

科创板风险提示

本次股票发行后拟在科创板市场上市，该市场具有较高的投资风险。科创板公司具有研发投入大、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解科创板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。

深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司

RAYITEK HI-TECH FILM COMPANY LTD., SHENZHEN

(住所：深圳市宝安区松岗街道办华美工业园)



首次公开发行股票并在科创板上市招股意向书

保荐机构（主承销商）



国信证券股份有限公司

GUOSEN SECURITIES CO.,LTD.

(住所：深圳市红岭中路 1012 号国信证券大厦 16-26 层)

联席主承销商



中信建投证券股份有限公司

CHINA SECURITIES CO., LTD.

(住所：北京市朝阳区安立路 66 号 4 号楼)

重要声明

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股意向书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人持股 5% 以上的主要股东承诺本招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股意向书中财务会计资料真实、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人第一大股东以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人招股意向书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

中国证监会、交易所对本次发行所做出的任何决定或意见，均不表明其对注册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，股票依法发行后，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，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
本次发行股数	本次公开发行股票数量为 4,500 万股，不低于本次公开发行后公司总股本的 25.00%，不涉及股东公开发售股份。
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	【】元
预计发行日期	2021 年 4 月 19 日
拟上市的交易所和板块	上海证券交易所科创板
发行后总股本	18,000 万股
保荐人（主承销商）	国信证券股份有限公司
招股意向书签署日期	2021 年 4 月 9 日
发行人高级管理人员、员工参与战略配售情况	发行人高级管理人员与核心员工专项资产管理计划参与战略配售的认购规模不超过 5,800 万元（含新股配售经纪佣金），拟认购的股票数量不超过本次公开发行股票数量的 10%，即 450 万股。专项资产管理计划获配股票的限售期为 12 个月，限售期自本次公开发行的股票在上交所上市之日起开始计算。
保荐机构相关子公司参与战略配售情况	保荐人将安排国信资本有限责任公司参与本次发行战略配售，初始跟投比例为本次公开发行股票数量的 5%，即 225 万股，具体认购比例和金额将在确定发行价格后最终确定。国信资本有限责任公司跟投获配股票的限售期为 24 个月，限售期自本次公开发行的股票在上交所上市之日起开始计算。

重大事项提示

请投资者认真阅读招股意向书“风险因素”一节的全部内容，并特别关注公司的下述重大事项及风险。

一、本次发行的相关重要承诺

详见本招股意向书“第十节 投资者保护”之“六、发行人、发行人的股东、发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺、未能履行承诺的约束措施以及已触发履行条件的承诺事项的履行情况”相关内容。

二、利润分配事项

详见本招股意向书“第十节 投资者保护”之“二、发行后的股利分配政策及未来分红规划”和“三、本次发行前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序”。

三、本公司特别提醒投资者关注“风险因素”中下列风险

（一）业务规模、产品技术与国际知名企业存在较大差距的风险

与杜邦、钟渊化学、SKPI 等国际知名企业相比，公司的业务规模和产品技术实力还存在较大差距。就业务规模而言，杜邦、钟渊化学、SKPI 等的年产能多在 2,000 吨以上，公司 2020 年年产能约为 720 吨，产能规模差距明显，对下游客户的供应能力受到产能限制。就产品技术而言，公司的电子 PI 薄膜部分产品的尺寸稳定性等部分性能指标略低于杜邦等国外巨头，热控 PI 薄膜产品对下游客户加工条件的适应范围相比国外巨头小，柔性显示用 CPI 薄膜尚未实现量产销售。若公司的在建生产线及募投项目未及时达产，产能规模无法满足下游客户及市场的需求，生产工艺技术及产品性能未持续改进，公司与国际知名企业的差距可能进一步扩大，在高性能 PI 薄膜行业中的地位可能下降。

（二）随着新产品拓展，产品结构变化的风险

公司目前量产销售的产品主要为热控 PI 薄膜、电子 PI 薄膜和电工 PI 薄膜三大系列，2020 年，三大系列产品的销售收入占主营业务收入的比例分别为 59.57%、26.54% 和 12.81%；此外还有实现小批量销售的航天航空用 MAM 产品、实现样品销售的柔性显示用 CPI 薄膜等，销售金额小。随着公司 CPI 专用生产

线的建成投产，以及其他新产品的开发及拓展，未来柔性显示用 CPI 薄膜等新产品的收入占比可能上升，公司存在产品结构变化的风险。

（三）募投项目实施后新增产能难以消化的风险

本次募集资金投资项目计划新增 1,600 吨高性能 PI 薄膜产能，相较公司 2020 年年产能 720 吨，项目达产后，公司产能将大幅提升，对公司的市场开拓能力提出更高的要求。新增产能的规划建立在公司对现有技术水平、产能利用率、品牌效应及市场占有率等方面充分论证和审慎决策的基础上，但由于项目建设周期较长，若未来宏观政策、市场环境等因素出现重大不利变化，或发生技术更新替代、市场开拓不力等不利情形，本次募集资金投资项目可能存在新增产能难以消化的风险。

（四）无控股股东和实际控制人的风险

公司不存在控股股东和实际控制人。截至本招股意向书签署日，持有公司 5% 以上股份的股东为航科新世纪、国投高科、泰巨科技、联升创业、宁波达科、华翼壹号等，分别持有发行人 31.17%、15.16%、13.05%、11.37%、7.41%、6.71% 的股份，各主要股东持股比例差距较小，如果公司未来内部控制制度与公司治理制度未能有效运行，可能出现因股东或董事意见不一致而无法决策的情形，亦可能存在因公司决策效率下降导致错失市场机遇的风险；同时，公司股权相对分散，上市后存在控制权发生变化的可能，从而给公司生产经营和业务发展带来潜在的风险。

（五）市场竞争风险

高性能 PI 薄膜的下游应用领域广泛，近年来，随着新产品和新应用的不断出现，其市场规模也不断增加。但相较于杜邦、钟渊化学、SKPI 等国际知名企业，公司业务规模较小，抵抗风险的能力弱于该等国外竞争对手。若越来越多的企业进入该行业，或者现有企业通过降价等方式争夺市场份额导致行业竞争进一步加剧，或者因宏观经济等因素导致下游需求减少，且公司未能提升自身市场竞争力，公司的生产经营可能受到不利影响。

（六）经营业绩波动的风险

近年来，随着公司产能及经营规模扩大，营业收入由 2018 年度的 22,012.63 万元增长至 2020 年度的 35,016.16 万元，年均复合增长率为 26.12%。公司的未

来发展增速受到宏观经济环境、行业政策、下游市场需求等外部因素的影响；也与公司的研发创新、新产品开发、市场开拓、产能布局等内部因素密切相关，存在一定不确定性，如果上述因素发生重大不利变化，或公司新产线投产后长期未达到满产运行，无法实现预期效益，公司业绩将受到影响或出现大幅波动。

发行人热控 PI 薄膜下游客户对应的终端应用领域主要为手机，其次平板电脑、可穿戴电子设备等领域也存在部分需求，热控 PI 薄膜销售情况受终端手机品牌销售情况的影响较大，报告期各期的热控 PI 薄膜销售金额分别为 12,241.84 万元、11,632.08 万元和 16,235.93 万元，占各期主营业务收入的比例分别为 55.61%、50.22%和 59.57%。若未来手机行业总体需求出现放缓或下降，可能对公司的热控 PI 薄膜销售收入产生较大不利影响。

（七）客户结构变动风险

发行人热控 PI 薄膜的下游客户主要为高导热石墨膜生产商，该等客户经过终端品牌厂商认证后向其供货，不同的高导热石墨膜生产商主要对应一家或多家终端品牌厂商。由于终端手机行业竞争格局的演变等因素，高导热石墨膜厂商的业务规模存在波动，对发行人的采购需求也相应存在波动，导致发行人热控 PI 薄膜领域的客户结构变动较大。报告期内，江苏斯迪克新材料科技股份有限公司等 5 家客户对发行人的采购金额增长较快，成为报告期内新增的热控 PI 薄膜前五大客户；嘉兴中易碳素科技有限公司等 3 家客户与发行人的合作金额减少，不再为发行人的前五大客户。若未来终端手机品牌的市场份额发生较大变动，公司的热控 PI 薄膜客户结构可能发生新的变动。

（八）技术创新和产品开发落后于市场需求的风险

高性能 PI 薄膜技术具有专业性强、研发投入大、研发周期长、研发风险高等特点。公司 PI 薄膜新产品的研发过程中，需要根据不同的应用要求，对 PI 分子结构和配方等进行针对性设计，突出某些性能指标的同时，达到产品综合性能的平衡，且需保证产品配方在现有工艺及设备条件下的可实现性，研发过程复杂，研发周期通常达 2 年以上。报告期各期，公司的研发投入分别为 2,124.48 万元、2,053.26 万元和 2,309.57 万元，占营业收入的比例分别达 9.65%、8.84%和 6.60%。

若公司未来新产品研发失败，或研发进程未能顺利推进，在技术创新和新产品开发未能紧跟市场发展需求，不能持续拓展新的应用领域，将导致产品落后

于市场需求，并面临市场份额流失的风险；同时，若研发投入未能有效转化为经营业绩，高额的研发支出也将给公司盈利带来不利影响。

（九）原材料采购价格波动风险

公司产品的原材料为 PMDA 和 ODA。报告期各期，公司主营业务成本中原材料成本占比分别为 53.08%、45.13%和 40.09%。若公司产品销售价格不能随原材料涨价而上升，根据测算，当 PMDA 和 ODA 的单价均上涨 10%时，公司的主营业务毛利率将下降约 1-3 个百分点。PMDA 和 ODA 供应量和供应价格会受到市场供需关系、国家环保政策等因素的影响，报告期各期，公司 PMDA 采购单价的变动幅度分别为 52.33%、-51.15%和-41.47%，ODA 的变动幅度分别为 17.49%、-6.06%和-11.52%。若公司主要原材料的采购价格出现较大幅度上涨，而 PI 薄膜产品的销售价格不能随之上涨，或将对公司的经营业绩产生不利影响。

（十）新增债务较多导致的债务偿还风险

目前公司主要通过股权融资、银行借款等方式满足资金需求，银行借款较多。截至 2020 年末，公司短期借款金额为 24,495.00 万元，长期借款金额为 12,500.00 万元。为开展本次募集资金投资项目，嘉兴瑞华泰于 2020 年 9 月 3 日签署 8 亿元银团贷款合同，以其目前已拥有的土地及未来建成的全部房产、机器设备作为抵押物，同时发行人提供连带保证担保，该等抵押和保证对应的债权到期日为 2028 年 8 月 20 日。如果国家货币政策发生较大变动，或公司未来流动资金不足，未能如期偿还银行借款，或导致抵押权实现，可能给公司正常的生产经营造成不利影响。

四、2021 年 1-3 月业绩预计情况

公司预计 2021 年 1-3 月可实现的营业收入区间为 7,300.00 万元至 8,000.00 万元，与上年同期相比变动幅度为 20.57%至 32.13%；预计 2021 年 1-3 月可实现归属于母公司股东净利润为 1,445.00 万元至 1,740.00 万元，与上年同期相比变动幅度为 27.53%至 53.56%；预计 2021 年 1-3 月可实现扣除非经常性损益后归属于母公司股东净利润为 1,390.00 万元至 1,690.00 万元，与上年同期相比变动幅度为 38.05%至 67.85%（上述 2021 年 1-3 月业绩情况系公司财务部门初步预计数据，不构成公司的盈利预测或业绩承诺）。

目 录

重要声明	1
本次发行概况	2
重大事项提示	3
一、本次发行的相关重要承诺.....	3
二、利润分配事项.....	3
三、本公司特别提醒投资者关注“风险因素”中下列风险.....	3
四、2021年1-3月业绩预计情况.....	6
目 录	7
第一节 释 义	12
一、普通术语.....	12
二、专业术语.....	14
第二节 概 览	17
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况.....	17
二、本次发行概况.....	17
三、发行人主要财务数据及财务指标.....	19
四、发行人主营业务情况.....	19
五、技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况以及未来发展战略.....	20
六、发行人符合科创板定位的说明.....	23
七、发行人选择的具体上市标准.....	23
八、发行人公司治理特殊安排等重要事项.....	24
九、募集资金用途.....	24
第三节 本次发行概况	25
一、本次发行的基本情况.....	25
二、本次发行的有关机构.....	26
三、发行人与本次发行有关机构之间的关系.....	28
四、与本次发行上市有关的重要日期.....	28
五、本次战略配售情况.....	28
第四节 风险因素	31

一、经营风险.....	31
二、内控风险.....	34
三、财务风险.....	34
四、发行失败风险.....	35
五、其他风险.....	36
第五节 发行人基本情况	38
一、发行人基本情况.....	38
二、发行人设立方式及设立情况.....	38
三、发行人报告期内的重大资产重组情况.....	44
四、发行人在其他证券市场的上市挂牌情况.....	44
五、发行人的股权结构及组织架构.....	44
六、发行人控股子公司、参股公司、分公司的基本情况.....	45
七、持有发行人 5%以上股份主要股东的基本情况	47
八、发行人股本情况.....	56
九、发行人的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员.....	64
十、发行人员工情况.....	78
第六节 业务和技术	81
一、发行人主营业务、主要产品及设立以来的变化情况.....	81
二、发行人所处行业的基本情况.....	92
三、行业竞争情况.....	109
四、发行人主要竞争优势与劣势、面临的机遇与挑战.....	122
五、发行人销售和采购情况.....	126
六、与发行人业务相关的主要固定资产和无形资产	132
七、生产经营资质证书.....	137
八、发行人的核心技术、研发投入以及相关人員情况.....	137
九、公司安全生产情况.....	153
第七节 公司治理与独立性	155
一、发行人股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况.....	155
二、发行人的特别表决权股份或类似安排.....	157

三、发行人的协议控制架构情况.....	158
四、发行人内部控制制度情况.....	158
五、发行人报告期内存在的违法违规行为及受到处罚的情况.....	158
六、发行人报告期内的资金占用和对外担保情况.....	158
七、发行人直接面向市场独立持续经营的能力.....	159
八、同业竞争.....	160
九、关联方及关联关系.....	160
十、关联交易情况.....	164
十一、比照关联交易披露的交易.....	165
第八节 财务会计信息与管理层分析	167
一、盈利能力或财务状况的主要影响因素以及对公司经营前景具有核心意义、或其目前已经存在的趋势变化对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标.....	167
二、财务报表.....	169
三、审计意见及关键审计事项.....	173
四、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况.....	173
五、主要会计政策和会计估计.....	174
六、经注册会计师核验的非经常性损益明细表.....	197
七、主要税收政策、缴纳的主要税种及其税率.....	198
八、主要财务指标.....	199
九、分部信息.....	201
十、经营成果分析.....	201
十一、资产质量分析.....	226
十二、偿债能力、流动性与持续经营能力分析.....	241
十三、其他事项说明.....	252
第九节 募集资金运用与未来发展规划	253
一、募集资金运用概况.....	253
二、募集资金运用的必要性、可行性及与现有主要业务、核心技术之间的关系.....	254
三、本次募集资金投资项目情况.....	256

四、募集资金运用对公司财务状况和经验成果的影响.....	258
五、公司战略规划.....	259
第十节 投资者保护	263
一、投资者关系的主要安排.....	263
二、发行后的股利分配政策及未来分红规划.....	264
三、本次发行前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序.....	270
四、股东投票机制.....	270
五、存在特别表决权、协议控制架构或类似特殊安排采取的措施.....	270
六、发行人、发行人的股东、发行人的董事、监事、高级管理人员及其他核心人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺.....	270
第十一节 其他重要事项	285
一、重大合同.....	285
二、对外担保的情况.....	290
三、诉讼和仲裁情况.....	290
四、发行人董事、监事、高级管理人员、其他核心人员涉及刑事诉讼的情况.....	290
五、行政处罚情况.....	290
六、控股股东、实际控制人守法情况.....	291
第十二节 有关声明	292
公司全体董事、监事、高级管理人员声明.....	292
发行人主要股东声明.....	293
保荐机构（主承销商）声明.....	299
联席主承销商声明.....	300
发行人律师声明.....	301
会计师事务所声明.....	302
资产评估机构声明.....	302
验资机构声明.....	303
验资复核机构声明.....	304
第十三节 备查文件	306
一、备查文件目录.....	306

二、查阅时间和查阅地点.....	306
------------------	-----

第一节 释义

在本招股意向书中，除非文义另有所指，下列词语具有如下涵义：

一、普通术语

本公司、公司、发行人、股份公司、瑞华泰	指	深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司
有限公司、瑞华泰有限	指	深圳瑞华泰薄膜科技有限公司，系发行人前身
嘉兴瑞华泰	指	嘉兴瑞华泰薄膜技术有限公司，系发行人全资子公司
嘉兴航瑞	指	嘉兴航瑞后勤管理有限公司，系发行人控股子公司
上海金門	指	上海金門量子科技有限公司，系发行人参股公司
嘉兴金门	指	嘉兴金门量子材料科技有限公司，系发行人参股公司上海金門的全资子公司
航科新世纪	指	航科新世纪科技发展（深圳）有限公司，系发行人第一大股东
国投高科	指	国投高科技投资有限公司，系发行人股东
泰巨科技	指	深圳泰巨科技投资管理合伙企业（有限合伙），系发行人股东
泰巨创业	指	深圳泰巨创业投资合伙企业（有限合伙），系发行人间接股东
联升创业	指	上海联升创业投资有限公司，系发行人股东
宁波达科	指	宁波达科睿联股权投资合伙企业（有限合伙），系发行人股东
华翼壹号	指	深圳市华翼壹号股权投资合伙企业（有限合伙），系发行人股东
联升承业	指	上海联升承业创业投资有限公司，系发行人股东
杭州泰达	指	杭州泰达实业有限公司，系发行人股东
中科院化学所	指	中国科学院化学研究所，系发行人股东
怡昌投资	指	怡昌投资有限公司
杜邦	指	DuPont de Nemours, Inc. (NYSE:DD)
东丽	指	Toray Industries, Inc. (3402.T)
东丽杜邦	指	Toray Industries, Inc.与 DuPont de Nemours, Inc.合资成立的公司
宇部兴产	指	UBE INDUSTRIE, Ltd.(4208.T)
钟渊化学	指	KENEKA CORPORATION(4118.T)
SKC	指	SKC Co., Ltd. (011790.KS)
SKPI	指	SKCKOLONPI, Inc. (178920.KS)

KOLON	指	Kolon Industries, Inc. (120110.KS)
达迈科技	指	Taimide Tech. Inc. (3645.TW)
丹邦科技	指	深圳丹邦科技股份有限公司 (002618.SZ)
时代新材	指	株洲时代新材料科技股份有限公司 (600458.SH)
国风塑业	指	安徽国风塑业股份有限公司 (000859.SZ)
山东万达	指	山东万达集团股份有限公司
高拓新材	指	无锡高拓新材料股份有限公司
溧阳华晶	指	溧阳华晶电子材料有限公司
庞巴迪	指	Bombardier Inc. (BBD-B.TO)及其子公司
ABB	指	ABB Ltd 及其子公司
联茂	指	广州联茂电子科技有限公司
生益科技	指	生益科技股份有限公司 (600183.SH)
台虹科技	指	TAIFLEX SCIENTIFIC CO., LTD. (8039.TW)
艾利丹尼森	指	Avery Dennison Corporation (NYSE:AVY)
宝力昂尼	指	Polyonics, Inc.
碳元科技	指	碳元科技股份有限公司(603133.SZ)
日东电工	指	日东电工(中国)投资有限公司及日东电工(上海松江)有限公司, 系日东电工株式会社 (6988.T) 的子公司
德莎	指	德莎(苏州)胶带技术有限公司, 系 tesa SE 的子公司
上海申茂	指	上海申茂电磁线有限公司
Prismark	指	Prismark Partners LLC, 知名市场咨询机构
IDC	指	International Data Corporation, 信息技术、通信和消费电子领域的知名咨询机构
QY Research	指	全球市场研究和咨询机构
前瞻产业研究院	指	市场研究和咨询机构
IHS	指	IHS Markit, 全球市场研究和咨询机构
RoHS	指	Restriction of Hazardous Substances Directive 的缩写, 即有害物质禁用指令, 是欧洲联盟的一项环保指令
UL	指	Underwriters Laboratories Inc 的缩写, 是一家独立的、营利性的、为公共安全做试验的专业机构
Omdia	指	全球市场研究和咨询机构
国务院	指	中华人民共和国国务院
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
科技部	指	中华人民共和国科学技术部

财政部	指	中华人民共和国财政部
证监会、中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
上海证券交易所、上交所	指	上海证券交易所
股东大会	指	深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司股东大会
董事会	指	深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司董事会
监事会	指	深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司监事会
《公司章程》	指	截至本招股意向书签署之日有效的《深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司公司章程》
《公司章程（草案）》	指	《深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司公司章程（草案）》，在本公司首次公开发行股票完成后自动生效
招股意向书	指	本次首次公开发行股票并在科创板上市招股意向书
《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》
《指引》	指	《科创属性评价指引（试行）》
保荐机构、保荐人、主承销商、国信证券	指	国信证券股份有限公司
联席主承销商	指	中信建投证券股份有限公司
发行人律师、中伦	指	北京市中伦律师事务所
申报会计师、大信	指	大信会计师事务所（特殊普通合伙）
中联	指	中联资产评估集团有限公司
A 股	指	在境内上市的每股面值人民币 1.00 元的人民币普通股
本次发行	指	本公司本次向社会公开发行不超过 4,500 万股人民币普通股之行为
元/万元/亿元	指	人民币元/万元/亿元
报告期	指	2018 年度、2019 年度、2020 年度

二、专业术语

PI	指	聚酰亚胺，英文名 Polyimide，简称 PI，指分子结构中含有酰亚胺基团的高分子化合物，是三大先进高分子材料之一
PI 薄膜	指	聚酰亚胺薄膜，英文名 Polyimide Film，简称 PI 薄膜，系聚酰亚胺的一种产品形式
CPI 薄膜	指	透明聚酰亚胺薄膜，英文名 Colorless Polyimide Film，简称 CPI 薄膜，系一种无色透明的 PI 薄膜
PSPI	指	光敏聚酰亚胺，英文名 Photo-sensitive Polyimide，简称 PSPI，系分子结构含有光敏基团的一类聚酰亚胺，具有感光性和耐高温的特点
PI 树脂	指	聚酰亚胺树脂，简称 PI 树脂，其有固态和液态形式，

		系聚酰亚胺的一种产品形式
高分子	指	高分子化合物，又叫大分子，一般指相对分子质量高达几千到几百万的化合物
PAA	指	聚酰胺酸，英文名 Polyamic acid，简称 PAA，分子结构中含有重复酰胺和羧基基团的一类化合物，系聚酰亚胺前驱体
PMDA	指	均苯四甲酸二酐，英文名 Pyromellitic dianhydride，简称 PMDA，系一种 PI 薄膜制造中使用的化学物质
ODA	指	二氨基二苯醚，英文名 4,4'-Diaminodiphenyl ether，简称 ODA，系一种 PI 薄膜制造中使用的一种化学物质。
BPDA	指	联苯四甲酸二酐，英文名 Biphenyl tetracarboxylic dianhydride，简称 BPDA，系一种 PI 薄膜制造中使用的一种化学物质
国家高技术产业化示范工程	指	国家发展和改革委员会组织的有带动和示范效应的高新技术项目，有自主知识产权、推动产学研结合的科技成果产业化项目
PCB	指	印制线路板，英文名 Printed Circuit Board，简称 PCB，有柔性、刚性等类别
FPC	指	柔性印制线路板，又称可挠曲性线路板，英文名 Flex Circuit Board，简称 FPC，用柔性绝缘基材制成的印制电路板
FCCL	指	柔性覆铜板，又称挠性覆铜板，在聚酯薄膜或聚酰亚胺薄膜等挠性绝缘材料的单面或双面，通过一定的工艺处理，与铜箔粘接在一起所形成的覆铜板，系生产 FPC 的基材
COF	指	将芯片直接封装在挠性印制电路板上的新型封装工艺，该等工艺所采用的印制线路板被称为 COF 封装基板
MAM	指	聚酰亚胺复合铝箔产品，金属铝与聚酰亚胺制成的复合薄膜
牵引电机	指	高速轨道交通用于牵引动力的电动机，通常是由变频供电驱动车辆动轮轴的主电动机，用于车辆的加速及制动
LCD	指	液晶显示器，英文名 Liquid Crystal Display，简称 LCD，为平板显示器的一种
OLED	指	有机发光二极管显示器，英文名 OrganicLight-Emitting Display，简称 OLED，具有自发光的特性，采用非常薄的有机材料涂层和玻璃基板，当电流通过时，有机材料就会发光
TFT 层	指	液晶显示器的构成之一，英文名 Thin Film Transistor，简称 TFT
CTE	指	热膨胀系数，英文名 Coefficient of Thermal Expansion，简称 CTE，衡量物体因温度改变而发生的胀缩程度的指标
ppm	指	parts per million，百万分之一

应力	指	物体由于外因而变形时，在物体内部各部分之间产生相互作用的内力，单位面积上的内力称为应力
绝缘等级	指	电机（或变压器）绕组采用的绝缘材料的耐热等级，按等级越来越高的顺序包含为 A、E、B、F、H、C、R 七种，相应的极限允许工作温度逐渐升高
拉伸强度	指	塑料薄膜从拉伸开始至断裂为止所受的最大拉伸应力，又称抗张强度
Dk	指	介电常数，英文名 Dielectric Constant，简称 Dk，通常表示某种材料储存电能能力的大小，系导电性能的衡量指标之一，介电常数越低，绝缘性能越强
Df	指	介电损耗，英文名 dielectric loss factor，简称 Df，Df 越低，介质电导和介质极化的滞后效应减弱，电能损耗或信号损失越低
晶粒取向	指	共价晶体的方向性，即在某一特定方向上形成共价键
面内取向	指	聚合物材料中某取向单元相对于聚合物材料的某一特定平面择优排列的现象
粒径	指	粉体颗粒的尺寸大小
Tg	指	玻璃转化温度，英文名 Glass Transition Temperature，简称 Tg，无定型高分子聚合物在玻璃态与高弹态之间的转变温度
涂布	指	将聚合物溶液涂于塑料薄膜等基材上制得复合材料（膜）的方法
SMT	指	Surface Mounted Technology，简称 SMT，在印制线路板上贴装芯片进行加工的工艺流程
亚胺化	指	聚酰胺酸分子结构中酰胺基团脱水环化形成聚酰亚胺的化学反应过程
DMAc	指	二甲基乙酰胺，英文名 Dimethylacetamide，简称 DMAc，系 PI 薄膜制造中使用的一种溶剂
DMF	指	二甲基甲酰胺，英文名 N,N-Dimethylformamide，简称 DMF，系 PI 薄膜制造中使用的一种溶剂

除特别说明外，本招股意向书所有数值保留 2 位小数，若出现总数与各分项数值之和尾数不符，为四舍五入原因所致。

第二节 概览

本概览仅对招股意向书全文作扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股意向书全文。

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况

(一) 发行人基本情况			
发行人名称	深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司	成立日期	2018年12月21日（瑞华泰有限公司于2004年12月17日成立）
注册资本	13,500.00万元	法定代表人	汤昌丹
注册地址	深圳市宝安区松岗街道办华美工业园	主要生产经营地址	深圳市宝安区松岗街道办华美工业园
控股股东	-	实际控制人	-
行业分类	橡胶和塑料制品业	在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况	无
(二) 本次发行的有关中介机构			
保荐人	国信证券股份有限公司	主承销商	国信证券股份有限公司
发行人律师	北京市中伦律师事务所	其他承销机构	中信建投证券股份有限公司
审计机构	大信会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构	中联资产评估集团有限公司

二、本次发行概况

(一) 本次发行的基本情况			
股票种类	人民币普通股（A股）		
每股面值	1.00元		
发行股数	4,500万股	占发行后总股本比例	25%
其中：发行新股数量	4,500万股	占发行后总股本比例	25%
股东公开发售股份数量	无	占发行后总股本比例	无
发行后总股本	18,000万股		
每股发行价格	【】元		
发行市盈率	【】倍（按每股发行价格除以发行后每股收益计算）		
发行前每股净资产	4.50元（按2020年12月31日经审计的归属于母公司股东的净资产除以本	发行前每股收益	0.3265元（按2020年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的

	次发行前总股本计算)		净利润除以本次发行前总股本计算)
发行后每股净资产	【】元(按2020年12月31日经审计的归属于母公司股东的净资产与本次发行募集资金净额之和除以本次发行后总股本计算)	发行后每股收益	【】元(按2020年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的净利润除以本次发行后总股本计算)
发行市净率	【】倍(按每股发行价格除以发行后每股净资产计算)		
发行方式	本次发行采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的投资者询价配售和网上向持有上海市场非限售A股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式		
发行对象	符合资格的战略投资者、询价对象以及已开立上海证券交易所股票账户并开通科创板交易的境内自然人、法人等科创板市场投资者,但法律、法规及上海证券交易所业务规则等禁止参与者除外		
承销方式	主承销商余额包销		
拟公开发售股份股东名称	不适用		
发行费用的分摊原则	不适用		
募集资金总额	【】万元		
募集资金净额	【】万元		
募集资金投资项目	嘉兴瑞华泰年产1,600吨高性能聚酰亚胺薄膜项目		
发行费用概算	保荐及承销费:保荐及承销费总额为募集资金总额的8.8%另加人民币200万元,向国信证券股份有限公司支付的保荐和承销费为募集资金总额的8.8%的80%(不低于人民币2,660万元),向中信建投证券股份有限公司支付的承销费为募集资金总额的8.8%的20%另加人民币200万元(不低于人民币760万元),上述费用均不含增值税。		
	审计验资费:650.94万元(不含增值税)		
	律师费用:330.00万元(不含增值税)		
	信息披露费用:518.87万元(不含增值税)		
	材料制作费用:31.89万元(不含增值税)		
	发行手续费及其他:约81.40万元(不含增值税)(发行手续费中暂未包含本次发行的印花税,税基为扣除印花税前的募集资金净额,税率为0.025%,将结合最终发行情况计算并纳入发行手续费)		
(二) 本次发行上市的重要日期			
刊登初步询价公告日期	2021年4月9日		

刊登发行公告的日期	2021年4月16日
发行申购日	2021年4月19日
缴款日期	2021年4月21日
股票上市日期	本次股票发行结束后公司将尽快申请在上海证券交易所科创板上市

三、发行人主要财务数据及财务指标

项目	2020-12-31/ 2020年度	2019-12-31/ 2019年度	2018-12-31/ 2018年度
资产总额（万元）	116,079.05	96,074.16	92,208.23
归属于母公司所有者权益（万元）	60,759.59	55,005.46	51,578.28
资产负债率（母公司）	38.30%	42.59%	44.06%
营业收入（万元）	35,016.16	23,234.20	22,012.63
净利润（万元）	5,820.02	3,361.29	3,661.86
归属于母公司所有者的净利润（万元）	5,853.67	3,427.18	3,661.86
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	4,407.94	2,998.83	2,950.91
基本每股收益（元）	0.43	0.25	0.34
稀释每股收益（元）	0.43	0.25	0.34
加权平均净资产收益率	10.10%	6.43%	13.31%
经营活动产生的现金流量净额（万元）	9,026.86	8,243.58	1,566.21
现金分红（万元）	-	-	-
研发投入占营业收入的比例	6.60%	8.84%	9.65%

四、发行人主营业务情况

（一）主营业务

公司专业从事高性能PI薄膜的研发、生产和销售，主要产品系列包括热控PI薄膜、电子PI薄膜、电工PI薄膜等，广泛应用于柔性线路板、消费电子、高速轨道交通、风力发电、5G通信、柔性显示、航天航空等国家战略新兴产业领域。

PI薄膜的性能居于高分子材料金字塔的顶端，被誉为“黄金薄膜”，高性能PI薄膜系严重影响我国高新技术产业快速发展的“卡脖子”材料，PI薄膜行业属于国家战略性新兴产业。公司作为国内高性能PI薄膜行业的先行者，于2010年完成了国家发改委“1000mm幅宽连续双向拉伸聚酰亚胺薄膜生产线”高技术产业化示范工程，同类产品达到国际先进水平，极大推动了高性能PI薄膜的国

产业化进程。

通过 15 年的持续技术研发，公司掌握了配方、工艺及装备等完整的高性能 PI 薄膜制备核心技术，已成为全球高性能 PI 薄膜产品种类最丰富的供应商之一，产品销量的全球占比约为 6%，打破了杜邦等国外厂商对国内高性能 PI 薄膜行业的技术封锁与市场垄断，跨入全球竞争的行列。公司开发的多款产品填补了国内空白，获得西门子、庞巴迪、中国中车、艾利丹尼森、德莎、宝力昂尼、生益科技、台虹科技、联茂、碳元科技等国内外知名企业的认可。

公司工程技术中心于 2020 年被认定为省级工程技术研究中心。公司两项产品列入“中国制造 2025 重点新材料首批次应用示范目录（2017 年版）”，双向拉伸 PI 薄膜产品荣获 2012 年中国新材料产业博览会金奖，无色 PI 薄膜产品荣获 2014 年中国国际新材料产业博览会金奖。

（二）主要经营模式

公司主要产品为高性能 PI 薄膜，主要应用于柔性线路板、消费电子、高速轨道交通、风力发电等领域。公司通过自主研发不断开发新产品，采购原材料后进行产品生产，实行以销定产和需求预测相结合的生产模式，以及“以直销为主、代理商为辅”的销售模式，通过向下游生产企业或代理商销售的方式实现盈利。

五、技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况以及未来发展战略

（一）技术先进性

公司通过自主研发，掌握了配方、工艺及装备等完整的高性能 PI 薄膜制备核心技术，成功开发了热控 PI 薄膜、电子 PI 薄膜、电工 PI 薄膜等系列产品，打破了杜邦等国外厂商对国内高性能 PI 薄膜行业的技术封锁与市场垄断，处于国内领先水平。

1、配方设计技术

不同应用领域的高性能 PI 薄膜存在不同的性能要求，公司需针对性进行配方设计研发，包括专用树脂和合成工艺开发等，通过选择不同单体，以及引入特殊官能团、选择纳米填料等，实现高性能 PI 薄膜所需的性能。一款新产品通常需试验数百种配方，研发周期达 2 年以上。通过多年研发，公司已成功开发热控 PI 薄膜、电子 PI 薄膜、电工 PI 薄膜等系列产品，已成为全球高性能 PI 薄膜产

品种类最丰富的供应商之一。

2、生产工艺技术

高性能 PI 薄膜的生产工艺环节主要包括 PAA 树脂合成、流涎铸片、定向拉伸和亚胺化、后处理，公司的生产工艺技术水平突出。

一方面，公司自主设计了高精度的自动投料系统，并掌握纳米级超细粉体分散技术和共聚合成等相关技术，保证树脂合成的多批次间的稳定一致性，保障了间歇式树脂合成与连续式制膜工序的衔接，实现稳定可靠的批量生产。

另一方面，高性能 PI 薄膜的生产过程需对生产线各区间温度、张力等进行精准控制，公司自主掌握精准控制的流涎铸片干燥技术、定向拉伸技术和全线控制集成技术等，对生产过程进行全程在线监测和控制，保证产品品质的稳定性，连续收卷长度可达 5,000 米以上，薄膜厚度均匀性满足高品质要求。

3、装备技术

公司具备从树脂合成到后处理的全套生产设备的自主设计能力，突破了我国高性能 PI 薄膜产业化的工程瓶颈，根据自主开发的技术工艺要求，自行设计非标专用设备，进行定制化采购，实现了主要设备使用和运行的自主可控性，能够更好地契合公司的生产工艺和新产品开发，降低单位产能的设备投资金额。近年来，公司的装备设计能力不断提升，设计设备的最大幅宽已从 1200mm 提升到 1600mm，可满足主流热法和化学法的技术工艺，在节能和清洁化生产方面也有显著提升，自主装备技术能力处于国内领先水平。

（二）模式创新性

公司的经营模式与同行业企业基本一致。与杜邦等国外高性能 PI 薄膜企业相比，公司以直销为主、代理商销售为辅，国外厂商多采用代理商模式。与国内高性能 PI 薄膜厂商相比，公司具备配方设计研发能力、非标专用设备的自主设计能力、全工序的控制系统集成能力，打破依赖进口产线导致的技术拓展壁垒。紧随我国高技术产业的发展需求，公司的技术创新从“打着瞄”到“瞄着打”，从跟随发展到并跑，开发了多系列高性能 PI 薄膜，突破了国外厂商的技术封锁和市场垄断。

（三）研发技术产业化情况

自 2004 年公司成立以来，持续开展配方、工艺及装备技术等方面的研究，

并于 2010 年通过国家发改委“1000mm 幅宽连续双向拉伸聚酰亚胺薄膜生产线”高技术产业化示范工程的验收,突破了国内幅宽 1000mm 产品连续生产的产业化瓶颈,产品达到国际同类产品的先进水平。在此基础上,公司继续加大研发投入,技术水平不断提升,陆续开发出电子基材用 PI 薄膜、耐电晕 PI 薄膜、高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜、航天航空用 MAM 产品等系列产品,并实现量产,研发成果的产业化效果显著。

公司的主要产品及其产业化情况具体如下:

序号	产品名称	产品类别	产业化情况
1	C 级电工 PI 薄膜	电工 PI 薄膜	2010 年量产
2	电子基材用 PI 薄膜	电子 PI 薄膜	2012 年量产
3	聚酰亚胺复合铝箔(MAM)	航天航空用 PI 薄膜	2013 年量产
4	黑色电子 PI 薄膜	电子 PI 薄膜	2014 年量产
5	耐电晕 PI 薄膜	电工 PI 薄膜	2015 年量产
6	超薄电子 PI 薄膜	电子 PI 薄膜	
7	高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜	热控 PI 薄膜	2016 年量产
8	超薄黑色电子 PI 薄膜	电子 PI 薄膜	2018 年量产

此外,公司在研产品包括 5G 通信用低介电 PI 薄膜、柔性显示用 CPI 薄膜、超厚高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜、航空线缆用 PI 复合薄膜等,具备良好的产业化前景。

(四) 未来发展战略

在国家战略及产业政策的引导和支持下,我国关键基础工业材料取得了长足的进步,但高性能 PI 薄膜等关键基础前沿新材料竞争力尚待提高,部分材料已严重影响我国高新技术产业快速发展,高性能 PI 薄膜成为“卡脖子”的关键材料。PI 薄膜有“黄金薄膜”之称,性能居于高分子材料金字塔的顶端,且具有广泛的应用功能拓展性,应用领域不断扩大,具备广阔的市场前景。

公司作为国内高性能 PI 薄膜行业的先行者,打破了杜邦等国外厂商对国内 PI 薄膜行业的技术封锁和市场垄断,跨入全球竞争的行列,为公司未来的快速发展奠定了坚实的基础。公司将重点聚焦柔性电子线路板、消费电子、高速轨道交通、风力发电、5G 通信、柔性显示、航天航空等领域。一方面,公司继续做强、做精热控 PI 薄膜、电子 PI 薄膜和电工 PI 薄膜等已有产品,扩大优势产品产能,提升产品竞争力与市场份额;另一方面,公司继续加大对 5G 通信、柔性

显示、航天航空等领域应用的高性能 PI 薄膜的研发投入，重点开发国内高技术领域急需的功能性 PI 薄膜，研发和储备面向未来科技前沿的新产品，拓展新的应用领域。

未来公司将进一步结合国家新材料发展战略及产业政策，以本次发行上市为新的契机，发挥现有技术优势，坚持自主研发及创新，扩大产能，进一步提升公司的核心竞争力，成为全球领先的高性能 PI 薄膜专业供应商之一。

六、发行人符合科创板定位的说明

（一）发行人符合行业领域要求

根据国家统计局 2018 年公布的《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第 23 号），公司产品属于新材料产业之“前沿新材料”中的“聚酰亚胺纳米塑料薄膜”。根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》，公司属于其中规定的“新材料领域”之“前沿新材料”行业。

（二）发行人符合科创属性评价要求

2018 年-2020 年，发行人累计研发投入金额为 6,487.31 万元，占累计营业收入的比例为 8.08%。

截至本招股意向书签署之日，发行人已取得 12 项发明专利，其中 8 项已形成主营业务收入。

2018 年-2020 年，发行人营业收入分别为 22,012.63 万元、23,234.20 万元和 35,016.16 万元，营业收入复合增长率为 26.12%，且最近一年营业收入达到 3 亿元以上。

综上，公司符合《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》标准一关于科创属性的相关要求。

七、发行人选择的具体上市标准

发行人 2019 年和 2020 年归属母公司所有者净利润（扣除非经常性损益前后孰低）分别为 2,998.83 万元和 4,407.94 万元，2020 年营业收入为 35,016.16 万元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5000 万元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元。

根据《上海证券交易所科创板股票上市规则》的规定，公司结合自身财务状况、公司治理特点、发展阶段，以及公司营业收入、净利润和经营活动产生的现

金流量等财务指标，审慎选择如下上市标准：“预计市值不低于人民币 10 亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元，或者预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元。”

八、发行人公司治理特殊安排等重要事项

截至本招股意向书签署日，公司不存在公司治理特殊安排等重要事项。

九、募集资金用途

公司本次公开发行新股募集资金投资项目经公司第一届董事会第九次会议及 2020 年度第三次临时股东大会审议通过。本次募集资金全部用于与公司主营业务相关的投资项目，具体如下：

单位：万元

募集资金投资项目	总投资规模	拟投入募集资金
嘉兴高性能聚酰亚胺薄膜项目	130,037.09	40,000.00

本次募投项目的实施主体为全资子公司嘉兴瑞华泰。本次募集资金到位之前，公司可以根据项目进展情况使用自筹资金先行投入。募集资金到位后，公司将首先置换前期投入的自筹资金，剩余款项按照募集资金使用的相关规定用于募投项目的后续建设。

如果本次发行募集资金不足，公司将通过自筹资金解决募投项目资金缺口。如果募集资金超过上述投资项目的总额，公司将按照有关规定履行必要的程序后将超募资金用于公司主营业务。

有关本次发行募集资金投资项目的详细情况请参见本招股意向书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”的相关内容。

第三节 本次发行概况

一、本次发行的基本情况

(一) 股票种类：人民币普通股（A 股）

(二) 每股面值：1.00 元

(三) 发行股数：4,500 万股，全部为新股发行，公司本次公开发行的股份数量不低于公司发行后股份总数的 25.00%。

(四) 每股发行价格：【】元

(五) 发行人高管、员工拟参与战略配售情况：公司高级管理人员、核心员工通过专项资管计划参与本次发行战略配售，认购数量不超过首次公开发行股票数量的 10%，即 450 万股，资产管理计划获配股票的限售期为 12 个月，限售期自本次公开发行的股票在上交所上市之日起开始计算

(六) 保荐机构相关子公司拟参与战略配售情况：保荐机构安排国信资本有限责任公司参与本次发行战略配售，预计跟投比例为本次公开发行数量的 5%，即 225 万股，具体跟投比例和金额将在确定发行价格后确定。国信资本有限责任公司本次跟投获配股票的限售期为 24 个月，限售期自本次公开发行的股票在上交所上市之日起开始计算

(七) 发行市盈率：【】倍（按每股发行价格除以发行后每股收益计算）

(八) 发行后每股收益：【】元（按 2020 年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的净利润除以本次发行后总股本计算）

(九) 发行前每股净资产：4.50 元（按 2020 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司股东的净资产除以本次发行前总股本计算）

(十) 发行后每股净资产：【】元（按 2020 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司股东的净资产除以本次发行后总股本计算）

(十一) 发行市净率：【】倍（按每股发行价格除以发行后每股净资产计算）

(十二) 发行方式：本次发行采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的投资者询价配售和网上向持有上海市场非限售 A 股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式进行

(十三) 发行对象：符合资格的战略投资者、询价对象以及已开立上海证券

交易所股票账户并开通科创板交易的境内自然人、法人等科创板市场投资者，但法律、法规及上海证券交易所业务规则等禁止参与者除外

(十四) 承销方式：主承销商余额包销

(十五) 发行费用概算：预计发行总费用为【】万元，主要包括：

1、承销和保荐费用	保荐及承销费：保荐及承销费总额为募集资金总额的 8.8% 另加人民币 200 万元，向国信证券股份有限公司支付的保荐和承销费为募集资金总额的 8.8% 的 80%（不低于人民币 2,660 万元），向中信建投证券股份有限公司支付的承销费为募集资金总额的 8.8% 的 20% 另加人民币 200 万元（不低于人民币 760 万元），上述费用均不含增值税。
2、审计验资费用	650.94 万元（不含增值税）
3、律师费用	330.00 万元（不含增值税）
4、信息披露费	518.87 万元（不含增值税）
5、材料制作费用	31.89 万元（不含增值税）
6、发行手续费及其他	约 81.40 万元（不含增值税）（发行手续费中暂未包含本次发行的印花税，税基为扣除印花税前的募集资金净额，税率为 0.025%，将结合最终发行情况计算并纳入发行手续费）

二、本次发行的有关机构

(一) 保荐机构（主承销商）：国信证券股份有限公司

法定代表人：何如

住 所： 深圳市红岭中路 1012 号国信证券大厦 16-26 层

电 话： 0755-82130833

传 真： 0755-82131766

保荐代表人：郭振国、王攀

项目协办人：黄滨

项目组其他成员：张琪、张茜、邓辽、陈希

(二) 联席主承销商：中信建投证券股份有限公司

法定代表人：王常青

住所：北京市朝阳区安立路 66 号 4 号楼

电话：0755-23953946

传真：0755-23953850

项目经办人：邱荣辉、倪正清、陈涛、陈书璜、蔡柠檬、赖柏良、乐云飞、彭欢、盛芸阳、丁潮钦、俞鹏

(三) 律师事务所：北京市中伦律师事务所

负责人：张学兵

住所：北京市建国门外大街甲6号SK大厦33、36、37层

电话：010-59572001

传真：010-65681022

经办律师：郭晓丹、周江昊、李圣博

(四) 会计师事务所：大信会计师事务所（特殊普通合伙）

负责人：胡咏华

住所：北京市海淀区知春路1号学院国际大厦1504室

电话：010-82330500

传真：010-82327668

经办注册会计师：凡章、王金云

(五) 资产评估机构：中联资产评估集团有限公司

法定代表人：胡智

住所：北京市西城区复兴门内大街28号凯晨世贸中心东座F4层939室

电话：010-88000066

传真：010-88000000

经办注册资产评估师：高峰、周良

(六) 股票登记机构：中国证券登记结算有限责任公司上海分公司

住所：上海市浦东新区陆家嘴东路166号

电话：021-68870587

传真：021-59754185

(七) 保荐机构（主承销商）收款银行：中国工商银行股份有限公司深圳市分行深港支行

户名：国信证券股份有限公司

账号：4000029129200042215

(八) 申请上市证券交易所：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

三、发行人与本次发行有关机构之间的关系

发行人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直接或者间接的股权关系或其他权益关系。

四、与本次发行上市有关的重要日期

刊登初步询价公告日期	2021 年 4 月 9 日
刊登发行公告的日期	2021 年 4 月 16 日
发行申购日	2021 年 4 月 19 日
缴款日期	2021 年 4 月 21 日
股票上市日期	本次股票发行结束后公司将尽快申请在上海证券交易所科创板上市

五、本次战略配售情况

公司本次公开发行股票的数量 4,500 万股，占发行后公司总股本的比例为 25%。其中，初始战略配售发行数量为 675 万股，占本次发行数量的 15%，最终战略配售数量与初始战略配售数量的差额将根据回拨机制规定的原则进行回拨。本次发行的战略配售由保荐机构相关子公司跟投、发行人高级管理人员与核心员工专项资产管理计划组成，跟投机构为国信资本有限责任公司，发行人高级管理人员与核心员工专项资产管理计划为国信证券鼎信 12 号员工参与战略配售集合资产管理计划资产管理合同（以下简称“鼎信 12 号”）。

(一) 发行人高级管理人员与核心员工拟参与战略配售情况

2021 年 2 月，发行人召开第一届董事会第十三次会议，审议通过了《关于公司高级管理人员与核心员工参与公司首次公开发行股票并在科创板上市战略配售的议案》，公司高级管理人员与核心员工拟设立资产管理计划（以下简称“资管计划”）参与公司首次公开发行股票并在科创板上市战略配售，资管计划认购的股票数量不超过本次公开发行股票数量的 10%，即 450 万股，且承诺参与本次配售获得的股票持有期限为 12 个月。本次拟参与战略配售的资管计划基本情况如下：

资管计划具体名称：国信证券鼎信 12 号员工参与战略配售集合资产管理计划资产管理合同

设立时间：2021 年 2 月 10 日

募集资金规模：5,800 万元（含新股配售经纪佣金）

管理人：国信证券股份有限公司

实际支配主体：国信证券股份有限公司，实际支配主体非发行人高级管理人员

参与该资管计划的每个对象均已和发行人或其全资子公司签订劳动合同。资管计划参与人姓名、职务及比例情况如下：

序号	姓名	职务	是否为上市公司董监高	实缴金额 (万元)	资管计划 参与比例
1	汤昌丹	副董事长、总经理、核心技术人员	是	1,955	33.71%
2	袁舜齐	副总经理、技术总监、工程技术中心主任、核心技术人员	是	350	6.03%
3	冯玉良	财务总监	是	250	4.31%
4	陈伟	副总经理	是	210	3.62%
5	陈建红	副总经理	是	250	4.31%
6	黄泽华	董事会秘书	是	250	4.31%
7	高海军	专项市场总经理、监事	是	250	4.31%
8	何志斌	总经理助理、工程技术中心副主任、核心技术人员	否	250	4.31%
9	林占山	首席设备官、工程技术中心副主任、核心技术人员，兼任嘉兴瑞华泰副总经理	否	150	2.59%
10	徐飞	工艺技术研究室主任、核心技术人员	否	100	1.72%
11	柳南舟	证券事务代表	否	150	2.59%
12	周婷婷	行政总监	否	150	2.59%
13	吴建新	总经理助理	否	150	2.59%
14	洪志斌	嘉兴瑞华泰副总经理	否	150	2.59%
15	胡勇	新技术应用部总经理	否	150	2.59%
16	江辉	生产总监	否	145	2.50%
17	楼冬顺	嘉兴瑞华泰副总经理	否	150	2.59%
18	王振中	先进膜实验室主任、核心技术人员	否	150	2.59%
19	金鑫	项目经理	否	150	2.59%
20	潘水华	生产总调度	否	110	1.90%
21	罗红华	采购总监	否	110	1.90%

22	刘玉华	总经理助理	否	110	1.90%
23	任茜	先进膜实验室副主任	否	110	1.90%
合计				5,800	100.00%

注：1、汤昌丹、袁舜齐、冯玉良、陈伟、陈建红、黄泽华为公司高级管理人员，其他均为公司认定的核心员工；

- 2、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；
- 3、嘉兴瑞华泰指公司全资子公司嘉兴瑞华泰薄膜技术有限公司；
- 4、最终认购股数待确定发行价格后确认。

（二）保荐机构相关子公司拟参与战略配售情况

保荐机构将安排全资子公司国信资本有限责任公司参与本次发行战略配售。国信资本有限责任公司将依据《上海证券交易所科创板股票发行与承销业务指引》第十八条规定确定本次跟投的股份数量和金额，初始跟投比例为本次公开发行股票数量的 5%，即 225 万股，具体认购比例和金额将在确定发行价格后最终确定。国信资本有限责任公司跟投获配股票的限售期为 24 个月，限售期自本次公开发行的股票在上交所上市之日起开始计算。

第四节 风险因素

投资者在评价本公司本次发行的股票时，除本招股意向书提供的各项资料外，还应特别认真考虑下述各项风险因素。下述风险因素根据重要性原则或可能影响投资决策的程度大小排序，但该排序并不表示风险因素依次发生。

一、经营风险

（一）业务规模、产品技术与国际知名企业存在较大差距的风险

与杜邦、钟渊化学、SKPI 等国际知名企业相比，公司的业务规模和产品技术实力还存在较大差距。就业务规模而言，杜邦、钟渊化学、SKPI 等的年产能多在 2,000 吨以上，公司 2020 年年产能约为 720 吨，产能规模差距明显，对下游客户的供应能力受到产能限制。就产品技术而言，公司的电子 PI 薄膜部分产品的尺寸稳定性等部分性能指标略低于杜邦等国外巨头，热控 PI 薄膜产品对下游客户加工条件的适应范围相比国外巨头小，柔性显示用 CPI 薄膜尚未实现量产销售。若公司的在建生产线及募投项目未及时达产，产能规模无法满足下游客户及市场的需求，生产工艺技术及产品性能未持续改进，公司与国际知名企业的差距可能进一步扩大，在高性能 PI 薄膜行业中的地位可能下降。

（二）随着新产品拓展，产品结构变化的风险

公司目前量产销售的产品主要为热控 PI 薄膜、电子 PI 薄膜和电工 PI 薄膜三大系列，2020 年，三大系列产品的销售收入占主营业务收入的比例分别为 59.57%、26.54% 和 12.81%；此外还有实现小批量销售的航天航空用 MAM 产品、实现样品销售的柔性显示用 CPI 薄膜等，销售金额小。随着公司 CPI 专用生产线的建成投产，以及其他新产品的开发及拓展，未来柔性显示用 CPI 薄膜等新产品的收入占比可能上升，公司存在产品结构变化的风险。

（三）市场竞争风险

高性能 PI 薄膜的下游应用领域广泛，近年来，随着新产品和新应用的不断出现，其市场规模也不断增加。但相较于杜邦、钟渊化学、SKPI 等国际知名企业，公司业务规模较小，抵抗风险的能力弱于该等国外竞争对手。若越来越多的企业进入该行业，或者现有企业通过降价等方式争夺市场份额导致行业竞争进一步加剧，或者因宏观经济等因素导致下游需求减少，且公司未能提升自身市场竞

争力，公司的生产经营可能受到不利影响。

（四）经营业绩波动的风险

近年来，随着公司产能及经营规模扩大，营业收入由 2018 年度的 22,012.63 万元增长至 2020 年度的 35,016.16 万元，年均复合增长率为 26.12%。公司的未来发展增速受到宏观经济环境、行业政策、下游市场需求等外部因素的影响；也与公司的研发创新、新产品开发、市场开拓、产能布局等内部因素密切相关，存在一定不确定性，如果上述因素发生重大不利变化，或公司新产线投产后长期未达到满产运行，无法实现预期效益，公司业绩将受到影响或出现大幅波动。

发行人热控 PI 薄膜下游客户对应的终端应用领域主要为手机，其次平板电脑、可穿戴电子设备等领域也存在部分需求，热控 PI 薄膜销售情况受终端手机品牌销售情况的影响较大，报告期各期的热控 PI 薄膜销售金额分别为 12,241.84 万元、11,632.08 万元和 16,235.93 万元，占各期主营业务收入的比例分别为 55.61%、50.22%和 59.57%。若未来手机行业总体需求出现放缓或下降，可能对公司的热控 PI 薄膜销售收入产生较大不利影响。

（五）客户结构变动风险

发行人热控 PI 薄膜的下游客户主要为高导热石墨膜生产商，该等客户经过终端品牌厂商认证后向其供货，不同的高导热石墨膜生产商主要对应一家或多家终端品牌厂商。由于终端手机行业竞争格局的演变等因素，高导热石墨膜厂商的业务规模存在波动，对发行人的采购需求也相应存在波动，导致发行人热控 PI 薄膜领域的客户结构变动较大。报告期内，江苏斯迪克新材料科技股份有限公司等 5 家客户对发行人的采购金额增长较快，成为报告期内新增的热控 PI 薄膜前五大客户；嘉兴中易碳素科技有限公司等 3 家客户与发行人的合作金额减少，不再为发行人的前五大客户。若未来终端手机品牌的市场份额发生较大变动，公司的热控 PI 薄膜客户结构可能发生新的变动。

（六）技术创新和产品开发落后于市场需求的风险

高性能 PI 薄膜技术具有专业性强、研发投入大、研发周期长、研发风险高等特点。公司 PI 薄膜新产品的研发过程中，需要根据不同的应用要求，对 PI 分子结构和配方等进行针对性设计，突出某些性能指标的同时，达到产品综合性能的平衡，且需保证产品配方在现有工艺及设备条件下的可实现性，研发过程复杂，

研发周期通常达 2 年以上。报告期各期，公司的研发投入分别为 2,124.48 万元、2,053.26 万元和 2,309.57 万元，占营业收入的比例分别达 9.65%、8.84% 和 6.60%。

若公司未来新产品研发失败，或研发进程未能顺利推进，在技术创新和新产品开发未能紧跟市场发展需求，不能持续拓展新的应用领域，将导致产品落后于市场需求，并面临市场份额流失的风险；同时，若研发投入未能有效转化为经营业绩，高额的研发支出也将给公司盈利带来不利影响。

（七）原材料采购价格波动风险

公司产品的的主要原材料为 PMDA 和 ODA。报告期各期，公司主营业务成本中原材料成本占比分别为 53.08%、45.13% 和 40.09%。若公司产品销售价格不能随原材料涨价而上升，根据测算，当 PMDA 和 ODA 的单价均上涨 10% 时，公司的主营业务毛利率将下降约 1-3 个百分点。PMDA 和 ODA 供应量和供应价格会受到市场供需关系、国家环保政策等因素的影响，报告期各期，公司 PMDA 采购单价的变动幅度分别为 52.33%、-51.15% 和 -41.47%，ODA 的变动幅度分别为 17.49%、-6.06% 和 -11.52%。若公司主要原材料的采购价格出现较大幅度上涨，而 PI 薄膜产品的销售价格不能随之上涨，或将对公司的经营业绩产生不利影响。

（八）存货在手订单覆盖率较低的风险

报告期各期末，公司库存商品的在手订单覆盖率分别为 9.39%、10.25% 和 178.29%。公司订单具有小批量、多频次的特点，且产品的通用性较强，并须保证连续生产，因此公司实行以销定产和需求预测相结合的生产模式，2018 年和 2019 年期末库存商品的订单覆盖率相对较低。若公司无法根据产品市场需求合理安排生产，并通过不断提升自身市场竞争力持续获取订单，可能会导致产品滞销，从而发生存货跌价的风险。

（九）安全生产风险

公司主要生产高性能 PI 薄膜产品，生产流程涉及 PAA 树脂合成、流涎铸片、定向拉伸和亚胺化、高温处理、表面处理和分切收卷等多道工序，需要使用宽幅连续双向拉伸生产线等复杂生产设备。如果因为相关人员操作不慎，或因偶发因素导致发生重大安全生产事故，可能导致公司遭受产品及设备损失、承担赔偿责任甚至停产，将对公司正常生产经营产生不利影响。

（十）环保风险

公司产品在生产过程中会产生含微量 DMAc 的尾气、少量废 PAA 树脂及 PI 薄膜边料等，处理不当可能对环境造成一定影响。报告期各期，公司环保投入分别为 445.38 万元、509.09 万元和 1,010.47 万元。若公司环保设施运行、环保措施执行等出现问题，或公司未能及时采取措施应对国家环保标准的提高，致使公司周边环境污染，则将给公司的形象以及业绩带来不利影响。

二、内控风险

（一）无控股股东和实际控制人的风险

公司不存在控股股东和实际控制人。截至本招股意向书签署日，持有公司 5% 以上股份的股东为航科新世纪、国投高科、泰巨科技、联升创业、宁波达科、华翼壹号等，分别持有发行人 31.17%、15.16%、13.05%、11.37%、7.41%、6.71% 的股份，各主要股东持股比例差距较小，如果公司未来内部控制制度与公司治理制度未能有效运行，可能出现因股东或董事意见不一致而无法决策的情形，亦可能存在因公司决策效率下降导致错失市场机遇的风险；同时，公司股权相对分散，上市后存在控制权发生变化的可能，从而给公司生产经营和业务发展带来潜在的风险。

（二）经营规模扩大带来的管理风险

报告期各期，公司营业收入分别为 22,012.63 万元、23,234.20 万元和 35,016.16 万元；归属于母公司所有者的净利润分别为 984.97 万元、3,661.86 万元、3,427.18 万元和 5,853.67 万元；2020 年度，公司高性能 PI 薄膜产能为 720 吨，总体经营规模依然较小。公司现有的管理制度体系、组织运行模式及人才队伍适应于目前经营规模。未来随着募集资金投资项目的实施，公司将新增 1,600 吨高性能 PI 薄膜产能，经营规模进一步扩大，对公司的管理能力提出新的要求。如果公司管理层不能及时适应公司业务发展的需要，不断完善经营管理体系，可能对公司的生产发展、经营业绩产生不利影响。

三、财务风险

（一）应收账款回收的风险

报告期各期末，公司应收账款余额分别为 4,905.00 万元、7,208.15 万元和 7,611.83 万元，坏账准备计提金额分别为 585.58 万元、694.72 万元和 652.73 万元，坏账计提比例分别为 11.94%、9.64% 和 8.58%。截至 2020 年 12 月 31 日，

公司 95% 以上的应收账款账龄集中在 1 年以内。如果公司主要客户的财务经营状况发生恶化或公司收款措施不力，应收账款不能及时收回，将面临一定的坏账风险，对公司财务状况和经营发展产生不利影响。

（二）税收优惠和政府补助变化风险

公司为高新技术企业，报告期内，公司享受减按 15% 税率征收的所得税税收优惠，各期的所得税税收优惠金额分别为 63.97 万元、283.57 万元和 496.51 万元，占利润总额的比例分别为 1.58%、7.47% 和 7.52%；各期计入当期损益的政府补助分别为 727.81 万元、868.48 万元和 1078.97 万元，占利润总额的比例分别为 17.98%、22.82% 和 16.35%。若公司未来不能继续被认定为高新技术企业，或政府补助政策发生较大变动，可能对公司的经营业绩产生一定程度的影响。

（三）新增债务较多导致的债务偿还风险

目前公司主要通过股权融资、银行借款等方式满足资金需求，银行借款较多。截至 2020 年末，公司短期借款金额为 24,495.00 万元，长期借款金额为 12,500.00 万元。为开展本次募集资金投资项目，嘉兴瑞华泰于 2020 年 9 月 3 日签署 8 亿元银团贷款合同，以其目前已拥有的土地及未来建成的全部房产、机器设备作为抵押物，同时发行人提供连带保证担保，该等抵押和保证对应的债权到期日为 2028 年 8 月 20 日。如果国家货币政策发生较大变动，或公司未来流动资金不足，未能如期偿还银行借款，或导致抵押权实现，可能给公司正常的生产经营造成不利影响。

（四）募集资金到位后，即期回报被摊薄的风险

PI 薄膜行业为典型的资金密集型行业，设备投资金额大，投资回收周期长。报告期各期，公司净资产期末余额分别为 51,578.28 万元、55,005.46 万元和 60,759.59 万元，净资产收益率分别为 13.31%、6.43% 和 10.10%。本次发行拟募集资金 40,000.00 万元，募集资金到位后，公司的净资产将进一步增加。由于募集资金投资项目需要一定的建设周期且短期内产生的效益可能与净资产的增长幅度不匹配，因此在募集资金到位后的一段时间内，公司即期回报将被摊薄，净资产收益率可能出现下降。

四、发行失败风险

根据《上海证券交易所科创板股票发行与承销实施办法》，如果公司预计发

行后总市值不满足在招股意向书中明确选择的市值与财务指标上市标准，或者首次公开发行股票网下投资者申购数量低于网下初始发行量，应当中止发行。因此，公司存在未能达到预计市值上市条件或发行认购不足等发行失败风险。

五、其他风险

（一）募投项目实施后新增产能难以消化的风险

本次募集资金投资项目计划新增 1,600 吨高性能 PI 薄膜产能，相较公司 2020 年年产能 720 吨，项目达产后，公司产能将大幅提升，对公司的市场开拓能力提出更高的要求。新增产能的规划建立在公司对现有技术水平、产能利用率、品牌效应及市场占有率等方面充分论证和审慎决策的基础上，但由于项目建设周期较长，若未来宏观政策、市场环境等因素出现重大不利变化，或发生技术更新替代、市场开拓不力等不利情形，本次募集资金投资项目可能存在新增产能难以消化的风险。

（二）整体变更为股份公司时存在累计未弥补亏损的风险

由于前期业务拓展及研发投入较大，公司在有限责任公司整体变更为股份有限公司时存在累计未弥补亏损，截至改制基准日 2018 年 10 月 31 日，瑞华泰有限累计亏损为 1,600.50 万元。2018 年 12 月 21 日，瑞华泰全体发起人以其拥有的瑞华泰有限净资产折合股本 13,500 万元，其余净资产计入资本公积。通过整体变更为股份公司，发行人消除了股改基准日母公司账面的累计未弥补亏损。

整体变更设立股份有限公司后，公司生产经营规模逐步扩大，收入和利润快速上升，2020 年度，公司实现营业收入 35,016.16 万元，归属于母公司股东的净利润 5,853.67 万元；截至 2020 年 12 月 31 日，公司合并报表未分配利润为 9,209.17 万元，母公司财务报表未分配利润为 9,472.67 万元，不存在未分配利润为负的情形。但若未来公司出现盈利能力下降或遭受其他不可预期的风险导致亏损，则公司仍可能存在出现未分配利润为负的风险。

（三）新冠疫情影响发行人生产经营的风险

2020 年初新冠肺炎疫情在全球爆发，各地政府相继出台并严格执行了关于延迟复工、限制物流、人流等疫情防控措施。截至本招股意向书签署日，公司已全面复工，生产经营正常。但是，鉴于新冠肺炎疫情的结束时间及后续发展情况存在不确定性，若疫情持续蔓延，可能导致公司面临生产中止、采购成本上升、

销售遇阻等情况，导致公司生产经营存在不确定性风险。

(四)与嘉兴港区开发建设管理委员会签署的 115 亿元投资项目无法推进的风险

发行人与嘉兴港区开发建设管理委员会于 2018 年 12 月签署了《合作框架协议》，拟建设高分子材料项目，项目规划总投资 115 亿元，包括高性能聚酰亚胺薄膜等四个互相独立的子项目，各子项目通过设立项目公司实施，项目公司可由瑞华泰与其他主体共同投资设立，各子项目的实施将各自签订具体的投资协议，明确投资金额、投资进度等。其中，高性能聚酰亚胺薄膜项目的一期作为本次募集资金投资项目，光电高分子材料项目及光电材料研发总部项目由公司参股子公司嘉兴金门参与实施；除上述两项外，其他子项目均未启动，由于整体投资金额大，涉及的技术、人员广泛，需要较长的建设周期，存在无法推进的风险。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

中文名称	深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司
英文名称	RAYITEK HI-TECH FILM COMPANY LTD., SHENZHEN
注册资本	135,000,000 元人民币
法定代表人	汤昌丹
有限公司成立日期	2004 年 12 月 17 日
股份公司设立日期	2018 年 12 月 21 日
注册地址	深圳市宝安区松岗街道办华美工业园
主要生产经营地址	深圳市宝安区松岗街道办华美工业园
邮政编码	518105
电话号码	0755-29712221
传真号码	0755-29712229
互联网网址	www.rayitek.com
电子信箱	ir@rayitek.cn
负责信息披露和投资者关系的部门、负责人及电话号码	董事会办公室 黄泽华 0755-29712290

二、发行人设立方式及设立情况

发行人系由瑞华泰有限整体变更设立而来，具体设立情况如下：

（一）有限公司的设立情况

公司前身瑞华泰有限成立于 2004 年 12 月 17 日。2004 年 11 月 8 日，华美集团、杭州泰达、润航船务签署了《合资经营深圳瑞华泰薄膜科技有限公司合同》，约定共同出资设立瑞华泰有限。

2004 年 12 月 8 日，深圳市人民政府向瑞华泰有限核发了批准号为“商外资粤深宝合资证字[2004]0054 号”《中华人民共和国台港澳侨投资企业批准证书》。

2004 年 12 月 17 日，瑞华泰有限经深圳市工商行政管理局依法核准注册成立。瑞华泰有限设立时的股东及股权结构如下所示：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例
1	润航船务	1,560.00	52.00%
2	杭州泰达	990.00	33.00%
3	华美集团	450.00	15.00%

序号	股东	出资额（万元）	出资比例
	合计	3,000.00	100.00%

2005年6月14日，深圳市义达会计师事务所有限责任公司出具了编号为“深义验字[2005]第168号”的《验资报告》，截至2005年6月10日，瑞华泰有限已经收到全体股东缴纳的出资额合计1,568.95万元人民币，其中注册资本为1,547.65万元，资本公积21.30万元。

2005年12月19日，深圳市义达会计师事务所有限责任公司出具了编号为“深义验字[2005]第344号”《验资报告》，截至2005年11月17日，瑞华泰有限已经收到华美集团缴纳的出资额合计225.00万元。截至该日，瑞华泰有限累计收到全体股东缴纳的注册资本合计1,772.65万元。

2006年5月22日，深圳市义达会计师事务所有限责任公司出具了编号为“深义验字[2006]第093号”《验资报告》，截至2006年4月19日，瑞华泰有限已经收到杭州泰达、润航船务缴纳的出资额合计1,227.35万元。截至该日，瑞华泰有限累计收到全体股东缴纳的注册资本合计3,000.00万元，瑞华泰有限的注册资本已经足额缴纳。

（二）股份公司的设立情况

2018年11月15日，瑞华泰有限通过股东会决议，一致同意将公司整体变更为股份公司，股改基准日为2018年10月31日。

2018年12月6日，大信出具编号为“大信审字[2018]第5-00406号”《审计报告》，验证瑞华泰有限截至2018年10月31日的净资产值为人民币50,401.17万元。

2018年12月6日，瑞华泰有限通过股东会决议，一致同意企业类型由有限责任公司变更为股份有限公司，将有限公司净资产中的13,500.00万元折合为股份公司的股本总额13,500.00万股（每股面值1.00元），由公司现股东按照各自在公司的出资比例持有相应数额的股份，其余36,901.17万元列入股份公司的资本公积。

2018年12月6日，有限公司登记在册的12名股东作为发起人，签署了《深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司（筹）发起人协议》。

2018年12月10日，中联出具编号为“中联评报字[2018]第2356号”《资产评估报告》，瑞华泰有限在2018年10月31日账面净资产为50,401.17万元，评

估后股东全部权益价值为 66,227.15 万元，评估增值 15,825.98 万元，增值率 31.40%。

2018 年 12 月 21 日，大信出具编号为“大信验字[2018]第 5-00013 号”《验资报告》，截至 2018 年 12 月 21 日，发行人已收到全体发起人以其拥有的瑞华泰有限净资产折合的股本 13,500 万元，其余未折股的净资产 36,901.17 万元计入资本公积。

