

2016-2022年中国火箭发动机行业分析及发展策略咨询报告

报告目录及图表目录

中国产业研究报告网 编制
www.chinairr.org

一、报告报价

《2016-2022年中国火箭发动机行业分析及发展策略咨询报告》信息及时，资料详实，指导性强，具有独家，独到，独特的优势。旨在帮助客户掌握区域经济趋势，获得优质客户信息，准确、全面、迅速了解目前行业发展动向，从而提升工作效率和效果，是把握企业战略发展定位不可或缺的重要决策依据。

官方网站浏览地址：<http://www.chinairr.org/report/R05/R0502/201609/14-214023.html>

产品价格：纸介版9800元 电子版9800元 纸介+电子10000元

订购电话: 400-600-8596 010-80993936

传真: 010-60343813

网址: <http://www.chinairr.org>

Email: sales@chyxx.com

联系人：刘老师 陈老师 谭老师

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、说明、目录、图表目录

火箭发动机（rocketengine）由飞行器自带推进剂（能源），不利用外界空气的喷气发动机。可以在稠密大气层以外空间工作，能源在火箭发动机内转化为工质（工作介质）的动能，形成高速射流排除而产生推力。[

火箭发动机就是利用冲量原理，自带推进剂、不依赖外界空气的喷气发动机。火箭发动机是喷气发动机的一种，将推进剂贮箱或运载工具内的反应物（推进剂）变成高速射流，由于牛顿第三运动定律而产生推力。火箭发动机可用于航天器推进，也可用于导弹等在大气层内飞行。大部分火箭发动机都是内燃机，也有非燃烧形式的发动机。

报告目录

第一章中国火箭发动机行业发展综述

1.1火箭发动机概述

1.1.1火箭发动机行业的定义

1.1.2火箭发动机主要性能参数

1.2火箭发动机发展环境分析

1.2.1全球卫星通信产业日益受到各国重视

（1）全球卫星制造业收入

（2）全球卫星制造业收入结构

（3）全球卫星制造业前景预测

1.2.2全球商业发射市场起步

1.2.3我国军费投入向高新武器装备重点倾斜

1.2.4北斗卫星导航系统：2020年基本覆盖全球

1.2.5空间科技发展路线图提供了总体指导

1.3火箭发动机相关政策及行业标准

1.3.1《关于促进卫星应用产业发展的若干意见》

1.3.2《2011年中国的航天》白皮书

1.3.3《国家卫星导航产业中长期发展规划》

1.3.4高端装备制造业产业政策

（1）火箭发动机相关行业标准

1.4火箭发动机专利现状

1.4.1行业专利申请数量

1.4.2行业专利类型分析

1.4.3技术领先申请人分析

1.4.4行业热门技术分析

第二章液体火箭发动机发展分析

2.1液体火箭发动机概述

2.1.1液体火箭发动机发展历程

2.1.2液体火箭发动机工作原理和特点

(1) 工作原理

(2) 液体火箭发动机特点

2.1.3液体火箭发动机技术发展

(1) 提高燃烧室压力

(2) 提高单台发动机的推力

(3) 高比冲和高密度比冲液体推进剂的应用

(4) 新型发动机动力循环方式的应用

(5) 针对可重复使用运载器所进行的发动机方案研究

(6) 提高可靠性和降低成本

(7) 改进现有型号发动机

(8) 新材料和先进生产工艺的应用

2.1.4液体火箭发动机应用范围

(1) “土星”5号火箭发动机

(2) 航天飞机主发动机

(3) 姿控和轨控发动机

2.2液体火箭发动机主要结构

2.2.1液体火箭发动机推力室

(1) 液体火箭发动机推力室概述

(2) 液体火箭发动机推力室的工作过程

(3) 液体火箭发动机推力室组成

2.2.2推进剂供应系统

(1) 挤压式供应系统

(2) 泵压式供应系统

(3) 推进剂供应系统比较

2.2.3发动机控制系统

- (1) 基本控制系统
- (2) 推力控制系统
- (3) 推进剂混合比和推进剂利用控制

2.3液体火箭发动机推进剂与应用材料

2.3.1液体推进剂

- (1) 液体推进剂分类
- (2) 液体推进剂的物理化学性能
- (3) 液体推进剂的能量特性

2.3.2液体火箭发动机应用材料

- (1) 纯碳钢/低合金钢
- (2) 不锈钢
- (3) 铁基超耐热合金
- (4) 铝合金
- (5) 铜合金
- (6) 镍基合金
- (7) 钴合金
- (8) 钛合金
- (9) 热塑性塑料
- (10) 合成橡胶
- (11) 石墨和陶瓷
- (12) 复合材料
- (13) 粘合剂
- (14) 润滑剂
- (15) 电镀、表面光洁度和涂层

