烯腈基碳纤维，最早从事碳纤维研发的机构主要为中科院山西煤化所、长春应用化学研究所、北京化学研究所。1972年，吉林化工研究院利用硝酸法研制碳纤维PAN原丝，并在年产3吨装置上取得硝酸一步法制取原丝，供山西煤化所和长春应化所开展连续预氧化和碳化试验。1975年全国碳纤维总产量仅为50千克。1975至1990年，国外碳纤维进入飞速发展阶段，但国内仅实现碳纤维从无到有的进步，不能够规模化生产。当时我国虽已建成碳纤维原丝生产线，产品性能基本达到日本东丽T200级的水平，但产品质量及稳定性一直未能突破，无法作为航空航天用结构材料。20世纪90年代末国家“九五”攻关项目推动了PAN碳纤维国产化发展转型，为国产碳纤维的持续发展奠定了基础。1998年硝酸一步法PAN基碳纤维原丝终止生产，相

关研究机构开始了 DMSO 一步法生产碳纤维原丝的研究工作。

21 世纪初聚丙烯腈基碳纤维国产化发展迅速，我国建成了 T300 级碳纤维产学研用链条，M40 级碳纤维实现工程化；自主研发出 T700 级碳纤维制备技术，并实施工程化；T800、M50J 碳纤维制备技术研发顺利；干湿法、熔体纺丝等高速纺丝法制备 PAN 碳纤维原丝的研究取得长足进展。近年来我国 T700 级别碳纤维实现批量生产，打破了发达国家在高端碳纤维领域的封锁。同时国内干喷湿纺碳纤维技术逐步成熟，部分企业建立了干喷湿纺生产线，具备了批量生产 T800 级碳纤维的能力。虽然我国在高性能碳纤维领域取得了突破，但我国高性能碳纤维的工业化生产技术依然不够成熟，产品性能与国际领先水平相比仍有差距，我国碳纤维行业总体上仍落后于美日等发达国家。

我国碳纤维的商业化历程起步于上世纪 90 年代，经过 30 余年的不断摸索与技术攻坚，我国商业碳纤维产品实现了从无到有，从有到精的跨越式发展。20 世纪 90 年代，包括光威复材在内的国内第一批碳纤维企业成立，21 世纪初中简科技、恒神股份、中复神鹰等碳纤维生产制造企业陆续成立，国内也初步形成了以江苏、山东和吉林等地为主的碳纤维产业聚集地，产能随之增加。2005 年我国碳纤维总产能仅占全球产能 1% 左右，碳纤维需求严重依赖进口。2008 年以国有企业为主的大量工业企业涌入碳纤维行业，但大多数企业在一些关键技术上无任何突破，生产线运行及产品质量极不稳定，导致“有产能，无产量”的现象出现。经历数十年发展与落后产能出清，我国碳纤维的产能实现快速增长，2018 年产能为 2.68 万吨，占全球产量的 17.31%；2020 年，我国碳纤维产能增长至 3.62 万吨，占全球产能的 21.06%，我国碳纤维产能已经超过日本，仅次于美国。但我国碳纤维产能集中于中低端民用领域，应用于航空航天等高端领域的碳纤维产能依然低于美国和日本。



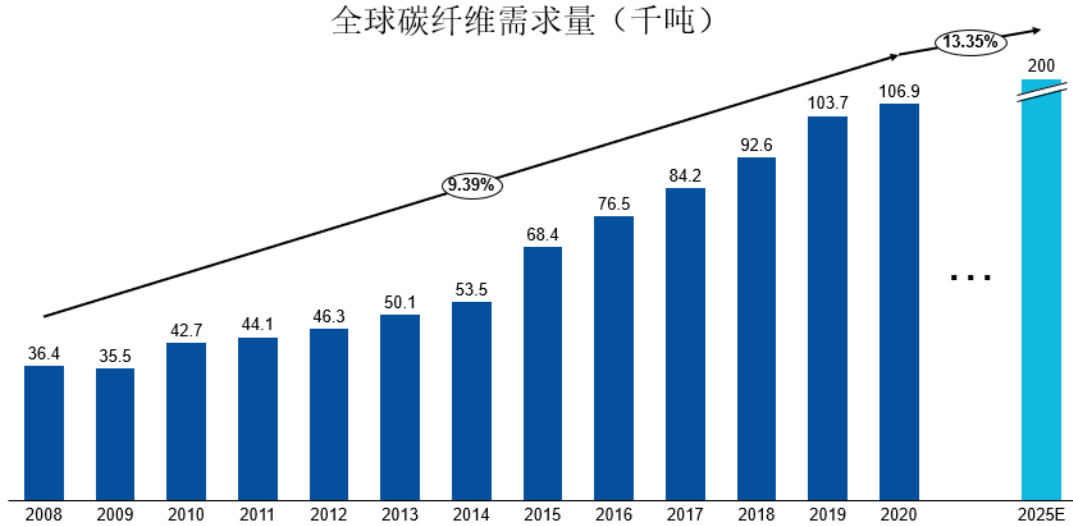
资料来源：赛奥碳纤维技术

随着中国碳纤维生产制造企业工艺设备的逐步成熟，我国碳纤维行业的产销率稳步上升，向国际水平靠拢，摆脱了低产能利用率的历史问题。2017 年我国理论产能达到 2.60 万吨，实际产量仅为约 7,000 吨，产能利用率仅 26.92%。2020 年我国碳纤维生产企业的产能利用率大幅提升，理论产能 3.62 万吨，销量为 1.85 万吨，产能利用率为 51.04%。我国一些处于行业领先地位的碳纤维企业产销率能够达到 77% 及以上，已经达到或超过了 65%-90% 的国际通常水平。

（三）发行人所处行业的市场容量和前景

1、全球碳纤维市场趋势与分析

近年来随着碳纤维在各个工业领域应用的不断拓展，全球碳纤维需求量快速增长。根据赛奥碳纤维数据，2008 年全球碳纤维需求量为 3.64 万吨，2020 年全球碳纤维需求量增长至 10.69 万吨，复合年化增长率为 9.39%。随着疫情过后航空航天业的逐步复苏以及风电等工业领域应用的进一步渗透，碳纤维需求量有望进一步增加。预计 2025 年全球碳纤维需求量将达到 20 万吨，复合年化增长率为 13.35%。



资料来源：赛奥碳纤维技术

全球碳纤维下游应用主要是风电叶片、航空航天、体育休闲和汽车四大领域。

在航空航天领域，碳纤维复合材料是大型整体化结构的理想材料，与常规材料相比可使飞机减重 20%-40%，克服了金属材料容易出现疲劳和被腐蚀的缺点，增加了飞机的耐用性；复合材料的良好成型性可以使结构设计成本和制造成本大幅度降低。航空航天领域对碳纤维的需求主要来自两大方面，一是不断增加的碳纤维复合材料的应用比例，二是新增的飞机订单，预计 2025 年全球航空航天领域对碳纤维的需求将达到 2.63 万吨，复合年化增长率为 9.86%。

在风电设备领域，使用碳纤维或碳纤/玻纤混合材料制造风电叶片相比目前主流的玻璃钢材料在综合成本上更具优势。根据测算，40 米以上的风电叶片中关键结构如梁帽、主梁使用碳纤维复合材料一方面可使叶片自重减少 38%，成本降低 14%；另一方面提高叶片抗疲劳性能，提高输出功率，以碳纤维为材质可更容易生产出大直径和自适应的风电叶片。预计 2025 年全球风电设备对碳纤维的需求将达到 9.34 万吨，复合年化增长率为 25.00%。

在体育休闲领域，碳纤维可被用于高尔夫球杆、自行车、球拍、钓鱼竿等产品的制作。相比于传统的金属结构件，碳纤维产品具备不易变形、质量较轻的优点。一般使用 T300 级碳纤维就可以满足需求，但为了提升产品性能，部分产品也已开始使用 T700 级甚至更高性能碳纤维。预计 2025 年全球体育休闲领域对碳纤维的需求将达到 1.97 万吨，复合年化增长率为 5.00%。

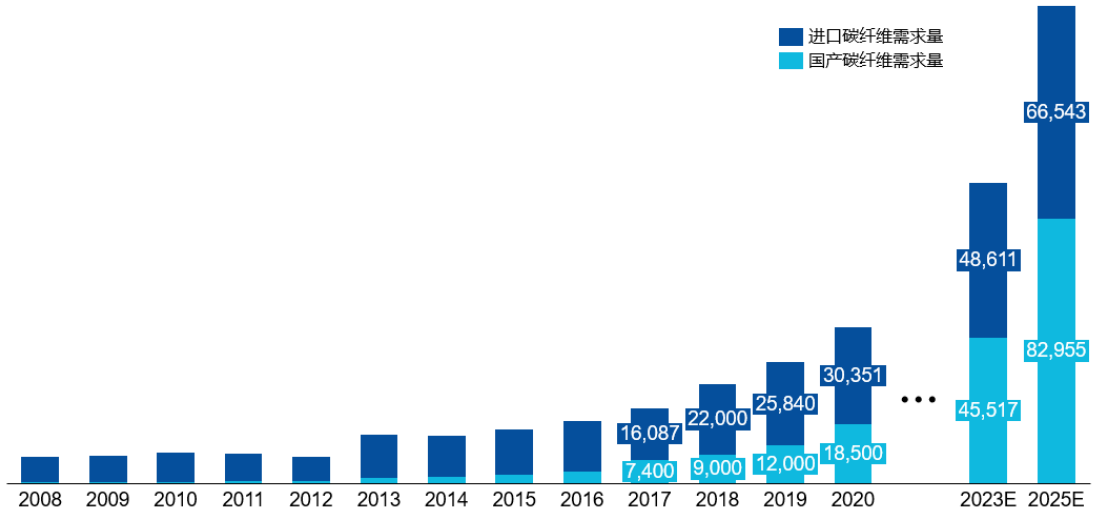
在新能源汽车领域，碳纤维具有比模量和比强度高、减重潜力大、安全性好等突出优点，是汽车轻量化最佳选择。欧洲铝协研究数据表明，若汽车整车质量降低 10%，能源使用效率可提高 6%-8%。预计 2025 年全球汽车领域对碳纤维的需求将达到 1.83 万吨，复合年化增长率为 7.92%。

从需求总量来看，2020 年全球风电叶片、航空航天、体育休闲和汽车四大领域碳纤维需求量分别为 3.06 万吨、1.65 万吨、1.54 万吨和 1.25 万吨，合计碳纤维需求量 7.5 万吨，占全球碳纤维需求量比例约为 70%。从碳纤维市场规模的分布来看，航空航天领域主要使用高性能碳纤维，因此占据了主要市场。2020 年全球航空航天领域的碳纤维需求价值达到 9.87 亿美元，占比 37.7%。其他需求量较大的应用领域风电叶片，体育休闲，汽车紧随其后，需求价值分别为 4.28 亿美元、3.54 亿美元和 2.25 亿美元。2020 年四大领域合计需求价值为 19.95 亿美元，占全球碳纤维市场规模的 76.3%。

2、我国碳纤维市场趋势与分析

目前我国生产的碳纤维全部为小丝束，其中 12K 占比超过 90%，1K、3K、6K 各有产量。我国碳纤维需求量近年来呈现快速增长趋势，根据赛奥碳纤维数据，2016 年我国碳纤维需求总量为 1.96 万吨，至 2020 年增长至 4.89 万吨，复合年化增长率达到 25.68%。随着我国碳纤维产能的不断扩张与下游需求的逐步释放，预计 2025 年我国碳纤维需求量有望达到 14.9 万吨，复合年化增长率将达到 25.1%。目前我国碳纤维在需求端仍以进口为主，但国产碳纤维占比不断提升。2016 年我国进口碳纤维占总体需求量的 81.6%，2020 年这一占比下降至 62.1%。根据赛奥碳纤维的预测，随着国内碳纤维生产技术的提升叠加发达国家限制碳纤维对我国出口，国产碳纤维需求量有望在 2025 年之前超过进口碳纤维。

中国碳纤维需求量（吨）



资料来源：赛奥碳纤维技术

（四）行业进入壁垒情况

1、技术及人才壁垒

碳纤维的制备工艺研发与性能突破是一项漫长而复杂的系统工程。在研发过程中，碳纤维企业通常会涉及高分子化学、无机非金属材料学、物理学、精密机械科学等多个交叉学科，因此在技术水平、经验积累等综合素质方面对于研发人员有极高的要求。同时，碳纤维行业的技术水平及研发经验需要通过长期累积形成，内部培养成本较高、时间较长。由于发达国家对我国高性能碳纤维领域实施了技术封锁，当前国内经验丰富的研发技术人员仍然属于稀缺性人力资源。因此，人才及技术壁垒是新进入本行业的公司需要解决的关键壁垒。

2、资金壁垒

碳纤维行业属于资本密集型行业，新进入企业需要面对大规模固定资产投入的挑战。生产碳纤维需要经过聚合、纺丝、氧化碳化三个工段，每个工段均需要几十台甚至上百台大型设备，以及配套的生产厂房与相应的环保设施等。因此生产碳纤维需要大量的资金投入，资金壁垒是进入碳纤维行业的天然壁垒。

3、客户资源壁垒

高性能碳纤维主要应用于航空航天领域，因此终端客户对高性能碳纤维产品的性能、稳定性等方面有极高的要求。挑选高性能碳纤维供应商时，客户会首先

对数家潜在供应商进行遴选,对比其碳纤维的物理性能、化学性质与质量稳定性,通过客户评价的碳纤维产品才能最终应用于航空航天型号产品。因此碳纤维企业需要建立一套完整的管理、研发服务体系,满足不同客户的性能需求,并接受长时间的持续考核方能获得下游客户的信任,进而成为其核心供应商。而且,航空航天行业的长周期、高投入、高风险、专业性等特征,决定了下游航空航天企业在选择原材料供应商时需要非常谨慎,确定合作伙伴后一般不会轻易更换。因此,客户资源成为高性能碳纤维行业的进入壁垒。

(五) 影响行业发展的因素情况

1、有利因素

(1) 碳纤维是我国亟需的战略新兴材料,适应国家产业政策和地方发展需要

高性能碳纤维产品具有质轻、高强度、高模量、导电、导热、耐高温、耐腐蚀、抗冲刷及溅射以及良好的可设计性、可复合性等一系列其他材料所不可替代的优良性能,是一种与国民经济和国家安全密切相关的关键材料。碳纤维产业是国家鼓励的基础性战略性新兴产业,目前国内高端碳纤维产业在技术与生产层面仍和发达国家存在一定差距。为实现国家自主可控的目标,近年来国家和地方政府出台多项产业政策,支持碳纤维产业的发展。在国家多项政策支持以及国家相关部委及地方政府等多部门重点扶持下,国内碳纤维产业发展迅速,对促进国民经济的发展,提升国家的综合实力将起到重要的作用。

(2) 碳纤维下游应用领域广阔,国内市场规模增长潜力较大

碳纤维可广泛应用于航空航天、海洋工程、新能源装备、工程机械等行业,是一种应用前景广阔的战略新材料。根据赛奥碳纤维技术数据,2020年我国碳纤维需求量为4.89万吨,预计到2025年需求量有望达到14.9万吨,复合年化增长率将达到25.1%。需求量的快速提升将带动我国碳纤维市场规模不断扩张,尤其是应用在航空航天领域的高性能碳纤维会成为国内市场的主要增长来源。

