

公司代码：688033

公司简称：天宜上佳



北京天宜上佳高新材料股份有限公司

2022 年年度报告摘要

第一节 重要提示

1 本年度报告摘要来自年度报告全文，为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划，投资者应当到 <http://www.sse.com.cn> 网站仔细阅读年度报告全文。

2 重大风险提示

公司已在本报告中详细阐述公司在经营过程中可能面临的各种风险及应对措施，敬请查阅本报告第三节“管理层讨论与分析”。

3 本公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证年度报告内容的真实性、准确性、完整性，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担个别和连带的法律责任。

4 公司全体董事出席董事会会议。

5 中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）为本公司出具了标准无保留意见的审计报告。

6 公司上市时未盈利且尚未实现盈利

是 否

7 董事会决议通过的本报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

公司2022年度利润分配预案为：公司拟以实施权益分派股权登记日登记的总股本为基数分配利润，向全体股东每10股派发现金红利0.4元（含税），共分配现金股利22,454,739.84元（含税），占公司2022年年度合并报表归属上市公司股东净利润的12.53%。本年度不进行资本公积转增股本，不送红股。

公司2022年度利润分配预案已经公司第三届董事会第七次会议审议通过，尚需公司2022年年度股东大会审议通过。

8 是否存在公司治理特殊安排等重要事项

适用 不适用

第二节 公司基本情况

1 公司简介

公司股票简况

√适用 □不适用

公司股票简况				
股票种类	股票上市交易所及板块	股票简称	股票代码	变更前股票简称
A股	上海证券交易所科创板	天宜上佳	688033	无

公司存托凭证简况

□适用 √不适用

联系人和联系方式

联系人和联系方式	董事会秘书（信息披露境内代表）	证券事务代表
姓名	章丽娟	王烨
办公地址	北京市房山区窦店镇迎宾南街7号院	北京市房山区窦店镇迎宾南街7号院
电话	010-69393926	010-69393926
电子信箱	tysj@bjtysj.com	tysj@bjtysj.com

2 报告期公司主要业务简介

(一) 主要业务、主要产品或服务情况

公司致力于发展成为绿能新材料创新及产业化应用的平台型公司，主营业务已由高铁粉末冶金闸片业务，拓展至光伏新能源、汽车及国防军工等领域。在着力推动大交通和新能源领域碳陶新材料的产业化应用过程中，目前已形成四大业务板块。

1、轨道交通业务板块

该板块以天宜上佳母公司、天宜科贸、天津天宜为主体开展相关业务，公司作为国内领先的高铁动车组用粉末冶金闸片供应商，主要从事轨道交通领域高铁动车组用粉末冶金闸片及机车、城轨车辆用合成闸片/闸瓦系列产品的研发、生产和销售。其中粉末冶金闸片是公司的拳头产品，主要应用于时速 160-350 公里高铁动车组；合成闸片/闸瓦则主要应用于时速在 120 公里以下铁路机车、城市轨道交通车辆（含地铁）以及时速 200-250 公里的动车组。该板块主要客户为铁路总公司下属地方铁路局及其附属企业、铁路总公司下属制动系统集成商以及中国中车下属车辆制造企业。

2、光伏新能源业务板块

光伏新能源业务以天力新陶、天启光峰、新熠阳为主体，主要从事光伏热场、高端装备用碳复合材料制品及石英坩埚的研发、生产和销售。天力新陶下游客户为光伏晶硅制造企业及高端装备设备企业，主要产品为碳碳板材、坩埚、导流筒、保温筒等；天启光峰主要产品为碳基复合

材料预制体，可满足内部需求并实现对外销售；新熠阳主营从事光伏石英坩埚生产，拥有从事石英坩埚研制、生产十余年的专业技术团队，通过不断地自主创新及大量生产实践，形成了独特且稳定的制造工艺。

3、汽车业务板块

该板块以天启智和为主体，主要从事高性能碳陶制动盘的研发、生产和销售，主要客户为新能源车、商用车及特种车辆的主机厂及系统供应商，主要产品为新能源车、高端乘用车、商用车及特种车辆碳陶制动盘。

4、国防装备业务板块

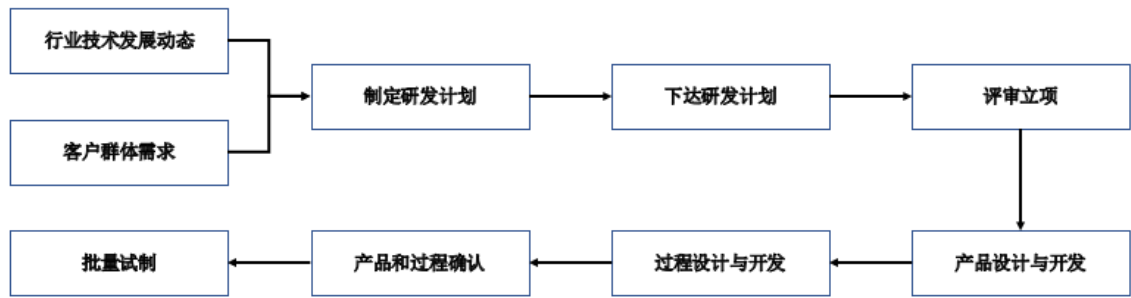
该板块以天仁道和、瑞合科技为主体。天仁道和主要从事航空航天、海洋船舶、国防装备等领域碳纤维增强复合材料制品研发与生产，下游客户为中国航天科技集团、中国航天科工集团、中航工业集团、中国兵器工业集团、中国船舶集团下属单位及航空航天领域民营企业。天仁道和作为国内该领域新进入的具有独立研发与设计能力的优质复合材料制品供应商，在商业火箭、卫星、无人机等轻质结构研发设计，复合材料研发及结构件制造方面积累了丰富的经验，其所生产产品主要包括驱散系统支架、无人机尾翼、无人飞行器结构件、火箭末级结构一体化支架与卫星支架、复合材料弹箭舱体、船用复合材料轻壳体部件等。

