

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。



山东天岳先进科技股份有限公司

(山东省济南市槐荫区天岳南路 99 号)



首次公开发行股票并在科创板上市 招股说明书 (申报稿)

本公司的发行申请尚需经上海证券交易所和中国证监会履行相应程序。本招股说明书不具有据以发行股票的法律效力，仅供预先披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书作为投资决定的依据。

联席保荐机构（主承销商）



中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号

上海市广东路 689 号

声 明

中国证监会、上海证券交易所对本次发行所作的任何决定或意见，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。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明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。

发行人控股股东、实际控制人承诺本招股说明书不存在虚假记载、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说明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、发行人的控股股东、实际控制人以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人招股说明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。

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	本次公开发行不超过 42,971,105 股（不考虑超额配售选择权），且发行完成后公开发行股份数占发行后总股数的比例不低于 10%（不考虑超额配售选择权）。本次发行拟授权主承销商采用超额配售选择权，采用超额配售选择权发行股票数量不超过 6,445,665 股，即不超过首次公开发行股票数量的 15%。最终发行数量由公司股东大会授权董事会根据中国证监会等有权监管机构核准的数量、公司的资本需求及市场情况与保荐机构（主承销商）协商确定。若发行人在本次发行前发生送股、资本公积金转增股本等除权事项，则发行数量将做相应调整。
每股面值	1.00 元
每股发行价格	【】 元
预计发行日期	【】 年 【】 月 【】 日
拟上市的证券交易所和板块	上海证券交易所科创板
发行后总股本	不超过 429,711,044 股（不考虑超额配售选择权）
保荐机构（主承销商）	国泰君安证券股份有限公司、海通证券股份有限公司
招股说明书签署日期	【】 年 【】 月 【】 日

重大事项提示

本公司特别提醒投资者注意本公司及本次发行的以下事项及风险，并请投资者认真阅读本招股说明书正文内容。

一、特别风险提示

本公司提醒投资者认真阅读本招股说明书的“风险因素”部分，并特别注意以下事项：

（一）公司尚未盈利且存在累计未弥补亏损的风险

报告期各年度，公司归属于母公司股东的净利润分别为-4,213.96 万元、-20,068.36 万元、-64,161.32 万元。公司收入逐年增长，净利润却逐年下降，主要系 2019 年和 2020 年实施股权激励所致。由于碳化硅材料的持续研发需要大量投入，未来一段时间，公司将可能持续亏损并面临如下风险：

1、无法盈利或无法进行利润分配的风险

截至 2020 年 12 月 31 日，公司累计未弥补亏损为-15,758.09 万元。公司计划在碳化硅材料领域持续投入，或继续进行股权激励，可能导致未来一定期间无法盈利，公司累计未弥补亏损将持续为负，无法进行利润分配，将对投资者的投资收益造成一定程度不利影响。

2、在资金状况、研发投入、业务拓展、人才引进、团队稳定等方面可能受到限制或存在负面影响的风险

作为技术和资本密集型的高科技企业，为了持续保持并提升公司的核心竞争力，公司需要持续投入大量资源进行技术研发、人才培养和资产购置等工作。随着公司业务规模的进一步扩大，公司 2020 年经营活动产生的现金流量净额为负，而公司的在研项目和未来的研发计划都需要大量资金的支持，若公司盈利状况不佳导致现金流量不充裕，公司的研发进程可能受到影响甚至停滞，无法完成产品迭代，严重影响公司的业务拓展。公司未能盈利还可能限制公司员工薪酬的发放和增长，从而影响公司未来人才引进和现有团队的稳定，最终对公司的经营情况产生负面影响。

（二）技术迭代的风险

公司所处的半导体材料行业属于技术密集型行业，涉及热动力学、半导体物理、化学、计算机仿真模拟、机械、材料等多学科交叉知识的应用。宽禁带半导体产品具有研发周期长、研发难度高、研发投入大的特点。

根据公开信息，行业龙头科锐公司能够批量供应 4 英寸至 6 英寸导电型和半绝缘型碳化硅衬底，且已成功研发并开始建设 8 英寸产品生产线。目前，公司主要产品是 4 英寸半绝缘型碳化硅衬底，6 英寸半绝缘型和 6 英寸导电型衬底已形成小批量销售，与全球行业龙头尚存在一定的差距。

在半导体材料领域升级迭代的过程中，若公司产品技术研发创新无法持续满足市场对产品更新换代的需求或持续创新能力不足、无法跟进行业技术升级迭代，可能会受到其他具有竞争力的替代技术和产品的冲击，导致公司的技术和产品无法满足市场需求，从而影响公司业绩的持续增长。

（三）市场竞争加剧的风险

碳化硅衬底材料是新一代半导体材料，属于半导体产业的新兴和前沿发展方向之一，其应用领域具有较强的战略意义。历史上，西方发达国家在碳化硅领域的技术开发时间较早，长期以来垄断了相关的核心技术和生产供给。国内宽禁带半导体产业的政策落地和行业的快速发展吸引了诸多国内企业进入，如露笑科技、天通股份等上市公司均公告进入碳化硅领域，中国正逐步成长为全球宽禁带半导体材料生产的主要竞争市场之一。随着境内外竞争对手的增多，市场竞争将进一步加剧，公司未来将面临来自国际先进企业和国内新进企业的双重竞争，存在市场竞争加剧的风险。

（四）客户集中的风险

报告期内，公司前五大客户的收入占营业收入的比例分别为 80.15%、82.94% 和 89.45%，客户集中度较高。公司半绝缘型产品主要用于新一代信息通信和微波射频等领域，相关领域集中度相对较高，且对衬底的需求较大，由于公司前期产能有限，产品优先满足现有客户的需求，导致客户集中度较高。

如果未来公司新客户拓展不及预期，同时无法持续获得现有主要客户的合格供应商认证并持续获得订单，或公司与该客户合作关系被其他供应商替代，或如果未来公司主要客户的经营、采购战略发生较大变化，或由于公司产品质量等自

身原因流失主要客户，或目前主要客户的经营情况和资信状况发生重大不利变化，导致公司无法在主要客户的供应商体系中持续保持优势，无法继续维持与主要客户的合作关系，将对公司经营产生不利影响。

（五）下游市场发展不达预期的风险

相较于成熟的硅片制造工艺，碳化硅衬底短期内依然会面临制备难度大、成本高昂的挑战。例如，目前碳化硅功率器件的价格仍数倍于硅基器件，下游应用领域仍需平衡碳化硅器件的高价格与因碳化硅器件的优越性能带来的综合成本下降之间的关系，短期内一定程度上限制了碳化硅器件的渗透率，使得碳化硅材料即使在部分相对优势领域的大规模应用仍存在较大的挑战。

因此，上述碳化硅衬底成本制约因素可能导致碳化硅器件难以在下游市场快速实现行业应用的渗透和发展，导致整体行业发展不达预期，对发行人的经营产生不利影响。

（六）国际贸易争端加剧的风险

公司碳化硅衬底生产过程中对原材料和生产设备的技术要求较高，公司部分原材料和生产设备需向国外厂商采购。近年来，伴随着全球产业格局的深度调整，国际贸易摩擦不断，已有部分国家通过贸易保护的手段对我国进口相关产品或技术施加限制，对中国相关产业的发展造成了客观不利影响。一旦因国际贸易摩擦升级导致关税提高甚至原材料及设备限制进口，公司的正常生产经营将受到重大不利影响。

（七）政府补贴降低的风险

报告期内，公司计入其他收益的政府补助金额分别为 1,271.05 万元、2,918.89 万元和 3,250.98 万元，占同期公司收入的比例分别为 9.34%、10.87%和 7.65%，比例较高；报告期各期末，公司因政府补助形成递延收益余额分别为 6,776.62 万元、14,548.94 万元和 15,524.73 万元，规模较大。未来，如政府部门对碳化硅及相关产业支持力度减弱，或公司不满足申请相关政府补助所要求的条件，导致公司取得政府补助减少，将对公司业绩产生不利影响。

二、相关承诺事项

本公司提示投资者认真阅读本公司、股东、实际控制人、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机构及证券服务机构等作出的重要承诺，相关承诺事项参见本招股说明书“第十节/五、发行人、股东、实际控制人、发行人的董监高和核心技术人员以及相关中介机构作出的重要承诺及其履行情况”相关内容。

目 录

声 明.....	1
本次发行概况	2
重大事项提示	3
一、特别风险提示	3
二、相关承诺事项	5
目 录.....	7
第一节 释义	12
一、基本术语	12
二、专业术语	16
第二节 概 览	19
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况	19
二、本次发行概况	19
三、发行人主要财务数据及财务指标	20
四、发行人主营业务经营情况	21
五、发行人技术先进性、研发技术产业化情况以及未来发展战略	23
六、发行人符合科创板定位	24
七、发行人选择的具体上市标准	25
八、发行人公司治理特殊安排等重要事项	25
九、募集资金用途	25
第三节 本次发行概况	27
一、本次发行的基本情况	27
二、本次发行的有关当事人	27
三、发行人与本次发行中介机构的关系	29
四、预计发行上市的重要日期	30
第四节 风险因素	31
一、技术风险	31
二、经营风险	32
三、管理风险	34

四、财务风险	35
五、募集资金投资项目风险	38
六、发行失败风险	39
七、其他风险	39
第五节 发行人基本情况	41
一、发行人概况	41
二、发行人设立及报告期内股本和股东变化情况	41
三、发行人的股权结构	59
四、发行人的控股和参股公司情况	60
五、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况	74
六、发行人股本情况	90
七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介	132
八、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订协议、承诺及履行情况	142
九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近两年的变动情况	142
十、董监高及核心技术人员的投资和持股情况	145
十一、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员薪酬情况	146
十二、发行人的股权激励及其他制度安排和执行情况	148
十三、公司员工情况	151
第六节 业务与技术	155
一、发行人主营业务及主要产品和服务情况	155
二、发行人所处行业基本情况及其竞争状况	164
三、发行人销售情况和主要客户	194
四、发行人原材料采购和主要供应商情况	198
五、公司核心技术情况	203
六、对主要业务有重大影响的主要固定资产、无形资产等资源要素情况	213
七、发行人境外经营情况	218
第七节 公司治理与独立性	220
一、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	220
二、特别表决权股份或类似安排情况	223
三、协议控制架构情况	223
四、公司内部控制情况	224
五、报告期内的违法违规行及受到处罚的情况	232
六、报告期内资金占用和对外担保的情况	232
七、公司具有直接面向市场独立持续经营的能力	232
八、发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业从事相同、相似业务的情况	233
九、关联方和关联关系	236
十、关联交易情况	243
十一、为减少关联交易而采取的措施	260
十二、关联交易决策的执行情况	262
第八节 财务会计信息与管理层分析	263
一、注册会计师审计意见	263
二、经审计的财务报表	263
三、财务报表的编制基础及合并报表范围	272
四、关键审计事项、与财务信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准	274
五、产品（或服务）特点、业务模式、行业竞争程度、外部市场环境等影响因素及其变化趋势，以及其对未来盈利（经营）能力或财务状况可能产生的具体影响或风险	276
六、报告期内采用的重要会计政策和会计估计	278
七、适用税率及享受的主要财政税收优惠政策	313
八、分部信息	314
九、非经常性损益	314
十、主要财务指标	316
十一、经营成果分析	317
十二、资产质量分析	345
十三、偿债能力、流动性及持续经营能力的分析	361

十四、重大资产业务重组或股权收购合并情况	377
十五、期后事项、或有事项、其他重要事项及重大担保、诉讼事项	377
十六、盈利预测	378
十七、未来可实现盈利情况	378
第九节 募集资金运用与未来发展规划	382
一、募集资金运用概况	382
二、募集资金的运用情况	383
三、募集资金投资方向的说明	387
四、公司制定的战略规划	387
第十节 投资者保护	392
一、投资者关系的主要安排	392
二、本次发行后的股利分配政策	393
三、本次发行完成前滚存利润的分配安排和决策程序	396
四、股东投票机制的建立情况	396
五、发行人、股东、实际控制人、发行人的董监高和核心技术人员以及相关中介机构作出的重要承诺及其履行情况	397
六、存在累计未弥补亏损，依法落实保护投资者合法权益规定的各项措施	422
第十一节 其他重要事项	424
一、重大合同	424
二、对外担保事项	427
三、重大诉讼或仲裁事项	427
四、发行人控股股东、实际控制人报告期内重大违法情况	427
第十二节 声明	428
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明（一）	428
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明（二）	429
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明（三）	430
二、发行人控股股东、实际控制人声明	431
三、保荐机构（主承销商）国泰君安证券声明（一）	432
三、保荐机构（主承销商）国泰君安证券声明（二）	433

四、保荐机构（主承销商）海通证券声明（一）	434
四、保荐机构（主承销商）海通证券声明（二）	435
五、发行人律师声明	436
六、为本次发行承担审计业务的会计师事务所声明	437
七、为本次发行承担评估业务的资产评估机构声明	438
八、为本次发行承担验资业务的机构声明	439
九、为本次发行承担验资复核业务的机构声明	440
第十三节 附件	441
一、本招股说明书附件	441
二、查阅时间和地点	441
附表一：发行人及子公司的专利	442
一、境内专利	442
二、境外专利	453
附表二：发行人及子公司的软件著作权	454
附表三：发行人及子公司的商标权	457
一、境内商标	457
二、境外商标	457

第一节 释义

本招股说明书中，除非文义另有所指，下列词语或简称具有如下含义：

一、基本术语

发行人、公司、本公司、天岳先进	指	山东天岳先进科技股份有限公司
天岳有限	指	山东天岳先进材料科技有限公司，系发行人之前身
控股股东/实际控制人	指	宗艳民，系发行人控股股东、实际控制人
上海麦明	指	上海麦明企业管理中心（有限合伙），系发行人员工持股平台
上海爵芑	指	上海爵芑企业管理中心（有限合伙），系上海麦明之有限合伙人
上海策辉	指	上海策辉企业管理中心（有限合伙），系上海麦明之有限合伙人
上海铸傲	指	上海铸傲企业管理中心（有限合伙），系发行人员工持股平台
哈勃投资	指	哈勃科技投资有限公司，系发行人机构股东
辽宁海通新能源	指	辽宁海通新能源低碳产业股权投资基金有限公司，系发行人机构股东
辽宁中德	指	辽宁中德产业股权投资基金合伙企业（有限合伙），系发行人机构股东
众海泰昌	指	广州众海泰昌投资合伙企业（有限合伙），系发行人机构股东
惠友创嘉	指	深圳市惠友创嘉创业投资合伙企业（有限合伙），系发行人机构股东
广东睿晨	指	广东睿晨股权投资合伙企业（有限合伙），系发行人机构股东
宁波云翼	指	宁波梅山保税港区云翼创业投资合伙企业（有限合伙），系发行人机构股东
惠友创享	指	深圳市惠友创享创业投资合伙企业（有限合伙），系发行人机构股东
辽宁正为	指	辽宁正为一号高科技股权投资基金合伙企业（有限合伙），系发行人机构股东
金浦国调	指	上海金浦国调并购股权投资基金合伙企业（有限合伙），系发行人机构股东
中微公司	指	中微半导体设备（上海）股份有限公司，上海证券交易所科创板上市公司，证券代码 688012，证券简称中微公司，系发行人机构股东
宁波尚融	指	尚融（宁波）投资中心（有限合伙），系发行人机构股东
泛海愿景	指	泛海愿景二期新科技投资（天津）合伙企业（有限合伙），系发行人机构股东
青岛源创	指	青岛源创节能环保创业投资基金合伙企业（有限合伙），系发行人机构股东
青岛铁岳	指	青岛铁岳投资合伙企业（有限合伙），系发行人机构股东

上海国策	指	上海国策科技制造股权投资基金合伙企业（有限合伙）（曾用名：上海国和人工智能股权投资基金合伙企业（有限合伙）），系发行人机构股东
万向创业	指	万向创业投资股份有限公司，系发行人机构股东
镇江智硅	指	镇江智硅投资中心（有限合伙），系发行人机构股东
青岛华锦	指	青岛华锦股权投资基金合伙企业（有限合伙），系发行人机构股东
株洲聚时代	指	株洲聚时代私募股权基金合伙企业（有限合伙），系发行人机构股东
安岱汇智	指	安岱汇智股权投资基金（湖州）合伙企业（有限合伙），系发行人机构股东
先进制造	指	先进制造产业投资基金二期（有限合伙），系发行人机构股东
金浦新潮创业	指	南京金浦新潮创业投资合伙企业（有限合伙），系发行人机构股东
金浦新潮新兴	指	南京金浦新潮新兴产业股权投资基金合伙企业（有限合伙），系发行人机构股东
深创投	指	深圳市创新投资集团有限公司，系发行人机构股东
淄博创新	指	淄博创新资本创业投资有限公司，系发行人机构股东
深圳星创融	指	深圳市星创融投资合伙企业（有限合伙），系发行人机构股东
广东绿色家园	指	广东绿色家园股权投资合伙企业（有限合伙），系发行人机构股东
广东绿技行	指	广东绿技行股权投资合伙企业（有限合伙），系发行人机构股东
上海袞石	指	上海袞石企业管理合伙企业（有限合伙），系发行人机构股东
宁波云翊	指	宁波云翊创业投资合伙企业（有限合伙），系发行人机构股东
海通创新	指	海通创新证券投资有限公司，系发行人机构股东
潇湘海润	指	湖南潇湘海润私募股权基金合伙企业（有限合伙），系发行人机构股东
嘉兴钰鑫	指	嘉兴钰鑫创业投资合伙企业（有限合伙），系发行人机构股东
济南舜兴	指	济南舜兴股权投资合伙企业（有限合伙），系发行人机构股东
青芯诚明	指	宁波梅山保税港区青芯诚明企业管理咨询合伙企业（有限合伙），系发行人机构股东
济南国材	指	国材股权投资基金（济南）合伙企业（有限合伙），系发行人机构股东
天岳晶体	指	山东天岳晶体材料有限公司，系发行人的全资子公司，已于 2020 年 12 月注销
天岳新材料	指	山东天岳新材料技术有限公司，系发行人的全资子公司
济宁天岳	指	济宁天岳新材料科技有限公司，系发行人的全资子公司
上海天岳	指	上海天岳半导体材料有限公司，系发行人的全资子公司
上海越服	指	上海越服科贸有限公司，系发行人的全资子公司
深圳汇芯	指	深圳市汇芯通信技术有限公司，系发行人的参股公司

SICC GLOBAL	指	SICC GLOBAL 株式会社，系发行人在日本设立的全资子公司
Sakura Technologies	指	Sakura Technologies 株式会社，中文名朔良科技有限公司，系上海越服在日本设立的全资子公司
SICC JAPAN	指	株式会社 SICC JAPAN，系发行人已注销子公司天岳晶体的全资子公司，已于 2021 年 2 月注销
北京天岳	指	北京恩普瑞成科技有限公司（曾用名：北京天岳京成电子科技有限公司）
天岳电子	指	山东天岳电子科技有限公司
深圳天岳	指	深圳天岳创新科技有限公司
东莞天岳	指	东莞天岳新能源科技有限公司
湖南天玥	指	湖南天玥科技有限公司
济南天业	指	济南天业工程机械有限公司
济南星火	指	济南星火技术发展有限公司
济宁华能	指	济宁华能机电设备有限责任公司
济宁纬世特	指	济宁市纬世特信息科技发展有限公司
山东施泰克	指	山东施泰克轨道交通有限公司
山东天屹	指	山东天屹石英制品有限公司
北京京钻	指	北京京钻时代商贸有限公司
上海诺卫卡	指	上海诺卫卡电子科技有限公司
沂泊实业	指	上海沂泊实业有限公司
山东沃龙	指	山东沃龙机械化施工有限公司
瑞诺液压	指	山东瑞诺液压机械有限公司
瑞诺京成	指	北京瑞诺京成重工设备有限公司
汇漆重工	指	汇漆重工（上海）有限公司
瑞诺进出口	指	山东瑞诺进出口有限公司
深普分析	指	济南深普分析仪器有限公司
深普医药	指	济南深普医药化工有限公司
瑞迈国际	指	Rnomac International Limited（瑞迈国际有限公司）
瑞诺洋行	指	Hongkong Rhino Trading Co. Limited（香港瑞诺洋行有限公司）
槐荫财金	指	济南槐荫财金投资有限责任公司
国开基金	指	国开发展基金有限公司
科锐公司	指	CREE INC.，一家总部位于美国的全球领先的半导体制造商，成立于 1987 年，1993 年在美国纳斯达克上市

贰陆公司	指	II-VI Incorporated., 总部位于美国, 成立于 1971 年, 美国纳斯达克上市公司, 是工程材料和光电元件的全球供应商, 是世界领先的碳化硅衬底供应商
天科合达	指	北京天科合达半导体股份有限公司, 成立于 2006 年, 国内知名碳化硅衬底生产企业之一, 主要产品为碳化硅衬底、其他碳化硅产品和碳化硅单晶生长炉
沪硅产业	指	上海硅产业集团股份有限公司, 成立于 2015 年, 国内知名半导体硅片制造企业之一, 2020 年在上交所科创板 A 股上市, 主要从事半导体硅片的研发、生产和销售
股东大会	指	发行人股东大会
董事会	指	发行人董事会
监事会	指	发行人监事会
《公司章程》、章程	指	经发行人于 2020 年 11 月 7 日召开的创立大会暨第一次股东大会审议通过的《山东天岳先进科技股份有限公司章程》
《公司章程（草案）》	指	经发行人于 2021 年 4 月 23 日召开的 2020 年年度股东大会审议通过的《山东天岳先进科技股份有限公司章程（草案）》，该《公司章程（草案）》将于本次发行并上市完成后正式生效
《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》
《上市规则》	指	《上海证券交易所科创板股票上市规则》
本次发行	指	发行人本次申请在中国境内首次公开发行人民币普通股股票（A 股）
A 股	指	每股面值为 1 元的人民币普通股
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	指	中国证券监督管理委员会
国家统计局	指	中华人民共和国国家统计局
工商局	指	工商行政管理局
市场监管局	指	市场监督管理局
上交所、交易所	指	上海证券交易所
济宁高新区管委会	指	济宁国家高新技术产业开发区管委会
保荐机构、保荐人、主承销商	指	国泰君安证券股份有限公司、海通证券股份有限公司
国泰君安	指	国泰君安证券股份有限公司

海通证券	指	海通证券股份有限公司
发行人会计师、立信会计师	指	立信会计师事务所（特殊普通合伙）
发行人律师、国浩律师	指	国浩律师（上海）事务所
中锋资产评估	指	北京中锋资产评估有限责任公司
元	指	如无特别说明，指人民币元
报告期	指	2018 年、2019 年和 2020 年

二、专业术语

SiC、碳化硅	指	Silicon Carbide，碳和硅的化合物，一种宽禁带半导体材料，俗称第三代半导体材料之一
GaN、氮化镓	指	Gallium Nitride，氮和镓的化合物，一种宽禁带半导体材料，俗称第三代半导体材料之一
GaAs、砷化镓	指	Gallium Arsenide，砷和镓的化合物，俗称第二代半导体材料之一
衬底、晶片	指	沿特定的结晶方向将晶体切割、研磨、抛光，得到具有特定晶面和适当电学、光学和机械特性，用于生长外延层的洁净单晶圆薄片
外延片	指	在晶片的基础上，经过外延工艺生长出特定单晶薄膜，衬底晶片和外延薄膜合称外延片。如果外延薄膜和衬底的材料相同，称为同质外延；如果外延薄膜和衬底材料不同，称为异质外延
芯片	指	在半导体外延片上进行浸蚀、布线，制成的能实现某种功能的半导体器件
射频器件	指	利用射频技术形成的一类元器件，常用于无线通信等领域
HEMT	指	High Electron Mobility Transistor，高电子迁移率晶体管，是一种异质结场效应晶体管
微波器件	指	工作在微波波段（频率为 300~300,000 兆赫）的器件。通过电路设计，微波器件可组合成各种有特定功能的微波电路，用于雷达、电子战系统和通信系统等电子装备
功率器件	指	用于电力设备的电能变换和控制电路的分立器件，也称电力电子器件
肖特基二极管	指	Schottky Barrier Diode，即肖特基势垒二极管，利用金属与半导体接触形成的金属-半导体结原理制作的一种热载流子二极管，也被称为金属-半导体（接触）二极管或表面势垒二极管
二极管	指	用半导体材料制成的一种功率器件，具有单向导电性能，应用于各种电子电路中，实现对交流电整流、对调制信号检波、限幅和钳位以及对电源电压的稳压等多种功能
MOSFET	指	Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistor，金属氧化物半导体场效应晶体管，是一种可以广泛使用在模拟电路与数字电路的场效应晶体管
IGBT	指	Insulated Gate Bipolar Transistor 的缩写，即绝缘栅双极性晶体管，一种电力电子行业的常用半导体开关器件
集成电路	指	通过一系列特定的加工工艺，将晶体管、二极管等有源器件和电阻器、电容器等无源原件按一定的电路互联并集成在半导体晶片上，封装在一个外壳内，执行特定功能的电路或系统
光电子器件	指	根据光电效应制作的器件，主要种类包括光电管、光敏电阻、光敏

		二极管、光敏三极管、光电池、光电耦合器件等
分立器件	指	单一封装的半导体组件，具备电子特性功能，常见的分立式半导体器件有二极管、三极管、光电器件等
LED	指	Light-Emitting Diode，发光二极管
LDMOS	指	Laterally-Diffused Metal-Oxide Semiconductor，横向扩散金属氧化物半导体，是在高压功率集成电路中常采用高压 LDMOS 满足耐高压、实现功率控制等方面的要求，常用于射频功率电路
逆变器	指	把直流电能转变成定频定压或调频调压交流电的转换器
摩尔定律	指	当价格不变时，集成电路上可容纳的元器件的数目，约每隔 18-24 个月便会增加一倍，性能也将提升一倍，由英特尔创始人之一的戈登·摩尔提出
籽晶	指	具有和所需晶体相同晶体结构的小晶体，是生长单晶的种子，也叫晶种
禁带	指	在能带结构中能态密度为零的能量区间，常用来表示价带和导带之间的能量范围。禁带宽度的大小决定了材料是具有半导体性质还是具有绝缘体性质。第三代半导体因具有宽禁带的特征，又称宽禁带半导体
电子漂移速率	指	电子在电场作用下移动的平均速度
饱和电子漂移速率	指	电子漂移速率达到一定范围后，不再随着电场作用而继续增加的极限值
热导率	指	物质导热能力的量度，又称导热系数
击穿电场强度	指	电介质在足够强的电场作用下将失去其介电性能成为导体，称为电介质击穿，所对应的电场强度称为击穿电场强度
微管	指	碳化硅晶片的一种缺陷，是晶片中延轴向延伸且径向尺寸在一微米至十几微米的中空管道
包裹物	指	碳化硅晶体中的一种缺陷，尺寸在微米量级的碳/硅夹杂物
多型	指	晶体中不同晶型同时存在的情形
位错	指	晶体材料的一种内部微观缺陷，由原子的局部不规则排列产生
层错	指	堆积层错简称层错，是指正常堆积顺序中引入不正常顺序堆积的原子面而产生的一类面缺陷
导通电阻	指	半导体器件导通后两端电压与导通电流之比，是器件的重要参数，理想的半导体器件导通电阻应为零
莫桑钻	指	Moissanite，也称莫桑石，一种人造饰品，是人工合成碳化硅石的俗称，具有与钻石相似的光学与物理特性
长晶炉	指	晶体生长炉
坩埚（石墨件）	指	以一定粒径的石墨粉高压压制后高温长时间煅烧制成的器皿，具有耐高温、导热性能强、抗腐蚀性能好、使用寿命长等特点，是碳化硅晶体生长过程中的耗材之一
石墨毡	指	一种碳纤维编制且经过长时间高温煅烧而成的耐高温保温材料，主要用作单晶硅、碳化硅晶体生长炉的保温隔热
PVT 法	指	Physical Vapor Transportation，物理气相传输法，一种常见的碳化硅晶体生长方法
CVD 法	指	化学气相沉积法，一种晶体和外延生长方法
《瓦森纳协定》	指	《关于常规武器与两用产品和技术出口控制的瓦森纳协定》（The Wassenaar Arrangement on Export Controls for Conventional Arms and

		Dual-Use Good and Technologies），是一项由 42 个国家签署，管制传统武器及军商两用货品出口的条约。2008 年修订后，将半绝缘碳化硅衬底等材料对中国等部分国家进行出口限制
Yole	指	Yole Développement, 位于法国的一家专业从事半导体及软件、电源与无线网络、传感及成像领域的知名行业咨询机构，拥有超过 20 多年的历史，其主要提供市场分析、技术评估以及商业企划等咨询服务
Research Nester	指	Research Nester 是在战略市场研究和咨询方面提供一站式服务的研究数据提供商
Analog Dialogue	指	Analog Dialogue 是美国 Analog Devices 公司于 1967 年创办的关于模拟、数字和混合信号处理等方面产品与应用的技术杂志。 Analog Devices（纳斯达克上市公司，代码：ADI）是高性能模拟、混合信号和数字信号处理集成电路设计、制造和营销方面世界领先的企业，产品涉及几乎所有类型的电子电器设备
国家核高基重大专项	指	国家科技重大专项“核心电子器件、高端通用芯片及基础软件产品”

注：本招股说明书所涉数据的尾数差异或不符系四舍五入所致。

第二节 概 览

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

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	山东天岳先进科技股份有限公司	有限公司成立日期	2010 年 11 月 2 日
注册资本	38,673.9939 万元	法定代表人	宗艳民
注册地址	山东省济南市槐荫区天岳南路 99 号	主要生产经营地	山东省济南市槐荫区天岳南路 99 号
控股股东	宗艳民	实际控制人	宗艳民
行业分类	计算机、通信和其他电子设备制造业（分类代码：C39）	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			
保荐机构	国泰君安证券股份有限公司、海通证券股份有限公司	主承销商	国泰君安证券股份有限公司、海通证券股份有限公司
发行人律师	国浩律师（上海）事务所	其他承销机构	无
审计机构	立信会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构	北京中锋资产评估有限责任公司

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	人民币 1 元/股		
发行股数	不超过 42,971,105 股（不考虑超额配售选择权）；本次发行拟授权主承销商采用超额配售选择权，采用超额配售选择权发行股票数量不超过 6,445,665 股，即不超过首次公开发行股票数量的 15%	占发行后总股本比例	不低于 10%
其中：发行新股数量	不超过 42,971,105 股（不考虑超额配售选择权）；本次发行拟授权主承销商采用超额配售选择权，采用	占发行后总股本比例	不低于 10%

	超额配售选择权发行股票数量不超过6,445,665 股，即不超过首次公开发行股票数量的 15%		
股东公开发售股份数量	-	占发行后总股本比例	-
发行后总股本	不超过 429,711,044 股（不考虑超额配售选择权）		
每股发行价格	【】		
发行市盈率	【】		
发行前每股净资产	【】	发行前每股收益	【】
发行后每股净资产	【】	发行后每股收益	【】
发行市净率	【】		
发行方式	向参与网下配售的询价对象配售和网上按市值申购定价发行相结合的方式，或证监会或上交所批准的其他方式（包括但不限于向战略投资者配售股票）		
发行对象	符合资格的询价对象和证监会、上交所认可的其他发行对象		
承销方式	余额包销		
拟公开发售股份的股东名称	-		
发行费用的分摊原则	本次发行的保荐费用、律师费用、审计及验资费用等其他发行费用由发行人承担		
募集资金总额	【】万元		
募集资金净额	【】万元		
募投资金投资项目	碳化硅半导体材料项目		
发行费用概算	【】		
（二）本次发行上市的重要日期			
刊登发行公告日期	【】年【】月【】日		
开始询价推介日期	【】年【】月【】日		
刊登定价公告日期	【】年【】月【】日		
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日		
股票上市日期	【】年【】月【】日		

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）	246,793.88	154,905.16	142,792.39
归属于母公司股东权益（万元）	213,302.17	49,921.74	-1,906.20
资产负债率（母公司）	13.22%	51.59%	95.85%

项目	2020.12.31/ 2020 年度	2019.12.31/ 2019 年度	2018.12.31/ 2018 年度
营业收入（万元）	42,481.19	26,855.84	13,613.40
净利润（万元）	-64,161.32	-20,092.22	-4,228.73
归属于母公司股东的净利润（万元）	-64,161.32	-20,068.36	-4,213.96
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润（万元）[注 1]	2,268.78	522.91	-5,296.18
基本每股收益（元）	-1.66	不适用	不适用
稀释每股收益（元）	-1.66	不适用	不适用
加权平均净资产收益率（%）	-80.74	不适用	不适用
经营活动产生的现金流量净额（万元）	-12,201.76	21,109.03	15,469.04
现金分红（万元）	-	-	-
研发投入占营业收入的比例[注 2]	10.71%	6.97%	9.05%

注 1：2019 年、2020 年扣非前后净利润差异相对较大主要受股份支付影响；

注 2：以上为冲减研发产出后的研发投入占营业收入的比例。

四、发行人主营业务经营情况

（一）公司概况

公司成立于 2010 年，主营业务是宽禁带半导体（第三代半导体）碳化硅衬底材料的研发、生产和销售，产品可应用于微波电子、电力电子等领域。目前，公司主要产品包括半绝缘型和导电型碳化硅衬底。经过十余年的技术发展，公司已掌握涵盖了设备设计、热场设计、粉料合成、晶体生长、衬底加工等环节的核心技术，自主研发了不同尺寸半绝缘型及导电型碳化硅衬底制备技术。

在国外部分发达国家对我国实行技术封锁和产品禁运的背景下，公司自主研发出半绝缘型碳化硅衬底产品，实现我国核心战略材料的自主可控，有力保障国内产品的供应，确保我国宽禁带半导体产业链的平稳发展。

公司历年来承担了国家核高基重大专项（01 专项）项目、国家新一代宽带无线移动通信网重大专项（03 专项）项目、国家新材料专项、国家高技术研究发展计划（863 计划）项目、国家重大科技成果转化专项等多项国家和省部级项目，走在国内碳化硅衬底领域前列。

（二）碳化硅半导体行业的战略意义

碳化硅衬底是新近发展的宽禁带半导体的核心材料，以其制作的器件具有耐

高温、耐高压、高频、大功率、抗辐射等特点，具有开关速度快、效率高的优势，可大幅降低产品功耗、提高能量转换效率并减小产品体积。目前，碳化硅半导体主要应用于以 5G 通信、国防军工、航空航天为代表的射频领域和以新能源汽车、“新基建”为代表的电力电子领域，在民用、军用领域均具有明确且可观的市场前景。同时，我国“十二五”、“十三五”及“十四五”规划均已将碳化硅半导体纳入重点支持领域，随着国家“新基建”战略的实施，碳化硅半导体将在 5G 基站建设、特高压、城际高速铁路和城市轨道交通、新能源汽车充电桩、大数据中心等新基建领域发挥重要作用。因此，以碳化硅为代表的宽禁带半导体是面向经济主战场、面向国家重大需求的战略性行业。

全球宽禁带半导体行业目前总体处于发展初期阶段，相比硅和砷化镓等半导体而言，在宽禁带半导体领域我国和国际巨头公司之间的整体技术差距相对较小。另外，由于宽禁带半导体的下游工艺制程具有更高的包容性和宽容度，下游制造环节对设备的要求相对较低，投资额相对较小，制约宽禁带半导体行业快速发展的关键之一在上游材料端。因此，我国若能在宽禁带半导体行业上游衬底材料行业实现突破，将有望在半导体行业实现换道超车。

（三）公司的行业地位

碳化硅衬底主要用于微波电子、电力电子等领域，处于宽禁带半导体产业链的前端，是前沿、基础的核心关键材料。因其重大的战略意义，2008 年《瓦森纳协定》就对半绝缘型碳化硅衬底材料进行明确的限制，部分西方发达国家作为协定成员国对我国实施严格禁运，制约了我国国防和新一代信息通信的发展，对国家发展、产业链安全造成严重威胁。

在此背景下，公司作为我国碳化硅衬底领域的领军企业，在国家亟需的时候，担当起国家核心战略物资的保障供应重任，批量供应了半绝缘型碳化硅衬底材料，成功实现该产品的自主可控。根据国际知名行业咨询机构 Yole 的统计，2019 年及 2020 年公司已跻身半绝缘型碳化硅衬底市场的世界前三。

同时，公司分别作为 863 计划新材料技术领域导电型碳化硅衬底相关研究课题和《2013 年新材料研发及产业化专项项目》中导电型碳化硅衬底相关项目的牵头单位之一，已成功掌握了导电型碳化硅衬底材料制备的技术和产业化能

力。在优先保障半绝缘型碳化硅衬底材料战略供应之余，公司同时进行导电型碳化硅衬底材料的研发和小批量销售，所制备的衬底正在电力电子领域客户中进行验证。

（四）公司的愿景和募投规划

公司的愿景是：专注半导体材料的研发与生产，成为国际先进的半导体材料公司，并致力于实现我国半导体材料的自主可控。

全球碳化硅半导体产业市场快速发展并已迎来爆发期，国际巨头纷纷加大投入实施扩产计划。其中，碳化硅国际标杆企业美国科锐公司于 2019 年宣布投资 10 亿美元扩产 30 倍，以满足未来市场需求；此外，美国贰陆公司、日本罗姆公司等也陆续公布了相应扩产计划。

为把握国内碳化硅产业的进一步自主化发展机遇，公司本次募投项目将依托上海半导体人才的优势，贯彻落实习近平总书记对临港新片区建设的重要指示批示精神，在上海临港新片区建设碳化硅衬底生产基地，满足不断扩大的碳化硅半导体衬底材料的需求。公司的募投项目“碳化硅半导体材料项目”已被上海市发改委列入《2021 年上海市重大建设项目清单》。

五、发行人技术先进性、研发技术产业化情况以及未来发展战略

公司是一家国内领先的宽禁带半导体衬底材料制造商，致力于碳化硅衬底的研发和生产，截至 2020 年末，公司拥有授权专利 286 项，其中境内发明专利 66 项，境外发明专利 1 项。通过数千次的研发及工程化试验，公司核心技术不断创新，所制产品已达到国内领先、国际先进水平。

公司已同时具备半绝缘型碳化硅衬底材料和导电型碳化硅衬底材料的研发技术产业化能力，报告期内，公司碳化硅衬底产量（各尺寸产量简单相加数）合计分别为 11,463 片、20,159 片和 47,538 片。为满足国家战略需要，公司将报告期内的产能主要用于半绝缘型碳化硅衬底的生产。

未来，为实现公司的愿景目标，满足不断扩大的市场需求和国家经济建设的需要，并积极参与国际竞争，公司制定了清晰的发展战略：一是做好技术提升，公司将持续加大科研投入及人才培养力度，加快推动核心关键技术创新升级；二是做好管理提升，公司将不断完善和优化公司的组织管理体系，为公司科学高效

的运营管理提供有力保障；三是要通过增加投资、建设智慧工厂的方式稳步扩大产能，满足下游市场需要。

六、发行人符合科创板定位

（一）发行人符合行业领域要求

公司所属行业领域	☒ 新一代信息技术	按国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》分类，公司的主要产品碳化硅衬底材料属于“1 新一代信息技术”之“1.2.3 高储能和关键电子材料制造”和“3 新材料产业”之“3.4.3.1 半导体晶体制造”。
	☐ 高端装备	
	☒ 新材料	
	☐ 新能源	
	☐ 节能环保	
	☐ 生物医药	
	☐ 符合科创板定位的其他领域	

（二）发行人符合科创属性要求

科创属性评价标准一	是否符合	指标情况
最近3年累计研发投入占最近3年累计营业收入比例≥5%，或最近3年累计研发投入金额≥6000万元	☒ 是 ☐ 否	公司最近三年累计冲减研发产出后研发投入为7,654.54万元，占最近三年累计营业收入比例为9.23%，同时满足两个条件。
研发人员占当年员工总数的比例≥10%	☒ 是 ☐ 否	报告期各年度末，公司研发人员占当年员工总数的比例分别为12.90%、11.27%、14.19%，均超过10%，满足条件。
形成主营业务收入的发明专利（含国防专利）≥5项	☒ 是 ☐ 否	截至2020年12月31日，公司共有境内发明专利66项，其中形成主营业务收入相关的境内发明专利合计44项，满足条件。
最近三年营业收入复合增长率≥20%，或最近一年营业收入金额≥3亿	☒ 是 ☐ 否	公司2018年营业收入为13,613.40万元，2020年营业收入为42,481.19万元，最近三年公司营业收入年均复合增长率达到76.65%，同时满足两个条件。
科创属性评价标准二	是否符合	主要依据
拥有的核心技术经国家主管部门认定具有国际领先、引领作用或者对于国家战略具有重大意义。	☒ 是 ☐ 否	公司牵头承担了国家高技术研究发展计划（863计划）中“高质量第三代半导体材料关键技术”主题项目中的“6英寸SiC衬底制备及同质外延技术研究”课题。科技部在该项目的验收意见及其官网通稿中表示：“项目突破了高质量6英寸4H-SiC单晶衬底.....等核心关键技术，.....为我国第三代半导体产业的发展奠定了坚实的基础，对支撑我国新一

		代信息技术、节能环保等产业发展以及国防建设具有重大意义。”
作为主要参与单位或者核心技术人员作为主要参与人员，获得国家自然科学奖、国家科技进步奖、国家技术发明奖，并将相关技术运用于公司主营业务。	☒ 是 ☐ 否	2019 年 12 月，公司获得由国务院颁发的国家科学技术进步一等奖，该奖项对应的相关技术已应用于公司的主营业务。
独立或者牵头承担与主营业务和核心技术相关的国家重大科技专项项目。	☒ 是 ☐ 否	2017 年至 2020 年，公司独立承担了“核高基”重大科技专项（01 专项）中“4 英寸高纯半绝缘 4H-SiC 单晶衬底材料研究与产业化”项目和“6 英寸 N 型 4H-SiC 单晶衬底材料工程化研究与产业化”项目，上述项目均与公司的主营业务和核心技术直接相关。
依靠核心技术形成的主要产品（服务），属于国家鼓励、支持和推动的关键设备、关键产品、关键零部件、关键材料等，并实现了进口替代。	☒ 是 ☐ 否	公司的主要产品碳化硅衬底材料属于宽禁带半导体材料，系科技部《“十三五”材料领域科技创新专项规划》和工信部《重点新材料首批次应用示范指导目录（2019 年版）》中鼓励的关键材料。其中，半绝缘碳化硅衬底材料长期受美国等西方发达国家禁运，公司的半绝缘碳化硅衬底产品已开始大规模生产，实现进口替代，根据 Yole 报告，公司产品在该领域全球市场排名第三，国内市场排名第一。
形成核心技术和主营业务收入相关的发明专利（含国防专利）合计 50 项以上。	☒ 是 ☐ 否	截至 2020 年 12 月 31 日，公司共有境内发明专利 66 项，其中形成核心技术和主营业务收入相关的境内发明专利合计 53 项。

七、发行人选择的具体上市标准

发行人选择的上市标准为《上海证券交易所科创板股票上市规则》第二章 2.1.2 中规定的第（四）条：预计市值不低于人民币 30 亿元，且最近一年营业收入不低于人民币 3 亿元。

八、发行人公司治理特殊安排等重要事项

截至本招股说明书签署日，发行人不存在公司治理方面的特殊安排。

九、募集资金用途

本次向社会公众公开发行新股的募集资金扣除发行费用后将投资于以下项目：

单位：万元

序号	募集资金运用方向	项目总投资	拟投入募集资金
1	碳化硅半导体材料项目	250,000.00	200,000.00
合计		250,000.00	200,000.00

公司已按照《公司法》《证券法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上海证券交易所上市公司募集资金管理办法》等法律、法规、规范性文件及《公司章程》的规定制定《募集资金管理制度》，对募集资金的专户存储、使用、投向变更、管理和监督进行了明确的规定。本次募集资金将严格按照规定存储在董事会指定的专门账户集中管理，专款专用，规范使用募集资金。

本次募集资金运用详细情况请参阅本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

第三节 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/股
发行股数	不超过 42,971,105 股（不考虑超额配售选择权）；本次发行拟授权主承销商采用超额配售选择权，采用超额配售选择权发行股票数量不超过 6,445,665 股，即不超过首次公开发行股票数量的 15%。
占发行后总股本的比例	不低于 10%
每股发行价格	【】 元
发行人高管、员工拟参与战略配售情况	【】
保荐机构相关子公司拟参与战略配售情况	保荐机构将安排子公司参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。保荐机构及其相关子公司将在发行前进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件。
发行市盈率	【】倍（按扣除非经常性损益前后净利润的孰低额和发行后总股本全面摊薄计算）
预测净利润及发行后每股收益（如有）	【】
发行前每股净资产	【】元（按照【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者的净资产除以本次发行前的总股本计算）
发行后每股净资产	【】元（按照【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者净资产加上本次发行募集资金净额之和除以本次发行后总股本计算）
发行市净率	【】（每股发行价格/发行后每股净资产）
发行方式	向参与网下配售的询价对象配售和网上按市值申购定价发行相结合的方式，或证监会或上交所批准的其他方式（包括但不限于向战略投资者配售股票）
发行对象	符合资格的询价对象和证监会、上交所认可的其他发行对象
承销方式	余额包销
发行费用概算	本次发行费用预计共需【】万元，其中：保荐及承销费用【】万元，审计、验资费【】万元，律师费用【】万元，用于此次发行的信息披露费【】万元，用于此次发行的手续费等其他费用【】万元。

二、本次发行的有关当事人

（一）发行人：山东天岳先进科技股份有限公司

名 称	山东天岳先进科技股份有限公司
法 定 代 表 人	宗艳民

住 所	山东省济南市槐荫区天岳南路 99 号
联 系 电 话	0531-69900616
传 真	0531-8712 6500
联 系 人	袁怀东

（二）联席保荐机构（主承销商）：国泰君安证券股份有限公司

名 称	国泰君安证券股份有限公司
法 定 代 表 人	贺青
住 所	中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号
联 系 电 话	021-3867 6798
传 真	021-3867 0798
保 荐 代 表 人	姜慧芬、蒋勇
项 目 协 办 人	胡译涵
项目组成员	傅熈稜、王晓洁、刘爱锋、陆奇

（三）联席保荐机构（主承销商）：海通证券股份有限公司

名 称	海通证券股份有限公司
法 定 代 表 人	周杰
住 所	上海市广东路 689 号
联 系 电 话	021-2321 9000
传 真	021-6341 1627
保 荐 代 表 人	邬凯丞、邬岳阳
项 目 协 办 人	陈相君
项目组成员	陈辉、袁先湧、庄庄、黄知行、孙珮祺、舒昕、金谷城、金嘉诚、归剑元、张旭鸿

（四）发行人律师：国浩律师（上海）事务所

名 称	国浩律师（上海）事务所
负 责 人	李强
住 所	上海市北京西路 968 号嘉地中心 23-25 层
联 系 电 话	021-5234 1668
传 真	021-5234 3323
经 办 律 师	林琳、陈杰、李晗

（五）审计机构：立信会计师事务所（特殊普通合伙）

名 称	立信会计师事务所（特殊普通合伙）
负 责 人	杨志国、朱建弟
住 所	上海市黄浦区南京东路61号4楼
联 系 电 话	021-6339 1166
传 真	021-6339 2558
经 办 会 计 师	吴震东、纪贇

（六）资产评估机构：北京中锋资产评估有限责任公司

名 称	北京中锋资产评估有限责任公司
负 责 人	陈微
住 所	北京市海淀区海淀南路 21 号八层 8-1-3
联 系 电 话	010-6609 0385
传 真	010-6609 0385
经 办 评 估 师	刘锴欣、尹巍

（七）拟上市的证券交易所：上海证券交易所

名 称	上海证券交易所
住 所	上海市浦东南路 528 号证券大厦
联 系 电 话	021-6880 8888
传 真	021-6880 4868

（八）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

名 称	中国证券登记结算有限责任公司上海分公司
住 所	上海市浦东新区杨高南路 188 号
联 系 电 话	021-68870204
传 真	021-58899400

（九）主承销商收款银行：【】

名 称	【】
账 号	【】
户 名	【】

三、发行人与本次发行中介机构的关系

截至本招股说明书签署日，联席保荐机构（主承销商）之一海通证券股份有

限公司直接或间接控制的辽宁中德、辽宁海通新能源、海通创新三家主体合计持有发行人 12.0483%的股份。根据《证券发行上市保荐业务管理办法》的规定，为消除关联影响，发行人聘请国泰君安证券股份有限公司和海通证券股份有限公司一同担任其首次公开发行股票并在科创板上市的保荐机构和主承销商，且国泰君安证券股份有限公司为无关联保荐机构，其作为第一保荐机构。国泰君安及其实际控制人上海国际集团有限公司在发行人股东金浦国调、金浦新潮创业、金浦新潮新兴、先进制造、青芯诚明、上海国策以及济南国材等股东层面存在间接持股的情形，但间接持有发行人股份比例合计未达到 5%。因此，国泰君安及其实际控制人上海国际集团有限公司不构成发行人的关联方。

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

四、预计发行上市的重要日期

刊登发行公告日期	【】年【】月【】日
开始询价推介日期	【】年【】月【】日
刊登定价公告日期	【】年【】月【】日
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日
股票上市日期	【】年【】月【】日

第四节 风险因素

投资者在评价发行人本次发行的股票时，除本招股说明书提供的其他各项资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。下述各项风险按照不同类型进行归类，同类风险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。以下风险因素可能直接或间接对发行人生产经营状况、财务状况和持续盈利能力产生不利影响。

一、技术风险

（一）技术迭代的风险

公司所处的半导体材料行业属于技术密集型行业，涉及热动力学、半导体物理、化学、计算机仿真模拟、机械、材料等多学科交叉知识的应用。宽禁带半导体产品具有研发周期长、研发难度高、研发投入大的特点。

根据公开信息，行业龙头科锐公司能够批量供应 4 英寸至 6 英寸导电型和半绝缘型碳化硅衬底，且已成功研发并开始建设 8 英寸产品生产线。目前，公司主要产品是 4 英寸半绝缘型碳化硅衬底，6 英寸半绝缘型和 6 英寸导电型衬底已形成小批量销售，与行业龙头存在一定的差距。

在半导体材料领域升级迭代的过程中，若公司产品技术研发创新无法持续满足市场对产品更新换代的需求或持续创新能力不足、无法跟进行业技术升级迭代，可能会受到其他具有竞争力的替代技术和产品的冲击，导致公司的技术和产品无法满足市场需求，从而影响公司业绩的持续增长。

（二）核心技术人才流失或不足的风险

作为典型的技术密集型行业，半导体材料行业对于专业人才尤其是研发人员的依赖程度较高，核心技术人才是公司生存和发展的重要基石。截至 2020 年末，公司拥有技术研发人员 64 名，占公司总人数的 14.19%。

随着市场需求的不断增长和行业竞争的日益激烈，半导体材料行业对于专业技术人才的竞争不断加剧，若公司不能提供更好的发展平台、更具市场竞争力的薪酬待遇及良好的研发条件，可能面临核心技术人才流失的风险；同时，随着公司募集资金投资项目的实施，公司资产和经营规模将迅速扩张，对于专业技术人

才的需求也将有所提升，公司将面临核心技术人才不足的风险。

（三）技术泄密的风险

公司经过多年的持续研发投入，已就碳化硅衬底生产相关的工艺形成了一系列技术积累，未来如果公司相关核心技术内控制度不能得到有效执行，或者出现重大疏忽、恶意串通、舞弊等行为而导致公司核心技术泄露，将对公司的核心竞争力产生负面影响。

（四）公司知识产权的风险

公司在业务拓展过程中不能保证公司的专利、专有技术或商业机密不被盗用或不当使用，不能排除公司知识产权被宣告无效或撤销的风险，也不排除公司与竞争对手产生其他知识产权纠纷的可能。同时，公司不能排除未来由于少数竞争对手采取恶意诉讼的市场策略，以及公司员工对于知识产权的认识出现偏差等因素出现侵犯第三方知识产权的风险。

二、经营风险

（一）宏观经济和行业波动风险

碳化硅衬底材料行业受下游半导体市场及终端应用市场需求波动的影响，其发展往往呈现一定的周期性，如果未来宏观经济疲软，如新一代信息通信、轨道交通、新能源汽车等终端应用市场的需求尤其是增量需求下滑，将会减少相关半导体器件生产厂商对材料的采购，从而对公司的经营业绩和发展状况造成负面影响，因此宏观经济的波动以及行业固有的周期性波动会给公司带来不利影响。

（二）产业政策变化的风险

半导体作为信息产业的基础和核心，是国民经济和社会发展的战略性新兴产业。以碳化硅衬底材料为代表的宽禁带半导体材料属于国家重点鼓励和扶持的半导体材料发展方向。国家出台了一系列鼓励政策以推动我国宽禁带半导体及其上下游产业链的发展，增强信息产业创新能力和国际竞争力。若未来国家相关产业政策支持力度减弱，将对公司发展产生一定影响。

（三）市场竞争加剧的风险

碳化硅衬底材料是新一代半导体材料，属于半导体产业的新兴和前沿发展

方向之一，其应用领域具有较强的战略意义。历史上，西方发达国家在碳化硅领域的技术开发时间较早，长期以来垄断了相关的核心技术和生产供给。国内宽禁带半导体产业的政策落地和行业的快速发展吸引了诸多国内企业进入，如露笑科技、天通股份等上市公司均公告进入碳化硅领域，中国正逐步成长为全球宽禁带半导体材料生产的主要竞争市场之一。随着境内外竞争对手的增多，市场竞争将进一步加剧，公司未来将面临来自国际先进企业和国内新进企业的双重竞争，存在市场竞争加剧的风险。

（四）客户集中的风险

报告期内，公司前五大客户的收入占营业收入的比例分别为 80.15%、82.94% 和 89.45%，客户集中度较高。公司半绝缘型产品主要用于新一代信息通信和微波射频等领域，相关领域集中度相对较高，且对衬底的需求较大，由于公司产能有限，产品优先满足现有客户的需求，导致客户集中度较高。

如果未来公司新客户拓展不及预期，同时无法持续获得现有主要客户的合格供应商认证并持续获得订单，或公司与该客户合作关系被其他供应商替代，或如果未来公司主要客户的经营、采购战略发生较大变化，或由于公司产品质量等自身原因流失主要客户，或目前主要客户的经营情况和资信状况发生重大不利变化，导致公司无法在主要客户的供应商体系中持续保持优势，无法继续维持与主要客户的合作关系，将对公司经营产生不利影响。

（五）供应商集中度较高的风险

报告期内公司出于渠道保密等原因存在较多通过关联方代采购的情形，穿透到最终供应商后，公司向前五大原材料最终供应商的采购金额分别为 2,429.62 万元、5,347.23 万元和 15,563.71 万元，占各年度原材料穿透采购总额的 74.66%、83.47%和 86.73%，集中度相对较高。若公司无法寻找合适的替代供应商，一旦主要供应商业务经营发生不利变化、产能受限或合作关系紧张，可能导致供应商不能足量及时出货，甚至出现双方合作关系破裂的情况，将对公司生产经营产生不利影响。

（六）原材料及生产设备价格波动的风险

作为半导体材料生产企业，原材料和生产设备是公司产品的重要生产资料。

报告期内，公司原材料成本和生产设备的折旧占主营业务成本较高，其中公司碳化硅衬底材料的主要原材料包括碳粉和硅粉等主料和石墨件、石墨毡、抛光液、金刚石粉等辅料。公司的生产设备主要包括长晶炉、切割研磨设备等。上述生产资料在公司产品成本中占比较高，其价格波动会对公司业绩产生一定的影响。

（七）产品质量风险

由于碳化硅晶体的生长环境复杂、工艺控制难度大，公司无法完全避免产品质量的缺陷。若公司产品质量出现缺陷或未能满足客户对质量的要求，公司可能需承担相应的赔偿责任并可能对公司经营业绩、财务状况造成不利影响；同时，公司的产品质量问题亦可能对公司的品牌形象、客户关系等造成负面影响，不利于公司业务经营与发展。

（八）下游市场发展不达预期的风险

相较于成熟的硅片制造工艺，碳化硅衬底短期内依然会面临制备难度大、成本高昂的挑战。例如，目前碳化硅功率器件的价格仍数倍于硅基器件，下游应用领域仍需平衡碳化硅器件的高价格与因碳化硅器件的优越性能带来的综合成本下降之间的关系，短期内一定程度上限制了碳化硅器件的渗透率，使得碳化硅材料即使在部分相对优势领域的大规模应用仍存在较大的挑战。

因此，上述碳化硅衬底成本制约因素可能导致碳化硅器件难以在下游市场快速实现行业应用的渗透和发展，导致整体行业发展不达预期，对发行人的经营产生不利影响。

三、管理风险

（一）公司规模扩张带来的管理风险

报告期内，公司的业务规模持续扩大，2018 年度、2019 年度及 2020 年度，公司的营业收入分别为 13,613.40 万元、26,855.84 万元、42,481.19 万元，2018 年末、2019 年末及 2020 年末，公司的资产总额分别为 142,792.39 万元、154,905.16 万元和 246,793.88 万元。随着公司业务的发展及募集资金投资项目的实施，公司收入规模和资产规模将会持续扩张，相应将在资源整合、市场开拓、产品研发、质量管理、内部控制等方面对管理人员提出更高的要求。如果公司内控体系和管理水平不能适应公司规模快速扩张，公司可能发生规模扩张导致的管理和内部控

制风险。

（二）实际控制人不当控制的风险

本次发行前，宗艳民直接持有公司 33.4340%的股份，同时，宗艳民担任执行事务合伙人的员工持股平台上海麦明和上海铸傲分别持有公司 5.9815%和 3.3356%的股份，因此宗艳民合计控制公司 42.7511%的表决权，为公司的控股股东及实际控制人，具有直接影响公司重大经营决策的能力。如果宗艳民利用其实际控制人地位和对公司的影响力，通过行使表决权对公司的经营管理、对外投资等重大事项实施不当控制，公司和其他股东的利益可能受到损害。

（三）财务内控不规范的风险

报告期内，发行人因融资渠道少、资金链紧张等客观原因，发生了如转贷、无真实交易背景票据交易等内控不规范的行为。针对上述内控问题，公司实施整改方案的时间较短，未来若公司财务内控制度不能得到有效执行，或内控不规范的情形再度发生，可能出现导致公司利益受损，进而损害投资者利益的风险。

（四）关联交易的风险

报告期内，公司与部分关联方发生了较多的关联交易。关联采购方面，出于渠道保密等原因报告期内公司通过关联方向部分最终供应商采购设备和原材料等生产物资，各年度关联采购的发生金额为 13,562.69 万元、9,328.53 万元和 1,283.83 万元，其中原材料采购金额为 2,829.88 万元、6,126.32 万元和 272.77 万元，占营业成本的比例为 27.93%、36.61%和 0.99%；关联销售方面，报告期内公司向关联方销售产品的金额为 150.78 万元、1,632.82 万元和 14,154.57 万元，占整体销售额的比例为 1.11%、6.08%和 33.32%。

在可预见的未来内，公司仍将持续形成少量的关联采购和一定量的关联销售，若公司未能严格执行规定的内控制度，无法有效控制关联交易规模或未能履行关联交易决策、审批程序，则存在关联方利用关联交易或往来损害公司或中小股东利益的风险。

四、财务风险

（一）公司尚未盈利且存在累计未弥补亏损的风险

报告期各年度，公司归属于母公司股东的净利润分别为-4,213.96 万元、-20,068.36 万元、-64,161.32 万元。公司收入逐年增长，净利润却逐年下降，主要系 2019 年和 2020 年实施股权激励所致。由于碳化硅材料的持续研发需要大量投入，未来一段时间，公司将可能持续亏损并面临如下风险：

1、无法盈利或无法进行利润分配的风险

截至 2020 年 12 月 31 日，公司累计未弥补亏损为-15,758.09 万元。公司计划在碳化硅材料领域持续投入，或继续进行股权激励，可能导致未来一定期间无法盈利，公司累计未弥补亏损将持续为负，无法进行利润分配，将对投资者的投资收益造成一定程度不利影响。

2、在资金状况、研发投入、业务拓展、人才引进、团队稳定等方面可能受到限制或存在负面影响的风险

作为技术和资本密集型的高科技企业，为了持续保持并提升公司的核心竞争力，公司需要持续投入大量资源进行技术研发、人才培养和资产购置等工作。随着公司业务规模的进一步扩大，公司 2020 年经营活动产生的现金流量净额为负，而公司的在研项目和未来的研发计划都需要大量资金的支持，若公司盈利状况不佳导致现金流量不充裕，公司的研发进程可能受到影响甚至停滞，无法完成产品迭代，严重影响公司的业务拓展。公司未能盈利还可能限制公司员工薪酬的发放和增长，从而影响公司未来人才引进和现有团队的稳定，最终对公司的经营情况产生负面影响。

3、持续亏损及上市后面临退市风险

公司上市后，若持续无法盈利，同时经营情况出现重大不利变化，可能触发《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 12.4.2 条的财务状况，即经审计扣除非经常性损益前后的净利润（含被追溯重述）为负且营业收入（含被追溯重述）低于 1 亿元，或经审计的净资产（含被追溯重述）为负，则可能导致公司触发退市条件而面临退市风险。

（二）毛利率波动的风险

报告期内，公司综合毛利率分别为 25.57%、37.68%和 35.28%，上涨明显但有所波动。公司综合毛利率受生产成本、产品售价、产品结构等因素影响。随着

行业技术的发展和市场竞争的加剧,公司必须根据市场需求不断进行技术的迭代升级和创新,若公司未能正确判断下游需求变化,或公司技术实力停滞不前,或公司未能有效控制产品成本等将导致公司发生产品售价下降、产品收入结构向低毛利率产品倾斜等不利情形,不排除公司综合毛利率水平波动甚至出现下降的可能性,给公司的经营带来一定风险。

(三) 公司业绩下滑的风险

报告期内,公司营业收入增长较快,但如果未来发生市场竞争加剧、宏观景气度下行、国家产业政策变化、公司不能有效拓展国内外新客户、公司无法继续维系与现有客户的合作关系或现有客户因经营出现重大不利变化等原因导致其向公司采购规模下降等情形,将使公司面临一定的经营压力,存在业绩下滑的风险,并且在极端情况下,公司可能出现亏损的情况。

(四) 存货跌价风险

2018年末、2019年末及2020年末,公司存货账面价值分别为4,579.56万元、6,445.05万元和16,221.82万元,占各期末流动资产的比例分别为11.74%、13.42%和15.59%。由于公司业务规模的快速增长,而且现有客户的需求随技术进步变化较快,存货的绝对金额随之上升。如果公司未来下游客户需求、市场竞争格局发生变化,或者公司不能有效拓宽销售渠道、优化库存管理,就可能导致存货无法顺利实现销售,从而使公司存在增加计提存货跌价准备的风险。

(五) 应收账款回收的风险

随着公司经营规模扩大,公司应收账款规模总体上有所增加。报告期各期末,公司应收账款净额分别为558.41万元、1,401.68万元和6,260.59万元,占各期末流动资产的比例分别为1.43%、2.92%和6.02%。公司应收账款规模的增加,加大了公司的财务风险。如果经济形势恶化或者客户自身发生重大经营困难,公司将面临应收账款回收困难的风险。

公司应收票据(包含应收款项融资)报告期各期末余额分别为1,304.09万元、454.54万元、9,825.88万元,其中,银行承兑汇票分别为1,304.09万元、454.54万元、3,435.88万元,商业承兑汇票分别为0万元、0万元和6,390.00万元。未来,随着业务规模逐渐扩大,如果公司不能合理控制应收票据规模,对应收票据

不能有效管理，或者下游客户、承兑银行经营情况发生不利变化，公司将面临应收票据到期无法兑付的风险。

（六）政府补贴降低的风险

报告期内，公司计入其他收益的政府补助金额分别为 1,271.05 万元、2,918.89 万元和 3,250.98 万元，占同期公司收入的比例分别为 9.34%、10.87%和 7.65%，比例较高；报告期各期末，公司因政府补助形成递延收益余额分别为 6,776.62 万元、14,548.94 万元和 15,524.73 万元，规模较大。未来，如政府部门对碳化硅及相关产业支持力度减弱，或公司不满足申请相关政府补助所要求的条件，导致公司取得政府补助减少，将对公司业绩产生不利影响。

（七）税收优惠政策变动的风险

报告期内，公司享受高新技术企业所得税优惠等政策，公司出口的主要产品享受增值税出口退税“免、抵、退”相关政策。公司于 2018 年 8 月被认定为高新技术企业（于 2021 年 8 月到期），公司 2018 年至 2020 年均按 15%的优惠税率缴纳企业所得税。若未来上述税收优惠政策发生变化或者公司不再符合税收优惠条件，不能继续享受高新技术企业所得税优惠政策，或者增值税出口退税相关的税收政策或退税率做出调整，则可能对公司经营业绩和盈利产生不利影响。

五、募集资金投资项目风险

（一）募集资金投资项目未取得环评批复的风险

截至本招股说明书签署日，本次发行募集资金投资项目“碳化硅半导体材料项目”已办理完成项目备案手续，环评相关的工作正在进行中，但尚未取得项目环评批复。如发行人本次募集资金投资项目未能及时或无法取得环评批复，将导致该项目面临施工进度延后、项目收益无法达到预期目标的风险。

（二）募投项目的市场风险

公司对项目的可行性研究系基于当前产业政策、市场环境和发展趋势等因素作出。公司募集资金投资项目实施过程中可能面临产业政策变化、市场环境变化等诸多不确定因素，导致募集资金投资项目的实际效益与可行性研究报告中的预测性信息存在一定的差异。

（三）募投项目的实施风险

本次募集资金在扣除发行相关费用后拟用于碳化硅半导体材料项目，以提高公司碳化硅衬底的产业化能力。如果未来行业竞争加剧、市场发生重大变化，或生产研发过程中关键技术未能突破、未来市场的发展方向偏离公司的预期，致使研发出的产品未能得到市场认可，产品营销网络开拓不利，则公司募投项目的实施将面临不能按期完成或不能达到预期收益的实施风险，对公司业绩产生不利影响。

（四）新增固定资产折旧导致业绩下滑的风险

作为一家宽禁带半导体衬底材料研发和生产企业，与下游的半导体器件设计公司不同，公司属于相对重资产运营的高科技企业，2020 年底，公司固定资产账面价值占总资产的比例超过了 40%。本次募集资金投资项目实施后，公司将继续新增大量固定资产投资，导致相应的折旧增加。如果因市场环境等因素发生变化，募集资金投资项目投产后盈利水平不及预期，新增的固定资产折旧将对公司的经营业绩产生不利影响。

六、发行失败风险

根据相关法规要求，若本次发行时提供有效报价的投资者或网下申购的投资者数量不足法律规定要求，或者发行时总市值未能达到预计市值上市条件的，本次发行应当中止，若发行人中止发行上市审核程序超过交易所规定的时限或者中止发行注册程序超过 3 个月仍未恢复，或者存在其他影响发行的不利情形，或导致发行失败的风险。

七、其他风险

（一）国际贸易摩擦风险

公司碳化硅衬底生产过程中对原材料和生产设备的技术要求较高，公司部分原材料和生产设备需向国外厂商采购。近年来，伴随着全球产业格局的深度调整，国际贸易摩擦不断，已有部分国家通过贸易保护的手段对我国进口相关产品或技术施加限制，对中国相关产业的发展造成了客观不利影响。一旦因国际贸易摩擦升级导致关税提高甚至原材料及设备限制进口，公司的正常生产经营将受到重大不利影响。

（二）新冠疫情的风险

2020 年初以来，全球新型冠状病毒肺炎疫情爆发，对全球经济产生了重大不利影响。由于目前全球范围内的新冠疫情仍在发展，延续时间及影响范围尚难以估计，若疫情进一步持续或加剧，不排除我国或公司客户、供应商所在国家采取新的防疫措施，对公司的经营业绩造成不利的影响。

（三）股票价格波动风险

公司股票价格受到多重因素的影响，不仅受公司的经营业绩和发展前景的影响，还受宏观经济周期、利率、资金供求关系等因素的影响，同时，国内外政治经济形势及投资者心理因素的变化均可能造成股票价格的波动。股票的价格波动是股票市场的正常现象。为此，特别提醒投资者必须具备风险意识，以便做出正确的投资决策。

（四）本次发行摊薄即期回报的风险

本次发行后，公司资本实力将得到增强，净资产大幅增加，但由于募集资金投资项目具有一定的投入周期，在短期内难以完全产生效益，因此，公司在发行当年每股收益及净资产收益率受股本摊薄影响出现下降，从而产生公司即期回报被摊薄的风险。

（五）整体变更为股份公司时存在累计未弥补亏损的风险

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，主要原因系公司设立以来持续研发投入，研发费用较高；且受碳化硅半导体材料产业化进程影响，前期国内碳化硅市场需求较小，公司前期收入规模较小，销售收入不能覆盖同期发生的生产成本及研发费用等支出；此外，2019 年、2020 年公司确认了大额的股份支付费用。公司计划在碳化硅材料领域持续投入，可能导致未来一定期间无法盈利，公司累计未弥补亏损将持续为负，无法进行利润分配，将对投资者的投资收益造成一定程度不利影响。

第五节 发行人基本情况

一、发行人概况

发行人	山东天岳先进科技股份有限公司
英文名称	SICC CO., LTD.
注册资本	386,739,939 元
法定代表人	宗艳民
有限公司成立日期	2010 年 11 月 2 日
整体变更为股份公司日期	2020 年 11 月 17 日
住所	山东省济南市槐荫区天岳南路 99 号
办公地址	山东省济南市槐荫区天岳南路 99 号
邮政编码	250118
电话	0531-69900616
传真	0531-87126500
互联网网址	http://www.sicc.cc
电子信箱	dmo@sicc.cc
负责信息披露和投资者关系的部门	董事会办公室
负责人	袁怀东
电话号码	0531-69900616

二、发行人设立及报告期内股本和股东变化情况

（一）天岳有限设立

发行人前身天岳有限设立于 2010 年 11 月 2 日，系由济南天业、窦文涛共同投资设立的有限责任公司，设立时注册资本为 2,000 万元。其中，济南天业以货币 1,600 万元出资，持有天岳有限 80% 股权；宗艳民以货币 400 万元实际出资并委托窦文涛代为持有天岳有限 20% 股权。

本次出资已经济南鲁宏联合会计师事务所于 2010 年 11 月 2 日出具的“齐鲁宏会验字（2010）第 293 号”《验资报告》确认。2010 年 11 月 2 日，公司取得济南市工商局高新技术产业开发区分局核发的《企业法人营业执照》，注册号为“370127200038607”。

天岳有限设立时的股权结构为：

序号	名义股东	实际股东	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
1	济南天业	济南天业	1,600.0000	1,600.0000	80.0000
2	窦文涛	宗艳民	400.0000	400.0000	20.0000
合计			2,000.0000	2,000.0000	100.0000

(二) 股份公司设立

2020年9月25日，立信会计师就发行人整体变更出具了“信会师报字[2020]第ZA15594号”《净资产审计报告》，确认经审计，截至2020年8月31日，天岳有限的净资产为2,164,419,759.53元。

2020年9月27日，中锋资产评估就发行人整体变更出具了“中锋评报字(2020)第30017号”《山东天岳先进材料科技有限公司拟变更股份有限公司项目资产评估报告》，确认经评估，截至2020年8月31日，天岳有限的净资产评估值为276,523.55万元。

2020年10月30日，天岳有限召开股东会，审议通过了有限责任公司整体变更设立为股份有限公司的具体方案，同意天岳有限改制变更为股份有限公司。同日，天岳有限41名股东作为发起人签订《发起人协议书》，天岳有限以2020年8月31日为基准日经立信会计师审计的账面净资产2,164,419,759.53元按照1:0.1787的比例折成股本386,739,939股，剩余部分转作资本公积，整体变更后股份公司的注册资本为386,739,939元，股份面值为每股1元。

2020年11月7日，发起人召开了股份公司创立大会暨第一次股东大会，审议同意天岳有限改制变更为股份有限公司等事项。

2020年11月7日，立信会计师出具“信会师报字[2020]第ZA15890号”《验资报告》，确认截至2020年11月7日止，公司已根据上述折股方案进行折股。

2020年11月17日，发行人就本次整体变更设立股份有限公司事项办理了工商变更手续，并取得了济南市槐荫区行政审批服务局核发的统一社会信用代码为“9137010056077790XN”的更新后的《营业执照》。

本次整体变更完成后，公司的股权结构如下：

序号	股东名称	持股数量(股)	持股比例(%)

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）
1	宗艳民	129,302,726	33.4340
2	济南国材	38,673,994	10.0000
3	辽宁中德	34,078,125	8.8116
4	哈勃投资	27,262,500	7.0493
5	上海麦明	23,133,000	5.9815
6	辽宁正为	13,474,569	3.4841
7	上海铸傲	12,900,000	3.3356
8	辽宁海通新能源	10,602,084	2.7414
9	众海泰昌	8,330,208	2.1540
10	镇江智硅	7,662,009	1.9812
11	金浦国调	6,704,259	1.7335
12	广东绿色家园	6,688,935	1.7296
13	深创投	5,554,956	1.4364
14	惠友创嘉	4,500,000	1.1636
15	郭西省	4,500,000	1.1636
16	广东睿晨	4,200,000	1.0860
17	青岛铁岳	4,022,556	1.0401
18	中微公司	3,831,006	0.9906
19	宁波云翼	3,750,000	0.9696
20	先进制造	3,064,803	0.7925
21	安岱汇智	2,681,706	0.6934
22	青芯诚明	2,681,706	0.6934
23	上海国策	2,681,703	0.6934
24	惠友创享	2,499,999	0.6464
25	广东绿技行	1,930,827	0.4993
26	万向创业	1,915,503	0.4953
27	淄博创新	1,915,503	0.4953
28	上海袞石	1,915,503	0.4953
29	海通创新	1,915,503	0.4953
30	青岛源创	1,915,500	0.4953
31	宁波云翊	1,723,953	0.4458
32	青岛华锦	1,532,403	0.3962
33	济南舜兴	1,532,400	0.3962

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）
34	泛海愿景	1,149,300	0.2972
35	深圳星创融	1,149,300	0.2972
36	潇湘海润	1,149,300	0.2972
37	宁波尚融	957,750	0.2476
38	金浦新潮创业	957,750	0.2476
39	金浦新潮新兴	957,750	0.2476
40	嘉兴钰鑫	957,750	0.2476
41	株洲聚时代	383,100	0.0991
-	合计	386,739,939	100.0000

（三）报告期内股本和股东变化情况

1、报告期期初，天岳有限的股权情况

2018 年 1 月 1 日，天岳有限的股权结构具体如下：

序号	名义股东	实际股东	出资额（万元）	出资比例（%）
1	窦文涛	宗艳民	5,234.4000	80.0000
2	高文青	宗艳民	1,308.6000	20.0000
合计			6,543.0000	100.0000

报告期初，天岳有限工商登记的股权结构为窦文涛持有天岳有限 80%股权、高文青持有天岳有限 20%股权，根据《委托持股协议》、出资资金来源等事实依据，窦文涛及高文青均为代宗艳民持股，即报告期初，宗艳民实际持有天岳有限 100%股权。

2、2019 年 6 月，天岳有限第五次股权转让

2019 年 6 月，天岳有限拟引进外部投资者，需明晰股权结构、解除代持关系，为实现委托持股的还原且避免纠纷和争议，宗艳民就委托持股还原事项诉至济南高新技术产业开发区人民法院。经法院查实确认委托持股事实清晰，且宗艳民与窦文涛、高文青之间不存在争议；济南高新技术产业开发区人民法院于 2019 年 6 月 27 日分别作出“（2019）鲁 0191 民初 2834 号”、“（2019）鲁 0191 民初 2835 号”《民事调解书》。经法院调解确认，登记在窦文涛、高文青名下的天岳有限 80%、20%股权均系代宗艳民持有，宗艳民为上述股权的实际出资人，对该部分股权实际享有所有权，窦文涛、高文青、天岳有限应于 2019 年 7 月 15 日前

协助宗艳民办理股权变更登记手续。

2019年6月27日，天岳有限召开临时股东会，会议决议通过上述股权转让事项，公司类型变更为有限责任公司（自然人独资）。同日，窦文涛、高文青分别与宗艳民签署了《股权转让协议》，约定：窦文涛将其持有天岳有限的80%股权（对应出资额5,234.40万元）作价5,234.40万元转让予宗艳民；高文青将其持有天岳有限的20%股权（对应出资额1,308.60万元）作价1,308.60万元转让予宗艳民；鉴于本次股权转让实际系委托持股关系的解除，故宗艳民实际未向窦文涛、高文青支付任何股权转让款。

2019年6月28日，上述股权转让事项在济南高新技术产业开发区管委会市场监管局进行了工商变更登记。本次股权转让完成后，天岳有限股权均已还原至实际出资人宗艳民名下。

本次股权转让完成后，天岳有限的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	宗艳民	6,543.0000	100.0000
合计		6,543.0000	100.0000

3、2019年7月，第三次增资

2019年6月29日，天岳有限股东宗艳民做出《股东决定》，同意公司注册资本由6,543.00万元增加至8,178.75万元，新增注册资本分别由上海麦明和上海铸傲以货币资金认缴，上海麦明和上海铸傲均为发行人员工持股平台，其中：上海麦明出资817.875万元认缴新增注册资本817.875万元；上海铸傲出资817.875万元认缴新增注册资本817.875万元。本次增资入股价格为1元/注册资本。

2019年7月1日，上述增资事项在济南高新技术产业开发区管委会市场监管局进行了工商变更登记，天岳有限取得了变更后的《营业执照》。

2020年9月4日，立信会计师出具“信会师报字[2020]第ZA15457号”《验资报告》确认，截至2020年8月28日止，天岳有限已收到上海麦明、上海铸傲缴纳的新增注册资本（实收资本）各817.875万元，合计1,635.75万元，各股东均以货币资金出资。

本次增资完成后，天岳有限的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	宗艳民	6,543.0000	80.0000
2	上海麦明	817.8750	10.0000
3	上海铸傲	817.8750	10.0000
合计		8,178.7500	100.0000

4、2019年8月，第四次增资

2019年8月15日，天岳有限召开临时股东会，审议通过公司注册资本由8,178.75万元增加至9,087.50万元，新增注册资本908.75万元由哈勃投资以人民币11,111.1111万元认缴，本次增资入股价格为12.23元/注册资本，对应投前估值为10亿元。

2019年8月16日，上述增资事项在济南高新技术产业开发区管委会市场监管局进行了工商变更登记，天岳有限取得了变更后的《营业执照》。

2019年8月26日，信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）济南分所出具“XYZH/2019JNA60473号”《验资报告》，确认截至2019年8月14日止，天岳有限已收到哈勃投资缴纳的投资款11,111.1111万元，全部以货币资金方式出资。

本次增资完成后，天岳有限的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	宗艳民	6,543.0000	72.0000
2	哈勃投资	908.7500	10.0000
3	上海麦明	817.8750	9.0000
4	上海铸傲	817.8750	9.0000
合计		9,087.5000	100.0000

5、2019年12月，第五次增资

2019年9月1日，天岳有限临时股东会决议同意公司注册资本由9,087.50万元增加至10,854.5139万元，新增注册资本1,767.0139万元分别由众海泰昌、辽宁海通新能源和辽宁中德以货币资金认缴，其中：众海泰昌出资5,500万元认缴新增注册资本277.6736万元；辽宁海通新能源出资7,000万元认缴新增注册资本353.4028万元；辽宁中德出资22,500万元认缴新增注册资本1,135.9375万元，本次增资入股价格为19.81元/注册资本，对应投前估值为18亿元。

2019年10月28日，信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）济南分所出具“XYZH/2019JNA60478号”《验资报告》，确认截至2019年10月16日止，天岳有限已收到众海泰昌、辽宁海通新能源和辽宁中德缴纳的投资款合计35,000万元，其中新增注册资本1,767.0139万元，出资方式均为货币出资。

2019年12月20日，上述增资事项在济南市槐荫区市场监管局进行了工商变更登记，天岳有限取得了变更后的《营业执照》。

本次增资完成后，天岳有限的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	宗艳民	6,543.0000	60.2791
2	辽宁中德	1,135.9375	10.4651
3	哈勃投资	908.7500	8.3721
4	上海麦明	817.8750	7.5349
5	上海铸傲	817.8750	7.5349
6	辽宁海通新能源	353.4028	3.2558
7	众海泰昌	277.6736	2.5581
合计		10,854.5139	100.0000

6、2020年5月，第六次股权转让

2019年11月13日，宗艳民与郭西省签署了《股权转让协议》，将其持有的天岳有限1.38%股权（对应150万元出资额）作价3,600万元转让予郭西省；2019年11月30日，宗艳民与惠友创嘉、广东睿晨签署了《股权转让协议》，将其持有的天岳有限1.38%股权（对应150万元出资额）作价3,600万元转让予惠友创嘉，将其持有的天岳有限1.29%股权（对应140万元出资额）作价3,360万元转让予广东睿晨；2019年12月23日，宗艳民与宁波云翼签署了《股权转让协议》，将其持有的天岳有限1.15%股权（对应125万元出资额）作价3,000万元转让予宁波云翼；2019年12月30日，宗艳民与惠友创享签署了《股权转让协议》，将其持有的天岳有限0.77%股权（对应83.3333万元出资额）作价2,000万元转让予惠友创享。上述股权转让价格为24元/注册资本，对应公司估值为26.05亿元。

2019年12月30日，天岳有限召开临时股东会，决议通过上述事项。2020

年5月12日，上述股权转让事项在济南市槐荫区市场监管局进行了工商变更登记。

本次股权转让完成后，天岳有限的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	宗艳民	5,894.6667	54.3061
2	辽宁中德	1,135.9375	10.4651
3	哈勃投资	908.7500	8.3721
4	上海麦明	817.8750	7.5349
5	上海铸傲	817.8750	7.5349
6	辽宁海通新能源	353.4028	3.2558
7	众海泰昌	277.6736	2.5581
8	惠友创嘉	150.0000	1.3819
9	郭西省	150.0000	1.3819
10	广东睿晨	140.0000	1.2898
11	宁波云翼	125.0000	1.1516
12	惠友创享	83.3333	0.7677
合计		10,854.5139	100.0000

7、2020年6月，第七次股权转让

2020年6月1日，天岳有限召开临时股东会，审议通过如下事项：宗艳民将其持有的天岳有限4.1379%股权（对应449.1523万元出资额）作价24,000万元转让予辽宁正为。

同日，宗艳民与辽宁正为签订《股权转让协议》。本次股权转让价格为53.43元/注册资本，对应公司估值为58亿元。

2020年6月4日，上述股权转让事项在济南市槐荫区市场监管局进行了工商变更登记。

本次股权转让完成后，天岳有限的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	宗艳民	5,445.5144	50.1682
2	辽宁中德	1,135.9375	10.4651

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
3	哈勃投资	908.7500	8.3721
4	上海铸傲	817.8750	7.5349
5	上海麦明	817.8750	7.5349
6	辽宁正为	449.1523	4.1379
7	辽宁海通新能源	353.4028	3.2558
8	众海泰昌	277.6736	2.5581
9	郭西省	150.0000	1.3819
10	惠友创嘉	150.0000	1.3819
11	广东睿晨	140.0000	1.2898
12	宁波云翼	125.0000	1.1516
13	惠友创享	83.3333	0.7677
合计		10,854.5139	100.0000

8、2020年8月，第六次增资

2020年7月27日，天岳有限召开临时股东会，审议同意将公司注册资本由10,854.5139万元增加至12,891.3313万元，新增注册资本2,036.8174万元由镇江智硅等26名股东以货币资金分别认缴。

同日，天岳有限与包括上述26名新增股东在内的全体股东签署了《增资协议》，本次增资入股价格为78.31元/注册资本，对应投前估值为85亿元。本次26名股东出资情况具体如下：

序号	新股东	增资金额（万元）	计入注册资本金额（万元）
1	镇江智硅	20,000.0000	255.4003
2	金浦国调	17,500.0000	223.4753
3	广东绿色家园	17,460.0000	222.9645
4	深创投	14,500.0000	185.1652
5	中微公司	10,000.0000	127.7002
6	先进制造	8,000.0000	102.1601
7	上海国策	7,000.0000	89.3901
8	广东绿技行	5,040.0000	64.3609
9	万向创业	5,000.0000	63.8501
10	淄博创新	5,000.0000	63.8501

序号	新股东	增资金额（万元）	计入注册资本金额（万元）
11	上海袞石	5,000.0000	63.8501
12	海通创新	5,000.0000	63.8501
13	宁波云翊	4,500.0000	57.4651
14	青岛铁岳	4,000.0000	51.0801
15	青岛华锦	4,000.0000	51.0801
16	安岱汇智	4,000.0000	51.0801
17	深圳星创融	3,000.0000	38.3100
18	潇湘海润	3,000.0000	38.3100
19	宁波尚融	2,500.0000	31.9250
20	青岛源创	2,500.0000	31.9250
21	金浦新潮创业	2,500.0000	31.9250
22	金浦新潮新兴	2,500.0000	31.9250
23	嘉兴钰鑫	2,500.0000	31.9250
24	泛海愿景	2,000.0000	25.5400
25	济南舜兴	2,000.0000	25.5400
26	株洲聚时代	1,000.0000	12.7700
合计		159,500.0000	2,036.8174

2020年8月20日，立信会计师出具“信会师报字[2020]第ZA15336号”《验资报告》，确认截至2020年8月12日止，天岳有限已收到本次26名股东缴纳的投资款159,500万元，其中新增注册资本2,036.8174万元，出资方式均为货币出资。

2020年8月14日，上述增资事项在济南市槐荫区市场监管局进行了工商变更登记。

本次增资完成后，天岳有限的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	宗艳民	5,445.5144	42.2417
2	辽宁中德	1,135.9375	8.8116
3	哈勃投资	908.7500	7.0493
4	上海铸傲	817.8750	6.3444
5	上海麦明	817.8750	6.3444

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
6	辽宁正为	449.1523	3.4841
7	辽宁海通新能源	353.4028	2.7414
8	众海泰昌	277.6736	2.1540
9	镇江智硅	255.4003	1.9812
10	金浦国调	223.4753	1.7335
11	广东绿色家园	222.9645	1.7296
12	深创投	185.1652	1.4364
13	郭西省	150.0000	1.1636
14	惠友创嘉	150.0000	1.1636
15	广东睿晨	140.0000	1.0860
16	中微公司	127.7002	0.9906
17	宁波云翼	125.0000	0.9696
18	先进制造	102.1601	0.7925
19	上海国策	89.3901	0.6934
20	惠友创享	83.3333	0.6464
21	广东绿技行	64.3609	0.4993
22	万向创业	63.8501	0.4953
23	淄博创新	63.8501	0.4953
24	上海袁石	63.8501	0.4953
25	海通创新	63.8501	0.4953
26	宁波云翊	57.4651	0.4458
27	青岛铁岳	51.0801	0.3962
28	青岛华锦	51.0801	0.3962
29	安岱汇智	51.0801	0.3962
30	深圳星创融	38.3100	0.2972
31	潇湘海润	38.3100	0.2972
32	宁波尚融	31.9250	0.2476
33	青岛源创	31.9250	0.2476
34	金浦新潮创业	31.9250	0.2476
35	金浦新潮新兴	31.9250	0.2476
36	嘉兴钰鑫	31.9250	0.2476
37	泛海愿景	25.5400	0.1981
38	济南舜兴	25.5400	0.1981

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
39	株洲聚时代	12.7700	0.0991
合计		12,891.3313	100.0000

9、2020年8月，第八次股权转让

2020年8月18日，天岳有限召开临时股东会，会议审议通过如下事项：宗艳民将其持有的天岳有限0.0991%股权（对应12.7700万元出资额）作价1,000万元转让予泛海愿景；将其持有的天岳有限0.2972%股权（对应38.3101万元出资额）作价3,000万元转让予安岱汇智；将其持有的天岳有限0.6934%股权（对应89.3902万元出资额）作价7,000万元转让予青芯诚明；将其持有的天岳有限0.1981%股权（对应25.5400万元出资额）作价2,000万元转让予济南舜兴；将其持有的天岳有限0.6439%的股权（对应83.0051万元出资额）作价6,500万元转让予青岛铁岳；将其持有的天岳有限0.2476%股权（对应31.9250万元出资额）作价2,500万元转让予青岛源创。

同日，宗艳民与泛海愿景、安岱汇智、青芯诚明、济南舜兴、青岛铁岳、青岛源创签署《股权转让协议》。本次股权转让价格为78.31元/注册资本，对应公司估值为100.95亿元。

2020年8月31日，上述股权转让事项在济南市槐荫区市场监管局进行了工商变更登记。本次股权转让完成后，天岳有限的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	宗艳民	5,164.5740	40.0624
2	辽宁中德	1,135.9375	8.8116
3	哈勃投资	908.7500	7.0493
4	上海麦明	817.8750	6.3444
5	上海铸傲	817.8750	6.3444
6	辽宁正为	449.1523	3.4841
7	辽宁海通新能源	353.4028	2.7414
8	众海泰昌	277.6736	2.1540
9	镇江智硅	255.4003	1.9812
10	金浦国调	223.4753	1.7335
11	广东绿色家园	222.9645	1.7296

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
12	深创投	185.1652	1.4364
13	郭西省	150.0000	1.1636
14	惠友创嘉	150.0000	1.1636
15	广东睿晨	140.0000	1.0860
16	青岛铁岳	134.0852	1.0401
17	中微公司	127.7002	0.9906
18	宁波云翼	125.0000	0.9696
19	先进制造	102.1601	0.7925
20	安岱汇智	89.3902	0.6934
21	青芯诚明	89.3902	0.6934
22	上海国策	89.3901	0.6934
23	惠友创享	83.3333	0.6464
24	广东绿技行	64.3609	0.4993
25	万向创业	63.8501	0.4953
26	淄博创新	63.8501	0.4953
27	上海袞石	63.8501	0.4953
28	海通创新	63.8501	0.4953
29	青岛源创	63.8500	0.4953
30	宁波云翊	57.4651	0.4458
31	青岛华锦	51.0801	0.3962
32	济南舜兴	51.0800	0.3962
33	深圳星创融	38.3100	0.2972
34	潇湘海润	38.3100	0.2972
35	泛海愿景	38.3100	0.2972
36	宁波尚融	31.9250	0.2476
37	金浦新潮创业	31.9250	0.2476
38	金浦新潮新兴	31.9250	0.2476
39	嘉兴钰鑫	31.9250	0.2476
40	株洲聚时代	12.7700	0.0991
合计		12,891.3313	100.0000

10、2020年10月，第九次股权转让

2020年10月22日，天岳有限召开临时股东会，审议通过如下事项：宗艳

民将其持有的天岳有限 6.6284%股权（对应 854.48313 万元出资额）作价 66,913.2380 万元转让予济南国材；上海麦明将其持有的天岳有限 0.3628%股权（对应 46.7750 万元出资额）作价 3,662.8771 万元转让予济南国材；上海铸傲将其持有的天岳有限 3.0088%股权（对应 387.8750 万元出资额）作价 30,373.8849 万元转让予济南国材。

同日，宗艳民、上海麦明、上海铸傲分别与济南国材签署《股权转让协议》。本次股权转让价格为 78.31 元/注册资本，对应公司估值为 100.95 亿元。

2020 年 10 月 27 日，上述股权转让事项在济南市槐荫区市场监管局进行了工商变更登记。

本次股权转让完成后，天岳有限的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	宗艳民	4,310.0909	33.4340
2	济南国材	1,289.1331	10.0000
3	辽宁中德	1,135.9375	8.8116
4	哈勃投资	908.7500	7.0493
5	上海麦明	771.1000	5.9815
6	辽宁正为	449.1523	3.4841
7	上海铸傲	430.0000	3.3356
8	辽宁海通新能源	353.4028	2.7414
9	众海泰昌	277.6736	2.1540
10	镇江智硅	255.4003	1.9812
11	金浦国调	223.4753	1.7335
12	广东绿色家园	222.9645	1.7296
13	深创投	185.1652	1.4364
14	郭西省	150.0000	1.1636
15	惠友创嘉	150.0000	1.1636
16	广东睿晨	140.0000	1.0860
17	青岛铁岳	134.0852	1.0401
18	中微公司	127.7002	0.9906
19	宁波云翼	125.0000	0.9696
20	先进制造	102.1601	0.7925

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
21	安岱汇智	89.3902	0.6934
22	青芯诚明	89.3902	0.6934
23	上海国策	89.3901	0.6934
24	惠友创享	83.3333	0.6464
25	广东绿技行	64.3609	0.4993
26	万向创业	63.8501	0.4953
27	淄博创新	63.8501	0.4953
28	上海袞石	63.8501	0.4953
29	海通创新	63.8501	0.4953
30	青岛源创	63.8500	0.4953
31	宁波云翊	57.4651	0.4458
32	青岛华锦	51.0801	0.3962
33	济南舜兴	51.0800	0.3962
34	深圳星创融	38.3100	0.2972
35	潇湘海润	38.3100	0.2972
36	泛海愿景	38.3100	0.2972
37	宁波尚融	31.9250	0.2476
38	金浦新潮创业	31.9250	0.2476
39	金浦新潮新兴	31.9250	0.2476
40	嘉兴钰鑫	31.9250	0.2476
41	株洲聚时代	12.7700	0.0991
合计		12,891.3313	100.0000

11、2020 年 11 月，改制为股份有限公司

2020 年 11 月 7 日，发行人召开了股份公司创立大会暨第一次股东大会，同意公司以 2020 年 8 月 31 日为基准日经立信会计师事务所审计的账面净资产 2,164,419,759.53 元按照 1:0.1787 的比例折成股本 386,739,939 股，剩余部分转作资本公积，整体变更后股份公司的注册资本为 386,739,939 元，具体参见本节“二 /（二）股份公司设立”。

2021 年 2 月 8 日，立信会计师出具《验资复核报告》（信会师报字[2021]第 ZA10849 号），对发行人设立至今历次增资的验资报告进行了复核。

（四）发行人股权代持的形成及解除

发行人前身天岳有限历史上曾存在委托持股情形，但现已完全解除、清理，上述委托持股的形成、演变及解除的具体情况如下：

概要	历史沿革情况	股份代持情况	代持形成或解除原因
有限公司设立（2010年11月，注册资本为2,000.00万元）	济南市工商局高新技术产业开发区分局批准设立“山东天岳先进材料科技有限公司”，注册资本为2,000.00万元，由济南天业以货币出资1,600.00万元、持有80%股权；宗艳民以货币出资400.00万元、持有20%股权。	代持形成，宗艳民持有的天岳有限20%股权由窦文涛代为持有。	因宗艳民在设立天岳有限时，另有济南天业等多家公司正在运营，个人业务较为繁忙，故委托窦文涛代持。
第一次股权转让（2010年11月，注册资本为2,000.00万元）	济南天业向宗艳民转让50.00%的股权（对应注册资本为1,000.00万元）；济南天业向郝霄鹏转让30.00%的股权（对应注册资本为600.00万元）；转让价格均为1元/出资额。	代持形成，宗艳民受让济南天业持有的天岳有限50%股权并委托徐健代为持有。	徐健系宗艳民妻子的弟弟，同时也是山东大学教授，股东背景有利于公司对外开展业务，故宗艳民委托徐健代持。
第一次增资（2011年1月，注册资本为6,000.00万元）	注册资本由2,000.00万元增至6,000.00万元；其中，宗艳民以货币增资2,800.00万元，郝霄鹏以货币增资1,200.00万元；增资价格均为1元/出资额。	代持股权增资，宗艳民增加出资2,000万元由徐健代为持有，宗艳民增加出资800万元由窦文涛代为持有。	因公司经营发展需要，公司决定注册资本从2,000万元增加至6,000万元。
第二次增资（2012年3月，注册资本为6,543.00万元）	注册资本由6,000.00万元增至6,543.00万元；其中，宗艳民以货币增资380.10万元，郝霄鹏以货币增资162.90万元；增资价格均为1元/出资额。	代持股权增资，宗艳民增加出资271.50万元由徐健代为持有，宗艳民增加出资108.60万元由窦文涛代为持有。	因公司经营发展需要，公司决定注册资本从6,000万元增加至6,543万元。
第二次股权转让（2013年3月，注册资本为6,543.00万元）	窦文涛向宗艳民转让20.00%的股权（对应注册资本为1,308.60万元）；徐健向宗艳民转让50.00%的股权（对应注册资本为3,271.50万元）；均为无偿转让。	代持还原，窦文涛、徐健分别将其代持的股权无偿转让给对应的隐名股东宗艳民。	彼时天岳有限准备引进外部投资者，需要明晰股权结构，确认股权权属清晰，故宗艳民与代持人解除委托持股，还原为真实股权结构。
	郝霄鹏向宗艳民转让10.00%的股权（对应注册资本为654.30万元）；郝霄鹏向胡小波转让6.00%的股权（对应注册资本为392.58万元）；郝霄鹏向徐现刚转让6.00%的股权	不涉及。	-

概要	历史沿革情况	股份代持情况	代持形成或解除原因
	(对应注册资本为 392.58 万元); 转让价格均为 1 元/出资额。		
第三次股权转让 (2013 年 11 月, 注册资本为 6,543.00 万元)	郝霄鹏向宗艳民转让 8.00% 的股权 (对应注册资本为 523.44 万元); 胡小波向宗艳民转让 6.00% 的股权 (对应注册资本为 392.58 万元); 徐现刚向宗艳民转让 6.00% 的股权 (对应注册资本为 392.58 万元); 转让价格均为 1.18 元/出资额。	代持形成, 宗艳民受让郝霄鹏持有的天岳有限 8% 股权、胡小波持有的天岳有限 6% 股权、徐现刚持有的天岳有限 6% 股权并委托高文青代为持有。	宗艳民受让郝霄鹏、胡小波、徐现刚持有的公司合计 20% 股权后, 天岳有限实际成为宗艳民 100% 持股的公司, 因为一人有限公司不允许再设立全资子公司, 为天岳有限保持两人或以上的股东, 方便未来根据业务需要投资设立全资子公司, 故宗艳民将受让股权委托高文青持有。
第四次股权转让 (2016 年 12 月, 注册资本为 6,543.00 万元)	宗艳民向窦文涛转让 80.00% 的股权 (对应注册资本为 5,234.40 万元); 为无偿转让。	代持形成, 窦文涛接受宗艳民委托无偿受让宗艳民持有的天岳有限 80% 股权并代宗艳民持有该部分股权。	因天岳有限业务规模不断扩大, 宗艳民考虑自身业务较为繁忙, 故决定将持有的 80% 股权委托窦文涛持有。
第五次股权转让 (2019 年 6 月, 注册资本为 6,543.00 万元)	窦文涛向宗艳民转让 80.00% 的股权 (对应注册资本为 5,234.40 万元); 高文青向宗艳民转让 20.00% 的股权 (对应注册资本为 1,308.60 万元); 均为无偿转让。	代持还原, 窦文涛、高文青分别将其代持的股权无偿转让给对应的隐名股东宗艳民。	天岳有限准备引进外部投资者, 需要明晰股权结构, 确认股权权属清晰, 因此宗艳民与代持人解除委托持股、还原为真实股权结构。

除上述情况外, 发行人股东所持股份不存在质押、代持、委托持股、信托持股的情况。上述委托持股情形取得了委托股东和被委托股东的确认, 其形成及演变过程是真实存在的, 截至本招股说明书签署日, 上述委托持股情况已通过转让股权方式解除了委托持股关系, 其解除方式真实有效、合法合规, 不存在纠纷或潜在纠纷。

(五) 发行人报告期内重大资产重组情况

报告期内, 发行人未发生重大资产重组。

(六) 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

1、股改基准日未分配利润为负的形成原因

2020 年 9 月 25 日, 立信会计师出具《净资产审计报告》(信会师报字[2020]

第 ZA15594 号)，确认截至股改基准日 2020 年 8 月 31 日，天岳有限母公司经审计的账面净资产为 216,441.98 万元，其中实收资本 12,891.33 万元，资本公积 283,480.69 万元，未分配利润为-79,930.05 万元。

未分配利润为负的原因主要系受行业特点和产业化进程的影响：碳化硅半导体材料产业具有重资产和高研发投入的特点，公司设立以后投入了大量资金购买设备和开展研发，生产成本和研发费用较高，而受碳化硅半导体材料产业化进程影响，前期国内碳化硅市场需求较小，公司前期收入规模较小，销售收入不能覆盖同期发生的生产成本及研发费用等支出；此外，2019 年、2020 年公司确认了大额的股份支付费用，导致公司股改前累计未弥补亏损金额较大。

2、未分配利润为负的情形消除情况，整体变更后的变化情况和趋势，与报告期内盈利水平变动的匹配关系，对未来盈利能力的影响

通过整体变更，公司消除了股改基准日母公司账面的累计未弥补亏损-79,930.05 万元。截至 2020 年 12 月 31 日，公司合并口径未分配利润为-15,758.09 万元，公司合并未分配利润为负的情形尚未消除。

报告期内，公司累计未弥补亏损变化情况与盈利水平变动相匹配，具体如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
本年归属于母公司所有者的净利润	-64,161.32	-20,068.36	-4,213.96
加：年初累计未弥补亏损余额	-31,526.81	-11,458.45	-7,244.49
减：净资产折股	-79,930.05	-	-
期末累计未弥补亏损余额	-15,758.09	-31,526.81	-11,458.45

报告期内，随着国内碳化硅下游市场需求的增加和公司生产工艺的优化、良率的提升，公司技术水平和产品质量得到市场认可，收入规模快速增长，盈利状况持续好转。报告期内，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为-5,296.18 万元、522.91 万元、2,268.78 万元，在剔除非经常性损益因素影响后，公司 2019 年和 2020 年已实现盈利。公司未分配利润为负情形对公司的业务发展和未来盈利能力不构成重大不利影响。

3、整体变更的具体方案及相应的会计处理

2020 年 10 月 30 日，天岳有限全体股东共同签署《发起人协议书》，将天

岳有限经立信会计师事务所审计的截至 2020 年 8 月 31 日的净资产值人民币 2,164,419,759.53 元按照 1:0.1787 的比例折合为股份公司的股本 386,739,939 元，剩余部分转作资本公积。通过整体变更，公司消除了股改基准日母公司（法律主体）账面的累计未弥补亏损-79,930.05 万元。

公司整体变更时母公司的会计处理为：

单位：万元

借：	实收资本	12,891.33
	资本公积	283,480.69
	利润分配-未分配利润	-79,930.05
贷：	股本	38,673.99
	资本公积	177,767.98

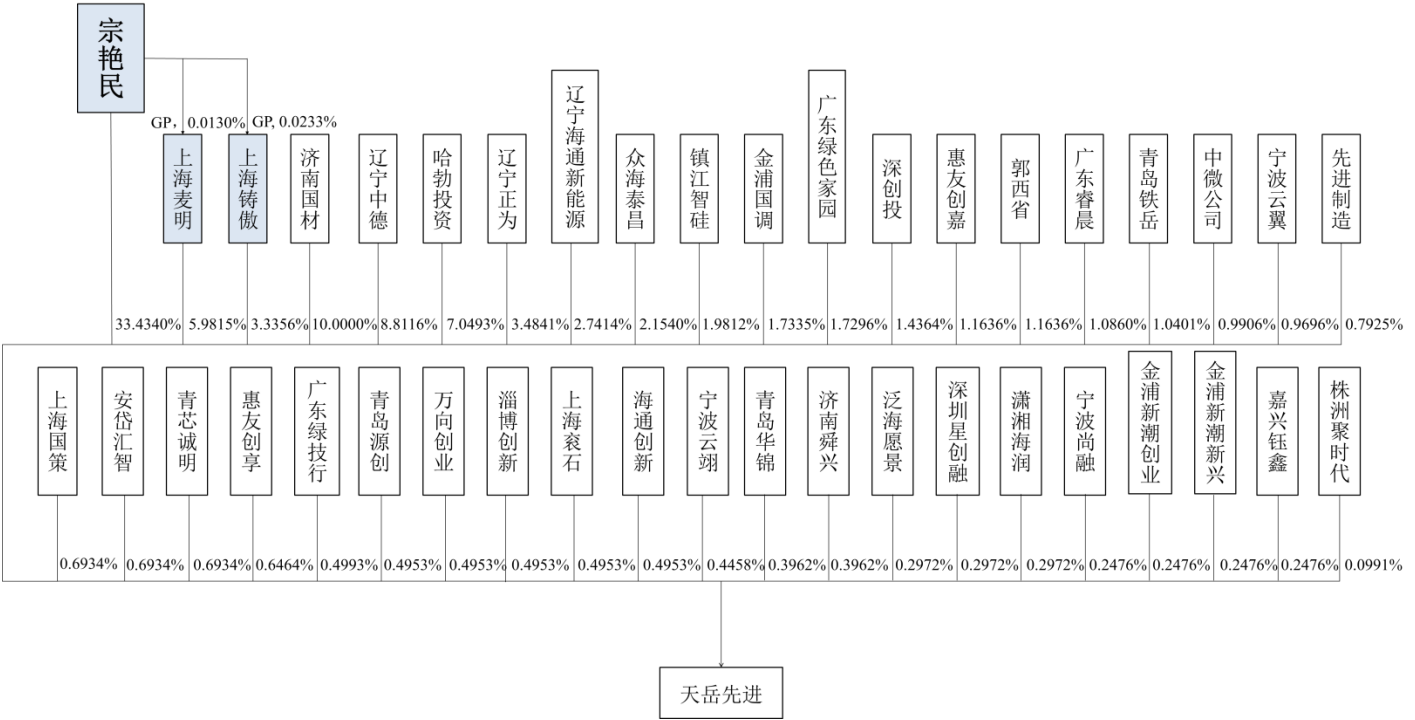
4、整体变更为股份有限公司的合法合规性

天岳有限整体变更设立股份有限公司相关事项经股东会、创立大会表决通过，相关程序合法合规。公司整体变更中不存在侵害债权人合法利益情形，与债权人不存在纠纷。同时公司各发起人签署的《发起人协议》系各发起人真实意思表示，符合有关法律、法规和规范性文件的规定；公司创立大会的召开程序及所议事项、决议符合相关法律法规和规范性文件的规定；公司的设立履行了审计、评估、验资及必要的内部决策程序，且履行了工商税务变更登记等手续；公司的设立程序、条件、方式及发起人资格等均符合《公司法》等法律、法规和规范性文件的规定。

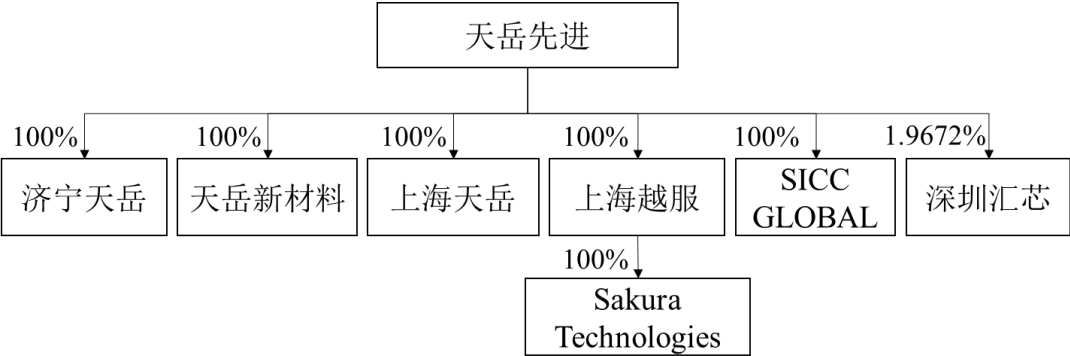
三、发行人的股权结构

（一）发行人股权结构图

截至本招股说明书签署日，发行人共有股东 41 名，其中持有发行人 5%以上（含）股份或表决权的股东包括宗艳民、济南国材、辽宁中德、哈勃投资、上海麦明。发行人的股权结构图如下：