2018 年 12 月 21 日，公司就上述变更事项向深圳市市场监督管理局办理了变更登记。本次变更后股东及股权结构情况如下所示：

序号	股东	持股数量（万股）	持股比例
1	航科新世纪	4,208.31	31.17%
2	国投高科	2,046.64	15.16%
3	泰巨科技	1,761.66	13.05%
4	联升创业	1,534.98	11.37%
5	宁波达科	1,000.00	7.41%
6	华翼壹号	905.70	6.71%
7	徐炜群	507.00	3.76%
8	联升承业	500.00	3.70%
9	龚小萍	333.00	2.47%
10	吴洁华	300.00	2.22%
11	杭州泰达	210.00	1.56%
12	中科院化学所	192.70	1.43%
合计		13,500.00	100.00%

截至整体变更基准日（2018 年 10 月 31 日），瑞华泰有限累计亏损为 1,600.50 万元，公司在有限责任公司整体变更为股份有限公司时存在累计未弥补亏损。

发行人整体变更时母公司的会计处理如下：

单位：万元

项目	金额
借：资本公积	1,600.50
实收资本	13,500.00
贷：股本	13,500.00
未分配利润	1,600.50

通过整体变更，发行人消除了股改基准日母公司账面的累计未弥补亏损

1,600.50 万元。

(三) 有限责任公司整体变更为股份有限公司的基准日未分配利润为负的情况

高性能 PI 薄膜行业属于资本密集型和技术密集型产业，具有固定资产投入高、研发投入大、市场培育期长的特点，公司发展前期整体收入规模较小，不足以覆盖研发等持续投入，导致公司处于亏损状态。从 2016 年开始，随着公司热控 PI 薄膜等产品销量的逐步放量，公司由亏损转向盈利，但由于前期亏损较多，导致公司在有限责任公司整体变更为股份有限公司时仍然存在累计未弥补亏损。截至整体变更基准日（2018 年 10 月 31 日），瑞华泰有限累计亏损为 1,600.50 万元。

2018 年，公司通过整体变更为股份有限公司，消除了股改基准日母公司账面的累计未弥补亏损 1,600.50 万元。公司整体变更时母公司的会计处理如下：

单位：万元

项目	金额
借：资本公积	1,600.50
实收资本	13,500.00
贷：股本	13,500.00
未分配利润	1,600.50

整体变更设立股份有限公司后，随着公司生产经营规模的进一步扩大，产品竞争力及规模效应进一步凸显，盈利能力持续提升。2020 年度，公司实现营业收入 35,016.16 万元，归属于母公司股东的净利润 5,853.67 万元；截至 2020 年 12 月 31 日，公司合并报表未分配利润为 9,209.17 万元，母公司财务报表未分配利润为 9,472.67 万元，不存在未分配利润为负的情形，公司未分配利润的增加与报告期内盈利水平的提升情况相匹配。

未来，随着公司技术实力及产能的持续提升，公司综合实力有望进一步加强，公司整体变更时存在的未分配利润为负的情况不会对公司未来持续经营能力及盈利能力产生不利影响。

(四) 发行人报告期内股本和股东变化情况

1、报告期初，瑞华泰有限的股权结构

报告期初，瑞华泰有限的股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	持股比例
1	航科新世纪	4,208.31	42.75%
2	国投高科	2,046.64	20.79%
3	联升创业	1,534.98	15.59%
4	怡昌投资	840.00	8.53%
5	泰巨科技	511.66	5.20%
6	杭州泰达	510.00	5.18%
7	中科院化学所	192.70	1.96%
合计		9,844.30	100.00%

2、2018年4月，股权转让

2018年1月26日，瑞华泰有限通过董事会决议，同意怡昌投资转让其所持有瑞华泰有限8.53%的股权予徐炜群、龚小萍。其中，徐炜群以2,849.34万元受让公司出资额507.00万元，龚小萍以1,871.46万元受让公司出资额333.00万元。杭州泰达持有的300.00万元出资额以1,686.00万元转让予吴洁华。其他股东放弃优先购买权。

2018年1月26日，怡昌投资与龚小萍、怡昌投资与徐炜群、杭州泰达与吴洁华就股权转让事项分别签署了《股权转让协议》。

2018年4月24日，公司就上述变更事项向深圳市市场监督管理局办理了变更登记。本次变更后股东及股权结构情况如下所示：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例
1	航科新世纪	4,208.31	42.75%
2	国投高科	2,046.64	20.79%
3	联升创业	1,534.98	15.59%
4	泰巨科技	511.66	5.20%
5	徐炜群	507.00	5.15%
6	龚小萍	333.00	3.38%
7	吴洁华	300.00	3.05%
8	杭州泰达	210.00	2.13%
9	中科院化学所	192.70	1.96%
合计		9,844.30	100.00%

本次股权转让后，公司性质由中外合资企业变更为内资企业。

3、2018年9月，增资

2017年8月17日，瑞华泰有限通过董事会决议，一致同意公司的注册资本由9,844.2972万元增加至13,500.00万元。

2017年11月10日，中联出具编号为“中联评报字[2017]第1600号”《深圳瑞华泰薄膜科技有限公司拟引进投资者并增资扩股项目资产评估报告》，经评估，截至2016年12月31日，瑞华泰有限净资产的评估价值为55,113.28万元。2017年11月22日，航科新世纪就该评估结果完成了资产评估项目备案手续。

2018年2月23日，上海联合产权交易所出具《上海联合产权交易所增资结果通知》，经上海联合产权交易所公开挂牌征集投资方，瑞华泰有限增资项目中，华翼壹号、宁波达科、联升承业、泰巨科技分别按照6.09元/注册资本的价格向瑞华泰有限进行增资。

2018年4月27日，瑞华泰有限通过股东会决议，同意瑞华泰的注册资本由9,844.30万元增加至13,500.00万元，其中，华翼壹号、宁波达科、联升承业、泰巨科技分别认购新增注册资本905.70万元、1,000.00万元、500.00万元、1,250.00万元。

2018年9月21日，大信会计师事务所（特殊普通合伙）出具了编号为“大信验字[2018]第5-00019号”《验资报告》，经验证，截至2018年9月21日，瑞华泰有限已经收到华翼壹号、达科睿联、联升承业、泰巨科技缴纳的新增出资额合计22,227.13万元，其中3,655.70万元计入注册资本，同时，截至2018年9月21日，瑞华泰有限累计收到全体股东缴纳的注册资本合计13,500.00万元人民币，瑞华泰有限的注册资本已经足额缴纳。

2018年9月26日，公司就上述变更事项向深圳市市场监督管理局办理了变更登记。本次变更后股东及股权结构情况如下所示：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例
1	航科新世纪	4,208.31	31.17%
2	国投高科	2,046.64	15.16%
3	泰巨科技	1,761.66	13.05%
4	联升创业	1,534.98	11.37%
5	宁波达科	1,000.00	7.41%
6	华翼壹号	905.70	6.71%
7	徐炜群	507.00	3.76%

8	联升承业	500.00	3.70%
9	龚小萍	333.00	2.47%
10	吴洁华	300.00	2.22%
11	杭州泰达	210.00	1.56%
12	中科院化学所	192.70	1.43%
合计		13,500.00	100.00%

4、2018年12月，瑞华泰有限整体变更为股份有限公司

瑞华泰有限整体变更为股份有限公司的具体情况详见本节“二、发行人的基本情况”之“（二）股份公司的设立情况”。截至本招股意向书签署日，公司股本结构未发生变化。

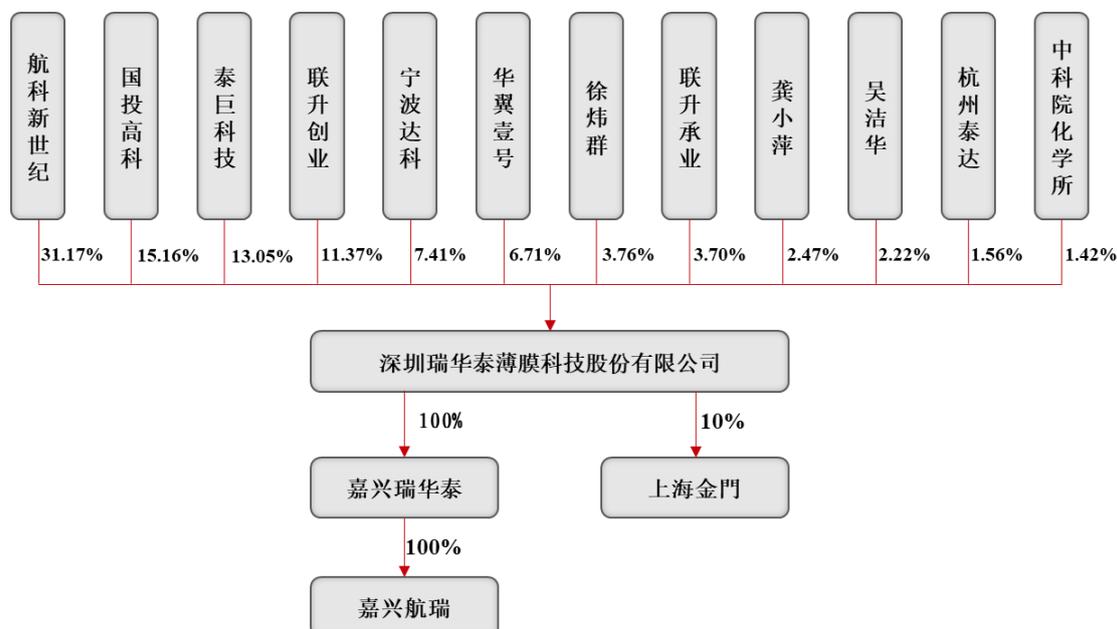
三、发行人报告期内的重大资产重组情况

报告期内，发行人不存在重大资产重组的情况。

四、发行人在其他证券市场的上市挂牌情况

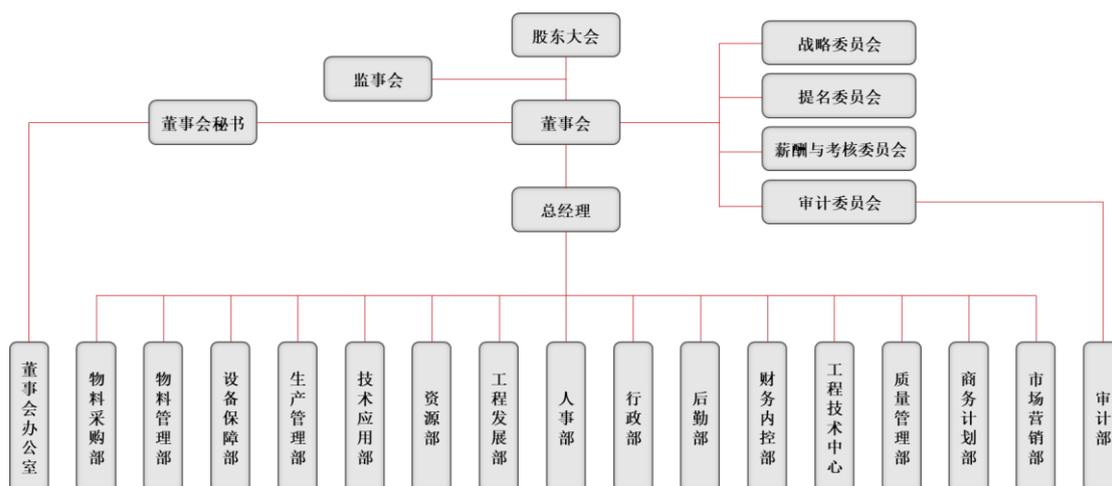
发行人不存在在其他证券市场上市或挂牌的情况。

五、发行人的股权结构及组织架构



(一) 发行人股权结构图

(二) 发行人组织结构图



六、发行人控股子公司、参股公司、分公司的基本情况

截至本招股意向书签署之日，发行人共有 2 家子公司，1 家参股公司，无分公司。具体情况如下：

（一）发行人控股子公司情况

1、嘉兴瑞华泰

嘉兴瑞华泰的基本情况如下：

公司名称	嘉兴瑞华泰薄膜技术有限公司
法定代表人	汤昌丹
注册资本	50,000.00 万元
成立日期	2019 年 3 月 19 日
统一社会信用代码	91330400MA2CU8X07C
住所	浙江省嘉兴市港区嘉兴市杭州湾新经济园 2 幢 9 号
控制情况	发行人持股 100.00%
主营业务及其与发行人主营业务的关系	发行人的全资子公司，定位为发行人提供部分产品的开发、生产经营等。

2019 年 3 月 19 日，嘉兴瑞华泰经嘉兴市市场监督管理局港区分局依法核准注册成立。嘉兴瑞华泰成立时，发行人、深圳合睿智华投资企业（有限合伙）、深圳市齐明科技开发企业（有限合伙）、深圳泛景科技开发企业（有限合伙）分别持有 51%、20%、18%、11% 的股权。

2020 年 8 月 17 日，嘉兴瑞华泰各股东签署《股权转让协议》，各少数股东将所持股权转让给发行人，转让价格分别为 1 元。2020 年 8 月 18 日，嘉兴市市场监督管理局港区分局向嘉兴瑞华泰核发新的营业执照。

（2）主要财务数据

嘉兴瑞华泰最近一年财务数据如下：

单位：万元

项 目	2020 年 12 月 31 日/2020 年度
总资产	27,007.42
净资产	9,636.96
净利润	-228.57

注：上述财务数据经大信审计。

2、嘉兴航瑞

嘉兴航瑞基本情况如下：

公司名称	嘉兴航瑞后勤管理有限公司		
法定代表人	汤昌丹		
注册资本	3,000.00 万元		
成立日期	2019 年 10 月 28 日		
统一社会信用代码	91330400MA2CXFJ11E		
住所	浙江省嘉兴市港区杭州湾新经济园 1 幢 8 号-1		
控制情况	发行人子公司嘉兴瑞华泰持股 100.00%		
主营业务及其与发行人 主营业务的关系	未实际出资，未开展业务，定位为发行人嘉兴生产基地提供员工饭堂等后勤配套。		
股东构成			
序号	股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例
1	嘉兴瑞华泰薄膜技术有限公司	3,000.00	100.00%

注：嘉兴航瑞尚未出资。

（二）发行人的参股公司

发行人参股公司上海金門的基本情况如下：

公司名称	上海金門量子科技有限公司		
法定代表人	胡关金		
注册资本	30,000.00 万元		
成立日期	2019 年 3 月 13 日		
统一社会信用代码	91310117MA1J3E9B81		
住所	上海市松江区石湖荡镇长塔路 945 弄 18 号 1 楼 Q-1		
持股比例	发行人持股 10.00%		
主营业务及其与发行人 主营业务的关系	尚未开展业务，定位于光学涂布、微电子涂布产品、特种树脂产品的研发、生产和销售。		
股东构成			

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例
1	红骏马（海口）产业投资有限公司	16,500.00	55.00%
2	深圳市朗歆科技开发企业（有限合伙）	9,000.00	30.00%
3	深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司	3,000.00	10.00%
4	上海颀堤企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	1,500.00	5.00%
合计		30,000.00	100.00%

发行人拟通过参股上海金门，布局光学涂布、微电子涂布和功能涂层技术，延伸开发 PI 薄膜在新型光电结构领域和新技术功能膜领域的应用。上海金门全资子公司嘉兴金门参与发行人与嘉兴港区签订的《合作框架协议书》项下的光电高分子材料及光电材料研发总部项目的实施，正在开展该项目相关的技术研究，已取得项目所需土地，尚未开工建设。

七、持有发行人 5%以上股份主要股东的基本情况

（一）控股股东、实际控制人的基本情况

发行人不存在控股股东、实际控制人，亦不存在多人共同拥有公司实际控制权的情形，具体分析如下：

1、2018 年 1 月至 2018 年 4 月

（1）公司股权结构分散

2018 年 1 月至 2018 年 4 月，航科新世纪、国投高科、联升创业、怡昌投资、泰巨科技、杭州泰达的持股比例分别为 42.75%、20.79%、15.59%、8.53%、5.20%、5.18%，发行人的股权结构较为分散。无单一股东及其关联方或一致行动人控制公司 50% 以上表决权股份，无单一股东及其关联方或一致行动人可以基于其所持表决权股份对公司决策形成实质性控制。

（2）公司单一股东及其关联方或一致行动人无法控制董事会

2018 年 1 月至 2018 年 4 月，瑞华泰有限的公司性质为中外合资企业，董事会是瑞华泰有限的最高权力机构。公司董事会成员由 5 名董事组成，其中航科新世纪委派两名董事，国投高科与联升创业各委派一名董事，管理层委派一名董事；不存在单一股东及其关联方或一致行动人委派董事在董事会中占据多数的情形，也未存在单一股东及其关联方或一致行动人通过章程、协议或其他安排控制董事会的情形。

2、2018 年 4 月至今

（1）公司股权结构分散

2018年4月，瑞华泰有限的公司性质由中外合资企业变更为内资企业，公司最高权力机构变更为公司股东（大）会；2018年9月，瑞华泰有限第三次增加注册资本，本次股权结构调整完毕后，持有公司5%以上股份的股东为航科新世纪、国投高科、泰巨科技、联升创业、宁波达科、华翼壹号等，分别持有发行人31.17%、15.16%、13.05%、11.37%、7.41%、6.71%的股份，股权结构较为分散。无单一股东及其关联方或一致行动人控制公司50%以上表决权股份，无单一股东及其关联方或一致行动人可以基于其所持表决权股份对公司决策形成实质性控制。

（2）公司单一股东及其关联方或一致行动人无法控制董事会

2018年4月至2020年5月，公司董事会成员共5名，其中，航科新世纪有权提名2名董事候选人，国投高科、联升创业各有权提名1名董事候选人。2020年5月至今，公司董事会成员共9名，其中非独立董事6人，独立董事3人。其中，航科新世纪提名2名非独立董事，国投高科、联升创业、联升承业、泰巨科技分别提名1名非独立董事，3名独立董事由董事会提名。不存在单一股东及其关联方或一致行动人提名董事在董事会中占据多数的情形，也未存在单一股东及其关联方或一致行动人通过章程、协议或其他安排控制董事会的情形。

此外，2014年1月，航科新世纪对公司的持股比例从55.00%下降到44.48%，公司由其控股子公司变更为联营企业。同时，航科新世纪的控股股东中国航天国际控股有限公司（00031.HK）在其2014年及以后的年度报告中，将瑞华泰作为联营企业列示。

基于上述，发行人在报告期内不存在控股股东、实际控制人，亦不存在多人共同拥有公司实际控制权的情形；最近2年，公司股权结构及控制结构未发生重大变化。

（二）持有发行人5%以上股份的其他主要股东基本情况

截至本招股意向书签署之日，发行人持股5%以上的主要股东为航科新世纪、国投高科、泰巨科技、联升创业、宁波达科、华翼壹号等，分别持有发行人31.17%、15.16%、13.05%、11.37%、7.41%、6.71%的股份。上述股东的基本情况如下：

1、航科新世纪

截至本招股意向书签署之日，航科新世纪持有发行人 31.17% 股份，基本情况如下：

公司名称	航科新世纪科技发展（深圳）有限公司		
成立时间	2003年9月8日		
注册资本	5,000 万美元		
实收资本	5,000 万美元		
注册地	深圳市南山区粤海街道海德三道166号航天科技广场B座15楼		
主要生产经营地	深圳市南山区粤海街道海德三道166号航天科技广场B座15楼		
法定代表人	兰桂红		
主营业务及其与发行人主营业务的关系	股权投资，与发行人业务无关联		
股东构成			
序号	股东名称	认缴出资额（万美元）	出资比例
1	中国航天国际控股有限公司	5,000.00	100.00%
合计		5,000.00	100.00%

最近一年，航科新世纪主要财务数据具体如下：

单位：万元

项 目	2020 年 12 月 31 日/2020 年度
总资产	320,989.30
净资产	116,802.01
净利润	9,483.65

注：上述财务数据未经审计。

航科新世纪持有的发行人股份不存在质押或其他争议情况。

2、国投高科

截至本招股意向书签署之日，国投高科持有发行人 15.16% 股份，基本情况如下：

公司名称	国投高科技投资有限公司
成立时间	1996年9月12日
注册资本	64,000万元
实收资本	64,000万元
注册地	北京市西城区阜成门北大街6-6号（国际投资大厦）
主要生产经营地	北京市西城区阜成门北大街6-6号（国际投资大厦）

法定代表人	李俊喜		
主营业务及其与发行人 主营业务的关系	股权投资，与发行人业务无关联		
股东构成			
序号	股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例
1	中国国投高新产业投资有限公司	64,000.00	100.00%
合计		64,000.00	100.00%

最近一年，国投高科主要财务数据具体如下：

单位：万元

项 目	2020年12月31日/2020年度
总资产	909,389.12
净资产	628,750.75
净利润	50,100.11

注：上述财务数据未经审计。

国投高科持有的发行人股份不存在质押或其他争议情况。

3、泰巨科技

截至本招股意向书签署之日，泰巨科技持有发行人 13.05% 股份，基本情况如下：

企业名称	深圳泰巨科技投资管理合伙企业（有限合伙）
成立时间	2013年12月16日
认缴出资额	2,000万元
实缴出资额	2,000万元
注册地	深圳市南山区西丽街道龙珠六路33号水木华庭3号楼C座3C
经营场所	深圳市南山区西丽街道龙珠六路33号水木华庭3号楼C座3C
执行事务合伙人	汤昌丹
主营业务及其与发行人 主营业务的关系	为持股平台，除持有发行人股份外，不存在其他经营业务

最近一年，泰巨科技主要财务数据具体如下：

单位：万元

项 目	2020年12月31日/2020年度
总资产	9,625.73
净资产	9,610.55
净利润	-0.01

注：上述财务数据未经审计。

泰巨科技持有的发行人股份不存在质押或其他争议情况。

截至本招股意向书签署之日，泰巨科技的合伙人及持有份额情况如下：

单位：万元

序号	合伙人姓名	合伙人类型	持有份额	持有比例
1	汤昌丹	普通合伙人	517.01	25.85%
2	宋留发	有限合伙人	23.24	1.16%
3	竺秀玲	有限合伙人	23.24	1.16%
4	陆程良	有限合伙人	31.95	1.60%
5	顾奇军	有限合伙人	34.85	1.74%
6	顾思义	有限合伙人	31.95	1.60%
7	袁舜齐	有限合伙人	48.29	2.41%
8	黄泽华	有限合伙人	37.52	1.88%
9	柳南舟	有限合伙人	32.45	1.62%
10	柳萌青	有限合伙人	14.52	0.73%
11	林占山	有限合伙人	24.46	1.22%
12	吴建新	有限合伙人	73.01	3.65%
13	刘龙泉	有限合伙人	22.80	1.14%
14	陈建红	有限合伙人	88.09	4.40%
15	俞伟	有限合伙人	5.81	0.29%
16	吕伟琴	有限合伙人	5.81	0.29%
17	陈伟	有限合伙人	34.63	1.73%
18	楼冬顺	有限合伙人	112.65	5.63%
19	阮彤	有限合伙人	2.90	0.15%
20	洪志斌	有限合伙人	35.64	1.78%
21	何志斌	有限合伙人	17.70	0.89%
22	高海军	有限合伙人	50.96	2.55%
23	贺宁婷	有限合伙人	11.09	0.55%
24	周婷婷	有限合伙人	81.31	4.07%
25	王振中	有限合伙人	29.34	1.47%
26	徐飞	有限合伙人	9.23	0.46%
27	张沈文	有限合伙人	88.02	4.40%
28	何创军	有限合伙人	19.29	0.96%
29	潘水华	有限合伙人	7.66	0.38%
30	江辉	有限合伙人	9.84	0.49%

序号	合伙人姓名	合伙人类型	持有份额	持有比例
31	谭波	有限合伙人	15.02	0.75%
32	蔡辉	有限合伙人	20.81	1.04%
33	胡勇	有限合伙人	22.88	1.14%
34	匡鄂监	有限合伙人	8.70	0.44%
35	冯玉良	有限合伙人	37.28	1.86%
36	谢象山	有限合伙人	2.80	0.14%
37	黄志雄	有限合伙人	2.61	0.13%
38	梁红涛	有限合伙人	3.73	0.19%
39	洪先阳	有限合伙人	6.34	0.32%
40	罗红华	有限合伙人	39.15	1.96%
41	张辰翔	有限合伙人	14.91	0.75%
42	程雄	有限合伙人	3.36	0.17%
43	陈宁涛	有限合伙人	26.10	1.30%
44	徐燕	有限合伙人	9.32	0.47%
45	汪水良	有限合伙人	6.34	0.32%
46	罗佳	有限合伙人	2.80	0.14%
47	杭州泰达	有限合伙人	9.32	0.47%
48	泰巨创业	有限合伙人	243.28	12.16%
合计			2,000.00	100.00%

其中，截至本招股意向书签署之日，泰巨科技的有限合伙人泰巨创业的合伙人及持有份额情况如下：

单位：万元

序号	合伙人姓名	合伙人类型	持有份额	持有比例
1	汤昌丹	普通合伙人	122.60	6.13%
2	黄泽华	有限合伙人	145.59	7.28%
3	柳南舟	有限合伙人	281.99	14.10%
4	金鑫	有限合伙人	84.29	4.21%
5	陈裕灵	有限合伙人	53.64	2.68%
6	叶景雪	有限合伙人	45.98	2.30%
7	王静	有限合伙人	45.98	2.30%
8	赵腾飞	有限合伙人	9.20	0.46%
9	周映靖	有限合伙人	15.33	0.77%

序号	合伙人姓名	合伙人类型	持有份额	持有比例
10	李雪岑	有限合伙人	22.99	1.15%
11	顾娇娇	有限合伙人	15.33	0.77%
12	莫振鹏	有限合伙人	26.05	1.30%
13	韦海洋	有限合伙人	38.31	1.92%
14	任茜	有限合伙人	78.23	3.91%
15	周绵雪	有限合伙人	7.66	0.38%
16	庄建兵	有限合伙人	4.60	0.23%
17	刘玉华	有限合伙人	176.25	8.81%
18	唐琳	有限合伙人	38.31	1.92%
19	周定康	有限合伙人	91.95	4.60%
20	伍玉德	有限合伙人	18.39	0.92%
21	陈飞	有限合伙人	30.65	1.53%
22	滕娟	有限合伙人	15.33	0.77%
23	陈俊强	有限合伙人	68.97	3.45%
24	张向辉	有限合伙人	29.12	1.46%
25	成波	有限合伙人	153.26	7.66%
26	卢英凡	有限合伙人	12.26	0.61%
27	江艳艳	有限合伙人	7.66	0.38%
28	李磊	有限合伙人	13.79	0.69%
29	杨中海	有限合伙人	38.31	1.92%
30	柳玉甜	有限合伙人	12.26	0.61%
31	张小兰	有限合伙人	68.97	3.45%
32	徐凯	有限合伙人	22.99	1.15%
33	王亚雄	有限合伙人	15.33	0.77%
34	钟海英	有限合伙人	7.66	0.38%
35	刘申安	有限合伙人	19.92	1.00%
36	熊露	有限合伙人	45.98	2.30%
37	颀小强	有限合伙人	4.60	0.23%
38	唐寿	有限合伙人	7.66	0.38%
39	陈伟	有限合伙人	79.63	3.98%
40	王世贤	有限合伙人	22.99	1.15%
合计			2,000.00	100.00%

泰巨科技及其有限合伙人泰巨创业系为持有发行人股权而设立的有限合伙

企业。除持有发行人股份以外，其未从事其他生产经营性业务。

泰巨科技及泰巨创业的份额持有人主要为公司员工（含已离职）。泰巨科技的份额持有人中宋留发、竺秀玲、陆程良、顾奇军、顾思义、柳萌青、吕伟琴、阮彤等8名为非公司员工，因看好公司发展，了解到公司投资机会后向持股平台出资。其中，柳萌青、吕伟琴、阮彤为公司股东杭州泰达员工（含已离职）；顾奇军、陆程良、顾思义、竺秀玲、宋留发与公司客户上海申茂实际控制人存在亲属或共同投资关系。

4、联升创业

截至本招股意向书签署之日，联升创业持有发行人 11.37% 股份，基本情况如下：

公司名称	上海联升创业投资有限公司		
成立时间	2010年4月9日		
注册资本	46,000万元		
注册地	上海市徐汇区太原路160号3号楼		
主要生产经营地	上海市徐汇区太原路160号3号楼		
法定代表人	华仁长		
主营业务及其与发行人主营业务的关系	股权投资，与发行人业务无关联		
股东构成			
序号	股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例
1	上海联和投资有限公司	7,667.00	16.67%
2	上海市嘉定区国有资产经营（集团）有限公司	7,667.00	16.67%
3	上海张江火炬创业园投资开发有限公司	7,667.00	16.67%
4	上海徐汇科技创业投资有限公司	7,513.00	16.33%
5	中国科学院控股有限公司	7,513.00	16.33%
6	国投高科技投资有限公司	3,833.00	8.33%
7	上海创业投资有限公司	3,833.00	8.33%
8	上海联升投资管理有限公司	307.00	0.67%
合计		46,000.00	100.00%

5、宁波达科

截至本招股意向书签署之日，宁波达科持有发行人 7.41% 股份，基本情况如下：

企业名称	宁波达科睿联股权投资合伙企业（有限合伙）			
成立时间	2017年12月26日			
认缴出资额	7,007万元			
注册地	浙江省宁波高新区扬帆广场2号3-1-265			
主要经营场所	浙江省宁波高新区扬帆广场2号3-1-265			
执行事务合伙人	中国合伙人（上海）股权投资基金管理有限公司（委派代表：张继周）			
主营业务及其与发行人主营业务的关系	股权投资，与发行人业务无关联			
出资情况				
序号	合伙人名称	合伙人类型	认缴出资额（万元）	出资比例
1	中国合伙人（上海）股权投资基金管理有限公司	普通合伙人	7.00	0.10%
2	西藏三利投资有限公司	有限合伙人	3,000.00	42.81%
3	四川宏义发展集团有限公司	有限合伙人	2,000.00	28.54%
4	唐延	有限合伙人	1,000.00	14.27%
5	李少斌	有限合伙人	700.00	9.99%
6	陈凤起	有限合伙人	300.00	4.28%
合计			7,007.00	100.00%

6、华翼壹号

截至本招股意向书签署之日，华翼壹号持有发行人 6.71% 股份，基本情况如下：

企业名称	深圳市华翼壹号股权投资合伙企业（有限合伙）			
成立时间	2014年12月15日			
认缴出资额	9,000万元			
注册地	深圳市南山区粤海街道中心路深圳湾壹号T1栋13A			
主要经营场所	深圳市南山区粤海街道中心路深圳湾壹号T1栋13A			
执行事务合伙人	中小企业（深圳）产业投资基金管理有限公司（委派代表：叶亚丽）			
主营业务及其与发行人主营业务的关系	股权投资，与发行人业务无关联			
出资情况				
序号	合伙人名称	合伙人类型	认缴出资额（万元）	出资比例
1	中小企业（深圳）产业投资基金管理有限公司	普通合伙人	10.00	0.11%
2	江西亿坤能源集团有限公司	有限合伙人	4,489.90	49.89%

3	刘如强	有限合伙人	2963.33	32.93%
4	周湘东	有限合伙人	628.59	6.98%
5	黄锦如	有限合伙人	269.39	2.99%
6	喻丽丽	有限合伙人	269.39	2.99%
7	陈清玲	有限合伙人	269.39	2.99%
8	深圳市诚坤投资有限公司	有限合伙人	100.00	1.11%
合计			9,000.00	100%

八、发行人股本情况

（一）本次发行前后股本情况

发行人本次发行前的总股本为 13,500.00 万股，本次申请公开发行人民币普通股（本次发行股份全部为公开发行新股，不涉及公司股东公开发售股份）4,500.00 万股，占发行后总股本的比例不低于 25.00%。本次发行前后，公司股本结构变化情况如下：

序号	股东名称	本次发行前		本次发行后	
		持股数（股）	持股比例	持股数（股）	持股比例
1	航科新世纪	42,083,059	31.17%	42,083,059	23.38%
2	国投高科	20,466,447	15.16%	20,466,447	11.37%
3	泰巨科技	17,616,612	13.05%	17,616,612	9.79%
4	联升创业	15,349,836	11.37%	15,349,836	8.53%
5	宁波达科	10,000,000	7.41%	10,000,000	5.56%
6	华翼壹号	9,057,028	6.71%	9,057,028	5.03%
7	徐炜群	5,070,000	3.76%	5,070,000	2.82%
8	联升承业	5,000,000	3.70%	5,000,000	2.78%
9	龚小萍	3,330,000	2.47%	3,330,000	1.85%
10	吴洁华	3,000,000	2.22%	3,000,000	1.67%
11	杭州泰达	2,100,000	1.56%	2,100,000	1.17%
12	中科院化学所	1,927,018	1.43%	1,927,018	1.07%
13	公众股东	-	-	45,000,000	25.00%
合计		135,000,000	100.00%	180,000,000	100.00%

发行人股东中，联升创业、联升承业、宁波达科、华翼壹号属于私募投资基金，已按照《私募投资基金监督管理暂行办法》的规定已在中国证券投资基金业协会完成备案。

（二）本次发行前的前十大股东情况

截至本招股意向书签署之日，发行人的前十名股东如下表所示：

序号	股东名称	持股数（股）	持股比例
1	航科新世纪	42,083,059	31.17%
2	国投高科	20,466,447	15.16%
3	泰巨科技	17,616,612	13.05%
4	联升创业	15,349,836	11.37%
5	宁波达科	10,000,000	7.41%
6	华翼壹号	9,057,028	6.71%
7	徐炜群	5,070,000	3.76%
8	联升承业	5,000,000	3.70%
9	龚小萍	3,330,000	2.47%
10	吴洁华	3,000,000	2.22%
合 计		130,972,982	97.02%

（三）本次发行前的前十名自然人股东及其在发行人处担任的职务

截至本招股意向书签署之日，公司前十名自然人股东持股及其在发行人处担任的职务如下表所示：

序号	股东名称	持股数（股）	持股比例	在公司担任职务
1	徐炜群	5,070,000	3.76%	无
2	龚小萍	3,330,000	2.47%	无
3	吴洁华	3,000,000	2.22%	无
合 计		11,400,000	8.44%	-

（四）发行人的国有股份或外资股份

1、发行人国有股份情况

2020年3月13日，国务院国资委出具《关于深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司国有股东标识管理有关问题的批复》（国资产权〔2020〕94号）。根据该批复，公司国有股东共4名，包括国投高科、联升创业、联升承业及中科院化学所，其证券账户应标注“SS”标识；航科新世纪的证券账户应标注“CS”标识。

公司国有股份情况如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例
1	国投高科	20,466,447	15.16%
2	联升创业	15,349,836	11.37%

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例
3	联升承业	5,000,000	3.70%
4	中科院化学所	1,927,018	1.43%

注：SS 是 State-owned Shareholder 的缩写，表示其为国有股东；CS 表示其虽不是国有股东，但政府部门、机构、事业单位和国有独资或全资企业通过投资关系、协议或者其他安排，能够实际支配其行为的境内外企业。

2、发行人的外资股份情况

截至本招股意向书签署日，发行人不存在外资股东。

（五）最近一年发行人新增股东的情况

发行人不存在在提交本次发行上市申请前 12 个月内新增股东的情形，最近一年不存在新增股东。

（六）本次发行前各股东之间的关联关系及持股比例

公司股东泰巨科技、杭州泰达分别持有发行人 13.05%、1.56% 的股份。汤昌丹先生持有杭州泰达 51% 的股权，系其控股股东；持有泰巨科技份额并担任执行事务合伙人。

公司股东国投高科、联升创业和联升承业分别持有发行人 13.05%、11.37% 和 3.70% 的股份。国投高科持有联升创业 8.33% 股权；联升创业、联升承业系经基金业协会备案的私募股权投资基金，双方的管理人均为上海联升投资管理有限公司。

公司股东华翼壹号、龚小萍女士分别持有发行人 6.71%、2.47% 的股份。华翼壹号系经基金业协会备案的私募股权投资基金，其份额持有人和间接持有人与龚小萍存在亲属关系。

除上述情况外，公司各股东之间不存在关联关系。

（七）发行人股东公开发售股份的情况

发行人本次发行不存在股东公开发售股份的情况。

（八）发行人曾经存在的股权代持情形及解除

发行人历史沿革中存在股东泰巨科技的出资份额代持的情形，主要形成原因系为了便于办理泰巨科技及其合伙人泰巨创业的设立手续，自成立之初办理工商登记时未登记全部出资人。该等代持的演变情况、解除过程如下：

1、演变过程

2013 年 12 月，汤昌丹、袁舜齐、黄泽华签署《合伙协议》，共同成立泰巨

科技，登记出资总额 2,000 万元，三位合伙人的出资比例分别登记为 92.5%、5%、2.5%，存在为其他出资人代持的情况。自泰巨科技成立至代持还原解除前存在增加出资额的情形，且因出资人离职等个人原因存在内部份额转让，但未就该等事项变更登记出资金额及出资比例。

(1) 2014 年 1 月，泰巨科技对瑞华泰增资

2014 年 1 月，泰巨科技以 500.00 万元认购瑞华泰有限 127.9153 万元注册资本，截至本次增资，汤昌丹为 28 名自然人合计代持 90.70% 出资份额，代持情况具体如下：

序号	名义出资人	实际出资人	代持份额 (%)
1	汤昌丹	泮伟平	10.00
2		柳南舟	10.00
3		柳萌青	10.00
4		饶志娜	6.80
5		林占山	5.00
6		吴建新	5.00
7		刘龙泉	4.40
8		陈建红	4.00
9		俞伟	4.00
10		吕伟琴	4.00
11		陈伟	4.00
12		楼冬顺	2.00
13		阮彤	2.00
14		洪志斌	2.00
15		何志斌	2.00
15		高海军	1.60
17		贺宁婷	1.60
18		田卯娟	1.00
19		周婷婷	1.00
20		王振中	1.00
21		徐飞	1.00
22		张沈文	0.80
23		何创军	0.80

24		潘水华	0.40
25		江辉	0.40
26		侯兰兰	0.40
27		袁舜齐	5.00
28		黄泽华	0.50
合计			90.70

(2) 2015年6月，泰巨科技对瑞华泰增资

泰巨科技自2014年1月对瑞华泰增资后，新增合伙人和出资金额。2015年6月，泰巨科技以1,500.00万元认购瑞华泰有限383.7459万元注册资本，截至本次增资，汤昌丹为35名自然人合计代持66.53%出资份额，袁舜齐为1名自然人代持1.00%出资份额，黄泽华为1名自然人代持0.25%出资份额，代持情况具体如下：

序号	名义出资人	实际出资人	代持份额(%)
1	汤昌丹	宋留发	4.00
2		竺秀玲	4.00
3		顾奇军	6.00
4		顾思义	5.50
5		陆程良	5.50
6		泮伟平	2.50
7		柳南舟	3.50
8		柳萌青	2.50
9		饶志娜	1.70
10		林占山	1.75
11		吴建新	1.40
12		刘龙泉	2.00
13		陈建红	1.75
14		俞伟	1.00
15		吕伟琴	1.00
15		陈伟	1.50
17		楼冬顺	1.00
18		阮彤	0.50
19		洪志斌	1.00
20		何志斌	0.50

21		高海军	0.75
22		贺宁婷	0.40
23		田卯娟	0.50
24		周婷婷	0.25
25		王振中	0.60
26		徐飞	0.25
27		张沈文	10.50
28		何创军	1.93
29		潘水华	0.10
30		江辉	0.25
31		侯兰兰	0.10
32		谭波	0.50
33		蔡辉	1.40
34		匡鄂监	0.15
35		胡勇	0.25
36	袁舜齐	胡勇	1.00
37	黄泽华	胡勇	0.25
合计			67.78

(3) 2020年6月，泰巨科技份额代持还原前

泰巨科技自2015年6月对瑞华泰增资后，新增合伙人和出资金额，并于2018年9月对瑞华泰有限增资7,612.50万元，同时由于出资人离职等个人原因存在份额转让情形；泰巨科技份额代持还原前，汤昌丹为43名自然人及泰巨创业合计代持68.53%出资份额，袁舜齐为3名自然人合计代持2.59%出资份额，黄泽华为1名自然人和杭州泰达合计代持0.62%出资份额，代持情况具体如下：

序号	名义出资人	实际出资人	代持份额(%)
1	汤昌丹	楼冬顺	5.63
2		陈建红	4.40
3		张沈文	4.40
4		周婷婷	4.07
5		吴建新	3.65
6		高海军	2.55
7		罗红华	1.96
8		黄泽华	1.88

9		冯玉良	1.86
10		洪志斌	1.78
11		顾奇军	1.74
12		陆程良	1.60
13		顾思义	1.60
14		王振中	1.47
15		陈宁涛	1.30
15		宋留发	1.16
17		竺秀玲	1.16
18		刘龙泉	1.14
19		胡勇	1.14
20		蔡辉	1.04
21		何创军	0.96
22		何志斌	0.89
23		谭波	0.75
24		张辰翔	0.75
25		柳萌青	0.73
26		贺宁婷	0.55
27		江辉	0.49
28		徐燕	0.47
29		徐飞	0.46
30		匡鄂监	0.44
31		潘水华	0.38
32		洪先阳	0.32
33		汪水良	0.32
34		俞伟	0.29
35		吕伟琴	0.29
36		梁红涛	0.19
37		程雄	0.17
38		阮彤	0.15
39		罗佳	0.14
40		谢象山	0.14
41		黄志雄	0.13
42		柳南舟	1.43

43		林占山	0.40
44		深圳泰巨创业投资合伙企业（有限合伙）	12.16
45	袁舜齐	陈伟	1.73
46		林占山	0.82
47		柳南舟	0.03
48	黄泽华	杭州泰达	0.47
49		柳南舟	0.16
合计			71.73

泰巨科技本次对瑞华泰的增资款中 1,305 万元来自于其有限合伙人泰巨创业，该主体由黄泽华、柳南舟、汤昌丹三人登记设立，其中黄泽华为 2 名自然人合计代持 2.72% 出资份额，柳南舟为 23 名自然人合计代持 35.90% 出资份额，汤昌丹为 14 名自然人合计代持 33.87% 出资份额，代持情况具体如下：

序号	名义出资人	实际出资人	代持份额（%）
1	黄泽华	刘玉华	2.03
2		陈裕灵	0.69
3	柳南舟	刘玉华	6.78
4		张小兰	3.45
5		陈俊强	3.45
6		熊露	2.30
7		唐琳	1.92
8		周定康	4.60
9		杨中海	1.92
10		陈飞	1.53
11		张向辉	1.46
12		徐凯	1.15
13		刘申安	1.00
14		伍玉德	0.92
15		滕娟	0.77
16		王亚雄	0.77
17		李磊	0.69
18		卢英凡	0.61
19		柳玉甜	0.61

20		江艳艳	0.38
21		唐寿	0.38
22		钟海英	0.38
23		周绵雪	0.38
24		颀小强	0.23
25		庄建兵	0.23
26		汤昌丹	成波
27	金鑫		4.21
28	陈伟		3.98
29	任茜		3.91
30	王静		2.30
31	叶景雪		2.30
32	陈裕灵		1.99
33	韦海洋		1.92
34	莫振鹏		1.30
35	李雪岑		1.15
36	王世贤		1.15
37	顾娇娇		0.77
38	周映靖		0.77
39	赵腾飞	0.46	
合计			72.49

2、解除过程

(1) 泰巨科技

2020年5月，泰巨科技的登记合伙人与实际出资人签署《财产份额转让协议书》，约定以1元名义价格将代持份额分别转让至各位实际出资人，并签署新的《合伙协议》；2020年6月，泰巨科技就本次代持还原完成工商登记备案。

(2) 泰巨创业

2020年5月，泰巨创业的登记合伙人与实际出资人签署《财产份额转让协议书》，约定以1元名义价格将代持份额分别转让至各位实际出资人，并签署新的《合伙协议》；同月，泰巨创业就本次代持还原完成工商登记备案。

发行人的股权不存在纠纷或潜在纠纷。

九、发行人的董事、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简介

1、董事

截至本招股意向书签署日，发行人董事会由9名董事组成，其中独立董事3名，任期3年，可连选连任。发行人董事如下：

姓名	在公司任职	提名人	任职期间
兰桂红	董事长	航科新世纪	2020年5月至2021年12月
汤昌丹	副董事长、总经理	泰巨科技	2018年12月至2021年12月
杨建东	董事	国投高科	2018年12月至2021年12月
俞峰	董事	联升创业	2018年12月至2021年12月
赵金龙	董事	航科新世纪	2020年5月至2021年12月
张宇辉	董事	联升承业	2020年5月至2021年12月
袁桐	独立董事	董事会	2020年5月至2021年12月
沈卫华	独立董事	董事会	2020年5月至2021年12月
谢兰军	独立董事	董事会	2020年5月至2021年12月

发行人董事简历如下：

兰桂红女士，中国籍，无境外永久居留权，1966年7月出生，硕士研究生（企业管理专业）。1987年7月至1995年2月，任中国火箭技术研究院811厂财务处干部；1995年2月至1999年7月，任中国火箭技术研究院综合财务处干部；1999年7月至2019年12月，历任中国航天科技集团财务部处长、财务金融部副部长、审计与风险管理部副部长，其间于2011年11月至2016年6月兼任中国长城工业集团有限公司董事；2020年1月至今，任中国航天国际控股有限公司财务总监；2020年4月至今，任发行人董事；2020年5月至今，任发行人董事长。

汤昌丹先生，中国籍，无境外永久居留权，1964年4月出生，硕士研究生（工商管理专业），本科就读于西安交通大学电量与非电量测量专业。1986年9月至1989年10月，历任机械工业部西安电力机械制造公司（集团）助理工程师、工程师；1989年11月至1995年12月，历任机械工业部深圳中机实业开发中心总经理助理、深圳中机贸易发展有限公司常务副总经理、高级工程师；1996年1月至今，任杭州泰达实业有限公司董事长；2011年9月，获聘为中科院化学所高技术材料实验室名誉研究员；2003年5月至2010年8月，国家发改委高技术产业化示范工程“1000mm幅宽双向拉伸聚酰亚胺薄膜生产线”项目负责人；2009

年1月至2012年12月，国家科技部“02 重大专项：关键封测设备、材料应用工程项目 2009ZX02010-011”课题负责人；2005年4月至今，任中国电工技术学会绝缘材料与绝缘技术专委会委员；2013年12月至今，任泰巨科技执行事务合伙人；2018年6月至今，任泰巨创业执行事务合伙人；2005年03月至今，任发行人副董事长、总经理。

杨建东先生，中国籍，无境外永久居留权，1962年3月出生，博士研究生（管理科学与工程专业），正高级工程师。1990年10月至2001年7月，任国家计划委员会机电轻纺司副处长；2001年8月至2002年10月，任深圳先科电子股份有限公司常务副总经理；2002年10月至今，任国投高科技投资有限公司资深经理；2017年8月至今，任发行人董事。

俞峰先生，中国籍，无境外永久居留权，1973年8月出生，硕士研究生（工商管理专业）。1996年7月至2010年1月，任上海联和投资有限公司副经理；2010年1月至今，任上海联升创业投资有限公司总经理；2010年4月至今，任上海联升投资管理有限公司总经理；2014年11月至今，任上海瑞砾投资管理中心（有限合伙）执行事务合伙人；2014年1月至今，任发行人董事。

赵金龙先生，中国籍，无境外永久居留权，1965年12月出生，本科（经济管理专业）。1988年8月至1991年6月，任北京友谊宾馆职员；1991年7月至1995年12月，任北京中信集团国安广告公司职员；1996年1月至1998年1月，任深圳赛诚投资公司职员；1998年1月至2005年4月，任中信证券深圳分公司营业部经理；2005年4月至2014年12月，任航科新世纪科技发展（深圳）有限公司副总经理、总经理；2015年1月至2016年4月，任中国航天国际控股有限公司国际业务发展部总经理；2016年4月至今，任中国航天国际控股有限公司综合管理部副总经理（主持工作），兼任航科新世纪科技发展（深圳）有限公司董事兼总经理；2020年5月至今，任发行人董事。

张宇辉先生，中国籍，无境外永久居留权，1977年7月出生，硕士研究生（分析化学专业）。2003年7月至2010年4月，任中化国际（控股）股份有限公司职员；2010年4月至2019年2月，任上海联升投资管理有限公司投资总监；2019年3月至今，任上海联升承业投资管理中心（有限合伙）董事总经理；2020年5月至今，任发行人董事。

袁桐女士，中国籍，无境外居留权，1941年8月出生，本科（硅酸盐专业）。1962年10月至1988年7月，任中电科技集团第12研究所工程师；1988年8月至2000年12月，任原电子工业部微电子司、信息产业部电子信息管理司高级工程师、处长；2001年1月至2012年12月，任中国电子材料行业协会秘书长；2013年1月至今，任中国电子材料行业协会高级顾问；2015年2月至今，任宁波康强电子科技股份有限公司独立董事；2020年5月至今，任发行人独立董事。

沈卫华女士，中国籍，无境外居留权，1970年7月出生，硕士研究生（经济学专业）。1997年7月至2000年9月，任深圳市会计师事务所及深圳鹏城会计师事务所审计员；2000年10月至2017年4月，任招商证券股份有限公司部门总经理；2017年5月至2019年4月，任中天国富证券副总裁；2020年3月至今，任招商证券股份有限公司稽核部总经理；2020年10月至今，任招商证券股份有限公司监事；2020年7月至今，兼任深圳市新产业生物医学工程股份有限公司独立董事；2020年5月至今，任发行人独立董事。

谢兰军先生，中国籍，无境外居留权，1966年3月出生，本科（法学专业）。1989年2月至2000年5月，任广东省河源市司法局律师事务所副科长、副主任律师；2000年5月至2003年2月，任广东万商律师事务所执业律师；2003年2月至2007年4月，任广东新东方律师事务所执业律师；2007年4月至2010年9月，任广东雅尔德律师事务所执业律师；2010年9月至今，任北京市中银（深圳）律师事务所高级合伙人、执业律师；2017年7月至今，兼任深圳机场集团董事长；2018年10月至今，兼任绿色动力环保集团股份有限公司独立董事；2020年5月至今，兼任深圳劲嘉集团股份有限公司独立董事；2020年5月至今，任发行人独立董事。

2、监事

发行人监事会由3名监事组成，其中包括2名股东代表监事和1名职工代表监事，任期3年，可连选连任。发行人监事如下：

姓名	在公司任职	提名人	任职期间
齐展	监事会主席	航科新世纪	2018年12月至2021年12月
傅东升	监事	中科院化学所	2018年12月至2021年12月
高海军	监事	职工代表大会	2018年12月至2021年12月

发行人监事简历如下：

齐展先生，中国籍，无境外永久居留权，1965年3月出生，本科（化工机械专业）。1988年7月至1992年9月，任西安电力机械制造公司工艺处设计员；1992年12月至1994年5月，任深圳国企房地产开发公司综合部副经理；1994年5月至2000年9月，任国信证券有限公司投行六部副总经理；2000年10月至2002年8月，任巨田证券有限公司投资银行总部副总经理；2004年6月至今，任中国航天国际控股有限公司业务副总裁；2011年8月起，任发行人监事。

傅东升先生，中国籍，无境外永久居留权，1985年1月出生，博士研究生（高分子化学与物理专业）。2012年7月至2019年2月，任中国科学院化学研究所科技处所地合作主管；2019年2月至今，任中国科学院化学研究所科技处副处长；2014年8月至今，任发行人监事。

高海军先生，中国籍，无境外永久居留权，1981年4月出生，大专（市场营销专业）。1999年12月至2001年12月，在深圳市第六支队四中队服役；2001年12月至2005年6月，任深圳市南山派出所协警；2005年6月至2014年9月，历任发行人勤务主管、华南区域经理、行政与人事部经理；2014年9月至今，任发行人专项市场总经理；2018年12月至今，任发行人监事。

3、高级管理人员

根据《公司章程》，发行人的高级管理人员为总经理、副总经理、董事会秘书、财务总监。发行人现任高级管理人员如下：

姓名	在公司任职	任职期间
汤昌丹	总经理	2018年12月至2021年12月
袁舜齐	副总经理、技术总监	2018年12月至2021年12月
冯玉良	财务总监	2018年12月至2021年12月
陈伟	副总经理	2018年12月至2021年12月
陈建红	副总经理	2018年12月至2021年12月
黄泽华	董事会秘书	2018年12月至2021年12月

发行人高级管理人员简历如下：

汤昌丹先生的具体情况参见本节“九、发行人的董事、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简介”之“1、董事”。

袁舜齐先生，中国籍，无境外永久居留权，1968年7月出生，硕士研究生

（含能材料专业），深圳市地方级领军人才。1995年3月至1997年8月，任兵器工业部212研究所课题负责人，负责氢氧质子交换膜燃料电池（PEMFC）及锂储备电池项目研发，负责民品项目二氧化氯消毒剂生产线的建设；1997年8月至2005年8月，历任深圳三星视界有限公司技术部研发工程师、COATING科长，负责显示器件屏表面特种光学涂料的研发，开发了一系列特殊涂料包括防眩光、防静电和抗反射涂料等；2006年2月至2014年2月，历任发行人资深技术经理、技术副总监兼工程技术中心主任；2014年3月至2018年11月，任发行人技术总监、工程技术中心主任；2018年12月至今，任发行人副总经理、技术总监、工程技术中心主任。

冯玉良先生，中国籍，无境外永久居留权，1962年9月出生，本科（会计学专业），注册会计师（非执业）。1979年9月至1996年11月，历任武汉市建材机械厂财务处出纳、会计、财务处长；1996年12月至1999年7月，任武汉市财政局武汉会计师事务所审计二部主任；1999年8月至2000年11月，任大信会计师事务所审计五部高级经理；2000年12月至2002年6月，任北京长征宇通测控通信技术有限公司财务总监；2002年7月至2006年12月，任长征火箭技术股份有限公司副总会计师；2007年1月至2009年12月，任上海航天科技产业投资管理有限公司财务部总经理；2010年1月至2011年2月，任中国航天国际控股有限公司审计部经理；2011年3月至2016年1月，任海南航天投资管理有限公司财务总监；2016年2月至今，任发行人财务总监。

陈伟先生，中国籍，无境外永久居留权，1975年4月出生，大专（企业管理专业）。1995年4月至1996年5月，任广东省肇庆一机修公司工程助理；1996年6月至1997年7月，任湘潭华润包装有限公司车间生产领班；1997年7月至2009年5月，历任杭州泰达实业有限公司员工、PI项目技术员、副经理、经理；2010年6月至2014年2月，历任发行人生产部经理、生产总监；2014年3月至今，任发行人副总经理。

陈建红先生，中国籍，无境外永久居留权，1979年2月出生，大专（工商管理专业）。1997年12月至1999年12月，在南昌陆军学院服役；2000年1月至2003年4月，任江西省弋阳县旭光乡洪山茶厂技术员、负责人；2003年5月至2011年9月，任杭州泰达实业有限公司区域销售经理；2011年10月至2018

年 11 月，历任发行人销售部经理、总经理助理；2018 年 12 月至今，任发行人副总经理。

黄泽华先生，中国籍，无境外永久居留权，1978 年 1 月出生，本科（工商管理专业），注册会计师（非执业）。1999 年 7 月至 2001 年 2 月，任佛山市禅科发展有限公司员工；2001 年 3 月至 2004 年 2 月，历任佛山市好运实业有限公司总经理办公室主任、董事会秘书兼财务部经理；2004 年 3 月至 2006 年 12 月，任广东华美集团有限公司财务部资金主管；2007 年 1 月至 2012 年 12 月，任发行人财务部经理；2013 年 1 月至 2018 年 12 月，任发行人总经理助理、财务部经理；2018 年 12 月至今，任发行人董事会秘书、财务部经理。

4、核心技术人员

发行人的核心技术人员为汤昌丹先生、袁舜齐先生、何志斌先生、林占山先生、徐飞先生、王振中先生，核心技术人员简历如下：

汤昌丹先生的具体情况参见本节“九、发行人的董事、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简介”之“1、董事”。

袁舜齐先生的具体情况参见本节“九、发行人的董事、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简介”之“3、高级管理人员”。

何志斌先生，中国籍，无境外永久居留权，1978 年 8 月出生，硕士研究生（应用化学专业）。2004 年 7 月至 2005 年 11 月，任深圳比克电池有限公司技术科工程师；2005 年 12 月至 2015 年 5 月，历任发行人主任工程师、工程技术中心组长、资深工程师；2015 年 5 月至今，任发行人研发总监；2019 年 1 月至今，任发行人研发总监、总经理助理、工程技术中心副主任，开展耐电晕、黑色、可用于高导热人工石墨膜的聚酰亚胺树脂制造以及薄膜产品技术研究。

林占山先生，中国籍，无境外永久居留权，1979 年 10 月出生，本科（机械设计制造及其自动化专业）。2002 年 7 月至 2004 年 4 月，任山东滨州活塞厂技术中心机械工程师；2004 年 5 月至 2005 年 10 月，任深圳劲拓电子设备有限公司机械设计工程师；2005 年 11 月至 2019 年 1 月，任公司设备保障部经理、工艺设备组长、资深工程师、二期建设办公室主任、二期项目总监、主任设备工程

师、装备技术官；2019年1月至今，任发行人首席设备官、工程技术中心副主任，开展聚酰亚胺薄膜生产线、自动投料系统、合成系统等设备技术研究。

徐飞先生，中国籍，无境外永久居留权，1979年7月出生，本科（化学工程与工艺专业）。2003年7月至2005年4月，任四川东方绝缘材料公司新项目办项目技术员；2005年5月至2005年12月，任广东华业包装材料有限公司生产技术部工艺工程师；2006年2月至2016年12月，历任发行人主任研发工程师、工艺设计组组长；2017年1月至今，任发行人工艺技术研究室主任，开展聚酰亚胺工艺技术研究。

王振中先生，中国籍，无境外永久居留权，1985年8月出生，硕士研究生（材料加工工程专业）。2010年7月至2011年11月，任河南华丽纸箱包装有限公司主管；2012年2月至2016年12月，历任发行人研发工程师、产品发展总监、质检部经理、运管中心主任、主任工程师、先进膜材料实验室主任等职务；2017年1月至今，任发行人工程技术中心先进膜实验室主任，开展柔性显示领域用透明聚酰亚胺材料研究。

（二）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

公司与除独立董事、外部董事、外部监事以外的其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员均签订了《劳动合同》或《聘用协议》、《保密协议》及《竞业禁止协议》，公司为独立董事颁发了聘书。截至本招股意向书签署日，上述协议及合同均履行正常。

（三）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近两年内的变动情况

1、董事变动情况

时期	董事会成员
2018年1月至2020年4月	李红军、汤昌丹、牛占杰、杨建东、俞峰
2020年4月至2020年5月	刘眉玄、汤昌丹、兰桂红、杨建东、俞峰
2020年5月至今	兰桂红、汤昌丹、杨建东、俞峰、赵金龙、张宇辉、袁桐、沈卫华、谢兰军

2、监事变动情况

时期	监事会成员
----	-------

时期	监事会成员
2018年1月至2018年12月	齐展、傅东升
2018年12月至今	齐展、傅东升、高海军

3、高级管理人员变动情况

时期	高级管理人员
2018年1月至2018年12月	汤昌丹、袁舜齐、冯玉良、陈伟
2018年12月至今	汤昌丹、袁舜齐、冯玉良、陈伟、陈建红、黄泽华

4、核心技术人员变动情况

报告期内，核心技术人员保持稳定。

综上，最近两年，公司董事、监事、高级管理人员的新增及变动系公司业务发展、完善公司法人治理结构及外部股东提名的董事变化导致的正常变动，不存在对公司日常生产经营和本次发行上市构成重大不利影响的人员变化。

(四) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况以及相互之间的亲属关系

截至本招股意向书签署日，除在公司及其控股子公司任职外，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在其他单位的兼职情况如下：

姓名	职务	兼职单位	兼职单位职务	兼职单位与本公司关系
兰桂红	董事长	中国航天国际控股有限公司	财务总监	公司股东航科新世纪的股东
汤昌丹	副董事长、总经理	杭州泰达	董事长	公司股东
		泰巨科技	执行事务合伙人	公司股东
		泰巨创业	执行事务合伙人	发行人股东泰巨科技的股东
		上海金門	董事	公司持股10%的参股公司
		嘉兴金门量子材料科技有限公司	董事	公司参股公司上海金門的全资子公司
		泰达电材（深圳）有限公司（吊销）	董事长	无
		烟台聚邦科硕电子有限公司（吊销）	董事长	无
俞峰	董事	深圳市泰电贸易发展有限公司	监事	无
		上海瑞砾投资管理中心（有限合伙）	执行事务合伙人	无
		上海联升投资管理有限公司	董事、总经理	公司股东联升创业及联升承业的股东

姓名	职务	兼职单位	兼职单位职务	兼职单位与本公司关系
		湖南海尚环境生物科技股份有限公司	董事	无
		江西丰林投资开发有限公司	董事	无
		理想能源设备（上海）有限公司	监事	无
		上海清风电子商务有限公司	监事	无
		沈阳联安医院管理有限公司	董事	无
		沈阳菁华医院有限公司	董事	无
		上海吉赛能源科技有限公司	董事	无
杨建东	董事	甘肃生物产业创业投资基金有限公司	董事	无
		聚元麒顺创业投资有限公司	董事	无
		上海信颐电子科技有限公司	董事	无
		四川飞亚新材料有限公司	董事	无
		国投高科技投资有限公司	资深经理	公司股东
赵金龙	董事	中国航天国际控股有限公司	综合管理部副总经理	公司股东航科新世纪的股东
		航科新世纪科技发展（深圳）有限公司	董事、总经理	公司股东
		航天新世界（中国）科技有限公司	董事	无
		深圳市航天高科投资管理有限公司	董事	公司股东航科新世纪的子公司
张宇辉	董事	和晶（上海）新能源科技有限公司	董事	无
		广州辰创科技发展有限公司	董事	无
		上海洁晟环保科技有限公司	董事	无
		中科易工（上海）化学科技有限公司	董事	无
		光惠（上海）激光科技有限公司	董事	无
		新疆现代特油科技股份有限公司	董事	无
		忞本（上海）网络科技有限公司	执行董事、经理	无
		洛醍司（上海）生物科技有限公司	执行董事、经理	无
		吉态来博（北京）生物科技发展有限公司	监事	无
袁桐	独立董事	中国电子材料行业协会	顾问	无
		宁波康强电子股份有限公司	独立董事	无
沈卫华	独立董事	招商证券股份有限公司	稽核部总经理、监事	无
		深圳市新产业生物医学工程股份有限公司	独立董事	无
谢兰军	独立董	北京市中银（深圳）律师事务所	合伙人、律师	无

姓名	职务	兼职单位	兼职单位职务	兼职单位与本公司关系
	事	华润深国投信托有限公司	董事	无
		绿色动力环保集团股份有限公司	独立董事	无
		深圳劲嘉集团股份有限公司	独立董事	无
		广东省制造业协会	副会长	无
		深圳市机场（集团）有限公司	董事	无
		深圳市建筑科学研究院股份有限公司	独立董事	无
傅东升	监事	浙江中科恒泰新材料科技有限公司	董事	无
		山东中科恒联生物材料有限公司	董事	无
		北京波米科技有限公司	董事	无
		中国科学院化学研究所	科技处副处长、科研成果转化办公室副主任	公司股东
		上海杰事杰新材料（集团）股份有限公司	董事	无
齐展	监事会主席	航天新商务信息科技有限公司	董事	公司股东航科新世纪的参股公司
		中国航天国际控股有限公司	业务副总裁	公司股东航科新世纪的股东
		海南航天投资管理有限公司	董事	无
		航天新世界（中国）科技有限公司	董事	无
		航天数联信息技术（深圳）有限公司	董事	无
		航天锂电科技（江苏）有限公司	董事	无

除上表所列兼职情况外，公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员不存在其他兼职情况。公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间不存在亲属关系。

（五）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发行人股份的情况

1、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员及其近亲属直接或间接持有公司股份的情况

截至本招股意向书签署之日，董事、监事、高级管理人员及核心技术人员及其近亲属不存在直接持有公司股份的情况，间接持有公司股份的情况如下：

序号	姓名	本公司职务	间接持股比例
----	----	-------	--------

序号	姓名	本公司职务	间接持股比例
1	汤昌丹	副董事长、总经理、核心技术人员	4.30%
2	俞峰	董事	0.02%
3	高海军	监事	0.33%
4	袁舜齐	副总经理、技术总监、核心技术人员	0.32%
5	冯玉良	财务总监	0.24%
6	陈伟	副总经理	0.29%
7	陈建红	副总经理	0.57%
8	黄泽华	董事会秘书	0.36%
9	何志斌	核心技术人员	0.12%
10	林占山	核心技术人员	0.16%
11	徐飞	核心技术人员	0.06%
12	王振中	核心技术人员	0.19%

除上述外，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员及其近亲属均未以其它方式直接或间接持有本公司股份。

2、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员及其近亲属直接或间接持有公司股份的质押、冻结、发生诉讼纠纷等情况

截至本招股意向书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员及其近亲属所持公司股份未被质押或冻结，亦不存在发生诉讼纠纷等其他有争议的情况。

(六) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员对外投资情况

截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心人员的其他对外投资情况如下：

单位：万元

序号	姓名	职务	对外投资单位	注册资本/ 出资总额	出资金额	持股比例
1	汤昌丹	副董事长、总经理、核心技术人员	泰巨科技	2,000.00	517.01	25.85%
			泰巨创业	2,000.00	122.60	6.13%
			杭州泰达	1,000.00	510.00	51.00%
2	俞峰	董事	上海宜朴企业管理中心（有限合伙）	10.00	5.00	50.00%
			上海朴宜企业管理中心（有限合伙）	10.00	5.00	50.00%
			上海瑞砾投资管理中	30.00	10.00	33.33%

序号	姓名	职务	对外投资单位	注册资本/ 出资总额	出资金额	持股比例
			心（有限合伙）			
			上海联升承业投资管理中心（有限合伙）	100.00	30.00	30.00%
3	张宇辉	董事	忞本（上海）网络科技有限公司	20.00	6.00	30.00%
			洛醍司（上海）生物科技有限公司	85.00	40.00	47.06%
4	齐展	监事	深圳志展常立投资合伙企业（有限合伙）	100.00	30.00	30.00%
5	高海军	监事	泰巨科技	2,000.00	50.96	2.55%
6	袁舜齐	副总经理、技术总监、核心技术人员	泰巨科技	2,000.00	48.29	2.41%
7	冯玉良	财务总监	泰巨科技	2,000.00	37.28	1.86%
8	陈伟	副总经理	泰巨科技	2,000.00	34.63	1.73%
			泰巨创业	2,000.00	79.63	3.98%
9	陈建红	副总经理	泰巨科技	2,000.00	88.09	4.40%
10	黄泽华	董事会秘书	泰巨科技	2,000.00	37.52	1.88%
			泰巨创业	2,000.00	145.59	7.28%
11	何志斌	核心技术人员	泰巨科技	2,000.00	17.70	0.89%
12	林占山	核心技术人员	泰巨科技	2,000.00	24.46	1.22%
13	徐飞	核心技术人员	泰巨科技	2,000.00	9.23	0.46%
14	王振中	核心技术人员	泰巨科技	2,000.00	29.34	1.47%

除上述情况外，截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员无其他对外投资。上述公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员对外投资的企业与发行人的业务不存在利益冲突。

（七）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况

发行人独立董事领取独立董事津贴，发行人外部董事兰桂红、杨建东、俞峰、赵金龙、张宇辉，发行人外部监事齐展、傅东升不在发行人领取薪酬。除此之外，其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员均在发行人领取薪酬，并享有法定社会保险和住房公积金等待遇。除此之外，无其他特殊待遇或退休金计划。

公司董事、高级管理人员薪酬由薪酬和考核委员会审议通过，并相应由董事会或股东大会审议批准。发行人监事及核心技术人员的薪酬由发行人根据薪酬对

象的实际任职情况和发行人薪酬方案进行确定。2020 年度，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员从公司领取薪酬的情况如下表：

序号	姓名	职务	税前薪酬 (万元)	是否在公司 专职领薪
1	李红军	董事长（离任）	-	否
2	兰桂红	董事长	-	否
3	汤昌丹	副董事长、总经理、核心技术人员	135.33	是
4	牛占杰	董事（离任）	-	否
5	赵金龙	董事	-	否
6	杨建东	董事	-	否
7	俞峰	董事	-	否
8	张宇辉	董事	-	否
9	袁桐	独立董事	8.33	否
10	谢兰军	独立董事	8.33	否
11	沈卫华	独立董事	-	否
12	齐展	监事会主席	-	否
13	傅东升	监事	-	否
14	高海军	监事	97.01	是
15	袁舜齐	副总经理、技术总监、核心技术人员	118.53	是
16	冯玉良	财务总监	94.00	是
17	陈伟	副总经理	94.00	是
18	陈建红	副总经理	111.00	是
19	黄泽华	董事会秘书	86.56	是
20	何志斌	核心技术人员	81.57	是
21	林占山	核心技术人员	62.80	是
22	徐飞	核心技术人员	48.73	是
23	王振中	核心技术人员	56.86	是

注：现任董事长兰桂红、董事赵金龙、张宇辉任期自 2020 年 5 月起；独立董事袁桐、沈卫华、谢兰军任期自 2020 年 5 月份起。

3、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况

报告期内，公司核心技术人员的薪酬总额分别为 360.50 万元、390.33 万元、和 503.82 万元，占当期公司利润总额的比重分别为 8.91%、10.28%和 7.64%；其他董事、监事、高级管理人员薪酬总额分别为 156.06 万元、412.17 万元和 499.23 万元，占当期公司利润总额的比重分别为 3.86%、10.85%和 7.57%。

(八) 本次发行前发行人已制定或实施的股权激励及相关安排

截至本招股意向书签署日，发行人不存在已制定或实施的股权激励计划。

十、发行人员工情况

(一) 员工人数和构成

公司及下属子公司分别与各自聘用的员工签订了劳动合同，约定双方权利和义务，员工的聘用和解聘均根据劳动合同办理。

1、员工人数及变化情况

时点	员工人数（人）
2018年12月31日	277
2019年12月31日	300
2020年12月31日	305

2、员工专业结构

截至2020年12月31日，发行人在册员工专业结构情况如下：

专业分工	人数（人）	占员工总数比例
销售	11	3.61%
财务	9	2.95%
研发	57	18.69%
管理	29	9.51%
工程	27	8.85%
生产	172	56.39%
合计	305	100.00%

3、员工学历结构

截至2020年12月31日，发行人在册员工学历结构情况如下：

学历	人数（人）	占员工总数比例
硕士	15	4.92%
本科	68	22.30%
大专及以下	222	72.79%
合计	305	100.00%

4、员工年龄分布

截至2020年12月31日，发行人在册员工年龄结构情况如下：

年龄	人数（人）	占员工总数比例
----	-------	---------

年龄	人数（人）	占员工总数比例
30岁以下	92	30.16%
30-39岁	168	55.08%
40-50岁	39	12.79%
50岁以上	6	1.97%
合计	305	100.00%