瑞合科技为中航工业下属多家主机厂、航空装备主修厂、民用客机分承制厂、科研院所及中电科旗下科研院所供应商，主要从事航空航天飞行器结构件、工艺装备及微波电子类精密金属件等高精密度飞机零部件的生产与制造，其主要产品包括机身框类、大梁、翼梁、翼肋、桁条等主要结构部件。

(二) 主要经营模式

1、研发模式

公司根据战略发展规划，结合行业技术发展动态以及自身客户群体的需要，制定研发计划并向技术部门下达研发任务，每项新产品、新技术需经过严格的分析讨论、评审立项，并进入产品和过程的设计、开发、确认、批量试制。



2、采购模式

公司生产所需原材料由采购部负责供应商管理、供应商选择、价格谈判和合同签订等事宜。公司采购部门按照公司采购内控流程的要求，与合格供应商签订采购合同并对采购合同中所签订的货物进行监控、跟踪，保证货物在供货周期内到厂。货物到厂后，由质检部检验，并开具合格单，采购部收到检验合格单后方可对物料进行入库。

3、生产模式

公司目前主要采取以销定产的计划管理模式，即生产部门结合客户需求、销售订单、客户来料、工艺规程以及历史销售等情况安排加工、生产。公司质量部门对生产全流程监督跟踪与检查，并进行信息管理，保证公司产品质量的可追溯性。另外，粉末冶金闸片及合成闸片/闸瓦产品按照产品生产周期准备一定数量安全库存，以保证及时供货。

4、销售模式

公司主要通过参与客户的招投标、竞争性谈判、单一来源采购或询价、商务谈判、科研项目承做、客户甄选合格供应商等方式获取订单，销售主要通过直销模式实现。公司根据客户的订单或合同要求完成加工生产完成后进行出厂检验，并按客户要求安排发货，产品在交付客户且在验收后依据合同清单与客户进行结算，并开具销售发票。

(三) 所处行业情况

1. 行业的发展阶段、基本特点、主要技术门槛

(1) 轨道交通业务板块

该板块主营产品主要应用于高速列车、机车车辆、城市轨道交通车辆等轨道交通车辆。

1) 铁路行业

铁路运输作为国民经济的大动脉，在我国经济社会发展中发挥着重要的作用。2022年，我国铁路旅客运输量大幅下滑，根据国家铁路局数据统计，2022年全国铁路运输旅客发送量16.73亿人，较上年同期下降35.9%，较2019年36.60亿人下降了54.29%；铁路投资方面，我国铁路建设

克服重重困难，坚持了投资建设力度，全年铁路固定资产投资累计完成 7109 亿元，同比仅下降 5.1%。投建新线 4100 公里，较上年仅减少 2.57%；其中高铁投产新线 2082 公里，较上年仅减少 3.97%；到 2022 年底，全国铁路营业里程达到 15.5 万公里，其中高铁 4.2 万公里。根据国铁集团计划，2023 年将再投产新线 3000 公里以上，其中高铁 2500 公里，中国高铁发展的势头依然可期。根据“十四五”规划和 2035 年远景目标纲要，到 2025 年，全国铁路运营里程将达到 17 万公里左右，其中高铁 5 万公里，未来我国铁路行业发展市场仍然广阔。随着国内人员出行及高铁列车开行量回升，有望带动公司粉末冶金制动闸片业务逐步恢复。

2) 城市轨道交通行业

城市轨道交通多指城市内部或城市之间新建的各种中短距离客运铁路系统，我国轨道交通装备制造制造业经历 60 多年的发展，已经形成了一体化的轨道交通装备制造体系。改革开放后，伴随着社会经济的快速发展城市交通需求急剧增长。截至 2022 年 12 月 31 日，中国内地累计有 55 个城市投运城轨交通线路合计达到 10,291.95 公里，涉及 9 种制式，其中，地铁 8,012.85 公里，占比 77.85%。2022 年全国共新增南平、金华、南通、台州、黄石 5 个城市开始运营城轨交通，另有北京、天津、重庆、广州等 20 个城市有城轨交通新线、新段或既有线路延长项目开通运营，中国城市轨道交通建设有望稳步发展。

我国高铁列车自开通以来，动车组闸片曾长期依赖进口，由于 2012 年以前处于技术保护期我国动车组闸片市场基本被国外产品垄断。以天宜上佳为代表的国内企业通过消化、吸收、再创新，依靠长期的自主研发，成功研制出动车组用粉末冶金闸片产品，并成功实现进口替代，有力推动了我国动车组核心零部件的国产化进程。特别是近年来，国家大力研发生产中国标准动车组复兴号，鼓励科技创新和国产替代，新车型新应用新市场主要由天宜上佳等国内企业产品所占领。

动车组闸片是轨道交通车辆的核心关键零部件，其状态直接关系到制动系统的正常运转和动车组的安全运营，因此，拟进入该行业的企业需要经过较长时间的审核、验证，供应商生产的动车组闸片需要取得 CRCC 核发的《铁路产品认证书》后，方有资格向整车制造企业、系统集成商和各铁路局供货。认证通过后，供应商获证后，在证书有效期内每年至少进行一次监督检查，并根据产品特性增加监督检查频次，准入条件较为严格。此外，为保证车辆的安全运行，下游整车制造企业、系统集成商和各铁路局对零部件的可靠性、一致性都有严格要求，需要供应商有很高的工艺水平、质量检测水平和售后服务水平，同时下游客户更加愿意与伴随中国高铁一起发展、并经过多年产品安全运行的供应商合作。因而本行业形成了较高的行业准入门槛，行业集中度相对较高，市场竞争相对有序。

