

2020年中国航天新材料行业分析报告- 行业深度调研与发展动向研究

报告大纲

一、报告简介

观研报告网发布的《2020年中国航天新材料行业分析报告-行业深度调研与发展动向研究》涵盖行业最新数据，市场热点，政策规划，竞争情报，市场前景预测，投资策略等内容。更辅以大量直观的图表帮助本行业企业准确把握行业发展态势、市场商机动向、正确制定企业竞争战略和投资策略。本报告依据国家统计局、海关总署和国家信息中心等渠道发布的权威数据，以及我中心对本行业的实地调研，结合了行业所处的环境，从理论到实践、从宏观到微观等多个角度进行市场调研分析。

官网地址：<http://baogao.chinabaogao.com/xincailiao/389127389127.html>

报告价格：电子版: 7200元 纸介版：7200元 电子和纸介版: 7500

订购电话: 400-007-6266 010-86223221

电子邮箱: sale@chinabaogao.com

联系人: 客服

特别说明：本PDF目录为计算机程序生成，格式美观性可能有欠缺；实际报告排版规则、美观。

二、报告目录及图表目录

我国航天器的发展对空间热控技术在绝热、导热和智能热控等方向提出了更为苛刻的技术要求。

根据航天器的热控设计，需要采用不同的热控材料。目前常使用的材料主要可以分成以下几种：隔热材料、高导热材料、热控涂层以及满足特殊要求的热控材料。

现阶段，随着时代不断发展，航天航空技术逐渐突破，为保证航天器的质量符合要求，应保证航空航天材料具有良好的性能，具体来说，应包含高性能、良好的特殊功能、智能化、复合化、整体化以及成本化，以促使我国航空航天事业稳定发展。

在当前的时代背景下，航空航天材料应改变传统的单一高性能发展，转变为综合性能发展，保证价格具有经济性，将综合性能化作为发展的重要方向，同时注重成本因素，尤其是针对碳纤维复合材料而言，其制造成本占据比例较大，应加大重视力度，不断创新研究，从根本上促使我国航空航天事业发展。

目前，航空新材料种类繁多，发展方向也不一样。从市场发展来看，以下几类具有市场应用广泛、技术研发相对较快、较新的新材料和新技术种类：

1、钛合金材料

钛合金包括 α 钛合金、 β 钛合金和 $\alpha + \beta$ 钛合金，作为“未来金属”，其优异的耐腐蚀性、抗氧化性，以及轻便、比强度大，屈强比高等优点造就了它在航天材料上的重要地位。随着钛合金制造工艺的进步，其优势得到充分发挥，钛合金在飞行器结构重量中的占比不断提高。航天飞行器在超高温、超低温、高真空、高应力、强腐蚀等极端条件下工作，除了依靠优秀的结构设计之外，还有赖于材料所具有的优异特性和功能。钛合金将航天产品所需的特质集于一身而被誉为“宇宙金属”、“空间金属”。目前对于钛合金的主要研究包括新型钛合金及 TiAl 系金属间化合物制备及其性能研究、TiAl 系金属间化合物结构件精密成型技术等。随着中国制造2025的持续发展，未来我国航空航天用钛合金材料市场规模将持续扩大，到2026年市场规模将达到390亿元。

2020-2026年我国航空航天用钛合金材料市场规模预测 资料来源：观研天下数据中心整理

2、石墨烯材料

纳米是长度单位，结构尺寸在 1 到 100 纳米之间的材料能表现某些特殊性质从而获得重要应用。因为其各种优良特性，纳米材料应用于航天领域可以发挥十分重要的作用，例如石墨烯、碳纳米材料、纳米涂层等等。

随着我国航天科技的发展，迫切需要高可靠性、长寿命的新型航天材料。石墨烯因其优异的力学、热学、电学、光学、摩擦学性能和超强的抗气体渗透性及超大的比表面积，使其在航天材料领域具有广泛的应用前景。

1) 航天服: 鉴于石墨烯优异的导电性和力学性能，也可将石墨烯加入传统舱外航天服面料中，制备具有优异抗静电、高强度性能的航天服，如山东圣泉集团研发的生物质石墨烯功

能复合纤维，具有抗静电、远红外、防紫外线、抗菌等多功能特性，将在舱内航天服方面拥有应用前景。

2)空间站水处理:石墨烯的比表面积达 $2630\text{m}^2/\text{g}$ ，使它成为优质吸附剂，在水处理方面拥有巨大潜能。

3)航天蓄电设备:目前石墨烯作为传统锂电池的添加剂，使电池的充电速度、蓄电能力和使用寿命均大幅提高，为我国未来空间站能源供应提出新的解决途径。

4)航天热控材料:石墨烯的热导率高达 $5.3\text{kW}/(\text{m} \cdot \text{K})$ ，利用石墨烯的这一优异性能，研发人员将其与碳纳米管结合制备出的新型超轻质泡沫材料，作为航天温控系统热耗散型相变储能用高导热骨架材料;而利用石墨烯超高导热特性生产的柔性薄膜，则可用于航天飞行器仪器舱高功率电子器件部位的热管理系统，来控制关键电子器件的工作有效性;另外石墨烯也能做为航天主动式热控回路上的冷凝器散热材料使用。