(二) 发行人控股和参股公司结构图



四、发行人的控股和参股公司情况

(一) 控股和参股公司

截至本招股说明书签署日，发行人共有控股子公司 6 家，参股公司 1 家，具体情况如下：

序号	关联方	关联关系	持股比例（%）
1	济宁天岳	境内全资子公司	100.00
2	上海越服	境内全资子公司	100.00
3	SICC GLOBAL	境外全资子公司	100.00
4	Sakura Technologies	上海越服境外全资子公司	100.00

序号	关联方	关联关系	持股比例（%）
5	天岳新材料	境内全资子公司	100.00
6	上海天岳	境内全资子公司	100.00
7	深圳汇芯	境内参股公司	1.97

1、济宁天岳

济宁天岳于 2019 年 4 月 23 日由发行人关联方济宁纬世特代为设立，2019 年 5 月，发行人从济宁纬世特处受让济宁天岳 100% 股权后，济宁天岳成为发行人全资子公司。济宁天岳注册资本 16,000 万元，实收资本 16,000 万元，注册地址和主要经营地为山东省济宁高新区崇文大道 6699 号，主营业务为碳化硅晶体衬底材料的生产。截至 2020 年 12 月 31 日，济宁天岳的总资产为 26,877.84 万元，净资产为 16,232.66 万元，2020 年净利润为-30.38 万元（以上数据已经立信会计师事务所审计）。

济宁天岳设立的背景及其历史沿革如下：

（1）济宁天岳设立的背景

公司关联方济宁纬世特与济宁高新技术产业园开发区管理委员会协议约定在济宁当地开发运营半导体产业园，双方在 2018 年初初步确定了合作方案，并于 2018 年 7 月 24 日签署《半导体新材料产业园入园协议》，并在后续签署补充协议。根据上述协议，济宁纬世特将在济宁高新区投资引进包括天岳有限碳化硅单晶项目在内的三个项目。

作为上述半导体材料产业园项目的主导运营方，济宁纬世特具有园区内厂房建设和代为设立各项目公司的义务，因此，济宁纬世特在进行相关厂房建设的同时，以 16,000 万元的价格向天岳晶体采购了一批长晶炉，并以上述长晶炉作为出资，代发行人投资设立了“济宁碳化硅半导体材料项目”的最终实施主体济宁天岳。济宁天岳设立时的股权结构为：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	持股比例（%）
1	济宁纬世特	16,000.00	100.00
合计		16,000.00	100.00

2019 年 4 月 23 日，济宁天岳在济宁高新技术产业开发区市场监管局办理了

工商设立登记手续，并领取了统一社会信用代码为“91370800MA3PLGPP7D”的《营业执照》。

（2）2019 年 5 月，第一次股权转让

根据最初约定，济宁纬世特在完成代为设立济宁天岳的相关工作后，于 2019 年 5 月 25 日与天岳有限签署《济宁天岳新材料科技有限公司股权转让协议》，约定：济宁纬世特将其持有的济宁天岳 100%股权（对应注册资本 16,000 万元）作价 16,000 万元转让予天岳有限。

2019 年 5 月 28 日，济宁天岳股东济宁纬世特作出股东决定，同意上述股权转让事项。

2019 年 5 月 31 日，上述股权转让事项在济宁高新技术产业开发区市场监管局进行了工商变更登记。本次变更完成后，济宁天岳的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	持股比例（%）
1	天岳有限	16,000.00	100.00
合计		16,000.00	100.00

天岳有限于 2020 年 11 月整体变更为天岳先进后，济宁天岳于 2020 年 12 月完成了股东名称变更的工商备案手续。

（3）济宁天岳收购济宁纬世特相关资产的情况说明

济宁天岳自成立以来，一直通过租赁济宁纬世特的土地和厂房进行生产，在发行人受让济宁纬世特持有的济宁天岳 100%股权后，济宁天岳成为发行人全资子公司，为解决济宁天岳土地厂房的独立性问题，同时减少关联租赁带来的持续关联交易，2020 年 9 月 9 日，济宁天岳与济宁纬世特签订《资产转让合同》，约定济宁天岳收购济宁纬世特持有的土地使用权、房屋建筑物、厂房附属设备等相关资产。

2020 年 8 月 9 日，中锋资产评估出具“中锋评报字（2020）第 30014 号”《济宁天岳新材料科技有限公司拟收购济宁纬世特持有的房屋建筑物、土地使用权、机器设备项目资产评估报告》，以 2020 年 5 月 31 日为基准日对拟收购资产采用资产基础法进行评估，评估结果为 3,767.59 万元（不含税），本次交易以评估价格为定价依据，具体情况如下表所示：

单位：万元

项目名称	资产原值	账面净值	评估价	成交价
房屋建筑物	1,906.83	1,863.71	1,873.22	1,873.22
厂房附属设备	622.17	581.17	578.99	578.99
土地使用权	950.00	940.84	1,315.38	1,315.38
资产合计	3,479.00	3,385.72	3,767.59	3,767.59

2020年9月9日，天岳有限作出股东决定，决定济宁天岳收购济宁纬世特土地、厂房及相关设备等相关资产，转让价格按照中锋资产评估出具的“中锋评报字（2020）第30014号”《济宁天岳新材料科技有限公司拟收购济宁纬世特持有的房屋建筑物、土地使用权、机器设备项目资产评估报告》所载评估结果3,767.59万元确定。本次收购的相关资产已于2020年9月完成交割。

2020年9月15日，济宁天岳与济宁纬世特签订《资产转让合同》，约定济宁纬世特将空调、电脑等剩余零星设备按照账面净值（不含税）18.45万元一并转让予济宁天岳，上述设备已于2020年9月完成交割。

2、上海越服

上海越服成立于2019年12月6日，为发行人全资子公司，注册资本1,000万元，实收资本1,000万元。注册地址和主要生产经营地为上海市嘉定区菊园新区环城路2222号1幢J4526室。上海越服的主营业务为碳化硅生产相关原材料及设备的采购。截至2020年12月31日，上海越服的总资产为4,156.15万元，净资产为1,119.48万元，2020年净利润为126.85万元（以上数据已经立信会计师事务所审计）。

3、SICC GLOBAL

SICC GLOBAL成立于2020年6月8日，为发行人全资子公司，是发行人在日本市场的业务窗口，负责发行人碳化硅产品在日本的销售，其基本信息如下：

商号	SICC GLOBAL 株式会社
商事登记编号	1200-01-229665
总公司所在地	大阪市中央区南本町二丁目3番12号 EDGE 本町 3F
成立日期	2020年6月8日
资本金	3,000万日元

主营业务	碳化硅单晶材料的销售		
法定代表人	上山恭弘		
可发行股份总数	100 万股		
已发行股份总数	3,000 股		
股东	编号	股份数	姓名
	1	3,000 股	山东天岳先进科技股份有限公司

截至 2020 年 12 月 31 日，SICC GLOBAL 的总资产为 217.71 万元，净资产为 201.89 万元，2020 年净利润为 12.52 万元（以上数据已经立信会计师审计）。

4、Sakura Technologies

Sakura Technologies 成立于 2020 年 5 月 15 日，为发行人子公司上海越服的境外全资子公司，是发行人在日本市场的业务窗口，负责行业前沿技术研发，其基本信息如下：

商号	Sakura Technologies 株式会社		
商事登记编号	1200-01-229189		
总公司所在地	大阪市北区梅田一丁目 11 番 4-1000 号		
成立日期	2020 年 5 月 15 日		
资本金	3,000 万日元		
主营业务	行业前沿技术研发		
法定代表人	钟文庆		
可发行股份总数	100 万股		
已发行股份总数	3,000 股		
股东	编号	股份数	姓名
	1	3,000 股	上海越服科贸有限公司

截至 2020 年 12 月 31 日，Sakura Technologies 的总资产为 189.23 万元，净资产为 188.62 万元，2020 年净利润为-1.12 万元（以上数据已经立信会计师审计）。

5、天岳新材料

天岳新材料成立于 2017 年 11 月 15 日，为发行人全资子公司，注册资本 9,500 万元，实收资本 0 万元。注册地址和主要生产经营地为山东省济南市高新区会展西路 88 号 1 号楼 1-919。天岳新材料经营范围为新材料的技术开发、技术咨询、技术推广等，目前天岳新材料尚未实际开展生产经营，未来拟作为发行人位于济

南高新区“山东省碳化硅材料重点实验室项目”的运营主体。截至 2020 年 12 月 31 日,天岳新材料的总资产为 0 万元,净资产为-7.22 万元,2020 年净利润为-2.28 万元(以上数据已经立信会计师审计)。

6、上海天岳

上海天岳成立于 2020 年 6 月 2 日,为发行人全资子公司,注册资本 6,000 万元,实收资本 6,000 万元。注册地址和主要生产经营地为中国(上海)自由贸易试验区临港新片区鸿音路 1211 号 10 幢 301 室。上海天岳将作为发行人本次募投项目实施主体。截至 2020 年 12 月 31 日,上海天岳的总资产为 9,387.40 万元,净资产为 5,645.08 万元,2020 年净利润为-354.92 万元(以上数据已经立信会计师审计)。

7、深圳汇芯

深圳汇芯成立于 2019 年 3 月 29 日,截至 2020 年 12 月 31 日,深圳汇芯为发行人参股公司,发行人持有其 1.9672%股权,深圳汇芯的注册资本为 20,333 万元,注册地址为深圳市福田区华富街道莲花一村社区皇岗路 5001 号深业上城(南区)T2 栋 2701,主营业务为信息通信相关集成电路的设计、研发、销售等。

信息通信产业为公司下游主要应用方向,为发挥产业协同效应,发行人于 2019 年 3 月 18 日作出股东决定,同意公司参与出资设立深圳汇芯,出资金额为 400 万元。截至 2020 年 12 月 31 日,深圳汇芯的第一大股东为深圳市汇芯投资合伙企业(有限合伙)。深圳汇芯的股权结构具体如下:

序号	股东名称	认缴出资额(万元)	持股比例(%)
1	深圳市汇芯投资合伙企业(有限合伙)	5,000	24.5906
2	深圳市福田区投资控股有限公司	3,200	15.7380
3	力合科创集团有限公司	2,000	9.8362
4	上海摩恩电气股份有限公司	990	4.8689
5	深圳市汇芯发展投资合伙企业(有限合伙)	743	3.6542
6	深南电路股份有限公司	600	2.9509
7	深圳国人通信股份有限公司	600	2.9509
8	广州市众拓光电科技有限公司	500	2.4591
9	创未控股(深圳)有限公司	400	1.9672

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	持股比例（%）
10	苏州晶湛半导体有限公司	400	1.9672
11	天岳先进	400	1.9672
12	苏州能讯高能半导体有限公司	400	1.9672
13	深圳前海盛元投资有限公司	400	1.9672
14	天津京信通信系统有限公司	400	1.9672
15	深圳海韵泰投资有限公司	400	1.9672
16	深圳金信诺高新技术股份有限公司	400	1.9672
17	天津金星创业投资有限公司	400	1.9672
18	重庆南梦企业管理咨询有限公司	300	1.4754
19	深圳科创新源新材料股份有限公司	200	0.9836
20	深圳市科信通信技术股份有限公司	200	0.9836
21	武汉光谷创元电子有限公司	200	0.9836
22	广东通宇通讯股份有限公司	200	0.9836
23	深圳市展想信息技术有限公司	200	0.9836
24	厦门盈趣科技股份有限公司	200	0.9836
25	深圳市掌网科技股份有限公司	200	0.9836
26	博敏电子股份有限公司	200	0.9836
27	深圳基本半导体有限公司	200	0.9836
28	厦门亿联网络技术股份有限公司	200	0.9836
29	深圳市麦捷微电子科技股份有限公司	200	0.9836
30	深圳市天珑移动技术有限公司	200	0.9836
31	广州慧智微电子有限公司	200	0.9836
32	四川益丰电子科技有限公司	200	0.9836
合计		20,333	100.0000

（二）报告期内的其他子公司和参股公司

发行人报告期内已注销或已转让的控股子公司 5 家、参股公司 1 家，具体情况如下：

序号	关联方	关联关系
1	天岳晶体	报告期内发行人曾 100%持股的子公司，已于 2020 年 12 月注销
2	SICC JAPAN	报告期内天岳晶体曾 100%持股的境外子公司，已于 2021 年 2 月注销

序号	关联方	关联关系
3	天岳电子	报告期内曾为发行人控股子公司，已于 2018 年 6 月转让予发行人实际控制人宗艳民；2019 年 12 月宗艳民将其所持天岳电子 100%股权转让给宗艳民二弟宗新军控制的济宁纬世特
4	深圳天岳	报告期内曾为天岳晶体控股子公司，天岳晶体曾持有其 75%股权，于 2019 年 8 月将其所持全部股权转让予天岳电子；2020 年 10 月 29 日，天岳电子将其所持深圳天岳 100%股权转让予北京厚泽投资管理有限公司、龙创华智慧能源（深圳）合伙企业（有限合伙）
5	东莞天岳	报告期内曾为深圳天岳全资子公司，2019 年 8 月随母公司深圳天岳一并转出后不再纳入合并报表范围，后随母公司深圳天岳一并转让予北京厚泽投资管理有限公司、龙创华智慧能源（深圳）合伙企业（有限合伙）
6	湖南天玥	报告期内天岳晶体曾持有其 30%股权，已于 2020 年 5 月将其所持全部股权转让予深圳天岳。后湖南天玥的股权随深圳天岳一并转让予北京厚泽投资管理有限公司、龙创华智慧能源（深圳）合伙企业（有限合伙）

1、天岳晶体

天岳晶体成立于 2011 年 12 月 12 日，已于 2020 年 12 月 31 日注销，天岳晶体注销前为发行人全资子公司，注册资本为 6,880.7 万元，实收资本 6,880.7 万元，注册地址和主要生产经营地为济南市槐荫区美里湖美里路中段。天岳晶体主营业务为碳化硅衬底的生产。2020 年 12 月 31 日，天岳晶体将所有资产和负债转让给天岳先进后已完成注销。

天岳晶体的历史沿革如下：

（1）2011 年 12 月，天岳晶体设立

天岳晶体成立于 2011 年 12 月，成立时法定代表人为窦文涛，注册资本为 1,000 万元，天岳有限以货币出资 304.256361 万元，以实物（机器设备）出资 695.743639 万元，其设立时的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	持股比例（%）
1	天岳有限	1,000.00	100.00
合计		1,000.00	100.00

2011 年 12 月 7 日，济南鲁宏联合会计师事务所出具“济鲁宏会验字（2011）第 134 号”《验资报告》确认，截至 2011 年 12 月 7 日止，天岳晶体已收到股东天岳有限缴纳的注册资本（实收资本）合计人民币 1,000 万元整，其中以货币出

资 304.256361 万元，以实物出资 695.743639 万元（已经济南正德资产评估有限公司出具的“济正德综评报字（2011）第 121 号”《山东天岳先进材料科技有限公司因出资所涉的部分资产价值资产评估报告书》评估确认）。

2011 年 12 月 12 日，天岳晶体在山东省工商局办理了工商设立登记手续，并领取了注册号为“370000200021630-1”的《企业法人营业执照》。

（2）2012 年 12 月，第一次增资

2012 年 12 月 6 日，天岳晶体股东天岳有限作出股东决定，同意天岳晶体注册资本由 1,000 万元增加至 6,000 万元，新增 5,000 万元注册资本由股东天岳有限认缴。

2012 年 12 月 6 日，山东齐鲁会计师事务所出具“齐鲁会验字[2012]第 1391 号”《验资报告》确认，截至 2012 年 12 月 6 日止，天岳晶体已收到股东天岳有限新增实收资本 5,000 万元，变更后的累计注册资本（实收资本）为人民币 6,000 万元，出资方式为以货币资金出资 1,500 万元，以实物（机器设备）出资 3,512.409109 万元（已经山东中立达资产评估有限公司出具的“鲁中立达评报字[2012]第 0191 号”《山东天岳先进材料科技有限公司投资评估项目资产评估报告书》评估确认），多投入的 12.409109 万元计入资本公积。

2012 年 12 月 7 日，上述增资事项在山东省工商局进行了工商变更登记。本次增资完成后，天岳晶体的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	持股比例（%）
1	天岳有限	6,000.00	100.00
合计		6,000.00	100.00

（3）2016 年 10 月，第二次增资

2015 年 11 月 24 日，天岳有限、天岳晶体、国开基金与槐荫财金共同签署了《国开发展基金投资合同》，约定：国开基金以 11,300 万元的价格认缴天岳晶体新增 880.70 万元注册资本（国开基金对天岳晶体的 11,300 万元投资款中 880.70 万元实际作为股权增资款，剩余 10,419.30 万元作为其对天岳晶体的借款），本次增资后国开基金持有天岳晶体 12.8%的股权。同时，根据合同约定，国开基金有权要求槐荫财金以特定价格受让其持有的天岳晶体全部股权以实现退出。

2016年9月9日,天岳晶体作出股东会决议,同意天岳晶体注册资本由6,000万元增加至6,880.70万元,新增注册资本880.70万元由国开基金认缴。

2016年10月10日,上述增资事项在济南市工商局进行了工商变更登记。本次增资完成后,天岳晶体的股权结构如下:

序号	股东名称	认缴出资额(万元)	持股比例(%)
1	天岳有限	6,000.00	87.20
2	国开基金	880.70	12.80
合计		6,880.70	100.00

(4) 2018年12月,第一次及第二次股权转让

为满足天岳有限后续融资需要,天岳晶体与国开基金商定,天岳晶体向国开基金偿还全部投资款(含通过第三方受让国开基金持有的股权所支付的转让款和天岳晶体偿还相关借款),国开基金退出天岳晶体。

根据此前各方签署的《国开发展基金投资合同》及济南市槐荫区人民政府于2018年12月24日下发的《关于同意济南槐荫财金投资有限责任公司股权转让的批复》(济槐政字[2018]25号),槐荫财金应作为收购国开基金所持天岳晶体股权的义务主体,在天岳晶体偿还国开基金11,300万元后,槐荫财金再将其自国开基金受让取得的全部天岳晶体股权转让给天岳有限。

2018年12月12日,国开基金、天岳有限、天岳晶体与槐荫财金签订了《股权转让协议》,国开基金将其持有的天岳晶体的12.8%的股权转让予槐荫财金。

同日,天岳晶体作出股东会决议,同意上述股权转让事项。2018年12月24日,上述股权转让事项在济南市工商局进行了工商变更登记。

2018年12月25日,槐荫财金与天岳有限签订《股权转让协议》,槐荫财金将其在天岳晶体的全部股权转让给天岳有限。同日,天岳晶体作出股东会决议,同意上述股权转让事项。

2018年12月25日,上述股权转让事项在济南市工商局进行了工商变更登记。本次变更完成后,天岳晶体的股权结构如下:

序号	股东名称	认缴出资额(万元)	持股比例(%)

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	持股比例（%）
1	天岳有限	6,880.70	100.00
合计		6,880.70	100.00

（5）2018 年 12 月，第三次股权转让

2018 年底，天岳有限拟引入外部投资者，在洽谈过程中，投资人提出希望天岳有限以轻资产模式运营，即其希望投资主体资产范围不包含厂房及土地，生产经营所需的厂房采用租赁方式即可。彼时天岳有限生产经营所用的土地厂房在天岳晶体名下，故天岳有限决定通过将天岳晶体股权剥离方式将所有土地厂房从投资人拟投资主体（天岳有限）中剥离，后续采用租赁方式由天岳有限承租天岳晶体的厂房用以生产经营。

2018 年 12 月 26 日，窦文涛和高文青与天岳有限签订《股权转让协议》，约定：天岳有限将其持有的天岳晶体 100%股权转让予窦文涛和高文青。根据《委托持股协议》、出资资金来源等事实依据，窦文涛系代宗艳民受让天岳晶体 80%股权，高文青系代宗艳民受让天岳晶体 20%股权。同日，上述股权转让事项在济南市工商局进行了变更登记。本次变更完成后，天岳晶体的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	持股比例（%）
1	窦文涛	5,504.56	80.00
2	高文青	1,376.14	20.00
合计		6,880.70	100.00

（6）2020 年 8 月，第四次股权转让

由于天岳晶体的董事及管理层在股权转让前后未发生变化且经营决策仍始终受到天岳有限的控制，为解决天岳有限生产经营所需的厂房土地的独立性问题及天岳有限租赁天岳晶体厂房产生的持续关联交易问题，并明确经营主体、理顺拟上市主体架构，天岳有限于 2020 年 7 月 20 日召开股东会，决议收回天岳晶体 100%股权，天岳晶体将剩余资产及负债转给天岳有限后注销。

2020 年 8 月 17 日，窦文涛、高文青分别与天岳有限签订《股权转让协议》，约定：窦文涛将其持有的天岳晶体 80%股权、高文青将其持有天岳晶体的 20%的股权转予天岳有限。

2020年8月17日，天岳晶体作出股东会决议，同意上述股权转让事项。

2020年8月21日，上述股权转让事项在济南市工商局变更登记。本次变更完成后，天岳晶体的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	持股比例（%）
1	天岳有限	6,880.70	100.00
合计		6,880.70	100.00

（7）天岳晶体向天岳有限转让全部资产负债并注销

为进一步提升管理运营效率，2020年7月20日，天岳有限召开临时股东会，决议同意天岳晶体将现有之全部资产（包括但不限于土地、房产、其他固定资产等）、业务、人员并入天岳先进，天岳晶体予以清算注销。

2020年8月27日，天岳晶体股东天岳有限作出股东决定，同意上述事项。同日，天岳有限与天岳晶体就前述资产（包括但不限于土地、房产、其他固定资产等）转让事项签署了相关转让合同。截至2020年12月31日，天岳晶体名下的土地、房产及知识产权相关权属证明文件已经过户至天岳先进名下；天岳晶体的机器设备已经交付天岳先进使用，天岳晶体尚未执行完毕的债权、债务亦履行了相应的债权转让通知或债务转移确认程序，天岳晶体员工已陆续办理完成与天岳先进签署劳动合同的相关手续，天岳先进亦已支付完毕相应的资产转让款项。

2020年11月12日，天岳晶体在国家企业信用信息公示系统向社会公告相关简易注销信息，公告期自2020年11月12日至2020年12月2日。

2020年12月24日，天岳晶体向工商登记机关提交申请简易注销的《公司注销登记申请书》。2020年12月29日，国家税务总局济南市槐荫区税务局向天岳晶体核发“槐荫税源三税税企清[2020]649号”《清税证明》，确认天岳晶体所有税务事项均已结清。2020年12月31日，济南市行政审批服务局向天岳晶体核发“（济）登记内销字[2020]第000776号”《准予注销登记通知书》，核准天岳晶体注销登记。

2、SICC JAPAN

SICC JAPAN成立于2018年6月8日，已于2021年2月1日注销，SICC JAPAN注销前为天岳晶体的全资子公司，是发行人在日本市场的业务窗口，负责发行人

碳化硅产品在日本的销售，其注销前的基本信息如下：

商号	株式会社 SICC JAPAN	
商事登记编号	1200-01-214010	
总公司所在地	大阪市中央区南本町二丁目 3 番 12 号 EDGE 本町 3F	
成立日期	2018 年 6 月 8 日	
资本金	1,000 万日元	
主营业务	碳化硅单晶材料的销售	
法定代表人	王雅儒	
可发行股份总数	10 万股	
已发行股份总数	1 万股	
股东	股份数	股东名称
	10,000 股	天岳晶体

SICC JAPAN 为天岳晶体的全资子公司，因发行人决定注销天岳晶体，故而一并注销 SICC JAPAN。SICC JAPAN 注销后，其职能由发行人于 2020 年 6 月设立的 SICC GLOBAL 承担。

3、天岳电子

天岳电子成立于 2012 年 12 月 20 日，曾为发行人控股子公司。至 2018 年 5 月转出发行人体系时，天岳电子注册资本为 2,000 万元，实收资本为 400 万元，其中，发行人持有天岳电子 95% 股权，实缴出资 400 万元，时任天岳电子行政主管的高文青代发行人实际控制人宗艳民持有天岳电子剩余 5% 股权，该部分股权对应的注册资本未实缴。天岳电子的注册地址和主要生产经营地为济南市槐荫区美里湖办事处邹庄南，天岳电子的主营业务为分布式光伏系统的组装销售及碳化硅芯片的研发，为发行人主营业务的下游，考虑到当时天岳电子业务发展不及预期，且天岳有限拟聚焦主业，故天岳有限决定剥离天岳电子。2018 年 5 月 31 日，天岳有限与窦文涛签署了《股权转让协议》及补充协议，约定：天岳有限将持有的天岳电子 95% 股权作价 400 万元转让予窦文涛，根据委托持股协议确认，该 95% 股权实际系宗艳民委托窦文涛代为持有。2018 年 5 月 31 日，天岳电子作出股东会决议同意上述股权转让事项。2018 年 6 月 11 日，本次股权转让事宜在济南市槐荫区市场监管局完成工商变更登记。自此天岳电子成为宗艳民 100% 控制的公司，不再纳入天岳有限合并报表范围。2019 年 12 月，宗艳民将所持天岳电

子的 100%股权转让给其二弟宗新军控制的济宁纬世特。

4、深圳天岳

深圳天岳成立于 2016 年 9 月 14 日，曾为天岳晶体控股子公司。至 2019 年 8 月转出发行人体系时，深圳天岳的注册地址和主要生产经营地为深圳市龙华区观湖街道鹭湖社区五和大道 310 号 C 座 806，注册资本为 300 万元，实收资本为 300 万元，其中，天岳晶体持有其 75%股权，实缴出资 225 万元。深圳天岳的主营业务为充电桩的研发，彼时发行人为聚焦主业，决定剥离该业务，故 2019 年 8 月 13 日，天岳晶体与天岳电子签署《股权转让协议书》，约定天岳晶体将其持有的深圳天岳 75%股权（对应注册资本 225 万元）作价 225 万元转让予天岳电子。2019 年 8 月 13 日，深圳天岳作出股东会决议，同意上述股权转让事项，同时天岳电子受让第三方持有的深圳天岳 25%股权。2019 年 8 月 15 日，本次股权转让事宜在深圳市市场监管局完成工商变更登记。自此，深圳天岳成为天岳电子持股 100%的公司，深圳天岳及其子公司东莞天岳均不再纳入公司合并报表范围内。

2020 年 10 月 29 日，天岳电子与北京厚泽投资管理有限公司、龙创华智慧能源（深圳）合伙企业（有限合伙）签订《股权转让协议》，约定：天岳电子将其持有的深圳天岳 90%股权作价 270 万元转让予北京厚泽投资管理有限公司，将其持有的深圳天岳 10%股权作价 30 万转让予龙创华智慧能源（深圳）合伙企业（有限合伙）。本次股权转让事宜已于 2020 年 10 月 29 日完成工商变更登记。

5、东莞天岳

东莞天岳成立于 2017 年 12 月 22 日，为深圳天岳全资子公司，东莞天岳随母公司深圳天岳一并转出发行人体系前，其注册资本为 1,000 万元，实收资本 150 万元，注册地址和主要生产经营地为广东省东莞市松山湖园区工业南路 4 号 1 栋 204 室。东莞天岳的主营业务为分布式光伏系统的组装销售。2019 年 8 月 13 日，天岳晶体与天岳电子签署《股权转让协议书》，约定天岳晶体将其持有的深圳天岳 75%股权（对应注册资本 225 万元）作价 225 万元转让予天岳电子，自此东莞天岳随母公司深圳天岳一并转出，不再纳入合并范围，后东莞天岳随母公司深圳天岳一并转让予北京厚泽投资管理有限公司、龙创华智慧能源（深圳）合伙企业

（有限合伙）。

6、湖南天玥（参股公司）

湖南天玥成立于 2018 年 10 月 18 日，系因公司拟在湖南开展项目而设立的项目公司，设立时天岳晶体持有湖南天玥 30%股权，该部分股权未实缴，湖南粟子科技有限公司持有湖南天玥 70%股权，由于该项目后续未实际开展，2020 年 5 月，天岳晶体将其持有的湖南天玥 30%股权转让予深圳天岳。后湖南天玥的股权随深圳天岳一并转让予北京厚泽投资管理有限公司、龙创华智慧能源（深圳）合伙企业（有限合伙）。

五、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况

（一）控股股东、实际控制人情况

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人为宗艳民先生。宗艳民先生直接持有公司 129,302,726 股股份，占公司股本总额的 33.4340%，同时宗艳民先生担任上海麦明和上海铸傲的执行事务合伙人，分别间接控制公司 5.9815%和 3.3356%股份，宗艳民先生合计控制公司 42.7511%股份，基本情况如下：

1、宗艳民先生基本情况

宗艳民先生，中国国籍，拥有澳大利亚永久居留权，住所为济南市历下区***，身份证号码：3701111964*****，宗艳民的简历情况参见本节“七/（一）董事情况”相关内容。

2、上海麦明

（1）基本信息

项目	内容
名称	上海麦明企业管理中心（有限合伙）
类型	有限合伙企业
成立时间	2019 年 4 月 17 日
认缴出资额	771.1 万元

项目	内容
实缴出资额	771.1 万元
注册地	上海市嘉定区菊园新区环城路 2222 号 1 幢 J3712 室
主营业务	发行人员工持股平台
主营业务与发行人主营业务关系	无

(2) 出资结构

上海麦明系公司员工持股平台，截至本招股说明书签署日，上海麦明出资人构成和出资比例如下：

单位：元

序号	合伙人名称	认缴出资额	出资比例（%）	权益性质
1	宗艳民	1,000	0.0130	普通合伙人
2	上海爵芑	5,910,000	76.6438	有限合伙人
3	钟文庆	900,000	11.6716	有限合伙人
4	上海策辉	900,000	11.6716	有限合伙人
-	合计	7,711,000	100.0000	-

(3) 上海麦明合伙人上海爵芑和上海策辉的基本情况

①上海爵芑

上海爵芑成立于 2019 年 12 月 20 日，是发行人员工持股平台，注册地为上海市嘉定区菊园新区环城路 2222 号 1 幢 J4679 室，执行事务合伙人为宗艳民，截至本招股说明书签署日，上海爵芑的出资结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（元）	出资比例（%）	合伙人类别	任职
1	宗艳民	1,000	0.0169	普通合伙人	董事长、总经理
2	高超	1,000,000	16.9205	有限合伙人	董事、首席技术官
3	梁庆瑞	300,000	5.0761	有限合伙人	研发中心二级部负责人
4	柏文文	300,000	5.0761	有限合伙人	企业管理部负责人
5	窦文涛	300,000	5.0761	有限合伙人	行政中心二级部员工
6	王俊国	300,000	5.0761	有限合伙人	财务中心负责人
7	王雅儒	200,000	3.3841	有限合伙人	营销中心二级部负责人
8	张红岩	200,000	3.3841	有限合伙人	监事会主席、生产中心二级部负责人

序号	股东名称	认缴出资额 (元)	出资比例(%)	合伙人类别	任职
9	宋建	200,000	3.3841	有限合伙人	监事、生产中心二级部负责人
10	赵爱梅	200,000	3.3841	有限合伙人	生产中心二级部负责人
11	李长进	150,000	2.5381	有限合伙人	研发中心二级部员工
12	侯文海	150,000	2.5381	有限合伙人	生产中心二级部负责人
13	刘家朋	150,000	2.5381	有限合伙人	研发中心二级部负责人
14	李斌	150,000	2.5381	有限合伙人	研发中心二级部员工
15	李加林	150,000	2.5381	有限合伙人	研发中心二级部员工
16	赵吉强	150,000	2.5381	有限合伙人	研发中心二级部负责人
17	钟文庆	119,000	2.0135	有限合伙人	董事、首席财务官
18	朱士伟	100,000	1.6920	有限合伙人	财务中心二级部员工
19	杨世兴	100,000	1.6920	有限合伙人	研发中心二级部员工
20	刘晓旭	100,000	1.6920	有限合伙人	审计部负责人
21	关红	100,000	1.6920	有限合伙人	企业管理部员工
22	王伟	100,000	1.6920	有限合伙人	生产中心二级部负责人
23	阴法波	100,000	1.6920	有限合伙人	生产中心二级部负责人
24	杜健	100,000	1.6920	有限合伙人	生产中心二级部员工
25	王艳	100,000	1.6920	有限合伙人	行政中心二级部负责人
26	宁秀秀	50,000	0.8460	有限合伙人	研发中心二级部员工
27	刘耀华	50,000	0.8460	有限合伙人	营销中心二级部员工
28	姜岩鹏	50,000	0.8460	有限合伙人	研发中心二级部员工
29	王瑞	50,000	0.8460	有限合伙人	研发中心二级部员工
30	李宏刚	50,000	0.8460	有限合伙人	研发中心二级部员工
31	刘欣	50,000	0.8460	有限合伙人	行政中心二级部负责人
32	刘鹏飞	50,000	0.8460	有限合伙人	研发中心二级部员工
33	曲光军	50,000	0.8460	有限合伙人	行政中心二级部负责人
34	刘圆圆	50,000	0.8460	有限合伙人	研发中心二级部员工
35	张开端	50,000	0.8460	有限合伙人	生产中心二级部员工
36	李霞	50,000	0.8460	有限合伙人	研发中心二级部员工
37	刘星	50,000	0.8460	有限合伙人	生产中心二级部员工
38	王晓	50,000	0.8460	有限合伙人	生产中心二级部员工
39	王含冠	50,000	0.8460	有限合伙人	研发中心二级部员工
40	孙元行	50,000	0.8460	有限合伙人	研发中心二级部员工

序号	股东名称	认缴出资额 (元)	出资比例 (%)	合伙人类别	任职
41	冯琳琳	50,000	0.8460	有限合伙人	营销中心二级部员工
42	王超	50,000	0.8460	有限合伙人	生产中心二级部员工
43	杜春燕	50,000	0.8460	有限合伙人	财务中心二级部员工
44	张亮	50,000	0.8460	有限合伙人	生产中心二级部员工
45	王凤玲	50,000	0.8460	有限合伙人	生产中心二级部员工
46	靳婉琪	50,000	0.8460	有限合伙人	研发中心二级部员工
47	裴卫博	20,000	0.3384	有限合伙人	研发中心二级部员工
48	谢新昌	20,000	0.3384	有限合伙人	生产中心二级部员工
-	合计	5,910,000	100.0000	-	-

注：上表所列员工任职情况截至 2021 年 4 月 30 日。

②上海策辉

上海策辉成立于 2020 年 1 月 13 日，是发行人员工持股平台，注册地为上海市嘉定区菊园新区胜竹路 1399 号 2 幢 2 层 229 室，执行事务合伙人为宗艳民，截至本招股说明书签署日，上海策辉的出资结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额 (元)	出资比例 (%)	合伙人类别	任职
1	宗艳民	1,000	0.1111	普通合伙人	董事长、总经理
2	YEVHEN BURLACH ENKO	300,000	33.3333	有限合伙人	研发中心二级部负责人
3	钟文庆	49,000	5.4444	有限合伙人	董事、首席财务官
4	张健	20,000	2.2222	有限合伙人	生产中心二级部员工
5	孙诗甫	20,000	2.2222	有限合伙人	生产中心二级部员工
6	潘鹏程	20,000	2.2222	有限合伙人	行政中心二级部员工
7	牛长峰	20,000	2.2222	有限合伙人	生产中心二级部员工
8	高丽萍	20,000	2.2222	有限合伙人	财务中心二级部员工
9	邵殿领	20,000	2.2222	有限合伙人	生产中心二级部员工
10	孙钊	20,000	2.2222	有限合伙人	营销中心二级部员工
11	陈庆庆	20,000	2.2222	有限合伙人	生产中心二级部员工
12	宦会艳	20,000	2.2222	有限合伙人	行政中心二级部员工
13	闫小虎	20,000	2.2222	有限合伙人	证券部员工
14	李印	20,000	2.2222	有限合伙人	生产中心二级部员工

序号	股东名称	认缴出资额 (元)	出资比例 (%)	合伙人类别	任职
15	宋生	20,000	2.2222	有限合伙人	研发中心二级部员工
16	高立志	20,000	2.2222	有限合伙人	生产中心二级部员工
17	史建伟	20,000	2.2222	有限合伙人	生产中心二级部员工
18	张维刚	20,000	2.2222	有限合伙人	生产中心二级部员工
19	亓存甜	20,000	2.2222	有限合伙人	财务中心二级部员工
20	翟霏	20,000	2.2222	有限合伙人	生产中心二级部员工
21	郑燕	20,000	2.2222	有限合伙人	财务中心二级部员工
22	刘乐乐	20,000	2.2222	有限合伙人	生产中心二级部员工
23	李静静	20,000	2.2222	有限合伙人	财务中心二级部员工
24	邱兴鲁	20,000	2.2222	有限合伙人	生产中心二级部员工
25	沈安宇	20,000	2.2222	有限合伙人	生产中心二级部员工
26	杨磊	20,000	2.2222	有限合伙人	监事、行政中心二级部 员工
27	王宗玉	10,000	1.1111	有限合伙人	研发中心二级部员工
28	张九阳	10,000	1.1111	有限合伙人	研发中心二级部员工
29	许晓林	10,000	1.1111	有限合伙人	研发中心二级部员工
30	潘亚妮	10,000	1.1111	有限合伙人	研发中心二级部员工
31	王路平	10,000	1.1111	有限合伙人	研发中心二级部员工
32	薛传艺	10,000	1.1111	有限合伙人	研发中心二级部员工
33	方帅	10,000	1.1111	有限合伙人	研发中心二级部员工
34	高宇晗	10,000	1.1111	有限合伙人	研发中心二级部员工
35	舒天宇	10,000	1.1111	有限合伙人	研发中心二级部员工
-	合计	900,000	100.0000	-	-

注：上表所列员工任职情况截至 2021 年 4 月 30 日。

3、上海铸傲

(1) 基本信息

项目	内容
名称	上海铸傲企业管理中心（有限合伙）
类型	有限合伙企业
成立时间	2019 年 5 月 5 日
认缴出资额	430 万元

实缴出资额	430 万元
注册地	上海市嘉定区菊园新区环城路 2222 号 1 幢 J3781 室
主营业务	发行人员工持股平台
主营业务与发行人主营业务关系	无

(2) 出资结构

上海铸傲系公司员工持股平台，截至本招股说明书签署日，上海铸傲出资人构成和出资比例如下：

单位：元

序号	合伙人名称	认缴出资额	出资比例(%)	权益性质	任职
1	宗艳民	1,000	0.0233	普通合伙人	董事长、总经理
2	高超	1,000,000	23.2558	有限合伙人	董事、首席技术官
3	钟文庆	899,000	20.9070	有限合伙人	董事、首席财务官
4	袁怀东	300,000	6.9767	有限合伙人	董事会秘书
5	李宛瞳	200,000	4.6512	有限合伙人	营销中心负责人
6	杨晓俐	150,000	3.4884	有限合伙人	研发中心二级部员工
7	舒天宇	140,000	3.2558	有限合伙人	研发中心二级部员工
8	高宇晗	140,000	3.2558	有限合伙人	研发中心二级部员工
9	谢国华	100,000	2.3256	有限合伙人	生产中心二级部员工
10	王永方	100,000	2.3256	有限合伙人	生产中心二级部员工
11	刘星	50,000	1.1628	有限合伙人	生产中心二级部员工
12	李霞	50,000	1.1628	有限合伙人	研发中心二级部员工
13	宁秀秀	50,000	1.1628	有限合伙人	研发中心二级部员工
14	靳婉琪	50,000	1.1628	有限合伙人	研发中心二级部员工
15	尹晓	50,000	1.1628	有限合伙人	研发中心二级部员工
16	王艳	50,000	1.1628	有限合伙人	行政中心二级部负责人
17	姜岩鹏	50,000	1.1628	有限合伙人	研发中心二级部员工
18	冯琳琳	50,000	1.1628	有限合伙人	营销中心二级部员工
19	刘耀华	50,000	1.1628	有限合伙人	营销中心二级部员工
20	刘欣	50,000	1.1628	有限合伙人	行政中心二级部负责人
21	张亮	50,000	1.1628	有限合伙人	生产中心二级部员工
22	王超	50,000	1.1628	有限合伙人	生产中心二级部员工
23	方帅	40,000	0.9302	有限合伙人	研发中心二级部员工

序号	合伙人名称	认缴出资额	出资比例(%)	权益性质	任职
24	王路平	40,000	0.9302	有限合伙人	研发中心二级部员工
25	许晓林	40,000	0.9302	有限合伙人	研发中心二级部员工
26	张九阳	40,000	0.9302	有限合伙人	研发中心二级部员工
27	王宗玉	40,000	0.9302	有限合伙人	研发中心二级部员工
28	薛传艺	40,000	0.9302	有限合伙人	研发中心二级部员工
29	潘亚妮	40,000	0.9302	有限合伙人	研发中心二级部员工
30	孙钊	30,000	0.6977	有限合伙人	营销中心二级部员工
31	潘鹏程	30,000	0.6977	有限合伙人	行政中心二级部员工
32	杨磊	30,000	0.6977	有限合伙人	监事、行政中心二级部员工
33	蒋文广	20,000	0.4651	有限合伙人	生产中心二级部员工
34	苏丽娜	20,000	0.4651	有限合伙人	研发中心二级部员工
35	孙焕瑜	20,000	0.4651	有限合伙人	研发中心二级部员工
36	王帅	20,000	0.4651	有限合伙人	财务中心二级部员工
37	于岩鑫	20,000	0.4651	有限合伙人	生产中心二级部员工
38	秦莉	20,000	0.4651	有限合伙人	营销中心二级部员工
39	王相飞	20,000	0.4651	有限合伙人	生产中心二级部员工
40	王辉	20,000	0.4651	有限合伙人	生产中心二级部员工
41	李亮	20,000	0.4651	有限合伙人	生产中心二级部员工
42	李威	20,000	0.4651	有限合伙人	生产中心二级部员工
43	孟祥龙	20,000	0.4651	有限合伙人	生产中心二级部员工
44	徐伟强	20,000	0.4651	有限合伙人	生产中心二级部员工
45	李鹏	20,000	0.4651	有限合伙人	生产中心二级部员工
46	李磊磊	20,000	0.4651	有限合伙人	生产中心二级部员工
47	王大伟	20,000	0.4651	有限合伙人	生产中心二级部员工
合计		4,300,000	100.0000	-	

注：上表所列员工任职情况截至 2021 年 4 月 30 日。

（二）其他持有本公司 5%以上股份或表决权的主要股东的基本情况

截至本招股说明书签署日，除宗艳民、上海麦明和上海铸傲外，持有发行人 5%以上（含）股份或表决权的股东如下：

序号	股东名称	持股比例	
1	辽宁中德	直接持有发行人 8.8116%股份	辽宁中德、辽宁海通

	辽宁海通新能源	直接持有发行人 2.7414%股份	新能源、海通创新均由海通证券股份有限公司控制，三者合计持有发行人 12.0483%股份
	海通创新	直接持有发行人 0.4953%股份	
2	济南国材	直接持有发行人 10.000%股份	
3	哈勃投资	直接持有发行人 7.0493%股份	

1、辽宁中德

(1) 基本信息

项目	内容
名称	辽宁中德产业股权投资基金合伙企业（有限合伙）
成立日期	2019 年 4 月 29 日
认缴出资额	300,000 万元
执行事务合伙人	海通新能源私募股权投资管理有限公司
实际控制人	无
注册地址和主要经营场所	辽宁省沈阳经济技术开发区沈辽西路 189-1 号
主营业务	股权投资
主营业务与发行人主营业务的关系	无

(2) 合伙人及出资结构

截至本招股说明书签署日，辽宁中德的合伙人及出资结构如下：

单位：万元

序号	合伙人名称	认缴出资额	出资比例	权益性质
1	海通新能源私募股权投资管理有限公司	1,200	0.40%	普通合伙人
2	辽宁和生中德产业投资基金管理人中心（有限合伙）	900	0.30%	普通合伙人
3	上海嵩宁投资管理有限公司	900	0.30%	普通合伙人
4	上海达甄资产管理中心（有限合伙）	71,500	23.83%	有限合伙人
5	辽宁省产业（创业）投资引导基金管理中心	60,000	20.00%	有限合伙人
6	海通开元投资有限公司	58,800	19.60%	有限合伙人
7	中德（沈阳）国际产业投资发展集团有限公司	45,000	15.00%	有限合伙人
8	沈阳恒信安泰股权投资基金管理有限公司	35,000	11.67%	有限合伙人
9	上海嘉帜投资中心（普通合伙）	16,700	5.57%	有限合伙人
10	沈阳恒西装备制造产业创业投资有限公司	10,000	3.33%	有限合伙人
-	合计	300,000	100.00%	-

2、辽宁海通新能源

(1) 基本信息

项目	内容
名称	辽宁海通新能源低碳产业股权投资基金有限公司
成立日期	2013 年 8 月 8 日
注册资本	100,000 万元人民币
实收资本	100,000 万元人民币
法定代表人	程相霆
注册地址和主要经营场所	沈阳市沈河区青年大街 106 号（812 室）
主营业务	从事对未上市企业的投资，对上市公司非公开发行股票的投资以及相关咨询服务
主营业务与发行人主营业务的关系	无

(2) 股权结构

截至本招股说明书签署日，辽宁海通新能源的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	持股比例
1	海通开元投资有限公司	51,000	51.00%
2	辽宁能源投资（集团）有限责任公司	49,000	49.00%
-	合计	100,000	100.00%

3、海通创新

(1) 基本信息

项目	内容
名称	海通创新证券投资有限公司
成立日期	2012 年 4 月 24 日
注册资本	830,000 万元人民币
实收资本	830,000 万元人民币
法定代表人	时建龙
注册地址和主要经营场所	上海市静安区常德路 774 号 2 幢 107N 室
主营业务	证券投资、金融产品投资、股权投资
主营业务与发行人主营业务的关系	无

（2）股权结构

截至本招股说明书签署日，海通创新的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	出资比例
1	海通证券股份有限公司	830,000	100.00%

上述发行人股东辽宁中德、辽宁海通新能源和海通创新均由海通证券控制，三者合计持有发行人 12.0483% 股份。海通证券的基本信息如下：

海通证券为上交所主板上市公司，股票代码为 600837.SH，成立于 1993 年 2 月 2 日，住所为上海市广东路 689 号，法定代表人为周杰，注册资本为 1,306,420 万元，主营业务为证券经纪、证券自营、证券承销与保荐、证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；直接投资业务；证券投资基金代销；为期货公司提供中间介绍业务；融资融券业务；代销金融产品；股票期权做市业务；中国证监会批准的其他业务，公司可以对外投资设立子公司从事金融产品等投资业务等。

截至 2021 年 3 月 31 日，海通证券无实际控制人，前十大股东情况如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	香港中央结算（代理人）有限公司	340,884.95	26.09
2	上海国盛（集团）有限公司	86,248.91	6.60
3	上海海烟投资管理有限公司	63,508.46	4.86
4	光明食品（集团）有限公司	48,027.50	3.68
5	申能（集团）有限公司	27,379.21	2.10
6	中国证券金融股份有限公司	25,810.40	1.98
7	上海国盛集团资产管理有限公司	23,838.20	1.82
8	上海久事（集团）有限公司	23,524.73	1.80
9	上海电气（集团）总公司	22,430.37	1.72
10	上海百联集团股份有限公司	21,447.17	1.64

4、济南国材

（1）基本信息

项目	内容
名称	国材股权投资基金（济南）合伙企业（有限合伙）
成立日期	2020 年 9 月 27 日
认缴出资额	102,615.4975 万元
执行事务合伙人	新疆国新股权投资管理有限公司
注册地址和主要经营场所	山东省济南市高新区经十路 7000 号汉峪金融商务中心 A4 区 4 号楼 15 层 1502 室
主营业务	以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动
主营业务与发行人主营业务的关系	无

（2）合伙人及出资结构

根据济南国材提供的信息，其为新疆国新股权投资管理有限公司管理的且经备案的私募基金产品，无实际控制人。截至本招股说明书签署日，合伙人及出资情况如下：

单位：万元

序号	合伙人名称	出资额	出资比例 (%)	合伙人性质
1	新疆国新股权投资管理有限公司	100.0000	0.0975	普通合伙人
2	中建材联合投资有限公司	21,649.5000	21.0977	有限合伙人
3	深创投制造业转型升级新材料基金（有限合伙）	15,172.7850	14.7861	有限合伙人
4	苏州国新科创二期股权投资基金合伙企业（有限合伙）	15,142.5000	14.7565	有限合伙人
5	济南产发源创半导体股权投资基金合伙企业（有限合伙）	13,451.5875	13.1087	有限合伙人
6	天津市经联投资发展有限公司	10,347.3750	10.0836	有限合伙人
7	苏州市天凯汇锦股权投资合伙企业（有限合伙）	5,173.6875	5.0418	有限合伙人
8	济南财投新动能投资管理有限公司	5,173.6875	5.0418	有限合伙人
9	济南中军晶瓷股权投资基金合伙企业（有限合伙）	5,173.6875	5.0418	有限合伙人
10	山东省新动能股权投资管理有限公司	5,173.6875	5.0418	有限合伙人
11	济南市财政投资基金控股集团有限公司	5,047.5000	4.9188	有限合伙人
12	舟山同富股权投资合伙企业（有限合伙）	1,009.5000	0.9838	有限合伙人
-	合计	102,615.4975	100.0000	-

5、哈勃投资

(1) 基本信息

项目	内容
名称	哈勃科技投资有限公司
成立日期	2019 年 4 月 23 日
注册资本	270,000 万元
实收资本	70,000 万元
法定代表人	白熠
注册地址和主要经营场所	深圳市福田区福田街道福安社区福华一路 123 号中国人寿大厦 23 楼
主营业务	创业投资业务
主营业务与发行人主营业务的关系	无

(2) 股权结构

截至本招股说明书签署日，哈勃投资的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	持股比例
1	华为投资控股有限公司	270,000	100.00%
合计		270,000	100.00%

华为投资控股有限公司系一家于 2003 年 3 月 14 日注册成立的有限责任公司，注册资本为人民币 2,935,256.1113 万元。根据华为投资控股有限公司《2020 年度第三期中期票据募集说明书》披露，华为投资控股有限公司不存在实际控制人，故哈勃投资无实际控制人。

(三) 控股股东和实际控制人控制的其他企业

截至本招股说明书签署日，除发行人及其子公司外，发行人控股股东、实际控制人宗艳民实际控制的企业如下：

序号	企业名称	成立时间	控制关系
1	上海麦明	2019 年 4 月 17 日	宗艳民持有其 0.0130% 的出资份额，并担任其执行事务合伙人
2	上海铸傲	2019 年 5 月 5 日	宗艳民持有其 0.0233% 的出资份额，并担任其执行事务合伙人
3	上海爵芃	2019 年 12 月 20 日	宗艳民持有其 0.0169% 的出资份额，并担任其执行事务合伙人
4	上海策辉	2020 年 1 月 13 日	宗艳民持有其 0.1111% 的出资份额，并担任其执行事务合伙人

序号	企业名称	成立时间	控制关系
5	Super More Development Ltd.	2011 年 3 月 21 日	发行人实际控制人宗艳民通过信托受托人 Vistra Trust (BVI) Limited 持有其 100%股权
6	Glory Champ Enterprises Ltd.	2011 年 3 月 21 日	Super More Development Ltd.持有其 74.54%股权, 发行人实际控制人宗艳民通过 Super More Development Ltd.间接控制该公司
7	瑞迈国际	2011 年 9 月 20 日	Glory Champ Enterprises Ltd.的全资子公司, 发行人实际控制人宗艳民通过 Super More Development Ltd.间接控制该公司
8	瑞诺洋行	2006 年 12 月 28 日	瑞迈国际的全资子公司, 发行人实际控制人宗艳民通过 Super More Development Ltd.间接控制该公司
9	济南天业工程机械有限公司	2002 年 10 月 24 日	瑞迈国际的控股子公司, 发行人实际控制人宗艳民通过 Super More Development Ltd.间接控制该公司
10	山东融大融资租赁有限公司	2014 年 3 月 25 日	瑞迈国际的全资子公司, 发行人实际控制人宗艳民通过 Super More Development Ltd.间接控制该公司
11	汇臻重工（上海）有限公司	2011 年 11 月 24 日	瑞迈国际的全资子公司, 发行人实际控制人宗艳民通过 Super More Development Ltd.间接控制该公司
12	江苏汇臻工程机械有限公司	2013 年 4 月 7 日	汇臻重工（上海）有限公司的全资子公司, 发行人实际控制人宗艳民通过 Super More Development Ltd.间接控制该公司
13	瑞诺（济南）动力科技有限公司	2021 年 4 月 21 日	汇臻重工（上海）有限公司的全资子公司, 发行人实际控制人宗艳民通过 Super More Development Ltd.间接控制该公司

1、上海麦明

上海麦明是发行人员工持股平台，其基本信息参见“第五节/五/（一）控股股东、实际控制人情况”。

2、上海铸傲

上海铸傲是发行人员工持股平台，其基本信息参见“第五节/五/（一）控股股东、实际控制人情况”。

3、上海爵芄

上海爵芄是发行人员工持股平台，其基本信息参见“第五节/五/（一）控股股东、实际控制人情况”。

4、上海策辉

上海策辉是发行人员工持股平台，其基本信息参见“第五节/五/（一）控股股东

东、实际控制人情况”。

5、Super More Development Ltd.

Super More Development Ltd.成立于 2011 年 3 月 21 日，注册资本为 50,000 美元，主要生产经营地为中国香港，注册地址为 Quijano Chambers, P.O.Box 3159, Road Town, Tortola, British Virgin Islands，Super More Development Ltd.为控股平台，无实际生产经营业务，公司董事为宗艳民的配偶 XU DONG。

截至本招股说明书签署日，Super More Development Ltd.的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（美元）	持股比例（%）
1	Vistra Trust (BVI) Limited	50,000	100.00
合计		50,000	100.00

注：根据港亚秘书有限公司（Concord Aisa Secretaries Limited）于 2021 年 1 月 25 日出具的《证明报告》，自 2018 年 1 月 1 日起到该报告日止，Super More Development Ltd.的股份继续是信托持股，信托受益人为 Zong Yanmin（即宗艳民），信托受托人为 Vistra Trust (BVI) Limited，该信托为不可撤销信托，信托实际控制人为 Zong Yanmin。

6、Glory Champ Enterprises Ltd.

Glory Champ Enterprises Ltd.成立于 2011 年 3 月 21 日，注册资本为 50,000 美元，主要生产经营地为中国香港，注册地址为 Quijano Chambers, P.O.Box 3159, Road Town, Tortola, British Virgin Islands，Glory Champ Enterprises Ltd.为控股平台，无实际生产经营业务，公司董事为宗艳民、钟文庆。

截至本招股说明书签署日，Glory Champ Enterprises Ltd.的股权结构如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）
1	Super More Development Ltd	8,500,000	74.54
2	Auto Tone Limited	1,573,695	13.79
3	Sino Faith Investments	1,330,012	11.67
合计		11,403,707	100.00

7、瑞迈国际

瑞迈国际成立于 2011 年 9 月 20 日，注册资本为 10,000 港元，主要生产经营地为中国香港，注册地址为 Room 2901, Shui On Centre, 6-8 Harbour Road, Wanchai, Hong Kong，瑞迈国际为控股平台，公司董事为宗艳民、钟文庆。

截至本招股说明书签署日，瑞迈国际的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（港元）	持股比例（%）
1	Glory Champ Enterprises Limited	10,000	100.00
合计		10,000	100.00

8、瑞诺洋行

瑞诺洋行成立于 2006 年 12 月 28 日，注册资本为 10,000 港元，主要生产经营地为 中国香港，注册地址为 Room 2901, Shui On Centre, 6-8 Harbour Road, Wanchai, Hong Kong，瑞诺洋行的主营业务为买卖重型建筑机器和配件，公司董事为宗艳民、钟文庆。

截至本招股说明书签署日，瑞诺洋行的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（港元）	持股比例（%）
1	瑞迈国际	10,000	100.00
合计		10,000	100.00

9、济南天业

济南天业成立于 2002 年 10 月 24 日，注册地为济南市槐荫区美里湖中段，法定代表人为宗艳民，注册资本为 22,000 万元，济南天业主营业务为建筑机械设备及配件的销售、服务、再制造和维修保养等。

截至本招股说明书签署日，济南天业的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	持股比例（%）
1	瑞迈国际	15,400	70.00
2	沃尔沃建筑设备投资（中国）有限公司	6,600	30.00
合计		22,000	100.00

10、山东融大融资租赁有限公司

山东融大融资租赁有限公司成立于 2014 年 3 月 25 日，注册地为济南市高新区舜泰广场 8 号楼东区 701C，法定代表人为刘道成，注册资本为 2,000 万美元，主要从事融资租赁业务。

截至本招股说明书签署日，山东融大融资租赁有限公司的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万美元）	持股比例（%）

序号	股东名称	认缴出资额（万美元）	持股比例（%）
1	瑞迈国际	2,000	100.00
合计		2,000	100.00

11、汇臻重工（上海）有限公司

汇臻重工（上海）有限公司成立于 2011 年 11 月 24 日，注册地为上海市浦东新区川沙路 955 号 2 幢 202 室，法定代表人为宗宪海，注册资本为 800 万美元，主要从事工程机械、液压器械、混凝土泵车、泵及泵送控制系统、成套供水机组、管路、阀门、机械产品及其零配件、润滑油、液压油的批发、佣金代理、进出口及相关售后服务、工程机械租赁服务。

截至本招股说明书签署日，汇臻重工（上海）有限公司的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万美元）	持股比例（%）
1	瑞迈国际	800	100.00
合计		800	100.00

12、江苏汇臻工程机械有限公司

江苏汇臻工程机械有限公司成立于 2013 年 4 月 7 日，注册地为徐州经济技术开发区徐海公路南侧京福高速东侧，法定代表人为张成杰，注册资本为 3,500 万元，江苏汇臻工程机械有限公司主要从事建筑机械设备及配件的销售、服务、再制造和维修保养等。

截至本招股说明书签署日，江苏汇臻工程机械有限公司的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	持股比例（%）
1	汇臻重工（上海）有限公司	3,500	100.00
合计		3,500	100.00

13、瑞诺（济南）动力科技有限公司

瑞诺（济南）动力科技有限公司成立于 2021 年 4 月 21 日，注册地为山东省济南市槐荫区美里路 1929 号研发中心 B 楼，法定代表人为张成杰，注册资本为 2,000 万元，瑞诺（济南）动力科技有限公司主要从事工业自动控制系统装置制造等，目前尚未开展经营活动。

截至本招股说明书签署日，瑞诺（济南）动力科技有限公司的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	持股比例（%）
1	汇臻重工（上海）有限公司	2,000	100.00
	合计	2,000	100.00

（四）控股股东和实际控制人直接或间接持有发行人的股份质押或其他有争议的情况

截至本招股说明书签署日，发行人控股股东、实际控制人直接或间接持有发行人的股份不存在委托持股、信托持股等情形，不存在质押、被司法机关冻结等股东权利受到限制的情形，亦不存在其他争议情况。

六、发行人股本情况

（一）本次发行前后股本情况

公司本次发行前总股本 386,739,939 股，本次发行股票数量为不超过 42,971,105 股（不考虑超额配售选择权），本次发行后总股本为不超过 429,711,044 股（不考虑超额配售选择权）。本次发行前后股本结构（以发行 42,971,105 股进行测算）如下：

序号	股东名称	发行前股本结构		发行后股本结构	
		股数（股）	比例（%）	股数（股）	比例（%）
1	宗艳民	129,302,726	33.4340	129,302,726	30.0906
2	济南国材	38,673,994	10.0000	38,673,994	9.0000
3	辽宁中德	34,078,125	8.8116	34,078,125	7.9305
4	哈勃投资	27,262,500	7.0493	27,262,500	6.3444
5	上海麦明	23,133,000	5.9815	23,133,000	5.3834
6	辽宁正为	13,474,569	3.4841	13,474,569	3.1357
7	上海铸傲	12,900,000	3.3356	12,900,000	3.0020
8	辽宁海通新能源	10,602,084	2.7414	10,602,084	2.4673
9	众海泰昌	8,330,208	2.1540	8,330,208	1.9386
10	镇江智硅	7,662,009	1.9812	7,662,009	1.7831
11	金浦国调	6,704,259	1.7335	6,704,259	1.5602
12	广东绿色家园	6,688,935	1.7296	6,688,935	1.5566
13	深创投	5,554,956	1.4364	5,554,956	1.2927
14	惠友创嘉	4,500,000	1.1636	4,500,000	1.0472

序号	股东名称	发行前股本结构		发行后股本结构	
		股数（股）	比例（%）	股数（股）	比例（%）
15	郭西省	4,500,000	1.1636	4,500,000	1.0472
16	广东睿晨	4,200,000	1.0860	4,200,000	0.9774
17	青岛铁岳	4,022,556	1.0401	4,022,556	0.9361
18	中微公司	3,831,006	0.9906	3,831,006	0.8915
19	宁波云翼	3,750,000	0.9696	3,750,000	0.8727
20	先进制造	3,064,803	0.7925	3,064,803	0.7132
21	安岱汇智	2,681,706	0.6934	2,681,706	0.6241
22	青芯诚明	2,681,706	0.6934	2,681,706	0.6241
23	上海国策	2,681,703	0.6934	2,681,703	0.6241
24	惠友创享	2,499,999	0.6464	2,499,999	0.5818
25	广东绿技行	1,930,827	0.4993	1,930,827	0.4493
26	万向创业	1,915,503	0.4953	1,915,503	0.4458
27	淄博创新	1,915,503	0.4953	1,915,503	0.4458
28	上海袞石	1,915,503	0.4953	1,915,503	0.4458
29	海通创新	1,915,503	0.4953	1,915,503	0.4458
30	青岛源创	1,915,500	0.4953	1,915,500	0.4458
31	宁波云翊	1,723,953	0.4458	1,723,953	0.4012
32	青岛华锦	1,532,403	0.3962	1,532,403	0.3566
33	济南舜兴	1,532,400	0.3962	1,532,400	0.3566
34	泛海愿景	1,149,300	0.2972	1,149,300	0.2675
35	深圳星创融	1,149,300	0.2972	1,149,300	0.2675
36	潇湘海润	1,149,300	0.2972	1,149,300	0.2675
37	宁波尚融	957,750	0.2476	957,750	0.2229
38	金浦新潮创业	957,750	0.2476	957,750	0.2229
39	金浦新潮新兴	957,750	0.2476	957,750	0.2229
40	嘉兴钰鑫	957,750	0.2476	957,750	0.2229
41	株洲聚时代	383,100	0.0991	383,100	0.0892
本次发行股份				42,971,105	10.0000
本次公开发售股份				-	-
合计		386,739,939	100.0000	429,711,044	100.0000

（二）本次发行前的前十名股东

本次发行前，公司前十名股东如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）
1	宗艳民	129,302,726	33.4340
2	济南国材	38,673,994	10.0000
3	辽宁中德	34,078,125	8.8116
4	哈勃投资	27,262,500	7.0493
5	上海麦明	23,133,000	5.9815
6	辽宁正为	13,474,569	3.4841
7	上海铸傲	12,900,000	3.3356
8	辽宁海通新能源	10,602,084	2.7414
9	众海泰昌	8,330,208	2.1540
10	镇江智硅	7,662,009	1.9812
合计		305,419,215	78.9727

（三）本次发行前的前十名自然人股东及其在发行人任职情况

公司自然人股东为宗艳民及郭西省，其持股及任职情况如下：

序号	股东名称	职务	持股数量（股）	持股比例
1	宗艳民	董事长、总经理	129,302,726	33.4340%
2	郭西省	-	4,500,000	1.1636%

（四）发行人国有股份或者外资股份的情况

1、发行人国有股份情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在国有股份的情况。

2、发行人外资股份情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在外资股份的情况。

（五）发行人最近一年新增股东情况

发行人最近一年的新增股东为济南国材、辽宁正为、镇江智硅、金浦国调、广东绿色家园、深创投、青岛铁岳、中微公司、先进制造、上海国策、安岱汇智、青芯诚明、广东绿技行、青岛源创、万向创业、淄博创新、上海袞石、海通创新、宁波云翊、青岛华锦、济南舜兴、泛海愿景、深圳星创融、潇湘海润、宁波尚融、金浦新潮创业、金浦新潮新兴、嘉兴钰鑫和株洲聚时代。上述股东因看好公司发

展前景，通过增资或受让股权的方式入股公司。

1、最近一年发行人新增股东的持股数量、变化情况

(1) 最近一年发行人通过增资引进的新投资者情况

工商变更时间	股东名称	增资金额 (万元)	计入注册资本金 额(万元)	单价 (元/注册 资本)	定价依据
2020.08	镇江智硅	20,000	255.4003	78.31	协商定价
2020.08	金浦国调	17,500	223.4753	78.31	协商定价
2020.08	广东绿色家园	17,460	222.9645	78.31	协商定价
2020.08	深创投	14,500	185.1652	78.31	协商定价
2020.08	中微公司	10,000	127.7002	78.31	协商定价
2020.08	先进制造	8,000	102.1601	78.31	协商定价
2020.08	上海国策	7,000	89.3901	78.31	协商定价
2020.08	广东绿技行	5,040	64.3609	78.31	协商定价
2020.08	万向创业	5,000	63.8501	78.31	协商定价
2020.08	淄博创新	5,000	63.8501	78.31	协商定价
2020.08	上海袞石	5,000	63.8501	78.31	协商定价
2020.08	海通创新	5,000	63.8501	78.31	协商定价
2020.08	宁波云翊	4,500	57.4651	78.31	协商定价
2020.08	青岛铁岳	4,000	51.0801	78.31	协商定价
2020.08	青岛华锦	4,000	51.0801	78.31	协商定价
2020.08	安岱汇智	4,000	51.0801	78.31	协商定价
2020.08	深圳星创融	3,000	38.3100	78.31	协商定价
2020.08	潇湘海润	3,000	38.3100	78.31	协商定价
2020.08	宁波尚融	2,500	31.9250	78.31	协商定价
2020.08	青岛源创	2,500	31.9250	78.31	协商定价
2020.08	金浦新潮创业	2,500	31.9250	78.31	协商定价
2020.08	金浦新潮新兴	2,500	31.9250	78.31	协商定价
2020.08	嘉兴钰鑫	2,500	31.9250	78.31	协商定价
2020.08	泛海愿景	2,000	25.5400	78.31	协商定价
2020.08	济南舜兴	2,000	25.5400	78.31	协商定价
2020.08	株洲聚时代	1,000	12.7700	78.31	协商定价

(2) 最近一年发行人因股权转让导致的新增投资者情况

工商变更时间	转让方	受让方	转让金额 (万元)	转让股权出 资金额(万 元)	单价 (元/注册 资本)	定价依据
2020.06	宗艳民	辽宁正为	24,000	449.1523	53.43	协商定价
2020.08	宗艳民	泛海愿景	1,000	12.7700	78.31	协商定价
2020.08	宗艳民	安岱汇智	3,000	38.3101	78.31	协商定价
2020.08	宗艳民	青芯诚明	7,000	89.3902	78.31	协商定价
2020.08	宗艳民	济南舜兴	2,000	25.5400	78.31	协商定价
2020.08	宗艳民	青岛铁岳	6,500	83.0051	78.31	协商定价
2020.08	宗艳民	青岛源创	2,500	31.9250	78.31	协商定价
2020.10	宗艳民	济南国材	66,913.2380	854.48313	78.31	协商定价
2020.10	上海麦明	济南国材	3,662.8771	46.7750	78.31	协商定价
2020.10	上海铸傲	济南国材	30,373.8849	387.8750	78.31	协商定价

2、最近一年发行人新增股东的持股情况及基本信息

(1) 最近一年发行人新增股东的持股情况

2020年11月，发行人召开创立大会暨第一次股东大会议案，同意注册资本增加至386,739,939元，新增注册资本由公司股东以资本公积按出资比例转增注册资本。

截至本招股说明书签署日，最近一年发行人新增股东的持股情况如下：

序号	股东名称	持股数量(股)	持股比例(%)
1	济南国材	38,673,994	10.0000
2	辽宁正为	13,474,569	3.4841
3	镇江智硅	7,662,009	1.9812
4	金浦国调	6,704,259	1.7335
5	广东绿色家园	6,688,935	1.7296
6	深创投	5,554,956	1.4364
7	青岛铁岳	4,022,556	1.0401
8	中微公司	3,831,006	0.9906
9	先进制造	3,064,803	0.7925
10	安岱汇智	2,681,706	0.6934
11	青芯诚明	2,681,706	0.6934
12	上海国策	2,681,703	0.6934

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）
13	广东绿技行	1,930,827	0.4993
14	万向创业	1,915,503	0.4953
15	淄博创新	1,915,503	0.4953
16	上海袞石	1,915,503	0.4953
17	海通创新	1,915,503	0.4953
18	青岛源创	1,915,500	0.4953
19	宁波云翊	1,723,953	0.4458
20	青岛华锦	1,532,403	0.3962
21	济南舜兴	1,532,400	0.3962
22	泛海愿景	1,149,300	0.2972
23	深圳星创融	1,149,300	0.2972
24	潇湘海润	1,149,300	0.2972
25	宁波尚融	957,750	0.2476
26	金浦新潮创业	957,750	0.2476
27	金浦新潮新兴	957,750	0.2476
28	嘉兴钰鑫	957,750	0.2476
29	株洲聚时代	383,100	0.0991
合计		121,681,297	31.4633

（2）最近一年发行人新增股东的基本信息

1) 济南国材

济南国材基本信息参见“第五节/五/（二）其他持有本公司 5%以上股份或表决权的主要股东的基本情况”。

济南国材的普通合伙人新疆国新股权投资管理有限公司的基本情况如下：

新疆国新股权投资管理有限公司成立于 2014 年 11 月 24 日，法定代表人为李剑，注册资本为 1,000 万元人民币，统一社会信用代码为 91650100313399892P。企业地址位于新疆乌鲁木齐高新技术产业开发区（新市区）高新街 258 号数码港大厦 2015-702 号，经营范围包含：接受委托管理股权投资项目、参与股权投资、为非上市及已上市公司提供直接融资的相关服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。新疆国新股权投资管理有限公司目前的经营状态为存续（在营、开业、在册）。

2) 辽宁正为

截至本招股说明书签署日，辽宁正为持有发行人 13,474,569 股股份，占发行人总股本的 3.4841%，其基本情况和合伙人结构如下：

①基本情况

名称	辽宁正为一号高科技股权投资基金合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91210106MA108A886Q
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	辽宁和生中德产业投资基金管理人中心（有限合伙）
实际控制人	贾东方
成立时间	2020 年 3 月 19 日
经营场所	沈阳经济技术开发区开发二十五号路 91-Z3 号
经营范围/主营业务	股权投资
主营业务与发行人主营业务的关系	无

②合伙人情况

截至本招股说明书签署日，辽宁正为的合伙人情况如下：

序号	合伙人名称	认缴出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
1	辽宁和生中德产业投资基金管理人中心（有限合伙）	10	0.04%	普通合伙人
2	石河子市瑞和股权投资合伙企业（有限合伙）	12,720	49.98%	有限合伙人
3	徐小豪	10,600	41.65%	有限合伙人
4	宋向阳	2,120	8.33%	有限合伙人
-	合计	25,450	100.00%	-

辽宁正为的普通合伙人辽宁和生中德产业投资基金管理人中心（有限合伙）的基本情况如下：

辽宁和生中德产业投资基金管理人中心（有限合伙）成立于 2019 年 1 月 25 日，执行事务合伙人为沈阳和生投资有限公司，注册资本为 1,000 万元人民币，统一社会信用代码为 91210106MA0YELLB5T。企业地址位于辽宁省沈阳经济技术开发区沈辽西路 189-1 号，经营范围包含：股权投资管理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。辽宁和生中德产业投资基金管理

人中心（有限合伙）目前的经营状态为存续（在营、开业、在册）。

3) 镇江智硅

截至本招股说明书签署日，镇江智硅持有发行人 7,662,009 股股份，占发行人总股本的 1.9812%，其基本情况和合伙人结构如下：

①基本情况

名称	镇江智硅投资中心（有限合伙）
统一社会信用代码	91321191MA21T9QBX5
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	江苏智卿投资管理有限公司
实际控制人	孔德卿
成立时间	2020 年 6 月 23 日
经营场所	镇江市新区大港东方路 1 号 1 幢 214 室
经营范围/主营业务	股权投资
主营业务与发行人主营业务的关系	无

②合伙人情况

截至本招股说明书签署日，镇江智硅的合伙人情况如下：

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
1	江苏智卿投资管理有限公司	100	0.50%	普通合伙人
2	西藏烜赫创业投资管理有限公司	10,000	49.75%	有限合伙人
3	宋向阳	8,000	39.80%	有限合伙人
4	姜晓晖	2,000	9.95%	有限合伙人
-	合计	20,100	100.00%	-

镇江智硅的普通合伙人江苏智卿投资管理有限公司的基本情况如下：

江苏智卿投资管理有限公司成立于 2015 年 8 月 7 日，法定代表人为孔德卿，注册资本为 1,000 万元人民币，统一社会信用代码为 913211913464907052。企业地址位于镇江市新区大港东方路 1 号，经营范围包含：投资管理；资产管理；私募基金管理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。江苏智卿投资管理有限公司目前的经营状态为存续（在营、开业、在册）。

4) 金浦国调

截至本招股说明书签署日，金浦国调持有发行人 6,704,259 股股份，占发行人总股本的 1.7335%，其基本情况和合伙人结构如下：

①基本情况

名称	上海金浦国调并购股权投资基金合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91310000MA1FL3QX0J
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	上海金浦创新股权投资管理有限公司
实际控制人	根据金浦国调提供的信息，其为上海金浦创新股权投资管理有限公司管理且经备案的私募基金产品，无实际控制人
成立时间	2017 年 3 月 31 日
经营场所	上海市崇明区新河镇新申路 921 弄 2 号 S 区 326 室
经营范围/主营业务	股权投资、投资管理
主营业务与发行人主营业务的关系	无

②合伙人情况

截至本招股说明书签署日，金浦国调合伙人情况如下：

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
1	上海金浦创新股权投资管理有限公司	100.00	0.03%	普通合伙人
2	上海垛田企业管理中心(有限合伙)	3,190.00	0.99%	普通合伙人
3	中国国有企业结构调整基金股份有限公司	60,000.00	18.62%	有限合伙人
4	宁波青出于蓝股权投资合伙企业（有限合伙）	45,000.00	13.96%	有限合伙人
5	上海国方母基金一期创业投资合伙企业（有限合伙）	45,000.00	13.96%	有限合伙人
6	宁波梅山保税港区锦程沙洲股权投资有限公司	30,000.00	9.31%	有限合伙人
7	上海上国投资资产管理有限公司	20,000.00	6.21%	有限合伙人
8	启东国有资产投资控股有限公司	20,000.00	6.21%	有限合伙人
9	上海国方母基金二期创业投资合伙企业（有限合伙）	15,000.00	4.65%	有限合伙人
10	北京首钢基金有限公司	10,000.00	3.10%	有限合伙人
11	上海鸿易投资股份有限公司	10,000.00	3.10%	有限合伙人
12	上海景兴实业投资有限公司	8,500.00	2.64%	有限合伙人

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
13	徐东英	8,000.00	2.48%	有限合伙人
14	南通金优投资中心（有限合伙）	6,000.00	1.86%	有限合伙人
15	上海溷大企业管理合伙企业（有限合伙）	5,000.00	1.55%	有限合伙人
16	上海三川投资管理有限公司	5,000.00	1.55%	有限合伙人
17	弘盛（浙江自贸区）股权投资基金管理合伙企业（有限合伙）	5,000.00	1.55%	有限合伙人
18	上海亮贤企业管理合伙企业（有限合伙）	5,000.00	1.55%	有限合伙人
19	上海芯鑫企业管理合伙企业（有限合伙）	5,000.00	1.55%	有限合伙人
20	上海浦东科创集团有限公司	4,900.00	1.52%	有限合伙人
21	上海百工企业管理合伙企业（有限合伙）	3,000.00	0.93%	有限合伙人
22	唐盈元盛（宁波）股权投资管理合伙企业（有限合伙）	2,500.00	0.78%	有限合伙人
23	唐盈元曦（宁波）股权投资管理合伙企业（有限合伙）	2,500.00	0.78%	有限合伙人
24	惠州光弘科技股份有限公司	2,100.00	0.65%	有限合伙人
25	上海颐投财务管理合伙企业（有限合伙）	1,500.00	0.47%	有限合伙人
-	合计	322,290.00	100.00%	-

金浦国调的普通合伙人上海金浦创新股权投资管理有限公司的基本情况如下：

上海金浦创新股权投资管理有限公司成立于 2015 年 10 月 30 日，法定代表人为吕厚军，注册资本为 1,200 万元人民币，统一社会信用代码为 91310000MA1FL0DD6G。企业地址位于上海市崇明区新申路 921 弄 S 区 2 号 308 室，经营范围包含：股权投资管理，资产管理，实业投资，投资管理，投资咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。上海金浦创新股权投资管理有限公司目前的经营状态为存续（在营、开业、在册）。

5) 广东绿色家园

截至本招股说明书签署日，广东绿色家园持有发行人 6,688,935 股股份，占发行人总股本的 1.7296%，其基本情况和合伙人结构如下：

①基本情况

名称	广东绿色家园股权投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440605MA552EH24Q
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	金色家园管理咨询（深圳）有限公司
实际控制人	元磊杰
成立时间	2020 年 7 月 24 日
经营场所	佛山市南海区桂城街道桂澜北路 6 号千灯湖创投小镇核心区三座 404-405(住所申报,集群登记)
经营范围/主营业务	股权投资
主营业务与发行人主营业务的关系	无

② 合伙人情况

截至本招股说明书签署日，广东绿色家园合伙人情况如下：

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
1	金色家园管理咨询（深圳）有限公司	1	0.01%	普通合伙人
2	深圳市共同家园管理有限公司	10,000	55.55%	有限合伙人
3	深圳市共同家园资本有限公司	8,000	44.44%	有限合伙人
-	合计	18,001	100.00%	-

广东绿色家园的普通合伙人金色家园管理咨询（深圳）有限公司的基本情况如下：

金色家园管理咨询（深圳）有限公司成立于 2020 年 7 月 17 日，法定代表人为李明鸣，注册资本为 25 万元人民币，统一社会信用代码为 91440300MA5GA76B2D。企业地址位于深圳市福田区莲花街道福新社区益田路 6001 号太平金融大厦 4502，经营范围包含：企业管理咨询、商务信息咨询（不含限制项目）；投资兴办实业（具体项目另行申报）；创业投资业务（法律、行政法规、国务院决定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营）。金色家园管理咨询（深圳）有限公司目前的经营状态为存续（在营、开业、在册）。

6) 深创投

截至本招股说明书签署日，深创投持有发行人 5,554,956 股股份，占发行人总股本的 1.4364%，其基本情况和股权结构如下：

①基本情况

名称	深圳市创新投资集团有限公司
统一社会信用代码	91440300715226118E
类型	有限责任公司
法定代表人	倪泽望
实际控制人	深圳市人民政府国有资产监督管理委员会
成立时间	1999 年 8 月 25 日
经营场所	深圳市福田区深南大道 4009 号投资大厦 11 层 B 区
主营业务	创业投资业务
主营业务与发行人主营业务的关系	无

②股东情况

截至本招股说明书签署日，深创投的股东情况如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例
1	深圳市人民政府国有资产监督管理委员会	281,951.9943	28.20%
2	深圳市星河房地产开发有限公司	200,001.0899	20.00%
3	深圳市资本运营集团有限公司	127,931.2016	12.79%
4	上海大众公用事业（集团）股份有限公司	107,996.2280	10.80%
5	深圳能源集团股份有限公司	50,304.6710	5.03%
6	七匹狼控股集团股份有限公司	48,921.9653	4.89%
7	深圳市立业集团有限公司	48,921.9653	4.89%
8	广东电力发展股份有限公司	36,730.1375	3.67%
9	深圳市亿鑫投资有限公司	33,118.1100	3.31%
10	深圳市福田投资控股有限公司	24,448.1620	2.44%
11	深圳市盐田港集团有限公司	23,337.7901	2.33%
12	广深铁路股份有限公司	14,002.7900	1.40%
13	中兴通讯股份有限公司	2,333.8950	0.23%
-	合计	1,000,000.0000	100.00%

7) 青岛铁岳

截至本招股说明书签署日，青岛铁岳持有发行人 4,022,556 股股份，占发行人总股本的 1.0401%，其基本情况和合伙人结构如下：

①基本情况

名称	青岛铁岳投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91370212MA3THKKR43
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	山东铁发股权投资管理有限公司
实际控制人	山东省人民政府国有资产监督管理委员会
成立时间	2020 年 7 月 14 日
经营场所	山东省青岛市崂山区苗岭路 15 号金融中心大厦 12 层
经营范围/主营业务	以自有资金投资
主营业务与发行人主营业务的关系	无

②合伙人情况

截至本招股说明书签署日，青岛铁岳合伙人情况如下：

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
1	山东铁发股权投资管理有限公司	10	0.07%	普通合伙人
2	山东铁路发展基金有限公司	14,990	99.93%	有限合伙人
-	合计	15,000	100.00%	-

青岛铁岳的普通合伙人山东铁发股权投资管理有限公司的基本情况如下：

山东铁发股权投资管理有限公司成立于 2019 年 8 月 14 日，法定代表人为路征远，注册资本为 1,250 万元人民币，统一社会信用代码为 91370212MA3QD3U57D。企业地址位于青岛市崂山区苗岭路 15 号金融中心大厦 7 楼 701 室，经营范围包含：股权投资管理，股权投资，投资咨询（非证券类业务）（需经中国证券投资基金业协会登记，未经金融监管部门依法批准，不得从事向公众吸款、融资担保、代客理财等金融服务）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。山东铁发股权投资管理有限公司目前的经营状态为在营（开业）企业。

8) 中微公司

截至本招股说明书签署日，中微公司持有发行人 3,831,006 股股份，占发行人总股本的 0.9906%，其基本情况和股权结构如下：

①基本情况

名称	中微半导体设备（上海）股份有限公司
统一社会信用代码	913101157626272806
类型	股份有限公司（中外合资、上市）
法定代表人	尹志尧（GERALD ZHEYAO YIN）
实际控制人	无
成立时间	2004 年 5 月 31 日
经营场所	上海市浦东新区金桥出口加工区（南区）泰华路 188 号
经营范围/主营业务	研发、组装集成电路设备、泛半导体设备和其他微观加工设备及环保设备，包括配套设备和零配件，销售自产产品。提供技术咨询、技术服务。
主营业务与发行人主营业务的关系	无

② 股东情况

中微公司为上交所科创板上市公司，股票代码为 688012.SH。截至 2021 年 3 月 31 日，中微公司的前十名股东情况如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	上海创业投资有限公司	9,638.35	18.02
2	巽鑫（上海）投资有限公司	9,333.79	17.45
3	南昌智微企业管理合伙企业（有限合伙）	3,064.45	5.73
4	Advanced Micro-Fabrication Equipment Inc. Asia	2,482.15	4.64
5	嘉兴悦橙投资合伙企业（有限合伙）	1,508.24	2.82
6	中国工商银行股份有限公司-诺安成长股票型证券投资基金	1,471.87	2.75
7	国开创新资本投资有限责任公司	1,414.26	2.64
8	Grenade Pte. Ltd.	1,144.27	2.14
9	Bootes Pte. Ltd.	1,111.96	2.08
10	嘉兴创橙投资合伙企业（有限合伙）	941.91	1.76

9) 先进制造

截至本招股说明书签署日，先进制造现持有发行人 3,064,803 股股份，占发行人总股本的 0.7925%，其基本情况和出资结构如下：

① 基本情况

名称	先进制造产业投资基金二期（有限合伙）
统一社会信用代码	91320191MA1YK7YA6J
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	国投招商投资管理有限公司
实际控制人	根据先进制造提供的信息，其为国投招商投资管理有限公司管理的且经备案的私募基金产品，无实际控制人
成立时间	2019年6月18日
经营场所	南京市江北新区研创园团结路99号孵鹰大厦1380室
经营范围/主营业务	股权投资；投资管理、咨询。
主营业务与发行人主营业务的关系	无

② 合伙人情况

截至本招股说明书签署日，先进制造合伙人情况如下：

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
1	国投招商投资管理有限公司	2,500	0.05%	普通合伙人
2	中华人民共和国财政部	1,250,000	26.04%	有限合伙人
3	国家开发投资集团有限公司	500,000	10.41%	有限合伙人
4	招商局资本控股有限责任公司	480,000	10.00%	有限合伙人
5	江苏沓泉先进制造产业投资基金（有限合伙）	300,000	6.25%	有限合伙人
6	合肥市创业投资引导基金有限公司	300,000	6.25%	有限合伙人
7	南京市产业发展基金有限公司	250,000	5.21%	有限合伙人
8	浙江省产业基金有限公司	170,000	3.54%	有限合伙人
9	南京扬子江创新创业投资基金（有限合伙）	150,000	3.12%	有限合伙人
10	深圳市引导基金投资有限公司	150,000	3.12%	有限合伙人
11	广东粤财投资控股有限公司	105,000	2.19%	有限合伙人
12	南京扬子国资投资集团有限责任公司	100,000	2.08%	有限合伙人
13	安徽省三重一创产业发展基金有限公司	100,000	2.08%	有限合伙人
14	湖北省长江经济带产业引导基金合伙企业（有限合伙）	100,000	2.08%	有限合伙人
15	重庆两江新区承为股权投资基金合伙企业（有限合伙）	100,000	2.08%	有限合伙人
16	上海国际集团有限公司	90,000	1.87%	有限合伙人

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
17	宁波富甬合投制造业股权投资有限公司	80,000	1.67%	有限合伙人
18	厦门金圆投资集团有限公司	80,000	1.67%	有限合伙人
19	山东发展投资控股集团有限公司	75,000	1.56%	有限合伙人
20	北京工银股权投资基金合伙企业（有限合伙）	65,000	1.35%	有限合伙人
21	广州市新兴产业发展基金管理有限公司	50,000	1.04%	有限合伙人
22	佛山市金融投资控股有限公司	50,000	1.04%	有限合伙人
23	重庆祎福股权投资基金合伙企业（有限合伙）	50,000	1.04%	有限合伙人
24	深圳金晟硕恒创业投资中心（有限合伙）	35,000	0.73%	有限合伙人
25	东莞金控资本投资有限公司	25,000	0.52%	有限合伙人
26	上海汽车集团股权投资有限公司	20,000	0.42%	有限合伙人
27	上海上投资产经营有限公司	20,000	0.42%	有限合伙人
28	上海电气（集团）总公司	20,000	0.42%	有限合伙人
29	珠海发展投资基金（有限合伙）	20,000	0.42%	有限合伙人
30	长城汽车股份有限公司	20,000	0.42%	有限合伙人
31	烟台市财金发展投资集团有限公司	10,000	0.21%	有限合伙人
32	重庆两山产业投资有限公司	10,000	0.21%	有限合伙人
33	比亚迪汽车工业有限公司	10,000	0.21%	有限合伙人
34	中国国际工程咨询有限公司	10,000	0.21%	有限合伙人
35	南京坤道驰骋企业管理中心（有限合伙）	3,500	0.07%	有限合伙人
-	合计	4,801,000	100.00%	-

先进制造的普通合伙人国投招商投资管理有限公司的基本情况如下：

国投招商投资管理有限公司成立于2017年9月29日，法定代表人为高国华，注册资本为10,000万元人民币，统一社会信用代码为91130600MA094UG35F。企业地址位于河北省保定市容城县罗萨大街东奥威路北，经营范围包含：受托管理股权投资基金，从事投资管理及相关咨询服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。国投招商投资管理有限公司目前的经营状态为存续（在营、开业、在册）。

10) 上海国策

截至本招股说明书签署日，上海国策持有发行人 2,681,703 股，占发行人总股本的 0.6934%，其基本情况和出资结构如下：

①基本情况

名称	上海国策科技制造股权投资基金合伙企业（有限合伙）（曾用名：上海国和人工智能股权投资基金合伙企业（有限合伙））
统一社会信用代码	91310000MA1FL6H87G
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	上海国策投资管理有限公司
实际控制人	陆咨烨
成立时间	2019 年 4 月 24 日
经营场所	上海市松江区洞泾镇长兴路 688 号 1 幢 601 室
经营范围/主营业务	股权投资、实业投资、投资管理、资产管理、投资咨询。
主营业务与发行人主营业务的关系	无

②合伙人情况

截至本招股说明书签署日，上海国策合伙人情况如下：

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
1	上海国策投资管理有限公司	100	0.13%	普通合伙人
2	郑忠意	15,000	20.00%	有限合伙人
3	上海寰蔚企业管理合伙企业(有限合伙)	12,000	16.00%	有限合伙人
4	上海文棠企业管理中心(有限合伙)	10,000	13.33%	有限合伙人
5	袁正道	6,000	8.00%	有限合伙人
6	上海临港经济发展集团投资管理有限公司	5,000	6.67%	有限合伙人
7	上海临港智兆股权投资基金合伙企业（有限合伙）	5,000	6.67%	有限合伙人
8	湖州星炫投资合伙企业(有限合伙)	4,000	5.33%	有限合伙人
9	上海国方母基金一期创业投资合伙企业（有限合伙）	3,750	5.00%	有限合伙人
10	上海孟殊企业管理中心	3,000	4.00%	有限合伙人
11	上海瑞冶联实业有限公司	3,000	4.00%	有限合伙人
12	上海二三四五网络控股集团股份有限公司	2,000	2.67%	有限合伙人

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
13	上海起铭信息科技有限公司	2,000	2.67%	有限合伙人
14	上海阅晟管理咨询中心(有限合伙)	1,900	2.53%	有限合伙人
15	上海国方母基金二期创业投资合伙企业（有限合伙）	1,250	1.67%	有限合伙人
16	上海长三角产业升级股权投资合伙企业（有限合伙）	1,000	1.33%	有限合伙人
-	合计	75,000	100.00%	-

上海国策的普通合伙人上海国策投资管理有限公司的基本情况如下：

上海国策投资管理有限公司成立于 2018 年 4 月 16 日，法定代表人为陆咨烨，注册资本为 6,500 万元人民币，统一社会信用代码为 91310000MA1FL5AH3E。企业地址位于中国（上海）自由贸易试验区临港新片区环湖西二路 888 号 A 楼 549 室，经营范围包含：投资管理、股权投资管理、投资咨询、资产管理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。上海国策投资管理有限公司目前的经营状态为存续（在营、开业、在册）。

11) 安岱汇智

截至本招股说明书签署日，安岱汇智持有发行人 2,681,706 股股份，占发行人总股本的 0.6934%，其基本情况和合伙人结构如下：

①基本情况

名称	安岱汇智股权投资基金（湖州）合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91330501MA29JX6N9L
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	美岚股权投资基金管理（湖州）合伙企业（有限合伙）
实际控制人	根据安岱汇智提供的信息，其为汇誉投资管理（湖州）有限公司管理的且经备案的私募基金产品，无实际控制人
成立时间	2017 年 6 月 8 日
经营场所	浙江省湖州市泊月湾 36 幢 B 座-4
经营范围/主营业务	私募股权投资，投资管理
主营业务与发行人主营业务的关系	无

②合伙人情况

截至本招股说明书签署日，安岱汇智合伙人情况如下：

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
1	美岚股权投资基金管理（湖州）合伙企业（有限合伙）	1,000	1.54%	普通合伙人
2	中国信达资产管理股份有限公司	19,500	30.00%	有限合伙人
3	厦门珑耀投资有限公司	19,500	30.00%	有限合伙人
4	唐盈元旭（宁波）股权投资管理合伙企业（有限合伙）	10,000	15.38%	有限合伙人
5	湖州市产业基金投资有限公司	9,750	15.00%	有限合伙人
6	湖州汇缘股权投资合伙企业（有限合伙）	5,250	8.08%	有限合伙人
-	合计	65,000	100.00%	-

安岱汇智的普通合伙人美岚股权投资基金管理（湖州）合伙企业（有限合伙）的基本情况如下：

美岚股权投资基金管理（湖州）合伙企业（有限合伙）成立于 2017 年 5 月 4 日，执行事务合伙人为湖州汇岚投资咨询有限公司，注册资本为 1,000 万元人民币，统一社会信用代码为 91330501MA29JJWR95。企业地址位于浙江省湖州市泊月湾 36 幢 B 座-3，经营范围包含：股权投资管理、资产管理（除金融资产管理）。（未经金融等监管部门批准，不得从事向公众融资存款、融资担保、代客理财等金融服务）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。美岚股权投资基金管理（湖州）合伙企业（有限合伙）目前的经营状态为存续。

12) 青芯诚明

截至本招股说明书签署日，青芯诚明持有发行人 2,681,706 股股份，占发行人总股本的 0.6934%，其基本情况和合伙人结构如下：

①基本情况

名称	宁波梅山保税港区青芯诚明企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91330206MA2H7AB87B
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	宁波梅山保税港区芯鑫清大投资管理有限公司
实际控制人	无
成立时间	2020 年 8 月 3 日

经营场所	浙江省宁波市北仑区梅山大道商务中心二十号办公楼 1211 室
经营范围/主营业务	企业管理咨询；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；企业管理；会议及展览服务；企业形象策划；工艺美术品及收藏品零售（象牙及其制品除外）；计算机软硬件及辅助设备零售
主营业务与发行人主营业务的关系	无

② 合伙人情况

截至本招股说明书签署日，青芯诚明合伙人情况如下：

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
1	宁波梅山保税港区芯鑫清大投资管理有限公司	100	1.4286%	普通合伙人
2	中青芯鑫鼎橡（上海）企业管理合伙企业（有限合伙）	4,900	70.0000%	有限合伙人
3	上海新达浦宏投资合伙企业（有限合伙）	2,000	28.5714%	有限合伙人
-	合计	7,000	100.00%	-

青芯诚明的普通合伙人宁波梅山保税港区芯鑫清大投资管理有限公司的基本情况如下：

宁波梅山保税港区芯鑫清大投资管理有限公司成立于 2017 年 12 月 4 日，法定代表人为李进先，注册资本为 1,030 万元人民币，统一社会信用代码为 91330206MA2AG3291P。企业地址位于浙江省宁波市北仑区梅山七星路 88 号 1 幢 401 室 A 区 G1538，经营范围包含：投资管理。（未经金融等监管部门批准不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集（融）资等金融业务）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。宁波梅山保税港区芯鑫清大投资管理有限公司目前的经营状态为存续。

13) 广东绿技行

截至本招股说明书签署日，广东绿技行持有发行人 1,930,827 股股份，占发行人总股本的 0.4993%，其基本情况和合伙人结构如下：

① 基本情况

名称	广东绿技行股权投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440605MA55245W6D

类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	长江资本有限公司
实际控制人	元磊杰
成立时间	2020 年 7 月 23 日
经营场所	佛山市南海区桂城街道桂澜北路 6 号千灯湖创投小镇核心区三座 404-405
经营范围/主营业务	股权投资
主营业务与发行人主营业务的关系	无

②合伙人情况

截至本招股说明书签署日，广东绿技行合伙人情况如下：

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
1	长江资本有限公司	150	2.88%	普通合伙人
2	黄培君	2,000	38.46%	有限合伙人
3	岳建明	1,100	21.15%	有限合伙人
4	严鑫厚	650	12.50%	有限合伙人
5	彭习云	600	11.54%	有限合伙人
6	赵东帆	450	8.65%	有限合伙人
7	赵世宏	150	2.88%	有限合伙人
8	郑志鹏	100	1.92%	有限合伙人
-	合计	5,200	100.00%	-

广东绿技行的普通合伙人长江资本有限公司的基本情况如下：

长江资本有限公司成立于 2015 年 2 月 11 日，法定代表人为元磊杰，注册资本为 5,000 万元人民币，统一社会信用代码为 91110302335422643R。企业地址位于北京市北京经济技术开发区科谷二街 6 号院 2 号楼 101 室，经营范围包含：投资；资产管理、投资管理。（“1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）长江资本有限公司目前的经营状态为存续（在营、开业、在册）。

14) 青岛源创

截至本招股说明书签署日，青岛源创持有发行人 1,915,500 股股份，占发行人总股本的 0.4953%，其基本情况和合伙人结构如下：

①基本情况

名称	青岛源创节能环保创业投资基金合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91370211MA3R1WPW0L
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	青岛源志立帆股权投资管理有限公司
实际控制人	根据青岛源创提供的信息，其为北京融新源创投资管理有限公司管理的且经备案的私募基金产品，无实际控制人
成立时间	2019 年 11 月 22 日
经营场所	中国（山东）自由贸易试验区青岛片区长白山路 888 号九鼎峰大厦 201-U 室
经营范围/主营业务	股权投资、创业投资
主营业务与发行人主营业务的关系	无

②合伙人情况

截至本招股说明书签署日，青岛源创合伙人情况如下：

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
1	青岛源志立帆股权投资管理有限公司	1,000	2.50%	普通合伙人
2	山东省新动能基金管理有限公司	10,000	25.00%	有限合伙人
3	中兴盛世投资有限公司	6,000	15.00%	有限合伙人
4	云南水务投资股份有限公司	6,000	15.00%	有限合伙人
5	青岛市海洋新动能产业投资基金（有限合伙）	5,000	12.50%	有限合伙人
6	青岛市市级创业投资引导基金管理中心	4,500	11.25%	有限合伙人
7	城发集团（青岛）产业资本管理有限公司	4,500	11.25%	有限合伙人
8	山东发展投资控股集团有限公司	3,000	7.50%	有限合伙人
-	合计	40,000	100.00%	-

青岛源创的普通合伙人青岛源志立帆股权投资管理有限公司的基本情况如下：

青岛源志立帆股权投资管理有限公司成立于 2018 年 8 月 2 日，法定代表人为冯壮志，注册资本为 2,000 万元人民币，统一社会信用代码为 91370211MA3M8E397U。企业地址位于中国（山东）自由贸易试验区青岛片区太白山路 172 号中德生态园双创中心 3031 室，经营范围包含：股权投资管理（需经中国证券投资基金业协会登记；未经金融监管部门批准，不得从事吸收存款、融资担保、代客理财等金融业务）；经营其它无需行政审批即可经营的一般经营项目。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。青岛源志立帆股权投资管理有限公司目前的经营状态为在营（开业）企业。

15) 万向创业

截至本招股说明书签署日，万向创业持有发行人 1,915,503 股股份，占发行人总股本的 0.4953%，其基本情况和股权结构如下：

①基本情况

名称	万向创业投资股份有限公司
统一社会信用代码	91330000725850483A
类型	其他股份有限公司（非上市）
法定代表人	徐安良
实际控制人	鲁伟鼎
成立时间	2000 年 12 月 11 日
经营场所	浙江省杭州市西湖区文三路 398 号
经营范围/主营业务	实业投资，投资管理，资产管理
主营业务与发行人主营业务的关系	无

②股东情况

截至本招股说明书签署日，万向创业股东情况如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例
1	万向集团公司	25,000	83.33%
2	浙江省科技风险投资有限公司	3,000	10.00%
3	普天东方通信集团有限公司	1,000	3.33%
4	杭州市金融投资集团有限公司	500	1.67%
5	杭州萧山金融控股集团有限公司	500	1.67%

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例
-	合计	30,000	100.00%

16) 淄博创新

截至本招股说明书签署日，淄博创新持有发行人 1,915,503 股股份，占发行人总股本的 0.4953%，其基本情况和股权结构如下：

①基本情况

名称	淄博创新资本创业投资有限公司
统一社会信用代码	91370303661971357N
类型	其他有限责任公司
法定代表人	翟祥厚
实际控制人	根据淄博创新提供的信息，其为淄博创新资本管理有限公司管理的且经备案的私募基金产品，无实际控制人
成立时间	2007 年 5 月 15 日
经营场所	淄博高新区政通路 135 号
经营范围/主营业务	企业自有资金对外投资
主营业务与发行人主营业务的关系	无

②股东情况

截至本招股说明书签署日，淄博创新股东情况如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例
1	深创投	3,000.00	28.57%
2	淄博高新城市投资运营集团有限公司	3,000.00	28.57%
3	淄博高新技术风险投资股份有限公司	1,530.00	14.57%
4	张定文	1,470.00	14.00%
5	青岛福诚安实业有限公司	1,000.00	9.52%
6	北京长城时代信息技术有限公司	500.00	4.76%
-	合计	10,500.00	100.00%

17) 上海袞石

截至本招股说明书签署日，上海袞石持有发行人 1,915,503 股股份，占发行人总股本的 0.4953%，其基本情况和出资结构如下：

①基本情况

名称	上海袞石企业管理合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91310000MA1H34UH13
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	刘璐
实际控制人	刘璐
成立时间	2020 年 7 月 8 日
经营场所	中国（上海）自由贸易试验区临港新片区云汉路 979 号 2 楼
经营范围/主营业务	企业管理；从事信息科技领域内的技术转让、技术开发、技术咨询、技术服务；信息技术咨询服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；社会经济咨询服务；市场营销策划；企业形象策划；组织文化艺术交流活动；会议及展览服务
主营业务与发行人主营业务的关系	无

②合伙人情况

截至本招股说明书签署日，上海袞石合伙人情况如下：

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
1	刘璐	1,000	20%	普通合伙人
2	贾桂荣	3,000	60%	有限合伙人
3	康雪莲	1,000	20%	有限合伙人
-	合计	5,000	100%	-

上海袞石的普通合伙人刘璐的基本情况如下：

刘璐，男，中国国籍，无境外永久居留权，住所为北京市朝阳区****，身份证号码为 1405221985*****。

18) 海通创新

截至本招股说明书签署日，海通创新持有发行人 1,915,503 股股份，占发行人总股本的 0.4953%，其基本情况和股权结构如下：

①基本情况

名称	海通创新证券投资有限公司
统一社会信用代码	91310000594731424M

类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
法定代表人	时建龙
实际控制人	无
成立时间	2012 年 4 月 24 日
经营场所	上海市静安区常德路 774 号 2 幢 107N 室
经营范围/主营业务	证券投资，金融产品投资，股权投资
主营业务与发行人主营业务的关系	无

②股东情况

截至本招股说明书签署日，海通创新股东情况如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例
1	海通证券股份有限公司	830,000	100%
-	合计	830,000	100%

19) 宁波云翊

截至本招股说明书签署日，宁波云翊持有发行人 1,723,953 股股份，占发行人总股本的 0.4458%，其基本情况和合伙人结构如下：

①基本情况

名称	宁波云翊创业投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91330206MA2H5XQY7M
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	宁波梅山保税港区云懿投资管理合伙企业（有限合伙）
实际控制人	张永辉
成立时间	2020 年 5 月 28 日
经营场所	浙江省宁波市北仑区梅山七星路 88 号 1 幢 401 室 B 区 D0762
经营范围/主营业务	创业投资
主营业务与发行人主营业务的关系	无

②合伙人情况

截至本招股说明书签署日，宁波云翊合伙人情况如下：

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人性质

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
1	宁波梅山保税港区云懿投资管理合伙企业（有限合伙）	760.00	3.53%	普通合伙人
2	刘纯	2,120.00	9.86%	有限合伙人
3	李明章	1,900.00	8.84%	有限合伙人
4	朱晓丽	1,800.00	8.37%	有限合伙人
5	张明华	1,800.00	8.37%	有限合伙人
6	崔云龙	1,800.00	8.37%	有限合伙人
7	杨林	1,700.00	7.91%	有限合伙人
8	李洪生	1,700.00	7.91%	有限合伙人
9	刘凌晓	1,000.00	4.65%	有限合伙人
10	邵立君	1,000.00	4.65%	有限合伙人
11	许晓光	400.00	1.86%	有限合伙人
12	侯晓晖	900.00	4.19%	有限合伙人
13	王莹莹	900.00	4.19%	有限合伙人
14	孙梅	900.00	4.19%	有限合伙人
15	王雪莉	720.00	3.35%	有限合伙人
16	谢从娟	600.00	2.79%	有限合伙人
17	任怀勋	500.00	2.33%	有限合伙人
18	叶玄羲	500.00	2.33%	有限合伙人
19	徐辉	500.00	2.33%	有限合伙人
-	合计	21,500.00	100.00%	-

宁波云翊的普通合伙人宁波梅山保税港区云懿投资管理合伙企业（有限合伙）的基本情况如下：

宁波梅山保税港区云懿投资管理合伙企业（有限合伙）成立于 2016 年 12 月 2 日，执行事务合伙人为张永辉，注册资本为 1,000 万元人民币，统一社会信用代码为 91330206MA2832R1XP。企业地址位于浙江省宁波市北仑区梅山七星路 88 号 1 幢 401 室 B 区 D0486，经营范围包含：投资管理、资产管理。（未经金融等监管部门批准不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集（融）资等金融业务）。宁波梅山保税港区云懿投资管理合伙企业（有限合伙）目前的经营状态为存续。

20) 青岛华锦

截至本招股说明书签署日，青岛华锦持有发行人 1,532,403 股股份，占发行人总股本的 0.3962%，其基本情况和合伙人结构如下：

①基本情况

名称	青岛华锦股权投资基金合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91370212MA3Q9NXX8Y
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	青岛朝彤股权投资管理有限公司
实际控制人	根据青岛华锦提供的信息，其为中国南车集团投资管理公司、株洲中车时代高新投资有限公司管理的且经备案的私募基金产品，无实际控制人
成立时间	2019 年 7 月 26 日
经营场所	山东省青岛市崂山区苗岭路 15 号金融中心大厦 7 楼 701 室
经营范围/主营业务	股权投资、创业投资，股权投资咨询、创业投资咨询（非证券类业务），为创业企业提供创业管理服务
主营业务与发行人主营业务的关系	无

②合伙人情况

截至本招股说明书签署日，青岛华锦合伙人情况如下：

序号	合伙人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例	合伙人性质
1	青岛朝彤股权投资管理有限公司	1,000.00	1.00%	普通合伙人
2	青岛地铁金融控股有限公司	30,000.00	30.00%	有限合伙人
3	中车资本控股有限公司	29,000.00	29.00%	有限合伙人
4	青岛巨峰科技创业投资有限公司	15,000.00	15.00%	有限合伙人
5	青岛市市级创业投资引导基金管理中心	15,000.00	15.00%	有限合伙人
6	赵松	5,000.00	5.00%	有限合伙人
7	鄧立鹏	5,000.00	5.00%	有限合伙人
-	合计	100,000.00	100.00%	-

青岛华锦的普通合伙人青岛朝彤股权投资管理有限公司的基本情况如下：

青岛朝彤股权投资管理有限公司成立于 2019 年 7 月 22 日，法定代表人为刘哲，注册资本为 1,000 万元人民币，统一社会信用代码为 91370212MA3Q8BGCXD。企业地址位于山东省青岛市崂山区苗岭路 15 号金融中心大厦 7 楼 701 室，经营范围包含：受托资产管理、投资管理（不得从事信托、

金融资产管理、证券资产管理及其他限制项目)；股权投资、受托管理股权投资基金(以上须经中国证券投资基金业协会登记，未经金融监管部门核准，不得从事融资担保、吸收存款、代客理财等金融业务)。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)。青岛朝彤股权投资管理有限公司目前的经营状态为在营(开业)企业。