2、不利因素

(1) 碳纤维下游产业应用水平低,产业带动能力弱

在碳纤维复合材料方面，国内在民用飞机上应用比例远低于国外，我国国产商用 C919 大飞机复合材料用量仅约 12%，而波音 787 复合材料用量已经占到 50%。国内碳纤维复合材料在民用工业领域推广应用刚刚开始。我国复合材料应用仍主要集中在渔具、羽毛球、风电等中低端领域。目前国内生产的碳纤维主要应用在国外来华加工领域，而在复合材料应用方面，特别在大型结构件、主结构件、承力件、关键件的应用方面，无论研发水平还是硬件制造设备，都与国外有着巨大的差距。

先进复合材料应用有明显的阶段性，国外目前成功的实现了复合材料应用部件由次承力结构向主承力结构发展，使复合材料应用规模和比例大幅度提高。而目前我国高端复合材料也依然是跟踪仿制为主，大型化、整体化、自动化等关键技术和关键装备也尚未完全掌握，尚未完成次承力结构向主承力结构的跨越，无法起到带动产业快速发展的作用。此外，国外碳纤维的生产与科研院所、装备和产业应用连接紧密，形成了完整的碳纤维产业链，而我国碳纤维行业科研、生产、应用各自为战，缺乏应用解决方案及多方位的应用服务，成为制约产业发展与产业技术提高的因素。

（2）国外碳纤维巨头优势明显，压制国内碳纤维生产企业发展

目前，国际碳纤维市场主要控制在日本、美国等少数发达国家手中，几大国际碳纤维生产巨头利用其技术垄断和规模化生产优势，对我国高端碳纤维领域采取技术封锁，低端碳纤维领域采取低价倾销的销售策略，致使国内大部分碳纤维生产企业技术水平落后，经营业绩长期处于亏损状态，严重制约了国内碳纤维企业的发展。

（六）行业技术水平和特点情况

1、行业技术水平和趋势

高性能碳纤维分为高强度碳纤维与高模量石墨纤维。高强度碳纤维方面，目前公开市场上性能最高的为日本东丽的 T1100 级碳纤维，且其制备技术对我国实行严格的技术封锁。我国领先碳纤维企业具备了批量稳定生产 T800 级碳纤维的技术，并且在实验室制备的 T1000/T1100 级碳纤维主体性能达标，并具备了工业化生产的能力。高模量碳纤维方面，目前公开市场上性能最高的为日本东丽的

M65J 级碳纤维，我国领先碳纤维企业可批量稳定生产 M55J 级碳纤维并应用于航空航天领域，目前尚未掌握 M60J 及以上高模量碳纤维批量稳定制备技术。

高性能碳纤维行业需要适应下游航空航天行业的发展，不断提升强度、模量、断裂生长率等指标，完善碳纤维生产工艺，实现降本增效，为我国关键领域的自主可控做出贡献。

2、行业的经营模式及特征

高性能碳纤维行业具有“以销定产”的特征。由于下游航空航天客户制造复合材料时对使用的碳纤维在规格、性能、稳定性方面有诸多需求，选定高性能碳纤维供应商后不会轻易更换。因此特定航空航天型号产品会与高性能碳纤维供应商形成深度绑定，下游客户有需求时会向高性能碳纤维供应商下达订单，供应商取得订单后组织生产，再将产品按时交付至下游客户。

（七）市场竞争情况

1、总体竞争形势

（1）我国碳纤维行业技术上与国外差距较大

我国碳纤维行业目前仍处于初级阶段，由于碳纤维行业涉及精馏纯化、高分子合成、化纤纺制、高温处理、表面处理及界面科学等多学科交叉，且精密制造的工艺门槛甚高，掌握高性能碳纤维研发核心技术并能够实现稳定、成本可控的规模化生产的企业较少，绝大多数企业不能满足航空航天等高端产业的规模化应用需求，主要围绕体育休闲等低端领域；在高性能碳纤维研发生产方面，国内部分碳纤维企业基本实现 T700 级、T800 级碳纤维技术突破，但稳定性、产品离散度等指标与国外优势企业相比存在一定差距。而对于日本东丽目前在售的 T1100 高强度碳纤维与 M60J 高模量碳纤维，目前暂无国内碳纤维企业具备批量稳定生产能力。

（2）全球高端碳纤维产能主要集中在日美两国

日本是全球碳纤维的主要制造厂商，代表企业包括日本东丽、日本东邦和日本三菱丽阳等，其他地区的主要厂商包括美国的赫克塞尔、卓尔泰克以及德国的西格里等。日本东丽 2018 年在全球碳纤维及复合材料市场的占有率达到 49%，

是全球碳纤维领域无可争议的龙头，长期为波音公司和空中客车公司主要的稳定供货商。其他重点企业也各具特色和优势，市场化程度较高，例如美国的赫克塞尔与德国的西格里占据了大丝束碳纤维的主要市场。从全球碳纤维的理论产能区域来看，美国、日本和中国位列前三，三者合计占到了全球超过 60% 的产能。区别于美日的高端碳纤维产能，我国以低端碳纤维为主，且整体产能利用率与发达国家存在一定差距。

（3）国内碳纤维市场呈结构性分化趋势

目前我国大多数碳纤维企业所提供产品以中低端碳纤维为主，加之国外龙头企业依靠自身规模化、低成本化优势对国内倾销式销售低端碳纤维，严重制约国内低端碳纤维生产企业的生存发展，导致我国低端碳纤维领域产能过剩问题严重。以生产中低端碳纤维为主企业竞争激烈，毛利率普遍为负，国内多数碳纤维厂家仍处在亏损状态。受技术研发限制，国内碳纤维企业尚无法大规模提供高性能碳纤维，而国外龙头企业在高端碳纤维方面对国内采取禁运或限制某些领域应用措施；与此同时，以航空航天为代表的领域对高端碳纤维需求旺盛。综合上述因素，国内高性能碳纤维处于供不应求局面，产品销售价格远高于普通碳纤维。

2、发行人的主要竞争对手

（1）日本东丽（TORAY）

日本东丽成立于 1926 年，经历九十年的发展，日本东丽完善了从上游原丝制备到下游复合材料制品设计制造的整个产业链，在全球 26 个国家和地区开展业务，目前主要从事纤维和织物、树脂和化学成品、IT 相关产品、碳纤维复合材料、环境和工程等业务。日本东丽在全球碳纤维行业处于领先地位，研发水平超前，日本东丽于 2014 年已开发出 TORAYCA®T1100G 高拉伸强度和高弹性模量碳纤维，而我国大部分企业尚未能大批量生产 T700 级碳纤维。由于日本东丽现今的研发理念、大规模化的生产模式，使得其在同级别碳纤维生产方面具有低成本优势，在国内外碳纤维市场具有较强的竞争力。2020 财年日本东丽实现营业收入 22,146.3 亿日元，净利润 557.3 亿日元。

（2）日本东邦（TOHO）

日本东邦成立于 1934 年 6 月，是一家领先的全球化公司，在日本、德国和

美国均设有机构和生产工厂，碳纤维年产能能力逾 1 万吨，产品广泛应用于航空航天、汽车、工程塑料、电子、体育休闲等领域。日本东邦母公司为帝人集团（Teijin）公司，主要涉及碳纤维复合材料业务、纺织纤维业务，是全球屈指的碳纤维、芳纶纤维制造商之一，同时也是全球领先的聚碳酸酯树脂制造商之一。2019 财年帝人集团实现了 8,537.5 亿日元的营业额，净利润 252.5 亿日元。

（3）日本三菱丽阳（MITSUBISHI）

日本三菱丽阳成立于 1933 年 8 月，1962 年 10 月，开始生产聚丙烯纤维，1975 年开始生产预浸料，1983 年开始生产碳纤维。日本三菱丽阳实现了从丙烯纤维原料丙烯腈的合成到聚合、原丝、碳纤维、产品等一条龙生产。日本三菱丽阳同时拥有 PAN 基碳素纤维和沥青基碳素纤维，以及以碳素纤维为基本原材料生产的中间材料和成型加工品，通过完善的产品链，在体育用品、航空航天、汽车及环境等广泛领域内展开经营。

（4）美国赫克塞尔（Hexcel Corporation）

美国赫克塞尔成立于 1946 年，是一家全球领先的复合材料公司，该公司开发制造轻质、高性能的复合材料，包括碳纤维、增强织物、预浸料、蜂窝芯、树脂系统、胶粘剂和复合材料构件，产品广泛应用于民用飞机、宇航、国防和一般工业。2020 财年美国赫克塞尔营业总收入 15.02 亿美元，净利润 3,170.0 万美元；2020 财年复合材料业务收入为 11.86 亿美元，占营业收入比例为 79.0%。

（5）德国西格里（SGL Group - The Carbon Company）

德国西格里是德国 SIGRI 股份有限公司和美国大湖碳素公司于 1992 年合并而成，德国西格里（SGL）是全球领先的碳素石墨材料及相关产品制造商之一，拥有从碳石墨产品到碳纤维及碳碳复合材料在内的完整生产线，其产品钢铁、炼铝、汽车制造、化工、电子半导体、光伏和 LED 产业、锂离子电池等行业具有广泛应用。在风能、航空航天、国防工业等领域的碳素石墨材料及其相关产品的应用也呈上升趋势。德国西格里在全球拥有超过 40 个生产基地，市场及服务网络覆盖 100 多个国家。德国西格里于 1998 年进入中国，集团旗下中国业务主要分布在上海，由上海西格里东海碳素有限公司、西格里特种石墨（上海）有限公司、西格里石墨技术（上海）有限公司及其生产基地组成。2020 财年德国西

格里营业收入为 9.19 亿欧元，实现净利润-1.32 亿欧元。

（6）光威复材

威海光威复合材料股份有限公司成立于 1992 年，注册资本 5.18 亿元，2017 年 9 月 1 日在深圳证券交易所创业板上市，（股票代码 300699，简称“光威复材”）。光威复材产品主要包括碳纤维及碳纤维织物、碳纤维预浸料、玻璃纤维预浸料、碳纤维复合材料制品等，光威复材可生产 T300 级、T700 级、T800 等级别的高性能碳纤维与 M40J、M55J 等高模量石墨纤维。光威复材生产的部分 T300 级、T800 级、M40J、M55J 高性能碳纤维应用于航空航天领域，其他产品主要分布于风电、体育休闲等工业领域。2020 年光威复材实现营业收入 21.16 亿元，归母净利润 6.42 亿元，其中碳纤维及织物营业收入为 10.78 亿元，占营业收入比重为 50.95%。

（7）恒神股份

江苏恒神股份有限公司成立于 2007 年，注册资本 33.38 亿元，2015 年 5 月在全国中小企业股份转让系统（新三板）挂牌（代码 832397，简称“恒神股份”）。恒神股份主营产品有丹强丝和碳纤维两大板块，2013 年丹强丝产品营收占比达到 98%。2015 年开始专营碳纤维及相关产品，丹强丝业务不再经营，其主要产品为 T300 级碳纤维。2020 年度，恒神股份累计实现营业收入 5.42 亿元，净利润为-9,819.96 万元。

（8）中复神鹰

中复神鹰碳纤维股份有限公司成立于 2006 年，注册资本 8.00 亿元，是中国建筑材料集团公司碳纤维业务的核心企业，主营业务为碳纤维原丝、碳纤维、碳纤维制品的研发与制造。2020 年度，中复神鹰营业收入 53,230.51 万元、净利润 8,523.18 万元。

（八）发行人的竞争优势

1、技术团队与研发优势

公司实际控制人杨永岗、温月芳均为国内碳纤维行业领军人物，企业属于双科学家领衔的科技创新型公司，拥有稳定的自主培养的高性能碳纤维研发及产业

化团队，团队核心成员连续研究时间超过 15 年，产业化过程中培养机械、设备、上浆剂、复合材料等专业技术型与管理型人才，形成涵盖碳纤维全产业链的人才梯队。团队先后承担和圆满完成了多项国家重大课题任务，先后获得国家“航空高性能碳纤维创新团队”和“江苏省双创团队”等多个荣誉称号，熟悉碳纤维研发生产全流程及关键设备的设计，能精准对接客户需求，为未来研发更高级别碳纤维打下深厚的技术基础。

截至本募集说明书签署日，公司拥有 16 项发明专利、26 项实用新型专利。持续的技术创新和专业化设备改进提升，是推动公司持续发展的源动力，也是公司生存和发展壮大的根本。公司被认定为“江苏省高新技术企业”，生产的 ZT7 系列高性能碳纤维（高于 T700 级）已通过航空航天用户验收，取得了科技部颁发的国家重点新产品证书。公司目前建有江苏省高强中模碳纤维工程中心，以及承担多项国家和江苏省航天航空领域碳纤维应用项目的研发工作，由此所具备的能力将为公司后续发展提供强大的技术保障。

2、先进的生产工艺

碳纤维生产环节较多，主要有聚合、纺丝、氧化碳化等阶段。公司采用二甲基亚砜一步法纺丝路线，从原丝到碳纤维一条龙工艺路线，有效地将原丝、预氧丝和碳纤维质量前后关联起来一起研究，有利于质量的提升。聚合阶段，通过对聚丙烯腈聚合物分子结构设计和可控合成，实现了纺丝原液的连续快速合成；纺丝阶段，根据客户需求采用湿纺和干喷湿纺两种纺丝路线，其中的湿法纺丝工艺突破了二甲基亚砜溶剂的快速脱除等关键技术难题，实现了高性能碳纤维原丝的快速稳定化制备。氧化碳化阶段，公司突破了均质氧化碳化工艺，实现了碳纤维批量稳定化制备，碳纤维产品在成品率方面表现优异，达 90% 以上。溶剂回收方面，采用多级精馏工艺，实现了二甲基亚砜和水的全回收利用，达到二甲基亚砜零排放标准，大幅降低了单位生产成本。

3、客户粘性优势

公司所生产的 ZT7 系列碳纤维产品经过航空航天权威单位近三年的摸底、稳定性、许用值、工程应用等多个阶段多个批次的严格评价，各项指标均达到航空航天要求，综合性能优于日本东丽 T700 级碳纤维，正式进入批量生产阶段，

打破了国外对高性能碳纤维的封锁和限制，成为国内航空航天领域国产 T700 级碳纤维稳定批量供应商。在航空航天装备生产过程中，一旦型号确定，所用原材料不会轻易更改。通常情况下，航空航天型号装备使用周期较长，公司高性能碳纤维产品在航空航天领域的市场需求得到保障。与此同时，公司依靠自身强大的技术创新能力，不断研制更高性能的碳纤维产品，以满足客户不断增长的新型号需求，进一步增强客户粘性。