目前动车组闸片行业主要使用粉末冶金闸片生产技术，而轨道交通闸瓦、闸片行业主要使用合成闸瓦、闸片生产技术，技术目前均比较成熟，相关闸片运行性能较好，安全性高，预计该技术在短期内不存在更新换代的可能，相关动车组闸片产品的更新或升级主要基于铁总推出新的动车组车型以及新的运用要求，如铁总牵头研发的时速 350 公里“复兴号”中国标准动车组，时速 250 公里“复兴号”中国标准动车组以及时速 160 公里“复兴号”动力集中动车组等。

(2) 光伏新能源业务板块

光伏领域方面，“碳达峰、碳中和”是我国未来八大经济任务之一，大力发展清洁能源乃大势所趋，同时我国也已将光伏产业列为国家战略性新兴产业之一。在政策指导和技术驱动的双重作用下，全国光伏产业进入快车道，凭借晶硅技术及成本控制优势，我国光伏产业各环节的产能、产量在全球范围内占比均实现不同程度的增长，全球光伏产业重心也进一步向我国转移。光伏发电在全面迈入平价时代之后有望永久性的改变未来中国的能源格局。如今光伏行业已经成为我国可参与国际竞争并取得领先优势的产业之一。据国家能源局发布的 2022 年全国电力工业统计数据显示，截至 2022 年底，全国太阳能发电装机容量为 3.93 亿千瓦。根据国家能源局设立的目标，2023 年太阳能发电装机规模将达到 4.9 亿千瓦。根据 CPIA，2022 年全球光伏新增装机量达 240GW，预计 2025 年新增装机量达 600GW。

其中，光伏行业的晶硅制造热场系统可采用碳碳复合材料或传统石墨材料，主要用于光伏行业的单晶硅长晶、拉制过程，是制备单晶硅的关键设备。碳碳复合材料使用寿命更长，更适用于生产大尺寸硅片的大直径热场系统（大型石墨材料成型困难），目前已基本实现了在坩埚、导流筒、保温筒部件等关键热场系统部件上对石墨材料的替代。随着光伏行业的需求逐步释放，碳碳复合材料产品将拥有广阔的市场前景。

同样受益于全球光伏装机较快增长，对硅片需求量逐年攀升，进而带动石英坩埚需求量高速增长。在 2023 年，高纯石英砂供需紧平衡状态预计将得到保持，与此同时，硅片大尺寸化趋势明显，大尺寸拉晶对石英坩埚品质稳定性、寿命要求更高，加之高纯石英砂供给紧张，石英坩埚的生产需要加大工艺研发，提高产品质量和一致性，进一步保障和提升石英坩埚性能。

(3) 汽车业务板块

碳陶复合材料是一种碳纤维增强碳基和陶瓷基双基体复合的先进材料，不仅继承了碳碳材料的“三高一低”优点，还因基体中引入了碳化硅从而有效提高材料的抗氧化性能和摩擦系数并显著改善材料摩擦性能在各种外界环境介质(潮气、霉菌和油污等)中的稳定性，已成为轻量化、高制动效能和全环境适用摩擦材料的一个重要研究方向，被公认为新一代理想制动材料，在飞机、高

速列车、地铁、汽车、工程机械等高速、高能载、苛刻环境制动系统上具有广泛的应用前景，目前被广泛应用在航空航天、汽车、冶金和建筑行业等多个领域。

以汽车制动领域为例，2000年以来，碳陶复合材料开始应用于高端跑车的制动盘生产，其不仅能有效的解决传统的钢铁材质制动盘会在车辆高速或长时间行驶过程中出现的热衰退现象，还可以减轻制动盘 60%以上的重量，极大的提高了制动盘制动稳定性及相应速度，大幅提升车辆的操控性能。

近年来在各种政策推动之下，新能源汽车销量快速增长，据中汽协提供数据显示我国新能源汽车销量由 2012 年的 1.3 万辆增涨到 2022 年的 688.4 万辆，国内新能源汽车持续爆发式增涨，已经连续八年位居全球第一。这得益于政府对新能源汽车消费的支持和企业的有力举措，相比上一年度，2022 年新能源汽车产销分别完成 705.8 万辆和 688.7 万辆，同比分别增长 96.9%和 93.4%，市场占有率达到 25.6%，高于上年 12.1 个百分点。其中，纯电动汽车销量 536.5 万辆，同比增长 81.6%；插电式混动汽车销量 151.5 万辆，同比增长 1.5 倍。据相关专家表示目前我国新能源汽车市场发展已进入规模化快速发展新阶段，累计推广突破 1000 万辆；市场前景良好，2025 年我国新能源汽车销量有望达到 1000 万辆，纯电动汽车有望成为市场主流。此外，碳陶制动盘在新能源汽车的应用能够明显帮助其减重簧下质量，对新能源汽车提升有效续航里程将起到重要作用，可见，新能源汽车及其相关产业将会蓬勃发展。

碳陶制动盘生产周期长、成本高、过程控制精细化要求高是限定了碳陶制动盘大规模推广的主要原因。因此，如何缩短碳陶制动盘生产周期、降低制备成本，确保大规模生产下产品的优良品质、高一致性及良品率是推广该产品从高端车型向中低端车型市场拓展的核心问题。

(4) 国防装备业务板块

1) 树脂基碳纤维复合材料领域

随着行业技术进步、社会需求水平提高，碳纤维制品应用已经从早期的航空航天制造、体育用品行业迅速向风电、光伏、压力容器、轨道交通、兵器工业、船舶工业、电子电器行业拓展。碳纤维制品日益成为发展国防军工与国民经济的重要战略物资，在军民领域均具有广泛的应用前景。据中国化学纤维工业协会所提供不完全统计显示，2022 年 1 月至 6 月，我国进口碳纤维产品合计 14739 吨，较 2021 年同比下降 16%，原因一方面是由于波音、空客等欧美主要企业对碳纤维需求逐渐恢复，出口到国内总量减少，另一方面也表明国产碳纤维供给逐步增加，市场份额逐渐提高。总体来看，国内高附加值复合材料产品所占比例远低于世界水平，目前正处于快速发展阶段，应用终端对于复合材料部件的需求越来越旺盛，正在从单一的复合材料结构轻量化需求，