21) 济南舜兴

截至本招股说明书签署日，济南舜兴持有发行人 1,532,400 股股份，占发行人总股本的 0.3962%，其基本情况和合伙人结构如下：

①基本情况

名称	济南舜兴股权投资合伙企业(有限合伙)
统一社会信用代码	91370100MA3TKFHR85
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	丁日恒
成立时间	2020 年 07 月 22 日
经营场所	山东省济南市高新区经十路 7000 号汉峪金谷 A4-5 号楼 4 层 408-59 室
经营范围/主营业务	股权投资
主营业务与发行人主营业务的关系	无

②合伙人情况

截至本招股说明书签署日，济南舜兴合伙人情况如下：

序号	合伙人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例	合伙人性质
1	丁日恒	2,400	60.0%	普通合伙人
2	秦秋红	1,300	32.5%	有限合伙人
3	贾杰	300	7.5%	有限合伙人
-	合计	4,000	100.0%	-

丁日恒，男，中国国籍，无境外永久居留权，住所为山东省济南市****，身份证号码为 3701041962*****。

22) 泛海愿景

截至本招股说明书签署日，泛海愿景持有发行人 1,149,300 股股份，占发行

人总股本的 0.2972%，其基本情况和合伙人结构如下：

①基本情况

名称	泛海愿景二期新科技投资（天津）合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91120118MA06DD4JX3
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	泛海云帆（天津）企业管理有限公司
实际控制人	卢志强
成立时间	2018 年 7 月 5 日
经营场所	天津自贸试验区（空港经济区）空港国际物流区第二大街 1 号 312 室
经营范围/主营业务	以自有资金对科学研究和技术服务业、制造业、信息传输、软件和信息技术服务业、文化、体育和娱乐业、教育行业进行投资
主营业务与发行人主营业务的关系	无

②合伙人情况

截至本招股说明书签署日，泛海愿景合伙人情况如下：

序号	合伙人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例	合伙人性质
1	泛海云帆（天津）企业管理有限公司	100	0.65%	普通合伙人
2	中车泛海智能制造投资（天津）合伙企业（有限合伙）	10,000	64.94%	有限合伙人
3	青岛融汇新金融专项发展股权投资母基金合伙企业（有限合伙）	5,000	32.47%	有限合伙人
4	王忠为	200	1.30%	有限合伙人
5	张喜芳	100	0.65%	有限合伙人
-	合计	15,400	100.00%	-

泛海愿景的普通合伙人泛海云帆（天津）企业管理有限公司的基本情况如下：

泛海云帆（天津）企业管理有限公司成立于 2017 年 3 月 17 日，法定代表人为王忠为，注册资本为 2,010 万元人民币，统一社会信用代码为 91120118MA05NUEWXE。企业地址位于天津自贸试验区（空港经济区）空港国际物流区第二大街 1 号 312 室，经营范围包含：企业管理；企业管理咨询；商务信息咨询；企业形象策划；经济信息咨询；财务顾问；物业管理；酒店管理；公寓管理；租赁业（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

泛海云帆(天津)企业管理有限公司目前的经营状态为存续(在营、开业、在册)。

23) 深圳星创融

截至本招股说明书签署日,深圳星创融持有发行人 1,149,300 股股份,占发行人总股本的 0.2972%,其基本情况和合伙人结构如下:

①基本情况

名称	深圳市星创融投资合伙企业(有限合伙)
统一社会信用代码	91440300MA5EQQRX31
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	西藏星彩创业投资有限公司
实际控制人	黄楚龙
成立时间	2017 年 9 月 20 日
经营场所	深圳市福田区福田街道中心五路星河发展中心 21 楼 2121 号
经营范围/主营业务	一般经营项目是:投资兴办实业(具体项目另行申报);投资咨询(不含限制项目)。
主营业务与发行人主营业务的关系	无

②合伙人情况

截至本招股说明书签署日,深圳星创融合伙人情况如下:

序号	合伙人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例	合伙人性质
1	西藏星彩创业投资有限公司	500	50%	普通合伙人
2	西藏鑫星融创业投资有限公司	500	50%	有限合伙人
-	合计	1,000	100%	-

深圳星创融的普通合伙人西藏星彩创业投资有限公司的基本情况如下:

西藏星彩创业投资有限公司成立于 2017 年 2 月 15 日,法定代表人为吴军明,注册资本为 3,000 万元人民币,统一社会信用代码为 91540091MA6T242Y77。企业地址位于拉萨经济技术开发区林琼岗东一路 7 号西欣大厦 213-215 号,经营范围包含:创业投资(不得从事担保和房地产业务;不得参与发起或管理公募或私募证券投资基金、投资金融衍生品);创业投资管理(不含公募基金。不得参与发起或管理公募或私募证券投资基金、投资金融衍生品;不得从事证券、期货类投资)(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可经营该项目)。西藏星彩

创业投资有限公司目前的经营状态为存续（在营、开业、在册）。

24) 潇湘海润

截至本招股说明书签署日，潇湘海润持有发行人 1,149,300 股股份，占发行人总股本的 0.2972%，其基本情况和合伙人结构如下：

①基本情况

名称	湖南潇湘海润私募股权基金合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91430100MA4RB4B85L
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	湖南潇湘致宜私募股权基金管理有限公司
实际控制人	王政
成立时间	2020 年 5 月 13 日
经营场所	长沙高新开发区岳麓西大道 588 号芯城科技园 4#栋 401B-91 房
经营范围/主营业务	非上市类股权投资活动及相关咨询服务
主营业务与发行人主营业务的关系	无

②合伙人情况

截至本招股说明书签署日，潇湘海润合伙人情况如下：

序号	合伙人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例	合伙人性质
1	湖南潇湘致宜私募股权基金管理有限公司	75	2.49%	普通合伙人
2	郑大立	1,500	49.75%	有限合伙人
3	王政	350	11.61%	有限合伙人
4	黎骅	250	8.29%	有限合伙人
5	陈臻	200	6.63%	有限合伙人
6	刘峻奇	150	4.98%	有限合伙人
7	张刚强	150	4.98%	有限合伙人
8	刘剑	100	3.32%	有限合伙人
9	曾云	100	3.32%	有限合伙人
10	梁英	100	3.32%	有限合伙人
11	刘达	40	1.33%	有限合伙人
-	合计	3,015	100.00%	-

潇湘海润的普通合伙人湖南潇湘致宜私募股权基金管理有限公司的基本情况如下：

湖南潇湘致宜私募股权基金管理有限公司成立于 2017 年 8 月 11 日，法定代表人为王政，注册资本为 1,000 万元人民币，统一社会信用代码为 91430104MA4M0N6D1D。企业地址位于湖南省长沙市岳麓区观沙岭街道滨江路 188 号湘江基金小镇 13# 栋 3 层（集群注册），经营范围包含：受托管理私募股权基金，从事投融资管理（不得从事吸收公众存款或变相吸收公众存款、发放贷款等金融业务）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。湖南潇湘致宜私募股权基金管理有限公司目前的经营状态为存续（在营、开业、在册）。

25) 宁波尚融

截至本招股说明书签署日，宁波尚融持有发行人 957,750 股股份，占发行人总股本的 0.2476%，其基本情况和合伙人结构如下：

①基本情况

名称	尚融（宁波）投资中心（有限合伙）
统一社会信用代码	913302063405969555
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	尚融资本管理有限公司
实际控制人	孙永根
成立时间	2015 年 9 月 7 日
经营场所	浙江省宁波市北仑区梅山七星路 88 号 1 幢 401 室 C 区 A0003
经营范围/主营业务	股权投资、实业投资、投资管理、资产管理、财务顾问、企业投资咨询、企业管理咨询
主营业务与发行人主营业务的关系	无

②合伙人情况

截至本招股说明书签署日，宁波尚融合伙人情况如下：

序号	合伙人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例	合伙人性质
1	尚融资本管理有限公司	1,000	0.9852%	普通合伙人
2	宁波禾元控股有限公司	84,500	83.2512%	有限合伙人

序号	合伙人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例	合伙人性质
3	上海柯元贸易有限公司	7,500	7.3892%	有限合伙人
4	裕隆控股集团有限公司	5,000	4.9261%	有限合伙人
5	郑瑞华	2,000	1.9704%	有限合伙人
6	宁波融慧投资中心（有限合伙）	1,500	1.4778%	有限合伙人
-	合计	101,500	100.0000%	-

宁波尚融的普通合伙人尚融资本管理有限公司的基本情况如下：

尚融资本管理有限公司成立于 2015 年 7 月 17 日，法定代表人为肖红建，注册资本为 5,000 万元人民币，统一社会信用代码为 9133020634047013XJ。企业地址位于浙江省宁波市北仑区梅山七星路 88 号 1 幢 401 室 C 区 A0002，经营范围包含：资产管理；投资管理；投资咨询；实业投资；股权投资（未经金融等监管部门批准不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集（融）资等金融业务）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。尚融资本管理有限公司目前的经营状态为存续。

26) 金浦新潮创业

截至本招股说明书签署日，金浦新潮创业持有发行人 957,750 股股份，占发行人总股本的 0.2476%，其基本情况和合伙人结构如下：

①基本情况

名称	南京金浦新潮创业投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91320191MA1YQY960H
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	金浦新潮投资管理（上海）有限公司
实际控制人	根据金浦新潮创业提供的信息，其为金浦新潮投资管理（上海）有限公司管理的且经备案的私募基金产品，无实际控制人
成立时间	2019 年 7 月 19 日
经营场所	南京市江北新区滨江大道 396 号
经营范围/主营业务	创业投资、股权投资、投资管理。
主营业务与发行人主营业务的关系	无

②合伙人情况

截至本招股说明书签署日，金浦新潮创业合伙人情况如下：

序号	合伙人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例	合伙人性质
1	上海金浦新朋投资管理有限公司	100	0.328%	普通合伙人
2	金浦新潮投资管理（上海）有限公司	100	0.328%	普通合伙人
3	江阴新潮企业管理中心（有限合伙）	9,000	29.508%	有限合伙人
4	上海国方母基金一期创业投资合伙企业（有限合伙）	6,750	22.131%	有限合伙人
5	南靖灏辰股权投资合伙企业（有限合伙）	4,500	14.754%	有限合伙人
6	上海瀚娱动投资有限公司	4,500	14.754%	有限合伙人
7	银川富洪投资合伙企业（有限合伙）	3,000	9.836%	有限合伙人
8	上海国方母基金二期创业投资合伙企业（有限合伙）	2,250	7.377%	有限合伙人
9	上海烁焜企业管理中心（有限合伙）	300	0.984%	有限合伙人
-	合计	30,500	100.000%	-

金浦新潮创业的普通合伙人上海金浦新朋投资管理有限公司、金浦新潮投资管理（上海）有限公司的基本情况如下：

上海金浦新朋投资管理有限公司成立于 2016 年 1 月 8 日，法定代表人为吕厚军，注册资本为 500 万元人民币，统一社会信用代码为 91310117MA1J13H59C。企业地址位于上海漕河泾开发区松江高科技园莘砖公路 668 号 202 室-230，经营范围包含：投资管理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。上海金浦新朋投资管理有限公司目前的经营状态为存续（在营、开业、在册）。

金浦新潮投资管理（上海）有限公司成立于 2017 年 8 月 28 日，法定代表人为吕厚军，注册资本为 1,000 万元人民币，统一社会信用代码为 91310000MA1FL4EK0N。企业地址位于上海市崇明区新河镇新中路 786 弄 5 号 317 室，经营范围包含：投资管理，资产管理，股权投资管理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。金浦新潮投资管理（上海）有限公司目前的经营状态为存续（在营、开业、在册）。

27) 金浦新潮新兴

截至本招股说明书签署日，金浦新潮新兴持有发行人 957,750 股股份，占发

行人总股本的 0.2476%，其基本情况和合伙人结构如下：

①基本情况

名称	南京金浦新潮新兴产业股权投资基金合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91320191MA200DDQ12
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	上海金浦新朋投资管理有限公司
实际控制人	根据金浦新潮新兴提供的信息，其为上海金浦新朋投资管理有限公司管理的且经备案的私募基金产品，无实际控制人
成立时间	2019 年 8 月 28 日
经营场所	南京市江北新区滨江大道 398 号
经营范围/主营业务	股权投资、创业投资；对非上市公司的股权、上市公司非公开发行的股权等非公开交易的股权进行投资以及相关服务。
主营业务与发行人主营业务的关系	无

②合伙人情况

截至本招股说明书签署日，金浦新潮新兴合伙人情况如下：

序号	合伙人名称	认缴出资额 （万元）	出资比例	合伙人性质
1	上海金浦新朋投资管理有限公司	50.00	0.097%	普通合伙人
2	金浦新潮投资管理（上海）有限公司	100.00	0.194%	普通合伙人
3	江苏新潮科技集团有限公司	12,500.00	24.197%	有限合伙人
4	上海国方母基金一期创业投资合伙企业（有限合伙）	11,250.00	21.777%	有限合伙人
5	南京扬子江创新创业投资基金（有限合伙）	10,000.00	19.357%	有限合伙人
6	上海瀚娱动投资有限公司	7,500.00	14.518%	有限合伙人
7	郑玉英	5,000.00	9.679%	有限合伙人
8	上海国方母基金二期创业投资合伙企业（有限合伙）	3,750.00	7.259%	有限合伙人
9	薛玉敏	1,000.00	1.936%	有限合伙人
10	上海烁焜企业管理中心（有限合伙）	510.00	0.986%	有限合伙人
-	合计	51,660.00	100.000%	-

金浦新潮新兴的普通合伙人金浦新潮投资管理（上海）有限公司、上海金浦新朋投资管理有限公司的基本情况如下：

金浦新潮投资管理（上海）有限公司成立于 2017 年 8 月 28 日，法定代表人为吕厚军，注册资本为 1000 万元人民币，统一社会信用代码为 91310000MA1FL4EK0N。企业地址位于上海市崇明区新河镇新中路 786 弄 5 号 317 室，经营范围包含：投资管理，资产管理，股权投资管理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。金浦新潮投资管理（上海）有限公司目前的经营状态为存续（在营、开业、在册）。

上海金浦新朋投资管理有限公司成立于 2016 年 1 月 8 日，法定代表人为吕厚军，注册资本为 500 万元人民币，统一社会信用代码为 91310117MA1J13H59C。企业地址位于上海漕河泾开发区松江高科技园莘砖公路 668 号 202 室-230，经营范围包含：投资管理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。上海金浦新朋投资管理有限公司目前的经营状态为存续（在营、开业、在册）。

28) 嘉兴钰鑫

截至本招股说明书签署日，嘉兴钰鑫持有发行人 957,750 股，占发行人总股本的 0.2476%，其基本情况和合伙人结构如下：

①基本情况

名称	嘉兴钰鑫创业投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91330402MA2JDFU86Q
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	钰浩（嘉兴）股权投资有限公司
实际控制人	蔡思哲
成立时间	2020 年 6 月 23 日
经营场所	浙江省嘉兴市南湖区东栅街道南江路 1856 号基金小镇 1 号楼 160 室-3
经营范围/主营业务	创业投资、实业投资、股权投资、投资咨询
主营业务与发行人主营业务的关系	无

②合伙人情况

截至本招股说明书签署日，嘉兴钰鑫合伙人情况如下：

序号	合伙人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例	合伙人性质

序号	合伙人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例	合伙人性质
1	钰浩（嘉兴）股权投资有限公司	333.1341	11.10%	普通合伙人
2	毕爱侠	525.2927	17.51%	有限合伙人
3	上海志立投资管理有限公司	484.8821	16.16%	有限合伙人
4	卞建勇	363.6626	12.12%	有限合伙人
5	董华新	323.2561	10.78%	有限合伙人
6	沈黎霞	202.0366	6.73%	有限合伙人
7	袁贇	202.0366	6.73%	有限合伙人
8	姚苇苇	202.0366	6.73%	有限合伙人
9	梁芳华	202.0366	6.73%	有限合伙人
10	上海礼炜电子科技有限公司	161.6260	5.39%	有限合伙人
-	合计	3,000.00	100.00%	-

嘉兴钰鑫的普通合伙人钰浩（嘉兴）股权投资有限公司的基本情况如下：

钰浩（嘉兴）股权投资有限公司成立于 2020 年 8 月 31 日，法定代表人为蔡思哲，注册资本为 1,000 万元人民币，统一社会信用代码为 91320211338848746X。企业地址位于浙江省嘉兴市南湖区南江路 1856 号基金小镇 1 号楼 160 室-6，经营范围包含：一般项目：股权投资、实业投资、投资咨询（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。钰浩（嘉兴）股权投资有限公司目前的经营状态为存续。

29) 株洲聚时代

截至本招股说明书签署日，株洲聚时代持有发行人 383,100 股股份，占发行人总股本的 0.0991%，其基本情况和合伙人结构如下：

①基本情况

名称	株洲聚时代私募股权基金合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91430200MA4Q5EEL4B
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	株洲时代华鑫私募股权基金管理有限公司
实际控制人	根据株洲聚时代提供的信息，其为株洲中车时代高新投资有限公司管理的且经备案的私募基金产品，无实际控制人
成立时间	2018 年 12 月 4 日

经营场所	湖南省株洲市天元区天台路 123 号华晨金茂尚都 B 座 811 号
经营范围/主营业务	从事非上市类股权投资活动及相关的咨询服务
主营业务与发行人主营业务的关系	无

② 合伙人情况

截至本招股说明书签署日，株洲聚时代合伙人情况如下：

序号	合伙人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例	合伙人性质
1	株洲时代华鑫私募股权基金管理有限公司	100.00	0.50%	普通合伙人
2	株洲动力谷产业发展引导基金合伙企业（有限合伙）	12,000.00	60.00%	有限合伙人
3	株洲时代创新投资企业（有限合伙）	5,800.00	29.00%	有限合伙人
4	杭州株联启元投资管理有限公司	1,500.00	7.50%	有限合伙人
5	株洲启越企业管理合伙企业（有限合伙）	600.00	3.00%	有限合伙人
-	合计	20,000.00	100.00%	-

株洲聚时代的普通合伙人株洲时代华鑫私募股权基金管理有限公司的基本情况如下：

株洲时代华鑫私募股权基金管理有限公司成立于 2018 年 10 月 24 日，法定代表人为王鹏，注册资本为 200 万元人民币，统一社会信用代码为 91430200MA4Q25117Y。企业地址位于湖南省株洲市天元区天台路 123 号华晨金茂尚都 817 号，经营范围包含：受托管理私募股权基金，从事投融资管理及相关咨询服务业务（不得从事吸收公众存款或变相吸收公众存款、发放贷款等金融业务）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。株洲时代华鑫私募股权基金管理有限公司目前的经营状态为存续（在营、开业、在册）。

3、最近一年新增股东与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员、本次发行的中介机构的关联关系

发行人最近一年新增股东与发行人其他股东的关联关系请参见本节“（六）本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例”。

发行人最近一年新增股东与发行人董事、监事、高级管理人员、本次发行的中介机构存在以下关联关系：

(1) 新股东海通创新为海通证券的全资子公司，海通证券担任本次发行的联席保荐机构（主承销商）；

(2) 新股东济南国材推荐董事候选人曲孝利在发行人担任董事。

除上述情形以外，上述新增股东与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员不存在关联关系，新股东与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在其他关联关系。

4、最近一年新增股东的股份代持情况

发行人最近一年新增股东不存在股份代持情形。

（六）本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例

截至本招股说明书出具之日，发行人现有股东之间存在股权控制关系、受同一实际控制人控制关系或能够施加重大影响的直接投资关系的具体情况如下：

1、宗艳民、上海麦明和上海铸傲

宗艳民分别持有上海麦明 0.0130%、上海铸傲 0.0233%的出资份额并担任上海麦明、上海铸傲的普通合伙人和执行事务合伙人，宗艳民、上海麦明和上海铸傲分别持有公司 33.4340%、5.9815%和 3.3356%的股权。

2、辽宁中德、辽宁海通新能源和海通创新

海通证券持有机构股东海通创新 100%股权；海通证券全资子公司海通开元投资有限公司持有机构股东辽宁海通新能源 51%的股权；海通证券全资子公司海通开元投资有限公司系机构股东辽宁中德的有限合伙人（持有 19.60%的出资份额），并持有机构股东辽宁中德的普通合伙人、执行事务合伙人海通新能源私募股权投资管理有限公司 51%的股权。

辽宁中德、辽宁海通新能源和海通创新分别持有公司 8.8116%、2.7414%和 0.4953%的股权。

3、惠友创嘉和惠友创享

杨龙忠控制的深圳市惠友创盈投资管理有限公司持有机构股东惠友创嘉 0.5%的出资份额并担任其普通合伙人、执行事务合伙人、私募基金管理人，杨龙

忠控制的深圳市惠友投资管理有限公司持有机构股东惠友创享 1%的出资份额并担任其普通合伙人、执行事务合伙人、私募基金管理人。

惠友创嘉和惠友创享分别持有公司 1.1636%和 0.6464%的股权。

4、广东绿色家园、广东绿技行和广东睿晨

元磊杰实际控制的长江资本有限公司分别：（1）持有机构股东广东绿技行 2.88%的出资份额并担任其普通合伙人、执行事务合伙人及私募基金管理人；（2）持有机构股东广东绿色家园普通合伙人、执行事务合伙人金色家园管理咨询（深圳）有限公司 60%的股权并担任广东绿色家园的私募基金管理人；（3）持有机构股东广东睿晨 0.03%的出资份额并担任其普通合伙人、执行事务合伙人及私募基金管理人。

广东绿色家园、广东绿技行和广东睿晨分别持有公司 1.7296%、0.4993%和 1.0860%的股权。

5、宁波云翼和宁波云翊

宁波梅山保税港区云懿投资管理合伙企业（有限合伙）分别持有宁波云翼 1.5773%的出资份额、宁波云翊 3.5349%的出资份额并担任两者的普通合伙人、执行事务合伙人及私募基金管理人。

宁波云翼和宁波云翊分别持有公司 0.9696%和 0.4458%的股权。

6、深创投、淄博创新

深创投持有淄博创新 28.5714%股权，为淄博创新并列第一大股东。

7、金浦新潮创业、金浦新潮新兴

发行人股东金浦新潮创业、金浦新潮新兴的普通合伙人均为上海金浦新朋投资管理有限公司和金浦新潮投资管理（上海）有限公司，但未因此形成受同一实际控制的关联关系。

除上述情形以外，根据《公司法》《上市规则》《企业会计准则第 36 号——关联方披露》等法律、法规和规范性文件的规定，各股东之间的基于关键管理人员任职、施加重大影响等原因形成的关联关系亦构成股东间的关联关系。

（七）发行人股东公开发售股份的情况

本次发行不涉及发行人股东公开发售股份的情况。

（八）私募投资基金等金融产品持有发行人股份情况

发行人现有股东中，辽宁海通新能源、辽宁中德、惠友创嘉、广东睿晨、宁波云翼、惠友创享、辽宁正为、金浦国调、宁波尚融、泛海愿景、青岛源创、青岛铁岳、上海国策、万向创业、镇江智硅、青岛华锦、株洲聚时代、安岱汇智、先进制造、金浦新潮创业、金浦新潮新兴、深创投、淄博创新、广东绿色家园、广东绿技行、宁波云翊、潇湘海润、嘉兴钰鑫、济南国材共 29 名机构股东属于《中华人民共和国证券投资基金法》《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》规定的私募投资基金。上述股东及其管理人均已办理私募投资基金备案或私募基金管理人登记，具体如下：

序号	名称	基金管理人名称	基金管理人 登记情况	基金备案情 况
1	济南国材	新疆国新股权投资管理有限公司	P1011413	SLZ721
2	辽宁中德	海通新能源股权投资管理有限公司	-	SGS278
3	辽宁正为	辽宁和生中德产业投资基金管理人中心 （有限合伙）	P1069969	SJW865
4	辽宁海通新 能源	海通新能源私募股权投资管理有限公司	-	SD2870
5	镇江智硅	江苏智卿投资管理有限公司	P1068123	SLK930
6	金浦国调	上海金浦创新股权投资管理有限公司	P1063861	SW6284
7	广东绿色家 园	长江资本有限公司	P1061638	SLQ853
8	深创投	深创投	P1000284	SD2401
9	惠友创嘉	深圳市惠友创盈投资管理有限公司	P1023992	SW3058
10	广东睿晨	长江资本有限公司	P1061638	SJW540
11	青岛铁岳	山东铁发股权投资管理有限公司	P1070586	SLM714
12	宁波云翼	宁波梅山保税港区云懿投资管理合伙企业 （有限合伙）	P1061862	ST2220
13	先进制造	国投招商投资管理有限公司	P1068478	SJP515
14	上海国策	上海国策投资管理有限公司	P1071195	SJV799
15	安岱汇智	汇誉投资管理（湖州）有限公司	P1065694	SCG707
16	惠友创享	深圳市惠友投资管理有限公司	P1024557	SJM368

序号	名称	基金管理人名称	基金管理人 登记情况	基金备案情 况
17	广东绿技行	长江资本有限公司	P1061638	SLQ880
18	青岛源创	北京融新源创投资管理有限公司	P1031771	SJT765
19	万向创业	万向创业	P1008131	SH0866
20	淄博创新	淄博创新资本管理有限公司	P1011127	SD5652
21	宁波云翊	宁波梅山保税港区云懿投资管理合伙企业（有限合伙）	P1061862	SLE040
22	青岛华锦	北京中车创业投资有限公司	P1000757	SGY416
23	泛海愿景	泛海投资集团有限公司	P1067153	SJN730
24	潇湘海润	湖南潇湘致宜私募股权基金管理有限公司	P1066081	SLK062
25	宁波尚融	尚融资本管理有限公司	P1028564	SD8155
26	金浦新潮创业	上海金浦新朋投资管理有限公司	P1033734	SGX245
27	金浦新潮新兴	上海金浦新朋投资管理有限公司	P1033734	SJH997
28	嘉兴钰鑫	钰浩（嘉兴）股权投资有限公司	P1062656	SLE953
29	株洲聚时代	株洲中车时代高新投资有限公司	P1061064	SGK987

七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介

公司董事会由 9 名董事组成，其中独立董事 3 人；监事会由 3 名监事组成；高级管理人员 4 人；核心技术人员 3 人。具体情况如下：

（一）董事情况

截至本招股说明书签署日，公司董事的基本情况如下：

姓名	性别	国籍	职位	本届任职期间
宗艳民	男	中国	董事长、总经理	2020 年 11 月 7 日至 2023 年 11 月 6 日
钟文庆	男	中国	董事、首席财务官	2020 年 11 月 7 日至 2023 年 11 月 6 日
高超	男	中国	董事、首席技术官	2020 年 11 月 7 日至 2023 年 11 月 6 日
王欢	男	中国	董事	2020 年 11 月 7 日至 2023 年 11 月 6 日
吴昆红	男	中国	董事	2020 年 11 月 7 日至 2023 年 11 月 6 日
曲孝利	男	中国	董事	2020 年 11 月 7 日至 2023 年 11 月 6 日
赵显	男	中国	独立董事	2020 年 11 月 7 日至 2023 年 11 月 6 日
韩力	男	中国	独立董事	2020 年 11 月 7 日至 2023 年 11 月 6 日

李相民	男	中国	独立董事	2021年1月29日至2023年11月6日

1、董事长、总经理宗艳民先生

男，1964年出生，中国国籍，拥有澳大利亚永久居留权，本科学历，工学学士学位，硅酸盐工程专业，正高级工程师，享受国务院特殊津贴专家，全国劳动模范，齐鲁工业大学特聘教授，山东省优秀企业家、社会主义优秀建设者，山东省工商联副主席，民建山东省委委员；曾任第十届山东省政协委员、第十一届山东省政协常委。1987年8月至2002年10月，任济南灯泡厂技术处工艺工程师；2002年10月至2020年10月，任济南天业董事长兼总经理；2010年11月至2020年11月，历任天岳有限执行董事、董事长、总经理等职务；2020年11月至今，任天岳先进董事长、总经理。兼职情况参见本节“七/（六）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员在其他企业兼职情况”。

宗艳民先生带领团队先后攻克了原料提纯、碳化硅材料生长及缺陷控制、衬底加工等一系列难题，掌握了碳化硅半导体材料产业化核心关键技术，实现2-6英寸宽禁带半导体材料研发或产业化，实现了国家核心战略材料的自主可控。

2、董事、首席财务官钟文庆先生

男，1968年出生，中国国籍，无境外永久居留权，理学硕士学位。1995年7月至1997年6月，任美国特勒克斯公司财务及行政主管；1998年1月至1999年2月，任美国品食乐食品有限公司财务计划和分析经理；1999年3月至2001年3月，任美国施乐中国有限公司财务总监、市场总监；2001年7月至2003年11月，任世纪愿景公司首席财务官；2003年12月至2005年4月，任美国电子数据系统公司UGS PLM大中华区财务总监；2005年5月至2010年11月，历任沃尔沃建筑设备公司中国区首席财务官、产品线首席财务官、国际区业务发展副总裁；2011年9月至2018年12月，任瑞迈国际总裁；2018年12月至2019年8月，任天岳有限首席财务官；2019年8月至2020年11月，任天岳有限董事、首席财务官；2020年11月至今，任天岳先进董事、首席财务官。兼职情况参见本节“七/（六）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员在其他企业兼职情况”。现主要负责天岳先进财务管理、资本运作，拓宽公司投融资渠道，协助决策层制定公司发展战略，建立健全财务核算、内控体系。

3、董事、首席技术官高超先生

男，1987 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历，工学博士学位，材料物理与化学专业，高级工程师，享受国务院特殊津贴专家。2014 年 7 月至 2017 年 1 月，任天岳有限研发工程师；2017 年 1 月至 2019 年 8 月，任天岳有限研发中心主任；2019 年 8 月至 2020 年 11 月，任天岳有限董事、研发中心主任；2020 年 11 月至今，任天岳先进董事、首席技术官。现主持公司的产品开发和技术研发工作，具体负责碳化硅单晶制备技术。

2017 年 8 月，获得济南市人民政府颁发的济南市科技进步一等奖。2020 年 12 月，获得山东省人民政府颁发的山东省科学技术进步一等奖。

4、董事王欢先生

男，1984 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，经济学硕士学位，金融学专业。2007 年 6 月至 2017 年 6 月，历任海通证券股份有限公司投资银行部项目经理、高级副总裁、资深高级经理等职务；2017 年 6 月至今，历任海通新能源私募股权投资管理有限公司投资总监、副总经理（主持工作）。现兼任天岳先进董事。

5、董事吴昆红先生

男，1966 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，工学硕士学位。1993 年至今，就职于华为技术有限公司，现任高级副总裁、集团采购管理委员会委员。现兼任天岳先进董事。

6、董事曲孝利先生

男，1970 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，学士学位，会计学专业，高级会计师。1995 年 7 月至 1999 年 11 月，任中国建筑材料工业地质勘查中心审计处科员；1999 年 11 月至 2006 年 8 月，任厦门艾思欧标准砂有限公司总会计师；2006 年 8 月至 2007 年 8 月，任中国材料科工集团公司材料制造部副部长；2007 年 8 月至 2018 年 5 月，任中国中材股份有限公司财务部部长；2018 年 5 月至 2019 年 5 月，任中国建材集团有限公司财务部副总经理；2019 年 5 月至今，任中国建材集团有限公司财务部总经理。现兼任天岳先进董事。

7、独立董事赵显先生

男，1970 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历，理学博士学位，物理化学专业，教授。1998 年 7 月至 2006 年 4 月，任山东大学晶体所副所长；2006 年 4 月至 2013 年 4 月，任山东大学科技处处长；2013 年 4 月至 2018 年 12 月，任山东大学晶体所教授；2018 年 12 月至今，任山东大学光学高等研究中心主任。现兼任天岳先进独立董事。

8、独立董事韩力先生

男，1971 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，法学学士学位，国际经济法专业，中国注册会计师协会会员。1993 年 7 月至 1998 年 5 月，任安达信（上海）企业咨询有限公司企业咨询部咨询经理；1998 年 5 月至 1998 年 11 月，任美国百时美施贵宝公司中国总部财务经理-内部控制；1998 年 11 月至 2002 年 2 月，任品食乐中国有限公司/通用磨坊中国有限公司中国区财务长；2002 年 3 月至 2005 年 7 月，任上海商城（Seacliff Limited）财务总监；2005 年 8 月至 2007 年 5 月，任阿斯利康中国有限公司中国区财务总监；2007 年 5 月至 2007 年 11 月，任爱尔兰财富控股中国有限公司财务及行政总监；2007 年 11 月至 2009 年 4 月，任摩根士丹利资产服务咨询（中国）有限公司副总裁（财务及运营）；2009 年 4 月至今，任职于北京易才宏业管理顾问有限公司，现任执行董事兼首席财务官；2020 年 5 月至今，任上海易焜企业管理咨询有限公司执行董事。现兼任天岳先进独立董事。

9、独立董事李相民先生

男，1964 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历，理学博士学位，光学专业，教授。1989 年 1 月至 1990 年 9 月，任北京燕东微电子联合公司技术部工程师；1995 年 5 月至 1997 年 7 月，任北京理工大学光电工程系博士后研究；1997 年 7 月至 1999 年 10 月，任北京理工大学光电工程系副教授；1999 年 10 月至 2002 年 6 月，任英国萨里大学物理系博士后研究；2002 年 6 月至今，任北京理工大学光电学院教授。现兼任天岳先进独立董事。

（二）监事情况

截至本招股说明书签署之日，公司监事的基本情况如下：

姓名	性别	国籍	职位	本届任职期间
张红岩	女	中国	监事会主席	2020年11月7日至2023年11月6日
宋建	男	中国	监事	2020年11月7日至2023年11月6日
杨磊	女	中国	职工代表监事	2020年11月7日至2023年11月6日

1、监事会主席张红岩女士

女，1987年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，工学硕士学位，材料科学与工程专业，高级工程师。2012年4月至2013年9月，任天岳有限质量部技术员；2013年10月至2015年11月，任天岳有限技术中心主管；2015年12月至2017年3月，任天岳有限技术中心销售技术支持；2017年4月至2020年11月，任天岳有限质量部经理；2020年11月至今，任天岳先进生产中心二级部负责人、监事。现主要负责制定并实施公司质量战略、计划、方针、体系以及相关制度等工作，全面负责企业质量管理工作，改善产品质量，提高客户满意度。

2017年11月，被济南市总工会授予2016年度济南市“杰出青年技术创新能手”称号。2018年7月，被共青团中央、中华人民共和国人力资源和社会保障部授予全国青年岗位能手称号。2017年8月，获得济南市人民政府颁发的济南市科技进步一等奖。2020年12月，获得山东省人民政府颁发的山东省科学技术进步一等奖。

2、监事宋建先生

男，1987年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，工学学士学位，过程装备与控制工程专业，高级工程师。2010年7月至2011年8月，任泰山石膏股份有限公司技术开发中心技术员；2011年8月至2012年12月，任天岳有限碳化硅事业部技术员；2012年至2015年12月，任天岳有限碳化硅事业部负责人；2015年12月至2017年12月，任天岳有限技术中心主管；2017年12月至2020年11月，任天岳有限设备动力部经理；2020年11月至今，任天岳先进生产中心二级部负责人、监事。现主要负责天岳先进设备运行维护，负责设备安装、调试及运行投产，统筹设备升级改造及研发相关工作等。

2017年8月，获得济南市人民政府颁发的济南市科技进步一等奖。2018年11月，被济南市总工会授予2017年度济南市“杰出青年技术创新能手”称号。2020

年 12 月，获得山东省人民政府颁发的山东省科学技术进步一等奖。

3、职工代表监事杨磊女士

女，1989 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，艺术硕士学位，音乐（二胡演奏）专业。2017 年 5 月至 2017 年 9 月，任山东现代学院辅导员；2017 年 10 月至 2020 年 11 月，任天岳有限品牌主管；2020 年 11 月至今，任天岳先进行政中心二级部员工、职工代表监事。现主要负责根据公司战略制定品牌发展规划，组织公司内外会议和活动，对公司品牌多渠道宣传。

（三）高级管理人员情况

截至本招股说明书签署之日，公司高级管理人员基本情况如下：

姓名	性别	国籍	职位	本届任职期间
宗艳民	男	中国	董事长、总经理	2020 年 11 月 7 日至 2023 年 11 月 6 日
钟文庆	男	中国	董事、首席财务官	2020 年 11 月 7 日至 2023 年 11 月 6 日
高超	男	中国	董事、首席技术官	2020 年 11 月 7 日至 2023 年 11 月 6 日
袁怀东	男	中国	董事会秘书	2020 年 11 月 7 日至 2023 年 11 月 6 日

1、董事长、总经理宗艳民先生

参见本节“七/（一）/1、董事长、总经理宗艳民先生”。

2、董事、首席财务官钟文庆先生

参见本节“七/（一）/2、董事、首席财务官钟文庆先生”。

3、董事、首席技术官高超先生

参见本节“七/（一）/3、董事、首席技术官高超先生”。

4、董事会秘书袁怀东先生

男，1978 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，工商管理硕士学位，取得国家法律职业资格。2002 年 7 月至 2002 年 12 月，任河北百盛律师事务所主任律师助理；2004 年 1 月至 2006 年 6 月，任北京嘉木律师事务所律师；2006 年 6 月至 2011 年 3 月，任北京康达律师事务所律师、合伙人；2011 年 3 月至 2020 年 6 月，任北京沃衍资本管理中心（有限合伙）管理合伙人；2020 年 6 月至 2020 年 11 月，任天岳有限董事会秘书；2020 年 11 月至今，任天岳先进董事会秘书。

现主要负责天岳先进资本运作、股东大会和董事会会议的筹备相关工作，推动上市运作过程中股改、股权分配、业务重组、架构搭建等工作，协调各部门推进 IPO 上市工作。

（四）核心技术人员情况

截至本招股说明书签署之日，公司核心技术人员的基本情况如下：

姓名	性别	国籍	职位
宗艳民	男	中国	董事长、总经理
高超	男	中国	董事、首席技术官
梁庆瑞	男	中国	研发中心二级部负责人

1、董事长、总经理宗艳民先生

参见本节“七/（一）/1、董事长、总经理宗艳民先生”。

2、董事、首席技术官高超先生

参见本节“七/（一）/3、董事、首席技术官高超先生”。

3、研发中心二级部负责人梁庆瑞先生

男，1989 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历，工学博士学位，材料学专业，高级工程师。2016 年 1 月至 2020 年 11 月，任天岳有限研发总监；2020 年 11 月至今，任天岳先进研发中心二级部负责人。现主持碳化硅衬底加工研发工作，具体负责碳化硅衬底加工技术。

2017 年 8 月，获得济南市人民政府颁发的济南市科技进步一等奖。2018 年 5 月，被选为 2018 年济南市优秀科技工作者。2020 年 12 月，获得山东省人民政府颁发的山东省科学技术进步一等奖。

4、核心技术人员的范围、认定情况和认定依据

公司核心技术人员的认定标准如下：在公司产品相关的技术领域有对口的专业背景和深厚的技术基础，长期从事公司产品领域的技术工作；有一定的技术开发组织管理能力；所从事技术领域的产品对公司的营收贡献较大。根据认定标准，公司认定上述三人为公司核心技术人员。

（五）公司董事、监事提名和选聘情况

1、董事的提名与选聘情况

公司现任董事 9 名，其中 8 名由 2020 年 11 月 7 日召开的创立大会暨第一次股东大会选举产生，1 名由 2021 年 1 月 29 日召开的 2021 年第一次临时股东大会选举产生。具体提名情况如下表所示：

序号	姓名	任职性质	提名人
1	宗艳民	董事长、总经理	宗艳民、上海麦明、上海铸傲
2	钟文庆	董事、首席财务官	宗艳民、上海麦明、上海铸傲
3	高超	董事、首席技术官	宗艳民、上海麦明、上海铸傲
4	王欢	董事	辽宁海通新能源、辽宁中德
5	吴昆红	董事	哈勃投资
6	曲孝利	董事	济南国材
7	赵显	独立董事	董事会
8	韩力	独立董事	董事会
9	李相民	独立董事	董事会

2、监事的提名与选聘情况

公司现任监事 3 名，其中 1 名由 2020 年 10 月 30 日召开的职工代表大会选举产生，2 名由 2020 年 11 月 7 日召开的创立大会暨第一次股东大会选举产生。具体提名情况如下表所示：

序号	姓名	任职性质	提名人
1	张红岩	监事会主席	宗艳民、上海麦明、上海铸傲
2	宋建	监事	宗艳民、上海麦明、上海铸傲
3	杨磊	职工代表监事	职工代表大会

（六）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员在其他企业兼职情况

截至本招股说明书签署之日，发行人董事、监事、高级管理人员与核心技术人员除在发行人及其子公司任职外，兼职情况如下表所示：

姓名	职务	兼职单位	兼职职务	兼职单位与本公司关系
宗艳民	董事长、总经理	上海麦明	执行事务合伙人	公司员工持股平台
		上海铸傲	执行事务合伙人	公司员工持股平台
		上海策辉	执行事务合伙	公司员工持股平台

姓名	职务	兼职单位	兼职职务	兼职单位与本公司关系
			人	
		上海爵芑	执行事务合伙人	公司员工持股平台
		Glory Champ Enterprises Ltd.	董事	Super More Development Ltd.持有其 74.54%股权，宗艳民通过 Super More Development Ltd.间接控制该公司；宗艳民、钟文庆担任董事
		瑞迈国际	董事	Glory Champ Enterprises Ltd.的全资子公司，宗艳民通过 Super More Development Ltd.间接控制该公司；宗艳民、钟文庆担任董事
		瑞诺洋行	董事	瑞迈国际的全资子公司，宗艳民通过 Super More Development Ltd.间接控制该公司；宗艳民、钟文庆担任董事
		济南天业	董事长	瑞迈国际持股 70%的控股子公司，宗艳民通过 Super More Development Ltd.间接控制该公司；宗艳民担任董事长、钟文庆担任董事、宗艳民三弟宗宪海担任董事
		山东融大融资租赁有限公司	董事长	瑞迈国际的全资子公司，宗艳民通过 Super More Development Ltd.间接控制该公司；宗艳民担任董事长
		山东施泰克	董事	宗艳民担任董事的企业
钟文庆	首席财务官、董事	Glory Champ Enterprises Ltd.	董事	Super More Development Ltd.持有其 74.54%股权，宗艳民通过 Super More Development Ltd.间接控制该公司；宗艳民、钟文庆担任董事
		瑞迈国际	董事	Glory Champ Enterprises Ltd.的全资子公司，宗艳民通过 Super More Development Ltd.间接控制该公司；宗艳民、钟文庆担任董事
		瑞诺洋行	董事	瑞迈国际的全资子公司，宗艳民通过 Super More Development Ltd.间接控制该公司；宗艳民、钟文庆担任董事
		济南天业	董事	瑞迈国际持股 70%的控股子公司，宗艳民通过 Super More Development Ltd.间接控制该公司；宗艳民担任董事长、钟文庆担任董事、宗艳民三弟宗宪海担任董事

姓名	职务	兼职单位	兼职职务	兼职单位与本公司关系
		Auto Tone Limited	董事	钟文庆持股 100.00%并担任董事
		AZ Power Inc.	董事	钟文庆担任董事
王欢	董事	海通新能源私募股权投资管理有限公司	副总经理	公司机构股东辽宁中德的执行事务合伙人
		灿芯半导体（上海）股份有限公司	董事	-
		深圳市速腾聚创科技有限公司	董事	-
		宁波容百新能源科技股份有限公司	董事	-
		北京通美晶体技术股份有限公司	董事	-
吴昆红	董事	华为技术有限公司	高级副总裁	间接持有发行人 5%以上股份的间接股东华为投资控股有限公司的全资子公司
		杰华特微电子股份有限公司	董事	-
		苏州裕太微电子有 限公司	董事	-
		庆虹电子（苏州）有 限公司	董事	-
		新港海岸（北京）科 技有限公司	董事	-
		苏州东微半导体股 份有限公司	董事	-
曲孝利	董事	中国建材集团有限 公司	财务部总经理	中国建材集团有限公司通过持有中建材联合投资有限公司的 100%股权间接持有发行人股东济南国材的出资份额
		中国建材集团财务 有限公司	监事	-
		中建材集团进出口 有限公司	监事	-
		中建材（上海）航空 技术有限公司	监事	-
		凯盛科技集团有限 公司	监事	-
赵显	独立董 事	山东大学光学高等 研究中心	主任	-
		山东本源晶体科技 有限公司	董事	-
韩力	独立董 事	北京易才宏业管理 顾问有限公司	执行董事兼首 席财务官	-
		上海易焜企业管理 咨询有限公司	执行董事	-

姓名	职务	兼职单位	兼职职务	兼职单位与本公司关系
李相民	独立董事	北京理工大学光电学院	教授	-

（七）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员相互间亲属关系

公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员相互之间不存在亲属关系。

八、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订协议、承诺及履行情况

截至本招股说明书签署之日，在公司任职并领薪的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签署了《劳动合同》，其他董事与公司签署了《聘任合同》，高级管理人员、核心技术人员与公司签署了《保密、竞业限制及知识产权归属协议》。

作为公司股东的董事、监事、高级管理人员与核心技术人员作出的重要承诺，请参见本招股说明书“第十节/五、发行人、股东、实际控制人、发行人的董监高和核心技术人员以及相关中介机构作出的重要承诺及其履行情况”。

截至本招股说明签署之日，上述人员均已履行了上述协议和承诺。

九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近两年的变动情况

最近两年，发行人董事、监事和高级管理人员变动情况如下：

（一）公司董事近两年来的变动情况

时间	董事
2019年1月至2019年6月	窦文涛
2019年6月至2019年8月	宗艳民
2019年8月至2019年12月	宗艳民、钟文庆、高超、柏文文、吴昆红
2019年12月至2020年10月	宗艳民、钟文庆、高超、柏文文、吴昆红、王欢
2020年10月至2020年11月	宗艳民、钟文庆、高超、吴昆红、王欢、曲孝利
2020年11月至2021年1月	宗艳民、钟文庆、高超、吴昆红、王欢、曲孝利、赵显、韩力、邱宇峰
2021年1月至今	宗艳民、钟文庆、高超、吴昆红、王欢、曲孝利、赵显、韩力、李相民

2016年12月，宗艳民将其实际持有的80%天岳有限股权委托窦文涛代为持有，同时宗艳民委托窦文涛担任工商登记的执行董事，但除由窦文涛签署相关书

面文件外、实际仍由宗艳民履行和享有执行董事相关职责及权利。截至 2019 年 1 月 1 日，窦文涛为天岳有限报告期内担任工商备案登记的发行人执行董事。

2019 年 6 月 27 日，鉴于窦文涛、高文青通过分别将其代宗艳民持有的天岳有限 80%、20% 股权以无偿转让给宗艳民的方式解除委托持股，天岳有限召开临时股东会会议，决议免去窦文涛执行董事职务，选举宗艳民为执行董事。

2019 年 8 月 15 日，天岳有限召开股东会，决议天岳有限设立董事会，由宗艳民、钟文庆、高超、柏文文、吴昆红等共五名董事组成，其中宗艳民担任董事长。

2019 年 12 月 20 日，天岳有限召开临时股东会，决议新增王欢为董事，原董事宗艳民（董事长）、吴昆红、钟文庆、柏文文、高超不变，由上述董事组成公司新一届董事会。

2020 年 10 月 22 日，天岳有限召开临时股东会，同意柏文文辞去公司董事职务，决议新增曲孝利为公司董事，与公司原董事宗艳民（董事长）、吴昆红、钟文庆、高超、王欢组建新一届公司董事会。

2020 年 11 月 7 日，天岳先进召开股份公司创立大会暨第一次股东大会，选举宗艳民、钟文庆、高超、王欢、吴昆红、曲孝利担任公司第一届董事会非独立董事，选举赵显、韩力、邱宇峰担任第一届董事会独立董事，任期均为三年。同日，天岳先进召开第一届董事会第一次会议，选举宗艳民担任公司董事长。

2021 年 1 月 29 日，天岳先进召开 2021 年第一次临时股东大会，鉴于邱宇峰辞去独立董事一职，选举李相民担任公司独立董事，任期与第一届董事会剩余任期相同。

报告期内，发行人董事的选任均履行了必要的法律程序，符合法律、法规、规范性文件及发行人《公司章程》的有关规定。最近两年，发行人执行董事发生变化系由于代持还原，其他董事变动系由于外部投资机构委派需要以及改制后建立了独立董事制度，对发行人的持续经营管理和本次发行上市不存在重大不利影响。

（二）公司监事近两年来的变动情况

时间	监事
2019 年 1 月至 2020 年 11 月	徐健
2020 年 11 月至今	张红岩、宋建、杨磊

截至 2019 年 1 月 1 日，徐健为天岳有限监事。

2020 年 10 月 30 日，天岳有限召开职工代表大会，会议选举杨磊担任天岳有限整体变更为股份有限公司后的职工代表监事，与股东代表监事共同组成天岳先进第一届监事会。

2020 年 11 月 7 日，天岳先进召开股份公司创立大会暨第一次股东大会，选举张红岩、宋建担任公司第一届监事会非职工代表监事，任期均为三年。同日，天岳先进召开第一届监事会第一次会议，选举张红岩担任公司监事会主席。

报告期内，发行人监事的选任履行了必要的法律程序，符合法律、法规、规范性文件及发行人《公司章程》的有关规定。最近两年，发行人监事变动的主要原因系天岳有限整体变更为股份有限公司，进一步完善了公司治理结构，新设监事会。

（三）公司高级管理人员近两年来的变动情况

时间	高级管理人员
2019 年 1 月至 2019 年 6 月	张志海、钟文庆
2019 年 6 月至 2019 年 8 月	宗艳民、钟文庆
2019 年 8 月至 2020 年 11 月	宗艳民、钟文庆、柏文文
2020 年 11 月至今	宗艳民、钟文庆、高超、袁怀东

截至 2019 年 1 月 1 日，张志海为天岳有限经理，钟文庆为天岳有限财务负责人。张志海已于 2017 年辞去天岳有限经理一职，仅尚未办理工商备案登记程序，其后即实际由宗艳民履行和享有经理相关职责及权利。

为完善相关程序，2019 年 6 月 27 日，天岳有限执行董事宗艳民作出决定，决定免去张志海公司经理职务，正式聘任宗艳民为天岳有限经理。

2019 年 8 月 15 日，天岳有限召开董事会会议，新增聘任柏文文为公司副总经理，其他高管人员不变。

2020 年 11 月 7 日，天岳先进召开第一次董事会第一次会议，新增聘任高超

担任公司首席技术官，新增聘任袁怀东担任公司董事会秘书，柏文文不再担任副总经理职务，其他高管人员不变。

报告期内，发行人高级管理人员的聘任履行了必要的法律程序，符合法律、法规、规范性文件及发行人《公司章程》的有关规定。最近两年，发行人高级管理人员变动的主要原因系天岳有限整体变更为股份有限公司，进一步完善了公司治理结构，新增高级管理人员。

（四）公司核心技术人员近两年来的变动情况

最近两年，发行人核心技术人员未发生变动，分别为宗艳民、高超和梁庆瑞。

（五）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未发生重大不利变化

最近两年，公司董事、监事、高级管理人员变动系正常经营管理需要，公司核心技术人员无变化。对公司生产经营不构成重大不利影响。

十、董监高及核心技术人员投资和持股情况

（一）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的其他对外投资情况

截至本招股说明书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员不存在与发行人及其业务相关的对外投资。

（二）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有发行人股份的情况

1、直接持股情况

截至本招股说明书签署之日，本公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员及其近亲属直接持有发行人股份的情况如下：

序号	姓名	职务/亲属关系	持股数量 (万股)	持股比例 (%)
1	宗艳民	董事长、总经理	12,930.2726	33.4340

截至本招股说明书签署之日，上述人员直接持有本公司的股份不存在质押或冻结的情况。

2、间接持股情况

本公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员及其近亲属间接持有发行

人股份情况如下：

序号	姓名	职务	间接持股公司	持股情况	
1	宗艳民	董事长、总经理	上海麦明	持有 0.10 万元出资份额，0.0130%	间接持股比例合计 0.0031%
			上海铸傲	持有 0.10 万元出资份额，0.0233%	
			上海爵芑	持有 0.10 万元出资份额，0.0169%	
			上海策辉	持有 0.10 万元出资份额，0.1111%	
2	钟文庆	董事、首席财务官	上海麦明	持有 90.00 万元出资份额，11.6716%	间接持股比例合计 1.5258%
			上海铸傲	持有 89.90 万元出资份额，20.9070%	
			上海爵芑	持有 11.90 万元出资份额，2.0135%	
			上海策辉	持有 4.90 万元出资份额，5.4444%	
3	高超	董事、首席技术官	上海铸傲	持有 100.00 万元出资份额，23.2558%	间接持股比例合计 1.5514%
			上海爵芑	持有 100.00 万元出资份额，16.9205%	
4	张红岩	监事会主席、生产中心二级部负责人	上海爵芑	持有 20.00 万元出资份额，3.3841%	间接持股比例合计 0.1551%
5	宋建	监事、生产中心二级部负责人	上海爵芑	持有 20.00 万元出资份额，3.3841%	间接持股比例合计 0.1551%
6	杨磊	职工代表监事、行政中心二级部员工	上海铸傲	持有 3.00 万元出资份额，0.6977%	间接持股比例合计 0.0388%
			上海策辉	持有 2.00 万元出资份额，2.2222%	
7	袁怀东	董事会秘书	上海铸傲	持有 30.00 万元出资份额，6.9767%	间接持股比例合计 0.2327%
8	梁庆瑞	研发中心二级部负责人	上海爵芑	持有 30.00 万元出资份额，5.0761%	间接持股比例合计 0.2327%

注：上海麦明直接持有发行人 5.9815%的股份，上海铸傲直接持有发行人 3.3356%的股份，上海爵芑间接持有发行人 4.5845%的股份，上海策辉间接持有发行人 0.6981%的股份。

截至本招股说明书签署之日，上述人员间接持有本公司的股份不存在质押或冻结的情况。

十一、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员薪酬情况

（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬政策

公司董事、监事、高级管理人员从本公司领取薪酬主要由岗位工资组成，依

据所属行业或地区的薪酬水平，结合年度综合业绩及年度会议制定。核心技术人员的薪酬主要由岗位工资和绩效奖金组成，岗位工资依据所属行业或地区的薪酬水平，结合年度综合业绩制定，绩效奖金根据考核指标完成情况发放。

公司 2020 年年度股东大会审议通过了《关于公司 2021 年度董事薪酬方案的议案》，公司第一届董事会第三次会议审议通过了《关于公司 2021 年度高级管理人员薪酬方案的议案》，公司非独立董事按其岗位、行政职务，以及在实际工作中的履职能力和工作绩效领取薪酬，不领取董事津贴；公司独立董事津贴：每人每年 12 万元（含税），自任期开始起按月发放；不在公司任职的外部非独立董事，不领取任何报酬或董事津贴。公司高级管理人员根据其在公司担任具体管理职务、实际工作绩效结合公司经营业绩等因素综合评定薪酬，按公司薪酬管理制度领取薪酬。

公司 2020 年年度股东大会审议通过了《关于公司 2021 年度监事薪酬方案的议案》，公司监事（非外部监事）按其岗位、行政职务，以及在实际工作中的履职能力和工作绩效领取薪酬，不领取监事津贴。

（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬领取情况

公司依据相关的薪酬管理制度规定员工的薪酬结构，近三年董事、监事、高级管理人员及核心技术人员从公司领取薪酬总额占各期发行人利润总额的比例如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
领取薪酬	692.87	504.54	185.51
股份支付	47,928.87	7,633.13	-
薪酬总额	48,621.74	8,137.66	185.51
当期利润总额	-63,517.06	-19,293.09	-4,843.97
占比（%）	-	-	-

注：上表包含现任董事、监事、高级管理人员及核心技术人员，以及报告期内曾任董监高的人员。

最近一年，董事、监事、高级管理人员及核心技术人员从发行人及其关联企业领取薪酬情况如下：

单位：万元

姓名	职务	从发行人领取税前收入	是否从关联企业领取薪酬
宗艳民	董事长、总经理	33.00	是
钟文庆	董事、首席财务官	240.00	否
高超	董事、首席技术官	191.11	否
王欢	董事	-	否
吴昆红	董事	-	否
曲孝利	董事	-	否
赵显	独立董事	2.00	否
韩力	独立董事	2.00	否
李相民	独立董事	-	否
张红岩	监事会主席	27.18	否
宋建	监事	30.06	否
杨磊	职工代表监事	8.66	否
袁怀东	董事会秘书	58.33	否
梁庆瑞	核心技术人员	58.00	否
柏文文	原董事	40.53	否
徐健	原监事	-	否
邱宇峰	原独立董事	2.00	否

注：1、截至 2020 年 10 月，宗艳民曾任济南天业董事长兼总经理，现任济南天业董事长，2020 年 1-10 月从济南天业领取税前 12 万元薪酬，其后不再领薪；

2、王欢、吴昆红、曲孝利为公司外部董事，不在公司担任具体职务，不在公司领取任何薪酬或董事津贴；

3、袁怀东于 2020 年 6 月入职；

4、李相民为公司 2021 年 1 月 29 日召开的 2021 年第一次临时股东大会选举的独立董事，不在公司领取 2020 年度独立董事薪酬。

公司独立董事除领取独立董事津贴外，不享受公司提供的其他福利待遇。除上述薪酬之外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未享受其他待遇，亦无退休金计划。

十二、发行人的股权激励及其他制度安排和执行情况

（一）员工持股平台基本情况

作为科技创新型企业，发行人一直将人才视为企业至关重要的竞争力和生命线。为了吸引经验丰富的高端人才，建立稳定的研发和管理团队，激发员工的主观能动性和向心力，保持科技企业的活力和创新力，发行人目前已对公司主要核

心员工实行有效的股权激励。

截至本招股说明书签署日，发行人设立了上海麦明、上海铸傲两个直接员工持股平台，考虑有限合伙企业法定合伙人数量限制，发行人设立了上海爵芑和上海策辉两个间接员工持股平台，通过持有上海麦明的合伙份额间接持有发行人股份。上海麦明、上海铸傲的基本情况参见本节“五/（一）控股股东、实际控制人情况”，上海爵芑和上海策辉的基本情况参见本节“五/（三）控股股东和实际控制人控制的其他企业”。

上海麦明持有发行人 23,133,000 股股份，占公司总股本的 5.9815%，上海铸傲持有发行人 12,900,000 股股份，占公司总股本的 3.3356%，二者合计持有发行人 9.3171% 股权。上海麦明、上海铸傲的合伙人均为发行人员工或发行人员工组成的合伙企业，部分员工在多个平台持股，去除多平台重复持股的人数，持股员工共计 102 名。

除上述情况外，截至招股说明书签署日，公司不存在其他对其董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、员工实行的股权激励及其他制度安排。

（二）人员离职后的股份处理

根据上海麦明、上海铸傲、上海爵芑、上海策辉的《财产份额管理办法》约定，如有限合伙人离职，普通合伙人有权要求有限合伙人在正式离职手续办理完成前，将其所持本企业全部财产份额转让给普通合伙人或普通合伙人指定的公司员工。在禁售期尚未届满前，转让价格由双方协商确定。

自上述员工持股平台设立至本招股说明书签署之日，发行人共有 2 名持股员工离职，上述离职员工均按照《财产份额管理办法》的约定，根据与受让员工协商的价格将所持平台全部份额予以转让并完成退出。

（三）员工持股平台的锁定期和减持安排

发行人员工持股平台上海麦明、上海铸傲承诺：自公司首次公开发行股票并上市之日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理其所持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购其所持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份。

上海麦明、上海铸傲、上海爵芑、上海策辉的《财产份额管理办法》中约定：禁售期届满后，作为合伙人的自然人在发行人处任职期间每年转让的其持有的财产份额不得超过其所持对应持股平台财产份额总数的 25%，对应持股平台每年转让的发行人股份不得超过其所持发行人股份总数的 25%。

（四）员工持股平台的规范运作情况

发行人的员工持股计划经发行人股东决定审议通过，履行了相关内部决策程序，并遵循了发行人自主决定的原则，系员工自愿参加的，不存在以摊派、强行分配等方式强制实施员工持股计划的情形；发行人已为各员工持股平台办理了工商登记手续，各员工持股平台依据相关法律法规合法设立并有效存续；上海麦明、上海铸傲、上海爵芑、上海策辉作为发行人的股东，与其他投资者权益平等、盈亏自负、风险自担，不存在利用知悉公司相关信息的优势，侵害其他投资者合法权益的情况；员工入股均以货币出资，并均已按约定及时足额缴纳出资。

为有序管理发行人员工持股计划，建立健全员工持股在平台内部的流转、退出机制，以及股权管理机制，各平台参与员工股权激励的全体员工均分别签署了各平台的《合伙协议》及《财产份额管理办法》，对持股平台的合伙人资格、财产份额的转让和禁售期及利润分配等事项进行了详细约定。截至本招股说明书签署之日，员工持股平台上海麦明、上海铸傲、上海爵芑、上海策辉的运营情况符合合伙协议的相关约定，不存在因开展违法经营或其他违法活动而受到政府主管部门处罚或存在失信记录的情形。

（五）股权激励对公司的影响

1、股权激励对公司经营状况的影响

公司针对董事、监事、高级管理人员和核心技术人员等实施股权激励，吸引与保留优秀的技术骨干和经营管理人才，有利于稳定核心人员和完善公司的经营状况，进一步增强公司的竞争力。

2、股权激励对公司财务状况的影响

报告期内，上述股权激励已按照股份支付进行会计处理，相关费用计入当期损益，对公司的业绩和财务状况影响参见本招股说明书“第八节/十一/（五）/2、管理费用”。

3、股权激励对控制权变化的影响

本次股权激励实施前后，公司控制权未发生变化。

4、上市后的行权安排

截至本招股说明书签署之日，公司上述股权激励计划已实施完毕，不涉及上市后行权安排。

十三、公司员工情况

（一）员工基本情况

1、员工人数及变化

截至 2020 年 12 月 31 日，公司共有员工 451 人，报告期内员工人数变化情况如下：

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
员工人数（人）	451	275	186

注：上述人员为截至报告期各期末在职的员工人数。

2、员工专业结构情况

截至 2020 年 12 月 31 日，公司员工专业结构如下：

专业	人数（人）	占总人数的比例
生产人员	324	71.84%
研发人员	64	14.19%
管理人员	57	12.64%
销售人员	6	1.33%
合计	451	100.00%

3、员工受教育程度

截至 2020 年 12 月 31 日，公司员工受教育程度如下：

学历	人数（人）	占总人数的比例
博士	9	2.00%
硕士	29	6.43%
本科	100	22.17%

学历	人数（人）	占总人数的比例
专科	222	49.22%
中专及以下	91	20.18%
合计	451	100.00%

4、员工年龄分布情况

截至 2020 年 12 月 31 日，公司员工年龄分布如下：

年龄	人数（人）	占总人数的比例
40 岁以上	26	5.76%
30-40（含）岁	210	46.56%
30 岁及以下	215	47.67%
合计	451	100.00%

（二）报告期各期发行人社会保险及住房公积金缴纳情况

公司按照国家及地方政府有关规定，为员工办理了养老保险、医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险等社会保险以及住房公积金。

报告期内各期末，发行人及子公司的社会保险费和住房公积金缴纳情况如下：

1、社会保险缴纳情况

单位：人

项目	2020 年末	2019 年末	2018 年末
员工人数	451	275	186
已缴纳人数	446	268	179
其中-当月离职人数	4	3	0
未缴纳人数	9	10	7
其中-外籍员工	1	1	1
其中-当月入职	2	5	0
其中-退休返聘	4	0	1
其中-外单位代交	2	4	5
应缴未缴人数	3	5	6

注：其中员工人数不包括当月离职人数，已缴纳人数包括当月离职人数（该部分当月离职人员仍缴纳了社会保险）。

截至 2020 年 12 月 31 日，发行人及子公司为员工缴纳社会保险费的比例达到了 98.00%，未缴纳社会保险费的人员主要是员工当月入职、退休返聘等无需

缴纳的情形。

2、住房公积金缴纳情况

单位：人

项目	2020 年末	2019 年末	2018 年末
员工人数	451	275	186
已缴纳人数	432	246	172
其中-当月离职人数	3	1	0
未缴纳人数	22	30	14
其中-本人申请不缴纳	0	0	1
其中-外籍员工	2	2	2
其中-试用期	13	16	6
其中-当月入职	2	9	0
其中-退休返聘	4	0	1
其中-外单位代交	1	3	4
应缴未缴人数	14	19	11

注：其中员工人数不包括当月离职人数，已缴纳人数包括当月离职人数（该部分当月离职人员仍缴纳了住房公积金）。

截至 2020 年 12 月 31 日，发行人及子公司为员工缴纳住房公积金的比例达到了 95.12%。未缴纳住房公积金的人员主要是外籍员工、员工当月入职、退休返聘等无需缴纳的情形。

3、社会保险及住房公积金应缴未缴情况

若发行人及其子公司人员中社会保险及住房公积金应缴未缴的情形均由发行人承担，则其对发行人经营业绩的影响具体情况如下表所示：

类别	缴纳情况	2020 年末	2019 年末	2018 年末
社会保险	应缴未缴人数（人）	3	5	6
	应缴未缴测算金额（万元）	5.22	26.81	24.08
	占当期营业收入比例	0.01%	0.10%	0.18%
住房公积金	应缴未缴人数（人）	14	19	11
	应缴未缴测算金额（万元）	4.57	7.82	8.57
	占当期营业收入比例	0.01%	0.03%	0.06%

注：未缴纳测算金额系按照本公司及子公司应缴而未缴社会保险费、住房公积金的员工的缴纳基数测算。

自 2018 年 1 月 1 日（或设立之日）至 2020 年 12 月 31 日，发行人及其子公司不存在因违反国家和地方有关社会保险的法律、法规的行为而遭受处罚的情

形。

自 2018 年 1 月 1 日（或设立之日）至 2020 年 12 月 31 日，发行人及子公司未因违反住房公积金法规而受到追缴、罚款或其他形式的行政处罚。

因此，前述发行人及子公司少数员工未缴纳社会保险、住房公积金的情形不属于重大违法违规行为，并未因此受到相关主管部门的行政处罚。

发行人实际控制人宗艳民已承诺如下：“2018 年 1 月 1 日至本承诺函出具之日，公司及控股子公司（以下均包括 2018 年 1 月 1 日后注销的控股子公司）已依法与员工签署劳动合同并为员工缴纳了社会保险费（养老、医疗、失业、生育、工伤）和住房公积金，不存在任何因违反有关劳动和社会保障、住房公积金的法律、法规而受到处罚的情形。

如公司及控股子公司被有关劳动社会保障部门、住房公积金管理部门认定须为其员工补缴在公司本次发行上市前欠缴的社会保险费、住房公积金，或者因本次发行上市前的缴纳情况受到有关主管部门处罚，本人将承担由此产生的全部经济损失，包括但不限于补缴相关社会保险费、住房公积金及因补缴产生的任何滞纳金、罚款等，保证公司及控股子公司不会因此遭受任何损失。

本人将督促公司及控股子公司全面执行法律、法规及规章所规定的社会保险及住房公积金制度，为应缴纳社会保险费、住房公积金的员工开立社会保险及住房公积金账户，依法缴纳社会保险费及住房公积金。”

第六节 业务与技术

一、发行人主营业务及主要产品和服务情况

（一）主营业务情况

公司是一家国内领先的宽禁带半导体（第三代半导体）衬底材料生产商，主要从事碳化硅衬底的研发、生产和销售，产品可广泛应用于微波电子、电力电子等领域。宽禁带半导体衬底材料在 5G 通信、电动汽车、新能源、国防等领域具有明确且可观的市场前景，是半导体产业重要的发展方向。

目前，公司主要产品包括半绝缘型和导电型碳化硅衬底。在国外部分发达国家对我国实行技术封锁和产品禁运的背景下，公司自主研发出半绝缘型碳化硅衬底产品，实现我国核心战略材料的自主可控，有力保障国内产品的供应，确保我国宽禁带半导体产业链的平稳发展。公司产品已批量供应至国内碳化硅半导体行业的下游核心客户，同时已被国外知名的半导体公司使用。在导电型碳化硅衬底领域，公司 6 英寸产品已送样至多家国内外知名客户，并于 2019 年中标国家电网的采购计划。

公司设有碳化硅半导体材料研发技术国家地方联合工程研究中心、国家级博士后科研工作站等国家和省级研发平台，拥有一批高素质的研发人员，承担了国家核高基重大专项（01 专项）项目、国家新一代宽带无线移动通信网重大专项（03 专项）项目、国家新材料专项、国家高技术研究发展计划（863 计划）项目、国家重大科技成果转化专项等多项国家和省部级项目。截至 2020 年末，公司拥有授权专利 286 项，其中境内发明专利 66 项，境外发明专利 1 项，是国家知识产权优势企业；自设立以来，公司获得了多项国家级和省级荣誉，于 2019 年获得了国家科学技术进步一等奖。

未来，公司将始终以客户为中心，不断加大研发投入、强化自主创新、加快产品迭代、提升产品质量、增加产能、扩大市场份额，致力于成为国际宽禁带半导体行业的领军企业。

（二）主要产品情况

1、主要产品

公司生产的碳化硅衬底是一种由碳和硅两种元素组成的化合物半导体单晶材料，具备禁带宽度大、热导率高、临界击穿场强高、电子饱和漂移速率高等特点，可有效突破传统硅基半导体器件及其材料的物理极限，开发出更适应高压、高温、高功率、高频等条件的新一代半导体器件，具备广泛应用于 5G 基站建设、特高压、城际高速铁路和城市轨道交通、新能源汽车及充电桩、大数据中心等“新基建”领域的潜力。

公司的碳化硅衬底可分为半绝缘型衬底和导电型衬底，具体情况如下：

产品种类	图示	产品用途
半绝缘型		通过在半绝缘型碳化硅衬底上生长氮化镓外延层，制得碳化硅基氮化镓外延片，可进一步制成 HEMT 等微波射频器件，应用于信息通讯、无线电探测等领域。
导电型		通过在导电型碳化硅衬底上生长碳化硅外延层，制得碳化硅同质外延片，可进一步制成肖特基二极管、MOSFET、IGBT 等功率器件，应用在新能源汽车，轨道交通以及大功率输电变电等领域。

此外，公司还销售生产过程中无法达到半导体级要求的晶棒、不合格衬底等其他业务产品。非半导体级的半绝缘型碳化硅晶棒可作为宝石晶棒用于加工制成莫桑钻等珠宝首饰进入消费品市场，或用于设备研发与测试等领域。不合格衬底可用于设备研发测试或科研等用途。

2、营业收入的主要构成

报告期内，公司的营业收入情况如下：

单位：万元

类别	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
主营业务收入	34,919.17	82.20%	18,635.93	69.39%	8,502.15	62.45%
其中：半绝缘型衬底	34,674.83	81.62%	18,268.13	68.02%	7,789.37	57.22%
导电型衬底	244.34	0.58%	367.80	1.37%	712.77	5.24%
其他业务收入	7,562.02	17.80%	8,219.91	30.61%	5,111.25	37.55%
营业收入	42,481.19	100.00%	26,855.84	100.00%	13,613.40	100.00%

报告期内，公司主要销售碳化硅衬底产品，计入主营业务收入。此外，公司

还销售生产过程中无法达到半导体级要求的晶棒、不合格衬底等产品，计入其他业务收入。

（三）主要经营模式

1、盈利模式

公司专注于碳化硅衬底材料的研发、生产及销售，主要通过向碳化硅半导体行业的下游企业、科研院所等客户销售碳化硅衬底产品实现收入和利润。此外，公司还销售生产过程中无法达到半导体级要求的晶棒、不合格衬底等其他业务产品，为公司带来部分收入和利润。

2、研发模式

公司研发工作由研发中心主导，实行层级管理的项目制运作，具体流程如下：

（1）需求提交与论证

公司结合日常工作、外部合同、政府项目、市场调研及调研结果分析或者收集的客户需求，并进行清晰准确的描述后提交需求申请。

（2）项目立项

研发中心选定项目负责人及项目组成员。项目负责人编写《项目立项报告》，内容包括项目名称、项目启动背景、可行性分析、项目目标、项目财务预算等。

（3）项目执行

项目组根据项目需求编写研发设计方案，细化实验方案和实验计划等，并根据设计方案完成实验验证。项目组根据实验结果编写各类研发文件，由专人保管。

（4）项目验收

项目负责人结合项目计划与交付完成情况，判断所有项目目标完成，发起项目验收申请，编制《项目验收报告》并交至研发中心审核。项目验收后，研发中心评估研发成果，采取多种手段保护知识产权。

3、采购模式

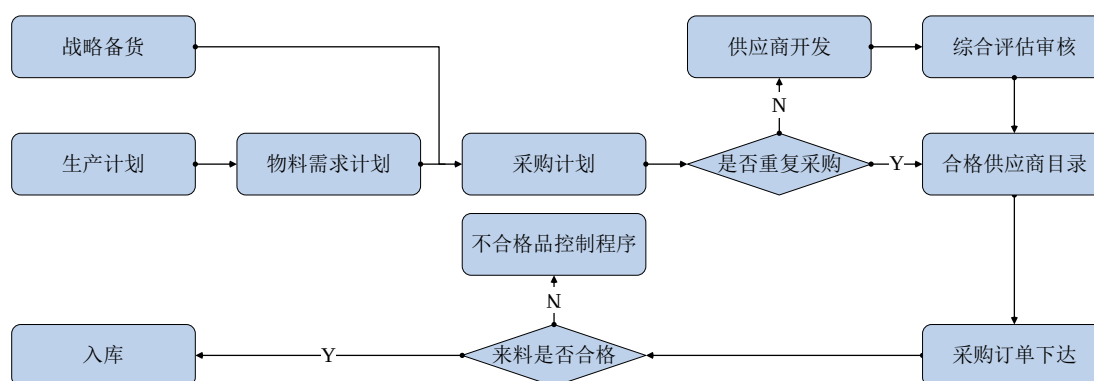
公司采购以“安全、品质”为导向建立了采购相关制度、管理流程及业务规范，在保证产品品质的前提下，有效保证了供应链的稳定及持续供应。总体上，公司

采取“以产定购、战略备货”相结合的采购模式，采购种类包括长晶所需物料、加工所需耗材、生产及检测设备、备品备件等。

（1）采购流程

公司主要根据生产计划、物料清单，初步计算出各物料所对应的投产时间及数量，得到物料需求计划；再进一步结合物料交付周期、库存数量及安全库存量、待交付数量，计算得出采购计划；最终经公司生产复核后依据采购计划实施采购。此外，公司对关键紧缺物料亦采取战略备货的采购方式。公司采购采取年度订单与临时订单相结合的模式，可灵活调节采购数量，以更好地匹配因生产变动而产生的物料需求变动，更贴近生产需求，规避物料短缺并降低非必需的库存。

公司采购流程具体如下：



（2）供应商管理

①供应商准入：公司制定了严格的供应商准入制度，依据对应物料的类别设定供应商选择标准，新供应商需符合各项资质，并经品质管理、企业实力、财务状况、持续经营及产品验证等方面综合评估，最终由研发、生产、质量、财务、采购组成的评审小组评估审核通过后，方可进入“合格供应商目录”。生产物料的供应商均需来自“合格供应商目录”，以保障物料供应的质量合格、数量充足、交期及时、价格合理等。

②供应商考核：针对供应商的供货一次性验收合格率、供货及时性、商务条件、响应时间、配合度等进行评估，将评估结果反馈供应商限期整改，并根据整改情况确定份额是否变动，或降级成为不合格供应商，从“合格供应商管理目录”中删除。

③供应商管理文件：通过与合格供应商签订保密协议、商务合同以规范双方的业务执行。同时，供应商如发生重大原材料或工艺变更，需按照 PCN 变更控制协议（Product Change Notification）等文件的规定通知公司，以更好地进行业务配合。

（3）供应风险管理

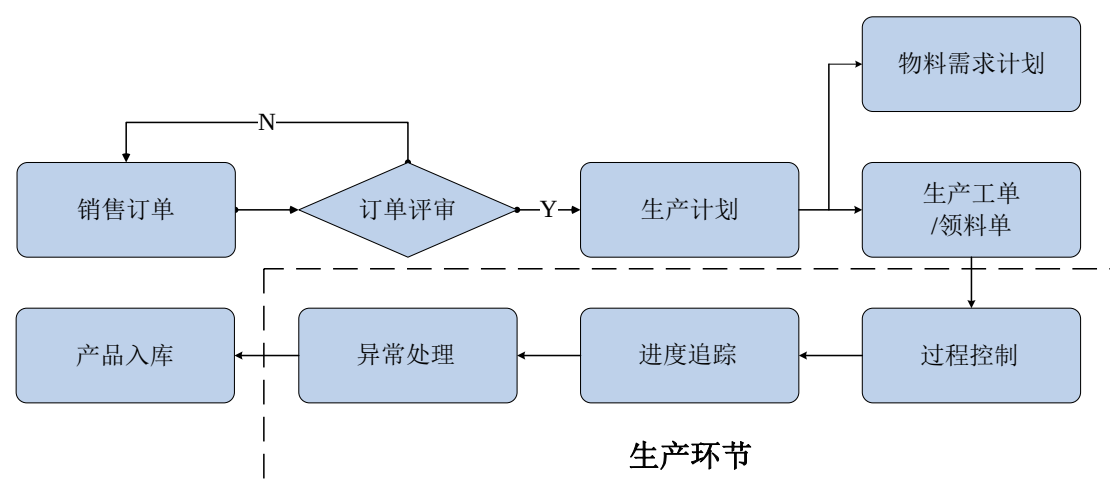
公司针对部分关键物料实行 A+B+C 模式管理，A 类为该物料第一供应商，为在国际上领先的品牌；B 为第二供应商，为国际或国内领先品牌；C 为备选供应商，为国内新开发供应商。公司通过上述方式形成国内外供应商的全面布局，以减少来自供应商端及贸易政策变动等情况的影响。

为保障关键紧缺物料的供应，公司通过选择战略供应商并签订长期战略合作框架协议的方式实施战略备货。公司与上述战略供应商在框架协议的基础上按需下达月度采购订单。

4、生产模式

公司实行以订单生产（Make To Order）为主的生产模式。在生产环节，公司采用信息化系统，制定了完善的生产过程控制程序，建立了一套快速有效处理客户订单的流程，销售部门依据客户订单生成 ERP 系统内部销售订单，订单经销售、技术、质量、生产计划部门评审后，下达生产工单给生产部门，生产部门依据生产工单领料并进行生产。质量部进行全过程品质控制，达到“不接收、不制造、不流出”不良品的目的。公司生产模式有利于满足不同客户的需求，有利于提升订单按时交付率、产品品质一致性和客户满意度，并有助于控制库存水平及提高资金利用效率。

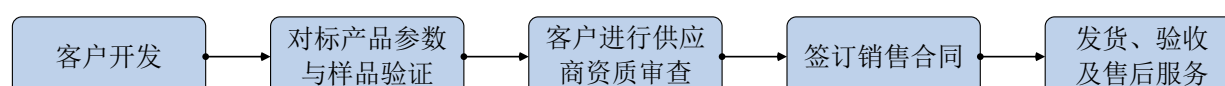
公司生产流程具体如下：



公司生产过程中存在无法达到半导体级要求的晶棒或不合格衬底等物料。非半导体级晶棒可加工成人造宝石饰品或用于设备研发与测试等领域，不合格衬底可用于设备研发测试或科研用途。公司将出售上述物料产生的营业收入计入其他业务收入。

5、营销及销售模式

公司主营业务采取直销的销售模式。公司营销中心主要负责对接客户，为客户提供技术支持和服务，并承担行业趋势研究、市场调研及公司产品推广等营销工作。公司主营业务销售流程如下：



（1）客户开发

营销中心下属的市场部门对整体市场、行业进行调研，从调研活动中收集、分析、挖掘线索，进行线索管理，销售部门根据市场部提供的线索或机会对客户进行调研，了解不同客户的产品需求并完成客户的开发。

（2）对标产品参数与样品验证

销售部门根据客户的产品规格要求，结合公司的产品参数进行标准对接，满足客户的技术指标后，进入样品验证环节，提供样品供客户进行评估和验证。

（3）客户进行供应商资质审查

产品验证完成后，以客户的实际要求为依据提供公司相关的资质材料，完成客户对供应商的资质审查，将公司纳入客户的合格供应商名单。

（4）销售合同的签订

销售部门负责与客户洽谈销售合同的相关条款，并按照双方确认的规格参数签订合同。

（5）发货、验收及售后服务

合同签订后，销售部门下达生产通知给生产部门，生产部门负责生产工作，销售部门在产品生产完成后完成发货；产品运达客户指定地点后，销售部门负责与客户完成验收工作，客户服务部负责客户的售后服务工作。

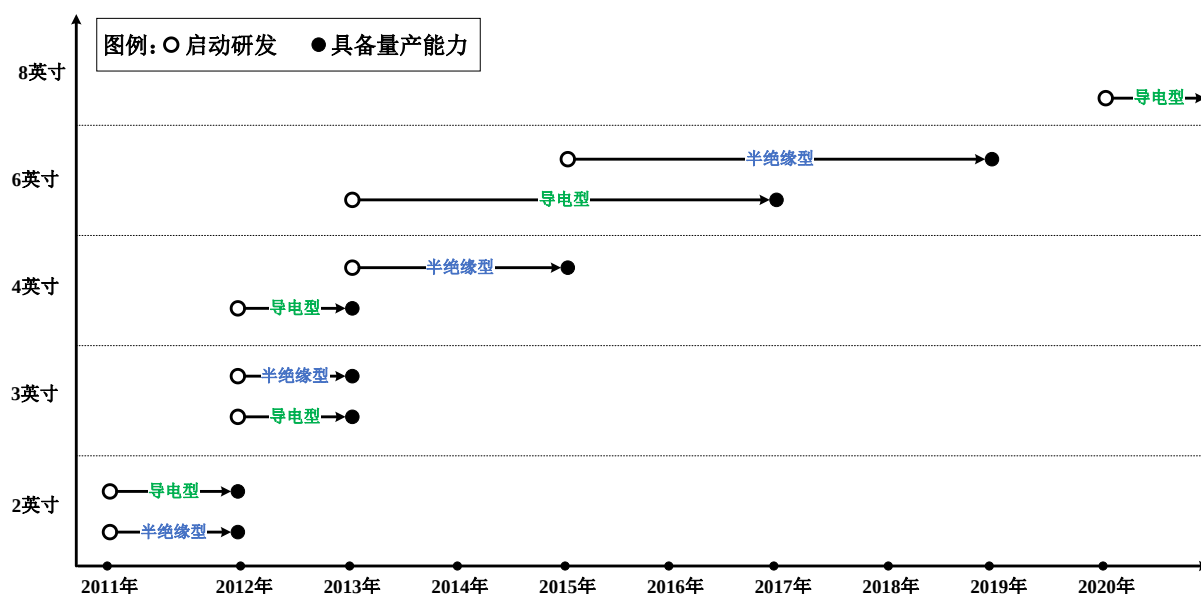
6、采取目前经营模式的原因和影响经营模式的关键因素，以及上述经营模式和影响因素在报告期内的变化情况及未来变化趋势

公司结合市场供需情况、上下游发展状况、国家产业政策、公司主营业务、主要产品、核心技术、自身发展阶段等因素，形成了目前的经营模式。

报告期内，公司采取的经营模式符合国内行业趋势，上述影响公司经营模式的关键因素未发生重大变化，预计未来亦将与行业总体趋势基本一致，不会发生重大变化。

（四）公司设立以来主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况

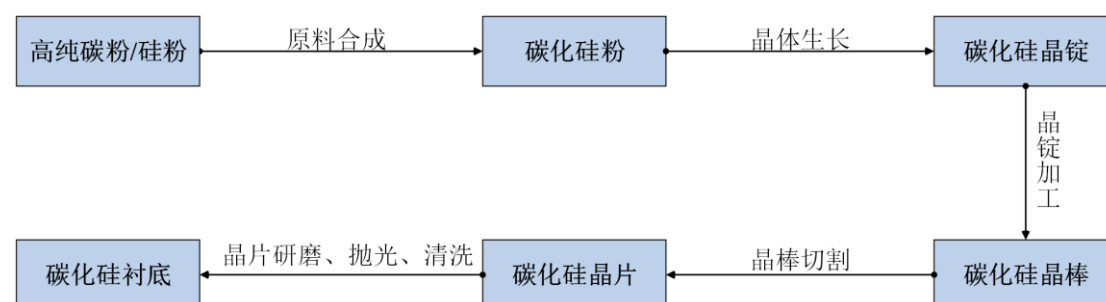
公司成立之初，曾探索过蓝宝石衬底领域。自 2011 年以来，公司开始专注于碳化硅衬底的研发及生产和销售，自此主营业务未再发生变化。公司业务发展历程如下：



注：在产品具备量产能力后，公司仍会不断改进成熟工艺，同时开发新工艺，以提高该类产品的品质。

（五）主要产品、服务的工艺流程图或服务流程图

碳化硅衬底行业属于技术密集型行业，是材料、热动力学、半导体物理、化学、计算机仿真模拟、机械等多学科交叉知识的应用。目前，公司以高纯碳粉、高纯硅粉为原料合成碳化硅粉，在特殊温场下，采用成熟的物理气相传输法（PVT法）生长不同尺寸的碳化硅晶锭，经过多道加工工序产出碳化硅衬底，工艺流程如下：



1、原料合成

将高纯硅粉和高纯碳粉按工艺配方均匀混合，在 2,000℃ 以上的高温条件下，于反应腔室内通过特定反应工艺，去除反应环境中残余的、反应微粉表面吸附的痕量杂质，使硅粉和碳粉按照既定化学计量比反应合成特定晶型和颗粒度的碳化硅颗粒。再经过破碎、筛分、清洗等工序，制得满足晶体生长要求的高纯度碳化硅粉原料。每一批进行取样测试纯度、颗粒度等。

2、晶体生长

公司采用 PVT 法制备碳化硅单晶。PVT 法通过感应加热的方式在密闭生长腔室内在 2,300℃ 以上高温、接近真空的低压下加热碳化硅粉料，使其升华产生包含 Si、Si₂C、SiC₂ 等不同气相组分的反应气体，通过固-气反应产生碳化硅单晶反应源；由于固相升华反应形成的 Si、C 成分的气相分压不同，Si/C 化学计量比随热场分布存在差异，需要使气相组分按照设计的热场和温梯进行分布和传输，使组分输运至生长腔室既定的结晶位置；为了避免无序的气相结晶形成多晶态碳化硅，在生长腔室顶部设置碳化硅籽晶（种子），输运至籽晶处的气相组分在气相组分过饱和度的驱动下在籽晶表面原子沉积，生长为碳化硅单晶。

以上碳化硅单晶制备的整个固-气-固反应过程都处于一个完整且密闭的生长腔室内，反应系统的各个参数相互耦合，任意生长条件的波动都会导致整个单晶生长系统发生变化，影响碳化硅晶体生长的稳定性；此外，碳化硅单晶在其结晶取向上的不同密排结构存在多种原子连接键合方式，从而形成 200 多种碳化硅同质异构结构的晶型，且不同晶型之间的能量转化势垒极低。因此，在 PVT 单晶生长系统中极易发生不同晶型的转化，导致目标晶型杂乱以及各种结晶缺陷等严重质量问题。故需采用专用检测设备检测晶锭的晶型和各项缺陷。

3、晶锭加工

将碳化硅晶锭使用 X 射线单晶定向仪进行定向，之后通过精密机械加工的方式磨平、滚圆，加工成标准直径尺寸和角度的碳化硅晶棒。对所有成型晶棒进行尺寸、角度等指标检测。

4、晶棒切割

在考虑后续加工余量的前提下，使用金刚石细线将碳化硅晶棒切割成满足客户需求的不同厚度的切割，并使用全自动测试设备进行翘曲度（Warp）、弯曲度（Bow）、厚度变化（TTV）等面型检测。

5、切割片研磨

通过自有工艺配方的研磨液将切割片减薄到相应的厚度，并且消除表面的线痕及损伤。使用全自动测试设备及非接触电阻率测试仪对全部切割片进行面型及电学性能检测。

6、研磨片抛光

通过配比好的抛光液对研磨片进行机械抛光和化学抛光，用来消除表面划痕、降低表面粗糙度及消除加工应力等，使研磨片表面达到纳米级平整度。使用X射线衍射仪、原子力显微镜、表面平整度测试仪、表面缺陷综合测试仪等仪器设备，检测碳化硅抛光片的各项参数指标，据此判定抛光片的质量等级。

7、抛光片清洗

在百级超净间内，通过特定配比的化学试剂及去离子水对清洗机内的抛光片进行清洗，去除抛光片表面的微尘颗粒、金属离子、有机沾污物等，甩干封装在洁净片盒内，形成可供客户开盒即用的碳化硅衬底。

（六）生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力

公司主要产品为碳化硅衬底材料，主要工序涉及原料合成、晶体生长、晶锭加工、晶棒切割、切割片研磨、研磨片抛光、抛光片清洗等环节，不属于重污染行业；产生的主要污染物为废水（主要包括酸洗清洗废水、废气净化废水、倒角清洗废水、研磨清洗废水、机械抛光清洗废水、生活污水等）、一般固废（主要包括提纯杂质、加工下脚料、生活垃圾等）、危险废物（主要包括废研磨液、废切削液、废抛光液等）、废气（主要包括酸洗废气、乙醇清洗废气、有机废气等）、噪声等。

公司污染物处理主要方式为：废水通过经污水处理站处理达标后排入市水质净化厂进一步处理；一般固废中生活垃圾委托环卫部门处理，其他通过回收单位进行资源再利用；危险废物通过委托有资质第三方机构处理；废气通过排污装置合规排放；噪音通过车间隔音措施等方式处理。

报告期内，公司严格遵循环境保护相关法律法规，根据生产情况购置或自建了必要的环保设施，建立了完备的污染物处理体系，有效保证生产过程中污染物的处理能力符合要求，全部污染物的排放均符合排放标准。

二、发行人所处行业基本情况及其竞争状况

（一）公司所属行业及确定所属行业的依据

公司核心产品和主要收入来源为碳化硅衬底。根据中国证监会发布的《上市

公司行业分类指引（2012 年修订）》，公司所处行业为“计算机、通信和其他电子设备制造业（分类代码：C39）”。根据国家统计局《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所处行业为第 39 大类“计算机、通信和其他电子设备制造业”之第 398 中类“电子元件及电子专用材料制造”。根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》分类，发行人的产品属于“1.2.3 高储能和关键电子材料制造”和“3.4.3.1 半导体晶体制造”，是国家重点鼓励、扶持的战略性新兴产业。

（二）行业主管部门、行业监管机制、行业主要法律法规政策及对发行人经营发展的影响

1、行业主管部门、行业监管机制

公司所属行业的主管部门为工信部，行业自律组织为中国半导体行业协会。

工信部主要职责包括提出新型工业化发展战略和政策，协调解决新型工业化进程中的重大问题，拟订并组织实施工业、通信业、信息化的发展规划，推进产业结构战略性调整和优化升级，推进信息化和工业化融合；制定并组织实施工业、通信业的行业规划、计划和产业政策，提出优化产业布局、结构的政策建议，起草相关法律法规草案，制定规章，拟订行业技术规范和标准并组织实施，指导行业质量管理工作；监测分析工业、通信业运行态势，统计并发布相关信息，进行预测预警和信息引导，协调解决行业运行发展中的有关问题并提出政策建议，负责工业、通信业应急管理、产业安全和国防动员有关工作等。

中国半导体行业协会是由中国半导体领域从事集成电路、半导体分立器件、半导体材料和设备的生产、设计、科研、开发、经营、应用、教学的单位、专家及其它相关的支撑企、事业单位自愿结成的行业性的全国性的非营利性的社会组织。协会负责贯彻落实政府有关的政策、法规，向政府业务主管部门提出半导体行业发展的经济、技术和装备政策的咨询意见和建议；做好信息咨询工作；开展国际交流与合作；制订行业标准、国家标准及推荐标准等。

2、行业主要法律法规政策及对发行人经营发展的影响

政策名称	发布部门	发布时间	相关内容
《中国制造2025》	国务院	2015.05	突破大功率电力电子器件、高温超

政策名称	发布部门	发布时间	相关内容
			导材料等关键元器件和材料的制造及应用技术，形成产业化能力
《高新技术企业认定管理办法》	科技部、财政部、国家税务总局	2016.01	国家重点支持的高新技术领域：半导体新材料制备与应用技术中的第三代宽禁带半导体材料制备技术
《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》	全国人大	2016.03	提升新兴产业支撑作用，大力推进先进半导体等新兴前沿领域创新和产业化，形成一批新增增长点
《“十三五”国家科技创新规划》	国务院	2016.08	围绕重点基础产业、战略性新兴产业和国防建设对新材料的重大需求，加快新材料技术突破和应用。发展先进功能材料技术，重点是第三代半导体材料等技术与应用。以第三代半导体材料与半导体照明、新型显示为核心，以大功率激光材料与器件、高端光电子与微电子材料为重点，推动跨界技术整合，抢占先进电子材料技术的制高点
《推进“一带一路”建设科技创新合作专项规划》	科技部、国家发改委、外交部、商务部	2016.09	共同开展第三代半导体等先进材料制造技术合作研发
《新材料产业发展指南》	工信部、国家发改委、科技部、财政部	2016.12	加强大尺寸硅材料、大尺寸碳化硅单晶、高纯金属及合金溅射靶材生产技术研发，加快高纯特种电子气体研发及产业化，解决极大规模集成电路材料制约；面向智能输变电装备领域，突破大尺寸碳化硅单晶及衬底、外延制备及模块封装材料技术；开展重点新材料应用示范，以宽禁带半导体材料等市场潜力巨大、产业化条件完备的新材料品种，组织开展应用示范
《能源技术创新“十三五”规划》	国家能源局	2016.12	研究8英寸碳化硅衬底材料稳定制备技术，实现6英寸碳化硅晶体衬底材料批量生产；突破10kV以上低损耗SiC器件关键技术及SiC多芯片级联关键技术，实现10kV/100A以上的功率器件稳定运行
《信息产业发展指南》	工信部、国家发改委	2017.01	加紧布局超越“摩尔定律”相关领域，推动特色工艺生产线建设和第三代化合物半导体产品开发，加速新材料、新结构、新工艺创新
《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》	国家发改委	2017.02	将碳化硅衬底材料列入战略性新兴产业重点产品目录
《“十三五”材料领域科技创新专项规划》	科技部	2017.04	加强我国材料体系的建设，大力发展高性能碳纤维与复合材料、高温合金、军工新材料、第三代半导体材料、新型显示技术、特种合金和

政策名称	发布部门	发布时间	相关内容
			稀土新材料等，满足我国重大工程与国防建设的材料需求
《“十三五”先进制造技术领域科技创新专项规划》	科技部	2017.04	宽禁带半导体/半导体照明等关键装备研究针对碳化硅（SiC）、氮化镓（GaN）等为代表的宽禁带半导体技术对关键制造装备的需求，开展大尺寸（6吋）宽禁带半导体材料制备、器件制造、性能检测等关键装备与工艺研究
《“十三五”交通领域科技创新专项规划》	科技部、交通运输部	2017.05	建立汽车电子控制技术创新及测试评价平台，开展汽车整车、动力系统、底盘电子控制系统以及IGBT、碳化硅、氮化镓等电力电子器件技术研发及产品开发和零部件、系统的软硬件测试技术与测试评价技术规范体系研究，支撑我国汽车电子控制系统产业的形成与发展，打破国外垄断
《产业结构调整指导目录（2019年本）》	国家发改委	2019.10	“第一类鼓励类”：半导体、光电子器件、新型电子元器件（片式元器件、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高频微波印制电路板、高速通信电路板、柔性电路板、高性能覆铜板等）等电子产品用材料；轨道车辆交流牵引传动系统、制动系统及核心元器件（含IGCT、IGBT、SiC元器件），网络控制系统，永磁牵引电机，直流高速开关、真空断路器（GIS）、新型智能开关器件
《重点新材料首批次应用示范指导目录（2019年版）》	工信部	2019.11	将碳化硅单晶衬底列入“先进半导体材料和新型显示材料”子目录
《“战略性先进电子材料”重点专项2020年度项目》	科技部	2020.04	支持功率碳化硅芯片和器件在移动储能装置中的应用（应用示范类）
《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023年）》	工信部	2021.01	面对百年未有之大变局和产业大升级、行业大融合的态势，加快电子元器件及配套材料和设备仪器等基础电子产业发展，对推进信息技术产业基础高级化、产业链现代化，乃至实现国民经济高质量发展具有重要意义
《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	十三届全国人大四次会议审议通过	2021.03	集中电路设计工具、重点装备和高纯靶材等关键材料研发，集中电路先进工艺和绝缘栅双极型晶体管（IGBT）、微机电系统（MEMS）等特色工艺突破，先进存储技术升

政策名称	发布部门	发布时间	相关内容
			级，碳化硅、氮化镓等宽禁带半导体发展

（三）所属行业介绍

1、半导体材料行业概述

半导体是指在常温下导电性能介于绝缘体与导体之间的材料。常见的半导体包括硅、锗等元素半导体及砷化镓、碳化硅、氮化镓等化合物半导体。半导体可以分为四类产品，分别是集成电路、光电子器件、分立器件和传感器。半导体是电子产品的核心，是信息产业的基石，亦被称为现代工业的“粮食”。半导体产品广泛应用于移动通信、计算机、电力电子、医疗电子、工业电子、军工航天等行业。

半导体行业是现代经济社会发展的战略性、基础性和先导性产业，具有技术难度高、投资规模大、产业链环节长、产品种类多、更新迭代快、下游应用广泛的特点。半导体制造产业链包含设计、制造和封装测试环节，半导体材料和设备属于芯片制造、封测的支撑性行业。

2、宽禁带半导体材料简介

常见的半导体材料包括硅（Si）、锗（Ge）等元素半导体及砷化镓（GaAs）、碳化硅（SiC）、氮化镓（GaN）等化合物半导体材料。从被研究和规模化应用的时间先后顺序来看，上述半导体材料被业内通俗地划分为三代。

第一代半导体材料以硅和锗等元素半导体为代表，其典型应用是集成电路，主要应用于低压、低频、低功率的晶体管和探测器中。硅基半导体材料是目前产量最大、应用最广的半导体材料，90%以上的半导体产品是用硅基材料制作的。

但是硅材料的物理性质限制了其在光电子和高频电子器件上的应用，如其间接带隙的特点决定了它不能获得高的电光转换效率；且其带隙宽度较窄，饱和电子迁移率较低，不利于研制高频和高功率电子器件。

第二代半导体材料是以砷化镓为代表，砷化镓材料的电子迁移率约是硅的6倍，具有直接带隙，故其器件相对硅基器件具有高频、高速的光电性能，因此被广泛应用于光电子和微电子领域，是制作半导体发光二极管和通信器件的关键衬

底材料。

由于第二代半导体材料的禁带宽度不够大，击穿电场较低，限制了其在高温、高频和高功率器件领域的应用。另外，由于砷化镓材料的毒性，可能引起环境污染问题，对人类健康存在潜在的威胁。

第三代半导体材料是指以碳化硅、氮化镓为代表的宽禁带半导体材料，与前两代半导体材料相比，第三代半导体材料禁带宽度大，具有击穿电场高、热导率高、电子饱和速率高、抗辐射能力强等优势，因此采用第三代半导体材料制备的半导体器件不仅能在更高的温度下稳定运行，适用于高电压、高频率场景，此外，还能以较少的电能消耗，获得更高的运行能力。

值得注意的是，前述三代半导体材料各有利弊，并无绝对的替代关系，而是在特定的应用场景中存在各自的比较优势。

三代半导体材料的指标参数对比如下：

指标参数	硅 (第一代)	砷化镓 (第二代)	碳化硅 (第三代)	氮化镓 (第三代)
禁带宽度 (eV)	1.12	1.43	3.2	3.4
饱和电子漂移速率 (10^7 cm/s)	1.0	1.0	2.0	2.5
热导率 ($W\ cm^{-1}\ K^{-1}$)	1.5	0.54	4.0	1.3
击穿电场强度 (MV/cm)	0.3	0.4	3.5	3.3

注 1：碳化硅有 200 多种晶型，上表列示目前主流的碳化硅晶型 4H-SiC 的参数。

注 2：数据来源为《宽禁带半导体高频及微波功率器件与电路》，赵正平著，国防工业出版社。

(1) 碳化硅

根据《中国战略性新兴产业：新材料（第三代半导体材料）》，与硅相比，碳化硅拥有更为优越的电气特性：

①耐高压：击穿电场强度大，是硅的 10 倍，用碳化硅制备器件可以极大地提高耐压容量、工作频率和电流密度，并大大降低器件的导通损耗。

②耐高温：半导体器件在较高的温度下，会产生载流子的本征激发现象，造成器件失效。禁带宽度越大，器件的极限工作温度越高。碳化硅的禁带接近硅的 3 倍，可以保证碳化硅器件在高温条件下工作的可靠性。硅器件的极限工作温度一般不能超过 300℃，而碳化硅器件的极限工作温度可以达到 600℃ 以上。

同时，碳化硅的热导率比硅更高，高热导率有助于碳化硅器件的散热，在同样的输出功率下保持更低的温度，碳化硅器件也因此对散热的设计要求更低，有助于实现设备的小型化。

③实现高频的性能：碳化硅的饱和电子漂移速率大，是硅的 2 倍，这决定了碳化硅器件可以实现更高的工作频率和更高的功率密度。

基于这些优良的特性，碳化硅衬底的使用极限性能优于硅衬底，可以满足高温、高压、高频、大功率等条件下的应用需求，已应用于射频器件及功率器件。

（2）氮化镓

氮化镓具有宽禁带、高电子漂移速度、高热导率、耐高电压、耐高温、抗腐蚀、耐辐照等突出优点。氮化镓器件已有众多应用：在光电子器件领域，氮化镓器件作为 LED 照明光源已广泛应用，还可制备成氮化镓基激光器；在微波射频器件方面，氮化镓器件可用于有源相控阵雷达、无线电通信、基站、卫星等军事或者民用领域；氮化镓也可用于功率器件，其比传统器件具有更低的电源损耗。

3、碳化硅衬底类型

衬底电学性能决定了下游芯片功能与性能的优劣。半导体材料之所以成为芯片的基底材料，主要因其电学性能的可调控性，即通过引入特定种类、特定数量的杂质原子，在半导体材料中产生特定浓度的载流子，从而实现衬底特定的电学性能。

为使材料能满足不同芯片的功能要求，需要制备电学性能不同的碳化硅衬底。按照电学性能的不同，碳化硅衬底可分为两类：根据工信部发布的《重点新材料首批次应用示范指导目录（2019 年版）》，一类是具有高电阻率（电阻率 $\geq 10^5 \Omega \cdot \text{cm}$ ）的半绝缘型碳化硅衬底，另一类是低电阻率（电阻率区间为 $15 \sim 30 \text{m}\Omega \cdot \text{cm}$ ）的导电型碳化硅衬底。

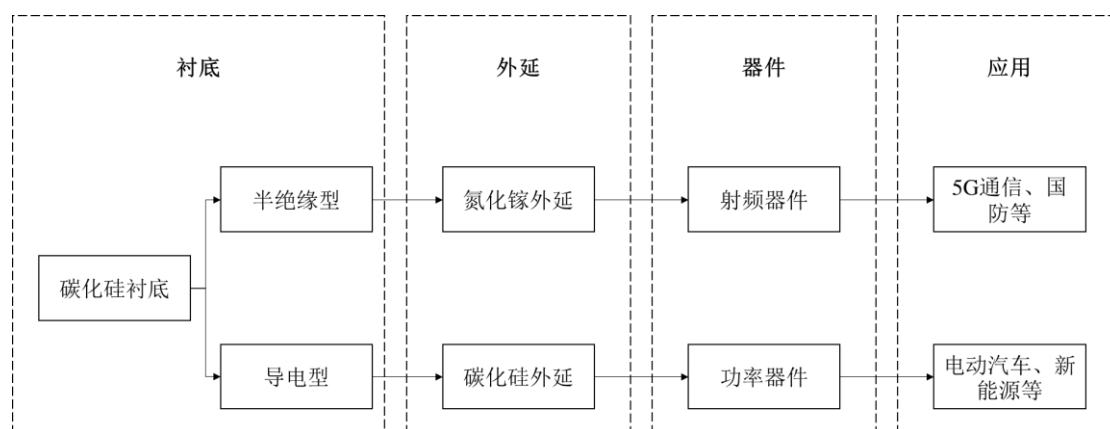
4、碳化硅材料产业链

（1）下游产业链情况

以碳化硅材料为衬底的产业链主要包括碳化硅衬底材料的制备、外延层的生长、器件制造以及下游应用市场。在碳化硅衬底上，主要使用化学气相沉积法

（CVD 法）在衬底表面生成所需的薄膜材料，即形成外延片，进一步制成器件。

碳化硅衬底的下游产业链如下：



①半绝缘型碳化硅衬底

半绝缘型碳化硅衬底主要应用于制造氮化镓射频器件。通过在半绝缘型碳化硅衬底上生长氮化镓外延层，制得碳化硅基氮化镓外延片，可进一步制成氮化镓射频器件。

②导电型碳化硅衬底

导电型碳化硅衬底主要应用于制造功率器件。与传统硅功率器件制作工艺不同，碳化硅功率器件不能直接制作在碳化硅衬底上，需在导电型衬底上生长碳化硅外延层得到碳化硅外延片，并在外延层上制造各类功率器件。

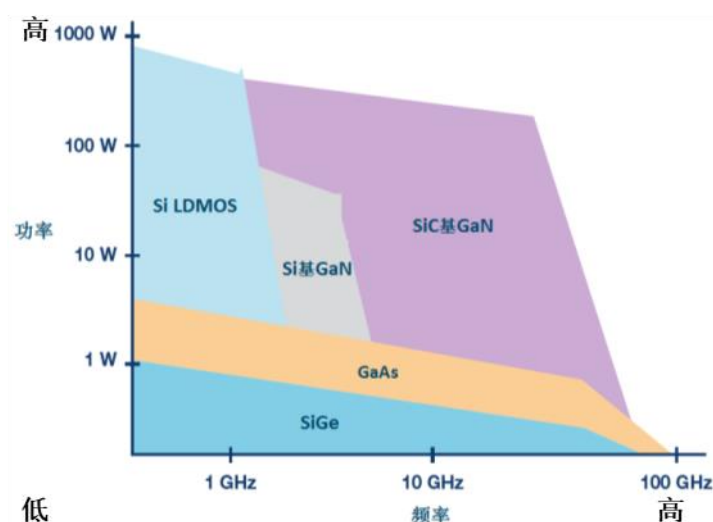
（2）半绝缘型碳化硅衬底在射频器件上的应用

①主要应用情况及其优势

射频器件在无线通讯中扮演信号转换的角色，是无线通信设备的基础性零部件，主要包括功率放大器、滤波器、开关、低噪声放大器、双工器等。半绝缘型碳化硅衬底制备的氮化镓射频器件主要为面向通信基站以及雷达应用的功率放大器。

