



证券简称：天宜上佳

证券简称：688033

北京天宜上佳新材料股份有限公司

（北京市海淀区上庄镇西辛力屯村南铁道北 500 米）



2022 年度向特定对象发行 A 股股票 募集资金使用的可行性分析报告 (修订稿)

二〇二二年六月

一、本次募集资金使用计划

北京天宜上佳新材料股份有限公司（以下简称“天宜上佳”或“公司”）为进一步增强公司综合竞争力，根据公司发展需要，拟向特定对象发行 A 股股票募集资金总额不超过 231,904.16 万元，扣除发行费用后，实际募集资金将用于以下方向：

单位：万元

序号	项目名称	拟投资总额	拟用募集资金投资金额
1	高性能碳陶制动盘产业化建设项目	153,898.00	131,904.00
2	碳碳材料制品预制体自动化智能编织产线建设项目	40,300.17	35,000.16
3	补充流动资金项目	65,000.00	65,000.00
合计		259,198.17	231,904.16

在上述募集资金投资项目的范围内，公司可根据项目的进度、资金需求等实际情况，对相应募集资金投资项目的投入顺序和具体金额进行适当调整；募集资金到位前，公司可以根据募集资金投资项目的实际情况，以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后予以置换。募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于拟投入募集资金总额，不足部分由公司自筹资金解决。

二、本次募集资金投资项目的必要性和可行性分析

（一）高性能碳陶制动盘产业化建设项目

1、项目概况

公司多年致力于碳基复合材料产品研发，并在碳陶制动盘产品技术上取得了突破性进展，具备了产业化生产能力。本项目产品碳陶制动盘，投产后产能达 15 万套/年，主要用于新能源汽车、中高端乘用车、商用车及特种车刹车制动系统。本项目总投资额为 153,898.00 万元，拟使用募集资金投资额为 131,904.00 万元，本项目募集资金主要将用于购置生产及检测设备、新建厂房等。

2、项目实施的必要性

（1）积极响应国家政策，为我国新材料行业发展贡献力量

新材料产业是我国原材料工业的重要组成部分，是支撑国民经济发展的基础性产业和赢得国际竞争优势的关键领域，是产业基础再造的主力军和工业绿色发展的主战场。作为我国七大战略性新兴产业和“中国制造 2025”重点发展的十大领域之一，新材料是整个制造业转型升级的产业基础。碳基复合材料作为新材料领域中的关键材料，已纳入《“十四五”原材料工业发展规划》重点攻克领域。

本项目的产品为碳纤维（Cf）增强陶瓷（碳化硅 SiC 和硅 Si）基复合材料制动盘。国际上首先将碳陶复合材料应用于制动摩擦材料的研究始于 20 世纪 90 年代，德国宇航院与 SGL（西格里集团）率先在这一领域展开研究，并成功用于少量高档汽车。随后，美国、法国、日本、韩国等也相继在碳陶刹车材料领域展开研究，并最终实现应用。而我国从 20 世纪 80 年代开始对作为航空航天结构部件的碳陶复合材料开展研究，但作为制动摩擦材料，直到 21 世纪初期，国内才开始进行关注。目前只有少数企业具备产业化制备碳陶汽车制动盘的相关技术和工艺。

公司通过多年研发积累，取得了碳陶制动盘产品核心技术和生产工艺的突破性进展，并拟建本项目。本项目的实施是公司积极响应国家鼓励新材料产业政策号召，项目实施有利于提高国家碳基复合材料产品质量，推进产业基础高级化、产业链现代化发展。

（2）把握行业发展与市场机遇，提前进行产业布局

相较于传统铸铁制动盘，碳陶制动盘具有轻量化、耐高温、耐磨损（长寿命）的优势，同时避免了传统金属盘易锈蚀的问题，碳陶制动盘显著提升了摩擦性能在不同外界环境介质（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刹车材料，也是汽车高端制动产品的主要发展方向。由于产品生产成本相对较高，碳陶制动盘目前较多应用于飞机及高性能跑车等领域。