（二）发行人社会保障制度的执行情况

1、社会保障制度的执行情况

发行人及其子公司实行劳动合同制，按照《中华人民共和国劳动合同法》等有关法律规定与职工签订《劳动合同》，双方按照签订的劳动合同享受相关的权利并承担相应的义务。发行人及其子公司根据国家和地方政府有关社会保障的法律法规相关规定，为员工办理了养老保险、医疗保险、失业保险、工伤保险及生育保险，并根据《住房公积金管理条例》及相关规定为职工建立了住房公积金制度，定期为公司员工缴存住房公积金。

根据发行人及其各子公司社会保障主管部门、住房公积金主管部门出具的证明，公司按时为员工缴纳社会保险费、住房公积金，报告期内没有因违法违规而受到处罚的情形。

2、报告期内社会保险和住房公积金的缴纳情况

（1）发行人报告期内社会保险的缴纳情况

报告期各期末，发行人及其下属子公司员工的社会保险缴纳情况如下：

保险类别	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	缴纳人数	缴纳比例	缴纳人数	缴纳比例	缴纳人数	缴纳比例
医疗保险	302	99.02%	299	99.67%	273	98.56%
养老保险	302	99.02%	299	99.67%	273	98.56%
失业保险	302	99.02%	299	99.67%	273	98.56%
工伤保险	302	99.02%	299	99.67%	273	98.56%
生育保险	302	99.02%	299	99.67%	273	98.56%

截至2020年12月31日，发行人及子公司为在册的302名员工缴纳了社会保险。1名未缴纳社会保险的人员为退休员工返聘，无需缴纳社保；1名刚入职尚未办理社保缴纳或变更缴纳手续；1名为自行缴纳。

截至2019年12月31日，发行人及子公司为在册的299名员工缴纳了社会

保险。1名未缴纳社会保险的人员为退休员工返聘，无需缴纳社保。

截至2018年12月31日，发行人及子公司为在册的273名员工缴纳了社会保险。在4名未缴纳社会保险的人员中，1人为外籍，2人刚入职尚未办理社保缴纳或变更缴纳手续，1人选择自行缴纳。

(2) 发行人报告期内住房公积金的缴纳情况

报告期各期末，发行人及其下属子公司员工的住房公积金缴纳情况如下：

类别	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	缴纳人数	缴纳比例	缴纳人数	缴纳比例	缴纳人数	缴纳比例
住房公积金	301	98.69%	292	97.33%	257	92.78%

截至2020年12月31日，发行人及子公司为在册的301名员工缴纳了住房公积金。在4名未缴纳住房公积金的人员中，1人已退休，3人因刚入职尚未办理公积金缴纳手续。

截至2019年12月31日，发行人及子公司为在册的292名员工缴纳了住房公积金。在8名未缴纳住房公积金的人员中，1人已退休，6人因刚入职尚未办理公积金缴纳手续，1人因自己姓名变更未到公积金管理部门办理姓名信息修改，暂未缴纳。

截至2018年12月31日，发行人及子公司为257名员工缴纳了住房公积金。在20名未缴纳公积金的人员中，1人为外籍，13人因刚入职尚未办理公积金缴纳手续，6人自行选择不缴纳公积金。

第六节 业务和技术

一、发行人主营业务、主要产品及设立以来的变化情况

（一）发行人主营业务

公司专业从事高性能 PI 薄膜的研发、生产和销售，主要产品系列包括热控 PI 薄膜、电子 PI 薄膜、电工 PI 薄膜等，广泛应用于柔性线路板、消费电子、高速轨道交通、风力发电、5G 通信、柔性显示、航天航空等国家战略新兴产业领域。

PI 薄膜的性能居于高分子材料金字塔的顶端，被誉为“黄金薄膜”，高性能 PI 薄膜系严重影响我国高新技术产业快速发展的“卡脖子”材料，PI 薄膜行业属于国家战略性新兴产业。公司作为国内高性能 PI 薄膜行业的先行者，于 2010 年完成了国家发改委“1000mm 幅宽连续双向拉伸聚酰亚胺薄膜生产线”高技术产业化示范工程，同类产品达到国际先进水平，极大推动了高性能 PI 薄膜的国产化进程。

通过 15 年的持续技术研发，公司掌握了配方、工艺及装备等完整的高性能 PI 薄膜制备核心技术，已成为全球高性能 PI 薄膜产品种类最丰富的供应商之一，产品销量的全球占比约为 6%，打破了杜邦等国外厂商对国内高性能 PI 薄膜行业的技术封锁与市场垄断，跨入全球竞争的行列。公司开发的多款产品填补了国内空白，获得西门子、庞巴迪、中国中车、艾利丹尼森、德莎、宝力昂尼、生益科技、台虹科技、联茂、碳元科技等国内外知名企业的认可。

公司工程技术中心于 2020 年被认定为省级工程技术研究中心。公司两项产品列入“中国制造 2025 重点新材料首批次应用示范目录（2017 年版）”，双向拉伸 PI 薄膜产品荣获 2012 年中国新材料产业博览会金奖，无色 PI 薄膜产品荣获 2014 年中国国际新材料产业博览会金奖。

（二）主要产品及主营业务收入构成

公司量产销售的产品主要为热控 PI 薄膜、电子 PI 薄膜和电工 PI 薄膜三大系列；航天航空用 MAM 产品为小批量销售产品；柔性显示用 CPI 薄膜为样品销售。

公司各类产品的主要应用领域、厚度规格及特性如下：

产品类别	产品名称	主要应用领域	特性	厚度规格
热控 PI 薄膜	高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜		面内取向度高，易于烧结和石墨化，下游制程加工性能突出	25-75 微米
		高导热石墨膜		
电子 PI 薄膜	电子基材用 PI 薄膜		高尺寸稳定性，兼具较好的介电性能。	5-50 微米 其中 5 微米和 7.5 微米系超薄电子 PI 薄膜
	FCCL			
电子 PI 薄膜	电子印刷用 PI 薄膜		优良的涂覆适应性，兼具尺寸稳定性、耐高温和耐化学性等性能	5-100 微米 其中 5 微米和 7.5 微米系超薄电子 PI 薄膜
		电子标签		
电工 PI 薄膜	耐电晕 PI 薄膜		耐电晕性能优异，高绝缘强度。	33/38 微米
	高速列车牵引电机			
电工 PI 薄膜	C 级电工 PI 薄膜		较高的绝缘耐温等级、及力学性能	25-175 微米
		电机		
航天航空用 PI 薄膜	聚酰亚胺复合铝箔 (MAM)		优异的耐高低温、耐辐照、耐氧原子、耐化学性等	33 微米
		火箭热控材料		

注：（1）按厚度规格分，PI 薄膜一般可分为超薄膜（ ≤ 8 微米）、常规薄膜（8-50 微米，常见厚度有 12.5 微米、25 微米、50 微米）、厚膜（50-125 微米，常见厚度有 75 微米、125 微米）以及超厚膜（ > 125 微米）；（2）按颜色分，PI 薄膜可分为琥珀色（原色）、黑色、白色、无色等，公司的电子基材用 PI 薄膜和电子印刷用 PI 薄膜中均包括黑色 PI 薄膜。

1、热控 PI 薄膜

公司的热控 PI 薄膜主要为高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜，用于高导热石墨膜的制备，最终应用于消费电子等领域。面内取向度和易于石墨化是决定该产品竞争力的主要特性。高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜经碳化、石墨化后，形成高导热石墨膜，再经压延、贴合、模切等工序后装入电子产品。



图 1：高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜的应用示例

公司依托自主核心技术和国产定制设备，于 2016 年成功研制出高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜。公司的高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜因具备较高的面内取向度，易于石墨化，适合整卷烧制，下游制程加工性能突出，制成高导热石墨膜后在柔韧性、耐折性等方面具有优势，进入碳元科技等国内知名石墨导热材料制造商的供应链。该产品属于“中国制造 2025 重点新材料首批次应用示范目录（2017 年版）”。

2、电子 PI 薄膜

公司的电子 PI 薄膜主要包含两类：电子基材用 PI 薄膜和电子印刷用 PI 薄膜。

（1）电子基材用 PI 薄膜

电子基材用 PI 薄膜主要用于 FPC 的制备，最终应用于消费电子、5G 通信、汽车电子等领域，尺寸稳定性是决定该产品竞争力的主要特性。电子基材用 PI 薄膜作为绝缘基膜与铜箔贴合构成 FCCL 的基板部分，也可作为覆盖膜贴覆于 FPC 表面，用于保护线路免受破坏与氧化。

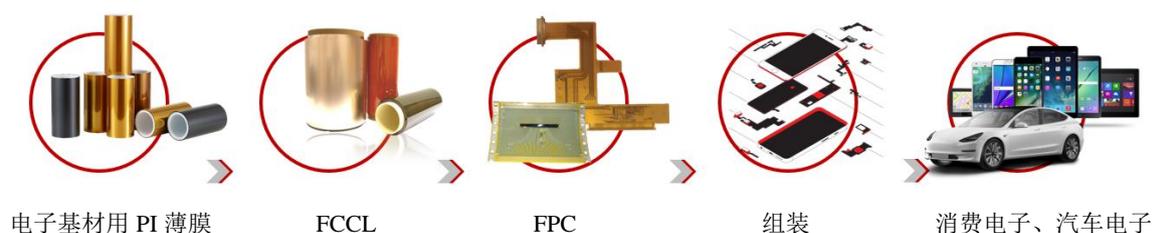


图 2：电子基材用 PI 薄膜的应用示例

公司的电子 PI 薄膜具备良好的尺寸稳定性，兼具良好的介电性能，可达到 5 微米和 7.5 微米的超薄规格，黑色电子 PI 薄膜具备低透光率等良好的遮盖性能。公司已进入生益科技、台虹科技、联茂等知名厂商的供应体系。

(2) 电子印刷用 PI 薄膜

电子印刷用 PI 薄膜制作成的电子标签主要贴覆于 PCB 等产品的表面，对其进行序列化标识，追溯生产全过程，帮助识别缺陷，最终应用于消费电子、5G 通信、汽车电子等领域。该产品的关键特性为良好的粘结适应性。

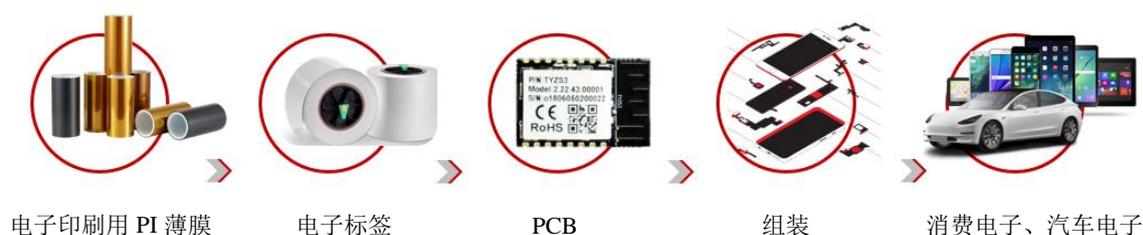


图 3：电子印刷用 PI 薄膜的应用示例

公司的电子印刷用 PI 薄膜具备优良的涂覆适应性，兼具尺寸稳定性、耐高温和耐化学性等特性，已进入日东电工、艾利丹尼森、宝力昂尼、德莎等全球知名标签企业的供应链。

3、电工 PI 薄膜

电工 PI 薄膜的主要功能为绝缘，主要用于电磁线绕包材料及大功率电机、变压器的匝间/层间绝缘。公司的电工 PI 薄膜主要为耐电晕 PI 薄膜，此外还有少量 C 级电工 PI 薄膜。

(1) 耐电晕 PI 薄膜

耐电晕 PI 薄膜主要用于变频电机、发电机等的高等级绝缘系统，最终应用于高速轨道交通、风力发电等领域，保护绝缘系统免遭变频电机运行时局部放电导致的损坏，提高电机长期运行的可靠性，保障高速列车的运行安全性，实现风电设备长寿命免维护。耐电晕特性是决定耐电晕 PI 薄膜竞争力的主要特性。



图 4：耐电晕 PI 薄膜的应用示例

公司自主研发的耐电晕 PI 薄膜具备优异的耐电晕性能，依照国际电工委员

会 IEC60343 的测试方法，在工频 50Hz、电压强度 20KV/mm（500V/mil）的条件下，耐电晕寿命超过 100,000 小时（11 年）。自 2014 年起，公司陆续通过西门子、庞巴迪、ABB、中国中车的产品认证，打破杜邦长期在该领域的全球垄断。

（2）C 级电工 PI 薄膜

C 级电工 PI 薄膜主要用作耐温电机、变压器等产品的绝缘材料，其主要功能为耐高温与绝缘，耐温等级达到 200℃ 以上。



图 5：C 级电工 PI 薄膜的应用示例

4、其他产品

（1）航天航空用 PI 薄膜

PI 薄膜因其优异的耐高低温、耐辐照等特点，可在各种极端空间环境维持性能稳定性，广泛应用于航天航空领域。公司的航天航空用 MAM 产品系依托自主研发的 PI 复合薄膜生产技术制成，具有良好的尺寸稳定性与高温密封性能。该产品目前供应中国运载火箭技术研究院，应用于我国运载火箭，填补了国内空白。

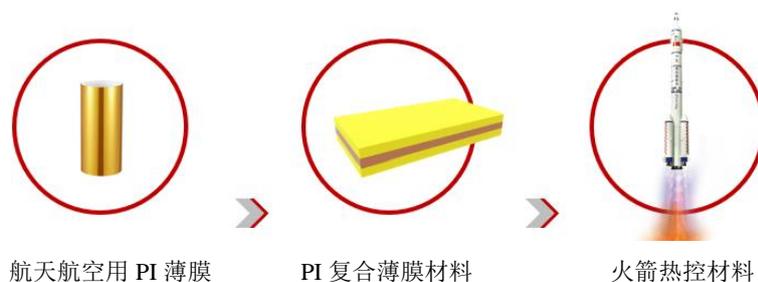


图 6：航天航空 PI 薄膜的应用示例

（2）柔性显示用 CPI 薄膜

CPI 薄膜可用于屏幕盖板等柔性显示结构部件，最终应用于折叠屏手机等柔性显示电子产品，其中透光率和耐弯折次数为关键特性。CPI 薄膜的技术难度很高，目前仅有韩国 KOLON、日本住友化学等极少数几家日韩企业具备供应能力，国内尚无企业具备柔性显示用 CPI 薄膜的量产能力。

公司自主掌握 CPI 薄膜制备的核心技术，基于现有生产线于 2018 年成功生

产出 CPI 薄膜，该等产品的光学性能和力学性能优异，可折叠次数超过 20 万次，关键性能通过国内终端品牌厂商的评测，已实现样品销售，用于终端品牌厂商及其配套供应商的产品测试；该等产品的部分指标尚未达到应用要求，公司正在研发的柔性 OLED 用 CPI 薄膜项目将进一步完善产品性能，目前处于产品中试阶段，在 CPI 专用生产线建设完成后，可实现 CPI 薄膜产品在折叠屏手机等柔性显示电子产品领域的应用，有望填补该领域的国内空白。



图 7：柔性显示用 CPI 薄膜的应用示例

报告期各期，公司主营业务收入分别为 22,012.63 万元、23,160.04 万元和 27,254.73 万元。公司主营业务收入按产品分类如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
热控PI薄膜	16,235.93	59.57%	11,632.08	50.22%	12,241.84	55.61%
电子PI薄膜	7,233.53	26.54%	7,259.07	31.34%	7,258.24	32.97%
电工PI薄膜	3,492.12	12.81%	3,934.13	16.99%	2,232.61	10.14%
其他	293.15	1.08%	334.76	1.45%	279.93	1.27%
合计	27,254.73	100.00%	23,160.04	100.00%	22,012.63	100.00%

注：“其他”类别中包含芳纶纸、聚酯复合薄膜、粘带等配套销售的绝缘材料及加工费，以及航天航空用 PI 薄膜、柔性显示用 CPI 薄膜等产品的销售收入。报告期各期，芳纶纸、聚酯复合薄膜、粘带等其他绝缘材料及加工费的销售金额分别为 220.81 万元、249.85 万元和 253.18 万元；航天航空用 PI 薄膜的销售金额分别为 59.12 万元、81.96 万元和 13.36 万元；柔性显示用 CPI 薄膜的销售金额分别为 0.00 万元、2.96 万元和 26.61 万元。

（三）主营业务、主要产品和主要经营模式的变化情况

公司自设立以来，一直从事高性能 PI 薄膜的研发、生产和销售，主营业务未发生变化，主要经营模式也未发生变化。

公司是国内极少数具备宽幅生产线自主设计能力的厂商之一。2004 年成立之初，公司在 640mm 幅宽生产线的基础上开展配方设计、生产工艺和装备技术的研究，于 2010 年通过“1000mm 幅宽连续双向拉伸聚酰亚胺薄膜生产线”国家高技术产业化示范工程的验收，实现了第一款 C 级电工 PI 薄膜产品的量产。随着公司生产工艺和装备技术的提升，工艺实现全产线控制点覆盖和集成化，已设计完成 1,600mm 幅宽生产线并进入试产；同时公司配方研发能力不断增强，产品开发能力提升。

2010 年以来，公司陆续推出电工 PI 薄膜、电子 PI 薄膜、热控 PI 薄膜、航天航空用 PI 薄膜等系列产品，产品种类不断丰富。各种产品推出的年度如下表所示：



(四) 主要经营模式

公司的经营模式可分为盈利模式、采购模式、生产模式和销售模式。报告期内，公司的经营模式未发生重大变化。

1、盈利模式

公司主要产品为高性能 PI 薄膜，主要应用于柔性线路板、消费电子、轨道交通、风力发电等领域。公司通过技术创新和自主研发，持续开发新产品，采购原材料后进行产品生产，通过向下游生产企业或代理商销售的方式实现盈

利。

2、采购模式

公司物料采购部负责原材料采购，资源部负责生产设备采购。

（1）原材料采购

公司产品的的主要原材料为 PMDA 和 ODA 单体。公司综合经营规模、产品品质和交期等因素筛选供应商，经采购、研发和质检部门联合审议，确定合格供应商，主要原材料从合格供应商中采购。

物料采购部根据生产计划、销售订单、库存情况以及原材料市场供应情况进行原材料采购，向三家以上供应商询价、议价，制定月度采购计划，向供应商下达订单并跟踪订单执行情况。公司收货后，质量管理部对原材料进行验收，检验合格后确认入库。

为满足客户需求，在产能不足的情况下，公司采购少量 PI 薄膜，经高温处理、表面处理和分切等后处理工序后销售。

（2）设备采购

公司的生产设备为非标专用设备，包括树脂合成、流涎铸片、定向拉伸和后处理等工序的设备机组。公司根据自身工艺要求，设计生产线各机组的技术规格和整体控制系统的技术参数。

资源部综合考虑设备设计难度，以及供应商的生产规模、技术实力、加工制造能力等因素，进行初步筛选，后经内部评审等程序，确定合格的设备供应商，向国内外设备供应商进行定制化采购。双方协商确定采购价格，签订设备采购合同。

3、生产模式

公司实行以销定产和需求预测相结合的生产模式。生产管理部根据客户订单以及产品的需求预测，结合库存情况、产能情况等，合理安排各生产线生产的品种规格，减少生产线生产品种的切换频率，制定月度生产计划，保证产品及时交付，提高响应能力。生产管理部负责产品的生产及流程管理，并对产品质量进行全流程把控；生产完成后，质量管理部负责对产成品进行检验，经产品检验合格后入库。

4、销售模式

公司采用“以直销为主、代理商为辅”的销售模式。直销客户包括下游高导热石墨膜、FCCL、电子标签等产品生产企业，代理商客户主要为专业应用领域的PI薄膜等材料贸易的企业。

公司销售部门负责市场开拓、客户关系维护等工作，通过市场调研，了解市场潜在客户的信息并与客户接洽，通过送样、产品检验等环节，经评测合格后与客户建立合作，根据客户订单进行销售。在代理商模式中，代理商负责市场开拓，公司配合其完成终端客户对产品的检测认证。

此外，公司存在向国风塑业销售生产线的情形，生产线由公司自主设计，由设备供应商加工生产，公司进行集成和安装调试等，生产线达到可连续生产合格产品的状态后，由客户对生产线进行验收。

公司原计划通过向国风塑业销售生产线，同时授权相关技术给其使用并收取技术使用费，提升公司的盈利能力。随着公司自身产能扩大，对向他人授权技术的业务规划进行了调整，因此向国风塑业销售生产线仅获取了生产线设计、集成、安装调试相关的合理利润。

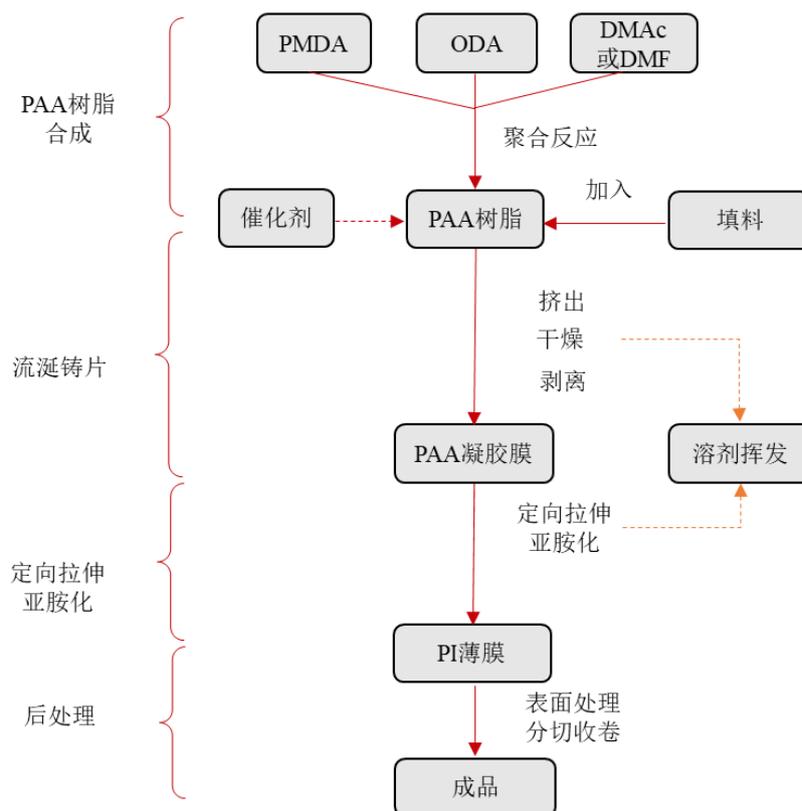
公司将销售生产线的相关收入计入“其他业务收入”并作为非经常性损益列示。销售生产线为公司偶发业务，公司未将该项业务作为长期业务，目前无其他销售生产线计划，该业务不会持续发生。

5、采用目前经营模式的原因、关键影响因素及未来变化趋势

公司自成立至今，基于工艺特点、产能规模、市场需求等因素，实行以销定产和需求预测相结合的生产模式，以及“以直销为主、代理商为辅”的销售模式。报告期内，公司经营模式和影响因素未发生重大变化，未来在行业产业链条不发生重大改变的情况下，公司经营模式不会发生重大变化。

（五）主要产品的工艺流程

公司的PI薄膜产品以PMDA和ODA为主要单体，在极性溶剂DMAc或DMF中聚合形成PAA树脂溶液，然后流涎成凝胶膜，经定向拉伸和亚胺化、后处理工序制成。除树脂合成外，其他工序均于万级以上洁净车间中进行。公司PI薄膜的生产工艺流程如下：



1、PAA 树脂合成

PAA 树脂合成是制备 PI 薄膜的初始溶液树脂，树脂的配方设计和合成工艺直接影响 PI 薄膜的性能和制膜工艺设定。公司主要采用 PMDA 单体、ODA 单体，在 DMAc 极性溶剂中合成高粘度 PAA 树脂，并根据不同产品的性能要求及工艺特点，添加其他填料或单体。公司采用自主研发的分散技术和自动化投料系统，可实现合成的纳米级均匀分散及精确自控计量，实现树脂的合成批次质量稳定性，保障一致性供料给制膜工序。

2、流涎铸片

流涎铸片是实现树脂成膜的工序，高粘度的 PAA 树脂料通过厚度设定的自动挤出模头均匀挤压到匀速运行的环形钢带上，通过精确热风干燥，制成具有自支撑性的 PAA 凝胶膜导入定向拉伸工序。

3、定向拉伸和亚胺化

定向拉伸和亚胺化是将 PAA 凝胶膜进一步干燥并进行定向拉伸和实现亚胺化制成 PI 薄膜的过程。定向拉伸可根据工艺需要双向拉伸和单向拉伸。拉伸时通过多级精确温度设定、拉伸比设定和速度控制，使 PAA 凝胶膜高分子链沿定

向方向获得取向，在拉伸和运行过程中使得 PAA 凝胶膜充分脱水环化并完成亚胺化，制成 PI 薄膜。

4、后处理

亚胺化后的 PI 薄膜，需经过高温处理、表面处理和分切收卷等后处理工序制备出 PI 薄膜产品。

（六）环保情况

1、环境保护情况

公司在 PI 薄膜的生产过程中仅产生含微量 DMAc 的尾气、少量废 PAA 树脂及 PI 薄膜边料等，不涉及重污染情形。公司高度重视环境保护，严格执行环保标准，采取了一系列高效的环保措施，建立了环境友好型的生产工艺体系。公司已获得深圳市生态环境局宝安管理局颁发的排污许可证（证书编号：9144030076757494XN001V），有效期截至 2022 年 12 月 1 日。报告期内，公司的环保设施运行良好。

2、公司经营过程中主要污染类型及处理措施

（1）废气

公司 PI 薄膜的制备过程使用的 DMAc 溶剂干燥蒸发，通过溶剂回收装置系统有组织回收再进行精馏分离循环利用，少量含微量 DMAc 的尾气经喷淋吸收处理达标后排放，回收处理能力为 3,500 吨/年。公司定期进行废气排放的浓度监测，定期维护和管理废气处理和回收系统，保证废气的排放浓度符合《大气污染排放限值》（DB44/27-2001）的相关环境达标要求。

（2）固体废弃物

公司生产过程中产生少量废 PAA 树脂、PI 薄膜边料等固体废弃物。公司执行严格的环保处理标准，对该等废弃物全部统一收集管理，并按照危险废弃物的标准，交由具备资质的企业处理。

（3）废水

公司对生产过程中的工艺水循环利用，无生产废水排放。公司的生活污水经三级化粪池进行初步处理，排放至园区排污管网，由园区集中处理。

（4）噪声

公司生产过程中噪声源主要来源于生产设备及辅助装置运转时产生的噪声。

针对该等噪声，公司对生产线进行合理布局，尽量降低噪声影响；其次在设备运行时采取适当防噪、减振措施，并对设备进行定期保养与维护，避免非正常噪声的产生。公司的噪声控制符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的相关要求。

3、环保投入情况

报告期各期，发行人的环保投入分别为 445.38 万元、509.09 万元和 1,010.47 万元。

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
环保费用	976.80	509.09	440.66
环保设施	33.67	-	4.72
合计	1,010.47	509.09	445.38

注：2017 年度，发行人新生产线配套的环保设施 DMAc 溶剂回收利用系统装置投入使用；2020 年度，公司环保费用增长较多，主要原因系公司环保设施相关的技术服务费增加。

二、发行人所处行业的基本情况

（一）发行人所属行业

发行人主营业务为高性能 PI 薄膜的研发、生产和销售。根据《国民经济行业分类》国家标准（GB/T4754-2017），公司所处行业为橡胶和塑料制品业（行业代码 C29），细分行业为橡胶和塑料制品业下的塑料制品业（行业代码 C292）。根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》，公司所处的行业为橡胶和塑料制品业（行业代码为 C29）。根据国家统计局 2018 年公布的《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第 23 号），公司产品属于新材料产业之前沿新材料中的聚酰亚胺纳米塑料薄膜。

（二）行业主管部门、监管体制及行业主要法律法规政策

1、行业主管部门和监管体制

公司所处行业的行政主管部门是国家工业和信息化部、国家发展和改革委员会。国家工业和信息化部主要负责行业发展战略和政策，拟订并组织实施行业发展规划，推进产业结构战略性调整和优化升级；指导行业技术创新和技术进步，组织实施有关国家科技重大专项，推进相关科研成果产业化等工作。国家发展和改革委员会主要负责综合研究拟订经济和社会发展政策，进行总量平衡，指导总体经济体制改革等工作。

2、行业协会

公司所在行业相关的协会组织主要为中国电子材料协会、中国电器工业协会，行业协会主要负责协助政府组织编制行业发展规划和推动行业内相关方面的协调发展；组织调查研究，为企业开拓市场服务；协助政府部门搞好行业管理，抓好本行业的质量管理和监督；开展推广宣传，推动行业的技术进步和产品的质量提升；加强国际交流与合作，为行业融入全球化经济铺路；加强信息交流，帮助企业及时掌握行业发展动态，引导行业健康持续发展。

3、行业主要法律、法规和政策

公司生产的高性能PI薄膜广泛应用于柔性线路板、消费电子、高速轨道交通、风力发电、5G通信、柔性显示、航天航空等下游领域，是各工业领域的关键基础材料之一，属于我国加快培育和重点发展的战略性新兴产业，符合国家的产业政策。近年来，公司所属行业的主要法规和政策如下：

序号	时间	政策名称	颁布部门	主要内容
1	2019.12	《重点新材料首批次应用示范指导目录（2019年版）》	工信部	在“关键战略材料”之“三、先进半导体材料和新型显示材料”明确列示“柔性显示盖板用透明聚酰亚胺”；
2	2019.12	《首台（套）重大技术装备推广应用指导目录（2019年版）》	工信部	在“11、成形加工设备”之“11.8 注塑成形设备”之“11.8.8 双向拉伸塑料薄膜生产线”明确列示“聚酰亚胺薄膜（PI）生产线”
3	2019.04	《产业结构调整指导目录（2019年本）》	国家发展改革委	聚酰亚胺薄膜属于鼓励类中第十一类第12项“纳米材料，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气、高性能液晶材料等新型精细化学品的开发与生产”，为国家产业政策鼓励发展的行业。
4	2018.11	《战略性新兴产业分类（2018）》	国家统计局	将聚酰亚胺薄膜列入战略性新兴产业领域，归属于“新材料产业”分类下“前沿新材料”分类下“高分子纳米复合材料制造”分类下“塑料薄膜制造”分类下“聚酰亚胺纳米塑料薄膜”。
5	2017.07	《重点新材料首批次应用示范指导目录（2017年版）》	工信部	“聚酰亚胺及薄膜”被列入2017年重点新材料首批次应用目录，归属于“先进基础材料”下的“先进化工材料”。热塑性薄膜、高导热石墨聚酰亚胺薄膜和高铁耐电晕级聚酰亚胺薄膜均被列入其中。
6	2017.04	《“十三五”材料	科技部	先进结构与复合材料领域发展重点：高性

序号	时间	政策名称	颁布部门	主要内容
		领域科技创新专项规划》		能高分子结构材料。高性能聚醚酮、聚酰亚胺、聚芳硫醚酮（砜）、聚碳酸酯和聚苯硫醚材料，耐高温聚乳酸、全生物基聚酯、氨基酸聚合物等新型生物基材料，高性能合成橡胶等。
7	2016.12	《新材料产业发展指南》	工信部、发改委、科技部、财政部	将新一代信息技术产业用材料、航空航天装备材料、先进轨道交通装备材料、节能与新能源汽车材料、电力装备材料等列入“突破重点应用领域急需的新材料”之“专栏1 新材料保障水平提升工程”。
8	2016.11	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	国务院	推动新材料产业提质增效。面向航空航天、轨道交通、电力电子、新能源汽车等产业发展需求，扩大高强轻合金、高性能纤维、特种合金、先进无机非金属材料、高品质特殊钢、新型显示材料、动力电池材料、绿色印刷材料等规模化应用范围，逐步进入全球高端制造业采购体系。
9	2011.10	《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南（2011年度）》	国家发改委、工信部、商务部、知识产权局	包括“新型工程塑料与塑料合金，新型特种工程塑料”在内的“高分子材料及新型催化剂”被列入当前优先发展的高技术产业化重点领域。

4、行业主要法律、法规和政策对发行人经营发展的影响

长期以来，高性能 PI 薄膜的生产制造技术主要由美国杜邦、钟渊化学等少数国外企业掌握，上述企业对我国高性能 PI 薄膜行业实施严格的技术封锁。高性能 PI 薄膜系严重影响我国高新技术产业快速发展的“卡脖子”材料，该行业受到国家的重点支持，对该行业的发展有重要的推动作用，为发行人等掌握高性能 PI 薄膜自主核心技术、创新能力和知识产权的企业的快速发展提供了有力保障。

（三）发行人所处行业市场概况

1、PI 介绍及分类

（1）PI 的概念

聚酰亚胺（Polyimide, PI）是指分子结构主链中含有酰胺结构的高分子聚合物，聚酰亚胺是一个非常庞大的家族，高性能 PI 的主链大多以芳环和杂环为主要结构单元。PI 具有最高的阻燃等级（UL-94），良好的电气绝缘性能、机械性

能、化学稳定性、耐老化性能、耐辐照性能、低介电损耗，且这些性能在很宽的温度范围（-269°C-400°C）内不会发生显著变化，被誉为“二十一世纪最有希望的工程塑料之一”，有“解决问题的能手”之称，可以说“没有聚酰亚胺就不会有今天的微电子技术”，其性能居于高分子材料金字塔的顶端。

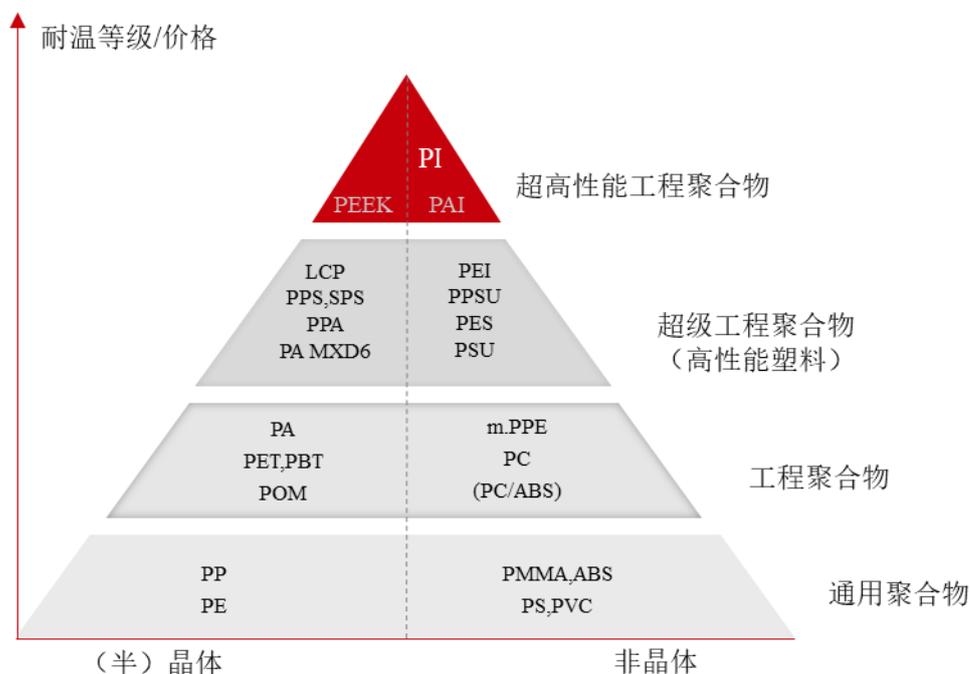


图 9：高分子材料性能及价格比较

PI 具有高绝缘强度、耐高低温、低热膨胀系数、耐辐照、阻燃自熄、高稳定性等特点，具体情况如下：

性能	特点
绝缘和介电性能	介电常数通常为3.4左右，通过改良后，可降到2.5左右，介电强度为100-300kv/mm，在宽广的温度范围和频率范围内仍能保持性能稳定。
耐高低温	长期使用温度-269 °C-400 °C。 高温部分：无明显熔点，全芳香聚酰亚胺的分解温度一般在500°C左右，改良后可达到更高水平；低温部分：在-269°C的液态氮中不会脆裂。
低热膨胀系数	热膨胀系数在 $2 \times 10^{-5} \sim 3 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$ ，联苯型 PI 可达 $10^{-6} / ^\circ\text{C}$ ，与金属处于同一水平，个别品种可达 $10^{-7} / ^\circ\text{C}$ 。
机械性能优异	未填充的抗张强度都在 100MPa 以上，均苯型 PI 薄膜为 250MPa，而联苯型 PI 薄膜（Upilex）达到 530MPa。作为工程塑料，其弹性模量通常为 3-4GPa。
高稳定性	一些品种不溶于有机溶剂，对稀酸稳定，一般不耐水解，回收率可达 80%-90%。
耐辐照	具有很高的耐辐照性能，其薄膜在 $5 \times 10^9 \text{rad}$ 快电子辐照后强度保持率为 90%。
自熄性	发烟率低，具有阻燃性能。

性能	特点
无毒性	无毒，可用来制造餐具和医用器具，并经得起数千次消毒。

(2) PI 的分类

得益于优异的综合性能及出色的加工性能，PI 可以制成除了橡胶以外的各种形式的产品，包括 PI 薄膜、PI 纤维、PI 泡沫、PI 树脂、PI 基复合材料、光敏 PI (PSPI) 等，产品类型的多样性在聚合物材料中居于前列，广泛应用于电子通信、航天航空、新能源、电气绝缘、汽车工业等各个领域，对高新技术产业的重要性凸显。各类 PI 材料的应用情况具体如下：

PI 材料类型	应用说明
PI 薄膜	PI 薄膜系 PI 最早实现商业化、最成熟、市场容量最大的产品形式，应用领域覆盖柔性线路板、消费电子、高速轨道交通、风力发电、电工绝缘、5G 通信、柔性显示、航天航空等多个行业。
PI 纤维	PI 纤维主要用于军品市场，民用市场处于快速开发阶段。PI 纤维的耐热性能、机械性能优异，是航天航空和军用飞机等重要领域的核心配件材料，在环保高温滤材、防火材料等领域也有广阔的市场空间。
PI 泡沫	PI 泡沫目前最重要的应用为舰艇用隔热降噪材料。
PI 基复合材料	PI 基复合材料是耐高温性能与高强基材结合的复合材料，主要应用于航天航空、高速轨道交通、汽车等行业。
PSPI	PSPI 主要有光刻胶和电子封装两大应用。PSPI 光刻胶相比于传统光刻胶，无需涂覆光阻隔剂，能大幅缩减加工工序；同时 PSPI 也是重要的电子封装胶，包括集成电路以及多芯片封装件等的封装。

PI 薄膜系 PI 最早商业化、最成熟、市场容量最大的产品形式。PI 薄膜产品的生命周期长、功能多样化，产品演进过程以应用领域的不断拓宽为主要特点。5G 通信、柔性 OLED 显示等多个领域不断推动 PI 薄膜产品的新特性及新功能开发。

2、PI 薄膜介绍及分类

(1) PI 薄膜的概念

聚酰亚胺薄膜 (Polyimide Film, PIF)，也称 PI 膜，是一种新型的耐高温高分子聚合物薄膜，是由 PAA 溶液流涎成膜后，再经亚胺化制成。PI 薄膜呈琥珀色，具有优良的力学性能、介电性能、化学稳定性以及很高的耐辐照、耐腐蚀、耐高低温性能，是目前世界上性能最好的超级工程高分子材料之一，被誉为“黄金薄膜”，与碳纤维、芳纶纤维并称为制约我国发展高技术产业的三大瓶颈性关键高分子材料之一。

（2）PI 薄膜的分类

PI 薄膜可以按应用类别、功能形式及制备技术特点进行分类，主要对应关系如下：

应用类别	功能形式	制备技术特点
柔性显示	结构材料	高性能
航天航空	功能材料	
热控		
电子	介电材料	
电工		标准型、高性能（耐电晕 PI 薄膜等）

①按应用类别分类

按应用类别的不同，PI 薄膜的可分为电工 PI 薄膜、电子 PI 薄膜、热控 PI 薄膜、航天航空用 PI 薄膜、柔性显示用 CPI 薄膜等。

电工 PI 薄膜：主要用于电气绝缘领域，包含电机、变压器等的高等级绝缘系统，关键特性包括耐温等级、绝缘强度，具备耐电晕性能的产品还可用于高速铁路轨道交通和风力发电等领域的绝缘系统。

电子 PI 薄膜：主要用于电子基材领域，作为绝缘基膜与铜箔贴合构成 FCCL 的基板部分，也可覆盖于 FPC 表面起到保护作用，满足高频高速传输要求的产品还可用于 5G 通信领域。

热控 PI 薄膜：主要用于电器热管控系统领域，如高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜经碳化、石墨化等加工工序后制成高导热石墨膜用于散热和导热，特殊设计的 PI 薄膜结构具备易石墨化、适合整卷烧制等特性。

航天航空用 PI 薄膜：主要用于空间飞行器的热控或防护材料等，需具备优异的耐高低温、耐辐照、低真空质量损失和低可凝挥发物等特性。

柔性显示用 CPI 薄膜：用于器件光学盖板等领域，主要用作 OLED 屏幕盖板、触控传感器面板等，需具备高透光率、耐弯折等特性。

②按功能形式分类

按功能形式的不同，PI 薄膜已发展为介电材料、功能材料、结构材料三类。

介电材料：基础特性为 PI 薄膜的绝缘性能，包含用于高等级绝缘领域的电工 PI 薄膜，除绝缘性能外还满足柔性精密电子线路加工制程中工艺环境要求的电子 PI 薄膜，系最早实现商业应用的功能形式。

功能材料：PI 薄膜除基本特性以外的多种功能应用，如用作热控管理的高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜，其关键特性不再是介电性能，而是易石墨化等特性，系伴随学术界对 PI 研究的深入以及下游需求的驱动而出现的功能形式。PI 薄膜在国家新材料产业发展战略委员会《中国新材料技术蓝皮书（2018）》中被列入“功能材料”。

结构材料：PI 薄膜除基本特性外也具有结构性功能，如柔性显示用 CPI 薄膜，系作为柔性显示结构中的重要支撑材料，不再是以介电材料等形式发挥辅助功能，其在组件中的结构功能形式近年来得到学术界与工业界的广泛重视。

发行人的产品种类覆盖三种功能形式，系行业内产品种类最丰富的企业之一。

③按制备技术特点分类

按制备技术特点分类，PI 薄膜可分为高性能 PI 薄膜和标准型 PI 薄膜。高性能 PI 薄膜的制造工艺和装备技术复杂，通常需要使用流涎拉伸法生产工艺，在亚胺化过程中实施定向拉伸，获得更优异的产品性能，产品附加值高。

标准型 PI 薄膜：以杜邦 Kapton NH 型产品为代表（均苯结构），作为一种传统高等级绝缘材料，关键特性为耐温等级和绝缘强度。

高性能 PI 薄膜：应用于传统电工绝缘以外新型应用领域的 PI 薄膜（来源：IHS《特种薄膜》报告），相较于杜邦的 Kapton NH “标准型 PI 薄膜”，高性能 PI 薄膜通常在某一个或多个性能方面具有明显优势，如热性能（如低热膨胀系数、热塑性、高 Tg、高导热率等）、介电性能（如低 Dk、低 Df、耐电晕等）、光学性能（如无色透明、彩色等）、力学性能（如高拉伸强度、高模量等）、耐环境稳定性（如耐氧原子、耐辐照等），在上述方面具有突出特性的 PI 薄膜称为“高性能 PI 薄膜”。

公司的 C 级电工 PI 薄膜为标准型 PI 薄膜，其他产品均为高性能 PI 薄膜，具体情况如下：

应用类别	标准型 PI 薄膜		高性能 PI 薄膜	
	性能	产品	性能	产品
热控	-		可石墨化	高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜
电子	-		低热膨胀系数、粘结适应性	电子基材用 PI 薄膜、 电子印刷用 PI 薄膜
	-		低 Dk、低 Df	5G 通信用低介电 PI 薄膜

电工	高耐温等级	C级电工PI薄膜	耐电晕	耐电晕PI薄膜
航天航空	-	-	耐氧原子、耐辐照、耐化学性等	聚酰亚胺复合铝箔（MAM）
柔性显示	-	-	高透光率、耐弯折等	柔性显示用CPI薄膜

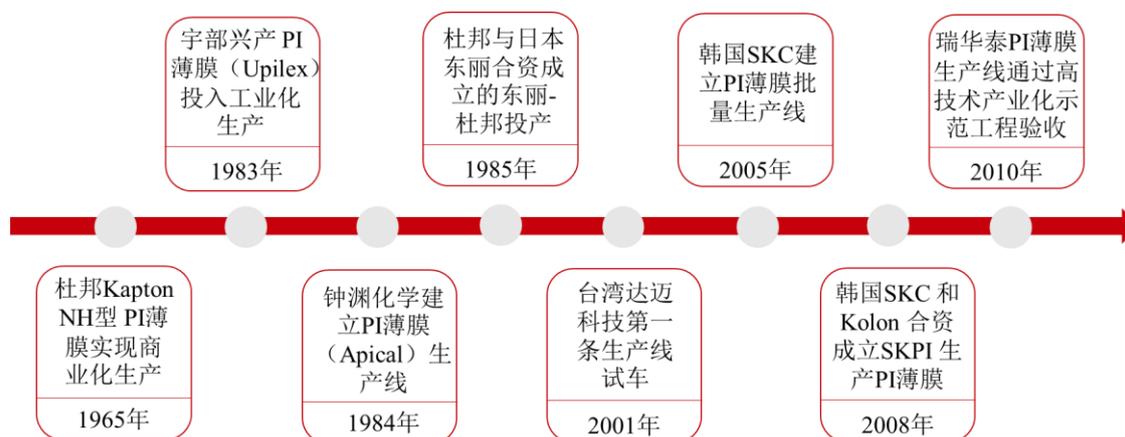
3、PI薄膜的制备技术介绍

PI薄膜的制备有热法和化学亚胺化法之分。热法是将PAA树脂加热到一定温度，使其脱水环化，形成PI；化学法是指在PAA树脂中（如-5℃以下）加入一定量的低温型催化剂，与物理加热相结合，加快脱水环化，形成PI。化学法相较于热法的主要区别在于催化剂的添加，使得生产效率提高，但其配方涉及多种催化剂选配需要调整工艺，设备复杂性、新产品开发难度相对更高。

高性能PI薄膜的亚胺化过程通常伴随定向拉伸，使得分子链沿拉伸方向获得部分取向排列，产品性能得以提升。定向拉伸工艺有单向拉伸和双向拉伸之分。相较于单向拉伸，经双向拉伸后的PI薄膜在横向、纵向均可获得更有序的结晶取向，薄膜特性更为优异。双向拉伸工艺要求更高水平的配方技术和装备技术。

4、PI薄膜行业发展历程

PI薄膜的商业化进程始于20世纪50年代，最早应用于电工绝缘领域，随着PI领域研究深入和技术升级，PI薄膜的应用领域不断拓展。



（1）全球PI薄膜行业发展历程

① 20世纪五六十年代，电工PI薄膜开启PI薄膜的商业化应用

1955年，美国杜邦获授权全球第一件有商业价值的PI产品专利（US2710853A）；1965年，杜邦首次实现了PI薄膜（商品名Kapton）的商业化生产，一般将美国杜邦的Kapton HN型PI薄膜作为行业“标准型PI薄膜”。

在商业化初期，PI 薄膜主要应用于耐高温电工绝缘；经过 50 余年的商业化发展，该产品已成为商业化 PI 薄膜的“标杆产品”。

② 20 世纪七八十年代，PI 薄膜的商业化应用拓展至电子领域

20 世纪七八十年代起，随着半导体产业的发展，PI 薄膜在电子产业链的应用被开发出来，电子 PI 薄膜的产业化获得突破性进展。

1983 年，日本宇部兴产的联苯型 PI 薄膜（商品名 Upilex）投入工业化生产，Upilex 薄膜接近单晶硅的热膨胀系数，成为微电子领域的最佳选择之一被广泛应用，是 PI 薄膜应用的里程碑式进步。

1984 年，钟渊化学建立了 PI 薄膜（商品名 Apical）生产线，其 NPI 薄膜的热膨胀系数接近金属铜（17ppm/°C），成为 FPC 基材的最佳选择之一被广泛应用。

③ 21 世纪起，PI 薄膜的更多应用领域衍生

随着技术发展及下游需求推动，21 世纪起，PI 薄膜的更多应用被开发出来，如用作高导热石墨的前驱体材料、柔性显示盖板材料等；同时，电子产业链的代工生产需求逐渐释放，韩国和中国等国家抓住产业转移的机遇，高端制造业迅速发展，PI 薄膜行业随之兴起。

2001 年，达迈科技试运行其第一条 PI 薄膜生产线，并逐步扩大产能；2005 年，韩国 SKC 建立了批量生产线；2008 年，韩国 SKC 和韩国 KOLON 合资成立 SKPI 生产 PI 薄膜。

2010 年，瑞华泰完成国家发改委“1000mm 幅宽连续双向拉伸聚酰亚胺薄膜生产线”高技术产业化示范工程的验收，形成了从专用树脂制备到连续双向拉伸薄膜生产的完整制备技术，同类产品达到国际先进水平，成为中国大陆率先掌握自主核心技术的高性能 PI 薄膜专业制造商。

（2）国内 PI 薄膜行业发展情况

① 高端 PI 薄膜的发展水平整体较低

我国 PI 薄膜的产业化进程发展较缓慢，依靠自主研发，在传统电工绝缘领域形成了较强的产业能力，但在高端电工绝缘、电子等其他应用领域的产业化能力较弱，存在新产品种类不足、产品性能不稳定等情形，自主掌握高性能 PI 薄膜完整制备技术的企业很少。

根据美国航空航天局（NASA）高性能聚合物材料专家 Hergenrother P M 对

“高性能高分子聚合物”的定义，其首要性能为耐热性。我国生产的 PI 薄膜多数满足 H 级（180℃）的电工绝缘需求，工艺和设备均较简单，技术难度较低。基于通用的 PAA 树脂配方，通过简单控制流涎、热风干燥过程，获得 PAA 凝胶膜，再通过亚胺化制备出低端 PI 薄膜，是耐温等级 180℃ 及以下等级的绝缘材料。

对于满足 H 级以上高端应用的更高等级电工绝缘系统，以及其他高性能 PI 薄膜，我国的技术水平及产业化能力整体较弱。高性能 PI 薄膜的制备技术复杂，需对 PAA 树脂配方进行设计，通过精确控制流涎热风干燥过程，获得厚度均匀的 PAA 凝胶膜，再以定向拉伸伴随亚胺化过程制得，集成全自动控制系统提高生产控制水平。高端应用的高性能 PI 薄膜除应用于高端电气绝缘，还满足柔性线路板、消费电子、高速轨道交通、风力发电、5G 通信、柔性显示、航天航空等多个领域的应用要求。

② 国内 PI 薄膜的发展前景良好

随着 FPC 等电子制造业由韩国、中国台湾向中国大陆转移，大陆地区在 PI 薄膜下游市场中所占的比重不断增加，5G 通信、柔性显示、高速轨道交通等领域快速发展。高性能 PI 薄膜作为影响我国高新技术产业快速发展的“卡脖子”材料，市场需求不断增加，且国产化需求较迫切。公司作为国内规模最大的多品类高性能 PI 薄膜专业制造商，掌握自主核心技术，顺应产业发展需求，发展前景良好。

（四）PI 薄膜下游市场空间广阔

PI 薄膜可分为电工 PI 薄膜、电子 PI 薄膜、热控 PI 薄膜、航天航空用 PI 薄膜、柔性显示用 CPI 薄膜等，各类 PI 薄膜的下游市场情况如下：

1、电工 PI 薄膜

电工 PI 薄膜主要用于电工绝缘领域，随着行业技术水平的提高，具备高绝缘强度、耐电晕特性的产品不断出现，从传统电工绝缘延伸到高速轨道交通、风力发电、新能源汽车等领域。

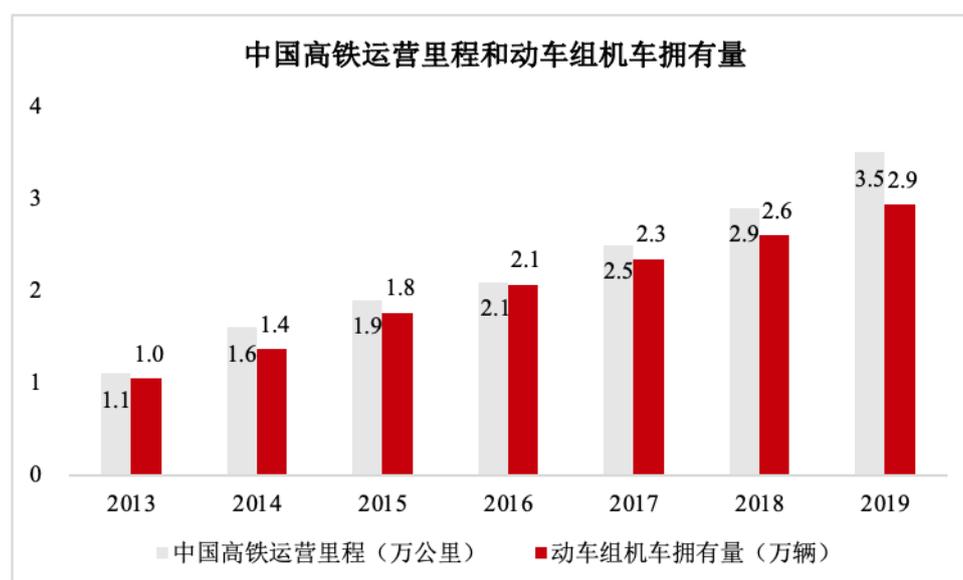
（1）高速轨道交通领域

耐电晕 PI 薄膜是大功率电力机车的高等级绝缘系统的关键材料，如铁路机车牵引电机。根据 Allied Market Research 的数据，全球铁路牵引电机市场 2016

年的价值为 303 亿美元，预计到 2025 年将达到 416 亿美元。

随着全球经济水平提高和一体化程度的加深，全球铁路进入新一轮的发展阶段，其中高速铁路的发展速度尤为显著。世界铁路联盟（UIC）2019 年 3 月发布的报告显示，全球高速铁路在建里程达到 1.20 万公里，规划里程达到 1.31 万公里，亚洲和欧洲是未来高铁的主要增量市场。2019 年，全球高速铁路运营里程达到 4.89 万公里，同比增长超过 5%。

中国的高铁运营里程全球排名第一，占比超过 60%。根据国务院新闻办公室于 2020 年 10 月 22 日新闻发布会的发布数据，截至 2020 年底，铁路运营总里程将达 14.6 万公里，其中高铁运营里程约达到 3.8 万公里。中国国家铁路集团有限公司《新时代交通强国铁路先行规划纲要》提出，2035 年实现全国高铁运营里程 7 万公里，有效带动耐电晕 PI 薄膜的市场需求。



数据来源：中国国家铁路集团有限公司《铁道统计公报》

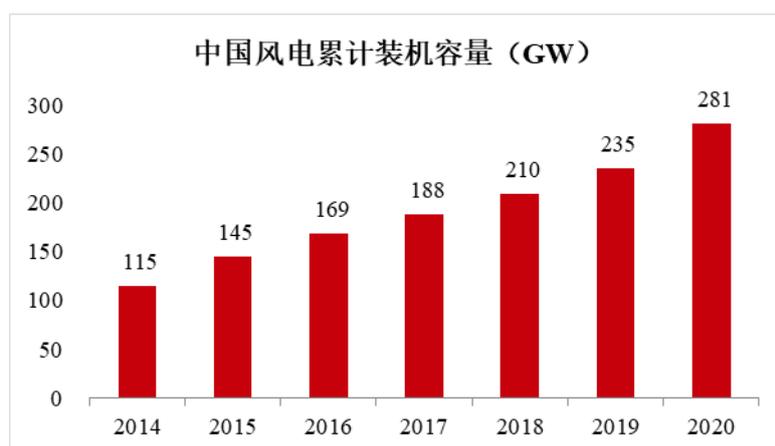
（2）风力发电领域

风力发电是耐电晕 PI 薄膜的重要下游领域之一，耐电晕性能可提升发电机可靠性和寿命，降低风电场维护成本。根据全球风能理事会（GWEC）的数据，截至 2019 年底，全球风电累计装机容量 651 GW，同比增长 10.2%，2019 年当年新增装机容量 60 GW。



数据来源：全球风能理事会（GWEC）

我国的风力发电快速发展，截至 2020 年底，我国风力发电累计装机容量达到 281 GW，同比增长超过 15%，是全球最大的风电发展市场。随着我国风电产业链的国产化，上游 PI 薄膜材料具备良好的市场前景。

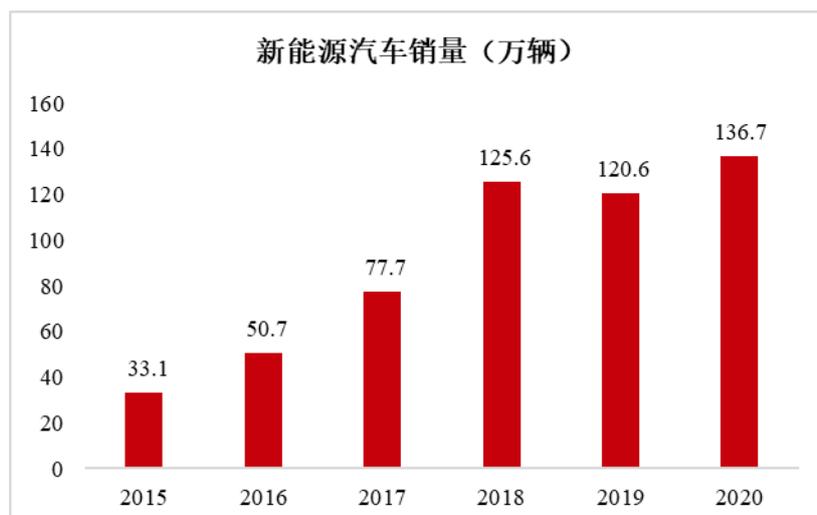


数据来源：中国可再生能源学会风能专业委员会、国家能源局

（3）新能源汽车领域

耐电晕 PI 薄膜可以减薄主绝缘材料厚度，提高电机的槽满系数及功率，在新能源汽车领域拥有较大的市场潜力。2020 年度，全球新能源乘用车销达到 286 万辆。

我国新能源汽车产业已建立起一定的先发优势和规模优势，在全球新能源乘用车市场的占比超过 40%，增速较快。2018 年，我国新能源汽车销售首度突破 100 万辆，达到 125.6 万辆；2019 年，由于补贴退坡，销量略有下降，行业有望由补贴驱动转向需求驱动，进入新的成长期；2020 年，销量达到 136.7 万辆，同比增长超过 10%。

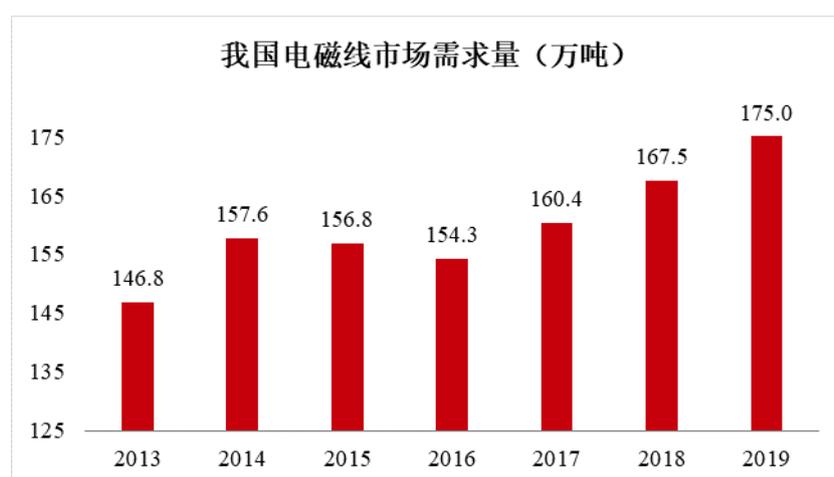


数据来源：工信部

（4）电工绝缘领域

电磁线是电工绝缘市场的重要应用领域之一。根据 QY Research 的数据，2016 年全球电磁线市场规模为 23.2 亿美元，销量为 348.8 万吨；预计到 2022 年，全球电磁线市场规模将达到 26.5 亿美元，销量将达到 420.5 万吨。

随着家用电器、工业电机等行业的制造中心向我国聚集，我国电磁线年产量占世界总产量的比重达到近 50%，2019 年度市场需求量约为 175 万吨。根据西南证券研究所推算，目前我国对于绝缘材料类的 PI 薄膜年需求量约为 2000-3000 吨。



数据来源：前瞻产业研究院

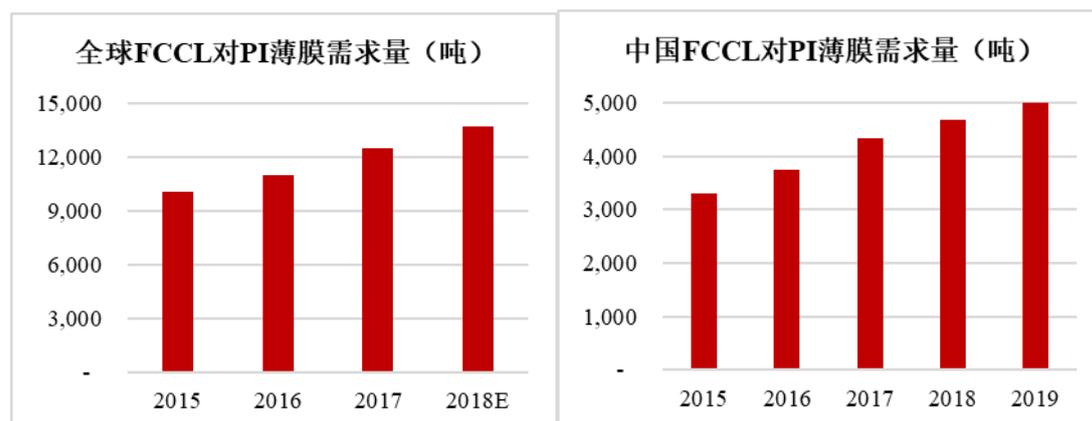
2、电子 PI 薄膜

电子 PI 薄膜系 PI 薄膜目前的最大细分市场，作为 FCCL、封装基板（COF）等的核心原材料，终端行业涉及消费电子、5G 通信、汽车、工控医疗、航天军

工等各个领域。

(1) FPC 领域

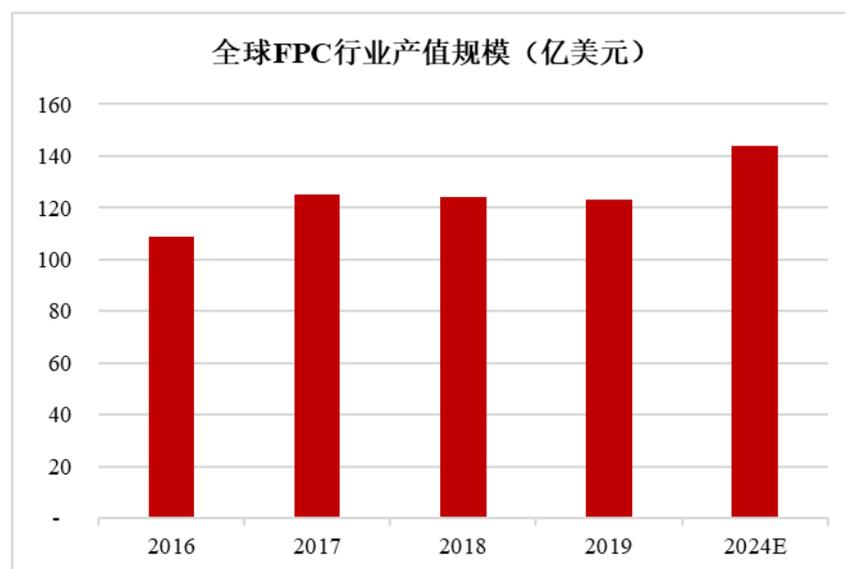
PI 薄膜经加工制成 FCCL 后用于 FPC 制造,2017 年,全球 FCCL 对于 PI 薄膜的需求从 2011 年的 9000 吨增长至 12,500 吨,复合增速 5.6%,GGII 估计 2018 年全球 FCCL 用 PI 薄膜的需求量为 13,750 吨。根据中国电子信息产业网数据,2019 年中国 FCCL 用 PI 薄膜的需求量为 5,020 吨。



数据来源: 财富证券研究所

数据来源: 中国电子信息产业网

5G 通信、物联网等技术的发展驱动消费电子产品升级, FPC 的下游需求不断扩张。根据 PrismaMark 的数据,2019 年全球 FPC 行业产值规模达到 122 亿美元,预计 2024 年全球 FPC 产值有望达到 144 亿美元。



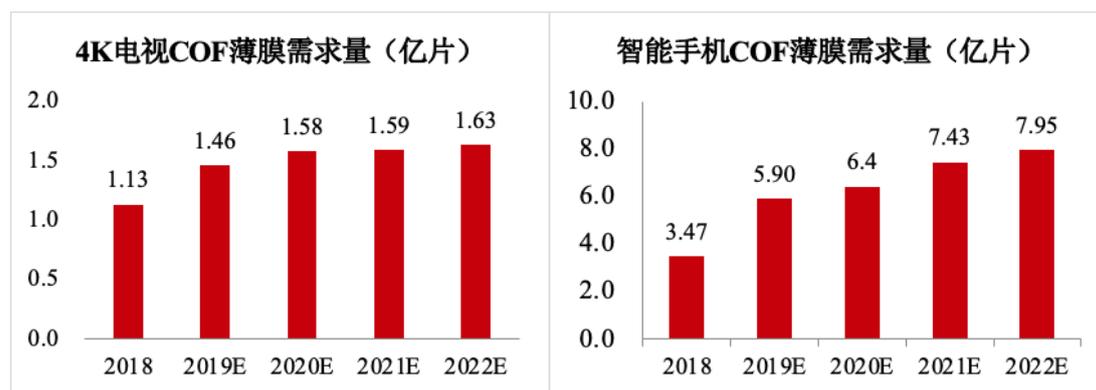
数据来源: PrismaMark

随着华为等终端品牌的市场份额增加,大陆地区 FPC 产能占全球的比重不断增加。2018 年度,中国 FPC 行业产值超过 60 亿美元,占全球 FPC 产值的比

重上升至 50% 以上，对应 2010-2018 年复合增速约为 16.8%，高于全球同期 7.1% 的复合增速。

（2）COF 领域

电视高清化和手机全面屏趋势带动显示与驱动的封装方案朝高密度方向发展，COF 工艺在减少屏幕边框方面拥有明显的技术优势，具有广阔的应用前景，促进电子 PI 薄膜的需求增长。



数据来源：HIS、天风证券研究所

3、功能性 PI 薄膜

随着 PI 材料研究的进步和下游需求的驱动，PI 薄膜的功能性应用不断被开发出来，如用于消费电子导热材料的高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜、航天航空用 PI 薄膜等。

（1）消费电子领域

高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜是制备高导热石墨膜的核心原材料，在消费电子产业的带动下快速成长。2020 年，全球智能手机出货量为 12.92 亿部，其中中国智能手机出货量为 3.26 亿部。随着 5G 换机需求增加以及高端机占比提升，智能手机的市场规模有望进一步扩大，有利于推动高导热石墨膜市场需求的增加。



数据来源：IDC

（2）航天航空领域

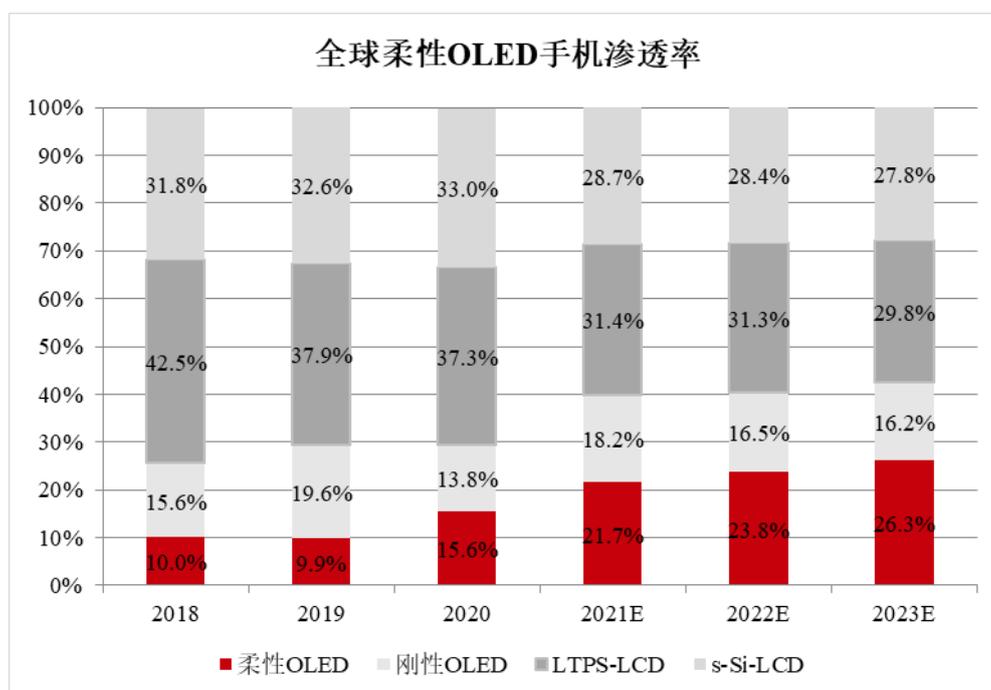
PI 薄膜具有优异的物理和化学性能，可在各种极端空间环境维持性能稳定性，在航天航空领域的功能性应用不断增加，如耐候性飞行器特种线缆、低轨飞行器长寿命耐氧原子太阳能电池基板等，航天航空用 PI 薄膜的市场前景良好。

4、柔性显示用 CPI 薄膜

就电子产品的显示方案而言，OLED 取代 LCD 已成主流趋势，并朝着曲面→可折叠→可卷曲的方向发展，柔性 OLED 在电子产品显示屏中的渗透率不断提升，应用范围从手机向电视等产品拓展，为 PI 薄膜提供了广阔的市场前景。

近年来，各大厂商积极布局发展柔性 OLED 显示屏幕领域，UBI Research 的统计数据显示，2018 年，全球柔性 OLED 显示屏幕产量约 1.37 亿片；2019 年，产量增长至 1.49 亿片；预计 2020 年全球柔性 OLED 屏幕的出货量达 2.15 亿片，2023 年将达到 3.53 亿片。