由于石墨烯新材料技术仍在不断的创新和探索之中，多国政府一直在资助许多石墨烯商业化的研究计划，未来石墨烯新材料的市场规模在有望迎来爆发增长，在航空航天领域，有望在2026年达到超50亿元的市场规模。

2020-2026年我国航空航天用石墨烯材料市场规模预测 资料来源：观研天下数据中心整理

3、碳纤维复合材料

碳纤维复合材料是指含碳量在90%以上的高强度高模量纤维。耐高温居所有化纤之首。用腈纶和粘胶纤维做原料，经高温氧化碳化而成。是制造航天航空等高技术器材的优良材料。在我国碳纤维复合材料经过多年的发展，在应用和技术方面也有了一定的成绩，特别是碳纤维复合材料除了航空航天领域开始应用到汽车、风电等其他领域，但是由于我国大力发展航天事业，近年来，在航天航空领域，碳纤维复合材料迎来了高速增长。预计未来随着碳纤维复合材料的深入研究，行业的市场空间仍有很大的发展，预计到2026年我国碳纤维复合材料的需求将达到245kt。

2020-2026年我国航空航天用碳纤维复合材料需求规模预测资料来源：观研天下数据中心整理

【报告大纲】

第一章国内外航天新材料发展需求调研分析

第一节国内外航天器发展对材料的需求

一、航天器关键承力结构材料发展的需求

二、航天器热控技术对材料的需求

三、载荷分系统对高精度材料的需求

四、推进分系统对耐高温材料的需求

五、航天元器件对新型电子材料的需求

第二节国内外航天装备发展趋势分析

一、运载飞行器

二、载人航天器

三、卫星

四、深空探测器

第三节未来我国空间重大工程发展分析

第四节影响航天材料发展的因素分析

第二章国内外航天器关键承力结构新材料研究与应用调研分析

第一节高性能铝锂合金研究与应用

一、铝锂合金研究进展

二、高性能铝锂合金航天应用案例

三、国外铝锂合金未来航天应用计划

四、高性能铝锂合金前沿研究动态

第二节高性能镁合金及镁基复合材料研究与应用

一、高性能镁合金研究现状

二、国外高性能镁合金研究项目

三、高性能镁合金航天承力结构材料应用

1、国外高性能镁合金航天应用

2、国内高性能镁合金航天应用

四、高性能镁合金前沿研究动态

五、镁基复合材料在航天领域应用

第三节高性能钛合金研究与应用

一、航天用钛合金研究现状

二、钛合金材料航天承力结构应用

1、美国钛合金航天应用

2、日本钛合金航天应用

3、俄罗斯钛合金航天应用

4、中国钛合金航天应用

三、高性能钛合金前沿研究动态

第四节碳/碳复合材料及碳纤维材料研究与应用

一、碳/碳复合材料航天承力结构应用

二、聚丙烯腈基碳纤维材料航天承力结构应用

三、碳纤维增强树脂基复合材料航天承力结构应用

四、碳纤维材料研究前沿动态

第五节柔性充气膨胀结构的研究与应用

第三章国内外航天热控技术新材料研究与应用调研分析

第一节航天器热控分系统材料发展现状

- 一、热控分系统材料类型
- 二、热控分系统材料需求情况
- 三、空间环境对热控材料的影响

第二节航天器热控分系统新材料研究进展

- 一、高导热石墨烯薄膜
 - 1、国内石墨烯研究进展
 - 2、石墨烯纸热导率的影响
- 二、碳/碳复合材料
 - 1、碳/碳复合材料陶瓷涂层研究进展
 - 2、高导热低热膨碳/碳-铝复合材料研究
- 三、刚性高效隔热瓦
- 四、新型气凝胶固体材料
- 五、柔性导热纳米复合材料
- 六、相变储能材料研究
- 七、其他隔热材料
 - 1、酚醛泡沫复合材料
 - 2、氧化铝泡沫陶瓷材料
 - 3、纳米孔超级隔热材料

第三节国内外航天器热控分系统新材料应用

- 一、刚性陶瓷隔热瓦在X系列飞行器上的应用
- 二、相变储能材料及技术在航天热控中的应用
 - 1、阿波罗-15号月球车任务
 - 2、“漫游者”火星着陆器电池温控
 - 3、“嫦娥一号”卫星光学成像探测系统