近年来新能源汽车迎来高速发展时期，新能源汽车渗透率逐步提高，新能源汽车产业技术也日益成熟，轻量化是新能源汽车发展的明确趋势。2020 年国务

院办公厅正式发布的《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》提出，要突破整车轻量化等共性节能技术。中国汽车工程学会牵头修订编制的《节能与新能源汽车技术路线图 2.0》也明确了我国今后汽车轻量化的发展方向。此外，随着新能源汽车动力系统高速发展及智能化自动化技术日益进步，新一代新能源汽车对刹车系统稳定性也提出了更高要求。在此背景下，碳陶制动盘轻量化和高稳定性的特点得以发挥后续市场空间将得到扩展。目前已有多家汽车企业进行碳陶制动部件的装配或研究。公司依托对碳基复合材料领域的技术积累，近年来对碳陶制动盘产品进行深入研究开发与开发，并与多家汽车企业进行相关合作，取得了良好进展。公司基于对未来汽车刹车市场的整体研判，拟建设本项目，提前进行产业布局，占领行业领先地位，为公司未来可持续发展奠定基础。

（3）拓展公司业务范围，打造新的利润增长点

公司成立至今一直坚持“科技兴邦，实业报国”创业初心，围绕“一四四一”企业发展战略，致力于大交通和新能源领域新材料技术创新、产品研发和产业化应用。在持续专注于高铁粉末冶金制动闸片主营业务同时，加大在碳基复合材料、新能源光伏太阳能热场材料、国防碳碳耐热材料、结构功能一体化碳纤维复合材料及制动系统等领域研发投入，致力于发展成为绿能新材料创新产业化应用平台型公司。

本项目是公司践行发展战略的重要体现，符合公司制定的长期发展规划，项目投产后公司业务将向大交通领域进一步延伸，有利于丰富公司的经营范围，提高公司盈利水平，增强抗风险能力，进一步提高公司核心竞争力。

3、项目实施的可行性

（1）国家和地方发展规划大力支持

国家高度重视新材料产业，特别是碳基复合材料相关的发展，在相关领域陆续出台多项规划和政策，为本项目的成功实施奠定了良好的政策基础。

2017 年工业和信息化部联合发展改革委、科技部、财政部研究编制了《新材料产业发展指南》明确重点方向和任务，主要包括：“降低碳/碳、碳/陶复合材料生产成本，提高特种摩擦材料在航空制动领域的占有率”；“加强先进阻燃及隔

音降噪高分子材料、制动材料、轨道交通装备用镁、铝合金制备工艺研究，加快碳纤维复合材料在高铁车头等领域的推广应用。”

2018 年经国家新材料产业发展领导小组第三次会议审议通过，质检总局联合工业和信息化部、发展改革委、科技部、国防科工局、中国科学院、中国工程院、国家认监委、国家标准委于印发《新材料标准领航行动计划（2018~2020 年）》，提出重点研制 8 类“领航”标准，包括碳纤维及其复合材料、高温合金、高端装备用特种合金、先进半导体材料、新型显示材料、增材制造材料、稀土新材料、石墨烯。

2021 年十三届全国人大四次会议通过《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“聚焦新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业，加快关键核心技术创新应用，增强要素保障能力，培育壮大产业发展新动能”。

同时，本项目实施地点位于江油高新技术产业园区（原名江油市工业开发区），该园区是 1992 年经四川省委、省政府批准成立的省级工业开发区，2001 年被省政府确定为省级重点开发区。2018 年，经四川省政府批复为省级高新技术产业园区，以高端装备制造、生物医药、新材料等为主导产业，本项目符合当地政府的产业规划。