根据 Omdia 发布的报告，2019 年，柔性 OLED 手机渗透率为 9.9%，推算出货量约为 1.36 亿台；2020 年，柔性 OLED 手机渗透率提升至 15.6%，出货量增加至 2 亿台以上；预计未来柔性 OLED 手机的出货量占比将持续上升，其关键原材料柔性显示用 CPI 薄膜的市场前景良好。



数据来源：Omdia

对手机折叠屏而言，CPI 薄膜是最具可行性的材料解决方案，可替代超薄玻

璃。折叠屏手机 2019 年出货量只有大约 110 万台，随着柔性 OLED 屏幕的技术突破及产能增加，预计未来三年折叠屏手机渗透率有望突破 3.4%；CPI 薄膜的市场规模 2021 年有望达到 8.2 亿美元。

（五）PI 薄膜行业在新技术、新产业等方面近三年的发展情况和未来发展趋势

PI 薄膜被誉为“黄金薄膜”，具有优异的物理性能、化学性能等特性。随着对 PI 薄膜的研究不断深入，除作为介电材料外，PI 薄膜作为功能材料实现的功能越来越多，并被开发成为一种结构材料。

得益于下游市场需求的驱动，高性能 PI 薄膜的新应用不断涌现，不断扩展到 5G 通信、柔性 OLED 显示、新能源汽车等新产业。

（六）发行人取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

长期以来，国内 PI 薄膜领域的研究成果大多停留在实验室阶段，因对生产工艺技术的掌握不足、生产线集成和设备设计能力的欠缺，高性能 PI 薄膜的产业化或商品化成果较少。

公司于 2010 年成功量产第一款 PI 薄膜产品，随着技术能力的提升，公司不断突破新产品配方的研发；并依托工艺及设备参数等的积累，快速高效实现量产，研发成果的产业化效果显著。

公司的主要发明专利对应产品及其产业化情况具体如下：

产品类别	产品名称	相关的发明专利	产业化情况
电工 PI 薄膜	C 级电工 PI 薄膜	一种电磁线绕包用 220 级聚酰亚胺烧结膜（专利号：2015205710948）	2010 年量产
电子 PI 薄膜	电子基材类 PI 薄膜	一种高尺寸稳定型聚酰亚胺薄膜及其制备方法（专利号：2015109533627） 芳香族聚酰亚胺及制备方法和用途（专利号：2006100009586） 一种聚酰亚胺薄膜及其制备方法和用途（专利号：2004100313500）	2012 年量产
航天航空用 PI 薄膜	聚酰亚胺复合铝箔(MAM)	一种热塑性聚酰亚胺及其制备挠性覆铜板的方法（专利号：201310711374X）	2013 年量产
电工 PI 薄膜	耐电晕 PI 薄膜	一种耐电晕聚酰亚胺薄膜材料及其制备方法（专利号：2012105592779）； 一种耐电晕聚酰亚胺-聚全氟乙丙烯复合薄膜及其制备方法（专利号：2013107173882）	2015 年量产

产品类别	产品名称	相关的发明专利	产业化情况
电子 PI 薄膜	超薄电子 PI 薄膜	一种高尺寸稳定型聚酰亚胺薄膜及其制备方法（专利号：2015109533627）	
热控 PI 薄膜	石墨膜前驱体 PI 薄膜	一种用于制备人工石墨膜的聚酰亚胺薄膜及其制备方法（专利号：2016111661261）	2016 年量产
电子 PI 薄膜	超薄黑色 PI 薄膜	一种高尺寸稳定型聚酰亚胺薄膜及其制备方法（专利号：2015109533627）	2018 年量产

此外，公司在研产品包括 5G 通信用低介电 PI 薄膜、柔性显示用 CPI 薄膜、超厚高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜、航空线缆用 PI 复合薄膜等，具备良好的产业化前景。

三、行业竞争情况

（一）发行人市场地位

公司通过 15 年的技术研发，成为国内少数掌握配方、工艺及装备等整套核心技术的高性能 PI 薄膜制造商。公司成功开发了热控 PI 薄膜、电子 PI 薄膜、电工 PI 薄膜、航天航空用 PI 薄膜等系列产品，已成为全球高性能 PI 薄膜产品种类最丰富的供应商之一，销量全球占比约为 6%，打破了杜邦等国外厂商对国内高性能 PI 薄膜行业的技术封锁与市场垄断，跨入全球竞争的行列。公司开发的多款产品填补了国内空白，获得西门子、庞巴迪、中国中车、艾利丹尼森、德莎、宝力昂尼、生益科技、台虹科技、联茂、碳元科技等国内外知名企业的认可。

公司两项产品列入“中国制造 2025 重点新材料首批次应用示范目录（2017 年版）”，双向拉伸 PI 薄膜产品荣获 2012 年中国新材料产业博览会金奖，无色 PI 薄膜产品荣获 2014 年中国国际新材料产业博览会金奖。

（二）发行人的技术水平及特点

公司通过自主创新，已掌握配方、工艺、装备等整套高性能 PI 薄膜制备技术，处于国内领先水平。

1、配方设计

公司已掌握聚酰亚胺分子结构和配方设计等方面的核心技术，自主研发成功各类产品的专用树脂配方，如耐电晕 PI 薄膜、超薄电子 PI 薄膜、高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜等。

不同应用领域的高性能 PI 薄膜存在不同的性能要求，需在充分考虑现有工

艺、掌握装备特性的基础上，针对性进行 PI 配方设计，满足性能及工艺要求。一款新产品通常需试验数百种配方，研发周期达 2 年以上。

2、生产工艺

公司采用热法、化学法和双向拉伸工艺路线，工艺环节主要包括 PAA 树脂合成、流涎铸片、定向拉伸和亚胺化、后处理，生产工艺技术水平突出。公司自主设计了高精度全自动投料系统，掌握全线控制集成技术对生产过程进行全程在线监测和控制，连续收卷长度可达 5,000 米以上，薄膜厚度均匀性能满足高品质要求。

3、设备设计

公司具有实现高性能 PI 薄膜自主工艺技术的非标关键设备设计能力，具有从树脂合成到后处理的全套生产设备产业化工程的系统设计能力，自主进行设计的设备最大幅宽已从 1200mm 提升到 1600mm，装备技术能力处于国内领先水平。

（三）行业内主要企业

1、国内外参与竞争企业的基本情况

全球高性能 PI 薄膜的研发和制造技术主要由美国、日本和韩国企业掌握，美国杜邦、日本宇部兴产、日本钟渊化学和韩国 SKPI 等厂商占据全球 80% 以上的市场份额。国内 PI 薄膜行业的整体技术水平与国外巨头存在差距，多数企业的技术实力难以达到制备高性能 PI 薄膜的要求，且规模普遍较小，在高性能 PI 薄膜领域的市场占有率较低。

（1）国际参与竞争企业

在高性能 PI 薄膜领域，国际参与竞争企业主要有杜邦、钟渊化学、SKPI、宇部兴产、达迈科技和发行人，该等企业的产能情况如下：

公司名称	产能（吨）
杜邦	2,640
东丽-杜邦	2,520
钟渊化学	3,200
SKPI	3,600
宇部兴产	2,020
达迈科技	1,260
瑞华泰	720

注 1：数据来源为同行业公司公告，以及行业报告等相关研究资料；

注 2：东丽-杜邦系杜邦与日本东丽合资设立的企业，于日本生产 PI 薄膜。

①美国杜邦（NYSE:DD）

杜邦公司成立于 1802 年，业务遍及全球多个国家和地区，以广泛的创新产品和服务涉及粉末涂料、农业、营养、电子、通讯、安全与保护、家居与建筑、交通和服装等众多领域。杜邦在高性能 PI 薄膜行业居于领先地位，产品系列包含耐电晕 PI 薄膜、黑色 PI 薄膜、电子 PI 薄膜、热控 PI 薄膜等多个品类。

②钟渊化学（4118.T）

钟渊化学成立于 1949 年，是一家日本化学公司，经营包括电子板块在内的七个业务板块，PI 薄膜属于其电子板块。1980 年，钟渊化学开始 PI 薄膜的实验室研究；1984 年，建立了 PI 薄膜生产线（商品名 Apical），其产品主要应用于 FPC 领域。1990 年，钟渊化学在美国成立 Allied-APICAL 公司并开始在美国德克萨斯州生产 PI 薄膜。

③ SKPI（178920.KS）

SKPI 成立于 2008 年，是韩国 SKC 和韩国 KOLON 各出资 50% 设立的 PI 薄膜专业企业，两者均拥有 40 年以上的塑料薄膜的制造技术和经验。SKPI 依托股东的技术、市场等资源，得益于韩国电子产业的快速发展，成长较快，目前已成为电子 PI 薄膜和高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜在中国的主要供应商之一。

④宇部兴产（4208.T）

宇部兴产成立于 1897 年，是日本一家生产化学品、塑料等产品的化工公司。1978 年，日本宇部兴产公司研制出联苯型 PI 薄膜，采用了不同于杜邦 Kapton 薄膜的技术路线，以 BPDA 和 ODA 为主要原材料，并于 1983 年投入工业化生产（商品名 Upilex），其 PI 薄膜在微电子领域被广泛应用。

⑤达迈科技（3645.TW）

达迈科技成立于 2000 年，2011 年在台湾证券交易所公开上市。该公司专注于 PI 薄膜的研发、生产和制造，系台湾地区第一家投产 PI 薄膜的厂商，产品应用于 FPC 领域、绝缘领域及人工石墨等领域。

（2）中国大陆参与竞争企业

中国大陆地区 PI 薄膜厂家约 80 家，90% 以上以流涎法工艺为主，应用领域主要集中于传统电工绝缘；少数企业具备高性能 PI 薄膜的批量稳定供应能力，从事该业务的上市公司主要有时代新材、国风塑业、丹邦科技等，但产能相对较

小，具体情况如下：

①时代新材（600458.SH）

时代新材由原株洲时代橡塑实业有限责任公司于 1998 年 5 月改制成立，以高分子材料的研究及工程化推广应用为核心，产品主要面向轨道交通、汽车、风力发电、高分子新材料等市场。时代新材于 2010 年前后开始从事 PI 薄膜业务。2018 年度，时代新材自主研发的 PI 薄膜已完成产业化并实现批量销售。2019 年 8 月，时代新材将 PI 薄膜产业化项目转入新设子公司株洲时代华鑫新材料技术有限公司，并于 2019 年 12 月向第三方处置该子公司 65% 股权。

②国风塑业（000859.SZ）

国风塑业成立于 1998 年 9 月，专注于高端薄膜材料的研发与生产，包装膜材料、预涂膜材料和电子信息用膜材料占其业务的 85%。近年来，国风塑业的膜材料业务拓展至 PI 薄膜业务，推进年产 180 吨高性能聚酰亚胺膜材料项目建设，2018 年 12 月，购自发行人的 2 条 PI 薄膜生产线开始进行设备安装和调试；截至 2020 年 7 月底，累计签署 PI 薄膜产品订单约 1,000 万元。

③丹邦科技（002618.SZ）

丹邦科技成立于 2001 年 11 月，主营业务包括 FPC、COF 柔性封装基板、COF 产品及关键配套材料聚酰亚胺薄膜的研发、生产与销售。丹邦科技于 2013 年启动关于 PI 薄膜的募集资金投资项目；2017 年 8 月，PI 薄膜实现量产，当年实现销售收入 992 万元；2019 年 PI 薄膜业务收入 166.86 万元。

2、行业内主要企业的技术水平、收入情况

行业内主要国际企业及国内企业的技术水平、收入情况如下：

公司名称	技术水平	2019 年度营业收入
杜邦	掌握完整的高性能 PI 薄膜制备技术，工艺成熟，成型工艺普遍采用流涎拉伸法，亚胺化方法以化学法为主，生产过程自动化控制，生产设备设计及生产工艺控制等核心技术严格保密。	未公开 PI 薄膜业务收入
钟渊化学		未公开 PI 薄膜业务收入
SKPI		13.26 亿元
宇部兴产		未公开 PI 薄膜业务收入
达迈科技		3.94 亿元
瑞华泰	通过自主研发，掌握配方、工艺、装备等整套高性能 PI 薄膜制备技术，采用热法、化学法和流涎拉伸工艺路线。	2.32 亿元
时代新材*	2010 年前后开始从事 PI 薄膜业务，从国外引进生产线，采用化学法和流涎拉伸工	PI 薄膜业务收入超过 1 亿元

	艺路线。	
国风塑业	向发行人采购两条双向拉伸生产线采用热法和流涎拉伸工艺路线，建立起PI薄膜相关制备工艺技术。	截至2020年7月底，累计签署产品订单约1,000万元
丹邦科技	2013年前后开始从事PI薄膜业务，引进进口生产线，采用化学法和流涎拉伸工艺路线。	PI薄膜业务收入166.86万元

*注：时代新材的PI薄膜业务开展主体为其参股子公司株洲时代华鑫新材料技术有限公司。

（四）发行人与同行业可比公司比较情况

1、规模比较情况

在发行人的主要竞争对手中，杜邦、钟渊化学、宇部兴产均为多业务板块的综合性企业，SKPI和达迈科技系专业PI薄膜制造商，与发行人的可比性较高，其2019年度基本情况如下：

公司名称	主要产品	产量（吨）	营业收入（亿元）
SKPI	电子PI薄膜、热控PI薄膜	3,092.18	13.26
达迈科技	电子PI薄膜	717.83	3.94
瑞华泰	电子PI薄膜、电工PI薄膜、热控PI薄膜	532.50	2.32

数据来源：bloomberg

2、产品性能比较情况

经对比，公司主要产品的关键性能指标与杜邦等国际先进企业相当，各主要产品的竞争对手情况如下：

产品类别	产品名称	主要竞争对手
电工PI薄膜	耐电晕PI薄膜	杜邦
电子PI薄膜	电子基材用PI薄膜	杜邦、钟渊化学、SKPI和达迈科技等
	其中，黑色电子PI薄膜	杜邦、SKPI、达迈科技等
	超薄电子PI薄膜	杜邦、钟渊化学等
	电子印刷用PI薄膜	杜邦、钟渊化学、SKPI等
热控PI薄膜	高导热石墨膜前驱体PI薄膜	杜邦、SKPI、时代新材等

（1）耐电晕PI薄膜

耐电晕PI薄膜的耐电晕长寿命特性是决定该产品竞争力的主要特性，其他性能指标包括绝缘强度、拉伸强度等。根据上海电器设备检测所对38微米厚度耐电晕PI薄膜制成的绕包导线进行的检测，公司的耐电晕PI薄膜的耐电晕长寿

命性能优于杜邦；根据同行业公司公开的产品资料，公司产品的拉伸强度、断裂伸长率和绝缘强度优于杜邦。按照《GB/T21707-2018 变频调速专用三相异步电动机绝缘规范》试验要求，在峰值电压 3.0KV、脉冲频率 20KHz、脉冲上升时间 50ns 的测试条件下，公司耐电晕 PI 薄膜的测试寿命平均可达 247.24 小时，达到行业领先水平。

公司耐电晕 PI 薄膜与杜邦的产品性能比较情况如下：

性能指标	瑞华泰	杜邦	测试方法
厚度（微米）	38	38	-
耐电晕测试平均寿命（h）	247.24	179.14	《GB/T21707-2018 变频调速专用三相异步电动机绝缘规范》试验要求
拉伸强度（MPa）	142	117	ASTM D882
断裂伸长率（%）	58	43	ASTM D882
绝缘强度（KV/mm）	188	173	ASTM D149

资料来源：上海电器设备检测所检测报告、同行业公司公开的产品资料。

（2）超薄电子 PI 薄膜

尺寸稳定性是决定电子 PI 薄膜产品竞争力的主要特性，此外杨氏模量¹也是衡量超薄电子 PI 薄膜产品性能的重要指标。公司的超薄电子基材用 PI 薄膜（7.5 微米）的主要性能指标与杜邦、SKPI 和达迈科技相当，厚度公差均可稳定控制在 1 μ m 之内（测试标准：GB/T 6672）；杨氏模量 4.8GPa（测试标准：ASTM D882），优于 SKPI、略低于杜邦和达迈科技；热膨胀系数 9ppm/ $^{\circ}$ C（热机械分析（TMA）法）优于竞争对手同类产品；200 $^{\circ}$ C 高温下烘烤 2 小时的热收缩率 0.1%，低于杜邦、SKPI 和达迈科技，SKPI 和达迈科技的测试条件为 150 $^{\circ}$ C 高温下烘烤 30 分钟，因此其热收缩率指标值较低。热膨胀系数与热收缩率均为尺寸稳定性的衡量指标，综合两项指标的比较结果来看，公司产品的尺寸稳定性与国际先进企业略有差距。公司的超薄电子 PI 薄膜产品综合性能与国际先进企业相当，达到行业先进水平。

公司超薄电子 PI 薄膜与杜邦、SKPI 和达迈科技的产品性能比较情况如下：

性能指标	瑞华泰	杜邦	SKPI	达迈科技	测试方法
厚度（微米）	7.5	7.5	7.5	7.5	-

¹ 指标数值越高，产品抵抗形变的能力越强

热膨胀系数 (ppm/°C)	9 (100-200°C)	16 (50-200°C)	12 (100-200°C)	20 (100-200°C)	热机械分析仪 (TMA) ²
杨氏模量 (GPa)	4.8	5.3	3.5	6	ASTM D882 ³
热收缩率	0.1% (200°C, 2h)	0.01% (200°C, 2h)	0.07% (150°C,30min)	-0.006% (150°C,30min)	IPC TM650 2.2.4

资料来源：同行业公司公开的产品资料。

(3) 黑色电子 PI 薄膜

低透光率是黑色电子 PI 薄膜的主要特性。公司的黑色电子 PI 薄膜(25 微米)的透光率达 0.001% (测试标准: ASTM D1003), 达到德莎、生益科技、联茂、新纶科技等知名企业的要求, 与 SKPI 相当, 优于达迈科技; 此外, 公司产品的杨氏模量、绝缘强度等与杜邦、SKPI、达迈科技等国际先进企业相当; 200°C 高温下烘烤 2 小时的热收缩率为 0.15%, 低于杜邦、SKPI 和达迈科技, SKPI 和达迈科技的测试条件为 150°C 高温下烘烤 30 分钟, 因此其热收缩率指标值较低; 综合各项指标的对比情况来看, 公司产品性能指标及性能稳定性优异, 达到行业先进水平。

公司黑色电子 PI 薄膜与杜邦、SKPI 和达迈科技的产品性能比较情况如下:

性能指标	瑞华泰	杜邦	SKPI	达迈科技	测试方法
厚度 (微米)	25	25	25	25	-
透光率 (%)	0.001	-	0.0	0.1 ⁴	ASTM D1003
杨氏模量 (GPa)	4.8	3.0	3.1 ⁵	3.6	ASTM D882
绝缘强度 (KV/mm)	127	110	180	160	GASTM D149
热收缩率	0.15% (200°C,2h)	<0.1% (200°C,2h)	0.03% (150°C,30min)	-0.025% (150°C,30min)	IPC TM650 2.2.4

资料来源：同行业公司公开的产品资料。

(4) 高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜

公司的高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜 (50 微米) 的关键性能达到行业先进水平。高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜的产品竞争力主要体现于下游客户的加工应用

² 杜邦公布的对热膨胀系数的测试方法为 JIS K 7161, 达迈科技公布的对热膨胀系数的测试方法为 ASTM D696。

³ 杜邦公布的对杨氏模量的测试方法为 JIS K 7161, SKPI 公布的对杨氏模量的测试方法为“SKPI 方法”。

⁴ 公司和 SKPI 对透光率的测试方法为 ASTM D1003; 达迈科技的测试方法为 ISO 14782 JIS K 7136。

⁵ SKPI 公布的对杨氏模量的测试方法为“SKPI 方法”。

制程中。目前公司批量供应的高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜的最大幅宽可达 1200mm，可制得 1200mm 宽幅以下客户定制宽度的连续成卷石墨膜产品；且易于石墨化，非常适合整卷烧制，可有效提高下游厂商的生产效率，降低其生产成本，产品具备较强的竞争优势。

PI 薄膜烧制成的高导热石墨膜的关键特性为导热性、耐弯折等。公司产品制成的 25 微米高导热石墨膜的耐弯折次数达到 20 万次（测试标准：耐弯折测试仪），热扩散系数均大于 900 mm²/s（测试标准：ASTM E1461），内聚力 90。达到 100gf/in（测试标准：客户标准），公司产品的导热性能优异。

3、应用领域比较情况

（1）国际 PI 薄膜企业

杜邦的高性能 PI 薄膜产品种类齐全，产品线覆盖热控、电子、电工、航天航空等多个应用领域。钟渊化学的产品主要为电子 PI 薄膜，应用于 FPC 领域；同时生产高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜，并烧结加工成高导热石墨膜后销售；其产品 在航天航空领域也有应用。SKPI、达迈科技的产品主要为电子 PI 薄膜和热控 PI 薄膜，应用于 FPC、消费电子等领域。宇部兴产的产品主要为电子 PI 薄膜，应用于 FPC、COF 及芯片封装等领域。

（2）大陆 PI 薄膜企业

公司的高性能 PI 薄膜产品种类丰富，产品线覆盖热控、电子、电工等多个领域，此外还有实现小批量销售的航天航空用 MAM 产品，以及实现样品销售的柔性显示用 CPI 薄膜。国风塑业、丹邦科技的产品主要为电子 PI 薄膜，应用于 FPC 等领域，时代新材的产品主要为高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜，应用于消费电子领域。

按应用领域分类，国内外主要 PI 薄膜企业的主要产品种类对比情况如下：

产品系列		杜邦	钟渊化学	SKPI	宇部兴产	达迈科技	瑞华泰	国风塑业	时代新材	丹邦科技
热控 PI 薄膜	高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜	√	√	√		√	√		√	
电子 PI 薄膜	电子基材用 PI 薄膜	√								√
	其中，超薄系列	√		√		√	√			

	其中,黑色系列	√		√		√	√			
电工 PI 薄膜	耐电晕 PI 薄膜	√	√				√			
航天航空用 PI 薄膜	-	√	√				*			
柔性显示用 CPI 薄膜	-			**			*			

*注 1: 公司的航天航空用 PI 薄膜为小批量销售产品, 柔性显示用 CPI 薄膜为样品销售;

**注 2: SKPI 的柔性显示用 CPI 薄膜系指, 其母公司韩国 KOLON 具备该产品的供应能力。

4、细分行业市场占有率比较情况

(1) 热控 PI 薄膜

在热控 PI 薄膜领域, 公司的主要产品是高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜。SKPI 和钟渊化学占据着该产品的全球主要市场份额, 钟渊化学同时供应烧结加工后的高导热石墨膜; 除了 SKPI 和钟渊化学, 杜邦、瑞华泰、时代新材、达迈科技也供应该产品。

(2) 电子 PI 薄膜

FPC 是电子 PI 薄膜的主要应用领域。杜邦、钟渊化学、SKPI、达迈科技等年产能多在 2,000 吨以上, 占据全球 80% 以上的 FPC 用 PI 薄膜的市场份额, 相关研发制备技术也主要集中于该等国际知名企业。SKPI 有“全球最大 FPC 用 PI 薄膜供应商”之称, 钟渊化学的热塑型 PI 薄膜 (TPI) (产品牌号: PIXEO) 在全球市场上始终保持着高占有率。瑞华泰以及国风塑业、丹邦科技等少数国内企业也具备 FPC 用电子 PI 薄膜的供应能力, 产能规模与 SKPI、钟渊化学等存在差距。

(3) 电工 PI 薄膜

在电工 PI 薄膜领域, 公司的主要产品是耐电晕 PI 薄膜。杜邦于 1997 年率先开发出耐电晕 PI 薄膜, 应用在欧洲高速列车上, 此后一直占据该市场的主要份额, 根据中国石油和化学工业联合会化工新材料专委会颁布的《中国化工新材料产业发展报告》, 耐电晕 PI 薄膜的市场曾被杜邦垄断。公司的耐电晕 PI 薄膜成功开发并于 2015 年通过西门子认证后, 在高铁等高端应用领域对杜邦形成替代, 市场份额不断上升。

5、技术路径比较情况

PI 薄膜制备的技术路径主要有合成方法、成型工艺和亚胺化方法等方面的区别。

(1) 国际 PI 薄膜企业

在全球范围内，杜邦最早发明了以 PMDA 与 ODA 为主要原材料、经两步法合成制备 PI 薄膜的产业化技术，商品名 Kapton；钟渊化学、SKPI、达迈科技等的制备方法与杜邦 Kapton 薄膜基本相同，采用两步法合成方法，以流涎拉伸法制膜成型，兼用热法和化学法两种亚胺化方法。

宇部兴产采用了不同于杜邦 Kapton 薄膜的技术路线，以 BPDA 和 ODA (Upilex-R)、BPDA 和对苯二胺 (Upilex-S) 为主要原材料，经一步法合成制备 PI 薄膜，且以流涎法制膜成型，主要采用热亚胺化法。宇部兴产采用独特的技术路线制得高性能 PI 薄膜，其产品具有高耐热性、高尺寸稳定性和低吸湿性等优良性能，在微电子领域被广泛使用。

(2) 大陆 PI 薄膜企业

公司的高性能 PI 薄膜制备方法与杜邦 Kapton 薄膜基本相同，采用两步法合成方法，以流涎拉伸法制膜成型，以热法为主，兼具化学法的工艺技术能力；国风塑业目前投产生产线采用热法，时代新材和丹邦科技的进口生产线为化学法。我国 90%以上 PI 薄膜厂家以流涎法为主，难以满足 PI 薄膜的高性能要求。

国内外主要 PI 薄膜企业的技术路径对比情况如下：

技术路径	技术路径简介	优势	劣势	杜邦	钟渊化学	SKPI	宇部兴产	达迈科技	瑞华泰	国风塑业	时代新材	丹邦科技
合成方法	一步法	反应单体在高温溶液、高温离子溶液中或在无溶剂的高温熔融状态下反应，直接生成 PI，可经成型工艺制成 PI 薄膜。	(1) 一步直接合成 PI，无需经过 PAA 树脂中间步骤； (2) 反应过程无需催化； (3) 溶剂体系选择范围较广； (4) 产品形式多，可制成 PI 薄膜、PI 粉末、PI 积体材料等。				√					
	两步法	反应单体在极性溶剂中先合成 PAA 或 PAA 衍生物，再脱水环化生成 PI 薄膜。	(1) 合成 PAA 或 PAA 衍生物的反应过程较温和； (2) 适合大规模制备 PI 薄膜，同时适用于 TPI 和热固性 PI 的制备； (3) 可制备纯度很高的 PI。	(1) 需经过 PAA 中间步骤； (2) 必要时需引入催化剂； (3) 溶剂体系选择范围较小； (4) 产品形式少，只适用于 PI 薄膜、PI 粉末的制备。	√	√	√	√	√	√	√	√
成型工艺	流涎法	将有一定粘度的 PAA 树脂流涎到相对平坦的旋转光滑支撑体上，通过简单控制流涎、热风干燥过程，制成具有自支撑性的 PAA 凝胶膜，再经亚胺化收卷得到 PI 薄膜。	(1) 生产工艺较简单，设备投资较小； (2) 可以连续化生产，连续收卷长度可达到较高水平。	难以满足 H 级以上高等级电工绝缘应用性能要求，也难以满足高性能要求				√				
	流涎拉伸法	将有一定粘度的 PAA 树脂流涎到相对平坦的旋转	(1) 分子链沿拉升方向获得部分取向排列，产品性能得	(1) 制备技术复杂，需对 PAA 树脂配方进行设计，生	√	√	√		√	√	√	√

		光滑支撑体上，通过精确控制流涎、热风干燥过程，制成厚度均匀的、具有自支撑性的 PAA 凝胶膜，将其剥离后送入拉伸机，在一定温度范围内，将薄膜大幅度地进行拉伸，以定向拉伸伴随亚胺化过程制得高性能 PI 薄膜。按拉伸方向可分为单向拉伸和双向拉伸。	以提升，可以满足 PI 薄膜的高性能要求； (2) 双向拉伸后的 PI 薄膜在横向、纵向均可获得更有秩序的结晶取向，薄膜特性更为优异。	产过程需要达到较高的控制精度； (2) 设备投资大，设备设计难度更高。										
亚胺化方法	热法	将 PAA 树脂加热到一定温度，使其脱水环化，形成 PI。	(1) 新产品开发难度更低，可缩短新产品开发周期； (2) 单线设备投资、设备复杂性程度低于化学法，同时可制得高性能 PI 薄膜。	生产效率较化学法低	√		√	√	√	√				
	化学法	在 PAA 树脂中（如-5℃以下）加入一定量的低温型催化剂，与物理加热相结合，加快脱水环化，形成 PI。	催化剂的添加，使得生产效率提高	(1) 配方涉及多种催化剂，不同催化剂的选配需要调整工艺，新产品开发难度更高； (2) 设备投资大，设备复杂性程度更高。	√	√	√		√	√		√	√	

（五）行业发展态势

1、新应用领域催生新的高性能特点及功能性产品种类

PI 薄膜产品未来主要向高性能化的方向发展，作为功能材料需要实现的功能特性越来越多，并衍生出结构材料等新的功能形式，下游应用领域相应拓展。另外，适合下游制程、易于加工等特性也逐渐成为衡量产品竞争力的关键之一。根据不同的应用要求，可针对性研发高性能 PI 薄膜产品，通过进行结构和配方设计，突出其相应功能的性能特点，在新的高技术领域获得应用。技术实力较强的企业可依靠配方、工艺和装备技术的保障，快速实现新产品的产业化。

（1）热控 PI 薄膜：在可石墨化性能的应用要求下，高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜被研发出来，随着电子产品功耗的增加和结构设计的升级，高导热石墨膜逐渐由传统单层石墨膜向复合型石墨膜发展，超厚型石墨膜的应用增加；同时随着柔性显示的渗透率增加，石墨膜的耐弯折性能更加重要。PI 薄膜的易石墨化、适合整卷烧制等加工特性日益重要。

（2）电子 PI 薄膜：电子 PI 薄膜的高性能化体现于多个方面，包括高尺寸稳定性、高模量、低介电常数、TPI-PI 多层复合、低吸湿性等，不同方面的特性适合不同应用领域的需求，如低介电常数满足 5G 通信领域的应用需求。

（3）电工 PI 薄膜：电工绝缘领域的高性能化主要体现为耐电晕，满足变频电机的高等级绝缘系统要求，提高变频电机长寿命运行的安全和可靠性。

（4）航天航空用 PI 薄膜：随着新型航天器如太阳帆、空间太阳能电站、充气式卫星以及长寿命卫星等的应用增加，抗氧原子特性、透光性、轻薄性、更大幅宽等成为航天航空用 PI 薄膜的发展方向，热塑性 PI 薄膜（TPI）的应用需求增加。

（5）柔性显示用 CPI 薄膜：该产品系 PI 薄膜发展成为结构材料的一种新型功能形式，其高性能化主要体现在高透光率、耐弯折、耐刮擦等方面，适合下游高温加工制程的耐高温能力也是重要特性。

2、产品种类丰富的企业占据优势

随着应用领域的拓展，产品种类少的 PI 薄膜厂商难以扩大市场份额。拥有多条生产线、掌握多种工艺路线的企业具备更强的产业化能力，可更加快速高效地将新产品配方投入量产，从而不断丰富产品种类，拓展下游应用领域，有利于

提升市场占有率、增强综合实力。

3、国产化趋势增强

国内 PI 薄膜行业的整体技术水平与杜邦、钟渊化学等国外先进企业存在差距，但随着中国 PI 薄膜产业化进程的发展，以瑞华泰为代表的国内企业建立起较完善的核心技术体系，掌握了完整的 PI 薄膜制备技术，推动 PI 薄膜的国产化进程。越来越多国内上市公司进入 PI 薄膜行业，也促进国内高性能 PI 薄膜产业的发展，国产化趋势增强。

四、发行人主要竞争优势与劣势、面临的机遇与挑战

（一）发行人主要竞争优势与劣势

1、公司的竞争优势

（1）技术优势

公司自主掌握高性能 PI 薄膜的核心技术，形成了从专用树脂合成技术到连续双向拉伸薄膜生产技术的完整制备技术，技术优势体现在产品开发、工艺和装备三方面及其高效结合。

①从研发到工艺的技术优势

公司具备高性能 PI 薄膜所需多结构和纳米改性的专用 PAA 树脂配方设计能力，掌握 PI 分子结构设计、配方设计等核心技术，擅长精准把握各类产品的应用特性要求，针对性设计主体分子结构、配方和工艺等，具有不断研发出新型产品配方和实现产业化的实践经验。基于 15 年的研究经验，公司积累了大量实验室研究数据，以及实验室数据与生产线工艺参数的对应关系，有利于缩短新产品研发周期。公司自主开发了热控 PI 薄膜、电子 PI 薄膜、电工 PI 薄膜等系列产品，已成为产品种类最丰富的高性能 PI 薄膜供应商之一。

②从工艺到装备的技术优势

公司自行设计非标专用设备以及全产线的控制系统集成技术，深度掌握生产线的运行设计计算、特殊结构设计、工艺控制集成。针对新产品，公司具备针对配方特性、工艺流程和工艺参数设计产线的能力，可自主高效实现新产品开发工艺要求，大大加快产品产业化的效率。

（2）产品优势

①种类多样性优势

基于成熟的配方设计等技术，公司的产品布局覆盖 PI 薄膜的介电材料、功能材料、结构材料三大功能形式，产品种类包含热控 PI 薄膜、电子 PI 薄膜、电工 PI 薄膜、航天航空用 PI 薄膜、柔性显示用 CPI 薄膜等多个类别，其中多项产品打破国外厂商的市场垄断。在产品种类多样性方面具有较强优势，有利于增强抗风险能力，为公司的业务发展奠定了良好的市场基础。

②品质稳定性优势

依托先进的生产工艺水平及生产过程控制能力，包括高精度全自动投料的树脂合成工序、成熟的流涎拉伸工艺技术，以及生产线全程在线监测和控制，公司产品具备优异的品质稳定性，满足西门子、艾利丹尼森、德莎、生益科技、联茂、碳元科技等国际知名企业的高品质要求，厚度偏差可达 $\pm 5\%$ 以内，连续收卷长度可达 5,000 米以上，单位长度的接头数量少，有效满足下游客户的加工制程要求，和降低其加工成本。

③性价比优势

公司的耐电晕 PI 薄膜等主要产品的性能指标与杜邦等国际先进企业相当，达到行业先进水平。公司同类产品的竞争者以美国、日本和韩国等企业为主，相较而言，公司在人工等方面的成本具有比较优势；且公司拥有全套生产设备的自主设计能力，通过自行设计和定制化采购非标专用设备，单位产能的设备投资金额得以有效降低，产品成本相应较低。因此，相较于进口产品，公司的性价比优势突出。

④契合行业发展趋势

公司的耐电晕 PI 薄膜、电子基材用 PI 薄膜、高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜等主要产品均契合高性能化趋势，在耐电晕性、高尺寸稳定性、易石墨化等多方面的关键性能得到下游知名客户的认可；在研项目包括超高模量 PI 薄膜、5G 通信低介电 PI 复合薄膜等多个前沿领域，产品布局亦与行业发展趋势一致，未来发展前景良好。

(3) 人才优势

PI 薄膜行业具有显著的技术密集型特征，高素质的研发人才对于企业的发展至关重要。公司一直高度重视人才培养，已成功建立了一支研发经验丰富、工程技术能力强、实践经验丰富的研发团队，主要研发人员拥有 10 年以上经验，

能够准确把握客户需求，顺应行业技术发展趋势，前瞻性和针对性地进行产品、技术研发和储备，为公司在新产品开发、产业化实施及前沿技术研究等方面奠定了良好的基础。

（4）质量优势

公司执行严格的质量标准，产品质量优良且性能稳定。公司通过了 ISO9001:2015 国际质量管理体系认证、ISO14001:2015 国际环境管理体系认证和 ISO45001:2018 国际职业健康安全管理体系一体化认证，相关产品通过了美国 UL 安全认证，符合 REACH、RoHS 等环保指令要求。凭借良好的产品品质，公司获得了客户的高度认可。

2、公司的竞争劣势

（1）融资渠道单一，资金实力不足

高性能 PI 薄膜行业属于典型的技术密集型、资金密集型行业，企业的资金实力是企业投资扩大产能、开展研发投入的重要影响因素。为把握 PI 薄膜的国产化机遇，在不断多元化的应用领域中保持国内领先地位，公司积极自筹资金，新建生产厂房和生产线。然而作为未上市企业，公司的融资渠道受限，资金实力有限，资产负债率长期处于较高水平，增加了公司的财务风险，也不利于公司的快速发展。

（2）技术实力和产能规模与国外巨头存在距离

作为中国大陆地区 PI 薄膜领域产业化发展的先行者，公司已发展成为国内规模最大的多品类高性能 PI 薄膜专业制造企业，技术研发能力在国内处于领先水平，多项产品已与杜邦等国外巨头形成竞争，并逐步实现进口替代。但与杜邦、钟渊化学、宇部兴产等老牌企业相比，公司的技术实力还存在一定差距，如在柔性显示用 CPI 薄膜领域的产业化成熟度尚低于韩国 KOLON，电子 PI 薄膜部分产品的某些性能指标略低于杜邦、钟渊化学等国外巨头。公司将进一步加大研发投入，完善研发创新机制，培养高水平技术人才。

与国外巨头相比，目前的产能规模不足是公司产品的主要竞争劣势。同行业主要竞争对手杜邦、钟渊化学、SKPI 等的年产能多在 2,000 吨以上，可有效满足知名大客户群体的订单需求；相比之下，公司的产能规模存在差距，虽然多种产品可替代进口产品，但供应能力受限于产能，与下游大客户的合作金额具有较

大的成长空间。公司将加快产能建设，拓宽 PI 薄膜的新应用领域及高端市场，增强市场竞争力。

此外，就产品性能而言，公司部分产品的某些性能指标略低于国际先进企业，如电子 PI 薄膜的热收缩率指标低于杜邦；热控 PI 薄膜产品对下游客户加工条件的适应范围相比国外巨头小，少部分客户使用公司的高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜时，需相应调整其工艺参数以获得更高的加工效率。

（二）发行人面临的机遇与挑战

1、发行人面临的机遇

（1）国家政策对 PI 薄膜及其下游行业的支持

2010 年以前，中国大陆地区高性能 PI 薄膜的产业化基本处于空白期，同时国外 PI 薄膜厂商实行严格的技术封锁，我国高性能 PI 薄膜严重依赖进口。近年来，我国相继出台一系列政策，推动高性能 PI 薄膜的技术突破及国产化。

2016 年国务院颁布的《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》中明确提出，“推动新材料产业提质增效。面向航空航天、先进轨道交通、电力电子、新能源汽车等产业发展需求，扩大……新型显示材料、动力电池材料……等规模化应用范围，逐步进入全球高端制造业采购体系。”2017 年科技部颁布的《“十三五”材料领域科技创新专项规划》明确列示“聚酰亚胺”为“先进结构与复合材料”之发展重点。

国家政策导向对行业发展有重要指导作用，为高性能 PI 薄膜产业的发展创造了有利条件。在核心技术自主化、关键材料国产化的背景下，以瑞华泰为代表的具有独立完善技术体系的内资企业迎来重要发展机遇。

（2）市场需求扩大，进口替代空间广阔

由于国内 PI 薄膜行业的整体水平与国外存在差距，大部分停留于低端产品领域，而高性能 PI 薄膜领域主要被杜邦、钟渊化学、SKPI 等国外巨头占据，产品严重依赖进口。

在我国产业结构升级、关键材料国产化的背景下，高性能 PI 薄膜进口替代的市场空间巨大。以瑞华泰为代表的具有独立完善的核心技术体系的企业，有望获得更多市场份额，推动高性能 PI 薄膜的国产化进程。

（3）技术创新持续拓宽应用领域

PI 薄膜因其优异的物理性能、化学性能等，广泛应用于柔性线路板、消费电子、高速轨道交通、风力发电、5G 通信、柔性显示、航天航空等多个领域。随着共聚改性等新技术的运用，通过对其配方设计、生产工艺的不断探索和改进，PI 薄膜衍生出更多功能性应用，下游应用领域不断拓宽。

(4) 下游市场规模不断扩大

PI 薄膜的下游应用日益广泛，其市场规模的扩大对 PI 薄膜的需求形成有力驱动。下游应用领域的快速发展情况详见本节之“二、发行人所处行业的基本情况”之“(四) PI 薄膜下游市场空间广阔”。

2、发行人面临的挑战

(1) 行业内高端技术人才的短缺

高性能 PI 薄膜的制造涉及物理、化工、精密制造、新材料、自动控制、光学等多个前沿学科，专业和有工程经验的综合素质人才是制约生产工艺和技术开发的重要因素之一，行业技术壁垒高。PI 薄膜企业的发展壮大需要更多高端技术人才。目前国内 PI 薄膜行业人才储备不足，兼具研发经验和工程经验的高素质人才尤为稀缺，而技术人才的培养需要很长周期，行业快速发展产生的人才需求短时间内难以满足。

(2) 资金实力有限

高性能 PI 薄膜行业系典型的资金密集型行业，产能扩张需要大规模的资金支持。公司作为未上市企业，融资渠道受限，资金实力不足，资产负债率长期处于较高水平，在研发投入和新增产能时面临的资金压力较大。

五、发行人销售和采购情况

(一) 发行人产能、产量及销量情况

报告期内，公司 PI 薄膜的产能、产量和销量情况如下：

项目	2020年度	2019年度	2018年度
产能（吨）	720.00	620.00	620.00
产量（吨）	640.83	532.50	531.26
销量（吨）	718.60	526.67	458.43
产能利用率	88.58%	85.89%	85.69%
产销率	112.14%	98.91%	86.29%

注：（1）产能以公司各年产品的厚度结构计算；（2）销量为公司自产 PI 薄膜的销量。

公司的产能利用率受产品种类切换、设备检修等因素的影响，生产线重新开机后，需一定时间达到满产运转。报告期各期，公司的产能利用率分别为 85.69%、85.89% 和 88.58%。

报告期各期，公司的产销率分别为 86.29%、98.91% 和 112.14%。2020 年，公司产销率较高，主要原因系上年末结存的库存商品于本年实现销售。

（二）发行人销量收入及销售价格情况

1、主营业务销售收入

报告期内，公司分产品类别的主营业务销售收入具体如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
热控PI薄膜	16,235.93	59.57%	11,632.08	50.22%	12,241.84	55.61%
电子PI薄膜	7,233.53	26.54%	7,259.07	31.34%	7,258.24	32.97%
电工PI薄膜	3,492.12	12.81%	3,934.13	16.99%	2,232.61	10.14%
其他	293.15	1.08%	334.76	1.45%	279.93	1.27%
合计	27,254.73	100.00%	23,160.04	100.00%	22,012.63	100.00%

2、主要产品价格变动情况

单位：元/kg

产品类别	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	价格	增幅	价格	增幅	价格	增幅
热控 PI 薄膜	298.97	-13.75%	346.62	-12.87%	397.82	13.75%
电子 PI 薄膜	506.69	8.08%	468.83	-9.08%	515.63	13.19%
电工 PI 薄膜	546.30	-12.73%	625.99	19.73%	522.82	74.04%
航天航空用 PI 薄膜	1,661.81	-14.87%	1,952.03	-18.22%	2,387.07	-
柔性显示用 CPI 薄膜	13,156.09	156.80%	5,123.03	-	-	-

公司产品的平均价格于 2018 年上升，后于 2019 年、2020 年回落，主要系原材料价格波动和产品结构变化所致。其中，热控 PI 薄膜的价格变动主要受到原材料价格波动的影响，与原材料价格波动趋势一致；电工 PI 薄膜 2018 年的平均价格增幅较大，主要原因为价格较高的耐电晕 PI 薄膜销量占比增加；电子 PI 薄膜 2020 年的平均价格较 2019 年上升，主要原因为价格较高的超薄黑色电子

PI 薄膜销量占比增加；柔性显示用 CPI 薄膜处于样品销售阶段，2020 年的平均价格较 2019 年增幅较大，主要原因为公司 2019 年销售的柔性显示用 CPI 薄膜主要用于柔性触控，2020 年销售的柔性显示用 CPI 薄膜主要用于柔性显示屏幕盖板，对透光率和耐弯折次数等性能的要求提高，产品销售价格上升。

3、产品区域销售情况

报告期内，公司产品的境内外销售情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内销售	26,480.31	97.16%	21,719.30	93.78%	20,583.85	93.51%
华东地区	17,412.44	63.89%	12,236.58	52.83%	12,904.44	58.62%
华南地区	7,423.66	27.24%	6,991.93	30.19%	5,852.39	26.59%
华中地区	1,101.13	4.04%	1,726.08	7.45%	949.88	4.32%
其他地区	543.08	1.99%	764.71	3.30%	877.14	3.98%
境外销售	774.41	2.84%	1,440.73	6.22%	1,428.78	6.49%
中国台湾	569.54	2.09%	784.19	3.39%	668.99	3.04%
美国	154.47	0.57%	511.93	2.21%	628.14	2.85%
其他地区	50.40	0.18%	144.61	0.62%	131.65	0.60%
合计	27,254.73	100.00%	23,160.04	100.00%	22,012.63	100.00%

（三）主要客户情况

公司的高性能 PI 薄膜产品为一种关键原材料，需经下游生产企业加工后，最终应用于消费电子、高速轨道交通、风力发电、5G 通信、柔性显示、航天航空等多个领域。公司的直接客户为下游生产企业或代理商，终端客户为西门子、庞巴迪、ABB、中国中车以及消费电子等领域企业。

报告期内，公司向前五大客户的销售金额及占营业收入的比例如下：

年度	客户名称	主要产品	销售额 (万元)	占比
2020 年度	安徽国风塑业股份有限公司	PI 薄膜生产线	7,692.31	21.97%
	上海瑞桦电气科技有限公司*	电工 PI 薄膜	3,180.18	9.08%
	碳元科技股份有限公司*	热控 PI 薄膜	2,896.84	8.27%
	世星科技股份有限公司	热控 PI 薄膜	2,816.24	8.04%
	江苏斯迪克新材料科技股份有限公司	热控 PI 薄膜	2,810.08	8.03%

年度	客户名称	主要产品	销售额 (万元)	占比
	合计	-	19,395.65	55.39%
2019 年度	上海瑞桦电气科技有限公司*	电工 PI 薄膜	3,655.42	15.73%
	嘉兴中易碳素科技有限公司	热控 PI 薄膜	1,629.24	7.01%
	东莞市冬驭新材料股份有限公司	热控 PI 薄膜	1,420.72	6.11%
	广东思泉新材料股份有限公司	热控 PI 薄膜	1,345.76	5.79%
	江苏斯迪克新材料科技股份有限公司	热控 PI 薄膜	1,262.55	5.43%
	合计	-	9,313.70	40.09%
2018 年度	嘉兴中易碳素科技有限公司	热控 PI 薄膜	2,572.35	11.69%
	上海瑞桦电气科技有限公司*	电工 PI 薄膜	1,956.73	8.89%
	东莞市鸿亿导热材料有限公司	热控 PI 薄膜	1,863.03	8.46%
	新纶科技(常州)有限公司	电子 PI 薄膜	1,658.66	7.54%
	上海晶华胶粘新材料股份有限公司	热控 PI 薄膜	1,419.20	6.45%
	合计	-	9,469.96	43.02%

*注 1：上海瑞桦电气科技有限公司的交易额包括上海瑞桦电气科技有限公司及其关联主体；

**注 2：碳元科技股份有限公司的交易额包括碳元科技股份有限公司及其关联主体。

报告期内，公司不存在向单个客户的销售比例超过当期主营业务收入总额 50% 的情况，也不存在严重依赖于少数客户的情形，前五大客户与公司均不存在关联关系。

公司通过代理商上海瑞桦电气科技有限公司销售耐电晕 PI 薄膜等产品，该代理商的下游客户为上海申茂、德国 Partzsch Spezialdrähte e.K.、瑞典 AB DAHRÉNTRÅD、法国 Von Roll France SA、奥地利 Gebauer & Griller Metallwerk GesmbH 等多家企业。公司产品最终应用于西门子、庞巴迪、ABB 等的变频电机等产品。

(四) 主要原材料和能源供应情况

1、主要原材料供应情况

公司的主要原材料是 PMDA 和 ODA 单体，其他原材料包括 C 组分、DMAc、聚全氟乙丙烯浓缩分散液等，均属化工产品，上述原材料市场供应充足、竞争充分。公司与主要原材料供应商已建立了稳定的合作关系，原材料供应稳定。

(1) 主要原材料采购情况

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
PMDA	1,603.36	27.85%	2,000.84	36.43%	4,160.55	51.53%
ODA	2,180.50	37.87%	1,700.77	30.97%	2,108.64	26.12%
PI薄膜	948.85	16.48%	950.35	17.30%	998.39	12.37%
C组分	305.83	5.31%	218.03	3.97%	305.24	3.78%
其他	718.81	12.49%	622.09	11.33%	500.47	6.20%
合计	5,757.35	100.00%	5,492.09	100.00%	8,073.29	100.00%

报告期内，发行人存在采购 PI 薄膜的情形，各期采购金额分别为 998.39 万元、950.35 万元和 948.85 万元，占原材料采购总额的比例分别为 12.37%、17.30% 和 16.53%，系为满足客户需求，在产能不足的情况下采购。

(2) 主要原材料价格变动情况

单位：元/kg

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	采购单价	变动幅度	采购单价	变动幅度	采购单价
PMDA	30.68	-41.47%	52.42	-51.15%	107.30
ODA	63.27	-11.52%	71.51	-6.06%	76.12
PI薄膜	310.78	-3.26%	321.25	1.91%	315.23
C组分	35.26	-14.87%	41.43	-26.71%	56.53

公司主要原材料 PMDA 的采购单价于 2018 年大幅上升，后于 2019 年起回落，主要受环保政策趋严影响，2018 年，部分 PMDA 生产企业被限产或停产，PMDA 出现供不应求的情形，导致市场价格大幅上升；2019 年起，随着部分 PMDA 企业产能恢复，PMDA 的市场供应增加，市场价格相应回落。

2、能源供应情况

公司的能源供应主要是电。公司生产用电均向当地电力部门采购，供应充足。报告期内，公司用电量及单价如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
用电量（万度）	4,450.17	3,693.90	3,378.75
用电单价（元/度）	0.53	0.59	0.63

3、向前五名供应商采购情况

(1) 原材料采购

年度	供应商名称	主要原材料	采购金额 (万元)	占原材料 采购总额 的比例
2020 年度	山东冠森高分子材料科技股份有限公司	ODA	1,122.12	19.49%
	东营明德化工有限公司	ODA	1,005.61	17.47%
	山东和利时石化科技开发有限公司	PMDA	959.40	16.66%
	深圳市东恒誉扬科技有限公司	薄膜材料	603.58	10.48%
	濮阳盛华德化工有限公司	PMDA	427.65	7.43%
	小计	-	4,118.37	71.53%
2019 年度	山东冠森高分子材料科技股份有限公司	ODA	1,233.21	22.45%
	山东和利时石化科技开发有限公司	PMDA	1,009.12	18.37%
	南京龙沙有限公司	PMDA	764.24	13.92%
	深圳市东恒誉扬科技有限公司	薄膜材料	587.04	10.69%
	山东万达化工有限公司	ODA	434.08	7.90%
	小计	-	4,027.70	73.34%
2018 年度	南京龙沙有限公司	PMDA	2,268.60	28.10%
	山东和利时石化科技开发有限公司	PMDA	1,669.61	20.68%
	山东冠森高分子材料科技股份有限公司	ODA	1,288.18	15.95%
	深圳市东恒誉扬科技有限公司	薄膜材料	662.28	8.20%
	潍坊科盛化学有限公司	ODA	426.50	5.28%
	小计	-	6,315.18	78.22%

(2) 设备采购

年份	供应商名称	主要设备类型	采购金额 (万元)	占设备采 购总额的 比例
2020 年度	航天科技进出口有限责任公司	流涎拉伸机组	3,393.70	36.14%
	武汉维福利德智能装备制造有限公司	配套辅助系统部分设备	2,443.19	26.02%
	布鲁克纳机械有限公司	流涎拉伸机组部分设备	500.39	5.33%
	中国电子系统工程第四建设有限公司	配套辅助系统部分设备	324.08	3.45%
	A 公司	配套辅助系统部分设备	310.44	3.31%
	小计	-	6,971.81	74.25%
2019 年度	杭州翔迅科技有限公司	流涎拉伸机组、控制系统部分设备	2,622.78	35.62%
	C 公司	后处理机组、配套辅助系统部分设备	2,136.23	29.01%

年份	供应商名称	主要设备类型	采购金额 (万元)	占设备采购总额的比例
	无锡市志成生化工程装备有限公司	树脂合成机组	741.98	10.08%
	武汉维福利德智能装备制造有限公司	流涎拉伸机组部分设备	471.81	6.41%
	深圳市光明机械工程有限公司	树脂合成机组部分设备、配套辅助系统部分设备	359.42	4.88%
	小计	-	6,332.22	85.99%
2018年度	武汉维福利德智能装备制造有限公司	流涎拉伸机组	7,647.58	50.44%
	C公司	树脂合成机组	4,661.20	30.74%
	上海蓝翎贸易发展有限公司*	流涎拉伸机组部分设备	794.43	5.24%
	杭州翔迅科技有限公司	流涎拉伸机组部分设备	323.47	2.13%
	Mahlo GmbH + Go.KG	流涎拉伸机组部分设备	155.14	1.02%
	小计	-	13,581.82	89.57%

*注：上海蓝翎贸易发展有限公司包含上海蓝翎贸易发展有限公司及其同一下的上海恒灵国际货物运输代理有限公司两个交易主体。

公司 2018 年度对武汉维福利德智能装备制造有限公司的设备采购金额超过当年设备采购总额的 50%，主要原因系采购 8 号生产线及用于出售的生产线的主要设备，采购金额较大。

此外，公司不存在向单个供应商的采购比例超过采购总额 50% 的情况，也不存在公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员、主要关联方或持有公司 5% 以上股份的股东在上述主要供应商中占有权益的情况。公司向杭州翔迅科技有限公司采购生产线控制系统，该公司的实际控制人曾为杭州泰达员工，于 2014 年离职。

六、与发行人业务相关的主要固定资产和无形资产

(一) 主要固定资产

公司固定资产主要为房屋建筑物、机器设备、运输工具、电子设备等，目前使用状况良好。截至 2020 年 12 月 31 日，公司固定资产情况如下：

单位：万元

类别	账面原值	累计折旧	账面净值	成新率
房屋及建筑物	13,967.39	1,487.09	12,480.30	89.35%

类别	账面原值	累计折旧	账面净值	成新率
机器设备	49,832.48	16,734.90	33,097.58	66.42%
运输设备	225.52	129.97	95.54	42.37%
电子设备	1,183.96	686.60	497.36	42.01%
办公设备	604.21	322.02	282.19	46.70%
合计	65,813.57	19,360.59	46,452.98	70.58%

1、主要生产设备

公司生产线的主要设备包括树脂合成、流涎拉伸、后处理三类机组，截至2020年12月31日，公司各生产线的主要设备原值、净值、成新率如下表所示：

序号	生产线	原值	净值	成新率
1	1号线	2,376.00	138.94	5.85%
2	2号线	3,249.76	471.21	14.50%
3	3号线	1,008.33	171.50	17.01%
4	4号线	1,975.22	1,226.13	62.08%
5	5号线	9,798.45	9,798.45	100.00%
6	6号线	4,026.06	2,879.54	71.52%
7	7号线	4,026.06	2,879.54	71.52%
8	8号线	4,346.81	3,850.52	88.58%
9	9号线	3,205.50	3,154.75	98.42%
10	树脂合成系统	1,704.35	954.65	56.01%
11	后处理设备	603.36	450.07	74.59%
12	涂氟线	424.29	100.17	23.61%
合计		36,744.18	26,075.48	70.96%

注：上述第1-9项主要为流涎拉伸机组，树脂合成和后处理机组列示于第10、11项。

截至报告期末，公司已投产9条高性能PI薄膜生产线，拥有1条在建CPI薄膜专用生产线。

2、房屋建筑物

截至本招股意向书签署之日，公司五处房屋建筑物已取得产权证书，该等房屋建筑物的具体情况如下：

序号	权证人	房地产证号	坐落	房地产名称	房屋用途	建筑面积(平方米)	登记日期	他项权利
1	瑞华泰	粤(2020)深圳市不动产权第0009894号	宝安区松岗街道	亚胺车间一	厂房	8,525.56	2012-3-1	抵押

序号	权证人	房地产证号	坐落	房地产名称	房屋用途	建筑面积(平方米)	登记日期	他项权利
2	瑞华泰	粤(2020)深圳市不动产权第0009895号	宝安区松岗街道	动力车间	厂房	1,028.84	2012-3-1	抵押
3	瑞华泰	粤(2020)深圳市不动产权第0255723号	宝安区松岗街道瑞华泰工业厂区	(二期)动力车间	厂房	937.75	2020-11-6	抵押
4	瑞华泰	粤(2020)深圳市不动产权第0255724号	宝安区松岗街道瑞华泰工业厂区	宿舍	宿舍	11170.43	2020-11-6	抵押
5	瑞华泰	粤(2020)深圳市不动产权第0255725号	宝安区松岗街道瑞华泰工业厂区	亚胺车间二	厂房	19,603.25	2020-11-6	抵押

上述五处房屋建筑物于2021年1月8日抵押给中国农业银行股份有限公司深圳光明支行用于银行授信,最高额综合授信额度为2亿元,授信合同项下的信用业务发生期限为2021年1月5日至2021年3月12日。公司拥有的房屋建筑物和生产设备均为生产经营所必需的固定资产,资产权属不存在瑕疵、纠纷和潜在纠纷,不存在对持续经营存在重大不利影响的情形。

3、租赁房屋建筑物

截至本招股意向书签署之日,公司租赁房屋的情况如下:

序号	出租方	承租方	地址	租赁期限	租赁金额	用途
1	浙江多凌置业股份有限公司	嘉兴瑞华泰	嘉兴市平湖市乍浦镇雅山中路1号多凌大厦4层西侧	2020/04/01-2021/03/31	12万元/年	办公
2	深圳市盛世宝物业管理有限公司	瑞华泰	深圳市宝安区松岗街道东方社区帝玮路2号F栋102厂房	2020/03/10-2022/06/30	32.40万元/年	仓库

公司及嘉兴瑞华泰租赁的上述2处房产,均与出租方签订了房屋租赁合同,合同内容合法有效。其中,嘉兴瑞华泰租赁的房产已取得出租方提供的合法有效的房屋权属证明;公司向深圳市盛世宝物业管理有限公司租赁的房产尚未取得房屋产权证书。

公司租赁上述未取得房屋产权证书的房产用作仓库,租赁面积较小,可替代性较强。如因该等租赁房产瑕疵导致公司不能继续承租使用该等租赁房产的,公司可在较短时间内完成搬迁工作,且搬迁成本较低,不会对生产经营产生重大不

利影响。

综上所述，公司租赁上述瑕疵物业不会对公司的生产经营构成重大影响。

（二）无形资产

1、土地使用权

截至本招股意向书签署之日，发行人拥有的土地使用权情况如下：

序号	权利人	房地产证号	土地位置	宗地面积 (平方米)	土地用途	使用期限	他项权利
1	瑞华泰	粤（2020）深圳市不动产权第0009894号、第0009895号、第0255723号、第0255724号、第0255725号	宝安区松岗街道	34,458.73	工业用地	2007.4.26-2057.4.25	抵押
2	嘉兴瑞华泰	浙（2019）平湖市不动产权第0024331号	嘉兴港区东方大道西侧、市场路北侧	84,931.20	工业用地	2019.06.13-2069.06.11	抵押

以上第一项土地使用权于2021年1月8日抵押给中国农业银行股份有限公司深圳光明支行用于银行授信，抵押权对应的最高额综合授信额度为2亿元，授信合同项下的信用业务发生期限为2021年1月5日至2021年3月12日。

以上第二项土地使用权于2020年9月3日抵押给中国农业银行股份有限公司深圳光明支行、中国农业银行股份有限公司平湖市支行、中国建设银行股份有限公司平湖支行用于借款，抵押权对应的主债权金额为8亿元，主债权到期日为2028年8月20日。

2、专利

截至本招股意向书签署之日，发行人共有16项专利，其中12项为发明专利，无他项权利，具体情况如下：

序号	专利号	专利名称	专利类型	申请日	取得方式
1	2006100009586	芳香族聚酰亚胺及制备方法和用途	发明专利	2003/10/08	受让取得
2	2004100313500	一种聚酰亚胺薄膜及其制备方法和用途	发明专利	2004/03/25	受让取得
3	2012105592779	一种耐电晕聚酰亚胺薄膜材料及其制备方法	发明专利	2012/12/21	原始取得
4	2013107173882	一种耐电晕聚酰亚胺-聚全氟乙丙烯复合薄膜及其制备方法	发明专利	2013/12/23	原始取得

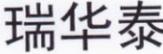
序号	专利号	专利名称	专利类型	申请日	取得方式
5	201310711374X	一种热塑性聚酰亚胺及其制备挠性覆铜板的方法	发明专利	2013/12/20	原始取得
6	2016111661261	一种用于制备人工石墨膜的聚酰亚胺薄膜及其制备方法	发明专利	2016/12/06	原始取得
7	2017100145659	一种具有高延伸率的白色聚酰亚胺薄膜及其制备方法	发明专利	2017/01/09	原始取得
8	2015205710948	一种电磁线绕包用 220 级聚酰亚胺烧结膜	实用新型	2015/07/31	原始取得
9	2016210487047	薄膜分条机	实用新型	2016/09/09	原始取得
10	201720798177X	在线薄膜溶剂测试仪	实用新型	2017/07/04	原始取得
11	2019202467929	桶装助剂的搅拌装置	实用新型	2019/02/07	原始取得
12	2015109533627	一种高尺寸稳定型聚酰亚胺薄膜及其制备方法	发明专利	2015/12/17	原始取得
13	2018100477841	一种超低介质损耗的聚酰亚胺薄膜	发明专利	2018/01/18	原始取得
14	2018108417976	一种透明聚酰亚胺薄膜及其制备方法	发明专利	2018/07/27	原始取得
15	2018100477964	一种低介质损耗的聚酰亚胺薄膜	发明专利	2018/01/18	原始取得
16	2019107584995	一种含氟和 Cardo 结构的无色透明聚酰亚胺薄膜及其制备方法	发明专利	2019/08/16	原始取得

此外，中科院化学所于 2016 年 7 月以排他方式许可公司实施其所拥有的一项 PI 薄膜相关专利（专利号：2012101037875），该专利授权已于 2018 年 12 月终止。浙江省天正设计工程有限公司于 2017 年 12 月以普通方式许可公司实施其所拥有一项环保装置相关专利（专利号：2016208119352），该专利授权期限至 2026 年 7 月止。

3、商标

截至本招股意向书签署之日，发行人拥有注册商标共 7 项，其中 4 项国内注册商标，3 项国外注册商标，账面价值为 0，均系原始取得，无他项权利，具体情况如下：

（1）国内注册商标

序号	商标	注册号	类别	权利期限
1		10670423	17	2014.08.14-2024.08.13
2		10670360	9	2014.01.17-2024.01.16
3		24617744	17	2018.6.21-2028.6.20
4		24242773	17	2018.9.14-2028.9.13

(2) 国外注册商标

序号	商标	注册号	类别	国别
1		40-1409054	17	韩国
2		5511244	17	美国
3		016885469	17	欧盟

七、生产经营资质证书

公司通过了 ISO9001:2015 国际质量管理体系认证、ISO14001:2015 国际环境管理体系认证和 ISO45001:2018 国际职业健康安全管理体系认证，相关产品通过了美国 UL 安全认证，符合 REACH、RoHS 等环保指令要求。

八、发行人的核心技术、研发投入以及相关人员情况

(一) 公司的核心技术

1、核心技术发展历程

公司专注于高性能 PI 薄膜领域核心技术的自主研发创新，致力于打破国外巨头的技术封锁和市场垄断。公司核心技术的发展历程系配方设计、生产工艺和装备技术的综合能力提升过程，以该三方面的能力为基础，公司建立了完整的 PI 薄膜研发和产业化的核心技术体系，成功进入高端应用市场，耐电晕电工 PI 薄膜、超薄电子 PI 薄膜、高导热石墨膜前驱体热控 PI 薄膜等多项产品实现进口替代，与国外巨头形成竞争。

自公司成立至 2010 年，是公司 PI 薄膜核心技术的培育期，通过第一条 640mm 幅宽双向拉伸生产线建设过程形成的工程技术积累，技术团队展开配方和工艺技术的研究，对生产设备及工艺进行了改进研究，突破了 1000mm 幅宽双向拉伸生

产线的专用树脂配方设计及树脂合成技术、连续生产的稳定工艺技术、高性能 PI 薄膜生产技术的产业化综合能力，成为中国大陆率先掌握自主核心技术的高性能 PI 薄膜专业制造商。

2011 年至今，公司的研发成果获得进一步突破，并不断转化为产业化成果。基于研发的新产品配方，公司对涉及的新工艺进行设计和计算，优化工艺流程，确定工艺参数；基于工艺要求，公司进行非标专用设备的设计。公司的装备技术不断改进，设备幅宽从 640mm 发展到 1200mm、1600mm，设备运行速度也在提升，为研发成果的快速产业化提供了保障。

2、核心技术具体内容

公司的核心技术系围绕高性能 PI 薄膜制备的整套技术，主要包含配方设计、生产工艺、装备技术三个方面，均来源于公司的自主研发。核心技术的具体内容如下：

序号	技术名称	技术内容	技术难点	技术特点及技术优势	应用产品	应用阶段	技术来源
配方设计							
1	聚酰亚胺分子结构配方设计技术	对PI主体的分子结构进行设计，并应用合适的纳米级超细粉体分散技术等，实现产品设计性能，配方设计通过在PMDA或ODA单体结构中引入某些特定基团或者结构来实现PI薄膜的高性能要求。	<p>(1) 在突出某一性能的同时，产品的其他性能往往会减损，配方设计需达到特定高性能要求的同时，兼顾各项性能的平衡；</p> <p>(2) 涉及不同单体及配比的选择、纳米材料的添加和开发，需要大量试验与筛选，一款新产品通常需试验数百种配方，研发周期通常可达2年以上；</p> <p>(3) 需基于现有的工艺、装备能力，保证产业化的可行性。</p>	<p>(1) 可根据对产品性能的目标要求，自行对聚酰亚胺的主体分子结构进行设计，并通过纳米填料改性等，实现预期的光学性能、电学性能、力学性能、热学性能、结构性能及表面性质等；</p> <p>(2) 积累了大量实验室研究数据，掌握实验室数据与生产线工艺参数的对应关系，有利于缩短新产品研发周期；</p> <p>(3) 自主开发了多个系列多款产品的配方，成为产品种类最丰富的高性能PI薄膜供应商之一。</p>	PI薄膜	大规模应用	自主研发
生产工艺							
2	PAA树脂合成工艺技术	精准控制温度等反应条件，控制树脂粘度，通过多种技术和方法确保填料在溶剂中均匀分散，在溶剂中将主要单体聚合形成PAA树脂。	<p>(1) 树脂合成时的温度、加料顺序、搅拌速度、原料比例等条件对PAA树脂的性能和质量有很大影响，需精准控制上述合成条件；</p> <p>(2) PAA树脂的粘度越大，其相对分子质量越大，理论上会提升PI薄膜性能，但粘度越大会提升输送、流涎等工艺的难度，聚合的反应和</p>	<p>(1) PAA树脂合成集成共聚、分散和杂化等技术，针对高粘度树脂的合成控制和稳定输送工艺，实现多批PAA树脂具稳定性、一致；</p> <p>(2) 合成高质量的PAA树脂，并根据不同产品的性能要求及工艺特点，添加其他单体和填料，实现对树脂粘度等的精准控制；</p>	PI薄膜	大规模应用	自主研发

序号	技术名称	技术内容	技术难点	技术特点及技术优势	应用产品	应用阶段	技术来源
			精准的均质粘度控制，影响树脂质量稳定性，需精准控制树脂粘度； (3) 树脂合成是间歇式的，需与连续型制膜工艺匹配，要保证多批次树脂合成的质量一致性。	(3) 自主研发的杂化技术和自动化投料系统，可实现合成的纳米级均匀分散及精确自控计量，实现树脂的合成批次质量稳定性，保障一致性供料给制膜工序。			
3	PI 薄膜制造工艺技术	高度集成精密溶液流涎铸片、流涎铸片剥离成膜、薄膜双向拉伸、亚胺化、后处理等多个环节的工艺技术，同时还需实现厚度控制、张力控制等系统高精度的连续运行工艺协同控制。	(1) 高性能PI薄膜的制造是树脂成膜过程并伴随高分子凝聚态改变和化学反应三个过程平行进行实现制膜过程，整个工艺过程复杂，需要精密调节各工序的工艺参数； (2) 根据不同的配方特性，需针对性设计工艺流程和工艺参数，如多级温度区间、拉伸比和运行速度的设定，并在生产过程中实现对工艺参数的精准控制，如超薄PI薄膜对PAA树脂及生产工艺的特性参数要求更高； (3) 生产工艺的成熟需要大量客户工艺验证和一定的技术积累。	(1) 通过试验与筛选，掌握精密溶液流涎热风干燥技术，通过热法和化学法实现定向拉伸和张力的控制、收卷等多项工艺技术并实现DCS集成控制； (2) 掌握实验室数据与生产线工艺参数的对应关系，擅长根据配方特性设计工艺参数，快速实现新产品的产业化，并通过生产过程全程在线监测和控制，实现各区间温度、张力等的精准控制； (3) 具有15年的生产工艺积累及客户工艺验证经验，品质稳定性达到知名客户要求，连续收卷长度可达5,000米以上，厚度偏差可控制在±5%以内，主要产品的关键性能接近国际先进企业。	PI薄膜	大规模应用	自主研发
4	热塑性薄膜制备技术	采用涂布法制备热塑性薄膜、金属与PI的复合薄膜。	(1) 钟渊化学在共挤法制备热塑性PI薄膜领域形成专利垄断，突破其专利保护范围的难度高； (2) 传统的PI薄膜为热固性，不易	(1) 突破钟渊化学在热塑性PI薄膜生产工艺的共挤法专利垄断，创新性地采用涂布法制备热塑性薄膜、金属与PI的复合薄膜；	MA M/TP I	大规模应用/中试阶	自主研发