四、发行人主要业务模式、产品或服务的主要内容

（一）发行人产品或服务的主要内容

1、发行人的主营业务

发行人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，是具有完全自主知识产权的国产高性能碳纤维及相关产品研发制造商，具备高强度 ZT7 系列（高于 T700 级）、ZT8 系列（T800 级）、ZT9 系列（T1000/T1100 级）和高模型 M40J 级、M40X 级石墨纤维工程产业化能力，并已成为国内航空航天领域 ZT7 系列（高于 T700 级）碳纤维产品的批量稳定供应商。

高性能碳纤维具有质轻、高强度、高模量、导电、导热、耐高温、耐腐蚀、抗冲刷及溅射以及良好的可设计性、可复合性等一系列其他材料所不可替代的优良性能，是航空航天与国家安全领域必不可少的战略新兴材料，因此长期被美日为首的发达国家所垄断和禁运。发行人经过长期自主研发并批量生产的国产 ZT7 系列（高于 T700 级）碳纤维打破了发达国家对高性能碳纤维的技术封锁与垄断局面，各项技术指标达到或超过国际同类型产品水平。公司的高性能碳纤维产品已经通过客户严格的产品验证，被批量稳定应用于我国航空航天领域，满足了国家战略需求。

公司自成立以来，始终坚持以“技术领先，专注应用，技术向纵深发展，应用向纵横发展”为战略目标，致力于建设国产可定制、柔性化、智能化生产线，在技术等级、盈利能力、应用水平和装备水平等方面，具备较强的竞争力。

2、发行人主要产品及其应用

发行人主要产品为高性能碳纤维与碳纤维织物，产品各项技术指标已达到国际同类产品的先进水平，目前主要应用于航空航天领域。

（1）碳纤维

聚丙烯腈（PAN）基碳纤维目前为碳纤维主流产品，占市场份额的 90% 以上，公司亦主要生产聚丙烯腈（PAN）基碳纤维。公司拥有一条百吨级以及一条千吨级聚丙烯腈基高性能碳纤维生产线。该生产线为柔性生产线，可在同一条生产线中生产不同规格和级别的聚丙烯腈基碳纤维。公司目前可生产高强型 ZT7 系列（高于 T700 级）、ZT8 系列（T800 级）、ZT9 系列（T1000/T1100 级）和高模型 ZM40J（M40J 级）石墨纤维，其中已规模化生产的产品为 ZT7 系列（高于 T700 级）高强型碳纤维。

公司碳纤维产品示意图如下：

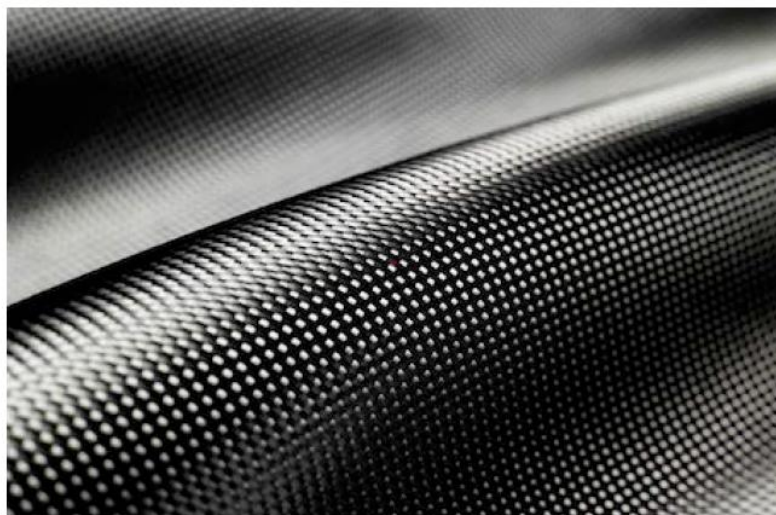


（2）碳纤维织物

公司目前主要生产 ZT7 系列碳纤维对应的碳纤维织物，按照编织方式分为平纹布和单向布，客户根据自身需求决定采购产品形态。通常情况下，如果客户采购公司碳纤维后需进一步加工为碳纤维织物，则客户倾向于从公司直接采购碳

纤维织物；如果客户采购公司碳纤维后直接制作碳纤维预浸料，则从公司直接采购碳纤维。

公司碳纤维织物产品示意图如下：



公司所自主研发、生产并销售的碳纤维产品主要定位于中高端应用领域。国产高性能碳纤维产品技术开发难度大，客户对产品质量稳定性的要求高，因此客户正式采购前会对公司碳纤维产品进行严格的产品验证。公司生产的 ZT7 系列碳纤维产品在经过客户验证后，率先实现在国内航空航天高端领域相关产品的全面应用，为公司产品在该领域其他型号及在兵器、舰船、核工业等高端领域的快速推广应用奠定了坚实基础。未来随着千吨级高性能碳纤维生产线的**产能释放**，公司将依靠既有的先发优势，在满足国家战略需求的基础上，进一步拓展高性能碳纤维在航空航天领域的应用场景，巩固并提升公司在中高端碳纤维领域的行业地位。

（二）生产模式

1、生产模式

公司碳纤维产品均按照客户订单的要求设计和生产，即订单驱动式生产模式。公司具有生产设备、工艺技术的自主知识产权，掌握了同一生产线装备下，生产不同碳纤维产品的技术，具备根据客户要求量身定制的特定碳纤维产品的能力。因此，公司的百吨级氧化碳化生产线和千吨级氧化碳化生产线是智能化、系列产品定制化生产线，公司的产品具有定制生产的特点。生产部根据客户需求，

编制年度、季度、月度生产计划，然后组织各生产车间进行生产。“以销定产”的生产模式，一方面保证了客户个性化的需求，另一方面有利于促使生产能力能更快的适应市场需要的发展变化。公司生产模式如下图所示：



2、生产工艺流程图

公司碳纤维的生产采用二甲基亚砜（DMSO）一步法纺丝路线，生产流程图如下所示：



公司产品根据工艺要求分成聚合、纺丝及氧化碳化三个工段，各工段生产流程具体描述如下：

(1) 聚合工段

原料丙烯腈单体和溶剂二甲基亚砜与共聚单体和引发剂偶氮二异丁腈一起按配比投料进入聚合釜，在一定温度下进行溶液聚合反应，然后进行脱单脱泡。

(2) 纺丝工段

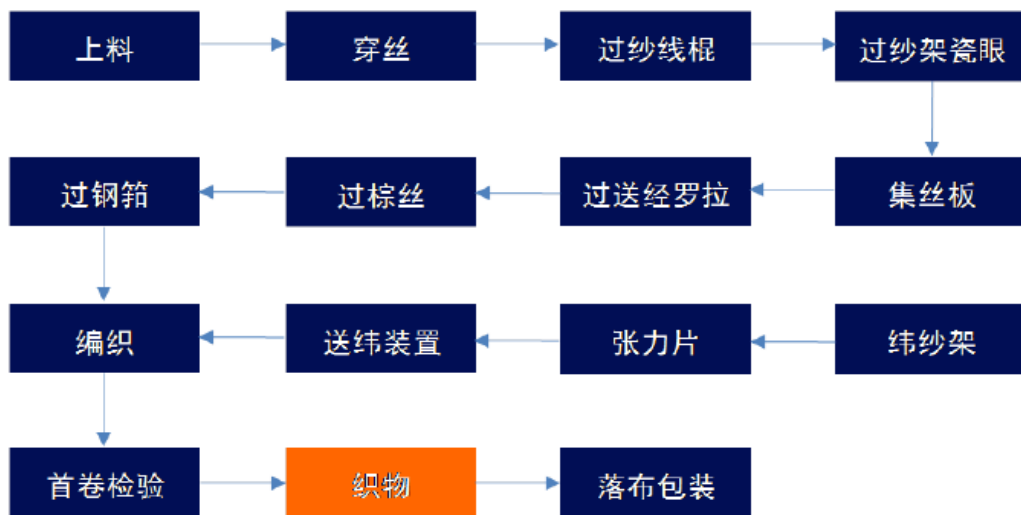
聚合物脱单脱泡后进行过滤喷丝，喷丝时通过喷头的选择决定丝束的大小，喷头为 1,000 个细孔、3,000 个细孔、6,000 个细孔、1.2 万个细孔喷丝得到的原丝分别为 1K 型、3K 型、6K 型和 12K 型，最终得到的碳纤维分别为 1K 型、3K 型、6K 型和 12K 型。喷丝产生的原丝在凝固浴中凝固成形，经过成形后的原丝采用设定温度下进行水洗。水洗后的原丝进入多段热水牵伸，然后经过致密化、蒸汽牵伸等流程，最终生产出碳纤维原丝。

(3) 氧化、碳化工段

半成品原丝经氧化炉空气气氛下反应得到预氧丝，预氧丝在氮气保护下，分

别经过低温碳化、高温碳化得到碳丝，之后经表面处理后进行上浆，最后经烘干得到碳纤维产品；碳化后的碳纤维先在氮气气氛下经 2200°C 以上的温度石墨化处理，之后再经表面处理、上浆后干燥，即得到石墨化纤维。

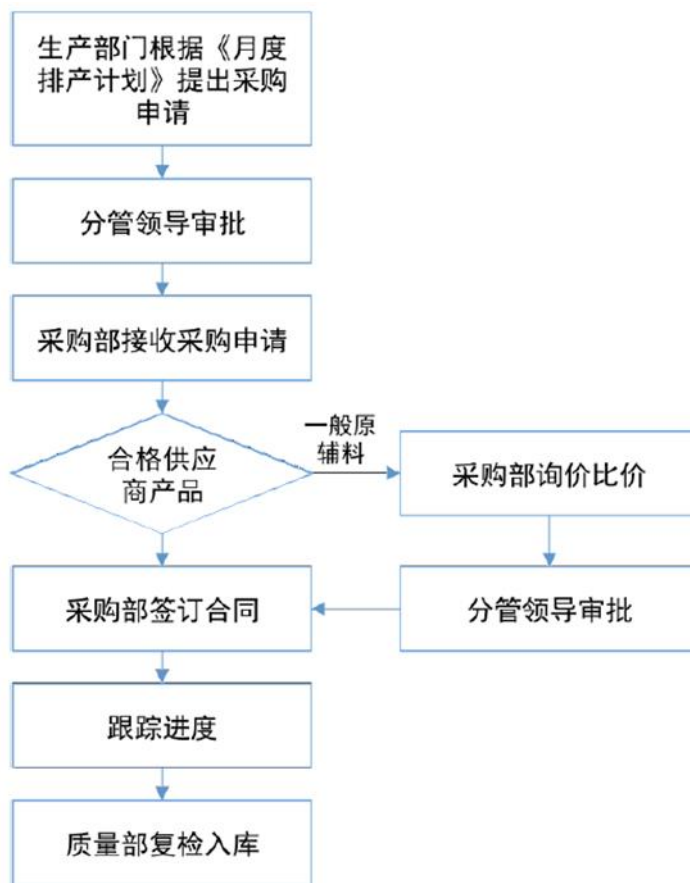
碳纤维织物则依据国军标质量管理体系（GJB9001B-2009 号）的要求，公司建立生产标准并自行购建相关生产设备进行生产。碳纤维织物的生产流程如下图所示：



（三）采购模式

公司生产所需要的原材料为丙烯腈。公司为此建立了合格供方评价及再评价管理制度，形成《合格供方名录》；采购部定期会同有关部门对合格供方进行评审或再评审，《合格供方名录》实施动态管理，每年度更新一次。丙烯腈及长期使用的原辅料采购必须在《合格供方名录》中选择，其他一般原辅料，采购部可采取询价比较的方式选择供应商。目前，公司已与主要原辅料供货商建立了长期稳定的合作关系。

公司制定了主要原辅材料的采购计划，生产部根据《月度排产计划》确定下月所需的主要原辅料消耗量并填写《采购申请单》，由分管副总经理审核后采购。公司采购模式如下图所示：



（四）销售模式

公司作为航空航天装备原材料级供应商，客户主要是国内大型航空航天企业集团，客户明确且集中度高，因此，公司销售模式采用直接销售的方式。公司销售产品全部为高性能碳纤维及碳纤维织物，且绝大部分用于航空航天领域型号产品，客户对发行人各项性能参数指标通过定型、认证、评审通过后，进入最终用户认定的合格供方目录，由客户根据最终用户的需求，向发行人下订单并签订合同。

公司碳纤维产品销售价格由国家根据国家计委、财政部、总参谋部、国防科工委联合制定的价格管理办法采取审价方式确定，根据不同型号产品价格审定后，除因国家政策性调价，所需外购件、原材料价格大幅上涨以及订货量变化较大等因素影响外，一定期限内产品价格保持稳定。

公司高性能碳纤维产品大部分销售给航空航天用户，取得供货资质并在进入最终用户认定的合格供方目录后，由客户根据最终用户的需求向发行人采购碳纤维产品，发行人不存在以招投标方式销售的情形。公司根据与客户签订的年度合

同或年度供货协议，安排年度生产计划；市场部每月下发《产品交付计划表》，由生产部组织生产，待公司自检合格后，市场部分批次向客户发货；产品交付后，经客户检验，确认合格形成销售收入，其具体销售流程如下：



（五）研发模式

公司搭建了以市场为导向、以创新为驱动的研发体系，辅以质量效率成本为核心的科学的项目管理体系，集中科研资源，推动碳纤维关键技术在理论端和工程技术端的创新突破，促进具有商业化价值的科研成果转化生产，提升公司的核心技术水平。

根据行业发展趋势和客户需求，公司的研发模式可分为前瞻性研发和应用型研发两种模式。发行人通过跟踪碳纤维行业的最新需求、技术发展方向和国家产业政策，并通过自身市场调研、数据分析、总结行业经验等手段，预判未来碳纤维下游应用情况和性能要求。在完成预判后订立研发目标进行前瞻性方向研发，以求占领市场先机。应用型研发模式是对客户的需求进行分析和技术攻关，以快速响应客户需求的一种研发模式。

公司在进行自主研发的同时也积极寻求对外合作。公司先后与江苏省产业技术研究院、南京工业大学等开展产学研合作，为公司提升技术竞争力、加快产品研发和项目合作等提供了支持，也为公司寻找潜在的发展机遇创造了条件。

五、现有业务发展安排及未来发展战略

（一）现有业务发展安排

公司将依托现有的研发生产技术、稳定的产品质量，聚焦航空航天领域，拓展公司高性能碳纤维在航空航天领域的应用场景，逐步提升高端碳纤维市场渗透率和占有率。同时，公司将继续注重人才培养，加大研发投入，积极推动新技术与新产品的落地，力争使高性能碳纤维产品性能达到或超越国际领先水平，成为国际领先的碳纤维企业。未来，公司将通过自有核心技术改进 ZT9 系列

（T1000/T1100 级）高强度碳纤维产品性能，攻关 M65J 级高模量石墨纤维等新一代国产碳纤维批量稳定制备技术，同时扩充高性能碳纤维产能，优先满足航空航天领域的战略需求，并拓展航空航天领域的应用场景，确保公司在高性能碳纤维领域的持续竞争优势。公司始终坚持“创新驱动、抢占高端、技术领先、市场牵引”的发展思路，凭借持续研发能力与先进的生产工艺为下游客户提供保质保量的高性能碳纤维产品，成为国际领先的碳纤维企业。