目前主流的射频器件有砷化镓、硅基 LDMOS、碳化硅基氮化镓等不同类型，其适用频率、功率对比如下：

不同类型射频器件在高频、高功率下的应用对比

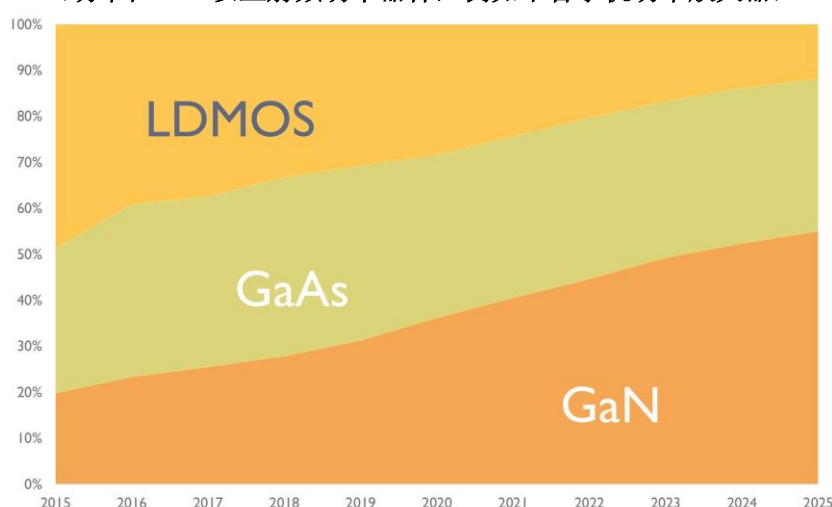


来源：Analog Dialogue

根据 Analog Dialogue，砷化镓器件已在功率放大器上得到广泛应用；硅基 LDMOS 器件也已在通讯领域应用多年，但其主要应用于小于 4 GHz 的低频率领域；碳化硅基氮化镓射频器件具有良好的导热性能、高频率、高功率等优势，有望开启其广泛应用。氮化镓射频器件是迄今为止最为理想的微波射频器件，因此成为 4G/5G 移动通讯系统、新一代有源相控阵雷达等系统的核心微波射频器件。

氮化镓射频器件正在取代 LDMOS 在通信宏基站、雷达及其他宽带领域的应用。随着信息技术产业对数据流量、更高工作频率和带宽等需求的不断增长，氮化镓器件在基站中应用越来越广泛。根据 Yole 预测，至 2025 年，功率在 3W 以上的射频器件市场中，砷化镓器件市场份额基本维持不变的情况下，氮化镓射频器件有望替代大部分硅基 LDMOS 份额，占据射频器件市场约 50% 的份额。

不同类型射频器件市场份额预测
(功率在 3W 以上射频功率器件, 例如不含手机功率放大器)



来源: Yole

目前, 氮化镓射频器件主要基于碳化硅、硅等异质衬底外延材料制备的, 并在未来一段时期也是主要选择。相比较硅基氮化镓, 碳化硅基氮化镓外延主要优势在其材料缺陷和位错密度低。碳化硅基氮化镓材料外延生长技术相对成熟, 且碳化硅衬底导热性好, 适合于大功率应用, 同时衬底电阻率高降低了射频损耗, 因此碳化硅基氮化镓射频器件成为目前市场的主流。根据 Yole 报告, 90%左右的氮化镓射频器件采用碳化硅衬底制备。

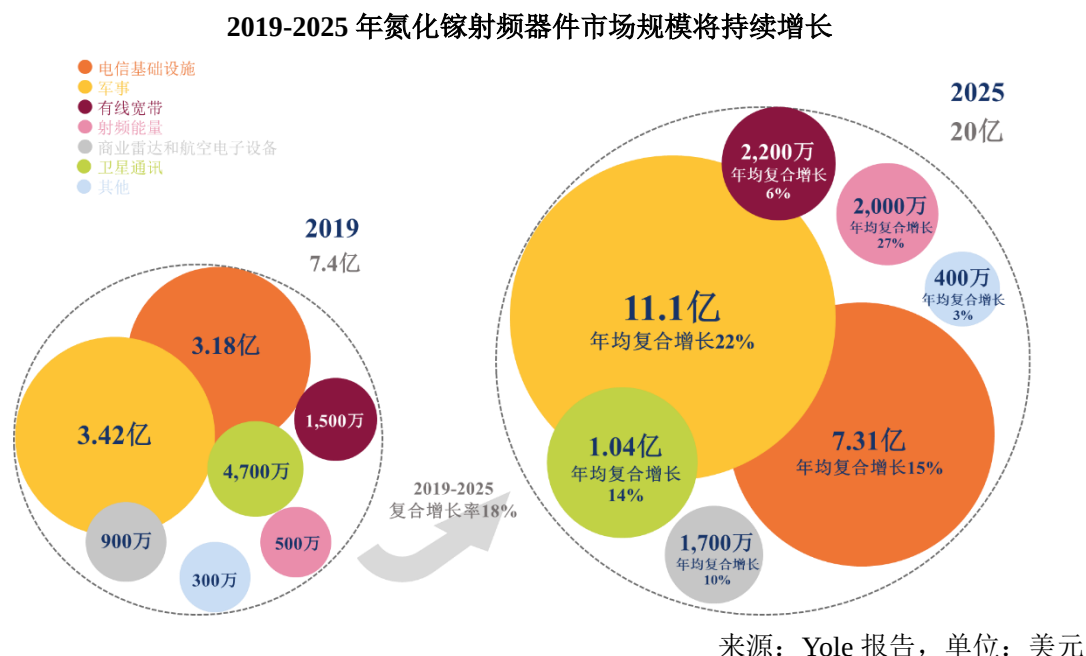
②主要应用领域的发展情况

碳化硅基氮化镓射频器件已成功应用于众多领域, 以无线通信基础设施和国防应用为主。无线通信基础设施方面, 5G 具有大容量、低时延、低功耗、高可靠性等特点, 要求射频器件拥有更高的线性和更高的效率。相比砷化镓和硅基 LDMOS 射频器件, 以碳化硅为衬底的氮化镓射频器件同时具有碳化硅良好的导热性能和氮化镓在高频段下大功率射频输出的优势, 能够提供下一代高频电信网络所需要的功率和效能, 成为 5G 基站功率放大器的主流选择。在国防军工领域, 碳化硅基氮化镓射频器件已经代替了大部分砷化镓和部分硅基 LDMOS 器件, 占据了大部分市场。对于需要高频高输出的卫星通信应用, 氮化镓器件也有望逐步取代砷化镓的解决方案。

③主要应用领域的市场规模

根据 Yole 报告, 随着通信基础建设和军事应用的需求发展, 全球氮化镓射

频器件市场规模将持续增长，预计从 2019 年的 7.4 亿美元增长至 2025 年的 20 亿美元，期间年均复合增长率达到 18%。半绝缘型碳化硅衬底的需求量有望因此获益而持续增长。

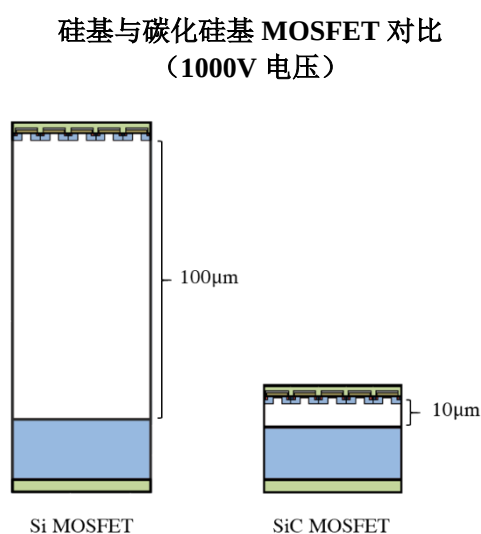


(3) 导电型碳化硅衬底在功率器件上的应用

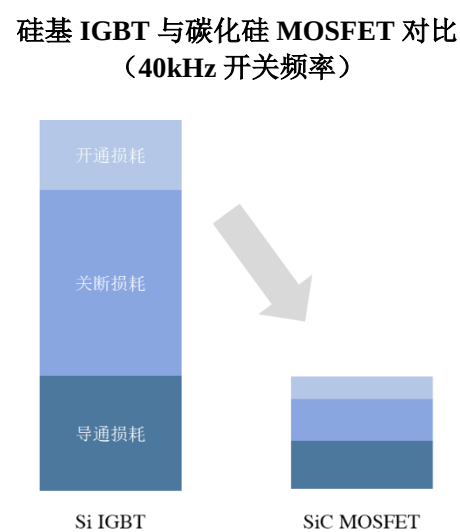
①主要应用情况及其优势

功率器件又被称为电力电子器件，是构成电力电子变换装置的核心器件。功率器件主要包括功率二极管、功率三极管、晶闸管、MOSFET、IGBT 等。

碳化硅功率器件与硅功率器件的性能对比如下：



资料来源：科锐公司官网



资料来源：应用材料官网

相同规格的碳化硅基 MOSFET 与硅基 MOSFET 相比,其尺寸可大幅减小至原来的 1/10,导通电阻可至少降低至原来的 1/100。相同规格的碳化硅基 MOSFET 较硅基 IGBT 的总能量损耗可大大降低 70%。

碳化硅功率器件具有高电压、大电流、高温、高频率、低损耗等独特优势,将极大地提高现有使用硅基功率器件的能源转换效率,对高效能源转换领域产生重大而深远的影响,主要应用领域有电动汽车/充电桩、光伏新能源、轨道交通、智能电网等。

②主要应用领域的发展情况

A、电动汽车/充电桩

电动汽车行业是未来市场空间巨大的新兴市场,全球范围内新能源车的普及趋势明朗。随着电动汽车的发展,对功率半导体器件需求量日益增加,成为功率半导体器件新的经济增长点。

电动汽车系统架构中涉及到功率半导体应用的组件包括:电机驱动系统、车载充电系统(On-board charger, OBC)、车载 DC/DC 及非车载充电桩。得益于碳化硅功率器件的高可靠性及高效率特性,在车载级的电机驱动器、OBC 及 DC/DC 部分,碳化硅器件的使用已经比较普遍。对于非车载充电桩产品,由于成本的原因,目前使用比例还相对较低,但部分厂商已开始利用碳化硅器件的优势,通过降低冷却等系统的整体成本找到了利基市场。

目前,碳化硅功率器件已被国际知名车企应用在其电动汽车上。电动驱动系统中,主逆变器负责控制电动机,是汽车的关键元器件,特斯拉 Model 3 的主逆变器采用了意法半导体生产的 24 个碳化硅 MOSFET 功率模块,是全球第一家将碳化硅 MOSFET 应用于商用车主逆变器的 OEM 厂商。2020 年 12 月,丰田汽车推出并公开发售“Mirai”燃料电池电动汽车,是丰田汽车首次开始使用碳化硅功率器件。

根据碳化硅器件特点和电动汽车的发展趋势,碳化硅器件是未来电动汽车的必然之选。

B、光伏新能源

光伏逆变器曾普遍采用硅器件，经过 40 多年的发展，转换效率和功率密度等已接近理论极限。碳化硅器件具有低损耗、高开关频率、高适用性、降低系统散热要求等优点，将在光伏新能源领域得到广泛应用。例如，在住宅和商业设施光伏系统中的组串逆变器里，碳化硅器件在系统级层面带来成本和效能的好处。阳光电源等光伏逆变器龙头企业已将碳化硅器件应用至其组串式逆变器中。

C、轨道交通

碳化硅功率器件在轨道交通行业得到重要应用。未来轨道交通对电力电子装置，比如牵引变流器、电力电子电压器等提出了更高的要求。采用碳化硅功率器件可以大幅度提高这些装置的功率密度和工作效率，将有助于明显减轻轨道交通的载重系统。目前，受限于碳化硅功率器件的电流容量，碳化硅混合模块将首先开始替代部分硅 IGBT 模块。未来随着碳化硅器件容量的提升，全碳化硅模块将在轨道交通领域发挥更大的作用。

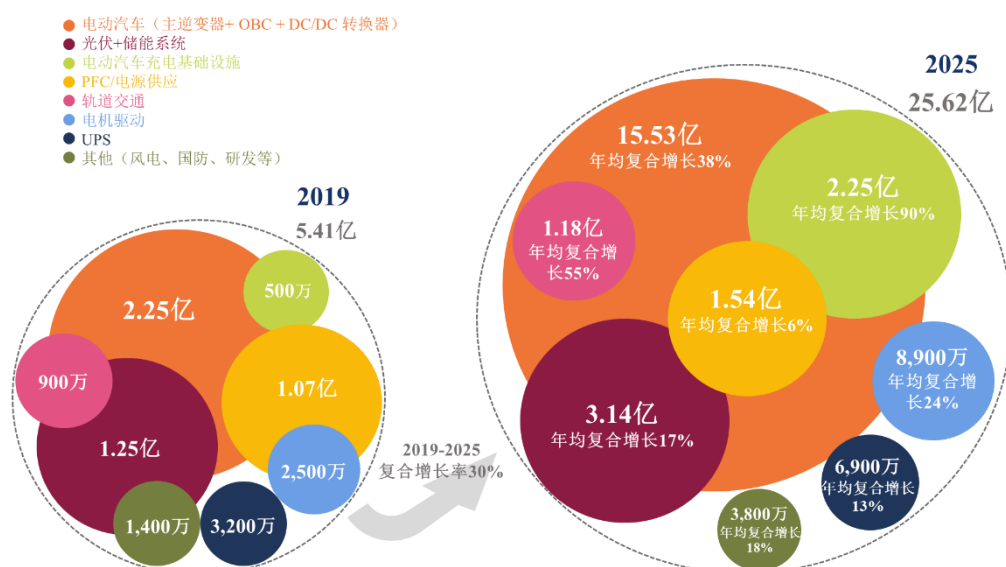
D、智能电网

目前碳化硅器件已经在中低压配电网开始了应用。未来更高电压、更大容量、更低损耗的柔性输变电将对万伏级以上的碳化硅功率器件具有重大需求。碳化硅功率器件在智能电网的主要应用包括高压直流输电换流阀、柔性直流输电换流阀、灵活交流输电装置、高压直流断路器、电力电子变压器等装置中。

③主要应用领域的市场规模

根据 Yole 报告，2019 年碳化硅功率器件的市场规模为 5.41 亿美元，受益于电动汽车/充电桩、光伏新能源等市场需求驱动，预计 2025 年将增长至 25.62 亿美元，复合年增长率约 30%。碳化硅衬底的需求有望因此获益并取得快速增长。

2019-2025 年碳化硅功率器件市场规模将快速增长



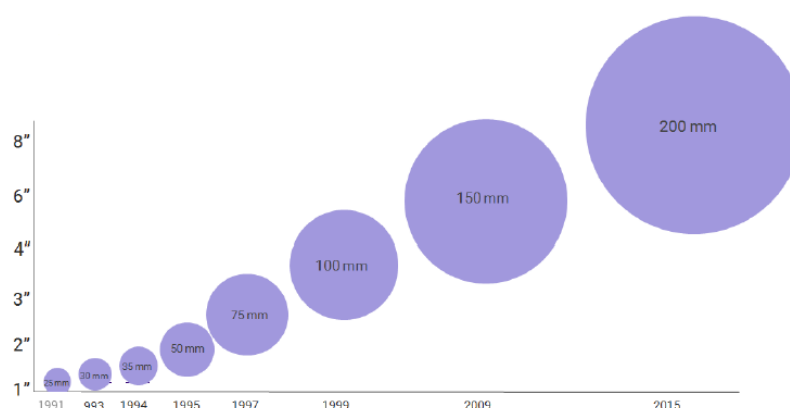
来源: Yole 报告, 单位: 美元

5、碳化硅衬底的发展情况

(1) 碳化硅衬底的尺寸演进

碳化硅衬底的尺寸(按直径计算)主要有 2 英寸(50mm)、3 英寸(75mm)、4 英寸(100mm)、6 英寸(150mm)、8 英寸(200mm)等规格。碳化硅衬底正在不断向大尺寸的方向发展,目前行业内公司主要量产产品尺寸集中在 4 英寸及 6 英寸。在最新技术研发储备上,以行业领先者科锐公司的研发进程为例,科锐公司已成功研发 8 英寸产品。

科锐公司碳化硅衬底尺寸演进



来源: 科锐公司公告

为提高生产效率并降低成本,大尺寸是碳化硅衬底制备技术的重要发展方向。衬底尺寸越大,单位衬底可制造的芯片数量越多,单位芯片成本越低。衬底

的尺寸越大，边缘的浪费就越小，有利于进一步降低芯片的成本。

在半绝缘型碳化硅市场，目前主流的衬底产品规格为 4 英寸。在导电型碳化硅市场，目前主流的衬底产品规格为 6 英寸。

（2）碳化硅衬底市场规模和发展态势

根据 Yole 数据，用于氮化镓外延的半绝缘型碳化硅衬底市场规模取得较快增长，全球市场规模由 2019 年的 1.54 亿美元增长至 2020 年 1.82 亿美元，增幅达 17.88%。根据 Yole 预计，得益于 5G 基站建设和雷达下游市场的大量需求，至 2023 年，半绝缘型碳化硅衬底市场将保持快速增长。

根据 Yole 数据，导电型碳化硅衬底市场规模取得较快增长，2018 年至 2020 年，全球导电型碳化硅衬底市场规模从 1.73 亿美元增长至 2.76 亿美元，复合增长率为 26.36%。根据 Yole 预计，受益于碳化硅功率器件在电动汽车等下游应用的增长，导电型碳化硅衬底市场未来将快速发展。

相对硅片全球市场规模已达上百亿美元，碳化硅衬底的全球市场销售额仍较小，主要系碳化硅行业供给侧成本仍较高，制约了目前的市场购买力和需求的释放。未来，随着碳化硅衬底和器件制造行业的持续发展，制造成本有望持续下降，碳化硅器件和系统有望显示出竞争力并在下游行业得到广泛应用并快速发展，从而带动整体需求和市场规模的快速发展。

6、碳化硅半导体行业的战略意义

碳化硅衬底是新近发展的宽禁带半导体的核心材料，以其制作的器件具有耐高温、耐高压、高频、大功率、抗辐射等特点，具有开关速度快、效率高的优势，可大幅降低产品功耗、提高能量转换效率并减小产品体积。目前，碳化硅半导体主要应用于以 5G 通信、国防军工、航空航天为代表的射频领域和以新能源汽车、“新基建”为代表的电力电子领域，在民用、军用领域均具有明确且可观的市场前景。同时，我国“十二五”、“十三五”及“十四五”规划均已将碳化硅半导体纳入重点支持领域，随着国家“新基建”战略的实施，碳化硅半导体将在 5G 基站建设、特高压、城际高速铁路和城市轨道交通、新能源汽车充电桩、大数据中心等新基建领域发挥重要作用。因此，以碳化硅为代表的宽禁带半导体是面向经济主战场、面向国家重大需求的战略性行业。

全球宽禁带半导体行业目前总体处于发展初期阶段，相比硅和砷化镓等半导体而言，在宽禁带半导体领域我国和国际巨头公司之间的整体技术差距相对较小。另外，由于宽禁带半导体的下游工艺制程具有更高的包容性和宽容度，下游制造环节对设备的要求相对较低，投资额相对较小，制约宽禁带半导体行业快速发展的关键之一在上游材料端。因此，我国若能在宽禁带半导体行业上游衬底材料行业实现突破，将有望在半导体行业实现换道超车。

（四）所属行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面近三年的发展情况与未来发展趋势

1、所属行业在新技术方面近年来的发展情况与未来发展趋势

（1）碳化硅单晶制备技术

碳化硅衬底制备技术包括 PVT 法（物理气相传输法）、溶液法和高温气相化学沉积法等，目前商用碳化硅单晶生长均采用 PVT 法。PVT 法制备碳化硅单晶的难度在于：

①碳化硅单晶生长设备设计与制造技术。碳化硅长晶炉是晶体制备的载体，也是晶体生长核心技术中的热场和工艺的重要组成部分。针对不同尺寸、不同导电性能的碳化硅单晶衬底，碳化硅长晶炉需要实现高真空度、低真空漏率等各项性能指标，为高质量晶体生长提供适合的热场实现条件。

②碳化硅粉料合成过程中的环境杂质多，难以获得高纯度的粉料；作为反应源的硅粉和碳粉反应不完全易造成 Si/C 比失衡；碳化硅粉料合成后的晶型和颗粒粒度难控制。

③碳化硅单晶在 2,300℃ 以上高温的密闭石墨腔室内完成“固-气-固”的转化重结晶过程，生长周期长、控制难度大，易产生微管、包裹物等缺陷。

④碳化硅单晶包括 200 多种不同晶型，但生产一般仅需一种晶型，生长过程中易产生晶型转变造成多型夹杂缺陷，制备过程中单一特定晶型难以稳定控制，例如目前主流的 4H 型。

⑤碳化硅单晶生长热场存在温度梯度，导致晶体生长过程中存在原生内应力及由此诱生的位错、层错等缺陷。

⑥碳化硅单晶生长过程中需要严格控制外部杂质的引入,从而获得极高纯度的半绝缘晶体或定向掺杂的导电型晶体。对于射频器件使用的半绝缘碳化硅衬底,电学性能需要通过控制晶体中极低的杂质浓度及特定种类的点缺陷来实现。

⑦碳化硅衬底作为莫氏硬度 9.2 的高硬度脆性材料,加工过程中存在易开裂问题,加工完成后的衬底易存在翘曲等质量问题;为了达到下游外延开盒即用的质量水平,需要对碳化硅衬底表面进行超精密加工,以降低表面粗糙度、表面平整度并达到严苛的金属、颗粒控制要求。

碳化硅衬底及下游外延、器件成本降低的需求驱动碳化硅制备技术往更大的晶体尺寸、更优的衬底质量、更高的生长速率发展。

(2) 碳化硅衬底制备技术水平发展状况及未来发展趋势

①扩大衬底尺寸的技术要求

衬底直径是衡量晶体制备水平的重要指标之一,也是降低下游芯片制备成本的重要途径。扩径技术,即如何从小尺寸碳化硅单晶制备出更大尺寸的碳化硅单晶。

导电型碳化硅衬底以 6 英寸为主,8 英寸衬底开始发展;半绝缘碳化硅衬底以 4 英寸为主,目前逐渐向 6 英寸衬底发展。6 英寸衬底面积为 4 英寸衬底的 2.25 倍,相同的晶体制备时间内衬底面积的倍数提升带来衬底成本的大幅降低,与此同时,单片衬底上制备的芯片数量随着衬底尺寸增大而增多,单位芯片的成本也即随之降低。

随着尺寸的增大,碳化硅单晶扩径技术的要求越来越高。扩径技术需要综合考虑热场设计、扩径结构设计、晶体制备工艺设计等多方面的技术控制要素,最终实现晶体迭代扩径生长,从而获得直径达标的高质量籽晶,继而实现后续大尺寸籽晶的连续生长。

②改进电学性能

A、半绝缘型碳化硅衬底的高电阻率

半绝缘衬底制备工艺主要通过去除晶体中的各种杂质,特别是浅能级杂质,实现晶体的本征高电阻率。

由于 PVT 法制备碳化硅衬底的高温物理条件下，生长反应腔室内的碳化硅粉料、石墨材料等都会释放出杂质并生长进入晶体中，从而影响晶体的纯度和电学性能。同时为了保证纯度，制备所需的关键反应物料的纯度要求也较高。

随着半绝缘型碳化硅衬底制备技术发展，使得碳化硅衬底纯度、晶体质量和电阻率不断提高，从而为器件性能的提升奠定了材料基础。目前，半绝缘型碳化硅衬底领先企业已经普遍将电阻率稳定控制在 $10^8 \Omega \cdot \text{cm}$ 以上。

B、导电型碳化硅衬底的低电阻率

导电型衬底要求实现更低的电阻率，可通过在晶体生长过程中引入氮元素，呈现低阻电学性能。目前，国际领先的碳化硅企业 6 英寸导电型碳化硅衬底电阻率在 $0.015\text{--}0.028 \Omega \cdot \text{cm}$ 之间，相应器件性能提升的需求则往往对衬底电阻率提出更严苛的要求。

导电型碳化硅晶体的电阻率会存在分布不均匀的情况，具体表现为：径向上的电阻率呈现为中心电阻率值低、边缘电阻率值高的特点，轴向上则呈现出生长前期低、后期高的特征。由于电阻率直接影响器件的导通特性，因此，获得低阻值、衬底面内电阻率径向分布均匀、不同衬底间电阻率值一致的导电衬底是实现功率器件性能优异的技术需求。

③降低微管密度

碳化硅晶体中最重要的结晶缺陷之一是微管，微管是延伸并贯穿整个晶棒的中空管道。微管的存在对于器件的应用是致命的，衬底中的微管存在的密度将直接决定外延层的结晶质量，器件区存在微管时将导致器件过高的漏电流甚至器件击穿，造成器件失效。因此，降低微管密度是碳化硅产业化应用的重要技术方向。随着微管缺陷改进技术的不断进步，国际领先的碳化硅企业可以将微管密度稳定地控制在 1cm^{-2} 以下。

2、所属行业在新产业方面近年来的发展情况与未来发展趋势

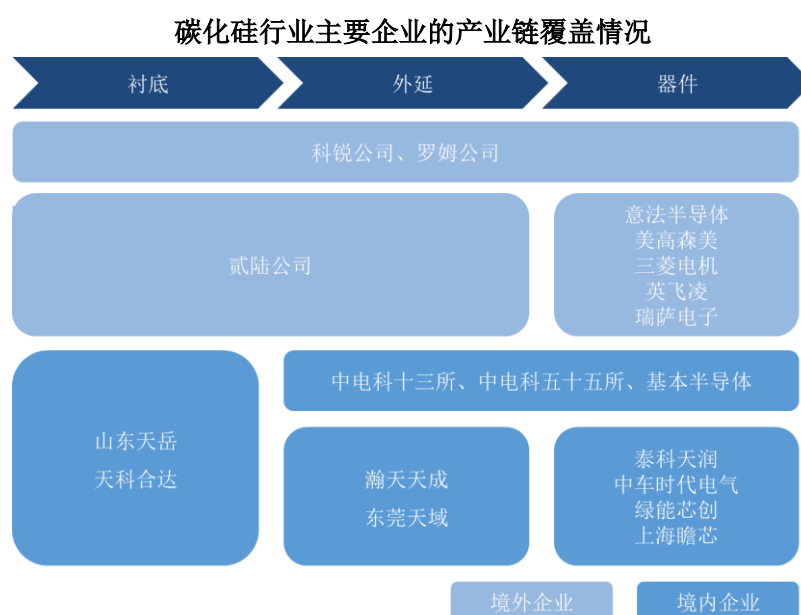
2018 年，中央经济工作会议重新定义了基础设施建设，把 5G、人工智能、工业互联网、物联网定义为“新型基础设施建设”，即“新基建”。2020 年以来，我国加快“新基建”建设力度，明确新基建涉及“5G 基站建设、特高压、城际高速铁路和城际轨道交通、新能源汽车充电桩、大数据中心、人工智能、工业互联网”

等七大领域。

随着 5G 基站建设、电动汽车、充电桩、特高压、城际高速铁路等行业的发展，半导体器件的性能也需要持续提升，即更高的工作电压、更高的工作频率、更高的效率、更高的工作温度、更强的散热能力和更高的可靠性。目前，我国在 5G 通信、电动汽车等新兴产业的技术水平、产业化规模等方面都处于国际优势地位，将促进我国上游半导体行业的持续发展，进一步提高国内半导体企业在国际市场的影响力，尤其对碳化硅器件将产生巨大的需求。

3、所属行业在新业态、新模式方面近年来的发展情况与未来发展趋势

目前，碳化硅行业企业的业态主要可以分为两种商业模式：第一类是覆盖较全的产业链环节，例如同时从事碳化硅衬底、外延及器件的制作，例如科锐公司等；第二类是只从事产业链的单个或者部分环节，例如贰陆公司等。公司目前采用第二类商业模式，聚焦碳化硅衬底材料的研发、生产和销售。



来源：根据方正证券研究报告整理，列示主要企业

（五）行业发展态势、面临的机遇和挑战

1、行业发展态势及面临的机遇

（1）碳化硅市场需求旺盛，全球迎来扩产潮

随着碳化硅器件在 5G 通信、电动汽车、光伏新能源、轨道交通、智能电网等行业的应用，碳化硅器件市场需求迅速增长，全球碳化硅行业呈现产能供给不

足的情况。为了保证衬底供给，满足以电动汽车为代表的客户未来的增长需求，各大厂商纷纷开始扩产。据 CASA Research 整理，2019 年有 6 家国际巨头宣布了 12 项扩产，主要为衬底产能的扩张，其中最大的项目为科锐公司投资近 10 亿美元的扩产计划，分别在北卡罗来纳州和纽约州建造全新的可满足车规级标准的 8 英寸功率和射频衬底制造工厂。

随着下游市场的超预期发展，产业链的景气程度有望持续向好，碳化硅衬底产业也将直接受益于行业发展。

(2) 碳化硅器件成本降低，行业应用的替代前景向好

2019 年是碳化硅产业快速发展的关键年份。与同类硅基产品相比，虽然碳化硅基器件价格仍然较高，但是由于其优越的性能及价格持续走低，其综合成本优势逐渐显现，客户认可度持续提高。

行业正在通过多种措施降低碳化硅器件成本：在衬底方面，通过增大碳化硅衬底尺寸、升级制备技术、扩大衬底产能等，共同推动碳化硅衬底成本的降低；在制造方面，随着市场的开启，各大器件供应商扩产制造，随着规模扩大和制造技术不断成熟，也带来制造成本的降低；在市场方面，主要的产品供应商与大客户通过签订长期合作合同对市场进行锁定，供需双方共同推进市场渗透并形成良性循环。

未来碳化硅器件的价格有望持续下降，其行业应用将快速发展。

(3) 国外对宽禁带半导体实行严格的技术保护，自主可控势在必行

由于宽禁带半导体的军事用途使得国外对中国实行技术禁运和封锁，国内碳化硅产业的持续发展对核心技术国产自主化、实现供应链安全可控提出了迫切的需求。自主可控趋势加速了宽禁带半导体器件的国产化替代进程，为宽禁带半导体行业带来了发展新机遇。在宽禁带半导体领域，下游应用企业已在调整供应链，支持国内企业。数家国内宽禁带半导体企业的上中游产品陆续获得了下游用户验证机会，进入了多个关键厂商供应链，逐步开始了以销促产的良性发展。

(4) 积极的宽禁带半导体产业政策

近年来从国家到地方相继制定了一系列产业政策来推动宽禁带半导体产业

的发展。2016年11月，国务院印发《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》，提出加快制定宽禁带半导体标准布局，促进新材料产品品质提升；2016年12月，工信部等四部门联合印发《新材料产业发展指南》，提出面向智能输变电装备领域，突破大尺寸碳化硅单晶及衬底、外延制备及模块封装材料技术；2020年8月，国务院印发《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》，提出聚焦高端芯片、集成电路装备等关键核心技术研发，在新一代半导体技术等领域推动各类创新平台建设；2021年3月，十三届全国人大四次会议通过的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，提出要大力发展碳化硅、氮化镓等宽禁带半导体产业。此外，上海、广东、湖南、山东等多省市均出台了相关政策支持碳化硅等半导体产业发展。

我国宽禁带半导体行业迎来了前所未有的发展契机，有助于我国宽禁带半导体行业技术水平的提高和规模的快速发展。

2、面临的挑战

（1）碳化硅衬底制备成本高

由于晶体生长速率慢、制备技术难度较大，大尺寸、高品质碳化硅衬底生产成本依旧较高，碳化硅衬底较低的供应量和较高的价格一直是制约碳化硅基器件大规模应用的主要因素之一，限制了产品在下游行业的应用和推广。

虽然碳化硅衬底和器件工艺逐渐成熟，衬底和器件的价格呈一定下降趋势，但是目前碳化硅功率器件的价格仍数倍于硅基器件，下游应用领域仍需平衡碳化硅器件的高价格与碳化硅器件优越性能带来的综合成本下降间的关系，短期内一定程度上限制了碳化硅器件在功率器件领域的渗透率，使得碳化硅材料即使在部分相对优势领域的大规模应用仍存较大挑战。

（2）国内的高端技术和人才的缺乏

半导体材料行业属于典型技术密集型行业，对于技术人员的知识背景、研发能力及操作经验积累均有较高要求，国内在高端技术和人才方面与国外龙头企业尚存在差距。缩小技术差距，需要靠国内企业和研究机构持续投入研发，完成前期技术积累工作。国际巨头科锐公司成立于1987年，于1993年在美国纳斯达克上市，贰陆公司成立于1971年，于1987年在美国纳斯达克上市，相比于国际巨

头具有数十年的研发和产业化经验，中国由于研发起步较晚，业内人才和技术水平仍然较为缺乏，在一定程度上制约了行业的快速发展。

（3）通过外延收购方式进行发展的难度较大

宽禁带半导体的军事用途使得国外对中国实行技术和产品禁运和封锁。宽禁带半导体是有源相控阵雷达、毫米波通信设备、激光武器、“航天级”固态探测器、耐超高辐射装置等军事装备中的核心组件，因而受到国际上《瓦森纳协定》的出口管制，并且对外收购相关企业也会受到西方发达国家的严格审查。国内行业通过外延式收购的方式进行发展的难度较大。

（六）发行人的技术水平及特点、取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

公司碳化硅衬底产品技术水平已达到国内领先、国际先进水平，并积极与产业需求深度融合，积累了一系列具有竞争优势的行业技术成果。

1、衬底制备技术

公司完成了 4 英寸导电型和半绝缘型碳化硅衬底技术的开发并成功实现了产业化，掌握了 4 英寸碳化硅衬底成套制备技术并建立了完整的规模化生产线。2015 年，中国电子材料行业协会出具鉴字[2015]第 007 号《科学技术成果鉴定证书》，经鉴定，公司 4 英寸半绝缘型碳化硅衬底达到国内领先、国际先进水平。

同时，公司完成了 6 英寸半绝缘和导电型碳化硅单晶衬底制备技术的开发，系统地掌握了设备设计制造、热场仿真设计、大尺寸晶体制备、晶体电学性能和缺陷控制、衬底超精密加工等成套 6 英寸衬底制备技术。2017 年，中国电子材料行业协会出具鉴字[2017]第 009 号《科学技术成果鉴定证书》，经鉴定，公司 6 英寸导电型碳化硅衬底达到国内领先、国际先进水平。

在半绝缘型碳化硅衬底领域，公司产品批量且稳定地供应给通信行业领先企业，用于其新一代信息通信射频器件的制造，意味着公司的碳化硅衬底已被大规模地使用在世界先进的新一代信息通信系统内，已成为全球半绝缘碳化硅衬底主要供应商之一。在导电型碳化硅衬底领域，公司 6 英寸导电型产品已送样至多家国内外知名客户，并中标国家电网的采购计划。产品的规模化销售，代表着公司科技成果已与产业实现深度融合。

2、电学性能

①半绝缘型碳化硅衬底

公司已实现半绝缘碳化硅衬底的制备，电阻率可以实现 $10^8\Omega\cdot\text{cm}$ 以上，电学性能达到较高水平。目前，我国主要射频器件应用单位主要采用半绝缘碳化硅衬底进行氮化镓外延及后续器件的制备，公司的半绝缘碳化硅衬底已实现在射频器件上的批量运用，实现了与产业深度融合。

②导电型碳化硅衬底

在导电型碳化硅衬底的电学性能方面，公司通过设计 6 英寸单晶生长热场，获得较为理想的电阻率分布。目前，公司 6 英寸导电型衬底电阻率典型值为 $0.015\text{-}0.025\Omega\cdot\text{cm}$ ，在保证衬底低阻值的同时，还实现了衬底面内径向分布的均匀性，从而有利于下游外延获得方阻均匀的外延层和高导通特性、高一致性的芯片产品，实现了与产业深度融合。

3、微管缺陷控制技术

公司碳化硅衬底的微管密度等技术参数指标与国际龙头企业处于同一技术水平。报告期内，公司持续开展技术研发和工艺改进，规模化生产的碳化硅衬底微管密度持续降低，接近零微管水平，支撑了下游用户对高品质产品的需求，实现了与产业深度融合。

（七）发行人产品或服务的市场地位及行业地位

发行人产品或服务的市场地位参见本节之“二/（十）发行人与同行业可比公司的比较情况”。

碳化硅衬底主要用于微波电子、电力电子等领域，处于宽禁带半导体产业链的前端，是前沿、基础的核心关键材料。因其重大的战略意义，2008 年《瓦森纳协定》就对半绝缘型碳化硅衬底材料进行明确的限制，部分西方发达国家作为协定成员国对我国实施严格禁运，制约了我国国防和新一代信息通信的发展，对国家发展、产业链安全造成严重威胁。

在此背景下，公司作为我国碳化硅衬底领域的领军企业，在国家亟需的时候，担当起国家核心战略物资的保障供应重任，批量供应了半绝缘型碳化硅衬底材

料，成功实现该产品的自主可控。根据国际知名行业咨询机构 Yole 的统计，2019 年及 2020 年公司已跻身半绝缘型碳化硅衬底市场的世界前三。

同时，公司分别作为 863 计划新材料技术领域导电型碳化硅衬底相关研究课题和《2013 年新材料研发及产业化专项项目》中导电型碳化硅衬底相关项目的牵头单位之一，已成功掌握了导电型碳化硅衬底材料制备的技术和产业化能力。在优先保障半绝缘型碳化硅衬底材料战略供应之余，公司同时进行导电型碳化硅衬底材料的研发和小批量销售，所制备的衬底正在电力电子领域客户中进行验证。

（八）行业内主要企业

1、科锐公司（纳斯达克：CREE）

科锐公司成立于 1987 年，于 1993 年在美国纳斯达克上市。科锐公司的子公司 Wolfspeed 从事碳化硅、氮化镓等宽禁带半导体衬底、功率器件、射频器件等产品的技术与生产制造；此外，科锐公司还曾从事 LED 芯片及组件等业务。

科锐公司能够批量供应 4 英寸至 6 英寸导电型和半绝缘型碳化硅衬底，且已成功研发并开始建设 8 英寸产品生产线，目前科锐公司的碳化硅晶片供应量位居世界前列。2020 年 10 月 13 日，科锐公司将 LED 产品业务出售，全力争取电动汽车、5G 通信和工业应用等领域的增长机会。

2、贰陆公司（纳斯达克：IIVI）

贰陆公司成立于 1971 年，是工程材料、光电元件和光学系统领域的全球领先企业，为材料加工、通信、航空航天与国防、生命科学、半导体设备、汽车和消费电子等领域的应用提供垂直整合解决方案，于 1987 年在美国纳斯达克上市。贰陆公司能够提供 4 至 6 英寸导电型和半绝缘型碳化硅衬底。目前贰陆公司的碳化硅衬底供应量位居世界前列。

3、SiCrystal 公司

德国 SiCrystal 公司是世界领先的碳化硅衬底生产商，于 2009 年被日本罗姆公司收购，其生产的碳化硅衬底主要供应罗姆公司生产各种碳化硅器件。

4、天科合达

天科合达是国内领先的碳化硅衬底生产商之一，主要从事碳化硅领域相关产品研发、生产和销售，主要产品包括导电型碳化硅衬底、其他碳化硅产品和碳化硅单晶生长炉。

（九）竞争优势与劣势

1、发行人产品或服务的竞争优势

（1）研发与技术优势

①技术积累

碳化硅衬底属于高度技术密集型行业，具有极高的技术壁垒。技术迭代更新需要长期持续开展大量创新性的工作，同时需要获取海量的技术数据积累，以完成各工艺环节的精准设计。公司自成立以来，专注于碳化硅单晶半导体的制备技术，经过十余年的技术发展，自主研发出 2-6 英寸半绝缘型及导电型碳化硅衬底制备技术，系统地掌握了碳化硅单晶设备的设计和制造技术、热场仿真设计技术、高纯度碳化硅粉料合成技术、不同尺寸碳化硅单晶生长的缺陷控制和电学性能控制技术、不同尺寸碳化硅衬底的切割、研磨、抛光和清洗等关键技术；较早在国内实现了 4 英寸半绝缘型碳化硅衬底的产业化，成为全球少数能批量供应高质量 4 英寸半绝缘型碳化硅衬底的企业；完成了 6 英寸导电型碳化硅衬底的研发并开始了小批量销售。

②知识产权积累

公司在技术开发过程中，始终支持技术人员对各自负责的技术环节进行知识产权保护，从而编制出完整的技术保护网，于 2018 年被评为国家知识产权优势企业。截至 2020 年末，公司拥有授权专利 286 项，其中境内发明专利 66 项，境外发明专利 1 项，涵盖了设备设计、热场设计、粉料合成、晶体生长、衬底加工等技术环节，形成了有效的产品知识产权保护机制。同时，公司有专业的知识产权专家，不断通过专利分析导航来进行预警和完善专利布局。

在商标注册方面，公司在多类别注册了“SICC”及“天岳”商标，并在海外 17 个国家或地区注册了“SICC”商标，对公司品牌进行保护。

③承担重大科研项目及获得奖励

公司自建立以来,承担了多项国家及省部级重大科研项目,包括国家高新技术研究发展计划(863计划)、国家科技重大专项、国家重点研发计划、山东省重点研发计划、山东省重大科技创新工程等国家和省部级项目20余项。公司于2019年获得国家科学技术进步一等奖、2020年获得山东省科学技术进步一等奖、2014年获得山东省技术发明一等奖、2017年获得济南市科技进步一等奖。此外,公司于2015年完成了4英寸半绝缘型碳化硅衬底的产品鉴定、2017年完成了6英寸导电型碳化硅衬底科技成果鉴定和产品鉴定,产品性能及核心指标达到国内领先、国际先进水平。

④技术科研平台

公司设有碳化硅半导体材料研发技术国家地方联合工程研究中心、国家级博士后科研工作站等国家和省级研发平台。公司强大的科研实力,不仅促进了碳化硅产业的技术进步和结构调整,同时支撑了地方现代化经济体系建设,提升了区域经济的创新力和竞争力。

(2) 生产优势

公司在生产方面具有先发优势与规模优势。作为国内较早从事碳化硅衬底业务的生产企业,公司具有丰富的技术储备和生产管理经验、较强的产品质量控制能力和一定的产业规模。未来,随着公司募集资金投资项目及其他建设项目的逐步实施,公司产销规模将进一步扩大,同时产品结构将得以进一步优化,公司市场地位及竞争能力将持续提升。

(3) 产品优势

碳化硅衬底作为半导体器件的基础材料,需要经过外延、芯片制造、封装测试实现最终应用,整个工艺链条生产验证环节复杂、验证周期长。作为上游的关键衬底材料,下游客户一旦通过验证,一般不会轻易变更衬底材料的供应商。

公司在国内较早实现了碳化硅衬底的批量供应,并且产品参数指标优异、性能不断提升,经过了下游企业的长期验证,产品品质得到了客户的高度认可。在国外技术产品封锁和贸易摩擦加剧的背景下,公司主要产品4英寸半绝缘碳化硅衬底有效保障了国内供应,实现国家核心产业战略物资的自主可控。

(4) 客户资源优势

发行人作为国内较早从事碳化硅衬底业务的企业，公司产品已批量供应至下游核心客户，同时公司正在积极完善 6 英寸导电型产品，已经送样至多家下游客户进行验证，形成了较强的客户资源优势，确保了公司在行业内的领先地位。

（5）人才优势

碳化硅衬底技术开发和产业化生产需要大量专业的技术人才和管理人才。公司始终重视人才队伍的建设，通过自主培养和引进各类技术和管理人才，提高技术开发能力和生产能力。公司通过技术科研平台不断吸引业内优秀人才加入，公司研发团队成员主要由来自国内顶尖高校的优秀硕士、博士组成，承担并顺利完成了多项国家及省部级重大课题，同时完成了从产品开发到产业化的过程，在技术开发和规模化生产过程中积累了大量的实战经验，可以保证后续各项技术开发工作的顺利进行。

公司通过项目承担、岗位竞聘等方式对技术人才进行遴选，通过设立项目奖金、股权激励等方式对技术人才进行激励，既保证了人才队伍的竞争力，同时也保证了人才队伍的稳定性。

2、发行人产品或服务的竞争劣势

（1）国内产业起步较晚

近年来，国内逐步对碳化硅衬底行业加大投资，但是国内产业发展仍滞后于国外。公司设立于 2010 年，天科合达设立于 2006 年，而科锐公司成立于 1987 年，于 1993 年在美国纳斯达克上市，贰陆公司成立于 1971 年，于 1987 年在美国纳斯达克上市，国际龙头企业相比于国内企业具有极为丰富的产业化经验和极强的规模、产能优势。

虽然公司也在持续进行产能扩大，但由于碳化硅半导体行业属于资金密集、技术密集和人才密集型行业，且建立完成的碳化硅单晶衬底生产线需要经历严苛的生产线调试和产品质量再验证。因此，虽然公司近年保持高速发展，规模不断扩大，但依然受限于国内产业起步较晚的制约。

（2）融资渠道单一

多年来，公司主要通过实际控制人资金支持，获取企业发展所需资金。自报

报告期初至 2019 年 8 月，发行人实际股东仅宗艳民一人，固定资产投资和研发运营等资金几乎均来自实际控制人宗艳民及其关联方、银行贷款和政府补助。公司面临融资渠道较少和资金短缺的局面，不利于公司快速发展。

未来几年，公司面临技术升级、新产品研发、新业务领域拓展、产能规模扩大等任务，公司厂房建设、设备购置、研发投入、市场拓展等都需要大量的资金投入；近年来，公司在国内细分市场中排名靠前，但公司竞争对手主要为国际上市公司或其子公司，在融资成本及总量上相对公司均具有较大优势。融资渠道单一已成为制约公司高速发展、提高行业竞争力的主要因素。

（十）发行人与同行业可比公司的比较情况

1、经营情况对比

公司名称	2020 年		2019 年		2018 年	
	营业收入	净利润	营业收入	净利润	营业收入	净利润
单位：亿美元						
科锐公司	9.04	-1.91	10.80	-3.75	9.25	-2.80
其中：Wolfspeed	4.71	未披露	5.38	未披露	3.29	未披露
贰陆公司	23.80	-0.67	13.62	1.08	11.59	0.88
单位：亿元人民币						
天科合达	未披露	未披露	1.55	0.30	0.78	0.02
发行人	4.25	-6.42	2.69	-2.01	1.36	-0.42

注：数据根据公开披露文件统计；由于科锐公司业务范围较广，故列示其业务范围与发行人接近的子公司 Wolfspeed 数据；科锐公司及贰陆公司财年截至每年 6 月末。

2、技术实力与关键业务指标对比

近年来，凭借卓越的研发及创新能力，公司已成为全球为数不多的掌握半绝缘型和导电型碳化硅衬底、产品尺寸较全的碳化硅衬底生产商。

（1）技术实力对比

碳化硅衬底产品的核心技术参数包括直径、微管密度、多型面积、电阻率范围、总厚度变化、弯曲度及翘曲度。综合对比科锐公司、贰陆公司、天科合达等企业公开披露的相同等级 4 英寸和 6 英寸产品技术参数，公司产品质量标准处于国内领先、国际先进水平，主要参数对比情况如下：

①4 英寸半绝缘型碳化硅衬底

产品性能	发行人	科锐公司	贰陆公司	天科合达
直径	100.0 mm +0.0/-0.5 mm	100.0 mm +0.0/-0.5 mm	未披露	100.0 mm +0.0/-0.5 mm
微管密度	$\leq 1 \text{ cm}^{-2}$	未披露	$< 0.1 \text{ cm}^{-2}$	$\leq 5 \text{ cm}^{-2}$
多型面积	不允许	$\leq 5\%$ （面积）	未披露	不允许
电阻率范围	$\geq 1 \times 10^8 \Omega \cdot \text{cm}$	$\geq 1 \times 10^6 \Omega \cdot \text{cm}$	$\geq 1 \times 10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$	$\geq 1 \times 10^9 \Omega \cdot \text{cm}$
总厚度变化	$\leq 10 \mu\text{m}$	$\leq 15 \mu\text{m}$	未披露	$\leq 5 \mu\text{m}$
弯曲度 （绝对值）	$\leq 25 \mu\text{m}$	未披露	未披露	$\leq 15 \mu\text{m}$
翘曲度	$\leq 35 \mu\text{m}$	$\leq 45 \mu\text{m}$	未披露	$\leq 30 \mu\text{m}$

②6 英寸半绝缘型碳化硅衬底

产品性能	发行人	科锐公司	贰陆公司	天科合达
直径	150.0 mm $\pm 0.2 \text{ mm}$	150.0 mm $\pm 0.25 \text{ mm}$	未披露	150.0 mm +0.0/-0.5 mm
微管密度	$\leq 0.5 \text{ cm}^{-2}$	未披露	$< 0.1 \text{ cm}^{-2}$	$\leq 5 \text{ cm}^{-2}$
多型面积	不允许	$\leq 5\%$ （面积）	未披露	不允许
电阻率范围	$\geq 1 \times 10^8 \Omega \cdot \text{cm}$	$\geq 1 \times 10^6 \Omega \cdot \text{cm}$	$\geq 1 \times 10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$	$\geq 1 \times 10^9 \Omega \cdot \text{cm}$
总厚度变化	$\leq 10 \mu\text{m}$	$\leq 10 \mu\text{m}$	未披露	$\leq 6 \mu\text{m}$
弯曲度 （绝对值）	$\leq 25 \mu\text{m}$	未披露	未披露	$\leq 30 \mu\text{m}$
翘曲度	$\leq 40 \mu\text{m}$	$\leq 40 \mu\text{m}$	未披露	$\leq 40 \mu\text{m}$

③6 英寸导电型碳化硅衬底

产品性能	发行人	科锐公司	贰陆公司	天科合达
直径	150.0 mm $\pm 0.2 \text{ mm}$	150.0 mm $\pm 0.25 \text{ mm}$	未披露	150.0 mm +0.0/-0.5 mm
微管密度	$\leq 0.5 \text{ cm}^{-2}$	$< 1 \text{ cm}^{-2}$	$< 0.1 \text{ cm}^{-2}$	$\leq 2 \text{ cm}^{-2}$
多型面积	不允许	$\leq 5\%$ （面积）	未披露	不允许
电阻率范围	0.015-0.025 $\Omega \cdot \text{cm}$	0.015-0.028 $\Omega \cdot \text{cm}$	约 0.02 $\Omega \cdot \text{cm}$	0.015-0.025 $\Omega \cdot \text{cm}$
总厚度变化	$\leq 10 \mu\text{m}$	$\leq 10 \mu\text{m}$	未披露	$\leq 6 \mu\text{m}$
弯曲度 （绝对值）	$\leq 25 \mu\text{m}$	未披露	未披露	$\leq 30 \mu\text{m}$
翘曲度	$\leq 40 \mu\text{m}$	$\leq 40 \mu\text{m}$	未披露	$\leq 40 \mu\text{m}$

（2）关键业务指标比较对比

根据公开资料统计，公司与同行业公司关键业务指标比较情况如下：

①专利数量

截至 2020 年末，公司拥有授权专利 286 项，其中境内发明专利 66 项，境外发明专利 1 项。

据公司统计，截至 2020 年末，科锐公司约有 3,491 项有效授权专利，与碳化硅相关的专利约有 247 项。截至 2020 年末，贰陆公司约有 186 项有效授权专利，与碳化硅相关的专利约有 29 项。截至 2020 年 3 月末，天科合达拥有 34 项专利，其中发明专利 27 项。

②研发投入规模

截至 2020 年末，公司研发人员占员工总数的比例为 14.19%；2020 年冲减研发产出后的研发费用为 4,550.09 万元，占当年营业收入的比例为 10.71%。

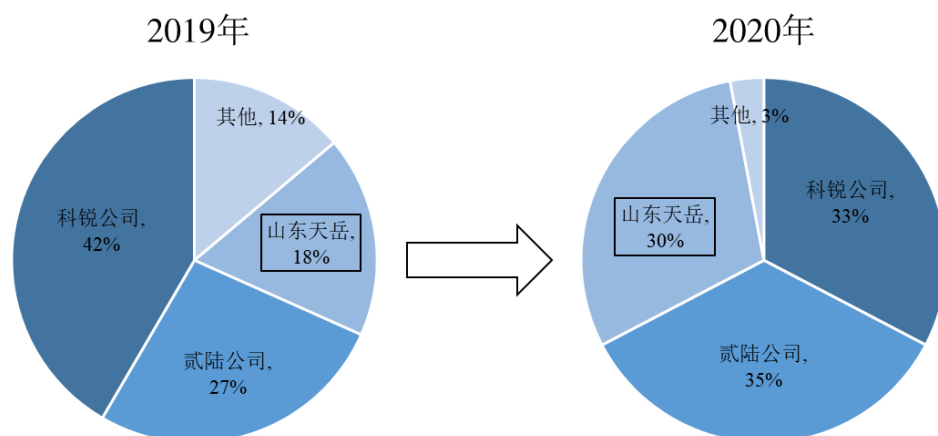
科锐公司 2020 年研发费用为 1.84 亿美元，占当年营业收入的比例为 20.38%。贰陆公司 2020 年研发费用为 3.39 亿美元；占当年营业收入的比例为 14.25%。截至 2020 年 3 月末，天科合达研发人员占员工总数的比例为 13.76%，2019 年度研发费用为 2,919.28 万元，占当年营业收入的比例为 18.81%。

③产量规模

公司 2020 年碳化硅衬底产量（各尺寸产量简单相加数）为 47,538 片；天科合达 2019 年碳化硅衬底产量为 36,879 片（折合成 4 英寸）。

3、市场地位对比

公司主营业务收入主要来自于半绝缘型衬底收入。目前，具备半绝缘型碳化硅衬底生产能力的国外同行业公司主要有科锐公司及贰陆公司。根据 Yole 统计，近年来科锐公司、贰陆公司与发行人在半绝缘型碳化硅衬底领域按金额统计的市场份额情况如下：



年度	市场占有率				合计市场规模 (百万美元)
	科锐公司	贰陆公司	发行人	其他	
2019年	42%	27%	18%	14%	154.09
2020年	33%	35%	30%	3%	181.65

注 1：资料来源为 Yole；

注 2：合计数尾数差异系四舍五入所致。

近年来公司在半绝缘型碳化硅衬底领域市场占有率大幅提升，已进入行业第一梯队，直接与国外巨头竞争。2020 年，公司市场占有率较上年增长 12 个百分点，位列世界前三，大大缩小了与国外竞争对手的差距。

三、发行人销售情况和主要客户

（一）主要产品的产销情况

1、主要产品的产能、产量、产销情况

报告期内，公司碳化硅衬底产品的产能利用率及产销率情况如下：

项目	2020年	2019年	2018年
产能（片）	48,064	19,983	11,571
产量（片）	47,538	20,159	11,463
产能利用率	98.91%	100.88%	99.07%
销量（片）	38,866	19,492	11,397
产销率	81.76%	96.69%	99.42%

注 1：衬底产能系根据生产各环节产能综合计算，各期产能主要受长晶环节瓶颈产能的影响；

注 2：衬底产量和销量为各尺寸衬底产品数量简单相加数。

2、主要产品销售价格情况

公司主要产品的平均销售价格变动情况参见“第八节/十一/（二）/2、主营业务收入产品构成及分析”。

（二）主要客户情况

报告期内，公司的各期前五大客户情况如下：

单位：万元

年度	序号	客户名称	销售收入	占营收比例
2020年度	1	客户 A	19,298.69	45.43%
	2	客户 B	14,154.57	33.32%
	3	深圳市喜荟天成珠宝有限公司	2,463.28	5.80%
	4	广西梧州市星悦珠宝有限公司	1,313.21	3.09%
	5	梧州市优钻汇珠宝有限公司	771.78	1.82%
	-	合计	38,001.52	89.45%
2019年度	1	客户 A	16,081.13	59.88%
	2	深圳市喜荟天成珠宝有限公司	2,300.65	8.57%
	3	广西梧州市星悦珠宝有限公司	1,675.88	6.24%
	4	客户 B	1,632.82	6.08%
	5	广州钜锋珠宝有限公司	584.35	2.18%
	-	合计	22,274.83	82.94%
2018年度	1	客户 A	7,429.09	54.57%
	2	深圳市喜荟天成珠宝有限公司	1,281.05	9.41%
	3	AS GEMS(FZE)	890.34	6.54%
	4	深圳市金鑫丰利珠宝首饰有限公司	751.67	5.52%
	5	广西梧州市星悦珠宝有限公司	559.31	4.11%
	-	合计	10,911.46	80.15%

注：上述销售收入按照同一控制下合并口径列示：客户 A（包含其分支机构以及其控股子公司的销售收入）；客户 B（包含对其下属公司和客户 C 的销售收入）；深圳喜荟天成珠宝有限公司（包含对其及其实际控制人徐永帅以个人名义采购的销售额）；广西梧州市星悦珠宝有限公司（包含对其及其实际控制人配偶邓韦秋以个人名义采购的销售额）；梧州市优钻汇珠宝有限公司（包含对其及其委托内部员工的亲属林振斯以个人名义采购的销售额）；深圳市金鑫丰利珠宝首饰有限公司（包含对其及其同一控制下深圳市一生所爱珠宝首饰有限公司销售额）；广州钜锋珠宝有限公司（包含其委托内部员工于万山、马佩娟以个人名义采购的销售额）。

报告期内，公司向前五名客户合计销售金额占当期销售总额的比例分别为 80.15%、82.94%和 89.45%，客户集中度较高。其中，2018 年和 2019 年，客户 A 销售收入占公司销售总额比例超过 50%，为公司主要客户。2020 年，随着客户 B

销售额上升，公司客户结构更加多元，客户 A 的销售占比下降，公司不存在单一客户收入占比超过 50%的情形。

报告期内，公司上述主要客户中，除客户 B 为公司关联方外，其他主要客户不存在为公司关联方的情形。公司向客户 B 公司销售的产品已用于其最终产品中。

（三）客户集中度较高的原因，客户的稳定性和业务的可持续性

1、客户集中度较高的原因和合理性，是否符合行业特性

报告期内，发行人前五大客户的销售收入占当期营业收入的 80.15%、82.94% 和 89.45%，客户集中度较高，且保持较为稳定的水平，原因系发行人为满足国家战略需要，将报告期内的产能主要用于半绝缘型碳化硅衬底的生产，该类衬底产品主要用于外延生长射频器件，并最终应用于新一代信息通信和无线电探测等领域，这些领域呈现参与者较为集中的态势，情况介绍如下：

（1）通信行业集中度较高

发行人的半绝缘型碳化硅衬底产品可制成新一代信息通信射频器件。国内通信行业属于由于下游客户的行业分布集中而导致的客户集中具备合理性的特殊行业。发行人的部分主要客户处于通信行业之中，其所处行业的高集中度是发行人客户高集中度的重要原因。

（2）无线电探测行业高度集中

发行人的半绝缘型碳化硅衬底产品可应用于无线电探测行业，该行业主要服务于航空航天、定位导航等市场。发行人的主要客户客户 A 是这些市场的主力军，占据行业技术主导地位，而这些市场一般需要大规模投入，呈现出参与者较为集中的竞争格局，从而导致发行人客户集中度水平较高。

（3）产能相对有限

报告期内，公司处于高速发展期，产能不能完全满足市场的需求，公司采取了优先服务国家战略行业相关客户的策略，导致客户集中度较高。

综上，公司客户集中度较高与公司产品应用领域、下游行业特点及公司经营策略相吻合，客户集中度水平符合行业特性，具有合理性。

2、发行人与客户合作的历史基础及相关的业务的稳定性、可持续性

(1) 公司与主要客户合作时间较长，合作关系较为稳定

报告期各期，公司与主要客户的业务合作情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	2020 年		2019 年		2018 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
1	客户 A	19,298.69	45.43%	16,081.13	59.88%	7,429.09	54.57%
2	客户 B	14,154.57	33.32%	1,632.82	6.08%	150.78	1.11%

公司与客户 B 于 2014 年建立合作关系，开始研发用于制作氮化镓射频芯片的半绝缘型碳化硅衬底。随着公司技术的不断突破，以及客户 B 对碳化硅产品需求量迅增，于 2019 年，公司顺利通过客户 B 的合格供应商体系认证，双方签订了销售框架协议，客户 B 开始向公司批量采购，于 2020 年客户 B 成为公司的第二大客户。2021 年双方签订了全年上万片的采购框架协议，未来的业务合作量仍将持续增长。报告期内，公司向客户 B 销售的产品已用于其最终产品中，合作关系稳定密切。

公司与主要客户客户 A 同样具有合作历史基础，双方于 2010 年开始建立合作关系，研发用于无线电探测领域的产品。2018 年，客户 A 开始批量向公司采购半绝缘型碳化硅衬底。2021 年，公司与客户 A 继续签订了数额为上万片的采购框架协议，充分证明公司产品受行业内知名企业的认可程度较高，合作关系稳定密切。

综上，公司与主要客户群体具有良好的历史基础，合作具有稳定性。

(2) 公司客户相关业务具有较强的稳定性及可持续性

公司销售的碳化硅衬底主要应用于新一代信息通信等领域，该领域目前为国家政策重点支持的方向。新一代信息通信技术如 BLE 5.0、5G、WIFI 6 等陆续推出，将持续推动下游应用的快速发展。例如在 5G 领域，2021 年 1 月 13 日，工信部发布《工业互联网创新发展行动计划 2021-2023 年》，目标之一是在 10 个重点行业打造 30 个 5G 全连接工厂，再度为 5G 的发展赋予强劲推动力；在 WIFI 6 领域，中国移动、中国电信、中国联通三大运营商分别召开发布会，宣布 2020

年进一步推进 WIFI 网络升级，布局 Wi-Fi6 新业态。行业良好前景为产业链的发展带来的新机遇，意味着公司客户的业务具有较强的稳定性和可持续性。公司作为国内领先的宽禁带半导体衬底材料公司，将持续为通信行业客户提供产品和服务。

发行人向客户 A 销售的碳化硅衬底可应用于无线电探测行业，服务于航空航天、导航定位等领域，这些领域为我国重要的战略发展方向，拥有良好的发展空间，作为该行业的领军企业，客户 A 的业务具有较强的稳定性和可持续性。

综上，发行人的下游领域均具有广阔前景，同时，发行人与大客户均达成稳定良好的战略合作关系，与重要客户均有长期合作的意愿，业务会继续保持并有望持续增长。

四、发行人原材料采购和主要供应商情况

（一）原材料采购情况

1、基本情况

公司生产碳化硅衬底的原材料主要包括碳粉和硅粉等主料和石墨件、石墨毡、抛光液、金刚石粉等辅料。

报告期内，公司出于渠道保密等原因存在较多通过关联方代采购的情形，穿透到最终供应商后，主要原材料采购金额及其比例如下：

单位：万元

类别	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
碳粉	413.01	2.30%	294.34	4.59%	185.74	5.71%
硅粉	296.32	1.65%	472.73	7.38%	177.93	5.47%
石墨件	6,233.93	34.74%	1,822.64	28.45%	1,073.21	32.98%
石墨毡	8,769.96	48.87%	3,205.34	50.04%	1,206.17	37.06%
切割钢丝	48.74	0.27%	18.86	0.29%	9.71	0.30%
金刚石粉	711.16	3.96%	183.82	2.87%	192.37	5.91%
抛光液	281.69	1.57%	28.09	0.44%	47.4	1.46%
抛光垫	379.15	2.11%	103.94	1.62%	77.13	2.37%
其他	810.11	4.51%	276.42	4.31%	284.69	8.75%

总计	17,944.06	100.00%	6,406.18	100.00%	3,254.34	100.00%

注 1：石墨件、石墨毡包含多种品类及型号，表中为汇总金额。

注 2：上表中原材料指公司采购材料中直接用于生产的主料和辅料，不包括备品备件、低值易耗品等其他材料。

注 3：上表中采购金额为关联采购穿透后的最终供应商采购金额。

公司采购的原材料中，石墨件、石墨毡占比较高，为公司主要原材料。其中，石墨件包括坩埚和结构件，坩埚主要作为碳化硅粉合成和长晶的腔室，结构件则主要起固定等结构支撑作用，与坩埚、保温共同组成温场。石墨毡包括外保、上保、中保、下保，共同组成保温系统，覆盖在坩埚的外层，起保温作用。

2、主要原材料的价格变动趋势

报告期内，公司主要原材料平均采购单价变动情况如下：

类别	平均采购单价		
	2020 年度	2019 年度	2018 年度
碳粉（元/千克）	291.84	333.98	363.90
硅粉（元/千克）	84.17	91.98	96.42
石墨件——坩埚（元/件）	3,240.54	2,130.55	2,302.92
石墨毡——外保（元/件）	7,759.21	6,946.10	6,392.83
切割钢丝（元/千米）	4.82	4.57	4.47
金刚石粉（元/千克）	1,622.14	1,363.87	1,552.60
抛光液（元/千克）	46.58	19.76	18.87
抛光垫（元/张）	779.51	670.58	662.03

注 1：公司石墨件、石墨毡原材料包含多种品类及型号，平均采购单价不具备直接可比性，此处列示其中主要品类的平均单价。

注 2：上表中平均采购单价为关联采购穿透后的最终供应商平均采购单价。

报告期内，公司主要原材料中碳粉、硅粉单价呈下降趋势，主要系：①随着公司生产规模扩大，采购量上升，单价下降；②随着国产供应商产品品质的提高，公司逐渐用国产产品替代进口产品，使得采购均价下降。

报告期内，坩埚采购单价变动情况具体为：2019 年采购单价较 2018 年下降，主要系为了降低成本，采购低价格坩埚的占比有所上升，使得整体均价降低；2020 年采购单价较 2019 年上升，主要系公司 2020 年工艺改进，坩埚型号尺寸变大，使得整体均价升高。

报告期内，外保采购单价持续上升，主要系上游成本增加等原因导致价格持

续上涨。

2020 年抛光液价格上升，主要系公司 2020 年进行了工艺改进，增加了进口抛光液采购，使得均价上升。

除此之外，报告期内，公司采购切割钢丝、金刚石粉、抛光垫等原材料价格相对平稳。

（二）能源采购情况

公司生产经营主要使用能源为电。报告期内，公司主要能源采购情况如下：

项目	2020 年	2019 年	2018 年
数量（万度）	7,685.47	3,432.55	2,066.84
金额（万元）	5,139.60	2,408.84	1,435.07
平均单价（元/度）	0.67	0.70	0.69

（三）主要供应商情况

2018 年及 2019 年，公司出于渠道保密等需要，通过深普分析、瑞诺进出口等关联方向最终供应商实施采购，使得主要供应商中关联方金额占比较大且较为集中。2020 年，公司对关联采购进行规范，通过设立采购子公司、寻找替代供应商等多种方式降低了关联采购比例。

报告期内，发行人向主要关联方的采购金额相对关联方向最终供应商采购的金额存在一定的溢价，溢价部分主要用于覆盖关联方采购所发生的运营成本，各年度关联采购的溢价率为 2.26%、3.44%和 0.73%，比率较低，定价较为公允。

报告期内，将关联采购穿透至最终供应商后的公司主要供应商未发生重大变动。

1、前五大原材料直接供应商

报告期内，公司各期前五大直接供应商情况如下：

单位：万元

年度	序号	供应商名称	采购内容	采购金额	占原材料采购总额比例
2020 年	1	供应商 A	石墨毡	6,723.56	37.46%
	2	供应商 B	石墨件、石墨毡	5,342.51	29.77%
	3	山东伟基炭科技有限公司	石墨件、石墨毡	2,007.28	11.18%

	4	中钢新型材料股份有限公司	石墨件、碳粉	1,124.63	6.27%
	5	河南省豫星新材料有限公司	金刚石粉	365.73	2.04%
	-	合计	-	15,563.71	86.71%
2019年	1	济南深普分析仪器有限公司[注]	石墨件、石墨毡、碳粉、硅粉、试剂等	6,126.32	92.47%
	2	三河市北极星金刚石粉料有限公司	金刚石粉	90.05	1.36%
	3	天津市海伦晶片技术开发有限公司	抛光垫	76.81	1.16%
	4	河南省豫星新材料有限公司	金刚石粉	52.91	0.80%
	5	河南创研新材料科技有限公司	金刚石粉	31.34	0.47%
	-	合计	-	6,377.44	96.26%
2018年	1	济南深普分析仪器有限公司[注]	石墨件、石墨毡、碳粉、试剂、硅粉等	2,829.88	84.16%
	2	河南省豫星华晶微钻有限公司	金刚石粉	90.72	2.70%
	3	大连金玛硼业科技集团股份有限公司	碳化硼	59.12	1.76%
	4	普乐驰（北京）科贸有限公司	金刚石粉	57.43	1.71%
	5	天津市海伦晶片技术开发有限公司	抛光垫	57.29	1.70%
	-	合计	-	3,094.44	92.03%

注 1：上表采购金额系原材料采购金额，不包含除原材料外的其他材料采购金额。

注 2：济南深普分析仪器有限公司系同一控制下合并口径披露，包括济南深普分析仪器有限公司、济南深普医药化工有限公司、山东瑞诺进出口有限公司。

2、前五大原材料最终供应商

报告期内，公司各期前五大最终供应商情况如下：

单位：万元

年度	序号	供应商名称	采购内容	采购金额	占原材料穿透采购总额的比例
2020年	1	供应商 A	石墨毡	6,723.56	37.47%
	2	供应商 B	石墨件、石墨毡	5,342.51	29.77%
	3	山东伟基炭科技有限公司	石墨件、石墨毡	2,007.28	11.19%
	4	中钢新型材料股份有限公司	石墨件、碳粉	1,124.63	6.27%
	5	河南省豫星微钻有限公司	金刚石粉	365.73	2.04%
	-	合计	-	15,563.71	86.73%
2019年	1	供应商 A	石墨毡	2,736.54	42.72%
	2	供应商 B	石墨件、石墨毡	1,326.87	20.71%

年度	序号	供应商名称	采购内容	采购金额	占原材料穿透采购总额的比例
	3	山东伟基炭科技有限公司	石墨件、石墨毡	856.26	13.37%
	4	供应商 C	硅粉	238.73	3.73%
	5	中钢新型材料股份有限公司	石墨件、碳粉	188.83	2.95%
		合计	-	5,347.23	83.47%
2018 年	1	供应商 A	石墨毡	1,016.98	31.25%
	2	成都阿泰克特种石墨有限公司	石墨件	525.06	16.13%
	3	供应商 B	石墨件、石墨毡	519.46	15.96%
	4	山东伟基炭科技有限公司	石墨件、石墨毡	211.35	6.49%
	5	北京福瑞盛特新材料科技有限公司	碳粉	156.77	4.82%
	-	合计	-	2,429.62	74.66%

注 1: 山东伟基炭科技有限公司系同一控制下合并口径披露, 包括山东伟基炭科技有限公司、山东众弘新材料有限公司、上海永涪新材料商行, 下同。

注 2: 河南省豫星微钻有限公司系同一控制下合并口径披露, 包括河南省豫星微钻有限公司、河南省豫星新材料有限公司, 下同。

注 3: 供应商 C 系同一控制下合并口径披露, 下同。

注 4: 上表采购金额系原材料采购金额, 不包含除原材料外的其他材料采购金额。

注 5: 原材料穿透采购总额和直接采购总额存在差异, 主要系发行人向关联方支付了用于覆盖其采购所发生的运营成本的溢价。

(四) 发行人外协加工情况

公司生产环节的核心在于晶体生长, 随着下游市场需求的增加, 为了提高生产效率, 并基于产能限制、生产成本考虑, 公司将生产环节中非核心的石墨提纯、晶片退火的辅助加工环节采取外协模式。公司外协环节不涉及公司产品的核心工序和技术, 对公司业务完整性不构成影响。

报告期内, 公司前五大外协厂商采购情况如下:

单位: 万元

年度	序号	供应商名称	采购内容	采购金额	占外协采购总额的比例
2020 年	1	山东伟基炭科技有限公司	石墨提纯	862.10	71.04%
	2	外协厂商 A	晶片退火	188.68	15.55%
	3	中钢新型材料股份有限公司	石墨提纯	162.83	13.42%
	-	合计		1,213.61	100.00%
2019	1	外协厂商 A	晶片退火	70.00	66.93%

年度	序号	供应商名称	采购内容	采购金额	占外协采购总额的比例
年	2	山东伟基炭科技有限公司	石墨提纯	33.83	32.35%
	3	中钢新型材料股份有限公司	石墨提纯	0.75	0.72%
	-	合计		104.58	100.00%
2018年	1	外协厂商 A	晶片退火	48.08	100.00%
	-	合计		48.08	100.00%

注：山东伟基炭科技有限公司系同一控制下合并口径披露，包括山东伟基炭科技有限公司、山东众弘新材料有限公司、上海永冻新材料商行。

报告期内，公司外协加工的种类和金额均呈增加趋势，主要系：

①提高生产效率，降低生产成本

公司提供石墨提纯和晶片退火加工技术，委外加工。随着市场需求的增加，公司产能迅速扩充，考虑到上述工序公司委托外协供应商集中加工成本更加经济，因此公司于 2017 年起将晶片退火工序委托给外协厂商 A 加工，于 2019 年起将石墨提纯工序委托给山东伟基、中钢新材加工。

②业务规模扩大，采购金额上升

随着公司业务规模扩大，外协采购金额呈上升趋势。其中，2020 年采购金额较 2019 年增长较快，主要系 2019 年石墨提纯外协尚处于小批量验证阶段，验证完成后开始批量导入，随着生产规模扩大，2020 年外协采购量相应上升，使得采购金额上升较快。

五、公司核心技术情况

（一）主要产品核心技术情况

1、核心技术先进性及具体表征

公司已掌握涵盖了设备设计、热场设计、粉料合成、晶体生长、衬底加工等各类核心技术，主要可分为正在使用的核心技术和处于储备阶段的核心技术。公司正在使用的核心技术指已应用于公司目前主营业务产品中的技术，具体情况如下：

序号	正在使用的核心技术名称	技术特点（具体表征）	主要代表性专利

序号	正在使用的核心技术名称	技术特点（具体表征）	主要代表性专利
1	碳化硅单晶生长设备、热场设计制造技术	设计不同尺寸碳化硅单晶生长炉，对坩埚、保温进行了设计，实现了均匀热场结构，提升晶体质量和良率	ZL201510223992.9 ZL201610486891.5 ZL201811204668.2
2	高纯碳化硅粉料制备技术	通过特殊热场和工艺设计，实现极高纯度碳化硅粉料制备，粉料中关键杂质硼和铝的浓度分别低于 0.05ppm，氮浓度小于 $1 \times 10^{16} \text{atom/cm}^3$	ZL201710019523.4 ZL201711122063.4 ZL201811402981.7
3	精准杂质控制技术 & 电学性能控制技术	通过提高设备真空度、物料纯度，结合自主开发的晶体生长工艺控制，实现高纯度、高电阻率的半绝缘碳化硅单晶制备，电阻率 $> 1 \times 10^8 \Omega \cdot \text{cm}$ ；通过掺杂工艺开发，实现低阻导电碳化硅单晶制备，电阻率控制在 $0.015\text{-}0.025 \Omega \cdot \text{cm}$	ZL201710019521.5 ZL201711121551.3 ZL201811204690.7 ZL201811204702.6
4	碳化硅单晶应力和缺陷控制技术	通过自主设计开发的热场，设计合理的温度梯度，结合合理的成核技术和晶体生长技术，可以实现低缺陷密度的单晶制备	ZL201811204668.2 ZL201710520916.3
5	碳化硅单晶衬底超精密加工技术	公司通过自主研发的高面型质量的碳化硅晶棒多块切割技术，高平整度、低粗糙度的全局磨抛技术，碳化硅衬底表面洗净技术实现了对碳化硅单晶衬底的超精密加工	ZL201811205291.2 ZL201811205285.7 ZL201811303460.6

注：公司处于储备阶段的核心技术请参见本节“五/（七）/2、技术储备”。

（1）碳化硅单晶生长设备、热场设计制造技术

公司的碳化硅单晶生长设备采用真空系统结构和材料设计，可在保持极高真空度的同时保持极低的高温真空漏率，保证了高纯碳化硅粉料和碳化硅单晶生长腔室的纯度。此外，公司对设备自动化程度进行不断提升，与晶体生长控制系统结合，可以实现晶体生长前的上料、封炉自动化控制，并可实现晶体生长过程中的炉温、真空度、气体流量等全参数实时监控，保证了晶体生长过程的稳定性和可控性。

碳化硅单晶生长热场是碳化硅单晶生长的核心，决定了单晶生长中温度的轴向和径向梯度、气相流场等关键反应条件。热场的配置核心是设置合理的轴向温度梯度和径向温度梯度，以保证热场内生长的晶体具有较小的原生内应力，同时具备合理可控的生长速率。公司的热场仿真模拟团队，利用专业碳化硅热场仿真软件进行热场设计，可针对不同类型、不同尺寸的碳化硅单晶进行精确的热场仿真、模拟和设计，从而满足不同尺寸、不同类型晶体的生长技术需求。

（2）高纯碳化硅粉料制备技术

碳化硅粉料是碳化硅单晶生长的原料。由于合成环境及使用物料吸附杂质的

影响，合成的碳化硅粉料中不可避免地引入较多杂质，直接影响晶体的纯度和电学性能。公司研制了高真空度的粉料反应腔室，使用了高纯度的石墨材料，设计了特殊反应工艺，从而获得了极高纯度碳化硅粉料颗粒，将粉料中主要电活性杂质浓度控制在 0.05ppm 以下。此外，经过破碎筛分和自研的清洗工艺后，可以获得不同粒度的粉料，从而保障了高质量碳化硅晶体的制备。

（3）精准杂质控制技术 & 电学性能控制技术

半导体电学性能取决于半导体材料中杂质的类型和浓度。为实现半绝缘型碳化硅衬底高阻电学特性，需要将晶体中的杂质浓度控制在极低的水平；为实现导电型碳化硅衬底低阻电学特性，则需要向晶体中引入高浓度的氮元素。因此，碳化硅单晶电学性能的控制是基于精准的控制生长过程中进入到晶体中的杂质来实现的。

公司基于自主研制的高真空度单晶生长腔室和高纯度碳化硅粉料，进一步开发了晶体生长过程中的原位提纯技术和晶体生长界面的 C/Si 组分控制技术，有效降低了晶体中的杂质浓度并实现了对点缺陷种类和浓度的控制，实现了半绝缘碳化硅衬底的高阻电学特性和导电型碳化硅衬底均匀稳定的低阻电学特性。

（4）碳化硅单晶生长过程中的缺陷控制技术

碳化硅中的缺陷包括微管、多型夹杂、位错等。微管是尺寸为几微米到数十微米的贯穿型缺陷，是器件的杀手型缺陷；碳化硅包含 200 多种晶型结构，其中多种晶型结构间的形成能接近，在高温生长过程中易产生晶型转化，从而导致多型夹杂；碳化硅单晶生长热场中存在的温度梯度导致的热应力、生长过程中的温度、组分等波动也容易引入位错等缺陷，从而影响后续外延和器件的质量和性能。

公司通过设计晶体成核工艺，控制籽晶界面处的均匀有序成核，实现了单一 4H 晶型和低微管密度的晶体生长；通过热场结构和晶体生长腔室结构的设计，实现了高均匀性的晶体生长热场，有效降低了晶体生长内应力和位错等诱生缺陷，提高了晶体结晶质量；自主研发了晶体生长界面移位控制技术和生长界面 C/Si 组分调控技术，实现了晶体连续生长的质量稳定可控。

（5）碳化硅单晶衬底超精密加工技术

①高面型质量的碳化硅晶棒多块切割技术

单晶 SiC 材料的莫氏硬度为 9.2，仅次于金刚石，而且脆性高，属于典型的硬脆材料。公司开发了多块拼接多线切割技术，解决了相邻碳化硅晶体之间切割质量差的难题，一批次可实现多块晶体的切割；设计了独有的碳化硅晶体切削液配方，大幅度降低了切割片的表面损伤；开发了一整套的多线切割工艺，每项参数均计算出最优的工艺曲线，提高了切割片的面型质量。

②高平整度、低粗糙度的全局磨抛技术

由于碳化硅单晶材料的物理性质和化学性质均非常稳定，使用传统半导体的磨抛方式效率极低，且难以保证表面加工质量。

公司通过多年研究，研发了一整套的碳化硅磨抛工艺，最终可以获得光滑且高度平坦的碳化硅抛光表面。例如，双端面研磨工艺中，公司自主设计了研磨液配方、研磨盘面和夹具模型、磨片修盘工艺；多级机械抛光工艺中，公司设计了金刚石磨料和多级抛光组合工艺；强氧化化学机械抛光（CMP）工艺中，公司开发了特有的强氧化性的抛光液配方。

③碳化硅衬底表面洗净技术

CMP 工艺后需要对碳化硅衬底进行最终清洗，去除表面微米级颗粒、沾污、金属离子等。公司自主研制了化学清洗液，开发了 5 步清洗工艺，可有效去除衬底表面的微小颗粒，在客户端达到了开盒即用的水平。

2、报告期内发行人依靠核心技术开展生产经营情况

报告期内，公司核心技术产生的主营业务收入占主营业务收入情况如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
核心技术产生的主营业务收入	34,919.17	18,635.93	8,502.15
主营业务收入	34,919.17	18,635.93	8,502.15
占主营业务收入比例	100.00%	100.00%	100.00%

（二）核心技术的科研实力和成果情况

1、重要奖项

近年来，公司获得的主要奖项及荣誉如下：

序号	奖项名称	颁发机构	年份
1	国家科学技术进步一等奖	中华人民共和国国务院	2019 年
2	山东省科学技术进步一等奖	山东省人民政府	2020 年
3	山东省技术发明一等奖	山东省人民政府	2014 年
4	济南市科技进步一等奖	济南市人民政府	2017 年

2、承担的重大科研项目

报告期内，公司承担的国家及省部级主要重大科研项目如下：

单位：万元

序号	项目类别	主管部门	课题名称	实施周期	与资产相关/ 与收益相关	总预算	财政预算	计入当期损益金额		
								2020 年度	2019 年度	2018 年度
1	国家重点研发计划战略性新兴产业先进电子材料重点专项	国家科技部	宽频带器件	2016 年 7 月 -2021 年 6 月	与收益相关	281.62	35.05	-	-	-
2	国家重点研发计划智能电网技术与装备重点专项	国家科技部	SiC 材料对高压大功率 IGBT 电气性能的影响机理及生长方法	2018 年 7 月 -2021 年 6 月	与收益相关	211.00	45.00	-	-	-
3	国家重点研发计划科技助力经济 2020 重点专项	国家科技部	面向 5G 通信的 GaN 器件关键技术及系统应用	2020 年 6 月 -2022 年 5 月	与收益相关	45.00	45.00	-	-	-
4	山东省重大科技创新工程	山东省科学技术厅	低成本碳化硅半导体器件与模组关键技术	2018 年 1 月 -2020 年 12 月	与收益相关	605.00	165.00	-	-	-
5	山东省重大科技创新工程	山东省科学技术厅	宽禁带碳化硅单晶智能化生长装备研发及产业化	2019 年 1 月 -2021 年 12 月	与资产相关	8,920.00	1,350.00	22.50	-	-
6	2017 年国家科技重大专项（01 专项）	国家工信部	4 英寸高纯半绝缘 4H-SiC 单晶衬底材料研究与产业化	2017 年 1 月 -2020 年 12 月	与收益相关	1,319.32	1,319.32	-	-	-
7	2017 年国家科技重大专项（01 专项）	国家工信部	6 英寸 N 型 4H-SiC 单晶衬底材料工程化研究与产业化	2017 年 1 月 -2020 年 12 月	与收益相关	2,062.61	2,062.61	-	-	-
8	2019 年国家重大项目	国家发改委、国家工信部	项目 A	2019 年 1 月 -2021 年 12 月	与资产相关	45,000.00	3,000.00	133.11	-	-

注：政府补助计入当期损益的年度与项目实施周期结束的年度不相符的原因，主要系：（1）该补助系与资产相关，计入当期损益的年度只与资产购置年度有关；（2）发行人负责的课题为整体课题的子课题，整体验收报告或者验收通知传递至发行人处存在时滞。

上表中已计入当期损益的政府补助均已计入非经常性损益。

（三）主要研发项目

公司结合行业技术发展趋势，开展国内领先水平的项目研发。截至报告期末，公司尚未结项的研发项目及进展情况具体如下：

序号	名称	拟达到的主要目标	阶段及进展情况	人员及经费投入
1	SiC 材料对高压大功率 IGBT 电气性能的影响机理及生长方法项目	高质量导电型 SiC 单晶衬底生长及加工方法的研究工作	项目处于后期阶段	报告期投入 530.79 万元；参与人员 11 人
2	宽禁带碳化硅单晶智能化生长装备研发及产业化项目	6 英寸碳化硅生长炉研发，实现 6 英寸 N 型 4H-SiC 单晶衬底量产	完成第一批新型智能化碳化硅单晶生长装备的安装，调试和试生产。该项目处于中期阶段	报告期投入 498.28 万元；参与人员 9 人
3	碳化硅材料缺陷控制机理研究项目	对碳化硅材料生长过程中的缺陷产生、生长和湮灭机理研究，探索不同缺陷及其复合体对材料性能的影响机制；形成宽禁带半导体碳化硅材料生长缺陷产生和控制理论模型	正在对缺陷分布特点进行技术攻关。该项目处于前期阶段	报告期投入 115.25 万元；参与人员 5 人
4	碳化硅半导体单晶用高纯粉料提纯关键技术研究	完善三次反应法制备高纯碳化硅粉料的工艺技术	制备出高纯碳化硅粉料，相关参数良好。该项目处于中后期阶段	报告期投入 1,440.79 万元；参与人员 15 人
5	射频芯片用高阻抗宽禁带半导体材料的研发	攻克射频芯片用高阻抗宽禁带半导体材料成核质量差、缺陷多等关键问题，开发碳化硅材料生长关键核心技术和工艺	正在开展原料提纯工艺研究。该项目处于前期阶段	报告期投入 166.93 万元；参与人员 12 人
6	面向 5G 通信的 GaN 器件关键技术及系统应用项目	开展碳化硅生长过程中微管、位错、杂质等缺陷控制技术研究，实现 5G 移动通信基站用 SiC 半绝缘衬底研发	正在开展 5G 移动通信基站用半绝缘 SiC 衬底缺陷控制研究，该项目处于前期阶段	报告期投入 50.41 万元；参与人员 2 人
7	8 英寸宽禁带碳化硅半导体单晶生长及衬底加工关键技术项目	攻克 8 英寸 SiC 单晶生长和衬底加工技术，完成 8 英寸碳化硅衬底研发	对温场进行模拟，正在优化坩埚尺寸、保温厚度等温场设计。该项目处于前期阶段	报告期投入 38.43 万元；参与人员 3 人

注：截至报告期末，公司尚未结项的主要研发项目还包括项目 A、项目 B，报告期投入分别为 813.94 万元、161.67 万元，参与人员分别为 12、11 人。

（四）研发投入情况

报告期内，公司研发投入及其占营业收入比例情况如下：

单位：万元

公司	2020 年度	2019 年度	2018 年度
研发费用支出	6,252.79	2,474.82	2,510.39
研发产出冲减	-1,702.69	-601.75	-1,279.01
研发费用合计	4,550.09	1,873.07	1,231.38
占比（冲减研发产出后）	10.71%	6.97%	9.05%
占比（冲减研发产出前）	14.72%	9.22%	18.44%

（五）合作研发情况

报告期内，公司主要合作研发情况如下：

2018 年 5 月，公司与客户 A 签署了 SiC 材料相关的课题合作协议。双方约定：公司作为课题参与单位，承担高质量导电型碳化硅衬底生长及加工方法的研究工作；与本项目其他参与单位共同完成的科技成果及形成的知识产权归各方共有，共同享有知识产权使用权；任何方都不得将其他方未公开的材料和资料向其他方转移和泄露。

2016 年 7 月 5 日，公司与客户 A 签订《合作协议》，双方共同承担某国家重点研发计划中涉及射频器件关键技术及系统应用的课题。双方约定：公司作为课题参与单位，承担 4-6 英寸半绝缘碳化硅衬底制备的研究工作；本项目产生的知识产权，双方合作共同研究的部分，归双方共用；公司自行研究的部分归公司所有。

2020 年 5 月 19 日，公司与客户 A 及其他第三方签订了《联合申请合作协议》，共同承担了有关 GaN 器件的课题项目。各方约定：公司作为课题参与单位，承担针对移动通讯基站产业化用的碳化硅半绝缘衬底研究工作；本项目产生的知识产权，各方合作共同研究的部分，归各方共用；各方自行研究的部分归各方所有；各方原有的知识产权归各方所有。

2018 年 5 月，公司与济南市半导体元件实验所签订了《山东省重大科技创新工程“低成本碳化硅半导体器件与模组关键技术”项目合作协议》。双方约定：双方共同承担 2018 年山东省重大科技创新工程——“低成本碳化硅半导体器件与模组关键技术”项目。公司作为项目牵头单位，负责项目的协调和相关研发工作。各方独立研究产生的知识产权归研究方法独立拥有，由双方合作产生的知识产权

或成果为双方共同享有；未经技术资料或商业秘密持有方同意，协议各方不得擅自以任何形式将他方未公开的技术资料或商业秘密等告知任何个人或单位。

2017年12月，公司与中国科学院电工研究所签订《碳化硅半导体器件开发与测试技术联合实验室战略合作协议》，双方联合建设“山东天岳先进材料科技有限公司-中国科学院电工研究所碳化硅半导体器件开发与测试技术联合实验室”。双方约定：双方合作研发过程中形成的专利、软件著作权等知识产权归双方所有，双方均享有知识产权的优先使用权；双方参与联合实验室项目研发的人员需签署商业保密协议，严格维护双方合理利益，严格保守双方的商业及技术秘密。

（六）技术人员情况

1、研发人员基本情况

截至报告期末，公司研发人员人数为64人，占公司当期员工总数的14.19%。

2、核心技术人员情况

公司核心技术人员为宗艳民、高超及梁庆瑞，其基本情况请参见本招股说明书“第五节/七/（四）核心技术人员情况”。

公司核心技术人员具体贡献情况如下：

姓名	研发贡献情况
宗艳民	享受国务院特殊津贴专家，带领团队历经10年数千次的工程化试验，攻克了原料提纯、碳化硅材料生长及缺陷控制、衬底加工等一系列难题，掌握碳化硅半导体材料产业化核心技术，产品性能达到国内领先、国际先进水平。获得山东省科学技术进步一等奖、山东省技术发明一等奖、济南市科技进步一等奖，完成科技成果鉴定4项。是公司项目A、4英寸半绝缘4H-SiC衬底材料、6英寸导电型4H-SiC衬底材料科技成果的主要参与人；主持参与过多项省部级以上重大科研及产业化攻关项目：国家新材料研发及产业化专项-6英寸SiC单晶材料研发与产业化及其在大功率IGBT等器件中的应用项目、国家核高基重大专项（01专项）-4英寸高纯半绝缘4H-SiC单晶衬底材料研究与产业化项目、国家核高基重大专项（01专项）-6英寸N型4H-SiC单晶衬底材料工程化研究与产业化项目、国家重点研发计划-SiC材料对高压大功率IGBT电气性能的影响机理及生长方法项目等。截至2020年末，是29项发明专利、101项实用新型专利的联合发明人。
高超	主持公司的产品开发和研发工作，具体负责碳化硅单晶制备技术。享受国务院特殊津贴专家，获得山东省科学技术进步一等奖、济南市科技进步一等奖。主持参与过多项省部级以上重大科研及产业化攻关项目：国家核高基重大专项（01专项）-4英寸高纯半绝缘4H-SiC单晶衬底材料研究与产业化项目、国家核高基重大专项（01专项）-6英寸N型4H-SiC单晶衬底材料工程化研究与产业化项目、国家重点研发计划-面向下一代移动通信的GaN基射频器件关键技术及系统应用

	项目、山东省重大科技创新工程-8 英寸宽禁带碳化硅半导体单晶生长及衬底加工关键技术等项目。突破了 4 英寸半绝缘 4H-SiC 单晶衬底制备技术，于 2015 年通过科技成果鉴定，2017 年实现了该技术的产业化工作，实现了 4 英寸半绝缘 4H-SiC 单晶衬底的规模化生产并批量供应下游市场。突破了 6 英寸导电型和半绝缘型 4H-SiC 单晶衬底的制备技术。截至 2020 年末，是 27 项发明专利、47 项实用新型专利的联合发明人。
梁庆瑞	主持碳化硅衬底加工研发工作，具体负责碳化硅衬底加工技术，从事宽禁带半导体碳化硅衬底加工技术研究近十年。带领加工研发团队开展碳化硅衬底材料加工应力控制、二次高温退火、微型晶体加工等理论和技术研究，攻克了制约 2-6 英寸碳化硅衬底材料超精密加工关键核心技术瓶颈，实现了碳化硅衬底材料的批量稳定生产，产品性能达到国内领先、国际先进水平，获得山东省科学技术进步一等奖、济南市科技进步一等奖，入选泉城产业领军人才。主持和参与了多项省部级以上科研项目：国家核高基重大专项（01 专项）-4 英寸高纯半绝缘 4H-SiC 单晶衬底材料研究与产业化项目、国家核高基重大专项（01 专项）-6 英寸 N 型 4H-SiC 单晶衬底材料工程化研究与产业化项目、国家高技术研究发展计划（863 计划）-6 英寸 SiC 衬底制备及同质外延技术研究、山东省重大科技创新工程-8 英寸宽禁带碳化硅半导体单晶生长及衬底加工关键技术等项目。截至 2020 年末，是 9 项发明专利、25 项实用新型专利的联合发明人。

公司高度重视核心技术人员的激励，并实施积极有效的约束激励措施。公司建立了严格的保密管理制度，与核心技术人员通过保密协议等方式约定了保密条款，对涉及公司重大利益的事项制定了严格的保密措施。同时核心技术人员通过员工持股平台间接成为公司股东，保证了核心技术人员长期稳定。此外，公司为核心技术人员提供了具有竞争力的薪酬福利，有效防范人才流失。

（七）技术创新机制、技术储备及技术创新的安排

1、技术创新机制及安排

（1）公司研发创新鼓励内部跨部门合作与外部开放交流合作。内部跨部门合作即发挥各部门的专业技术优势，对特定项目和技术进行合力攻关，确保项目技术攻关中各技术要素的配备。鼓励技术人员对外交流，通过参与国内外技术论坛、学术会议等方式，掌握最新的技术动态和发展趋势，加强多领域交流研讨，实现学科融合。

（2）碳化硅衬底制备技术不仅体现在设备、热场和工艺设计上，也体现在技术实现过程中的各个环节上。因此，公司鼓励研发人员开拓创新，从而形成既有强大技术主干、又有详细技术细节的技术树结构。

（3）公司不断完善知识产权管理体系，对核心技术积极申请专利予以保护。同时，为规范知识产权管理工作，发行人聘请了专业的知识产权专家，负责知识产权的策划、管理工作，专门统筹知识产权的申请、保护、过程监控、定期评估

等事务。

2、技术储备

公司处于储备阶段的主要核心技术情况如下：

储备技术名称	技术特点	主要代表性专利
液相法碳化硅单晶制备技术	液相法制备的碳化硅单晶具有缺陷密度低、晶体尺寸大的优势，是现有PVT技术的潜在替代技术	ZL201610463988.4 ZL201610480812.X ZL201610462617.4 ZL201610482560.4 ZL201610505971.0 ZL201610835100.5
有助于GaN外延层质量优化的碳化硅衬底处理技术	通过对碳化硅衬底的独特处理技术，使得其应用于GaN外延时的外延层质量更高	ZL201110249039.3 ZL201811204666.3 ZL201811205277.2
P型碳化硅单晶制备技术	通过引入特定掺杂剂，使晶体中的载流子类型为空穴，从而实现衬底的P型导电特性	以技术秘密为主，未申请专利
碳化硅单晶生长、衬底加工及检测相关的深度学习技术	将碳化硅单晶生长、衬底加工及检测的大数据通过机器学习进行训练，获得更加优化的材料制备参数组合及更加自动化的检测方法	201911033270.1（审核中） 202010086848.6（审核中） 202010322263.X（审核中） 201910951137.8（审核中） 202010461911.X（审核中）

六、对主要业务有重大影响的主要固定资产、无形资产等资源要素情况

（一）主要固定资产

截至2020年末，公司固定资产具体情况如下：

单位：万元

类别	折旧年限	原值	累计折旧	净值	成新率
房屋及建筑物	20-30年	24,139.75	2,923.08	21,216.67	87.89%
生产设备	3-10年	114,925.10	27,862.89	87,062.21	75.76%
运输设备	4年	231.23	100.64	130.59	56.48%
电子设备	3年	199.34	72.01	127.32	63.87%
办公设备	5年	105.88	36.11	69.77	65.89%
合计		139,601.29	30,994.74	108,606.55	77.80%

1、发行人自有房屋情况

截至本招股说明书签署日，公司及其子公司自有房屋建筑物具体情况如下：

序号	权利人	房产权证号	房屋坐落	建筑面积（平方米）	用途	是否存在他项权利
1	天岳先进	鲁（2020）济南市不动产权第 0275429 号	槐荫区北太平河南侧 1 幢	757.15	工业	否
2	天岳先进	鲁（2020）济南市不动产权第 0275432 号	槐荫区北太平河南侧 2 幢 101	6,012.56	工业配套	否
3	天岳先进	鲁（2020）济南市不动产权第 0275434 号	槐荫区北太平河南侧 3 幢 101	3,422.78	工业配套	否
4	天岳先进	鲁（2020）济南市不动产权第 0275436 号	槐荫区北太平河南侧 4 幢 101	28,061.68	工业	否
5	天岳先进	鲁（2020）济南市不动产权第 0275438 号	槐荫区北太平河南侧 5 幢 101	520.08	工业	否
6	天岳先进	鲁（2020）济南市不动产权第 0275442 号	槐荫区北太平河南侧 6 幢 101	3,700.80	工业	否
7	天岳先进	鲁（2020）济南市不动产权第 0275445 号	槐荫区北太平河南侧 7 幢 101	158.40	工业	否
8	天岳先进	鲁（2020）济南市不动产权第 0264728 号	槐荫区兴福寺路以南，滨州路以西恒大翡翠华庭 1 号楼 2-1001	180.52	住宅	否
9	天岳先进	鲁（2020）济南市不动产权第 0264729 号	槐荫区兴福寺路以南，滨州路以西恒大翡翠华庭 1 号楼 2-1601	180.52	住宅	否
10	天岳先进	鲁（2020）济南市不动产权第 0264730 号	槐荫区兴福寺路以南，滨州路以西恒大翡翠华庭 1 号楼 2-2101	180.52	住宅	否
11	天岳先进	鲁（2020）济南市不动产权第 0264732 号	槐荫区兴福寺路以南，滨州路以西恒大翡翠华庭 1 号楼 2-2201	180.52	住宅	否
12	济宁天岳	鲁（2020）济宁市不动产权第 0030472 号	新材料产业园建设项目生产车间及办公楼	4,871.26	厂房	否
				2,742.00	办公楼	否
13	济宁天岳	鲁（2021）济宁市不动产权第 0015570 号	崇文大道以南、弘济路以西	1,673.13	工业	否
14	天岳先进	尚未办理	槐荫区太平河南路以北、西沙中路以西	2,836.68	变电站	否
				332.80	氢气站	
				581.79	化学品库	

上述第 14 项房产系公司坐落于“鲁（2020）济南市不动产权第 0275429 号、0275432 号、0275434 号、0275436 号、0275438 号、0275442 号、0275445 号”土地使用权上的变电站、氢气站、化学品库等配套设施。前述配套设施已经取得济南市自然资源和规划局出具的“建字第 37010420200726 号”《建设工程规划许可证》，氢气站已取得济南市槐荫区行政审批服务局出具的“370104202104010101（2021013）号”《建筑工程施工许可证》，化学品库已取得济南市槐荫区行政审批服务局出具的“370104202104010201（2021014）号”《建筑工程施工许可证》，根据《关于简化优化电网项目审批流程的实施意见》（鲁发改基础[2019]1218 号），

变电站不需办理建筑工程施工许可证。前述配套设施尚待办理房屋所有权证。

前述房产虽尚未办理房屋所有权证，但其均建于发行人自有土地上，不存在权属争议或纠纷，且已办理《建设工程规划许可证》《建筑工程施工许可证》，后续待办理完成竣工验收手续后办理房屋所有权证书，不存在影响房屋所有权证办理的实质障碍。

2、发行人租赁房屋情况

截至本招股说明书签署日，公司及其子公司主要用于办公用房的租赁房屋情况如下：

（1）根据天岳新材料与王芳健签订的《租房合同》，约定王芳健将其拥有的位于济南市高新区会展西路 88 号 1 号楼 1-919（64.19 平方米，权证号：济房权证高字第 045856 号）之房屋租赁给天岳新材料作为办公使用，租赁期限为 2019 年 11 月 8 日至 2021 年 11 月 8 日，租金为每月 1,900 元。

（2）根据上海天岳与上海闵联临港联合发展有限公司签订的《办公空间租赁合同》（协议编号：MLC2020BD042），约定上海闵联临港联合发展有限公司将其拥有的位于上海市浦东新区旭日路 501 号 1 幢 2 层 205、206、207、208、209 室（330 平方米，权证号：沪房地南字（2009）第 016104 号）提供给上海天岳使用，使用期限从 2021 年 1 月 1 日起至 2021 年 12 月 31 日，月租金为 12,647.25 元。

公司上述租赁房屋事宜未办理租赁备案登记手续。根据《中华人民共和国合同法》的有关规定，租赁合同未办理租赁备案登记手续并不会影响租赁合同的效力，租赁合同对合同双方均具有约束力，合法、有效，不会因此对发行人生产经营造成重大影响。

（二）主要无形资产

1、商标、专利技术、软件著作权

截至报告期末，公司在中国境内拥有专利权共计 285 项，其中发明 66 项，实用新型 219 项；在中国境外拥有专利权 1 项，其中发明 1 项。公司在中国境内拥有注册商标 11 项，在境外拥有注册商标 15 项，并拥有 63 项计算机软件著作权

权。具体参见本招股说明书附表。

2、土地使用权

截至本招股说明书签署日，公司及其子公司拥有土地使用权具体情况如下：

序号	权利人	土地证号	坐落	用途	取得方式	宗地面积 (平方米)	使用期限至	是否存在他项权利
1	天岳先进	鲁(2020)济南市不动产权第0275429号、0275432号、0275434号、0275436号、0275438号、0275442号、0275445号	槐荫区北太平河南侧1幢、2幢101、3幢101、4幢101、5幢101、6幢101、7幢101	工业用地	出让	109,852.80 (共有宗地面积)	2063.03.21	否
2	天岳先进	鲁(2021)济南市不动产权第0089802号	高新区工业南路以北、小汉峪沟以东、联强国际项目以南	科教用地(科研)	出让	9,140.00	2061.06.19	否
3	天岳先进	鲁(2020)济南市不动产权第0264728号、0264729号、0264730号、0264732号	槐荫区兴福寺路以南，滨州路以西恒大翡翠华庭1号楼2-1001、2-1601、2-2101、2-2201	其他普通商品住房用地(居住)	出让	40,085.00 (共有宗地面积)	2083.10.15	否
4	济宁天岳	鲁(2020)济宁市不动产权第0030472号、鲁(2021)济宁市不动产权第0015570号	崇文大道以南、弘济路以西	工业用地	出让	39,489.00 (共有宗地面积)	2060.09.18	否
5	上海天岳	沪(2021)市字不动产权第000069号	泥城镇27街坊45/15丘	工业用地(产业项目类)	出让	66,733.50	2070.12.16	否

(三) 主要生产经营资质

截至本招股说明书签署日，公司拥有以下与经营活动相关的重要资质和认证：

1、资质

2020年11月23日，天岳先进取得山东济南对外贸易经营者备案登记机关核发的编号为“04565912”的《对外贸易经营者备案登记表》。

2020年3月6日，上海越服取得上海对外贸易经营者备案登记机关核发的编号为“03995180”的《对外贸易经营者备案登记表》。

2020年11月24日，天岳先进取得泉城海关核发的《海关进出口货物收发

货人备案回执》，海关注册编码为“3701960CVZ”，检验检疫备案号为“3707602583”，有效期为长期。

2020年2月26日，上海越服取得嘉定海关核发的《海关进出口货物收发货人备案回执》，海关注册编码为“3114960A14”，检验检疫备案号为“3166200175”，有效期为长期。

2020年12月22日，天岳先进取得编号为“9137010056077790XN001W”《固定污染源排污登记回执》，有效期自2020年6月16日至2025年6月15日。

2021年2月10日，济宁天岳取得编号为“91370800MA3PLGPP7D001W”《固定污染源排污登记回执》，有效期自2021年2月10日至2026年2月9日。

2020年12月17日，天岳先进取得济南市槐荫区行政审批服务局核发的许可证编号为“济槐行审【2020】字第14号”《城镇污水排入排水管网许可证》，有效期自2020年12月17日至2025年12月16日。

2021年2月26日，济宁天岳取得济宁高新技术产业开发区行政审批服务局核发的许可证编号为“济高排许字第202105号”《城镇污水排入排水管网许可证》，有效期自2021年2月26日至2026年2月25日。

2020年12月22日，天岳先进取得济南市生态环境局核发的编号为“鲁环辐证[01872]”《辐射安全许可证》，许可种类和范围为“使用III类射线装置”，有效期至2025年12月21日。

2、认证

2018年8月16日，天岳有限取得山东省科学技术厅、山东省财政厅、国家税务总局山东省税务局核发的证书编号为“GR201837000350”《高新技术企业证书》，有效期为三年。

2018年8月28日，天岳有限（证书主体已于2020年12月2日更名为天岳先进）取得中国新时代认证中心核发的《质量管理体系认证证书》，证明天岳有限质量管理体系符合“GB/T19001-2016/ISO9001:2015标准”，通过认证范围为“碳化硅晶体材料的设计、开发、生产和服务”，证书有效期至2021年9月2日。

2020年5月28日，天岳有限（证书主体已于2021年4月6日更名为天岳

先进)取得中知(北京)认证有限公司核发的证书编号为“165IP200395ROM”《知识产权管理体系认证证书》，证明天岳有限建立的知识产权管理体系符合标准“GB/T29490-2013”，通过认证的范围为“碳化硅晶体材料的研发、生产、销售的知识产权管理”，证书有效期至2023年5月27日。

2020年11月4日，天岳有限(证书主体已于2020年11月24日更名为天岳先进)取得华夏认证中心有限公司核发的注册号为“02120E10821R0M”的《环境管理体系认证证书》，证明天岳先进建立的环境管理体系符合标准“GB/T24001-2016/ISO 14001:2015”，通过的认证范围为“碳化硅晶体材料的设计、开发、生产、销售及相关管理活动”，证书有效期自2020年11月4日至2023年11月3日。

2020年11月4日，天岳有限(证书主体已于2020年11月24日更名为天岳先进)取得华夏认证中心有限公司核发的注册号为“02120S10775R0M”的《职业健康安全管理体系认证证书》，证明天岳先进建立的职业健康安全管理体系符合标准“GB/T 45001-2020/ISO 45001:2018”，通过的认证范围为“碳化硅晶体材料的设计、开发、生产、销售及相关管理活动”，证书有效期自2020年11月4日至2023年11月3日。

综上，公司的经营范围和经营方式符合相关法律、法规和规范性文件的规定。

(四) 各资源要素与所提供产品或服务的内在联系

公司依靠目前所拥有的固定资产、无形资产等资源要素开展生产经营活动。

截至本招股说明书签署日，相关资产不存在瑕疵、纠纷和潜在纠纷，不存在对发行人持续经营存在重大不利影响的情况。

(五) 发行人共享资源要素情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在与他人共享资源要素的情况。