序号	技术名称	技术内容	技术难点	技术特点及技术优势	应用产品	应用阶段	技术来源
			溶解或熔融，热塑性PI薄膜可实现热熔后自粘接，需设计不同的产品配方，并对生产工艺及空间进行优化。	(2) 实现涂布产品的快速固化、低内应力、零刮伤，厚度均匀性保持较高水平。		段	
5	薄膜后处理技术	亚胺化后的PI薄膜，经过热处理、表面处理和分切收卷等后处理工序，制备出PI薄膜产品，后处理是影响PI薄膜质量的重要环节。	(1) 需消除在前工序制程中PI薄膜内产生的应力； (2) 后处理技术需根据不同产品的应用需求特点进行研发，如薄膜表面性质如粗糙度、亲水性或亲油性会极大影响下游领域的应用。	后处理技术是PI膜制造过程影响最终产品的重要工序，公司拥有针对PI薄膜特点开发的热处理、表面处理、分切收卷等工艺技术。	PI薄膜	大规模应用	自主研发
6	适用化学法的环境友好型溶剂体系技术	在化学法工艺路线中，采用DMAc溶剂体系，达到环保生产的目标。	化学法工艺路线通常采用DMF溶剂体系，对环境的影响大于DMAc溶剂，行业内缺乏以DMAc溶剂叠加化学法的生产实践。	替代DMF溶剂体系，实现环境友好型DMAc溶剂，在保障薄膜生产工艺实现同时，符合可持续发展的要求。	PI薄膜	中试阶段	自主研发
装备技术							
7	非标专用生产线设计及控制集成能	根据自主开发的技术工艺要求，自行设计非标专用设备，进行全工序的控制系统集成，定制化采购生产设备，并自行完成运行调试。	(1) 杜邦等国际先进企业对其工艺设备等严格保密，而高性能PI薄膜生产设备多为非标设备且精密度要求极高，设计难度大，且缺乏可借鉴的经验；	(1) 拥有可以根据产品及工艺需要，自主设计PI薄膜全工序生产线装备的能力，并掌握全工序控制系统集成技术； (2) 设计设备的最大幅宽已从1200mm	PI薄膜	大规模应用	自主研发

序号	技术名称	技术内容	技术难点	技术特点及技术优势	应用产品	应用阶段	技术来源
	力		(2) 整条进口的生产线通常需匹配特定范围的工艺参数和产品配方, 设备使用和运行的自主可控性较差。	提升到1600mm, 可满足主流热法和化学法的技术工艺。			

公司的核心技术均来源于自主研发，公司核心技术权属清晰，不存在技术纠纷或潜在纠纷。公司的核心技术通过专利或技术秘密进行保护，主要产品的配方及其制备方法通过专利进行保护，生产工艺、设备设计及生产线集成等相关技术主要为非专利技术，各环节的核心技术秘密由不同的人员掌握，且关键物料成分、配方、比例等技术秘密建立了受控管理制度，由授权特定人员掌握。公司制定了知识产权管理制度，与核心技术人员签订了《保密协议》和《竞业禁止协议》，全面保护公司核心技术。

3、核心技术的简要开发经过

公司各项核心技术的简要开发经过如下：

序号	技术名称	简要开发经过
1	聚酰亚胺分子结构配方设计技术	公司利用行业公开的PI薄膜基础配方，展开配方技术的研究，对PI主体的分子结构进行设计，并设计和选配合适的助剂填料等，2012年实现第一款高性能PI薄膜产品配方的产业化。通过大量的试验和筛选，公司积累了大量实验室研究数据，掌握了实验室数据与生产线工艺参数的对应关系，陆续研发成功黑色电子PI薄膜、耐电晕PI薄膜、超薄电子PI薄膜、高导热石墨膜前驱体PI薄膜等新产品的配方，满足下游不同应用领域的性能要求。
2	PAA树脂合成工艺技术	公司自成立之初，开始研究并逐步掌握该技术，根据不同配方特性及下游应用的要求，研发树脂的温度控制、精准输送、填料或单体的分散技术等，公司2012年量产的第一款高性能PI薄膜产品即基于自主研发的PAA树脂配方制得。2014年起，公司启动自动化投料系统的研究，逐步实现合成的纳米级均匀分散及精确自控计量，保证树脂的合成批次质量稳定性。
3	PI薄膜制造工艺技术	公司自成立之初，在第一条640mm幅宽双向拉伸生产线的基础上展开工程技术研究，优化工艺流程和工艺参数，对全工序的控制系统进行改进，提高生产控制的精确度和自动化程度，突破了1600mm幅宽双向拉伸生产线的稳定工艺技术。2011年至今，基于不断研发出的新产品配方，以及客户工艺验证的积累，公司对生产工艺进行优化设计和计算，新产品的产业化和工程化效率不断提升，产品性能及稳定性持续改进。
4	热塑性薄膜制备技术	热塑性薄膜的开发过程包括配方设计、工艺流程设计、工艺参数计算，以及相应的设备改进等步骤。公司自2014年启动热塑性PI薄膜的研究，经过大量的配方试验及工艺验证，基于该技术研发的MAM产品已量产，TPI薄膜产品处于中试阶段，将视下游需求情况推向市场。
5	薄膜后处理技术	后处理技术是公司持续研发和改进的技术之一，根据不同的产品性能要求以及客户需求，通过探索研究，公司不断开发和完善多种后处理方法，通过后处理改进产品的部分性能，提高分切收卷的平整性。
6	适用化学法的环境友好型溶剂体系技术	基于化学法工艺的生产设备，公司探索环境友好型DMAc溶剂体系的应用路线，该技术目前属于研究成果，尚未投入大规模量产使用。
7	非标专用生产线设计及控制集成	公司承担国家高技术产业化示范工程的建设，逐渐掌握了PI薄膜生产线的基本原理和结构，于2010年建成了3条具有自主知识产权的、具有全自动控制系

能力	统的1000mm幅宽PI薄膜生产线,并根据工艺要求不断优化;2014年起,公司启动自动化投料系统的研究和全产线自动控制系统的改进升级,装备技术不断改进,设备幅宽发展到1600mm。
----	--

4、核心技术形成知识产权的成果

公司各项核心技术形成知识产权的包括专利和专有技术。公司的专利主要为各种高性能PI薄膜产品的配方及其制备方法,涉及配方设计、生产工艺等方面的综合能力,因此多项产品相关专利均由多个核心技术形成,如聚酰亚胺分子结构配方设计技术、PAA树脂合成工艺技术、PI薄膜制造工艺技术、薄膜后处理技术等。

在专有技术方面,公司核心技术形成知识产权的成果主要体现为技术经验和技术诀窍(know-how),如纳米级超细粉体分散技术、精密溶液流涎法铸片技术、流涎膜钢带剥离技术、精密厚度控制技术,均系公司的技术秘密。

公司核心技术形成专利的对应情况如下:

序号	技术名称	形成的专利
1	聚酰亚胺分子结构配方设计技术	一种耐电晕聚酰亚胺薄膜材料及其制备方法(专利号:2012105592779); 一种耐电晕聚酰亚胺-聚全氟乙丙烯复合薄膜及其制备方法(专利号:2013107173882); 一种用于制备人工石墨膜的聚酰亚胺薄膜及其制备方法(专利号:2016111661261);
2	PAA树脂合成工艺技术	一种具有高延伸率的白色聚酰亚胺薄膜及其制备方法(专利号:2017100145659); 一种电磁线绕包用220级聚酰亚胺烧结膜(专利号:2015205710948);
3	PI薄膜制造工艺技术	一种高尺寸稳定型聚酰亚胺薄膜及其制备方法(专利号:2015109533627); 一种超低介质损耗的聚酰亚胺薄膜(专利号:2018100477841)
4	薄膜后处理技术	一种低介质损耗的聚酰亚胺薄膜(专利号:2018100477964) 一种透明聚酰亚胺薄膜及其制备方法(专利号:2018108417976) 一种含氟和Cardo结构的无色透明聚酰亚胺薄膜及其制备方法(专利号:2019107584995)
5	非标专用生产线设计及控制集成能力	薄膜分条机(专利号:2016210487047); 在线薄膜溶剂测试仪(专利号:201720798177X); 桶装助剂的搅拌装置(专利号:2019202467929)
6	热塑性薄膜制备技术	一种电磁线绕包用220级聚酰亚胺烧结膜(专利号:

		2015205710948) ; 一种热塑性聚酰亚胺及其制备挠性覆铜板的方法(专利号: 201310711374X)
7	适用化学法的环境友好型溶剂体系技术	-

5、核心技术产品占营业收入的比例

报告期内,公司主营业务收入基本全部来自于核心技术产品的销售收入,具体情况如下表所示:

项目	2020年度	2019年度	2018年度
核心技术产品收入(万元)	27,001.10	22,910.19	21,791.81
主营业务收入(万元)	27,254.73	23,160.04	22,012.63
核心技术产品收入占主营业务收入比例(%)	99.07%	98.92%	99.00%

注:上表所示2020年度核心技术产品收入不含向国风塑业销售生产线的其他业务收入7,692.31万元。

6、发行人的科研实力和成果情况

(1) 公司承担的重大科研项目

① 1项国家级产业化项目

组织单位	项目名称	验收年度	项目成果
国家发改委	“1000mm幅宽连续双向拉伸聚酰亚胺薄膜生产线”高技术产业化示范工程项目	2010	形成了从专用树脂制备到连续双向拉伸薄膜生产的稳定工艺技术,产品性能达到同类产品的国际先进水平,成为中国大陆率先掌握自主核心技术的高性能PI薄膜专业制造商。

② 6项市级研发及产业化项目

序号	组织单位	项目名称	验收年度	项目成果
1	深圳市发改委	年产50吨耐电晕聚酰亚胺纳米薄膜产业化	2014	成为国内首家具有批量稳定供应耐电晕PI薄膜能力的企业,打破了杜邦在耐电晕PI薄膜产品领域的全球垄断,推动PI薄膜的进口替代。
2	深圳市科创委	超薄聚酰亚胺薄膜工艺技术研究	2016	实现了超薄电子PI薄膜的产业化突破,成为国内极少数具备超薄电子PI薄膜批量稳定供应能力的企业。
3	深圳市经信委	高导热石墨膜的高面内取向聚酰亚胺薄膜提升专项	2017	制备的热控PI薄膜具有高面内取向度、易石墨化、适合卷烧等优异性能,连续收卷长度>2000m,厚度偏差<±1.0微米,面内取向度>30%。

序号	组织单位	项目名称	验收年度	项目成果
4	深圳市科创委	适用于第五代移动通信技术的低介电聚酰亚胺薄膜的研制	2018	突破了 5G 通用低介电 PI 薄膜的树脂配方、生产工艺技术，产品可满足 5G 高频高速传输的应用需求，连续收卷长度>5000m，介电常数<3。
5	深圳市发改委	航空航天线缆同特种涂氟高性能聚酰亚胺复合膜产业化项目	2018	成功开发出特种氟树脂涂料，满足各个涂层不同的熔接强度指标要求，精确控制氟树脂涂料固化烧结工艺，产品具备优异的介电性能、熔接强度、低吸湿率、耐高温、耐辐照等性能，可满足空间环境的应用需求。
6	深圳市发改委	年产 600 吨聚酰亚胺薄膜项目	2021	形成多品类高性能 PI 薄膜的批量稳定供应能力，年产能达到 600 吨以上，产品布局覆盖 PI 薄膜的介电材料、功能材料、结构材料三大应用形式，下游应用领域广发。

③ 4 项航天航空领域研发项目

序号	组织单位	项目名称	完成年度	项目成果/预期成果
1	航天材料及工艺研究所	聚酰亚胺复合铝箔（MAM）研制	2010	突破了 MAM 产品的连续制备工艺，创新性地采用涂布法制备金属与 PI 的复合薄膜，实现连续收卷≥350m 的 MAM 产品制备。
2	中国航天科技集团公司	透明高性能聚酰亚胺薄膜研发	2013	掌握特种 PAA 树脂的合成工艺，实现透明 PI 薄膜的连续生产和专用设备的设计，薄膜透光率不低于 90%。
3	中国航天科技集团公司	9 微米超薄电子基材用高性能聚酰亚胺薄膜工艺技术研究	2013	成功试产厚度 9 微米的超薄 PI 薄膜，产品尺寸稳定性、弹性模量、断裂伸长率等性能优异。
4	中国航天科技集团公司第八研究院 805 所	空间站太阳能电池翼改性 PI 薄膜研发	2014	突破空间站低轨太阳能电池翼用抗原子氧改性 PI 膜的关键技术，满足低轨太阳能电池翼长寿命的使用要求。

(2) 公司的主要荣誉及奖项

公司的主要荣誉及获奖情况如下表所示：

序号	成果与奖项	内容	年度	授予单位
1	国家高技术产业化示范工程	公司承担“1000mm幅宽连续双向拉伸聚酰亚胺薄膜生产线”目	2010	国家发展和改革委员会

序号	成果与奖项	内容	年度	授予单位
2	第一届中国新材料产业博览会金奖	双向拉伸聚酰亚胺薄膜	2012	中华人民共和国工业和信息化部
3	第三届中国国际新材料产业博览会金奖	无色聚酰亚胺薄膜	2014	第三届中国国际新材料产业博览会组委会
4	中国国际OLED产业大会创新应用奖	瑞华泰入选2017年度中国国际OLED产业大会创新应用奖	2017	中国国际OLED产业大会
5	高新技术企业证书	发行人被评为高新技术企业，有效期 3年	2016、2019	深圳市科技创新委员会
6	电子化工材料专业十强企业	瑞华泰荣获第三届（2019年）中国电子材料行业电子化工材料专业十强企业	2019	中国电子材料行业协会
7	广东省工程技术研究中心认定	瑞华泰被认定为2019年度广东省工程技术研究中心	2020	广东省科学技术厅

7、公司与核心技术人员参与相关标准制定的情况

序号	标准名称	标准类型	标准号	进展
1	电气绝缘用聚酰亚胺薄膜 ⁶	国家标准	GB/T 13542.6-2006	已实施
2	风力发电机匝间绝缘用耐电晕聚酰亚胺薄膜 ⁷	行业标准	NB/T 31020-2011	已实施

（二）正在进行的研发项目

1、在研项目情况

公司的研发模式主要为自主研发，根据市场需求和自身生产实践，拟定年度研发计划，经内部审议确定后执行，研发过程主要包含立项申请、实验室研究、小试、中试、放量验证、验收评审等阶段。

⁶ 核心技术人员汤昌丹系电气绝缘用聚酰亚胺薄膜国家标准（GB/T 13542.6-2006）的主要起草人之一。

⁷ 公司系风力发电机匝间绝缘用耐电晕聚酰亚胺薄膜行业标准（NB/T 31020-2011）的主要起草单位之一。

序号	项目名称	与行业技术水平的比较	研发目标	所处阶段	研发人员	预计投入	报告期内经费投入
1	100微米超厚高导热石墨膜前驱体PI薄膜的开发	随着电子产品功耗的增加和结构设计的升级，超厚型石墨膜的应用增加，行业内PI薄膜的常规厚度为8-50微米，50微米以上厚膜的技术难度更高。该项目的创新点是用于合成人工石墨的PI薄膜的厚度超过100 μm ，开发难度较大。	产品厚度超过100 μm ，制成的石墨膜的导热率： $>1500\text{W/m.K}$ ；耐弯折性： >20 万次。	中试阶段	袁舜齐、何志斌、徐飞	650万元	447.31万元
2	航天航空用PI复合薄膜的开发	高模量是PI薄膜高性能化的重要方向之一，代表产品的抗形变能力增强。本项目所用PI基膜的模量显著高于行业主流水平，复合薄膜产品实现大幅度减重，需对PI薄膜的树脂配方、氟树脂配方及其生产工艺进行特殊设计，开发高模量PI基膜和氟树脂复合，产品具有耐老化、电流过载能力强、耐串弧、耐线间摩擦等优点。	模量： $>3.0\text{GPa}$ ；绝缘强度： 180KV/mm ； $\text{Dk}(1\text{KHz}) : 2.85$ ； $\text{Df}(1\text{KHz}) : 0.010$ 。	小试阶段	何志斌、袁舜齐、徐飞、李磊	650万元	124.73万元
3	高性能PI粉末的研究	在高性能PI薄膜的制备过程中，切边后的余料多作为废弃物处理，对其回收再利用的工艺技术及生产经验较为缺乏。公司利用PI薄膜生产过程中形成的切边余料，研究制造聚酰亚胺粉料的设备和工艺技术，制成不同粒径的聚酰亚胺粉料，实现回收利用，实现环保型生产目标，提高经济效益。	粉体平均粒径(d50)： $10\sim 50\mu\text{m}$	小试阶段	何志斌、袁舜齐、张楚武	450万元	169.02万元
4	超高模量PI薄膜的开发	高模量是PI薄膜高性能化的重要方向之一，代表产品的抗形变能力增强。行业内电子PI薄膜对模量特性的要求通常为3GPa以上，该项目研究具备高模量、高强度特性的PI薄膜，研发目标为8GPa以上超高模量，技术难度高，产品的尺寸稳定性突出。	模量： $>8\text{GPa}$ ；	小试阶段	徐飞、何志斌	530万元	308.86万元

序号	项目名称	与行业技术水平的比较	研发目标	所处阶段	研发人员	预计投入	报告期内经费投入
5	柔性OLED用CPI薄膜的开发	目前全球范围内具备柔性OLED用CPI薄膜批量供应能力的仅日本住友化学、韩国KOLON等极少数企业，国内尚无企业具备光学级CPI薄膜的量产能力。柔性OLED用CPI薄膜通常要求透光率>85%，耐弯折>10万次，公司针对柔性OLED屏幕盖板可折叠的应用要求，开发产品的透光率、黄变等光学性能优异，具备耐弯折次数高、使用寿命长、抗形变能力好等优点的CPI薄膜。	在50μm和80μm的厚度上，产品特性为： 透光率：>89%； 模量：>6GPa； 耐弯折：>20万次。	中试阶段	王振中、袁舜齐、林占山	900万元	289.44万元
6	低CTE PI树脂的研究	低CTE是PI薄膜高性能化的重要方向之一，行业内主流的低CTE PI薄膜多为与铜的CTE（17ppm/°C）接近，本项目的研发目标为4ppm/°C的超低CTE，技术难度更高，制得的PI树脂具有低CTE和高Tg的显著特点。	热膨胀系数与玻璃（4ppm/°C）接近的低CTE PI树脂	小试阶段	何志斌、袁舜齐、刘文婷	580万元	519.04万元
7	5G通信用低介电PI复合薄膜的开发	低介电常数、低介电损耗是PI薄膜高性能化的重要方向之一，PI薄膜的介电常数一般在3以上，难以满足5G通信高频高速传输的需求，国内具备5G通信用PI薄膜产品批量稳定供应能力的厂商很少。应对5G通信对柔性电子线路板的低介电需求，公司在研的目标产品具有优异的焊锡耐热性、较低的高频介电常数和极低的高频介电损耗。	Dk（10HHz）≤3.0； Df（10HHz）≤0.005； 尺寸稳定性：≤0.10%。	小试阶段	袁舜齐、何志斌、李磊、徐飞、林占山	400万元	104.76万元
8	空间应用高绝缘1500mm幅宽PI薄膜的开发	耐候性、更大幅宽是航天航空用PI薄膜的发展趋势，对生产工艺、设备幅宽能力均提出了更高要求。国内PI薄膜生产线幅宽多在1400mm以下，该项目对生产线的幅宽要求达到1600mm，目标产品为耐空间环境、适合飞行器在轨运行高稳定的电源支撑PI薄膜。	幅宽≥1500mm； 具备适应空间环境的高绝缘强度、耐高低温、耐辐射等性能。	中试阶段	何志斌、袁舜齐、徐飞、林占山	650万元	234.28万元

公司的一款柔性 OLED 结构用 CPI 薄膜系受托于国内知名智能终端企业 W 公司研发，W 公司向公司支付研发费用 300 万元，研发期为 15 个月，公司开发完成满足 W 公司要求的 CPI 薄膜并通过其产品验证测试，技术开发合同下产生的知识产权归双方共有。合同有效期及合同终止后 1 年内，公司不向与 W 公司存在竞争关系的公司提供相同或类似的研发合作。

2、研发投入情况

PI 薄膜行业系典型的技术密集型行业。公司依靠自主研发，掌握生产工艺和设备设计的核心技术，研发投入金额大。公司研发费用主要为研发人员工资薪金、物料及燃料消耗、技术服务费等。报告期内，公司研发投入及占比如下表所示：

单位：万元

年份	2020 年度	2019 年度	2018 年度
研发投入	2,309.57	2,053.26	2,124.48
占营业收入比例	6.60%	8.84%	9.65%

报告期各期，公司研发费用构成如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
工资薪金	1,250.82	54.16%	1,058.57	51.56%	927.49	43.66%
物料及燃料消耗	763.34	33.05%	362.13	17.64%	474.58	22.34%
技术服务费	25.89	1.12%	335.40	16.34%	451.85	21.27%
折旧摊销	241.86	10.47%	260.23	12.67%	229.96	10.82%
招待及差旅费	8.29	0.36%	21.13	1.03%	24.80	1.17%
办公费	19.36	0.84%	15.79	0.77%	15.80	0.74%
合计	2,309.57	100.00%	2,053.26	100.00%	2,124.48	100.00%

（三）研发机构、内部控制制度及研发人员情况

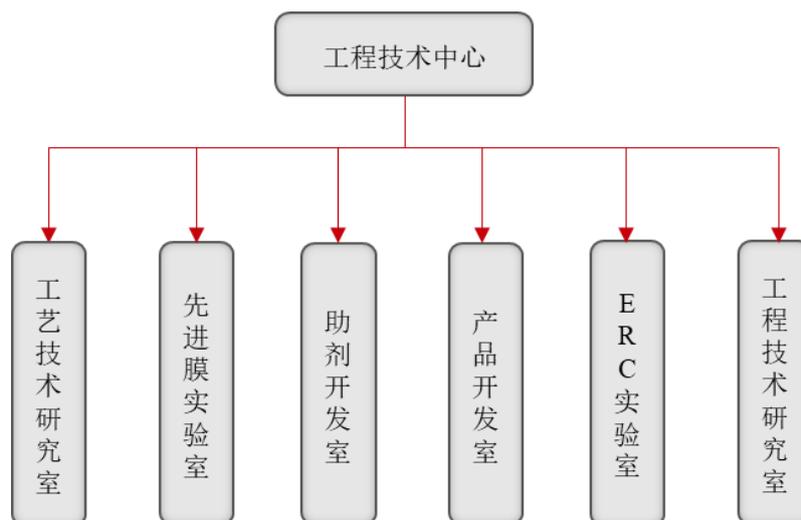
多年来公司不断加大研发投入，建立了较为完善的研发机构设置，并配备了相应的研发队伍，通过自主研发为主、合作研发为辅的模式，不断研发新产品新技术、拓宽产品应用领域。

1、研发部门架构

公司的工程技术中心为主要研发机构，负责公司的新产品设计、工艺技术研究和设备研发设计，开展产品试制和小批量试产工作，并负责行业前沿动态的收

集及专利成果的申报。工程技术中心下设产品开发室、先进膜实验室、助剂开发室、工艺技术研究室、工程技术研究室、ERC 实验室。

产品开发室负责新产品的设计和开发，先进膜实验室负责前沿产品的实验室研究，助剂开发室负责助剂的配方设计和合成，工艺技术研究室负责 PI 薄膜生产工艺的研发和改进，工程技术研究室负责生产专用设备的设计和生产线集成，ERC 实验室负责研发试验与评测。



2、研发机构内部控制制度及执行情况

公司坚持自主创新，研发团队主要通过内部培养形成。为建立良好的激励机制，更好地调动研发人员的工作积极性，充分发挥大家的潜能，科学、合理、高效地使用研发费用，顺利实现新产品开发工作，公司建立了较完善的研发内部控制制度，并高效执行。

在研发人员的绩效考核奖励方面，公司已制定具体的评定办法，坚持量化与定性指标相结合的方式，为从事创造创新性技术研究的科研开发人员设置绩效奖励，提高研发人员的创新积极性。

在研发资金管理方面，公司对研发经费的范围进行了规定，建立了以研发项目为中心的费用预算决算制度，以及研发资金管理责任制和监管机制，明确相关职能部门和项目负责人的职责和权限，加强对研发经费的监督和检查。公司高效使用研发资金，合理核算和归集研发费用，研发占用产线对应的折旧通过研发费用核算。

在知识产权管理和保护方面，公司安排专职人员负责知识产权工作，包括专利申请、专利维护、专利查新等，充分发挥专利制度对公司技术的促进和保护作

用，推动公司建立更加完善的知识产权体系。

3、技术创新机制和安排

（1）技术创新开发体系

公司工程技术中心积极响应国家发展战略性新兴产业、推动进口替代的战略需求，同时结合公司的发展战略，对市场前沿趋势进行综合分析，以市场为导向，以客户为中心，进行关键核心技术的突破和产品创新。通过对市场保持敏锐性及前瞻性，积极研发出符合终端客户最新发展方向和需求的产品，使生产的产品契合下游的应用需求。

（2）完善的激励制度

为鼓励研发人员持续创新，建立健全有效的激励机制，公司制定了《研发人员绩效考核奖励办法》等一系列制度措施，旨在积极创造条件培养和鼓励技术人员的创新能力发挥。对在科技创新过程中取得研发成果的研发人员，公司加大研发奖励力度；同时建立了以能力和成果为基础的人才评价体系，更大限度的激发研发人员的积极性和创造性。

（3）健全的人才培养体系

公司建立了较为完善的人才培养机制，通过以内部培养为主、借助外部合作方优势的方式，培养了一批优秀的研发人才。公司建立了较为全面的培训体系，培训形式多样，包括内部课堂、专业知识讲座、行业技术交流分享会等形式，提升研发人员的专业技能和综合素质。

（四）核心技术人员情况

截至 2020 年 12 月 31 日，公司的技术研发团队共 57 人。公司根据生产经营管理需要及相关人员在过程中所发挥的作用，认定公司的核心技术人员为汤昌丹先生、袁舜齐先生、何志斌先生、林占山先生、徐飞先生、王振中先生，报告期内没有发生变动。公司核心技术人员至少符合以下认定标准：

第一，与公司签订了正式的劳动合同；

第二，拥有深厚且与公司业务匹配的资历背景和丰富研发技术经验，且为公司服务年限超过 5 年；

第三，在公司研发方面承担重要职责，如作为主要发明人成功申请并取得专利，或担任公司重要科研项目的负责人或核心成员，或在公司的专有技术成果中

发挥关键作用等；

第四，虽不符合上述第一至三项标准，但根据研发人员的教育及资历背景和技术创新能力、行业地位和认可度，以及公司的生产经营需要等，综合认定为公司核心技术人员。

公司核心技术人员的简历如下：

汤昌丹先生：内容详见上述“第五节 发行人基本情况”之“九、发行人的董事、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简介”之“1、董事”。

袁舜齐先生：内容详见上述“第五节 发行人基本情况”之“九、发行人的董事、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简介”之“3、高级管理人员”。

何志斌先生：内容详见上述“第五节 发行人基本情况”之“九、发行人的董事、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简介”之“4、核心技术人员”。

林占山先生：内容详见上述“第五节 发行人基本情况”之“九、发行人的董事、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简介”之“4、核心技术人员”。

徐飞先生：内容详见上述“第五节 发行人基本情况”之“九、发行人的董事、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简介”之“4、核心技术人员”。

王振中先生：内容详见上述“第五节 发行人基本情况”之“九、发行人的董事、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简介”之“4、核心技术人员”。

公司与核心技术人员均签订了《劳动合同》、《保密协议》和《竞业禁止协议》，双方按照合同及协议规定履行权利和义务。

（五）境外经营情况

截至本招股意向书签署之日，公司不存在境外经营的情况。

九、公司安全生产情况

（一）安全生产制度和措施

公司建立了《安全管理手册》、《仓库安全管理规定》等安全管理制度，实行全员、全面和全过程的控制，确保各项安全、环保、职业卫生制度得到有效执行。

（二）安全生产情况

报告期内，公司未发生重大安全事故。2018年4月10日，公司因未建立职业健康监护制度，被深圳市宝安区安监生产监督管理局处以20,000元的罚款（深宝安监罚【2018】145号）。瑞华泰在收到上述《行政处罚决定书》后及时缴纳罚款并对前述事项积极进行整改，且《行政处罚决定书》与《用人单位职业健康监护监督管理办法》均未认定该行为属于情节严重的情形。综上，上述行政处罚不构成重大违法违规行为，不会对本次发行造成实质障碍。

第七节 公司治理与独立性

一、发行人股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况

自整体变更设立股份有限公司以来，公司进一步依照《公司法》、《证券法》、《上市公司治理准则》等相关法律、法规和规范性文件的要求，制定了《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《独立董事工作制度》、《总经理工作细则》、《董事会秘书工作细则》、《战略委员会会议事规则》、《审计委员会会议事规则》、《提名委员会会议事规则》、《薪酬与考核委员会会议事规则》等相关制度，建立了由股东大会、董事会及其专门委员会、监事会、高级管理人员以及独立董事、董事会秘书等组成的公司治理结构。

公司自整体变更设立以来，股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书等相关机构和人员均依法履行职责。

（一）发行人股东大会运行情况

公司建立健全了股东大会制度，《公司章程》及《股东大会议事规则》对股东大会的职权、召开方式、表决方式等作出了明确规定。

自股份公司设立以来，公司共召开了9次股东大会，历次会议的股东出席情况、会议的召集和召开程序、出席会议人员资格及表决程序、决议的内容及签署等均符合《公司法》等法律法规和规范性文件及《公司章程》的规定；股东大会对公司董事、监事和独立董事的选举和任免、利润分配、《公司章程（草案）》及三会议事规则等其他公司治理制度的订立和修改、首次公开发行股票并在科创板上市和募集资金投向等重大事项作出了有效决议。

（二）发行人董事会运行情况

根据《公司章程》的规定，公司设董事会，董事会由9名董事组成，设董事长1名，独立董事3名，董事任期三年。

自股份公司设立以来，公司董事会累计召开了14次会议，会议的召集和召开程序、出席会议人员资格及表决程序、决议的内容及签署等，均符合《公司法》等法律法规和规范性文件及《公司章程》、《董事会议事规则》的规定，不存在违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

（三）发行人监事会运行情况

根据《公司章程》的规定，公司设监事会。截至本招股意向书签署日，监事会由 3 名监事组成，设监事会主席 1 人，监事会包括 2 名股东代表监事和 1 名职工代表监事。

自股份公司设立以来，公司监事会累计召开了 10 次会议，历次会议由全体监事出席，会议的召集和召开程序、出席会议人员资格及表决程序、决议的内容及签署等，均符合《公司法》等法律法规和规范性文件及《公司章程》、《监事会议事规则》的规定。

（四）发行人独立董事履职情况

2020 年 5 月 24 日，公司召开 2020 年第二次临时股东大会，选举谢兰军、沈卫华、袁桐为独立董事，其中，沈卫华为会计专业人士，上述人员的专业能力和独立性均符合相关法律法规对独立董事的任职要求。

公司的独立董事自任职以来，通过出席历次董事会会议、召集并参加董事会专门委员会、出席股东大会，及时了解公司经营管理、治理结构、内部控制等各项情况，根据有关规定发表独立意见，谨慎、勤勉、尽职、独立地履行了独立董事职责，对完善公司治理结构和规范公司运作发挥了积极的作用。报告期内，不存在独立董事对公司有关事项提出异议的情况。

（五）发行人董事会秘书履职情况

根据《公司章程》的规定，公司设董事会秘书一名，公司现任董事会秘书为黄泽华。2018 年 12 月 21 日，公司第一届董事会第一次会议审议通过了《董事会秘书工作细则》。

公司设立董事会秘书以来，公司董事会秘书确保了公司股东大会和董事会会议依法召开、依法行使职权，及时向公司股东、董事通报公司的有关信息，建立了与股东的良好关系，为公司治理结构的完善和董事会、股东大会正常行使职权发挥了重要的作用，保证了公司信息披露的及时、准确、合法、真实和完整。

（六）董事会专门委员会的设置情况

公司董事会下设战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会，分别负责公司的发展战略、审计、董事及高级管理人员的提名、甄选、管理和考核等工作。2020 年 5 月 24 日，公司第一届董事会第八次会议审议通过了《战略

委员会议事规则》、《薪酬与考核委员会议事规则》、《提名委员会议事规则》和《审计委员会议事规则》并确定各专门委员会委员。各专门委员会对董事会负责，在董事会的统一领导下，为董事会决策提供建议和咨询意见，截至本招股意向书签署之日，各董事会专门委员会成员构成如下：

序号	专门委员会名称	专门委员会成员	召集人
1	战略委员会	兰桂红、汤昌丹、袁桐	兰桂红
2	提名委员会	袁桐、汤昌丹、沈卫华	袁桐
3	薪酬与考核委员会	谢兰军、杨建东、沈卫华	谢兰军
4	审计委员会	沈卫华、俞峰、谢兰军	沈卫华

各专门委员会建立以来，均按照《公司法》、《证券法》、《公司章程》及其工作细则等规定规范运作，各位委员勤勉尽职履行相应的权利和义务，各专门委员会的建立和有效运行，在公司治理过程中发挥了积极的作用。

（七）报告期内公司治理结构的完善及改进情况

公司按照《公司法》、《证券法》等相关法律、法规和规范性文件的要求，制定了《公司章程》，逐步建立了由公司股东大会、董事会、监事会和经营管理层组成的公司治理架构，形成了权力机构、决策机构、监督机构和管理层之间权责明确、运作规范的相互协调和相互制衡机制。公司股东大会、董事会、监事会及经营管理层均根据《公司法》、《公司章程》的规定行使职权和履行义务。

根据相关法律、法规及《公司章程》，公司制定了《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《独立董事工作制度》、《董事会秘书工作细则》及《总经理工作细则》等相关制度，该等制度为公司法人治理的规范化运行提供了进一步制度保证。股东大会、董事会、监事会以及经营管理层均按照各自的议事规则和工作细则规范运作，各行其责，切实保障所有股东的利益。目前，公司董事会下设战略委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会以及审计委员会四个专门委员会。

截至本招股意向书签署日，公司股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会专门委员会均按《公司章程》及其他规章制度规范运行，发行人公司治理规范，不存在重大缺陷。

二、发行人的特别表决权股份或类似安排

截至本招股意向书签署日，发行人不存在特别表决权股份或类似安排。

三、发行人的协议控制架构情况

截至本招股意向书签署日，发行人不存在协议控制架构情况。

四、发行人内部控制制度情况

（一）公司管理层对内部控制完整性、合理性及有效性的自我评估意见

2021年3月19日，公司第一届董事会第十四次会议审议通过了《深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司2020年12月31日内部控制评价报告》，公司管理层在该报告中发表以下意见：“公司已按照企业内部控制规范体系和相关规定的要求在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。根据公司非财务报告内部控制重大缺陷认定情况，于内部控制评价报告基准日，公司未发现非财务报告内部控制重大缺陷。自内部控制评价报告基准日至内部控制评价报告发出日之间未发生影响内部控制有效性评价结论的因素”。

（二）注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

大信会计师对公司内部控制制度进行了审核，并出具了编号为大信专审字2021第5-00008号的《深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司内部控制鉴证报告》，结论意见为：“我们认为，贵公司按照《企业内部控制基本规范》和相关规定于2020年12月31日在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。”

五、发行人报告期内存在的违法违规行及受到处罚的情况

2018年4月10日，公司未建立职业健康监护制度，不符合《用人单位职业健康监护监督管理办法》第二十六条的规定，受到深圳市宝安区安全生产监督管理局20,000元的罚款处罚。

瑞华泰在收到上述《行政处罚决定书》后及时缴纳罚款并对前述事项积极进行整改，且《行政处罚决定书》与《用人单位职业健康监护监督管理办法》均未认定该行为属于情节严重的情形。

综上，上述行政处罚不构成重大违法违规行为，不会对本次发行造成实质障碍。

六、发行人报告期内的资金占用和对外担保情况

报告期内，公司不存在资金被第一大股东及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或其他方式占用的情形，不存在为第一大股东及其控制的其他企

业进行担保的情形。

七、发行人直接面向市场独立持续经营的能力

公司自设立以来，严格按照《公司法》、《证券法》等有关法律、法规和《公司章程》的要求规范运作，建立健全了公司的法人治理结构，在资产、人员、财务、机构与业务等方面均独立于第一大股东，具有独立、完整的资产、研发、生产和销售业务体系，具备面向市场独立自主经营的能力。

（一）资产完整

公司所处行业为PI薄膜行业，主要从事高性能PI薄膜的研发、生产及销售。公司拥有独立的生产经营场所，合法拥有与生产经营有关的机器设备以及商标、专利的所有权或使用权，具备与生产经营有关的生产系统、辅助生产系统和配套设施，具有独立采购、生产和销售的能力，具有独立于第一大股东的经营体系，各类生产经营所需的资产权属清晰、完整。

（二）人员独立

公司的总经理、副总经理、财务总监、董事会秘书等高级管理人员未在第一大股东及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，未在第一大股东及其控制的其他企业领薪。公司的财务人员未在第一大股东及其控制的其他企业中兼职。

（三）财务独立

公司已建立独立的财务核算体系，能够独立作出财务决策，具有规范的财务会计制度和对子公司的财务管理制度；公司独立在银行开设了账户，不存在与第一大股东及其控制的其他企业共用银行账户的情况。

（四）机构独立

公司按照《公司法》及其他相关法律法规、规范性文件以及《公司章程》的规定，设置了股东大会、董事会、监事会等机构并制定了相应的议事规则，已建立完善的内部经营管理机构，独立行使经营管理职权，与第一大股东及其控制的其他企业之间不存在机构混同、混合经营的情形。

（五）业务独立

公司拥有独立完整的研发、采购、生产和销售业务体系，按照经营计划自主组织经营活动，独立开展业务，不存在需要依赖第一大股东及其他关联方进行经

营活动的情况，具有直接面向市场独立经营的能力，与第一大股东及其控制的其他企业间不存在同业竞争或者显失公平的关联交易。

（六）发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定性

发行人的主营业务为高性能 PI 薄膜的研发、生产和销售，最近两年内没有发生重大不利变化。发行人董事、高级管理人员及核心技术人员最近两年均没有发生重大不利变化；发行人主要股东所持有的发行人股份权属清晰，不存在控股股东、实际控制人，最近两年内没有发生重大变化，不存在导致控制权可能发生变更的重大权属纠纷。

（七）其他对发行人持续经营有重大影响的事项

发行人注册资本已足额缴纳，发行人股东用作出资的资产权利转移手续已办理完毕。发行人合法拥有与业务经营所必需的土地、房屋、机器设备、专利、商标及其它经营设备的所有权或者使用权，具有独立的运营系统。截至本招股意向书签署之日，发行人的主要资产、核心技术、商标均不存在重大权属纠纷，发行人的行业地位或发行人所处行业的经营环境不存在重大不利变化，不存在重大偿债风险，亦不存在影响其持续经营能力的重大担保、诉讼以及仲裁等或有事项。

八、同业竞争

（一）不存在同业竞争情况的说明

发行人自设立以来一直从事高性能 PI 薄膜的研发、生产和销售。发行人不存在控股股东、实际控制人，第一大股东及其控制的其他企业与发行人不存在从事相同或相似业务的情形，与发行人不存在同业竞争。

（二）避免同业竞争的承诺

航科新世纪、国投高科、泰巨科技已向公司出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，对下列事项作出承诺和保证：

“截至本承诺函签署之日，本企业及本企业直接或间接控制的企业未从事或参与任何与公司经营的业务存在同业竞争的业务；

自本承诺函签署之日起，在本公司持有发行人股权期间，本企业将不从事或参与任何与公司经营的业务有竞争或可能有竞争的业务；本企业现有或将来直接或间接控制的企业也不从事或参与任何与公司经营的业务存在同业竞争业务。”

九、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》及中国证监会、上海证券交易所的有关规定，截至本招股意向书签署之日，公司的主要关联方如下：

（一）控股股东、实际控制人及其控制的其他企业

发行人不存在控股股东、实际控制人。

（二）其他直接或间接持有公司 5%以上股份的股东

1、直接持有公司 5%以上股份的股东

直接持有公司 5%以上股份的股东为航科新世纪、国投高科、泰巨科技、联升创业、宁波达科、华翼壹号，上述股东的基本情况详见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“七、持有发行人 5%以上股份主要股东及实际控制人的基本情况”。

2、间接持有公司 5%以上股份的股东

间接持有公司 5%以上股份的股东具体如下：

序号	名称	关联关系
1	中国航天国际控股有限公司	全资控股航科新世纪，间接持有公司 31.17%的股权
2	Burhill Company Limited	持有航天控股 38.37%的股权，间接持有公司 11.96%的股权
3	中国航天科技集团有限公司	全资控股 Burhill Company Limited，间接持有公司 11.96%的股权
4	中国国投高新产业投资有限公司	全资控股国投高科，间接持有公司 15.16%的股权
5	国家开发投资集团有限公司	全资控股中国国投高新产业投资有限公司，间接持有公司 15.16%的股权

（三）公司的子公司

序号	名称	关联关系
1	嘉兴瑞华泰	公司全资子公司
2	嘉兴航瑞	嘉兴瑞华泰的全资子公司

（四）其他直接持有公司 5%以上股份的股东直接或者间接控制的其他企业

直接持有公司 5%以上股份的股东为航科新世纪、国投高科、泰巨科技、联升创业、宁波达科、华翼壹号，除发行人及其控股子公司以外，上述股东直接或者间接控制的其他企业具体如下：

序号	名称	关联关系
1	深圳市航天高科投资管理有限公司	航科新世纪持股 60.00%

序号	名称	关联关系
2	深圳市航天高科物业管理有限公司	深圳市航天高科投资管理有限公司持股 100.00%
3	亚普汽车部件股份有限公司（603013）及子公司	国投高科持亚普股份（603013）49.09%的股权，为其控股股东
4	国投创合基金管理有限公司及子公司	国投高科持股 40.00%，为其第一大股东
5	悦子阁（上海）健康服务有限公司及子公司	联升创业持股 52.63%

（五）公司董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员

公司董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员是公司的关联方。公司董事、监事、高级管理人员情况请参见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“九、发行人的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”。

（六）除发行人及其附属公司，以及上述已披露的关联法人外，公司董事、监事、高级管理人员及其关系密切家庭成员担任董事、高级管理人员或者控制、共同控制、施加重要影响的其他企业

序号	姓名	关联方	关联关系
1	汤昌丹	杭州泰达	汤昌丹担任其董事长，持有 51.00%的股权
2		泰巨创业	汤昌丹担任其执行事务合伙人
3		上海金門	汤昌丹担任其董事
4		嘉兴金门量子材料科技有限公司	汤昌丹担任其董事
5		泰达电材（深圳）有限公司（吊销）	汤昌丹担任其董事长
6		烟台聚邦科硕电子有限公司（吊销）	汤昌丹担任其董事长
7	俞峰	上海瑞砾投资管理中心（有限合伙）	俞峰担任其执行事务合伙人
8		上海联升投资管理有限公司	俞峰担任其董事、总经理
9		上海联骥生物科技有限公司	俞峰曾担任其董事，目前已离任
10		沈阳联安医院管理有限公司	俞峰担任其董事
11		沈阳菁华医院有限公司	俞峰担任其董事
12		湖南海尚环境生物科技股份有限公司	俞峰担任其董事
13		江西丰林投资开发有限公司	俞峰担任其董事
14		上海吉赛能源科技有限公司	俞峰担任其董事
15		上海宜朴企业管理中心（有限合伙）	俞峰持有 50%的财产份额
16		上海朴宜企业管理中心（有限合伙）	俞峰持有 50%的财产份额
17	张	中科易工（上海）化学科技有限公司	张宇辉担任其董事

序号	姓名	关联方	关联关系
18	宇辉	和晶（上海）新能源科技有限公司	张宇辉担任其董事
19		光惠（上海）激光科技有限公司	张宇辉担任其董事
20		上海洁晟环保科技有限公司	张宇辉担任其董事
21		广州辰创科技发展有限公司	张宇辉担任其董事
22		岙本（上海）网络科技有限公司	张宇辉及其配偶共持有 100% 的股权，张宇辉担任执行董事、经理
23		洛醍司（上海）生物科技有限公司	张宇辉及其配偶共持有 100% 的股权，张宇辉担任执行董事、经理
24		新疆现代特油科技股份有限公司	张宇辉担任其董事
25		杨建东	甘肃生物产业创业投资基金有限公司
26	聚元麒顺创业投资有限公司		杨建东担任其董事
27	上海信颐电子科技有限公司		杨建东担任其董事
28	四川飞亚新材料有限公司		杨建东担任其董事
29	赵金龙	深圳市欧派建材有限公司	赵金龙持有其 50% 股权，赵金龙配偶担任其执行董事兼总经理
30		航天新世界（中国）科技有限公司	赵金龙担任其董事
31		深圳市航天高科投资管理有限公司	赵金龙担任其董事
32	袁桐	镇江海姆霍兹传热传动系统有限公司	袁桐的子女担任其董事长兼总经理
33		北京万胜博讯高科技发展有限公司	袁桐的子女共持有其 81.82% 的股权，并担任该公司执行董事
34	傅东升	浙江中科恒泰新材料科技有限公司	傅东升担任其董事
35		山东中科恒联生物基材料有限公司	傅东升担任其董事
36		北京波米科技有限公司	傅东升担任其董事
37		上海杰事杰新材料（集团）股份有限公司	傅东升担任其董事
38	齐展	航天新商务信息科技有限公司	齐展担任其董事
39		海南航天投资管理有限公司	齐展担任其董事
40		航天新世界（中国）科技有限公司	齐展担任其董事
41		航天数联信息技术（深圳）有限公司	齐展担任其董事
42		航天锂电科技（江苏）有限公司	齐展担任其董事

（七）报告期内曾存在的关联方

报告期内，与发行人曾经存在关联关系的自然人如下：

序号	姓名	关联关系	离任时间
1	刘眉玄	报告期内曾担任公司董事长	2020年5月

序号	姓名	关联关系	离任时间
2	李红军	报告期内曾担任公司董事长	2020年4月
3	牛占杰	报告期内曾担任公司董事	2020年4月

前述关联自然人及其关系密切家庭成员控制或者担任董事、高级管理人员的企业是发行人的关联方。

十、关联交易情况

（一）经常性关联交易

报告期内，发行人向关联方航天新商务信息科技有限公司采购办公用品，采购金额及其余额分别如下：

单位：万元

项目	2020年度	2019年度	2018年度
采购金额	-	9.11	2.36
项目	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
应付账款	-	0.33	1.07

报告期内，公司董事、监事和高级管理人员的薪酬分别为 331.25 万元、621.83 万元和 753.10 万元。2019 年度，上述人员的薪酬增长幅度较大，主要系董事、监事和高级管理人员的数量增加。

（二）偶发性关联交易余额及其增减变化原因

公司于 2017 年为航科新世纪代付租赁款，于 2017 年末形成 1.21 万元余额，该款项已结清。

（三）关联交易对公司财务状况和经营成果的影响

报告期公司与关联方之间的交易和资金往来金额较小，不存在损害公司及其他股东利益的情形，对发行人的财务状况和经营成果无重大影响。

（四）发行人关联交易制度履行情况及独立董事意见

自股份公司设立以来，公司对发生的关联交易按照《公司章程》、《关联交易决策制度》等规定履行了必要的内部审批程序。

公司第一届董事会第九次会议和 2020 年第三次临时股东大会对报告期内的关联交易进行了确认，确认报告期内关联交易的发生有其必要性，定价公允，不存在损害公司及股东利益的情形。

公司独立董事对报告期内的关联交易进行了审议，并发表如下意见：“公司

主要关联交易事项的内容和审议程序符合有关法律、法规和规范性文件以及《公司章程》的规定；遵守了平等、自愿的原则，关联方按照相关规定享有其权利、履行其义务。公司不存在通过关联交易操纵利润的情形，亦不存在损害公司及公司股东利益的情形。”

十一、比照关联交易披露的交易

航天科技财务有限责任公司为中国航天科技集团有限公司控制的公司，航天科技进出口有限责任公司、中国运载火箭技术研究院为隶属于中国航天科技集团有限公司的单位，以上三家单位虽不属于《上海证券交易所科创板股票上市规则》界定的关联方，但公司比照关联交易进行披露。

（一）融资

报告期内，公司向航天科技财务有限责任公司借款、开具与贴现银行承兑汇票，具体明细如下：

单位：万元

项目	时间	2020 年度	2019 年度	2018 年度
借款	期初	18,500.00	7,450.00	1,000.00
	新增	18,000.00	20,300.00	6,450.00
	偿还	18,500.00	9,250.00	-
	期末	18,000.00	18,500.00	7,450.00
开具票据	期初	939.00	704.00	1,700.00
	新增	-	2,920.00	5,274.00
	兑付	939.00	2,685.00	6,270.00
	期末	-	939.00	704.00
票据贴现	年度	-	-	3,245.65

上述的融资业务符合航天科技财务有限责任公司内部信贷制度文件要求，并履行了完备的决策程序，符合航天科技财务有限责任公司的定价管理办法，定价公允。

（二）代理进口设备

2018 年，公司与航天科技进出口有限责任公司签订设备代理进口合同，由航天科技进出口有限责任公司代理进口设备的金额为 415.00 万欧元，代理费比例为 1.00%，定价公允，截至 2020 年末，航天科技进出口有限责任公司已交付设备金额 427.9 万欧元（含增补合同 12.9 万欧元），该合同已执行完毕。

（三）销售PI薄膜

公司以市场价格向中国运载火箭技术研究院销售MAM，报告期各期销售金额分别为59.12万元、70.18万元和0万元，定价公允。

第八节 财务会计信息与管理层分析

本节的财务会计数据及有关分析反映了公司最近三年经审计的财务报告的主要内容。本节引用的财务数据，非经特别说明，均引自经审计的财务报告，并以合并口径反映。本公司提醒投资者，如需对本公司的财务状况、经营成果、现金流量及会计政策进行更详细的了解，请查阅财务报表和审计报告全文。

公司在本节披露的与财务会计信息相关的重要事项判断标准为：根据自身所处的行业和发展阶段，公司首先判断项目性质的重要性，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。在此基础上，公司进一步判断项目金额的重要性，主要考虑项目金额是否超过税前利润的5%。

一、盈利能力或财务状况的主要影响因素以及对公司经营前景具有核心意义、或其目前已经存在的趋势变化对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标

（一）盈利能力或财务状况的主要影响因素

公司专业从事高性能 PI 薄膜的研发、生产和销售，主要产品系列包括热控 PI 薄膜、电子 PI 薄膜、电工 PI 薄膜等，广泛应用于柔性线路板、消费电子、高速轨道交通、风力发电、5G 通信、柔性显示、航天航空等领域，产品应用领域广泛，并存在进一步拓展的空间。公司所处行业的发展趋势及竞争格局、产品核心技术的先进性、产品品质及性价比、客户需求响应能力是影响公司盈利能力和财务状况的主要因素。

1、外部市场环境

公司产品下游应用广泛，遍布众多领域，影响公司未来盈利能力或财务状况的外部市场环境因素主要为全球经济环境及消费电子等行业的发展情况。公司的主要原材料为 PMDA 和 ODA，其供应量和供应价格会受到市场供需关系、国家环保政策等因素的影响。此外，行业内的技术水平和竞争格局对公司经营能力和财务状况也存在较大影响。

2、行业发展趋势

PI 薄膜应用领域广泛，随着下游行业的快速发展，PI 薄膜市场容量不断扩大。消费电子的发展带动了高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜的需求增长；高速轨道交通、风力发电、新能源汽车等行业市场规模不断增长，对高性能电工 PI 薄膜的需求快速提升，以电磁线为代表的传统电工绝缘市场对电工 PI 薄膜的需求也平稳上升；5G 通信、物联网等技术的发展驱动消费电子产品升级，FPC 及 COF 的下游需求不断扩张，极大推动了电子 PI 薄膜的市场需求；随着 PI 材料研究的进步和下游需求的刺激，PI 薄膜在柔性显示、航天航空等领域的应用也更加广泛。广阔的下游市场为公司 PI 薄膜提供了较大的市场空间，行业发展前景良好。

3、行业竞争格局

公司所在行业集中度相对较高，目前高性能 PI 薄膜产业主要被国际巨头占据。公司系全球高性能 PI 薄膜产品种类最丰富的供应商之一，多项产品打破国外 PI 薄膜厂商的长期垄断，公司高性能 PI 薄膜销量的全球占比约为 6%。公司产品的市场占有率在境内企业中占据绝对优势，借助突出的研发实力及产业化能力，公司市场占有率有望进一步扩大。

4、公司产品及技术

高性能 PI 薄膜系下游终端产品的关键原材料，其性能优劣及质量稳定性直接影响产品的效能及寿命，下游客户对其产品性能及品质稳定性的要求较高；随着下游应用领域的拓宽，对 PI 薄膜企业产品多元化的要求也越来越高。公司掌握配方、工艺及装备等整套高性能 PI 薄膜制备核心技术，拥有生产设备的自主设计和全产线的控制系统集成能力，成功量产热控 PI 薄膜、电子 PI 薄膜、电工 PI 薄膜等系列产品，能够满足客户的多元化需求。

同时，持续的研发投入是公司产品保持与技术发展趋势同步的关键。公司注重研发，持续进行研发投入和工艺技术改进，不断增强公司的市场竞争力。

除上述影响因素外，影响公司未来经营成果和财务状况的其他因素还包括政治环境、自然灾害等不可抗力因素。

(二) 对公司经营前景具有核心意义、或其目前已经存在的趋势变化对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标

根据公司所处行业及经营状况，公司主营业务收入增长率、主营业务毛利率、经营活动净现金流量等指标对公司的经营情况具有重要意义，其变动对业绩变动

具有较强的预示作用。

PI 薄膜应用领域广泛，随着下游行业的快速发展，PI 薄膜市场容量不断扩大。随着产能扩大，报告期内公司业绩快速增长。产能扩大将对公司经营业绩产生积极影响，对公司长期盈利能力具有较强的预示作用。

二、财务报表

（一）合并资产负债表

1、资产部分

单位：元

资产	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
流动资产：			
货币资金	60,521,512.37	71,568,525.76	145,075,963.43
应收票据	38,006,762.64	33,998,314.63	64,007,945.77
应收账款	69,591,003.18	65,134,325.54	43,194,174.21
应收款项融资	32,415,123.92	13,748,356.14	-
预付款项	3,300,528.35	2,276,024.20	13,268,666.25
其他应收款	451,839.49	579,927.22	746,904.95
存货	17,487,462.53	99,878,507.10	88,435,843.28
其他流动资产	9,810,198.15	1,970,171.63	6,624,131.51
流动资产合计	231,584,430.63	289,154,152.22	361,353,629.40
非流动资产：			
长期股权投资	2,946,438.98	-	-
固定资产	464,529,784.12	337,869,868.43	322,653,809.38
在建工程	292,840,236.84	216,446,289.29	189,613,137.26
无形资产	56,980,995.49	58,207,816.01	20,505,885.31
长期待摊费用	7,624,928.87	9,507,531.98	366,631.44
递延所得税资产	4,106,861.30	4,443,821.58	4,551,237.93
其他非流动资产	100,176,826.98	45,112,147.88	23,037,960.74
非流动资产合计	929,206,072.58	671,587,475.17	560,728,662.06
资产总计	1,160,790,503.21	960,741,627.39	922,082,291.46

2、负债和股东权益部分

单位：元

负债与所有者权益	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
流动负债：			

负债与所有者权益	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
短期借款	244,950,000.00	175,000,000.00	64,500,000.00
应付票据	30,253,524.63	11,794,602.85	9,021,347.37
应付账款	86,709,172.84	49,221,899.10	37,652,700.77
预收款项	-	62,185,303.18	61,812,077.71
合同负债	2,394,851.63	-	-
应付职工薪酬	17,080,469.16	11,973,716.64	11,296,546.77
应交税费	2,146,554.34	1,165,957.10	354,784.46
其他应付款	917,849.30	1,401,833.62	1,298,688.59
其中：应付利息	496,243.29	325,504.42	336,985.42
其他流动负债	21,854,302.59	10,638,606.71	19,790,708.10
流动负债合计	406,306,724.49	323,381,919.20	205,726,853.77
非流动负债：			
长期借款	125,000,000.00	62,388,400.00	170,048,400.00
长期应付款	3,952,244.17	5,788,692.86	7,537,899.85
预计负债	769,230.76	-	-
递延收益	17,166,443.52	19,786,919.84	22,986,295.92
非流动负债合计	146,887,918.45	87,964,012.70	200,572,595.77
负债合计	553,194,642.94	411,345,931.90	406,299,449.54
股东权益：			
股本	135,000,000.00	135,000,000.00	135,000,000.00
资本公积	369,975,838.49	370,971,248.84	370,971,248.84
盈余公积	10,528,286.24	4,479,702.11	983,947.41
未分配利润	92,091,735.54	39,603,644.33	8,827,645.67
归属于母公司股东权益合计	607,595,860.27	550,054,595.28	515,782,841.92
少数股东权益	-	-658,899.79	-
股东权益合计	607,595,860.27	549,395,695.49	515,782,841.92
负债和股东权益总计	1,160,790,503.21	960,741,627.39	922,082,291.46

(二) 合并利润表

单位：元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、营业收入	350,161,598.49	232,341,956.88	220,126,257.43
减：营业成本	219,245,024.22	141,565,132.37	134,820,049.66
税金及附加	1,709,066.79	731,495.09	402,658.69
销售费用	9,290,771.79	7,862,062.70	7,867,066.72
管理费用	32,916,016.05	22,211,406.50	17,098,749.85
研发费用	23,095,733.72	20,532,550.32	21,244,808.14
财务费用	8,889,075.99	5,938,845.07	5,721,961.66

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
其中：利息费用	9,312,327.61	7,358,153.04	7,156,126.40
利息收入	511,110.25	1,047,763.86	1,143,562.63
加：其他收益	10,489,720.70	8,666,842.81	7,278,076.43
投资收益	-53,561.02	-	832,109.60
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-53,561.02	-	-
以摊余成本计量的金融资产终止确认收益	-	-	-
信用减值损失	397,732.00	-1,107,469.74	-
资产减值损失	-	-	-856,229.58
资产处置收益	-	-49,915.83	-4,980.20
二、营业利润	65,849,801.61	41,009,922.07	40,219,938.96
加：营业外收入	300,000.00	35,028.10	282,746.57
减：营业外支出	165,048.49	3,071,195.10	20,266.06
三、利润总额	65,984,753.12	37,973,755.07	40,482,419.47
减：所得税费用	7,784,585.34	4,360,901.50	3,863,856.54
四、净利润	58,200,167.78	33,612,853.57	36,618,562.93
（一）按经营持续性分类：			
1、持续经营净利润	58,200,167.78	33,612,853.57	36,618,562.93
2、终止经营净利润	-	-	-
（二）按所有权归属分类：			
1、归属于母公司股东的净利润	58,536,675.34	34,271,753.36	36,618,562.93
2、少数股东损益	-336,507.56	-658,899.79	-
五、其他综合收益的税后净额			
（一）归属母公司股东的其他综合收益的税后净额	-	-	-
（二）归属于少数股东的其他综合收益的税后净额	-	-	-
六、综合收益总额	58,200,167.78	33,612,853.57	36,618,562.93
（一）归属于母公司股东的综合收益总额	58,536,675.34	34,271,753.36	36,618,562.93
（二）归属于少数股东的综合收益总额	-336,507.56	-658,899.79	-
七、每股收益			
（一）基本每股收益	0.43	0.25	0.34
（二）稀释每股收益	0.43	0.25	0.34

(三) 合并现金流量表

单位：元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 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	251,218,700.97	198,730,121.91	157,928,175.15
收到的税费返还	680,096.55	2,094,892.86	2,888,293.45
收到其他与经营活动有关的现金	9,193,883.28	4,159,968.42	3,484,621.68
经营活动现金流入小计	261,092,680.80	204,984,983.19	164,301,090.28
购买商品、接受劳务支付的现金	89,938,425.80	61,214,394.18	94,057,092.06
支付给职工以及为职工支付的现金	45,539,619.33	42,813,198.39	38,385,166.03
支付的各项税费	13,531,371.94	479,215.01	597,573.58
支付其他与经营活动有关的现金	21,814,664.33	18,042,373.77	15,599,196.53
经营活动现金流出小计	170,824,081.40	122,549,181.35	148,639,028.20
经营活动产生的现金流量净额	90,268,599.40	82,435,801.84	15,662,062.08
二、投资活动产生的现金流量：			
取得投资收益收到的现金	-	-	832,109.60
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	36,400.00	62,986.00	654.80
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	286,439,937.00
投资活动现金流入小计	36,400.00	62,986.00	287,272,701.40
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	216,704,418.83	148,139,638.37	126,313,066.08
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	3,000,003.00	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	285,000,000.00
投资活动现金流出小计	219,704,421.83	148,139,638.37	411,313,066.08
投资活动产生的现金流量净额	-219,668,021.83	-148,076,652.37	-124,040,364.68
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	-	-	222,632,300.52
取得借款收到的现金	370,000,000.00	203,000,000.00	64,500,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	4,064,698.45	10,530,393.33	3,539,977.72
筹资活动现金流入小计	374,064,698.45	213,530,393.33	290,672,278.24
偿还债务支付的现金	237,438,400.00	200,160,000.00	43,950,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	11,568,147.35	10,416,236.03	11,467,486.66
支付其他与筹资活动有关的现金	11,983,685.01	11,935,000.00	6,880,719.60

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
筹资活动现金流出小计	260,990,232.36	222,511,236.03	62,298,206.26
筹资活动产生的现金流量净额	113,074,466.09	-8,980,842.70	228,374,071.98
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-132,892.27	70,499.99	-11,272.76
五、现金及现金等价物净增加额	-16,457,848.61	-74,551,193.24	119,984,496.62
加：期初现金及现金等价物余额	68,543,422.51	143,094,615.75	23,110,119.13
六、期末现金及现金等价物余额	52,085,573.90	68,543,422.51	143,094,615.75

三、审计意见及关键审计事项

（一）审计意见

大信会计师事务所（特殊普通合伙）对公司最近三年财务报表进行了审计，并出具了大信审字【2021】第 5-00012 号标准无保留意见的审计报告，审计意见如下：

“我们审计了深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司财务报表，包括 2020 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2020 年度、2019 年度、2018 年度的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司股东权益变动表，以及财务报表附注。

我们认为，后附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，公允反映了贵公司 2020 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日的财务状况以及 2020 年度、2019 年度、2018 年度的经营成果和现金流量。”

（二）关键审计事项

1、收入确认

营业收入系公司的关键业务指标之一，营业收入确认是否恰当对经营成果产生重大影响，因此申报会计师将公司营业收入确定为关键审计事项。

2、存货

公司存货金额重大且增长较快，存货跌价准备计提是否充分对财务报表影响较大，同时公司管理层在确定存货可变现净值时需要运用重大判断，因此申报会计师将公司存货确定为关键审计事项。

针对关键审计事项的审计应对详见审计报告全文。

四、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况

（一）财务报表的编制基础

公司财务报表以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部颁布的《企业会计准则-基本准则》和具体会计准则等规定（以下合称“企业会计准则”），并基于以下所述重要会计政策、会计估计进行编制。

（二）合并财务报表范围及变化情况

公司合并财务报表的合并范围以控制为基础确定，报告期内，公司纳入合并报表范围的子公司为 2 家，具体情况如下：

公司	注册地	主要经营地	业务性质	持股比例（%）		取得方式
				直接	间接	
嘉兴瑞华泰	嘉兴市	嘉兴市	PI薄膜生产、销售	100.00	-	投资设立
嘉兴航瑞	嘉兴市	嘉兴市	商务服务业	-	100.00	投资设立

2019 年 3 月，公司设立嘉兴瑞华泰并持有其 51% 的股权，自其成立之日起，公司将其纳入合并报表范围；2020 年 8 月，嘉兴瑞华泰变更为全资子公司，截至报告期期末，公司持有嘉兴瑞华泰 100% 的股权。2019 年 10 月，嘉兴瑞华泰设立嘉兴航瑞并持有其 100% 的股权，自其成立之日起，公司将其纳入合并报表范围。

五、主要会计政策和会计估计

（一）收入

1、2020 年 1 月 1 日起

公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品或服务控制权时，按照分摊至该项履约义务的交易价格确认收入。取得相关商品控制权，是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。履约义务是指合同中公司向客户转让可明确区分商品的承诺。交易价格是指公司因向客户转让商品而预期有权收取的对价金额，不包括代第三方收取的款项以及本公司预期将退还给客户的款项。

履约义务是在某一时段内履行、还是在某一时点履行，取决于合同条款及相关法律规定。如果履约义务是在某一时段内履行的，则公司按照履约进度确认收入。否则，公司于客户取得相关资产控制权的某一时点确认收入。

（1）销售商品

①内销

直销：根据客户销售合同或订单将货物发运至指定地点、交付签收时，凭合同订单、出库单和装箱签收单等凭据确认收入；代理：公司买断式销售，根据客户销售订单将货物发运至指定地点、交付签收时，根据合同订单、出库单和装箱签收单等凭据确认收入。

②外销

根据客户销售合同或订单，将货物发运出库并完成出口报关时，根据合同订单、出库单、装箱单和出口报关单等凭据确认收入。

(2) 销售生产线

在生产线装备安装、调试完毕，达到预定可交付状态，经客户验收后，根据验收文件确认收入。

2、2020年1月1日前

销售商品收入确认原则：公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；公司既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；收入的金额能够可靠地计量；相关的经济利益很可能流入企业；相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

(1) 销售商品

①内销

直销：根据客户销售合同或订单将货物发运至指定地点、交付签收时，凭合同订单、出库单和装箱签收单等凭据确认收入；代理：公司买断式销售，根据客户销售订单将货物发运至指定地点、交付签收时，根据合同订单、出库单和装箱签收单等凭据确认收入。

②外销

根据客户销售合同或订单，将货物发运出库并完成出口报关时，根据合同订单、出库单、装箱单和出口报关单等凭据确认收入。

(2) 销售生产线

在生产线装备安装、调试完毕，达到预定可交付状态，经客户验收后，根据验收文件确认收入。

(二) 企业合并

1、同一控制下的企业合并

同一控制下企业合并形成的长期股权投资合并方以支付现金、转让非现金资产或承担债务方式作为合并对价的，公司在合并日按照被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本。合并方以发行权益性工具作为合并对价的，按发行股份的面值总额作为股本。长期股权投资的初始投资成本与合并对价账面价值（或发行股份面值总额）的差额，应当调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。

2、非同一控制下的企业合并

对于非同一控制下的企业合并，合并成本为购买方在购买日为取得对被购买方的控制权而付出的资产、发生或承担的负债以及发行的权益性证券的公允价值之和。非同一控制下企业合并中所取得的被购买方符合确认条件的可辨认资产、负债及或有负债，在购买日以公允价值计量。购买方对合并成本大于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，体现为商誉价值。购买方对合并成本小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的，经复核后合并成本仍小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，计入当期营业外收入。

（三）合并财务报表的编制方法

1、合并财务报表范围

公司将全部子公司（包括公司所控制的单独主体）纳入合并财务报表范围，包括被公司控制的企业、被投资单位中可分割的部分以及结构化主体。

2、统一母子公司的会计政策、统一母子公司的资产负债表日及会计期间

子公司与公司采用的会计政策或会计期间不一致的，在编制合并财务报表时，按照公司的会计政策或会计期间对子公司财务报表进行必要的调整。

3、合并财务报表抵销事项

合并财务报表以公司和子公司的财务报表为基础，已抵销了公司与子公司、子公司相互之间发生的内部交易。子公司所有者权益中不属于母公司的份额，作为少数股东权益，在合并资产负债表中股东权益项目下以“少数股东权益”项目列示。子公司持有公司的长期股权投资，视为公司的库存股，作为股东权益的减项，在合并资产负债表中股东权益项目下以“减：库存股”项目列示。

4、合并取得子公司会计处理

对于同一控制下企业合并取得的子公司，视同该企业合并于自最终控制方开始实施控制时已经发生，从合并当期的期初起将其资产、负债、经营成果和现金流量纳入合并财务报表；对于非同一控制下企业合并取得的子公司，在编制合并财务报表时，以购买日可辨认净资产公允价值为基础对其个别财务报表进行调整。

5、处置子公司的会计处理

在不丧失控制权的情况下部分处置对子公司的长期股权投资，在合并财务报表中，处置价款与处置长期股权投资相对应享有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产份额之间的差额，调整资本公积（资本溢价或股本溢价），资本公积不足冲减的，调整留存收益。

因处置部分股权投资等原因丧失了对被投资方的控制权的，在编制合并财务报表时，对于剩余股权，按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量。处置股权取得的对价与剩余股权公允价值之和，减去按原持股比例计算应享有原有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产的份额之间的差额，计入丧失控制权当期的投资收益，同时冲减商誉。与原有子公司股权投资相关的其他综合收益等，在丧失控制权时转为当期投资收益。

（四）现金及现金等价物的确定标准

公司在编制现金流量表时所确定的现金，是指公司库存现金以及可以随时用于支付的存款。在编制现金流量表时所确定的现金等价物，是指持有的期限短、流动性强、易于转换为已知金额现金、价值变动风险很小的投资。

（五）外币业务

公司对发生的外币交易，采用与交易发生日即期汇率的近似汇率折合本位币入账。资产负债表日外币货币性项目按资产负债表日即期汇率折算，因该日的即期汇率与初始确认时或者前一资产负债表日即期汇率不同而产生的汇兑差额，除符合资本化条件的外币专门借款的汇兑差额在资本化期间予以资本化计入相关资产的成本外，均计入当期损益。以历史成本计量的外币非货币性项目，仍采用交易发生日的即期汇率折算，不改变其记账本位币金额。以公允价值计量的外币非货币性项目，采用公允价值确定日的即期汇率折算，折算后的记账本位币金额与原记账本位币金额的差额，作为公允价值变动(含汇率变动)处理，计入当期损

益或确认为其他综合收益。

（六）金融工具

1、2019年1月1日起

（1）金融工具的分类及重分类

金融工具，是指形成一方的金融资产并形成其他方的金融负债或权益工具的合同。

①金融资产

公司将同时符合下列条件的金融资产分类为以摊余成本计量的金融资产：

A.公司管理金融资产的业务模式是以收取合同现金流量为目标；**B.**该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。

公司将同时符合下列条件的金融资产分类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：**A.**公司管理金融资产的业务模式既以收取合同现金流量又以出售该金融资产为目标；**B.**该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。

对于非交易性权益工具投资，公司可在初始确认时将其不可撤销地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。该指定在单项投资的基础上作出，且相关投资从发行者的角度符合权益工具的定义。

除分类为以摊余成本计量的金融资产和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产之外的金融资产，公司将其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。在初始确认时，如果能消除或减少会计错配，公司可以将金融资产不可撤销地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。

公司改变管理金融资产的业务模式时，将对所有受影响的相关金融资产在业务模式发生变更后的首个报告期间的第一天进行重分类，且自重分类日起采用未来适用法进行相关会计处理，不对以前已经确认的利得、损失（包括减值损失或利得）或利息进行追溯调整。