逐渐转变为结构功能一体化集成需求。

我国复合材料行业经过不断发展，市场规模持续扩大，产业链逐步完善。但我国复合材料产品主要集中在中低端领域，能够生产高端产品的企业数量较少，还有部分产品需依赖进口。我国的航空航天及汽车工业快速发展，对高端复合材料的需求不断增长，为满足国内市场需求，提升国际竞争力，我国复合材料产业结构急需调整。

目前国内碳纤维主要应用于航空航天、体育休闲等领域，我国体育用品领域的碳纤维需求量大幅领先于海外，风电叶片、建筑外墙领域占比较大；在航空航天、轨道交通、新能源装备等方面的应用水平则偏低，碳纤维的应用大幅落后于世界先进水平。随着未来我国航空航天事业的飞速发展将带来对碳纤维的持续需求，国产高性能碳纤维将继续保持良好的增长态势，需求结构也将进一步向高端应用领域靠拢。国内碳纤维需求的结构性差异同时也预示着结构性的机遇，在航空航天、压力容器、汽车、轨交等领域将有望迎来需求空间的大幅增长。

树脂基复合材料制品应用需要完成原材料选择、设计、仿真分析、工艺开发、试制到量产的一系列过程，目前随着复合材料被应用于越来越广泛的领域，除结构力学性能的要求之外，还要进一步满足复材制品的耐高温、耐腐蚀等的结构功能一体化需求，这就要求公司具备丰富的原材料库、生产技术储备来满足客户一些特殊功能性要求。对应设计及工艺人员需要具备一定复材知识背景及项目经历，操作人员需要经过培训并具备上岗证，设备设施需要满足下料、成型、固化、加工、后处理、检测等一系列功能需求。

2) 航空大型结构件精密制造领域

军用飞机方面，据中商情报网数据显示，2021年中央本级国防支出预算比上年增长6.8%，达到13795.44亿元，且会继续保持适度稳定增长。预计“十四五”期间我国军用飞机将新增2,900架，对应航空零部件制造的市场空间约为1,140亿元。同时，部队加速列装补齐保有量短板、加速升级换装提升先进战机占比，都将会为军用航空零部件制造行业带来巨大的增量空间；民用飞机方面，当前我国民机以进口为主，国外波音、空客占据绝大部分的市场份额。但随着持续研发投入的积淀，我国国产民机已逐步形成体系，呈现快速发展的态势。民机领域，中国商飞预测，未来20年，全球需要4.54万架新飞机，价值约6.6万亿美元。其中国产C919所处的单通道细分市场，需求32055架新机，价值约3.63亿美元。同时，我国支线客机ARJ-21已投入航线运营，干线客机C919目前仍处于适航取证阶段，远程宽体客机CRJ929进入初步设计阶段，三大民机发展节奏呈梯队推进，未来的20年仍会是国内民航飞机的持续增长年。随着国内民用航空制造需求持续升温，飞机零部件精加工业务将充分受益于此。

我国航空产业历经数次战略性和专业化重组，目前已经形成“以航空工业集团为主的军用飞机、以中国商飞集团为主的民用飞机、以中国航发集团为主的飞机发动机”的行业格局，鼓励民间资本进入航空工业领域，各企业依据自身定位和技术实力，承接不同类型航空器产品的研发和制造。围绕航空工业的产业布局，我国航空零部件制造行业形成了以内部配套企业为主，科研机构、合资企业和民营企业有效补充的市场竞争格局。

航空工业是一国科技实力最为直接的展现，技术壁垒很高。航空工业配套产品生产需要较高的技术水平和严格的质量控制体系，随着我国航空工业向着赶超国际先进水平的目标迈进，行业内主要客户对产品质量、性能要求越来越高，产品更新迭代不断加速，要求供应商在产品研发、材料成型、精度控制、加工工艺、测量检验等方面拥有长期且深入的设计、制造经验以及技术积累。航空工业配套产业的技术壁垒还体现在对人员素质的要求上，由于飞机零部件的研发生产对于产品的可靠性、维修性、保障性、测试性、安全性、环境适应性有着较高要求，精通专业知识、行业经验丰富的人才非常重要，且随着航空工业技术不断发展进步，新工艺、新流程不断推出，从业人员需要掌握行业最新发展趋势，不断学习和应用先进技术。

2. 公司所处的行业地位分析及其变化情况

在轨道交通业务领域：根据“十四五”规划和 2035 年远景目标纲要，到 2025 年，全国铁路运营里程将达到 17 万公里左右，其中高铁 5 万公里，未来我国铁路行业发展市场仍然广阔。随着外部环境影响逐步消退，国内人员出行及高铁列车开行量回升，有望带动公司粉末冶金制动闸片业务逐步恢复。目前，国内拥有 CRCC 颁发动车组闸片认证证书的企业共有 25 家，其中 17 家企业有正式证书，8 家企业有试用证书。国内从事该领域的企业主要为德国克诺尔集团在中国的全资子公司克诺尔苏州、中车戚墅堰以及常州中车铁马等。随着未来高铁制动闸片行业参与者增多，动车组闸片行业竞争日趋激烈，公司将面临较为激烈的行业竞争态势。报告期内，公司作为国铁集团动车组闸片联采招标中标数量最多、开展合作检修业务铁路局数量最多的企业，持续深化在轨道交通刹车片领域材料配方、工艺路线、生产装备等方面的研究积累，多年来凭借着技术、品牌、服务、渠道等优势，始终在行业中占据领先地位。