（2）下游未来市场发展空间广阔

本项目产品碳陶制动盘主要应用于新装车市场（包括新能源汽车、中高端乘用车、商用车及特种车）及汽车后市场（汽车改装）。

新装车市场方面，根据中国汽车工业协会统计数据，截至 2021 年 11 月份，新能源汽车产销分别完成 302.3 万辆和 299 万辆，同比均增长 1.7 倍，市场渗透率达 12.7%。根据国务院《新能源汽车产业发展规划（2021-2035）》，到 2025 年，新能源汽车销售比例将达到汽车总销量的 20%。根据中国汽车工程学会发布的《汽车产业中长期发展规划》八项重点工程实施方案，2025 年新能源汽车销量要达到 700 万辆，保有量要超过 2000 万辆。中国新能源汽车市场已经进入一个

快速发展的阶段，未来发展发展空间广阔。

碳陶制动盘对于解决新能源汽车轻量化，提高刹车稳定性具有重要意义。国务院发布的《中国制造 2025》中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。目前蔚来、比亚迪等国内新能源汽车厂商已大规模装配高性能制动系统，特斯拉（Tesla）于 2021 年推出了其碳陶制动套件，引领了新能源汽车的刹车升级趋势。未来随着新能源汽车技术的发展及市场升级，国产新能源汽车不断向中高端品牌定位发起冲击，国内市场对高性能制动系统需求更加明显，碳陶制动盘产品将进入新的发展时期。除新能源汽车市场外，国内中高端乘用车消费比例逐渐提高，商用车及特种车的市场需求升级也进一步提高了碳陶制动盘产品的市场空间。

汽车后市场方面，我国汽车改装比例仅为 5%，相对于欧美国家高达 80% 的汽车改装比例，我国汽车改装尚处于萌芽状态，拥有巨大发展潜力。2019 年 9 月公安部发布的《机动车查验工作规程(GA801-2019)》扩大了汽车改装范围，积极推进了汽车改装市场的发展。前瞻产业研究院报告预测 2025 年中国汽车改装市场规模有望突破 2000 亿元，2019-2025 年年复合增长率将达到 13%。“高端化、品牌化、品质化、个性化、定制化”是未来汽车售后、改装市场的主流方向，碳陶制动盘作为汽车改装的热门选项，市场空间广阔。

综上，国内新能源汽车及其他种类汽车行业快速发展与汽车后市场空间逐渐打开为本项目的产品消纳奠定了良好基础。

（3）公司具备经验丰富的研发团队和成熟的技术基础

为顺利推进公司产业升级，实现公司长期发展战略需要，公司在碳基、陶瓷基复合材料技术研究与生产管理提升等方面投入大量资源，并且不断引进行业内高端人才，研发团队扩张超过一倍，已经形成了较为完善的研发组织架构建设。现有研发团队拥有行业资深专家为核心技术力量，凝聚了一批长期从事碳基、陶瓷基复合材料技术研发的技术人员，具有深厚的技术经验。

在碳陶制动盘的制备工艺上，已具备新能源车、商用车及特种车辆碳陶制动盘预制体编织、气相沉积、陶瓷溶渗等制备技术能力；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,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;公司已完成与国外顶尖竞品 1:1 台架对比测试,产品性能与竞品相当。

人员储备方面,公司在碳陶复合材料领域拥有专业技术研发团队 23 人,其中硕士以上学历有 11 人,其中博士 2 人。团队成员来自西北工业大学、北京科技大学、哈尔滨工程大学和北京理工大学等国内外知名院校,技术团队人员从事碳基复合材料研发多年,优秀的技术研发团队为项目的实施提供了技术支撑,为项目的顺利实施提供保障。

4、项目实施主体与投资情况

本项目由公司全资子公司绵阳天宜上佳新材料有限公司(以下简称“绵阳天宜”)与江油天启智和科技有限公司共同实施。本项目总投资额为 153,898.00 万元,拟投入募集资金 131,904.00 万元。

5、项目用地、涉及的审批、备案事项

本项目实施地点位于四川省江油市。截至本报告出具日,公司已取得本项目用地的国有建设用地使用权证书(不动产权证书编号:川(2021)江油市不动产权第 0010802 号)。

截至本报告出具日,本项目已完成可行性研究报告编制,并取得了《四川省固定资产投资项目备案表》(川投资备【2202-510781-04-01-569685】FGQB-0057 号、川投资备【2202-510781-04-01-588307】FGQB-0059 号)。