（二）未来发展战略

1、总体发展战略

公司始终秉承“技术领先，专注应用，技术向纵深发展，应用向纵横发展”的发展战略，未来将始终立足于高性能碳纤维，聚焦科技创新与产品应用，致力于为我国航空航天与国家安全领域提供关键战略材料支撑。未来公司的发展目标重点将围绕技术创新升级、产能扩充、生产工艺优化、产品体系优化和市场拓展等方面展开，持续提供符合市场需求的高性能碳纤维产品，持续提升公司研发实力，推进公司全面高质量稳步发展。

2、经营发展规划

（1）技术研究计划

公司将加大科技投入力度，保持研发投入持续增长，确保公司技术创新有充足的科研经费，为技术开发提供充足的资金保障。公司通过跟踪碳纤维行业的最新需求、技术发展方向和国家产业政策，并通过自身市场调研、数据分析、总结行业经验等手段，预判未来碳纤维下游应用情况和性能要求，并以此为依据订立研发目标。未来公司将重点改进 ZT9 系列（T1000/T1100 级）高强度碳纤维产品性能，攻关 M65J 级高模量石墨纤维等新一代国产碳纤维批量稳定制备技术，并争取率先通过客户应用场景验证，巩固公司在高性能碳纤维行业的领先地位与竞争优势。

（2）产品扩充计划

公司将使用本次募集资金积极建设新原丝生产线与氧化碳化生产线，实现生产能力扩充。本次募投项目共包含两条氧化碳化生产线，其中一条主要用于生产 ZT7 级碳纤维，另外一条生产线主要生产包括 ZT8、ZT9、M40J、M40X 和 M55J

等型号在内的新一代国产高性能碳纤维。本次募投项目建成投产后，公司将进一步扩充现有的 ZT7 级碳纤维产能，提高市场占有率，并在此基础上实现 ZT8 等新一代国产高性能碳纤维的批量稳定生产，满足下游客户需求，提升公司核心竞争力与持续盈利能力。

（3）市场开拓计划

公司将在确保满足目前主要客户需求的情况下，凭借产品性能优势与品牌口碑积极拓展航空航天领域其他客户，逐步降低对单一大客户的依赖。通过本次募投项目的建设，公司将拥有两条具备柔性化生产能力的氧化碳化生产线，全面扩充各碳纤维型号的产能，有利于公司满足不同领域、不同客户的个性化需求，增强公司市场开拓与营销能力。

（4）人才发展计划

公司一向注重人才梯队建设，深知人才是公司发展的原动力，并实施了“人才强企”的战略。公司将在现有人员的基础上，按需引进各类人才，优化人才结构，聘请具有实践经验与能力的技术人才、管理人才、资本运作人才及市场营销人才，重点充实公司的研发技术人员。与此同时，公司将进一步深化新员工入职培训及在职员工业务培训工作，分期分批选派技术人员参加高水平的专业培训或开展与国内研究机构、高等院校的技术合作，进一步完善公司高素质、高知识、高能力的人才体系。

公司还将积极探索建立对各类人才有持久吸引力的绩效评价体系和相应的激励机制，进一步加强文化建设，使公司人才资源稳定，实现人力资源的可持续发展。公司将在现有绩效考核制度的基础上，进一步强化部门工作目标责任考核机制，建立有序的岗位竞争、激励、淘汰机制。

（5）完善公司治理结构

公司将不断完善法人治理结构，完善内审机制，健全财务制度，建立岗位明确、责任清晰的组织管理结构，严格按照相关法律、法规的要求，完善和健全各项规章制度管理制度和激励及约束机制，保障公司决策、执行以及监督等工作的合法合理，使企业管理科学、简洁、高效。此外，公司将严格执行信息披露制度，加强与公众的沟通与交流，树立和维护公司良好的市场形象和公众形象。

六、诉讼、仲裁及行政处罚事项

截至本募集说明书签署日，公司不存在对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生较大影响的诉讼、仲裁及行政处罚情形。

七、财务性投资情况

（一）最近一期末公司持有的财务性投资情况

截至 2021 年 9 月 30 日，公司未经审计的资产负债表中可能与财务性投资相关的会计科目情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 9 月 30 日	是否属于财务性投资
交易性金融资产	10,103.83	否
其他应收款	21.60	否
其他流动资产	889.37	否
其他权益工具投资	100.00	是
其他非流动资产	1,844.85	否
合计	12,959.64	—

1、交易性金融资产

交易性金融资产主要系公司为提高账户闲置资金的使用效率而购买的银行理财产品。截至 2021 年 9 月 30 日，公司持有的未到期理财产品明细情况如下：

单位：万元

受托机构名称	产品类型	金额	起始日期	终止日期	收益区间
江苏银行股份有限公司	保本浮动收益性	4,000.00	2021-09-30	2021-10-30	1.40%~3.53%（年化）
中信银行股份有限公司	保本浮动收益、封闭式	2,400.00	2021-09-24	2021-10-25	1.48%~3.55%（年化）
华夏银行股份有限公司	保本保最低收益性存款	1,700.00	2021-09-30	2021-11-01	0.65%~4.03%（年化）
招商银行股份有限公司	保本型	1,000.00	2021-09-16	2021-10-18	1.56%或 3.00%或 3.20%（年化）
招商银行股份有限公司	保本型	1,000.00	2021-09-24	2021-10-08	1.56%或 2.95%或 3.15%（年化）

受托机构名称	产品类型	金额	起始日期	终止日期	收益区间
合计		10,100.00	—	—	—

公司购买的上述理财产品**期限短**、安全性高、风险较低，不属于收益波动较大且风险较高的金融产品，故不属于财务性投资。

2、其他应收款

截至 2021 年 9 月 30 日，公司其他应收款明细情况如下：

单位：万元

项目	金额
保证金	21.31
押金	1.26
账面原值合计	22.57
减：其他应收款坏账准备	0.97
账面价值合计	21.60

公司其他应收款主要为业务正常开展过程中产生的保证金及押金，不存在拆借资金、委托贷款等情形，不属于财务性投资。

3、其他流动资产

截至 2021 年 9 月 30 日，公司其他流动资产账面价值为 889.37 万元，全部系待抵扣增值税进项税，不属于财务性投资。

4、其他权益工具投资

截至 2021 年 9 月 30 日，公司其他权益工具投资金额为 100.00 万元，系公司对江苏集萃碳纤维及复合材料应用技术研究院有限公司（以下简称“江苏集萃”）的投资。

江苏集萃的基本情况如下所示：

公司名称：	江苏集萃碳纤维及复合材料应用技术研究院有限公司	
注册资本：	2,000 万元	
注册地址：	常州市新北区东海路 202 号	
成立日期：	2020 年 8 月 26 日	
法定代表人：	张晋华	
股权结构：	股东名称	股权比例（%）

	常州碳金时代创业投资中心（有限合伙）	60.00
	常州嘉和达创业投资中心（有限合伙）	15.00
	江苏省产业技术研究院有限公司	15.00
	中简科技股份有限公司	5.00
	常州启赋安泰复合材料科技有限公司	5.00
	合计	100.00
经营范围	一般项目：工程和技术研究和试验发展；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；合成材料销售；高性能纤维及复合材料销售；金属基复合材料和陶瓷基复合材料销售；新材料技术推广服务；知识产权服务；科技中介服务；创业空间服务；非居住房地产租赁；工业设计服务；教育咨询服务（不含涉许可审批的教育培训活动）；会议及展览服务；市场调查（不含涉外调查）；创业投资；以自有资金从事投资活动（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	

2020年8月，公司与常州碳金时代创业投资中心等机构共同出资设立江苏集萃，其中：公司出资人民币100.00万元，占注册资本比例为5.00%。公司出资目的并非为短期出售或者其他短期获利模式持有，因此，公司将其指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产。

江苏集萃经营范围中包括的非居住房地产租赁、教育咨询服务、会议及展览服务、创业投资、以自有资金从事投资活动等业务与公司的主营业务不具有相关性，虽然该部分业务实际均未开展，但出于谨慎性考虑，公司将江苏集萃的投资（账面金额100万元）认定为财务性投资。

5、其他非流动资产

截至2021年9月30日，其他非流动资产账面价值为1,844.85万元，系预付的项目工程款、设备款等，不属于财务性投资。

综上所述，截至最近一期末（2021年9月30日），公司的财务性投资仅为对江苏集萃的投资，账面价值为100.00万元，占同期归属于母公司净资产的比重为0.08%，未达到《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》所规定的“公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的30%（不包含对类金融业务的投资金额）”限制。因此，公司最近一期末不存在持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）情形。

目前，公司已与常州滨创一号创业投资合伙企业（有限合伙）就所持有的江苏集萃5%股权达成转让意向，正在安排股权转让协议的签署工作，预计近期

完成签署，并预计在年内完成相关的工商变更事项。

（二）自本次发行董事会决议日前六个月至今，公司已实施或拟实施的财务性投资情况

自本次发行董事会决议日前六个月至今，公司不存在已实施或拟实施的财务性投资情况。

综上所述，公司最近一期末不存在持有金额较大、期限较长的交易性金融资产和可供出售的金融资产、借予他人款项、委托理财等财务性投资的情形。

第二节 本次证券发行概要

一、本次发行的背景和目的

公司成立以来，坚持自主创新，主动对接国内航空航天领域对高性能碳纤维的需求，完成了高性能碳纤维国产化应用。2019年5月，在创业板上市以来，公司积极拓展高性能碳纤维产品在航空航天等多个不同场景的应用并取得了较大进展，但现有产能限制了公司技术、质量和应用等优势的进一步发挥，供应能力不足和产业链下游持续需求的矛盾日益凸显。根据下游客户需求及行业发展趋势，未来一段时期内是公司实现较快发展的战略机遇期，亟需通过扩张产能提升产品供应能力。本次向特定对象发行股票可提升公司高性能碳纤维的自主供给能力，进而提高核心竞争力和高质量、可持续发展的水平。

（一）本次向特定对象发行股票的背景

1、产业政策支持高性能碳纤维行业发展

碳纤维产业是国家鼓励的基础性战略性新兴产业，为实现国家自主可控提供关键战略材料。近年来，国务院、政府主管部门出台了一系列支持碳纤维行业发展的产业政策，具体如下：

2016年7月28日，国务院发布了《“十三五”国家科技创新规划》（国发〔2016〕43号），文件要求重点研制碳纤维及其复合材料、高温合金、先进半导体材料、新型显示及其材料、高端装备用特种合金、稀土新材料、军用新材料等，突破制备、评价、应用等核心关键技术。

2016年11月29日，国务院发布了《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》（国发〔2016〕67号），要求加强新材料产业上下游协作配套，在航空铝材、碳纤维复合材料、核电用钢等领域开展协同应用试点示范，搭建协同应用平台。

2017年11月20日，国家发改委制定了《增强制造业核心竞争力三年行动计划（2018-2020年）》，明确提出了要提升先进复合材料生产及应用水平，重点发展高性能碳纤维及其应用。

2018年3月13日，国家质量监督检验检疫总局联合国家国防科技工业局等

八部门印发了《新材料标准领航行动计划（2018-2020年）》，提出研制 T800 级和 M55J 级及以上工业级系列碳纤维制备相关技术标准，促进国产碳纤维广泛应用。开展高强高模碳纤维检测方法研究，为碳纤维应用选型定型提供标准依据。

2019 年 11 月国家发改委修订发布《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，鼓励发展包括碳纤维在内的高性能纤维及制品的开发、生产与运用。

2021 年 3 月 12 日新华社播发的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中提出要加强碳纤维及其复合材料的研发应用、加快先进航空发动机关键材料的技术认证，推动国产大飞机与支线客机的系列化发展。

高性能碳纤维属于关键新材料，可被广泛应用于新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等产业，发展高性能碳纤维产业符合国家实现自主可控的愿景与 2035 年远景目标。

2、高性能碳纤维需求快速增长

碳纤维具有质轻、高强度、高模量、导电、导热、耐高温、耐腐蚀、抗冲刷及溅射以及良好的可设计性、可复合性等特点，可广泛应用于航空航天、海洋工程、新能源装备、工程机械等行业，是一种应用前景广阔的战略新材料。根据赛奥碳纤维技术数据，2019 年全球碳纤维需求量为 10.73 万吨，同比增长 12%，并且有望在 2025 年和 2030 年达到 21.7 万吨和 42.2 万吨，对应 13-14% 的年均复合增速。

我国碳纤维产业正经历快速成长期，国产化率稳步提升。据赛奥碳纤维技术估计，2019 年中国碳纤维需求量为 3.78 万吨（约占全球碳纤维需求量的 1/3），且预计在 2025 年达到 11.9 万吨，对应年均复合增速 21%。随着国内碳纤维技术逐步突破、产能提升，过去十年国产碳纤维的增速高于进口，推动国产化率由 2008 年的 2.4% 上升至 2019 年的 32%。据赛奥碳纤维技术估计，在 2025 年前后，国产碳纤维有望在数量上超过进口。随着我国航空航天、清洁能源、新能源车等新兴行业快速发展，我国碳纤维市场规模有望保持较快增速。

（二）本次向特定对象发行的目的

1、扩大产能规模，把握碳纤维行业发展机遇，增强公司盈利能力

受制于技术和产量，国内高性能碳纤维需求尚未充分释放。国内碳纤维下游需求主要以体育用品（2019 年需求量占比为 38%）和风电叶片（36%）为主，而航空航天、新能源汽车等高端领域的应用占比均在 5% 以下。这主要因为国内高性能碳纤维的生产技术、制造成本、产品稳定性以及应用水平均与日本、美国存在差距，叠加海外对我国在这些领域的出口封锁，导致国内对高性能碳纤维的需求无法充分释放。

公司生产的 ZT7 及以上的高性能碳纤维产品填补了国产碳纤维在高端市场的空白，可以应用于航空航天、新能源汽车、风电叶片等领域。公司依托深厚的技术积淀以及丰富的生产经验，能够稳定批量生产航空航天所需的高性能碳纤维及其织物。近年来公司贯彻落实“探索一代、预研一代、研制一代、批产一代”的发展战略，自主研发的百吨级高性能碳纤维生产线已经量产，并稳定运行多年，千吨级高性能碳纤维生产线已经进入了验证阶段。但是目前公司生产规模与业内其他碳纤维公司相比依然有所差距，一定程度上限制了公司发挥特有的技术水平和产品质量优势；碳纤维项目从立项到正式投产需要耗费数年时间，若下游需求充分释放后再扩充产能则会错失行业良好的发展机遇。

与此同时，公司目前的研发条件也受现有软硬件设施的制约，无法满足公司进一步加大研发投入、创新发展的需要。

通过本次募投项目的实施，公司将新建高性能碳纤维与织物项目，项目建成后具备更高性能碳纤维和石墨纤维的生产能力，有利于满足国内高端市场需求，进一步提高公司的核心竞争力，巩固公司在国内航空航天等中高端市场的地位。

2、优化资本结构，促进可持续发展

碳纤维行业属于技术及资本密集型行业，扩产项目从立项到正式投产需要耗费数年时间。公司根据自身发展战略规划，未来几年需加大高性能碳纤维研发和市场推广力度，并提升产能，所需投资金额较大，届时仅仅依靠自有资金及银行贷款较难满足公司快速发展的要求。本次发行股票募集资金可优化资本结构，为