七、发行人境外经营情况

截至本招股说明书签署日，公司在境外设有两家子公司，分别为 SICC GLOBAL 和 Sakura Technologies；此外，公司曾有另一家境外子公司 SICC JAPAN，成立于2018年6月8日，已于2021年2月1日注销。SICC JAPAN注

销前为天岳晶体的全资子公司，因公司决定注销天岳晶体，故而一并注销 SICC JAPAN。SICC JAPAN 注销后，其职能由 SICC GLOBAL 承担。上述境外子公司的经营及资产情况、职能分工参见本招股说明书“第五节/四、发行人的控股和参股公司情况”。

报告期内，发行人主要收入来自境内，境外收入占主营业务收入比例分别为 7.34%、3.73%和 2.69%，占比较低。具体情况参见本招股说明书“第八节/十一/（二）/3、主营业务收入按地区结构分析”。

第七节 公司治理与独立性

一、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

（一）报告期内发行人公司治理存在的缺陷及改进情况

发行人根据《公司法》、中国证监会关于公司治理的有关规定及《公司章程》，建立、健全了股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书等制度，董事会下设战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会四个专门委员会，为董事会重大决策提供咨询、建议，保证董事会议事、决策的专业化和高效化。

发行人制订了《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《独立董事制度》《总经理工作细则》《董事会秘书工作细则》《关联交易决策制度》《对外担保管理制度》及《对外投资管理制度》等一系列内控制度，为公司规范运作提供保障。

公司的股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书等机构均严格按照相关法律、法规和《公司章程》等制度规范运作、履行职责。

（二）三会的建立健全及运行情况

1、股东大会制度的建立健全及运行情况

2020年11月7日，公司召开创立大会暨第一次股东大会，审议通过了《公司章程》和《股东大会议事规则》，建立了规范的股东大会制度。2021年4月23日，发行人召开2020年年度股东大会，审议通过了上市后适用的作为《公司章程（草案）》附件的《股东大会议事规则》。股东大会是发行人的最高权力机构，由全体股东组成。股东大会按照《公司法》《公司章程》和《股东大会议事规则》的规定履行职责、行使职权。

公司自2020年11月7日的创立大会暨第一次股东大会至本次招股说明书签署日，先后召开了3次股东大会。公司股东大会召开方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面均符合《公司法》《公司章程》及《股东大会议事规则》的规定。公司股东大会机构和制度的建立及执行，对完善公司治理结构和规范运作发

挥了积极作用，保证公司治理结构有效运行、经营活动顺利开展。

2、董事会制度的建立健全及运行情况

2020年11月7日，公司召开了创立大会暨第一次股东大会，会议选举了公司第一届董事会，并审议通过了《董事会议事规则》。2021年4月23日，发行人召开2020年年度股东大会，审议通过了上市后适用的作为《公司章程（草案）》附件的《董事会议事规则》。公司董事会为公司的决策机构，向股东大会负责并报告工作。公司董事会运作规范，董事会严格按照《公司章程》《董事会议事规则》规定的程序召开，公司董事严格按照《公司法》《公司章程》《董事会议事规则》的相关规定行使自己的权利，履行自己的义务。除审议日常事项外，董事会高管任命、重大投资、一般性规章制度的制订等方面发挥了重要作用。

公司自2020年11月7日的创立大会暨第一次股东大会至本招股说明书签署日，共召开了3次董事会。公司董事会均按照《公司法》《公司章程》《董事会议事规则》的相关规定召开，董事会依法履行了权利并承担了相应的义务。董事会履行职责情况良好，对完善公司治理结构、规范公司决策程序和公司管理发挥了应有的作用。

3、监事会制度的建立健全及运行情况

2020年10月30日，公司召开职工代表大会，会议选举了职工代表监事。2020年11月7日，公司召开了创立大会暨第一次股东大会，会议选举了公司第一届监事会非职工代表监事，并审议通过了《监事会议事规则》。2021年4月23日，发行人召开2020年年度股东大会，审议通过了上市后适用的作为《公司章程（草案）》附件的《监事会议事规则》。公司监事会为公司的监督机构，向股东大会负责并报告工作。公司监事会运作规范，公司监事严格按照公司《公司章程》及《监事会议事规则》的相关规定行使自己的权利，履行自己的义务。公司监事会除审议相关事项外，在检查公司财务，对董事、高级管理人员执行公司职务的行为进行监督等方面发挥了重要作用。

公司自2020年11月7日的创立大会暨第一次股东大会至本招股说明书签署日，共召开了2次监事会，均按照《公司法》《公司章程》《监事会议事规则》规定的程序召开，履行了必要的法律程序，决策内容符合法律法规的相关规定。

公司监事会履行职责情况良好，对董事会的决策程序、公司董事、高管履行职责情况进行了有效监督，在检查公司财务、审查关联交易等方面发挥了重要作用。

（三）独立董事制度的建立健全及独立董事履职情况

1、独立董事制度的建立情况

2020年11月7日，公司召开了创立大会暨第一次股东大会，审议通过了《独立董事制度》，选举赵显、韩力、邱宇峰为公司第一届董事会独立董事。独立董事李相民由2021年1月29日召开的2021年第一次临时股东大会选举产生。当前，公司董事会由9名董事组成，其中独立董事3名：赵显、韩力、李相民。

公司独立董事严格按照《公司章程》《独立董事制度》等相关制度的规定行使自己的权利，履行自己的义务。

2、独立董事实际发挥作用情况

公司独立董事自接受聘任以来，依据相关法律、法规及《公司章程》的规定，仔细审阅公司审计报告、董事会决议等有关文件资料，并就关联交易等事项发表了独立意见。此外，独立董事在公司发展战略，完善公司内部控制、决策机制等方面提出了很多建设性意见，发挥了重要作用。公司独立董事已达到3名，不少于全部董事人数的1/3。随着公司独立董事制度不断健全，公司的独立董事将在公司治理中起到更加重要的作用。

（四）董事会秘书制度的建立健全及董事会秘书履职情况

公司设董事会秘书1名，董事会秘书是公司的高级管理人员，对董事会负责。公司现任董事会秘书为袁怀东。

1、董事会秘书制度的建立健全情况

2020年11月7日，公司召开第一届董事会第一次会议，聘任袁怀东先生为公司第一任董事会秘书，并审议通过了《董事会秘书工作细则》。

2、董事会秘书履行职责的情况

袁怀东先生自受聘公司董事会秘书以来，一直依照有关法律法规、《公司章程》和《董事会秘书工作细则》的规定认真履行其职责。

（五）董事会专门委员会的设置情况

2020年11月7日，公司召开了创立大会暨第一次股东大会，审议通过了《设立公司董事会专门委员会的议案》，设立了董事会各专门委员会并制定了董事会专门委员会相关制度。当日，公司召开第一届董事会第一次会议，审议通过了《选举公司第一届董事会各专门委员会委员的议案》《战略委员会工作细则》《审计委员会工作细则》《提名委员会工作细则》《薪酬与考核委员会工作细则》等议案，对董事会专门委员会的人员组成、职责权限、决策程序、议事规则等进行了规定，以保证专门委员会发挥其应有的作用，促进公司完善法人治理结构。

各专门委员会成员全部由董事组成，且各专门委员会成员均不少于三名董事。其中，审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会中独立董事占多数并担任召集人，且审计委员会的召集人为会计专业人士，发行人各专门委员会按照专门委员会议事规则的相关规定履行职责，为董事会有效作出相关决议提供决策依据，实际发挥了作用。

各专门委员会的人员构成情况如下表所示：

序号	委员会名称	委员	主任委员
1	战略委员会	宗艳民、吴昆红、李相民	宗艳民
2	审计委员会	韩力、王欢、赵显	韩力
3	提名委员会	李相民、宗艳民、韩力	李相民
4	薪酬与考核委员会	赵显、钟文庆、韩力	赵显

自设立以来，发行人的董事会战略委员会、提名委员会、审计委员会、薪酬与考核委员会的规范运行情况良好，发行人的历次董事会专门委员会的召集方式、议事程序、表决方式、决议内容、会议记录等方面均符合相关法律法规、《公司章程》及相应议事规则等相关制度的规定，发行人的董事会专门委员会的作用得到了切实发挥。

二、特别表决权股份或类似安排情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在特别表决权股份或类似安排的情况。

三、协议控制架构情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在协议控制架构的情况。

四、公司内部控制情况

（一）报告期内公司内部控制存在的瑕疵及整改情况

报告期内，发行人内部控制存在的瑕疵和整改情况如下：

1、关联方资金往来中内控不规范的情形

自报告期初至 2019 年 8 月，发行人实际股东仅宗艳民一人，固定资产投入和研发运营等资金几乎均来自实际控制人宗艳民及其关联方、银行贷款和政府补助。

发行人所处的宽禁带半导体行业，属于技术和资本密集型行业，在实现技术突破、大规模量产前需要大量的生产设备、研发资金投入。报告期初，发行人尚未偿还的贷款余额超过 10 亿元，前期借款几乎均由实际控制人及其关联方提供抵押或担保所获取，且已多数投入土地、厂房和生产研发设备等资产之中，相关资产取得后也均通过抵押、质押等担保形式获取贷款。此时发行人规模尚小，未实现盈利，自身尚不具备“造血”能力，发行人的经营性现金流不足以覆盖陆续到期的银行借款本息，至 2018 年末，发行人资产负债率已超过 100%。因此，发行人通过转贷、关联方资金拆借和票据交易等关联方资金往来方式以筹措资金，方便发行人生产、研发工作持续进行并得以生存。

在陆续引入外部投资人之前，发行人当时未能建立符合上市公司规范性要求的治理结构，未建立有效的关联方资金往来制度。因此，面临融资渠道收窄和资金短缺的局面，为维持公司的正常运转和保证前期借款的持续滚动，报告期内发行人与关联方之间发生了频繁且数额较大的资金往来。发行人与关联方的资金往来根据资金使用的性质，可以分为三类情况：①向关联方筹措资金偿还前期贷款并在贷款续借时为满足银行受托支付需要而形成的“转贷”行为；②为了满足贷款银行对公司账户银行流水发生额等的要求，公司通过关联方进行资金的拆借，该类资金往往在拆出后在较短时间内归还，并未形成实质占用，但导致公司资金往来发生额较大；③用于支持日常运营的资金拆借。除直接银行流水往来，发行人在上述关联往来中还存在通过无真实贸易背景票据交易情形。

（1）“转贷”行为

①背景介绍

报告期初，发行人借款余额较高，报告期内流动资金贷款陆续到期，部分贷款到期还款或续作资金不足时需要关联方提供资金支持，续作为满足银行受托支付要求需要通过关联供应商进行收款从而形成大额关联资金往来。上述主要流程具体如下：①贷款到期时，发行人向关联方筹措还款资金，偿还银行贷款；②发行人向银行申请新的借款，为满足贷款银行受托支付的要求，银行直接将贷款资金通过发行人的结算账户划款至关联供应商的账户中；③上述受托支付资金用于偿还前期关联方借款或资金回流至发行人。

上述贷款偿还及续借过程中伴生的“转贷”情况，是发行人关联方资金往来的主要原因之一。具体金额如下：

年度	借款金额 /受托支付金额 (万元)	转贷次数	受托支付对象	资金是否回流	贷款是否已经 清偿
2018 年	35,718.00	13	深普分析	是	是
2019 年	38,490.00	16	深普分析	是	是
2020 年	7,000.00	2	深普分析	是	是

②整改情况

2019 年下半年至 2020 年，发行人逐步引入外部股东，开始陆续清偿银行贷款。伴随着公司外部机构股东陆续增加，公司规范意识逐步树立。自 2020 年 2 月以后，发行人未再发生“转贷”相关的关联方往来行为。针对前述转贷事项，发行人制定了相关措施并完成彻底整改，具体措施包括：①停止涉及的转贷行为，后续将严格按照《贷款通则》《流动资金贷款管理暂行办法》等法律法规要求向银行申请和使用流动资金贷款；②进一步完善公司的内部控制制度，细化对银行流动资金贷款的规范要求，杜绝通过第三方周转贷款；③强化制度的执行情况，责成公司审计部对银行流动资金贷款事项进行审计监督，确保上述有关制度规则得到执行。

截至 2020 年 8 月末，上述涉及转贷的借款已全部按规定还本付息，公司转贷行为得以整改规范。

③相关说明

发行人报告期内的部分贷款行为违反了《贷款通则》《流动资金贷款管理暂行办法》的有关规定，存在不规范之处。但鉴于：①发行人的上述转贷行为不存在侵占资金、骗取贷款的主观故意或恶意行为，所融资之款项主要用于滚动前期借款和维持生产经营活动，亦不属于《中华人民共和国刑法》规定的贷款诈骗行为，不构成重大违法违规；②上述转贷的融资款项皆已归还，不存在纠纷或潜在纠纷，发行人转贷行为并未给相关银行造成任何实际损失，发行人已取得相关银行出具的说明，确认发行人在相关银行的贷款及票据业务不存在违法违规或违约情形，在相关银行的贷款均已偿还、与其不存在纠纷；③发行人在报告期内未因上述行为遭受行政处罚或刑事处罚，并已取得中国银行保险监督管理委员会山东监管局的相关情况说明和中国人民银行济南分行出具的证明函；④发行人已承诺以后将严格按照相关法律法规使用贷款，不再发生类似的行为。发行人实际控制人宗艳民承诺，天岳先进及其子公司如因金融监管等方面不合规情况而受到监管部门的处罚，则罚款及相应的全部费用由其承担。

综上，发行人上述转贷行为不构成重大违法违规，发行人已建立健全与银行贷款资金相关的各项制度，并有效执行。发行人的转贷行为不会构成本次发行的实质性障碍。

（2）关联方资金互转形成的过手往来

①背景介绍

报告期内，为满足贷款银行对结算账户的流水管理要求，发行人存在如下与关联方之间形成的主要过手往来情形：①从某些关联方筹措资金并在几日内转账至另一关联方以形成规定流水金额；②为与各关联方结清往来款余额，而用同一笔资金在几日内于发行人及不同关联主体间流转；③从关联方借入资金后全额存入银行，并开具基本等额票据给关联方。上述过手资金往来没有真实商业实质支持，系发行人关联方资金往来的主要原因之一。具体交易情况请参见本节“十/（三）/2、关联方资金拆借”。

②整改情况

2019年下半年至2020年，发行人逐步引入外部股东，开始陆续偿还银行贷

款并结清关联方往来余额。2020 年 3 月以后，发行人未再新增上述与关联方之间的过手资金往来行为。2020 年 8 月，针对前述关联方过手资金往来事项，发行人制定了相关措施并完成彻底整改，具体措施包括：①公司制定了《资金管理制度》《借款管理制度》等内控制度，并严格按照上述管理制度的要求对货币资金有关事项进行管理，保证所有结算账户的流水具备业务实质；②制定《关联交易决策制度》，明确关联交易决策权限，严格执行关联交易决策和披露程序，进一步完善公司的内部控制制度；③加强内外部监管，内部要求审计部对关联交易事项进行审计监督，外部规定独立董事对一定金额以上的关联交易发表公允性意见，确保上述有关制度规则得到执行。

截至 2020 年 12 月 31 日，发行人已结清了与关联方的资金拆借往来余额，彻底整改了上述不规范行为。

③相关说明

发行人报告期内与关联方资金过手往来存在不规范之处。但鉴于：①发行人的上述行为不存在恶意欺诈，仅为满足贷款银行的流水管理的要求，不构成重大违法违规；②发行人及实际控制人宗艳民已承诺以后将严格按照《关联交易决策制度》等内部规章进行关联交易的执行和披露。

综上，发行人上述与关联方的过手资金往来行为不构成重大违法违规，发行人已建立健全货币资金管理、关联交易相关的各项制度，并开始有效执行。上述不规范行为已彻底整改，不会构成本次发行的实质性障碍。

（3）无真实贸易背景票据交易

①背景介绍

报告期前期，由于业务尚未盈利和股东结构单一等原因，发行人主要通过银行贷款和关联方往来相互配合的方式满足日常生产经营所需的运营资金。发行人的关联方作为民营企业，同样面临融资难度大的境遇。因此报告期内，发行人在上述关联往来的过程中并非全部以资金划转的形式，存在与关联方相互开具或收付银行承兑汇票的情形，以满足一定时间内的融资需求。

②基本情况

报告期内，公司无真实贸易背景票据交易的情况如下：

单位：万元

1) 无真实贸易背景票据开具情况：			
年度	出票人	收票人	金额
2018 年	发行人	深普分析	13,800.00
2019 年	发行人	深普分析	3,500.00
2) 无真实贸易背景票据收取/背书情况：			
年度	前手	后手	金额
2018 年	济南星火	发行人	3,591.24
	济宁华能	发行人	7.38
	发行人	济南星火	1,369.13
	发行人	济宁华能	110.00
2019 年	济南星火	发行人	1,878.75
	中通钢构股份有限公司	发行人	15.00
	发行人	济宁纬世特	205.00
	发行人	济宁华能	70.00

注：上表中除 2019 年与非关联方中通钢构股份有限公司系由于“票据找零”存在 15 万元无真实贸易背景票据交易外，其余均为与关联方之间的无真实贸易背景票据交易。

③整改情况

2019 年下半年后，发行人逐步引入外部股东，融资渠道开始多元化，同时销售规模不断扩大，公司在整改关联往来的同时，停止了无真实交易票据的交易行为。2020 年以来，公司未有新增无真实贸易背景票据交易情形。发行人整体变更后，针对前述票据不规范事项，发行人制定了相关措施并完成彻底整改，具体措施包括：①彻底停止相关票据交易和融资行为，严格按照《票据法》等法律法规要求开具和使用票据；②进一步完善发行人的内部控制制度，建立相应的制度和流程，对发行人融资业务实行统一管理、分级审批的管理制度，严禁违规票据交易和融资行为；③强化制度的执行情况，责成发行人审计部对公司融资业务进行定期审计监督。

截至 2020 年 4 月末，上述票据已全部到期解付，发行人无真实贸易背景票据交易行为得以整改规范。

④相关说明

发行人报告期内与关联方的无真实贸易背景票据交易行为违反了《票据法》的有关规定，存在不规范之处。但鉴于：①该等情况不属于《票据法》规定的票据欺诈行为以及《中华人民共和国刑法》所规定的金融票据诈骗行为；②上述票据均已清理兑付完毕，不存在逾期票据及欠息情况，未对银行等金融机构或其他第三方造成任何实际损失，未发生经济纠纷、损失，发行人已取得贷款/票据业务相关银行出具的说明，确认发行人在相关银行的票据业务不存在违法违规或违约情形，与其不存在纠纷；③发行人在报告期内未因上述行为遭受行政处罚或刑事处罚，并已取得中国银行保险监督管理委员会山东监管局的相关情况说明和中国人民银行济南分行出具的证明函；④发行人已承诺以后将严格按照票据法的有关规定执行，不再发生类似的行为。发行人实际控制人宗艳民承诺，天岳先进及其子公司如因金融监管等方面不合规情况而受到监管部门的处罚，则罚款及相应的全部费用由其承担。

综上，公司上述无真实贸易背景的票据交易行为不构成重大违法违规，公司已建立健全票据管理和融资业务管理相关的各项制度，并有效执行。公司无真实贸易背景票据交易行为不会构成本次发行的实质性障碍。

（4）其他关联方资金拆借行为

①背景介绍及基本情况

报告期内，除上述由于“转贷”和资金过手等原因导致的关联方往来以外，发行人与关联方发生的其他资金拆借，主要系用于支持发行人日常研发、生产等所需运营资金。由于发行人与关联方往来较为频繁，存在阶段性相互占用资金的情况，但整体而言，因发行人资金紧张，表现为关联方为发行人提供资金支持而导致发行人占用关联方资金，具体情况请参见本节“十/（三）/2、关联方资金拆借”。

②整改情况及相关说明

2020年8月，针对前述关联方资金拆借和交易事项，发行人制定了相关措施并完成彻底整改，具体措施包括：①制定《关联交易决策制度》，明确关联交易决策权限，严格执行关联交易决策和披露程序，进一步完善公司的内部控制制度；②加强内外部监管，内部要求审计部对关联交易事项进行审计监督，外部规定独立董事对一定金额以上的关联交易发表公允性意见，确保上述有关制度规则

得到执行。

综上，自 2020 年 4 月起发行人无新增关联方资金拆借行为，同时公司自 2020 年 8 月起已建立健全关联交易相关的各项制度，并开始有效执行。截至报告期末，公司已结清所有关联方资金拆借往来余额，并对公司与关联方的全部往来参考公司融资利率确认了财务费用。上述不规范行为已彻底整改，不会构成本次发行的实质性障碍。

2、通过员工账户收取货款的情形

（1）情况介绍

报告期内，发行人存在少量员工代收货款然后转给公司账户的情形。个人代收货款的情形发生于 2018 年，金额为 106.75 万元，占当期营业收入的 0.78%，比重较小。2019 年至 2020 年，发行人未发生个人代收货款的情形。

（2）发生原因

①晶棒业务

发行人生产碳化硅衬底过程中所形成的未达到半导体级的不合格晶棒，可用于进一步加工制造人造宝石莫桑钻，发行人将非半导体级碳化硅晶棒销售给珠宝加工商的业务计入其他业务收入。由于发行人对碳化硅晶棒的销售信用政策为预付款模式，通常需先款后货，因此面对购货需求紧急的客户存在因银行对公付款不便利、延迟到账、非办公时间财务不能及时确认收款等原因而导致不能及时发货或提货的情况。

2018 年，发行人两位晶棒类客户因对公付款不方便选择将货款直接支付给发行人的员工等个人账户，再由其转至公司账户，共发生两次，代收货款金额分别为 65.28 万元和 12.90 万元。

②光伏业务

2018 年，发行人子公司天岳电子存在少量分布式光伏业务，业务规模较小，客户群体主要为个人。鉴于客户分布分散，业务量及金额较小，因此出于支付便利性的考虑，部分客户通过银行转账等方式将款项先支付给天岳电子法定代表人，继而由天岳电子法定代表人通过银行转账的方式将款项转入

公司账户，共计金额 28.57 万元。

（3）整改情况

上述个人代收货款的行为发生于报告期第一年，属于偶发情形，且员工收取的款项金额较小，三天内均将款项转账至发行人账户，未对发行人造成资金占用或利益侵占。

2019 年以来，未出现个人替发行人代收货款的情形。同时，发行人已在《内部控制手册》内明确，禁止员工或第三方等非公司账户代收/代付货款，客户支付货款必须打入公司的银行账户，严禁公司关联方或第三方代收货款的情况。

（4）相关说明

上述员工收取货款均发生于 2018 年度，属于偶发行为且金额较小，发行人已针对性地制定了切实有效相关制度进行约束，涉及代收货款的员工出具承诺，主要包括：所有涉及代公司收取货款的个人银行流水均已提供，所涉及的款项与客户、发行人均不存在纠纷或潜在纠纷，并承诺今后不再通过或委托任何第三方使用个人银行卡账户为发行人收取/支付货款。因此，上述通过个人卡代收货款的行为未对发行人利益造成重大损害，并已清理规范完毕，不会构成本次发行的实质性障碍。

（二）公司管理层对内部控制制度的自我评估意见

根据公司财务报告内部控制重大缺陷的认定情况，截至内部控制评价报告基准日，不存在财务报告内部控制重大缺陷，董事会认为，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。

（三）注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

2021 年 4 月 22 日，发行人会计师出具了山东天岳先进科技股份有限公司《内部控制鉴证报告》（信会师报字[2021]第 ZA11919 号），认为：公司按照财政部等五部委颁发的《企业内部控制基本规范》及相关规定于 2020 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。

五、报告期内的违法违规行及受到处罚的情况

报告期内，发行人及其子公司无重大违法违规行为或被相关主管机关处罚的情况。

六、报告期内资金占用和对外担保的情况

具体参见本节“十/（三）/2、关联方资金拆借”，截至报告期末，公司已经不存在关联方资金占用，报告期内公司不存在对外担保。

七、公司具有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》规范运作，具有完整的业务体系及独立面向市场自主经营的能力，已达到发行监管对公司独立性的下列基本要求：

（一）资产完整

公司由天岳有限整体变更设立，承继了天岳有限的所有资产、负债及权益。公司具备与生产经营有关的主要生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关的主要土地、厂房、机器设备以及商标、专利、非专利技术的的所有权或者使用权，具有独立的原料采购和产品销售系统。

（二）人员独立情况

发行人的董事、监事、高级管理人员按照《公司法》《公司章程》等有关规定选举或聘任产生。

发行人董事长兼总经理宗艳民系关联方济南天业创始人及实际控制人，报告期内其曾任济南天业董事长兼总经理，2020年10月以后其不再担任总经理职务且不在济南天业领薪。截至本招股说明书出具之日，发行人的总经理、首席财务官、首席技术官、董事会秘书等高级管理人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担任除董事、监事以外的其他职务，未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪；发行人的财务人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

（三）财务独立情况

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；发行人未与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户。

（四）机构独立情况

公司根据《公司法》《公司章程》的要求建立健全了股东大会、董事会、监事会的三会议事规则，建立了独立董事制度，建立了适应自身发展需要的内部组织机构，各职能机构在经营场所、办公场所和管理制度等方面不受控股股东和实际控制人的干预，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间混合经营、合署办公的情形。

（五）业务独立情况

公司的业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，以及严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

（六）主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定

公司的主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近2年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大不利变化；控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近2年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

（七）权属纠纷情况

公司不存在主要资产、核心技术、商标等的重大权属纠纷，不存在重大偿债风险，不存在其他重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，不存在经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项。

八、发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业从事相同、相似业务的情况

除发行人及其子公司外，截至本招股说明书签署日，发行人控股股东、实际控制人宗艳民实际控制的企业的主营业务和经营范围列示如下：

序号	企业名称	主营业务	经营范围
1	上海麦明	发行人直接员工持股平台，无实际生产经营业务	企业管理，企业管理咨询，商务咨询，品牌管理，企业形象策划，图文设计制作，展览展示服务，公关活动组织策划，市场信息咨询与调查（不得从事社会调查、社会调研、民意调查、民意测验），翻译服务，市场营销策划，会务服务，礼仪服务，工艺品设计，软件开发，设计、制作、代理各类广告，从事计算机技术领域的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务。
2	上海铸傲	发行人直接员工持股平台，无实际生产经营业务	企业管理，企业管理咨询，商务咨询，品牌管理，企业形象策划，图文设计制作，展览展示服务，公关活动组织策划，市场信息咨询与调查（不得从事社会调查、社会调研、民意调查、民意测验），翻译服务，市场营销策划，会务服务，礼仪服务，工艺品设计，软件开发，设计、制作、代理各类广告，从事计算机技术领域的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务。
3	上海爵芄	发行人间接员工持股平台，无实际生产经营业务	企业管理，企业管理咨询，商务咨询，品牌管理，企业形象策划，图文设计制作，展览展示服务，公关活动组织策划，市场信息咨询与调查（不得从事社会调查、社会调研、民意调查、民意测验），翻译服务，市场营销策划，会务服务，礼仪服务，工艺品设计，软件开发，设计、制作、代理各类广告，从事计算机技术领域的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务。
4	上海策辉	发行人间接员工持股平台，无实际生产经营业务	企业管理，企业管理咨询，商务咨询，品牌管理，企业形象策划，图文设计制作，展览展示服务，公关活动组织策划，市场信息咨询（市场调查除外），翻译服务，市场营销策划，会务服务，礼仪服务，工艺品设计，软件开发，设计、制作、代理各类广告，从事计算机科技领域的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务。
5	Super More Development Ltd.	控股平台，无实际生产经营业务	控股
6	Glory Champ Enterprises Ltd.	控股平台，无实际生产经营业务	控股
7	瑞迈国际	控股	贸易和控股
8	瑞诺洋行	工程机械相关贸易	贸易
9	济南天业	建筑机械设备及配件的销售、服务、再制造和维修保养	建筑机械设备及配件再制造；建筑机械设备及配件、柴油发电机的维修保养；机械设备技术推广及咨询服务；自由设备租赁；普通货运（有效期限以道路运输经营许可证为准）；中闪点液体、高闪点液体、酸性腐蚀品、碱性腐蚀品（不含剧毒品、成品油、第一类易制毒和第二

序号	企业名称	主营业务	经营范围
			类监控化学品）（有效期限以危险化学品经营许可证为准）；矿山、工程和建筑专用设备及配件的批发、维修及保养；农用挖掘机及配件的销售、维修及保养。
10	山东融大融资租赁有限公司	融资租赁业务	融资租赁业务；租赁业务；向国内外购买租赁财产；租赁财产的残值处理及维修；租赁交易咨询。
11	汇臻重工（上海）有限公司	工程机械相关业务	工程机械、液压器械、混凝土泵车、泵及泵送控制系统、成套供水机组、管路、阀门、机械产品及其零配件、润滑油、液压油的批发、佣金代理（拍卖除外）、进出口及相关售后服务；工程机械租赁服务。（不涉及国营贸易管理商品，涉及配额、许可证管理商品的，按国家有关规定办理申请）。
12	江苏汇臻工程机械有限公司	建筑机械设备及配件的销售、服务、再制造和维修保养	工程机械及配件、液压机械、五金交电销售；工程机械技术推广及咨询服务；工程机械、液压机械、柴油发电机维修；工程机械租赁；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定或禁止经营的商品和技术除外）。
13	瑞诺（济南）动力科技有限公司	工业自动控制系统装置制造等	一般项目：工业自动控制系统装置制造；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；通用零部件制造；通用设备制造（不含特种设备制造）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；润滑油销售；金属制品销售；新型催化材料及助剂销售；特种陶瓷制品制造；特种陶瓷制品销售；物联网应用服务；物联网设备制造；物联网设备销售；国内贸易代理；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；环境保护专用设备制造；环境保护专用设备销售；机械设备销售；智能基础制造装备销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：技术进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

发行人主营业务为碳化硅衬底的研发、生产和销售，上述企业与发行人的主营业务不同，不存在同业竞争情形。

为避免潜在的同业竞争，2021年5月，发行人控股股东、实际控制人宗艳民出具《关于避免新增同业竞争的承诺函》，承诺如下：

“1、截至本承诺函出具之日，本人以及本人控制的其他企业未以任何方式直接或间接从事与公司及公司控制的企业相竞争的业务，未拥有与公司及公司控制的企业存在同业竞争企业的股份、股权或任何其他权益；

2、对于将来可能出现的本人的全资、控股、参股企业所生产的产品或所从事的业务与公司有竞争或构成竞争的情况，本人承诺采取以下措施避免同业竞争：（1）停止生产构成同业竞争的产品，或停止从事构成同业竞争的业务；（2）在公司提出要求时，本人承诺将出让本人在上述企业中的全部出资或股权，并承诺给予公司对上述出资或股权的优先购买权，并将尽最大努力促使有关交易的价格是在公平合理的及与独立第三方进行正常商业交易的基础上确定的；

3、如未来本人及所投资的其他企业获得的商业机会与公司及公司控制的企业当时所从事的主营业务发生同业竞争或可能发生同业竞争的，本人将立即通知公司，并尽力促成本人所投资的企业将该商业机会按公开合理的条件优先让予公司或公司控制的企业，以确保公司及其全体股东利益不受损害；

4、如因本人违反本承诺函而给公司造成损失的，本人同意承担由此而给公司造成的全部损失。”

九、关联方和关联关系

根据《公司法》《企业会计准则——关联方披露》和《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法规制度的相关规定，结合本公司存在的实际情况，公司的主要关联方包括：

（一）发行人的实际控制人

序号	关联方	关联关系
1	宗艳民	发行人的控股股东、实际控制人、董事长、总经理，直接持有发行人 33.4340%股份，并通过上海麦明间接控制发行人 5.9815%股份，通过上海铸傲间接控制发行人 3.3356%股份，合计控制发行人 42.7511%股份的表决权。

（二）其他直接或间接持有发行人 5%以上股份的自然

截至本招股说明书签署日，发行人无其他直接或间接持有发行人 5%以上股份的自然。

（三）发行人的董事、监事及高级管理人员

发行人董事、监事及高级管理人员请参见本招股说明书“第五节/七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”。

（四）上述（一）至（三）项所述关联自然人的关系密切的家庭成员，包括配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母

根据《企业会计准则第 36 号——关联方披露》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律法规及规范性文件规定，发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员和直接或间接持有发行人 5%以上股份的自然人关系密切的家庭成员，包括配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母为发行人的关联方。

（五）直接持有发行人 5%以上股份的法人或其他组织

除发行人实际控制人控制的上海麦明、上海铸傲外，直接持有发行人 5%以上股份的法人或其他组织如下：

序号	关联方	关联关系	
1	辽宁中德	直接持有发行人 8.8116%股份	辽宁中德、辽宁海通新能源、海通创新均由海通证券控制，三者合计持有发行人 12.0483%股份
	辽宁海通新能源	直接持有发行人 2.7414%股份	
	海通创新	直接持有发行人 0.4953%股份	
2	济南国材	直接持有发行人 10.000%股份	
3	哈勃投资	直接持有发行人 7.0493%股份	

（六）上述（一）至（五）项所述关联法人或关联自然人直接或者间接控制的，或者由前述关联自然人（独立董事除外）担任董事、高级管理人员的法人或其他组织

根据《企业会计准则第 36 号——关联方披露》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律法规及规范性文件规定，上述 1-5 项所述关联法人或关联自然人直接或者间接控制的，或者由前述关联自然人（独立董事除外）担任董事、高级管理人员的法人或其他组织为公司的关联方。根据该规定，除发行人子公司外，发行人的其他关联方如下：

序号	关联方类别	关联方	关联关系
1	实际控制人宗艳民的	上海麦明	宗艳民持有其 0.0130%的出资份额，并担任其执行事务合伙人
2		上海铸傲	宗艳民持有其 0.0233%的出资份额，并担任其

序号	关联方类别	关联方	关联关系
	关联方		执行事务合伙人
3		上海策辉	持有上海麦明 11.6716%的出资份额并担任上海麦明有限合伙人；宗艳民持有其 0.1111%的出资份额，并担任其执行事务合伙人
4		上海爵芃	持有上海麦明 76.6438%的出资份额并担任上海麦明有限合伙人；宗艳民持有其 0.0169%的出资份额，并担任其执行事务合伙人
5		Super More Development Ltd	宗艳民通过信托受托人 Vistra Trust (BVI) Limited 持有其 100%股权；宗艳民的配偶 XU DONG 担任董事
6		Glory Champ Enterprises Ltd.	Super More Development Ltd.持有其 74.54%股权，宗艳民通过 Super More Development Ltd.间接控制该公司；宗艳民、钟文庆担任董事
7		瑞迈国际	Glory Champ Enterprises Ltd.的全资子公司，宗艳民通过 Super More Development Ltd.间接控制该公司；宗艳民、钟文庆担任董事
8		瑞诺洋行	瑞迈国际的全资子公司，宗艳民通过 Super More Development Ltd.间接控制该公司；宗艳民、钟文庆担任董事
9		济南天业	瑞迈国际持股 70%的控股子公司，宗艳民通过 Super More Development Ltd.间接控制该公司；宗艳民担任董事长、钟文庆担任董事、宗艳民三弟宗宪海担任董事
10		山东融大融资租赁有限公司	瑞迈国际的全资子公司，宗艳民通过 Super More Development Ltd.间接控制该公司；宗艳民担任董事长
11		汇漆重工（上海）有限公司	瑞迈国际的全资子公司，宗艳民通过 Super More Development Ltd.间接控制该公司；宗艳民三弟宗宪海担任执行董事
12		江苏汇漆工程机械有限公司	汇漆重工（上海）有限公司的全资子公司，宗艳民通过 Super More Development Ltd.间接控制该公司
13		瑞诺（济南）动力科技有限公司	汇漆重工（上海）有限公司的全资子公司，宗艳民通过 Super More Development Ltd.间接控制该公司
14		山东施泰克	宗艳民担任董事
15		新疆纬世特信息科技合伙企业（有限合伙）	宗艳民二弟宗新军持有 60%的出资份额并担任执行事务合伙人
16		济南星火	新疆纬世特信息科技合伙企业（有限合伙）持有其 60.6%股权，宗艳民二弟宗新军通过新疆纬世特信息科技合伙企业（有限合伙）间接控制该公司
17		济宁银通源非融资性担保有限公司	济南星火控股子公司，宗艳民二弟宗新军通过新疆纬世特信息科技合伙企业（有限合伙）间接控制该公司
18		济宁华能	济南星火控股子公司，宗艳民二弟宗新军通过新疆纬世特信息科技合伙企业（有限合伙）间

序号	关联方类别	关联方	关联关系
			接控制该公司
19		济宁纬世特	新疆纬世特信息科技合伙企业（有限合伙）持有其 54.0143%股权，宗艳民二弟宗新军通过新疆纬世特信息科技合伙企业（有限合伙）间接控制该公司
20		天岳电子	报告期内曾为发行人控股子公司，已于 2018 年 6 月转让予发行人实际控制人宗艳民；2019 年 12 月宗艳民将其所持天岳电子 100%股权转让给宗艳民二弟宗新军控制的济宁纬世特
21		山东天屹	济宁纬世特控股子公司，宗艳民二弟宗新军通过新疆纬世特信息科技合伙企业（有限合伙）间接控制该公司
22		山东沃龙	宗艳民三弟宗宪海持有其 93%股权，宗宪海担任执行董事兼总经理
23		瑞诺进出口	宗艳民三弟宗宪海控制的山东沃龙之全资子公司，宗艳民三弟宗宪海担任法定代表人、执行董事兼总经理
24		瑞诺京成	山东沃龙的全资子公司，宗艳民三弟宗宪海通过山东沃龙间接控制该公司，并担任其执行董事
25		瑞诺（河北雄安）科技发展有限公司	瑞诺京成的全资子公司，宗艳民三弟宗宪海通过山东沃龙间接控制该公司，并担任其执行董事、总经理
26		山东大地汇鑫机械科技有限公司	宗艳民三弟宗宪海控制的山东沃龙机械化施工有限公司之控股子公司，并担任其执行董事兼总经理
27		深普分析	宗艳民三弟宗宪海曾持有其 100%股权；2020 年 10 月，宗宪海将其所持全部股权转让，该公司变更为山东大地汇鑫机械科技有限公司控股子公司，宗宪海通过山东沃龙间接控制该公司
28		深普医药	宗艳民三弟宗宪海曾持有其 100%股权；2020 年 10 月，宗宪海将其所持全部股权转让，该公司变更为山东大地汇鑫机械科技有限公司控股子公司，宗宪海通过山东沃龙间接控制该公司
29		山东京成富源工程机械有限公司	山东大地汇鑫机械科技有限公司控股子公司，宗艳民的三弟宗宪海通过山东沃龙间接控制该公司
30	董事钟文庆的关联方	Auto Tone Limited	钟文庆持股 100%并担任董事
31		AZ Power Inc.	钟文庆担任董事
32		上海木久石企业管理中心	钟文庆之妻李怡蓉投资的个人独资企业
33		上海紫会文化艺术交流中心	钟文庆之岳母邓德珍投资的个人独资企业
34	董事王欢的关	宁波容百新能源科技股份有限公司	王欢担任董事

序号	关联方类别	关联方	关联关系
35	关联方	深圳市速腾聚创科技有限公司	王欢担任董事
36		灿芯半导体（上海）股份有限公司	王欢担任董事
37		北京通美晶体技术股份有限公司	王欢担任董事
38		海通新能源私募股权投资管理有限公司	王欢担任副总经理
39	董事吴昆红的关联方	新港海岸（北京）科技有限公司	吴昆红担任董事
40		苏州东微半导体股份有限公司	吴昆红担任董事
41		杰华特微电子股份有限公司	吴昆红担任董事
42		庆虹电子（苏州）有限公司	吴昆红担任董事
43		苏州裕太微电子有限公司	吴昆红担任董事
44		华为技术有限公司	吴昆红担任高级副总裁

（七）发行人子公司

截至本招股说明书签署日，发行人的子公司共有 6 家，参股公司共 1 家，具体情况如下：

序号	关联方	关联关系
1	济宁天岳	发行人全资子公司
2	天岳新材料	发行人全资子公司
3	上海天岳	发行人全资子公司
4	上海越服	发行人全资子公司
5	SICC GLOBAL	发行人境外全资子公司
6	Sakura Technologies	上海越服境外全资子公司
7	深圳汇芯	发行人参股公司，发行人持股 1.97%

（八）间接持有发行人 5%以上股份的法人或其他组织

序号	关联方	关联关系
1	华为投资控股有限公司	通过哈勃投资间接持有发行人 7.0493%股份
2	华为投资控股有限公司工会委员会	通过持有华为投资控股有限公司 99.1892%的股权间接持有发行人 6.9921%的股份
3	海通证券股份有限公司	辽宁中德、辽宁海通新能源、海通创新均由海通证券控制，三者合计持有发行人 12.0483%股份

（九）依据实质重于形式的原则认定的关联方

序号	关联方	关联关系
1	瑞诺液压	报告期内宗艳民的二弟宗新军通过其控制的济南星火技术发展有限公司参股的公司、持有其 28.57%股权，参股比例超过 20%且报告期内与发行人有交易，按照实质重于形式的原则认定为关联方
2	客户 B	与上述发行人的关联方存在关联关系，且报告期内与发行人有交易，按照实质重于形式的原则认定为关联方

（十）报告期内曾经的关联方

序号	关联方类别	关联方	关联关系	备注
1	报告期内子公司及参股公司	天岳晶体	发行人曾 100%持股的子公司	2020 年 12 月已注销
2		深圳天岳	天岳晶体曾经的控股子公司	2019 年 8 月已转让
3		东莞天岳	深圳天岳的全资子公司	
4		SICC JAPAN	发行人报告期内子公司天岳晶体的境外子公司	2021 年 2 月已注销
5		湖南天玥	天岳晶体曾持股 30%	2020 年 5 月已转让
6	实际控制人宗艳民的关联方	上海壹楷企业管理咨询有限公司	宗艳民曾持股 99.90%并担任法定代表人、执行董事兼经理	2020 年 8 月已注销
7		上海普怀企业管理中心	宗艳民曾持有 100%的出资份额	2020 年 8 月已注销
8		山东豪普管理咨询有限公司	宗艳民曾持股 40%，曾任发行人总经理的张志海曾持有其 60%股权，并曾担任其执行董事兼总经理，按照谨慎原则认定为关联方	2020 年 11 月已注销
9		济南市历下区舜融小额贷款股份有限公司	宗艳民曾任董事	2020 年 10 月已离任
10		山西沃源建筑设备有限公司	报告期内曾为汇漆重工（上海）有限公司全资子公司	2020 年 8 月已转让
11		山西沃源汽车销售有限公司	山西沃源建筑设备有限公司的全资子公司	
12		内蒙古辽鞍机械有限公司	山西沃源建筑设备有限公司的全资子公司	
13		内蒙古广电电气有限责任公司	山西沃源建筑设备有限公司的全资子公司	
14		济南汇漆二手工程机械交易有限公司	汇漆重工（上海）有限公司的全资子公司，宗艳民通过 Super More Development Ltd.间接控制该公司；宗艳民担任执行董事	2020 年 12 月已注销
15		北京天岳	设立时为发行人实际控制人宗艳民控制的企业天岳电子全资子公司，天岳电子于 2020 年 12 月将其所持 52%股权转让给北	2020 年 12 月已转让

序号	关联方类别	关联方	关联关系	备注
			京神萌崛涛投资咨询有限公司、将其所持 48%股权转让给上海翠宝科技发展中心（有限合伙）	
16		山东拜伦重工设备有限公司	宗艳民二弟宗新军曾持股 100%	2020 年 11 月已注销
17		北京京钻	宗艳民二弟宗新军曾持有其 70%股权	2019 年 4 月已注销
18		山东晶英半导体科技有限公司	宗艳民二弟宗新军控制的山东天屹石英制品有限公司持股 51.00%	2020 年 12 月已注销
19		上海诺卫卡	宗艳民二弟宗新军曾持股 100%	2021 年 3 月已注销
20		沂泊实业	宗艳民二弟宗新军曾持股 100%	2021 年 2 月已注销
21		上海沂泊文化发展有限公司	宗艳民二弟宗新军曾持股 100% 的上海沂泊实业有限公司曾持股 70%	上海沂泊实业有限公司将所持股份于 2020 年 10 月转让，该企业已于 2021 年 4 月注销
22		曲阜文商企业管理咨询服务有限公司	宗艳民二弟宗新军曾通过上海沂泊实业有限公司间接控制该公司	2020 年 7 月已注销
23		上海岳岚投资管理有限公司	宗艳民二弟宗新军曾持股 51% 并担任执行董事兼总经理，三弟宗宪海曾持股 49%	2020 年 12 月已注销
24		江苏齐木机械装备有限公司	宗艳民三弟宗宪海控制的瑞诺京成曾持股 60%	2020 年 5 月已注销
25		济南沃胜工程机械有限公司	宗艳民三弟宗宪海控制的山东大地汇鑫机械科技有限公司控股子公司	2021 年 2 月已注销
26	董事钟文庆的关联方	北京匡恩网络科技有限公司	钟文庆曾任董事	2020 年 5 月已离任
27	董事王欢的关联方	辽宁中蓝光电科技有限公司	王欢曾任董事	2021 年 5 月已离任
28	董事韩力的关联方	上海易臣企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	韩力报告期内曾担任其普通合伙人、执行事务合伙人	2020 年 4 月已注销
29	高管袁怀东的关联方	广州市骑鹅游信息技术咨询服务有限公司	袁怀东曾任董事	2020 年 4 月已离任
30		大连棒棰岛海产股份有限公司	袁怀东曾任董事	2020 年 4 月已离任
31		苏州德龙激光股份有限公司	袁怀东曾任董事	2020 年 4 月已离任
32	报告期内曾任独立董事的邱宇峰的	毕节市金欧威百货有限责任公司	发行人原独立董事邱宇峰配偶的兄弟姐妹魏横持股 90%，并担任其执行董事兼总经理	-

序号	关联方类别	关联方	关联关系	备注
33	关联方	海南拾黔贝建材有限责任公司	发行人原独立董事邱宇峰配偶的兄弟姐妹魏横持股 100%，并担任其执行董事兼总经理	-
34		贵州拓垦土地开发有限公司	发行人原独立董事邱宇峰配偶魏涛曾持股 50%	2019 年 5 月已注销
35		贵州斯沃德商务开发有限公司	发行人原独立董事邱宇峰配偶魏涛曾持股 50%，并担任其董事长	2018 年 12 月已注销
36		海南三亚拾黔贝餐饮开发有限公司	发行人原独立董事邱宇峰的配偶魏涛的兄弟姐妹魏横曾持有其 90%股权，并担任执行董事兼总经理	2019 年 2 月已注销
37	曾任总经理的张志海的关联方	北京国康驿站科技有限公司	发行人原总经理张志海持有其 51%股权，并担任其董事长兼总经理；按照谨慎原则认定为关联方	-
38	报告期内离任的董事、监事、高级管理人员	张志海	曾担任发行人总经理，已于 2017 年不再任职，但该工商变更登记至 2019 年 6 月方才办理，从谨慎性角度亦将其认定为关联方	2017 年已离任
39		窦文涛	报告期内曾接受发行人实际控制人宗艳民委托担任发行人工商备案登记的执行董事，但除由其签署相关书面文件外、实际仍由宗艳民履行和享有执行董事相关职责及权利	2019 年 7 月不再担任发行人工商备案登记的执行董事
40		柏文文	曾担任发行人董事、副总经理	2020 年 10 月不再担任董事职务，2020 年 11 月不再担任副总经理
41		徐健	曾担任发行人监事	2020 年 11 月已离任
42		邱宇峰	曾担任发行人独立董事	2021 年 1 月已离任

十、关联交易情况

（一）关联交易汇总

报告期内，公司的关联交易汇总情况如下：

单位：万元

关联交易性质	2020 年	2019 年	2018 年
出售商品/提供劳务	14,154.57	1,632.82	150.78
采购商品/接受劳务	1,283.83	9,328.53	13,562.69

关联租赁	作为出租方	-	14.27	2.34
	作为承租方	193.58	163.20	24.00
资产/股权转让		3,786.04	225.00	400.00
关键管理人员	薪酬 (包括股份支付)	48,563.74	7,403.20	87.00
其他	关联方代付款项	777.77	245.15	63.34
	代关联方支付款项	2.83	112.44	71.01
	代关联方收取款项	-	-	62.64

除上表列示的关联交易内容外，发行人还存在：①与关联方资金往来和接受关联方担保的情形，具体情况请参见本节“十/（三）/1、关联担保”和“十/（三）/2、关联方资金拆借”；②关联方体外授薪的情形，具体情况参见本节“十/（三）/5/（1）关联方体外授薪”；③通过济宁纬世特设立济宁天岳时存在与济宁纬世特的关联交易，具体情况请参见本节之“十/（三）/5/（2）济宁天岳设立事项”。

（二）经常性关联交易

1、向关联方销售商品及提供服务

单位：万元

关联方	交易内容	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
		金额	占同类收入比例	占营业收入比例	金额	占同类收入比例	占营业收入比例	金额	占同类收入比例	占营业收入比例
客户 B	出售商品（主营业务收入）	14,068.50	40.29%	33.12%	1,595.63	8.56%	5.94%	148.21	1.74%	1.09%
	出售商品（其他业务收入）	86.07	1.14%	0.20%	37.18	0.45%	0.14%	2.57	0.05%	0.02%
合计		14,154.57	-	33.32%	1,632.82	-	6.08%	150.78	-	1.11%

报告期内，发行人向客户 B 销售的产品主要为碳化硅衬底产品。

上述关联交易定价系根据客户 B 在产品规格、标准、技术参数等方面的具体要求，双方依据各自产能和需求情况协商确定。以下选取与发行人无关联关系的不同客户作为可比公司，报告期内，发行人向客户 B 及主要无关联客户销售同类型碳化硅衬底产品的不含税单价对比如下：

2020 年

名称	单价系数 ¹	同类型衬底销售额排名 ²
非关联客户 1	92%	1
非关联客户 2	99%	3
客户 B	100%	2
非关联客户 3	107%	4
非关联客户 4	203%	5
2019 年		
名称	单价系数	同类型衬底销售额排名
非关联客户 1	78%	1
非关联客户 3	91%	3
客户 B	100%	2
非关联客户 5	133%	5
非关联客户 6	186%	4
2018 年		
名称	单价系数	同类型衬底销售额排名
非关联客户 1	74%	1
非关联客户 7	86%	3
客户 B	100%	4
非关联客户 8	107%	5
非关联客户 5	137%	2

注：1、以关联销售的单价为基准指数，基准指数为 100%，非关联方销售的单价体现为基准指数的相对值；2、选取的比较范围为发行人向关联客户销售的同类型产品的各年度前五大客户。

如上表所示，发行人的同类型碳化硅衬底产品的销售单价在不同客户间也存在一定差异，主要系国内碳化硅产业尚处于起步阶段，还未形成明确的市场定价机制，主要是通过发行人与客户通过市场化的协商确定。报告期各年度，发行人直接和间接向关联方客户 B 销售的碳化硅衬底产品的价格位于发行人向主要客户销售同类产品单价的中位数水平，故发行人与客户 B 的交易定价不存在显失公允的情况。

发行人与客户 B 之间的应收款项余额变化请参见本节之“十/（四）/1、关联方应收款项余额”。在可预见期间内，发行人与客户 B 关联交易持续进行。

2、向关联方采购商品及接受服务

单位：万元

关联方	关联交易内容	2020 年度	2019 年度	2018 年度
瑞诺进出口	采购商品	938.22	1,523.14	8,601.60
深普分析	采购商品	-	7,687.26	4,853.33
深普医药	采购商品	1.25	118.13	85.57
山东天屹	采购商品	184.93	-	-
北京京钻	采购工艺品	-	-	22.18
购买商品小计		1,124.40	9,328.53	13,562.69
海通证券	接受劳务	100.00	-	-
客户 B	接受劳务	59.43	-	-
接受劳务小计		159.43	-	-
关联采购合计		1,283.83	9,328.53	13,562.69

碳化硅衬底材料对国计民生均拥有重要作用，其研发生产对保密性的要求极其严格。2019 年之前，公司尚未引入外部投资人，加之公司的核心产品研发一直处于攻坚阶段，为避免公司信息从供应链泄露，确保公司内部生产人员与最终供应商隔离，公司通过关联方向最终供应商采购原材料及机器设备等研发生产物资。因此，2018 年至 2019 年，公司与关联方之间产生了较多的关联采购。

2019 年下半年至 2020 年，公司开始逐渐引入外部股东、资金较为充裕，并健全了三会制度，已设立了全资子公司上海越服替代各关联方为公司进行采购，完全杜绝了非必要关联采购的发生。2019 年以来，全球贸易摩擦的格局尚存，为尽可能减少贸易摩擦对公司供应链的潜在影响，2020 年公司保留了少量的关联采购内容。

报告期各期，主要关联采购的前五大最终供应商采购金额，关联采购溢价金额和溢价率情况如下：

单位：万元

2018 年度						
关联方	关联采购发生额	最终供应商	采购内容	最终供应商采购金额	溢价	溢价率
瑞诺进出口	8,601.60	供应商 D	长晶炉	6,845.79	145.98	1.73%
		Dow Chemical Pacific Limited（陶氏化学）	碳化硅晶棒	785.21		
		东荣实业（香港）有限公司	设备及配件	503.88		

		悻宝科技国际有限公司	研发设备	152.00		
		宿迁博兰杰光电材料有限公司	石英管	83.27		
		其他	硅粉、设备配件等	85.47		
		小计		8,455.62		
深普分析	4,853.33	供应商 A	石墨毡	1,016.98	147.37	3.13%
		成都阿泰克特种石墨有限公司	石墨件	525.06		
		供应商 B	石墨件、石墨毡	519.46		
		济南卓扬机械设备有限公司	长晶炉配件	444.56		
		北京奶水科技有限公司	高温计	399.94		
		其他	石墨件、硅粉、碳粉和设备部件等	1,799.96		
		小计		4,705.96		
深普医药	85.57	阿法埃莎（中国）化学试剂有限公司	化学试剂	74.36	6.43	8.12%
		其他	化学试剂等	4.79		
		小计		79.14		
合计	13,540.51			13,240.72	299.78	2.26%
2019 年度						
关联方	关联采购发生额	最终供应商	采购内容	最终供应商采购金额	溢价	溢价率
瑞诺进出口	1,523.14	新耕（香港）有限公司	检测设备	414.44	13.25	0.88%
		Trust Technology Corporation	生产及研发设备	354.10		
		华友化工国际贸易（上海）有限公司	检测设备	212.52		
		株式会社兴隆贸易	生产及研发设备	167.11		
		德儀先进有限公司	检测系统	140.92		
		其他	石英管、硅粉等	220.79		
		小计		1,509.89		
深普分析	7,687.26	供应商 A	石墨毡	2,736.54	291.15	3.94%
		供应商 B	石墨件、石墨毡	1,326.87		
		山东众弘新材料有限公司	石墨件、石墨毡及提纯	890.09		

		供应商 E	长晶炉配件	726.97		
		供应商 C	硅粉	238.73		
		其他	石墨块、高纯碳粉、长晶炉结构件等	1,476.91		
		小计		7,396.11		
深普医药	118.13	阿法埃莎（中国）化学试剂有限公司	化学试剂	106.18	5.78	5.15%
		其他	化学试剂等	6.16		
		小计		112.35		
合计	9,328.53			9,018.35	310.19	3.44%
2020 年度						
关联方	关联采购发生额	最终供应商	采购内容	最终供应商采购金额	溢价	溢价率
瑞诺进出口	938.22	株式会社兴隆贸易	生产及研发设备	349.10	6.14	0.66%
		贺利氏信越石英（中国）有限公司	石英管、石英片	181.71		
		HORIBA FRANCE SAS	检测设备	132.87		
		供应商 C	硅粉	123.83		
		P.R.Hoffman Machine Products	抛光垫	25.12		
		其他	因采购发生的关税、运费等	119.47		
		小计		932.09		
深普医药	1.25	其他	化学试剂等	1.04	0.21	19.97%
		小计		1.04		
山东天屹	184.93	供应商 E	长晶炉配件	183.10	1.83	1.00%
		小计		183.10		
合计	1,124.40			1,116.23	8.18	0.73%

报告期内，除向北京京钻采购少量的工艺品、向海通证券和客户 B 分别采购上市辅导和业务培训服务外，发行人主要将关联方作为向第三方最终供应商采购产品和服务的采购渠道，而非产品和服务的直接提供商，因此在 2020 年设立子公司上海越服作为采购主体之前，发行人的大部分采购均通过关联方完成，呈现出向关联方采购原材料的金额占原材料采购总额比重较高的情形。

根据上表统计，报告期内，发行人向主要关联方的采购金额相对关联方向最

终供应商采购的金额存在一定的溢价，溢价部分主要用于覆盖关联方采购所发生的运营成本，各年度关联采购的溢价率为 2.26%、3.44%和 0.73%，比率较低，定价较为公允。

报告期内，发行人向上述关联方采购原材料的金额占原材料采购总额和营业成本比重的具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
向关联方采购原材料金额	272.77	6,126.32	2,829.88
原材料采购总额	17,948.35	6,625.11	3,362.50
向关联方采购原材料占原材料采购总额的比重	1.52%	92.47%	84.16%
营业成本	27,494.42	16,736.23	10,132.67
向关联方采购原材料占营业成本的比重	0.99%	36.61%	27.93%

注：原材料采购总额为发行人直接采购总额，并非穿透后向最终供应商的采购总额

3、关联租赁

报告期内，发行人发生的关联租赁情况如下：

单位：万元

发行人作为出租方							
关联承租方名称	租赁资产种类	确认的租赁收入（万元、含税）			所处位置	租赁均价（元/平米/天）	周边同类型物业租赁价格（元/平米/天）
		2020 年	2019 年	2018 年			
山东施泰克	办公室	-	14.27	2.34	济南	1.50	1.30-1.60
合计		-	14.27	2.34			
占当期营业收入比例		-	0.05%	0.02%			
发行人作为承租方							
关联出租方名称	租赁资产种类	确认的租赁费（含税）			所处位置	租赁均价（元/平米/天）	周边同类型物业租赁价格（元/平米/天）
		2020 年	2019 年	2018 年			
济南星火	厂房	-	-	24.00	济南	0.67	0.60-0.70
济宁纬世特	厂房	193.58	163.20	-	济宁	0.50	0.50-0.60
合计		193.58	163.20	24.00			
占当期营业成本比例		0.70%	0.98%	0.24%			

上述租赁事项中，租赁价格由发行人与关联方按照周边同类型物业的租赁价格协商确定，为当地市场的公允价格。2020 年 9 月，发行人从关联方济宁纬世

特收购了经营所需的土地和厂房，自此发行人与关联方的所有租赁协议已履行完毕或解除。

4、向董事、监事、高级管理人员支付薪酬及股份支付费用

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
关键管理人员薪酬	48,563.74	7,403.20	87.00
其中：			
工资薪金	634.87	208.91	87.00
股份支付费用	47,928.87	6,943.13	-
关联方体外授薪	-	251.17	-

（三）偶发性关联交易

1、关联担保

报告期内，发行人不存在为关联方提供担保的情形，发行人作为被担保方的关联担保的具体情况如下：

授信机构	担保方	被担保方	保证类型	担保金额 (万元)	保证期限	担保是否已经 履行完毕
农业银行	宗艳民、济南星火	天岳有限	保证担保	2,300.00	主合同约定的债务履行期限届满之日起两年	至 2018 年 3 月 30 日已履行完毕
农业银行	宗艳民、济南星火	天岳有限	保证担保	2,000.00	主合同约定的债务履行期限届满之日起两年	至 2018 年 5 月 30 日已履行完毕
农业银行	宗艳民、济南星火	天岳有限	保证担保	2,700.00	主合同约定的债务履行期限届满之日起两年	至 2018 年 11 月 16 日已履行完毕
农业银行	宗艳民、XU DONG	天岳晶体	保证担保	6,800.00	主合同约定的债务履行期限届满之日起两年	至 2020 年 8 月 24 日已履行完毕
农业银行	宗艳民、XU DONG	天岳晶体	保证担保	8,200.00	主合同约定的债务履行期限届满之日起两年	至 2020 年 8 月 24 日已履行完毕
农业银行	宗艳民、瑞诺液压	天岳有限	保证担保	2,300.00	主合同约定的债务履行期限届满之日起两年	至 2019 年 5 月 28 日已履行完毕
农业银行	宗艳民、瑞诺液压	天岳有限	保证担保	2,000.00	主合同约定的债务履行期限届满之日起两年	至 2019 年 6 月 27 日已履行完毕
农业银行	宗艳民、瑞诺液压	天岳有限	保证担保	1,000.00	主合同约定的债务履行期限届满之日起两年	至 2019 年 11 月 11 日已履行完毕
农业银行	宗艳民、瑞诺液压	天岳有限	保证担保	2,700.00	主合同约定的债务履行期限届满之日起两年	至 2019 年 12 月 23 日已履行完毕

农业银行	宗艳民、瑞诺液压	天岳有限	保证担保	2,300.00	主合同约定的债务履行期限届满之日起两年	至 2020 年 6 月 24 日已履行完毕
农业银行	宗艳民、瑞诺液压	天岳有限	保证担保	2,600.00	主合同约定的债务履行期限届满之日起两年	至 2020 年 9 月 14 日已履行完毕
齐鲁银行	济南星火、瑞诺液压、济南天业、宗艳民、窦文涛	天岳有限	保证担保	3,500.00	自本合同生效之日起至贷款到期后两年止	至 2018 年 5 月 7 日已履行完毕
齐鲁银行	宗艳民、窦文涛	天岳晶体	最高额保证担保	30,269.27	自本合同生效日起至最后一笔贷款到期后两年止	至 2020 年 8 月 3 日已履行完毕
齐鲁银行	济南星火、瑞诺液压、济南天业、宗艳民、窦文涛	天岳有限	保证担保	3,500.00	自本合同生效之日起至贷款到期后两年止	至 2019 年 5 月 8 日已履行完毕
齐鲁银行	济南星火、瑞诺液压、济南天业、宗艳民、窦文涛	天岳有限	保证担保	3,500.00	自本合同生效之日起至贷款到期后两年止	至 2020 年 5 月 14 日已履行完毕
齐鲁银行	济南星火、瑞诺液压、济南天业、宗艳民	天岳有限	最高额保证担保	3,500.00	自本合同生效之日起至最后一笔贷款到期后三年止	否
威海市商业银行	济南天业	天岳有限	最高额保证担保	3,000.00	主合同约定的债务履行期限届满之日起两年	至 2018 年 4 月 13 日已履行完毕
威海市商业银行	窦文涛	天岳有限	个人质押担保	3,000.00	-	至 2018 年 4 月 25 日已履行完毕
华夏银行	宗艳民	天岳晶体	个人质押担保	1,500.00	-	至 2018 年 2 月 21 日已履行完毕
华夏银行	济南星火、宗艳民	天岳晶体	最高额保证担保	3,000.00	保证责任的保证期间为两年	至 2018 年 2 月 24 日已履行完毕
华夏银行	宗艳民	天岳晶体	个人质押担保	1,500.00	-	至 2019 年 2 月 23 日已履行完毕
华夏银行	济南星火、宗艳民、济南天业	天岳晶体	最高额保证担保	3,000.00	保证责任的保证期间为两年	至 2019 年 2 月 25 日已履行完毕
华夏银行	济南星火、宗艳民、济南天业	天岳晶体	保证担保	1,500.00	主合同约定的债务履行期限届满之日起两年	至 2019 年 7 月 18 日已履行完毕
华夏银行	济南星火、宗艳民、济南天业	天岳晶体	保证担保	1,500.00	主合同约定的债务履行期限届满之日起两年	至 2020 年 1 月 6 日已履行完毕
工商银行	宗艳民、XU DONG、窦文涛、李新丽	天岳晶体	保证担保	1,000.00	自主合同项下的借款期限届满之次日起两年	至 2018 年 4 月 27 日已履行完毕
工商银行	宗艳民、XU DONG、窦文涛、李新丽	天岳晶体	保证担保	2,000.00	自主合同项下的借款期限届满之次日起两年	至 2018 年 10 月 25 日已履行完毕
工商银行	宗艳民、XU DONG、窦文涛、李新丽	天岳晶体	保证担保	1,000.00	自主合同项下的借款期限届满之次日起两年	至 2019 年 4 月 17 日已履行完毕

工商银行	宗艳民、XU DONG、窦文涛、李新丽	天岳晶体	保证担保	2,000.00	自主合同项下的借款期限届满之次日起两年	至 2019 年 11 月 16 日已履行完毕
工商银行	宗艳民、XU DONG、窦文涛、李新丽	天岳晶体	保证担保	1,000.00	自主合同项下的借款期限届满之次日起两年	至 2020 年 1 月 21 日已履行完毕
工商银行	宗艳民、XU DONG、窦文涛、李新丽	天岳晶体	保证担保	1,000.00	自主合同项下的借款期限或贵金属租赁期限届满之次日起两年	至 2020 年 4 月 20 日已履行完毕
工商银行	济南天业、宗艳民、XU DONG	天岳有限	保证担保	25,000.00	自主合同项下的借款期限或贵金属租赁期限届满之次日起两年	至 2020 年 9 月 17 日已履行完毕
中信银行	济南天业、宗艳民、XU DONG	天岳晶体	最高额保证担保	3,000.00	主合同项下债务履行期限届满之日起两年	至 2018 年 5 月 17 日已履行完毕
中信银行	宗艳民	天岳晶体	最高额抵押担保	3,000.00	-	至 2018 年 5 月 17 日已履行完毕
中信银行	XU DONG	天岳晶体	最高额抵押担保	2,000.00	-	至 2019 年 6 月 22 日已履行完毕
北京银行	济南天业、宗艳民	天岳有限	最高额保证担保	1,000.00	主合同下被担保债务的履行期限届满之日起两年	至 2019 年 8 月 26 日已履行完毕
北京银行	济南天业、宗艳民	天岳晶体	最高额保证担保	1,000.00	主合同下被担保债务的履行期限届满之日起两年	至 2020 年 8 月 25 日已履行完毕
光大银行	济南星火、宗艳民、XU DONG	天岳晶体	保证担保	20,000.00	自主合同约定的主合同债务人履行主合同项下债务期限届满之日起两年	至 2020 年 9 月 23 日已履行完毕
光大银行	济南星火、瑞诺液压、宗艳民、XU DONG	天岳有限	最高额保证担保	3,000.00	自具体授信业务合同或协议约定的受信人履行债务期限届满之日起两年	至 2019 年 5 月 27 日已履行完毕
光大银行	济南星火、瑞诺液压、宗艳民、XU DONG	天岳有限	最高额保证担保	3,000.00	自具体授信业务合同或协议约定的受信人履行债务期限届满之日起两年	至 2019 年 12 月 24 日已履行完毕
建设银行	济南星火、窦文涛、李新丽	天岳晶体	保证担保	20,000.00	自本合同生效之日起至主合同项下债务履行期限届满之日起两年后止	至 2018 年 5 月 18 日已履行完毕
建设银行	济南天业、宗艳民	天岳晶体	最高额保证担保	22,882.59	自单笔授信业务的主合同签订之日起至债务人在该主合同项下的债务履行期限届满日后两年止	至 2018 年 6 月 15 日已履行完毕

建设银行	济南星火	天岳晶体	保证担保	4,990.00	自本合同生效之日起至主合同项下债务履行期限届满之日后三年止	至 2019 年 6 月 24 日已履行完毕
建设银行	济南天业、宗艳民、XU DONG、窦文涛、李新丽	天岳晶体	最高额保证担保	22,882.59	自单笔授信业务的主合同签订之日起至债务人在该主合同项下的债务履行期限届满之日后三年止	至 2019 年 6 月 24 日已履行完毕
建设银行	济南星火	天岳晶体	保证担保	2,000.00	自本合同生效之日起至主合同项下债务履行期限届满之日后三年止	至 2019 年 11 月 12 日已履行完毕
建设银行	宗宪海、杨冬新	天岳晶体	最高额保证担保	22,882.59	自单笔授信业务的主合同签订之日起至债务人在该主合同项下的债务履行期限届满之日后三年止	至 2019 年 11 月 12 日已履行完毕
建设银行	济南星火	天岳晶体	保证担保	2,000.00	自本合同生效之日起至主合同项下债务履行期限届满之日后三年止	至 2018 年 7 月 31 日已履行完毕
建设银行	济南天业、宗艳民、XU DONG	天岳有限	保证担保	10,000.00	自本合同生效之日起至主合同项下债务履行期限届满之日后三年止	至 2020 年 9 月 22 日已履行完毕
建设银行	济南天业	天岳晶体	保证担保	4,990.00	自本合同生效之日起至主合同项下债务履行期限届满之日后三年止	至 2019 年 12 月 2 日已履行完毕
建设银行	济南天业、宗艳民、XU DONG	天岳有限	保证担保	20,000.00	自本合同生效之日起至主合同项下债务履行期限届满之日后三年止	至 2020 年 9 月 22 日已履行完毕
国开行	宗艳民、XU DONG	天岳有限	保证担保	20,000.00	主合同项下每笔债务履行期限届满之日起两年	至 2018 年 3 月 5 日已履行完毕

注：上述尚未履行完毕的担保为最高额保证担保，系因对应存续的授信合同，相关借款已全额清偿。

企业在向银行申请融资时，商业银行通常基于其内部风险控制的要求，要求融资方的实际控制人或者其关联方提供担保，上述担保符合商业惯例，具有合理性。且上述关联担保均为无偿担保，不存在通过关联交易对发行人或关联方进行利益输送、调节收入利润或成本费用的情形。

截至 2020 年 12 月 31 日，发行人已全额偿还了上述关联担保相关的借款本息。

2、关联方资金拆借

报告期内，在陆续引入外部股东之前，面临企业融资难、企业生产销售规模尚处于起步阶段等问题，发行人为维持公司的正常研发生产和保证前期借款的持续滚动，与关联方之间发生了频繁且数额较大的资金拆借和往来。产生的原因和整改情况请参见“第七节/四/（一）报告期内公司内部控制存在的瑕疵及整改情况”。

报告期各年度，发行人与关联方资金拆借的发生金额情况如下：

单位：万元

2018 年				
关联方	期初金额	本期增加	本期减少	期末金额
瑞诺进出口	-	3,000.00	3,000.00	-
深普分析	9,483.26	37,059.20	58,257.41	-11,714.95
济南星火	-710.65	79,046.17	78,335.51	-
济宁纬世特	-	37,800.00	-	37,800.00
济宁华能	-25.21	97.27	302.58	-230.52
沂泊实业	671.23	5,313.62	1,990.00	3,994.85
天岳电子 ²	-107.92	600.00	1,089.11	-597.03
宗艳民	353.97	1,500.00	1,575.08	278.89
北京京钻	-	180.00	180.00	-
上海诺卫卡	-1,313.55	3,387.50	1,692.50	381.45
济南天业	14.80	-	14.80	-
窦文涛	-3,125.00	5,500.00	2,375.00	-
合计	5,240.92	173,483.76	148,812.00	29,912.68

注 1：本期增加指从关联方拆入，本期减少指向关联方拆出；上述金额包含资金拆借和票据往来，均系关联方资金拆借本金，不包含利息费用；下同。

注 2：当年度，根据公司与关联方发生的资金往来，公司应承担的资金成本已全额计入财务费用；下同。

单位：万元

2019 年				
关联方	期初金额	本期增加	本期减少	期末金额
瑞诺进出口	-	9,891.00	9,891.00	-
深普分析	-11,714.95	57,796.79	46,081.85	-
济南星火	-	52,064.79	52,064.79	-
济宁纬世特	37,800.00	28,950.43	57,057.77	9,692.66
济宁华能	-230.52	309.68	79.15	-

沂泊实业	3,994.85	6,198.42	10,193.27	-
天岳电子	-597.03	1,238.13	641.10	-
宗艳民	278.89	8,393.11	1,778.89	6,893.11
上海诺卫卡	381.45	5,948.27	6,329.72	-
深圳天岳	-	-	50.50	-50.50
合计	29,912.68	170,790.61	184,168.03	16,535.27

单位：万元

2020 年				
关联方	期初金额	本期增加	本期减少	期末金额
深普分析	-	7,000.00	7,000.00	-
济南星火	-	1,000.00	1,000.00	-
济宁纬世特	9,692.66	-	9,692.66	-
宗艳民	6,893.11	-	6,893.11	-
深圳天岳	-50.50	-	-50.50	-
合计	16,535.27	8,000.00	24,535.27	-

发行人与关联方的资金往来根据资金使用的性质，可以分为三类情况：①向关联方筹措资金偿还前期贷款并在贷款续借时为满足银行受托支付需要而形成的“转贷”行为；②为满足贷款银行对账户流水管理等要求而形成的过手往来；③用于支持日常运营及研发的资金拆借及往来。报告期内，上述往来的发生情况如下：

单位：万元

2018 年		
资金性质	公司向关联方付款	公司向关联方收款
贷款相关	35,718.00	61,701.00
过手往来	77,238.83	81,378.53
支持日常运营等的资金拆借及偿还	35,855.17	30,404.23
合计关联方往来	148,812.00	173,483.76

注：上表中“贷款相关——公司向关联方收款”包括转贷回流以及清偿前期银行借款，下同。

单位：万元

2019 年		
资金性质	公司向关联方付款	公司向关联方收款
贷款相关	38,490.00	44,561.35
过手往来	74,472.07	70,319.37

支持日常运营等的资金拆借及偿还	71,205.96	55,909.89
合计关联方往来	184,168.03	170,790.61

单位：万元

2020 年		
资金性质	公司向关联方付款	公司向关联方收款
贷款相关	7,000.00	7,000.00
过手往来	1,000.00	1,000.00
支持日常运营等的资金拆借及偿还	16,535.27	-
合计关联方往来	24,535.27	8,000.00

由于发行人与关联方往来较为频繁，存在阶段性相互占用资金的情况，但整体而言，因发行人资金紧张，系关联方为发行人提供资金支持。

截至 2020 年 12 月 31 日，发行人与关联方之间发生的所有资金拆借均已结清，同时公司对报告期内与关联方所有资金拆借（含票据）均按照平均占用余额参照发行人平均融资利率确认了各期财务费用。

3、关联方资产转让

报告期内，公司因资产转让与关联方发生的交易事项如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2020 年度	2019 年度	2018 年度
宗艳民	发行人出售天岳电子股权	-	-	400.00
天岳电子	发行人出售深圳天岳股权	-	225.00	-
济宁纬世特	发行人收购土地房屋等资产	3,786.04	-	-

上述股权及资产转让情况请参见本招股说明书“第五节/四、发行人的控股和参股公司情况”。

4、关联代收/代付款

（1）关联方代付/代收款项

单位：万元

序号	关联方	关联交易内容	2020 年度	2019 年度	2018 年度
1	济南星火	关联方代付电费	-	-	63.34
2	天岳电子	关联方代付费用	-	0.24	-

3	济宁纬世特	关联方代付电费	777.77	244.91	-

报告期内，关联方为发行人代收代付了上述款项，说明如下：

① 济南星火

2017年12月，发行人与济南星火签订了《租赁合同》，在租赁期间发生的相关电费，由济南星火按实际发生金额，与公司进行结算。

② 天岳电子

2019年，天岳电子替发行人垫付了一笔零星的员工报销款。

③ 济宁纬世特

2019年6月，济宁纬世特与发行人子公司济宁天岳签订了《租赁合同》，实际租赁期限自2019年6月1日至2020年8月31日，在租赁期间发生的相关电费，由济宁纬世特按实际发生金额，与公司进行结算。

(2) 代关联方支付/收取款项

单位：万元

序号	关联方	关联交易内容	2020年度	2019年度	2018年度
1	天岳电子	代付工资及费用	-	112.44	70.41
		代收货款	-	-	62.64
2	北京天岳	代付房租及押金	-	-	0.60
3	宗艳民	代缴个税	2.83	-	-

报告期内，发行人代关联方支付或收取了上述款项，说明如下：

① 天岳电子

2018年5月前，天岳电子为发行人的子公司。2018年1月至2019年12月，由于天岳电子实际经营活动开展不顺利，资金来源不固定，故每月工资及费用均由发行人代为支付，相关代垫款已于2019年12月收回。2018年期间，公司亦替天岳电子代收了部分货款。

② 北京天岳

2018年6月，发行人替北京天岳代付少量房租及租赁押金，上述代付款已于2020年5月收回。

③ 宗艳民

2020年6月，公司代实际控制人宗艳民完成了2019年度的个人所得税汇算清缴工作，补交了2019年度个人所得税。

5、其他关联交易

(1) 关联方体外授薪

单位：万元

关联方	关联交易内容	2020 年度	2019 年度	2018 年度
宗艳民	代发工资	-	18.00	101.00
汇臻重工	代发工资及社保、公积金	-	41.17	4.59
瑞诺京成	代发工资	-	192.00	-
合计		-	251.17	105.59

注：除上述关联方体外支付薪酬外，济宁纬世特代发行人设立济宁天岳的过程中存在垫付职工薪酬及其他费用情况，参见本节“十/（三）/5/（2）济宁天岳设立事项”。

上述关联方体外授薪金额均已调整计入公司相关年度的职工薪酬，并同时调整计入公司资本公积。

(2) 济宁天岳设立事项

根据与济宁高新区管委会协议约定，济宁纬世特引入发行人在山东省济宁市落地“济宁碳化硅半导体材料项目”，因此，项目前期济宁纬世特代发行人设立济宁天岳。项目的落地的具体情况请参见本招股说明书“第五节/四/（一）/1、济宁天岳”。根据济宁高新区管委会与济宁纬世特签署《半导体新材料产业园入园协议》，济宁高新区管委会提供厂房建设及设备购置项目补贴补助，其中碳化硅单晶项目补贴金额为人民币 1,000 万元。

上述由于济宁纬世特代公司设立济宁天岳所发生的相关销售采购交易均已根据业务实质合并抵消，且在设立过程中由济宁纬世特替公司垫付了人民币 143.89 万元的职工薪酬与其他费用以及济宁高新区管委会通过济宁纬世特下发了人民币 1,000 万元的项目专项补助，上述所有事项的差价已计入公司资本公积。

(四) 关联方应收、应付款项的余额情况

1、关联方应收款项余额

单位：万元

项目名称	关联方	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
应收账款	客户 B	4,488.15	440.70	29.50
	小计	4,488.15	440.70	29.50
应收票据	济南星火	-	-	1,304.09
	小计	-	-	1,304.09
应收款项融资	济南星火	-	450.42	-
	小计	-	450.42	-
预付款项	瑞诺进出口	-	124.33	-
	山东天屹	610.57	-	-
	小计	610.57	124.33	-
其他应收款	北京天岳	-	0.60	0.60
	深圳天岳	-	50.50	-
	山东施泰克	-	3.59	2.34
	宗艳民	-	-	32.17
	济宁华能	-	-	230.52
	深普分析	-	-	11,714.95
	天岳电子	-	-	823.89
	小计	-	54.69	12,804.47
其他非流动资产	瑞诺进出口	-	532.67	-
	山东天屹	462.60	-	-
	小计	462.60	532.67	-

报告期末，发行人除因向客户 B 销售而形成的应收账款余额和向山东天屹采购设备及配件所形成的其他非流动资产和预付款项外，已结清所有关联方应收款项余额。

2、关联方应付款项余额

单位：万元

项目名称	关联方	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
应付账款	深普医药	-	38.79	28.34
	瑞诺进出口	-	-	609.77
	瑞诺液压	-	-	1.06
	山东沃龙	-	-	15.00
	济宁华能	-	84.76	164.55

	小计	-	123.55	818.72
其他应付款	济宁纬世特	-	9,692.66	37,800.00
	宗艳民	-	6,893.11	311.05
	天岳电子	-	-	152.44
	沂泊实业	-	-	3,994.85
	上海诺卫卡	-	-	381.45
	济南星火	-	-	24.00
	小计	-	16,585.77	42,663.79
预收款项	客户 B	21.00	-	-
	小计	21.00	-	-
其他流动负债	深普分析	-	157.42	1,090.99
	济宁纬世特	-	15.00	-
	小计	-	172.42	1,090.99

报告期末，发行人除因向客户 B 提供研发服务而形成的预收款项外，已结清所有关联方应付款项余额。

十一、为减少关联交易而采取的措施

（一）关联交易相关制度

为进一步规范关联交易，发行人完善了关联交易的相关制度建设，在《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》中对关联交易的决策程序作出了规定；在《独立董事制度》中规定重大关联交易应由独立董事认可后，提交董事会讨论；独立董事作出判断前，可以聘请中介机构出具独立财务顾问报告，作为其判断的依据；在《关联交易决策制度》中对关联方界定、关联交易审议程序、关联方回避表决、关联交易决策权限、关联交易定价原则和方法等作出了详尽规定。

除制度建设外，发行人建立了董事会审计委员会，并聘任了相关专职人员，对公司的日常经营进行独立的监督和管理。

综上，发行人建立了完善的关联交易决策机制和监督体系。

（二）规范和减少关联交易的承诺

1、控股股东、实际控制人承诺

2021年5月，发行人的控股股东、实际控制人宗艳民出具《关于减少和规范关联交易的承诺函》，承诺如下：

“1、截至本承诺函出具之日，除已经在招股说明书中披露的关联交易以外，本人及本人控制的其他企业与公司及公司控制的企业之间不存在其他任何依照法律法规和中国证监会或上海证券交易所的有关规定应披露而未披露的关联交易。

2、本人将尽量减少并规范与公司及公司控制的企业之间产生的关联交易事项。对于确有必要且无法避免的关联交易，本人及本人控制的其他企业将在平等、自愿的基础上，按照公平、公允和等价有偿的原则，与公司或公司控制的企业签署相关协议，履行交易决策程序和信息披露义务。本人将不会要求，也不会接受公司或公司控制的企业给予的优于其在任意一项市场公平交易中给予第三方的条件。

3、本人将严格遵守《公司章程》的有关规定，避免违规占用公司资金及要求公司违法违规提供担保，并敦促公司的关联股东、关联董事依法行使股东、董事的权利，在股东大会以及董事会对涉及的关联交易进行表决时，履行回避表决的义务。

4、本人承诺不会利用关联交易转移、输送利润，不会利用公司控股股东、实际控制人的地位，通过关联交易损害公司及其他股东的合法权益。

5、本人保证，在作为公司实际控制人期间，所做出的上述声明和承诺不可撤销。本人及本人控制的其他企业违反上述声明和承诺的，将立即停止与公司进行的关联交易，并采取必要措施予以纠正补救；同时本人及本人控制的其他企业须对违反上述承诺导致公司的一切损失和后果承担赔偿责任。”

2、发行人持股5%以上股东的承诺

2021年5月，发行人持股5%以上的股东上海麦明、哈勃投资、辽宁中德、济南国材出具《关于减少和规范关联交易的承诺函》，承诺如下：

“1、截至本承诺函出具之日，除已经向相关中介机构书面披露的关联交易以外，本企业及本企业控制的其他企业与公司及公司控制的企业之间不存在其他任何依照法律法规和中国证监会或上海证券交易所的有关规定应披露而未披露的

关联交易。

2、本企业或本企业控制的其他企业与公司及公司控制的企业之间将尽量减少关联交易；在进行确有必要且无法规避的关联交易时，保证按正常的商业条件以平等、自愿、等价、有偿的市场化原则和公允价格进行公平操作，并按相关法律、法规、规章等规范性文件的规定履行交易程序及信息披露义务；保证不通过关联交易损害公司及公司控制的企业以及其他股东的合法权益。

3、本企业及本企业的关联方将严格遵守有关法律、法规和规范性文件及公司章程的要求及规定，避免违规占用公司资金及要求公司违法违规提供担保。

4、如本企业或本企业控制的其他企业违反上述承诺并造成公司及公司控制的企业经济损失的，本企业同意赔偿相应损失。

5、上述承诺持续有效，直至本企业不再作为直接或间接持有公司 5%以上股份的股东。”

十二、关联交易决策的执行情况

（一）关联交易履行的程序

公司于 2021 年 4 月召开了第一届董事会第三次会议，并于同月召开了 2020 年年度股东大会，分别审议通过了《关于确认公司报告期内（2018 年度、2019 年度、2020 年度）关联交易的议案》，就发行人报告期内发生的各项关联交易之价格公允性、未损害发行人及其非关联股东的利益等事宜予以确认，所涉关联董事、关联股东均回避未参加表决。

（二）独立董事意见

发行人独立董事于 2021 年 4 月对发行人报告期内（2018 年度、2019 年度、2020 年度）关联交易事项发表了独立意见。独立董事认为，发行人报告期内（2018 年度、2019 年度、2020 年度）关联交易的定价系在市场价格的基础上经交易各方秉承公允原则协商确定，在决策和实施关联交易时不存在损害公司及非关联股东利益的情况。

第八节 财务会计信息与管理层分析

本节财务会计数据及相关财务信息，非经特别说明，均依据经注册会计师审计的财务报表及其附注得出。除另有注明外，公司财务数据和财务指标等均以合并会计报表的数据为基础进行计算。本节的财务会计数据及有关说明反映了公司报告期内经审计财务报表及附注的主要内容，公司提醒投资者关注财务报表和审计报告全文，以获取全部的财务资料。

一、注册会计师审计意见

立信会计师作为公司本次发行的审计机构，对公司的财务报表进行了审计，包括 2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2018 年度、2019 年度、2020 年度的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司所有者权益变动表，以及相关财务报表附注，并出具了标准无保留意见的信会师报字【2021】第 ZA11918 号审计报告。

立信会计师认为，公司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，公允反映了公司 2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日的合并及母公司财务状况，以及 2018 年度、2019 年度、2020 年度的合并及母公司经营成果和现金流量。

二、经审计的财务报表

（一）合并财务报表

1、合并资产负债表

单位：元

资 产	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
流动资产：			
货币资金	572,862,144.23	321,160,562.58	56,764,271.07
应收票据	60,705,000.00	-	13,040,867.08
应收账款	62,605,892.52	14,016,765.56	5,584,057.44
应收款项融资	34,358,791.36	4,545,420.61	-
预付款项	31,157,265.91	3,710,629.86	2,030,499.23
其他应收款	29,654,052.53	11,063,500.53	125,499,103.77

资 产	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
存 货	162,218,248.21	64,450,474.34	45,795,563.19
一年内到期的非流动资产	-	-	50,000,000.00
其他流动资产	86,749,749.17	61,373,852.17	91,265,918.47
流动资产合计	1,040,311,143.93	480,321,205.65	389,980,280.25
非流动资产：			
其他非流动金融资产	1,320,156.13	1,712,520.98	-
固定资产	1,086,065,515.97	733,156,853.68	634,329,277.53
在建工程	40,791,081.17	105,971,763.15	214,060,197.77
无形资产	258,343,468.56	170,172,321.70	174,159,441.01
长期待摊费用	-	712,377.06	-
递延所得税资产	26,667,086.27	21,227,036.45	8,463,256.71
其他非流动资产	14,440,367.42	35,777,493.77	6,931,428.57
非流动资产合计	1,427,627,675.52	1,068,730,366.79	1,037,943,601.59
资产总计	2,467,938,819.45	1,549,051,572.44	1,427,923,881.84

(接上表)

单位：元

负债和所有者权益	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
流动负债：			
短期借款	-	333,646,458.68	357,180,000.00
应付票据	-	35,000,000.00	88,000,000.00
应付账款	115,241,243.09	15,934,471.84	18,700,161.10
预收款项	-	56,758,313.72	48,186,673.15
合同负债	4,696,596.48	-	-
应付职工薪酬	9,552,378.65	4,212,344.02	2,750,635.89
应交税费	35,581,837.97	25,753,601.40	4,353,727.35
其他应付款	5,730,949.97	179,188,024.57	471,338,115.53
一年内到期的非流动负债	-	-	49,160,000.00
其他流动负债	-	4,504,221.00	13,040,867.08
流动负债合计	170,803,006.16	654,997,435.23	1,052,710,180.10
非流动负债：	-	-	-
长期借款	-	239,395,220.83	315,000,000.00
递延收益	155,247,275.32	145,489,437.22	67,766,216.50

负债和所有者权益	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
递延所得税负债	8,866,803.77	9,952,111.99	11,037,420.21
非流动负债合计	164,114,079.09	394,836,770.04	393,803,636.71
负债合计	334,917,085.25	1,049,834,205.27	1,446,513,816.81
所有者权益：			
股 本	386,739,939.00	92,187,639.00	65,430,000.00
资本公积	1,903,945,446.93	722,269,375.60	30,084,992.61
其他综合收益	-82,795.42	28,446.37	7,479.82
未分配利润	-157,580,856.31	-315,268,093.80	-114,584,477.28
归属于母公司所有者权益合计	2,133,021,734.20	499,217,367.17	-19,062,004.85
少数股东权益	-	-	472,069.88
所有者权益合计	2,133,021,734.20	499,217,367.17	-18,589,934.97
负债和所有者权益总计	2,467,938,819.45	1,549,051,572.44	1,427,923,881.84

2、合并利润表

单位：元

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、营业总收入	424,811,901.45	268,558,434.98	136,133,957.49
其中：营业收入	424,811,901.45	268,558,434.98	136,133,957.49
二、营业总成本	1,073,933,376.50	496,617,064.22	194,252,514.95
其中：营业成本	274,944,175.72	167,362,250.97	101,326,696.93
税金及附加	38,541,423.30	2,146,392.28	2,499,942.42
销售费用	3,284,891.28	2,053,030.69	2,044,790.36
管理费用	699,069,858.77	260,346,873.18	23,116,284.77
研发费用	45,500,941.24	18,730,706.34	12,313,777.03
财务费用	12,592,086.19	45,977,810.76	52,951,023.44
其中：利息费用	29,184,775.46	52,800,204.99	59,622,621.71
利息收入	6,191,785.74	3,966,452.65	8,795,621.85
加：其他收益	32,524,152.66	29,216,393.57	12,719,376.19
投资收益（损失以“-”号填列）	821,477.53	497,611.20	1,663.09
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	-392,364.85	-287,479.02	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-7,264,293.10	5,533,000.03	-
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-329,076.75	184,762.39	-2,455,694.24

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
三、营业利润（亏损以“-”号填列）	-623,761,579.56	-192,914,341.07	-47,853,212.42
加：营业外收入	714,310.18	132,240.38	162,776.62
减：营业外支出	12,123,281.16	148,778.06	749,312.08
四、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	-635,170,550.54	-192,930,878.75	-48,439,747.88
减：所得税费用	6,442,694.69	7,991,354.14	-6,152,430.66
五、净利润（净亏损以“-”号填列）	-641,613,245.23	-200,922,232.89	-42,287,317.22
（一）按经营持续性分类	-641,613,245.23	-200,922,232.89	-42,287,317.22
1. 持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-641,613,245.23	-200,922,232.89	-42,287,317.22
2. 终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-	-	-
（二）按所有权归属分类	-641,613,245.23	-200,922,232.89	-42,287,317.22
1. 归属于母公司股东的净利润（净亏损以“-”号填列）	-641,613,245.23	-200,683,616.52	-42,139,566.46
2. 少数股东损益（净亏损以“-”号填列）	-	-238,616.37	-147,750.76
六、其他综合收益的税后净额	-111,241.79	20,966.55	7,479.82
归属于母公司所有者的其他综合收益的税后净额	-111,241.79	20,966.55	7,479.82
（一）不能重分类进损益的其他综合收益	-	-	-
（二）将重分类进损益的其他综合收益	-111,241.79	20,966.55	7,479.82
8. 外币财务报表折算差额	-111,241.79	20,966.55	7,479.82
归属于少数股东的其他综合收益的税后净额	-	-	-
七、综合收益总额	-641,724,487.02	-200,901,266.34	-42,279,837.40
归属于母公司所有者的综合收益总额	-641,724,487.02	-200,662,649.97	-42,132,086.64
归属于少数股东的综合收益总额	-	-238,616.37	-147,750.76
八、每股收益：	-	-	-
（一）基本每股收益（元/股）	-1.66	-	-
（二）稀释每股收益（元/股）	-1.66	-	-

3、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	336,874,314.69	293,650,695.35	133,673,892.89

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
金			
收到的税费返还	676,832.46	1,928,547.20	2,048,389.35
收到其他与经营活动有关的现金	60,821,110.98	104,463,846.55	90,082,282.78
经营活动现金流入小计	398,372,258.13	400,043,089.10	225,804,565.02
购买商品、接受劳务支付的现金	348,425,577.40	93,722,486.58	31,118,740.48
支付给职工以及为职工支付的现金	54,772,150.98	34,799,844.10	22,226,455.61
支付的各项税费	68,440,707.44	3,245,381.99	1,367,087.20
支付其他与经营活动有关的现金	48,751,462.37	57,185,070.60	16,401,843.88
经营活动现金流出小计	520,389,898.19	188,952,783.27	71,114,127.17
经营活动产生的现金流量净额	-122,017,640.06	211,090,305.83	154,690,437.85
二、投资活动产生的现金流量			
收回投资收到的现金	-	2,250,000.00	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	53,000.00	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	50,821,477.53	22,357,971.73	19,078,700.71
投资活动现金流入小计	50,874,477.53	24,607,971.73	19,078,700.71
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	374,091,643.12	90,839,059.40	72,937,525.49
投资支付的现金	-	2,000,000.00	-
支付其他与投资活动有关的现金	117,174,022.00	638,099.24	15,004,908.92
投资活动现金流出小计	491,265,665.12	93,477,158.64	87,942,434.41
投资活动产生的现金流量净额	-440,391,187.59	-68,869,186.91	-68,863,733.70
三、筹资活动产生的现金流量			
吸收投资收到的现金	1,611,357,500.00	461,111,111.00	616,000.00
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	-	616,000.00
取得借款收到的现金	315,051,290.50	484,900,000.00	377,180,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	80,000,000.00	1,690,526,943.29	1,638,531,617.03
筹资活动现金流入小计	2,006,408,790.50	2,636,538,054.29	2,016,327,617.03
偿还债务支付的现金	887,051,290.50	583,844,779.17	605,255,940.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	24,465,482.17	38,974,415.45	51,636,487.16

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
支付其他与筹资活动有关的现金	245,857,693.23	1,903,560,259.83	1,430,572,294.64
筹资活动现金流出小计	1,157,374,465.90	2,526,379,454.45	2,087,464,721.80
筹资活动产生的现金流量净额	849,034,324.60	110,158,599.84	-71,137,104.77
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	76,084.70	16,572.75	37,689.95
五、现金及现金等价物净增加额	286,701,581.65	252,396,291.51	14,727,289.33
加：期初现金及现金等价物余额	286,160,562.58	33,764,271.07	19,036,981.74
六、期末现金及现金等价物余额	572,862,144.23	286,160,562.58	33,764,271.07

(二) 母公司财务报表

1、母公司资产负债表

单位：元

资 产	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
流动资产：			
货币资金	543,346,781.50	200,442,321.66	16,461,733.21
应收票据	60,705,000.00	-	5,592,403.16
应收账款	153,441,443.00	17,455,205.64	4,988,140.76
应收款项融资	34,358,791.36	1,974,221.00	-
预付款项	13,443,798.42	3,009,034.52	621,875.21
其他应收款	50,816,307.01	10,516,379.56	56,102,814.55
存 货	158,289,756.45	60,902,003.83	34,940,541.27
一年内到期的非流动资产	-	-	50,000,000.00
其他流动资产	59,705,749.33	42,104,136.42	8,281,976.74
流动资产合计	1,074,107,627.07	336,403,302.63	176,989,484.90
非流动资产：			
长期股权投资	231,902,720.00	160,000,000.00	-
其他非流动金融资产	1,320,156.13	1,712,520.98	-
固定资产	894,277,165.68	493,456,038.28	199,604,120.82
在建工程	40,181,497.17	48,149,830.21	30,526,040.28
无形资产	167,354,843.41	46,830,852.17	47,966,145.56
递延所得税资产	26,322,137.49	21,227,036.45	8,463,256.71
其他非流动资产	14,440,367.42	32,452,543.05	6,199,445.00

资 产	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
非流动资产合计	1,375,798,887.30	803,828,821.14	292,759,008.37
资产总计	2,449,906,514.37	1,140,232,123.77	469,748,493.27

(接上表)

单位：元

负债和所有者权益	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
流动负债：			
短期借款	-	168,216,749.65	98,000,000.00
应付票据	-	-	30,000,000.00
应付账款	108,615,377.99	7,951,525.27	3,098,273.34
预收款项	-	56,758,313.72	47,879,127.60
合同负债	4,696,596.48	-	-
应付职工薪酬	8,866,272.34	4,082,334.21	984,228.36
应交税费	32,142,505.75	18,592,395.56	100,532.01
其他应付款	5,555,101.19	185,366,329.63	142,399,214.35
一年内到期的非流动负债	-		49,160,000.00
其他流动负债	-	1,974,221.00	5,592,403.16
流动负债合计	159,875,853.75	442,941,869.04	377,213,778.82
非流动负债：			
递延收益	155,247,275.32	135,363,937.22	62,014,216.50
递延所得税负债	8,866,803.77	9,952,111.99	11,037,420.21
非流动负债合计	164,114,079.09	145,316,049.21	73,051,636.71
负债合计	323,989,932.84	588,257,918.25	450,265,415.53
所有者权益：			
股 本	386,739,939.00	92,187,639.00	65,430,000.00
资本公积	1,755,316,777.56	686,047,972.00	15,400,000.00
未分配利润	-16,140,135.03	-226,261,405.48	-61,346,922.26
所有者权益合计	2,125,916,581.53	551,974,205.52	19,483,077.74
负债和所有者权益总计	2,449,906,514.37	1,140,232,123.77	469,748,493.27

2、母公司利润表

单位：元

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、营业收入	497,588,762.53	282,802,131.59	129,668,440.53
减：营业成本	351,396,282.04	183,353,045.90	98,111,508.44
税金及附加	1,527,884.79	244,717.64	137,100.00
销售费用	3,246,777.01	2,033,327.36	1,916,122.80
管理费用	688,407,526.39	248,617,133.21	10,396,501.15
研发费用	45,500,941.24	18,730,706.34	12,313,777.03
财务费用	4,156,704.45	4,591,223.91	7,766,136.51
其中：利息费用	9,818,450.49	7,800,562.71	15,538,153.62
利息收入	5,293,682.94	3,370,166.82	7,786,347.17
加：其他收益	27,985,398.36	14,460,123.57	8,707,859.76
投资收益（损失以“-”号填列）	83,121.37	312,109.59	580.71
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	-392,364.85	-287,479.02	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-5,406,481.26	1,922,351.63	-
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-329,076.75	184,762.39	-10,623,855.13
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	-574,706,756.52	-158,176,154.61	-2,888,120.06
加：营业外收入	287,218.20	10,460.77	80,689.50
减：营业外支出	8,474,678.85	48,770.37	24,440.21
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	-582,894,217.17	-158,214,464.21	-2,831,870.77
减：所得税费用	6,284,995.10	6,700,019.01	2,864,018.92
四、净利润（净亏损以“-”号填列）	-589,179,212.27	-164,914,483.22	-5,695,889.69
（一）持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-589,179,212.27	-164,914,483.22	-5,695,889.69
（二）终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-	-	-
五、其他综合收益的税后净额	-	-	-
（一）不能重分类进损益的其他综合收益	-	-	-
（二）将重分类进损益的其他综合收益	-	-	-
六、综合收益总额	-589,179,212.27	-164,914,483.22	-5,695,889.69
七、每股收益：			
（一）基本每股收益（元/股）	-1.52	-	-
（二）稀释每股收益（元/股）	-1.52	-	-

3、母公司现金流量表

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	325,465,834.39	306,821,306.96	131,681,992.23
收到的税费返还	676,832.46	1,928,547.20	2,048,389.35
收到其他与经营活动有关的现金	53,920,047.52	91,180,011.11	74,199,536.67
经营活动现金流入小计	380,062,714.37	399,929,865.27	207,929,918.25
购买商品、接受劳务支付的现金	363,219,945.66	134,453,046.31	51,360,997.62
支付给职工以及为职工支付的现金	45,828,343.94	29,749,219.65	19,437,264.02
支付的各项税费	9,297,830.41	2,197,256.34	242,166.17
支付其他与经营活动有关的现金	60,613,128.58	88,899,646.42	34,606,377.43
经营活动现金流出小计	478,959,248.59	255,299,168.72	105,646,805.24
经营活动产生的现金流量净额	-98,896,534.22	144,630,696.55	102,283,113.01
二、投资活动产生的现金流量			
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	53,000.00	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	50,083,121.37	7,372,109.59	19,078,700.71
投资活动现金流入小计	50,136,121.37	7,372,109.59	19,078,700.71
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	654,233,659.94	416,441,216.50	87,252,835.08
投资支付的现金	71,902,720.00	2,000,000.00	8,807,000.00
支付其他与投资活动有关的现金	102,078,120.00	-	-
投资活动现金流出小计	828,214,499.94	418,441,216.50	96,059,835.08
投资活动产生的现金流量净额	-778,078,378.57	-411,069,106.91	-76,981,134.37
三、筹资活动产生的现金流量			
吸收投资收到的现金	1,611,357,500.00	461,111,111.00	-
取得借款收到的现金	245,051,290.50	225,000,000.00	98,000,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	494,816,866.96	648,774,839.91
筹资活动现金流入小计	1,856,408,790.50	1,180,927,977.96	746,774,839.91
偿还债务支付的现金	413,051,290.50	154,160,000.00	227,010,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	10,035,200.14	7,837,242.69	15,284,723.99
支付其他与筹资活动有关的现金	213,578,895.55	568,506,722.30	521,941,177.41
筹资活动现金流出小计	636,665,386.19	730,503,964.99	764,235,901.40
筹资活动产生的现金流量净额	1,219,743,404.31	450,424,012.97	-17,461,061.49

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	135,968.32	-5,014.16	30,210.13
五、现金及现金等价物净增加额	342,904,459.84	183,980,588.45	7,871,127.28
加：期初现金及现金等价物余额	200,442,321.66	16,461,733.21	8,590,605.93
六、期末现金及现金等价物余额	543,346,781.50	200,442,321.66	16,461,733.21

三、财务报表的编制基础及合并报表范围

（一）财务报表编制基础

1、编制基础

公司以持续经营为基础，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》和各项具体会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他相关规定（以下合称“企业会计准则”），以及中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号—财务报告的一般规定》的披露规定编制财务报表。

2、持续经营能力评价

公司不存在可能导致对公司自报告期末起 12 个月内的持续经营能力产生重大疑虑的事项或情况。

（二）合并财务报表范围及变化情况

1、合并财务报表范围

本公司合并财务报表范围内子公司如下：

子公司名称	是否纳入合并财务报表范围		
	2020 年度	2019 年度	2018 年度
山东天岳新材料技术有限公司	是	是	是
山东天岳晶体材料有限公司	是	是	是
深圳天岳创新科技有限公司	否	注 2	是
东莞天岳新能源科技有限公司	否	注 3	是
株式会社 SICC JAPAN	是	是	是
山东天岳电子科技有限公司	否	否	注 1
济宁天岳新材料科技有限公司	是	是	否

子公司名称	是否纳入合并财务报表范围		
上海越服科贸有限公司	是	否	否
上海天岳半导体材料有限公司	是	否	否
SICC GLOBAL 株式会社	是	否	否
Sakura Technologies 株式会社	是	否	否

注 1：2018 年 6 月起不再纳入合并报表范围。

注 2：2019 年 8 月起不再纳入合并报表范围。

注 3：2019 年 8 月起不再纳入合并报表范围。

2、合并财务报表范围变化情况

报告期内合并范围变化的具体情况如下：

(1) 2018 年度合并报表范围的变更

新纳入合并范围

公司名称	合并范围增加的原因	注册地	持股比例	表决权比例
株式会社 SICC JAPAN	新 设	日本	100%	100%

不再纳入合并范围

公司名称	不再纳入合并范围的原因	不再纳入合并范围的时间	处置长期股权投资产生的投资收益（元）
山东天岳电子科技有限公司	出 售	2018 年 6 月	1,082.38

(2) 2019 年度合并报表范围的变更

新纳入合并范围

公司名称	新纳入合并范围的原因	注册地	持股比例	表决权比例
济宁天岳新材料科技有限公司	新 设	山东	100%	100%

不再纳入合并范围

公司名称	不再纳入合并范围的原因	不再纳入合并范围的时间	处置长期股权投资产生的投资收益（元）
深圳天岳创新科技有限公司	出 售	2019 年 8 月	199,639.47
东莞天岳新能源科技有限公司	出 售	2019 年 8 月	

(3) 2020 年度合并报表范围的变更

新纳入合并范围：

公司名称	新纳入合并范围的原因	注册地	持股比例	表决权比例
上海越服科贸有限公司	新 设	上海	100%	100%
上海天岳半导体材料有限公司	新 设	上海	100%	100%
SICC GLOBAL 株式会社	新 设	日本	100%	100%
Sakura Technologies 株式会社	新 设	日本	100%	100%

四、关键审计事项、与财务信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准

（一）关键审计事项

1、营业收入

立信会计师认为：公司 2018 年度至 2020 年度营业收入分别为：13,613.40 万元、26,855.84 万元、42,481.19 万元，主要系碳化硅衬底销售收入。公司 2020 年 1 月 1 日前的收入于商品所有权上的风险和报酬已转移给客户时确认，2020 年 1 月 1 日起的收入于商品控制权转移给客户时确认。由于收入是公司的关键业绩指标之一，且对利润影响重大，从而存在管理层为达到特定目标或期望而操纵收入确认时点的固有风险，因此将公司收入确认作为关键审计事项。

针对收入确认，立信会计师实施的审计程序主要包括：

- 1) 了解、评估并测试了与收入确认相关的关键内部控制设计和运行的有效性；
- 2) 检查收入确认条件、方法及时点是否符合企业会计准则及企业会计政策的要求；
- 3) 对收入和毛利率进行同期、月度、同行业比较分析，分析相关财务指标的变动，复核收入变动的合理性；
- 4) 实施收入细节测试，选取样本核对销售合同或订单、发货单、销售出库单、运单、客户收货单、销售发票、回款记录、记账凭证等资料以评估收入确认的真实性及完整性；
- 5) 对报告期内重大、新增客户和关联方销售的业务执行函证及替代测试程序；

6) 对各资产负债表日前后记录的收入交易进行截止测试, 确认收入是否记录于正确的会计期间;

7) 检查与收入确认有关的信息在财务报表中的列报与披露是否充分、适当。

2、关联方关系及其交易

(1) 具体内容

立信会计师认为: 报告期内, 公司与关联方之间存在涉及不同交易类别且金额重大的关联方交易。由于关联方数量较多、涉及的关联方交易种类多样且关联方交易金额重大, 关联方关系及其交易披露的完整性以及关联交易的公允性将对经营业绩和信息披露构成重大影响, 因此将关联方关系及其交易作为关键审计事项。

(2) 审计应对

针对关联方关系及其交易, 立信会计师执行的审计程序包括:

- 1) 复核关联方及关联交易清单完整性;
- 2) 复核发行人关联交易决策程序和承诺

①获取了发行人制定的《公司章程》、《关联交易决策制度》、《对外担保管理制度》等内部管理制度以及报告期内关联交易决策程序情况, 核查发行人与关联交易相关的内部控制制度的建立及执行情况;