国内具备轨道交通机车车辆制动系统集成能力的企业有纵横机电、南京海泰、中车四方研究所、中车株洲分公司，上述企业均为天宜上佳合成闸片/闸瓦产品主要客户。凭借在制动系统关键部件的技术研发、工艺设备及研发试验能力优势，公司在城市轨道交通制动闸片/闸瓦市场积累了丰富的经验以及良好的口碑，后续有望进一步开阔该市场。

在光伏新能源业务领域：据国家能源局发布的 2022 年全国电力工业统计数据显示，截至 2022

年底，全国太阳能发电装机容量为 3.93 亿千瓦，对比 2021 年增长 28.1%；2022 年光伏新增装机量为 87.41GW，对比 2021 年增长 60.3%。国内从事热场碳碳复合材料的公司包括金博股份、西安超码、美兰德等公司。公司于 2021 年正式进入该领域，尽管公司进入行业时间较晚，但后发优势突显，凭借在装备领域的颠覆式创新精神特别是在沉积装备方面超大规格尺寸的突破与应用，大幅提升了产能规模及交付能力，实现了设备单产效率高、单吨电耗小、制造成本低等优势。在该业务领域，公司搭建了完备的全生产链，在预制体编织、气相沉积、产品纯化等方面取得重大突破并得以产业化应用。公司具备碳纤维预制体自制能力，预制体智能针刺生产线已正式投产，在针刺环节，公司将过往传统单点针刺升级为多点多工位智能针刺，突破行业自动化程度低、生产周期长的难点与痛点；公司在四川江油产业园已完成第一代、第二代大型沉积炉及配套工序设备投产，对应 2,000 吨级碳碳复合材料制品产线目前运转良好。同时，直径突破 8 米的第三代超大规格沉积炉已于 2023 年一季度末完成设备安装调试，投产后碳碳热场制品年化产能将达 3,500 吨。此外，考虑到未来热场材料更大尺寸发展趋势以及与制动盘沉积工艺的产能协同，公司再次突破原有装备规格，加大加高装备尺寸，充分发挥超大型设备规模及成本优势，预计该第四代沉积装备将于 2023 年底逐步投产，据此公司包含多品类碳基材料制品总沉积产能（年化）有望达到 5,500 吨；公司对碳碳复合材料制品产线进行了自动化改造及装备升级，可有效提高碳碳复材产品纯化能力、生产效率及产品的稳定性、一致性，节约人工成本，降低能耗，全面提升公司产品竞争力。

在汽车业务领域：据中汽协数据显示，2022 年我国新能源汽车产销分别完成 705.8 万辆和 688.7 万辆，同比分别增长 96.9% 和 93.4%。新能源汽车提速快、车重大，对轻量化及制动安全提出了更苛刻要求。碳陶制动盘制动性能优异，相比铸铁盘不仅能够实现轻量化、间接提升车辆续航里程，同时给车辆驾驶者带来更安全和更可靠的驾乘体验。随着碳陶制动盘在国内新能源汽车市场的推广应用，国内车企对碳陶制动盘的关注度逐日提升，碳陶制动盘材料有望加速渗透进入商业化规模量产阶段。公司基于自身在制动材料领域多年积累，前瞻性布局新一代制动材料研发，2016 年成立碳陶事业部，当前已具备碳陶制动盘预制体编织、气相沉积、陶瓷溶渗等技术能力，可实现碳陶制动盘性能正向设计开发。同时在碳陶制动盘加工技术上也取得重大突破，实现预制体“近净成形”，有效缩短了加工周期，在未来产业化过程中有望进一步降低生产成本。此外，公司发展至今已与国内多家企业形成战略合作关系，并积极进行产业化布局，15 万套高性能碳陶制动盘产业化建设项目正在四川江油产业园稳步推进中。

在国防装备业务领域：公司在该业务领域主要包含树脂基碳纤维复合材料业务和航空大型结构件精密制造业务。

在树脂基碳纤维复合材料业务领域：国内碳纤维复材企业主要包括上游的中简科技、光威复材、中复神鹰和吉林化纤，中游的中航高科（中航复材），下游的航空工业、商飞、商发、航天科技、航天科工、中船、中电等国有军工央企。其中部分企业产品可覆盖全产业链。总体而言，我国已经形成较为完整的碳纤维复合材料产业链，下游企业的应用空间有望得到拓展，未来市场空间较大。树脂基碳纤维复合材料制品领域企业在面对不同的应用场景将面临更多技术挑战，需要解决成型工艺复杂、成本偏高、生产效率较低等核心问题，实现以需求为牵引的差异化、定制化发展路径，才能在更多新的应用场景中获得青睐，逐步实现对传统材料的替代。

天仁道和是国内该领域新进入的具有独立研发与设计能力的优质复合材料制品供应商，在商业火箭、卫星支架、无人机和弹类舱体等轻质结构研发设计与新材料研发及先进制造方面积累了较为丰富的经验，具备基于产品综合性能及成本要求进行产品结构优化、工艺选择，以及结构强度、振动噪声、环境应力等方面仿真分析能力，缩短开发周期的同时大幅提高了产品结构可靠性以及工艺稳定性。同时天仁道和拥有热压罐成型技术、预浸料热压成型技术、缠绕成型技术和 RTM 成型技术等多种技术能力。为延展树脂基碳纤维复合材料制品前端产业链，已在江苏常州建立预浸料生产线，具备中温环氧体系，高温环氧体系，双马树脂体系高性能预浸料自主开发能力，已开发出多个牌号预浸料材料投入市场。随着航空、航天领域新项目的实施，天仁道和在行业内已具备一定影响力。