②金融负债

金融负债于初始确认时分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债；金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的

金融负债；以摊余成本计量的金融负债。所有的金融负债不进行重分类。

(2) 金融工具的计量

公司金融工具初始确认按照公允价值计量。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产和金融负债，相关交易费用直接计入当期损益；对于其他类别的金融资产或金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。因销售产品或提供劳务而产生的、未包含或不考虑重大融资成分的应收账款或应收票据，公司按照预期有权收取的对价金额作为初始确认金额。金融工具的后续计量取决于其分类。

① 金融资产

A.以摊余成本计量的金融资产。初始确认后，对于该类金融资产采用实际利率法以摊余成本计量。以摊余成本计量且不属于任何套期关系的金融资产所产生的利得或损失，在终止确认、重分类、按照实际利率法摊销或确认减值时，计入当期损益。

B.以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。初始确认后，对于该类金融资产（除属于套期关系的一部分金融资产外），以公允价值进行后续计量，产生的利得或损失（包括利息和股利收入）计入当期损益。

C.以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资。初始确认后，对于该类金融资产以公允价值进行后续计量。采用实际利率法计算的利息、减值损失或利得及汇兑损益计入当期损益，其他利得或损失均计入其他综合收益。终止确认时，将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入当期损益。

D.指定为公允价值计量且其变动计入其他综合收益的非交易性权益工具投资。初始确认后，对于该类金融资产以公允价值进行后续计量。除获得的股利（属于投资成本收回部分的除外）计入当期损益外，其他相关利得和损失均计入其他综合收益，且后续不转入当期损益。

② 金融负债

A.以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。该类金融负债包括交易性金融负债(含属于金融负债的衍生工具) 和指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。初始确认后，对于该类金融负债以公允价值进行后续

计量,除与套期会计有关外,交易性金融负债公允价值变动形成的利得或损失(包括利息费用)计入当期损益。指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的,由企业自身信用风险变动引起的该金融负债公允价值的变动金额,计入其他综合收益,其他公允价值变动计入当期损益。如果对该金融负债的自身信用风险变动的影响计入其他综合收益会造成或扩大损益中的会计错配的,公司将该金融负债的全部利得或损失计入当期损益。

B.以摊余成本计量的金融负债。初始确认后,对此类金融负债采用实际利率法以摊余成本计量。

(3) 公司对金融工具的公允价值的确认方法

如存在活跃市场的金融工具,以活跃市场中的报价确定其公允价值;如不存在活跃市场的金融工具,采用估值技术确定其公允价值。估值技术主要包括市场法、收益法和成本法。在有限情况下,如果用以确定公允价值的近期信息不足,或者公允价值的可能估计金额分布范围很广,而成本代表了该范围内对公允价值的最佳估计的,该成本可代表其在该分布范围内对公允价值的恰当估计。公司利用初始确认日后可获得的关于被投资方业绩和经营的所有信息,判断成本能否代表公允价值。

(4) 金融资产和金融负债转移的确认依据和计量方法

①金融资产

公司金融资产满足下列条件之一的,予以终止确认:**A.收取该金融资产现金流量的合同权利终止;****B.该金融资产已转移,且公司转移了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬;****C.该金融资产已转移,虽然公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有报酬的,但未保留对该金融资产的控制。**

公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有报酬的,且保留了对该金融资产控制的,按照继续涉入被转移金融资产的程度确认有关金融资产,并相应确认相关负债。

金融资产转移整体满足终止确认条件的,将以下两项金额的差额计入当期损益:**A.被转移金融资产在终止确认日的账面价值;****B.因转移金融资产而收到的对价,与原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额(涉及转移的金融资产为分类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)之和。

金融资产部分转移满足终止确认条件的,将所转移金融资产整体的账面价值,在终止确认部分和未终止确认部分之间,先按照转移日各自的相对公允价值进行分摊,然后将以下两项金额的差额计入当期损益:A.终止确认部分在终止确认日的账面价值;B.终止确认部分收到的对价,与原计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额(涉及转移的金融资产为分类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)之和。

针对公司指定为公允价值计量且其变动计入其他综合收益的非交易性权益工具投资终止确认时,将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出,计入留存收益。

②金融负债

金融负债(或其一部分)的现时义务已经解除的,公司终止确认该金融负债(或该部分金融负债)。

金融负债(或其一部分)终止确认的,公司将其账面价值与支付的对价(包括转出的非现金资产或承担的负债)之间的差额,计入当期损益。

(5) 预期信用损失的确定方法及会计处理方法

①预期信用损失的确定方法

公司以预期信用损失为基础,对以摊余成本计量的金融资产(含应收款项)、分类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(含应收款项融资)、租赁应收款进行减值会计处理并确认损失准备。

公司在每个资产负债表日评估相关金融工具的信用风险自初始确认后是否显著增加,将金融工具发生信用减值的过程分为三个阶段,对于不同阶段的金融工具减值采用不同的会计处理方法:A.第一阶段,金融工具的信用风险自初始确认后未显著增加的,公司按照该金融工具未来12个月的预期信用损失计量损失准备,并按照其账面余额(即未扣除减值准备)和实际利率计算利息收入;B.第二阶段,金融工具的信用风险自初始确认后已显著增加但未发生信用减值的,公司按照该金融工具整个存续期的预期信用损失计量损失准备,并按照其账面余额和实际利率计算利息收入;C.第三阶段,初始确认后发生信用减值的,公司按照该金融工具整个存续期的预期信用损失计量损失准备,并按照其摊余成本(账

面余额减已计提减值准备) 和实际利率计算利息收入。

A. 较低信用风险的金融工具计量损失准备的方法

对于在资产负债表日具有较低信用风险的金融工具, 公司可以不用与其初始确认时的信用风险进行比较, 而直接做出该工具的信用风险自初始确认后未显著增加的假定。

如果金融工具的违约风险较低, 债务人在短期内履行其合同现金流量义务的能力很强, 并且即便较长时期内经济形势和经营环境存在不利变化但未必一定降低借款人履行其合同现金流量义务的能力, 该金融工具被视为具有较低的信用风险。

B. 应收款项、租赁应收款计量损失准备的方法

公司对于由《企业会计准则第 14 号——收入》规范的交易形成的应收款项 (无论是否含重大融资成分), 以及由《企业会计准则第 21 号——租赁》规范的租赁应收款, 均采用简化方法, 信用风险自初始确认后未显著增加, 始终按整个存续期预期信用损失计量损失准备。

根据金融工具的性质, 公司以单项金融资产或金融资产组合为基础评估信用风险是否显著增加。公司根据信用风险特征将应收票据、应收账款划分为若干组合, 在组合基础上计算预期信用损失, 确定组合的依据如下:

应收账款组合 1: 纳入合并报表范围内的关联方组合

应收账款组合 2: 以应收款项的账龄作为信用风险特征的组合

应收票据组合 1: 管理层评价该类款项具有较低的信用风险承兑汇票组合

应收票据组合 2: 与应收账款组合划分相同

对于划分为组合的应收账款, 公司参考历史信用损失经验, 结合当前状况及对未来经济状况的预测, 编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表, 计算预期信用损失。对于划分为组合的应收票据, 公司参考历史信用损失经验, 结合当前状况及对未来经济状况的预测, 通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率, 计算预期信用损失。

C. 其他金融资产计量损失准备的方法

对于除上述以外的金融资产, 如: 债权投资、其他债权投资、其他应收款、除租赁应收款以外的长期应收款等, 公司按照一般方法, 即“三阶段”模型计量

损失准备。

公司在计量金融工具发生信用减值时，评估信用风险是否显著增加考虑了以下因素：

公司根据款项性质将其他应收款划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失，确定组合的依据如下：

其他应收款组合 1：纳入合并报表范围内的关联方组合

其他应收款组合 2：管理层评价具有较低的信用风险的出口退税、备用金及代垫款项组合

其他应收款组合 3：按照预期损失率计提减值准备的非关联方组合

D.按信用风险特征组合计提坏账准备的计提方法

以应收款项的账龄作为信用风险特征的组合：

账龄	应收账款预期信用损失率（%）	其他应收款预期信用损失率（%）
1年以内（含1年）	5	5
1至2年	10	10
2至3年	30	30
3至4年	50	50
4至5年	80	80
5年以上	100	100

②预期信用损失的会计处理方法

为反映金融工具的信用风险自初始确认后的变化，公司在每个资产负债表日重新计量预期信用损失，由此形成的损失准备的增加或转回金额，应当作为减值损失或利得计入当期损益，并根据金融工具的种类，抵减该金融资产在资产负债表中列示的账面价值或计入预计负债（贷款承诺或财务担保合同）或计入其他综合收益（以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债权投资）。

2、2019年1月1日之前

（1）金融工具的分类及确认

金融资产于初始确认时分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、持有至到期投资、应收款项、可供出售金融资产。除应收款项以外的金融资产的分类取决于公司对金融资产的持有意图和持有能力等。金融负债于初始确认时分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债以及其他金融

负债。

(2) 金融工具的计量

公司金融工具初始确认按公允价值计量。后续计量分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、可供出售金融资产及以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债按公允价值计量；持有到期投资、贷款和应收款项以及其他金融负债按摊余成本计量；在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资，以及与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产或者衍生金融负债，按照成本计量。公司金融资产或金融负债后续计量中公允价值变动形成的利得或损失，除与套期保值有关外，按照如下方法处理：①以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债公允价值变动形成的利得或损失，计入公允价值变动损益。②可供出售金融资产的公允价值变动计入其他综合收益。

(3) 金融资产减值

以摊余成本计量的金融资产发生减值时，按预计未来现金流量（不包括尚未发生的未来信用损失）现值低于账面价值的差额，计提减值准备。如果有客观证据表明该金融资产价值已恢复，且客观上与确认该损失后发生的事项有关，原确认的减值损失予以转回，计入当期损益。

当有客观证据表明可供出售金融资产发生减值时，原直接计入股东权益的因公允价值下降形成的累计损失予以转出并计入减值损失。对已确认减值损失的可供出售债务工具投资，在期后公允价值上升且客观上与确认原减值损失后发生的事项有关的，原确认的减值损失予以转回并计入当期损益。对已确认减值损失的可供出售权益工具投资，期后公允价值上升直接计入股东权益。

(4) 应收款项

公司应收款项主要包括应收票据及应收账款、长期应收款和其他应收款。在资产负债表日有客观证据表明其发生了减值的，本公司根据其账面价值与预计未来现金流量现值之间差额确认减值损失。

① 单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项

单项金额重大的判断依据或金额标准	应收款项账面余额在 100.00 万以上的款项
单项金额重大并单项计提坏账准备的计提方法	根据其账面价值与预计未来现金流量现值之间差额确认

②按组合计提坏账准备的应收款项

确定组合的依据	款项性质及风险特征
采用账龄分析法计提坏账准备的组合	应收款项账龄
采用不计提坏账准备的组合	收回风险较小的员工备用金、员工社保与公积金、应收出口退税款，纳入合并范围的应收关联方款项。
按组合计提坏账准备的计提方法	
采用账龄分析法计提坏账准备的组合	账龄分析法
采用不计提坏账准备的组合	不计提坏账

组合中，采用账龄分析法计提坏账准备情况：

账龄	应收账款预期信用损失率（%）	其他应收款预期信用损失率（%）
1年以内（含1年）	5	5
1至2年	10	10
2至3年	30	30
3至4年	50	50
4至5年	80	80
5年以上	100	100

(3) 单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收款项

单项计提坏账准备的理由	在资产负债表日有客观证据表明其发生了减值的
坏账准备的计提方法	单独进行减值测试，账面价值与预计未来现金流量现值之间差额

(七) 存货

1、存货的分类

存货是指公司在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等。主要包括原材料、周转材料、在产品、自制半成品、库存商品（产成品）、发出商品等。

2、发出存货的计价方法

存货发出时，采取加权平均法确定其发出的实际成本。

3、存货跌价准备的计提方法

资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量，并按单个存货项目计提存货跌价准备，但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备。

4、存货的盘存制度

公司的存货盘存制度为永续盘存制。

5、低值易耗品和包装物的摊销方法

低值易耗品和包装物采用一次转销法摊销。

6、成本核算流程及方法

(1) PI 薄膜等产品

公司 PI 薄膜等产品采用逐步结转分步法进行成本核算。

各车间根据生产计划、生产指令领用原材料并投入生产，公司采用月末一次加权平均法计算材料成本，制膜车间根据产品重量将材料成本分配至各型号产品，涂氟和分切车间根据生产领料单直接将材料成本归属至各型号产品；直接人工、制造费用和燃料及动力按车间进行归集，根据产品耗用的实际工时分配至各型号产品。

公司产成品入库后按照月末一次加权平均法计算产品出库成本，并根据产品销售数量计算得出当月营业成本。

(2) 定制 PI 生产线

公司定制 PI 生产线采用个别计价法进行成本核算。

外购机器设备到货并经公司验收后，根据合同金额计入定制 PI 生产线成本；公司安排专人负责生产线的设计、安装、调试、验收、培训及项目管理等工作，根据项目阶段及人员安排按月计提工资薪金并计入定制 PI 生产线成本；生产线相关配件于领用出库时，根据领用数量和单位成本计入定制 PI 生产线成本；其他与定制 PI 生产线相关的费用于实际发生时依据相关凭证进行归集。

定制 PI 生产线实现销售后，将相关存货成本一次结转至营业成本。

(八) 合同资产和合同负债（2020 年 1 月 1 日起适用）

1、合同资产

公司将已向客户转让商品或服务而有权收取对价的权利（且该权利取决于时间流逝之外的其他因素）作为合同资产列示。合同资产以预期信用损失为基础计提减值。

2、合同负债

公司将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。

公司将同一合同下的合同资产和合同负债以净额列示。

（九）长期股权投资

1、初始投资成本确定

对于企业合并取得的长期股权投资，如为同一控制下的企业合并，应当在合并日按照被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本；非同一控制下的企业合并按照购买日确定的企业合并成本作为长期股权投资的初始投资成本；以支付现金取得的长期股权投资，初始投资成本为实际支付的购买价款；以发行权益性证券取得的长期股权投资，初始投资成本为发行权益性证券的公允价值；通过债务重组取得的长期股权投资，其初始投资成本应当按照《企业会计准则第 12 号——债务重组》的有关规定确定；非货币性资产交换取得的长期股权投资，初始投资成本应当按照《企业会计准则第 7 号——非货币性资产交换》的有关规定确定。

2、后续计量及损益确认方法

本公司能够对被投资单位实施控制的长期股权投资采用成本法核算，对联营企业和合营企业的长期股权投资采用权益法核算。本公司对联营企业的权益性投资，其中一部分通过风险投资机构、共同基金、信托公司或包括投连险基金在内的类似主体间接持有的，无论以上主体是否对这部分投资具有重大影响，本公司都应当按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》的有关规定处理，并对其余部分采用权益法核算。

3、确定对被投资单位具有共同控制、重大影响的依据

对被投资单位具有共同控制，是指对某项安排的回报产生重大影响的活动必须经过分享控制权的参与方一致同意后才能决策，包括商品或劳务的销售和购买、金融资产的管理、资产的购买和处置、研究与开发活动以及融资活动等；对被投资单位具有重大影响，是指当持有被投资单位 20% 以上至 50% 的表决权资本时，具有重大影响。或虽不足 20%，但符合下列条件之一时，具有重大影响：在被投资单位的董事会或类似的权力机构中派有代表；参与被投资单位的政策制定过程；向被投资单位派出管理人员；被投资单位依赖投资公司的技术或技术资料；与被投资单位之间发生重要交易。

（十）固定资产

1、固定资产确认条件

固定资产指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用寿命超过一个会计年度的有形资产。同时满足以下条件时予以确认：与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业；该固定资产的成本能够可靠地计量。

2、固定资产分类和折旧方法

本公司固定资产主要分为：房屋及建筑物、机器设备、电子设备、运输设备、办公设备等；折旧方法采用年限平均法。根据各类固定资产的性质和使用情况，确定固定资产的使用寿命和预计净残值。并在年度终了，对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核，如与原先估计数存在差异的，进行相应的调整。除已提足折旧仍继续使用的固定资产和单独计价入账的土地之外，本公司对所有固定资产计提折旧。

类别	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
房屋建筑物	20-35	5.00	2.71-4.75
机器设备	5-10	5.00	9.50-19.00
运输工具	5-10	5.00	9.50-19.00
电子设备	3-5	5.00	19.00-31.67
办公设备	3-5	5.00	19.00-31.67

注：公司主要机器设备折旧年限为 10 年，少量使用寿命较短的机器设备折旧年限为 5 年。

3、融资租入固定资产的认定依据、计价方法

融资租入固定资产为实质上转移了与资产所有权有关的全部风险和报酬的租赁。融资租入固定资产初始计价为租赁期开始日租赁资产公允价值与最低租赁付款额现值较低者作为入账价值；融资租入固定资产后续计价采用与自有固定资产相一致的折旧政策计提折旧及减值准备。

（十一）在建工程

公司在建工程分为自营方式建造和出包方式建造两种。在建工程在工程完工达到预定可使用状态时，结转固定资产。预定可使用状态的判断标准，应符合下列情况之一：固定资产的实体建造（包括安装）工作已经全部完成或实质上已经全部完成；已经试生产或试运行，并且其结果表明资产能够正常运行或能够稳定地生产出合格产品，或者试运行结果表明其能够正常运转或营业；该项建造的固定资产上的支出金额很少或者几乎不再发生；所购建的固定资产已经达到设计或

合同要求，或与设计或合同要求基本相符。

（十二）借款费用

1、借款费用资本化的确认原则

公司发生的借款费用，可直接归属于符合资本化条件的资产的购建或者生产的，予以资本化，计入相关资产成本；其他借款费用，在发生时根据其发生额确认为费用，计入当期损益。符合资本化条件的资产，是指需要经过相当长时间的购建或者生产活动才能达到预定可使用或者可销售状态的固定资产、投资性房地产和存货等资产。

2、资本化金额计算方法

资本化期间，是指从借款费用开始资本化时点到停止资本化时点的期间。借款费用暂停资本化的期间不包括在内。在购建或生产过程中发生非正常中断、且中断时间连续超过3个月的，应当暂停借款费用的资本化。

借入专门借款，按照专门借款当期实际发生的利息费用，减去将尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入或进行暂时性投资取得的投资收益后的金额确定；占用一般借款按照累计资产支出超过专门借款部分的资产支出加权平均数乘以所占用一般借款的资本化率计算确定，资本化率为一般借款的加权平均利率；借款存在折价或溢价的，按照实际利率法确定每一会计期间应摊销的折价或溢价金额，调整每期利息金额。

实际利率法是根据借款实际利率计算其摊余折价或溢价或利息费用的方法。其中实际利率是借款在预期存续期间的未来现金流量，折现为该借款当前账面价值所使用的利率。

（十三）无形资产

1、无形资产的计价方法

公司无形资产按照成本进行初始计量。购入的无形资产，按实际支付的价款和相关支出作为实际成本。投资者投入的无形资产，按投资合同或协议约定的价值确定实际成本，但合同或协议约定价值不公允的，按公允价值确定实际成本。自行开发的无形资产，其成本为达到预定用途前所发生的支出总额。

公司无形资产后续计量方法分别为：使用寿命有限无形资产采用直线法摊销，并在年度终了，对无形资产的使用寿命和摊销方法进行复核，如与原先估计

数存在差异的，进行相应的调整；使用寿命不确定的无形资产不摊销，但在年度终了，对使用寿命进行复核，当有确凿证据表明其使用寿命是有限的，则估计其使用寿命，按直线法进行摊销。

2、使用寿命不确定的判断依据

公司将无法预见该资产为公司带来经济利益的期限，或使用期限不确定等无形资产确定为使用寿命不确定的无形资产。使用寿命不确定的判断依据为：来源于合同性权利或其他法定权利，但合同规定或法律规定无明确使用年限；综合同行业情况或相关专家论证等，仍无法判断无形资产为公司带来经济利益的期限。

每年年末，对使用寿命不确定无形资产的使用寿命进行复核，主要采取自下而上的方式，由无形资产使用相关部门进行基础复核，评价使用寿命不确定判断依据是否存在变化等。

3、内部研究开发项目的研究阶段和开发阶段具体标准，以及开发阶段支出符合资本化条件的具体标准

内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益；开发阶段的支出，满足确认为无形资产条件的转入无形资产核算。

（十四）长期资产减值

长期股权投资、采用成本模式计量的投资性房地产、固定资产、在建工程、采用成本模式计量的生产性生物资产、油气资产、无形资产等长期资产于资产负债表日存在减值迹象的，进行减值测试。减值测试结果表明资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额计提减值准备并计入减值损失。

可收回金额为资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间的较高者。资产减值准备按单项资产为基础计算并确认，如果难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组确定资产组的可收回金额。资产组是能够独立产生现金流入的最小资产组合。

在财务报表中单独列示的商誉，无论是否存在减值迹象，至少每年进行减值测试。减值测试时，商誉的账面价值分摊至预期从企业合并的协同效应中受益的资产组或资产组组合。测试结果表明包含分摊的商誉的资产组或资产组组合的可收回金额低于其账面价值的，确认相应的减值损失。减值损失金额先抵减分摊至该资产组或资产组组合的商誉的账面价值，再根据资产组或资产组组合中除商誉

以外的其他各项资产的账面价值所占比重，按比例抵减其他各项资产的账面价值。

上述资产减值损失一经确认，以后期间不予转回价值得以恢复的部分。

（十五）长期待摊费用

公司长期待摊费用是指已经支出，但受益期限在一年以上（不含一年）的各项费用。长期待摊费用按费用项目的受益期限分期摊销。若长期待摊的费用项目不能使以后会计期间受益，则将尚未摊销的该项目的摊余价值全部转入当期损益。

（十六）职工薪酬

职工薪酬，是指公司为获得职工提供的服务或解除劳动关系而给予的各种形式的报酬或补偿。职工薪酬主要包括短期薪酬、离职后福利、辞退福利和其他长期职工福利。

1、短期薪酬

在职工为公司提供服务的会计期间，将实际发生的短期薪酬确认为负债，并计入当期损益，其他会计准则要求或允许计入资产成本的除外。公司发生的职工福利费，在实际发生时根据实际发生额计入当期损益或相关资产成本。职工福利费为非货币性福利的，按照公允价值计量。企业为职工缴纳的医疗保险费、工伤保险费、生育保险费等社会保险费和住房公积金，以及按规定提取的工会经费和职工教育经费，在职工提供服务的会计期间，根据规定的计提基础和计提比例计算确定相应的职工薪酬金额，并确认相应负债，计入当期损益或相关资产成本。

2、离职后福利

公司在职工提供服务的会计期间，根据设定提存计划计算的应缴存金额确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。根据预期累计福利单位法确定的公式将设定受益计划产生的福利义务归属于职工提供服务的期间，并计入当期损益或相关资产成本。

3、辞退福利

公司向职工提供辞退福利时，在下列两者孰早日确认辞退福利产生的职工薪酬负债，并计入当期损益：公司不能单方面撤回因解除劳动关系计划或裁减建议所提供的辞退福利时；公司确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本或费用

时。

4、其他长期职工福利

公司向职工提供的其他长期职工福利，符合设定提存计划条件的，应当按照有关设定提存计划的规定进行处理；除此外，根据设定受益计划的有关规定，确认和计量其他长期职工福利净负债或净资产。

（十七）政府补助

1、政府补助的类型及会计处理

政府补助是指公司从政府无偿取得的货币性资产或非货币性资产（但不包括政府作为所有者投入的资本）。政府补助为货币性资产的，应当按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的，应当按照公允价值计量；公允价值不能可靠取得的，按照名义金额计量。与日常活动相关的政府补助，按照经济业务实质，计入其他收益。与日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

政府文件明确规定用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助，确认为与资产相关的政府补助。政府文件未明确规定补助对象的，能够形成长期资产的，与资产价值相对应的政府补助部分作为与资产相关的政府补助，其余部分作为与收益相关的政府补助；难以区分的，将政府补助整体作为与收益相关的政府补助。与资产相关的政府补助确认为递延收益。确认为递延收益的金额，在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入当期损益。

除与资产相关的政府补助之外的政府补助，确认为与收益相关的政府补助。与收益相关的政府补助用于补偿企业以后期间的相关费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关费用的期间，计入当期损益；用于补偿企业已发生的相关费用或损失的，直接计入当期损益。

公司取得政策性优惠贷款贴息，财政将贴息资金拨付给贷款银行，由贷款银行以政策性优惠利率向公司提供贷款的，以实际收到的借款金额作为借款的入账价值，按照借款本金和该政策性优惠利率计算相关借款费用；财政将贴息资金直接拨付给公司的，公司将对应的贴息冲减相关借款费用。

2、政府补助的确认时点

政府补助在满足政府补助所附条件并能够收到时确认。按照应收金额计量的政府补助，在期末有确凿证据表明能够符合财政扶持政策规定的相关条件且预计

能够收到财政扶持资金时予以确认。除按照应收金额计量的政府补助外的其他政府补助，在实际收到补助款项时予以确认。

（十八）递延所得税资产和递延所得税负债

根据资产、负债的账面价值与其计税基础之间的差额（未作为资产和负债确认的项目按照税法规定可以确定其计税基础的，确定该计税基础为其差额），按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计算确认递延所得税资产或递延所得税负债。

递延所得税资产的确认以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限。资产负债表日，有确凿证据表明未来期间很可能获得足够的应纳税所得额用来抵扣可抵扣暂时性差异的，确认以前会计期间未确认的递延所得税资产。如未来期间很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的，则减记递延所得税资产的账面价值。

对与子公司及联营企业投资相关的应纳税暂时性差异，确认递延所得税负债，除非公司能够控制暂时性差异转回的时间且该暂时性差异在可预见的未来很可能不会转回。对与子公司及联营企业投资相关的可抵扣暂时性差异，当该暂时性差异在可预见的未来很可能转回且未来很可能获得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额时，确认递延所得税资产。

（十九）租赁

经营租赁的会计处理方法：经营租赁的租金支出在租赁期内按照直线法计入相关资产成本或当期损益。

融资租赁的会计处理方法：以租赁资产的公允价值与最低租赁付款额的现值两者中较低者作为租入资产的入账价值，租入资产的入账价值与最低租赁付款额之间的差额作为未确认融资费用，在租赁期内按实际利率法摊销。最低租赁付款额扣除未确认融资费用后的余额作为长期应付款列示。

（二十）会计政策和会计估计的变更以及前期差错更正的说明

1、会计政策变更及依据

（1）财政部于 2017 年发布了修订后的《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》、《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》、《企业会计准则第 24 号——套期会计》、《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》（上述四项准

则以下统称“新金融工具准则”)。公司自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则。

新金融工具准则将金融资产划分为三个类别：①以摊余成本计量的金融资产；②以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产；③以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。在新金融工具准则下，金融资产的分类是基于公司管理金融资产的商业模式及该资产的合同现金流量特征而确定。新金融工具准则取消了原金融工具准则中规定的持有至到期投资、贷款和应收款项、可供出售金融资产三个类别。新金融工具准则以“预期信用损失”模型替代了原金融工具准则中的“已发生损失”模型。在新金融工具准则下，公司具体会计政策见本节“五、主要会计政策和会计估计”之“(七)金融工具”。

(2) 财政部于 2019 年 4 月发布了《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)(以下简称“财务报表格式”), 执行企业会计准则的企业应按照企业会计准则和该通知的要求编制财务报表。

(3) 财政部 2017 年 7 月发布了修订后的《企业会计准则第 14 号——收入》。公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则。

会计政策变更的影响如下:

单位: 元

会计政策变更内容和原因	受影响的报表项目名称	2020 年度受影响金额	2019 年度受影响金额	2018 年度受影响金额
应收款项的信用减值损失列报调整	信用减值损失	397,732.00	-1,107,469.74	-
	资产减值损失	-397,732.00	1,107,469.74	-
新金融工具准则应收票据、应收款项融资列报	应收票据	-10,560,821.33	-3,109,749.43	-
	应收款项融资	32,415,123.92	13,748,356.14	-
	其他流动负债	21,854,302.59	10,638,606.71	-
新收入准则预收合同对价在合同负债披露	预收款项	-2,394,851.63	-	-
	合同负债	2,394,851.63	-	-

2、关于实施《企业会计准则第 14 号——收入》的影响

财政部 2017 年 7 月发布了修订后的《企业会计准则第 14 号——收入》，公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则。

新收入准则取代了财政部于 2006 年颁布的《企业会计准则第 14 号——收入》及《企业会计准则第 15 号——建造合同》(统称“原收入准则”)。在原收入准则下，

公司以风险报酬转移作为收入确认时点的判断标准。新收入准则引入了收入确认计量的“五步法”，并针对特定交易或事项提供了更多的指引，在新收入准则下，公司以控制权转移作为收入确认时点的判断标准，具体收入确认和计量的会计政策如下：

公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品或服务控制权时，按照分摊至该项履约义务的交易价格确认收入。取得相关商品控制权，是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。履约义务是指合同中公司向客户转让可明确区分商品的承诺。交易价格是指公司因向客户转让商品而预期有权收取的对价金额，不包括代第三方收取的款项以及本公司预期将退还给客户的款项。

履约义务是在某一时段内履行、还是在某一时点履行，取决于合同条款及相关法律规定。如果履约义务是在某一时段内履行的，则公司按照履约进度确认收入。否则，本公司于客户取得相关资产控制权的某一时点确认收入。

收入确认方法：

公司与客户之间的销售商品合同通常仅包含转让商品的履约义务。公司通常在综合考虑了下列因素的基础上，以将货物发运至指定地点，交付客户签收确认时确认收入：取得商品的现时收款权利、商品所有权上的主要风险和报酬的转移、商品的法定所有权的转移、商品实物资产的转移、客户接受该商品。

具体确收方式详见本节“五、重要会计政策和会计估计”之“（一）收入”。

假定自 2018 年 1 月 1 日开始全面执行新收入准则，对公司申报期各年度营业收入、归属于公司普通股股东的净利润、资产总额、归属于公司普通股股东的净资产数据无影响。

3、会计估计的变更

公司报告期内未发生主要的会计估计变更。

4、前期会计差错更正

（1）应收票据终止确认

根据《企业会计准则》、近期公开信息披露的票据违约情况、《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）》相关案

例，公司对报告期内部分终止确认已背书或贴现且在资产负债表日尚未到期的银行承兑汇票的相关会计处理进行了差错更正及追溯调整。

①调整前的会计处理方式

公司判断已背书但尚未到期的银行承兑汇票所有权上几乎所有风险和报酬已经转移，故终止确认该金融资产。

②调整后的会计处理方式

公司遵照谨慎性原则，对银行承兑汇票承兑人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“信用等级较高的银行”）以及信用等级一般的其他商业银行等金融机构（以下简称“信用等级一般的银行”）。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、中国邮政储蓄银行和交通银行，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。

调整后公司已背书未到期的票据会计处理方法为：信用等级较高的银行承兑的银行承兑汇票在背书或贴现时终止确认，其他信用等级一般的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，待到期兑付后终止确认。

上述会计差错更正事项已经公司第一届董事会第十次会议批准。

③差错更正事项的影响

上述调整对报表项目的具体情况如下：

单位：万元

项目	2019-12-31			2018-12-31		
	调整前	调整后	影响比例	调整前	调整后	影响比例
应收票据	3,710.81	4,774.67	28.67%	4,421.72	6,400.79	44.76%
流动资产合计	27,851.55	28,915.42	3.82%	34,156.29	36,135.36	5.79%
非流动资产合计	67,158.75	67,158.75	-	56,072.87	56,072.87	-
资产总计	95,010.30	96,074.16	1.12%	90,229.16	92,208.23	2.19%
其他流动负债	-	1,063.86	-	-	1,979.07	-
流动负债合计	31,274.33	32,338.19	3.40%	18,593.61	20,572.69	10.64%
负债合计	40,070.73	41,134.59	2.65%	38,650.87	40,629.94	5.12%

调整后，公司已背书未到期的应收票据终止确认的会计处理符合《企业会计准则》的规定。

(2) 应收票据和应收款项融资列报

根据企业会计准则及应用指南、相关案例，考虑到公司发生的应收票据背书行为不属于偶然发生的出售(应收票据对外贴现或背书)或者价值非常小的情况，公司结合应收票据终止确认情况对管理应收票据的业务模式进行重新判断，对2019年末及2020年6月末的应收票据列报进行会计差错更正。

①调整前的会计处理方式

公司将期末持有的银行承兑汇票及期末已背书未到期的信用等级一般的银行承兑汇票分类为以摊余成本计量的金融资产，作为应收票据列报。

②调整后的会计处理方式

信用级别一般银行承兑的银行承兑汇票及企业承兑的商业承兑汇票，由于其在背书、贴现时不终止确认，故仍属于持有并收取合同现金流量的业务模式；信用级别较高银行承兑的银行承兑汇票，其在背书、贴现时终止确认，故认定为兼有收取合同现金流量目的及出售目的业务模式。

针对业务模式变化的情况，公司将持有的信用等级较高银行的应收票据由“以摊余成本计量的金融资产”调整为“以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产”，将其余额在资产负债表中列报为“应收款项融资”，后续采用公允价值计量。

上述会计差错更正事项已经公司第一届董事会第十二次会议批准。

③差错更正事项的影响

上述调整对报表项目的具体情况如下：

单位：万元

项目	2019-12-31		
	调整前	调整后	影响比例
应收票据	4,774.67	3,399.83	-28.79%
应收款项融资	-	1,374.84	-

调整后，公司应收票据和应收款项融资列报符合《企业会计准则》的规定。

六、经注册会计师核验的非经常性损益明细表

单位：元

明细项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
非流动性资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-	-49,915.83	-4,980.20

明细项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
计入当期损益的政府补助	10,789,720.70	8,684,842.81	7,278,076.43
与公司正常经营业务相关的偶发性交易产生的损益	5,694,948.68	-	-
委托他人投资或管理资产的损益	-	-	832,109.60
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	684,906.98	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-165,048.49	-3,054,167.00	262,480.51
非经常性损益合计	17,004,527.87	5,580,759.98	8,367,686.34
减：所得税影响额	2,552,716.71	1,297,301.97	1,258,178.12
非经常性损益净额 (影响净利润)	14,451,811.16	4,283,458.01	7,109,508.22
减：少数股东影响数	-5,430.92	-	-
归属于母公司普通股股东的非经常性损益	14,457,242.08	4,283,458.01	7,109,508.22
扣除非经常性损益后归属于母公司普通股股东的净利润	44,079,433.26	29,988,295.35	29,509,054.71

七、主要税收政策、缴纳的主要税种及其税率

(一) 公司主要税种和税率

税种	计税依据	税率		
		2020年度	2019年度	2018年度
增值税	增值税应税收入	13%、6%	16%、13%、6%	17%、16%
城市维护建设税	应纳流转税额	7%	7%	7%
教育费附加	应纳流转税额	3%	3%	3%
地方教育费附加	应纳流转税额	2%	2%	2%
企业所得税	应纳税所得额	25%、15%	25%、15%	15%

各纳税主体企业所得税税率情况如下：

公司名称	2020年度	2019年度	2018年度
瑞华泰	15%	15%	15%
嘉兴瑞华泰	25%	25%	-
嘉兴航瑞	25%	25%	-

根据财政部发布的《关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32号），自2018年5月1日起，纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用17%税率的，税率调整为16%。根据财政部税务总局海关总署发布的《关于深化增值税改革有关政策的公告》（2019年第39号），自2019年4月1日起，增值

税一般纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 16% 税率的，税率调整为 13%。

公司直接出口销售业务适用增值税“免、抵、退”税收政策。公司产品品类较多，适用多种退税率，主要有 13%、16% 及 17%。

（二）税收优惠政策及依据

2016 年 11 月，公司取得深圳市科技创新委员会、深圳市财政委员会、深圳市国家税务局、深圳市地方税务局联合颁发的高新技术企业证书（证书编号为 GR201644201085），有效期为三年。2019 年 12 月 9 日，公司通过高新技术企业复审并取得高新技术企业证书（证书编号为 GR201944206124）。根据《中华人民共和国企业所得税法》第二十八条以及其实施条例第九十三条规定，报告期内，公司减按 15% 的税率缴纳企业所得税。

（三）税收优惠对经营成果的影响

报告期内，公司税收优惠占税前利润的比例情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
所得税税收优惠金额	496.51	283.57	63.97
税前利润	6,598.48	3,797.38	4,048.24
比例	7.52%	7.47%	1.58%

报告期内，公司税收优惠金额占税前利润的比例不超过 10%，公司对税收优惠不存在重大依赖。但若公司未来不能继续被认定为高新技术企业，或国家针对高新技术企业的税收优惠政策作出调整，可能对公司净利润产生影响。

八、主要财务指标

（一）基本财务指标

项目	2020-12-31/ 2020 年度	2019-12-31/ 2019 年度	2018-12-31/ 2018 年度
流动比率（倍）	0.57	0.89	1.76
速动比率（倍）	0.53	0.59	1.33
资产负债率（母公司）	38.30%	42.59%	44.06%
应收账款周转率（次）	5.20	4.29	5.85
存货周转率（次）	3.74	1.50	2.53
息税折旧摊销前利润（万元）	11,442.19	8,307.58	8,185.33

项目	2020-12-31/ 2020 年度	2019-12-31/ 2019 年度	2018-12-31/ 2018 年度
归属于发行人股东的净利润（万元）	5,853.67	3,427.18	3,661.86
归属于发行人股东的扣除 非经常性损益后的净利润（万元）	4,407.94	2,998.83	2,950.91
研发投入占营业收入的比例（%）	6.60%	8.84%	9.65%
每股经营活动产生的现金流量	0.67	0.61	0.12
每股净现金流量	-0.12	-0.55	0.89
归属于发行人股东的每股净资产	4.50	4.07	3.82

上述指标的计算公式如下：

- 1、流动比率=流动资产 / 流动负债
- 2、速动比率=（流动资产-存货账面价值） / 流动负债
- 3、资产负债率（母公司）=总负债 / 总资产×100%
- 4、应收账款周转率=营业收入 / 应收账款期初期末平均余额
- 5、存货周转率=营业成本 / 存货期初期末平均余额
- 6、息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+折旧摊销
- 7、研发投入占营业收入的比例=研发费用/营业收入×100%
- 8、每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额 / 期末总股本
- 9、每股净现金流量=现金及现金等价物净增加（减少）额 / 期末总股本
- 10、归属于发行人股东的每股净资产=期末归属于公司股东的净资产/期末股本总额

（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》，公司报告期内的净资产收益率及每股收益如下：

会计期间	报告期利润	加权平均 净资产收益率（%）	每股收益（元）	
			基本	稀释
2020年度	归属于公司普通股股东的净利润	10.10	0.43	0.43
	扣除非经常性损益后归属于 公司普通股股东的净利润	7.61	0.33	0.33
2019年度	归属于公司普通股股东的净利润	6.43	0.25	0.25
	扣除非经常性损益后归属于 公司普通股股东的净利润	5.63	0.22	0.22
2018年度	归属于公司普通股股东的净利润	13.31	0.34	0.34
	扣除非经常性损益后归属于 公司普通股股东的净利润	10.72	0.27	0.27

注：上述指标的计算方法如下：

- 1、加权平均净资产收益率的计算公式如下：

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

其中：P₀ 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、基本每股收益的计算公式如下：

$$\text{基本每股收益} = P_0 \div S$$

$$S = S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k$$

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 为报告期因回购等减少股份数； 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、公司存在稀释性潜在普通股的，应当分别调整归属于普通股股东的报告期净利润和发行在外普通股加权平均数，并据以计算稀释每股收益。

在发行可转换债券、股份期权、认股权证等稀释性潜在普通股情况下，稀释每股收益可参照如下公式计算：

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

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。

九、分部信息

公司未区分不同的经营分部，无需列示分部信息。

十、经营成果分析

（一）报告期内取得经营成果的逻辑

报告期各期，公司营业收入和利润总体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
营业收入	35,016.16	23,234.20	22,012.63
营业利润	6,584.98	4,100.99	4,021.99
利润总额	6,598.48	3,797.38	4,048.24
归属于母公司股东的净利润	5,853.67	3,427.18	3,661.86
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	4,407.94	2,998.83	2,950.91

报告期内，营业利润是公司净利润的最主要来源。2018 年-2020 年，公司营

业收入保持增长，报告期内的复合增长率为 26.12%；随着业务规模扩大及盈利能力上升，公司归属于母公司股东的净利润呈增长趋势，报告期内的复合增长率为 26.43%。

报告期内，公司向国风塑业销售 2 条 PI 薄膜生产线设备，于 2020 年 9 月达到可销售状态并完成验收，实现收入 7,692.31 万元，占 2020 年营业收入的比例为 21.97%；对应的成本为 7,035.65 万元，税金及附加为 10.24 万元，计提质保金 76.92 万元，对利润总额的影响为 569.49 万元，占 2020 年利润总额的比例为 8.63%；对归属于母公司股东的净利润的影响为 484.07 万元，占 2020 年归属于母公司股东的净利润的比例为 8.27%。公司将销售生产线的相关收入计入“其他业务收入”并作为非经常性损益列示。公司未将销售生产线业务作为长期业务，目前无其他销售生产线计划，该业务不会持续发生。

若剔除销售生产线对公司经营业绩的影响，公司 2020 年实现营业收入 27,323.85 万元，与上年同期相比增长 17.60%；利润总额为 6,028.98 万元，与上年同期相比增长 58.77%；归属于母公司股东的净利润为 5,369.60 万元，与上年同期相比增长 56.68%。

2020 年，公司扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润较上年同期增长 46.99%，主要原因一方面系公司收入增长，另一方面系受产品结构、议价能力等因素影响，公司 2020 年主营业务毛利率较 2019 年增长 6.69 个百分点。

公司取得经营成果的逻辑分析如下：

1、公司产品符合国家产业方向和政策导向

公司的主营业务为高性能 PI 薄膜的研发、生产和销售，主要产品系列包括热控 PI 薄膜、电子 PI 薄膜、电工 PI 薄膜等，公司产品属于《战略性新兴产业分类（2018）》中的“高分子纳米复合材料制造”。高性能 PI 薄膜作为影响我国高新技术产业快速发展的“卡脖子”材料，市场需求不断增加，且国产化需求较迫切。公司产品符合国家产业方向和政策导向。

2、下游行业快速发展，产品市场需求旺盛

PI 薄膜应用领域广泛，随着下游行业的快速发展，PI 薄膜市场容量不断扩大。消费电子的发展带动了热控 PI 薄膜的需求增长；轨道交通、风力发电、新能源汽车等行业市场规模不断增长，对电工 PI 薄膜的需求快速提升，以电磁线

为代表的传统电工绝缘市场对电工 PI 薄膜的需求也平稳上升；5G 通信、物联网等技术的发展驱动消费电子产品升级，FPC 及 COF 的下游需求不断扩张，极大推动了电子 PI 薄膜的市场需求；随着 PI 材料研究的进步和下游需求的刺激，PI 薄膜在柔性显示、航天航空等领域的应用也更加广泛。广阔的下游市场为公司 PI 薄膜提供了较大的市场空间，行业发展前景良好。

3、公司拥有较强的研发实力和产品供应能力

经过多年的研发投入，公司掌握了配方、工艺及装备等整套高性能 PI 薄膜制备核心技术，并具备生产设备的自主设计和全产线的控制系统集成能力。公司依靠自有技术，成功量产热控 PI 薄膜、电子 PI 薄膜和电工 PI 薄膜等系列产品，具备多品类供应能力，能够满足客户的多元化需求。

4、具有稳定的商业模式和优质的客户资源

公司通过自主研发不断开发新产品，采购原材料后进行产品生产，实行以销定产和需求预测相结合的生产模式，以及“以直销为主、代理商为辅”的销售模式，通过向下游生产企业或代理商销售的方式实现盈利。公司具备为客户打造综合解决方案的能力，经过多年积累，公司进入了西门子、庞巴迪、生益科技、台虹科技、联茂、碳元科技等知名客户供应链，产品认可度高。

（二）营业收入分析

1、营业收入变动情况

报告期各期，公司营业收入分别为 22,012.63 万元、23,234.20 万元和 35,016.16 万元，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	27,254.73	77.83%	23,160.04	99.68%	22,012.63	100.00%
其他业务收入	7,761.43	22.17%	74.16	0.32%	-	-
合计	35,016.16	100.00%	23,234.20	100.00%	22,012.63	100.00%

报告期内，公司主营业务突出，主要为 PI 薄膜的销售收入。2018 年和 2019 年，公司主营业务收入占营业收入的比例超过 99%；其他业务收入占比较小，主要为边角料销售收入等。2020 年，公司其他业务收入占比上升，主要系公司对外销售 2 条 PI 薄膜生产线。

2019年，公司主营业务收入较2018年增长5.21%，增幅较小，主要受限于产能增长。新建8号线于2019年10月投产，公司产能得到提升，为公司收入进一步增长提供保障。

2020年，公司主营业务收入较上年同期增长17.68%，主要原因系随着高导热石墨膜逐渐由传统单层石墨膜向复合型石墨膜发展，下游产品对热控PI薄膜的用量增加，公司产能随着8号线、9号线等投产也得到提升，同时公司产品的客户认可度不断提升，销售规模扩大。

2、主营业务收入分析

(1) 按产品类别分析

报告期各期，公司主营业务收入按产品的分类情况如下：

单位：万元

项目	2020年度		2019年度		2018年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
热控PI薄膜	16,235.93	59.57%	11,632.08	50.22%	12,241.84	55.61%
电子PI薄膜	7,233.53	26.54%	7,259.07	31.34%	7,258.24	32.97%
电工PI薄膜	3,492.12	12.81%	3,934.13	16.99%	2,232.61	10.14%
其他	293.15	1.08%	334.76	1.45%	279.93	1.27%
合计	27,254.73	100.00%	23,160.04	100.00%	22,012.63	100.00%

报告期内，公司销售收入主要来自于热控PI薄膜和电子PI薄膜，两者合计收入占比达到80%以上。公司主营业务收入中其他类别包括芳纶纸、聚酯复合薄膜、粘带等配套销售的绝缘材料及加工费，以及航天航空用PI薄膜、柔性显示用CPI薄膜。

报告期各期，公司航天航空用PI薄膜的销售金额分别为59.12万元、81.96万元和13.36万元，柔性显示用CPI薄膜的销售金额分别为0.00万元、2.96万元和26.61万元。截至2020年末，公司上述两类产品无在手订单，分别处于小批量及样品销售阶段，未来收入增长存在一定的不确定性。

公司各类产品销售数量受下游行业发展、公司客户拓展情况等因素影响，产品销售价格受主要原材料价格变动、产品市场定位等因素影响。报告期各期，公司主要产品的销量及价格的变动情况如下：

单位：吨、元/kg

项目	2020年度	2019年度	2018年度
----	--------	--------	--------

		数量/金额	变动比例	数量/金额	变动比例	数量/金额
热控PI薄膜	销量	543.06	61.82%	335.59	9.06%	307.72
	均价	298.97	-13.75%	346.62	-12.87%	397.82
电子PI薄膜	销量	142.76	-7.80%	154.83	9.99%	140.76
	均价	506.69	8.08%	468.83	-9.08%	515.63
电工PI薄膜	销量	63.92	1.71%	62.85	47.17%	42.70
	均价	546.30	-12.73%	625.99	19.73%	522.82

①热控 PI 薄膜

公司的热控 PI 薄膜主要系高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜，在消费电子产品中发挥导热功能，是制备高导热石墨膜的核心原料。报告期各期，公司热控 PI 薄膜的销售金额分别为 12,241.84 万元、11,632.08 万元和 16,235.93 万元，2019 年和 2020 年的同比增长率分别为-4.98%和 39.58%。

A.产品销售数量变化分析

近年来，消费电子产品的集成程度和整机功耗快速提高，内部发热问题日益严重，加之消费电子小型化、轻量化的发展趋势，传统的散热方案难以满足需求，新型高导热石墨膜成为目前小型电子产品中性能最为优异的导热材料，在智能手机、平板电脑及超薄笔记本等产品中的市场渗透率不断提高。

高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜是制备高导热石墨膜的核心原料，在消费电子产业的带动下快速成长。公司生产的高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜易于石墨化，且适合整卷烧制，减少下游厂商的工艺复杂程度，产品竞争优势显著，市场认可度高。报告期内，随着消费电子产品市场对高导热石墨膜的需求不断增加，公司热控 PI 薄膜销量呈增长趋势，2019 年和 2020 年的同比增长率分别为 9.06%和 61.82%。

2020 年，公司热控 PI 薄膜销售数量增长率较高，主要原因系高导热石墨膜逐渐由传统单层石墨膜向复合型石墨膜发展，热控 PI 薄膜用量增加，同时公司产品的客户认可度不断提升，销售规模扩大。

B.产品销售价格变化分析

公司生产 PI 薄膜的主要原材料为 PMDA 和 ODA 两类化工原料。

2019 年，随着部分 PMDA 企业产能恢复，PMDA 和 ODA 的市场供应增加，市场价格相应回落，公司 PMDA 和 ODA 采购价格分别较 2018 年下降 51.15%和

6.06%，公司产品销售价格相应下降。2019年，公司热控PI薄膜的销售均价较2018年下降12.87%。

2020年，PMDA和ODA市场价格继续下降，分别较2019年下降41.47%和11.52%，公司产品销售价格相应下降。2020年，公司热控PI薄膜的销售均价较2019年下降13.75%。

②电子PI薄膜

电子PI薄膜主要用于电子基材领域，作为绝缘基膜与铜箔贴合构成FCCL的基板部分，也可覆盖于FPC表面起到保护作用。报告期各期，公司电子PI薄膜的销售金额分别为7,258.24万元、7,259.07万元和7,233.53万元，2019年和2020年的同比增长率分别为0.01%和-0.35%。

A.产品销售数量变化分析

电子PI薄膜的下游市场主要是FCCL，终端行业涉及消费电子、通信设备、汽车、工控医疗、航天军工等各个领域。报告期内，公司电子PI薄膜销量变动幅度较小，2019年和2020年增长率分别为9.99%和-7.80%。

B.产品销售价格变化分析

2019年，公司主要原材料PMDA和ODA采购价格分别较2018年下降51.15%和6.06%，公司产品销售价格相应下降；同时，公司超薄黑色PI薄膜客户因自身业务规划导致需求波动，售价较高的该类产品销售收入占电子PI薄膜收入的比例下降至1.80%。2019年，公司电子PI薄膜销售均价较2018年下降9.08%。

2020年，公司超薄黑色PI薄膜客户暂时性需求波动影响逐渐消除，同时，公司积极拓展其他客户，售价较高的该类产品销售收入占电子PI薄膜收入的比例上升至13.50%。2020年，公司电子PI薄膜销售均价较2019年上升8.08%。

③电工PI薄膜

公司的电工PI薄膜主要用于电气绝缘领域，根据其性能特点可分为C级电工PI薄膜和耐电晕PI薄膜。报告期各期，公司电工PI薄膜的销售金额分别为2,232.61万元、3,934.13万元和3,492.12万元，2019年和2020年的同比增长率分别为76.21%和-11.24%。

A.产品销售数量变化分析

耐电晕 PI 薄膜主要用于变频电机、发电机等的高等级绝缘系统，最终应用于高速轨道交通、风力发电等领域，提高电机长期运行的可靠性，保障高速列车的运行安全性，产品技术难度和附加值远高于 C 级电工 PI 薄膜。公司的耐电晕 PI 薄膜已通过西门子、庞巴迪、ABB、中国中车等终端客户的认证，市场认可度逐步提升。报告期内公司耐电晕 PI 薄膜的销售数量呈增长趋势。

2019 年，公司耐电晕 PI 薄膜客户需求旺盛，销售数量增长 72.43%，导致公司电工 PI 薄膜销售数量较 2018 年上升 47.17%。

2020 年公司电工 PI 薄膜销售数量较上年同期基本保持稳定。

B.产品销售价格变化分析

由于耐电晕 PI 薄膜的产品技术难度和附加值远高于 C 级电工 PI 薄膜，其产品价格差异较大。公司耐电晕 PI 薄膜的销售均价约为 C 级电工 PI 薄膜的 3 倍。耐电晕 PI 薄膜因等级不同导致销售价格存在差异，用于高铁的高等级产品销售价格较高。

2019 年，公司耐电晕 PI 薄膜占电工 PI 薄膜收入的比例从 79.46% 上升至 85.33%，导致公司电工 PI 薄膜销售均价较 2018 年上升 19.73%。

2020 年，公司 C 级电工 PI 薄膜占电工 PI 薄膜收入的比例从 14.67% 上升至 22.87%，用于风电等领域的耐电晕 PI 薄膜收入占比从 8.29% 上升至 14.34%，导致公司电工 PI 薄膜销售均价较 2019 年下降 12.73%。

(2) 按地区分析

报告期内，公司产品销售分为国内销售和出口销售，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内销售	26,480.31	97.16%	21,719.30	93.78%	20,583.85	93.51%
华东地区	17,412.44	63.89%	12,236.58	52.83%	12,904.44	58.62%
华南地区	7,423.66	27.24%	6,991.93	30.19%	5,852.39	26.59%
华中地区	1,101.13	4.04%	1,726.08	7.45%	949.88	4.32%
其他地区	543.08	1.99%	764.71	3.30%	877.14	3.98%
境外销售	774.41	2.84%	1,440.73	6.22%	1,428.78	6.49%
中国台湾	569.54	2.09%	784.19	3.39%	668.99	3.04%
美国	154.47	0.57%	511.93	2.21%	628.14	2.85%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他地区	50.40	0.18%	144.61	0.62%	131.65	0.60%
合计	27,254.73	100.00%	23,160.04	100.00%	22,012.63	100.00%

报告期内，公司销售以境内销售为主，境内销售收入占主营业务收入的比例均超过 90%，产品主要销往华东和华南地区。随着国内消费电子、轨道交通、新能源汽车、5G 通信等下游行业发展，PI 薄膜的市场需求不断增加，公司境内销售金额上升。

公司境外销售产品主要销往中国台湾、美国等地区和国家。报告期内，公司将国产替代作为重点市场策略，同时受疫情、贸易摩擦等因素影响，公司境外收入下降。

① 境外市场销售的业务模式、业务开拓方式

公司针对境外市场采用直销和代理商相结合的销售模式。直销模式下，公司将货物直接出口至境外；代理商模式下，公司将货物买断式销售给境内的代理商，由其完成货物出口销售。

直销模式下，公司销售部门负责市场开拓、客户关系维护等工作，公司主要通过参加展会、了解市场潜在客户的信息并为其提供产品解决方案、客户介绍等方式获取客户及订单；在代理商模式中，代理商负责市场开拓，公司配合其完成终端客户对产品的检测认证。

② 贸易摩擦对公司产品境外销售的影响

公司境外销售部分产品出口至美国。2018 年起，美国与中国贸易争端加剧，公司出口美国的主要产品被列入美国加征关税清单，加征 25% 关税，公司对美国客户的销售受到一定影响。中美贸易摩擦发生前，公司即以境内销售为主，对美国客户的销售收入占比一直处于较低水平，通过主要代理商销售的产品也无下游客户为美国客户的情形，因此贸易摩擦对公司产品境外销售的影响较小。

(3) 按销售模式分析

报告期各期，公司主营业务收入按销售模式的分类情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销	23,611.10	86.63%	19,415.08	83.83%	18,910.46	85.91%
代理	3,643.62	13.37%	3,744.96	16.17%	3,102.16	14.09%
合计	27,254.73	100.00%	23,160.04	100.00%	22,012.63	100.00%

报告期内，公司以直销模式为主，直销模式收入占主营业务收入的比例超过80%。公司耐电晕 PI 薄膜主要通过代理商模式销售，报告期内，随着公司耐电晕 PI 薄膜市场认可度不断提升，销售规模逐步扩大，代理商模式收入规模呈上升趋势。

(4) 按季节构成分析

①收入季节构成情况

报告期各期，公司主营业务收入按季节的构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	6,054.72	22.22%	2,768.17	11.95%	4,947.43	22.48%
第二季度	5,405.18	19.83%	5,008.72	21.63%	5,392.43	24.50%
第三季度	9,003.64	33.04%	7,336.82	31.68%	6,555.40	29.78%
第四季度	6,791.18	24.92%	8,046.33	34.74%	5,117.36	23.25%
合计	27,254.73	100.00%	23,160.04	100.00%	22,012.63	100.00%

公司销售 PI 薄膜无明显的季节性，下游消费电子等行业需求变动是收入在各季度分布出现差异的主要影响因素。受手机、平板等消费电子市场预期下降影响，公司 2019 年上半年收入占全年收入的比例较低。受境外疫情爆发对消费电子行业的影响，公司 2020 年第二季度收入占全年收入的比例较低。

②同行业对比

报告期各期，公司同行业可比公司销售收入按季节的构成情况如下：

A.SKPI

单位：亿韩元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	616.19	23.54%	402.12	17.98%	675.44	27.52%
第二季度	557.56	21.30%	624.00	27.90%	677.01	27.58%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第三季度	744.92	28.45%	643.64	28.77%	680.28	27.71%
第四季度	699.22	26.71%	567.07	25.35%	421.99	17.19%
合计	2,617.89	100.00%	2,236.82	100.00%	2,454.73	100.00%

B.达迈科技

单位：万新台币

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	37,060.30	18.40%	39,933.60	22.68%	55,323.40	24.39%
第二季度	46,149.50	22.92%	49,801.60	28.29%	59,453.20	26.21%
第三季度	58,235.10	28.92%	43,378.30	24.64%	62,007.30	27.33%
第四季度	59,941.20	29.76%	42,934.90	24.39%	50,077.20	22.07%
合计	201,386.10	100.00%	176,048.40	100.00%	226,861.10	100.00%

报告期内，同行业可比公司 SKPI 和达迈科技 2018 年第四季度和 2019 年第一季度收入占全年收入的比例较低，公司收入的季节变动情况与同行业可比公司一致。

(三) 营业成本分析

1、营业成本变动情况

报告期各期，公司营业成本分别为 13,482.00 万元、14,156.51 万元和 21,924.50 万元，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	14,836.05	67.67%	14,156.43	100.00%	13,482.00	100.00%
其他业务成本	7,088.46	32.33%	0.08	0.00%	-	-
合计	21,924.50	100.00%	14,156.51	100.00%	13,482.00	100.00%

公司营业成本主要为on主营业务成本。2018 年和 2019 年，公司主营业务成本占营业成本的比例在 99% 以上；2020 年，公司其他业务成本占比上升，主要系公司对外销售 PI 薄膜生产线的成本。随着公司经营规模的扩大，公司营业成本逐年增长。

2、主营业务成本分析

(1) 按产品类别分析

报告期各期，公司主要产品的主营业务成本如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
热控PI薄膜	9,364.79	63.12%	7,497.38	52.96%	7,761.80	57.57%
电子PI薄膜	3,761.16	25.35%	4,699.02	33.19%	4,257.83	31.58%
电工PI薄膜	1,556.57	10.49%	1,777.56	12.56%	1,293.74	9.60%
其他	153.52	1.03%	182.47	1.29%	168.64	1.25%
合计	14,836.05	100.00%	14,156.43	100.00%	13,482.00	100.00%

报告期各期，公司热控 PI 薄膜、电子 PI 薄膜和电工 PI 薄膜销售成本占主营业务成本的比例超过 95%，公司主营业务成本结构相对稳定。

2019 年和 2020 年公司主营业务成本同比增长率分别为 5.00% 和 4.80%，主营业务收入同比增长率分别为 5.21% 和 17.68%，主营业务成本变动趋势与主营业务收入变动趋势基本匹配。

(2) 按材料、人工及制造费用分析

报告期各期，公司主营业务成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	5,948.39	40.09%	6,389.37	45.13%	7,156.14	53.08%
直接人工	1,543.85	10.41%	1,270.61	8.98%	1,041.80	7.73%
制造费用	4,690.63	31.62%	4,197.83	29.65%	3,293.95	24.43%
燃料及动力	2,653.17	17.88%	2,298.62	16.24%	1,990.13	14.76%
合计	14,836.05	100.00%	14,156.43	100.00%	13,482.00	100.00%

报告期内，公司主营业务成本主要为直接材料和制造费用。公司生产所需的直接材料主要为 PMDA 和 ODA 两类单体。报告期内，公司直接材料占主营业务成本的比重逐年下降，主要受主要原材料采购价格下降影响。

(四) 毛利及毛利率分析

1、综合毛利情况

报告期各期，公司综合毛利分别为 8,530.62 万元和 9,077.68 万元和 13,091.66 万元，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
主营业务毛利	12,418.68	94.86%	9,003.61	99.18%	8,530.62	100.00%
其他业务毛利	672.98	5.14%	74.07	0.82%	-	-
综合毛利	13,091.66	100.00%	9,077.68	100.00%	8,530.62	100.00%

报告期内，公司毛利主要来自主营业务，主营业务毛利占综合毛利的比例在90%以上。2019年和2020年，公司综合毛利同比增长率分别为6.41%和44.22%，公司毛利变动与收入增长基本匹配。

2、主营业务毛利情况

报告期各期，公司主营业务毛利分别为8,530.62万元和9,003.61万元和12,418.68万元，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
热控PI薄膜	6,871.13	55.33%	4,134.69	45.92%	4,480.05	52.52%
电子PI薄膜	3,472.37	27.96%	2,560.05	28.43%	3,000.41	35.17%
电工PI薄膜	1,935.55	15.59%	2,156.57	23.95%	938.87	11.01%
其他	139.63	1.12%	152.30	1.69%	111.29	1.30%
合计	12,418.68	100.00%	9,003.61	100.00%	8,530.62	100.00%

报告期各期，公司热控PI薄膜和电子PI薄膜毛利占比分别为87.69%、74.36%和83.29%，对主营业务毛利贡献较大。

报告期各期，公司电工PI薄膜毛利占比分别为11.01%、23.95%和15.59%。2019年，公司电工PI薄膜毛利占比较2018年上升12.95个百分点，主要原因系公司耐电晕PI薄膜得到客户的高度认可，销售规模扩大，销售收入较2018年增长89.22%。

3、主营业务毛利率分析

报告期各期，公司主营业务毛利率分别为38.75%、38.88%和45.57%，具体情况如下：

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	毛利率	占比	毛利率	占比	毛利率	占比
热控PI薄膜	42.32%	59.57%	35.55%	50.22%	36.60%	55.61%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	毛利率	占比	毛利率	占比	毛利率	占比
电子PI薄膜	48.00%	26.54%	35.27%	31.34%	41.34%	32.97%
电工PI薄膜	55.43%	12.81%	54.82%	16.99%	42.05%	10.14%
其他	47.63%	1.08%	45.49%	1.45%	39.76%	1.27%
合计	45.57%	100.00%	38.88%	100.00%	38.75%	100.00%

报告期各期，公司主要产品的均价、单位成本变动对毛利率的影响情况如下：

项目		2020 年度 较 2019 年度	2019 年度 较 2018 年度
热控PI薄膜	均价变动的的影响	-10.27%	-9.37%
	单位成本变动的的影响	17.05%	8.32%
	毛利率变动	6.77%	-1.05%
电子PI薄膜	均价变动的的影响	4.84%	-5.86%
	单位成本变动的的影响	7.90%	-0.22%
	毛利率变动	12.74%	-6.07%
电工PI薄膜	均价变动的的影响	-6.59%	9.55%
	单位成本变动的的影响	7.20%	3.21%
	毛利率变动	0.61%	12.76%

(1) 热控 PI 薄膜

报告期各期，公司热控 PI 薄膜毛利率分别为 36.60%、35.55%和 42.32%。

热控 PI 薄膜 2019 年毛利率较 2018 年下降 1.05 个百分点。2019 年，随着公司主要原材料 PMDA 和 ODA 市场价格回落，公司热控 PI 薄膜单位成本较 2018 年下降 11.43%，销售均价相应下降 12.87%，毛利率基本保持稳定。

热控 PI 薄膜 2020 年毛利率较 2019 年上升 6.77 个百分点。公司热控 PI 薄膜市场竞争力逐步提升，2020 年，公司主要原材料 PMDA 和 ODA 市场价格继续回落，公司热控 PI 薄膜单位成本较 2019 年下降 22.81%，销售均价相应下降 13.75%，毛利率提升。

(2) 电子 PI 薄膜

报告期各期，公司电子 PI 薄膜毛利率分别为 41.34%、35.27%和 48.00%。

电子 PI 薄膜 2019 年毛利率较 2018 年下降 6.07 个百分点，主要原因系公司超薄黑色 PI 薄膜技术难度和附加值较高，公司定价能力强，毛利率较高，超薄黑色 PI 薄膜客户因自身业务规划导致需求波动，公司该部分产品销售占比从

18.86%下降至 1.80%，导致公司电子 PI 薄膜销售均价较 2018 年下降 9.08%，单位成本基本保持稳定，毛利率下降。

电子 PI 薄膜 2020 年毛利率较 2019 年上升 12.74 个百分点，主要原因一方面系公司超薄黑色 PI 薄膜客户暂时性需求波动影响逐渐消除，同时，公司积极拓展其他客户，该部分产品销售占比上升至 13.50%；另一方面系随着热控 PI 薄膜、耐电晕 PI 薄膜等市场前景好、高附加值的产品销售规模扩大，公司减少了电子 PI 薄膜中部分毛利率较低的产品生产销售。公司电子 PI 薄膜单位成本随主要原材料采购价格下降而下降的同时，销售均价较 2019 年上升 8.08%，导致毛利率上升。

（3）电工 PI 薄膜

报告期各期，公司电工 PI 薄膜毛利率分别为 42.05%、54.82%和 55.43%。

电工 PI 薄膜 2019 年毛利率较 2018 年上升 12.76 个百分点，主要原因一方面系公司对耐电晕 PI 薄膜定价能力较强，产品销售价格未受原材料价格下降影响，产品价格保持稳定。

电工 PI 薄膜 2020 年毛利率较 2019 年基本保持稳定。

4、毛利率的同行业比较

报告期各期，公司毛利率与同行业上市公司的对比情况如下：

公司名称	产品	2020 年度	2019 年度	2018 年度
SKPI	PI 薄膜	32.35%	25.61%	32.65%
达迈科技	PI 薄膜	37.62%	25.56%	35.64%
均值	-	34.98%	25.58%	34.15%
瑞华泰	PI 薄膜	45.57%	38.88%	38.75%
瑞华泰	PI 薄膜 (剔除耐电晕 PI 薄膜)	43.46%	34.95%	37.67%

注：时代新材高分子新材料业务中含部分 PI 薄膜业务，但占比较低，且未单独披露，无法比。

报告期内，公司毛利率稳中有升，主要原因系公司高毛利率产品占比持续提高。

2018 年，公司毛利率与同行业可比公司接近。

2019 年和 2020 年，公司毛利率高于行业平均水平，主要原因系：（1）公司与同行业可比公司产品结构存在差异，公司产品包含热控 PI 薄膜、电子 PI 薄膜

和电工 PI 薄膜等三类, SKPI 和达迈科技主要产品为热控 PI 薄膜和电子 PI 薄膜。2019 年, 公司电工 PI 薄膜中 85% 以上为耐电晕 PI 薄膜。耐电晕 PI 薄膜产品技术等级高, 公司该类产品具有较强的定价能力, 销售价格稳定, 毛利率保持在较高水平。若剔除耐电晕 PI 薄膜的影响, 公司 PI 薄膜毛利率与同行业可比公司变动趋势保持一致; (2) 公司与同行业可比公司产能利用率存在差异, 公司 2019 年产能利用率较 2018 年基本保持稳定; 根据 SKPI 和达迈科技公告, 其 2019 年产能利用率较 2018 年下降, 导致产品单位固定成本上升, 毛利率下降; (3) 剔除耐电晕 PI 薄膜和产能利用率差异影响后, 公司 PI 薄膜毛利率与同行业可比公司差异较小。

(五) 期间费用分析

报告期各期, 公司期间费用分别为 5,193.26 万元、5,654.49 万元和 7,419.16 万元, 占营业收入的比例分别为 23.59%、24.34% 和 21.19%, 具体情况如下:

单位: 万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
销售费用	929.08	2.65%	786.21	3.38%	786.71	3.57%
管理费用	3,291.60	9.40%	2,221.14	9.56%	1,709.87	7.77%
研发费用	2,309.57	6.60%	2,053.26	8.84%	2,124.48	9.65%
财务费用	888.91	2.54%	593.88	2.56%	572.20	2.60%
合计	7,419.16	21.19%	5,654.49	24.34%	5,193.26	23.59%

报告期内, 公司期间费用率基本保持稳定。公司所处行业为技术密集型行业, 需要企业不断进行研发投入, 公司注重研发, 报告期内研发费用占营业收入的比例较高。

1、销售费用

报告期各期, 公司销售费用分别为 786.71 万元、786.21 万元和 929.08 万元, 占营业收入的比例分别为 3.57%、3.38% 和 2.65%, 具体构成情况如下:

单位: 万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
工资薪金	444.67	47.86%	353.01	44.90%	385.63	49.02%
招待及差旅费	123.63	13.31%	146.45	18.63%	156.21	19.86%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
运输费	163.35	17.58%	128.50	16.34%	120.46	15.31%
广告宣传费	117.37	12.63%	109.07	13.87%	85.26	10.84%
办公费	75.72	8.15%	45.00	5.72%	29.56	3.76%
折旧摊销	4.33	0.47%	4.17	0.53%	9.44	1.20%
物业水电费	-	-	-	-	0.15	0.02%
合计	929.08	100.00%	786.21	100.00%	786.71	100.00%

报告期内，公司销售费用主要包括工资薪金、招待及差旅费、运输费和广告宣传费等，上述费用占销售费用的比例超过 90%。报告期各期，公司销售费用呈上升趋势，与收入规模基本匹配。

（1）工资薪金

报告期各期，公司销售人员工资薪金分别为 385.63 万元、353.01 万元和 444.67 万元。2020 年，公司销售人员工资薪金增加，主要原因系公司收入规模扩大，销售人员薪酬水平提升。

（2）招待及差旅费

报告期各期，公司招待及差旅费分别为 156.21 万元、146.45 万元和 123.63 万元。2020 年，公司招待及差旅费下降，主要原因系公司响应政府号召，严格执行疫情防控措施，减少了客户拜访。

（3）运输费

报告期各期，公司运输费分别为 120.46 万元、128.50 万元和 163.35 万元。产品销售中的运输费主要由公司承担，受收入增长的影响，报告期内公司运输费增加。