第四节航天工业高温防护涂层的研究进展

- 一、航天难熔金属高温防护涂层的研究进展
- 二、碳/碳复合材料抗氧化涂层体系应用现状

第五节国内外先进航天服隔热材料应用及研究进展

- 一、我国未来航天服热防护需求
- 二、近地轨道航天服隔热材料应用
 - 1、近地轨道航天服隔热材料特点
 - 2、国外航天服隔热材料应用
 - 3、我国航天服隔热组件研究
- 三、国内外先进航天服隔热材料研究进展

第四章国内外航天载荷分系统新材料研究与应用调研分析

第一节形状记忆聚合物及其复合材料研究与应用

- 一、形状记忆聚合物及其复合材料的研究
- 二、形状记忆聚合物复合材料航天载荷分系统应用

第二节铝基碳化硅材料研究与应用

- 一、国内外铝基复合材料发展现状
 - 1、铝基复合材料主要类型
 - 2、铝基复合材料性能特点
 - 3、国外铝基复合材料技术发展水平
 - 4、国内铝基复合材料技术发展水平
- 二、颗粒增强铝基复合材料新发展
- 三、铝基碳化硅材料航天应用

第三节纳米传感器的研究进展

第四节航天元器件新型电子材料应用案例

第五节航天载荷分系统新材料研究前沿动态

第五章国内外航天推进分系统新材料研究与应用调研分析

第一节空间复合材料压力容器的研究进展

- 一、国外研究进展
- 二、国内研究进展

第二节航天复合材料低温容器产品应用案例

第三节碳/碳复合材料及碳纤维材料在推进分系统的研究与应用

- 一、碳/碳复合材料
- 二、聚丙烯腈基碳纤维材料
- 三、碳纤维增强树脂基复合材料

第四节耐高温航天发动机用铌基合金的研究与应用

第五节耐高温航天发动机用铍铉材料的研究与应用

第六节我国航天推进分系统新材料应用案例

- 一、神舟系列飞船
- 二、火箭推进
- 三、其他空间飞行器

第六章国外航天新材料行业企业分析（随数据更新有调整）

第一节NASA

- 一、企业发展简况分析
- 二、企业产品服务分析
- 三、企业发展现状分析

四、企业竞争优势分析

第二节 B I A M

一、企业发展简况分析

二、企业产品服务分析

三、企业发展现状分析

四、企业竞争优势分析

第三节 ILCdover

一、企业发展简况分析

二、企业产品服务分析

三、企业发展现状分析

四、企业竞争优势分析

第四节 AlocaCorp.

一、企业发展简况分析

二、企业产品服务分析

三、企业发展现状分析

四、企业竞争优势分析

第五节 Allegheny Technologies Inc. (ATI)

一、企业发展简况分析

二、企业产品服务分析

三、企业发展现状分析

四、企业竞争优势分析

第六节 Composite Technology Development, Inc. (CTD)

一、企业发展简况分析

二、企业产品服务分析

三、企业发展现状分析

四、企业竞争优势分析

第七节 Toray Industries Inc.