在航空大型结构件精密制造业务领域：我国航空制造业历经数次战略性和专业化重组，目前形成了以中航工业及其下属单位以及中国商飞为主的制造格局，各企业依据自身实力和技术研发格局，承接不同类型航空器产品研发和制造。围绕航空工业产业布局，我国航空零部件制造行业形成了以内部配套企业为主，科研机构、合资企业和民营企业有效补充的市场竞争格局，行业内主要企业包括爱乐达、通达股份等民营上市企业。瑞合科技在国内军用/民用航空产业链中具有较为明显的技术优势，同时资质齐全具备较好的先发优势，在国内航空工业中具有较高知名度。在航空工装、航空零部件精密制造领域，瑞合科技已经成为国内几大重点主机厂合格供应商，以及军队飞机修理厂、航空发动机厂、中国燃气涡轮研究院等科研机构的供应商，在行业内具备较好的口碑及先发优势，客户群体相对稳定。

3. 报告期内新技术、新产业、新业态、新模式的发展情况和未来发展趋势

（1）轨道交通业务领域

我国铁路自主创新取得重大成果，总体技术水平迈入世界先进行列，高速、高原、高寒、重载铁路技术达到世界领先水平，智能高铁技术全面实现自主化，目前已形成涵盖时速 160-350 公

里速度等级的复兴号系列动车组车型体系。国铁集团在深化复兴号高速列车自主创新方面也在启动研发新一代更高速、更加安全、更加环保、更加节能、更加智能的复兴号动车组新产品。

为保证车辆的安全运行，下游整车制造企业、系统集成商和各铁路局对零部件的可靠性、一致性都有严格要求，要求供应商具备较高的工艺水平、质量检测水平和售后服务水平，行业壁垒、行业集中度相对较高，市场竞争相对有序。

在产品技术方面，目前动车组闸片主要为粉末冶金闸片材料，该产品技术目前较为成熟，闸片性能及运行情况较好，安全性高，预计短期内不存在完全迭代的可能。公司也将保持在该领域的技术及产品的先发优势，不断在该领域进行技术配方及工艺的突破，以满足未来的发展需要。

(2) 光伏新能源业务领域

在光伏新能源热场部件领域，由于材料性能特点，碳碳复合材料制品已逐步替代传统石墨材料成为光伏热场部件领域的主流，尤其在热场四大部件的渗透率迅速提升，碳碳坩埚的渗透率目前已达到 95% 以上。

目前，N 型硅片在光伏领域已是公认的发展趋势，作为拉晶设备中的关键耗材，国产碳碳复合材料热场部件也将进一步替代等静压石墨产品，碳碳复合材料热场部件的渗透率将进一步提升。此外，N 型硅片对热场部件的纯度要求更高，在 N 型硅片制备过程中，碳碳复合材料相比石墨材料在热膨胀系数方面更具优异性，碳碳复合材料热场的使用寿命更长。大尺寸叠加 N 型硅片渗透率快速提升，热场部件加速升级。碳基复材热场性能更好、损耗更少、经济性更佳，且更适于 N 型硅片生产制造。

随着硅片向高纯度、大尺寸方向发展，碳碳复合材料热场产品向高纯度、大尺寸的方向发展也是必然趋势。未来，碳碳复合材料应用领域广阔。

(3) 汽车业务领域

公司在该业务领域主要针对汽车碳陶制动盘市场，根据国务院发布的《中国制造 2025》，已明确将碳纤维及其复合材料汽车零部件技术作为节能与新能源汽车领域的重要发展方向。在保持或提升汽车强度和安全性的前提下，尽可能降低整车质量和减少能源消耗，对提升续航里程、改善性能等具有重要意义，是现代汽车工业技术发展的方向。而相比传统材料，碳陶复合材料更耐高温、质量更轻、抗氧化能力强、韧性好且不易磨损，不仅能有效的解决传统钢铁材质制动盘在车辆高速或长时间行驶过程中出现的热衰退现象，还可以减轻汽车重量，极大的提高了汽车制动盘操作性能以及制动反应速度。

随着新能源汽车发展到智能化阶段，轻量化与制动高稳定性已成为明确趋势。碳陶制动盘能

够替代传统铸铁制动盘，可实现 30%至 50%的轻量化效果，显著减轻汽车整体重量。同时，碳陶制动盘耐磨损、不易锈蚀，能够提升汽车制动稳定性。

伴随新能源汽车轻量化需求快速发展，国内外多家车企加速布局碳陶制动盘落地，碳陶制动盘材料有望加速渗透进入商业化规模量产阶段。随着碳陶制动盘生产技术不断升级、成本不断下降，未来碳陶制动盘在汽车市场应用前景广阔。

(4) 国防装备业务领域

在树脂基碳纤维复合材料业务领域方面，随着行业技术的进步、社会需求水平的提高，碳纤维制品应用已经从早期的航空航天制造、体育用品行业迅速向火箭卫星等高端装备、风电、压力容器、轨道交通、兵器工业、船舶工业、电子电器行业拓展。据中商产业研究院信息显示，2022 年，中国碳纤维产能领先，国产碳纤维的性价比在提升中，国产碳纤维用量历史上首次超越了进口量，在中国市场总需求量的比例直接飙升到 60.5%，比 2021 年增长了 53.8%，但出口量极小，国内碳纤维行业还需继往开来，苦练技术内功，形成国际竞争优势的运行产能。从碳纤维的应用领域来看，2022 年全球碳纤维需求总量：135,000 吨，风电叶片占比 25.7%，体育休闲 17.8%，航空航天军工占比 14.9%，汽车 7%。2022 年中国碳纤维的需求应用为 74,429 吨，对比 2021 年的 62,379 吨，同比增长了 19.3%，风电叶片占比 23.5%，体育休闲占比 30.9%，航空航天 10.5%，汽车 3.2%。总体来看，中国主导的树脂基碳纤维复合材料为风电叶片及体育休闲器材，尽管在航空航天军工领域有所接近，但仍然有一定差距。国内航空航天高附加值复合材料产品正在从单一的复合材料结构轻量化需求，逐渐转变为结构功能一体化集成需求。随着大飞机、无人机、火箭卫星等航空航天高端装备的升级换代，高端复合材料需求越来越迫切，为满足国内市场需求，提升国际竞争力，我国复合材料产业结构急需调整。