（4）广告宣传费

报告期各期，公司广告宣传费分别为 85.26 万元、109.07 万元和 117.37 万元。公司广告宣传费主要为参加展会的相关费用。

2、管理费用

报告期各期，公司管理费用分别为 1,709.87 万元、2,221.14 万元和 3,291.60 万元，占营业收入的比例分别为 7.77%、9.56%和 9.40%，具体构成及变动情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
工资薪金	1,067.58	32.43%	998.54	44.96%	818.90	47.89%
折旧摊销	636.86	19.35%	484.40	21.81%	343.10	20.07%
物业水电费	360.65	10.96%	279.27	12.57%	137.96	8.07%
修理费	363.20	11.03%	152.20	6.85%	141.16	8.26%
办公费	174.05	5.29%	112.75	5.08%	109.12	6.38%
环保及绿化费	496.34	15.08%	86.91	3.91%	40.84	2.39%
招待及差旅费	70.17	2.13%	59.28	2.67%	50.01	2.92%
中介服务费	122.75	3.73%	47.79	2.15%	68.77	4.02%
合计	3,291.60	100.00%	2,221.14	100.00%	1,709.87	100.00%

报告期内，公司管理费用主要包括工资薪金、折旧摊销、物业水电费、修理费、办公费和环保及绿化费等，上述费用占管理费用的比例超过 90%。

（1）工资薪金

报告期各期，公司管理人員工资薪金分别为 818.90 万元、998.54 万元和 1,067.58 万元。报告期内，公司管理人員工资薪金逐年增加，主要原因系公司管理人員数量增加，薪酬水平提高。

（2）折旧摊销

报告期各期，公司计入管理费用的折旧摊销分别为 343.10 万元、484.40 万元和 636.86 万元。报告期内，公司计入管理费用的折旧摊销增加，主要原因系公司 2019 年起进行综合楼装修，相关费用摊销随装修进度推进而增加。

（3）物业水电费

报告期各期，公司物业水电费分别为 137.96 万元、279.27 万元和 360.65 万元。2019 年起，公司物业水电费增加，主要原因系第三方为公司提供能源管理服务，根据节电情况向服务提供方支付的相关费用增加。

（4）修理费

报告期各期，公司修理费分别为 141.16 万元、152.20 万元和 363.20 万元。公司修理费主要为机器设备等定期维护、修理产生的费用，2020 年，公司修理费增加，主要原因系公司生产线数量增加，周期性维护费用增加。

（5）办公费

报告期各期，公司办公费分别为 109.12 万元、112.75 万元和 174.05 万元。

随着公司经营规模扩大，办公费用相应增加。

（6）环保及绿化费

公司的环保及绿化费包括废物处理费、绿化费及安保费等。报告期各期，公司环保及绿化费分别为 40.84 万元、86.91 万元和 496.34 万元。报告期内，公司环保及绿化费逐年增长，主要原因系随着公司生产规模的扩大，设备调试及生产过程中产生的废膜量增加，导致各期需要委托专业环保公司处理的废弃物增加，同时废弃物处理单位成本上涨。2020 年，公司环保绿化费增长幅度较大，主要原因系公司环保设施相关的技术服务费增加。

3、研发费用

（1）研发费用构成及变动分析

报告期各期，公司研发费用分别为 2,124.48 万元、2,053.26 万元和 2,309.57 万元，占营业收入的比重分别为 9.65%、8.84%和 6.60%，具体构成及变动情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
工资薪金	1,250.82	54.16%	1,058.57	51.56%	927.49	43.66%
物料及燃料消耗	763.34	33.05%	362.13	17.64%	474.58	22.34%
技术服务费	25.89	1.12%	335.40	16.34%	451.85	21.27%
折旧摊销	241.86	10.47%	260.23	12.67%	229.96	10.82%
招待及差旅费	8.29	0.36%	21.13	1.03%	24.80	1.17%
办公费	19.36	0.84%	15.79	0.77%	15.80	0.74%
合计	2,309.57	100.00%	2,053.26	100.00%	2,124.48	100.00%

报告期内，公司研发费用主要包括工资薪金、物料及燃料消耗、技术服务费和折旧摊销等，上述费用占研发费用的比例超过 98%。

公司研发费用中的技术服务费主要为专利实施许可费，以及向高校等机构采购技术服务支付的费用，服务内容包括专业信息收集、技术咨询与支持等。2020 年，公司技术服务费减少，主要原因系相关研发项目实施完成。

报告期内，公司坚持自主研发，不断扩充研发团队，加大研发投入，研发项目数量逐年增加。公司不存在研发费用资本化的情形。

（2）研发费用整体预算、支出金额及实施进度情况

报告期内，公司研发项目具体情况如下：

单位：万元

序号	研发项目名称	预算金额	费用支出金额			实施进度
			2020年度	2019年度	2018年度	
1	透明 A 型树脂的研究	630.00	259.43	157.28	-	进行中
2	100 微米超厚高导热石墨膜前驱体 PI 薄膜的开发	650.00	206.71	240.60	-	进行中
3	柔性 OLED 用 CPI 薄膜的开发	900.00	166.76	122.69	-	进行中
4	C 型黑色聚酰亚胺薄膜研究	580.00	143.07	232.84	-	进行中
5	超高模量 PI 薄膜的开发	530.00	133.62	97.03	78.21	进行中
6	空间应用高绝缘 1500mm 幅宽 PI 薄膜的开发	650.00	234.28	-	-	进行中
7	透明聚酰亚胺薄膜研究	360.00	165.48	67.99	-	进行中
8	航天航空用 PI 复合薄膜的开发	650.00	124.73	-	-	进行中
9	JX2020 薄膜研究	210.00	-	8.73	-	进行中
10	5G 通信用低介电 PI 复合薄膜的开发	400.00	104.76	-	-	进行中
11	低 CTEPI 树脂的研究	580.00	116.26	161.54	241.24	进行中
12	高性能 PI 粉末的研究	450.00	89.49	79.53	-	进行中
13	耐高温条形码 PI 薄膜开发	320.00	111.26	-	-	进行中
14	透明 T 型薄膜的研究	620.00	161.32	152.04	-	进行中
15	后处理装备研究	600.00	71.58	48.85	-	进行中
16	透明 B 型树脂的研究	780.00	113.56	116.79	-	进行中
17	适用于高频高速传输的 PI 薄膜研究	1,000.00	94.89	-	-	进行中
18	光学透明胶研发	815.00	12.38	-	-	进行中
19	低介电 PI 薄膜的研究	581.00	-	98.33	73.67	已完成
20	高导热 D 型薄膜研发	350.00	-	94.73	230.04	已完成
21	超薄 C 型薄膜工艺提升研究	324.00	-	83.22	111.80	已完成
22	白色聚酰亚胺薄膜研究	500.00	-	69.91	180.23	已完成
23	高导热 C 型薄膜研究	300.00	-	65.23	105.44	已完成
24	B 型高模量薄膜研究	180.00	-	57.89	50.28	已完成
25	高导热 B 型薄膜研究	400.00	-	57.47	105.58	已完成
26	热塑性复合薄膜研究	460.00	-	40.36	62.00	已完成
27	高导热 A 型薄膜研究	420.00	-	0.21	-	已完成
28	超薄 B 型薄膜研究	600.00	-	-	119.73	已完成

序号	研发项目名称	预算金额	费用支出金额			实施进度
			2020年度	2019年度	2018年度	
29	功能性树脂研究	600.00	-	-	90.11	已完成
30	超薄 A 型薄膜研究	750.00	-	-	676.13	已完成
合计		16,095.00	2,309.57	2,053.26	2,124.48	-

(3) 研发费用加计扣除对所得税费用的影响

报告期各期，公司研发费用加计扣除对所得税费用的影响情况如下：

单位：万元

项目	2020年度	2019年度	2018年度
研发费用加计扣除影响所得税金额	-251.25	-202.84	-234.23
所得税费用	778.46	436.09	386.39

4、财务费用

报告期各期，公司的财务费用分别为 572.20 万元、593.88 万元和 888.91 万元，占营业收入的比重分别为 2.60%、2.56%和 2.54%，具体构成及变动情况如下：

单位：万元

项目	2020年度	2019年度	2018年度
利息支出	931.23	735.82	715.61
减：利息收入	51.11	104.78	114.36
汇兑损失	89.03	25.83	76.61
减：汇兑收益	85.55	68.35	112.69
手续费支出	5.31	5.37	7.02
合计	888.91	593.88	572.20

报告期内，公司财务费用主要为利息支出。2020 年，公司利息支出增加，主要原因系公司用于日常经营的借款规模扩大，导致公司财务费用增加。

5、公司期间费用率与同行业可比公司对比分析

公司期间费用率与同行业上市公司期间费用率对比分析如下：

项目	公司名称	2020年度	2019年度	2018年度
销售费用	SKPI	-	-	-
	达迈科技	1.90%	2.38%	2.07%
	时代新材	-	4.34%	3.74%
	均值	1.90%	3.36%	2.90%

项目	公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
	瑞华泰	2.65%	3.38%	3.57%
管理费用	SKPI	-	-	-
	达迈科技	6.12%	5.15%	4.57%
	时代新材	-	4.92%	4.30%
	均值	6.12%	5.04%	4.44%
	瑞华泰	9.40%	9.56%	7.77%
研发费用	SKPI	3.17%	4.14%	1.81%
	达迈科技	8.91%	9.35%	8.03%
	时代新材	-	5.76%	5.29%
	均值	6.04%	6.42%	5.04%
	瑞华泰	6.60%	8.84%	9.65%
财务费用	SKPI	0.62%	1.03%	0.63%
	达迈科技	1.48%	0.90%	0.50%
	时代新材	-	1.21%	0.56%
	均值	1.05%	1.04%	0.57%
	瑞华泰	2.54%	2.56%	2.60%

注：SKPI 财务报表未单独列报销售费用和管理费用，时代新材尚未披露 2020 年年报，下同。

报告期内，公司销售费用率接近行业平均水平；管理费用率高于行业平均水平，主要原因系公司处于业务成长阶段，尚未充分实现规模效应；研发费用率高于行业平均水平，与达迈科技接近，公司注重研发，报告期内研发投入较高；财务费用率高于行业平均水平，主要原因系公司为扩大产能持续进行长期资产投资，资金需求较大，借款费用较高。

（六）影响净利润的其他因素分析

1、税金及附加

报告期各期，公司税金及附加分别为 40.27 万元、73.15 万元和 170.91 万元，占营业收入的比例分别为 0.18%、0.31%和 0.49%，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
房产税	10.71	14.28	14.28
土地使用税	58.71	48.56	10.34
城市维护建设税	45.25	-	-

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
教育费附加	32.32	-	-
其他	23.92	10.31	15.65
合计	170.91	73.15	40.27

报告期内，公司税金及附加金额较小。2019 年，公司土地使用税增加，主要原因系子公司嘉兴瑞华泰购置土地使用权用于生产建设。2020 年，公司税金及附加增长幅度较大，主要原因系公司销售规模扩大导致城市维护建设税、教育费附加和地方教育附加增加。

2、信用减值损失

2019 年和 2020 年，公司信用减值损失金额分别为 110.75 万元和-39.77 万元，主要系应收账款及其他应收款坏账损失。

3、资产减值损失

2018 年，公司资产减值损失为 85.62 万元，主要系应收账款及其他应收款坏账损失。2019 年起，公司应收账款、其他应收款等坏账损失重分类至信用减值损失。

4、其他收益

报告期各期，公司其他收益分别为 727.81 万元、866.68 万元和 1,048.97 万元，为与企业日常活动相关的政府补助，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度	与资产/ 收益相关
二期年产 600 吨聚酰亚胺薄膜项目	122.09	122.09	122.09	与资产相关
航空航天线缆用特种涂氟高性能聚酰亚胺复合膜产业化项目	58.90	58.90	58.88	与资产相关
高导热石墨膜的高面内取向聚酰亚胺薄膜提升专项	28.15	32.45	32.45	与资产相关
适用于第五代移动通讯技术的低介电聚酰亚胺薄膜的研制	25.70	25.70	25.70	与资产相关
年产 50 吨耐电晕聚酰亚胺纳米薄膜产业化	23.21	76.79	76.80	与资产相关
超薄聚酰亚胺薄膜工艺技术研究	4.00	4.00	4.00	与资产相关
《深圳市工商业用电降成本暂行办法》电费资助	600.83	530.10	387.80	与收益相关
深圳市科技创新委员会 2019 年度企业研究开发资助	77.00	-	-	与收益相关

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度	与资产/ 收益相关
社保局发放稳岗补贴	59.61	4.26	3.96	与收益相关
减免 2 月基本电费	27.17	-	-	与收益相关
个税手续费返还	12.12	11.59	-	与收益相关
深圳市宝安区科技创新局 2019 年高新 企业资助	5.00	-	-	与收益相关
宝安区人力资源局四上企业复工补贴款	2.82	-	-	与收益相关
2018 年第二批境外商标补助	2.00	-	-	与收益相关
关于开展企业以工代训补贴	0.38	-	-	与收益相关
宝安区工业和信息化局 开拓国际市场补贴	-	0.80	-	与收益相关
深圳经信委境外展览补助	-	-	11.13	与收益相关
深圳宝安区科技创新局 高新技术企业认定奖补	-	-	5.00	与收益相关
合计	1,048.97	866.68	727.81	-

(1) 计入其他收益的政府补助对报告期内的影响

报告期内，计入其他收益的政府补助对公司利润影响情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
利润总额	6,598.48	3,797.38	4,048.24
与收益相关的政府补助	786.92	546.75	407.89
与收益相关的政府补助占当期利润总额 的比例	11.93%	14.40%	10.08%
与资产相关的政府补助	262.05	319.93	319.92
与资产相关的政府补助占当期利润总额 的比例	3.97%	8.43%	7.90%
合计	1,048.97	866.68	727.81
政府补助金额占当期利润总额的比例	15.90%	22.82%	17.98%

报告期各期，与收益相关的政府补助占当期利润总额的比例分别为 10.08%、14.40% 和 11.93%，从 2018 年开始，与收益相关的政府补助增长较快，主要系深圳市政府为落实国家关于供给侧结构性改革重大战略部署，减轻市内实体经济负担，对于符合要求的企业进行电费补贴，报告期各期，公司取得的电费资助分别为 387.80 万元、530.10 万元和 600.83 万元；与资产相关的政府补助计入当期损益的金额占利润总额的比例分别为 7.90%、8.43% 和 3.97%，均与 PI 薄膜的研发

与产业化相关。

2020年，公司与资产相关的政府补助有所降低，主要系发行人因“年产50吨耐电晕聚酰亚胺纳米薄膜产业化”项目申请政府补助购置的检测与其他生产设备在2019年摊销期结束，与资产相关的政府补助相应减少。

(2) 计入其他收益的政府补助对未来期间的影响

与收益相关的政府补助已于收到款项的当期计入当期损益。截至2020年末，公司与资产相关的政府补助形成的递延收益在未来年度的摊销金额具体如下：

单位：万元

项目	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度-2030年度
应摊销金额	246.52	223.67	211.25	789.64

根据截至2020年末的政府补助和递延收益情况，未来三年公司应摊销的金额分别为246.52万元、223.67万元和211.25万元，主要与年产600吨聚酰亚胺薄膜项目的政府补助相关，预期对财务状况和经营成果的影响较小。

5、投资收益

报告期各期，公司投资收益分别为83.21万元、0.00万元和-5.36万元，主要系购买银行理财产品取得的收益，以及公司对参股公司上海金门的投资收益。

6、资产处置收益

报告期各期，公司资产处置收益分别为-0.50万元、-4.99万元和0.00万元，金额较小。

7、营业外收支

(1) 营业外收入

报告期各期，公司营业外收入分别为28.27万元、3.50万元和30.00万元，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年度	2019年度	2018年度
与日常活动无关的政府补助	30.00	1.80	-
其他	-	1.70	28.27
合计	30.00	3.50	28.27

2018年，公司营业外收入主要为公司不需支付的款项核销。2019年，公司1.80万元政府补助系深圳市机动车排污监督管理办公室发放的车辆报废补贴；2020年，公司30.00万元政府补助系深圳市宝安区工业和信息化局“工业企业规

模成长奖励（第二批）”。

（2）营业外支出

报告期各期，公司营业外支出分别为 2.03 万元、307.12 万元和 16.50 万元，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
对外捐赠	-	300.00	-
设备损坏报废	15.40	0.33	0.01
调解及罚没支出	1.11	6.79	2.02
合计	16.50	307.12	2.03

2019 年，公司对外捐赠 300.00 万元，系公司捐赠给深圳市前海科创石墨烯新技术研究院（非营利性社会服务活动组织）的开办资金。

（七）非经常性损益影响分析

报告期内，公司非经常性损益的构成详见本节“六、经注册会计师核验的非经常性损益明细表”。

报告期各期，公司扣除所得税影响后归属于母公司普通股股东的非经常性损益分别为 710.95 万元、428.35 万元和 1,445.72 万元，占归属于母公司普通股股东净利润的比例分别为 19.42%、12.50%和 24.70%，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
非经常性损益	1,700.45	558.08	836.77
减：所得税影响额	255.27	129.73	125.82
少数股东损益	-1.00	-	-
归属于母公司普通股股东的非经常性损益	1,445.72	428.35	710.95
归属于母公司普通股股东净利润	5,853.67	3,427.18	3,661.86
扣除非经常性损益后的归属于母公司普通股股东净利润	4,407.94	2,998.83	2,950.91
扣除所得税影响后的非经常性损益占归属于母公司普通股股东净利润的比例	24.70%	12.50%	19.42%

报告期内，公司非经常损益主要为计入当期损益的政府补助和与公司正常经营业务相关的偶发性交易产生的损益。公司收到的计入非经常性损益的政府补助主要为研发项目补助、用电补助等，不属于按照国家统一标准定额或定量享受的

政府补助。公司经营业绩主要来源于日常经营所得，对政府补助不存在重大依赖。报告期内，公司不存在未纳入合并报表范围的被投资主体形成的投资收益或价值变动。报告期各期，公司理财工具形成的投资收益分别为 83.21 万元、0.00 万元和 0.00 万元，占当期净利润比例较低。

2020 年，公司非经常性损益金额较高，主要受公司向国风塑业销售生产线影响。

（八）纳税分析

1、增值税

报告期各期，公司增值税的缴纳情况如下：

单位：万元

期间	期初未交数	本期应交数	本期已交数	期末未交数
2018 年度	-	-	-	-
2019 年度	-	-	-	-
2020 年度	-	576.38	576.38	-

2018 年和 2019 年，公司应交增值税金额相对较小，主要原因系公司新建厂房及购置设备产生较多进项税。2020 年，公司应交增值税增加，主要原因系公司销售规模扩大，销项税额增加。

2、所得税

报告期各期，公司所得税的缴纳情况如下：

单位：万元

期间	期初未交数	本期应交数	本期已交数	期末未交数
2018 年度	-498.72	95.95	-	-402.77
2019 年度	-402.77	425.35	4.80	17.78
2020 年度	17.78	744.76	624.86	137.88

2018 年，公司应交所得税金额较小，主要原因系公司前期存在可抵扣亏损。2018 年初和 2018 年末，公司期末存在较大金额的多缴企业所得税，主要原因系公司 2015 年至 2017 年存在多缴企业所得税的情形，经税局确认同意退还。

十一、资产质量分析

（一）资产整体情况分析

报告期各期末，公司资产总额分别为 92,208.23 万元、96,074.16 万元和 116,079.05 万元，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	23,158.44	19.95%	28,915.42	30.10%	36,135.36	39.19%
非流动资产	92,920.61	80.05%	67,158.75	69.90%	56,072.87	60.81%
合计	116,079.05	100.00%	96,074.16	100.00%	92,208.23	100.00%

报告期内，随着公司经营规模扩大，经营性资产增加，同时长期资产投资增加，公司资产规模快速增长。公司非流动资产占总资产比重较高。

（二）流动资产分析

报告期各期末，公司流动资产金额分别为 36,135.36 万元、28,915.42 万元和 23,158.44 万元，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	6,052.15	26.13%	7,156.85	24.75%	14,507.60	40.15%
应收票据	3,800.68	16.41%	3,399.83	11.76%	6,400.79	17.71%
应收账款	6,959.10	30.05%	6,513.43	22.53%	4,319.42	11.95%
应收款项融资	3,241.51	14.00%	1,374.84	4.75%	-	-
预付款项	330.05	1.43%	227.60	0.79%	1,326.87	3.67%
其他应收款	45.18	0.20%	57.99	0.20%	74.69	0.21%
存货	1,748.75	7.55%	9,987.85	34.54%	8,843.58	24.47%
其他流动资产	981.02	4.24%	197.02	0.68%	662.41	1.83%
合计	23,158.44	100.00%	28,915.42	100.00%	36,135.36	100.00%

公司流动资产主要由货币资金、应收票据、应收账款、应收款项融资、预付款项及存货构成，报告期各期末，上述五项资产合计占流动资产的比例均超过 95%。

1、货币资金

报告期各期末，公司货币资金分别为 14,507.60 万元、7,156.85 万元和 6,052.15 万元，占流动资产的比例分别为 40.15%、24.75% 和 26.13%，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	比例

项目	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	比例
库存现金	4.66	0.08%	4.04	0.06%	3.58	0.02%
银行存款	5,203.90	85.98%	6,850.31	95.72%	14,305.88	98.61%
其他货币资金	843.59	13.94%	302.51	4.23%	198.13	1.37%
合计	6,052.15	100.00%	7,156.85	100.00%	14,507.60	100.00%

公司货币资金主要为银行存款。其他货币资金为向银行申请开具信用证与银行承兑汇票存入的结算保证金。公司无因抵押、质押或冻结等对使用有限制、有潜在回收风险或存放在境外的款项。

2018年末，公司银行存款余额较高，主要系公司于2018年进行增资，注册资本由9,844.30万元增加至13,500.00万元，新增股东按照6.09元/注册资本的价格出资22,263.23万元。

2、应收票据及应收款项融资

报告期各期末，公司应收票据及应收款项融资分别为6,400.79万元、4,774.67万元和7,042.19万元，占流动资产的比例分别为17.71%、16.51%和30.41%，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	比例
应收票据：	3,800.68	53.97%	3,399.83	71.21%	6,400.79	100.00%
银行承兑汇票	3,800.68	53.97%	3,399.83	71.21%	6,390.79	99.84%
商业承兑汇票	-	-	-	-	10.00	0.16%
应收款项融资：	3,241.51	46.03%	1,374.84	28.79%	-	-
银行承兑汇票	3,241.51	46.03%	1,374.84	28.79%	-	-
合计	7,042.19	100.00%	4,774.67	100.00%	6,400.79	100.00%

2019年起，公司将持有的信用等级较高银行的应收票据由“应收票据”调整至“应收款项融资”列报。

报告期内，公司应收票据及应收款项融资主要为银行承兑汇票。2018年末，公司应收票据金额增长，主要原因系客户以票据方式结算支付货款增加。

截至2020年12月31日，公司已背书尚未到期的应收票据金额为3,730.29万元，未终止确认的金额为2,185.43万元。报告期内，公司不存在应收票据因无

法承兑而转为应收账款或已背书票据被追索情形。

3、应收账款

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 4,319.42 万元、6,513.43 万元和 6,959.10 万元，占流动资产的比例分别为 11.95%、22.53%和 30.05%。

(1) 结算和信用政策

公司建立了完善的信用管理体系，根据客户的经营规模、资本实力、财务状况、采购规模等因素对客户进行信用等级评定，对符合要求的客户给予一定信用额度和信用期。公司给予主要客户的信用期为月结 30-90 天。

(2) 应收账款变动分析

报告期各期末，公司应收账款余额及其占主营业务收入比重、周转情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度 /2020-12-31	2019 年度 /2019-12-31	2018 年度 /2018-12-31
应收账款余额（万元）	7,611.83	7,208.15	4,905.00
主营业务收入（万元）	27,254.73	23,160.04	22,012.63
应收账款余额占主营业务收入的比重	27.93%	31.12%	22.28%
应收账款周转率	5.20	4.29	5.85
应收账款周转天数	69.26	83.92	61.53

报告期各期，公司应收账款余额占主营业务收入的比重分别为 22.28%、31.12%和 27.93%，应收账款余额受收入规模扩大影响逐年增加。报告期各期，公司应收账款周转天数分别为 61.53 天、83.92 天和 69.26 天，与公司信用政策相符。

2018 年，公司应收账款余额占主营业务收入的比重较低，主要原因系受手机、平板等消费电子市场预期下降影响，公司第四季度收入环比下降，期末应收账款金额相对较小。

(3) 应收账款账龄及坏账准备计提情况

报告期各期末，应收账款账龄结构如下表所示：

单位：万元

账龄	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1 年以内 (含 1 年)	7,219.18	94.84%	6,853.31	95.08%	4,544.58	92.65%

账龄	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1-2年(含2年)	110.84	1.46%	14.93	0.21%	320.29	6.53%
2-3年(含3年)	14.93	0.20%	320.29	4.44%	17.58	0.36%
3年以上	266.87	3.51%	19.62	0.27%	22.55	0.46%
合计	7,611.83	100.00%	7,208.15	100.00%	4,905.00	100.00%

截至2020年12月31日,公司90%以上的应收账款账龄集中在1年以内,公司应收账款质量良好。2019年末和2020年末,公司账龄在2年以上的应收账款金额较大,主要系客户镇江博昊科技有限公司经营困难,公司应收其款项发生逾期,公司2018年已针对该部分款项全额计提坏账准备,其中68.49万元于2020年收回。

截至2020年12月31日,公司应收账款坏账准备计提情况如下:

单位:万元

项目	账面余额	坏账准备	计提比例	账面净值
按单项评估计提坏账准备的应收账款	266.72	266.72	100.00%	-
按组合计提坏账准备的应收账款	7,345.10	386.00	5.26%	6,959.10
合计	7,611.83	652.73	8.58%	6,959.10

公司根据《企业会计准则》和相应会计制度计提了坏账准备,坏账准备计提充分、合理。

(4) 应收账款前五名

报告期各期末,公司应收账款前五名客户的应收账款余额分别为2,923.96万元、3,328.34万元和4,708.59万元,占账面余额的比例分别为59.61%、46.17%和61.86%,均为公司的主要客户,具体情况如下:

单位:万元

序号	公司名称	期末余额	占应收账款余额的比例	账龄
2020-12-31				
1	常州碳元精密电子有限公司	1,575.76	20.70%	1年以内
2	安徽国风塑业股份有限公司	1,238.46	16.27%	1年以内
3	上海瑞桦电气科技有限公司	1,093.33	14.36%	1年以内
4	东莞市鸿亿导热材料有限公司	425.41	5.59%	1年以内
5	东莞市冬驭新材料股份有限公司	375.63	4.93%	1年以内
合计		4,708.59	61.86%	-

序号	公司名称	期末余额	占应收账款余额的比例	账龄
2019-12-31				
1	上海瑞桦电气科技有限公司	1,408.29	19.54%	1年以内
2	东莞市冬驭新材料股份有限公司	569.11	7.90%	1年以内
3	东莞市鸿亿导热材料有限公司	525.07	7.28%	1年以内
4	广东思泉新材料股份有限公司	445.11	6.18%	1年以内
5	南京泛特新材料科技有限公司	380.76	5.28%	1年以内
合计		3,328.34	46.17%	-
2018-12-31				
1	上海瑞桦电气科技有限公司	965.43	19.68%	1年以内
2	东莞市鸿亿导热材料有限公司	559.55	11.41%	1年以内
3	嘉兴中易碳素科技有限公司	510.02	10.40%	1年以内
4	苏州沛德导热材料有限公司	483.28	9.85%	1年以内
5	上海鸿若实业有限公司	405.68	8.27%	1年以内
合计		2,923.96	59.61%	-

(5) 应收账款期后回款情况

报告期各期，公司应收账款期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
应收账款期末余额	7,611.83	7,208.15	4,905.00
期后 1-3 月回款金额*	3,339.43	4,505.42	3,356.62
截至次年 3 月回款率*	43.87%	62.50%	68.43%
期后 4-6 月回款金额	-	1,482.93	703.93
期后 6 个月回款率	-	83.08%	82.78%
截至 2021/2/28 回款金额	3,339.43	6,829.96	4,623.20
截至 2021/2/28 回款率	43.87%	94.75%	94.25%
截至 2020/12/31 核销及全额计提坏账比例	3.50%	3.70%	5.44%

注：2020 年 12 月 31 日期后回款金额为 2021 年 1-2 月回款金额。

报告期内，公司期后回款情况良好，约 80% 的期末应收账款于期后 6 个月内收回，针对部分收回可能性极小或确认无法收回的应收账款，公司已全额计提坏账准备或对应收账款进行核销。2020 年末应收账款回款率较低，主要系该部分应收账款截至 2021 年 2 月末大部分仍处于信用期内，尚未结算所致。

报告期内，公司给予主要客户的信用期为月结 30-90 天。公司部分客户存在

逾期的情况，主要原因系部分客户因办理结算付款手续流程较长或自身资金周转安排等原因会出现未按照合同约定的付款期限付款的情况。公司出于客户维护及市场拓展的考虑，根据客户的经营规模、资本实力、财务状况、采购规模按年对客户进行信用等级评定，根据评定结果对客户应收账款超信用期的期限及信用额度进行管理，并据此安排货款催收及后续交易。

报告期内，公司信用政策得到有效执行，期末应收账款账龄主要集中在1年以内，期后回款情况良好，报告期内未发生大额应收账款无法收回的情况，不存在大额坏账风险。

(6) 应收账款坏账准备计提比例与同行业可比公司的差异情况及原因

公司同行业可比公司主要为国外上市公司，经营环境、信用政策与公司存在较大差异，因此选取国内上市公司中部分业务与公司相同的进行对比。公司与同行业可比公司应收账款账龄组合的预期信用损失率对比情况如下：

项目	1年以内（含1年）	1至2年	2至3年	3至4年	4至5年	5年以上
时代新材	0.48%	5.65%	69.84%	82.43%	80.80%	82.03%
丹邦科技	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	100.00%
瑞华泰	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	100.00%

注：时代新材应收账款账龄组合的预期信用损失率为2019年度数据。

同行业可比公司因业务及客户构成存在差异，应收账款坏账准备计提情况各不相同。报告期内，公司应收账款的坏账准备计提比例与丹邦科技一致；时代新材1年以内及1至2年应收账款坏账计提比例较低，2年以上应收账款坏账计提比例较高，公司主要应收账款账龄集中在1年以内，坏账计提比例整体高于时代新材。

(7) 第三方回款

报告期内，公司境外销售不存在第三方回款，境内销售存在少量第三方回款的情况，具体如下：

名称	期间	金额 (万元)	实际付款方	实际付款方与客户的关系	是否取得第三方代付协议
苏州沛德导热材料有限公司	2019年度	252.00	东莞市兴瑞新能源有限公司	东莞市兴瑞新能源有限公司代付款时系苏州沛德导热材料有限公司的参股子公司	是

名称	期间	金额 (万元)	实际付款方	实际付款方与客 户的关系	是否取得第三 方代付协议
	2020年度	26.70	湖南沛德新材料 有限公司	湖南沛德新材料 有限公司原系苏 州沛德导热材料 有限公司的参股 子公司	是
珠海亚泰电子 科技有限公司	2019年度	2.50	珠海汇润丰商 贸有限公司	同一控制	是
	2020年度	2.55			
张家港康得新 光电材料有限 公司	2020年度	5.43	张家港保税区 援顺企业服务 有限公司	-	是

2019年和2020年，公司第三方回款金额分别为254.50万元和34.68万元，占当期营业收入的比例分别为1.10%和0.10%，占比较低。上述第三方回款的实际付款方均系公司实际客户的关联方企业，客户因自身资金状况等选择少量货款通过第三方支付，具备商业合理性；第三方回款具有真实业务背景，不存在违反相关法律法规规定的情况。

4、预付款项

报告期各期末，公司预付款项分别为1,326.87万元、227.60万元和330.05万元，占流动资产的比例分别为3.67%、0.79%和1.43%。2018年末，公司预付款项金额较大，主要系公司采购用于出售生产线的相关设备，向设备供应商支付的预付款。

截至2020年12月31日，公司预付款项前五名如下：

单位：万元

序号	公司名称	金额	占预付账款总额比例
1	大信会计师事务所（特殊普通合伙）深圳分所	108.49	32.87%
2	北京市中伦（深圳）律师事务所	56.60	17.15%
3	蓝图五金机械（深圳）有限公司	49.04	14.86%
4	中联资产评估集团有限公司	25.00	7.57%
5	苏州UL美华认证有限公司	20.14	6.10%
合计		259.27	78.55%

5、其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款分别为74.69万元、57.99万元和45.18万元，占流动资产的比例分别为0.21%、0.20%和0.20%。公司其他应收款主要为出口

退税款、押金和代垫员工款项。

截至 2020 年 12 月 31 日，公司无单项计提坏账准备的其他应收款，按预期信用损失率计提的坏账准备金额为 9.78 万元。

6、存货

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 8,843.58 万元、9,987.85 万元和 1,748.75 万元，占流动资产的比例分别为 24.47%、34.54%和 7.55%。报告期各期末，存货构成情况如下：

单位：万元

项目	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	699.97	40.03%	599.31	6.00%	1,190.33	13.46%
自制半成品	71.53	4.09%	44.37	0.44%	19.90	0.23%
库存商品	775.53	44.35%	2,170.54	21.73%	2,883.44	32.60%
发出商品	111.86	6.40%	164.67	1.65%	15.05	0.17%
在产品	89.86	5.14%	-	-	-	-
定制 PI 生产线	-	-	7,008.96	70.17%	4,734.87	53.54%
合计	1,748.75	100.00%	9,987.85	100.00%	8,843.58	100.00%

公司存货主要为库存商品、原材料和定制 PI 生产线，报告期账面价值持续增长，主要受新增定制 PI 生产线和业务规模扩大影响。报告期各期末，公司存货结构存在一定波动，具体分析如下：

(1) 原材料

报告期各期末，公司原材料账面价值分别为 1,190.33 万元、599.31 万元和 699.97 万元，占存货账面价值的比重分别为 13.46%、6.00%和 40.03%。2018 年末，公司原材料金额较高，主要原因系公司主要原材料 PMDA 和 ODA 价格在当年持续上涨，期末库存单价较高。

(2) 自制半成品

报告期各期末，公司自制半成品账面价值分别为 19.90 万元、44.37 万元和 71.53 万元，占存货账面价值的比重分别为 0.23%、0.44%和 4.09%。公司自制半成品系自制的 DMAc 回收液，金额较小。

(3) 库存商品

报告期各期末，公司库存商品账面价值分别为 2,883.44 万元、2,170.54 万元

和 775.53 万元，占存货账面价值的比重分别为 32.60%、21.73% 和 44.35%。2018 年末，公司库存商品金额较大，主要原因系 2018 年公司新建生产线投入运营，产能扩大，受到消费电子行业市场预期下降的影响，公司生产的热控 PI 薄膜第四季度销量环比下降。2020 年末，公司库存商品金额下降，主要原因系下游需求量较大，导致公司出货量高于生产量。

（4）发出商品

报告期各期末，公司发出商品账面价值分别为 15.05 万元、164.67 万元和 111.86 万元，占存货账面价值的比重分别为 0.17%、1.65% 和 6.40%。公司发出商品金额较小。

（5）定制 PI 生产线

报告期各期末，公司定制 PI 生产线账面价值分别为 4,734.87 万元、7,008.96 万元和 0.00 万元，占存货账面价值的比重分别为 53.54%、70.17% 和 0.00%。2017 年下半年，公司与国风塑业签署协议，向其供应两条 1200mm 幅宽双向拉伸薄膜生产线；该生产线由公司自行设计，由专业设备供应商生产，公司进行集成和安装调试等，相关设备采购及安装调试等支出计入公司存货。该生产线于 2020 年 9 月达到可销售状态并完成验收，公司将销售生产线的相关收入计入“其他业务收入”并作为非经常性损益列示，相关存货账面价值已转入当期营业成本。

（6）在产品

2020 年末，公司在产品金额为 89.86 万元，占存货账面价值的比重为 5.14%。公司在产品为向客户提供技术开发服务的履约成本。

公司期末按照成本与可变现净值孰低计提存货跌价准备，报告期各期末，公司无计提存货跌价准备的情况。

7、其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产分别为 662.41 万元、197.02 万元和 981.02 万元，占流动资产的比例分别为 1.83%、0.68% 和 4.24%，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
待抵扣进项增值税	981.02	100.00%	146.05	74.13%	252.06	38.05%
预缴多缴企业所得税	-	-	43.77	22.21%	410.36	61.95%

项目	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
预交增值税	-	-	7.20	3.65%	-	-
合计	981.02	100.00%	197.02	100.00%	662.41	100.00%

2018 年末，公司预缴多缴企业所得税金额较大，主要是经税局确认同意退还的公司 2015 年至 2017 年期间多缴的企业所得税。该部分多缴所得税于 2018 年和 2019 年用于抵扣当期应交所得税。2020 年末，公司待抵扣进项增值税金额较大，主要原因系子公司嘉兴瑞华泰建设项目产生的进项税尚未抵扣完毕。

（三）非流动资产分析

报告期各期末，公司非流动资产金额分别为 56,072.87 万元、67,158.75 万元和 92,920.61 万元，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
长期股权投资	294.64	0.32%				
固定资产	46,452.98	49.99%	33,786.99	50.31%	32,265.38	57.54%
在建工程	29,284.02	31.52%	21,644.63	32.23%	18,961.31	33.82%
无形资产	5,698.10	6.13%	5,820.78	8.67%	2,050.59	3.66%
长期待摊费用	762.49	0.82%	950.75	1.42%	36.66	0.07%
递延所得税资产	410.69	0.44%	444.38	0.66%	455.12	0.81%
其他非流动资产	10,017.68	10.78%	4,511.21	6.72%	2,303.80	4.11%
合计	92,920.61	100.00%	67,158.75	100.00%	56,072.87	100.00%

公司非流动资产主要包括固定资产、在建工程、无形资产、其他非流动资产等。报告期内，公司非流动资产规模逐年上升。

1、长期股权投资

2020 年末，公司长期股权投资 294.64 万元系公司对参股子公司上海金门的投资。

2、固定资产

（1）固定资产原值分析

报告期各期末，公司固定资产原值分别为 44,661.58 万元、49,681.91 万元和 65,813.57 万元，具体构成及变动情况如下：

单位：万元

项目	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
房屋建筑物	13,967.39	21.22%	12,292.65	24.74%	12,292.65	27.52%
机器设备	49,832.48	75.72%	35,645.61	71.75%	31,103.46	69.64%
运输设备	225.52	0.34%	224.91	0.45%	177.25	0.40%
电子设备	1,183.96	1.80%	1,029.94	2.07%	772.27	1.73%
办公设备	604.21	0.92%	488.80	0.98%	315.96	0.71%
合计	65,813.57	100.00%	49,681.91	100.00%	44,661.58	100.00%

报告期内，公司固定资产主要为机器设备和房屋建筑物，占固定资产原值的比例超过 95%。报告期内，公司主要生产经营场所为自有房产。

报告期各期末，公司机器设备金额逐年增加，主要系公司二期项目 8 号生产线、9 号生产线、5 号生产线及生产配套系统陆续投入使用，公司产能得到提升。

(2) 固定资产净值分析

截至 2020 年 12 月 31 日，公司固定资产净值为 46,452.98 万元，具体构成情况如下：

单位：万元

类别	原值	累计折旧	减值准备	净值	成新率
房屋建筑物	13,967.39	1,487.09	-	12,480.30	89.35%
机器设备	49,832.48	16,734.90	-	33,097.58	66.42%
运输设备	225.52	129.97	-	95.54	42.37%
电子设备	1,183.96	686.60	-	497.36	42.01%
办公设备	604.21	322.02	-	282.19	46.70%
合计	65,813.57	19,360.59	-	46,452.98	70.58%

报告期末，公司不存在固定资产可回收金额低于账面价值的情况，未计提固定资产减值准备。截至报告期末，公司无受限固定资产。

2、在建工程

报告期各期末，公司在建工程分别为 18,961.31 万元、21,644.63 万元和 29,284.02 万元，占非流动资产的比例分别为 33.82%、32.23%和 31.52%，具体构成及变动情况如下：

单位：万元

项目	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
----	------------	------------	------------

	期末 余额	当期转 固金额	期末 余额	当期转 固金额	期末 余额	当期转 固金额
二期生产线	8,755.74	12,619.19	11,170.46	4,358.70	12,326.54	-
合成装置	6,251.68	-	6,189.38	-	5,820.90	-
生产配套设施等	858.79	3,337.97	1,884.99	-	813.87	456.23
高温炉	1,802.11	-	1,523.76	-	-	-
嘉兴工厂建设项目	10,488.74	-	817.44	-	-	-
精馏升级系统	510.92	33.67	58.61	-	-	-
UPS 电源系统	-	-	-	7.54	-	-
试验线	616.05	-	-	-	-	-
合计	29,284.02	15,990.82	21,644.63	4,366.24	18,961.31	456.23

公司在建工程主要由二期生产线和合成装置构成。公司注重新产品开发，持续开发出新产品，终端客户对公司产品的认可度逐步提高，公司热控 PI 薄膜、电子 PI 薄膜和电工 PI 薄膜等产品市场需求旺盛。为满足下游客户的采购需求，公司持续进行厂房及设备投资扩充产能，报告期各期末公司在建工程逐年增加。报告期内，公司二期项目厂房、部分生产线及生产配套设施陆续投入使用并转入固定资产。

报告期内，公司分别向中国农业银行深圳光明支行及航天科技财务有限责任公司贷款用于二期项目建设。报告期各期，公司在建工程借款利息资本化金额分别为 319.43 万元、230.91 万元和 242.35 万元。

报告期各期末，公司在建工程不存在可收回金额低于其账面价值的情形，无需计提在建工程减值准备。

3、无形资产

报告期各期末，公司无形资产分别为 2,050.59 万元、5,820.78 万元和 5,698.10 万元，占非流动资产的比例分别为 3.66%、8.67%和 6.13%，具体构成及变动情况如下：

单位：万元

项目	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
土地使用权	5,405.49	94.86%	5,509.59	94.65%	1,660.37	80.97%
专利权	225.97	3.97%	301.30	5.18%	376.62	18.37%
软件使用权	66.63	1.17%	9.90	0.17%	13.60	0.66%

项目	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
合计	5,698.10	100.00%	5,820.78	100.00%	2,050.59	100.00%

公司无形资产主要为土地使用权和专利权。专利权系 2014 年 1 月公司增资时中科院化学所用于出资的“一种聚酰亚胺薄膜及其制备方法和用途”及“芳香族聚酰亚胺及制备方法和用途”两项发明专利，资产原值为 753.24 万元。

2019 年，公司土地使用权金额增加，主要系嘉兴瑞华泰购置土地使用权用于募集资金投资项目建设。

报告期各期末，公司无形资产不存在可收回金额低于其账面价值的情形，无需计提无形资产减值准备。截至 2020 年 12 月 31 日，公司处于抵押状态的无形资产原值为 3,938.57 万元，占无形资产原值的比例为 55.52%。

4、长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用分别为 36.66 万元、950.75 万元和 762.49 万元，占非流动资产的比例分别为 0.07%、1.42% 和 0.82%。公司长期待摊费用主要系装修费用和财产综合险。2019 年，公司对综合楼进行装修，公司长期待摊费用增加。

5、递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产分别为 455.12 万元、444.38 万元和 410.69 万元，占非流动资产的比例分别为 0.81%、0.66% 和 0.44%，主要由递延收益和资产减值准备的暂时性差异形成。

6、其他非流动资产

报告期各期末，公司其他非流动资产金额分别为 2,303.80 万元、4,511.21 万元和 10,017.68 万元，占非流动资产的比例分别 4.11%、6.72% 和 10.78%。公司其他非流动资产主要为预付设备款。2020 年末，公司其他非流动资产增长幅度较大，主要原因系子公司嘉兴瑞华泰建设期预付设备款增加。

(四) 资产减值准备

报告期各期末，公司资产减值准备分别为 591.54 万元、702.28 万元和 662.51 万元，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
----	------------	------------	------------

	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应收账款坏账准备	652.73	98.52%	694.72	98.92%	585.58	98.99%
其他应收款坏账准备	9.78	1.48%	7.57	1.08%	5.96	1.01%
存货跌价准备	-	-	-	-	-	-
合计	662.51	100.00%	702.28	100.00%	591.54	100.00%

报告期各期末，公司资产减值准备主要为应收账款坏账准备，公司根据《企业会计准则》和相应会计制度对各类资产计提了减值准备，主要资产的减值准备计提充分。

（五）资产周转能力分析

1、主要资产周转指标分析

报告期各期，公司主要资产周转指标如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
应收账款周转率（次）	5.20	4.29	5.85
存货周转率（次）	3.74	1.50	2.53
总资产周转率（次）	0.33	0.25	0.28

报告期内，公司主要资产周转情况良好。2018 年和 2019 年，公司存货周转率较低，主要原因系公司为国风塑业定制的 PI 生产线尚未完成验收，相关设备采购及安装调试支出计入公司存货，导致期末存货金额较大。若剔除定制 PI 生产线的影响，公司报告期各期存货周转率分别为 4.58、3.99 和 9.28。

2、资产周转能力的同行业比较分析

公司资产周转能力与同行业上市公司的比较情况如下：

项目	公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
应收账款周转率（次）	SKPI	8.17	8.10	8.96
	达迈科技	5.13	4.93	5.10
	时代新材	-	5.14	4.25
	均值	6.65	6.05	6.10
	瑞华泰	5.20	4.29	5.85
存货周转率（次）	SKPI	4.53	3.39	4.79
	达迈科技	3.98	3.19	3.49
	时代新材	-	5.24	5.49
	均值	4.25	3.94	4.59
	瑞华泰*	9.28	3.99	4.58

注：公司上述存货周转率采用剔除定制 PI 生产线后的存货账面金额计算。

报告期内，公司应收账款周转率与达迈科技和时代新材接近，略低于 SKPI。由于国内外商业环境不同，以及公司与同行业可比公司在客户构成、产品构成及所处的发展阶段上存在差异，导致不同公司采用的信用政策、货款催收力度等存在差异，因此公司应收账款周转率整体上低于国外同行业可比公司，与国内同行业可比公司接近。

十二、偿债能力、流动性与持续经营能力分析

（一）负债分析

1、负债总体构成

报告期各期末，公司负债总额分别为 40,629.94 万元、41,134.59 万元和 55,319.46 万元，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债	40,630.67	73.45%	32,338.19	78.62%	20,572.69	50.63%
非流动负债	14,688.79	26.55%	8,796.40	21.38%	20,057.26	49.37%
合计	55,319.46	100.00%	41,134.59	100.00%	40,629.94	100.00%

2018 年末，公司非流动负债占比较高，主要为公司为建设二期项目向银行借入的固定资产借款。2019 年末，公司非流动负债占比下降，主要原因系公司固定资产借款陆续到期，置换为短期信用借款。

2、流动负债分析

报告期各期末，公司流动负债分别为 20,572.69 万元、32,338.19 万元和 40,630.67 万元，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	24,495.00	60.29%	17,500.00	54.12%	6,450.00	31.35%
应付票据	3,025.35	7.45%	1,179.46	3.65%	902.13	4.39%
应付账款	8,670.92	21.34%	4,922.19	15.22%	3,765.27	18.30%
预收款项	-	-	6,218.53	19.23%	6,181.21	30.05%
合同负债	239.49	0.59%	-	-	-	-

项目	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应付职工薪酬	1,708.05	4.20%	1,197.37	3.70%	1,129.65	5.49%
应交税费	214.66	0.53%	116.60	0.36%	35.48	0.17%
其他应付款	91.78	0.23%	140.18	0.43%	129.87	0.63%
其他流动负债	2,185.43	5.38%	1,063.86	3.29%	1,979.07	9.62%
合计	40,630.67	100.00%	32,338.19	100.00%	20,572.69	100.00%

公司流动负债主要由短期借款、应付票据、应付账款、预收款项、应付职工薪酬等构成。

(1) 短期借款

报告期各期末，公司短期借款分别为 6,450.00 万元、17,500.00 万元和 24,495.00 万元，占流动负债的比例分别为 31.35%、54.12%和 60.29%。公司短期借款均为信用借款，系公司为满足日常经营及设备采购需求借入的款项。

截至 2020 年 12 月 31 日，公司短期借款均为信用借款，借款期限为 1 年，借款利率为 4.30%-5.00%。截至 2020 年 12 月 31 日，公司不存在逾期未偿还借款。

(2) 应付票据

报告期各期末，公司应付票据分别为 902.13 万元、1,179.46 万元和 3,025.35 万元，占流动负债的比例分别为 4.39%、3.65%和 7.45%，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
银行承兑汇票	2,807.19	92.79%	939.00	79.61%	704.00	78.04%
信用证	218.16	7.21%	240.46	20.39%	198.13	21.96%
合计	3,025.35	100.00%	1,179.46	100.00%	902.13	100.00%

报告期各期末，公司应付票据主要为银行承兑汇票。2020 年末，公司应付票据增加，主要原因系子公司嘉兴瑞华泰开具银行承兑汇票用于支付工程施工方及设备供应商款项。

(3) 应付账款

报告期各期末，公司应付账款分别为 3,765.27 万元、4,922.19 万元和 8,670.92 万元，占流动负债的比例分别为 18.30%、15.22%和 21.34%。报告期各期末，公

司应付账款主要为工程款和设备款。2019 年末，公司应付账款增加，主要原因系应付定制 PI 生产线设备供应商款项增加。2020 年末，公司应付账款进一步增加，主要原因系公司完成与二期厂房项目施工方的决算，相关款项尚未付清，以及子公司嘉兴瑞华泰随着项目建设，应付施工方款项增加。

报告期各期末，公司应付账款前五名及其占应付账款总额的比例如下：

单位：万元

序号	公司名称	期末余额	占应付账款余额的比例	款项性质
2020-12-31				
1	浙江省天正设计工程有限公司	2,437.25	28.11%	工程款、设备款
2	中国轻工建设工程有限公司	1,358.57	15.67%	工程款
3	武汉维福利德智能装备制造有限公司	717.75	8.28%	工程款、设备款
4	中国电子系统工程第四建设有限公司	573.88	6.62%	设备款
5	杭州翔迅科技有限公司	423.38	4.88%	设备款
合计		5,510.83	63.56%	-
2019-12-31				
1	浙江省天正设计工程有限公司	992.70	20.17%	工程款、设备款
2	武汉维福利德智能装备制造有限公司	871.22	17.70%	设备款
3	杭州翔迅科技有限公司	386.80	7.86%	设备款
4	桂林君泰福电气有限公司	364.90	7.41%	设备款
5	深圳市东恒誉扬科技有限公司	229.54	4.66%	材料款
合计		2,845.16	57.80%	-
2018-12-31				
1	浙江省天正设计工程有限公司	1,275.97	33.89%	工程款、设备款
2	武汉维福利德智能装备制造有限公司	533.82	14.18%	设备款
3	桂林君泰福电气有限公司	368.15	9.78%	设备款
4	南京龙沙有限公司	242.00	6.43%	材料款
5	山东和利时石化科技开发有限公司	204.00	5.42%	材料款
合计		2,623.95	69.69%	-

(4) 预收款项及合同负债

报告期各期末，公司预收款项及合同负债分别为 6,181.21 万元、6,218.53 万元和 239.49 万元，占流动负债的比例分别为 30.05%、19.23%和 0.59%。2018 年末和 2019 年末，公司预收款项及合同负债主要为收取国风塑业的预收定制 PI 生

产线款项相关款项，该生产线于 2020 年 9 月达到可销售状态并完成验收。

(5) 应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬分别为 1,129.65 万元、1,197.37 万元和 1,708.05 万元，占流动负债的比例分别为 5.49%、3.70%和 4.20%，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
工资、奖金、津贴和补贴	1,682.34	1,176.27	1,115.43
职工福利费	24.50	16.85	14.22
其他	1.21	4.25	-
合计	1,708.05	1,197.37	1,129.65

报告期各期末，公司应付职工薪酬逐年增长，主要原因系随着公司经营规模扩大，员工薪酬总额增加。

(6) 应交税费

报告期各期末，公司应交税费分别为 35.48 万元、116.60 万元和 214.66 万元，占流动负债的比例分别为 0.17%、0.36%和 0.53%，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
企业所得税	137.88	61.74	7.59
土地使用税	50.96	38.22	-
个人所得税	19.73	16.55	27.89
其他税费	6.09	0.09	-
合计	214.66	116.60	35.48

报告期各期末，公司应交税费金额较小，主要原因系公司前期存在可抵扣亏损和多缴企业所得税的情形，以及新建厂房及购置设备产生较多进项税，导致公司应交所得税和增值税金额较小。

(7) 其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款分别为 129.87 万元、140.18 万元和 91.78 万元，占流动负债的比例分别为 0.63%、0.43%和 0.23%，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
应付利息	49.62	32.55	33.70

项目	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
押金及质保金	34.83	99.63	96.17
应付代扣代缴款	7.33	8.00	-
合计	91.78	140.18	129.87

报告期各期末，公司其他应付款金额较小，主要为供应商履约保证金及应付利息。

(8) 其他流动负债

报告期各期末，公司其他流动负债分别为 1,979.07 万元、1,063.86 万元和 2,185.43 万元，占流动负债的比例分别为 9.62%、3.29%和 5.38%，系未终止确认的已背书应收票据。

3、非流动负债分析

报告期各期末，公司非流动负债分别为 20,057.26 万元、8,796.40 万元和 14,688.79 万元，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
长期借款	12,500.00	85.10%	6,238.84	70.92%	17,004.84	84.78%
长期应付款	395.22	2.69%	578.87	6.58%	753.79	3.76%
预计负债	76.92	0.52%	-	-	-	-
递延收益	1,716.64	11.69%	1,978.69	22.49%	2,298.63	11.46%
合计	14,688.79	100.00%	8,796.40	100.00%	20,057.26	100.00%

公司流动负债主要由长期借款、长期应付款和递延收益等构成。

(1) 长期借款

报告期各期末，公司长期借款主要为公司为建设二期项目及子公司嘉兴瑞华泰建设项目向银行借入的固定资产借款。

(2) 长期应付款

报告期各期末，公司长期应付款分别为 753.79 万元、578.87 万元和 395.22 万元，占非流动负债的比例分别为 3.76%、6.58%和 2.69%。公司采用分期付款的方式向浙江天正采购设备，待支付的款项计入长期应付款。

(3) 预计负债

2020 年末，公司预计负债 76.92 万元系公司为销售生产线计提的质量保证

金。

(4) 递延收益

报告期各期末，公司递延收益分别为 2,298.63 万元、1,978.69 万元和 1,716.64 万元，占非流动负债的比例分别为 11.46%、22.49%和 11.69%。公司递延收益主要为与研发项目相关的政府补助，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
二期年产 600 吨聚酰亚胺薄膜项目	1,133.72	1,255.81	1,377.91
航空航天线缆用特种涂氟高性能聚酰亚胺复合膜产业化项目	313.78	339.48	398.37
高导热石墨膜的高面内取向聚酰亚胺薄膜提升专项	129.95	158.10	190.55
年产 50 吨耐电晕聚酰亚胺纳米薄膜产业化	92.82	116.03	192.82
适用于第五代移动通讯技术的低介电聚酰亚胺薄膜的研制	30.72	89.62	115.32
超薄聚酰亚胺薄膜工艺技术研究	15.67	19.67	23.67
合计	1,716.64	1,978.69	2,298.63

(二) 偿债能力分析

1、主要偿债能力指标分析

报告期各期，公司的主要偿债能力指标如下：

财务指标	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
流动比率（次）	0.57	0.89	1.76
速动比率（次）	0.53	0.59	1.33
资产负债率（母公司）	38.30%	42.59%	44.06%
资产负债率（合并）	47.66%	42.82%	44.06%
财务指标	2020 年度	2019 年度	2018 年度
息税折旧摊销前利润（万元）	11,442.19	8,307.58	8,185.33
利息保障倍数（倍）	6.50	4.93	4.91
经营活动净现金流量（万元）	9,026.86	8,243.58	1,566.21

报告期内，公司流动比率、速动比率及资产负债率指标变动情况分析如下：

报告期各期末，公司流动比率分别为 1.76、0.89 和 0.57，速动比率分别为 1.33、0.59 和 0.53。2018 年末，公司流动比率和速动比率较高，主要原因系公司于 2018 年进行股权融资，收到新增股东的投资款，期末流动资产及速动资产金

额较大。2019年末和2020年末，公司流动比率和速动比率呈下降趋势，主要原因系公司长期借款陆续到期，置换为短期信用借款，导致期末流动负债增加。

报告期各期末，公司资产负债率分别为44.06%、42.82%和47.66%，负债水平合理。

2、偿债能力的同行业比较分析

公司偿债能力与同行业上市公司的比较如下：

项目	公司名称	2020年度	2019年度	2018年度
流动比率（倍）	SKPI	1.78	1.16	1.80
	达迈科技	1.51	1.32	1.33
	时代新材	-	1.28	1.10
	均值	1.65	1.25	1.41
	瑞华泰	0.57	0.89	1.76
速动比率（倍）	SKPI	1.39	0.66	0.93
	达迈科技	1.15	0.98	0.84
	时代新材	-	1.03	0.88
	均值	1.27	0.89	0.88
	瑞华泰	0.53	0.59	1.33
资产负债率（%）	SKPI	29.98	36.05	30.52
	达迈科技	45.17	49.22	38.53
	时代新材	-	69.75	66.44
	均值	37.58	51.68	45.16
	瑞华泰	47.66	42.82	44.06

2019年和2020年，公司流动比率、速动比率低于同行业可比公司，主要原因系公司长期借款陆续到期，置换为短期信用借款，导致期末流动负债增加。公司资产负债率与同行业可比公司不存在明显差异，符合所属行业特征。

（三）股利分配实施情况

报告期内，公司不存在股利分配事项。

（四）现金流量分析

报告期各期，公司现金流量的简要情况如下：

单位：万元

项目	2020年度	2019年度	2018年度
经营活动产生的现金流量净额	9,026.86	8,243.58	1,566.21

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
投资活动产生的现金流量净额	-21,966.80	-14,807.67	-12,404.04
筹资活动产生的现金流量净额	11,307.45	-898.08	22,837.41
汇率变动对现金及现金等价物的影响	-13.29	7.05	-1.13
现金及现金等价物净增加额	-1,645.78	-7,455.12	11,998.45
期末现金及现金等价物余额	5,208.56	6,854.34	14,309.46

1、经营活动产生的现金流分析

(1) 经营活动产生的现金流量变动分析

报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 1,566.21 万元、8,243.58 万元和 9,026.86 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	25,121.87	19,873.01	15,792.82
收到的税费返还	68.01	209.49	288.83
收到其他与经营活动有关的现金	919.39	416.00	348.46
经营活动现金流入小计	26,109.27	20,498.50	16,430.11
购买商品、接受劳务支付的现金	8,993.84	6,121.44	9,405.71
支付给职工以及为职工支付的现金	4,553.96	4,281.32	3,838.52
支付的各项税费	1,353.14	47.92	59.76
支付其他与经营活动有关的现金	2,181.47	1,804.24	1,559.92
经营活动现金流出小计	17,082.41	12,254.92	14,863.90
经营活动产生的现金流量净额	9,026.86	8,243.58	1,566.21

公司经营活动产生的现金流入主要由销售商品收到的现金构成，经营活动产生的现金支出主要用于采购原材料、支付职工薪酬及支付公司的付现费用。

报告期各期，公司销售商品收到的现金分别为 15,792.82 万元、19,873.01 万元和 25,121.87 万元，分别占当期营业收入的 71.74%、85.53%和 71.74%。2018 年，公司销售商品收到的现金占当期营业收入的比例较低，主要原因系客户以票据方式结算支付货款及票据背书转让增加。2020 年，公司销售商品收到的现金占当期营业收入的比例较低，主要原因系公司销售生产线相关的款项 80%已于以前年度预收。

报告期各期，公司购买商品支付的现金分别为 9,405.71 万元、6,121.44 万元和 8,993.84 万元，分别占当期主要原材料及燃料动力采购金额的 86.87%、74.41%

和 102.90%。2020 年，公司购买商品支付的现金占当期主要原材料及燃料动力采购金额的比例较高，主要原因系公司新增银行短期借款用于支付供应商材料款，2020 年票据结算金额减少。

2020 年，公司收到其他与经营活动有关的现金增加，主要原因系子公司嘉兴瑞华泰收到建设工程项目供应商投标保证金。

2020 年，公司支付的各项税费增加，主要原因一方面系公司销售规模扩大，增值税销项税额增加，导致公司当期增值税缴纳金额增加；另一方面系公司利润规模扩大，且前期应退所得税于 2019 年抵减应纳税额，导致公司当期所得税缴纳金额增加。

(2) 经营活动产生的现金流量净额与净利润的差异分析

报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的差异分别为 -2,095.65 万元、4,882.29 万元和 3,206.84 万元，具体差异如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
经营活动产生的现金流量净额	9,026.86	8,243.58	1,566.21
净利润	5,820.02	3,361.29	3,661.86
差异值	3,206.84	4,882.29	-2,095.65
其中：存货的减少	8,239.10	-1,144.27	-7,031.49
经营性应收项目的减少	-2,899.50	-2,965.59	-5,198.33
经营性应付项目的增加	-7,052.13	4,385.46	5,702.92
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧、投资性房地产折旧	3,597.86	3,521.40	3,292.94
财务费用	970.73	728.77	716.74
其他	350.79	356.53	421.57

①2018 年，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的差异为 -2,095.65 万元，主要系公司销售规模同比增长 81.82%，导致存货、应收账款及应收票据等增加。2018 年末，公司存货增加 7,031.49 万元，其中库存商品增加 2,034.35 万元，向国风塑业销售的 PI 生产线尚未完工，导致生产线对应的在产品增加 4,699.22 万元；公司应收账款及应收票据合计增加导致经营性应收增加 5,198.33 万元，与应付账款及预收账款导致经营性应付增加额较为接近。此外，公司 2018 年固定资产折旧金额为 3,292.94 万元，相应减少了上述因素导致的经营产生的现金流量净额与净利润的差异。

②2019年，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的差异为4,882.29万元，主要受固定资产折旧影响。公司2019年固定资产折旧的金额为3,521.40万元。此外，公司2019年经营规模保持相对稳定，存货及经营性应收的增加与经营性应付的增加较为接近。

③2020年，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的差异为3,206.84万元，主要受固定资产折旧影响。公司2020年固定资产折旧的金额为3,597.86万元。

2、投资活动产生的现金流分析

报告期各期，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-12,404.04万元、-14,807.67万元和-21,966.80万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020年度	2019年度	2018年度
取得投资收益收到的现金	-	-	83.21
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	3.64	6.30	0.07
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	28,643.99
投资活动现金流入小计	3.64	6.30	28,727.27
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	21,670.44	14,813.96	12,631.31
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	300.00	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	28,500.00
投资活动现金流出小计	21,970.44	14,813.96	41,131.31
投资活动产生的现金流量净额	-21,966.80	-14,807.67	-12,404.04

公司投资活动产生的现金流出主要用于购建固定资产、无形资产和其他长期资产，收到与支付其他与投资活动有关的现金主要系理财产品的购买与收回。

报告期内，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金保持在较高水平，主要原因系公司扩产，支付的工程款、设备款、土地款等较多。

3、筹资活动产生的现金流分析

报告期各期，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为22,837.41万元、-898.08万元和11,307.45万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020年度	2019年度	2018年度
----	--------	--------	--------

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
吸收投资收到的现金	-	-	22,263.23
取得借款收到的现金	37,000.00	20,300.00	6,450.00
收到其他与筹资活动有关的现金	406.47	1,053.04	354.00
筹资活动现金流入小计	37,406.47	21,353.04	29,067.23
偿还债务支付的现金	23,743.84	20,016.00	4,395.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	1,156.81	1,041.62	1,146.75
支付其他与筹资活动有关的现金	1,198.37	1,193.50	688.07
筹资活动现金流出小计	26,099.02	22,251.12	6,229.82
筹资活动产生的现金流量净额	11,307.45	-898.08	22,837.41

报告期内，公司筹资活动产生的现金流入主要为增资和银行借款，筹资活动产生的现金流除主要为偿还银行借款。公司收到与支付其他与筹资活动有关的现金主要系信用证保证金的支付与收回、代收代付股权转让个人所得税。

2018 年，公司吸收投资收到的现金为 22,263.23 万元，系华翼壹号、联升承业、宁波达科、泰巨科技的增资款。

（五）重大资本性支出分析

1、报告期内重大资本性支出

报告期各期，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金的金额分别为 12,631.31 万元、14,813.96 万元和 21,670.44 万元。报告期内，公司重大资本性支出主要为新建厂房、购置机器设备和购置土地等。公司通过新建厂房、购置机器设备等固定资产扩大产能，以满足日益增长的市场需求，提升公司的盈利水平。

2、未来可预见的重大资本性支出

公司未来期间可预见的重大资本性支出计划主要为本次发行募集资金的有关投资，详见本招股意向书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

（六）流动性分析

公司重视流动性风险的管理，合理利用银行融资渠道。报告期内，公司债务配置期限合理，经营性现金流量充足。随着未来首次公开发行股票募集资金的投入，公司募集资金投入项目的资金需求将进一步得到满足。报告期内，公司不存在对流动性产生不利影响的重大事件。

（七）持续经营能力分析

公司从事高性能 PI 薄膜的研发、生产和销售，在报告期内经营成果稳定，财务状况良好，实现了较好的经营业绩。

基于公司所处行业发展趋势与公司未来经营计划，公司管理层认为，公司所处的行业具有良好的发展前景，公司行业地位居前，具有产品研发和产业化优势。在可预见的未来，公司具有持续经营能力。

除本招股意向书“第四节 风险因素”披露的风险因素外，公司不存在其他影响持续经营能力的重大不利变化或风险。

十三、其他事项说明

（一）或有事项

截至 2020 年 12 月 31 日，公司无需要披露的或有事项。

（二）资产负债表日后事项

2021 年 1 月，公司将位于深圳市宝安区松岗街道（宗地号：A420-0042）上的粤（2020）深圳市不动产权第 0009894 号、第 0009898 号、第 0255723 号、第 0255724 号、第 0255725 号的房产抵押给中国农业银行股份有限公司深圳光明支行用于银行授信，最高综合授信额度折合人民币 2 亿元，授信合同项下的信用业务发生期限为 2021 年 1 月 5 日起至 2021 年 3 月 12 日止。

截至财务报告批准对外报出日，公司无其他需要披露的资产负债表日后事项。

（三）其他重要事项

截至本招股意向书签署日，公司无需要披露的其他重要事项。

（四）重大担保、诉讼

截至本招股意向书签署日，公司不存在重大对外担保及重大诉讼。

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金运用概况

(一) 募集资金总量及使用情况

公司本次公开发行新股募集资金投资项目经公司第一届董事会第九次会议及 2020 年度第三次临时股东大会审议通过。本次募集资金全部用于与公司主营业务相关的投资项目，具体如下：

单位：万元

募集资金投资项目	总投资规模	拟投入募集资金	实施主体	备案项目代码	项目环境影响评价批复
嘉兴高性能聚酰亚胺薄膜项目	130,037.09	40,000.00	嘉兴瑞华泰	2019-330400-29-03-040442-000	嘉环（港）建【2019】8号

本次募投项目的实施主体为全资子公司嘉兴瑞华泰。本次募集资金到位之前，公司可以根据项目进展情况使用自筹资金先行投入。募集资金到位后，公司将首先置换前期投入的自筹资金，剩余款项按照募集资金使用的相关规定用于募投项目的后续建设。

如果本次发行募集资金不足，公司将通过自筹资金解决募投项目资金缺口。如果募集资金超过上述投资项目的总额，公司将按照有关规定履行必要的程序后将超募资金用于公司主营业务。

(二) 募集资金投资项目对同业竞争和独立性的影响

本次募集资金投资项目均为与公司主营业务相关的项目，实施主体为公司的全资子公司，募集资金投资项目实施后不会产生同业竞争或者对公司的独立性产生不利影响。

(三) 募集资金使用管理制度

公司制定了《深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司募集资金管理制度》，对募集资金的存储、使用、管理与监督以及募集资金投资项目的变更制定了具体规定。

根据《深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司公司募集资金管理制度》，公司募集资金将存放于董事会设立的专项账户集中管理，募集资金到账后一个月内与保荐人、存放募集资金的商业银行签订募集资金专户存储三方监管协议。

公司将严格按照有关法律、法规、规章和规范性文件以及《公司章程》《深

圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司募集资金管理制度》的规定，规范使用募集资金。

（四）募集资金重点投向科技创新领域安排

PI 薄膜具有优良的力学性能、电性能、化学稳定性以及突出的耐辐照、耐腐蚀、耐高低温性能，是目前世界上性能最好的高分子薄膜类材料，被誉为“黄金薄膜”，与碳纤维、芳纶纤维并称为制约我国发展高技术产业的三大瓶颈性关键高分子材料之一。由于 PI 薄膜技术含量高，市场长期被杜邦、钟渊化学等国外巨头占据，公司通过自主创新建立独立的核心技术体系，与杜邦等国外厂商形成竞争，本次募集资金将用于 PI 薄膜的生产，属于科技创新领域。

二、募集资金运用的必要性、可行性及与现有主要业务、核心技术之间的关系

（一）募集资金运用的必要性

1、扩大产能规模，满足公司未来业务发展需要

PI 薄膜系 PI 最早实现商业化、最成熟、市场容量最大的产品形式，应用领域覆盖柔性线路板、消费电子、高速轨道交通、风力发电、电工绝缘、5G 通信、柔性显示、航天航空等多个高技术行业，下游市场空间广阔。

PI 薄膜属于高技术壁垒行业，国内高性能 PI 薄膜主要依赖进口，而公司是国内最大的掌握自主核心技术的多品类高性能 PI 薄膜专业研发制造企业，致力于在 PI 薄膜行业打破国外技术封锁和市场垄断，顺应国产替代进口的国家战略需求。本项目实施后，公司将继续推进创新，不断突破壁垒，进一步推动我国聚酰亚胺产品国产化进程。

2、提高设备的先进性和自动化程度，为技术和产品创新提供硬件保障

本次募投项目实施后，将加大对先进设备的采购力度，产品的幅宽提升为 1200/1600mm，有效提升公司生产的效率与质量可靠性，同时，构建业界较为领先的集散控制系统（DCS）、PLC 系统进行过程控制和检测，以满足产业规模化生产过程控制、检测、优化与管理，实现对生产工艺中各部分重要参数、关键检测信号、操作过程的实时在线监视、记录、联锁及报警功能。通过配置性能先进、自动化程度高的生产、检测设备，一方面可有效提高产品质量并加快生产效率，另一方面为公司的技术和产品创新提供硬件保障。

（二）募集资金具体用途的可行性及与现有主要业务、核心技术之间的关系

1、募集资金投资项目可行性

（1）符合国家产业政策要求

随着《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》和《中国制造 2025》等一系列国家相关文件的出台，国家在新材料行业创新能力、质量品牌、智能制造和绿色发展水平提升等方面给予了有力的政策支持，要求大力发展新材料行业，提高新材料工业技术水平。