②获取了实际控制人宗艳民《关于减少和规范关联交易的承诺函》、《关于历史资金往来、避免资金占用及内控规范性的承诺函》和《关于避免新增同业竞争的承诺函》。

3) 经常性关联交易

- ①获取发行人与关联方交易合同;
- ②访谈发行人及主要关联方、访谈确认关联交易的背景及必要性;
- ③就关联交易定价与无关联第三方进行比对, 关注关联交易定价公允性;
- ④对发行人报告期内发生的关联方代采购情况进行了核查。

4) 偶发性关联交易

①对发行人及主要关联方的流水进行核查；

②获取了发行人的银行存款明细账、其他应收/付款明细账，对发行人与关联方的主要资金往来凭证进行了抽样核查；

③获取了发行人报告期内的银行借款台账及相应的借款合同，关注其担保情况，查看了借款还款凭证，追查至还款前资金来源以及具体的受托支付情况；

④获取发行人报告期内的票据台账，将票据交易规模与关联方交易规模相匹配，关注是否存在无真实交易背景票据开具、收取及背书情况；

⑤访谈发行人相关经办人员，了解公司与关联方各类大额资金往来的业务背景；

⑥对报告期内关联方资产转让等，获取交易协议、交易凭证等，了解交易的背景及定价公允性。

5) 复核财务报表附注中关联方及关联交易相关信息披露的充分性。

（二）与财务信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准

公司根据自身所处的行业和发展阶段，从事项的性质和金额两方面判断财务信息的重要性。在判断项目性质的重要性时，公司主要考虑该事项在性质上是否属于日常活动、是否显著影响公司的财务状况、经营成果和现金流量等因素；在判断事项金额大小的重要性时，基于对公司业务性质及规模的考虑，考虑到公司为未盈利企业，在本节披露的与财务会计信息相关重大事项标准为营业收入的1%，或者金额虽未达到营业收入的1%但公司认为较为重要的相关事项。

五、产品（或服务）特点、业务模式、行业竞争程度、外部市场环境等影响因素及其变化趋势，以及其对未来盈利（经营）能力或财务状况可能产生的具体影响或风险

（一）产品特点的影响因素

公司主要从事碳化硅衬底的研发、生产和销售，碳化硅衬底是技术密集型产品，对衬底的生产技术、设备、材料、工艺的要求极高。半绝缘碳化硅衬底材料长期受西方发达国家禁运，公司突破了多项碳化硅衬底制造领域的关键核心技

术，公司的半绝缘碳化硅衬底产品已开始大规模生产，实现国产替代。

随着碳化硅衬底制造技术的不断演进，对碳化硅衬底的指标要求也在提高。公司未来的财务状况和经营成果，一定程度上取决于公司碳化硅衬底产品的先进性，这对公司继续保持充足的研发投入、并在产品关键技术突破上提出了较高的要求。

（二）业务模式的影响因素

由于碳化硅衬底行业壁垒较高，生产企业和主要下游客户较为集中。碳化硅衬底的后道工序极其复杂，工艺需要与衬底材料的特性高度结合，因此公司一旦通过测试并进入产品阶段，较难被其他新进入者取代。国内半绝缘型碳化硅衬底下游行业集中度较高，规模化的下游企业较少。作为国内较早从事碳化硅衬底业务的生产企业，公司产品已批量供应至下游龙头客户，具有较强的客户资源优势，确保了公司在行业内的领先地位。

（三）行业竞争程度的影响因素

近年来，国内逐步对碳化硅衬底行业加大投资，但是国内产业发展仍滞后于国外。公司设立于 2010 年，天科合达设立于 2006 年，而科锐公司成立于 1987 年，于 1993 年在美国纳斯达克上市，贰陆公司成立于 1971 年，于 1987 年在美国纳斯达克上市，国际龙头企业相比于国内企业具有极为丰富的产业化经验和极强的规模、产能优势。

虽然公司也在持续进行产能扩大，但由于碳化硅半导体行业属于资金密集、技术密集和人才密集型行业，且建立完成的碳化硅单晶衬底生产线需要经历严苛的生产线调试和产品质量再验证。因此，虽然公司近年保持高速发展，规模不断扩大，但依然受限于国内产业起步较晚的制约。

（四）外部市场环境的影响因素

近年来从国家到地方相继制定了一系列产业政策来推动宽禁带半导体产业的发展。2016 年 11 月，国务院印发《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》，提出加快制定宽禁带半导体标准布局，促进新材料产品品质提升；2016 年 12 月，工信部等四部门联合印发《新材料产业发展指南》，提出面向智能输变电装备领域，突破大尺寸碳化硅单晶及衬底、外延制备及模块封装材料技术；2020 年 8

月，国务院印发《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》，提出聚焦高端芯片、集成电路装备等关键核心技术研发，在新一代半导体技术等领域推动各类创新平台建设；2021年3月，十三届全国人大四次会议通过的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，提出要大力发展碳化硅、氮化镓等宽禁带半导体产业。此外，上海、广东、湖南、山东等多省市均出台了相关政策支持碳化硅等半导体产业发展。

我国宽禁带半导体行业迎来了前所未有的发展契机，有助于我国宽禁带半导体行业技术水平的提高和规模的快速发展。

六、报告期内采用的重要会计政策和会计估计

（一）同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法

同一控制下企业合并：合并方在企业合并中取得的资产和负债，按照合并日被合并方资产、负债（包括最终控制方收购被合并方而形成的商誉）在最终控制方合并财务报表中的账面价值计量。在合并中取得的净资产账面价值与支付的合并对价账面价值（或发行股份面值总额）的差额，调整资本公积中的股本溢价，资本公积中的股本溢价不足冲减的，调整留存收益。

非同一控制下企业合并：购买方在购买日对作为企业合并对价付出的资产、发生或承担的负债按照公允价值计量，公允价值与其账面价值的差额，计入当期损益。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，确认为商誉；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差额，计入当期损益。

为企业合并发生的直接相关费用于发生时计入当期损益；为企业合并而发行权益性证券或债务性证券的交易费用，计入权益性证券或债务性证券的初始确认金额。

（二）合并财务报表的编制方法

1、合并范围

合并财务报表的合并范围以控制为基础确定，合并范围包括本公司及全部子公司。

2、合并程序

本公司以自身和各子公司的财务报表为基础，根据其他有关资料，编制合并财务报表。本公司编制合并财务报表，将整个企业集团视为一个会计主体，依据相关企业会计准则的确认、计量和列报要求，按照统一的会计政策，反映本企业集团整体财务状况、经营成果和现金流量。

所有纳入合并财务报表合并范围的子公司所采用的会计政策、会计期间与本公司一致，如子公司采用的会计政策、会计期间与本公司不一致的，在编制合并财务报表时，按本公司的会计政策、会计期间进行必要的调整。对于非同一控制下企业合并取得的子公司，以购买日可辨认净资产公允价值为基础对其财务报表进行调整。对于同一控制下企业合并取得的子公司，以其资产、负债（包括最终控制方收购该子公司而形成的商誉）在最终控制方财务报表中的账面价值为基础对其财务报表进行调整。

子公司所有者权益、当期净损益和当期综合收益中属于少数股东的份额分别在合并资产负债表中所有者权益项目下、合并利润表中净利润项目下和综合收益总额项目下单独列示。子公司少数股东分担的当期亏损超过了少数股东在该子公司期初所有者权益中所享有份额而形成的余额，冲减少数股东权益。

（1）增加子公司或业务

在报告期内，若因同一控制下企业合并增加子公司或业务的，则调整合并资产负债表的期初数；将子公司或业务合并当期期初至报告期末的收入、费用、利润纳入合并利润表；将子公司或业务合并当期期初至报告期末的现金流量纳入合并现金流量表，同时对比较报表的相关项目进行调整，视同合并后的报告主体自最终控制方开始控制时点起一直存在。

因追加投资等原因能够对同一控制下的被投资方实施控制的，视同参与合并的各方在最终控制方开始控制时即以目前的状态存在进行调整。在取得被合并方控制权之前持有的股权投资，在取得原股权之日与合并方和被合并方同处于同一控制之日孰晚日起至合并日之间已确认有关损益、其他综合收益以及其他净资产变动，分别冲减比较报表期间的期初留存收益或当期损益。

在报告期内，若因非同一控制下企业合并增加子公司或业务的，则不调整合

并资产负债表期初数；将该子公司或业务自购买日至报告期末的收入、费用、利润纳入合并利润表；该子公司或业务自购买日至报告期末的现金流量纳入合并现金流量表。

因追加投资等原因能够对非同一控制下的被投资方实施控制的，对于购买日之前持有的被购买方的股权，本公司按照该股权在购买日的公允价值进行重新计量，公允价值与其账面价值的差额计入当期投资收益。购买日之前持有的被购买方的股权涉及权益法核算下的其他综合收益以及除净损益、其他综合收益和利润分配之外的其他所有者权益变动的，与其相关的其他综合收益、其他所有者权益变动转为购买日所属当期投资收益，不能重分类进损益的其他综合收益除外。

（2）处置子公司或业务

①一般处理方法

在报告期内，本公司处置子公司或业务，则该子公司或业务期初至处置日的收入、费用、利润纳入合并利润表；该子公司或业务期初至处置日的现金流量纳入合并现金流量表。

因处置部分股权投资或其他原因丧失了对被投资方控制权时，对于处置后的剩余股权投资，本公司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与商誉之和的差额，计入丧失控制权当期的投资收益。与原有子公司股权投资相关的其他综合收益或除净损益、其他综合收益及利润分配之外的其他所有者权益变动，在丧失控制权时转为当期投资收益，不能重分类进损益的其他综合收益除外。

因其他投资方对子公司增资而导致本公司持股比例下降从而丧失控制权的，按照上述原则进行会计处理。

②分步处置子公司

通过多次交易分步处置对子公司股权投资直至丧失控制权的，处置对子公司股权投资的各项交易的条款、条件以及经济影响符合以下一种或多种情况，通常表明应将多次交易事项作为一揽子交易进行会计处理：

- i .这些交易是同时或者在考虑了彼此影响的情况下订立的；
- ii .这些交易整体才能达成一项完整的商业结果；
- iii .一项交易的发生取决于其他至少一项交易的发生；
- iv .一项交易单独看是不经济的，但是和其他交易一并考虑时是经济的。

处置对子公司股权投资直至丧失控制权的各项交易属于一揽子交易的，本公司将各项交易作为一项处置子公司并丧失控制权的交易进行会计处理；但是，在丧失控制权之前每一次处置价款与处置投资对应的享有该子公司净资产份额的差额，在合并财务报表中确认为其他综合收益，在丧失控制权时一并转入丧失控制权当期的损益。

处置对子公司股权投资直至丧失控制权的各项交易不属于一揽子交易的，在丧失控制权之前，按不丧失控制权的情况下部分处置对子公司的股权投资的相关政策进行会计处理；在丧失控制权时，按处置子公司一般处理方法进行会计处理。

（3）购买子公司少数股权

本公司因购买少数股权新取得的长期股权投资与按照新增持股比例计算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，调整合并资产负债表中的资本公积中的股本溢价，资本公积中的股本溢价不足冲减的，调整留存收益。

（4）不丧失控制权的情况下部分处置对子公司的股权投资

在不丧失控制权的情况下因部分处置对子公司的长期股权投资而取得的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，调整合并资产负债表中的资本公积中的股本溢价，资本公积中的股本溢价不足冲减的，调整留存收益。

（三）金融工具

金融工具包括金融资产、金融负债和权益工具。

1、金融工具的分类

（1）自 2019 年 1 月 1 日起的会计政策

根据本公司管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流量特征，金融资产于初始确认时分类为：以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）和以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

业务模式是以收取合同现金流量为目标且合同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的，分类为以摊余成本计量的金融资产；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且合同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的，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（债务工具）；除此之外的其他金融资产，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。

对于非交易性权益工具投资，本公司在初始确认时确定是否将其指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（权益工具）。在初始确认时，为了能够消除或显著减少会计错配，可以将金融资产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。

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和以摊余成本计量的金融负债。

符合以下条件之一的金融负债可在初始计量时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：

1) 该项指定能够消除或显著减少会计错配。

2) 根据正式书面文件载明的企业风险管理或投资策略，以公允价值为基础对金融负债组合或金融资产和金融负债组合进行管理和业绩评价，并在企业内部以此为基础向关键管理人员报告。

3) 该金融负债包含需单独分拆的嵌入衍生工具。

（2）2019年1月1日前的会计政策

金融资产和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资产或金融负债，包括交易性金融资产或金融负债和直接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或金融负债；持有至到期投资；

应收款项；可供出售金融资产；其他金融负债等。

2、金融工具的确认依据和计量方法

（1）自 2019 年 1 月 1 日起的会计政策

1) 以摊余成本计量的金融资产

以摊余成本计量的金融资产包括应收票据、应收账款、其他应收款、长期应收款、债权投资等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额；不包含重大融资成分的应收账款以及本公司决定不考虑不超过一年的融资成分的应收账款，以合同交易价格进行初始计量。

持有期间采用实际利率法计算的利息计入当期损益。

收回或处置时，将取得的价款与该金融资产账面价值之间的差额计入当期损益。

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（债务工具）

以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）包括应收款项融资、其他债权投资等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额。该金融资产按公允价值进行后续计量，公允价值变动除采用实际利率法计算的利息、减值损失或利得和汇兑损益之外，均计入其他综合收益。

终止确认时，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。

3) 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（权益工具）

以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（权益工具）包括其他权益工具投资等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额。该金融资产按公允价值进行后续计量，公允价值变动计入其他综合收益。取得的股利计入当期损益。

终止确认时，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。

4) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产包括交易性金融资产、衍生金融资产、其他非流动金融资产等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入当期损益。该金融资产按公允价值进行后续计量，公允价值变动计入当期损益。

5) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债包括交易性金融负债、衍生金融负债等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入当期损益。该金融负债按公允价值进行后续计量，公允价值变动计入当期损益。

终止确认时，其账面价值与支付的对价之间的差额计入当期损益。

6) 以摊余成本计量的金融负债

以摊余成本计量的金融负债包括短期借款、应付票据、应付账款、其他应付款、长期借款、应付债券、长期应付款，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额。

持有期间采用实际利率法计算的利息计入当期损益。

终止确认时，将支付的对价与该金融负债账面价值之间的差额计入当期损益。

(2) 2019年1月1日前的会计政策

1) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产（金融负债）

取得时以公允价值（扣除已宣告但尚未发放的现金股利或已到付息期但尚未领取的债券利息）作为初始确认金额，相关的交易费用计入当期损益。

持有期间将取得的利息或现金股利确认为投资收益，期末将公允价值变动计入当期损益。

处置时，其公允价值与初始入账金额之间的差额确认为投资收益，同时调整公允价值变动损益。

2) 持有至到期投资

取得时按公允价值（扣除已到付息期但尚未领取的债券利息）和相关交易费

用之和作为初始确认金额。

持有期间按照摊余成本和实际利率（如实际利率与票面利率差别较小的，按票面利率）计算确认利息收入，计入投资收益。实际利率在取得时确定，在该预期存续期间或适用的更短期间内保持不变。

处置时，将所取得价款与该投资账面价值之间的差额计入投资收益。

3) 应收款项

公司对外销售商品或提供劳务形成的应收债权，以及公司持有的其他企业的不包括在活跃市场上有报价的债务工具的债权，包括应收账款、其他应收款等，以向购货方应收的合同或协议价款作为初始确认金额；具有融资性质的，按其现值进行初始确认。

收回或处置时，将取得的价款与该应收款项账面价值之间的差额计入当期损益。

4) 可供出售金融资产

取得时按公允价值（扣除已宣告但尚未发放的现金股利或已到付息期但尚未领取的债券利息）和相关交易费用之和作为初始确认金额。

持有期间将取得的利息或现金股利确认为投资收益。期末以公允价值计量且将公允价值变动计入其他综合收益。但是，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，按照成本计量。

处置时，将取得的价款与该金融资产账面价值之间的差额，计入投资损益；同时，将原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额对应处置部分的金额转出，计入当期损益。

5) 其他金融负债

按其公允价值和和相关交易费用之和作为初始确认金额。采用摊余成本进行后续计量。

3、金融资产转移的确认依据和计量方法

公司发生金融资产转移时，如已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方，则终止确认该金融资产；如保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，则不终止确认该金融资产。

在判断金融资产转移是否满足上述金融资产终止确认条件时，采用实质重于形式的原则。公司将金融资产转移区分为金融资产整体转移和部分转移。金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：

（1）所转移金融资产的账面价值；

（2）因转移而收到的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额（涉及转移的金融资产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（债务工具）、可供出售金融资产的情形）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，按照各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：

1）终止确认部分的账面价值；

2）终止确认部分的对价，与原直接计入所有者权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以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）、可供出售金融资产的情形）之和。

金融资产转移不满足终止确认条件的，继续确认该金融资产，所收到的对价确认为一项金融负债。

4、金融负债终止确认条件

金融负债的现时义务全部或部分已经解除的，则终止确认该金融负债或其一部分；本公司若与债权人签订协议，以承担新金融负债方式替换现存金融负债，且新金融负债与现存金融负债的合同条款实质上不同的，则终止确认现存金融负债，并同时确认新金融负债。

对现存金融负债全部或部分合同条款作出实质性修改的，则终止确认现存金融负债或其一部分，同时将修改条款后的金融负债确认为一项新金融负债。

金融负债全部或部分终止确认时，终止确认的金融负债账面价值与支付对价

（包括转出的非现金资产或承担的新金融负债）之间的差额，计入当期损益。

本公司若回购部分金融负债的，在回购日按照继续确认部分与终止确认部分的相对公允价值，将该金融负债整体的账面价值进行分配。分配给终止确认部分的账面价值与支付的对价（包括转出的非现金资产或承担的新金融负债）之间的差额，计入当期损益。

5、金融资产和金融负债的公允价值的确定方法

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。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。在估值时，本公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术，选择与市场参与者在相关资产或负债的交易中所考虑的资产或负债特征相一致的输入值，并优先使用相关可观察输入值。只有在相关可观察输入值无法取得或取得不切实可行的情况下，才使用不可观察输入值。

6、金融资产减值的测试方法及会计处理方法

（1）自 2019 年 1 月 1 日起的会计政策

本公司考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，以单项或组合的方式对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（债务工具）的预期信用损失进行估计。预期信用损失的计量取决于金融资产自初始确认后是否发生信用风险显著增加。

如果该金融工具的信用风险自初始确认后已显著增加，本公司按照相当于该金融工具整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备；如果该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加，本公司按照相当于该金融工具未来 12 个月内预期信用损失的金额计量其损失准备。由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。

通常逾期超过 30 日，本公司即认为该金融工具的信用风险已显著增加，除非有确凿证据证明该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。

如果金融工具于资产负债表日的信用风险较低，本公司即认为该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。

如果有客观证据表明某项金融资产已经发生信用减值，则本公司在单项基础上对该金融资产计提减值准备。

对于应收账款，无论是否包含重大融资成分，本公司始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。

对于租赁应收款、公司通过销售商品或提供劳务形成的长期应收款，本公司选择始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。

（2）2019年1月1日前的会计政策

除以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产外，本公司于资产负债表日对金融资产的账面价值进行检查，如果有客观证据表明某项金融资产发生减值的，计提减值准备。

1) 可供出售金融资产的减值准备：

期末如果可供出售金融资产的公允价值发生严重下降，或在综合考虑各种相关因素后，预期这种下降趋势属于非暂时性的，就认定其已发生减值，将原直接计入所有者权益的公允价值下降形成的累计损失一并转出，确认减值损失。

对于已确认减值损失的可供出售债务工具，在随后的会计期间公允价值已上升且客观上与确认原减值损失确认后发生的事项有关的，原确认的减值损失予以转回，计入当期损益。

可供出售权益工具投资发生的减值损失，不通过损益转回。

2) 应收款项坏账准备：

① 单项金额重大并单独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：应收款项前五名。

单项金额重大并单独计提坏账准备的计提方法：

单独进行减值测试，如有客观证据表明其已发生减值，按预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备，计入当期损益。单独测试未发生减值的应收款项，将其归入相应组合计提坏账准备。

② 按信用风险特征组合计提坏账准备应收款项：

确定组合的依据:	
合并范围内的关联方	合并范围内的关联方往来
低风险组合	押金保证金、备用金及员工暂借款
账龄组合	除上述情况外的其他应收款项
按组合计提坏账准备的计提方法:	
合并范围内的关联方	不计提
低风险组合	余额百分比法
账龄组合	账龄分析法

组合中,采用账龄分析法计提坏账准备的:

账龄	应收账款计提比例	其他应收款计提比例
1年以内(含1年)	5%	5%
1至2年(含2年)	30%	30%
2至3年(含3年)	80%	80%
3年以上	100%	100%

组合中,采用余额百分比法计提坏账准备的:

组合名称	应收账款计提比例	其他应收款计提比例
低风险组合	-	5%

③单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收款项:

单独计提坏账准备的理由:有确凿证据表明其可收回性存在明显差异。

坏账准备的计提方法:

单独进行减值测试,根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备;经单独测试未发生减值的,包括在具有类似信用风险特征的应收款项组合中计提坏账准备。

3) 持有至到期投资的减值准备:

持有至到期投资减值损失的计量比照应收款项减值损失计量方法处理。

(四) 存货

1、存货的分类

存货分类为:在途物资、原材料、半成品、产成品、在产品、发出商品、委

托加工物资等。

2、发出存货的计价方法

存货发出时按月末一次加权平均法计价。

3、不同类别存货可变现净值的确定依据

产成品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。

期末按照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；与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，则合并计提存货跌价准备。

除有明确证据表明资产负债表日市场价格异常外，存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。

本期期末存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。

4、存货的盘存制度

采用永续盘存制。

5、低值易耗品和包装物的摊销方法

(1) 低值易耗品采用一次转销法；

(2) 包装物采用一次转销法。

(五) 合同资产

自 2020 年 1 月 1 日起的会计政策。

1、合同资产的确认方法及标准

本公司根据履行履约义务与客户付款之间的关系在资产负债表中列示合同资产或合同负债。本公司已向客户转让商品或提供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）列示为合同资产。同一合同下的合同资产和合同负债以净额列示。本公司拥有的、无条件（仅取决于时间流逝）向客户收取对价的权利作为应收款项单独列示。

2、合同资产预期信用损失的确定方法及会计处理方法

合同资产的预期信用损失的确定方法及会计处理方法参见本节“六/（三）/6、金融资产减值的测试方法及会计处理方法”中新金融工具准则下有关应收账款的会计处理。

（六）长期股权投资

1、共同控制、重大影响的判断标准

共同控制，是指按照相关约定对某项安排所共有的控制，并且该安排的相关活动必须经过分享控制权的参与方一致同意后才能决策。本公司与其他合营方一同对被投资单位实施共同控制且对被投资单位净资产享有权利的，被投资单位为本公司的合营企业。

重大影响，是指对一个企业的财务和经营决策有参与决策的权力，但并不能够控制或者与其他方一起共同控制这些政策的制定。本公司能够对被投资单位施加重大影响的，被投资单位为本公司联营企业。

2、初始投资成本的确定

（1）企业合并形成的长期股权投资

同一控制下的企业合并：公司以支付现金、转让非现金资产或承担债务方式以及以发行权益性证券作为合并对价的，在合并日按照取得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。因追加投资等原因能够对同一控制下的被投资单位实施控制的，在合并日根据合并后应享有被合并方净资产在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额，确定长期股权投资的初始投资成本。合并日长期股权投资的初始投资成本，与达到合并前的长期股权投资账面价值加上合并日进一步取得股份新支付对价

的账面价值之和的差额，调整股本溢价，股本溢价不足冲减的，冲减留存收益。

非同一控制下的企业合并：公司按照购买日确定的合并成本作为长期股权投资的初始投资成本。因追加投资等原因能够对非同一控制下的被投资单位实施控制的，按照原持有的股权投资账面价值加上新增投资成本之和，作为改按成本法核算的初始投资成本。

（2）其他方式取得的长期股权投资

以支付现金方式取得的长期股权投资，按照实际支付的购买价款作为初始投资成本。

以发行权益性证券取得的长期股权投资，按照发行权益性证券的公允价值作为初始投资成本。

在非货币性资产交换具有商业实质，且换入资产或换出资产的公允价值能够可靠计量时，以公允价值为基础计量。如换入资产和换出资产的公允价值均能可靠计量的，对于换入的长期股权投资，以换出资产的公允价值和应支付的相关税费作为换入的长期股权投资的初始投资成本，除非有确凿证据表明换入资产的公允价值更加可靠。非货币性资产交换不具有商业实质，或换入资产和换出资产的公允价值均不能可靠计量的，对于换入的长期股权投资，以换出资产的账面价值和应支付的相关税费作为换入长期股权投资的初始投资成本。

通过债务重组取得的长期股权投资，以所放弃债权的公允价值和可直接归属于该资产的税金等其他成本确定其入账价值，并将所放弃债权的公允价值与账面价值之间的差额，计入当期损益。

3、后续计量及损益确认方法

（1）成本法核算的长期股权投资

公司对子公司的长期股权投资，采用成本法核算。除取得投资时实际支付的价款或对价中包含的已宣告但尚未发放的现金股利或利润外，公司按照享有被投资单位宣告发放的现金股利或利润确认当期投资收益。

（2）权益法核算的长期股权投资

对联营企业和合营企业的长期股权投资，采用权益法核算。初始投资成本大

于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的差额，不调整长期股权投资的初始投资成本；初始投资成本小于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的差额，计入当期损益。

公司按照应享有或应分担的被投资单位实现的净损益和其他综合收益的份额，分别确认投资收益和其他综合收益，同时调整长期股权投资的账面价值；按照被投资单位宣告分派的利润或现金股利计算应享有的部分，相应减少长期股权投资的账面价值；对于被投资单位除净损益、其他综合收益和利润分配以外所有者权益的其他变动，调整长期股权投资的账面价值并计入所有者权益。

在确认应享有被投资单位净损益的份额时，以取得投资时被投资单位可辨认净资产的公允价值为基础，并按照公司的会计政策及会计期间，对被投资单位的净利润进行调整后确认。在持有投资期间，被投资单位编制合并财务报表的，以合并财务报表中的净利润、其他综合收益和其他所有者权益变动中归属于被投资单位的金额为基础进行核算。

公司与联营企业、合营企业之间发生的未实现内部交易损益按照应享有的比例计算归属于公司的部分，予以抵销，在此基础上确认投资收益。与被投资单位发生的未实现内部交易损失，属于资产减值损失的，全额确认。公司与联营企业、合营企业之间发生投出或出售资产的交易，该资产构成业务的，按照本节“六/（一）同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法”和“六/（二）合并财务报表的编制方法”中披露的相关政策进行会计处理。

在公司确认应分担被投资单位发生的亏损时，按照以下顺序进行处理：首先，冲减长期股权投资的账面价值。其次，长期股权投资的账面价值不足以冲减的，以其他实质上构成对被投资单位净投资的长期权益账面价值为限继续确认投资损失，冲减长期应收项目等的账面价值。最后，经过上述处理，按照投资合同或协议约定企业仍承担额外义务的，按预计承担的义务确认预计负债，计入当期投资损失。

（3）长期股权投资的处置

处置长期股权投资，其账面价值与实际取得价款的差额，计入当期损益。

采用权益法核算的长期股权投资，在处置该项投资时，采用与被投资单位直

接处置相关资产或负债相同的基础，按相应比例对原计入其他综合收益的部分进行会计处理。因被投资单位除净损益、其他综合收益和利润分配以外的其他所有者权益变动而确认的所有者权益，按比例结转入当期损益。

因处置部分股权投资等原因丧失了对被投资单位的共同控制或重大影响的，处置后的剩余股权改按金融工具确认和计量准则核算，其在丧失共同控制或重大影响之日的公允价值与账面价值之间的差额计入当期损益。原股权投资因采用权益法核算而确认的其他综合收益，在终止采用权益法核算时采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理。因被投资方除净损益、其他综合收益和利润分配以外的其他所有者权益变动而确认的所有者权益，在终止采用权益法核算时全部转入当期损益。

因处置部分股权投资、因其他投资方对子公司增资而导致本公司持股比例下降等原因丧失了对被投资单位控制权的，在编制个别财务报表时，剩余股权能够对被投资单位实施共同控制或重大影响的，改按权益法核算，并对该剩余股权视同自取得时即采用权益法核算进行调整；剩余股权不能对被投资单位实施共同控制或施加重大影响的，改按金融工具确认和计量准则的有关规定进行会计处理，其在丧失控制之日的公允价值与账面价值间的差额计入当期损益。

处置的股权是因追加投资等原因通过企业合并取得的，在编制个别财务报表时，处置后的剩余股权采用成本法或权益法核算的，购买日之前持有的股权投资因采用权益法核算而确认的其他综合收益和其他所有者权益按比例结转；处置后的剩余股权改按金融工具确认和计量准则进行会计处理的，其他综合收益和其他所有者权益全部结转。

（七）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，并且使用寿命超过一个会计年度的有形资产。固定资产在同时满足下列条件时予以确认：

- （1）与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业；
- （2）该固定资产的成本能够可靠地计量。

2、折旧方法

固定资产折旧采用年限平均法分类计提，根据固定资产类别、预计使用寿命和预计净残值率确定折旧率。如固定资产各组成部分的使用寿命不同或者以不同方式为企业提供经济利益，则选择不同折旧率或折旧方法，分别计提折旧。

融资租赁方式租入的固定资产，能合理确定租赁期届满时将会取得租赁资产所有权的，在租赁资产尚可使用年限内计提折旧；无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，在租赁期与租赁资产尚可使用年限两者中较短的期间内计提折旧。

各类固定资产折旧方法、折旧年限、残值率和年折旧率如下：

类 别	折旧方法	折旧年限	残值率	年折旧率
房屋及建筑物	直线法	20-30 年	4%	3.20%-4.8%
生产设备	直线法	3-10 年	4%	9.60%-32%
电子设备	直线法	3 年	4%	32.00%
运输设备	直线法	4 年	4%	24.00%
办公设备	直线法	5 年	4%	19.20%

3、融资租入固定资产的认定依据、计价方法

公司与租赁方所签订的租赁协议条款中规定了下列条件之一的，确认为融资租入资产：

- （1）租赁期满后租赁资产的所有权归属于本公司；
- （2）公司具有购买资产的选择权，购买价款远低于行使选择权时该资产的公允价值；
- （3）租赁期占所租赁资产使用寿命的大部分；
- （4）租赁开始日的最低租赁付款额现值，与该资产的公允价值不存在较大的差异。

公司在承租开始日，将租赁资产公允价值与最低租赁付款额现值两者中较低者作为租入资产的入账价值，将最低租赁付款额作为长期应付款的入账价值，其差额作为未确认的融资费。

（八）在建工程

在建工程项目按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的必要支出，作为固定资产的入账价值。所建造的固定资产在工程已达到预定可使用状态，但尚未办理竣工决算的，自达到预定可使用状态之日起，根据工程预算、造价或者工程实际成本等，按估计的价值转入固定资产，并按本公司固定资产折旧政策计提固定资产的折旧，待办理竣工决算后，再按实际成本调整原来的暂估价值，但不调整原已计提的折旧额。

（九）无形资产

1、无形资产的计价方法

（1）公司取得无形资产时按成本进行初始计量

外购无形资产的成本，包括购买价款、相关税费以及直接归属于使该项资产达到预定用途所发生的其他支出。购买无形资产的价款超过正常信用条件延期支付，实质上具有融资性质的，无形资产的成本以购买价款的现值为基础确定。

债务重组取得债务人用以抵债的无形资产，以所放弃债权的公允价值和可直接归属于使该资产达到预定用途所发生的税金等其他成本确定其入账价值，并将所放弃债权的公允价值与账面价值之间的差额，计入当期损益。

在非货币性资产交换具有商业实质，且换入资产或换出资产的公允价值能够可靠计量时，以公允价值为基础计量。如换入资产和换出资产的公允价值均能可靠计量的，对于换入的无形资产，以换出资产的公允价值和应支付的相关税费作为换入的无形资产的初始投资成本，除非有确凿证据表明换入资产的公允价值更加可靠。非货币性资产交换不具有商业实质，或换入资产和换出资产的公允价值均不能可靠计量的，对于换入的无形资产，以换出资产的账面价值和应支付的相关税费作为换入无形资产的初始投资成本。

（2）后续计量

在取得无形资产时分析判断其使用寿命。

对于使用寿命有限的无形资产，在为企业带来经济利益的期限内按直线法摊销；无法预见无形资产为企业带来经济利益期限的，视为使用寿命不确定的无形

资产，不予摊销。

2、使用寿命有限的无形资产的使用寿命估计情况

项 目	预计使用寿命	摊销方法	依 据
土地使用权	50 年	直线法	土地使用期限
软件	3 年	直线法	软件预计可使用期限

（十）长期资产减值

长期股权投资、固定资产、在建工程、使用寿命有限的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。

商誉、使用寿命不确定的无形资产、尚未达到可使用状态的无形资产至少在每年年度终了进行减值测试。

本公司进行商誉减值测试，对于因企业合并形成的商誉的账面价值，自购买日起按照合理的方法分摊至相关的资产组；难以分摊至相关的资产组的，将其分摊至相关的资产组组合。本公司在分摊商誉的账面价值时，根据相关资产组或资产组组合能够从企业合并的协同效应中获得的相对受益情况进行分摊，在此基础上进行商誉减值测试。

在对包含商誉的相关资产组或者资产组组合进行减值测试时，如与商誉相关的资产组或者资产组组合存在减值迹象的，先对不包含商誉的资产组或者资产组组合进行减值测试，计算可收回金额，并与相关账面价值相比较，确认相应的减值损失。再对包含商誉的资产组或者资产组组合进行减值测试，比较这些相关资产组或者资产组组合的账面价值（包括所分摊的商誉的账面价值部分）与其可收回金额，如相关资产组或者资产组组合的可收回金额低于其账面价值的，确认商誉的减值损失。

上述资产减值损失一经确认，在以后会计期间不予转回。

（十一）长期待摊费用

长期待摊费用为已经发生但应由本期和以后各期负担的分摊期限在一年以上的各项费用。本公司长期待摊费用包括装修费。

1、摊销方法

长期待摊费用在受益期内平均摊销。

2、摊销年限

项 目	摊销年限	摊销方法	依 据
装修费	36 个月	直线法	预计可以使用期限

（十二）合同负债

自 2020 年 1 月 1 日起的会计政策。

本公司根据履行履约义务与客户付款之间的关系在资产负债表中列示合同资产或合同负债。本公司已收或应收客户对价而应向客户转让商品或提供服务的义务列示为合同负债。同一合同下的合同资产和合同负债以净额列示。

（十三）预计负债

1、预计负债的确认标准

与诉讼、债务担保、亏损合同、重组事项等或有事项相关的义务同时满足下列条件时，本公司确认为预计负债：

- （1）该义务是本公司承担的现时义务；
- （2）履行该义务很可能导致经济利益流出本公司；
- （3）该义务的金额能够可靠地计量。

2、各类预计负债的计量方法

本公司预计负债按履行相关现时义务所需的支出的最佳估计数进行初始计量。

本公司在确定最佳估计数时，综合考虑与或有事项有关的风险、不确定性和货币时间价值等因素。对于货币时间价值影响重大的，通过对相关未来现金流出进行折现后确定最佳估计数。

最佳估计数分别以下情况处理：

所需支出存在一个连续范围（或区间），且该范围内各种结果发生的可能性相同的，则最佳估计数按照该范围的中间值即上下限金额的平均数确定。

所需支出不存在一个连续范围（或区间），或虽然存在一个连续范围但该范围内各种结果发生的可能性不相同的，如或有事项涉及单个项目的，则最佳估计数按照最可能发生金额确定；如或有事项涉及多个项目的，则最佳估计数按各种可能结果及相关概率计算确定。

本公司清偿预计负债所需支出全部或部分预期由第三方补偿的，补偿金额在基本确定能够收到时，作为资产单独确认，确认的补偿金额不超过预计负债的账面价值。

（十四）股份支付

本公司的股份支付是为了获取职工或其他方提供服务而授予权益工具或者承担以权益工具为基础确定的负债的交易。本公司的股份支付分为以权益结算的股份支付和以现金结算的股份支付。

1、以权益结算的股份支付及权益工具

以权益结算的股份支付换取职工提供服务的，以授予职工权益工具的公允价值计量。在等待期内每个资产负债表日，本公司根据最新取得的可行权职工人数变动、是否达到规定业绩条件等后续信息对可行权权益工具数量作出最佳估计，以此为基础，按照授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用，相应增加资本公积。在可行权日之后不再对已确认的相关成本或费用和所有者权益总额进行调整。但授予后立即可行权的，在授予日按照公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积。

对于最终未能行权的股份支付，不确认成本或费用，除非行权条件是市场条件或非可行权条件，此时无论是否满足市场条件或非可行权条件，只要满足所有可行权条件中的非市场条件，即视为可行权。

如果修改了以权益结算的股份支付的条款，至少按照未修改条款的情况确认取得的服务。此外，任何增加所授予权益工具公允价值的修改，或在修改日对职

工有利的变更，均确认取得服务的增加。

如果取消了以权益结算的股份支付，则于取消日作为加速行权处理，立即确认尚未确认的金额。职工或其他方能够选择满足非可行权条件但在等待期内未满足的，作为取消以权益结算的股份支付处理。但是，如果授予新的权益工具，并在新权益工具授予日认定所授予的新权益工具是用于替代被取消的权益工具的，则以与处理原权益工具条款和条件修改相同的方式，对所授予的替代权益工具进行处理。

2、以现金结算的股份支付及权益工具

以现金结算的股份支付，按照本公司承担的以股份或其他权益工具为基础计算确定的负债的公允价值计量。授予后立即可行权的，在授予日以承担负债的公允价值计入成本或费用，相应增加负债；完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的，在等待期内以对可行权情况的最佳估计为基础，按照承担负债的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用，增加相应负债。在相关负债结算前的每个资产负债表日以及结算日，对负债的公允价值重新计量，其变动计入当期损益。

（十五）收入

1、自 2020 年 1 月 1 日起的会计政策

（1）收入确认和计量所采用的会计政策

本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确认收入。取得相关商品或服务控制权，是指能够主导该商品或服务的使用并从中获得几乎全部的经济利益。

合同中包含两项或多项履约义务的，本公司在合同开始日，按照各单项履约义务所承诺商品或服务的单独售价的相对比例，将交易价格分摊至各单项履约义务。本公司按照分摊至各单项履约义务的交易价格计量收入。

交易价格是指本公司因向客户转让商品或服务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预期将退还给客户的款项。本公司根据合同条款，结合其以往的习惯做法确定交易价格，并在确定交易价格时，考虑可变对价、

合同中存在的重大融资成分、非现金对价、应付客户对价等因素的影响。本公司以不超过在相关不确定性消除时累计已确认收入极可能不会发生重大转回的金额确定包含可变对价的交易价格。合同中存在重大融资成分的，本公司按照假定客户在取得商品或服务控制权时即以现金支付的应付金额确定交易价格，并在合同期间内采用实际利率法摊销该交易价格与合同对价之间的差额。

满足下列条件之一的，属于在某一时段内履行履约义务，否则，属于在某一时点履行履约义务：

- 1) 客户在本公司履约的同时即取得并消耗本公司履约所带来的经济利益。
- 2) 客户能够控制本公司履约过程中在建的商品。
- 3) 本公司履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且本公司在整个合同期内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

对于在某一时段内履行的履约义务，本公司在该段时间内按照履约进度确认收入，但是，履约进度不能合理确定的除外。本公司考虑商品或服务的性质，采用产出法或投入法确定履约进度。当履约进度不能合理确定时，已经发生的成本预计能够得到补偿的，本公司按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。

对于在某一时点履行的履约义务，本公司在客户取得相关商品或服务控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品或服务控制权时，本公司考虑下列迹象：

- 1) 本公司就该商品或服务享有现时收款权利，即客户就该商品或服务负有现时付款义务。
- 2) 本公司已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权。
- 3) 本公司已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品。
- 4) 本公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬。
- 5) 客户已接受该商品或服务。

（2）具体原则

公司销售收入属于在某一时点履行的履约义务，在客户取得相关商品控制权时点确认收入。具体为：

1) 境内销售业务：公司已根据合同约定将相关商品交付给客户并经客户确认时，相关商品的控制权转移；

2) 境外出口销售业务：以离岸价格交易，公司已根据合同约定将相关商品报关，在出口报关申报完成时，相关商品的控制权转移。

2、2020年1月1日前的会计政策

（1）销售商品收入确认的一般原则

1) 本公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；

2) 本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；

3) 收入的金额能够可靠地计量；

4) 相关的经济利益很可能流入本公司；

5) 相关的、已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

（2）具体原则

1) 境内销售业务：公司已根据合同约定将相关商品交付给客户并经客户确认时，作为风险报酬转移的时点确认销售收入；

2) 境外出口销售业务：以离岸价格交易，公司已根据合同约定将相关商品报关，在出口报关申报完成时，作为风险报酬转移的时点确认销售收入。

（十六）合同成本

自2020年1月1日起的会计政策

合同成本包括合同履约成本与合同取得成本。

本公司为履行合同而发生的成本，不属于存货、固定资产或无形资产等相关准则规范范围的，在满足下列条件时作为合同履约成本确认为一项资产：

- (1) 该成本与一份当前或预期取得的合同直接相关。
- (2) 该成本增加了本公司未来用于履行履约义务的资源。
- (3) 该成本预期能够收回。

本公司为取得合同发生的增量成本预期能够收回的，作为合同取得成本确认为一项资产。

与合同成本有关的资产采用与该资产相关的商品或服务收入确认相同的基础进行摊销；但是对于合同取得成本摊销期限未超过一年的，本公司在发生时将其计入当期损益。

与合同成本有关的资产，其账面价值高于下列两项的差额的，本公司对超出部分计提减值准备，并确认为资产减值损失：

- 1、因转让与该资产相关的商品或服务预期能够取得的剩余对价；
- 2、为转让该相关商品或服务估计将要发生的成本。

以前期间减值的因素之后发生变化，使得前述差额高于该资产账面价值的，本公司转回原已计提的减值准备，并计入当期损益，但转回后的资产账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该资产在转回日的账面价值。

（十七）政府补助

1、政府补助的分类

政府补助，是本公司从政府无偿取得的货币性资产与非货币性资产。分为与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助。

与资产相关的政府补助，是指本公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助。与收益相关的政府补助，是指除与资产相关的政府补助之外的政府补助。

本公司将政府补助划分为与资产相关的具体标准为：本公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助。

本公司将政府补助划分为与收益相关的具体标准为：本公司取得的除与资产相关的政府补助之外的政府补助。

对于政府文件未明确规定补助对象的，本公司将该政府补助划分为与资产相关或与收益相关的判断依据为：是否用于购建或以其他方式形成长期资产。

2、确认时点

政府补助在本公司能够满足其所附的条件并且能够收到时，予以确认。

3、会计处理

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，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（与本公司日常活动相关的，计入其他收益；与本公司日常活动无关的，计入营业外收入）；

与收益相关的政府补助，用于补偿本公司以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益（与本公司日常活动相关的，计入其他收益；与本公司日常活动无关的，计入营业外收入）；用于补偿本公司已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益（与本公司日常活动相关的，计入其他收益；与本公司日常活动无关的，计入营业外收入）。

本公司取得的政策性优惠贷款贴息，区分以下两种情况，分别进行会计处理：

（1）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本公司提供贷款的，本公司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。

（2）财政将贴息资金直接拨付给本公司的，本公司将对应的贴息冲减相关借款费用。

（十八）递延所得税资产和递延所得税负债

对于可抵扣暂时性差异确认递延所得税资产，以未来期间很可能取得的用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限。对于能够结转以后年度的可抵扣亏损和税款抵减，以很可能获得用来抵扣可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限，确认相应的递延所得税资产。

对于应纳税暂时性差异，除特殊情况外，确认递延所得税负债。

不确认递延所得税资产或递延所得税负债的特殊情况包括：商誉的初始确

认；除企业合并以外的发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额（或可抵扣亏损）的其他交易或事项。

当拥有以净额结算的法定权利，且意图以净额结算或取得资产、清偿负债同时进行，当期所得税资产及当期所得税负债以抵销后的净额列报。

当拥有以净额结算当期所得税资产及当期所得税负债的法定权利，且递延所得税资产及递延所得税负债是与同一税收征管部门对同一纳税主体征收的所得税相关或者是对不同的纳税主体相关，但在未来每一具有重要性的递延所得税资产及负债转回的期间内，涉及的纳税主体意图以净额结算当期所得税资产和负债或是同时取得资产、清偿负债时，递延所得税资产及递延所得税负债以抵销后的净额列报。

（十九）租赁

1、经营租赁会计处理

（1）公司租入资产所支付的租赁费，在不扣除免租期的整个租赁期内，按直线法进行分摊，计入当期费用。公司支付的与租赁交易相关的初始直接费用，计入当期费用。

资产出租方承担了应由公司承担的与租赁相关的费用时，公司将该部分费用从租金总额中扣除，按扣除后的租金费用在租赁期内分摊，计入当期费用。

（2）公司出租资产所收取的租赁费，在不扣除免租期的整个租赁期内，按直线法进行分摊，确认为租赁相关收入。公司支付的与租赁交易相关的初始直接费用，计入当期费用；如金额较大的，则予以资本化，在整个租赁期间内按照与租赁相关收入确认相同的基础分期计入当期收益。

公司承担了应由承租方承担的与租赁相关的费用时，公司将该部分费用从租金收入总额中扣除，按扣除后的租金费用在租赁期内分配。

2、融资租赁会计处理

（1）融资租入资产：公司在承租开始日，将租赁资产公允价值与最低租赁付款额现值两者中较低者作为租入资产的入账价值，将最低租赁付款额作为长期应付款的入账价值，其差额作为未确认的融资费用。公司采用实际利率法对未确

认的融资费用，在资产租赁期间内摊销，计入财务费用。公司发生的初始直接费用，计入租入资产价值。

(2) 融资租出资产：公司在租赁开始日，将应收融资租赁款，未担保余值之和与其现值的差额确认为未实现融资收益，在将来收到租金的各期间内确认为租赁收入。公司发生的与出租交易相关的初始直接费用，计入应收融资租赁款的初始计量中，并减少租赁期内确认的收益金额。

(二十) 重要会计政策和会计估计的变更

1、重要会计政策变更

(1) 执行《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》和《企业会计准则第 37 号—金融工具列报》（2017 年修订）（以下合称“新金融工具准则”）

财政部于 2017 年度修订了《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》和《企业会计准则第 37 号—金融工具列报》。修订后的准则规定，对于首次执行日尚未终止确认的金融工具，之前的确认和计量与修订后的准则要求不一致的，应当追溯调整。涉及前期比较财务报表数据与修订后的准则要求不一致的，无需调整。

本公司自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则，因追溯调整产生的累积影响数调整 2019 年年初留存收益和其他综合收益，2018 年度的财务报表未做调整。

执行新金融工具准则的主要影响如下：

单位：元

会计政策变更的内容和原因	审批程序	受影响的报表项目	2019 年 1 月 1 日	
			合 并	母公司
将持有目的为背书或贴现的“应收票据”重分类至“应收款项融资”	已审批	应收票据	-13,040,867.08	-5,592,403.16
		应收款项融资	13,040,867.08	5,592,403.16

以按照财会〔2019〕6 号和财会〔2019〕16 号的规定调整后的 2018 年 12 月 31 日余额为基础，各项金融资产和金融负债按照修订前后金融工具确认计量准则的规定进行分类和计量结果对比如下：

①合并

单位：元

原金融工具准则			新金融工具准则		
列报项目	计量类别	账面价值	列报项目	计量类别	账面价值
货币资金	摊余成本	56,764,271.07	货币资金	摊余成本	56,764,271.07
应收票据	摊余成本	13,040,867.08	应收票据	摊余成本	-
			应收款项融资	以公允价值计量且其变动计入其他综合收益	13,040,867.08
应收账款	摊余成本	5,584,057.44	应收账款	摊余成本	5,584,057.44
			应收款项融资	以公允价值计量且其变动计入其他综合收益	-
其他应收款	摊余成本	125,499,103.77	其他应收款	摊余成本	125,499,103.77

②母公司

单位：元

原金融工具准则			新金融工具准则		
列报项目	计量类别	账面价值	列报项目	计量类别	账面价值
货币资金	摊余成本	16,461,733.21	货币资金	摊余成本	16,461,733.21
应收票据	摊余成本	5,592,403.16	应收票据	摊余成本	-
			应收款项融资	以公允价值计量且其变动计入其他综合收益	5,592,403.16
应收账款	摊余成本	4,988,140.76	应收账款	摊余成本	4,988,140.76
			应收款项融资	以公允价值计量且其变动计入其他综合收益	-
其他应收款	摊余成本	56,102,814.55	其他应收款	摊余成本	56,102,814.55

(2) 执行《企业会计准则第 14 号—收入》（2017 年修订）（以下简称“新收入准则”）

财政部于 2017 年度修订了《企业会计准则第 14 号—收入》。修订后的准则规定，首次执行该准则应当根据累积影响数调整当年年初留存收益及财务报表其他相关项目金额，对可比期间信息不予调整。

本公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则。根据准则的规定，本公司仅对在首次执行日尚未完成的合同的累积影响数调整 2020 年年初留存收益以及财

务报表其他相关项目金额，2019 年度及 2018 年度的财务报表不做调整。

执行该准则的主要影响如下：

单位：元

会计政策变更的内容和原因	审批程序	受影响的报表项目	2020 年 1 月 1 日	
			合并	母公司
将与收入相关的预收款项重分类至合同负债。	已审批	预收款项	-56,758,313.72	-56,758,313.72
		合同负债	56,758,313.72	56,758,313.72

与原收入准则相比，执行新收入准则对 2020 年度财务报表相关项目的影响如下（增加/（减少））：

单位：元

受影响的资产负债表项目	2020 年 12 月 31 日	
	合 并	母公司
合同负债	4,696,596.48	4,696,596.48
预收款项	-4,696,596.48	-4,696,596.48

单位：元

受影响的利润表项目	2020 年度	
	合 并	母公司
营业成本	142,125.50	142,125.50
销售费用	-142,125.50	-142,125.50

2、首次执行新金融工具准则和新收入准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况

（1）2019 年 1 月 1 日首次执行新金融工具准则调整 2019 年年初财务报表相关项目情况

①合并

单位：元

项 目	2018 年 12 月 31 日余额	2019 年 1 月 1 日余额	调整数		
			重分类	重新计量	合 计
应收票据	13,040,867.08	-	-13,040,867.08	-	-13,040,867.08
应收款项融资	-	13,040,867.08	13,040,867.08	-	13,040,867.08

②母公司

单位：元

项 目	2018 年 12 月 31 日余额	2019 年 1 月 1 日余额	调整数		
			重分类	重新计 量	合 计
应收票据	5,592,403.16	-	-5,592,403.16	-	-5,592,403.16
应收款项融资	-	5,592,403.16	5,592,403.16	-	5,592,403.16

(2) 2020 年 1 月 1 日首次执行新收入准则调整 2020 年年初财务报表相关项目情况

①合并

单位：元

项 目	2019 年 12 月 31 日余额	2020 年 1 月 1 日余额	调整数		
			重分类	重新计 量	合 计
预收款项	56,758,313.72	-	-56,758,313.72	-	-56,758,313.72
合同负债	-	56,758,313.72	56,758,313.72	-	56,758,313.72

②母公司

单位：元

项 目	2019 年 12 月 31 日余额	2020 年 1 月 1 日余额	调整数		
			重分类	重新计 量	合 计
预收款项	56,758,313.72	-	-56,758,313.72	-	-56,758,313.72
合同负债	-	56,758,313.72	56,758,313.72	-	56,758,313.72

3、其他重要会计政策和会计估计变更情况

(1) 执行《企业会计准则第 7 号—非货币性资产交换》（2019 修订）

财政部于 2019 年 5 月 9 日发布了《企业会计准则第 7 号—非货币性资产交换》（2019 修订）（财会〔2019〕8 号），修订后的准则自 2019 年 6 月 10 日起施行，对 2019 年 1 月 1 日至本准则施行日之间发生的非货币性资产交换，应根据本准则进行调整。对 2019 年 1 月 1 日之前发生的非货币性资产交换，不需要按照本准则的规定进行追溯调整。

本公司 2019 年度及以后期间的财务报表已执行该准则，2018 年度的财务报表不做调整，执行该准则未对本公司财务状况和经营成果产生重大影响。

（2）执行《企业会计准则第 12 号—债务重组》（2019 修订）

财政部于 2019 年 5 月 16 日发布了《企业会计准则第 12 号—债务重组》（2019 修订）（财会〔2019〕9 号），修订后的准则自 2019 年 6 月 17 日起施行，对 2019 年 1 月 1 日至本准则施行日之间发生的债务重组，应根据本准则进行调整。对 2019 年 1 月 1 日之前发生的债务重组，不需要按照本准则的规定进行追溯调整。

本公司 2019 年度及以后期间的财务报表已执行该准则，债务重组损益计入其他收益和投资收益；2018 年度的财务报表不做调整，债务重组损益仍计入营业外收入和营业外支出。

（3）执行《企业会计准则解释第 13 号》

财政部于 2019 年 12 月 10 日发布了《企业会计准则解释第 13 号》（财会〔2019〕21 号，以下简称“解释第 13 号”），自 2020 年 1 月 1 日起施行，不要求追溯调整。

①关联方的认定

解释第 13 号明确了以下情形构成关联方：企业与其所属企业集团的其他成员单位（包括母公司和子公司）的合营企业或联营企业；企业的合营企业与其他合营企业或联营企业。此外，解释第 13 号也明确了仅仅同受一方重大影响的两方或两方以上的企业不构成关联方，并补充说明了联营企业包括联营企业及其子公司，合营企业包括合营企业及其子公司。

②业务的定义

解释第 13 号完善了业务构成的三个要素，细化了构成业务的判断条件，同时引入“集中度测试”选择，以在一定程度上简化非同一控制下取得组合是否构成业务的判断等问题。

本公司自 2020 年 1 月 1 日起执行解释第 13 号，2019 年度及 2018 年度的财务报表不做调整，执行解释第 13 号未对本公司财务状况和经营成果产生重大影响。

（4）执行《碳排放权交易有关会计处理暂行规定》

财政部于 2019 年 12 月 16 日发布了《碳排放权交易有关会计处理暂行规定》

（财会[2019]22号），适用于按照《碳排放权交易管理暂行办法》等有关规定开展碳排放权交易业务的重点排放单位中的相关企业（以下简称重点排放企业）。该规定自2020年1月1日起施行，重点排放企业应当采用未来适用法应用该规定。

本公司自2020年1月1日起执行该规定，2019年度及2018年度的财务报表不做调整，执行该规定未对本公司财务状况和经营成果产生重大影响。

（5）执行一般企业财务报表格式的修订

财政部分别2018年度和2019年度发布了《关于修订印发2018年度一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2018〕15号）、《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）和《关于修订印发合并财务报表格式（2019版）的通知》（财会〔2019〕16号），对一般企业财务报表格式进行了修订。

本公司已按修订后的格式编制本报告期间的财务报表：

资产负债表中“应收利息”和“应收股利”并入“其他应收款”列示；“应付利息”和“应付股利”并入“其他应付款”列示；“固定资产清理”并入“固定资产”列示；“工程物资”并入“在建工程”列示；“专项应付款”并入“长期应付款”列示；

利润表中新增“资产处置收益”项目，将部分原列示为“营业外收入”的资产处置损益重分类至“资产处置收益”项目；新增“研发费用”项目，将原“管理费用”中的研发费用重分类至“研发费用”单独列示；财务费用项下新增“其中：利息费用”和“利息收入”项目；增加列示“持续经营净利润”和“终止经营净利润”；

所有者权益变动表中新增“设定受益计划变动额结转留存收益”项目。

（6）执行《新冠肺炎疫情相关租金减让会计处理规定》

财政部于2020年6月19日发布了《新冠肺炎疫情相关租金减让会计处理规定》（财会〔2020〕10号），自2020年6月19日起施行，允许企业对2020年1月1日至该规定施行日之间发生的相关租金减让进行调整。按照该规定，对于满足条件的由新冠肺炎疫情直接引发的租金减免、延期支付租金等租金减让，企业可以选择采用简化方法进行会计处理。

本公司无上述租金减免情况，执行该规定未对本公司财务状况和经营成果产生重大影响。

（二十一）执行新收入准则的影响

根据新收入准则相关要求，公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则。公司执行新收入准则前后收入确认会计政策无差异，实施新收入准则对公司在业务模式、合同条款、收入确认等方面未产生影响。

1、新收入准则实施前后收入确认会计政策的主要差异

新收入准则实施后，公司收入确认会计政策为：本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确认收入。取得相关商品或服务控制权，是指能够主导该商品或服务的使用并从中获得几乎全部的经济利益。公司目前各类业务新收入准则实施前后收入确认会计政策无差异，具体如下：

项目	旧收入准则收入确认原则	新收入准则收入确认原则
收入确认基本原则	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确认收入。
境内销售	公司已根据合同约定将相关商品交付给客户并经客户确认时，作为风险报酬转移的时点确认销售收入。	公司已根据合同约定将相关商品交付给客户并经客户确认时，相关商品的控制权转移。
境外销售	以离岸价格交易，公司已根据合同约定将相关商品报关，在出口报关申报完成时，作为风险报酬转移的时点确认销售收入。	以离岸价格交易，公司已根据合同约定将相关商品报关，在出口报关申报完成时，相关商品的控制权转移。

2、实施新收入准则在业务模式、合同条款、收入确认和相关指标等方面产生的影响

实施新收入准则在业务模式、合同条款、收入确认时点和相关指标等方面不产生影响。

实施新收入准则后，公司仍将按照目前在执行的业务模式及合同条款开展业务，实施新收入准则对公司的业务模式和合同条款等方面不产生影响。结合公司业务模式和合同条款的具体情况，公司在旧收入准则下的收入确认以商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方作为重要条件；在新收入准则下，公司在客户取得相关商品或服务控制权时确认收入，收入确认时点由风险和报酬转移转变为控制权转移，实施新收入准则在收入确认时点方面不产生影响，对于公司报表相

关数据未产生影响。

同时，假定公司自申报财务报表期初开始全面执行新收入准则，新收入准则对首次执行日前各年（末）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等指标均不产生影响。

七、适用税率及享受的主要财政税收优惠政策

（一）主要税种和税率

公司及子公司适用的主要税种及其税率列示如下：

税 种	计税依据	税 率		
		2020 年度	2019 年度	2018 年度
增值税	按税法规定计算的销售货物和应税劳务收入为基础计算销项税额，在扣除当期允许抵扣的进项税额后，差额部分为应交增值税	13%、9%、6%	16%、13%、10%、9%、6%	17%、16%
城市维护建设税	按实际缴纳的增值税及消费税计缴	7%、5%	7%	7%
企业所得税	按应纳税所得额计缴	25%、15%	25%、15%	25%、15%
日本消费税[注]	增值额	10%	8%、10%	8%

注：日本消费税是对商品和劳务的增值额课征的一种税，征收实行单一比较税率，税率为8%，自2019年10月1日起，日本消费税税率由8%调整为10%，以纳税人的总销货额与总进货额的差额为计税依据，类似于国内的增值税。

存在不同企业所得税税率纳税主体的，披露情况说明：

纳税主体名称	所得税税率		
	2020 年度	2019 年度	2018 年度
山东天岳先进科技股份有限公司	15%	15%	15%
山东天岳晶体材料有限公司	25%	15%	15%
山东天岳电子科技有限公司	-	-	25%
山东天岳新材料技术有限公司	25%	25%	25%
深圳天岳创新科技有限公司	-	25%	25%
东莞天岳新能源科技有限公司	-	25%	25%
株式会社 SICC JAPAN	注	注	注
济宁天岳新材料科技有限公司	25%	25%	-
上海越服科贸有限公司	25%	25%	-

纳税主体名称	所得税税率		
	2020 年度	2019 年度	2018 年度
上海天岳半导体材料有限公司	25%	-	-
SICC GLOBAL 株式会社	注	-	-
Sakura Technologies 株式会社	注	-	-

注：株式会社 SICC JAPAN、SICC GLOBAL 株式会社、Sakura Technologies 株式会社均注册于日本，日本的企业所得税包括法人税、地方法人税、法人事业税、法人居民税、市民税，实际税率根据企业当年所得金额确定。

（二）税收优惠

1、本公司于 2018 年 8 月 16 日取得由山东省科学技术厅、山东省财政厅、国家税务总局山东省税务局联合颁发的高新技术企业证书（证书编号：GR201837000350，有效期 3 年）。按照《企业所得税法》等相关规定，2018 年至 2020 年企业所得税减按 15% 计缴。

2、本公司之全资子公司山东天岳晶体材料有限公司于 2017 年 12 月 28 日取得由山东省科学技术厅、山东省财政厅、山东省国家税务局、山东省地方税务局联合颁发的高新技术企业证书（证书编号：GR201737000292，有效期 3 年）。按照《企业所得税法》等相关规定，2017 年至 2019 年企业所得税减按 15% 计缴。

八、分部信息

本公司无报告分部。

本公司按产品和地区分类的主营业务收入及主营业务成本情况参见本节“十一/（二）营业收入分析”和“十一/（三）营业成本分析”。

九、非经常性损益

（一）非经常性损益的具体内容及金额

以下非经常性损益以合并财务报表数据为基础，并经过立信会计师出具的《关于山东天岳先进科技股份有限公司最近三年非经常性损益的鉴证报告》（信会师报字【2021】第 ZA11921 号）鉴证。

报告期内，公司的非经常性损益具体内容、金额明细如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
非流动资产处置损益	-124.18	19.96	0.11
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	4,299.21	3,262.49	1,271.05
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债和其他债权投资取得的投资收益	-39.24	-28.75	-
根据税收、会计等法律、法规的要求对当期损益进行一次性调整对当期损益的影响	-3,379.69	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-1,015.28	1.09	-57.77
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-65,841.04	-23,629.45	-
小 计	-66,100.21	-20,374.65	1,213.39
所得税影响额	-329.90	-216.63	-131.16
少数股东权益影响额（税后）	-	-	-0.00
合 计	-66,430.11	-20,591.28	1,082.23

2020 年，上表中根据税收、会计等法律、法规的要求对当期损益进行一次性调整对当期损益的影响金额较大，主要系 2020 年公司收购天岳晶体土地、厂房产生土地增值税、契税、城建税等税费。

2019 年和 2020 年，上表中其他符合非经常性损益定义的损益项目为一次性计入损益的股份支付费用。

（二）非经常性损益对当期经营成果的影响

报告期内，非经常性损益对当期经营成果的影响情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
归属于母公司股东的非经常性损益净额①	-66,430.11	-20,591.28	1,082.23
归属于母公司股东的净利润②	-64,161.32	-20,068.36	-4,213.96
①/②	103.54%	102.61%	-25.68%
扣除非经常性损益后的归属于母公司股东的净利润	2,268.78	522.91	-5,296.18

报告期内，公司归属于母公司股东的非经常性损益净额分别为 1,082.23 万元、-20,591.28 万元及-66,430.11 万元，其中 2019 年和 2020 年金额较大，主要系

股份支付影响，股份支付的详细情况参见本节“十一/（五）/2、管理费用”。

十、主要财务指标

（一）主要财务指标

主要财务指标	2020 年末 /2020 年度	2019 年末 /2019 年度	2018 年末 /2018 年度
流动比率（倍）	6.09	0.73	0.37
速动比率（倍）	5.14	0.63	0.33
资产负债率（母公司）	13.22%	51.59%	95.85%
资产负债率（合并）	13.57%	67.77%	101.30%
应收账款周转率（次）	11.09	27.40	26.21
存货周转率（次）	2.43	3.04	2.74
息税折旧摊销前利润（万元）	-49,861.37	-5,967.60	6,332.60
息税折旧摊销前利润（万元） （剔除股份支付影响）	15,979.67	17,661.85	6,332.60
归属于母公司股东的净利润（万元）	-64,161.32	-20,068.36	-4,213.96
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润（万元）	2,268.78	522.91	-5,296.18
研发投入占营业收入的比例	10.71%	6.97%	9.05%
每股经营活动产生的现金流量（元/股）	-0.32	2.29	2.36
每股净现金流量（元/股）	0.74	2.74	0.23
归属于发行人股东的每股净资产（元）	5.52	5.42	-0.29

注：上述财务指标计算公式如下：

- 1、流动比率=流动资产÷流动负债
- 2、速动比率=（流动资产-存货净值）÷流动负债
- 3、资产负债率=（负债总额÷资产总额）×100%
- 4、存货周转率=营业成本÷平均存货账面价值
- 5、应收账款周转率=营业收入÷平均应收账款账面价值
- 6、息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+投资性房地产折旧+固定资产折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销；息税折旧摊销前利润（剔除股份支付影响）=利润总额+利息支出+投资性房地产折旧+固定资产折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销+股份支付金额
- 7、研发投入占营业收入的比例=（冲减研发产出后的研发投入÷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÷期末股本总数
- 9、每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额÷期末股本总数
- 10、归属于发行人股东的每股净资产=归属于发行人普通股股东的期末净资产÷期末股本总数

（二）净资产收益率及每股收益

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

率及每股收益如下：

报告期利润	报告期间	加权平均净资产收益率（%）	每股收益（元/股）	
			基本每股收益	稀释每股收益
归属于公司普通股股东的净利润	2020 年度	-80.74	-1.66	-1.66
	2019 年度	不适用	不适用	不适用
	2018 年度	不适用	不适用	不适用
扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润	2020 年度	2.85	0.06	0.06
	2019 年度	不适用	不适用	不适用
	2018 年度	不适用	不适用	不适用

注：公司于 2020 年 11 月 7 日通过股东会决议，以 2020 年 8 月 31 日净资产折股整体变更为股份有限公司。公司于 2018 年度至 2019 年度为有限责任公司，故相应财务报表期间内不适用每股收益的计算。

上述财务指标的计算方法如下：

1、加权平均净资产收益率的计算

加权平均净资产收益率= $P / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$

其中：P 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；E₀ 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；M₀ 为报告期月份数；M_i 为新增净资产下一月份起至报告期期末的月份数；M_j 为减少净资产下一月份起至报告期期末的月份数；E_k 为因其他交易或事项引起的净资产增减变动；M_k 为发生其他净资产增减变动下一月份起至报告期期末的月份数。

2、基本每股收益的计算

基本每股收益= $P \div S$

$S = S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k$

其中：P 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；S₀ 为期初股份总数；S₁ 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；M₀ 报告期月份数；M_i 为增加股份下一月份起至报告期期末的月份数；M_j 为减少股份下一月份起至报告期期末的月份数。

3、稀释每股收益计算公式

稀释每股收益= $[P + (\text{已确认为费用的稀释性潜在普通股利息} - \text{转换费用}) \times (1 - \text{所得税率})] / (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k + \text{认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数})$

其中，P 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。

十一、经营成果分析

（一）总体分析

报告期内，公司主要经营成果如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
营业收入	42,481.19	26,855.84	13,613.40
营业利润	-62,376.16	-19,291.43	-4,785.32
利润总额	-63,517.06	-19,293.09	-4,843.97
归属于母公司所有者的净利润	-64,161.32	-20,068.36	-4,213.96
扣除非经常性损益后的归属于母公司股东的净利润	2,268.78	522.91	-5,296.18

报告期内，公司实现营业收入分别为 13,613.40 万元、26,855.84 万元、42,481.19 万元；归属于母公司所有者的净利润分别为-4,213.96 万元、-20,068.36 万元、-64,161.32 万元。

（二）营业收入分析

1、营业收入构成

报告期内，公司营业收入构成如下表所示：

单位：万元

类别	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	34,919.17	82.20%	18,635.93	69.39%	8,502.15	62.45%
其他业务收入	7,562.02	17.80%	8,219.91	30.61%	5,111.25	37.55%
合计	42,481.19	100.00%	26,855.84	100.00%	13,613.40	100.00%

报告期内，公司营业收入包括主营业务收入和其他业务收入，其中主营业务产品为碳化硅衬底，其他业务产品主要为晶棒和不合格衬底。报告期内，公司营业收入主要来源于主营业务收入。

报告期内，公司主营业务收入金额及占比持续提高，分别为 8,502.15 万元、18,635.93 万元和 34,919.17 万元，2019 年及 2020 年分别较上年度增长 119.19% 和 87.38%，主要由于公司半导体级碳化硅衬底销量和收入持续增长。

2、主营业务收入产品构成及分析

报告期内，公司主营业务产品为碳化硅衬底，碳化硅衬底可分为半绝缘型衬底和导电型衬底，公司主营业务收入按产品分类如下：

单位：万元

类别	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
半绝缘型衬底	34,674.83	99.30%	18,268.13	98.03%	7,789.37	91.62%
导电型衬底	244.34	0.70%	367.80	1.97%	712.77	8.38%
主营业务收入	34,919.17	100.00%	18,635.93	100.00%	8,502.15	100.00%

公司具备半绝缘型衬底和导电型衬底产品生产的核心技术，报告期内，公司主营业务收入主要来自于半绝缘型衬底收入，占主营业务收入比重 90%以上，主要系公司产能有限，在半绝缘型衬底受国外禁运的情况下，为满足国家战略需要，公司优先将产能用于生产半绝缘型衬底。

（1）半绝缘型衬底收入变动分析

报告期内，公司半绝缘型衬底的收入、销量和单价的变动情况如下：

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	数值	变动比例	数值	变动比例	数值
销售数量（片）	37,670	112.66%	17,714	121.48%	7,998
平均单位价格（元/片）	9,204.94	-10.74%	10,313.08	5.89%	9,739.38
销售收入（万元）	34,674.83	89.81%	18,268.13	134.53%	7,789.37

注：衬底销量按面积比例统一折合成 4 英寸产品，并四舍五入取整。

报告期内，公司半绝缘型衬底分别实现销售收入 7,789.37 万元、18,268.13 万元、34,674.83 万元，2019 年及 2020 年半绝缘衬底收入分别较上年增长 134.53%、89.81%，增幅较大，主要系半绝缘型衬底产品销量持续快速增长所致。

报告期内，公司半绝缘型衬底销量持续快速增长，主要原因如下：

①下游行业需求不断增长

公司主营产品半绝缘型衬底可用于制作成碳化硅基氮化镓射频器件，广泛应用于新一代信息通信、无线电探测等领域。近年来随着下游领域对半导体器件的性能提出更高的要求，碳化硅器件产品呈现较强的竞争优势，其应用得到快速推广，对半绝缘型衬底的市场需求大幅增加。

②领先的核心技术使公司获取下游关键客户资源

公司的碳化硅衬底技术达到了国内领先、国际先进的技术水平。同时，通过

持续研发，公司产品生产工艺不断改进，形成了高质量 4 英寸半绝缘型碳化硅衬底的批量供应能力。

凭借公司的技术实力、优质的产品和售后服务体系，公司逐渐积累半导体行业下游关键客户资源，公司的半绝缘碳化硅衬底产品批量且稳定地供应给通信设备领先企业和无线电探测领域重要企业，与其保持良好的业务关系。

③公司产能持续扩张，有力保障收入增长

2018 年至 2020 年，公司持续进行产能扩张，以满足客户需求，产能的持续扩张有力地保障了公司收入的快速增长。

（2）导电型衬底收入变动分析

报告期内，公司导电型衬底分别实现销售收入 712.77 万元、367.80 万元、244.34 万元，金额较小，主要系报告期内公司产能有限，为服务国家战略，公司优先聚焦于半绝缘型衬底生产与销售。考虑到导电型衬底市场未来具有较大潜力，公司持续布局导电型衬底市场。

3、主营业务收入按地区结构分析

报告期内，公司主营业务收入按地区分的具体情况如下：

单位：万元

地区	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内	33,978.98	97.31%	17,940.94	96.27%	7,877.90	92.66%
境外	940.19	2.69%	694.99	3.73%	624.24	7.34%
主营业务收入	34,919.17	100.00%	18,635.93	100.00%	8,502.15	100.00%

公司主营业务收入主要来自境内市场，报告期内境内市场收入占比在 90% 以上。

4、主营业务收入季节性波动情况

报告期内，公司主营业务收入按季度划分如下：

单位：万元

季度	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比

一季度	5,804.80	16.62%	3,913.40	21.00%	1,782.79	20.97%
二季度	7,850.86	22.48%	4,234.58	22.72%	1,642.23	19.32%
三季度	9,545.77	27.34%	5,064.95	27.18%	2,266.89	26.66%
四季度	11,717.74	33.56%	5,423.01	29.10%	2,810.23	33.05%
合计	34,919.17	100.00%	18,635.93	100.00%	8,502.15	100.00%

公司主营业务收入不存在明显季节性波动。报告期各年，公司季度收入占比呈逐季度上升态势，主要系下游市场需求旺盛，随着公司产能扩张，订单增长，公司主营业务收入逐季度上升所致。

5、其他业务收入构成

公司其他业务收入主要为生产过程中无法达到半导体级要求的晶棒、不合格衬底等物料的销售。非半导体级晶棒可加工成人造宝石饰品或用于设备研发与测试等领域，不合格衬底可用于设备研发测试或科研用途。

报告期内，公司其他业务收入占营业收入的比例分别为 37.55%、30.61%及 17.80%，其不是公司业务重点，随着公司生产工艺的提高，衬底产品的销售规模扩大，其他业务收入占比大幅降低。报告期内，公司其他业务收入按产品分类如下：

单位：万元

类别	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
晶棒	6,431.06	85.04%	7,419.47	90.26%	4,342.00	84.95%
不合格衬底	1,042.35	13.78%	603.33	7.34%	356.13	6.97%
其他	88.61	1.17%	197.11	2.40%	413.11	8.08%
其他业务收入	7,562.02	100.00%	8,219.91	100.00%	5,111.25	100.00%

报告期内，公司其他业务收入主要来自晶棒和不合格衬底的销售，两者合计占其他业务收入比例在 90%以上。

(1) 晶棒收入变动分析

公司对生产过程中获得的碳化硅晶体，因半导体衬底对材料参数指标要求较高，部分达不到半导体参数指标的晶体将不用于衬底生产，按克重对外销售，下游可用于加工成人造宝石饰品（莫桑钻）或用于设备研发与测试等领域。近年来

莫桑钻饰品市场火热，公司的非半导体级晶棒的下游客户主要将晶棒加工成饰品。

报告期内，公司晶棒的收入、销量和单价的变动情况如下：

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	数值	变动比例	数值	变动比例	数值
销售数量（千克）	3,221.48	94.41%	1,657.07	74.38%	950.26
平均单位价格（元/克）	19.96	-55.41%	44.77	-2.01%	45.69
销售收入（万元）	6,431.06	-13.32%	7,419.47	70.88%	4,342.00

报告期内，公司晶棒收入分别为 4,342.00 万元、7,419.47 万元、6,431.06 万元。2019 年、2020 年，公司晶棒销售数量分别较上年增长 74.38%、94.41%，主要系随着公司规模扩大，衬底产量增加，非半导体级的晶棒产量亦增长。2020 年，公司晶棒收入较上年度下降 13.32%，主要系晶棒销售单价下降 55.41%。

（2）不合格衬底收入变动分析

公司生产出的部分衬底属于不合格产品，客户采购其主要用于设备研发测试或科研用途。

报告期内，公司不合格衬底的收入、销量和单价的变动情况如下：

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	数值	变动比例	数值	变动比例	数值
销售数量（片）	5,790.00	81.45%	3,191.00	79.07%	1,782.00
平均单位价格（元/片）	1,800.26	-4.78%	1,890.73	-5.39%	1,998.51
销售收入（万元）	1,042.35	72.77%	603.33	69.41%	356.13

注：不合格衬底销售数量为各尺寸产品销量简单相加数。

报告期内，不合格衬底单价小幅下降，主要系不合格衬底市场需求相对较小，公司小幅降价以维持合理的价格体系。

（3）其他

报告期内，其他收入主要为分布式光伏业务收入及技术服务费。2018 年，公司曾开展分布式光伏业务，向客户销售光伏组件并安装，产生了 260.48 万元的分布式光伏业务收入，2019 年停止了该业务，使得其他收入降低。技术服务费主要系公司基于自身研发和产业化能力，为部分客户提供碳化硅衬底加工技术

研发服务。

6、现金交易及第三方回款情况

报告期内，公司存在少量现金销售、采购的情形，报告期各期，公司现金收取货款的金额分别为 8.07 万元、63.12 万元、1.30 万元，主要系客户现金购买晶棒及公司销售废品所致；公司现金支付货款金额分别为 1.04 万元、0.13 万元、1.07 万元，主要系零星采购低值易耗品所致。公司各期现金交易金额低，业务背景真实，具有合理性。

报告期内，公司存在第三方回款的情形，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
第三方回款的金额	0.74	2,648.59	1,410.44
剔除可不纳入统计范围的第三方回款的金额	-	488.58	790.00
剔除后的第三方回款的金额	0.74	2,160.00	620.44
营业收入	42,481.19	26,855.84	13,613.40
剔除后第三方回款金额占营业收入的比例	0.002%	8.04%	4.56%

注：根据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》，客户为个体工商户或自然人，其通过家庭约定由直系亲属代为支付货款，经中介机构核查无异常的；客户为自然人控制的企业，该企业的实际控制人、法定代表人代为支付货款，经中介机构核查无异常的；可不作为最近一期第三方回款限制比例的统计范围。

报告期各期，剔除可不纳入统计范围的第三方回款的金额后，第三方回款金额为 620.44 万元、2,160.00 万元、0.74 万元，占营业收入比例为 4.56%、8.04%、0.002%。公司存在第三方回款主要系碳化硅晶棒业务客户因其资金周转便利性需要，存在委托第三方代为支付货款的情况，具备合理性。

2020 年，公司已针对性地制定、完善并执行了切实有效的现金交易及销售回款内控制度，公司现金交易金额较之前年度明显减少，第三方回款金额已降至 0.74 万元，占当期营业收入的 0.002%。

（三）营业成本分析

1、营业成本构成

报告期内，公司营业成本构成如下表所示：

单位：万元

类别	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	22,719.55	82.63%	13,675.72	81.71%	7,784.13	76.82%
其他业务成本	4,774.86	17.37%	3,060.50	18.29%	2,348.54	23.18%
合计	27,494.42	100.00%	16,736.23	100.00%	10,132.67	100.00%

报告期内，公司的营业成本随公司业务规模的扩大而增长，与公司的营业收入规模相匹配。报告期内，公司主营业务成本分别为 7,784.13 万元、13,675.72 万元、22,719.55 万元，为营业成本的主要组成部分。

2、主营业务成本产品构成分析

报告期内，公司主营业务成本按产品构成情况如下：

单位：万元

类别	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
半绝缘型衬底	22,473.09	98.92%	13,270.71	97.04%	6,964.97	89.48%
导电型衬底	246.47	1.08%	405.01	2.96%	819.16	10.52%
主营业务成本	22,719.55	100.00%	13,675.72	100.00%	7,784.13	100.00%

报告期内，公司主营业务成本主要为半绝缘型衬底的成本，半绝缘型衬底的成本占主营业务成本的比例分别为 89.48%、97.04%、98.92%，公司各产品的营业成本与其各自营业收入相对占比情况不存在重大差异。公司主营业务成本主要由碳粉、硅粉、石墨件等直接材料成本，生产部门直接人工成本，电能及长晶炉折旧等制造费用构成，随着公司产能的持续扩大，主营业务成本金额上升，同时随着公司规模效应、生产工艺的持续提升，主营业务产品的单位成本下降。

3、其他业务成本产品构成分析

报告期内，公司其他业务成本按产品构成情况如下：

单位：万元

类别	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
晶棒	4,734.33	99.15%	2,936.10	95.94%	2,018.93	85.97%
不合格衬底	-	-	-	-	-	-

其他	40.53	0.85%	124.40	4.06%	329.61	14.03%
其他业务成本	4,774.86	100.00%	3,060.50	100.00%	2,348.54	100.00%

报告期内，其他业务成本主要为晶棒成本。不合格衬底系不合格品，不分摊成本，主要系因客户采购不合格衬底仅作为陪片等特殊用途，且不合格衬底是否能实现销售具有不确定性，因此公司对不合格衬底不分摊成本，相应的成本由合格衬底承担。

（四）毛利率分析

1、综合毛利构成及毛利率变动情况

报告期内，公司的毛利额情况如下：

单位：万元

类别	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	毛利额	占比	毛利额	占比	毛利额	占比
主营业务	12,199.62	81.40%	4,960.21	49.02%	718.01	20.63%
其他业务	2,787.15	18.60%	5,159.41	50.98%	2,762.71	79.37%
综合毛利	14,986.77	100.00%	10,119.62	100.00%	3,480.73	100.00%

报告期各期，公司主营业务毛利分别为 718.01 万元、4,960.21 万元及 12,199.62 万元，占比分别为 20.63%、49.02%和 81.40%。随着主营产品半绝缘型衬底的收入规模扩大和毛利率的提高，带动主营业务毛利占比上升。

报告期内，公司毛利率情况如下：

类别	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
主营业务	82.20%	34.94%	69.39%	26.62%	62.45%	8.45%
其他业务	17.80%	36.86%	30.61%	62.77%	37.55%	54.05%
综合毛利	100.00%	35.28%	100.00%	37.68%	100.00%	25.57%

报告期内，公司综合毛利率分别为 25.57%、37.68%和 35.28%，主营业务毛利率分别为 8.45%、26.62%和 34.94%，主营业务毛利率呈上升趋势。

2、主营业务毛利构成及毛利率变动分析

报告期内，公司主营业务毛利主要来源是半绝缘型衬底产品，公司主营业务

毛利按产品分类构成情况如下：

单位：万元

毛利额	2020 年度	2019 年度	2018 年度
半绝缘型衬底	12,201.74	4,997.42	824.40
导电型衬底	-2.12	-37.21	-106.38
主营业务	12,199.62	4,960.21	718.01

报告期内，公司各产品收入占主营业务收入的比例及毛利率情况如下：

类别	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	比例	毛利率	比例	毛利率	比例	毛利率
半绝缘型衬底	99.30%	35.19%	98.03%	27.36%	91.62%	10.58%
导电型衬底	0.70%	-0.87%	1.97%	-10.12%	8.38%	-14.93%
主营业务收入	100.00%	34.94%	100.00%	26.62%	100.00%	8.45%

公司主营业务收入和毛利额均主要来源于半绝缘型衬底，公司主要产品半绝缘衬底的毛利率情况如下：

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	数值	变动	数值	变动	数值
平均单位价格（元/片）	9,204.94	-10.74%	10,313.08	5.89%	9,739.38
平均单位成本（元/片）	5,965.81	-20.37%	7,491.84	-13.97%	8,708.60
毛利率	35.19%	7.83%	27.36%	16.77%	10.58%

注 1：单位价格和单位成本的变动为相比较上年度的增减百分比，毛利率的变动为相比较上年度的绝对值变动，下同。

注 2：衬底销量按面积比例统一折合成 4 英寸产品，并四舍五入取整。

（1）2019 年度毛利率波动情况分析

2019 年度，公司半绝缘衬底产品毛利率较上年度增加 16.77 个百分点，主要系公司产品单价提高的同时单位成本降低，具体如下：

①单位价格上升 5.89%，主要原因系：从需求端看，一方面随着新一代信息通讯的发展，碳化硅衬底市场需求持续放大，另一方面，受国外禁运影响，需求由国内供应商满足，产生进口替代的国内需求；从供给端看，2019 年国内市场参与者较少，供给量不足。从公司产品看，随着公司研发投入和生产工艺的持续改进，公司半绝缘型衬底产品的品质较好，市场需求旺盛。在此供需背景下，公司产品单价有所提高。

②单位成本降低 13.97%，主要原因系：报告期内，公司生产工艺不断改进，半导体晶体及衬底的合格率提升，因此碳化硅衬底的单位成本降低。

（2）2020 年度毛利率波动情况分析

2020 年度，公司半绝缘型衬底产品毛利率较上年度增加 7.83 个百分点，主要因产品单位成本下降。

①公司单位成本较上年度降低 20.37%，主要系随着公司生产工艺不断改进，半导体晶体的合格率持续提升；公司持续改进生长工艺，晶体生长周期下降，产出效率有所提高，降低了单位生产成本；同时随着公司技术突破，在扩产中陆续使用国产长晶炉使得单位成本中的机器设备的折旧费用亦下降。同时，公司产能产量持续扩大，规模效应带动成本下降。

②公司半绝缘衬底产品单位价格有所下降，主要原因系：碳化硅下游产品的发展和渗透离不开衬底品质的逐渐提高和衬底材料成本的降低，公司在单位成本降低的背景下对售价进行一定的下调，借此推动市场应用不断渗透，有利于整体行业发展；同时，随着行业的逐渐发展，衬底市场供应有所增加，整体市场价格有所下降。

3、其他业务毛利率变动分析

报告期内，公司其他业务收入比例及毛利率情况如下：

类别	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
晶棒	85.04%	26.38%	90.26%	60.43%	84.95%	53.50%
不合格衬底	13.78%	100.00%	7.34%	100.00%	6.97%	100.00%
其他	1.17%	54.26%	2.40%	36.89%	8.08%	20.21%
合计	100.00%	36.86%	100.00%	62.77%	100.00%	54.05%

（1）晶棒毛利率

报告期内，晶棒毛利率波动情况如下：

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	数值	变动	数值	变动	数值
平均单位价格（元/克）	19.96	-55.41%	44.77	-2.01%	45.69

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	数值	变动	数值	变动	数值
平均单位成本（元/克）	14.70	-17.06%	17.72	-16.60%	21.25
毛利率	26.38%	-34.04%	60.43%	6.92%	53.50%

报告期内，晶棒单价和毛利率呈下降趋势，主要系市场销售单价下降，使得毛利率降低。报告期内，随着公司持续研发投入，生产技术不断提升，晶棒主要生产环节的工艺得以优化，同时单个碳化硅晶体克重增加，导致单位成本降低。

（2）不合格衬底毛利率

报告期内，不合格衬底毛利率为 100%，主要系因客户采购不合格衬底仅作为陪片等特殊用途，且不合格衬底是否能实现销售具有不确定性，因此公司对不合格衬底不分摊成本，相应的成本由合格衬底承担。

4、与可比上市公司毛利率的比较情况

公司与同行业可比上市公司的主营业务毛利率对比情况如下：

公司	2020 年度	2019 年度	2018 年度
科锐公司-Wolfspeed 公司	39.22%	48.07%	48.23%
贰陆公司	34.44%	38.26%	39.89%
境外公司平均值	36.83%	43.17%	44.06%
沪硅产业	12.09%	13.82%	21.87%
天科合达	-	35.02%	25.21%
总体平均值	28.58%	33.79%	33.80%
本公司	34.94%	26.62%	8.45%

注 1：本章节所引用的同行业可比公司数据来源：科锐公司和贰陆公司财务数据来自其公开披露的年度报告；沪硅产业财务数据来自其公开披露的招股说明书、年度报告；天科合达财务数据来自其公开披露的招股说明书，天科合达于 2020 年 10 月 15 日终止上市审核，未更新披露其 2020 年度财务数据；

注 2：科锐公司和贰陆公司的财务年度为上年度 7 月 1 日至下年度 6 月 30 日，即其 2018 年度、2019 年度和 2020 年度财务数据为 2017 年 7 月-2018 年 6 月、2018 年 7 月-2019 年 6 月和 2019 年 7 月-2020 年 6 月财务数据，与公司会计期间存在差异；

注 3：科锐公司的第三代半导体晶片及器件相关业务由其子公司 Wolfspeed 公司开展，为充分对比可比公司财务指标，此处列示 Wolfspeed 公司 2018 年度至 2020 年度毛利率数据；此外，科锐公司仅有限披露了 Wolfspeed 公司部分财务信息，除毛利率相关数据外其他可比数据无法获得。

注 4：沪硅产业主要产品为半导体硅片，与公司的产品虽然不同，但因境内尚不存在以碳化硅衬底为主营业务的可比上市公司，而沪硅产业与发行人同属于半导体衬底材料行业，具有一定可比性，故纳入可比上市公司进行比较。

2018 年公司主营业务毛利率低于境内外可比公司，主要系 2018 年公司碳化硅衬底相关技术及生产工艺尚处于改良优化过程中，产能较小且生产效率尚未明显提高，因此成本较高，导致毛利率较低。2019 年起，随着公司主营产品半绝缘衬底产能提升和技术突破带动的成本下降，导致半绝缘型衬底产品的毛利率的提升，公司主营业务毛利率与境内外可比公司差距逐渐缩小。2020 年公司主营业务毛利率与境外可比公司相当，高于境内可比公司沪硅产业毛利率，主要系产品差异所致。

（五）期间费用分析

报告期内，公司期间费用构成如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	营收占比	金额	营收占比	金额	营收占比
销售费用	328.49	0.77%	205.30	0.76%	204.48	1.50%
管理费用	69,906.99	164.56%	26,034.69	96.94%	2,311.63	16.98%
研发费用	4,550.09	10.71%	1,873.07	6.97%	1,231.38	9.05%
财务费用	1,259.21	2.96%	4,597.78	17.12%	5,295.10	38.90%
期间费用合计	76,044.78	179.01%	32,710.84	121.80%	9,042.59	66.42%

报告期各期，公司期间费用合计分别为 9,042.59 万元、32,710.84 万元和 76,044.78 万元，金额逐年提高。报告期各期，期间费用占当年营业收入的比例分别为 66.42%、121.80%、179.01%，逐年上升，主要系 2019 年和 2020 年进行股份支付使得管理费用大幅上升所致。

1、销售费用

报告期内，公司销售费用明细如下：

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
业务经营费用	172.73	52.58%	88.37	43.04%	101.75	49.76%
工资薪酬	139.54	42.48%	98.94	48.19%	79.97	39.11%
运杂费 ¹	-	-	10.44	5.09%	7.83	3.83%
租赁费	-	-	-	-	1.94	0.95%

办公费用	1.80	0.55%	1.58	0.77%	1.33	0.65%
差旅费	13.75	4.19%	5.63	2.74%	5.50	2.69%
折旧费	0.67	0.21%	0.18	0.09%	-	-
其他	-	-	0.16	0.08%	6.16	3.01%
合计	328.49	100.00%	205.30	100.00%	204.48	100.00%

注 1: 2020 年开始, 公司执行新收入准则, 属于履约成本的运费自销售费用调整至营业成本。

报告期各期, 公司销售费用分别为 204.48 万元、205.30 万元和 328.49 万元, 金额较低, 主要为赠送样品产生的业务经营费用及销售人员薪酬。总体而言销售费用随公司业务规模扩大呈上涨趋势。

(1) 业务经营费用

报告期内, 公司销售费用中的业务经营费用分别为 101.75 万元、88.37 万元和 172.73 万元, 主要为样品赠送, 随公司业务规模扩大金额整体呈上升趋势。

(2) 职工薪酬

报告期内, 公司计入销售费用的职工薪酬分别为 79.97 万元、98.94 万元和 139.54 万元, 占销售费用的比例分别为 39.11%、48.19%和 42.48%。

报告期内, 销售人员年平均人数和年平均薪酬情况如下表:

单位: 万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
销售费用-职工薪酬费用	139.54	98.94	79.97
平均销售人员数量	6	5	5
销售人员年平均薪酬	23.26	19.79	15.99

注: 平均销售人员数量为按照各月份人数进行加权平均。

报告期内销售人员薪酬费用 2019 年较 2018 年上升主要系平均薪酬上升所致, 2020 年较 2019 年上升主要系销售人员数量增加和平均薪酬上升所致。

(3) 与同行业可比公司的对比

报告期内, 公司与同行业上市公司销售费用率的对比如下:

项目	公司	2020 年度	2019 年度	2018 年度
销售费用率	沪硅产业	3.36%	4.51%	5.13%
	天科合达	-	3.02%	3.71%

	平均值	3.36%	3.77%	4.42%
	本公司	0.77%	0.76%	1.50%

注：由于境外可比公司合并披露其销售费用和管理费用，因此在对比境外公司数据时将销售费用率和管理费用率合并为销售及管理费用率。由于销售费用率较低，因此境外可比公司数据在分析管理费用时一并对比。

报告期内，公司销售费用率分别为 1.50%、0.76%及 0.77%，销售费用率整体较低，与行业特点有关，公司所处的碳化硅衬底材料行业厂商较为集中，而下游需求较为旺盛，公司与主要客户合作稳定，主要客户较为集中，公司可在销售人员和费用投入较少的情况下获得订单。

报告期内，公司销售费用率低于同行业公司，主要系产品结构差异和客户集中度差异所致，公司与可比公司前五大客户收入占比对比如下：

项目	公司	2020 年度	2019 年度	2018 年度
前五大客户收入占比	沪硅产业	25.53%	27.15%	29.57%
	天科合达	-	57.46%	51.84%
	平均值	25.53%	42.31%	40.71%
	本公司	89.45%	82.94%	80.15%

由上表，公司客户集中度较高，公司一般与大客户在年初签订全年销售合同，每月确定发货数量和订单，使得销售费用率相对较低。

2、管理费用

（1）总体情况

报告期内，公司管理费用明细情况如下：

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
工资薪酬	1,270.76	31.25%	1,120.40	46.58%	948.12	41.02%
折旧及摊销	407.49	10.02%	293.10	12.19%	285.15	12.34%
修理费	61.17	1.50%	42.75	1.78%	11.98	0.52%
办公费用	142.71	3.51%	175.55	7.30%	113.82	4.92%
业务招待费	52.57	1.29%	76.89	3.20%	166.32	7.20%
租赁费	48.04	1.18%	49.30	2.05%	89.46	3.87%
差旅费	103.48	2.54%	129.25	5.37%	153.41	6.64%

水电费	69.32	1.70%	69.86	2.90%	77.84	3.37%
咨询及中介费	1,511.18	37.17%	232.38	9.66%	195.24	8.45%
保险费	94.51	2.32%	120.94	5.03%	120.19	5.20%
其他	304.71	7.49%	94.82	3.94%	150.10	6.49%
合计(不含股份支付)	4,065.95	100.00%	2,405.24	100.00%	2,311.63	100.00%
股份支付	65,841.04	-	23,629.45	-	-	-
合计	69,906.99	-	26,034.69	-	2,311.63	-

注：上表中的占比为占不含股份支付的管理费用的比例。

报告期各期，公司不含股份支付的管理费用分别为 2,311.63 万元、2,405.24 万元和 4,065.95 万元，主要由职工薪酬、折旧及摊销、咨询及中介费等构成。

（2）股份支付情况

报告期内，公司的股份支付情况如下：

1）2019 年度

①2019 年 8 月，公司召开临时股东会，审议通过公司注册资本由人民币 8,178.75 万元增加至人民币 9,087.50 万元，本次新增注册资本人民币 908.75 万元由哈勃投资以人民币 11,111.1111 万元认缴，本次增资入股价格为人民币 12.23 元/注册资本。公司按后续 PE 投资价格（单价人民币 19.81 元/注册资本），一次性确认股份支付费用人民币 6,888.33 万元。

②2019 年 12 月，上海麦明企业管理中心（有限合伙）将所持公司股权（对应公司注册资本人民币 8,178,750.00 元）中的 89%（即对应公司注册资本人民币 7,278,750.00 元）用于员工股权激励计划，对公司 50 名员工实施员工股权激励。

本次股权激励对被激励员工不设置等待期，公司按最近一次 PE 入股价格（单价人民币 24.00 元）计算，一次性确认股份支付费用人民币 16,741.13 万元。

2）2020 年度

①2020 年 1 月，上海麦明企业管理中心（有限合伙）将所持公司股权（对应公司注册资本人民币 8,178,750.00 元）中的 11%（即对应公司注册资本人民币 900,000.00 元）用于员工股权激励计划，对公司 34 名员工实施员工股权激励。

本次股权激励对被激励员工不设置等待期，公司按最近一次 PE 入股价格（单

价人民币 24.00 元) 计算, 一次性确认股份支付费用人民币 2,070.00 万元。

②2020 年 7 月, 公司对员工实施股权激励, 激励股权对应公司注册资本人民币 70,000.00 元。激励股权来源为: A、原公司员工辛鹏波对上海麦明企业管理中心(有限合伙) 出资人民币 50,000.00 元; B、原公司员工张文学对上海麦明企业管理中心(有限合伙) 出资人民币 20,000.00 元。

本次股权激励对被激励员工不设置等待期, 公司按最近一次 PE 入股价格(单价人民币 78.31 元) 计算, 一次性确认股份支付费用人民币 541.12 万元。

③2020 年 8 月, 上海铸傲企业管理中心(有限合伙) 将所持公司股权(对应公司注册资本人民币 8,178,750.00 元) 中的 100% (即对应公司注册资本人民币 8,178,750.00 元) 用于员工股权激励计划, 对公司 47 名员工实施员工股权激励。

本次股权激励对被激励员工不设置等待期, 公司按最近一次 PE 入股价格(单价人民币 78.31 元) 计算, 一次性确认股份支付费用人民币 63,229.92 万元。

(3) 职工薪酬

报告期内, 公司计入管理费用的职工薪酬分别为 948.12 万元、1,120.40 万元和 1,270.76 万元, 占管理费用(不含股份支付) 的比例分别为 41.02%、46.58% 和 31.25%, 为管理费用(不含股份支付) 的主要组成部分。

报告期内, 管理人员年平均人数和年平均薪酬情况如下表:

单位: 万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
管理费用-职工薪酬费用	1,270.76	1,120.40	948.12
平均管理人员数量(人)	52	49	55
管理人员年平均薪酬	24.44	22.87	17.24

注: 平均管理人员数量为按照各月份人数进行加权平均。

报告期内管理人员薪酬费用的增长主要系平均薪酬水平上升所致。2019 年管理人员人数下降, 主要系转让子公司所致, 公司 2018 年转让了天岳电子, 2019 年转让了深圳天岳和东莞天岳, 合并范围子公司的减少使得管理人员数量减少。

(4) 咨询及中介费

报告期内咨询及中介费分别为 195.24 万元、232.38 万元和 1,511.18 万元，占管理费用（不含股份支付）的比例分别为 8.45%、9.66%和 37.17%。

其中，2020 年咨询及中介费增长较大，主要系：2020 年发生智慧工厂信息化咨询服务金额 694.46 万元；此外，公司准备 IPO 上市，相关中介机构费用支出较大。

（5）与同行业可比公司的对比

报告期内，公司与同行业可比公司管理费用率的对比如下：

项目	公司	2020 年度	2019 年度	2018 年度
管理费用率	沪硅产业	8.94%	11.71%	15.64%
	天科合达	-	11.65%	14.81%
	平均值	8.94%	11.68%	15.23%
	本公司(不含股份支付)	9.57%	8.96%	16.98%
销售及管理费用率	科锐公司	23.39%	18.58%	18.41%
	贰陆公司	18.53%	17.14%	18.00%
	沪硅产业	12.30%	16.22%	20.77%
	天科合达		14.66%	18.52%
	平均值	18.07%	16.65%	18.93%
	本公司(不含股份支付)	10.34%	9.72%	18.48%

报告期内，2018 年公司销售及管理费用率和境内外同行业公司平均水平相当，扣除股份支付影响后，2019 年和 2020 年公司销售及管理费用率较低，主要系公司最近两年收入增长较快，收入增幅大于同期销售和管理费用增幅所致。

3、研发费用

（1）总体情况

报告期内，公司研发费用总体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
研发费用支出	6,252.79	2,474.82	2,510.39
研发产出冲减	-1,702.69	-601.75	-1,279.01
研发费用合计	4,550.09	1,873.07	1,231.38

报告期内，公司研发支出分别为 2,510.39 万元、2,474.82 万元和 6,252.79 万元，总体呈上升趋势。

公司研发过程的产出中存在部分研发产品可用于继续生产，该类产品经过进一步的生产加工后可对外销售。对于该部分研发产出，公司按同类半成品成本冲减研发费用。报告期内，研发产出冲减后的研发费用分别为 1,231.38 万元、1,873.07 万元和 4,550.09 万元。

（2）研发费用支出明细

报告期内，公司研发费用支出明细情况如下：

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
工资薪酬	1,574.76	25.18%	888.90	35.92%	475.04	18.92%
折旧与摊销	748.13	11.96%	420.61	17.00%	611.99	24.38%
电费	402.88	6.44%	149.60	6.04%	147.11	5.86%
技术服务费用	274.11	4.38%	166.86	6.74%	173.59	6.91%
材料费	3,015.14	48.22%	725.37	29.31%	1,006.81	40.11%
试验及检测费	41.81	0.67%	17.25	0.70%	8.34	0.33%
专利相关费用	157.61	2.52%	86.76	3.51%	52.00	2.07%
其他费用	38.35	0.61%	19.47	0.79%	35.50	1.41%
研发费用支出合计	6,252.79	100.00%	2,474.82	100.00%	2,510.39	100.00%

注：研发费用支出为研发产出冲减前的研发投入，下同。

报告期各期，公司研发费用支出分别为 2,510.39 万元、2,474.82 万元和 6,252.79 万元，金额持续增长。公司一贯注重自主创新和研发，研发投入保持在较高水平，保障公司产品和技术不断升级，满足市场和客户的需求，提高公司的核心竞争力。报告期内，公司加强研发力度，研发投入有所上升。

①职工薪酬

报告期内，公司计入研发费用支出的职工薪酬分别为 475.04 万元、888.90 万元和 1,574.76 万元，占研发费用支出的比例分别为 18.92%、35.92%和 25.18%。

报告期内，研发人员年平均人数和年平均薪酬情况如下表：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
研发人员工资薪酬	1,574.76	888.90	475.04
平均研发人员数量（人）	52	28	22
研发人员年平均薪酬	30.28	31.75	21.59

注：平均研发人员数量为按照各月份人数进行加权平均。

报告期内研发人员薪酬费用的增长主要系公司研发人员数量增加及平均薪酬水平上升所致。

②材料费

报告期内，公司研发费用支出中耗用的材料费分别为 1,006.81 万元、725.37 万元、3,015.14 万元，占研发费用支出的比例分别为 40.11%、29.31%和 48.22%。公司在研发过程中耗用的材料主要包括碳粉、硅粉、石墨件、石墨毡等。

（3）研发费用及对应研发项目情况

发行人的主要研发成果、正在从事的主要研发项目及研发项目的进展情况参见本招股说明书“第六节/五/（二）核心技术的科研实力和成果情况”以及“第六节/五/（三）主要研发项目”。

报告期内，公司研发项目各年度研发费用具体情况如下：

单位：万元

领域分类	当年研发费用			研发进度
	2020 年度	2019 年度	2018 年度	
4 英寸高纯半绝缘 4H-SiC 单晶衬底材料研究与产业化	571.31	287.29	912.65	已结项
6 英寸 N 型 4H-SiC 单晶衬底材料工程化研究与产业化	1,496.13	892.60	648.86	已结项
面向下一代移动通信的 GaN 基射频器件关键技术及系统应用子课题	-	99.79	105.80	已结项
SiC 材料对高压大功率 IGBT 电气性能的影响机理及生长方法项目	230.48	134.57	165.74	在研
项目 C	857.06	326.46	331.16	已结项
低成本碳化硅半导体器件与模组关键技术	447.85	72.18	282.19	已结项
液相法生长超高质量碳化硅晶体的研究	-	26.19	63.99	已结项
项目 A	584.95	228.99	-	在研
宽禁带碳化硅单晶智能化生长装备	378.48	119.80	-	在研

研发及产业化项目				
碳化硅材料缺陷控制机理研究项目	105.55	9.69	-	在研
碳化硅半导体单晶用高纯粉料提纯关键技术研究	1,163.54	277.26	-	在研
射频芯片用高阻抗宽禁带半导体材料的研发	166.93	-	-	在研
项目 B	161.67	-	-	在研
面向 5G 通信的 GaN 器件关键技术及系统应用项目	50.41	-	-	在研
8 英寸宽禁带碳化硅半导体单晶生长及衬底加工关键技术项目	38.43	-	-	在研
总计	6,252.79	2,474.82	2,510.39	

注：上述研发进度系截至 2020 年 12 月 31 日的状态。

（4）与同行业可比公司的对比

报告期内，公司与同行业可比公司研发费用率的对比如下：

项目	公司	2020 年度	2019 年度	2018 年度
研发费用率	科锐公司	20.38%	14.62%	11.00%
	贰陆公司	14.25%	10.21%	10.12%
	沪硅产业	7.23%	5.64%	8.29%
	天科合达	-	14.01%	12.39%
	平均值	13.95%	11.12%	10.45%
	本公司（冲减研发产出后）	10.71%	6.97%	9.05%
	本公司（冲减研发产出前）	14.72%	9.22%	18.44%

报告期内，公司研发费用率存在一定波动，总体上，公司冲减研发产出前的研发费用率高于同行业可比公司平均水平，主要系公司保持高强度研发项目投入所致。

（5）研发相关内控制度及其执行情况

公司建立了包括《内部控制手册研发业务分册》在内的研发相关内控制度，该等制度明确了研发环节的核算、审批、管理流程，研发项目预算、研发费用支出范围和标准，研发材料领用、费用支出等各项研发费用的审批要求。上述研发相关的内控制度在报告期内一贯执行。

（6）研发投入的确认依据、核算方法

研发投入为企业研究开发活动形成的总支出。报告期内，公司按照企业会计准则及《高新技术企业认定管理工作指引》等相关规定对研发投入进行确认和核算。公司研发人员工资薪酬、研发活动产生的材料费、电费、折旧与摊销及其他费用等在实际发生时确认研发投入。各期研发投入为各期费用化的研发费用与各期资本化的开发支出之和。报告期内，公司未发生资本化的开发支出，所有研发投入均费用化。

4、财务费用

报告期内，公司财务费用明细情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
利息费用	2,918.48	5,280.02	5,962.26
减：财政贴息	1,048.24	343.60	-
减：利息收入	619.18	396.65	879.56
汇兑损益	-22.52	0.48	-3.50
其他	30.67	57.53	215.91
合计	1,259.21	4,597.78	5,295.10

报告期各期，公司财务费用分别为 5,295.10 万元、4,597.78 万元和 1,259.21 万元，主要为银行借款产生的利息支出。报告期内财务费用持续降低，主要系公司进行了股权融资，偿还借款所致。

（六）其他损益项目分析

1、税金及附加

报告期内，公司税金及附加构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
城市维护建设税	165.58	-	0.07
教育费附加	71.46	-	0.05
房产税	190.67	153.58	141.28
土地使用税	98.73	41.31	101.59
印花税	207.49	9.72	7.00
土地增值税	2,282.80	-	-

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
地方教育费附加	47.64	-	-
契税	778.15	-	-
其 他	11.62	10.03	0.00
合计	3,854.14	214.64	249.99

2020 年公司税金及附加金额较大，主要系公司收购天岳晶体土地、厂房，产生土地增值税 2,282.80 万元及契税 778.15 万元。

2、其他收益

报告期内，公司其他收益构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
政府补助	3,250.98	2,918.89	1,271.05
个人所得税手续费返还优惠	1.44	2.74	0.88
合计	3,252.42	2,921.64	1,271.94

报告期内，公司其他收益主要为政府补助。具体情况如下：

单位：万元

补助项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度	与资产相关/ 与收益相关
济南市科技创新发展资金	990.86	-	-	与收益相关
战略性新兴产业发展专项资金	577.61	577.61	272.54	与资产相关
省智能制造示范企业奖励	200.00	-	-	与收益相关
固定资产投资项目补助	182.08	-	-	与资产相关
项目 A 补助	133.11	-	-	与资产相关
市级人才发展专项资金	120.00	-	-	与收益相关
2017 年济南市槐荫区科学技术发展计划专项资金	120.00	-	-	与收益相关
济南市新一代信息技术产业集群项目奖励	100.00	-	-	与收益相关
济南市先进制造业和数字经济发展专项资金	100.00	-	-	与收益相关
济南市科学技术发展计划补助	100.00	-	-	与收益相关
2018 年济南市槐荫区科学技术发展计划专项资金	100.00	-	-	与收益相关
山东省科学技术厅研发补助	87.97	-	-	与收益相关
市级知识产权（专利）专项资金	78.15	-	-	与收益相关
电子信息产业发展基金	60.00	60.00	60.00	与资产相关
济南市创新型城市建设扶持补贴	-	-	500.00	与收益相关
槐荫区“一事一议类”项目扶持资	-	-	100.00	与收益相关