截至本报告出具日,本项目已取得绵阳市生态环境局下发的《绵阳市生态环境局关于江油天启智和科技有限公司高性能碳陶制动盘产业化建设项目环境影响报告表的批复》(绵环审批[2022]100 号)。

(二) 碳碳材料制品预制体自动化智能编织产线建设项目

1、项目概况

公司依托原有预制体一期项目经验,打造新的自动化智能预制体生产线,投产后公司预制体产能将进一步扩大,生产效率进一步提高。本项目主要产品包括

碳碳热场相关预制体及火箭发动机喉衬等，达产后碳碳材料制品预制体年产能 5.5 万件。本项目总投资额为 40,300.17 万元，拟使用募集资金投资额为 35,000.16 万元，募集资金主要用于厂房建设及购置设备等。

2、项目实施的必要性

（1）提高公司现有预制体业务产能，进一步提升整体盈利水平

本项目的产品为碳纤维预制体，是碳基复合材料最基本的结构增强材料，是由碳纤维的长纤维或短切纤维，通过纺织、编织或其他方法等制成的具有特定外形的纺织品、编织品的织物类碳纤维预成形体的总称，是复合材料的关键增强骨架。

预制体是公司开展碳基复合材料业务的重要原材料。本项目实施主体江油天启光峰新材料有限公司（以下简称“天启光峰”）依托母公司优势，通过引进技术与设备，已完成预制体一期产线的建设并投产。但受限于此前设备、厂房等投入因素，预制体年产出有限，无法满足公司在碳基复合材料制品产能对预制体的需求。

本项目投产后产品既可用于公司其他碳基复合材料制品项目使用，也可对外销售。一方面随着公司碳基复合材料业务规模扩大，多项碳基复合材料项目逐步投产，公司对预制体产品规模需求进一步提高。本项目投产将进一步提高公司预制体产品产量，提升生产效率，满足公司后续业务拓展需求，有效降低公司成本；另一方面公司可根据市场行情对外销售本项目预制体产品，提高收益能力。

（2）提高公司生产及管理效率

本项目为碳碳材料制品预制体自动化智能编织产线，通过自动化智能化布局升级，生产效率较原生产线将提高 3 倍，极大提高了生产效率。公司对本项目产品下游市场进行了产业布局，项目实施后，公司可针对自身业务开展实际情况，灵活调整不同预制体产出，通过市场研判，合理制定生产计划，有效提高公司不同业务间协同管理能力，提高盈利水平。

3、项目实施的可行性

（1）碳纤维材料是国家重点支持领域

碳纤维是世界各国发展高新技术、国防尖端技术和改造传统产业的基础和技术先导。

2018 年国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》将高性能碳纤维及制品制造列入战略性新兴产业分类；将高强碳纤维、高强中模碳纤维、高模碳纤维、高强高模碳纤维、碳纤维织物预制体、碳纤维预制体等列入重点产品和服务。

2019 年国家发改委发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》将碳纤维等高性能纤维及制品的开发、应用和生产列为国家产业架构调整指导目录的鼓励类项目。2019 年工信部发布的《重点新材料首批次应用示范指导目录（2019 年版）》将应用于航空、航天、轨道交通、海工、风电装备、压力容器等领域的高强型、高强中模型、高模型等碳纤维列入关键战略材料。

2020 年由国家发改委、科技部、工信部、财政部联合发布的《关于扩大战略性新兴产业投资培育壮大新增长点增长极的指导意见》提出：聚焦重点产业投资领域，加快新材料产业强弱项，围绕保障大飞机等重点领域产业供应链稳定，加快在高性能纤维材料等领域实现突破。《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》提出高端新材料板块重点关注碳纤维行业发展，加强碳纤维、芳纶等高性能纤维及其复合材料关键技术的突破。