在航空大型结构件精密制造业务领域方面，经过 70 多年的创新发展，国内的航空制造业已经形成了产品配套较为齐全的自主工业体系，目前已基本掌握从设计、试制、试验到批产等关键技术，在此基础上，已具备自主研发能力。围绕航空工业的产业布局，我国航空零部件制造行业形成了内部配套企业为主，科研机构、合资企业和民营企业有效补充的市场竞争格局。目前，国内的航空零部件行业上市公司集中于民营企业，目前整体竞争格局相对分散。国内航空零部件的市场发展主要集中于两类，一类是军机，一类是民机行业。

目前，我国空军已进入“战略空军”发展阶段，但目前我国军机在总量和结构上仍与美国等军事大国存在较大差距。从军机数量看，据 Flight International《World Air Forces 2022》统计，我国现役军机（包括：加油机、教练机、特种飞机、运输机、战斗机、直升机）总数为 3,285 架，占

全球比重为 6%；美国为 13,246 架，占全球比重为 25%；俄罗斯为 4,173 架，占全球比重为 8%。从飞机总数上看，中国军机数量不到美国的 1/4，比俄罗斯少近 1000 架；我国数量最多的战斗机只有 1,571 架，而美国有 2,717 架，数量只有美国的 57.34%，其余各类军机数量与美国差距明显。为应对未来复杂多变的环境，我军亟需补全各类型飞机的差距，飞机制造需求有望进一步提升。

在民用航空市场上，随着我国国民经济的持续发展，为了满足对民航运输日益增长的需求，促进航空运输业的发展，我国不断加大民航运输建设方面投资，民航运输市场发展迅速。据《中国商飞公司市场预测年报（2022-2041）》预测，未来 20 年全球旅客周转量(RPKs)将以每年 3.9% 的速度增长，在 2041 年达到 19.9 万亿客公里。中国航空运输市场将接收喷气客机 9,284 架，其中支线客机 958 架，单通道客机 6,288 架，双通道客机 2,038 架。到 2041 年，中国的机队规模将达到 10,007 架，占全球客机机队 21.1%，中国航空市场将成为全球最大的单一航空市场。

经多年深耕，瑞合科技积累了丰富的航空零部件及工装设备设计、开发、制造技术经验，具备较强的技术实力和市场竞争力。依托公司平台优势、技术优势、经验积累和客户基础，公司团队抓住行业和市场发展机遇，通过强化技术创新与产品研发，公司业务不断向航空零部件、航天零部件等领域延伸，形成了跨度较深的纵向一体化产业链优势，不断增强公司的竞争优势，扩大市场占有率，巩固在该行业领域中的技术优势和领先地位。

3 公司主要会计数据和财务指标

3.1 近 3 年的主要会计数据和财务指标

单位：元 币种：人民币

	2022年	2021年	本年比上年 增减(%)	2020年
总资产	6,856,575,026.44	3,336,855,380.89	105.48	2,592,220,061.65
归属于上市公司股东的净资产	5,112,435,606.69	2,586,742,390.94	97.64	2,416,667,505.07
营业收入	987,117,816.95	671,259,223.33	47.05	415,166,885.36
归属于上市公司股东的净利润	179,162,666.42	174,968,502.86	2.40	114,318,975.12
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	137,517,618.83	166,972,726.48	-17.64	115,725,207.13
经营活动产生的现金流量净额	-35,032,920.44	15,016,188.81	-333.30	190,377,927.59
加权平均净资产收益率(%)	5.47	7.01	减少1.54个百分点	4.82
基本每股收益(元/股)	0.37	0.39	-5.13	0.25
稀释每股收益(元/股)	0.37	0.39	-5.13	0.25

吴佩芳	180,000	125,219,272	22.31	0	0	无	0	境内自然人
冯学理	-3,308,449	18,262,335	3.25	0	0	无	0	境内自然人
中国农业银行股份有限公司—交银施罗德先进制造混合型证券投资基金	3,672,698	15,657,518	2.79	1,201,345	1,201,345	无	0	其他
招商银行股份有限公司—兴全合泰混合型证券投资基金	12,367,959	12,367,959	2.20	2,883,229	2,883,229	无	0	其他
北京久太方合资产管理中心（有限合伙）	-4,498,200	12,181,800	2.17	0	0	无	0	境内非国有法人
富荣基金—华能信托·嘉月7号单一资金信托—富荣基金荣耀15号单一资产管理计划	9,610,764	9,610,764	1.71	9,610,764	9,610,764	无	0	其他
富荣基金—华能信托·嘉月6号单一资金信托—富荣基金荣耀24号单一资产管理计划	9,610,764	9,610,764	1.71	9,610,764	9,610,764	无	0	其他
中国建设银行股份有限公司—交银施罗德启明混合型证券投资基金	3,534,999	9,514,807	1.69	816,915	816,915	无	0	其他
招商银行股份有限公司—兴证全球合衡三年持有期混合型证券投资基金	8,753,667	8,753,667	1.56	1,922,153	1,922,153	无	0	其他

大家资产－工商银行－大家资产－蓝筹精选5号集合资产管理产品	1,692,593	7,405,764	1.32	0	0	无	0	其他
上述股东关联关系或一致行动的说明			1、股东吴佩芳与北京久太方合资产管理中心（有限合伙）为一致行动人；2、除上述情况之外，公司未知其他股东之间是否存在关联关系或一致行动的情况。					
表决权恢复的优先股股东及持股数量的说明			无					