金				
2018 年泉城高端外专计划补助	-	50.00	100.00	与收益相关
槐荫区产业发展扶持政策资金	-	145.00	-	与收益相关
济南市省企业研究开发财政补助	-	75.98	-	与收益相关
槐荫区发展和改革委员会补助	-	100.00	-	与收益相关
高质量第三代半导体材料关键技术研究补助	-	420.00	-	与收益相关
国家科技重大专项资金	-	178.57	-	与收益相关
碳化硅单晶项目补贴	-	1,000.00	-	与收益相关
其他	301.20	311.74	238.52	
合 计	3,250.98	2,918.89	1,271.05	

注：2018 年、2019 年和 2020 年，其他收益金额不超过 50 万元的项目分别为 12 项、14 项和 14 项。

3、投资收益

报告期内，公司投资收益明细如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
处置长期股权投资产生的投资收益	-	19.96	0.11
理财产品收益	82.15	29.80	0.06
合计	82.15	49.76	0.17

报告期各期，公司投资收益分别为 0.17 万元、49.76 万元和 82.15 万元，其中，2019 年处置深圳天岳和东莞天岳股权产生投资收益 19.96 万元。

4、公允价值变动收益

报告期内，公司公允价值变动收益明细如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
以公允价值计量的且其变动计入当期损益的金融资产	-39.24	-28.75	-
合计	-39.24	-28.75	-

报告期内，公司 2019 年产生公允价值变动损失 28.75 万元，2020 年产生公允价值变动损失 39.24 万元，均为对深圳汇芯股权投资公允价值变动的调整。

5、信用减值损失、资产减值损失

报告期内，公司信用减值损失及资产减值损失明细情况如下：

单位：万元

项目	类型	2020 年度	2019 年度	2018 年度
信用减值损失	应收票据坏账损失	-319.50	-	
	应收账款坏账损失	-255.73	-45.84	
	其他应收款坏账损失	-151.20	599.14	
资产减值损失	坏账损失	-	-	-209.21
	存货跌价损失	-32.91	18.48	-36.36
-	合计	-759.34	571.78	-245.57

注：2019 年起因执行新金融工具准则，坏账损失计入信用减值损失核算。

报告期内，公司信用减值损失、资产减值损失主要由坏账损失、存货跌价损

失构成。

2019 年，其他应收款坏账准备转回 599.14 万元，主要系关联方往来收回，前期计提的坏账准备相应转回。

6、营业外收入

报告期内，公司营业外收入金额较小，分别为 16.28 万元、13.22 万元、71.43 万元，主要系废料处理等收入。

7、营业外支出

报告期内，公司营业外支出构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
非流动资产毁损报废损失	128.03	-	-
对外捐赠	29.48	12.00	72.00
解约补偿款	660.97	-	-
其他	393.85	2.88	2.93
合计	1,212.33	14.88	74.93

2018 年、2019 年，公司营业外支出金额较小，主要系公益性对外捐赠。2020 年，公司支付的解约补偿款系：①终止与山东大学合作的产业化研究项目支付解约补偿款 200.00 万元；②停止浏阳高新技术产业开发区落地项目推进所支付的补偿金 460.97 万元。公司 2020 年其他营业外支出主要系天岳晶体进行纳税更正所缴纳的滞纳金 364.86 万元。

8、所得税费用

报告期内，公司所得税费用具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
当期所得税费用	1,296.81	2,184.04	0.22
递延所得税费用	-652.54	-1,384.91	-615.46
合计	644.27	799.14	-615.24

2018 年公司所得税费用为负，主要系公司合并层面尚未盈利，同时会计与税法可抵扣暂时性差异确认递延所得税资产所致。2019 年和 2020 年公司所得税

费用为正，主要系公司扣除股份支付等不可抵扣的成本、费用和损失的影响后已实现盈利，当期所得税费用增加所致。

（七）尚未盈利且存在累计未弥补亏损情形的原因及影响分析

报告期内，公司归属于母公司所有者的净利润分别为-4,213.96 万元、-20,068.36 万元、-64,161.32 万元，报告期内公司尚未盈利。

截至 2020 年 12 月 31 日，公司合并口径累计未分配利润为-15,758.09 万元，公司最近一期末存在累计未弥补亏损。

1、原因分析

公司尚未盈利，主要系 2019 年和 2020 年因股权激励计提大额股份支付费用所致。报告期内，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为-5,296.18 万元、522.91 万元、2,268.78 万元，在剔除非经常性损益因素影响后，公司 2019 年和 2020 年已实现盈利。公司最近一期末存在累计未弥补亏损，主要系前期亏损较多所致。

2、影响分析

公司尚未盈利且存在累计未弥补亏损，不会对公司的正常生产经营产生重大不利影响，具体分析如下：

（1）公司业务拓展能力逐年增强

公司经过长期的研发积累，产品性能不断提升，获得下游客户充分认可，公司营业收入持续增长，扣除非经常性损益后 2019 年、2020 年均已实现盈利。尚未盈利且存在累计未弥补亏损情形不会对发行人业务拓展产生重大不利影响。

（2）公司人员规模扩张和团队稳定性提高

经过多年的发展，公司已凝聚了一支拥有丰富行业经验和管理经验，涵盖公司技术研发、市场和销售等各个经营管理环节的人才队伍，报告期内核心技术人员保持稳定，公司人才队伍不断扩大。公司践行吸引人才、尊重人才、激励人才和培养人才的人才机制，铺设多元化渠道培训体系、完善薪酬福利体系、明确人才激励机制，保障了团队的稳定性和对人才的吸引力，强化了公司的凝聚力。发行人尚未盈利不会对发行人人才吸引、团队稳定性产生不利影响。

（3）公司具备持续研发投入能力

公司视研发为核心竞争力和持续发展的驱动力。报告期内，公司持续加大研发投入，冲减研发产出前的研发费用支出分别为 2,510.39 万元、2,474.82 万元和 6,252.79 万元。报告期内公司营业收入持续增长，主营业务毛利率稳步提升，研发成果已顺利转化成经营成果。

报告期内，公司通过生产经营和吸收投资积累资金，截至 2020 年 12 月 31 日，公司货币资金为 57,286.21 万元，账面资金较为充沛，公司具备持续研发投入能力。

（4）公司具备持续经营能力

报告期内，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为-5,296.18 万元、522.91 万元、2,268.78 万元。公司扣非归母净利润持续增长，主要得益于公司先进的产品技术和不断改进的生产工艺，在旺盛的市场需求下，公司持续扩充产能，产销规模大幅上升，使得扣非归母净利润持续增长。报告期内公司尚未盈利且存在累计未弥补亏损情形不会对公司的持续经营能力产生重大不利影响。

综上所述，公司尚未盈利且存在累计未弥补亏损情形不会对公司现金流、业务拓展、人才吸引、团队稳定性、研发投入、战略性投入、生产经营可持续性等方面产生重大不利影响。

3、趋势分析

报告期内公司实现业务规模和销售收入的持续快速增长。2018 年、2019 年和 2020 年，公司营业收入分别为 13,613.40 万元、26,855.84 万元、42,481.19 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为-5,296.18 万元、522.91 万元、2,268.78 万元，扣除非经常性损益后公司报告期盈利能力增长较快。公司首次公开发行股票并上市后，公司的资本实力、市场影响力将得到进一步的提升，有利于加快发展，进一步提高盈利能力。

4、风险因素

对尚未盈利的风险因素，公司做出了相应的风险提示，具体内容请参见本招股说明书“第四节/四/（一）公司尚未盈利且存在累计未弥补亏损的风险”。

5、投资者保护措施及承诺

为增强公司盈利能力，充分保护投资者的合法权益，公司根据自身经营特点制定了相关措施及承诺，具体内容请参见本招股说明书“第十节/六、存在累计未弥补亏损，依法落实保护投资者合法权益规定的各项措施”。

（八）纳税情况

报告期各期，公司应缴与实缴的税额明细情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	本期应缴税额	本期实缴税额	本期应缴税额	本期实缴税额	本期应缴税额	本期实缴税额
增值税	-251.38	2,359.91	1,478.70	-	-1,042.67	1.36
日本消费税[注 2]	-	3.88	3.90	0.75	0.74	-
企业所得税	1,296.69	157.71	2,184.11	194.88	0.22	10.51
个人所得税	295.20	268.78	142.76	70.37	142.73	126.27
城市维护建设税	165.58	164.47	-	-	0.07	0.07
土地增值税	2,282.80	2,282.80	-	-	-	-
土地使用税	98.73	134.91	41.31	56.34	101.59	101.59
房产税	190.67	628.90	153.58	52.81	141.28	16.13
印花税	207.49	203.72	9.72	9.72	7.00	7.00
教育费附加	71.46	70.80	-	-	0.05	0.05
地方教育费附加	47.64	47.20	-	-	-	-
契税	1,004.41	778.15	-	-	-	-
其他	11.62	11.62	10.03	10.03	0.00	0.00
合计	5,420.91	7,112.85	4,024.10	394.91	-648.99	262.98

注 1：实缴税额合计数与现金流量表中“支付的各项税费”的差异来源于个人所得税项目。现金流量表中，个人所得税计入了“支付给员工以及为职工支付的现金”，未计入“支付的各项税费”。

注 2：日本消费税是对商品和劳务的增值额课征的一种税，征收实行单一比较税率，税率为 8%，自 2019 年 10 月 1 日起，消费税税率由 8%调整为 10%，以纳税人的总销货额与总进货额的差额为计税依据，类似于国内的增值税。

报告期内，公司适用的税收政策稳定，未发生重大不利变化，亦不存在面临即将实施的重大税收政策调整的情况。

十二、资产质量分析

（一）资产总体分析

报告期各期末，公司资产构成情况如下：

单位：万元

类别	2020 年末		2019 年末		2018 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	104,031.11	42.15%	48,032.12	31.01%	38,998.03	27.31%
非流动资产	142,762.77	57.85%	106,873.04	68.99%	103,794.36	72.69%
资产总计	246,793.88	100.00%	154,905.16	100.00%	142,792.39	100.00%

报告期各期末，公司资产总额分别为 142,792.39 万元、154,905.16 万元和 246,793.88 万元，总体呈上升趋势，主要原因系一方面报告期内公司增资扩股，筹资活动现金流入金额相对较大，另一方面伴随着公司营业收入规模扩大，应收款项等经营性资产规模出现增加。

（二）流动资产分析

报告期各期末，公司流动资产的具体构成如下：

单位：万元

类别	2020 年末		2019 年末		2018 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	57,286.21	55.07%	32,116.06	66.86%	5,676.43	14.56%
应收票据	6,070.50	5.84%	-	-	1,304.09	3.34%
应收账款	6,260.59	6.02%	1,401.68	2.92%	558.41	1.43%
应收款项融资	3,435.88	3.30%	454.54	0.95%	-	-
预付款项	3,115.73	2.99%	371.06	0.77%	203.05	0.52%
其他应收款	2,965.41	2.85%	1,106.35	2.30%	12,549.91	32.18%
存货	16,221.82	15.59%	6,445.05	13.42%	4,579.56	11.74%
一年内到期的非流动性资产	-	-	-	-	5,000.00	12.82%
其他流动资产	8,674.97	8.34%	6,137.39	12.78%	9,126.59	23.40%
流动资产合计	104,031.11	100.00%	48,032.12	100.00%	38,998.03	100.00%

报告期内，公司的流动资产主要为货币资金、应收票据、应收账款（包含应收款项融资）、其他应收款、存货和其他流动资产，报告期各期末，前述六项资产合计占流动资产比例为 86.66%、99.23%和 97.01%。

1、货币资金

报告期各期末，货币资金余额构成如下：

单位：万元

项目	2020 年末	2019 年末	2018 年末
库存现金	6.82	7.22	6.80
银行存款	57,273.94	27,608.84	3,369.63
其他货币资金	5.46	4,500.00	2,300.00
合计	57,286.21	32,116.06	5,676.43
其中：存放在境外的款项总额	362.71	69.59	42.41

报告期各期末，公司货币资金余额分别为 5,676.43 万元、32,116.06 万元和 57,286.21 万元，总体呈上升趋势。货币资金主要由银行存款、其他货币资金构成。其中，其他货币资金包含银行承兑汇票保证金、七天通知存款等。

2019 年末、2020 年末货币资金余额分别较上年末大幅上升，主要系 2019-2020 年公司增资扩股收到外部投资者投资款所致。

2、应收票据、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明细情况如下：

单位：万元

科目	项目	2020 年末	2019 年末	2018 年末
应收票据	银行承兑汇票	-	-	1,304.09
	商业承兑汇票	6,390.00	-	-
	小计	6,390.00	-	1,304.09
	减：坏账准备	319.50	-	-
	合计	6,070.50	-	1,304.09
应收款项融资	银行承兑汇票	3,435.88	454.54	-
账面余额合计		9,825.88	454.54	1,304.09
账面价值合计		9,506.38	454.54	1,304.09

公司应收票据（包含应收款项融资）报告期各期末账面价值分别为 1,304.09 万元、454.54 万元、9,506.38 万元，总体呈先下降、后上升的趋势。

2018-2019 年，公司应收票据（包含应收款项融资）主要系从关联方处背书

取得，属于取得无真实交易背景票据的情形，相关行为发生在 2018-2019 年，相关票据已经全部到期解付、未发生纠纷，公司 2020 年起未再发生无真实交易背景票据交易情形。具体情况参见本招股说明书“第七节/四/（一）报告期内公司内部控制存在的瑕疵及整改情况”。公司报告期内逐步规范与关联方之间的资金往来，截至报告期末，应收票据（包含应收款项融资）不存在与关联方之间的往来。

2020 年末应收票据余额均系客户 A 支付的承兑汇票。2020 年末应收票据余额大幅上升的原因主要为：报告期内公司与主要客户稳定合作、销售规模快速上升，在原先以电汇为主的收款方式基础上，同意部分信用好、合作稳定的客户以票据进行支付所致。

3、应收账款

报告期各期末，公司应收账款情况如下：

单位：万元

项目	2020 年末/年度	2019 年末/年度	2018 年末/年度
应收账款余额	6,590.09	1,475.45	587.80
减：坏账准备	329.50	73.77	29.39
应收账款账面价值	6,260.59	1,401.68	558.41
营业收入	42,481.19	26,855.84	13,613.40
应收账款余额/营业收入	15.51%	5.49%	4.32%

（1）应收账款余额变动分析

报告期各期末，公司应收账款余额分别为 587.80 万元、1,475.45 万元和 6,590.09 万元，占营业收入比例分别为 4.32%、5.49%和 15.51%，整体呈上升趋势。其中，2018-2019 年占比较低，2020 年占比有所提升，主要原因如下：

① 2019 年末公司应收账款余额较上年末有所上升，主要系：2018 年公司晶棒类业务收入占相对较高，公司通常执行款到发货的信用政策，期末应收款项余额较低；2019 年公司衬底类业务收入快速增长，衬底类主要客户通常业务规模较大、信用情况良好，公司一般为客户提供 2 个月以内的信用期。从而使得公司 2019 年末应收账款余额较 2018 年末有所增长。

② 2020 年末公司应收账款余额大幅提升，主要系伴随着公司 2020 年以来

产能产量大幅提升，以及新一代信息通讯、无线电探测等领域的快速发展，碳化硅衬底类客户需求量迅增，导致公司销售收入快速增长；由于公司对碳化硅衬底主要客户一般提供 2 个月以内信用期，销售收入快速增长导致应收账款余额大幅提升。

（2）应收账款余额分类分析

报告期各期末，应收账款余额分类具体如下：

单位：万元

项目	2020 年末	2019 年末	2018 年末
单项金额重大并单项计提坏账准备	-	-	-
按账龄组合计提坏账准备	6,590.09	1,475.45	587.80
单项金额不重大但单项计提坏账准备	-	-	-
合计	6,590.09	1,475.45	587.80

（3）按账龄组合计提坏账准备的应收账款账龄及坏账计提分析

1) 账龄结构及坏账准备计提情况

报告期各期末，公司应收账款账龄及坏账准备计提情况如下：

单位：万元

项目	2020/12/31			2019/12/31			2018/12/31		
	应收账款	坏账准备	计提比例	应收账款	坏账准备	计提比例	应收账款	坏账准备	计提比例
1 年以内 (含 1 年)	6,590.09	329.50	5.00%	1,475.45	73.77	5.00%	587.80	29.39	5.00%
1 年以上	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合 计	6,590.09	329.50	5.00%	1,475.45	73.77	5.00%	587.80	29.39	5.00%

报告期内，公司应收账款余额均为一年以内，应收账款质量良好，回收风险较小。

公司与主要客户的信用政策如下：

项目	衬底类主要客户	晶棒类主要客户
信用政策	综合考虑客户的业务规模、历史回款情况及合作时间等因素，给予客户不同信用期	一般执行款到发货信用政策

信用期	一般 2 个月以内	无

报告期内，公司主要客户的信用政策未发生重大变化，公司不存在通过放宽信用政策刺激收入的情形。

2) 坏账准备计提政策与同行业可比公司对比分析

公司应收账款坏账准备计提比例与同行业可比公司对比分析如下：

项目	科锐公司	贰陆公司	沪硅产业[注]	天科合达	发行人
1 年以内(含 1 年)	未披露	未披露	6 个月内 1%，6 个月至 1 年 5%	5%	5%
1-2 年	未披露	未披露	30%	20%	30%
2-3 年	未披露	未披露	80%	40%	80%
3 年以上	未披露	未披露	100%	3-4 年 80%； 4-5 年 90%； 5 年以上 100%	100%

注：沪硅产业应收账款坏账准备计提比例取自其招股说明书及 2019 年度报告披露，其 2020 年报披露应收账款参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款逾期天数与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。

综上，公司应收账款坏账准备计提政策合理、谨慎，与同行业可比公司的情况不存在重大差异，不存在明显低于同行业上市公司水平情形。

(4) 应收账款前五大客户情况

报告期各期末，公司前五名应收账款金额客户情况如下：

单位：万元

年度	序号	客户名称	期末余额	占应收账款比例
2020 年末	1	客户 B	4,488.15	68.10%
	2	客户 A	1,692.58	25.68%
	3	客户 D	342.56	5.20%
	4	伊藤忠塑料株事会社	16.69	0.25%
	5	日本电信电话株式会社	13.91	0.21%
	-	合计	6,553.89	99.45%
2019 年末	1	客户 A	988.19	66.98%
	2	客户 B	440.70	29.87%
	3	日本电计株式会社	19.88	1.35%
	4	关西学院大学	10.86	0.74%

	5	国立研究开发法人产业技术综合研究所	6.34	0.43%
	-	合计	1,465.97	99.36%
2018 年末	1	客户 A	444.28	75.58%
	2	日本电信电话株式会社	39.70	6.75%
	3	客户 B	29.50	5.02%
	4	沈阳明禾石英制品有限责任公司	20.10	3.42%
	5	刘玉忠[注 2]	17.75	3.02%
	-	合计	551.32	93.79%

注 1：报告期末应收账款前五按照同一控制下合并口径列示；

注 2：刘玉忠系发行人子公司东莞天岳销售分布式光伏发电的客户，为公司其他业务收入形成的应收款项，已于期后收回；公司该业务后续已停止、子公司已剥离出发行人主体内。

报告期各期末，公司前五大应收账款余额合计分别为 551.32 万元、1,465.97 万元和 6,553.89 万元，占各期末应收账款余额的比例分别为 93.79%、99.36%和 99.45%。各期末，公司前五大应收账款客户以衬底类业务客户为主，账龄均在一年以内，回款情况较好，发生坏账的可能性较低。

其中，2020 年末应收账款余额主要客户中客户 B 余额为 4,488.15 万元，占比 68.10%，主要系伴随着公司 2020 年以来产能产量大幅提升，以及客户所属领域的快速发展，其需求量迅增，较同期对其销售额大幅提升所致。

(5) 应收账款回款分析

截至本招股说明书签署之日，公司各期末应收账款均已在期后收回，无实际核销的应收账款，应收账款质量良好，不存在较大的坏账风险。

4、预付款项

报告期各期末，公司预付款项金额分别为 203.05 万元、371.06 万元和 3,115.73 万元，呈增长趋势。报告期内，公司预付款项主要为购买生产用材料的预付采购货款。

2018、2019 年末，公司预付款项处于较低水平，2020 年末预付款项大幅增长，主要原因系：部分境外供应商以预付方式结算，一方面，随着公司产能以及业务规模大幅提升，公司材料采购需求大幅增长，预付款项规模相应增加；另一方面，伴随国际贸易摩擦升级，为减少贸易摩擦带来的影响，公司积极进行进口材料的战略备货，使得期末预付款项进一步增加。

截至报告期末，公司预付款项余额前五名情况如下：

单位：万元

单位名称	期末余额	占比	性质
供应商 A	1,807.15	58.00%	货款
山东天屹石英制品有限公司	610.57	19.60%	货款
LPE S.p.A.	132.46	4.25%	货款
苏州铭昌展精机科技有限公司	102.04	3.28%	货款
Full Chance International Limited	86.97	2.79%	货款
合 计	2,739.20	87.92%	

5、其他应收款

（1）其他应收款变动分析

报告期各期末，其他应收款账面余额按款项性质构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年末	2019 年末	2018 年末
押金保证金	3,106.13	1,107.84	305.84
备用金及员工暂借款	15.59	2.10	132.29
往来款	-	54.69	12,772.30
合 计	3,121.73	1,164.63	13,210.43

报告期各期末，公司其他应收款总体呈先下降、后上升趋势，主要原因系：

① 2018 年末，公司其他应收款主要系与关联方之间的资金往来，随着公司报告期内开始逐渐规范与关联方之间的交易往来，陆续结清相关款项，其他应收款 2019 年末较 2018 年末有大幅下降。关于公司与关联方之间的资金往来情况，参见本招股说明书“第七节/十/（三）/2、关联方资金拆借”。截至报告期末，公司与关联方之间资金拆借、往来均已结清。此外，2018 年末备用金及员工暂借款金额主要为预支付给员工用于出差或代表公司进行业务活动的暂借款，后续随着公司加强对员工备用金及暂借款的管理，相关性质其他应收款项有所下降。

② 2020 年末，公司其他应收款大幅提升，主要系发行人募集资金投资项目用地支付的土地履约保证金，以及向原材料供应商支付的长期协议履约保证金。

（2）其他应收款账龄及报告期前五名情况

报告期各期末，公司其他应收款账龄结构如下：

单位：万元

项目	2020 年末	2019 年末	2018 年末
1 年以内（含 1 年）	2,023.36	857.84	12,897.56
1 至 2 年（含 2 年）	802.00	3.95	12.50
2 至 3 年（含 3 年）	-	2.47	-
3 年以上	296.37	300.37	300.37
小 计	3,121.73	1,164.63	13,210.43
减：坏账准备	156.32	58.28	660.52
合 计	2,965.41	1,106.35	12,549.91

报告期各期末，公司其他应收款账面余额分别为 13,210.43 万元、1,164.63 万元和 3,121.73 万元，主要为 1 年以内的其他应收款，按照其他应收款坏账准备政策计提了相应的坏账损失。其中，截至报告期期末，账龄在 3 年以上的其他应收款中 295.37 万元为公司向济南高新财政局支付的建筑劳务工资保证金，系用于支付公司山东省碳化硅材料重点实验室项目所需的建筑工程劳务工资的履约保证金。因该项目尚未建成完工，公司将其作为其他应收款挂账处理，并按照坏账计提政策计提坏账准备。此外，截至 2020 年末，账龄在 1-2 年内的其他应收款项主要系与供应商签订的长期协议的履约保证金。

截至报告期末，公司其他应收款余额前五名情况如下：

单位：万元

单位名称	期末余额	款项性质	账龄
中国（上海）自由贸易试验区临港新片区管理委员会配套费专户	1,508.40	土地履约保证金	1 年以内
供应商 A	1,250.00	履约保证金	其中 450 万为 1 年以内，800 万为 1-2 年
济南高新财政局	295.37	建筑劳务工资保证金	5 年以上
西安电子科技大学	15.38	质量保证金	1 年以内
潘鹏程	15.16	员工暂借款	1 年以内
合 计	3,084.30	-	-

6、存货

（1）存货结构及变动情况分析

报告期各期末，公司存货结构及变动情况如下：

单位：万元

名 称	2020/12/31			2019/12/31			2018/12/31		
	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额	跌价准备	账面价值
原材料 [注]	10,061.25	-	10,061.25	3,728.87	-	3,728.87	2,261.43	-	2,261.43
在途物资	49.42	-	49.42	470.02	-	470.02	-	-	-
在产品	1,380.82	-	1,380.82	678.92	-	678.92	489.39	-	489.39
产成品	3,149.78	70.51	3,079.28	1,006.36	37.60	968.76	1,014.09	56.08	958.01
半成品	1,060.04	-	1,060.04	498.77	-	498.77	774.95	-	774.95
发出商品	169.58	-	169.58	99.72	-	99.72	95.76	-	95.76
委托加工 物资	421.43	-	421.43	-	-	-	-	-	-
合计	16,292.33	70.51	16,221.82	6,482.65	37.60	6,445.05	4,635.63	56.08	4,579.56

注：原材料包括直接用于生产的主料和辅料，以及备品备件、低值易耗品等其他材料

报告期各期末，公司存货账面余额分别为 4,635.63 万元、6,482.65 万元、16,292.33 万元，呈逐年上升趋势，主要系公司报告期内产量及规模逐年扩大，公司为保证生产有序进行，加大相关原材料储备。

从存货结构来看，公司原材料（包含在途物资）报告期内逐年增长，主要系两方面原因综合影响所致：①报告期内公司整体产能产量上升，销售额快速上升，考虑到物流等方面受疫情影响具有不确定性，公司提前备货量增加；②报告期内公司石墨件、硅粉等原材料主要系进口采购，伴随国际贸易摩擦升级，采购渠道存在受限的风险，公司一方面积极拓展国内供应商，同时亦采用“以产定购、战略备货”相结合的采购模式，积极备货以满足未来的市场需求和有序生产。

公司在产品及半成品报告期末余额合计为 1,264.35 万元、1,177.68 万元、2,440.87 万元，随公司产能提升，生产过程中的在产品及半成品整体呈上升趋势。

公司产成品主要系半导体级别碳化硅衬底，报告期各期末余额分别为 1,014.09 万元、1,006.36 万元和 3,149.78 万元，报告期内公司销售情况良好、产成品余额整体维持在相对较低水平。2020 年末产成品余额较以前年度末有所增长，主要系公司产能产量较同期大幅提升，相应期末产成品有所增长。

公司 2020 年末委托加工物资为委托供应商提供石墨纯化服务的石墨件，公司于 2019 年开始进行石墨提纯委外加工的小批量试验，经测试稳定后，随着生产规模增大，2020 年石墨纯化开始批量化采用外协加工模式，从而导致 2020 年末委托加工物资有所增加。

（2）存货跌价准备分析

公司存货属于正常生产经营必需的原材料、产成品等。公司已对报告期末存货产品评估，综合市场需求、产品技术指标、预计售价对存货进行评估，对于存货低于可变现净值的情况计提存货跌价准备。报告期各期末，公司存货跌价准备分别为 56.08 万元、37.60 万元和 70.51 万元，占存货账面余额的比例分别为 1.21%、0.58%和 0.43%。

公司与同行业可比上市公司计提的存货跌价准备情况对比如下：

单位：万元

公司	项目	2020 年末	2019 年末	2018 年末
沪硅产业	存货原值	61,332.34	45,818.24	18,204.40
	存货跌价准备	5,808.34	1,812.47	159.58
	比例	9.47%	3.96%	0.88%
天科合达	存货原值	-	5,914.35	2,869.18
	存货跌价准备	-	-	-
	比例	-	0.00%	0.00%
发行人	存货原值	16,292.33	6,482.65	4,635.63
	存货跌价准备	70.51	37.60	56.08
	比例	0.43%	0.58%	1.21%

注：科锐公司和贰陆公司未披露其存货跌价金额及占比情况。

根据上表，与同行业可比公司对比，公司 2018-2019 年存货跌价准备比例高于天科合达。公司 2018 年末存货跌价准备比例高于沪硅产业，2019 年末、2020 年末存货跌价准备比例低于沪硅产业，主要系：根据其 2019、2020 年度报告披露，其库存商品跌价准备比例较同期大幅上升，结合其招股说明书披露，主要系其下游半导体行业景气度下降导致半导体硅片市场价格下降、以及其试制了较多外延片综合所致。公司报告期内与主要客户合作稳定，销售额快速上升，主要产品市场价格未出现大幅下降，因此存货跌价准备比例保持较低水平。

综上，与同行业可比公司对比，公司存货跌价计提政策与同行业可比公司不存在重大差异，存货跌价计提充分。

7、一年内到期的非流动性资产

报告期内，公司仅 2018 年末存在金额为 5,000 万元的一年内到期的非流动资产，均为一年内到期的定期存单。

8、其他流动资产

报告期内，公司其他流动资产的构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年末	2019 年末	2018 年末
一年期定期存单	-	-	1,500.00
待抵扣增值税进项税额	8,647.95	6,014.43	7,493.13
预缴企业所得税	27.03	122.96	133.46
合计	8,674.97	6,137.39	9,126.59

报告期各期末，公司其他流动资产余额分别为 9,126.59 万元、6,137.39 万元及 8,674.97 万元，主要为待抵扣增值税进项税额。

（三）非流动资产分析

报告期各期末，公司非流动资产金额具体构成如下：

单位：万元

项目	2020 年末		2019 年末		2018 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
固定资产	108,606.55	76.07%	73,315.69	68.60%	63,432.93	61.11%
在建工程	4,079.11	2.86%	10,597.18	9.92%	21,406.02	20.62%
无形资产	25,834.35	18.10%	17,017.23	15.92%	17,415.94	16.78%
长期待摊费用	-	-	71.24	0.07%	-	-
递延所得税资产	2,666.71	1.87%	2,122.70	1.99%	846.33	0.82%
其他非流动资产	1,444.04	1.01%	3,577.75	3.35%	693.14	0.67%
其他非流动金融资产	132.02	0.09%	171.25	0.16%	-	-
合计	142,762.77	100.00%	106,873.04	100.00%	103,794.36	100.00%

公司非流动资产主要为固定资产、在建工程、无形资产。报告期各期末，上述三项资产合计金额占非流动资产比重分别为 98.52%、94.44%和 97.03%。

1、固定资产

(1) 固定资产分布特征及变动情况

报告期各期末，公司固定资产账面价值情况如下：

单位：万元

项目	2020 年末		2019 年末		2018 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
房屋及建筑物	21,216.67	19.54%	10,533.96	14.37%	10,350.30	16.32%
生产设备	87,062.21	80.16%	62,649.22	85.45%	53,066.91	83.66%
运输设备	130.59	0.12%	29.64	0.04%	4.44	0.01%
电子设备	127.32	0.12%	82.66	0.11%	2.43	0.00%
办公设备	69.77	0.06%	20.20	0.03%	8.84	0.01%
合计	108,606.55	100.00%	73,315.69	100.00%	63,432.93	100.00%

公司固定资产主要为生产设备和房屋及建筑物，其中生产设备主要为长晶炉等生产专用机器，房屋建筑物主要系办公楼、车间厂房等。

报告期内，公司房屋建筑物、生产设备呈逐年上升趋势，主要系随着业务规模及产能扩张，公司持续购置机器设备，报告期内外购的待安装设备完成安装调试，以及碳化硅二期项目配套设施完成验收，达到可使用状态转固形成。报告期各期末，公司固定资产分布特征保持稳定，未发生重大变动。

截至 2020 年末，公司固定资产未发生减值，不存在重大减值因素。报告期各期末，固定资产按原值、累计折旧、净值情况披露如下：

单位：万元

项目		2020 年末	2019 年末	2018 年末
房屋及建筑物	原值	24,139.75	12,775.63	12,176.12
	累计折旧	2,923.08	2,241.67	1,825.82
	净值	21,216.67	10,533.96	10,350.30
	成新率	87.89%	82.45%	85.00%
生产设备	原值	114,925.10	81,161.56	64,375.68

	累计折旧	27,862.89	18,512.34	11,308.77
	净值	87,062.21	62,649.22	53,066.91
	成新率	75.76%	77.19%	82.43%
运输设备	原值	231.23	136.18	110.97
	累计折旧	100.64	106.53	106.53
	净值	130.59	29.64	4.44
	成新率	56.48%	21.77%	4.00%
电子设备	原值	199.34	117.77	28.70
	累计折旧	72.01	35.11	26.27
	净值	127.32	82.66	2.43
	成新率	63.87%	70.19%	8.48%
办公设备	原值	105.88	48.54	36.55
	累计折旧	36.11	28.34	27.70
	净值	69.77	20.20	8.84
	成新率	65.89%	41.61%	24.20%
合计	原值	139,601.29	94,239.68	76,728.02
	累计折旧	30,994.74	20,923.99	13,295.10
	净值	108,606.55	73,315.69	63,432.93
	成新率	77.80%	77.80%	82.67%

(2) 固定资产折旧年限

公司固定资产折旧年限与同行业可比公司对比情况如下：

项目	科锐公司	贰陆公司	沪硅产业	天科合达	发行人
房屋及建筑物	5-40 年	10-20 年	13-48 年	30 年	20-30 年
生产设备	3-15 年	3-20 年	3-15 年	10 年	3-10 年
运输设备	5-20 年	3-20 年	5 年	10 年	4 年
电子设备	3-15 年	3-20 年	3-5 年	5 年	3 年
办公设备	3-5 年	3-20 年	3-5 年	5 年	5 年

经对比，公司重要资产折旧年限与同行业可比上市公司相比不存在重大差异。

2、在建工程

报告期内，公司在建工程的变化情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度				
	期初余额	本期增加	本期转固	其他减少	期末余额
山东省碳化硅材料重点实验室项目	3,088.21	346.15	-	-	3,434.36
碳化硅二期项目（配套设施）	5,782.19	3,173.76	8,955.95	-	-
碳化硅二期项目（员工宿舍土建项目）	-	24.37	-	-	24.37
碳化硅半导体材料项目	-	60.96	-	-	60.96
待安装设备	1,726.77	26,028.69	27,196.05	-	559.41
合 计	10,597.18	29,633.94	36,152.01	-	4,079.11
项目	2019 年度				
	期初余额	本期增加	本期转固	其他减少	期末余额
山东省碳化硅材料重点实验室项目	3,052.60	241.61	-	206.00	3,088.21
碳化硅二期项目（配套设施）	4,597.20	1,185.00	-	-	5,782.19
待安装设备	13,756.22	2,348.10	14,377.55	-	1,726.77
合 计	21,406.02	3,774.70	14,377.55	206.00	10,597.18
项目	2018 年度				
	期初余额	本期增加	本期转固	其他减少	期末余额
山东省碳化硅材料重点实验室项目	2,979.93	72.68	-	-	3,052.60
碳化硅二期项目（配套设施）	3,312.33	1,284.87	-	-	4,597.20
待安装设备	17,099.81	2,126.56	5,470.15	-	13,756.22
合 计	23,392.07	3,484.10	5,470.15	-	21,406.02

报告期各期末，公司在建工程金额分别为 21,406.02 万元、10,597.18 万元和 4,079.11 万元，整体呈下降趋势，主要系报告期内待安装设备已安装调试完毕、碳化硅二期项目配套设施达到可使用状态后转固所致。其中，公司报告期内转固的待安装设备主要为长晶炉、切割机等生产设备以及车间配套机电设备等基础设施。

公司在建工程无减值迹象，因而无需计提在建工程减值准备。

截至报告期末，尚未完工交付的项目为山东省碳化硅材料重点实验室项目、碳化硅二期项目（员工宿舍土建项目）、碳化硅半导体材料项目，上述项目均有明确安排，后续达到预定可使用状态后即转入固定资产投入使用。其中，山东省

碳化硅材料重点实验室项目建设系用于进行碳化硅材料研发，根据项目设备案，预计于 2023 年完成建设。碳化硅二期项目（员工宿舍土建项目）预计于 2021 年完成建设并投入使用。碳化硅半导体材料项目系公司本次募集资金拟投入项目，项目建设进度参见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

3、无形资产

报告期各期末，公司无形资产账面价值分别为 17,415.94 万元、17,017.23 万元和 25,834.35 万元，其中 2020 年末无形资产较上年末无形资产大幅增长，主要系发行人子公司上海天岳为实施募集资金投资项目所购买的土地使用权。

截至 2020 年末，公司无形资产情况如下：

单位：万元

项目	摊销年限	原值	累计摊销	账面价值
土地使用权	50 年	29,133.06	3,342.03	25,791.03
软件	3 年	62.38	19.06	43.32
合计	-	29,195.43	3,361.09	25,834.35

截至报告期末，公司无形资产中无内部研发形成的无形资产。

4、递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产的构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年末	2019 年末	2018 年末
资产减值准备	144.86	24.63	56.24
其他非流动金融资产公允价值变动	10.20	4.31	-
递延收益	2,511.65	2,093.76	790.09
合计	2,666.71	2,122.70	846.33

公司的递延所得税资产主要系资产减值准备、其他非流动金融资产公允价值变动、递延收益导致的账面价值与计税基础不同，进而产生可抵扣暂时性差异所形成。2019 年末、2020 年末递延所得税资产大幅上升，主要系公司 2019-2020 年取得与资产相关的政府补助金额较高，形成可抵扣暂时性差异金额增加所致。

5、其他非流动资产

报告期各期末，公司其他非流动资产情况如下：

单位：万元

项目		2020 年末	2019 年末	2018 年末
预付长期资产购置款	账面余额	1,444.04	3,577.75	693.14
	减值准备	-	-	-
	账面价值	1,444.04	3,577.75	693.14

报告期各期末，公司其他非流动资产账面价值分别为 693.14 万元、3,577.75 万元和 1,444.04 万元，全部为预付长期资产购置款。2019 年末，其他非流动资产较上期末大幅增长的原因因为预付的长晶炉购置款。

6、其他非流动金融资产

报告期各期末，公司其他非流动金融资产的账面价值分别为 0 万元、171.25 万元和 132.02 万元，系公司对深圳汇芯的股权投资，公司持股比例为 1.9672%。

十三、偿债能力、流动性及持续经营能力的分析

（一）负债总体分析

报告期各期末，公司负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年末		2019 年末		2018 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债	17,080.30	51.00%	65,499.74	62.39%	105,271.02	72.78%
非流动负债	16,411.41	49.00%	39,483.68	37.61%	39,380.36	27.22%
负债合计	33,491.71	100.00%	104,983.42	100.00%	144,651.38	100.00%

报告期各期末，公司负债合计分别为 144,651.38 万元、104,983.42 万元、33,491.71 万元，整体呈下降趋势，主要原因系公司报告期内资金实力逐年增强、减少债权性融资，以及报告期内逐步规范减少与关联方之间的资金往来综合所致。

（二）流动负债分析

报告期各期末，公司流动负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年末		2019 年末		2018 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	-	-	33,364.65	50.94%	35,718.00	33.93%
应付票据	-	-	3,500.00	5.34%	8,800.00	8.36%
应付账款	11,524.12	67.47%	1,593.45	2.43%	1,870.02	1.78%
预收款项	-	-	5,675.83	8.67%	4,818.67	4.58%
合同负债	469.66	2.75%	-	-	-	-
应付职工薪酬	955.24	5.59%	421.23	0.64%	275.06	0.26%
应交税费	3,558.18	20.83%	2,575.36	3.93%	435.37	0.41%
其他应付款	573.09	3.36%	17,918.80	27.36%	47,133.81	44.77%
一年内到期的非流动负债	-	-	-	-	4,916.00	4.67%
其他流动负债	-	-	450.42	0.69%	1,304.09	1.24%
流动负债合计	17,080.30	100.00%	65,499.74	100.00%	105,271.02	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（包含合同负债）、应交税费和其他应付款组成，报告期各期末，上述六项负债合计占流动负债总额的比例分别为 93.83%、98.67%和 94.41%。流动负债整体规模大幅下降，主要系公司报告期内资金实力逐年增强清偿了银行借款，且逐步规范减少与关联方之间的资金往来所致。

1、短期借款

报告期各期末，公司短期借款余额分别为 35,718.00 万元、33,364.65 万元、0 万元。截至报告期末，公司短期借款已偿还完毕。公司短期借款均系公司日常经营所用，不存在借款利息资本化情况。

报告期各期末，公司不存在逾期未偿还的短期借款。报告期各期末，公司短期借款的构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年末	2019 年末	2018 年末
质押借款	-	-	1,428.00
保证借款	-	16,300.00	9,800.00
保证+质押借款	-	1,500.00	5,500.00
保证+抵押借款	-	12,000.00	18,990.00

保证+质押+抵押借款	-	3,500.00	-
短期借款利息	-	64.65	-
合计	-	33,364.65	35,718.00

上述抵押借款的抵押物主要是公司土地使用权、房屋及建筑物、生产设备；质押物为定期存单。保证及质押借款中存在关联担保情形，参见本招股说明书“第七节/十/（三）/1、关联担保”。

2、应付票据

报告期各期末，公司应付票据余额为 8,800.00 万元、3,500.00 万元、0 万元，全部为银行承兑汇票。报告期各期末，公司无已到期未支付的应付票据。

报告期各期末，公司应付票据的构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年末	2019 年末	2018 年末
银行承兑汇票	-	3,500.00	8,800.00
合计	-	3,500.00	8,800.00

2018 年末及 2019 年末，公司应付票据余额均系开具给关联方济南深普，属于开具无真实交易背景的票据，具体情形参见本招股说明书“第七节/四/（一）报告期内公司内部控制存在的瑕疵及整改情况”。后续公司逐步规范与关联方之间的交易往来，2020 年以来，公司未有新增无真实交易背景票据情形，截至报告期末，公司应付票据余额为 0 元。

3、应付账款

报告期各期末，公司应付账款分别为 1,870.02 万元、1,593.45 万元和 11,524.12 万元，主要为应付供应商货款、应付工程尾款。

2018 年末、2019 年末应付账款总体处于较低水平，2020 年末应付账款大幅增长，主要原因包括：① 报告期内公司产能持续扩张，公司 2020 年购置多台长晶炉设备及相应的配套机器设备，年末应付北京北方华创微电子装备有限公司长晶炉款项达 7,121.65 万元；② 随着公司产能以及业务规模大幅提升，公司相应提高期末原材料备货库存水平，导致材料类应付款项随之增长。

截至报告期末，公司应付账款余额前五名情况具体如下：

单位：万元

序号	供应商名称	期末余额	占比	采购类型
1	北京北方华创微电子装备有限公司	7,121.65	61.80%	生产设备
2	青岛云创环境科技有限公司	870.74	7.56%	机电设备
3	供应商 B	575.14	4.99%	原材料
4	山东伟基炭科技有限公司[注]	447.92	3.89%	原材料、委外加工服务费
5	国网山东省电力公司济南供电公司	367.82	3.19%	能源
合 计		9,383.27	81.42%	

注：山东伟基炭科技有限公司系按照同一控制下合并口径披露，包含山东伟基炭科技有限公司、山东众弘新材料有限公司、上海永泝新材料商行。

4、预收款项和合同负债

报告期内，公司预收款项和合同负债的构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年末	2019 年末	2018 年末
预收款项	-	5,675.83	4,818.67
合同负债	469.66	-	-
合计	469.66	5,675.83	4,818.67

报告期各期末，公司预收款项与合同负债合计分别为 4,818.67 万元、5,675.83 万元和 469.66 万元，2018 年末、2019 年末基本保持稳定，2020 年末呈大幅下降趋势。

公司 2018 年末、2019 年末预收款项余额主要系与山东龙翔置业投资有限公司之间关于山东省碳化硅材料重点实验室项目的预收款项，后续双方协商终止合作，并签订终止合作协议，公司于 2020 年 10 月将上述预收款退回至山东龙翔置业投资有限公司。若剔除山东龙翔置业投资有限公司预收款项金额，报告期各期末剩余预收款项和合同负债分别为 315.86 万元、673.02 万元、469.66 万元，主要为预收客户货款，整体保持较低水平，与公司执行的信用政策相匹配。

5、应付职工薪酬

报告期各期末，应付职工薪酬计提与发放情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度/末	2019 年度/末	2018 年度/末
期初应付职工薪酬	421.23	275.06	113.88
本期计提	6,037.64	4,022.29	2,517.12
本期发放	5,503.64	3,876.11	2,355.94
期末应付职工薪酬	955.24	421.23	275.06

报告期各期末，应付职工薪酬余额分别为 275.06 万元、421.23 万元和 955.24 万元，主要系已计提尚未发放的员工工资、奖金、津贴等。报告期内，应付职工薪酬整体呈上升趋势，主要系报告期各期末发行人员工人数整体呈上升趋势。

6、应交税费

报告期各期末，公司应交税费情况如下：

单位：万元

项目	2020 年末	2019 年末	2018 年末
增值税	22.22	-	-
日本消费税[注]	-	3.88	0.74
企业所得税	3,159.16	1,978.93	0.22
个人所得税	125.07	98.65	26.26
城市维护建设税	1.11	-	-
土地使用税	12.63	48.81	63.85
房产税	6.85	445.08	344.31
印花税	3.77	-	-
教育费附加	0.67	-	-
地方教育费附加	0.44	-	-
契税	226.26	-	-
合计	3,558.18	2,575.36	435.37

注：日本消费税是对商品和劳务的增值额课征的一种税，征收实行单一比较税率，税率为 8%，自 2019 年 10 月 1 日起，消费税税率由 8%调整为 10%，以纳税人的总销货额与总进货额的差额为计税依据，类似于国内的增值税。

报告期各期末，公司应交税费余额分别为 435.37 万元、2,575.36 万元和 3,558.18 万元。截至报告期末，应交税费中契税主要为子公司上海天岳为实施募集资金投资项目所购买土地的应缴纳契税。

7、其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款的情况如下：

单位：万元

项目	2020 年末	2019 年末	2018 年末
应付利息	-	-	132.10
其他应付款项	573.09	17,918.80	47,001.71
合计	573.09	17,918.80	47,133.81

报告期各期末，公司其他应付款余额分别为 47,133.81 万元、17,918.80 万元和 573.09 万元，总体呈下降趋势。

公司其他应付款主要为与关联方之间的资金拆借，具体情况参见本招股说明书“第七节/十/（三）/2、关联方资金拆借”。后续随着公司逐步开始规范与关联方之间的交易往来，其他应付款呈逐年下降趋势。

截至报告期末，公司与关联方之间资金拆借、往来均已结清，其他应付款余额主要为尚未支付的费用支出及押金、保证金。

8、一年内到期的非流动负债

报告期内，公司仅 2018 年末存在金额为 4,916 万元的一年内到期的非流动负债，均为一年内到期的长期借款，公司已于 2019 年按期偿还完毕。

9、其他流动负债

报告期各期末，公司其他流动负债余额分别为 1,304.09 万元、450.42 万元和 0 万元，占流动负债比例分别为 1.24%、0.69%、0%，占比较小，均系公司已背书未到期票据。

（三）非流动负债分析

报告期各期末，公司非流动负债由长期借款、递延收益及递延所得税负债构成，具体如下：

单位：万元

项目	2020 年末		2019 年末		2018 年末	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
长期借款	-	-	23,939.52	60.63%	31,500.00	79.99%

递延收益	15,524.73	94.60%	14,548.94	36.85%	6,776.62	17.21%
递延所得税负债	886.68	5.40%	995.21	2.52%	1,103.74	2.80%
非流动负债合计	16,411.41	100.00%	39,483.68	100.00%	39,380.36	100.00%

1、长期借款

报告期各期末，公司长期借款余额分别为 31,500.00 万元、23,939.52 万元和 0 万元。截至报告期末，公司长期借款均已偿还完毕。

报告期各期末，公司长期借款的构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年末	2019 年末	2018 年末
抵押+保证借款	-	9,900.00	15,000.00
质押+保证+抵押借款	-	14,000.00	16,500.00
长期借款利息	-	39.52	-
合计	-	23,939.52	31,500.00

上述质押、抵押借款的抵押物主要是生产设备，质押物为定期存单；保证借款中存在关联担保情形，参见本招股说明书“第七节/十/（三）/1、关联担保”。

2、递延收益

报告期各期末，公司递延收益金额分别为 6,776.62 万元、14,548.94 万元和 15,524.73 万元，均为公司收到的政府补助。具体情况如下：

单位：万元

项目	资产相关/收益相关	2020 年末	2019 年末	2018 年末
战略性新兴产业发展专项资金	与资产相关	2,186.97	2,764.57	3,342.18
电子信息产业发展基金	与资产相关	220.00	280.00	340.00
固定资产投资项目补助	与资产相关	4,187.92	4,370.00	-
项目 A 补助	与资产相关	2,866.89	3,000.00	-
山东省重点研发计划重大科技创新工程（厅市联合）项目资金	与资产相关	728.50	540.00	-
国家重点研发计划战略性先进电子材料重点专项 2016 年度项目资金	与收益相关	35.05	35.05	14.95
山东省关键核心技术知识产权品牌建设项目资金	与收益相关	50.00	50.00	50.00
济南市小巨人企业关键产品提升计	与收益相关	-	40.00	40.00

划补助				
国家科技重大专项	与收益相关	3,381.93	2,023.22	1,400.22
市级人才发展专项资金	与收益相关	-	90.00	90.00
国家重大科技专项补助	与收益相关	37.18	18.05	-
山东省重点研发计划资金	与收益相关	210.00	210.00	210.00
山东省重大科技创新工程资金	与收益相关	115.50	115.50	115.50
科技助力经济 2020 重点专项资金	与收益相关	45.00	-	-
中央引导地方科技发展资金	与收益相关	50.00	-	-
山东省新旧动能转换重大工程资金	与收益相关	200.00	-	-
山东省工业提质增效升级专项资金	与资产相关	123.00	141.00	159.00
国家重点研发计划资金	与收益相关	166.80	151.55	96.20
2017 年济南市槐荫区科学技术发展计划专项资金	与收益相关	-	120.00	120.00
济南市科学技术发展计划补助	与收益相关	-	100.00	100.00
2018 年济南市槐荫区科学技术发展计划专项资金	与收益相关	-	100.00	100.00
人才专项资金	与收益相关	780.00	320.00	-
创新人才资金	与收益相关	140.00	80.00	-
高质量第三代半导体材料关键技术研究补助	与收益相关	-	-	420.00
国家科技重大专项资金	与收益相关	-	-	178.57
合计		15,524.73	14,548.94	6,776.62

3、递延所得税负债

报告期各期末，公司递延所得税负债均为固定资产折旧的应纳税暂时性差异形成，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年末	2019 年末	2018 年末
固定资产折旧会计与税法差异	886.68	995.21	1,103.74
合计	886.68	995.21	1,103.74

（四）最近一期末银行借款、关联方借款、合同承诺债务、或有负债等主要债项的金额、期限、利率及利息费用等情况

报告期内，公司银行借款信用记录良好，无逾期偿还情况。截至报告期末，公司无银行借款、关联方借款、合同承诺债务、或有负债等主要债项。

（五）报告期股利分配的具体实施情况

报告期内，公司未进行股利分配。

（六）现金流量分析

报告期内，公司的现金流量简要情况如下：

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	-12,201.76	21,109.03	15,469.04
投资活动产生的现金流量净额	-44,039.12	-6,886.92	-6,886.37
筹资活动产生的现金流量净额	84,903.43	11,015.86	-7,113.71
汇率变动对现金及现金等价物的影响	7.61	1.66	3.77
现金及现金等价物净增加额	28,670.16	25,239.63	1,472.73
期初现金及现金等价物余额	28,616.06	3,376.43	1,903.70
期末现金及现金等价物余额	57,286.21	28,616.06	3,376.43

1、经营活动现金流量分析

报告期内，公司经营活动现金流量明细情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	33,687.43	29,365.07	13,367.39
收到的税费返还	67.68	192.85	204.84
收到其他与经营活动有关的现金	6,082.11	10,446.38	9,008.23
经营活动现金流入小计	39,837.23	40,004.31	22,580.46
购买商品、接受劳务支付的现金	34,842.56	9,372.25	3,111.87
支付给职工以及为职工支付的现金	5,477.22	3,479.98	2,222.65
支付的各项税费	6,844.07	324.54	136.71
支付其他与经营活动有关的现金	4,875.15	5,718.51	1,640.18
经营活动现金流出小计	52,038.99	18,895.28	7,111.41
经营活动产生的现金流量净额	-12,201.76	21,109.03	15,469.04
净利润	-64,161.32	-20,092.22	-4,228.73
经营活动产生的现金流量净额/净利润	19.02%	-105.06%	-365.81%

（1）总体情况

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 15,469.04 万元、21,109.03 万元、-12,201.76 万元。公司经营活动现金流入主要来源为销售商品、提供劳务收到的现金，经营活动现金流出主要为购买商品、接受劳务支付的现金及支付给职工以及为职工支付的现金。

(2) 经营活动产生的现金流量中重要细分项目的构成、变动及原因

1) 销售商品、提供劳务收到的现金

报告期内，公司销售商品、提供劳务收到的现金分别为 13,367.39 万元、29,365.07 万元、33,687.43 万元，随报告期营业收入的增长逐年上升。报告期内公司销售商品、提供劳务收到的现金与同期营业收入比较情况如下：

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①	33,687.43	29,365.07	13,367.39
营业收入②	42,481.19	26,855.84	13,613.40
①/②	79.30%	109.34%	98.19%

报告期内，公司销售商品、提供劳务收到的现金占营业收入的比例分别为 98.19%、109.34%和 79.30%，公司销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入相匹配，销售回款状况良好。其中，2020 年比例降低，主要系公司对客户 B、客户 A 等大客户设有账期，而 2020 年该类客户收入大幅上升所致。

2) 收到其他与经营活动有关的现金

报告期内，公司收到其他与经营活动有关的现金金额分别为 9,008.23 万元、10,446.38 万元、6,082.11 万元，主要为政府补助及个税手续费返还优惠以及财政贴息。其中，2018 年发生代收政府补助 2,949.50 万元，主要系公司作为部分研发项目的牵头单位，由公司代收政府补助款后，支付给对应的合作单位。

3) 购买商品、接受劳务支付的现金

报告期内，公司购买商品、接受劳务支付的现金分别为 3,111.87 万元、9,372.25 万元、34,842.56 万元，随公司业务规模扩大及战略备货的实施而逐年上升。

4) 支付给职工以及为职工支付的现金

公司支付给职工以及为职工支付的现金主要系员工的工资薪酬，报告期各期，随着公司业务规模的扩张以及员工人数的增加，该项目金额保持逐年增长。

5) 支付的各项税费

报告期内，公司支付各项税费分别为 136.71 万元、324.54 万元、6,844.07 万元，其中，2020 年金额较大，主要系收购天岳晶体土地、厂房所缴纳的增值税、土地增值税和契税等相关税费。

6) 支付其他与经营活动有关的现金

报告期内，公司支付其他与经营活动有关的现金金额分别为 1,640.18 万元、5,718.51 万元、4,875.15 万元，主要系管理费用与研发费用中的付现支出金额。其中，2019 年发生代付政府补助 2,949.50 万元，主要系公司作为研发项目的牵头单位，将 2018 年代收的政府补助款支付给对应的合作单位。

(3) 公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的调节关系

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的调节关系及差异情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
净利润	-64,161.32	-20,092.22	-4,228.73
加：信用减值损失	726.43	-553.30	-
资产减值准备	32.91	-18.48	245.57
固定资产折旧	10,223.25	7,630.62	4,815.60
无形资产摊销	442.72	398.71	398.71
长期待摊费用摊销	71.24	16.14	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“—”号填列）	-	-	-
固定资产报废损失（收益以“—”号填列）	124.18	-	-
公允价值变动损失（收益以“—”号填列）	39.24	28.75	-
财务费用（收益以“—”号填列）	2,895.96	5,280.50	5,958.76
投资损失（收益以“—”号填列）	-82.15	-49.76	-0.17
递延所得税资产减少（增加以“—”号填列）	-544.00	-1,276.38	-817.34

递延所得税负债增加（减少以“—”号填列）	-108.53	-108.53	1,103.74
存货的减少（增加以“—”号填列）	-9,809.69	-1,847.01	-1,794.89
经营性应收项目的减少（增加以“—”号填列）	-17,414.83	671.07	1,162.90
经营性应付项目的增加（减少以“—”号填列）	-478.20	7,399.48	8,624.89
其 他	65,841.04	23,629.45	-
经营活动产生的现金流量净额	-12,201.76	21,109.03	15,469.04

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额变动主要系存货余额、经营性应收项目和其他变动导致。其中，2020 年存货大幅增加，主要系原材料备货所致；2020 年经营性应收项目大幅增加，主要系公司对设有账期的客户 A、客户 B 等主要客户收入大幅增加所致；2019 年和 2020 年其他项目金额较大，主要系股份支付所致。

2、投资活动现金流量分析

报告期内，公司投资活动现金流量明细情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
收回投资收到的现金	-	225.00	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	5.30	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	5,082.15	2,235.80	1,907.87
投资活动现金流入小计	5,087.45	2,460.80	1,907.87
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	37,409.16	9,083.91	7,293.75
投资支付的现金	-	200.00	-
支付其他与投资活动有关的现金	11,717.40	63.81	1,500.49
投资活动现金流出小计	49,126.57	9,347.72	8,794.24
投资活动产生的现金流量净额	-44,039.12	-6,886.92	-6,886.37

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-6,886.37 万元、-6,886.92 万元、-44,039.12 万元。公司投资活动现金流出主要为购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金，为持续扩充产能，公司报告期内持续进行经营性长期资产的投入。

3、筹资活动现金流量分析

报告期内，公司筹资活动现金流量明细情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
吸收投资收到的现金	161,135.75	46,111.11	61.60
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	-	61.60
取得借款收到的现金	31,505.13	48,490.00	37,718.00
收到其他与筹资活动有关的现金	8,000.00	169,052.69	163,853.16
筹资活动现金流入小计	200,640.88	263,653.81	201,632.76
偿还债务支付的现金	88,705.13	58,384.48	60,525.59
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	2,446.55	3,897.44	5,163.65
支付其他与筹资活动有关的现金	24,585.77	190,356.03	143,057.23
筹资活动现金流出小计	115,737.45	252,637.95	208,746.47
筹资活动产生的现金流量净额	84,903.43	11,015.86	-7,113.71

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为-7,113.71 万元、11,015.86 万元、84,903.43 万元，大幅上升，主要系公司 2019 年和 2020 年引入投资者吸收投资所致。

（七）重大资本性支出分析

1、报告期内重大资产支出情况

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为 7,293.75 万元、9,083.91 万元、37,409.16 万元。

除上述支出外，公司在报告期内无其他重大资本性支出。

2、未来可预见的重大资产支出情况

截至本招股说明书签署日，公司未来可预见的重大资本性支出主要为公司本次发行股票募集资金拟投资项目，具体情况参见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

（八）公司流动性的重大变化及风险趋势分析

1、流动性分析

报告期内，公司偿债能力主要财务指标如下：

主要财务指标	2020 年度/末	2019 年度/末	2018 年度/末
流动比率（倍）	6.09	0.73	0.37
速动比率（倍）	5.14	0.63	0.33
资产负债率（母公司）	13.22%	51.59%	95.85%
资产负债率（合并）	13.57%	67.77%	101.30%
息税折旧摊销前利润（万元）	-49,861.37	-5,967.60	6,332.60
息税折旧摊销前利润（万元） （剔除股份支付影响）	15,979.67	17,661.85	6,332.60
利息保障倍数（倍）	-20.76	-2.65	0.19
利息保障倍数（倍） （剔除股份支付影响）	1.80	1.82	0.19

注 1：上述指标计算公式参见“第八节/十/（一）主要财务指标”；

注 2：利息保障倍数=（利润总额+利息支出）/利息支出，利息保障倍数（剔除股份支付影响）=（利润总额+股份支付金额+利息支出）/利息支出

报告期各期末，公司流动比率、速动比率呈上升趋势，资产负债率逐年下降，主要系公司 2019-2020 年通过增资扩股进行融资。报告期内，公司资产流动性稳步提升、偿债能力逐年增强。

报告期各期，公司息税折旧摊销前利润、利息保障倍数整体呈下降趋势，主要系公司 2019 年度、2020 年度计提股份支付费用金额较大且逐年增加所致。若剔除股份支付影响，随着公司业绩规模逐年增长，公司息税折旧摊销前利润、利息保障倍数较报告期初呈大幅增长趋势。

综上所述，公司在流动性方面不存在重大不利变化或风险因素。

2、同行业可比公司偿债能力指标分析

报告期各期末，公司与同行业可比上市公司偿债能力指标对比分析如下：

财务指标	公司名称	2020 年末	2019 年末	2018 年末
流动比率	科锐公司	5.47	5.27	3.58
	贰陆公司	2.66	3.00	3.22
	沪硅产业	2.36	0.74	0.89
	天科合达	/	2.15	1.35
	平均值	3.50	2.79	2.26
	发行人	6.09	0.73	0.37
速动比率	科锐公司	4.85	4.57	2.39

财务指标	公司名称	2020 年末	2019 年末	2018 年末
	贰陆公司	1.74	1.91	2.17
	沪硅产业	1.97	0.54	0.77
	天科合达	/	1.50	0.90
	平均值	2.85	2.13	1.56
	发行人	5.14	0.63	0.33
资产负债率（合并）	科锐公司	35.34%	27.54%	21.44%
	贰陆公司	60.33%	42.00%	41.86%
	沪硅产业	34.20%	48.06%	47.31%
	天科合达	/	52.33%	38.88%
	平均值	43.29%	42.48%	37.37%
	发行人	13.57%	67.77%	101.30%

2018 年末、2019 年末，公司流动比率、速动比率低于同行业平均水平，资产负债率高于同行业平均水平，主要系：一方面，相较于同行业可比上市公司，公司报告期初融资方式主要为债务性融资，较为单一；另一方面，相较于境外企业，公司所处半导体行业在国内仍处于发展初期阶段，资产和研发投入较大。随着公司逐步引入外部投资机构，业务规模持续扩大、经营业绩不断提高，公司整体偿债能力得以持续增强。

2020 年末，公司流动比率、速动比率均远高于同行业可比公司，资产负债率低于同行业可比公司。相较于同行业，公司流动性水平较好、偿债能力较强。

（九）公司在持续经营能力方面不存在重大不利变化或风险因素

公司主营业务是宽禁带半导体（第三代半导体）碳化硅衬底材料的研发、生产和销售，产品可应用于微波电子、电力电子等领域。宽禁带半导体衬底材料在 5G 通信、新能源、国防军工等领域具有明确且可观的市场前景，是半导体产业重要的发展方向。

目前，公司主要产品包括半绝缘型和导电型碳化硅衬底。其中，在国外部分发达国家对我国实行技术封锁和产品禁运的背景下，公司自主研发出半绝缘型碳化硅衬底产品，实现我国核心战略材料的自主可控，有力保障国内产品的供应，确保我国宽禁带半导体产业链的平稳发展。公司产品已批量供应至国内碳化硅半导体行业的下游核心客户，同时已被部分国外顶尖的半导体公司使用。

未来经营方面，公司将紧紧抓住宽禁带半导体行业发展的历史机遇，继续自主创新，瞄准科技创新，不断促进技术、产品的升级，为公司业务的提升和壮大创造充分的发展空间。

随着本次募集资金投资项目的实施，将进一步提升公司的持续盈利能力。如募集资金投资项目能达到预期收益，公司的主营业务将获得较大的发展，市场竞争力获得较大提升，并在较长时间内获得突出的盈利能力。

公司在管理团队、产品、研发方面构筑的竞争优势，促进业务持续增长，为公司持续经营能力提供了强有力的支撑。

综上，公司在持续经营能力方面不存在重大不利变化或风险因素。

（十）资产周转能力分析

1、资产周转能力指标

报告期各期，公司主要资产周转能力指标如下：

财务指标	2020 年	2019 年	2018 年
应收账款周转率（次）	11.09	27.40	26.21
存货周转率（次）	2.43	3.04	2.74

注：上述指标计算公式参见“第八节/十/（一）主要财务指标”

报告期各期，公司应收账款周转率分别为 26.21 次、27.40 次、11.09 次，总体处于较高水平。公司晶棒业务普遍执行款到发货的信用政策，衬底业务虽然对于主要客户提供了一定的信用期，但信用期基本在 2 个月以内，因此公司应收账款总体周转速度较快。此外，应收账款周转率 2020 年出现下降，主要系公司产能产量提升、良品率提高，衬底类产品收入大幅增加导致应收账款余额增加较大所致。

报告期各期，公司存货周转率分别为 2.74 次、3.04 次、2.43 次，基本保持稳定水平，存货管理较好，与公司采用“以产定购、战略备货”综合采购策略吻合。2020 年存货周转率较同期有所下降，主要系随着公司整体产能产量上升，销售额快速上升，考虑到物流受疫情影响具有不确定性、采购渠道存在受限风险等方面，公司提前备货量增加所致。

2、同行业可比上市公司周转能力指标分析

报告期各期，公司与同行业可比上市公司周转能力指标对比分析如下：

财务指标	公司名称	2020 年	2019 年	2018 年
应收账款周转率 (次/年)	科锐公司	7.44	7.64	9.88
	贰陆公司	5.49	5.62	5.67
	沪硅产业	5.46	6.36	7.51
	天科合达	/	9.08	12.05
	平均值	6.13	7.18	8.78
	本公司	11.09	27.40	26.21
存货周转率(次/年)	科锐公司	3.58	2.85	3.74
	贰陆公司	3.41	3.09	3.09
	沪硅产业	3.16	4.11	5.68
	天科合达	/	2.30	2.39
	平均值	3.38	3.09	3.73
	本公司	2.43	3.04	2.74

报告期各期，公司应收账款周转率高于同行业可比上市公司平均水平，主要系公司严格执行信用政策，应收账款账龄较短、回收情况良好。

报告期各期，公司存货周转率低于同行业可比上市公司平均水平，主要系：一方面，受国际贸易摩擦影响，公司加强了原材料的战略性采购备货；另一方面，公司业务规模持续扩大，相应增加原材料备货规模以保证正常有序生产。总体而言，公司存货流动水平良好，具有合理性。

十四、重大资产业务重组或股权收购合并情况

报告期内，公司不存在重大资产业务重组或股权收购合并等事项。

十五、期后事项、或有事项、其他重要事项及重大担保、诉讼事项

(一) 资产负债表日后事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在需要披露的重要资产负债表日后事项。

(二) 或有事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在需要披露的重要或有事项。

（三）其他重要事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在其他重要事项。

（四）重大担保、诉讼事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在重大担保、诉讼事项。

十六、盈利预测

公司未编制盈利预测报告。

十七、未来可实现盈利情况

（一）未来实现盈利依据的假设条件

- 1、公司所遵循的国家和地方现行有关法律、法规和经济政策无重大改变；
- 2、国家宏观经济继续平稳发展；
- 3、本次公司股票发行上市成功，募集资金顺利到位；
- 4、募集资金投资项目能够顺利实施，并取得预期收益；
- 5、公司所处行业与市场环境不会发生重大变化；
- 6、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重大人事变动；
- 7、不会发生对公司正常经营造成重大不利影响的突发性事件或其他不可抗力因素。

本公司前瞻性信息是建立在推测性假设的数据基础上的预测，具有重大不确定性，投资者进行投资决策时应谨慎使用。

（二）盈利的前瞻性信息及其依据

1、公司未来是否盈利的前瞻性信息

报告期内，公司业务规模快速增长，2019年和2020年公司扣除非经常性损益后已实现盈利，经营发展趋势良好。管理层预计未来在扣除非经常性损益后公司将实现持续盈利。

2、经营发展趋势、研发进展及公司盈亏平衡要素分析

行业发展方面，近年来碳化硅市场需求旺盛，全球迎来扩产潮，随着下游市场的超预期发展，产业链的景气程度有望持续向好，碳化硅衬底产业也将直接受益于行业发展。同时，由于国外对宽禁带半导体实行严格的技术保护及碳化硅器件成本持续降低，国内对行业的自主可控势在必行，行业应用的替代前景持续向好。

产品及研发进展方面，公司完成了4英寸导电型和半绝缘型碳化硅衬底技术的开发并成功实现了产业化，掌握了4英寸碳化硅衬底成套制备技术并建立了完整的规模化生产线；同时，公司完成了6英寸半绝缘和导电型碳化硅单晶衬底制备技术的开发，系统地掌握了设备设计制造、热场仿真设计、大尺寸晶体制备、晶体电学性能和缺陷控制、衬底超精密加工等成套6英寸衬底制备技术。经中国电子材料行业协会鉴定，公司4英寸半绝缘型碳化硅衬底和6英寸导电型碳化硅衬底均达到国内领先、国际先进水平。

盈亏平衡方面，报告期内，随着生产工艺的不断改进，公司产品合格率不断提升，主营业务毛利率不断上升，公司2019年和2020年扣非后已实现盈利。

综上所述，在宽禁带半导体行业需求总体呈上升趋势的大环境下，随着公司技术研发水平、产销规模的逐步提升，未来公司盈利趋势向好。

3、未弥补亏损在发行上市后的变动趋势

截至2020年12月31日，公司合并口径累计未分配利润为-15,758.09万元，公司最近一期末存在累计未弥补亏损，主要系前期亏损较多所致。

报告期内公司实现业务规模和销售收入的持续快速增长。2018年、2019年和2020年，公司营业收入分别为13,613.40万元、26,855.84万元、42,481.19万元，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为-5,296.18万元、522.91万元、2,268.78万元，扣除非经常性损益后公司报告期盈利能力增长较快。公司首次公开发行股票并上市后，公司的资本实力、市场影响力将得到进一步的提升，有利于加快发展，进一步提高盈利能力。公司未分配利润为负的情形将会逐渐消除。

4、前瞻性信息的依据

（1）行业方面

根据 Yole 数据，用于氮化镓外延的半绝缘型碳化硅衬底市场规模取得较快增长，全球市场规模由 2019 年的 1.54 亿美元增长至 2020 年 1.82 亿美元，增幅达 17.88%。根据 Yole 预计，得益于 5G 基站建设和雷达下游市场的大量需求，至 2023 年，半绝缘型碳化硅衬底市场将保持快速增长。导电型碳化硅衬底市场规模取得较快增长，2018 年至 2020 年，全球导电型碳化硅衬底市场规模从 1.73 亿美元增长至 2.76 亿美元，复合增长率为 26.36%。根据 Yole 预计，受益于碳化硅功率器件在电动汽车等下游应用的增长，导电型碳化硅衬底市场未来将快速发展。

未来，随着碳化硅衬底和器件制造行业的持续发展，制造成本有望持续下降，碳化硅器件和系统将显示出竞争力，并在下游行业得到广泛应用并快速发展，从而带动碳化硅衬底市场规模的快速发展。

（2）业务拓展方面

报告期内，公司通过市场拓展计划，营业收入保持高速增长，从 2018 年的 13,613.40 万元增长至 2020 年的 42,481.19 万元，年均复合增长率达 76.65%。公司保证自身产品的技术先进性和对客户需求的适应性，在不断巩固、优化与现有优质客户的合作关系的同时，成功拓展了部分新客户，提升了市场份额。通过多年的积累和培养，公司拥有了既有销售服务能力又懂专业技术的销售和服务精英，有力保障并提高了服务的专业性和响应速度。

（3）技术团队方面

碳化硅衬底技术开发和产业化生产需要大量专业化的技术人才和管理人才。公司设有碳化硅半导体材料研发技术国家地方联合工程研究中心、国家级博士后科研工作站等国家和省级研发平台，不断吸引业内优秀人才加入。公司研发团队成员主要来自国内顶尖高校的优秀硕士、博士组成，承担并顺利完成了多项国家及省部级重大课题，同时完成了从产品开发到产业化转化的过程，在技术开发和规模化生产过程中积累了大量的实战经验。

（4）研发投入方面

报告期内，公司通过技术研发计划，不断提高产品的技术参数和质量标准，完成了 6 英寸半绝缘和导电型碳化硅单晶衬底制备技术的开发。2018 年至 2020

年,公司承担各类重大科研项目十余项,累计冲减研发产出后研发投入为7,654.54万元,占最近三年累计营业收入比例为9.23%,新增授权发明专利50项,新申请发明专利36项。

(三) 为实现盈利公司拟采取的措施

1、持续推进产品研发进程及产业化准备

公司重视研发投入与技术创新,致力于依靠自主创新实现企业可持续发展。公司在国内实现了4英寸半绝缘型碳化硅衬底的产业化,成为全球少数能批量供应高质量4英寸半绝缘型碳化硅衬底的企业;完成了6英寸碳化硅衬底的研究并开始产业化转化准备。公司凭借良好的研究创新能力,将持续加大研发投入,实现技术突破,致力于提供具有技术和市场竞争力的产品,持续推动公司收入增长。

2、持续扩充产能

在旺盛的市场需求驱动下,公司将继续扩大产能,同时随着募投项目的实施,公司产能扩张将保障公司产品销售,促进公司销售规模的持续增长。

本公司前瞻性信息是建立在推测性假设的数据基础上的预测,具有重大不确定性,投资者进行投资决策时应谨慎使用。

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）募集资金投资方向、使用安排

本次向社会公众公开发行新股的募集资金扣除发行费用后将投资于以下项目：

单位：万元

序号	募集资金运用方向	总投资额	拟投入募集资金	审批文号
1	碳化硅半导体材料项目	250,000.00	200,000.00	2020-310115-39-03-009069 《上海市企业投资项目备案证明》
合计		250,000.00	200,000.00	-

（二）实际募集资金量与投资项目需求出现差异时的安排

若本次股票发行后，实际募集资金数额（扣除发行费用后）大于上述投资项目的资金需求，超过部分将根据中国证监会及上海证券交易所的有关规定用于公司主营业务的发展。若本次股票发行后，实际募集资金小于上述投资项目的资金需求，不足部分公司将用自筹资金补足。如果本次募集资金到位前公司需要对上述拟投资项目进行先期投入，则公司将用自筹资金投入，待募集资金到位后以募集资金置换自筹资金。

（三）募集资金使用管理制度以及募集资金重点投向科技创新领域的具体安排

公司已按照《公司法》《证券法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上海证券交易所上市公司募集资金管理办法》等法律、法规、规范性文件及《公司章程》的规定制定《募集资金管理办法》，对募集资金的专户存储、使用、投向变更、管理和监督进行了明确的规定。本次募集资金将严格按照规定存储在董事会指定的专门账户集中管理，专款专用，规范使用募集资金。

本次募集资金重点投向科技创新领域的具体安排请参见本节“二、募集资金的运用情况”。

（四）公司的愿景和募投规划

公司的愿景是：专注半导体材料的研发与生产，成为国际先进的半导体材料公司，并致力于实现我国半导体材料的自主可控。

全球碳化硅半导体产业市场快速发展并已迎来爆发期，国际巨头纷纷加大投入实施扩产计划。其中，碳化硅国际标杆企业美国科锐公司于 2019 年宣布投资 10 亿美元扩产 30 倍，以满足未来市场需求；此外，美国贰陆公司、日本罗姆公司等也陆续公布了相应扩产计划。

为把握国内碳化硅产业的进一步自主化发展机遇，公司本次募投项目将依托上海半导体人才的优势，贯彻落实习近平总书记对临港新片区建设的重要指示批示精神，在上海临港新片区建设碳化硅衬底生产基地，满足不断扩大的碳化硅半导体衬底材料的需求。公司的募投项目“碳化硅半导体材料项目”已被上海市发改委列入《2021 年上海市重大建设项目清单》。

二、募集资金的运用情况

（一）募集资金的具体用途

1、募集资金投资项目概况

实施主体：上海天岳半导体材料有限公司

投资额：250,000.00 万元，其中使用募集资金 200,000.00 万元

项目建设地：上海市

公司计划实施碳化硅半导体材料项目。本项目计划内容包括但不限于新建生产厂房、配电和仓储设施，引进国内外先进的生产设备，储备生产所需的碳粉、石墨件等关键原材料，聘请工程师、专家及其他技术人才，最终形成数字化和自动化生产线，以进一步提升公司碳化硅衬底材料的生产能力、生产技术、生产效率和精益化制造水平，从而使公司突破现有的产能瓶颈，满足日益增长的市场需求。

2、募集资金具体用途的可行性分析

（1）公司实施该项目具有广阔的市场空间

宽禁带半导体器件已经在 5G 通讯、智能电网、电动汽车、轨道交通、新能

源并网、开关电源等领域得到应用，并展现出良好的发展前景。根据 Yole 测算，仅碳化硅器件中的功率器件的市场规模即将从 2019 年的 5.41 亿美金增长至 2025 年的 25.62 亿美金，复合年增长率约 30%。器件及应用市场的快速发展催生出碳化硅衬底材料的旺盛需求。随着市场开启，全球碳化硅产能供给不足，为了保证碳化硅衬底供给，满足尤其是汽车等工业客户未来几年增长需求，各大厂商纷纷开始扩产。报告期末，公司的产能利用率饱和，迫切需要扩大生产规模以满足下游客户的紧迫需求，以及进一步提高市场竞争地位。在产业链的景气程度持续向好的背景下，碳化硅衬底产品广阔的市场空间为本项目的顺利实施创造了有利条件。

（2）公司具备项目实施所需的技术和人才基础

本项目是基于公司的成熟技术工艺，通过引进国内外先进生产设备展开现有碳化硅衬底产品的扩产和升级，公司具备项目实施所需的技术和人才基础。经过多年持续技术创新，公司掌握了一系列碳化硅衬底材料研发和制备的相关核心技术，截至 2020 年 12 月 31 日，公司拥有授权专利 286 项，其中境内发明专利 66 项，境外发明专利 1 项。此外，2020 年末公司拥有研发人员 64 名，占公司员工总数的 14.19%，组成了专业功底深厚、经验丰富、专业互补的研发团队，致力于碳化硅领域的核心技术研发工作，公司所研发生产的碳化硅衬底产品已成功进入国内外知名企业的供应链体系。公司技术实力雄厚、核心团队稳定，在自主创新、本地化服务、知识管理等方面有突出表现，能针对市场变化快速推出符合客户要求衬底材料，并为客户提供及时、快捷的技术支持，具备完成本项目的技术基础与管理经验。

（3）国家产业政策的鼓励和支持

半导体是现代产业体系的源动力，是推动传统产业向新基建转型升级的引擎。以碳化硅及氮化镓为代表的宽禁带半导体材料是半导体产业的重要组成部分，已成为国家产业政策鼓励发展的关键战略材料之一，是未来超越摩尔定律的倚赖。目前，我国宽禁带半导体已被列入 2030 年国家新材料重大项目七大方向之一，正处于研发及产业化发展的关键阶段。我国有着巨大的市场需求，在宽禁带半导体应用领域有基础有优势，在创新发展时机逐渐成熟的大环境下，有望实现全产业链，进入世界领先梯队。国家为了把握住宽禁带半导体发展的战略机遇，

持续推出产业支持政策和财税政策优惠措施，为中国宽禁带半导体行业的崛起打下坚实的基础，也为本项目的实施提供了得天独厚的发展环境。

3、与现有主要业务、核心技术之间的关系

本次募集资金拟投资项目均系围绕公司现有主营业务进行，契合公司现有产品产能提升、技术升级迭代以及研发创新能力加强的需要。目标在于进一步巩固、扩大公司技术、研发、产品、规模、资金、人才等各方面的优势，可进一步提升公司竞争力，巩固市场领先地位。

（二）投资概算情况

碳化硅半导体材料项目拟投资 250,000.00 万元，包含土地出让金 7,542.00 万元、基础设施建设投资 30,000.00 万元、电力设施建设投资 23,000.00 万元、智慧工厂集成建设投资 19,200.00 万元、机电安装投资 33,000.00 万元、设备投资 120,820.00 万元，以及铺底流动资金 16,438.00 万元。具体情况如下表所示：

项目建设总投资估算表

项目	单位	金额	比例
土地	万元	7,542.00	3.02%
基础设施建设投资	万元	30,000.00	12.00%
电力设施建设投资	万元	23,000.00	9.20%
机电安装投资	万元	33,000.00	13.20%
设备硬件投资	万元	120,820.00	48.33%
智慧工厂	万元	19,200.00	7.68%
铺底流动资金	万元	16,438.00	6.58%
总投资金额	万元	250,000.00	100.00%

本项目的的主要建设内容为购置土地、新厂房建设和国内外先进生产设备的引入，以提升产品质量、提高技术水平，并扩大碳化硅单晶衬底的生产能力，满足公司产品日益增长的市场需求。本项目将巩固公司在宽禁带半导体材料产品应用领域的竞争优势与市场领先地位，为公司业绩持续增长提供保障。

（三）募集资金具体用途所需的时间周期和时间进度

序号	项目名称	时间周期和时间进度
1	碳化硅半导体材料项目	本项目建设期为 6 年，自 2020 年 10 月开始前期准备进行工厂研究、设计，计划于 2022 年试生产，预计 2026 年 100%达产。具

		体分如下五个阶段工作实施： 第一阶段为土地购置阶段，历时 3 个月，主要是完成项目建设土地的购置等相关工作； 第二阶段为基础设施建设阶段，历时 12 个月，主要是完成项目土地的地质勘探、场地平整、临时道路、通水、通电等准备工作，以及厂房土建、电力设施的配套工程； 第三阶段为一期机电安装、设备调试及试产阶段，历时 15 个月，主要工作为一期生产车间的机电安装、设备调试及试生产； 第四阶段为二期机电安装、设备调试及试产阶段，历时 15 个月，主要工作为二期生产车间的机电安装、设备调试及试生产； 第五阶段为三期机电安装、设备调试及试产阶段，历时 18 个月，主要工作为三期生产车间的机电安装、设备调试及试生产。																											
项目进度表																													
项目	2020	2021				2022				2023				2024				2025				2026							
	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4				
土地购置																													
基础设施建设																													
智慧工厂集成建设																													
一期机电安装及设备调试、投产																													
二期机电安装及设备调试、投产																													
三期机电安装及设备调试、投产																													

（四）募集资金运用涉及履行审批、核准或备案程序

公司于 2020 年 11 月 13 日取得上海临港地区开发建设管理委员会出具的代码为“2020-310115-39-03-009069”的《上海市企业投资项目备案证明》，已完成项目涉及的发改委备案程序。

（五）募集资金运用涉及的环保问题

本项目在施工期间，环境影响主要体现在固体废物方面，以及少量的废水、粉尘和噪声，需采取相应的污染控制措施。施工期影响仅限于施工阶段，其影响将随本项目的建成而结束。发行人将合理安排施工时段、使用施工设备，并积极采取有针对性的措施，使施工期污染得到有效控制，对周边敏感目标的影响也可以降至最低。

本项目建设完成后，在营运期间涉及的环境影响主要有废水、废气、固废和噪声。污水经过公司进行预处理达标后最终进入临港新城污水处理厂进行处理；大气污染物经过布袋除尘、碱洗塔、酸洗塔等装置处理达标后进行排放；部分固体废弃物委托环卫部门清运，部分固体废弃物委托有相应资质单位转移处置；设

备噪声经隔音、降噪及衰减后，能够达标。因此，本项目能满足环保方面的要求，预计项目投产后不会对环境产生不利影响。

截至本招股说明书签署日，公司已完成募集资金投资项目环境影响报告书的编制工作，目前正在履行环评批复程序。

（六）募集资金运用涉及新取得土地或厂房的情况

项目建设地点位于上海市浦东新区南汇新城镇自贸区临港新片区重装备产业区 J08-03a 地块。截至本招股说明书签署日，上海天岳半导体材料有限公司已取得该地块“沪（2021）市字不动产权第 000069 号”产权证书，土地面积 66,733.50 平方米。

三、募集资金投资方向的说明

公司董事会经分析后一致认为，本次募集资金投资项目紧密围绕公司主营业务开展，是从公司战略角度出发，对现有业务进行的产能扩展、产品研发体系升级和配套体系完善。同时，公司在市场、人员、技术、管理等方面有相应储备。本次募集资金投资项目具有必要性和合理性，且具有较强的可行性，投资项目具有较好的市场前景和盈利能力。本次募集资金投资项目的实施不会导致公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间产生同业竞争，亦不会对公司的独立性产生不利影响。公司能够有效使用、管理募集资金，提升整体运营效率与提高公司经营业绩。

四、公司制定的战略规划

（一）发展战略规划

未来，为实现公司的愿景目标，满足不断扩大的市场需求和国家经济建设的需要，并积极参与国际竞争，公司制定了清晰的发展战略：一是做好技术提升，公司将持续加大科研投入及人才培养力度，加快推动核心关键技术创新升级；二是做好管理提升，公司将不断完善和优化公司的组织管理体系，为公司科学高效的运营管理提供有力保障；三是要通过增加投资、建设智慧工厂的方式稳步扩大产能，满足下游市场需要。

（二）实现战略目标已采取的措施及实施效果

1、技术研发计划

（1）采取的措施

报告期内，公司始终坚持以客户需求为导向，紧盯世界碳化硅技术发展前沿，持续增加研发投入，在晶体生长和缺陷控制等核心技术领域展开密集的试验，不断突破技术瓶颈，提高产品良率，加快产品创新。在技术研发管理方面，公司不断完善研发激励机制，对在产品的技术研发、参数改进、专利申请等方面做出贡献的技术研发人员均给予相应的奖励，激发技术研发人员的工作热情。同时，公司秉承碳化硅材料自主可控为核心战略目标，积极承接各类重大科研项目，打造国家级的研发实验平台，为技术突破和产品创新提供重要的基础和保障。

（2）实施效果

报告期内，公司通过技术研发计划，不断提高产品的技术参数和质量标准，完成了 6 英寸半绝缘和导电型碳化硅单晶衬底制备技术的开发。2018 年至 2020 年，公司承担各类重大科研项目十余项，累计冲减研发产出后研发投入为 7,654.54 万元，占最近三年累计营业收入比例为 9.23%，新增授权发明专利 50 项。

2、人才培养计划

（1）采取的措施

半导体材料行业企业属技术密集型企业，强大的专业技术研发团队是企业长期发展的最根本保障。为加强公司人才队伍的建设工作，在报告期内各年末，公司根据未来技术发展规划和现有人才储备状况拟定人力资源管理与培养计划，在企业内部建立人才技术传授机制的同时不断引进高端专业技术人才。对于重点培养人才，公司建立了一套科学规范的轮岗培养机制，令培养对象完整了解公司组织架构和业务流程。公司的人力资源部负责组织年度培训需求调查，制定培训计划，组织实施培训和培训评估等工作。

（2）实施效果

报告期内，公司通过人才培养计划，很大程度上满足了公司发展的人力资源需求。员工总人数从 2018 年末的 186 人上升至 2020 年末的 451 人，研究生以上学历人员从 2018 年末的 23 人上升至 2020 年末的 38 人，强化了技术研发团队的

力量。历年来公司员工的流动性保持在较低的水平，确保了核心经营和技术人员的稳定，为公司健康发展提供了有力的保障。随着人才培养计划的持续推进，公司将进一步提升研发队伍的创新能力，不断促进员工综合素质及业务水平的提高。

3、市场拓展计划

（1）采取的措施

报告期内，公司把握国内宽禁带半导体市场的发展契机，密切关注市场与技术的发展动态，多维度获取客户需求。由于我国宽禁带半导体行业仍处于发展的初级阶段，公司目前主要聚焦于探索和服务行业龙头客户，深度挖掘这些客户的需求变化，旨在奠定稳固的行业地位后，另行拓展国内外其他客户，不断扩大公司的主营业务规模。

为更好地服务大客户，公司投入资源加强销售体系建设，提升整体营销水平，在产品销售、服务、信息反馈等环节为客户提供专业化的服务和解决方案。此外，为公司未来拓展其他客户做好充足准备，公司定期对营销和技术服务人员进行培训，内容包括产品及技术参数理解、销售专业技能、客户技术服务等，并在日本建立了销售分支，以应对短期内碳化硅市场的爆发式发展。

（2）实施效果

报告期内，公司通过市场拓展计划，营业收入保持高速增长，从 2018 年的 13,613.40 万元增长至 2020 年的 42,481.19 万元，年均复合增长率达 76.65%。公司保证自身产品的技术先进性和对客户需求的适应性，在不断巩固、优化与现有优质客户的合作关系的同时，成功拓展了部分新客户，提升了市场份额。通过多年的积累和培养，公司拥有了既有销售服务能力又懂专业技术的销售和服务精英，有力保障并提高了服务的专业性和响应速度。

4、管理升级计划

（1）采取的措施

相较于国外的碳化硅材料龙头企业，公司成立时间较短，技术和管理能力存在一定差距。为加强公司规范化生产运营，报告期内，公司引入了诸多产业和战

略投资者，以股东多元化为基础建立健全了董事会和股东大会制度，同时与国际知名咨询公司埃森哲公司展开合作，引入国际化标准的内部控制体系。

公司不断加强对供应商的评估与管理，加强供应商的定期评审和考核工作，监督供应商的质量体系的执行。公司不断提高客户粘性，加强重大质量问题的跟踪工作，定期进行客户满意度调查并分析调查结果，制定改进计划，并持续跟进。

（2）实施效果

报告期内，公司通过管理升级计划，持续提高内部运营效率。根据工商登记信息，公司股东数量从 2018 年初的 2 名增加至 2020 年末的 41 名，内部管理和控制体系逐渐完善。通过与供应商建立良好的合作关系及畅通有效的沟通渠道，公司保证了核心原材料供货的顺畅；通过与客户建立快速反馈机制，公司与客户形成良性互动关系，公司销售收入高速增长。

综上所述，公司通过上述多种措施，已达成了初步的战略目标。公司目前掌握了宽禁带半导体碳化硅衬底材料相关的核心技术，成为了中国极少数能突破国际巨头技术封锁的碳化硅材料生产企业之一。

（三）未来规划采取的措施

除继续推行以上的各种措施外，公司还将采取智慧工厂落地和多元化融资措施以服务未来规划。

1、智慧工厂措施

由于碳化硅半导体材料生长温度高，影响因素多，既是多因多果，又是离散型生产，技术迭代周期相对较长。未来公司拟采用 AI 技术、数字孪生技术，打造出数字化工厂，利用公司积累的海量数据，在数字工厂进行工艺技术模拟，将模拟成果在实体工厂进行验证，实体工厂积累的数据再反馈给数字工厂，达到数字工厂、实体工厂联动，大幅度压缩技术迭代，极大地提高研发速度。此次公司的募投项目将在上海临港落地，有望成为智慧工厂的试验田，令公司的碳化硅衬底材料提质增产，成为赶超国际标杆企业的重要抓手。

2、多元化融资措施

公司业务发展规划的顺利实施离不开充足的资金保障。公司将围绕业务发展

规划，制定各阶段的行动计划与目标，基于计划与目标合理配置人力资源、财务资源，确保资金、技术、人才、渠道的最优化分配，争取早日实现新产品的量产及推广，为公司创造利润。

此外，公司将发挥在业界的知名度和信誉优势，积极发挥资本市场以及金融机构、专业投资机构等融资渠道的作用，从多个维度为公司的业务发展筹措资金。在综合考虑自身实力、发展需要、资金成本、资本结构等要素的前提下，通过股权融资、银行贷款、项目资助和合资经营等多元化的方式筹措资金，满足公司快速发展的需求。

第十节 投资者保护

一、投资者关系的主要安排

（一）信息披露制度和流程

为规范公司信息披露行为，确保信息披露真实、准确、完整、及时，根据《证券法》等相关法律、法规、规范性文件及《公司章程（草案）》等的有关规定，公司制定了《信息披露管理制度》《投资者关系管理制度》。该制度明确了信息披露的内容、程序、管理、责任追究机制，明确了公司管理人员在信息披露和投资者关系管理中的责任和义务。该制度有助于加强公司与投资者之间的信息沟通，提升规范运作和公司治理水平，切实保护投资者的合法权益。公司建立并逐步完善公司治理与内部控制体系，组织机构运行良好，经营管理规范，保障投资者的知情权、决策参与权，切实保护投资者的合法权益。

（二）投资者沟通渠道的建立情况

发行人设置了证券事务主管部门负责信息披露和投资者关系管理工作，主管负责人为董事会秘书。为确保与投资者沟通渠道畅通，为投资者依法参与公司决策管理提供便利条件，董事会秘书将负责接待投资者来访，回答投资者咨询，向投资者提供公司披露的资料等。

（三）未来开展投资者关系管理的规划

为加强公司与投资者及潜在投资者之间的沟通，促进投资者对公司经营状况的了解和经营理念的认同，增进公司与投资者之间的良性互动，根据《公司法》《证券法》《上市公司信息披露管理办法》《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》《科创板上市公司持续监管办法（试行）》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等有关法律法规的规定，公司于2021年4月22日经第一届董事会第三次会议审议通过了《投资者关系管理制度》，以明确公司在投资者关系管理工作的基本原则、与投资者沟通的内容以及公司的主要职责等。

投资者关系是公司治理的重要内容，公司未来将注重与投资者的沟通与交流，并依照《投资者关系管理制度》切实开展投资者关系构建、管理和维护的相关工作，为投资者和公司搭建起畅通的沟通交流平台，确保了投资者公平、及时

地获取公司公开信息。

公司将通过与投资者进行充分的沟通，在提高运作透明度的同时，提升公司的治理水平。在投资者关系建设过程中，公司将以强化投资者关系为主线，以树立公司资本市场良好形象为目标，探索多渠道、多样化的投资者沟通模式，保持与投资者，特别是中小投资者的沟通交流，努力拓展与投资者沟通的渠道和方式，积极听取投资者的意见与建议，并在交流的过程中不断总结经验，查找不足，持续推动投资者关系管理的建设工作。

二、本次发行后的股利分配政策

（一）本次发行后的股利分配政策和决策程序

2021年4月23日，发行人2020年年度股东大会审议通过上市后适用的《公司章程（草案）》及《关于公司上市后三年分红回报规划的议案》，对公司本次发行上市后的股利分配政策及股东分红回报规划相关情况规定具体如下：

1、利润分配原则

公司应实行持续、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。

2、利润分配的形式

公司利润分配可采取现金、股票、现金与股票相结合或者法律、法规允许的其他方式。公司现金分红优先于股票股利分红。具备现金分红条件的，应当采用现金分红进行利润分配。在有条件的情况下，公司可以进行中期利润分配。

3、利润分配条件

（1）现金分红的条件

①公司该年度或半年度实现的可供分配利润的净利润（即公司弥补亏损、提取公积金后剩余的净利润）为正值、且现金流充裕，实施现金分红不会影响公司后续持续经营；

②公司累计可供分配的利润为正值；

③审计机构对公司该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告；

④公司无重大投资计划或重大现金支出等事项发生（募集资金项目除外）。

前款所称重大投资计划或重大现金支出是指：公司未来十二个月内拟投资、收购资产或购买设备等交易的累计支出达到或者超过公司最近一期经审计总资产的 20%。

（2）发放股票股利的条件

公司在经营情况良好，并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以在满足上述现金分红的条件下，提出股票股利分配预案。

公司采用股票股利进行利润分配的，应当充分考虑发放股票股利后的总股本是否与公司目前的经营规模、盈利增长速度、每股净资产的摊薄等相适应，以确保利润分配方案符合全体股东的整体利益和长远利益。

4、现金分红的比例及时间间隔

在满足现金分红条件、保证公司正常经营和长远发展的前提下，公司原则上每年年度股东大会审议通过后进行一次现金分红，公司董事会可以根据公司的盈利状况及资金需求状况提议公司进行中期现金分红。

公司应保持利润分配政策的连续性和稳定性，在满足现金分红条件时，每年以现金方式分配的利润应不低于当次利润分配的 20%，且任意三个连续会计年度内，公司以现金方式累计分配的利润不少于该三年实现的年均可分配利润的 30%。

公司董事会应当综合考虑所处行业特点、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，区分下列情形，并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

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

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

（3）公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，

现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%；

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

5、调整利润分配政策的决策机制和程序

公司应当严格执行公司章程确定的利润分配政策，确有必要对公司章程确定的利润分配政策进行调整的，应当以股东权益保护为出发点，详细论证和说明原因，调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和上海证券交易所的有关规定。公司调整利润分配政策的，应当由独立董事发表独立意见，并在董事会审议通过后经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过。公司现金分红政策进行调整或者变更的，应在年度报告中披露具体原因以及独立董事的明确意见。

6、利润分配的决策机制和程序

（1）公司的利润分配方案由董事会拟定，经董事会审议通过后提交股东大会审议。独立董事应当对每期利润分配方案发表明确的意见。董事会制订现金分红具体方案时，应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜。独立董事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。公司应当在年度报告中详细披露现金分红政策的制定及执行情况。

（2）公司在特殊情况下无法按照既定的现金分红政策或最低现金分红比例确定当年利润分配方案的，应当在年度报告中披露具体原因以及独立董事的明确意见。公司当年利润分配方案应当经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过。

（3）股东大会应根据法律法规、公司章程的规定对董事会提出的利润分配方案进行审议表决。为保障社会公众股股东参与股东大会的权利，董事会、独立董事和符合条件的股东可以公开征集股东投票权，并应当通过多种渠道（包括但不限于电话、传真、邮箱、互动平台等）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，并及时答复中小股东关心的问题。

7、股利分配方案的实施时间

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（或股份）的派发事项。

（二）本次发行前后股利分配政策的差异情况

发行前后公司利润分配政策未发生实质性变化，但发行后的利润分配政策更加重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司的可持续发展，进一步增加了信息披露、独立董事的独立意见及征集投票权等安排，在满足公司正常生产经营所需资金的前提下，实行积极、持续、稳定的利润分配政策；且进一步明确了公司的利润分配原则、分配形式、分配期间间隔、分配条件等，完善了公司利润分配的决策程序和机制以及利润分配政策的调整程序，并明确了每年的现金分红比例，加强了对中小投资者的利益保护。

三、本次发行完成前滚存利润的分配安排和决策程序

经发行人第一届董事会第三次会议及 2020 年年度股东大会审议通过，发行人本次发行上市时滚存的未分配利润（累计未弥补亏损）由新老股东按上市后的持股比例共同享有（承担）。

四、股东投票机制的建立情况

（一）累积投票制

根据《公司章程（草案）》，股东大会就选举董事、监事进行表决时，可以实行累积投票制。

（二）中小投资者单独计票机制

根据《公司章程（草案）》，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）网络投票制度

根据《公司法》《上市公司股东大会规则》和上海证券交易所《上市公司股东大会网络投票实施细则》等有关法律、法规及规范性文件，并结合《公司章程（草案）》的相关规定，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

根据《公司章程（草案）》，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、发行人、股东、实际控制人、发行人的董监高和核心技术人员以及相关中介机构作出的重要承诺及其履行情况

（一）股份限售安排及自愿锁定承诺

1、控股股东、实际控制人的承诺

公司控股股东、实际控制人宗艳民承诺：

（1）如公司首发上市时尚未盈利，在公司实现盈利前，自公司首发上市之日起 3 个完整会计年度内，本人不减持于本次发行前已直接或间接持有的公司股份（以下简称“首发前股份”），也不提议由公司回购本人持有的首发前股份；自公司首发上市之日起第 4 个会计年度和第 5 个会计年度内，每年减持的首发前股份不得超过公司股份总数的 2%，并应当符合《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》关于减持股份的相关规定。公司实现盈利后，本人可以自当年年度报告披露后次日起减持首发前股份，但仍将遵守本承诺函中的其他承诺。

（2）自公司首发上市之日起 36 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的首发前股份，也不得提议由上市公司回购该部分股份；但若转让方与受让方之间存在控制关系或者受同一实际控制人控制的，自公司首发上市之日起 12 个月后，可豁免遵守本条前述规定。

（3）自公司首发上市之日起 6 个月内，如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于首次公开发行股票的发行人价格（以下简称“发行价”，如公司发生分红、派息、送股、资本公积金转增股本、配股、增发等除权除息事项，则为按照相应比例进行除权除息调整后的价格，下同），或者上市后 6 个月期末（如该日为非交易日，则以该日后第一个交易日为准）收盘价低于发行价的，则本人持有公司

股票的锁定期限自动延长 6 个月。

(4) 本人所持首发前股份在锁定期满后 2 年内减持的，减持价格不低于发行价。

(5) 受限于本承诺函关于锁定期相关承诺，本人担任公司董事、监事、高级管理人员期间，每年转让的股份数量将不超过本人通过直接或间接方式持有公司股份总数的 25%；如本人出于任何原因离职，则在离职后半年内，将不转让或者委托他人管理本人通过直接或间接方式持有的公司的股份，且于本人就任时确定的任期内和任期届满后半年内，每年转让的股份不超过本人所持有的公司股份总数的 25%。

(6) 作为公司核心技术人员，自所持公司首发前股份锁定期满之日起 4 年内，本人每年转让的首发前股份不得超过上市时所持公司首发前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用，但仍将遵守本承诺函中的其他承诺。

(7) 在遵守上述承诺的前提下，本人将根据实际需求，按照相关法律、法规及上海证券交易所规范性文件的规定进行减持。

(8) 在本人担任公司董事、监事、高级管理人员期间，本人将向公司申报本人通过直接或间接方式持有公司股份数量及相应变动情况；本人通过直接或间接方式持有公司股份的持股变动及申报工作将严格遵守《中华人民共和国公司法》《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《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》等相关法律、法规、规范性文件的规定。

(9) 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。

(10) 本人不会因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。

(11) 若本人未能履行上述承诺，将在股东大会及上海证券交易所或中国证券监督管理委员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，同时，本人将承担由此可能导致的一切法律责任。

2、股东辽宁中德、哈勃投资、辽宁海通新能源、众海泰昌、惠友创嘉、郭西省、广东睿晨、宁波云翼、惠友创享的承诺

公司股东辽宁中德、哈勃投资、辽宁海通新能源、众海泰昌、惠友创嘉、郭西省、广东睿晨、宁波云翼、惠友创享承诺：

（1）自公司首次公开发行股票并上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本企业/本人所持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购本企业/本人所持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份。

（2）本企业/本人在前述锁定期届满后减持的，本企业/本人将根据实际需求，按照相关法律、法规及上海证券交易所规范性文件的规定进行减持，减持价格根据当时的二级市场价格确定。

（3）若本企业/本人未能履行上述承诺，将在股东大会及上海证券交易所或中国证券监督管理委员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，并将承担由此可能导致的相关法律责任。

3、股东上海铸傲、上海麦明的承诺

公司股东上海铸傲、上海麦明承诺：

（1）自公司首次公开发行股票并上市之日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理本企业所持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购本企业所持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份。

（2）本企业在前述锁定期届满后减持的，本企业将根据实际需求，按照相关法律、法规及上海证券交易所规范性文件的规定进行减持，减持价格根据当时的二级市场价格确定。

（3）若本企业未能履行上述承诺，将在股东大会及上海证券交易所或中国证券监督管理委员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；如本企业因违反上述承诺减持获得收益，所得收益归公司所有；同时，本企业将承担由此可能导致的一切法律责任。

4、其他相关股东的承诺

济南国材、辽宁正为、镇江智硅、金浦国调、广东绿色家园、深创投、青岛

铁岳、中微公司、先进制造、安岱汇智、青芯诚明、上海国策、广东绿技行、海通创新、上海袁石、淄博创新、万向创业、青岛源创、宁波云翊、青岛华锦、济南舜兴、潇湘海润、泛海愿景、深圳星创融、金浦新潮新兴、宁波尚融、嘉兴钰鑫、金浦新潮创业、株洲聚时代承诺：

（1）自公司首次公开发行股票并上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本企业/本人所持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购本企业/本人所持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份。

（2）本企业/本人在公司首次公开发行股票并上市前持有的《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》所适用的新增股份（即公司提交首次公开发行股票并上市申请前 12 个月内新增股东所持有的新增股份，包含通过增资扩股和股份受让方式取得的新增股份）自取得之日起三十六个月内不得转让。

（3）本企业/本人在前述锁定期届满后减持的，本企业/本人将根据实际需求，按照相关法律、法规及上海证券交易所规范性文件的规定进行减持，减持价格根据当时的二级市场价格确定。

（4）若本企业/本人未能履行上述承诺，将在股东大会及上海证券交易所或中国证券监督管理委员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，并将承担由此可能导致的相关法律责任。

5、董事、监事、高级管理人员的承诺

公司的间接股东及董事/监事/高级管理人员钟文庆、袁怀东、张红岩、宋建、杨磊承诺：

（1）如公司首发上市时尚未盈利，在公司实现盈利前，自公司首发上市之日起 3 个完整会计年度内，本人不减持于本次发行前已直接或间接持有的公司股份（以下简称“首发前股份”），也不提议由公司回购本人持有的首发前股份；本人在前述期间内离职的，仍将继续遵守本承诺规定；公司实现盈利后，本人可以自当年年度报告披露后次日起减持首发前股份，但仍将遵守本承诺函中的其他承诺。

（2）自公司首发上市之日起 12 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人

持有的首发前股份，也不提议由公司回购本人持有的首发前股份。

(3) 自公司首发上市之日起 6 个月内，如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于首次公开发行股票的发行人价格（以下简称“发行价”，如公司发生分红、派息、送股、资本公积金转增股本、配股、增发等除权除息事项，则为按照相应比例进行除权除息调整后的价格，下同），或者上市后 6 个月期末（如该日为非交易日，则以该日后第一个交易日为准）收盘价低于发行价的，则本人持有公司股票的锁定期限自动延长 6 个月。

(4) 本人所持首发前股份在锁定期满后 2 年内减持的，减持价格不低于发行价。

(5) 本人担任公司董事、监事、高级管理人员期间，每年转让的股份数量将不超过本人通过直接或间接方式持有公司股份总数的 25%；如本人出于任何原因离职，则在离职后半年内，将不转让或者委托他人管理本人通过直接或间接方式持有的公司的股份，且于本人就任时确定的任期内和任期届满后半年内，每年转让的股份不超过本人所持有的公司股份总数的 25%。

(6) 在遵守上述承诺的前提下，本人将根据实际需求，按照相关法律、法规及上海证券交易所规范性文件的规定进行减持。

(7) 在本人担任公司董事、监事、高级管理人员期间，本人将向公司申报本人通过直接或间接方式持有公司股份数量及相应变动情况；本人通过直接或间接方式持有公司股份的持股变动及申报工作将严格遵守《中华人民共和国公司法》《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《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》等相关法律、法规、规范性文件的规定。

(8) 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。

(9) 本人不会因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。

(10) 若本人未能履行上述承诺，将在股东大会及上海证券交易所或中国证

券监督管理委员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，同时，本人将承担由此可能导致的一切法律责任。

6、核心技术人员的承诺

公司间接股东、董事、首席技术官及核心技术人员高超承诺：

(1) 如公司首发上市时尚未盈利，在公司实现盈利前，自公司首发上市之日起 3 个完整会计年度内，本人不减持于本次发行前已直接或间接持有的公司股份（以下简称“首发前股份”），也不提议由公司回购本人持有的首发前股份；本人在前述期间内离职的，仍将继续遵守本承诺规定；公司实现盈利后，本人可以自当年年度报告披露后次日起减持首发前股份，但仍将遵守本承诺函中的其他承诺。

(2) 自公司首发上市之日起 12 个月内和离职后 6 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人持有的首发前股份，也不提议由公司回购本人持有的首发前股份。