公司可持续发展提供有力支持。

二、发行对象及与发行人的关系

（一）发行对象

本次向特定对象发行股票的发行对象不超过 35 名（含），为符合中国证监会规定条件的法人、自然人或其他合法投资组织；证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的二只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托公司作为发行对象，只能以自有资金认购。

最终发行对象由公司股东大会授权董事会在取得中国证监会同意注册后，按照中国证监会、深圳证券交易所的相关规定，根据竞价结果与保荐机构（主承销商）协商确定。所有投资者均以现金认购公司本次发行的股份。若国家法律、法规对此有新的规定，公司将按新的规定进行调整。

（二）发行对象与发行人的关系

截至本募集说明书签署日，本次发行尚未确定具体发行对象，因而无法确定发行对象与公司的关系。具体发行对象与公司之间的关系将在本次发行结束后公告的发行情况报告书中予以披露。

三、发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期

（一）发行证券的定价基准日、发行价格及定价方式

本次发行采用竞价方式，本次发行的定价基准日为发行期首日。发行价格不低于定价基准日前二十个交易日公司股票交易均价的80%。定价基准日前二十个交易日股票交易均价=定价基准日前二十个交易日股票交易总额/定价基准日前二十个交易日股票交易总量。

本次发行的最终发行价格将在公司本次发行申请获得深圳证券交易所审核通过并获得中国证监会作出同意注册的决定后，由公司董事会与保荐机构（主承销商）按照相关法律、法规、规章和规范性文件的规定，以竞价方式确定。若国家法律、法规对此有新的规定，公司将按新的规定进行调整。

若发行人股票在定价基准日至发行日期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，本次发行底价将按以下办法作相应调整。调整公式为：

派发现金股利： $P_1=P_0-D$

送红股或转增股本： $P_1=P_0/(1+N)$

派发现金同时送红股或转增股本： $P_1=(P_0-D)/(1+N)$

其中： P_0 为调整前发行底价， D 为每股派发现金股利， N 为每股送红股或转增股本数， P_1 为调整后发行底价。

（二）发行证券的数量

本次发行股票数量按照募集资金总额除以发行价格确定，同时本次向特定对象发行股票数量不超过 10,000 万股（含本数），即不超过本次发行前公司总股本的 25%。最终发行数量将在本次发行经深圳证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册后，由公司董事会根据公司股东大会的授权及发行时的实际情况，与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。若本次发行的股份总数因监管政策变化或根据发行审批文件的要求予以调整的，则本次发行的股票数量届时将相应调整。

在本次发行董事会决议公告日至发行日期间，若公司发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，本次发行股票数量的上限将作相应调整。调整公式为：

$$Q_1=Q_0 \times (1+n)$$

其中： Q_0 为调整前的本次发行股票数量的上限； n 为每股的送股、资本公积转增股本的比率（即每股股票经送股、转增后增加的股票数量）； Q_1 为调整后的本次发行股票数量的上限。

（三）限售期

本次发行对象认购的股份自发行结束之日起六个月内不得转让。法律法规、规范性文件对限售期另有规定的，依其规定。

本次发行对象因由本次发行取得的公司股份在锁定期届满后减持还需遵守《公司法》、《证券法》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等法律法规、规章、规范性文件、交易所相关规则以及公司《公司章程》的相关规定。本次发行结束后，由于公司送股、资本公积转增股本等原因增加的公司股份，亦应遵守

上述限售期安排。

四、募集资金投向

本次发行拟募集资金总额不超过200,000.00万元（含本数），募集资金扣除发行费用后的净额用于下述项目：

序号	项目名称	项目投资总额（万元）	募集资金拟投入金额（万元）
1	高性能碳纤维及织物产品项目	186,724.43	165,000.00
2	补充流动资金	35,000.00	35,000.00
合计		221,724.43	200,000.00

若实际募集资金不能满足上述募集资金用途需要，公司将根据实际募集资金净额，按照轻重缓急的原则，调整并最终决定募集资金投入优先顺序及各项目具体投资额等使用安排，募集资金不足部分由公司自筹资金解决。

本次向特定对象发行股票募集资金到位前，公司将根据市场情况及自身实际情况以自筹资金择机先行投入募集资金投资项目。募集资金到位后，依照相关法律法规要求和程序置换先期投入。

五、本次发行是否构成关联交易

截至本募集说明书签署日，本次发行尚未确定具体发行对象，最终是否存在因关联方认购公司本次向特定对象发行股票构成关联交易的情形，将在发行结束后公告的发行情况报告中披露。

六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化

截至本募集说明书签署日，公司无控股股东，公司实际控制人为杨永岗和温月芳。杨永岗和温月芳签订了《一致行动协议》，为一致行动人，其中杨永岗为公司董事长，温月芳为公司董事、总经理、总工程师，二人合计控制公司股权的比例为 27.32%。

按照本次发行的股票数量上限 10,000 万股进行测算，本次发行完成后，公司总股本将由 40,001 万股变更为 50,001 万股，杨永岗及温月芳合计控制公司股份的比例将降至 21.85%。

本次发行申请通过审核后，公司董事会与本次发行保荐机构（主承销商）将

根据实际认购情况依法确定发行数量和投资者，避免可能导致公司控制权变更的情形出现。因此，本次公司发行不存在实际控制人变更的风险。

七、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序

本次向特定对象发行股票相关事项已经公司第二届董事会第十五次会议审议和 2021 年第一次临时股东大会审议通过。

在经深圳证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册后，公司将向深圳证券交易所和中国证券登记结算有限责任公司申请办理股票发行、登记和上市事宜，完成本次向特定对象发行股票相关的全部呈报批准程序。

第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析

一、本次募集资金投资使用计划

本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过 200,000.00 万元（含本数），扣除发行费用后的募集资金净额计划投入以下项目：

序号	项目名称	项目投资总额（万元）	募集资金拟投入金额（万元）
1	高性能碳纤维及织物产品项目	186,724.43	165,000.00
2	补充流动资金	35,000.00	35,000.00
合计		221,724.43	200,000.00

为了保证募集资金投资项目的顺利进行，保障公司全体股东的利益，本次向特定对象发行募集资金到位之前，公司将根据相应项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，待募集资金到位后再予以置换。

若本次发行实际募集资金净额低于拟投入募集资金，公司将根据实际募集资金净额，按照项目实施的具体情况，调整并最终决定募集资金的具体投资项目、优先顺序及各项目的具体投资额，募集资金不足部分由公司自筹解决。

二、本次募集资金投资项目可行性分析

（一）高性能碳纤维及织物产品项目

1、项目基本情况

项目依托公司在碳纤维领域多年的技术沉淀和经验积累，在公司现有土地及新增用地建设聚丙烯腈原丝生产线、氧化碳化线、碳纤维织物车间及相关配套实施，建成后具有年产 1,500 吨（12K）高性能碳纤维及织物产品的生产能力，**本募投项目为柔性生产线，如选择投产 3K 产品，则产能预计为 400 吨。**

公司通过本募投项目实施可进一步发挥公司特有的技术和产品质量优势，扩充中高端产品产能及供应能力，增强综合竞争力，巩固公司在国内航空航天等中高端市场的地位。本次募集资金投资项目所建生产线为柔性化、智能化生产线，产品根据客户的具体需要对碳纤维进行定制化生产，不局限于某一具体型号的碳纤维。同时项目配套的研发中心将建立检测中心，持续引进海内外优秀人才，并健全本土人才培养机制，为后续高性能碳纤维的研发与技术迭代打下基础。

2、项目的经营前景

我国碳纤维需求量近年来呈现快速增长趋势，根据赛奥碳纤维数据，2016年我国碳纤维需求总量为1.96万吨，至2020年增长至4.89万吨，复合年化增长率达到25.68%。随着我国碳纤维产能的不断扩张与下游需求的逐步释放，预计2025年我国碳纤维需求量有望达到14.9万吨，复合年化增长率将达到25.1%。目前我国碳纤维在需求端仍以进口为主，但国产碳纤维占比不断提升。2016年我国进口碳纤维占总体需求量的81.6%，2020年这一占比下降至62.1%。根据赛奥碳纤维的预测，随着国内碳纤维生产技术的提升叠加发达国家限制碳纤维对我国出口，国产碳纤维需求量有望在2025年之前超过进口碳纤维。碳纤维下游需求量的增加叠加国产替代进程加速，国产碳纤维市场规模有望实现快速增长。

3、项目实施的可行性分析

（1）国家与地方政策支持碳纤维产业发展

碳纤维产业是国家鼓励的基础性战略性新兴产业，为实现国家自主可控提供关键战略材料。近年来，国务院、政府主管部门出台了一系列支持碳纤维行业发展的产业政策，具体如下：

2016年7月28日，国务院发布了《“十三五”国家科技创新规划》（国发〔2016〕43号），文件要求重点研制碳纤维及其复合材料、高温合金、先进半导体材料、新型显示及其材料、高端装备用特种合金、稀土新材料、军用新材料等，突破制备、评价、应用等核心关键技术。

2016年11月29日，国务院发布了《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》（国发〔2016〕67号），要求加强新材料产业上下游协作配套，在航空铝材、碳纤维复合材料、核电用钢等领域开展协同应用试点示范，搭建协同应用平台。

2017年11月20日，国家发改委制定了《增强制造业核心竞争力三年行动计划（2018-2020年）》，明确提出了要提升先进复合材料生产及应用水平，重点发展高性能碳纤维及其应用。

2018年3月13日，国家质量监督检验检疫总局联合国家国防科技工业局等八部门印发了《新材料标准领航行动计划（2018-2020年）》，提出研制T800

级和 M55J 级及以上工业级系列碳纤维制备相关技术标准，促进国产碳纤维广泛应用。开展高强高模碳纤维检测方法研究，为碳纤维应用选型定型提供标准依据。

2019 年 11 月国家发改委修订发布《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，鼓励发展包括碳纤维在内的高性能纤维及制品的开发、生产与运用。

2021 年 3 月 12 日新华社播发的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中提出要加强碳纤维及其复合材料的研发应用、加快先进航空发动机关键材料的技术认证，推动国产大飞机与支线客机的系列化发展。

《常州市十四五规划纲要》要求在“十四五”期间，重点壮大先进制造业集群，培育壮大高端装备、绿色精品钢、汽车及核心零部件、新一代信息技术、新材料、新能源、电力装备、轨道交通、生物医药及新型医疗器械、新型纺织服装等十大先进制造业集群。

综上所述，发展高性能碳纤维行业符合国家与地方产业政策。

（2）公司及其核心技术人员在碳纤维领域具有多年技术积累与经验沉淀

公司技术团队核心成员均来自山西煤化所，先后承担和圆满完成了多项国家重大课题研发任务，经历了国产高性能碳纤维从实验室、中试到工程化应用的整个过程。实际控制人杨永岗、温月芳均为国内碳纤维行业领军人物。公司研发人员均具有多年技术研发和工程化经验，技术团队包含多名经实验室研发、中试放大和工程化生产一线锻炼成长起来的博、硕士和工程技术人员，公司已形成了一支人员长期稳定、研发理念先进且具备工程化实施能力的研发团队，为募投项目的顺利实施打下深厚的技术基础。

碳纤维生产技术积累层面，公司自主研发了高强型 ZT7 系列（高于 T700 级）、ZT8 系列（T800 级）、ZT9 系列（T1000/T1100 级）碳纤维和高模型 ZM40J（M40J 级）、ZM40X（M40X 级）级石墨纤维的制备工艺，并成功实现工程化，产品各项关键性能指标已达到国际同类产品的先进水平。

（3）公司下游行业的良好发展为募投项目的实施创造广阔空间

高性能碳纤维可被广泛应用于航空航天、海洋工程、新能源装备、工程机械

等行业，是一种应用前景广阔的战略新材料。我国碳纤维产业正经历快速成长期，国产化率稳步提升。据奥赛碳纤维技术，2020年中国碳纤维需求量为4.89万吨，且有望在2025年达到14.95万吨，对应年均复合增速25.35%。过去十年国内碳纤维技术逐步突破，工业化产能提升，国产碳纤维的增速高于进口，并推动国产化率由2008年的2.4%上升至2020年的37.9%。快速增长的下游需求叠加碳纤维国产替代的历史进程为公司的扩充产能提供了有利的客观环境。

我国在航空航天领域的碳纤维需求尚未完全释放。2020年我国航空航天碳纤维需求仅1,700吨，占全国碳纤维需求比例约3.5%，远低于全球水平（37.7%）。随着我国高性能碳纤维技术的逐步突破，叠加国产飞行器量产更新换代以及其他航空航天装备对高性能碳纤维的大量需求，国产高性能碳纤维在航空航天领域的渗透率将逐步提升，有利于公司在扩产后及时有效地消化产能。

4、项目实施的必要性分析

（1）下游应用市场持续发展，碳纤维需求量快速增长

高性能碳纤维可被广泛应用于航空航天、风电设备、新能源汽车、体育器材等行业，是一种应用前景广阔的战略新材料。我国碳纤维产业正经历快速成长期，根据赛奥碳纤维数据，2016年我国碳纤维需求总量为1.96万吨，至2020年增长至4.89万吨，复合年化增长率达到25.70%。随着我国碳纤维产能的不断扩张与下游需求的逐步释放，预计2025年我国碳纤维需求量有望达到14.95万吨，复合年化增长率将达到25.35%。

在航空航天领域，碳纤维复合材料是大型整体化结构的理想材料，与常规材料相比可使飞机减重20%-40%，克服了金属材料容易出现疲劳和被腐蚀的缺点，增加了飞机的耐用性；复合材料的良好成型性可以使结构设计成本和制造成本大幅度降低。航空航天领域对碳纤维的需求主要来自两大方面，一是不断增加的碳纤维复合材料的应用比例，二是新增的飞机订单，预计2025年全球航空航天对碳纤维的需求将达到2.63万吨，复合年化增长率为9.86%。

在风电设备领域，使用碳纤维或碳纤/玻纤混合材料制造风电叶片相比目前主流的玻璃钢材料在综合成本上更具优势。根据测算，40米以上的风电叶片中关键结构如梁帽、主梁使用碳纤维复合材料一方面可使叶片自重减少38%，成本

降低 14%；另一方面提高叶片抗疲劳性能，提高输出功率，以碳纤维为材质可更容易生产出大直径和自适应的风电叶片。预计 2025 年全球风电设备对碳纤维的需求将达到 9.34 万吨，复合年化增长率为 25.0%。

在新能源汽车领域，碳纤维具有比模量和比强度高、减重潜力大、安全性好等突出优点，是汽车轻量化最佳选择。欧洲铝协研究数据表明，若汽车整车质量降低 10%，能源使用效率可提高 6%-8%。预计 2025 年全球汽车领域对碳纤维的需求将达到 1.83 万吨，复合年化增长率为 7.92%。

综上所述，碳纤维主要下游应用市场的持续景气与产品更新换代需求给碳纤维行业带来了充分的发展机遇，募投项目的实施能够帮助公司实现更高级别碳纤维的批量化生产，夯实公司研发实力，进一步巩固公司在碳纤维行业的领先地位。