一、企业发展简况分析

二、企业产品服务分析

三、企业发展现状分析

四、企业竞争优势分析

第七章 国内航天新材料重点科研单位调研分析

第一节 航天材料及工艺研究所

一、单位简介

二、航天材料研究领域

三、航天材料技术水平

四、航天新材料研究动态

第二节北京空间飞行器总体设计部

一、单位简介

二、航天材料研究领域

三、航天材料技术水平

四、航天新材料研究动态

第三节兰州空间技术物理研究所

一、单位简介

二、航天材料研究领域

三、航天材料技术水平

四、航天新材料研究动态

第四节西安航天复合材料研究所

一、单位简介

二、航天材料研究领域

三、航天材料技术水平

四、航天新材料研究动态

第五节中国科学院金属研究所

一、单位简介

二、航天材料研究领域

三、航天材料技术水平

四、航天新材料研究动态

第六节哈尔滨玻璃钢研究院

一、单位简介

二、航天材料研究领域

三、航天材料技术水平

四、航天新材料研究与应用

第七节西南铝业（集团）有限责任公司

一、企业简介

二、航天材料研究领域

三、航天材料技术水平

四、航天新材料研究与应用

第八节西安四方超轻材料有限公司

一、企业简介

二、航天材料研究领域

三、航天材料技术水平

四、航天新材料研究与应用

第九节宝钛集团有限公司

一、企业简介

二、航天材料研究领域

三、航天材料技术水平

四、航天新材料研究与应用

第十节西部超导材料科技有限公司

一、企业简介

二、航天材料研究方向

三、航天材料技术水平

四、航天新材料研究与应用

第十一节航天新材料研究重点高校

一、西北工业大学

二、重庆大学

三、哈尔滨工程大学

四、哈尔滨工业大学

五、北京航空航天大学

六、华中科技大学

七、上海交通大学

八、中南大学

第八章国内外航天新材料研发与应用关键技术调研分析

第一节航天材料焊接技术研究进展

一、铝锂合金焊接技术

二、Ti-Al系合金焊接技术

三、陶瓷及陶瓷连接的焊接技术

第二节航天材料抗腐蚀技术

一、航天材料空间环境效应损伤机制

二、航天中心对航天材料的防腐设计

三、轻质合金耐腐蚀性能改进

第三节热控分系统新材料关键技术

第四节航天器贮箱材料技术

第五节航天材料空间环境效应损伤机制

第六节航天材料增材制造技术

第九章国内外航天新材料研制及应用趋势调研分析

第一节航天器关键承力结构新材料研制及应用趋势

- 一、高性能铝锂合金材料
- 二、航天用钛合金材料
- 三、聚丙烯腈基碳纤维

第二节航天器热控分系统新材料研制及应用趋势

- 一、导热和隔热材料
- 二、智能型热控涂层
- 三、新型功能性热控材料
- 四、含金属相变材料相变温控装置应用展望
- 五、航天难熔金属高温防护涂层发展展望
- 六、碳/碳复合材料抗氧化涂层体系发展趋势

第三节航天服隔热材料研制及应用趋势

- 一、未来航天服隔热设计理念
- 二、先进宇航服隔热技术需求
 - 1、月球和火星表面热环境特征
 - 2、深空探测隔热材料的特殊性
- 三、航天服隔热材料技术展望

第四节航天推进分系统材料研制及应用趋势

第五节航天载荷分系统新材料研制及趋势

- 一、铝基碳化硅材料的应用趋势
 - 1、在惯导系统中的应用趋势
 - 2、在电子元件中的应用趋势
 - 3、在光机结构中的应用趋势
- 二、形状记忆聚合物材料在航天载荷中的应用趋势

第十章2021-2026年我国航天新材料应用趋势分析

第一节2021-2026年我国航天新材料需求预测分析

- 一、我国航天新材料主要需求种类预测分析
- 二、我国航天新材料需求规模预测分析
- 三、我国航天新材料趋势预测分析

第二节2021-2026年我国航天新材料研发竞争预测分析

- 一、我国航天新材料主要研究院校
- 二、我国航天新材料主要竞争企业

第三节2021-2026年我国航天新材料研究与应用建议

- 一、全球航天新材料应用现状及趋势
- 二、我国航天新材料应用现状及趋势

三、我国航天新材料研究与应用差距分析

四、2021-2026年我国航天新材料研究与应用建议

图表详见正文 (GYSYL)

【简介】

中国报告网是观研天下集团旗下打造的业内资深行业分析报告、市场深度调研报告提供商与综合行业信息门户。《2020年中国航天新材料行业分析报告-行业深度调研与发展动向研究》涵盖行业最新数据，市场热点，政策规划，竞争情报，市场前景预测，投资策略等内容。更辅以大量直观的图表帮助本行业企业准确把握行业发展态势、市场商机动向、正确制定企业竞争战略和投资策略。本报告依据国家统计局、海关总署和国家信息中心等渠道发布的权威数据，以及我中心对本行业的实地调研，结合了行业所处的环境，从理论到实践、从宏观到微观等多个角度进行市场调研分析。

它是业内企业、相关投资公司及政府部门准确把握行业发展趋势，洞悉行业竞争格局，规避经营和投资风险，制定正确竞争和投资战略决策的重要决策依据之一。本报告是全面了解行业以及对本行业进行投资不可或缺的重要工具。观研天下是国内知名的行业信息咨询机构，拥有资深的专家团队，多年来已经为上万家企业单位、咨询机构、金融机构、行业协会、个人投资者等提供了专业的行业分析报告，客户涵盖了华为、中国石油、中国电信、中国建筑、惠普、迪士尼等国内外行业领先企业，并得到了客户的广泛认可。

本研究报告数据主要采用国家统计局数据，海关总署，问卷调查数据，商务部采集数据等数据库。其中宏观经济数据主要来自国家统计局，部分行业统计数据主要来自国家统计局及市场调研数据，企业数据主要来自于国家统计局规模企业统计数据库及证券交易所等，价格数据主要来自于各类市场监测数据库。本研究报告采用的行业分析方法包括波特五力模型分析法、SWOT分析法、PEST分析法，对行业进行全面的内外部环境分析，同时通过资深分析师对目前国家经济形势的走势以及市场发展趋势和当前行业热点分析，预测行业未来的发展方向、新兴热点、市场空间、技术趋势以及未来发展战略等。

详细请访问：<http://baogao.chinabaogao.com/xincailiao/389127389127.html>