(3) 自公司首发上市之日起 6 个月内，如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于首次公开发行股票的发行人价格（以下简称“发行价”，如公司发生分红、派息、送股、资本公积金转增股本、配股、增发等除权除息事项，则为按照相应比例进行除权除息调整后的价格，下同），或者上市后 6 个月期末（如该日为非交易日，则以该日后第一个交易日为准）收盘价低于发行价的，则本人持有公司股票的锁定期自动延长 6 个月。

(4) 本人所持首发前股份在锁定期满后 2 年内减持的，减持价格不低于发行价。

(5) 受限于本承诺函关于锁定期的相关承诺，本人担任公司董事、监事、高级管理人员期间，每年转让的股份数量将不超过本人通过直接或间接方式持有公司股份总数的 25%；如本人出于任何原因离职，则在离职后半年内，将不转让或者委托他人管理本人通过直接或间接方式持有的公司的股份，且于本人就任时确定的任期内和任期届满后半年内，每年转让的股份不超过本人所持有的公司股份总数的 25%。

(6) 作为公司核心技术人员，自所持公司首发前股份锁定期满之日起 4 年

内，本人每年转让的首发前股份不得超过上市时所持公司首发前股份总数的25%，减持比例可以累积使用，但仍将遵守本承诺函中的其他承诺。

(7) 在遵守上述承诺的前提下，本人将根据实际需求，按照相关法律、法规及上海证券交易所规范性文件的规定进行减持。

(8) 在本人担任公司董事、监事、高级管理人员期间，本人将向公司申报本人通过直接或间接方式持有公司股份数量及相应变动情况；本人通过直接或间接方式持有股份的持股变动及申报工作将严格遵守《中华人民共和国公司法》《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《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》等相关法律、法规、规范性文件的规定。

(9) 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。

(10) 本人不会因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。

(11) 若本人未能履行上述承诺，将在股东大会及上海证券交易所或中国证券监督管理委员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，同时，本人将承担由此可能导致的一切法律责任。

公司间接股东及核心技术人员梁庆瑞承诺：

(1) 如公司首发上市时尚未盈利，在公司实现盈利前，自公司首发上市之日起3个完整会计年度内，本人不减持于本次发行前已直接或间接持有的公司股份（以下简称“首发前股份”），也不提议由公司回购本人持有的首发前股份；本人在前述期间内离职的，仍将继续遵守本承诺规定；公司实现盈利后，本人可以自当年年度报告披露后次日起减持首发前股份，但仍将遵守本承诺函中的其他承诺。

(2) 自公司首次公开发行股票并在科创板上市之日起12个月内和离职后6个月内，本人不转让或者委托他人管理本人持有的首发前股份，也不提议由公司回购本人持有的首发前股份。

(3) 作为公司核心技术人员，自所持公司首发前股份锁定期满之日起 4 年内，本人每年转让的首发前股份不得超过上市时所持公司首发前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用，但仍将遵守本承诺函中的其他承诺。

(4) 在遵守上述承诺的前提下，本人将根据实际需求，按照相关法律、法规及上海证券交易所规范性文件的规定进行减持。

(5) 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。

(6) 本人不会因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。

(7) 若本人未能履行上述承诺，将在股东大会及上海证券交易所或中国证券监督管理委员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，同时，本人将承担由此可能导致的一切法律责任。

(二) 关于公司上市后稳定股价的措施和承诺

1、稳定股价措施的启动和停止条件

(1) 启动条件

公司股票上市后三年内，若公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于公司最近一期经审计的每股净资产。若因除权除息等事项致使上述股票收盘价与公司最近一期经审计的每股净资产不具可比性的，上述股票收盘价应做相应调整。

(2) 停止条件

实施期间，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停止执行：

①公司股票连续 20 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（若因除权除息等事项致使上述股票收盘价与公司最近一期经审计的每股净资产不具可比性的，上述的每股净资产应做相应调整）；

②继续回购或增持公司股票导致公司股权分布不符合上市条件；

③继续增持股票将导致需要履行要约收购义务且未计划实施要约收购。

2、稳定股价的具体措施及实施程序

（1）公司回购

①公司将依据法律、法规及《公司章程》的规定，在稳定股价措施的启动条件触发之日起 10 个交易日内召开董事会，董事会应制定明确、具体的回购方案，方案内容应包括但不限于拟回购本公司股份的种类、数量区间、价格区间、实施期限等内容，并提交公司股东大会审议，回购方案经公司股东大会审议通过后生效。在股东大会审议通过股份回购方案后，公司将依法通知债权人，并向证券监督管理部门、证券交易所等主管部门报送相关材料，办理审批或备案手续。

②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之外，还应符合下列各项条件：

A、回购结果不会导致公司的股权分布不符合上市条件；

B、回购价格不超过公司上一会计年度末经审计的每股净资产的价格；

C、单次用于回购的资金金额累计不超过上一年度经审计的归属于母公司所有者净利润的 20%；

D、单一会计年度累计用于回购的资金金额不超过上一年度经审计的归属于母公司所有者净利润的 30%；

E、公司按上述条件实施回购后三个月内再次出现触发回购情形的，在该三个月内不再履行回购义务。

但如果股份回购方案实施前或实施过程中公司股价已经不满足启动稳定公司股价措施条件的，可不再继续实施该方案。

（2）实际控制人增持

①在不影响公司上市条件的前提下，公司实际控制人应在触发增持义务之日起 5 个交易日内提出增持公司股份的方案（包括拟增持股份的数量、价格区间、时间等），并依法履行所需的审批手续，在获得批准后的 3 个交易日内通知公司，公司应按照相关规定披露增持股份的计划。在公司披露增持公司股份计划的 3 个交易日后，将按照方案开始实施增持公司股份的计划。但如果增持公司股份方案实施前或者实施过程中公司股价已经不满足启动稳定公司股价措施条件的，可不

再继续实施该方案。

②实际控制人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之外，还应符合下列各项条件：

A、公司已实施完成回购公众股措施但公司股票收盘价仍低于上一会计年度未经审计的每股净资产；

B、增持结果不会导致公司的股权分布不符合上市条件；

C、增持价格不超过公司上一会计年度未经审计的每股净资产的价格；

D、单次用于增持的资金金额累计不超过公司上市后实际控制人累计从公司所获得现金分红金额的 15%；

E、单一会计年度累计用于增持的资金金额不超过公司上市后实际控制人累计从公司所获得现金分红金额的 30%；

F、本人按上述条件实施增持后三个月内再次出现触发增持情形的，在该三个月内不再履行回购义务。

如果公司公告实际控制人增持计划后 3 个交易日内公司股价已经不满足启动稳定股价措施的条件的，可不再实施上述增持公司股份的计划。

（3）董事（不包括独立董事）、高级管理人员增持

①在不影响公司上市条件的前提下，公司董事（不包括独立董事）、高级管理人员应在触发增持义务之日起 5 个交易日内提出增持公司股份的方案（包括拟增持股份的数量、价格区间、时间等），并依法履行所需的审批手续，在获得批准后的 3 个交易日内通知公司，公司应按照规定披露增持股份的计划。在公司披露增持公司股份计划的 3 个交易日后，将按照方案开始实施增持公司股份的计划。但如果公司披露其买入计划 3 个交易日内或者实施过程中其股价已经不满足启动稳定公司股价措施的条件的，其可不再实施上述增持公司股份计划。

②公司董事（不包括独立董事）、高级管理人员为稳定股价之目的进行股份回购的，除应符合法律法规之要求之外，还应符合下列各项：

A、公司已实施完成回购公众股措施且实际控制人已实施完成增持股份措施但公司股票收盘价仍低于上一会计年度未经审计的每股净资产；

B、增持结果不会导致公司的股权分布不符合上市条件；

C、增持价格不超过公司上一会计年度末经审计的每股净资产的价格；

D、单次用于增持的资金金额累计不超过其上一年度自公司领取税后薪酬或津贴总和的 15%；

E、单一会计年度累计用于增持的资金金额不超过其上一年度自公司领取税后薪酬或津贴总和的 30%；

F、实施前次增持后三个月内再次出现触发增持情形的，在该三个月内不再履行增持义务。

如果公司公告董事（不包括独立董事）、高级管理人员增持计划后 3 个交易日内公司股价已经不能满足启动稳定股价措施的条件，可不再实施上述增持公司股份的计划。

若公司新聘任董事（不包括独立董事）、高级管理人员，公司将要求该聘任的董事、高级管理人员履行公司上市时董事、高级管理人员已作出的相应承诺。

依次采取上述的措施后，公司股价仍低于最近一期经审计的每股净资产的，公司重复采取以上措施。

3、应启动而未启动稳定股价措施的约束措施

在启动上述稳定股价措施的条件满足时，如公司、实际控制人、董事（不包括独立董事）、高级管理人员未采取上述稳定股价的具体措施，承诺接受以下约束措施：

（1）公司、实际控制人、董事、高级管理人员将在公司股东大会及上海证券交易所或中国证券监督管理委员会指定披露媒体上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。

（2）公司实际控制人承诺：在启动股价稳定措施的条件满足时，如果实际控制人未采取上述稳定股价的具体措施的，则公司有权扣留或扣减应向其支付的分红代为履行增持义务，扣减金额不超过承诺增持金额上限规定。同时，其持有的公司股票不得转让，直至其按预案规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕。

（3）公司董事（不包括独立董事）、高级管理人员承诺：在启动股价稳定

措施的条件满足时，如果董事、高级管理人员未采取稳定股价具体措施，公司有权扣减应向其支付的薪酬或津贴代其履行增持义务，扣减金额不超过该承诺增持金额上限规定。同时，其持有的公司股票不得转让，直至其按预案规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕。

（4）如因公司股票上市地上市规则等证券监管法规对于社会公众股股东最低持股比例的规定导致公司、实际控制人、董事及高级管理人员在一定时期内无法履行其稳定股价义务的，相关责任主体可免于前述约束措施，但其亦应积极采取其他合理且可行的措施稳定股价。

4、本预案的法律程序

本预案已经公司股东大会审议通过，公司完成首次公开发行并在科创板上市之日起生效，有效期三年。

任何对本预案的修订均应经股东大会审议通过，且需经出席股东大会的股东所持有表决权股份总数的三分之二以上同意通过。

（三）持股 5%以上股东及其一致行动人的持股意向和减持意向承诺

1、实际控制人的持股意向和减持意向

公司实际控制人宗艳民承诺：

（1）本人持续看好公司业务前景，全力支持公司发展，拟长期持有公司股票。

（2）本人将遵守公司首次公开发行股票招股说明书以及本人出具的各项承诺载明的限售期限要求，并严格遵守法律法规的相关规定，在限售期限内不减持公司股票。

（3）本人在减持所持公司股份时，将根据《证券法》《上市公司收购管理办法》《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》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关法律、法规及规范性文件，依法公告具体减持计划，并遵守相关减持方式、减持比例、减持价格、信息披露等规定，保证减持公司股份的行为符合中国证监会、上海证券交易所相关法律、法规的规定。

(4) 若本人未履行上述承诺，因违反上述承诺减持公司股份而获得的收益归公司所有。

(5) 如中国证监会或上海证券交易所对于股东股份减持安排颁布新的规定或对上述减持意向提出不同意见的，本人同意将按照中国证监会或上海证券交易所新颁布的规定或意见对股份减持相关承诺进行修订并予执行。

2、济南国材、辽宁中德、辽宁海通新能源、海通创新、哈勃投资、上海铸傲、上海麦明的持股意向和减持意向

公司持股 5%以上的股东及其一致行动人济南国材、辽宁中德、辽宁海通新能源、海通创新、哈勃投资、上海铸傲、上海麦明承诺：

(1) 本企业将遵守公司首次公开发行股票招股说明书以及本企业出具的各项承诺载明的限售期限要求，并严格遵守法律法规的相关规定，在限售期限内不减持公司股票。

(2) 本企业在减持所持公司股份时，将根据《证券法》《上市公司收购管理办法》《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》（证监会公告[2017]9号）《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》（上证发[2017]24号）《上海证券交易所科创板股票上市规则》（上证发[2019]22号）等相关法律、法规及规范性文件，依法公告具体减持计划，并遵守相关减持方式、减持比例、减持价格、信息披露等规定，保证减持公司股份的行为符合中国证监会、上海证券交易所相关法律、法规的规定。

(3) 若本企业未履行上述承诺，因违反上述承诺减持公司股份而获得的收益归公司所有。

(4) 如中国证监会或上海证券交易所对于股东股份减持安排颁布新的规定或对上述减持意向提出不同意见的，本企业同意将按照中国证监会或上海证券交易所新颁布的规定或意见对股份减持相关承诺进行修订并予执行。

（四）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参见本节“五/（二）关于公司上市后稳定股价的措施和承诺”、“五/（五）对欺诈发行上市的股份购回承诺”及“五/（八）

依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺”。

（五）对欺诈发行上市的股份购回承诺

1、发行人的承诺

发行人承诺：

本公司本次公开发行上市不存在任何欺诈发行的情形。

本次公开发行上市完成后，若中国证监会、上海证券交易所或司法机关等有权机关认定本公司存在欺诈发行行为，导致对判断本公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本公司将在该等违法事实被中国证监会或司法机关等有权机关最终认定之日起5个工作日内启动相关程序，根据相关法律法规及公司章程规定制定股份购回方案，购回本次公开发行的全部新股，采用的方式为二级市场集中竞价交易、大宗交易、协议转让、要约收购以及证券监督管理机构认可的其它方式，购回价格为首次公开发行股票的发价价格加上同期银行活期存款利息，如果因利润分配、配股、资本公积转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，购回价格将作相应调整。

在实施上述股份购回时，如法律、法规和规范性文件另有规定的，从其规定。

2、控股股东、实际控制人的承诺

公司控股股东、实际控制人宗艳民承诺：

公司本次公开发行上市不存在任何欺诈发行的情形。

本次公开发行上市完成后，若中国证监会、上海证券交易所或司法机关等有权机关认定公司存在欺诈发行行为，导致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，公司及本人将在该等违法事实被中国证监会或司法机关等有权机关最终认定之日起5个工作日内启动相关程序，根据相关法律法规及公司章程规定制定股份购回方案，购回本次公开发行的全部新股，采用的方式为二级市场集中竞价交易、大宗交易、协议转让、要约收购以及证券监督管理机构认可的其它方式，购回价格为首次公开发行股票的发价价格加上同期银行活期存款利息，如果因利润分配、配股、资本公积转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，购回价格将作相应调整。

在实施上述股份购回时，如法律、法规和规范性文件另有规定的，从其规定。

（六）填补被摊薄即期回报的措施及承诺

本次发行募集资金将用于推动公司主营业务的发展，公司在人员、技术、市场等方面具有相应储备，募集资金使用计划已经过管理层的论证，符合公司的发展规划，有利于公司的长期发展。但募集资金投资项目的建设及产能的释放需要一定时间，从而导致公司每股收益和净资产收益率等指标将下降，投资即期回报将被摊薄。

针对填补被摊薄即期回报的相关事项，公司 2020 年年度股东大会通过了《关于公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在科创板上市摊薄即期回报影响分析及填补即期回报措施的议案》，主要内容如下：

为保证本次募集资金有效使用、有效防范即期回报被摊薄的风险和提高未来的回报能力，公司拟通过提高公司盈利能力和水平，加快募投项目投资建设进度，严格执行募集资金管理制度，不断完善利润分配政策，不断完善公司治理结构等措施，以填补本次发行对即期回报的摊薄。具体措施如下：

1、加强募集资金管理，加快募投项目实施进度

公司将根据内部规章制度和相关法律法规的要求，规范募集资金的使用和管理，确保本次发行募集资金专款专用，及时存放募集资金于专项账户，严格使用募集资金，以保证募集资金按照原定用途得到充分有效利用。同时，本次募投项目围绕公司主营业务展开，其实施有利于提升公司的盈利能力。本次发行募集资金到位后，公司将加快推进募投项目建设，争取募投项目早日实现预期效益。

2、增强公司研发能力，提升产品竞争力

研发创新能力是公司竞争的核心竞争力，公司将充分利用募投项目进一步提高自身的研发水平，从而提升公司产品性能和产品竞争力。公司将以市场为导向，持续推进产品创新，适应市场需求的变化。同时，通过不断的生产技术创新来优化产品生产流程，改进生产工艺，降低生产成本，通过强化公司研发能力实现整体技术水平和经营效率的不断提升。

3、增强市场拓展能力，提高公司产品市场占有率

公司在产品的研发和技术、品牌和客户资源等方面具有较强的竞争优势，在行业内处于前列水平。公司将强化产品和服务品牌建设，进一步提高公司的市场拓展能力，强化客户对公司产品和服务的品牌认可度。在巩固现有客户的同时，公司将不断开拓新的客户，进一步提高公司产品的市场占有率。

4、完善公司股利分配政策，注重投资者回报及权益保护

公司将进一步完善股利分配政策，并在公司上市后适用的《公司章程(草案)》等文件中作出制度性安排，明确公司股利分配的具体条件、比例和分配形式等，建立科学、持续、稳定的股东回报机制，保证股东回报的及时性和连续性，保障投资者利益。

为使公司填补回报措施能够得到切实履行，公司实际控制人就关于本次募集资金到位后填补被摊薄即期回报相关措施作出如下承诺：

“1、本人承诺不越权干预公司经营管理活动，不会侵占公司利益；

2、本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的承诺，若本人违反该等承诺或拒不履行承诺，本人将在公司股东大会及上海证券交易所或中国证监会指定报刊公开作出解释并道歉；若给公司或者股东造成损失的，本人将依法承担对公司或者股东的补偿责任。”

为使公司填补回报措施能够得到切实履行，公司董事、高级管理人员承诺如下：

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

2、本人全力支持及配合公司对董事和高级管理人员职务消费行为的规范，本人的任何职务消费行为均将在为履行本人对公司的职责之必须的范围内发生，本人将严格接受公司监督管理，避免浪费或超前消费。

3、本人将严格遵守相关法律法规、中国证券监督管理委员会和证券交易所等证券监管部门规定以及公司规章制度中关于董事、高级管理人员行为规范的要求，不会动用公司资产从事与履行本人职责无关的投资、消费活动。

4、本人将尽责促使由董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩，并在公司董事会和股东大会审议该薪酬制度议案时投赞成票。

5、若发行人未来实施员工股权激励，本人将全力支持公司将该员工激励的行权条件等安排与公司填补回报措施的执行情况相挂钩，并在公司董事会或股东大会审议该员工股权激励议案时投赞成票（如有投票/表决权）。

6、若本人违反上述承诺，将在公司股东大会及上海证券交易所或中国证监会指定报刊公开作出解释并道歉；本人自愿接受证券交易所、上市公司所处行业协会对本人采取的自律监管措施；若违反承诺给公司或者公司股东造成损失的，依法承担补偿责任。”

（七）利润分配政策的承诺

公司已经根据相关规定制定了本次公开发行上市后适用的《公司章程（草案）》，并制定了《山东天岳先进科技股份有限公司上市后三年分红回报规划》，其中，对公司利润分配政策进行了详细约定，具体情况参见本节“二、本次发行后的股利分配政策”。

针对前述事项，发行人承诺：

为维护中小投资者的利益，公司将严格按照《山东天岳先进科技股份有限公司章程（草案）》及上述相关制度规定的利润分配政策（包括现金分红政策）履行利润分配决策程序，并实施利润分配。

公司控股股东、实际控制人宗艳民承诺：

本人作为公司的控股股东和实际控制人，承诺将从维护中小投资者的利益的角度，根据《山东天岳先进科技股份有限公司章程（草案）》规定的利润分配政策（包括现金分红政策）在相关股东大会上进行投票表决，并督促公司根据相关决议实施利润分配。

（八）依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺

1、发行人的承诺

发行人承诺：

山东天岳先进科技股份有限公司（以下简称“本公司”）承诺本次发行并在科创板上市的招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，本公司对其真实性、准确性和完整性承担个别和连带的法律责任。

①如招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，致使投资者在买卖本公司股票的证券交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者的损失。具体措施为：在中国证监会对本公司作出正式的行政处罚决定书并认定本公司存在上述违法行为后，本公司将安排对提出索赔要求的公众投资者进行登记，并在查实其主体资格及损失金额后及时支付赔偿金。

②若上海证券交易所、证券监督管理部门或其他有权部门认定招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，且该情形对判断本公司是否符合法律、法规、规范性文件规定的首次公开发行股票并上市的发行条件构成重大、实质影响的，则本公司承诺将按如下方式依法回购本公司首次公开发行的全部新股，具体措施为：

A、在法律允许的情形下，若上述情形发生于本公司首次公开发行的新股已完成发行但未上市交易之阶段内，自上海证券交易所、中国证监会或其他有权机关认定本公司存在上述情形之日起 30 个工作日内，本公司将按照发行价并加算银行同期存款利息向网上中签投资者及网下配售投资者回购本公司首次公开发行的全部新股；

B、在法律允许的情形下，若上述情形发生于本公司首次公开发行的新股已完成上市交易之后，自上海证券交易所、中国证监会或其他有权机关认定本公司存在上述情形之日起 5 个工作日内制订股份回购方案并提交股东大会审议批准，通过上海证券交易所交易系统回购本公司首次公开发行的全部新股，回购价格将以发行价为基础并参考相关市场因素确定。本公司上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，上述发行价格做相应调整。

在实施上述股份回购时，如法律、法规和规范性文件另有规定的，从其规定。

2、控股股东、实际控制人的承诺

公司控股股东、实际控制人宗艳民承诺：

山东天岳先进科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市全套申

请文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，本人对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

若公司在投资者缴纳股票申购款后且股票尚未上市流通前，因公司本次发行上市招股说明书有虚假记载、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，在该等违法事实被中国证监会、证券交易所或司法机关等有权机关认定后，本人将督促公司就其首次公开发行的全部新股对已缴纳股票申购款的投资者进行退款。

若公司首次公开发行的股票上市流通后，因公司本次发行上市招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，导致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，在该等违法事实被中国证监会、证券交易所或司法机关等有权机关认定后，本人将督促公司依法回购公司首次公开发行股票时发行的全部新股。

若公司本次发行上市招股说明书所载内容存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，则本人将依法赔偿投资者损失。

3、董事、高级管理人员的承诺

公司董事、高级管理人员承诺：

本人承诺，山东天岳先进科技股份有限公司（以下简称“公司”）首次公开发行股票并在科创板上市（以下简称“本次发行上市”）的招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，本人对招股说明书所载内容真实性、准确性和完整性承担个别和连带的法律责任。

若公司在投资者缴纳股票申购款后且股票尚未上市流通前，因公司本次发行上市招股说明书有虚假记载、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，在该等违法事实被中国证监会、证券交易所或司法机关等有权机关认定后，本人将督促公司就其首次公开发行的全部新股对已缴纳股票申购款的投资者进行退款。

若公司首次公开发行的股票上市流通后，因公司本次发行上市招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，导致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，在该等违法事实被中国证监会、证券交易所或司法机

关等有权机关认定后，本人将督促公司依法回购公司首次公开发行股票时发行的全部新股。

若公司本次发行上市招股说明书所载内容存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，则本人将依法赔偿投资者损失。

4、中介机构的承诺

（1）保荐机构承诺

国泰君安、海通证券承诺：

本机构为发行人首次公开发行并在科创板上市制作、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。

（2）发行人律师承诺

国浩律师承诺：

如本机构未能依照适用的法律法规、规范性文件及行业准则的要求勤勉尽责地履行法定职责而导致本机构为发行人首次公开发行并在科创板上市制作、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，承诺人将根据有管辖权的人民法院依照法律程序作出的有效司法裁决，依法赔偿投资者相应损失。

（3）审计机构及验资机构承诺

立信会计师承诺：

本机构为发行人首次公开发行并在科创板上市制作、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。

（4）评估机构承诺

中锋资产评估承诺：

本机构为发行人首次公开发行并在科创板上市制作、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。

（九）其他承诺事项

1、关于避免同业竞争的承诺

关于避免同业竞争的承诺请参见本招股说明书“第七节/八、发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业从事相同、相似业务的情况”。

2、关于规范和减少关联交易的承诺

公司持股 5%以上的股东济南国材、辽宁中德、哈勃投资、上海铸傲、上海麦明出具《关于减少和规范关联交易的承诺函》，承诺如下：

（1）截至本承诺函出具之日，除已经向相关中介机构书面披露的关联交易以外，本企业及本企业控制的其他企业与公司及公司控制的企业之间不存在其他任何依照法律法规和中国证监会或上海证券交易所的有关规定应披露而未披露的关联交易。

（2）本企业或本企业控制的其他企业与公司及公司控制的企业之间将尽量减少关联交易；在进行确有必要且无法规避的关联交易时，保证按正常的商业条件以平等、自愿、等价、有偿的市场化原则和公允价格进行公平操作，并按相关法律、法规、规章等规范性文件的规定履行交易程序及信息披露义务；保证不通过关联交易损害公司及公司控制的企业以及其他股东的合法权益。

（3）本企业及本企业的关联方将严格遵守有关法律、法规和规范性文件及公司章程的要求及规定，避免违规占用公司资金及要求公司违法违规提供担保。

（4）如本企业或本企业控制的其他企业违反上述承诺并造成公司及公司控制的企业经济损失的，本企业同意赔偿相应损失。

（5）上述承诺持续有效，直至本企业不再作为直接或间接持有公司 5%以上股份的股东。

公司持股 5%以上的股东辽宁中德的一致行动人辽宁海通新能源、海通创新出具《关于减少和规范关联交易的承诺函》，承诺如下：

“（1）截至本承诺函出具之日，除已经向相关中介机构书面披露的关联交易以外，本企业及本企业控制的其他企业与公司及公司控制的企业之间不存在其他任何依照法律法规和中国证监会或上海证券交易所的有关规定应披露而未披露的关联交易。

（2）本企业或本企业控制的其他企业与公司及公司控制的企业之间将尽量

减少关联交易；在进行确有必要且无法规避的关联交易时，保证按正常的商业条件以平等、自愿、等价、有偿的市场化原则和公允价格进行公平操作，并按相关法律、法规、规章等规范性文件的规定履行交易程序及信息披露义务；保证不通过关联交易损害公司及公司控制的企业以及其他股东的合法权益。

（3）本企业及本企业的关联方将严格遵守有关法律、法规和规范性文件及公司章程的要求及规定，避免违规占用公司资金及要求公司违法违规提供担保。

（4）如本企业或本企业控制的其他企业违反上述承诺并造成公司及公司控制的企业经济损失的，本企业同意赔偿相应损失。

（5）上述承诺持续有效，直至辽宁中德产业股权投资基金合伙企业（有限合伙）、辽宁海通新能源低碳产业股权投资基金有限公司、海通创新证券投资有限公司直接或间接持有公司股份合计低于 5%。”

3、关于社保和住房公积金的承诺

关于社保和住房公积金的承诺请参见本招股说明书“第五节/十三/（二）报告期各期发行人社会保险及住房公积金缴纳情况”。

4、未履行承诺的约束措施的承诺

（1）发行人未履行承诺的约束措施的承诺

发行人承诺：

①本公司保证将严格履行在公司上市招股说明书中所披露的全部公开承诺事项中的各项义务和责任。

②若本公司非因不可抗力原因导致未能完全或有效地履行前述承诺事项中的各项义务或责任，则本公司承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：

A、本公司将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会投资者道歉；

B、本公司将按照有关法律法规的规定及监管部门的要求承担相应责任；

C、若因本公司未能履行上述承诺事项导致投资者在证券交易中遭受损失，本公司将依法向投资者赔偿损失；投资者损失根据证券监管部门、司法机关认定

的方式及金额确定或根据本公司与投资者协商确定；

D、本公司未完全消除未履行相关承诺事项所产生的不利影响之前，本公司不得以任何形式向本公司之董事、监事、高级管理人员增加薪资或津贴。

③如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等无法控制的客观原因导致本公司未能完全或有效地履行前述承诺事项中的各项义务或责任，本公司将采取以下措施：

A、及时、充分披露本公司承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

B、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权益。

(2) 全体董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未履行承诺的约束措施的承诺

全体董事、监事、高级管理人员及核心技术人员承诺：

①本人将严格履行在山东天岳先进科技股份有限公司（以下简称“公司”）首次公开发行股票并在科创板上市过程中所作出的全部公开承诺事项中的各项义务和责任。

②若本人非因不可抗力原因导致未能完全或有效地履行前述承诺事项中的各项义务或责任，则本人承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：

A、本人将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会投资者道歉；

B、本人将按照有关法律法规的规定及监管部门的要求承担相应责任；

C、在证券监管部门或有关政府机构认定前述承诺被违反或未得到实际履行之日起 30 日内，或者司法机关认定因前述承诺被违反或未得到实际履行而致使投资者在证券交易中遭受损失之日起 30 日内，本人自愿将本人在公司上市当年从公司所领取的全部薪酬和/或津贴对投资者先行进行赔偿，且本人完全消除未履行相关承诺事项所产生的不利影响之前，本人不得以任何方式减持所持有的公司股份（如有）或以任何方式要求公司为本人增加薪资或津贴；

D、在本人完全消除因本人未履行相关承诺事项所导致的所有不利影响之

前，本人将不直接或间接收取公司所分配之红利或派发之红股（如适用）；

E、如本人因未能完全且有效地履行承诺事项而获得收益的，该等收益归公司所有，本人应当在获得该等收益之日起五个工作日内将其支付给公司指定账户。

③如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人无法控制的客观原因导致本人承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，则本人承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：

A、通过发行人及时、充分披露本人承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

B、向发行人及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护发行人及其投资者的权益。

（3）全体股东未履行承诺的约束措施的承诺

全体股东承诺：

①本企业/本人作为山东天岳先进科技股份有限公司（以下简称“公司”）首次公开发行股票并在科创板上市（以下简称“本次发行上市”）前现有股东，将严格履行公司在本次发行上市过程中所作出的全部公开承诺事项中的各项义务和责任。

②若本企业/本人非因不可抗力原因导致未能完全且有效地履行前述承诺事项中的各项义务或责任，则本企业/本人承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：

A、在公司股东大会及上海证券交易所或中国证监会指定媒体上公开说明未能完全且有效履行承诺事项的原因并向股东和社会公众投资者道歉；

B、如该违反的承诺属于可以继续履行的，及时、有效地采取措施消除相关违反承诺事项；如该违反的承诺确已无法履行的，本承诺人将依法做出补充或替代性承诺；

C、给投资者造成任何直接损失的，依据法律法规或证券监督管理部门、司法机关的要求承担相应法律责任。

③如本企业/本人因不可抗力原因导致未能充分且有效履行公开承诺事项的，在不可抗力原因消除后，本企业/本人应在公司股东大会及上海证券交易所或中国证监会指定媒体上公开说明造成本企业/本人未能充分且有效履行承诺事项的不可抗力的具体情况，并向公司股东和社会公众投资者道歉。同时，本企业/本人应尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，尽可能地保护公司和公司投资者的利益。本企业/本人还应说明原有承诺在不可抗力消除后是否继续实施，如不继续实施的，本企业/本人应根据实际情况提出新的承诺。

5、关于股东信息披露的专项承诺

发行人承诺：

（1）公司已在招股说明书中真实、准确、完整的披露了股东信息；

（2）公司历史沿革中曾存在股权代持的情形，已于本次发行上市首次申报前解除，上述股权代持的行为不涉及任何形式的股权争议或潜在纠纷的情形；

（3）本公司不存在法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有发行人股份的情形；

（4）除已在招股说明书中披露的情形以外，本次发行上市的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员不存在其他直接或间接持有发行人股份的情形；

（5）公司的股东不存在以发行人股权进行不当利益输送情形；

（6）若公司违反上述承诺，将承担由此产生的一切法律后果。

6、关于历史资金往来、避免资金占用及内控规范性的承诺

实际控制人承诺：

1、本人及本人关联方与公司及控股子公司（以下均包括 2018 年 1 月 1 日后注销的控股子公司）之间自 2018 年至今的资金往来、关联交易及担保等事项，以及公司内部控制存在的瑕疵及整改情况，已经全部在公司本次发行上市的招股说明书中披露，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，本人对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

2、截至本承诺函出具之日，本人及本人关联方不存在以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式非经营性占用公司资金的情形。本人承诺：自本承诺函出

具之日起，本人及本人关联方不发生以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式非经营性占用公司资金的情形。

3、截至本承诺函出具之日，公司已经建立了规范、独立的财务会计制度，并制定了《关联交易决策制度》《货币资金管理制度》等专项制度，已经按照《企业内部控制基本规范》和相关规定的要求，在所有重大方面建立和保持了有效的财务报告内部控制，不存在内部控制方面的重大缺陷。本人承诺：将严格按照《关联交易决策制度》等内部规章进行关联交易的执行和披露，将严格执行《货币资金管理制度》等财务管理和内部控制制度，保证促使公司在人员、资产、财务、机构和业务等方面保持独立性，不利用控股股东及实际控制人地位影响公司的独立性，不干预公司独立作出财务决策和独立使用资金。

4、如公司及控股子公司因本次发行上市前的内部控制或金融监管等方面不合规情况而受到监管部门的处罚，则罚款及相应的全部费用由本人承担。

六、存在累计未弥补亏损，依法落实保护投资者合法权益规定的各项措施

为增强公司盈利能力，充分保护投资者的合法权益，公司根据自身经营特点制定了相关措施，具体如下：

（1）加快推进募投项目建设，加强募投项目监管，尽快实现预期效益

公司已对本次发行上市的募集资金投资项目进行可行性研究论证，符合行业发展趋势和发行人未来发展规划，若本次募集资金投资项目顺利实施，将有利于提高发行人的盈利能力。募集资金到位后，公司将加快推进募集资金投资项目的投资和建设，充分调动各方面资源，及时、高效完成募集资金投资项目建设，尽快实现预期效益。

（2）加强经营管理和内部控制，提升经营效率

公司将按照相关法律法规的要求，进一步健全内部控制，提升管理水平，保证公司生产经营活动的正常运作，提高资金的使用效率，完善并强化投资决策程序，合理运用各种融资工具和渠道，控制资金成本，提升资金使用效率，节省发行人的各项费用支出，提升经营效率和盈利能力。同时，公司将进一步提升人力

资源管理水平，完善公司的薪酬制度和员工培训体系，加强公司的人才梯队建设和持续创新能力，为公司的快速发展夯实基础。

（3）进一步完善利润分配制度，强化投资者回报机制

公司已根据相关规定制定了本次公开发行股票并在科创板上市后适用的《公司章程（草案）》，进一步完善和细化了利润分配政策，明确了公司分红的决策程序、机制和具体分红比例，有效保障了全体股东的合理投资回报。未来公司将严格执行公司的分红政策，强化投资者回报机制，确保公司股东特别是中小股东的利益。

除以上措施外，针对公司尚未盈利且存在累计未弥补亏损的情况，公司实际控制人及其控制的企业、董事、高级管理人员及核心技术人员等就股份流通限制做出了相关承诺，具体参见本节“五/（一）股份限售安排及自愿锁定承诺”。

公司将根据中国证券监督管理委员会《上市公司监管指引第3号—上市公司现金分红》（中国证监会公告[2013]43号）《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》（证监发[2012]37号）《上海证券交易所上市公司现金分红指引》《公司章程》及科创板的有关规定，积极回报投资者。

第十一节 其他重要事项

一、重大合同

报告期内，发行人已签署的对报告期经营活动、财务状况或未来发展等具有重要影响的合同如下：

（一）采购合同

公司采购主要采取逐笔订单的方式，与部分供应商签订有框架合同，但正式交易时仍以订单的方式。

本部分重大采购合同指：1、报告期内，公司和前五大原材料供应商签署的主要采购框架协议，或单个超过 1,000 万元的采购合同或订单；2、公司签署的主要设备采购框架协议，或单个超过 1,000 万元的设备采购合同或订单。具体如下：

1、原材料采购合同

序号	供应商名称	签署日期	合同名称/订单编号	合同标的	合同金额	合同类型	履行状态
1	济南深普分析仪器有限公司	2019.06.10	长期采购合作协议（SICC-SP-LTA001）	石墨件	以订单为准	框架协议	履行完毕
2	供应商 A	2019.09.16	采购战略合作协议（MKC20190916SICC）	石墨件	以订单为准	框架协议	正在履行
3	供应商 B	2020.12.03	战略合作协议（20200820）	石墨件	以订单为准	框架协议	正在履行

2、设备采购合同

序号	供应商名称	签署日期	合同名称/订单编号	合同标的	合同金额（万元）	合同类型	履行状态
1	供应商 D	2015.12.01	采购合同（SICC-2015-004）	SiC 晶体生长设备	\$1,050.00	订单	履行完毕
		2016.05.20	采购合同（SICC-2016-005）	SiC 晶体生长设备	\$3,045.00	订单	履行完毕
		2017.03.17	采购合同（SICC-2017-006）	SiC 晶体生长设备	\$1,960.00	订单	履行完毕

序号	供应商名称	签署日期	合同名称/订单编号	合同标的	合同金额(万元)	合同类型	履行状态
2	北京北方华创微电子装备有限公司	2019.09.28	战略合作框架协议	SiC 长晶炉	以订单为准	框架协议	正在履行
3	青岛云创环境科技有限公司	2020.2.1	采购及安装合同(SDTYJJ-2020-03)	机电设备采购	1,955.64	订单	履行完毕(尚在质保期)
		2020.2.1	采购及安装合同(SDTYJJ-2020-04)	机电设备安装	2,524.36	订单	履行完毕(尚在质保期)

(二) 销售合同

报告期内,公司主要通过与客户签署框架性销售合同并以订单的形式向客户进行供货。

本部分重大销售合同指:报告期内,公司和前五大客户签署的主要销售框架协议,或单个超过 1,000 万元的销售合同或订单。具体如下:

序号	客户名称	签署日期	合同名称/订单编号	合同标的	合同金额(万元)	合同类型	履行状态
1	客户 A	2017.12.18	碳化硅衬底采购协议(2017-12-20)	碳化硅衬底	以订单为准	框架协议	履行完毕
		2018.01.04	2018 年度物料购销协议	碳化硅衬底	以订单为准	框架协议	履行完毕
		2019.01.25	2019 年度物料购销协议	碳化硅衬底	以订单为准	框架协议	履行完毕
		2019.12.19	2020 年度物料采购协议	碳化硅衬底	以订单为准	框架协议	履行完毕
2	客户 B	2019.11.29	2020 年度销售协议	碳化硅衬底	以订单为准	框架协议	履行完毕
3	深圳市喜荟天成珠宝有限公司/徐永帅	2017.10.26	2018 年度合作框架协议(SICC-2017-1026)	碳化硅晶棒	以订单为准	框架协议	履行完毕
		2018.12.21	2019 年度合作框架协议(SICC-2018-1221)	碳化硅晶棒	以订单为准	框架协议	履行完毕
		2019.03.15	合作框架协议(SICC-2019-0315)	碳化硅晶棒	以订单为准	框架协议	履行完毕
		2019.12.21	2020 年度合作框架协议(SICC-2019-1221-02)	碳化硅晶棒	以订单为准	框架协议	履行完毕
4	广西梧州市星悦珠宝有限公司/邓韦秋	2017.11.26	2018 年度合作框架协议(SICC-2017-1126)	碳化硅晶棒	以订单为准	框架协议	履行完毕
		2018.12.28	2019 年度合作框架协议(SICC-2018-1228)	碳化硅晶棒	以订单为准	框架协议	履行完毕
		2019.01.26	2019 年度合作框架协议(SICC-2019-0126)	碳化硅晶棒	以订单为准	框架协议	履行完毕
		2019.12.24	2020 年度合作框架协议(SICC-2019-1224-03)	碳化硅晶棒	以订单为准	框架协议	履行完毕

5	深圳市金鑫丰利珠宝首饰有限公司	2017.11.23	2018 年度合作框架协议 (SICC-2017-1123)	碳化硅晶棒	以订单为准	框架协议	履行完毕
		2018.12.26	2019 年度合作框架协议 (SICC-2018-1226)	碳化硅晶棒	以订单为准	框架协议	履行完毕
		2019.12.28	2020 年度合作框架协议 (SICC-2019-1228-01)	碳化硅晶棒	以订单为准	框架协议	履行完毕
6	梧州市优钻汇珠宝有限公司/林振斯	2019.02.23	2019 年度合作框架协议 (SICC-2019-0223)	碳化硅晶棒	以订单为准	框架协议	履行完毕
		2019.12.30	2020 年度合作框架协议 (SICC-2019-1230-06)	碳化硅晶棒	以订单为准	框架协议	履行完毕
7	广州钜锋珠宝有限公司/于万山	2017.11.10	2018 年度合作框架协议 (SICC-2017-1110)	碳化硅晶棒	以订单为准	框架协议	履行完毕
		2018.12.27	2019 年度合作框架协议 (SICC-2018-1227)	碳化硅晶棒	以订单为准	框架协议	履行完毕
		2019.12.26	2020 年度合作框架协议 (SICC-2019-1226-05)	碳化硅晶棒	以订单为准	框架协议	履行完毕

注：前述客户中：徐永帅系深圳市喜荟天成珠宝有限公司的实际控制人；邓韦秋系广西梧州市星悦珠宝有限公司实际控制人的配偶；林振斯系接受梧州市优钻汇珠宝有限公司委托向发行人采购的内部员工的亲属；于万山系接受广州钜锋珠宝有限公司委托向发行人采购的内部员工。

(三) 其他重大合同

2020 年 10 月 27 日，公司与山东盛东投资有限公司（以下简称“盛东投资”）签署了《项目委托管理协议》，主要内容如下：

(1) 公司委托盛东投资对“山东省碳化硅材料重点实验室项目”（建设用地为发行人持有的“高新国用（2011）第 0100033 号”土地使用权证上之土地，该土地使用权证现已换发为“鲁（2021）济南市不动产权第 0089802 号”）进行项目建设管理，由盛东投资协助公司办理相关手续、编制规划方案、遴选参建单位、组织竣工验收等项目管理工作的，以保障该项目按期、合格竣工验收。

(2) 公司负责项目开发建设所需资金投入，但如项目资金需要且经公司事先确认，盛东投资可代为垫付部分费用。

(3) 公司同意向盛东投资支付管理费作为报酬，最终金额由双方在项目竣工验收完成后，根据项目实施情况在最终决算成本总额的 3%以内协商确定。

(4) 项目竣工验收后，盛东投资负责为该项目办理房屋产权登记手续。房屋产权登记办理完成后，在同时满足如下条件的情况下，盛东投资可以选择以该项目的限定房屋（以两层为限，且楼层限定为 11、12 层约 3,400 平米）冲抵其前期代垫费用及项目管理费：①盛东投资前期代垫费用及经双方确认的管理费总

额不少于 2,500 万元；②冲抵房屋符合过户登记条件并取得政府部门审批同意。盛东投资负责办理冲抵房屋涉及的相关产权变更手续并承担全部税费。

（5）项目竣工验收后，如盛东投资明确要求公司结算代垫费用并支付管理费的，或者盛东投资虽然选择以项目限定房屋冲抵前期代垫费用及管理费，但是由于限定房屋产权过户或者政府审批限制无法实现的，公司应当在约定期限内支付代垫费用及管理费。

截至本招股说明书签署日，上述项目委托管理协议正在履行中。

二、对外担保事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在对外担保的情形。

三、重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，发行人不存在对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生较大影响的诉讼或仲裁事项。

截至本招股说明书签署日，发行人的控股股东或实际控制人、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刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

最近 3 年，发行人的董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查的情况。

四、发行人控股股东、实际控制人报告期内重大违法情况

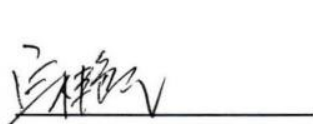
报告期内，公司的控股股东、实际控制人不存在重大违法情况。

第十二节 声明

一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明（一）

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、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。

全体董事签字：



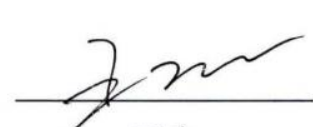
宗艳民



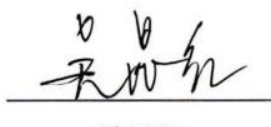
钟文庆



高超



王欢



吴昆红



曲孝利



赵显



韩力



李相民

山东天岳先进科技股份有限公司



2021年5月25日

一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明（二）

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、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。

全体监事签字：

张红岩

张红岩

宋建

宋建

杨磊

杨磊

山东天岳先进科技股份有限公司

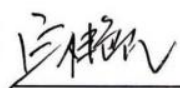


2021年5月25日

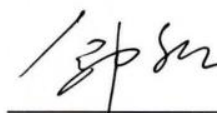
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明（三）

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、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。

全体高级管理人员签字：



宗艳民



钟文庆



高超



袁怀东

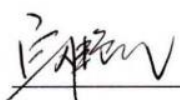
山东天岳先进科技股份有限公司



二、发行人控股股东、实际控制人声明

本人承诺本招股说明书不存在虚假记载、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。

控股股东、实际控制人：


宗艳民

山东天岳先进科技股份有限公司



三、保荐机构（主承销商）国泰君安证券声明（一）

本公司已对招股说明书进行了核查，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。

项目协办人：

胡译涵

胡译涵

保荐代表人：

姜慧芬

姜慧芬

蒋勇

蒋勇

保荐机构法定代表人：

贺青

贺青



国泰君安证券股份有限公司

2021年 5 月 25 日

三、保荐机构（主承销商）国泰君安证券声明（二）

本人已认真阅读山东天岳先进科技股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、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。

保荐机构总经理（总裁）：



王 松

保荐机构董事长：



贺 青



国泰君安证券股份有限公司

2021年 5 月 25 日

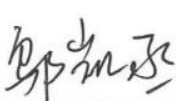
四、保荐机构（主承销商）海通证券声明（一）

本公司已对招股说明书进行了核查，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。

项目协办人签名：


陈相君

保荐代表人签名：


邬凯丞


邬岳阳

保荐机构总经理签名：


瞿秋平

保荐机构董事长、法定代表人签名：


周 杰



海通证券股份有限公司

2021年 5 月 15 日

四、保荐机构（主承销商）海通证券声明（二）

本人已认真阅读山东天岳先进科技股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、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。

保荐机构总经理签名：



瞿秋平

保荐机构董事长签名：



周杰



五、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书,确认招股说明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说明书中引用的法律意见书的内容无异议,确认招股说明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。

经办律师:



林 琳



陈 杰



李 晗

律师事务所负责人:



李 强



国浩律师(上海)事务所

2021 年 5 月 25 日

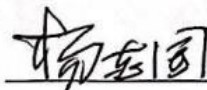
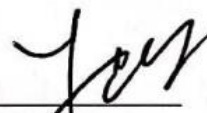
六、为本次发行承担审计业务的会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读山东天岳先进科技股份有限公司的招股说明书，确认招股说明书与本所出具的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等的内容无异议，确认招股说明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、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

   
吴震东 纪赞

会计师事务所负责人：

   
杨志国 朱建弟


立信会计师事务所（特殊普通合伙）
2021年5月25日

七、为本次发行承担评估业务的资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明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。

签字资产评估师：

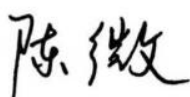


刘得欣



尹巍

资产评估机构负责人：



陈微

北京中锋资产评估有限责任公司

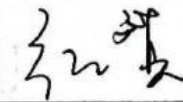


2021 年 5 月 25 日

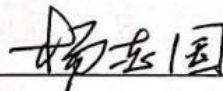
八、为本次发行承担验资业务的机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读山东天岳先进科技股份有限公司招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股说明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、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：


吴震东 纪贇

会计师事务所负责人：


杨志国 朱建弟

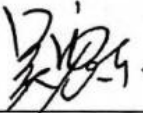


2021年5月25日

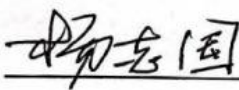
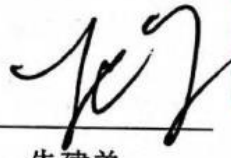
九、为本次发行承担验资复核业务的机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读山东天岳先进科技股份有限公司招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资复核报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资复核报告的内容无异议，确认招股说明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、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

   
吴震东 纪贇

会计师事务所负责人：

   
杨志国 朱建弟


立信会计师事务所（特殊普通合伙）
2021年5月25日

第十三节 附件

一、本招股说明书附件

- （一）发行保荐书；
- （二）上市保荐书；
- （三）法律意见书；
- （四）财务报告及审计报告；
- （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）内部控制鉴证报告；
- （八）经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- （九）中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；
- （十）其他与本次发行有关的重要文件。

二、查阅时间和地点

查阅时间：工作日的上午 9:30—11:30，下午 1:00—3:00

查阅地点：公司及保荐机构（主承销商）的住所

除以上查阅地点外，投资者可以登录证监会和证券交易所指定网站，查阅《招股说明书》正文及相关附录。

附表一：发行人及子公司的专利

截至 2020 年 12 月 31 日，发行人及子公司的专利情况如下：

一、境内专利

序号	权利人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	授权公告日	取得方式	是否存在他项权利
1	天岳先进	ZL 2003 1 0114637.5	一种生长具有半导体特性的大直径 6H-SiC 单晶的装置和方法	发明	2003.12.24	2006.11.01	继受取得	否
2	天岳先进	ZL 2005 1 0044587.7	大直径 SiC 单晶的切割方法	发明	2005.09.13	2007.11.14	继受取得	否
3	天岳先进	ZL 2006 1 0043816.8	大直径高硬度 6H-SiC 单晶片的表面抛光方法	发明	2006.04.19	2008.07.09	继受取得	否
4	天岳先进	ZL 2008 1 0016665.6	用于半导体单晶生长的高纯碳化硅粉的人工合成方法	发明	2008.06.04	2010.03.24	继受取得	否
5	天岳先进	ZL 2007 1 0015419.4	彩色碳硅石单晶及其制备方法与人造宝石的制备	发明	2007.04.20	2009.03.11	继受取得	否
6	天岳先进	ZL 2011 1 0249039.3	氢化物气相外延生长 GaN 单晶用的 H ₃ PO ₄ 腐蚀籽晶及其制备方法	发明	2011.08.26	2013.11.13	原始取得	否
7	天岳先进	ZL 2013 1 0728631.0	一种利用金刚石线切割大直径碳化硅单晶的方法和装置	发明	2013.12.25	2015.12.09	原始取得	否
8	天岳先进	ZL 2014 1 0036092.9	一种磨削碳化硅晶体端面的方法及装置	发明	2014.01.24	2016.04.06	原始取得	否
9	天岳先进	ZL 2014 1 0034327.0	不规则物体装夹工装	发明	2014.01.24	2016.05.11	原始取得	否
10	天岳先进	ZL 2015 1 0223992.9	一种生长高纯半绝缘碳化硅单晶的方法及装置	发明	2015.05.05	2017.09.22	原始取得	否
11	天岳先进	ZL 2015 1 0222118.3	一种彩色氧化铝宝石单晶的生长方法	发明	2015.05.05	2017.08.01	原始取得	否
12	天岳先进	ZL 2015 1 0222571.4	一种红色氧化铝宝石单晶的生长方法	发明	2015.05.05	2017.11.14	原始取得	否
13	天岳先进	ZL 2015 1 0223432.3	一种制备无色碳化硅晶体的方法及装置	发明	2015.05.05	2017.11.14	原始取得	否
14	天岳先进	ZL 2015 1 0222119.8	一种蓝色氧化铝宝石单晶的生长方法	发明	2015.05.05	2017.11.14	原始取得	否
15	天岳先进	ZL 2016 1 0463988.4	一种多坩埚液相外延 SiC 晶体的方法	发明	2016.06.23	2018.04.10	原始取得	否
16	天岳先进	ZL 2016 1 0464045.3	一种碳化硅晶体表面台阶宽度的检测方法	发明	2016.06.23	2018.09.04	原始取得	否
17	天岳先进	ZL 2016 1 0480812.X	一种液相法生长碳化硅晶体的装置及方法	发明	2016.06.24	2018.04.10	原始取得	否
18	天岳先进	ZL 2016 1 0486891.5	一种 PVT 法大直径碳化硅单晶生长装置	发明	2016.06.28	2019.04.09	原始取得	否
19	天岳先进	ZL 2017 1 0019523.4	一种高纯碳化硅粉料的制备方法	发明	2017.01.10	2018.10.19	原始取得	否
20	天岳	ZL 2014 1 0112684.4	一种碳化硅用机械抛	发明	2014.03.25	2015.08.19	继受	否

序号	权利人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	授权公告日	取得方式	是否存在他项权利
	先进		光液及采用其进行机械抛光的方法				取得	
21	天岳先进	ZL 2013 1 0511118.6	一种石墨烯的制备方法	发明	2013.10.25	2016.02.10	继受取得	否
22	天岳先进	ZL 2014 1 0116764.7	一种碳化硅晶片腐蚀的方法和装置	发明	2014.03.26	2016.09.28	继受取得	否
23	天岳先进	ZL 2016 1 0462617.4	一种液相生长碳化硅籽晶轴装置	发明	2016.06.23	2018.10.19	继受取得	否
24	天岳先进	ZL 2016 1 0482560.4	一种碳化硅溶液法中实时监测并调整固液界面高度的方法	发明	2016.06.28	2018.06.26	继受取得	否
25	天岳先进	ZL 2016 1 0482192.3	一种生长高品质碳化硅晶须的方法	发明	2016.06.28	2018.06.26	继受取得	否
26	天岳先进	ZL 2016 1 0505971.0	一种液相生长碳化硅的籽晶轴及方法	发明	2016.06.30	2019.04.12	原始取得	否
27	天岳先进	ZL 2016 1 0835100.5	一种获得液体硅的方法及实现该方法的坩埚	发明	2016.09.19	2018.12.28	继受取得	否
28	天岳先进	ZL 2015 1 0909887.0	一种碳化硅宝石的制作工艺	发明	2015.12.10	2018.01.09	继受取得	否
29	天岳先进	ZL 2017 1 0019521.5	一种高纯半绝缘碳化硅衬底的制备方法	发明	2017.01.10	2019.04.09	原始取得	否
30	天岳先进	ZL 2017 1 0520916.3	一种抑制碳化硅单晶中碳包裹体缺陷的生长方法	发明	2017.06.30	2019.06.25	原始取得	否
31	天岳先进	ZL 2017 1 1121551.3	一种高纯半绝缘碳化硅单晶的制备方法	发明	2017.11.14	2019.11.12	原始取得	否
32	天岳先进	ZL 2017 1 1122063.4	一种高纯碳化硅原料的合成方法及其应用	发明	2017.11.14	2019.06.25	原始取得	否
33	天岳先进	ZL 2018 1 1204690.7	一种掺杂少量钒的高质量半绝缘碳化硅单晶及衬底	发明	2018.10.16	2020.03.24	原始取得	否
34	天岳先进	ZL 2018 1 1204702.6	掺杂少量钒的高质量半绝缘碳化硅单晶及衬底的制备方法	发明	2018.10.16	2019.07.05	原始取得	否
35	天岳先进	ZL 2018 1 1204668.2	一种生长碳化硅单晶的热场结构	发明	2018.10.16	2019.12.17	原始取得	否
36	天岳先进	ZL 2018 1 1204666.3	一种高纯碳化硅单晶衬底	发明	2018.10.16	2020.08.11	原始取得	否
37	天岳先进	ZL 2018 1 1205277.2	一种制备高质量的半绝缘碳化硅单晶衬底的方法	发明	2018.10.16	2019.07.23	原始取得	否
38	天岳先进	ZL 2018 1 1205291.2	一种高平整度、低损伤大直径单晶碳化硅衬底	发明	2018.10.16	2019.11.19	原始取得	否
39	天岳先进	ZL 2018 1 1205285.7	一种高平整度、低损伤单晶碳化硅衬底的快速制备方法	发明	2018.10.16	2020.11.20	原始取得	否
40	天岳先进	ZL 2018 1 1303446.6	一种高品质碳化硅晶体的制备方法及其装置	发明	2018.11.02	2020.08.07	原始取得	否
41	天岳先进	ZL 2018 1 1302567.9	一种碳化硅单晶生长方法	发明	2018.11.02	2020.01.14	原始取得	否
42	天岳先进	ZL 2018 1 1302583.8	一种碳化硅单晶生长装置	发明	2018.11.02	2020.04.07	原始取得	否

序号	权利人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	授权公告日	取得方式	是否存在他项权利
43	天岳先进	ZL 2018 1 1303457.4	一种高纯碳化硅单晶的生长方法	发明	2018.11.02	2020.01.14	原始取得	否
44	天岳先进	ZL 2018 1 1302533.X	一种改良的碳化硅单晶生长装置及在碳化硅单晶生长中的应用	发明	2018.11.02	2019.11.19	原始取得	否
45	天岳先进	ZL 2018 1 1303465.9	一种提高 PVT 法碳化硅单晶生长质量的方法	发明	2018.11.02	2019.07.09	原始取得	否
46	天岳先进	ZL 2018 1 1303461.0	一种碳化硅单晶生长装置	发明	2018.11.02	2020.04.21	原始取得	否
47	天岳先进	ZL 2018 1 1302559.4	一种提升高纯碳化硅粉料合成效率的方法	发明	2018.11.02	2020.11.20	原始取得	否
48	天岳先进	ZL 2018 1 1302584.2	碳化硅单晶的连续长晶方法	发明	2018.11.02	2019.07.23	原始取得	否
49	天岳先进	ZL 2018 1 1303464.4	一种制备 pH 稳定性提高的碳化硅化学机械抛光液的方法	发明	2018.11.02	2019.12.03	原始取得	否
50	天岳先进	ZL 2018 1 1303460.6	一种 pH 稳定性提高的碳化硅化学机械抛光液及其应用	发明	2018.11.02	2020.11.20	原始取得	否
51	天岳先进	ZL 2018 1 1303459.3	一种高质量单晶碳化硅及其制备方法	发明	2018.11.02	2019.07.23	原始取得	否
52	天岳先进	ZL 2018 1 1302576.8	一种制备高质量单晶碳化硅的装置及其应用	发明	2018.11.02	2020.10.02	原始取得	否
53	天岳先进	ZL 2018 1 1302578.7	由碳化硅长晶剩料制备高纯碳材料的方法	发明	2018.11.02	2020.10.02	原始取得	否
54	天岳先进	ZL 2018 1 1302560.7	碳化硅长晶剩料的综合利用方法	发明	2018.11.02	2019.12.17	原始取得	否
55	天岳先进	ZL 2018 1 1303462.5	一种高纯碳化硅粉及其制备方法	发明	2018.11.02	2019.07.05	原始取得	否
56	天岳先进	ZL 2018 1 1303469.7	一种提高连续生长碳化硅单晶品质的方法	发明	2018.11.02	2019.07.09	原始取得	否
57	天岳先进	ZL 2018 1 1402978.5	一种提高碳化硅粉料产率的方法	发明	2018.11.23	2020.07.03	原始取得	否
58	天岳先进	ZL 2018 1 1402981.7	一种高纯碳化硅粉及其制备方法	发明	2018.11.23	2020.09.15	原始取得	否
59	天岳先进	ZL 2018 1 1527963.1	一种双丝杠升降机构	发明	2018.12.13	2020.05.22	原始取得	否
60	天岳先进	ZL 2018 1 1532645.4	一种应用于碳化硅长晶炉的送料装置	发明	2018.12.14	2020.08.25	原始取得	否
61	天岳先进	ZL 2019 1 0324913.1	一种碳化硅晶体及其制备方法	发明	2019.04.22	2020.05.19	原始取得	否
62	天岳先进	ZL 2019 1 0325375.8	一种用于晶体生长的反应器	发明	2019.04.22	2020.07.14	原始取得	否
63	天岳先进	ZL 2019 1 0344555.0	一种碳化硅单晶及其 PVT 长晶方法	发明	2019.04.26	2020.05.19	原始取得	否
64	天岳先进	ZL 2019 1 0631401.X	高质量高纯半绝缘碳化硅单晶、衬底及其制备方法	发明	2019.07.12	2020.7.28	原始取得	否
65	天岳先进	ZL 2019 1 0770791.9	一种晶体取出装置	发明	2019.08.20	2020.10.02	原始取得	否
66	济宁天岳	ZL 2019 1 0893711.9	用于螺杆的铣丝设备	发明	2019.09.20	2020.09.15	原始取得	否
67	天岳先进	ZL 2012 2 0020847.2	一种用于生长碳化硅晶棒的石墨坩埚	实用新型	2012.01.17	2012.09.19	原始取得	否

序号	权利人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	授权公告日	取得方式	是否存在他项权利
68	天岳先进	ZL 2012 2 0020777.0	一种温场调节装置	实用新型	2012.01.17	2012.09.12	原始取得	否
69	天岳先进	ZL 2012 2 0020783.6	一种物理气相沉积法生长大尺寸碳化硅单晶的石墨坩埚	实用新型	2012.01.17	2012.09.12	原始取得	否
70	天岳先进	ZL 2012 2 0020808.2	一种适于蓝宝石单晶生长炉内使用的坩埚	实用新型	2012.01.17	2012.09.19	原始取得	否
71	天岳先进	ZL 2012 2 0020807.8	一种三相电阻加热装置	实用新型	2012.01.17	2012.09.19	原始取得	否
72	天岳先进	ZL 2012 2 0040821.4	一种适用于制备高亮度 LED 的蓝宝石图形衬底的光刻版	实用新型	2012.02.08	2012.09.12	原始取得	否
73	天岳先进	ZL 2013 2 0663584.1	一种制备石墨烯时使用的石墨桶	实用新型	2013.10.25	2014.05.14	继受取得	否
74	天岳先进	ZL 2013 2 0665607.2	一种制备石墨烯时使用的石英加热腔	实用新型	2013.10.25	2014.05.14	继受取得	否
75	天岳先进	ZL 2013 2 0860434.X	一种蓝宝石掏棒刀具	实用新型	2013.12.25	2014.06.18	原始取得	否
76	天岳先进	ZL 2013 2 0861256.2	一种蓝宝石晶棒应力检测装置	实用新型	2013.12.25	2014.06.18	原始取得	否
77	天岳先进	ZL 2013 2 0861646.X	一种蓝宝石单晶生长炉炉体冷却系统	实用新型	2013.12.25	2014.06.18	原始取得	否
78	天岳先进	ZL 2013 2 0864481.1	一种碳化硅抛光片应力自动检测装置	实用新型	2013.12.25	2014.06.18	原始取得	否
79	天岳先进	ZL 2013 2 0863842.0	一种碳化硅和蓝宝石类超硬材料加工中冷却液的过滤装置	实用新型	2013.12.25	2014.06.18	原始取得	否
80	天岳先进	ZL 2013 2 0867547.2	一种蓝宝石晶棒滚圆快速定位夹具	实用新型	2013.12.26	2015.02.25	原始取得	否
81	天岳先进	ZL 2014 2 0002074.4	一种管道式水温报警系统	实用新型	2014.01.02	2014.06.11	原始取得	否
82	天岳先进	ZL 2014 2 0003761.8	一种碳化硅晶片微管缺陷检测装置	实用新型	2014.01.03	2014.06.11	原始取得	否
83	天岳先进	ZL 2014 2 0003774.5	一种蓝宝石晶棒定向、加工装置	实用新型	2014.01.03	2014.06.11	原始取得	否
84	天岳先进	ZL 2014 2 0004225.X	一种蓝宝石 A 向标记工作台	实用新型	2014.01.03	2014.06.11	原始取得	否
85	天岳先进	ZL 2014 2 0020808.1	一种蓝宝石晶棒检测装置	实用新型	2014.01.14	2014.06.18	原始取得	否
86	天岳先进	ZL 2014 2 0045837.3	一种不规则物体装夹工装	实用新型	2014.01.24	2014.07.09	原始取得	否
87	天岳先进	ZL 2014 2 0045890.3	一种 SiC 研磨液中铁屑的分离装置	实用新型	2014.01.24	2014.06.25	原始取得	否
88	天岳先进	ZL 2014 2 0045891.8	蓝宝石晶棒滚磨加工快速装夹装置	实用新型	2014.01.24	2014.07.23	原始取得	否
89	天岳先进	ZL 2014 2 0045931.9	不规则物体装夹工装	实用新型	2014.01.24	2014.07.16	原始取得	否
90	天岳先进	ZL 2014 2 0045999.7	一种蓝宝石晶锭定向装置	实用新型	2014.01.24	2014.06.25	原始取得	否
91	天岳先进	ZL 2014 2 0046011.9	一种蓝宝石晶锭定向、切平面、掏棒一体化固定装置	实用新型	2014.01.24	2014.07.02	原始取得	否
92	天岳先进	ZL 2014 2 0046844.5	一种磨削碳化硅晶体端面的装置	实用新型	2014.01.24	2014.06.18	原始取得	否
93	天岳先进	ZL 2014 2 0047091.X	一种蓝宝石晶棒 A 边定向磨削装置	实用新型	2014.01.24	2014.07.02	原始取得	否

序号	权利人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	授权公告日	取得方式	是否存在他项权利
94	天岳先进	ZL 2014 2 0021216.1	一种化学机械抛光用配料桶	实用新型	2014.01.14	2014.06.18	原始取得	否
95	天岳先进	ZL 2014 2 0023155.2	一种用于晶体定向加工的万能装置	实用新型	2014.01.14	2014.06.11	原始取得	否
96	天岳先进	ZL 2014 2 0020490.7	一种高效磨削碳化硅晶体定位边的装置	实用新型	2014.01.14	2014.06.11	原始取得	否
97	天岳先进	ZL 2014 2 0142301.3	一种湿法腐蚀碳化硅晶片的装置	实用新型	2014.03.26	2014.08.13	原始取得	否
98	天岳先进	ZL 2014 2 0140316.6	一种大直径碳化硅晶片的边缘倒角用砂轮	实用新型	2014.03.26	2014.07.23	继受取得	否
99	天岳先进	ZL 2014 2 0141030.X	一种腐蚀晶片用承载装置	实用新型	2014.03.26	2014.07.30	继受取得	否
100	天岳先进	ZL 2014 2 0141355.8	一种晶片腐蚀用坩埚装置	实用新型	2014.03.26	2014.07.30	继受取得	否
101	天岳先进	ZL 2014 2 0154034.1	一种蓝宝石晶锭检测台	实用新型	2014.04.01	2014.07.30	继受取得	否
102	天岳先进	ZL 2014 2 0832198.5	一种碳化硅晶体生长装置	实用新型	2014.12.24	2015.05.13	继受取得	否
103	天岳先进	ZL 2015 2 0047326.X	一种碳化硅晶体生长装置	实用新型	2015.01.23	2015.06.24	继受取得	否
104	天岳先进	ZL 2015 2 0262316.8	一种研磨盘平整度测量工具	实用新型	2015.04.27	2015.07.29	继受取得	否
105	天岳先进	ZL 2015 2 0284059.8	一种无包裹物碳化硅单晶生长室	实用新型	2015.05.05	2015.08.19	原始取得	否
106	天岳先进	ZL 2015 2 0285511.2	一种快速生长无包裹物碳化硅单晶的生长室	实用新型	2015.05.05	2015.08.19	原始取得	否
107	天岳先进	ZL 2015 2 0284502.1	一种用于高纯碳化硅单晶的装置	实用新型	2015.05.05	2015.09.09	原始取得	否
108	天岳先进	ZL 2015 2 0285535.8	一种用于生长大尺寸高纯碳化硅单晶的装置	实用新型	2015.05.05	2015.08.19	原始取得	否
109	天岳先进	ZL 2015 2 0285514.6	一种多线切割机的线辊装置	实用新型	2015.05.05	2015.08.19	继受取得	否
110	天岳先进	ZL 2016 2 0030062.1	一种碳化硅切割装置	实用新型	2016.01.13	2016.06.29	原始取得	否
111	天岳先进	ZL 2016 2 0030047.7	一种碳化硅加工夹具	实用新型	2016.01.13	2016.06.29	原始取得	否
112	天岳先进	ZL 2016 2 0030365.3	一种碳化硅抛光机	实用新型	2016.01.13	2016.06.29	原始取得	否
113	天岳先进	ZL 2016 2 0030596.4	一种碳化硅倒角机	实用新型	2016.01.13	2016.06.29	原始取得	否
114	天岳先进	ZL 2016 2 0030649.2	一种碳化硅品质检验装置	实用新型	2016.01.13	2016.11.30	原始取得	否
115	天岳先进	ZL 2016 2 0030004.9	一种碳化硅加工用打磨装置	实用新型	2016.01.13	2016.06.29	继受取得	否
116	天岳先进	ZL 2016 2 0030936.3	一种碳化硅加工支架	实用新型	2016.01.13	2016.06.29	继受取得	否
117	天岳先进	ZL 2016 2 0029873.X	一种碳化硅加工用晶体棒夹持装置	实用新型	2016.01.13	2016.06.29	继受取得	否
118	天岳先进	ZL 2016 2 0371671.3	一种用于碳化硅切割的降尘装置	实用新型	2016.04.28	2016.11.23	继受取得	否
119	天岳先进	ZL 2016 2 0373559.3	一种多操作面积的防尘碳化硅切割机	实用新型	2016.04.28	2016.11.23	继受取得	否
120	天岳先进	ZL 2016 2 0372171.1	一种带防尘装置的碳化硅切割机	实用新型	2016.04.28	2016.11.23	继受取得	否

序号	权利人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	授权公告日	取得方式	是否存在他项权利
121	天岳先进	ZL 2016 2 0372937.6	一种碳化硅切割机	实用新型	2016.04.28	2016.11.23	继受取得	否
122	天岳先进	ZL 2016 2 0373557.4	一种用于碳化硅切割的吸尘装置	实用新型	2016.04.28	2016.11.23	继受取得	否
123	天岳先进	ZL 2016 2 0384192.5	一种可移动的 SiC 生长坩埚平台	实用新型	2016.04.29	2016.11.23	继受取得	否
124	天岳先进	ZL 2016 2 0383159.0	一种能够加速冷却的 SiC 生长坩埚平台	实用新型	2016.04.29	2016.11.30	继受取得	否
125	天岳先进	ZL 2016 2 0383539.4	一种具有清洁装置的碳化硅抛光机	实用新型	2016.04.29	2016.11.23	继受取得	否
126	天岳先进	ZL 2016 2 0382505.3	一种稳定性能好的 SiC 生长坩埚平台	实用新型	2016.04.29	2016.11.23	继受取得	否
127	天岳先进	ZL 2016 2 0383551.5	一种高效且便于清除废屑的碳化硅化学抛光机	实用新型	2016.04.29	2016.11.23	继受取得	否
128	天岳先进	ZL 2016 2 0388317.1	一种可自动清洁抛光台的碳化硅抛光机	实用新型	2016.04.29	2016.11.23	继受取得	否
129	天岳先进	ZL 2016 2 0388348.7	一种高效且方便清洁的碳化硅化学抛光机	实用新型	2016.04.29	2016.11.23	继受取得	否
130	天岳先进	ZL 2016 2 0386999.2	一种高精度的碳化硅化学抛光机	实用新型	2016.04.29	2016.11.23	继受取得	否
131	天岳先进	ZL 2016 2 0387061.2	一种碳化硅化学抛光机	实用新型	2016.04.29	2016.11.23	继受取得	否
132	天岳先进	ZL 2016 2 0384311.7	一种 SiC 生长坩埚平台	实用新型	2016.04.29	2016.11.23	继受取得	否
133	天岳先进	ZL 2016 2 0383916.4	一种能够迅速冷却的 SiC 生长坩埚平台	实用新型	2016.04.29	2016.11.23	继受取得	否
134	天岳先进	ZL 2016 2 0630939.0	一种液相生长碳化硅籽晶轴装置	实用新型	2016.06.23	2017.03.29	继受取得	否
135	天岳先进	ZL 2016 2 0642545.7	一种液相法生长碳化硅晶体用的籽晶轴	实用新型	2016.06.24	2017.01.25	原始取得	否
136	天岳先进	ZL 2016 2 0641931.4	可防止硅蒸汽溢出的液相法生长碳化硅晶体的装置	实用新型	2016.06.24	2017.01.25	原始取得	否
137	天岳先进	ZL 2016 2 0650536.2	一种液相法生长碳化硅晶体用的石墨坩埚	实用新型	2016.06.24	2017.01.25	原始取得	否
138	天岳先进	ZL 2016 2 0652451.8	一种碳化硅溶液法中实时监测并调整固液界面高度的装置	实用新型	2016.06.28	2017.03.15	继受取得	否
139	天岳先进	ZL 2016 2 0670756.1	一种液压式坩埚长晶炉	实用新型	2016.06.30	2017.03.29	原始取得	否
140	天岳先进	ZL 2016 2 1061550.5	一种带有托碗的坩埚	实用新型	2016.09.19	2017.05.17	继受取得	否
141	天岳先进	ZL 2016 2 1061565.1	一种坩埚	实用新型	2016.09.19	2017.05.17	继受取得	否
142	天岳先进	ZL 2016 2 1061366.0	一种带有定位销的石墨坩埚	实用新型	2016.09.19	2017.05.17	继受取得	否
143	天岳先进	ZL 2016 2 1063287.3	一种粘籽晶的装置	实用新型	2016.09.19	2017.09.05	继受取得	否
144	天岳先进	ZL 2016 2 1063259.1	一种防止硅蒸汽溢出的坩埚	实用新型	2016.09.19	2017.09.05	继受取得	否
145	天岳先进	ZL 2016 2 1095591.6	一种碳化硅加工夹具	实用新型	2016.09.30	2017.05.17	继受取得	否
146	天岳先进	ZL 2016 2 1093650.6	一种碳化硅夹持装置	实用新型	2016.09.30	2017.06.30	继受取得	否

序号	权利人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	授权公告日	取得方式	是否存在他项权利
147	天岳先进	ZL 2016 2 1394241.X	一种碳化硅晶体生长装置	实用新型	2016.12.19	2017.11.10	原始取得	否
148	天岳先进	ZL 2016 2 1394242.4	一种碳化硅生长装置	实用新型	2016.12.19	2017.11.10	原始取得	否
149	天岳先进	ZL 2016 2 1396581.6	一种生长碳化硅晶体的装置	实用新型	2016.12.19	2017.12.15	原始取得	否
150	天岳先进	ZL 2016 2 1396559.1	一种物理气相输运法生长碳化硅晶体的装置	实用新型	2016.12.19	2017.11.10	原始取得	否
151	天岳先进	ZL 2016 2 1396720.5	一种液相生长碳化硅的装置	实用新型	2016.12.19	2017.08.01	原始取得	否
152	天岳先进	ZL 2016 2 1403407.X	一种碳化硅晶棒 A 边定向磨削装置	实用新型	2016.12.20	2017.08.18	继受取得	否
153	天岳先进	ZL 2016 2 1403410.1	一种碳化硅抛光机	实用新型	2016.12.20	2017.08.18	继受取得	否
154	天岳先进	ZL 2016 2 1444673.7	一种长晶炉	实用新型	2016.12.27	2017.08.01	原始取得	否
155	天岳先进	ZL 2016 2 1444674.1	一种长晶炉坩埚吊装装置	实用新型	2016.12.27	2017.08.01	原始取得	否
156	天岳先进	ZL 2016 2 1444229.5	一种升降式单晶炉	实用新型	2016.12.27	2017.08.22	继受取得	否
157	天岳先进	ZL 2016 2 1444672.2	一种宝石固定装置	实用新型	2016.12.27	2017.08.18	继受取得	否
158	天岳先进	ZL 2016 2 1445232.9	一种可温控坩埚	实用新型	2016.12.27	2017.08.18	继受取得	否
159	天岳先进	ZL 2016 2 1445261.5	一种籽晶轴传动装置	实用新型	2016.12.27	2017.08.18	继受取得	否
160	天岳先进	ZL 2016 2 1449935.9	一种坩埚钳	实用新型	2016.12.27	2017.08.22	继受取得	否
161	天岳先进	ZL 2016 2 1449949.0	一种制备石墨烯使用的石墨桶	实用新型	2016.12.27	2017.09.22	继受取得	否
162	天岳先进	ZL 2016 2 1449892.4	一种可视籽晶坩埚	实用新型	2016.12.27	2017.11.10	继受取得	否
163	天岳先进	ZL 2016 2 1453382.4	长晶炉坩埚吊装装置	实用新型	2016.12.28	2017.08.01	原始取得	否
164	天岳先进	ZL 2016 2 1454452.8	长晶炉坩埚	实用新型	2016.12.28	2017.08.01	原始取得	否
165	天岳先进	ZL 2016 2 1449933.X	一种可拆卸坩埚钳	实用新型	2016.12.27	2017.08.22	继受取得	否
166	天岳先进	ZL 2016 2 1464298.2	一种碳化硅加工用长晶炉	实用新型	2016.12.29	2017.08.01	原始取得	否
167	天岳先进	ZL 2016 2 1465553.5	一种用于长晶炉的支撑结构	实用新型	2016.12.29	2017.08.01	原始取得	否
168	天岳先进	ZL 2016 2 1465555.4	一种提拉式长晶炉	实用新型	2016.12.29	2017.08.01	原始取得	否
169	天岳先进	ZL 2016 2 1465588.9	一种高效的长晶炉加热装置	实用新型	2016.12.29	2017.08.01	原始取得	否
170	天岳先进	ZL 2016 2 1465621.8	一种用于长晶炉的稳定悬吊装置	实用新型	2016.12.29	2017.08.01	原始取得	否
171	天岳先进	ZL 2016 2 1464270.9	一种无包裹碳化硅晶体生长室	实用新型	2016.12.29	2017.08.18	继受取得	否
172	天岳先进	ZL 2016 2 1473769.6	一种石墨坩埚	实用新型	2016.12.30	2017.11.10	继受取得	否
173	天岳先进	ZL 2016 2 1473851.9	一种方便夹持的石墨坩埚	实用新型	2016.12.30	2017.11.10	继受取得	否

序号	权利人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	授权公告日	取得方式	是否存在他项权利
174	天岳先进	ZL 2016 2 0598287.7	一种方便校准的籽晶培养装置	实用新型	2016.06.17	2017.01.11	继受取得	否
175	天岳先进	ZL 2016 2 0598930.6	一种籽晶培养装置	实用新型	2016.06.17	2017.01.11	继受取得	否
176	天岳先进	ZL 2016 2 0597424.5	一种可校准的籽晶培养装置	实用新型	2016.06.17	2017.01.11	继受取得	否
177	天岳先进	ZL 2016 2 0597379.3	一种籽晶生长装置	实用新型	2016.06.17	2017.01.11	继受取得	否
178	天岳先进	ZL 2016 2 0598511.2	一种碳化硅的生长装置	实用新型	2016.06.17	2017.01.11	继受取得	否
179	天岳先进	ZL 2016 2 0597377.4	一种可校准的籽晶生长装置	实用新型	2016.06.17	2017.01.11	继受取得	否
180	天岳先进	ZL 2016 2 0602006.0	一种快速校准的籽晶培养装置	实用新型	2016.06.17	2017.01.11	继受取得	否
181	天岳先进	ZL 2016 2 0601710.4	一种液相生长碳化硅的装置	实用新型	2016.06.17	2017.01.11	继受取得	否
182	天岳先进	ZL 2016 2 1085192.1	一种碳化硅加工用清洗装置	实用新型	2016.09.27	2017.05.17	继受取得	否
183	天岳先进	ZL 2016 2 1084466.5	一种碳化硅加工用脱胶加热板	实用新型	2016.09.27	2017.05.17	继受取得	否
184	天岳先进	ZL 2017 2 0030514.0	一种多孔坩埚	实用新型	2017.01.10	2017.09.22	继受取得	否
185	天岳先进	ZL 2017 2 0032245.1	一种保温装置	实用新型	2017.01.11	2017.09.22	继受取得	否
186	天岳先进	ZL 2017 2 0032244.7	一种带有热反射屏的坩埚	实用新型	2017.01.11	2017.09.22	继受取得	否
187	天岳先进	ZL 2017 2 0036210.5	一种热反射屏高度可调的坩埚	实用新型	2017.01.12	2017.09.22	继受取得	否
188	天岳先进	ZL 2017 2 0036323.5	一种可调节坩埚高度的保温装置	实用新型	2017.01.12	2017.11.10	继受取得	否
189	天岳先进	ZL 2017 2 0036331.X	一种石墨平台可滚动式的 SiC 生长坩埚平台	实用新型	2017.01.12	2017.09.22	继受取得	否
190	天岳先进	ZL 2017 2 0036298.0	一种晶体生长装置	实用新型	2017.01.12	2017.12.08	继受取得	否
191	天岳先进	ZL 2017 2 0036325.4	一种石墨平台可滑动式的 SiC 生长坩埚平台	实用新型	2017.01.12	2017.08.18	继受取得	否
192	天岳先进	ZL 2017 2 0036352.1	一种加热均匀的 SiC 生长坩埚平台	实用新型	2017.01.12	2017.11.10	继受取得	否
193	天岳先进	ZL 2017 2 0036335.8	一种温度可控的 SiC 生长坩埚平台	实用新型	2017.01.12	2017.09.22	继受取得	否
194	天岳先进	ZL 2017 2 0036334.3	一种温度可控的碳化硅生长坩埚平台	实用新型	2017.01.12	2017.09.22	继受取得	否
195	天岳先进	ZL 2017 2 0053330.6	一种带有定位槽的保温装置	实用新型	2017.01.16	2017.10.20	继受取得	否
196	天岳先进	ZL 2017 2 0053329.3	一种坩埚保温装置	实用新型	2017.01.16	2017.09.22	继受取得	否
197	天岳先进	ZL 2017 2 0771010.4	一种碳化硅加工冷却装置	实用新型	2017.06.29	2018.04.03	原始取得	否
198	天岳先进	ZL 2017 2 0771012.3	一种碳化硅生产用长晶炉支撑装置	实用新型	2017.06.29	2018.03.02	原始取得	否
199	天岳先进	ZL 2017 2 0771014.2	一种碳化硅加工保温隔热装置	实用新型	2017.06.29	2018.03.16	原始取得	否
200	天岳先进	ZL 2017 2 0771015.7	一种碳化硅长晶炉	实用新型	2017.06.29	2018.03.23	原始取得	否
201	天岳先进	ZL 2017 2 0771091.8	一种碳化硅加工加热装置的固定机构	实用新型	2017.06.29	2018.03.23	原始取得	否

序号	权利人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	授权公告日	取得方式	是否存在他项权利
202	天岳先进	ZL 2017 2 0771092.2	一种碳化硅加工用清洗装置	实用新型	2017.06.29	2018.03.23	原始取得	否
203	天岳先进	ZL 2017 2 0771093.7	一种碳化硅加工籽晶夹持装置	实用新型	2017.06.29	2018.03.16	原始取得	否
204	天岳先进	ZL 2017 2 0771094.1	一种碳化硅加工漏炉报警装置	实用新型	2017.06.29	2018.03.23	原始取得	否
205	天岳先进	ZL 2017 2 0771095.6	一种碳化硅的快速除尘干燥装置	实用新型	2017.06.29	2018.03.23	原始取得	否
206	天岳先进	ZL 2017 2 0771077.8	一种碳化硅籽晶筛选装置	实用新型	2017.06.29	2018.03.16	原始取得	否
207	天岳先进	ZL 2017 2 0771222.2	一种碳化硅切割用静音装置	实用新型	2017.06.29	2018.03.16	原始取得	否
208	天岳先进	ZL 2017 2 0771245.3	一种碳化硅检测工作台	实用新型	2017.06.29	2018.03.02	原始取得	否
209	天岳先进	ZL 2017 2 0771262.7	一种碳化硅加工自动测温装置	实用新型	2017.06.29	2018.04.03	原始取得	否
210	天岳先进	ZL 2017 2 0786631.X	一种碳化硅晶体生长装置	实用新型	2017.06.30	2018.03.16	原始取得	否
211	天岳先进	ZL 2017 2 0786632.4	一种温场可调的碳化硅晶体生长炉	实用新型	2017.06.30	2018.03.16	原始取得	否
212	天岳先进	ZL 2017 2 0786633.9	一种防污染碳化硅晶体生长装置	实用新型	2017.06.30	2018.03.16	原始取得	否
213	天岳先进	ZL 2017 2 0786652.1	一种可连续生长碳化硅晶体的生长炉	实用新型	2017.06.30	2018.03.16	原始取得	否
214	天岳先进	ZL 2017 2 0786708.3	一种防泄漏碳化硅晶体生长炉	实用新型	2017.06.30	2018.03.16	原始取得	否
215	天岳先进	ZL 2017 2 0790311.1	一种便于调节的碳化硅晶棒固定座	实用新型	2017.07.03	2018.03.16	原始取得	否
216	天岳先进	ZL 2017 2 0790312.6	一种碳化硅加工用晶棒研磨装置	实用新型	2017.07.03	2018.07.06	原始取得	否
217	天岳先进	ZL 2017 2 0790296.0	一种碳化硅晶棒切割装置	实用新型	2017.07.03	2018.03.16	原始取得	否
218	天岳先进	ZL 2017 2 0790297.5	一种碳化硅坩埚炉支架	实用新型	2017.07.03	2018.03.16	原始取得	否
219	天岳先进	ZL 2017 2 0790298.X	一种便于密封的碳化硅加工用锅炉盖	实用新型	2017.07.03	2018.03.16	原始取得	否
220	天岳先进	ZL 2017 2 0790310.7	一种碳化硅生产用长晶炉提升装置	实用新型	2017.07.03	2018.03.16	原始取得	否
221	天岳先进	ZL 2017 2 1036031.8	一种低传热速度的石墨籽晶轴装置	实用新型	2017.08.18	2018.05.01	继受取得	否
222	天岳先进	ZL 2017 2 1155444.8	一种自密封碳化硅晶体生长用坩埚装置	实用新型	2017.09.11	2018.09.14	继受取得	否
223	天岳先进	ZL 2018 2 1146964.7	一种 PVT 法 SiC 单晶生长坩埚	实用新型	2018.07.19	2019.07.09	原始取得	否
224	天岳先进	ZL 2018 2 1676275.7	一种生长碳化硅单晶的装置	实用新型	2018.10.16	2019.07.23	原始取得	否
225	天岳先进	ZL 2018 2 1809471.7	一种碳化硅单晶生长用双层坩埚	实用新型	2018.11.02	2019.07.23	原始取得	否
226	天岳先进	ZL 2018 2 1802315.8	一种制备高品质碳化硅晶体的热场结构	实用新型	2018.11.02	2019.07.23	原始取得	否
227	天岳先进	ZL 2018 2 1809499.0	一种晶体粘结工装	实用新型	2018.11.02	2020.01.14	原始取得	否
228	天岳先进	ZL 2018 2 1809101.3	一种外保温可旋转的碳化硅单晶生长装置	实用新型	2018.11.02	2019.07.23	原始取得	否
229	天岳先进	ZL 2018 2 1809418.7	一种用于碳化硅单晶生长的装置	实用新型	2018.11.02	2019.07.23	原始取得	否

序号	权利人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	授权公告日	取得方式	是否存在他项权利
230	天岳先进	ZL 2018 2 1809551.2	一种 PVT 法碳化硅单晶生长装置	实用新型	2018.11.02	2019.07.23	原始取得	否
231	天岳先进	ZL 2018 2 1809442.0	碳化硅长晶用坩埚	实用新型	2018.11.02	2019.07.23	原始取得	否
232	天岳先进	ZL 2018 2 1803127.7	一种用于制备单晶碳化硅的装置	实用新型	2018.11.02	2019.10.11	原始取得	否
233	天岳先进	ZL 2018 2 1802345.9	一种分体填充式坩埚保温结构	实用新型	2018.11.02	2019.10.11	原始取得	否
234	天岳先进	ZL 2018 2 1803116.9	一种用于制备高纯碳化硅粉的混料装置和混料机	实用新型	2018.11.02	2019.10.11	原始取得	否
235	天岳先进	ZL 2018 2 1803138.5	一种制备碳化硅单晶的坩埚	实用新型	2018.11.02	2019.10.11	原始取得	否
236	天岳先进	ZL 2018 2 1938677.X	一种碳化硅单晶的生长装置	实用新型	2018.11.23	2019.12.03	原始取得	否
237	天岳先进	ZL 2018 2 2093391.2	一种用于长晶炉的双丝杠升降机构	实用新型	2018.12.13	2019.12.17	原始取得	否
238	天岳先进	ZL 2018 2 2101236.0	一种送料装置	实用新型	2018.12.14	2019.12.31	原始取得	否
239	天岳先进	ZL 2018 2 2164537.8	一种多线切割机用喷砂装置	实用新型	2018.12.20	2019.11.19	原始取得	否
240	天岳先进	ZL 2018 2 2169683.X	一种坩埚装炉定位装置	实用新型	2018.12.24	2019.10.29	原始取得	否
241	天岳先进	ZL 2019 2 0004239.4	一种电磁加热外围屏蔽装置	实用新型	2019.01.02	2019.12.31	原始取得	否
242	天岳先进	ZL 2019 2 0001304.8	一种线轮及采用该线轮的线切割机	实用新型	2019.01.02	2019.12.31	原始取得	否
243	天岳先进	ZL 2019 2 1843260.X	一种碳化硅单晶的制备装置	实用新型	2019.10.28	2020.08.18	原始取得	否
244	天岳先进	ZL 2019 2 2230547.1	一种晶片载具	实用新型	2019.12.12	2020.07.28	原始取得	否
245	天岳先进	ZL 2019 2 2230716.1	一种带压力反馈的压合装置	实用新型	2019.12.12	2020.10.30	原始取得	否
246	天岳先进	ZL 2019 2 2230994.7	一种齿销的拆卸装置	实用新型	2019.12.12	2020.10.02	原始取得	否
247	天岳先进	ZL 2019 2 2288871.9	一种晶体的退火处理装置	实用新型	2019.12.17	2020.9.15	原始取得	否
248	天岳先进	ZL 2019 2 2370143.2	一种坩埚组件及碳化硅粉料合成炉	实用新型	2019.12.24	2020.11.20	原始取得	否
249	天岳先进	ZL 2019 2 2370077.9	一种用于 PVT 法制备单晶的坩埚组件和长晶炉	实用新型	2019.12.24	2020.9.15	原始取得	否
250	天岳先进	ZL 2019 2 2370112.7	一种尺寸测量装置	实用新型	2019.12.24	2020.9.15	原始取得	否
251	天岳先进	ZL 2019 2 2387265.2	一种测量工具	实用新型	2019.12.25	2020.08.18	原始取得	否
252	天岳先进	ZL 2019 2 2387431.9	一种晶锭的配置装置	实用新型	2019.12.25	2020.10.27	原始取得	否
253	天岳先进	ZL 2019 2 2422103.8	一种清理装置	实用新型	2019.12.26	2020.10.23	原始取得	否
254	天岳先进	ZL 2019 2 2422271.7	一种长晶装置	实用新型	2019.12.26	2020.09.15	原始取得	否
255	天岳先进	ZL 2019 2 2422102.3	一种用于制备高纯碳化硅粉料的反应器	实用新型	2019.12.26	2020.10.02	原始取得	否
256	天岳先进	ZL 2019 2 2422275.5	一种制备单晶的装置	实用新型	2019.12.26	2020.09.11	原始取得	否

序号	权利人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	授权公告日	取得方式	是否存在他项权利
257	天岳先进	ZL 2019 2 2422273.6	一种应用于碳化硅制备的扳手及密封组件	实用新型	2019.12.26	2020.10.02	原始取得	否
258	天岳先进	ZL 2019 2 2162910.0	一种晶体生长装置	实用新型	2019.12.04	2020.10.02	原始取得	否
259	天岳先进	ZL 2019 2 2163896.6	一种打孔装置	实用新型	2019.12.04	2020.10.30	原始取得	否
260	天岳先进	ZL 2019 2 2177715.5	一种涂抹装置	实用新型	2019.12.05	2020.10.20	原始取得	否
261	天岳先进	ZL 2019 2 2177672.0	一种晶片清洗架	实用新型	2019.12.05	2020.07.28	原始取得	否
262	天岳先进	ZL 2019 2 0555510.3	一种用于长晶的坩埚组件	实用新型	2019.04.22	2020.04.07	原始取得	否
263	天岳先进	ZL 2019 2 0584271.4	一种碳化硅长晶设备	实用新型	2019.04.26	2020.05.22	原始取得	否
264	天岳先进	ZL 2019 2 0988851.X	利用气体检测半导体碳化硅衬底大尺寸微管的装置	实用新型	2019.06.27	2020.07.07	原始取得	否
265	天岳先进	ZL 2019 2 0828818.0	一种半导体碳化硅衬底中大尺寸微管检测吸附装置	实用新型	2019.06.03	2020.05.19	原始取得	否
266	天岳先进	ZL 2019 2 1099080.5	一种用于制备高质量晶体的坩埚组件	实用新型	2019.07.12	2020.05.15	原始取得	否
267	天岳先进	ZL 2019 2 1098987.X	卡钳	实用新型	2019.07.12	2020.07.07	原始取得	否
268	天岳先进	ZL 2019 2 1330840.9	生长大尺寸晶体的长晶炉	实用新型	2019.08.15	2020.07.21	原始取得	否
269	天岳先进	ZL 2019 2 1364690.3	一种在真空状态下对测温镜片更换的装置	实用新型	2019.08.20	2020.07.07	原始取得	否
270	天岳先进	ZL 2019 2 1364817.1	一种晶体取出装置	实用新型	2019.08.20	2020.07.14	原始取得	否
271	天岳先进	ZL 2019 2 1503513.9	用于合成碳化硅粉料的坩埚组件	实用新型	2019.09.09	2020.07.21	原始取得	否
272	天岳先进	ZL 2019 2 1549105.7	用于晶片缺陷检测的显微镜载物台及晶片缺陷检测装置	实用新型	2019.09.16	2020.07.28	原始取得	否
273	天岳先进	ZL 2019 2 1503493.5	一种除尘装置	实用新型	2019.09.09	2020.07.28	原始取得	否
274	天岳先进	ZL 2020 2 0015149.8	一种升降托盘及下装炉式加热炉	实用新型	2020.01.02	2020.10.23	原始取得	否
275	天岳先进	ZL 2020 2 0015148.3	一种传感器组件的携带箱及测量箱	实用新型	2020.01.02	2020.10.30	原始取得	否
276	天岳先进	ZL 2020 2 0142058.0	一种碳化硅晶体生长装置	实用新型	2020.1.20	2020.9.15	原始取得	否
277	天岳先进	ZL 2020 2 0037763.4	一种导轮总成治具	实用新型	2020.1.7	2020.10.30	原始取得	否
278	济宁天岳	ZL 2019 2 1580159.X	用于螺杆的铣丝设备	实用新型	2019.09.20	2020.08.11	原始取得	否
279	济宁天岳	ZL 2019 2 1621824.5	一种压料装置	实用新型	2019.09.26	2020.07.28	原始取得	否
280	济宁天岳	ZL 2019 2 1711142.3	一种集尘器和分子泵	实用新型	2019.10.11	2020.07.28	原始取得	否
281	济宁天岳	ZL 2019 2 1711144.2	一种装炉装置	实用新型	2019.10.11	2020.07.28	原始取得	否
282	济宁天岳	ZL 2019 2 1714146.7	一种激光测距仪	实用新型	2019.10.12	2020.06.19	原始取得	否

序号	权利人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	授权公告日	取得方式	是否存在他项权利
283	济宁天岳	ZL 2019 2 1714149.0	一种大尺寸晶体生长装置	实用新型	2019.10.12	2020.08.11	原始取得	否
284	济宁天岳	ZL 2019 2 1803863.7	一种切割卸料刀具及装置	实用新型	2019.10.24	2020.07.28	原始取得	否
285	济宁天岳	ZL 2019 2 1853792.1	一种螺母锁紧装置	实用新型	2019.10.29	2020.07.28	原始取得	否

注：我国发明专利的保护期限为二十年，实用新型专利权和外观设计专利权的保护期限为十年，均自申请日起算。

二、境外专利

序号	权利人	专利号	地区	专利名称	专利类型	申请日	授权公告日	取得方式	是否存在他项权利
1	天岳先进	发明第 I703242 号	中国台湾	掺杂少量钒的半绝缘碳化硅单晶、基材、制备方法	发明	2019.10.14	2020.9.1	原始取得	否

附表二：发行人及子公司的软件著作权

截至 2020 年 12 月 31 日，发行人及子公司的软件著作权情况如下：

序号	持有人	软件名称	发证日期	登记号	取得方式
1	天岳先进	碳化硅长晶工程智能管理软件 V1.0	2019.11.14	2019SR1154460	原始取得
2	天岳先进	多台长晶设备运行过程的实时自动化分析监控系统 V1.0	2019.11.14	2019SR1154559	原始取得
3	天岳先进	碳化硅长晶电子设备质量检测分析平台 V1.0	2019.11.14	2019SR1154790	原始取得
4	天岳先进	智能制造自动清洁防尘管理系统 V1.0	2020.02.20	2020SR0154011	原始取得
5	天岳先进	智能制造装置运行故障维护管理系统 V1.0	2020.02.20	2020SR0154139	原始取得
6	天岳先进	工业全自动清洁远程监测系统 V1.0	2020.02.20	2020SR0154145	原始取得
7	天岳先进	基于工业互联网的物料自动化配比系统 V1.0	2020.02.20	2020SR0154151	原始取得
8	天岳先进	智能制造流水线安全运行自动检测系统 V1.0	2020.02.20	2020SR0154237	原始取得
9	天岳先进	碳化硅制备原材料安全综合存储管理系统 V1.0	2020.02.20	2020SR0155478	原始取得
10	天岳先进	智能制造设备自动化调压控制系统 V1.0	2020.02.20	2020SR0155484	原始取得
11	天岳先进	碳化硅制备材料耐磨性自动检测系统 V1.0	2020.02.20	2020SR0155663	原始取得
12	天岳先进	工业互联网碳化硅制备自动化配料控制系统 V1.0	2020.02.20	2020SR0155668	原始取得
13	天岳先进	工业互联网碳化硅制备制造自动操作系统 V1.0	2020.02.20	2020SR0155674	原始取得
14	天岳先进	智能制造设备养护清洁综合管理系统 V1.0	2020.02.20	2020SR0155679	原始取得
15	天岳先进	基于互联网的工业碳化硅制备自动配比管理系统 V1.0	2020.02.20	2020SR0155685	原始取得
16	天岳先进	智能制造碳化硅制备自动化检测管理系统 V1.0	2020.02.20	2020SR0155691	原始取得
17	天岳先进	基于互联网的工业设备运行控制系统 V1.0	2020.02.20	2020SR0155697	原始取得
18	天岳先进	智能制造碳化硅制备粉料自动配比配方记录软件 V1.0	2020.02.20	2020SR0155727	原始取得
19	天岳先进	工业设备运行流程自动检测管理系统 V1.0	2020.02.21	2020SR0159619	原始取得
20	天岳先进	基于互联网的工业设备信号自动检测接收系统 V1.0	2020.02.21	2020SR0160618	原始取得
21	天岳先进	工业互联网碳化硅制备生产工艺管理系统 V1.0	2020.02.21	2020SR0161505	原始取得
22	天岳先进	工业互联网碳化硅制备生产综合应用软件 V1.0	2020.02.21	2020SR0161509	原始取得
23	天岳先进	工业设备温度控制全自动调试管理系统 V1.0	2020.02.21	2020SR0161513	原始取得
24	天岳先进	智能制造设备运行安全实时监管系统 V1.0	2020.02.21	2020SR0161517	原始取得
25	天岳先进	工业调压阀智能一体化控制管理系统 V1.0	2020.02.21	2020SR0161521	原始取得
26	天岳先进	基于互联网的工业设备温度监测自动调控系统 V1.0	2020.02.21	2020SR0161524	原始取得

序号	持有人	软件名称	发证日期	登记号	取得方式
27	天岳先进	工业互联网故障自动检测分析系统 V1.0	2020.02.21	2020SR0161532	原始取得
28	天岳先进	工业设备智能稳压调压管理系统 V1.0	2020.02.21	2020SR0161536	原始取得
29	天岳先进	智能制造装置安装自动化调试管理系统 V1.0	2020.02.21	2020SR0161540	原始取得
30	天岳先进	智能制造装置运行智能化控制操作系统 V1.0	2020.02.21	2020SR0161544	原始取得
31	天岳先进	智能制造碳化硅制备粉料自动化配比软件 V1.0	2020.02.21	2020SR0161548	原始取得
32	天岳先进	工业粉料加工数据配比模拟实验分析系统 V1.0	2020.02.21	2020SR0161650	原始取得
33	天岳先进	工业设备运行环境自动调压检测系统 V1.0	2020.02.21	2020SR0161654	原始取得
34	天岳先进	基于互联网的工业设施自动化检测控制系统 V1.0	2020.02.21	2020SR0163884	原始取得
35	天岳先进	工业粉料全自动配比优化评估系统 V1.0	2020.02.21	2020SR0163890	原始取得
36	天岳先进	工业设备全自动调压节能评估软件 V1.0	2020.02.21	2020SR0163894	原始取得
37	天岳先进	工业互联网碳化硅制备工艺自动控制系统 V1.0	2020.02.21	2020SR0163898	原始取得
38	天岳先进	基于互联网的工业自动配料检测控制系统 V1.0	2020.02.21	2020SR0163992	原始取得
39	天岳先进	工业粉料配比精准配置系统 V1.0	2020.02.21	2020SR0163996	原始取得
40	天岳先进	智能制造碳化硅制备数字化加工生产监管系统 V1.0	2020.02.21	2020SR0164412	原始取得
41	天岳先进	工业互联网设计展厅设备设计系统 V1.0	2020.02.24	2020SR0165471	原始取得
42	天岳先进	工业互联网智能监测数据服务平台 V1.0	2020.02.24	2020SR0165477	原始取得
43	天岳先进	工业互联网电力生产数据实时监控软件 V1.0	2020.02.24	2020SR0165529	原始取得
44	天岳先进	基于互联网的工业设备智能化故障检修系统 V1.0	2020.02.24	2020SR0165536	原始取得
45	天岳先进	基于互联网的工业设备温度自动检测调控平台 V1.0	2020.02.24	2020SR0165542	原始取得
46	天岳先进	基于互联网的工业设备运行环境智能调温控制软件 V1.0	2020.02.24	2020SR0165566	原始取得
47	天岳先进	工业设备机器人自动清洁控制系统 V1.0	2020.02.24	2020SR0166602	原始取得
48	天岳先进	工业互联网产品远程质量监测控制平台 V1.0	2020.02.24	2020SR0166644	原始取得
49	天岳先进	基于互联网的工业自动化检测数据分析控制软件 V1.0	2020.02.24	2020SR0166668	原始取得
50	天岳先进	工业设施自动调温的智能控制系统 V1.0	2020.02.25	2020SR0173915	原始取得
51	天岳先进	工业互联网碳化硅制备温度实时调控系统 V1.0	2020.02.25	2020SR0173921	原始取得
52	天岳先进	工业粉料配方计量配比软件 V1.0	2020.02.25	2020SR0173969	原始取得
53	天岳先进	工业粉料配方研发配比数据分析系统 V1.0	2020.02.25	2020SR0173975	原始取得
54	天岳先进	工业环境自动清洁装置实时监管软件 V1.0	2020.02.25	2020SR0173984	原始取得
55	天岳先进	智能制造碳化硅制备自动化调压控制系统 V1.0	2020.02.25	2020SR0173990	原始取得

序号	持有人	软件名称	发证日期	登记号	取得方式
56	天岳先进	智能制造碳化硅制备设备自动化清洁软件 V1.0	2020.02.25	2020SR0174074	原始取得
57	天岳先进	工业互联网碳化硅制备自动调温控制系统 V1.0	2020.02.25	2020SR0174079	原始取得
58	天岳先进	工业互联网碳化硅制备原料质量检测系统 V1.0	2020.02.26	2020SR0177503	原始取得
59	天岳先进	基于互联网的工业产品自动检测控制系统 V1.0	2020.02.26	2020SR0177509	原始取得
60	天岳先进	工业互联网碳化硅制备工艺综合管理系统 V1.0	2020.02.26	2020SR0177521	原始取得
61	天岳先进	工业粉料全自动主料配比计算软件 V1.0	2020.02.26	2020SR0177539	原始取得
62	天岳先进	工业设备自动调压控制软件 V1.0	2020.02.26	2020SR0177807	原始取得
63	天岳先进	碳化硅制备智能制造生产工序控制系统 V1.0	2020.02.26	2020SR0177813	原始取得

注：我国软件著作权的保护期为五十年，截止于软件首次发表日后的第五十年的 12 月 31 日，但软件自开发完成之日起五十年内未发表的，将不再受保护。

附表三：发行人及子公司的商标权

截至 2020 年 12 月 31 日，发行人及子公司的商标权情况如下：

一、境内商标

序号	商标图示	商标号	核定类别	有效期限	权利人	取得方式
1		35673104	第 1 类	2019.10.07-2029.10.06	天岳先进	原始取得
2		35670970	第 38 类	2019.10.07-2029.10.06	天岳先进	原始取得
3		35657665	第 1 类	2020.03.14-2030.03.13	天岳先进	原始取得
4		35656607	第 14 类	2019.09.07-2029.09.06	天岳先进	原始取得
5		35656583	第 3 类	2019.09.07-2029.09.06	天岳先进	原始取得
6		35651566	第 42 类	2019.11.28-2029.11.27	天岳先进	原始取得
7		35651539	第 11 类	2019.12.14-2029.12.13	天岳先进	原始取得
8		35646662	第 40 类	2019.11.28-2029.11.27	天岳先进	原始取得
9		32794741	第 9 类	2019.06.14-2029.06.13	天岳先进	原始取得
10		10535552	第 9 类	2013.04.21-2023.04.20	天岳先进	继受取得
11		10203920	第 9 类	2013.01.28-2023.01.27	天岳先进	原始取得

注：我国注册商标的有效期为十年，自核准注册之日起计算，注册商标有效期满，需要继续使用的，每次续展注册的有效期为十年，自商标上一届有效期满次日起计算。

二、境外商标

序号	商标图示	商标号	核定类别	有效期限	注册地区	取得方式
1		302093238	第 9 类	2011.11.22-2021.11.21	中国香港	原始取得
2		01519478	第 9 类	2012.06.01-2022.05.31	中国台湾	原始取得
3		5497662	第 9 类	2012.06.01-2022.06.01	日本	原始取得

序号	商标图示	商标号	核定类别	有效期限	注册地区	取得方式
4	SICC	2603615	第 9 类	2011.12.05-2021.12.04	英国	原始取得
5	SICC	113877480	第 9 类	2011.11.28-2021.11.28	法国	原始取得
6	SICC	TMA908138	第 9 类	2015.07.10-2030.07.09	加拿大	原始取得
7	SICC	492533	第 9 类	2013.11.27-2023.11.27	葡萄牙	原始取得
8	SICC	3010502	第 9 类	2011.12.20-2021.12.20	西班牙	原始取得
9	SICC	504749	第 9 类	2012.04.05-2022.04.05	瑞典	原始取得
10	SICC	628579	第 9 类	2011.12.19-2021.12.19	瑞士	原始取得
11	SICC	VR 2012 00852	第 9 类	2012.03.26-2022.03.26	丹麦	原始取得
12	SICC	T1116773I	第 9 类	2011.11.25-2021.11.24	新加坡	原始取得
13	SICC	0001500265	第 9 类	2012.01.16-2022.01.16	意大利	原始取得
14	SICC	853151	第 9 类	2011.11.30-2021.11.30	新西兰	原始取得
15	SICC	1484698	第 9 类	2019.04.30-2029.04.30	欧盟、美国、俄罗斯	原始取得

注：在国际局注册商标的有效期为十年，国际注册商标可自上期届满起十年为一期续展。