（2）有利于提升自主可控水平

高性能碳纤维产品具有质轻、高强度、高模量、导电、导热、耐高温、耐腐蚀、抗冲刷及溅射以及良好的可设计性、可复合性等一系列其它材料不可替代的优良性能，是一种与国民经济和国家安全密切相关的材料，是航空航天领域不可或缺的战略原材料，其部分中高端品种一直受到西方国家封锁或禁运，极大影响了我国关键性战略新材料的自主可控和自主保障。

我国对碳纤维的研究始于 20 世纪 60 年代，虽然近几年国内碳纤维产业取得长足进步，但与发达国家相比，在中高端碳纤维领域我国仍然还面临生产技术不够成熟、产品种类不够丰富、质量稳定性不高、成套设备的设计和制造基础薄弱等诸多问题，尤其是以 T700 及以上型号为代表的高性能碳纤维产能显著落后于美日等发达国家。公司已经建成了 T700 级碳纤维工程化生产线，产品 ZT7 系列碳纤维通过了航空航天权威部门的工程稳定化检验评价，关键性能指标已达到甚至超过国际 T700 级碳纤维制造水平。通过本次高性能碳纤维产业化项目的建设，公司将建成更高级别的高性能碳纤维生产线，能有效加快我国碳纤维产业发展，有利于实现我国在高性能碳纤维领域的自主可控。

（3）增资扩产，增强公司核心竞争力，巩固市场地位

公司生产的 ZT7 及以上的高性能碳纤维产品填补了国产碳纤维在高端市场的空白，应用于航空航天等高端领域。公司依托深厚的技术积淀以及丰富的生产

经验，能够稳定批量生产航空航天所需的高性能碳纤维及其织物。近年来公司贯彻落实“探索一代、预研一代、研制一代、批产一代”的发展思路，自主研发的百吨级的高性能碳纤维生产线已经量产，千吨级高性能碳纤维生产线已经进入了验证阶段。但目前公司生产规模与其他碳纤维企业相比依然有所差距，与国际先进碳纤维公司相比，缺少高端碳纤维品种的规模化生产及供应能力。公司新建的千吨线正式投产后总设计产能仅约 300 吨（3K），如不能有效扩充中高端产品产能，公司会在竞争中处于不利位置。公司通过本次募投项目将进一步扩充中高端碳纤维的产能，有利于提升在中高端碳纤维领域的市场份额，巩固公司在国内航空航天领域的市场地位，增强盈利能力。

（4）为将来下游需求及时提供产能，夯实高质量发展基础

碳纤维行业属于技术密集型、资本密集型行业。碳纤维生产项目一般会经历项目论证、生产设施建设、设备调试、客户验证等流程才能正式投产，且关键生产设备为非标设备，供应商生产需要一段时间。因此碳纤维项目从立项到正式投产需要耗费数年时间，若公司等待下游需求充分释放后再扩充产能，将可能面临正式批产后市场已被竞争对手占据的风险，公司将错失良好的发展机遇。公司通过本次募投项目拟新建高性能碳纤维与织物产能，强化高性能碳纤维材料对下游客户的支撑保障能力，进一步巩固客户粘性优势，夯实高质量发展基础。

5、项目投资概算

本项目拟投资 186,724.43 万元，主要包括建筑工程费用、设备购置与安装费用、其他费用、预备费和铺底流动资金，项目具体投资情况如下：

序号	工程或费用名称	投资额（万元）	投资金额占比（%）	募集资金投入（万元）
1	建筑工程费用	27,582.30	14.77	27,582.30
2	设备购置费用	81,265.32	43.52	81,265.32
3	安装工程费用	48,730.20	26.10	48,730.20
4	其他费用	9,498.00	5.09	7,422.18
5	预备费	16,707.58	8.95	-
6	铺底流动资金	2,941.02	1.58	-
	合计	186,724.43	100.00	165,000.00

（1）建筑工程费用

本次募投项目的建筑工程费用为 27,582.30 万元，全部用于本项目新增产能对应的建筑建造，主要包括 1,500 吨氧化碳化车间、3,000 吨原丝车间及配套的公用工程、基础设施、辅助设施、其他设施等建设及装修费用。车间及公用工程包括车间建设、暖通、消防、照明、电信等工程；辅助设施主要包括仓库、原料储罐区、卸车站等工程；配套基础设施主要包括厂区建设、给排水设施、管廊、全厂电气附属配套的建设。建筑工程费用全部由募集资金投入，具体情况如下表所示：

序号	工程或费用名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	投资金额 (万元)
1	原料车间	2,340.00	5,400.00	2,918.68
2	纺丝车间	6,440.00	12,880.00	7,741.22
3	丙烯腈罐区	600.00	-	156.00
4	氧化碳化车间	7,056.00	21,668.00	10,338.40
5	上浆车间	60.00	180.00	78.30
6	公用工程及辅助设施	9,943.00	12,274.00	5,803.51
7	配套基础设施	20,807.60	-	546.18
	合计	47,246.60	52,402.00	27,582.30

本次募投项目拟新增建筑面积 52,402.00 平方米，每平米的建造成本为 0.53 万元；截至目前，公司与生产相关的房屋建筑物投入金额为 17,874.40 万元(含税)，对应的建筑面积为 31,767.47 平方米，每平米的建造成本为 0.56 万元，两者相比具有合理性。

(2) 设备购置与安装费用

本次募投项目的设备购置费用为 81,265.32 万元，安装工程费用为 48,730.20 万元。本次募投项目主要涉及 3,000 吨碳纤维原料车间和纺丝车间、1,500 吨氧化碳化车间、织物车间以及公用辅助设施的生产设备、仪器仪表的购置与安装。设备购置与安装费用全部由募集资金投入，占本项目募集资金投入的 78.79%，具体情况如下表所示：

序号	工程或费用名称	设备费用 (万元)	散装材料及安装费用(万元)	合计 (万元)
1	原料车间	19,045.32	12,306.90	31,352.22
2	纺丝车间	12,777.60	9,882.80	22,660.40
3	氧化碳化车间	39,848.20	20,011.40	59,859.60

4	织物车间	2,100.00	252.00	2,352.00
5	公共辅助设备	7,494.20	6,277.10	13,771.30
	合计	81,265.32	48,730.20	129,995.52

前次募投项目于2021年9月底通过客户的等同性验证，将全部用于优先保障客户A对ZT7H-3K的需求，据此计算的产能为300吨/年，公司现有产能合计将达到400吨/年（3K规格产品）；公司现有两条原丝生产线，设计产能总计为800吨。本次募投项目中，公司计划建设3,000吨原丝产能及1,500吨（12K规格产品为主）氧化碳化产能。按照原丝与碳纤维2:1的理论耗用值计算，公司现有原丝产能与现有氧化碳化产能相匹配、本次募投项目新增原丝产能与新增氧化碳化产能均相匹配，本次新增的原丝产能将全部用于本次新增的氧化碳化生产线。

上表中，原料车间和纺丝车间系用于原丝生产，设备及安装合计投入54,012.62万元，对应的设计产能3,000吨，据此计算，原丝工序的单位产能所需设备及安装投入约为18.00万元/吨；公司现有两条原丝生产线，设计产能总计为800吨，初始建造和后期改扩建的设备及安装投入总额为15,110.27万元，单位产能投入约为18.89万/吨，两者相比具有合理性。

氧化碳化工序系高性能碳纤维生产的核心工序，本项目设备及安装预计投入59,859.60万元，对应的设计产能1,500吨（12K规格产品为主），单位产能所需的设备及安装投入约为39.91万元/吨；公司前次募投项目仅投入氧化碳化生产能力，原丝和其他配套能力公司以自有资金在原生产能力的基础上进行改扩建予以匹配，前次募投项目氧化碳化线设备及安装投入为38,176.79万元，为保持计算口径一致，前次募投项目产能按照12K规格产品计算为1,000吨，单位产能投入约为38.18万元/吨，两者相比具有合理性。

（3）其他费用

本次募投项目其他费用为9,498.00万元，主要由前期工程设计费、工程管理费以及其他施工中将会发生的费用构成。其他费用中募集资金拟投入7,422.18万元，剩余2,075.82万元以公司自有资金投入，具体情况如下表所示：

序号	工程或费用名称	金额（万元）
A	工程费用	

1	前期工程设计费用	1,495.65
2	工程管理（EPCM）费用	5,341.60
3	其他工程费用	1,660.75
B	其他资产费用	
1	项目筹建及人员培训费	900.00
2	生产用办公及家具购置费	100.00
合计		9,498.00

工程费用中最主要的费用系工程管理（EPCM）费用，该费用主要包括生产设备的安装管理、管道和仪器的检验及安装管理、电气系统检查、施工管理等，根据本次募投项目建筑工程费用与设备安装费用之和的7%测算。

本次募投项目的其他费用占项目建设总投资的5.09%，较前次募投项目的7.65%有所降低，主要原因为公司在建设前次募投项目时积累了一定工程方案设计、设备安装管理等方面的经验，在建设本次募投项目时可以提升工程管理效率，因此本次募投项目的其他费用测算具有合理性。

6、项目实施主体

项目实施主体为中简科技股份有限公司。

7、项目实施的准备和进展情况

截至本募集说明书签署日，本项目处于前期设计阶段，尚未开工建设。

8、项目建设工期

本项目建设期为4年（不包括勘察、设计等准备期）。

9、项目经济效益

（1）经济效益评价情况

经测算，本项目建成后可实现年均销售收入171,600.00万元（含税），年均净利润74,617.86万元，内部收益率（所得税后）为26.95%，税后投资回收期（不含建设期）为2.71年。

（2）预计经济效益测算情况

1) 假设条件与计算基础

本次募投项目拟建设两条合计年产 1,500 吨氧化碳化生产线,形成年产 1,500 吨高性能碳纤维及织物产品产能。该项目计算期为 12 年,其中:建设期 4 年、运营期 8 年。本次测算假设项目建成后次年达到设计生产能力的 50%,投产第二年及以后年度达到 100%生产能力。

2) 计算过程

①主营业务收入

根据测算假设,项目投产第一年达产 50%,销售金额为 85,800 万元(含税),第二年及以后年度达产 100%,销售金额为 171,600 万元(含税)。

新增产能对应的产品型号与预计的销售价格如下表所示:

序号	产品品种	年产量(吨、万平方米)	预计单价(万/吨、万/万平方米)	销售额(含税、万元)
1	ZT7H-12K/24K	760	40	30,400
2	ZT8-12K	300	150	45,000
3	ZT9-12K	100	350	35,000
4	M40J-12K	60	400	24,000
5	M40X-12K	20	400	8,000
6	M55J-12K	20	500	10,000
7	ZT7H-12K/24K 织物	120	160	19,200
合计				171,600

②总成本费用分析

主营业务成本由外购原材料、燃料及动力消耗、人员工资、制造费用及其他长期资产摊销等,期间费用包括管理费用、销售费用等构成。

外购原材料、燃料及动力消耗按照工艺提供的年消耗量计算,以现行市场价计算,达产年外购原材料成本估算为 7,841.09 万元,燃料及动力消耗成本为 13,508.60 万元。工资及福利费按企业现有工资水平并考虑到工资增长、人数扩从等因素,管理及技术人员按 20 万元/人/年计算,生产人员按 12 万元/人/年计算。预计达产年工资及福利费用为 1,933.44 万元。制造费包括修理费、折旧费、其他制造费用。折旧费参照公司现有会计政策制定,达产年的折旧费用为 15,922.00 万元。修理费按固定资产原值的 3% (参考其他再融资案例的相关比例) 计取,达产年共需修理费用 5,483.5 万元。其他制造费按固定资产原值的 5% (参考其他

再融资案例的相关比例)计取,每年为 9,139.17 万元。管理费用按工资总额的 100%计取,达产后每年为 1,696.00 万元。销售费用按销售收入的 5%计取,达产第一年为 4,290.00 万元,以后年度为 8,580.00 万元。本次募投项目会产生 1,000 万元**长期待摊费用**,摊销费为每年 200.00 万元,5 年摊销完毕。

综上所述,达产后正常年份发生的成本费用为 64,303.81 万元。

③效益测算的合理性

项目达产后正常年份**综合毛利率 68.03%**,低于公司报告期内各期毛利率,主要原因系本次募投项目的测算较为谨慎所致。一方面,本次产品以 12K、24K 为主,预计售价低于目前的 3K 产品,同时,随着销售数量的提升,公司预计产品销售价格下降;另一方面,公司以达产后各类成本的理论耗用量和近期采购价格为基础测算营业成本,但是,公司本次募投项目中对废气处理工艺进行改进,焚烧所用材料由柴油更换为天然气,成本增加的同时可大大提升废气处理效果;另外,公司按照新增固定资产原值的 5%测算其他制造费用,高于报告期内的实际支出。公司测算过程具有一定的谨慎性、合理性。

10、项目涉及的报批事项

本项目已经取得常州国家高新技术产业开发区(新北区)行政审批局出具的《江苏省投资项目备案证》(常新行审备〔2021〕610 号)及《关于中简科技股份有限公司高性能碳纤维及织物产品项目环境影响报告书的批复》(常新行审环书〔2021〕10 号),完成了项目备案及环评批复手续。

本项目拟建设地点位于公司现有厂区内北侧部分,包括现有厂区预留的空地和新增用地。2021 年 10 月 27 日,公司就上述新增用地与常州市自然资源和规划局签署《国有建设用地使用权出让合同》,宗地用途为工业用地,宗地面积为 19,997 平方米,交付日期为 2021 年 1 月 27 日前。

(二)补充流动资金

1、项目基本情况

公司本次向特定对象发行股票,拟使用募集资金 35,000.00 万元用于补充流动资金。公司以实际经营情况为基础,综合考虑了公司现有的资金情况、资本结

构、运营资金需求缺口与未来战略发展目标，适量补充流动资金，以降低公司资产负债率，优化资本结构并满足公司未来经营发展需求。

2、补充流动资金的必要性分析

（1）为公司的经营发展提供重要的流动资金保障

为持续保证竞争力，公司需要在研发、制造等各个环节上持续不断进行资金投入。在研发环节，公司需要持续进行研发投入来跟随市场需求完成产品的升级换代，例如 T1100 级别高性能碳纤维与 M65J 级别高模量碳纤维的研发需要大量投入；在制造环节，公司原有的原丝线与氧化碳化线的升级改造需要额外的资本开支及研发投入。

随着公司业务规模持续扩张，公司的产能会持续增加，碳纤维的产品规模与品种也在不断扩大，公司流动资金的需求将不断加大。通过本次向特定对象发行股票募集资金补充流动资金，与公司未来生产经营规模、资产规模、业务开展情况等相匹配，有助于满足公司未来业务发展的资金需求，增强持续经营能力。

（2）优化公司财务结构，增强公司抗风险能力

技术密集、资本密集是碳纤维行业的突出特点，航空航天用高性能碳纤维不同于一般意义上的碳纤维，持续的技术、管理提升对参与企业的资本实力也有着较高的要求。目前，国内外经济形势错综复杂，对产业链上下游企业有着不同影响，本次向特定对象发行股票募集资金部分用于补充流动资金，可进一步优化公司的财务结构，增强公司资本实力，有效提升公司化解外部风险的能力，保障公司的持续稳定发展。