综上，国家对碳纤维材料的大力支持为本项目的实施提供了政策保障。

（2）本项目下游市场良好发展为本项目成功实施提供保障

碳纤维预制体是碳基复合材料重要的制造环节，其产能和生产效率直接决定了下游碳基复合材料的产能和生产效率，而碳基复合材料的市场需求也带动了预制体的市场需求。本项目产品将主要应用在碳碳光伏热场部件及火箭发动机喉衬领域，下游产品未来市场空间广阔。

碳碳光伏热场部件：热场部件是于光伏行业中用于硅片拉晶过程中的耗材，主要包括位于单晶炉内的坩埚、导流筒、保温筒等部件。由于碳碳复合材料具有低密度、高强度、高比模量、高导热性、低膨胀系数、摩擦性能好，以及抗热冲

击性能好、尺寸稳定性高等优点，随着光伏行业的迅速发展，碳碳复合材料正快速形成在晶硅制造热场系统中对石墨材料部件的进口替代与升级换代。2010 至 2020 年间，光伏领域碳碳复合材料市占率有了质的飞跃，尤其是对于坩埚产品，碳碳复合材料从 2010 年不到 10% 的市占率发展到了 2020 年 95% 以上的市占率，而导流筒和保温筒未来仍有一定的渗透空间。在当前碳中和政策加持、光伏行业景气度正高的背景下，未来随着硅片持续扩产、碳碳复合材料在热场系统其他部件渗透率提升、现有热场部件定期消耗替换，相关市场空间将持续扩大。

火箭发动机喉衬：喉衬主要应用于固体火箭发动机领域，因其稳定性直接响应到发动机的工作效率，是固体火箭发动机的重要组成部分。未来我国航天及军事领域对喉衬产品的需求空间均较为广阔。航天强国建设被纳入中华民族伟大复兴战略全局统筹谋划。2021 年，我国航天发射次数达 55 次，位居世界第一。“十四五”及未来一个时期，我国航天将继续按照国家对航天强国建设的决策部署，加快推动空间科学、空间技术、空间应用全面发展，重点提升航天科技创新动力、经济社会发展支撑能力发展目标主要包括月球探测、行星探测、载人航天、进入空间能量、应用卫星、空间科学卫星等六大方面。军工装备方面，我国火箭军按照“以作战的方式训练、以训练的方式作战”的要求，近年来常态开展部队战备拉动和作战流程检验演练，发射导弹数百发。高强度的训练消耗和新装备批量列装部队为军用航天防务装备产业带来了更多发展空间。

针对本项目所生产的预制体产品，公司均进行了相关产业布局。四川江油天宜上佳智慧交通数字科技产业园建设的两千吨级碳碳材料制品生产线已完成一期项目建设，截至目前该产线已投产，后续的产线自动化及装备升级项目也在投入建设过程中。此外，公司喉衬产品生产线也已启动规划与建设。公司碳基复合材料相关生产线的建成将为本项目的消纳提供保障，相关产业的快速发展为本项目产品对外销售也将带来更多选择。

（3）公司具备本项目需要的人员和技术储备

本项目实施主体之一江油天启光峰新材料有限公司已完成一期预制体生产线的建设并顺利投产，同时进行预制体编织的自动化和智能化设备研制，在碳纤维复合材料新业务方面，公司拥有专业的技术研发团队 27 人，其中硕士以上学

历有 17 人，博士 1 人，团队成员来源于西北工业大学、北京航空航天大学、哈尔滨工业大学和北京科技大学等国内外知名院校，在碳纤维复合材料领域拥有丰富的纤维预制体编织和承力结构部件设计开发经验。团队成员曾参与航空航天领域型号产品及光伏热场产品的开发与制造，具有丰富的纤维预制体产品编织及复合材料制品开发与应用经验。本次项目建设及后续生产过程中，公司将继续发挥技术与人才优势，确保本项目的顺利进行。