我国科技部制定的《“十三五”材料领域科技创新专项规划》报告中明确指出高性能膜材料是重点发展的特种功能与智能材料技术之一，且制定了特种功能与智能材料技术的自给率达到 80% 的目标。其中聚酰亚胺、耐辐照型聚酰亚胺纤维等被列为重点发展材料。

根据国家发改委发布的《产业结构调整指导目录》（2019 年版），聚酰亚胺薄膜属于鼓励类中第十一类第 14 项“纳米材料，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气、高性能液晶材料等新型精细化学品的开发与生产”，为国家产业政策鼓励发展的行业。

（2）现有产品技术成熟

截至本招股意向书签署日，公司已拥有发明专利 12 项，已成功量产热控 PI 薄膜、电子 PI 薄膜、电工 PI 薄膜等系列产品，并进入西门子、庞巴迪、ABB、生益科技、台虹科技、联茂、碳元科技等知名客户供应链，产品的下游应用覆盖柔性线路板、柔性显示等电子领域，高速轨道交通、风力发电等高端电工绝缘领域，以及热控管理、航天航空等多个功能性应用领域，本次募投项目主要系在现有产品基础上进行的产能扩展或技术、生产工艺创新，公司现有技术储备能够满足公司募集资金投资项目的需要，本次募投项目实施，不存在技术障碍。

（3）人员配置满足募投项目需要

公司经过多年业务运营，培养和聚集了一批技术、生产、管理、营销人才，核心管理层具有丰富的行业运营经验，能够较好地应对市场变化及业务扩张需求。

除此之外，公司会根据募投项目需要补充人员储备，技术研发及管理人员主要从国内知名院校招聘，重要岗位技术人员拟向社会招聘，普通操作员工从本地职业学校招聘，并在后续通过职工培训等方式加强人员专业素养。

2、与现有主要业务、核心技术之间的关系

本次募集资金投资项目是在公司现有业务及核心技术基础上，结合公司发展规划和行业发展趋势，谨慎研究可行性后确定。

嘉兴瑞华泰 1,600 吨聚酰亚胺薄膜项目依托公司在高性能聚酰亚胺薄膜树脂配方设计、生产工艺、装备技术等领域的核心技术及生产经验，建成后将大幅提升公司 PI 薄膜产品的品类和产能，完善公司在聚酰亚胺产业链的布局，提升公司盈利能力。

补充流动资金对保障公司资金周转，维持现有业务正常有效运作具有积极作用；同时对公司实现营销网络战略、客户服务战略及人才培养战略提供资金支持。

本次募集资金投资项目内容全面，涵盖了生产类型项目以及补充营运资金。募投项目与现有业务具有一致性和延续性，可以夯实并丰富现有业务及产品线，提升公司产能，同时为公司未来战略实施奠定基础。

三、本次募集资金投资项目情况

（一）嘉兴瑞华泰 1,600 吨聚酰亚胺薄膜项目

1、项目基本情况

本项目由嘉兴瑞华泰实施，拟新建 1,600 吨聚酰亚胺薄膜产能，项目主要产品包括热控 PI 薄膜、电子 PI 薄膜、电工 PI 薄膜、特种功能 PI 薄膜等系列产品，是在现有产能基础上适时适度地扩充多产品类别、多终端客户战略布局，使公司在产业链中拥有更均衡和更丰富的产品结构，占据更有利的竞争地位。

本项目为中国航天瑞华泰高分子材料项目的子项目之一，根据公司与嘉兴港区签署的《合作框架协议书》，中国航天瑞华泰高分子材料项目共包括高性能聚酰亚胺薄膜项目、光电高分子材料项目及光电材料研发总部、聚酰亚胺复合材料项目和石墨烯柔性材料项目，由公司组织实施，同时，各项目相互独立，不存在相互影响。本次募集资金项目存在投产后两年内给予所得税地方留存部分全额奖励，三至五年内给予所得税地方留存部分 50% 奖励的税收优惠，该等税收优惠不会受到其他项目实施情况的影响。

2、项目投资概算

本项目新增建设项目主要包括 1200/1600mm BOPI 薄膜生产线、1200/1600 树脂合成系统等设备的购置，投资概算如下：

单位：万元

序号	投资项目	投资金额	占比
1	建设投资	116,584.37	89.65%
1.1	土建工程费	20,058.79	15.43%
1.2	设备购置费	77,250.00	59.41%
1.3	设备安装费	11,587.50	8.91%
1.4	工程建设其他费用	1,088.96	0.84%
1.5	预备费	6,599.12	5.07%
2	铺底流动资金	13,452.73	10.35%
项目总投资		130,037.09	100.00%

3、项目立项备案程序

2019年8月，嘉兴港区开发建设管理委员会出具《浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表》（项目代码：2019-330400-29-03-040442-000），同意嘉兴瑞华泰高性能聚酰亚胺薄膜项目备案；2019年9月，嘉兴市生态环境局出具《关于嘉兴瑞华泰薄膜技术有限公司高性能聚酰亚胺薄膜项目环境影响报告书的审查意见》（嘉环（港）建【2019】8号）的环评批复文件，同意嘉兴瑞华泰高性能聚酰亚胺薄膜项目建设。

4、项目选址

项目地址位于嘉兴港区东方大道西侧、市场路北侧嘉兴瑞华泰薄膜技术有限公司预留空地上，项目占地面积 84,931.20 平方米。相关建设用地已经取得浙（2019）平湖市不动产权第 0024331 号的不动产权证书。

5、项目环境保护情况

本项目运营期间的主要污染源为：废气、废水、噪声及固体废弃物，相关环境治理主要采取以下措施：

（1）废气

募投项目生产的各种产品均在密闭容器中进行，同时采用回收设施，废气排放浓度均符合相应大气污染物排放标准，对环境产生影响较小。

（2）废水

生产废水和生活污水经厂内地理污水处理设施处理后纳管，执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准，通过园区污水管网纳入嘉兴港区工业污水处理厂集中处理到。

（3）噪声

募投项目噪声源主要为：各类机泵、空压机、冷水机组等。由相关生产传动机械设备产生的噪音，拟通过合理布局噪音源，厂房隔音，距离衰减，加高围墙和必要的治理措施，厂界噪音可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

（4）固体废弃物

募投项目固体废弃物主要为PI薄膜分切边角料、废树脂和固体生活垃圾。一般固废，由园区环卫部门统一处置；废树脂委托有资质的环保公司处理。

6、项目实施进度安排

公司根据建设规模及建设条件，按照快速、合理、节约的原则，拟定工程的建设进度。本项目建设期计划为36个月，建设资金根据项目实施计划和进度安排分批投入使用。本项目已完成项目前期的考察论证、项目选址、项目可行性研究报告编制及项目备案等工作。

进度阶段	建设期（月）											
	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
清理场地	■											
工程及设备招标		■										
基础建设及装修工程			■	■								
设备采购及安装调试					■	■	■	■	■	■	■	
人员招聘及培训									■	■	■	■
试生产											■	■
验收竣工												■

7、项目效益测算

本项目目前尚在土建施工阶段。本项目完全达产后，预计主营业务收入可达83,274.34万元，所得税后财务内部收益率16.47%，所得税后静态投资回收期（含建设期）约7.51年。

四、募集资金运用对公司财务状况和经验成果的影响

本次发行募集资金投资项目实施后，公司聚酰亚胺薄膜产业链相关产品的结构和产能将得到提升和改善，公司资产规模、营业收入预计也将有较大幅度增长，募集资金运用对公司财务状况和经营成果的影响如下：

（一）对净资产收益率及盈利能力的影响

募集资金到位后，公司净资产总额及每股净资产均大幅度增长，短期内公司的净资产收益率可能因净资产增加而有所下降，但随着投资项目效益的逐渐显现，公司的营业收入和利润水平将会快速提高，净资产收益率也将得到提升。

（二）对总资产及资产负债率的影响

募集资金到位后，公司总资产和净资产大幅增加，资产负债率水平会随之下降，有利于提高公司的债权融资能力，增强防范财务风险的能力。

（三）对股本结构的影响

本次发行后，公司的股本结构将得到优化，股权分散有利于公司治理结构的进一步的规范。

五、公司战略规划

（一）公司整体发展战略

在国家战略及产业政策的引导和支持下，我国关键基础工业材料取得了长足的进步，但高性能 PI 薄膜等关键基础前沿新材料竞争力尚待提高，部分材料已严重影响我国高新技术产业快速发展，高性能 PI 薄膜成为“卡脖子”的关键材料。PI 薄膜有“黄金薄膜”之称，性能居于高分子材料金字塔的顶端，且具有广泛的应用功能拓展性，应用领域不断扩大，具备广阔的市场前景。

公司作为国内高性能 PI 薄膜行业的先行者，打破了杜邦等国外厂商对国内 PI 薄膜行业的技术封锁和市场垄断，跨入全球竞争的行列，为公司未来的快速发展奠定了坚实的基础。公司将重点聚焦柔性电子线路板、消费电子、高速轨道交通、风力发电、5G 通信、柔性显示、航天航空等领域。一方面，公司继续做强、做精热控 PI 薄膜、电子 PI 薄膜和电工 PI 薄膜等已有产品，扩大优势产品产能，提升产品竞争力与市场份额；另一方面，公司继续加大对 5G 通信、柔性显示、航天航空等领域应用的高性能 PI 薄膜的研发投入，重点开发国内高技术领域急需的功能性 PI 薄膜，研发和储备面向未来科技前沿的新产品，拓展新的应用领域。

未来公司将进一步结合国家新材料发展战略及产业政策，以本次发行上市为新的契机，发挥现有技术优势，坚持自主研发及创新，扩大产能，进一步提升公司的核心竞争力，成为全球领先的高性能 PI 薄膜专业供应商之一。

（二）公司未来发展目标

围绕上述发展战略，公司制定了如下发展目标：

1、根据市场需求布局创新品种

公司计划持续跟踪市场的最近变化，特别是在国家对 5G 通讯基站的建设投入推动终端应用在未来 2-3 年内呈快速发展，随着 LCD 不断更迭为更为先进的 OLED 显示，新型柔性 OLED 显示技术不断成熟，催生终端折叠手机、大尺寸折叠电脑的发展，这些新应用领域市场拉动高性能 PI 薄膜新增长极，研究 PI 薄膜未来的发展趋势，持续增加无色透明 PI 薄膜、低介电损耗 PI 薄膜等领域的研发投入，同时保持与下游客户的密切沟通。未来公司将为下游客户提供高标准且具有较高性价比的创新品种 PI 薄膜。

2、开发环境友好型与更高效的技术工艺

随着我国对于环境保护的愈加重视，尽管公司的 PI 薄膜生产项目已符合行业的环保标准，但公司基于对于社会的高度责任感，研发环境友好型和节能减排的技术工艺，例如，公司正在研发低毒性、可回收再循环使用的溶剂体系以实现高效生产，并逐步整体推广环境友好型技术工艺，有效降低碳排放量；为了进一步提升生产效率，公司从产线设计、技术工艺升级以及设备调试等方面着力，形成合成+制膜+系统一体化控制系统，提升智能化生产水平，有效降低单位产效成本，提升单线人均产效。

（三）报告期内为实现战略目标已采取的措施及实施效果

自成立以来，公司一直高度重视技术研发。报告期各期，公司研发费用分别为 2,124.48 万元、2,053.26 万元和 2,309.57 万元，占营业收入的比重分别为 9.65%、8.84%和 6.60%，保持较高水平。通过多年技术积累，公司已经取得授权发明专利 12 项，掌握了配方、工艺及装备等完整的高性能 PI 薄膜制备核心技术，开发的多款产品填补了国内空白。

同时，公司产品依靠品质、性能及价格优势，市场需求旺盛，积极扩大产品产能，公司的产能由 2018 年的 620 吨扩大至 2020 年的 720 吨，有效促进了公司的业务规模，营业收入保持快速增长，市场地位快速提升，获得西门子、庞巴迪、中国中车、艾利丹尼森、德莎、宝力昂尼、生益科技、台虹科技、联茂、碳元科技等国内外知名企业的认可。

（四）未来规划的具体实施计划及保障措施

1、产能扩张计划及产品结构调整计划

公司拟通过募集资金实施“高性能聚酰亚胺薄膜项目”，项目顺利实施后，公司高性能PI薄膜产能将大幅度上涨，募投项目实施完毕后，公司的PI薄膜产品结构将进一步丰富，先进的生产设备与生产工艺将提升公司的生产效率并降低成本，增强公司产品的市场竞争力。

2、技术研发创新及产品开发计划

未来公司将依托已经搭建的技术研发平台提高技术、产品、工艺创新能力并增强技术储备。同时，未来公司技术研发方向将集中于不断研发适应市场需求的产品，如满足电子通讯终端设备散热需求的超厚（100微米以上）高导热石墨膜前驱体PI薄膜，满足高频高速通信传输市场的5G通信用低介电PI薄膜等，并进一步向高端消费电子和智能汽车等细分领域进行拓展。

3、人力资源计划

未来，公司将围绕募集资金建设项目及公司发展战略重点需求发掘与培养在科研与生产领域均精通的复合型人才，广纳优秀人才，并逐步将科研团队扩充至百人以上，增强与海外大型企业的竞争力。

4、融资计划

公司将利用本次公开发行股票的机会，积极拓展融资渠道，争取通过资本市场实现资金筹集、支持公司项目建设。如本次发行顺利完成并登陆资本市场，公司将合理设计直接融资和间接融资比例，根据生产经营需要通过发行股票、债券等形式筹集资金，改变依靠银行单一融资渠道的局面，降低银行贷款比重。

（五）拟实现上述规划所需假设条件

公司拟定上述规划和目标所依据的假设条件包括：

1、国家政治、经济政策以及社会环境处于正常发展状态，无对公司生产经营产生重大影响的不可抗力因素；

2、公司所处行业产业政策无重大变化，市场处于正常状态，无重大市场突变情形；

3、公司无重大经营决策失误和足以严重影响公司正常运转的人事变动及其他突发性事件；

4、本次募集资金能及时到位，募集资金投资项目能够顺利实施和完工，并取得预期收益；

5、公司适用的各种税收政策无重大变化；

6、无其它不可抗力或不可预见的重大不利因素等。

（六）实施上述规划和目标面临的主要困难

公司实施上述规划和目标面临的主要困难包括：

1、单一的资金筹集渠道

实现上述发展规划和目标，需要公司把握市场发展机会，完成募投项目建设、加强技术创新与工艺改进、引进专业人才、完善市场营销网络，这些措施均涉及大量资金投入。作为未上市的企业，公司融资渠道单一，仅能依靠自有资金积累或通过银行贷款获得资金支持，且银行授信额度有限。单一的融资渠道限制了公司发展战略的实施。

2、优秀人才缺乏和人力资源成本上升

公司所处新材料产业之前沿新材料中的聚酰亚胺纳米塑料薄膜产业属技术密集型行业，下游柔性电子基材、柔性显示等电子领域，高速轨道交通、风力发电等高端电工绝缘领域，以及热控管理、航天航空等多个功能性应用领域对于产品的创新性和技术性要求高，使得 PI 薄膜行业内企业需配置大量的高端多专业的研发人员、技术人员、生产人员等，以配合企业不断完成技术、产品创新。

公司实施上述发展战略，需扩充大量的优秀人才，人力资源成本的上升是公司发展的不利因素。另一方面，合格优秀人才的培养和引进需要资金、时间、制度方面的支持，短期内的人才缺乏成为公司发展的制约因素。

第十节 投资者保护

一、投资者关系的主要安排

为切实提高公司规范运作的水平,保障投资者尤其是中小投资者依法享有获取公司信息、享有资产收益、参与重大决策和选择管理者等权利,公司制定了相关制度和措施,充分维护投资者的相关权益。

(一) 信息披露制度和流程

为规范公司及其他相关义务人的信息披露行为,加强公司信息披露事务管理,促进公司依法规范运作,维护公司股东的合法权益,根据《公司法》、《证券法》、《上市公司信息披露管理办法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》以及《上市公司治理准则》等有关规定,公司制定了《信息披露事务管理制度》。

公司信息披露工作由董事会统一领导和管理。董事长是信息披露工作的最终负责人。董事会秘书负责协调和组织公司信息披露工作的具体事宜。公司设证券事务代表,协助董事会秘书履行职责。在董事会秘书不能履行职责或不履行职责时,由证券事务代表行使其权利并履行其职责。公司证券部为信息披露事务工作的日常管理部门,由董事会秘书直接领导,协助董事会秘书做好信息披露工作。

(二) 投资者沟通渠道的建立情况

为加强公司与投资者及潜在投资者(以下统称“投资者”)之间的信息沟通,促进投资者对公司的了解,切实保护投资者特别是社会公众投资者的合法权益,促进公司与投资者之间建立长期、稳定的良性关系,根据《公司法》、《证券法》等法律、法规以及《上市公司与投资者关系工作指引》的有关规定,结合公司实际情况,公司制定了《投资者关系管理制度》。

投资者关系工作中公司与投资者沟通的主要内容包括:

- 1、公司的发展战略,包括公司的发展方向、发展规划、竞争战略和经营方针等;
- 2、法定信息披露及其说明,包括定期报告和临时报告等;
- 3、公司依法可以披露的经营管理信息,包括经营状况、财务状况、新产品或新技术的研究开发、经营业绩、股利分配等;
- 4、公司依法可以披露的重大事项,包括公司的重大投资及其变化、资产重

组、收购兼并、对外合作、对外担保、重大合同、关联交易、重大诉讼或仲裁、管理层变动以及大股东变化等信息；

5、企业文化建设；

6、公司的其他相关信息。

公司与投资者沟通的方式包括但不限于公告（包括定期报告和临时报告）、股东大会、公司网站、分析师会议或说明会、一对一沟通、邮寄资料、电话咨询、广告、宣传单或其他宣传材料、媒体采访和报道、现场参观、路演。

（三）未来开展投资者关系管理的规划

公司将严格按照《公司法》、《证券法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关法律法规的要求，认真履行信息披露义务，保证信息披露的真实、准确、完整，进一步提升公司规范运作水平和透明度。

公司将不断提高公司投资者关系管理工作的专业性，加强投资者对公司的了解，促进公司与投资者之间的良性互动关系，切实维护全体股东利益，特别是中小股东的利益，努力实现公司价值最大化和股东利益最大化。

二、发行后的股利分配政策及未来分红规划

（一）本次发行上市后的股利分配政策和决策程序

根据公司 2020 年 6 月 11 日召开的 2020 年第三次临时股东大会审议通过的《公司章程（草案）》，公司本次发行上市后的利润分配政策如下：

1、决策机制与程序

公司的利润分配政策和具体股利分配方案由董事会制定及审议通过后报由股东大会批准；董事会在制定利润分配政策、股利分配方案时应充分考虑独立董事、监事会和公众投资者的意见。

2、利润分配原则

公司实行连续、稳定的利润分配政策，公司的利润分配应重视对投资者的合理的、稳定的投资回报并兼顾公司的长远和可持续发展。

3、利润分配形式

公司可采取现金、股票或者现金股票相结合的方式分配股利。公司将优先考虑采取现金方式分配股利；若公司增长快速，在考虑实际经营情况的基础上，可采取股票或者现金股票相结合的方式分配股利。

4、利润分配的期间间隔

原则上公司应按年将可供分配的利润进行分配，公司也可以进行中期现金分红。

5、利润分配的条件

（1）现金分红的比例

在符合现金利润分配条件情况下，公司原则上每年进行一次现金利润分配；在有条件的情况下，公司可以进行中期现金利润分配。当公司当年可供分配利润为正数，且无重大投资计划或重大现金支付发生时，公司每年以现金形式分配的利润不少于当年实现的可供分配利润的 10%。

重大投资计划或重大现金支付指以下情形之一：

①公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 50%，且超过 5000 万元。

②公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的 30%。

③公司当年经营活动产生的现金流量净额为负。

（2）发放股票股利的具体条件

公司经营状况良好，公司可以在满足上述现金分红后，提出股票股利分配预案。

如公司同时采取现金及股票股利分配利润的，在满足公司正常生产经营的资金需求情况下，公司实施差异化现金分红政策：

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。

股东大会授权董事会每年在综合考虑公司所处行业特点、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，根据上述原则提出当年利润分配方案。

6、利润分配应履行的审议程序

(1) 利润分配预案应经公司董事会、监事会分别审议通过后方能提交股东大会审议。董事会在审议利润分配预案时，须经全体董事过半数表决同意，且经公司二分之一以上独立董事表决同意。监事会在审议利润分配预案时，须经全体监事过半数以上表决同意。

(2) 股东大会在审议利润分配方案时，须经出席股东大会的股东所持表决权的二分之一以上表决同意；股东大会在表决时，应向股东提供网络投票方式。

(3) 公司对留存的未分配利润使用计划安排或原则作出调整时，应重新报经董事会、监事会及股东大会按照上述审议程序批准，并在相关提案中详细论证和说明调整的原因，独立董事应当对此发表独立意见。

(4) 公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后2个月内完成股利派发事项。

7、董事会、监事会和股东大会对利润分配政策的研究论证程序和决策机制

(1) 定期报告公布前，公司董事会应在充分考虑公司持续经营能力、保证生产正常经营及发展所需资金和重视对投资者的合理投资回报的前提下，研究论证利润分配的预案，独立董事应在制定现金分红预案时发表明确意见。

(2) 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。

(3) 公司董事会制定具体的利润分配预案时，应遵守法律、法规和本章程规定的利润分配政策；利润分配预案中应当对留存的当年未分配利润的使用计划安排或原则进行说明，独立董事应当就利润分配预案的合理性发表独立意见。

(4) 公司董事会审议并在定期报告中公告利润分配预案，提交股东大会批准；公司董事会未做出现金利润分配预案的，应当征询独立董事和监事的意见，并在定期报告中披露原因，独立董事应当对此发表独立意见。

(5) 董事会、监事会和股东大会在有关决策和论证过程中应当充分考虑独

立董事、监事和公众投资者的意见。

8、利润分配政策调整

(1) 公司如因外部经营环境或者自身经营状况发生较大变化而需要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。

“外部经营环境或者自身经营状况的较大变化”是指以下情形之一：

①国家制定的法律法规及行业政策发生重大变化，非因公司自身原因导致公司经营亏损；

②出现地震、台风、水灾、战争等不能预见、不能避免并不能克服的不可抗力因素，对公司生产经营造成重大不利影响导致公司经营亏损；

③公司法定公积金弥补以前年度亏损后，公司当年实现净利润仍不足以弥补以前年度亏损；

④中国证监会和证券交易所规定的其他事项。

(2) 公司董事会在利润分配政策的调整过程中，应当充分考虑独立董事、监事会和公众投资者的意见。董事会在审议调整利润分配政策时，须经全体董事过半数表决同意，且经公司二分之一以上独立董事表决同意；监事会在审议利润分配政策调整时，须经全体监事过半数以上表决同意。

(3) 利润分配政策调整应分别经董事会和监事会审议通过后方能提交股东大会审议。公司应以股东权益保护为出发点，在股东大会提案中详细论证和说明原因。股东大会在审议利润分配政策调整时，须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上表决同意。

(二) 本次发行前后股利分配政策的差异情况

本次发行前后，公司的股利分配政策对比情况如下：

本次发行前《公司章程》	本次发行后《公司章程》(草案)
<p>公司分配当年税后利润时，应当提取利润的 10% 列入公司法定公积金。公司法定公积金累计额为公司注册资本的 50% 以上的，可以不再提取。</p> <p>公司的法定公积金不足以弥补以前年度亏损的，在依照前款规定提取法定公积金之前，应当先用当年利润弥补亏损。</p> <p>公司从税后利润中提取法定公积金后，经股东大会决议，还可以从税后利润中提取任意公积金。</p>	<p>详见本节“二、发行后的股利分配政策及未来分红规划”之“(一) 本次发行上市后的股利分配政策和决策程序”。</p>

本次发行前《公司章程》	本次发行后《公司章程》(草案)
<p>公司弥补亏损和提取公积金后所余税后利润, 其分配方案由股东大会以普通决议方式通过。</p> <p>股东大会违反前款规定, 在公司弥补亏损和提取法定公积金之前向股东分配利润的, 股东必须将违反规定分配的利润退还公司。</p> <p>公司持有的本公司股份不参与分配利润。</p> <p>公司股东大会决议对利润进行分配的, 公司董事会须在股东大会召开后 2 个月内完成股利(或股份)的派发事项。</p>	

(三) 上市后未来三年分红回报规划

为更好地保障公众投资者的利益, 公司确定未来三年的分红回报规划如下:

1、股东回报规划的制定原则

公司的股东回报规划应充分考虑和听取独立董事、股东特别是公众投资者及中小股东的意愿和要求, 实行持续、稳定的现金股利和股票股利相结合的利润分配政策, 并兼顾公司的可持续发展。

2、制定股东回报规划的考虑因素

公司将着眼于长远和可持续发展, 在综合考虑行业发展趋势、公司实际经营状况、发展目标、股东意愿和要求、社会资金成本和外部融资环境等因素的基础上, 建立持续、稳定、科学的投资者回报规划, 并对股利分配作出制度性安排, 以保证股利分配政策的连续性和稳定性。

3、利润分配规划

公司发行上市后, 将着眼于长远和可持续发展, 以股东利益最大化为公司价值目标, 持续采取积极的现金及股票股利分配政策, 注重对投资者回报及对中小股东利益进行保护, 切实履行上市公司的社会责任, 严格按照《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》以及中国证监会、证券交易所的有关规定建立对投资者回报规划。

4、股东回报规划制定周期和相关决策机制

公司至少每三年重新审阅一次《未来三年分红回报规划》, 根据股东(特别是公众投资者)、独立董事和监事的意见, 对公司正在实施的股利分配政策作出适当且必要的修改, 确定该时段的股东回报计划, 且公司保证调整后的股东回报计划不违反股东回报规划制定原则。

公司董事会结合具体经营数据，充分考虑公司盈利规模、现金流量状况、发展阶段及当期资金需求，并结合股东（特别是公众投资者）、独立董事和监事的意见，制定年度或中期分红方案，并经公司股东大会表决通过后实施。

5、公司本次发行完成后三年分红回报规划

公司在足额预留法定公积金、盈余公积金以后，在符合现金利润分配条件情况下，公司原则上每年进行一次现金利润分配；在有条件的情况下，公司可以进行中期现金利润分配。当公司当年可供分配利润为正数，且无重大投资计划或重大现金支付发生时，公司每年以现金形式分配的利润不少于当年实现的可供分配利润的 10%。

在确保足额现金股利分配的前提下，公司可以另行增加股票股利分配和公积金转增。且该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。公司应当采取有效措施保障公司具备现金分红能力。

在具备现金分红条件下，公司应当优先采用现金分红进行利润分配。

如公司同时采取现金及股票股利分配利润的，在满足公司正常生产经营的资金需求情况下，公司实施差异化现金分红政策：

（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%。

股东大会授权董事会每年在综合考虑公司所处行业特点、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，根据上述原则提出当年利润分配方案。

公司在每个会计年度结束后，由董事会提出分红议案，并交付股东大会审议。公司接受所有股东、独立董事、监事和公众投资者对公司分红的建议和监督，股东大会对现金分红具体方案进行审议前，公司应当通过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。

三、本次发行前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序

根据公司 2020 年第三次临时股东大会决议，公司本次发行股票完成后，本次发行前的滚存未分配利润将由发行后的新老股东按持股比例共同享有。

四、股东投票机制

公司通过建立完善累积投票制、中小投资者单独计票、股东大会网络投票等股东投票机制，保障投资者尤其是中小投资者参与公司重大决策和选择管理者等事项的权利。

（一）累积投票制度

根据《公司章程（草案）》《股东大会议事规则》相关规定，股东大会就选举董事、监事进行表决时，如拟选董事、监事的人数多于 1 人，实行累积投票制。

（二）中小投资者单独计票机制

根据《公司章程（草案）》的规定，股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

（三）提供股东大会网络投票方式

根据《公司章程（草案）》《股东大会议事规则》，公司召开股东大会的地点为公司住所地或股东大会通知中明确规定的地点。股东大会将设置会场，以现场会议形式召开。公司还将提供网络投票的方式为股东参加股东大会提供便利。股东通过上述方式参加股东大会的，视为出席。

（四）征集投票权

公司董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以公开征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

五、存在特别表决权、协议控制架构或类似特殊安排采取的措施

公司不存在特别表决权、协议控制架构或类似特殊安排。

六、发行人、发行人的股东、发行人的董事、监事、高级管理人员及其他核心人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺

（一）本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限以及股东持股及减持意向等承诺

1、关于股份锁定的承诺

（1）发行人股东航科新世纪、国投高科、泰巨科技、杭州泰达承诺

①自发行人股票上市交易之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本企业直接和间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不提议由发行人回购该部分股份。因发行人进行权益分派等导致本企业持有发行人股份发生变化的，仍遵守上述承诺。

②发行人上市后 6 个月内，如发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价（如在此期间除权、除息的，将相应调整发行价），或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价（如在此期间除权、除息的，将相应调整发行价），本企业所持有的发行人股票锁定期自动延长 6 个月。

③如果本企业违反上述承诺内容的，因违反承诺出售股份所取得的收益无条件归发行人所有。

④在本企业持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本企业愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

（2）公司股东联升创业、宁波达科、华翼壹号、联升承业、中科院化学所承诺

自发行人股票上市交易之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本企业持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不提议由发行人回购该部分股份。因发行人进行权益分派等导致本企业持有发行人股份发生变化的，仍遵守上述承诺。

在本企业持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本企业愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

（3）公司股东徐炜群、龚小萍、吴洁华承诺

自发行人股票上市交易之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本人持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，同时也不提议由发行人回购上述

股份。因发行人进行权益分派等导致本人持有发行人股份发生变化的，仍遵守上述承诺。

在本人持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

(4) 公司股东、董事、监事、高级管理人员汤昌丹、袁舜齐、冯玉良、陈伟、陈建红、黄泽华、高海军承诺

自发行人股票上市交易之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不提议由发行人回购该部分股份。因发行人进行权益分派等导致本人持有发行人股份发生变化的，仍遵守上述承诺。

如本人所持有的股票在上述锁定期满后两年内减持的，其减持价格不低于发行价（如在此期间除权、除息的，将相应调整减持底价）。

发行人上市后 6 个月内，如发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价（如在此期间除权、除息的，将相应调整发行价），或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价（如在此期间除权、除息的，将相应调整发行价），本人持有的发行人股票锁定期自动延长 6 个月。

上述锁定期届满后，就任发行人董事、监事、高级管理人员时确定的任期内及任期届满后六个月内，本人每年各自转让的股份不超过其所持有发行人股份总数的 25%；离职后六个月内本人不转让持有的发行人股份。

在本人持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

本人作出的上述承诺在本人持有发行人股票期间持续有效，不因本人职务变更或离职等原因而放弃履行上述承诺。如因本人未履行上述承诺，造成投资者和/或发行人损失的，本人将依法赔偿损失。

(5) 公司股东、董事俞峰承诺

自发行人股票上市交易之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不提议由发行人回

购该部分股份。因发行人进行权益分派等导致本人持有发行人股份发生变化的，仍遵守上述承诺。

如本人所持有的股票在上述锁定期满后两年内减持的，其减持价格不低于发行价（如在此期间除权、除息的，将相应调整减持底价）。

发行人上市后 6 个月内，如发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价（如在此期间除权、除息的，将相应调整发行价），或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价（如在此期间除权、除息的，将相应调整发行价），本人持有的发行人股票锁定期自动延长 6 个月。

上述锁定期届满后，就任发行人董事、监事、高级管理人员时确定的任期内及任期届满后六个月内，本人每年各自转让的股份不超过其所持有发行人股份总数的 25%；离职后六个月内本人不转让持有的发行人股份。

在本人持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

本人作出的上述承诺在本人持有发行人股票期间持续有效，不因本人职务变更或离职等原因而放弃履行上述承诺。如因本人未履行上述承诺，造成投资者和/或发行人损失的，本人将依法赔偿损失。

（6）公司股东、核心技术人员汤昌丹、袁舜齐、何志斌、林占山、徐飞、王振中承诺

自发行人股票上市交易之日起 36 个月内和本人自发行人处离职后 6 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不提议由发行人回购该部分股份。因发行人进行权益分派等导致本人持有发行人股份发生变化的，仍遵守上述承诺。

自上述锁定期届满之日起的 4 年内，每年转让的首次发行上市前已经取得的股份不得超过上市时所持发行人首次发行上市前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用。

在本人间接持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

本人作出的上述承诺在本人持有发行人股票期间持续有效，不因本人职务变更或离职等原因而放弃履行上述承诺。如因本人未履行上述承诺，造成投资者和/或发行人损失的，本人将依法赔偿损失。

2、股东持股及减持意向的承诺

公司股东航科新世纪、国投高科、泰巨科技、联升创业、宁波达科、华翼壹号承诺：

对于本企业在本次发行前持有的发行人股份，本企业将严格遵守已做出的关于所持发行人股份流通限制及自愿锁定的承诺，在限售期内，不出售本次发行前持有的发行人股份。

本企业保证将遵守《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》或届时有效的有关上市公司股东减持的相关法律、法规、部门规章和规范性文件，在减持本企业所持有的公司首次公开发行股票前已发行的公司股份时，本企业将提前以书面方式通知公司减持意向和拟减持数量等信息，公司应提前三个交易日进行公告，并遵守《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》或届时有效的有关上市公司股东减持相关规定履行通知、备案、公告等程序。本企业持有的公司股份低于 5%时除外。

若本企业未履行上述承诺，本企业同意承担因违反上述承诺而产生的法律责任。

（二）稳定股价的措施和承诺

发行人、发行人股东航科新世纪、国投高科、泰巨科技、联升创业、宁波达科、华翼壹号、发行人全体董事（独立董事除外）、高级管理人员承诺：

1、启动股价稳定措施的具体条件

公司本次发行后三年内，如公司股票连续 20 个交易日除权后的加权平均价格（按当日交易数量加权平均，不包括大宗交易）低于公司上一会计年度经审计的除权后每股净资产值（以下简称“启动条件”），则公司应按下述规则启动稳定股价措施。稳定股价的具体措施。

在启动稳定股价措施的前提条件满足时，公司及相关责任主体可以视公司实

际情况、股票市场情况，选择单独实施或综合采取以下措施稳定股价：

- (1) 公司回购股票；
- (2) 持股 5% 以上股东增持公司股票；
- (3) 在公司领取薪酬的非独立董事、高级管理人员增持公司股票；
- (4) 法律、行政法规、规范性文件规定以及中国证监会认可的其他方式。

2、稳定股价措施的具体安排

(1) 公司回购股票

①当触及稳定股价预案启动的条件时，在不影响公司正常生产经营的情况下，经董事会、股东大会审议同意，公司应在符合《上市公司回购社会公众股份管理办法（试行）》《关于上市公司以集中竞价交易方式回购股份的补充规定》《上海证券交易所上市公司回购股份实施细则》等法律法规的条件且回购股份不导致公司股权分布不符合上市条件的前提下，对公司股票进行回购。

②公司董事会应在首次触发股票回购义务之日起 10 个工作日内作出实施回购股份预案（包括拟回购股份数量、价格区间、回购期限及其他有关回购的内容）的决议并提交股东大会审议。公司股东大会对回购股份作出决议，须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过，公司持股 5% 以上股东承诺就该等回购事宜在股东大会中投赞成票。

如在符合本预案规定的回购股份的相关条件的情况下，公司董事会经综合考虑公司经营发展实际情况、公司持续经营能力情况、公司现金流量状况、社会资金成本和外部融资环境等因素，认为公司不宜回购股票的，经董事会决议通过并经半数以上独立董事同意后，应将不回购股票以稳定股价事宜提交股东大会审议，并经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过。

③公司为稳定股价之目的进行股份回购的，除应符合相关法律法规之要求外，还应符合下列各项要求：

A. 公司回购股份的价格不高于公司最近一期经审计的每股净资产；

B. 公司单次用于回购股份的资金金额不低于上一个会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 10%，且单一会计年度累计用于回购股份的资金总额累计不超过最近一个会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 50%；

C. 公司单次或连续 12 个月回购股份不超过公司总股本的 2%，如上述第 B

项与本项冲突的，按照本项执行；

D. 公司用于回购股份的资金总额累计不超过首次公开发行新股所募集资金净额；

E. 经股东大会决议实施回购的，公司应在公司股东大会决议作出之日起下一个交易日开始启动回购，并在 3 个月内履行完毕。

(2) 持股 5% 以上股东增持公司股票

上市后三年内，当触发稳定股价预案的启动条件时，持股 5% 以上股东将在 10 个交易日内向公司送达增持公司股票书面通知，包括但不限于增持股份数量、增持价格、增持期限、增持目标等内容。持股 5% 以上股东应在增持公告作出之日起下一个交易日开始启动通过二级市场以竞价交易的方式增持公司股票。同时，持股 5% 以上股东增持股票还应符合下列各项条件：

①持股 5% 以上股东应当在符合法律法规、规范性文件的规定，且不导致公司股权分布不符合上市条件的前提下，对公司股票进行增持；

②增持股份的价格不高于公司最近一期经审计的每股净资产；

③单次用于增持股票的资金金额不低于持股 5% 以上股东上一会计年度从公司获得的税后现金分红及薪酬总额的 20%，且单一会计年度累计用于增持公司股票的资金金额不超过持股 5% 以上股东上一会计年度从公司获得的税后现金分红及薪酬总额；

④单次及/或连续 12 个月内增持公司股份数量不超过公司总股本的 2%。如上述第③项与本项冲突的，按照本项执行；

⑤增持期限自持股 5% 以上股东增持公告作出之日起不超过 3 个月；

⑥通过增持获得的股票，在增持完成后 12 个月内不得转让。

(3) 在公司领取薪酬的非独立董事、高级管理人员增持公司股票

上市后三年内，当触发稳定股价预案的启动条件时，公司时任在公司领取薪酬的非独立董事、高级管理人员将在 10 个交易日内向公司送达增持公司股票书面通知，包括但不限于增持股份数量、增持价格、增持期限、增持目标等内容。有增持义务的董事、高级管理人员应在增持公告作出之日起下一个交易日启动通过二级市场以竞价交易的方式增持公司股票。同时，其增持公司股票还应当符合下列条件：

①公司有增持义务的董事、高级管理人员应当在符合法律法规、规范性文件的规定，且不应导致公司股权分布不符合上市条件的前提下，对公司股票进行增持；

②增持股份的价格不高于公司最近一期经审计的每股净资产；

③单次用于增持公司股票的资金金额不少于该等董事、高级管理人员上一年度从公司领取的分红（如有）及税后薪酬的 30%，但单一会计年度用于增持公司股票的资金总额不超过该等董事、高级管理人员上一年度从公司领取的分红及税后薪酬总和；

④增持期限自有增持义务的董事、高级管理人员增持公告作出之日起不超过 3 个月；

⑤通过增持获得的股票，在增持完成后 6 个月内不得转让；

⑥公司在首次公开发行股票上市后三年内新聘任的从公司领取薪酬的非独立董事、高级管理人员应当遵守本预案关于公司董事、高级管理人员的义务及责任的规定，公司持股 5% 以上股东、现有董事、高级管理人员应当促成公司新聘任的该等董事、高级管理人员遵守本预案并签署相关承诺。

（4）法律、行政法规、规范性文件规定以及中国证监会认可的其他方式

公司在未来聘任新的董事、高级管理人员前，将要求其签署承诺书，保证其履行公司首次公开发行上市时董事、高级管理人员已做出的相应承诺。

3、稳定股价方案的终止

在实施稳定股价措施的过程中，若出现以下任一情形，则视为本次稳定股价措施实施完毕及承诺履行完毕，已公告的稳定股价方案终止执行：

（1）公司股票连续 5 个交易日的收盘价均高于公司最近一期经审计的每股净资产；

（2）继续回购或增持公司股票将导致公司股权分布不符合上市条件。

4、稳定股价程序的约束性措施

如果公司、持股 5% 以上股东及相关董事、高级管理人员未能履行上述承诺，其将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。

如持股 5% 以上股东未能履行上述承诺，公司有权扣减应向其支付的分红代

其履行上述增持义务，扣减金额不超过该承诺增持金额上限规定。如相关董事、高级管理人员未能履行上述承诺，公司有权扣减应向其支付的薪酬代其履行上述增持义务，扣减金额不超过该承诺增持金额上限规定。

（三）股份回购和股份购回的措施和承诺

股份回购和股份购回的措施和承诺详见本小节之“（二）稳定股价的措施和承诺”、“（四）对欺诈发行上市的股份购回承诺”及“（七）依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺”。

（四）对欺诈发行上市的股份购回承诺

1、发行人承诺

公司保证本次发行不存在任何欺诈发行的情形，若公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，公司将在中国证券监督管理委员会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回公司本次公开发行的全部新股。

2、发行人股东航科新世纪、泰巨科技承诺

本企业保证公司的本次发行不存在任何欺诈发行的情形，若公司因不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本企业将在中国证券监督管理委员会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回公司本次公开发行的全部新股。

（五）填补被摊薄即期回报的措施及承诺

1、发行人承诺

为降低本次发行摊薄即期回报的影响，发行人承诺采取以下应对措施：

（1）强化募集资金管理

公司已制定上市后适用的《深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司募集资金管理制度》，募集资金到位后将存放于董事会指定的专项账户中。公司将定期检查募集资金使用情况，从而加强对募投项目的监管，保证募集资金得到合理、合法的使用。

（2）加快募集资金投资项目投资进度

本次公开发行募集资金到位后，公司将调配内部各项资源、加快推进募投项目建设，提高募集资金使用效率，争取募投项目早日达产并实现预期效益，

以提升公司盈利水平。本次募集资金到位前，为尽快实现募投项目盈利，公司拟通过多种渠道积极筹措资金，积极调配资源，开展募投项目的前期准备工作，增强项目相关的人才与技术储备，争取尽早实现项目预期收益，提高未来几年的股东回报，降低本次公开发行导致的即期回报摊薄的风险。

（3）加强经营管理和内部控制，提升经营效率和盈利能力

公司将加强企业内部控制，发挥企业管控效能，推进全面预算管理，优化预算管理流程，加强成本管理，强化预算执行监督，全面有效地控制公司经营和管控风险，提升经营效率和盈利能力。

（4）强化投资者回报机制

重视对投资者的合理投资回报，实施积极的利润分配政策，并保持连续性和稳定性。公司已根据中国证监会的相关规定及监管要求，制订上市后适用的《深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司章程（草案）》，就利润分配政策事宜进行详细规定和公开承诺，并制定了《公司首次公开发行股票并上市后分红回报规划报告》，充分维护公司股东依法享有的资产收益等权利，提高公司的未来回报能力。

公司如违反前述承诺，将及时公告违反的事实及原因，除因不可抗力或其他非归属于本公司的原因外，将向本公司股东和社会公众投资者道歉，同时向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的利益，并在公司股东大会审议通过后实施补充承诺或替代承诺。

2、公司股东航科新世纪、泰巨科技承诺

本企业不越权干预发行人经营管理活动，不侵占发行人利益，不得无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不得采用其他方式损害发行人利益，不得动用发行人资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动。

本企业承诺全面、完整、及时履行公司制定的有关填补回报措施以及本企业对此作出的任何有关填补回报措施的承诺。若违反该等承诺，本企业愿意依法承担相应的法律责任。

3、发行人全体董事、高级管理人员承诺

（1）作为发行人董事、高级管理人员，不得无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不得采用其他方式损害公司利益。

(2) 对本人作为发行人董事、高级管理人员的职务消费行为进行约束，前述职务消费是指发行人董事、高级管理人员履行工作职责时，发生的由发行人承担的消费性支出。

(3) 不得动用公司资产从事与本人履行发行人董事、高级管理人员职责无关的投资、消费活动。

(4) 积极推动公司薪酬制度的完善，使之更符合摊薄即期填补回报的要求；支持公司董事会或薪酬委员会在制订、修改补充公司的薪酬制度时与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

(5) 在推出公司股权激励方案（如有）时，应使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) 在中国证监会、上海证券交易所另行发布摊薄即期填补回报措施及其承诺的相关意见及实施细则后，如果公司的相关规定及本人承诺与该等规定不符时，本人承诺将立即按照中国证监会及上海证券交易所的规定出具补充承诺，并积极推进公司作出新的规定，以符合中国证监会及上海证券交易所的要求。

(7) 本人承诺全面、完整、及时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，本人愿意依法承担相应的法律责任。

（六）利润分配政策的承诺

发行人承诺：

公司首次公开发行股票前的滚存的未分配利润由发行后的新老股东按持股比例共同享有。

公司首次公开发行股票并上市后，公司承诺将遵守并执行届时有有效的《深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司章程》以及经 2020 年第三次临时股东大会审议通过的《公司未来三年分红回报规划》议案中关于利润分配的相关政策。

（七）依法承担赔偿或赔偿责任的承诺

1、发行人承诺

本次发行的招股意向书及其他发行申请文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，公司对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

如因本次发行的招股意向书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判

断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，在证券主管部门或司法机关认定公司存在前述违法违规情形之日起 5 个交易日内，发行人将依法启动回购本次发行的全部新股的程序，包括但不限于依照相关法律、法规、规章、规范性文件及证券交易所监管规则的规定召开董事会及股东大会，履行信息披露义务等，并按照届时公布的回购方案完成回购。回购价格按照发行价加算银行同期存款利息确定。期间发行人如发生派息、送股、资本公积金转增股本、配股及其他除息、除权行为的，回购底价将进行相应调整。股份回购义务需在股东大会作出决议之日起 3 个月内完成。在实施上述股份回购时，如法律、法规及公司章程等另有规定的，从其规定。

如因招股意向书及其他信息披露资料存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在买卖公司股票的证券交易中遭受损失的，公司将依法赔偿投资者的损失。

2、发行人股东航科新世纪、泰巨科技承诺

本次发行的招股意向书及其他发行申请文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，本企业对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

如因本次发行的招股意向书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本企业在证券主管部门或司法机关认定公司存在前述违法违规情形之日起 5 个交易日内，确保将依法启动回购发行人本次发行的全部新股的程序，督促发行人依法回购本次发行的全部新股，并在前述期限内启动依法购回本企业已转让的原限售股份工作。回购价格按照发行价加算银行同期存款利息确定。期间发行人如发生派息、送股、资本公积金转增股本、配股及其他除息、除权行为的，回购底价将进行相应调整。在实施上述股份回购时，如法律、法规及公司章程等另有规定的，从其规定。

如招股意向书及其他信息披露材料存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在买卖公司股票的证券交易中遭受损失的，本企业将依法赔偿投资者的损失。

3、发行人全体董事、监事及高级管理人员承诺

本次发行的招股意向书及其他发行申请文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，本企业对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

如因本次发行的招股意向书及其他信息披露资料存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在买卖公司股票的证券交易中遭受损失的，我们将依法赔偿投资者的损失。

4、相关中介机构承诺

(1) 国信证券股份有限公司承诺

国信证券作为发行人申请首次公开发行股票并在科创板上市项目的保荐人及主承销商，根据《公司法》、《证券法》等法律、法规和中国证监会的有关规定，按照中国证监会对保荐机构尽职调查工作的要求，遵循诚实守信，勤勉尽责的原则，对发行人进行了全面调查，依法出具了本次发行的相关文件，并保证所出具文件的真实性、准确性和完整性。

如国信证券在本次发行工作期间未勤勉尽责，导致国信证券所制作、出具的文件对重大事件作出违背事实真相的虚假记载、误导性陈述，或在披露信息时发生重大遗漏，并造成投资者直接经济损失的，在该等违法事实被认定后，国信证券将本着积极协商、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，依法赔偿投资者损失。

(2) 大信会计师事务所（特殊普通合伙）承诺

如果本所出具的相关报告有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

(3) 北京市中伦律师事务所承诺

本所作为发行人本次发行上市制作、出具的上述法律文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。如因本所过错致使上述法律文件存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并因此给投资者造成直接损失的，本所将依法与发行人承担连带赔偿责任。

(4) 中联资产评估集团有限公司承诺

如果因本公司出具的相关报告结论性意见有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

(八) 其他承诺

1、关于避免同业竞争的承诺

发行人股东航科新世纪、国投高科、泰巨科技承诺如下：

(1) 截至本承诺函签署之日，本企业及本企业直接或间接控制的企业未从事或参与任何与公司经营的业务存在同业竞争的业务；

(2) 自本承诺函签署之日起，在本公司持有发行人股权期间，本企业将不从事或参与任何与公司经营的业务有竞争或可能有竞争的业务；本企业现有或将来直接或间接控制的企业也不从事或参与任何与公司经营的业务存在同业竞争业务。

2、关于规范和减少关联交易的承诺

发行人股东航科新世纪、国投高科、泰巨科技承诺如下：

(1) 本企业不利用发行人主要股东地位，占用公司及其子公司的资金。本企业及本企业控制的其他企业将尽量减少与公司及其子公司的关联交易。对于无法回避的任何业务往来或交易均应按照公平、公允和等价有偿的原则进行，交易价格应按市场公认的合理价格确定，并按规定履行信息披露义务。

(2) 在公司或其子公司认定是否与本企业及本企业控制的其他企业存在关联交易的董事会或股东大会上，本企业及本企业控制的其他企业有关的董事、股东代表将按公司章程规定回避，不参与表决。

(3) 本企业保证严格遵守公司章程的规定，不利用主要股东的地位谋求不当利益，不损害公司或其子公司及公司股东的合法权益。

(4) 本承诺函自出具之日起具有法律效力，并在本企业直接或间接持有公司股权期间持续有效。

3、关于股东信息披露的专项承诺

发行人根据《监管规则适用指引—关于申请首发上市企业股东信息披露》的相关要求，对公司股东信息披露事项承诺如下：

(1) 直接或间接持有本公司股份的主体均具备法律、法规规定的股东资格，不存在法律、法规规定禁止持股的主体直接或间接持有本公司股份的情形。该等主体与本次发行中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排。

(2) 本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员不存在直接或间接持有本公司股份或其他权益的情形。

(3) 本公司股东不存在以本公司股权进行不当利益输送的情形。

(4) 在本承诺出具后至本公司股票上市持续期间，本公司仍将继续遵守前述承诺，不会作出任何与此相违的行为。

(5) 本公司及本公司股东已及时向本次发行的中介机构提供了真实、准确、完整的资料，积极和全面配合了本次发行的中介机构开展尽职调查，依法在本次发行的申报文件中真实、准确、完整地披露了股东信息，履行了信息披露义务。

(6) 若本公司违反上述承诺，将承担由此引起的一切法律责任。

第十一节 其他重要事项

一、重大合同

(一) 销售合同

公司销售的产品为高性能PI薄膜，主要客户为下游高导热石墨膜、FCCL、电子标签等产品生产企业，主要以订单方式向公司采购，具有单笔订单金额小、频率高的特点。报告期内，公司与客户签订的含税金额在100万元以上的订单具体如下：

单位：万元

序号	客户名称	订单数量	订单金额	年度
1	碳元科技股份有限公司及其子公司	16	3,121.00	2020年
2	江苏斯迪克新材料科技股份有限公司	4	471.43	2020年
3	东莞市冬驭新材料股份有限公司	6	1,399.72	2020年
4	世星科技股份有限公司	2	283.30	2020年
5	湖南沛德新材料有限公司	3	419.35	2020年
6	广东东溢新材料科技有限公司	1	205.28	2020年
7	东莞市鸿亿导热材料有限公司	2	274.92	2020年
8	广州联茂电子科技有限公司	3	360.93	2020年
9	苏州沛德导热材料有限公司	1	106.80	2020年
10	广东生益科技股份有限公司	2	329.63	2020年
11	新纶科技（常州）有限公司	2	204.70	2020年
12	安徽碳华新材料科技有限公司	2	381.17	2020年
13	拓迪化学（上海）有限公司	3	369.80	2020年
14	太仓金煜电子材料有限公司	2	399.02	2020年
15	张家港康得新光电材料有限公司	1	163.85	2020年
16	嘉兴中易碳素科技有限公司	4	488.50	2019年
17	SONICTECH INTERNATIONAL CO., LTD.	4	474.11	2019年
18	广东思泉新材料股份有限公司	3	472.50	2019年
19	江苏斯迪克新材料科技股份有限公司	1	115.48	2019年
20	东莞市冬驭新材料股份有限公司	1	107.66	2019年
21	安徽碳华新材料科技有限公司	4	946.79	2019年
22	广州联茂电子科技有限公司	4	489.99	2019年

序号	客户名称	订单数量	订单金额	年度
23	南京泛特新材料科技有限公司	1	374.81	2019年
24	广东生益科技股份有限公司	1	160.00	2019年
25	碳元科技股份有限公司及其子公司	1	150.00	2019年
26	新纶科技（常州）有限公司	1	127.15	2019年
27	广东东溢新材料科技有限公司	1	126.00	2019年
28	南京泛特塑业有限公司	1	121.01	2019年
29	东莞市鸿亿导热材料有限公司	1	120.50	2019年
30	苏州沛德导热材料有限公司	1	111.00	2019年
31	太仓金煜电子材料有限公司	1	110.25	2019年
32	湖北奥马电子科技有限公司	1	104.61	2019年
33	嘉兴中易碳素科技有限公司	10	2,908.53	2018年
34	东莞市鸿亿导热材料有限公司	6	2,184.94	2018年
35	上海晶华胶粘新材料股份有限公司	3	1,610.00	2018年
36	新纶科技（常州）有限公司	4	1,404.48	2018年
37	东莞市冬驭新材料股份有限公司	1	980.00	2018年
38	苏州沛德导热材料有限公司	2	321.74	2018年
39	广东思泉新材料股份有限公司	1	135.00	2018年
40	惠州市立彩科技有限公司	3	611.25	2018年
41	上海鸿若实业有限公司	3	624.50	2018年
42	日东电工（上海松江）有限公司	2	493.43	2018年
43	广州联茂电子科技有限公司	2	283.25	2018年
44	四川羽玺新材料股份有限公司	1	145.33	2018年

截至本招股意向书签署之日，上述订单均已履行完毕。

2019年1月1日，公司与上海瑞桦电气科技有限公司签订《产品代理销售协议》，授权上海瑞桦电气科技有限公司在全球高端电机和发电机导线绝缘应用领域进行FCR系列聚酰亚胺薄膜产品的独家代理销售，在海外电气绝缘系统应用领域进行FH系列、HN系列和AI系列聚酰亚胺薄膜产品的代理销售，该合同正在履行。

2017年9月29日，公司与国风塑业签订《幅宽1200mmBOPI薄膜生产线设备采购及安装》合同，合同金额为9,000万元，由公司向国风塑业销售2条PI薄膜生产线设备，2020年9月已达到可销售状态并完成验收，实现收入7,692.31

万元，公司将销售生产线的相关收入计入“其他业务收入”并作为非经常性损益列示。截至本招股意向书签署之日，该合同已履行完毕。

（二）原材料采购合同

报告期内，公司与原材料供应商签订的含税金额在 100 万元以上的订单具体如下：

单位：万元

序号	原材料供应商名称	采购内容	订单数量	订单总额	年度
1	山东冠森高分子材料科技股份有限公司	ODA	2	2,376.00	2020 年
2	山东和利时石化科技开发有限公司	PMDA	3	1,824.03	2020 年
3	濮阳盛华德化工有限公司	PMDA	1	370.00	2020 年
4	东营明德化工有限公司	ODA	4	2,564.52	2020 年
5	深圳市东恒誉扬科技有限公司	薄膜材料	3	392.75	2020 年
6	F 公司	C 组分	3	537.50	2020 年
7	蓝图五金机械（深圳）有限公司	配件材料	1	175.33	2020 年
8	山东冠森高分子材料科技股份有限公司	ODA	4	1,250.50	2019 年
9	山东和利时石化科技开发有限公司	PMDA	3	726.00	2019 年
10	深圳市东恒誉扬科技有限公司	薄膜材料	3	363.00	2019 年
11	南京龙沙有限公司	PMDA	2	342.00	2019 年
12	山东万达化工有限公司	ODA	2	410.00	2019 年
13	濮阳盛华德化工有限公司	PMDA	2	211.00	2019 年
14	南京龙沙有限公司	PMDA	14	2,773.50	2018 年
15	山东和利时石化科技开发有限公司	PMDA	6	2,257.00	2018 年
16	山东冠森高分子材料科技股份有限公司	ODA	6	1,842.00	2018 年
17	深圳市东恒誉扬科技有限公司	薄膜材料	4	532.00	2018 年
18	潍坊科盛化学有限公司	ODA	2	323.00	2018 年
19	山东万达化工有限公司	ODA	2	368.00	2018 年
20	D 公司	C 组分	2	248.00	2018 年
21	E 公司	C 组分	1	122.40	2018 年
22	如皋市乐恒化工有限公司	PMDA	1	108.63	2018 年

截至本招股意向书签署之日，2、6 项订单正在履行，其余订单已履行完毕。

（三）其他采购合同

发行人及其子公司签署的 1,000 万元以上的其他采购合同具体如下：

单位：万元

序号	设备/工程供应商名称	采购内容	签订日期	合同价款 (含税)
1	桂林君泰福电气有限公司	装备	2015-10-16	5,493.00
		装备	2015-11-18	530.00
2	武汉维福利德智能装备制造有限公司	生产线	2017-11-1	3,875.00
3	B 公司	生产线	2015-12-12	5,750.71
4	浙江省天正设计工程有限公司	土建工程及设备	2015-9-18	8,162.00
5	浙江省天正设计工程有限公司	公用辅助设备	2017-12-18	5,780.00
6	武汉维福利德智能装备制造有限公司	生产线	2017-10-26	5,550.00
7	浙江省天正设计工程有限公司	环保设施	2017-3-21	1,232.80
8		专利许可	2017-12	1,316.00
9	C 公司	高温炉	2018-12-25	1,436.49
10	C 公司	合成装置	2016-12-28	4,491.69
11	杭州翔迅科技有限公司	生产线	2018-9-25	1,798.00
12	航天科技进出口有限责任公司	高温装置	2018-9-10	3,280.95
13	武汉维福利德智能装备制造有限公司	流涎装置	2019-11-29	2,436.00
14	BERNDORF BAND ENGINEERING GMBH	流涎装置	2020-1-22	3,970.71
15	武汉维福利德智能装备制造有限公司	拉伸装置	2020-1-16	2,580.00
16	中国电子系统工程第四建设有限公司	生产线配套	2020-3-31	3,100.00
17	中国轻工建设工程有限公司	嘉兴工程项目	2020-04	16,800.00
18	杭州翔迅科技有限公司	生产线	2020-11	3,820.00
19	武汉维福利德智能装备制造有限公司	生产线	2020-9-16	9,676.00
20	G 公司	装备	2020-9-14	1,964.57
21	G 公司	装备	2020-9-14	8,052.14
22	武汉维福利德智能装备制造有限公司	生产线	2021-1-10	7,980.00

注：截至报告期末，1-7 项、11-12 项合同已经履行完毕，其他合同正在履行。

(四) 融资合同

截至报告期末，发行人及其子公司签署的 1,000 万元以上的融资合同如下：

单位：万元

序号	贷款单位	金额	期限	担保方式
1	航天科技财务有限责任公司	3,000.00	2020-5-13 至 2021-5-12	无
		3,000.00	2020-6-10 至 2021-6-9	

序号	贷款单位	金额	期限	担保方式
		1,200.00	2020-6-17 至 2021-6-16	
		1,300.00	2020-7-13 至 2021-7-12	
		1,500.00	2020-7-22 至 2021-7-21	
		2,200.00	2020-8-3 至 2021-8-2	
		2,500.00	2020-8-11 至 2021-8-10	
		3,000.00	2020-8-18 至 2021-8-17	
2	中国工商银行股份有限公司深圳湾支行*	1,000.00	合同生效日：2020-3-2	无
		1,000.00	合同生效日：2020-4-7	
		1,000.00	合同生效日：2020-4-23	
3	宁波银行股份有限公司深圳分行	1,000.00	2020-9-8 至 2021-9-7	无
		1,000.00	2020-11-14 至 2021-11-13	

*注：根据发行人与中国工商银行股份有限公司深圳湾支行签订的借款合同，发行人自合同生效之日起至 2020 年 12 月 31 日之前可以一次或多次提清借款，借款期限为首次提款日起一年。

嘉兴瑞华泰于 2020 年 9 月 3 日与中国农业银行股份有限公司深圳光明支行、中国农业银行股份有限公司平湖市支行、中国建设银行股份有限公司平湖支行签订了《年产 7000 吨高性能聚酰亚胺薄膜一期项目人民币 8 亿元固定资产银团贷款合同》，银团向嘉兴瑞华泰提供总额 8 亿元、期限为 8 年的贷款，贷款利率按照 5 年期以上 LPR 确定并按年调整。发行人提供连带责任保证担保，建设期嘉兴瑞华泰提供项目土地抵押，项目建成后提供项目全部房产和机器设备抵押。该合同正在履行。

发行人于 2021 年 1 月 5 日与中国农业银行股份有限公司深圳光明支行签订了《最高额综合授信合同》，最高额综合授信额度为 2 亿元，发行人以现有五处房屋建筑物及一处土地使用权提供抵押担保。

（五）其他重大合同

发行人与嘉兴瑞华泰的少数股东于 2020 年 8 月 19 日签署关于原投资协议的终止协议，双方同意终止原投资协议，少数股东将所持嘉兴瑞华泰股权转让给发行人，转让价格分别为 1 元。该合同已履行完毕。

发行人与嘉兴港区开发建设管理委员会于 2018 年 12 月 28 日签署《合作框架协议》，拟建设高分子材料项目，项目规划总投资 115 亿元，总规划用地

600 亩，包含高性能聚酰亚胺项目、光电高分子材料项目和光电材料研发总部、聚酰亚胺复合材料项目以及石墨烯柔性材料项目四个子项目，各子项目通过设立项目公司实施。该协议为投资的意向性框架协议，对投资进度、建设周期等未进行明确约定，各子项目的实施将各自签订具体的投资协议，明确投资金额、投资进度等，其中高性能聚酰亚胺薄膜项目一期投资作为本次募集资金投资项目由发行人实施，光电高分子材料项目及光电材料研发总部项目由公司参股子公司嘉兴金门参与实施，上述项目已开始实施，其他子项目均未启动实施。

嘉兴瑞华泰与嘉兴港区开发建设管理委员会于 2019 年 3 月 28 日签署《投资协议书》，高性能聚酰亚胺薄膜项目总规划用地面积约 206 亩，一期项目约 127 亩，投资 13 亿元，建设规模 1,600 吨/年，嘉兴港区开发建设管理委员会承诺在 2 年内将二期项目建设用地使用权依法挂牌出让给嘉兴瑞华泰。该合同正在履行。

二、对外担保的情况

公司在《公司章程》中已明确对外担保的审议程序和审批权限，报告期内，公司不存在为第一大股东及其控制的其他企业进行违规担保的情形，也不存在资金被第一大股东及其控制的其他企业占用的情形。

三、诉讼和仲裁情况

1、截至本招股意向书签署日，发行人无任何尚未了结的或可预见的对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生重大影响的诉讼或仲裁事项。

2、截至本招股意向书签署之日，发行人第一大股东、控股子公司，发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在作为一方当事人可能对发行人产生影响的重大诉讼或仲裁事项。

四、发行人董事、监事、高级管理人员、其他核心人员涉及刑事诉讼的情况

截至本招股意向书签署之日，发行人董事、监事、高级管理人员、其他核心人员不存在可能对发行人产生影响的刑事诉讼事项。

五、行政处罚情况

发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近 3 年不存在收到行政处罚的情况，不存在被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查的情况。

六、控股股东、实际控制人守法情况

报告期内，发行人不存在控股股东、实际控制人，第一大股东不存在重大违法行为。

第十二节 声明

一、 全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

全体董事签名：

兰桂红

汤昌丹

杨建东

俞峰

赵金龙

张宇辉

谢兰军

沈卫华

袁桐

全体监事签名：

齐展

傅东升

高海军

其他高级管理人员签名：

袁舜齐

冯玉良

陈伟

陈建红

黄泽华

深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司



发行人主要股东声明

本公司承诺本招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任

法定代表人签字： 

兰桂红

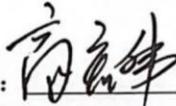
航科新世纪科技发展(深圳)有限公司



2021年4月9日

发行人主要股东声明

本公司承诺本招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任

法定代表人签字：
高宏伟

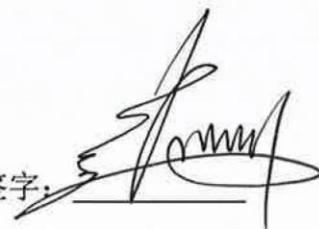


2021年4月9日

发行人主要股东声明

本公司承诺本招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任

执行事务合伙人/授权代表签字:



汤昌丹

深圳泰巨科技投资管理合伙企业（有限合伙）



2021 年 4 月 9 日

发行人主要股东声明

本公司承诺本招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任

法定代表人签字：



华仁长



上海联升创业投资有限公司

2021年4月9日

发行人主要股东声明

本公司承诺本招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任

执行事务合伙人/授权代表签字：



张继周

宁波达科睿联股权投资合伙企业（有限合伙）



2021 年 4 月 9 日

发行人主要股东声明

本公司承诺本招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任

执行事务合伙人/授权代表签字：



叶亚丽



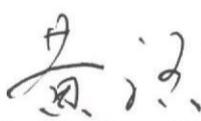
深圳市华翼壹号股权投资合伙企业（有限合伙）

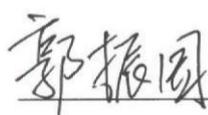
2021年4月9日

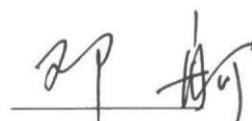
保荐机构（主承销商）声明

本公司已对招股意向书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

本人已认真阅读深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司招股意向书的全部内容，确认招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

项目协办人： 
黄 滨

保荐代表人：  
郭振国 王 攀

总经理： 
邓 舸

法定代表人： 
何 如



联席主承销商声明

本公司已对招股意向书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

法定代表人：



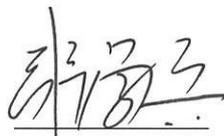
王常青



发行人律师声明

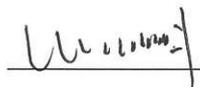
本所及经办律师已阅读招股意向书，确认招股意向书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股意向书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

律师事务所负责人签名：

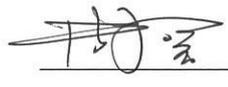


张学兵

经办律师签名：



郭晓丹



周江昊

北京市中伦律师事务所



2021年4月9日

四、会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读《深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股意向书》（以下简称“招股意向书”），确认招股意向书与本所出具的大信审字【2021】第 5-00012 号申报财务报表审计报告、大信专审字【2021】第 5-00008 号内部控制鉴证报告、大信专审字【2021】第 5-00009 号非经常性损益审核报告、大信专审字【2021】第 5-00010 号主要税种纳税情况及税收优惠审核报告、大信专审字【2021】第 5-00011 号原始财务报表与申报财务报表差异审核报告及经本所核验的大信验字【2020】第 5-00008 号验资报告专项复核报告无矛盾之处。本所及签字注册会计师对深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司在招股意向书中引用的上述审计报告、内部控制鉴证报告、非经常性损益审核报告、主要税种纳税情况及税收优惠审核报告、原始财务报表与申报财务报表差异审核报告及验资报告专项复核报告的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人：



胡咏华

签字注册会计师：



凡章

（项目合伙人）

签字注册会计师：



王金云

大信会计师事务所（特殊普通合伙）



2021年4月9日

资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股意向书，并确认招股意向书中援引本公司出具的《广东华美集团拟转让所持有的深圳瑞华泰薄膜科技有限公司 39% 股权项目资产评估报告》（中联评报字【2011】第 235 号）、《深圳瑞华泰薄膜科技有限公司拟引进战略投资者并增资扩股项目资产评估报告》（中联评报字【2013】第 824 号）、《深圳瑞华泰薄膜科技有限公司拟引进投资者并增资扩股项目资产评估报告》（中联评报字【2017】第 1600 号）、《深圳瑞华泰薄膜科技有限公司拟进行股份制改造项目资产评估报告》（中联评报字【2018】第 2356 号）、《深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司拟了解杭州泰达实业有限公司用于出资的“高性能双向拉伸聚酰亚胺薄膜生产工艺”专有技术价值追溯评估项目资产评估报告》（中联评报字【2019】第 1373 号）、《广东华美集团有限公司受让股权所涉及的深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司股东全部权益追溯性评估项目资产评估报告》（中联评报字【2019】第 1374 号）、《<杭州泰达实业有限公司聚酰亚胺薄膜生产线和辅助设备评估报告>复核报告》（中联评报字【2019】第 1149 号）的专业结论无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对招股意向书及其摘要中完整准确地援引本公司出具的上述报告的专业结论无异议。确认招股意向书不致因援引本机构出具的资产评估专业结论而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字资产评估师：


高峰


周良

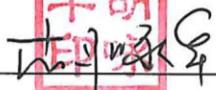
资产评估机构负责人：


胡智



六、验资机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股意向书》（以下简称“招股意向书”），确认招股意向书与本所出具的大信验字【2018】第 5-00019 号验资报告、大信验字【2018】第 5-00013 号验资报告无矛盾之处。本所及签字注册会计师对深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司在招股意向书中引用的上述验资报告的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人：  
胡咏华

签字注册会计师：   (项目合伙人)

签字注册会计师：  


大信会计师事务所（特殊普通合伙）
2021年4月9日

七、验资复核机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股意向书》（以下简称“招股意向书”），确认招股意向书与本所出具的大信验字【2020】第 5-00008 号验资报告专项复核报告无矛盾之处。本所及签字注册会计师对深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司在招股意向书中引用的上述验资报告专项复核报告的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人：



胡咏华

签字注册会计师：



（项目合伙人）

凡章

签字注册会计师：



王金云



第十三节 备查文件

一、备查文件目录

- (一) 发行保荐书
- (二) 上市保荐书
- (三) 法律意见书
- (四) 财务报表及审计报告
- (五) 公司章程（草案）
- (六) 发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的承诺事项
- (七) 发行人审计报告基准日至招股意向书签署日之间的相关财务报表及审阅报告（如有）
- (八) 盈利预测报告及审核报告（如有）
- (九) 内部控制鉴证报告
- (十) 经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表
- (十一) 中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件
- (十二) 其他与本次发行有关的重要文件

二、查阅时间和查阅地点

（一）查阅时间

工作日上午 9：30 到 11：30，下午 2：00 到 4：00

（二）查阅地点

1、发行人：深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司

联系地址：深圳市宝安区松岗街道办华美工业园

联系人：黄泽华

电话：0755-29712290

传真：0755-29712229

2、保荐机构（主承销商）：国信证券股份有限公司

联系地址：深圳市红岭中路 1012 号国信证券大厦 16-26 层

联系人：郭振国、王攀

电话：0755-82130833

传真：0755-82131766

3、联席主承销商：中信建投证券股份有限公司

联系地址：北京市朝阳区安立路 66 号 4 号楼

联系人：邱荣辉、倪正清

电话：0755-23953946

传真：0755-23953850