3、补充流动资金的可行性分析

（1）募集资金用于补充流动资金符合法律法规的规定

公司本次向特定对象发行股票募集资金用于补充流动资金的比例为 17.50%，符合《创业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》等相关规定，具有可行性。本次向特定对象发行股票募集资金用于补充流动资金，有利于增强公司资本实力，提升公司在技术、生产等方面的市场竞争力，长期看将有利于增强公司持续

盈利能力。

（2）募集资金管理与运用相关的内控制度完善

为规范募集资金管理，提高募集资金使用效率，公司已根据《深圳证券交易所创业板股票上市规则》及公司章程的规定制定《募集资金管理制度》，对募集资金专户存储、使用、投向变更、管理与监督进行了明确的规定。本次募集资金将严格按照规定存储在董事会指定的专门账户集中管理，专款专用，规范使用募集资金。

三、募投项目与现有业务的关系

公司目前主要从事高性能碳纤维及相关产品研发、生产、销售和技术服务。本次发行募集资金主要用于高性能碳纤维及织物产品项目以及补充流动资金，均用于公司主营业务的发展。本次募投项目建成并投产后，公司的主营业务保持不变。在公司现有业务基础上，募集资金投资项目的建设将提高公司满足市场需求的能力，从而进一步增强公司的综合竞争力。

第四节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析

一、本次发行完成后，上市公司的业务及资产的变动或整合计划

本次募集资金投资项目紧密围绕公司主营业务展开，符合国家有关产业政策以及未来公司整体战略发展方向，有利于公司进一步扩大业务规模，完善产品结构、提升中高端碳纤维产品生产及供应能力，从而提升公司的市场竞争力，助力公司保持长期稳健的经营发展。本次发行不会导致公司的主营业务发生变化。

本次发行完成后，公司的主营业务保持不变，不存在因本次发行而导致的业务与资产整合计划。

二、本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化

本次发行前，公司无控股股东，公司实际控制人为杨永岗和温月芳。杨永岗和温月芳签订了《一致行动协议》，为一致行动人，其中杨永岗为公司董事长，温月芳为公司董事、总经理、总工程师，二人合计控制公司股权的比例为 27.32%。

按照本次发行的股票数量上限 10,000 万股进行测算，本次发行完成后，公司总股本将由 40,001 万股变更为 50,001 万股，杨永岗及温月芳合计控制公司股份的比例将降至 21.85%。

本次发行申请通过审核后，公司董事会与本次发行保荐机构（主承销商）将根据实际认购情况依法确定发行数量和投资者，避免可能导致公司控制权变更的情形出现。

若本次向特定对象发行按发行数量的上限实施，本次发行前后，公司主要股东持股比例变化如下表所示：

股东	本次发行前		本次发行后	
	数量（股）	持股比例（%）	数量（股）	持股比例（%）
常州华泰投资管理有限公司	60,685,622	15.17	60,685,622	12.14
常州市中简投资合伙企业（有限合伙）	30,568,061	7.64	30,568,061	6.11
袁怀东	20,000,499	5.00	20,000,499	4.00
赵勤民	16,415,748	4.10	16,415,748	3.28
杨永岗	14,139,041	3.53	14,139,041	2.83

股东	本次发行前		本次发行后	
	数量(股)	持股比例(%)	数量(股)	持股比例(%)
黄晓军	14,067,476	3.52	14,067,476	2.81
中国建设银行股份有限公司一易方达国防军工混合型证券投资基金	11,719,893	2.93	11,719,893	2.34
周近赤	10,945,230	2.74	10,945,230	2.19
中国工商银行股份有限公司一富国军工主题混合型证券投资基金	10,259,087	2.56	10,259,087	2.05
刘继川	9,814,500	2.45	9,814,500	1.96
合计	198,615,157	49.65	198,615,157	39.72

注：上表中本次发行前的公司股本结构系公司 2021 年 9 月 30 日的前十大股东持股情况。

三、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人从事的业务存在同业竞争或潜在同业竞争的情况

公司无控股股东。公司经营管理体系完善、人员机构配置完整，具有自主的独立经营能力。本次发行前，公司在业务、人员、资产、机构、财务等方面均独立运行。本次向特定对象发行完成后，公司仍保持在业务、人员、资产、机构、财务等方面的独立性，公司与实际控制人及其关联人之间的业务关系、管理关系不会发生重大变化，本次发行亦不会导致公司与实际控制人及其关联人之间产生新的关联交易和同业竞争。

四、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人可能存在的关联交易的情况

本次发行股票的发行对象为不超过 35 名符合中国证监会规定条件的特定对象，包括证券投资基金管理公司、证券公司、信托投资公司、财务公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者、符合条件的其它机构投资者及自然人等，证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的二只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托投资公司作为发行对象的，只能以自有资金认购。

发行对象由公司董事会根据股东大会的授权，在获得深圳证券交易所审核通过并经中国证监会注册后，公司将按照中国证监会等监管机构相关规定，根据询

价结果与保荐机构（主承销商）协商确定。

目前公司尚未确定发行对象，因而无法确定发行对象与公司的关系。发行对象与 Company 之间的关系将在发行结束后公告的发行情况报告中予以披露。

第五节 与本次发行相关的风险因素

一、募投项目风险

(一) 募投项目无法及时量产的风险

公司本次募集资金投资项目是基于当前产业政策、市场环境、技术发展趋势等因素做出的。本次募集资金投资项目预计建设期为4年，虽然经过了慎重、充分的可行性研究论证，但是在项目实施过程中，可能出现宏观政策和市场环境发生不利变动、行业竞争加剧、技术水平发生更替、新型生产设备调试等不可预见因素，本次募投项目存在建设期延长的风险，从而无法及时量产。

(二) 募投项目产能闲置导致收入不及预期的风险

本次募集资金投资项目建成投产后，公司产品产能将较大幅度提高，在项目后续经营过程中，如果市场开拓出现滞后或者市场竞争环境发生不利变化，或公司关于产能消化的相关措施无法有效执行，公司新增产能将存在闲置风险，进而导致本次募投项目的收入不及预期，影响项目的经济效益和公司的整体经营业绩。

(三) 产品待市场或主要客户验证、客户验证周期及结果不确定的风险

公司本次募投项目计划生产的产品均已经过公司内部检测与外部专业机构检测，结果显示物理性能达标。公司本次募投项目产品需要通过客户性能测试与应用验证后才可对外出售并产生经济效益。目前公司正在积极推进应用推广，但如果发生客户及市场需求变化、客户原因导致测试评价期延长、客户应用场景变化、或其他企业研制出性能更高的产品等情形，将会给正在进行的产品验证带来一定的不确定性。因此，本次募投项目存在产品待市场或主要客户验证、客户验证周期及结果不确定导致项目建成后无法及时量产，从而对公司的盈利能力造成不利影响的风险。

(四) 客户开发进度不及预期的风险

随着我国航空航天事业的高速发展，带来了高性能碳纤维产品的旺盛需求。尽管公司产品下游应用市场前景广阔，且公司已经收到下游客户的需求函，相关产品的需求量接近或达到本次募投项目规划产能。但公司本次募投项目建

设了一定比例的新产品产能，在新的领域仍需积累市场经验，因此存在新客户开发进度不及预期的风险。

（五）募投项目无法及时实施的风险

公司本次募投项目已合法取得政府主管部门备案，并已获取环评批复，安全评价及固定资产投资项目节能审查正在办理过程中。另外，未来公司还需根据《中华人民共和国城乡规划法》、《排污许可管理条例》、《危险化学品安全管理条例》等相关规定，结合项目进度，及时办理规划许可证及施工许可证、排污许可证、危险化学品使用许可证等，确保项目的合法合规性。本次募投项目为“高性能碳纤维及织物产品项目”，与公司现有业务相同，公司已就现有业务取得了排污许可证等所需的全部资质，相关资质办理经验丰富。但如果相关业务资质证照无法如期取得，将导致本次募投项目无法及时开工，或者建成后面临无法及时投产的可能性，因此，公司存在本次募投项目无法及时实施的风险。

二、摊薄即期回报风险

本次发行完成并且募集资金的到位后，公司股本和净资产均将有所增加，但由于募集资金投资项目建设及相关效益实现需要一定的时间，公司营业收入及净利润较难立即实现与总股本及所有者权益的同步增长，故短期内公司净资产收益率和每股收益均可能出现一定下降。特此提醒投资者关注本次向特定对象发行股票可能摊薄即期回报的风险。

三、业务与经营风险

（一）新产品国内市场开发风险

报告期内，公司生产的碳纤维及碳纤维织物主要客户为国内大型航空航天企业集团。公司生产的高强型 ZT7 系列（高于 T700 级）碳纤维及碳纤维织物已批量稳定应用于航空航天领域，公司已成为国内大型航空航天企业集团的批量稳定供应商。航空航天产品的研制均需经过立项、方案论证、工程研制、定型等阶段，从研制到实现销售的研发周期较长、研发投入较高，根据现行采购体制，只有通过设计定型批准的产品才可实现批量销售。公司也在积极自主研发更高性能的碳纤维新产品，如果今后公司新产品未能通过客户鉴定定型或者测试评价期延长导致批量应用延迟，则将影响公司新产品作为定型产品实现批量销售，对公司未来

业绩增长带来一定影响。

目前公司也已具备将核心技术和产品应用于航空航天等中高端领域的条件，正在积极推进应用推广。尽管公司正在开发的中高端碳纤维市场前景广阔，且公司前期进行了充分论证，但在新的市场领域内，公司尚需积累市场经验，存在市场开发达不到预期效果的风险。

（二）产品价格下降的风险

公司碳纤维产品主要销售给国内航空航天领域的部件生产商，公司与下游客户通过协商方式确定产品价格，在此基础上，下游客户按照国家发改委、财政部等部委联合制定的相关价格管理办法等规定采取审价方式确定其部件产品的销售价格，该价格一旦审定后，除因国家政策性调价、订货量大幅提升等因素影响外，产品价格将在一定期限内保持稳定。结合历史调价情况看，公司与主要客户的调价频率低、周期长，价格调整以采购量大幅提升为前提，但仍需综合考虑预期采购量、产品交付计划、公司产能情况、产品不可替代性、同行业毛利率水平等因素后协商确定，价格调整条件较为严格。

未来，随着公司更多产品应用于航空航天领域，公司需要与客户协商确定新产品的销售价格，新产品价格可能会低于目前的产品价格；同时，受下游审价政策变动、订货量大幅提升等因素的影响，公司产品价格未来仍存在下降的风险，将会导致公司毛利率下滑，从而对公司经营业绩带来一定不利影响。

（三）市场竞争风险

碳纤维作为战略新兴材料，具有广阔的市场前景，尤其是国内航空航天等中高端领域的应用有较大的潜在市场。目前国内外碳纤维行业竞争激烈，一方面国际巨头利用自身技术禁运高端碳纤维产品，同时利用技术和规模化生产成本优势对国内进行中低端产品的倾销；另一方面，在国家产业政策的扶持下，国内竞争对手也在寻求突破技术、资金、规模等壁垒，将会使本行业竞争进一步加剧。若公司不能有效保持在技术、产品质量、团队稳定等方面的优势，未能继续强化营销、服务和新产品应用评价等方面的优势，公司将会面临更大的市场竞争压力，进而对公司的经营业绩产生一定的影响。

（四）客户相对集中风险

我国航空航天行业高度集中的经营模式导致上游供应商企业普遍具有客户集中的特征。公司是国内大型航空航天企业集团的主要碳纤维供应商，生产的高性能碳纤维已通过航空航天客户验证及规模应用。报告期内，公司来自于前五名客户（合并口径）的销售收入分别占同期公司营业收入的 99.99%、99.99%、99.89% 和 99.61%。公司与主要客户形成了密切配合的战略合作关系，且这些客户对公司产品具有较高依赖性。与此同时，公司积极研发新产品、拓展新客户、开拓新市场，减少客户集中度高的潜在不利影响，但如果现有客户需求受国家政策变化而大幅下降，则较高的客户集中度将对公司的经营产生一定影响。

（五）毛利率下降风险

公司自设立以来一直致力于高性能碳纤维产品的研发工作，在此期间公司投入了大量的人力、物力和财力，形成了具有自主核心技术的高附加值产品。报告期内，公司主营业务毛利率分别为 79.61%、82.35%、83.89% 和 78.70%，与同行业上市公司光威复材的毛利率水平接近，均保持较高水平，与航空航天用高性能碳纤维行业高技术壁垒、高产品附加值等行业特征相吻合。2021 年 1-9 月，主营业务毛利率小幅下降至 78.70%，系公司与主要客户 A 经协商对产品价格下调所致。如果本次募投项目达产后，产品平均价格较预测价格下降 68.03%，将会导致本次募投项目达产后的毛利率水平为零。

除价格因素外，公司毛利率的水平还受原材料价格、人工成本、燃料及动力价格、产能利用率等多种因素的影响。未来，如果出现原材料价格、人工成本、燃料及动力价格上升等情形，公司毛利率将会下滑，其中：如果原材料、燃料及动力采购价格较预测价格上涨 483.91%，将会导致本次募投项目达产后的毛利率水平为零；同时，随着公司生产线的技术改造、千吨线及募投项目新生产线的建设投产，固定资产折旧将大幅增加，如果下游客户需求出现波动，可能会出现收入不及预期、产能闲置等情形，进而影响公司的综合毛利率，对公司业绩造成不利影响。

（六）产业政策变化的风险

公司所处的碳纤维行业属于国家战略新兴产业，对航空航天、重大装备制造

等相关产业具有战略意义。国家产业政策对碳纤维行业的发展起到了积极的引导作用，中央及地方政府出台的各项科技扶持政策和财政税收优惠政策推动着碳纤维企业的快速发展。因此，如果国家未来调整了碳纤维及其某个应用领域的产业政策，会一定程度上间接的对公司的技术、人才、资金乃至整体经营战略及经营业绩造成影响。

四、财务风险

（一）应收账款的回款风险

最近三年各年末，公司应收账款原值分别为 9,497.45 万元、13,530.54 万元和 19,102.53 万元，占当期营业收入的比例分别为 44.67%、57.71%和 49.04%。公司各年度应收账款占当期营业收入比例较大，主要原因系下游航空航天客户的产业链较长，货款结算程序复杂、周期相对较长所致。公司目前客户主要为国内大型航空航天企业集团，具有良好信用，货款不能回收的可能性较低。公司已按照应收账款坏账计提政策足额计提坏账准备，但高占比的应收账款有可能会对公司盈利和资金状况造成以下不利影响：（1）如果未来客户资信情况或与公司合作关系发生恶化，将可能因应收账款不能及时回收形成坏账；（2）若应收账款规模进一步扩大、账龄进一步上升，坏账准备金额会相应增加，对公司经营成果造成不利影响；（3）如果应收账款规模扩大，也会影响公司经营性现金流量，对公司资金状况造成不利影响，并可能导致银行贷款和财务费用的增加而影响公司盈利能力。