4、项目实施主体与投资情况

本项目由公司全资子公司绵阳天宜与天启光峰共同实施。本项目总投资额为 40,300.17 万元，拟投入募集资金 35,000.16 万元。

5、项目用地、涉及的审批、备案事项

本项目实施地点位于四川省江油市。截至本报告出具日，公司已取得本项目用地的国有建设用地使用权证书（不动产权证书编号：川（2021）江油市不动产权第 0010802 号）。

截至本报告出具日，本项目已完成可行性研究报告编制，并取得了《四川省固定资产投资项目备案表》（川投资备【2202-510781-04-01-569685】FGQB-0057 号、川投资备【2202-510781-04-01-510183】FGQB-0058 号）。

截至本报告出具日，本项目已取得绵阳市生态环境局下发的《绵阳市生态环境局关于江油天启光峰新材料技术有限公司碳碳材料制品预制体自动化智能编织产线建设项目环境影响报告表的批复》（绵环审批[2022]68 号）。

（三）补充流动资金

1、项目概况

公司本次发行股票，拟使用募集资金 65,000.00 万元用于补充流动资金，有助于缓解公司经营发展过程中对流动资金需求的压力，保障公司可持续发展。

2、补充流动资金的必要性分析

（1）公司业务规模扩大，生产性投入持续增加，需要充足的流动资金保障

近年来，公司不断加强研究投入，积极拓展产品应用领域，并通过并购等方式完善公司产业布局。随着公司业务规模的扩大，公司的营运资金需求也不断增加，仅依靠内部经营积累已经较难满足新增业务发展对资金的需求。

本次向特定对象发行股票募集资金补充流动资金，有利于缓解公司未来的资金压力，保障公司业务规模的拓展和业务发展规划的顺利实施，促进公司可持续发展。

（2）优化公司财务结构，增强公司抗风险能力

本次向特定对象发行股票募集资金部分用于补充流动资金，可进一步优化公司的财务结构，有利于降低公司财务风险，提高公司的偿债能力和抗风险能力，保障公司的持续、稳定、健康发展。

3、补充流动资金的可行性分析

（1）本次向特定对象发行股票募集资金用于补充流动资金符合法律法规的规定

公司本次向特定对象发行股票募集资金用于补充流动资金符合《科创板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》等法律、法规和规范性文件的相关规定，具有可行性。本次向特定对象发行股票募集资金用于补充流动资金，有利于增强公司资本实力，夯实公司业务的市场竞争地位，保障公司的盈利能力。

（2）公司内部治理规范，内部控制完善

公司已根据相关法律、法规和规范性文件的规定，建立了以法人治理为核心的现代企业制度，形成了规范有效的法人治理结构和内部控制环境。为规范募集资金的管理和运用，公司建立了《募集资金管理制度》，对募集资金的存储、使用、用途以及管理与监督等方面做出了明确的规定。

三、本次发行对公司经营管理和财务状况的影响

（一）本次发行对公司经营管理的影响

本次募集资金投资项目顺应行业发展趋势，符合公司发展战略，有利于丰富

公司业务种类，巩固公司行业地位，从而提升公司长期盈利能力及综合竞争力，实现公司的长期可持续发展，维护股东的长远利益。

（二）本次发行对公司财务状况的影响

本次向特定对象发行完成后，公司总资产和净资产将同时增加，资金实力将有所提升，公司将进一步改善财务状况，并增强抗风险能力。本次向特定对象发行完成后，短期内公司净资产收益率、每股收益等财务指标可能出现一定程度的下降。随着本次募投项目的顺利实施以及募集资金的有效使用，项目效益的逐步释放将提升公司运营规模和经济效益，从长远来看，公司的盈利能力将持续提升。

四、募集资金投资项目可行性分析结论

综上所述，本次向特定对象发行股票募集资金投资项目的建设符合国家产业发展规划政策，符合产业发展的需求，符合公司发展战略，具有显著的经济和社会效益。本次募集资金投资项目的实施，有利于提升公司在碳基复合材料领域的综合竞争力，有利于公司可持续发展，符合全体股东的利益。因此，本次募集资金投资项目是必要的、可行的。

北京天宜上佳新材料股份有限公司