存托凭证持有人情况

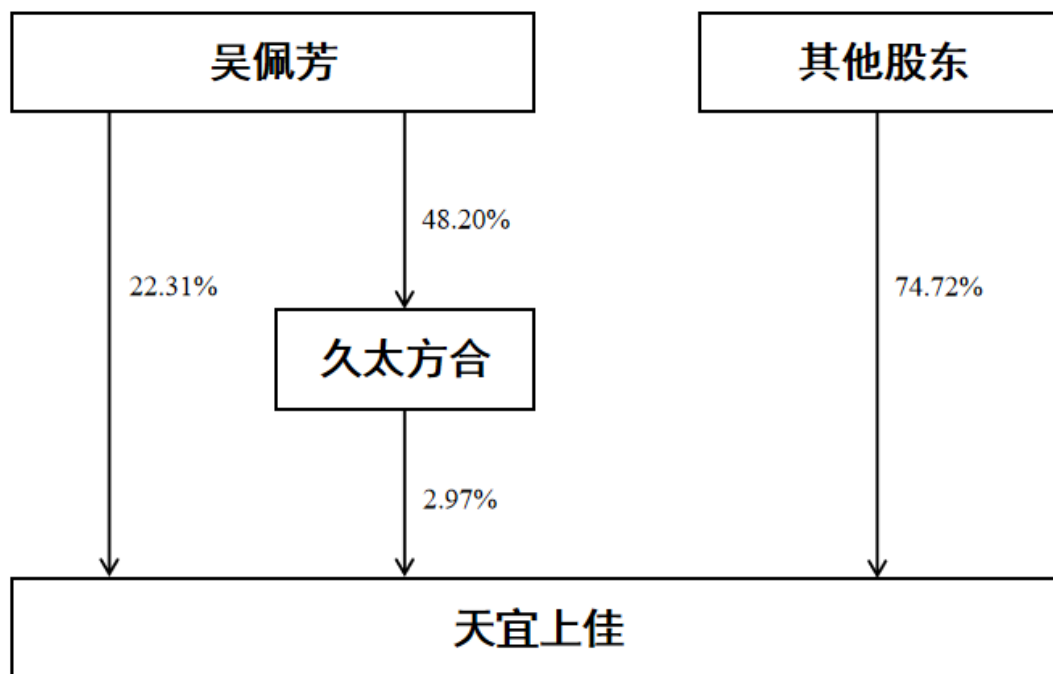
适用 不适用

截至报告期末表决权数量前十名股东情况表

适用 不适用

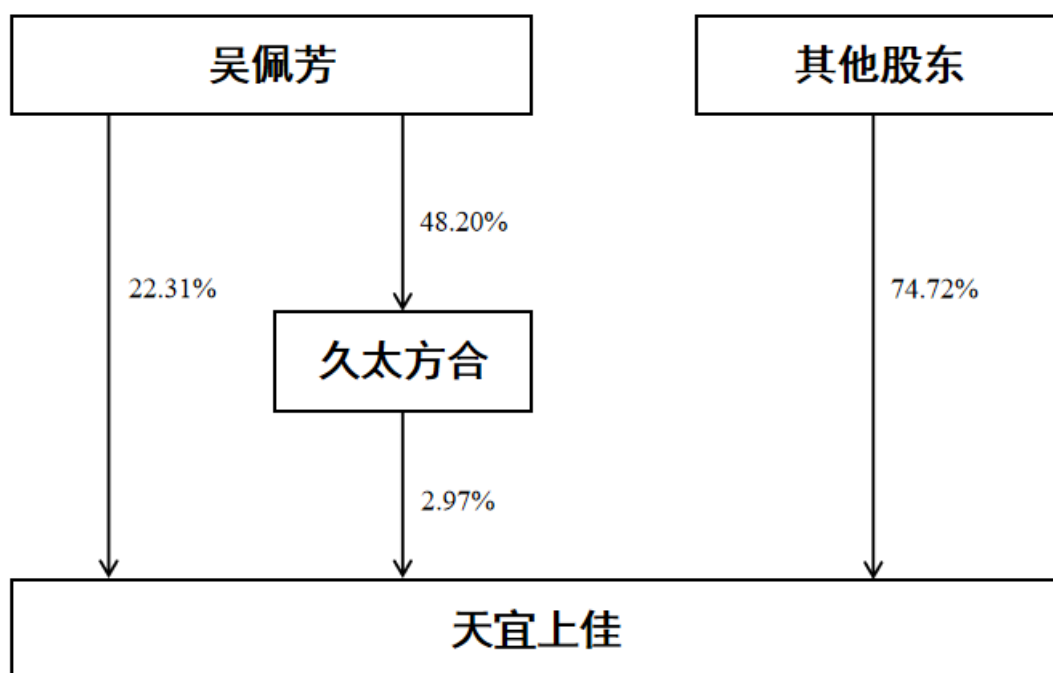
4.2 公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图

适用 不适用



4.3 公司与实际控制人之间的产权及控制关系的方框图

适用 不适用



4.4 报告期末公司优先股股东总数及前 10 名股东情况

适用 不适用

5 公司债券情况

适用 不适用

第三节 重要事项

1 公司应当根据重要性原则，披露报告期内公司经营情况的重大变化，以及报告期内发生的对公司经营情况有重大影响和预计未来会有重大影响的事项。

报告期内，公司实现营业收入 98,711.78 万元，同比增长 47.05%；实现归属于母公司所有者的净利润 17,916.27 万元，同比增长 2.40%；实现归属于母公司所有者的扣除非经常性损益的净利润 13,751.76 万元，同比下降 17.64%。

2 公司年度报告披露后存在退市风险警示或终止上市情形的，应当披露导致退市风险警示或终止上市情形的原因。

适用 不适用