（二）净资产收益率下降风险

本次向特定对象发行股票募集资金后，公司的净资产将比发行前大幅增加，鉴于募集资金投资项目从投入到产生经济效益需要经历项目建设、竣工验收、客户评价、投产等过程，达到预期收益水平需要一定的建设和运营周期。因此，公司存在发行当年净资产收益率较大幅度下降的风险。但随着公司募集资金投资项目逐渐的投产和实现收入，公司长期的净资产收益率将得到提高。

（三）募投项目新增折旧摊销、工资及福利费用较大导致公司盈利能力下降的风险

由于本次募集资金投资项目投资规模大，且主要为资本性支出；除此之外，

公司需要就本项目增加人员配备，项目建成后，新增折旧摊销金额、工资及福利费用等会对公司当期营业收入和净利润产生影响，尤其在本次募集资金投资项目的新增产能尚未完全释放的情况下，公司新增折旧摊销、工资及福利费用等金额占当期营业收入和净利润的比例可能较高。若本次募集资金投资项目的效益实现情况不达预期，将对公司持续盈利能力产生不利影响。

本次募集资金投资项目建设期为4年，预计在第5年达产50%、第6年达产100%，结合本次募集资金投资项目收入、净利润预测，本次募集资金投资项目折旧摊销、工资及福利费用金额在项目投资建设的第5-12年对公司现有及未来营业收入、净利润的影响如下：

项目	T+5	T+6	T+7	……	T+12
募投项目新增折旧摊销	16,122.00	16,122.00	16,122.00	……	16,122.00
募投项目新增工资及福利费用	1,933.44	1,933.44	1,933.44	……	1,933.44
新增折旧摊销、工资及福利费用合计	18,055.44	18,055.44	18,055.44	……	18,055.44
现有营业收入（不含募投项目）	38,951.54	38,951.54	38,951.54	……	38,951.54
新增折旧摊销、工资及福利费用占现有营业收入比重	46.35%	46.35%	46.35%	……	46.35%
预计营业收入（含募投项目）	114,880.74	190,809.95	190,809.95	……	190,809.95
新增折旧摊销、工资及福利费用占预计营业收入比重	15.72%	9.46%	9.46%	……	9.46%
现有净利润（不含募投项目）	23,234.37	23,234.37	23,234.37	……	23,234.37
新增折旧摊销、工资及福利费用占净利润比重	77.71%	77.71%	77.71%	……	77.71%
预计净利润（含募投项目）	45,934.30	97,852.23	97,852.23	……	97,852.23
新增折旧摊销、工资及福利费用占净利润比重	39.31%	18.45%	18.45%	……	18.45%

注：上述估算均不考虑公司现有业务的收入增长及净利润增长。

由于项目从开始建设到产生效益需要一段时间，且如果未来市场环境发生重大不利变化或者项目经营管理不善，使得项目在投产后没有产生预期效益，则公司存在因折旧摊销、工资及福利费用增加而导致利润下滑的风险。

五、技术风险

（一）技术泄密的风险

碳纤维行业是技术密集型行业，公司生产高性能碳纤维产品技术含量高、开发难度大，已取得了多项发明专利、实用新型专利与非专利技术。虽然公司已建

立了完善的保密管理制度，但若个别相关人员在有意或无意状态下，或者对外合作研发或委托生产过程中，泄露了公司个别重要技术研发数据、研发成果或其他敏感信息，会给公司生产经营带来一定负面影响。

（二）知识产权的风险

公司生产经营所涉及的核心技术已申请并取得权利证书，获得知识产权法律法规保护。但作为技术密集型企业，若公司涉及知识产权纠纷并产生赔偿责任，可能对公司业绩产生一定的不利影响。

（三）人才流失的风险

碳纤维行业涉及精馏纯化、高分子合成、化纤纺制、高温处理、表面处理及界面科学等多学科交叉，产业链长，产品系列多，生产技术复杂，产业发展涉及产、学、研、用各个环节。碳纤维作为一个新兴的产业，需要一批具有交叉学科专业知识和丰富实践经验的高级技术人员及技术管理团队。在多年的发展中，公司培养和积累了大批优秀专业技术人员和熟练操作工，而上述人才也同样受到同行业其他企业的青睐。虽然公司建立了较为完善的人才激励机制，努力创造条件吸引、培养和留住人才，但仍然存在人才流失的风险。

六、管理风险

（一）原材料管理风险

丙烯腈是碳纤维生产的主要原材料，其具有易燃、易爆、高腐蚀等特点，根据《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）有关规定，相关部门制定了《危险化学品目录（2015 版）》，丙烯腈已从“剧毒危化品”降为“一般危化品”；报告期内，发行人严格按照国家相关规定及内部管理制度对丙烯腈的运输、存储、装卸进行管理，并进行安全生产，未发生过重大安全事故。但随着公司规模扩大，发行人仍存在可能因管理不到位、员工操作不当或者其他偶然因素引起的泄露、中毒、爆炸、火灾、污染等重大安全事故的风险。

（二）股权分散的风险

公司实际控制人杨永岗和温月芳合计控制公司股权的比例为 27.32%，公司股权相对分散。本次向特定对象发行股票后实际控制人控股比例将进一步降低，

可能导致公司控制权出现不稳定性，进而影响公司经营政策的稳定性、连续性。

七、税收优惠与政府补助相关风险

公司属于国家产业政策支持的战略新材料企业，并持续收到与国家产业政策与特殊行业税收优惠相关的政府补助。报告期内公司计入当期损益的政府补助金额分别为 4,126.91 万元、3,536.32 万元、5,281.28 万元和 **845.31 万元**，分别占公司当期利润总额的 29.40%、22.20%、19.63% 和 **5.15%**。公司收到的政府补助主要与退税相关，并且计入其他收益。公司计入其他收益和计入营业外收入的政府补助如下表所示：

单位：万元

项目	2021年1-9月	2020年	2019年	2018年
计入其他收益的政府补助	688.82	4,611.06	2,743.72	3,792.54
计入营业外收入的政府补助	156.49	670.22	792.6	334.37
计入损益的政府补助合计金额	845.31	5,281.28	3,536.32	4,126.91
政府补助占利润总额的比重	5.15%	19.63%	22.20%	29.40%

尽管公司日常经营并不依赖于政府补助，且其占利润总额的比例有所减少，但是未来公司收到政府补助数量与能否持续享受税收优惠政策存在不确定性，从而存在因政府补助下降而给公司未来利润总额造成一定不利影响的可能。

八、豁免披露部分信息可能影响投资者对公司价值判断的风险

由于目前公司主营业务部分信息涉及与国内航空航天客户签订的部分销售、采购、研制合同等相关内容。公司根据上级主管部门要求进行的披露可能存在影响投资者对公司价值正确判断的风险。

九、股票价格波动的风险

公司股票价格的变化一方面受发行人自身经营状况变化的影响，另一方面也受国际和国内宏观经济形势、经济政策、周边资本市场波动、国内资本市场供求、市场心理、突发事件等诸多因素的影响，股票存在波动风险。因此，对于公司股东而言，本次发行完成后，发行人二级市场股价存在不确定性，投资者在考虑投资公司股票时，应预计到前述各类因素可能带来的投资风险，并做出审慎判断。如果投资者投资策略实施不当，由此可能会给投资者造成损失。

十、审核及注册风险

本次向特定对象发行股票方案需经董事会及股东大会审议。审议通过后，公司将根据《公司法》、《证券法》、《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》等相关法律、法规和规范性文件的规定，向深圳证券交易所进行申报，并在深圳证券交易所审核通过后提交证监会注册。最终能否获得通过审核并成功注册，尚存在不确定性。

第六节 与本次发行相关的声明

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。

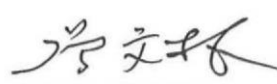
全体董事签字：



杨永岗



温月芳



曾文林



解 巨




刘礼华

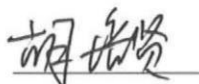


沈菊琴

全体监事签字：



黄晓军



胡培贤



李剑锋

全体高级管理人员签字：



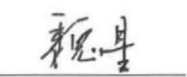
温月芳



李 辉



范军亮



魏 星



中简科技股份有限公司

2021年11月02日

二、发行人实际控制人声明

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。

实际控制人：



杨永岗



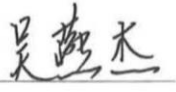
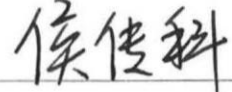
温月芳

2021年11月25日

三、保荐人声明

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： 
周悦

保荐代表人：  
吴燕杰 侯传科


法定代表人、总裁： 
刘秋明

董事长： 
闫峻



保荐机构董事长声明

本人已认真阅读中简科技股份有限公司募集说明书的全部内容，确认募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对募集说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构董事长： 
闫 峻

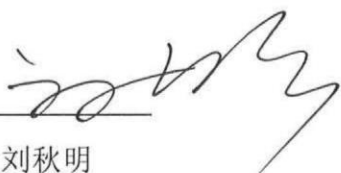


保荐机构总裁声明

本人已认真阅读中简科技股份有限公司募集说明书的全部内容，确认募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对募集说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总裁：_____

刘秋明



2021年 11月 25日

四、发行人律师声明

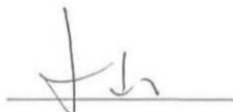
本所及经办律师已阅读募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的法律意见书不存在矛盾。本所及经办律师对发行人在募集说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

律师事务所负责人：

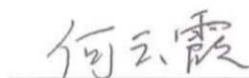


罗会远

经办律师：



高山



何云霞



2021年 11月 25日

会计师事务所声明

大华特字[2021]005497号

本所及签字注册会计师已阅读中简科技股份有限公司《向特定对象发行股票募集说明书》，确认募集说明书内容与本所出具的审计报告（大华审字[2019]000681号、大华审字[2020]002856号、大华审字[2021]001557号）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：



梁春

签字注册会计师：



唐荣周



王鹏



王忻

大华会计师事务所(特殊普通合伙)



六、发行人董事会声明

（一）除本次发行外，董事会未来十二个月内是否存在其他股权融资计划

除本次向特定对象发行外，在未来十二个月内，公司董事会将根据公司的资本结构、融资需求及资本市场发展情况决定是否安排其他股权融资计划。若未来公司根据业务发展及资产负债状况需安排股权融资，将按照相关法律法规履行相关审议程序和信息披露义务。

（二）本次发行摊薄即期回报的，发行人董事会按照国务院和中国证监会有关规定作出的承诺并兑现填补回报的具体措施

根据《国务院关于进一步促进资本市场健康发展的若干意见》（国发[2014]17号）、《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发[2013]110号）以及中国证监会《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（证监会公告[2015]31号）的要求，为保障中小投资者的利益，公司就本次向特定对象发行股票事项对即期回报摊薄的影响制定了填补被摊薄即期回报的具体措施，相关主体对公司填补回报措施能够得到切实履行作出了承诺，具体如下：

1、相关主体出具的承诺

（1）公司董事、高级管理人员关于公司向特定对象发行股票摊薄即期回报采取填补措施的承诺

为保证公司本次向特定对象发行股票涉及的摊薄即期回报填补措施能够得到切实履行，公司董事、高级管理人员分别作出以下承诺：

- 1) 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) 对本人的职务消费行为进行约束；
- 3) 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) 由董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

5) 若公司未来开展股权激励, 则股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩;

6) 自本承诺出具日至公司本次向特定对象发行股票实施完毕前, 若中国证监会等证券监管机构作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的, 且上述承诺不能满足中国证监会等证券监管机构规定时, 届时将按照中国证监会等证券监管机构的最新规定出具补充承诺。

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, 本人同意接受中国证监会和深圳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) 公司的实际控制人关于公司向特定对象发行股票摊薄即期回报采取填补措施的承诺

为保证公司本次向特定对象发行股票涉及的摊薄即期回报填补措施能够得到切实履行, 公司的实际控制人杨永岗、温月芳承诺如下:

1) 依照相关法律、法规及公司章程的有关规定行使股东权利, 不越权干预公司经营管理活动, 不侵占公司利益;

2) 切实履行公司制定的有关填补回报的相关措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺, 若本人违反承诺并给公司或投资者造成损失的, 本人愿意依法承担对公司或投资者的补偿责任;

3) 自本承诺出具日至公司本次向特定对象发行股票实施完毕前, 若中国证监会等证券监管机构作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的, 且上述承诺不能满足中国证监会等证券监管机构规定时, 届时将按照中国证监会等证券监管机构的最新规定出具补充承诺。

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, 本人同意接受中国证监会和深圳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, 对本人作出相关处罚或采取相关管理措施。

2、公司应对本次发行摊薄即期回报采取的措施

考虑到本次向特定对象发行股票可能导致原股东的即期回报被摊薄, 公司将

采取多种措施以提升公司的经营业绩，采取的具体措施如下：

(1) 加快募集资金投资项目进度，提高募集资金使用效率

本次募集资金到位前，为尽快实现募集资金投资项目盈利，公司拟通过多种渠道积极筹措资金，积极调配资源，依据项目的建设进度和资金需求，先行以自筹资金开展募集资金投资项目的建设，以满足公司发展需要，争取尽早实现项目预期收益，增强未来几年的股东回报，降低发行导致的即期回报摊薄的风险。本次发行募集资金到位后，公司将加快推进募集资金投资项目建设，提高募集资金使用效率，以增强公司盈利水平。

(2) 加强募集资金管理，保证募集资金有效使用

本次向特定对象发行股票募集资金到位后，公司将按照《募集资金使用管理办法》，对募集资金进行专项存储，严格履行申请和审批手续，按投资计划申请、审批、使用募集资金，并对使用情况进行检查与监督，以确保募集资金的有效管理和使用。

(3) 加强经营管理和内部管控，提高日常运营效率，降低运营成本

公司将努力提高资金的使用效率，完善并强化投资决策程序，设计更合理的资金使用方案，合理运用各种融资工具和渠道，控制资金成本，提升资金使用效率，节省公司的各项费用支出，全面有效地控制公司经营和管控风险。

(4) 不断完善公司治理，为公司发展提供制度保障

公司将严格遵循《公司法》、《证券法》、《上市公司治理准则》等法律法规和规范性文件要求，不断完善公司的治理结构，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，做出有效决策，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。

(5) 严格执行利润分配政策，优化投资回报机制

为进一步健全和完善公司利润分配政策，增加利润分配政策决策的透明度，为投资者提供持续、稳定、合理的投资回报，公司根据相关规定，并结合实际情

况，制订了《中简科技股份有限公司未来三年（2021年-2023年）股东回报规划》。本次向特定对象发行完成后，公司将继续严格执行公司分红政策，在符合利润分配条件的情况下，积极给予投资者合理回报，确保公司股东特别是中小股东的利益得到切实保护。

（本页无正文，为《中简科技股份有限公司向特定对象发行股票募集说明书》之签署页）

中简科技股份有限公司董事会
2021年 11月 25日

A red circular stamp with a five-pointed star in the center. The text around the star reads "中简科技股份有限公司" (Zhongjian Technology Co., Ltd.) at the top and "董事会" (Board of Directors) at the bottom.