2.4国外液体火箭发动机发展情况

2.4.1俄罗斯

- (1) 概述
- (2) 应用实例

2.4.2美国

- (1) 概述
- (2) 应用实例

2.4.3欧洲

(1) 概述

(2) 应用实例

2.4.4日本

(1) 概述

(2) 应用实例

2.5我国液体火箭发动机发展情况

2.5.1概述

2.5.2新型液体火箭发动机研发

(1) YF-77火箭发动机

(2) YF-100火箭发动机

2.6液体火箭发动机发展趋势

第三章固体火箭发动机发展分析

3.1固体火箭发动机发展概述

3.1.1固体火箭发动机发展历程

3.1.2固体火箭发动机的基本组成和工作过程

(1) 固体火箭发动机基本组成

(2) 固体火箭发动机工作过程

3.1.3固体火箭发动机特点

3.1.4固体火箭发动机的应用范围

(1) 各种军用火箭弹和导弹的动力装置

(2) 在宇宙航行中的应用不断增加

(3) 飞行器上面级发动机的首选动力装置

(4) 各种飞行器辅助发动机的首选动力装置

(5) 广阔的民用前景

3.2固体火箭发动机推进剂和应用材料

3.2.1固体推进剂

(1) 发展历程

(2) 主要类别

(3) 未来发展趋势

3.2.2固体火箭发动机应用材料

- (1) 金属材料
- (2) 玻璃钢
- (3) 芳纶复合材料
- (4) 碳纤维复合材料
- (5) 树脂基体
- (6) 内绝热层

3.3国外固体火箭发动机发展情况

3.3.1国外航天用固体火箭发动机发展情况

- (1) 固体火箭助推器
- (2) 空间发动机
- (3) 分离和逃逸发动机

3.3.2国外战略武器用固体火箭发动机技术发展情况

- (1) 高压强发动机
- (2) 超高速导弹发动机
- (3) 固体冲压发动机

3.4我国固体火箭发动机发展情况

3.4.1FG-02长征一号运载火箭第三级固体发动机

- (1) 概述
- (2) 发动机结构

3.4.2DFH2-1东方红二号卫星远地点发动机

- (1) 概述
- (2) 发动机结构
- (3) 改进与发展

3.4.3FG-23A返回式卫星制动发动机

- (1) 概述
- (2) 发动机结构
- (3) 改进与发展

3.4.4FY2-1风云二号卫星远地点发动机

- (1) 概述
- (2) 发动机结构
- (3) 改进与发展

3.4.5EPKM近地点发动机

(1) 概述

(2) 发动机结构

(3) 改进与发展

3.4.6FG-47长二丙改进型火箭变轨发动机

(1) 概述

(2) 发动机结构

(3) 改进与发展

3.5固体火箭发动机发展趋势

第四章混合火箭发动机及其他火箭发动机发展分析

4.1固液混合火箭发动机发展情况

4.1.1主要特点及应用方向

4.1.2发展历程及现状

(1) 固液探空火箭

(2) 固液小型运载火箭

(3) 固液飞船

(4) 固液靶标与导弹

(5) 固液助推器、上面级和姿轨控发动机

4.1.3中国研究和发展情况

4.1.4北航固液探空火箭

(1) 总体设计流程

(2) 系统设计方法

(3) “北航2号”固液探空火箭

(4) “北航3号”固液探空火箭

4.1.5主要关键技术

4.2核火箭发动机发展情况分析

4.2.1美俄核火箭技术发展概述

(1) 美国

(2) 俄罗斯

4.2.2核分裂热推进引擎

4.2.3空间核反应堆系统

(1) 美国

（2）俄罗斯

4.3电火箭发动机发展情况

4.3.1电推进系统组成

4.3.2电推进分类及特点

（1）电热型推进系统

（2）静电型推进系统

（3）电磁型推进系统

4.3.3发展水平

第五章火箭发动机行业主要研制企业

5.1国外主要火箭发动机研制企业

5.1.1动力机械科研生产联合体（NPOEnergomash）

5.1.2洛克达因公司

5.1.3阿连特技术系统公司（ATK公司）

5.1.4斯奈克玛公司

5.2国内火箭发动机研制企业

5.2.1航天推进技术研究院（中国航天科技集团公司第六研究院）

（1）公司简介

（2）发展历程

（3）主要产品

（4）主要子公司介绍

5.2.2航天动力技术研究院（中国航天科技集团公司第四研究院）

（1）公司简介

（2）主要子公司介绍

部分图表目录

图表1：火箭发动机基本形式

图表2：飞行器发动机具体分类

图表3：火箭发动机性能参数

图表4：2014-2016年全球卫星制造业收入情况（单位：亿美元，%）

图表5：2016年发射卫星数量和收入的领域分布（单位：%）

图表6：2016年卫星制造业收入地区分布（单位：%）

图表7：2014-2016年全球GEO卫星订单数量变化（单位：颗，%）

图表8：2008-2020年全球军事卫星发射数量及预测（单位：颗）

图表9：载人航天三部曲

图表10：2014-2016年中国军费预算及增速（单位：亿元，%）

图表11：2016年中国北斗卫星导航系统卫星发射情况

图表12：中国至2050年空间科技发展路线图

图表13：《2011年中国的航天》白皮书航天运输系统建设

图表14：涉及火箭发动机的高端装备制造产业鼓励政策概要

图表15：火箭发动机部分行业标准

图表16：1996-2016年我国火箭发动机技术专利申请数量（单位：项）

图表17：2016年火箭发动机相关专利类型构成（单位：项，%）

图表18：2016年我国火箭发动机技术专利申请人TOP10（单位：项）

图表19：2016年中国火箭发动机技术相关专利分布领域（前十位）（单位：项）

图表20：液体火箭发动机优劣势分析

图表21：苏联“能源”号火箭第一级液体火箭发动机RD-170

图表22：液体火箭发动机主要构成简图

图表23：美国“土星”5号运载火箭第一级液体火箭发动机F-1组成外观图

图表24：液体火箭发动机RL-10A-3-3截面图

图表25：RZ-2液体火箭发动机推力室

图表26：燃烧室工作过程

图表27：液体火箭发动机推力室燃烧室特征长度

图表28：液体火箭发动机推力室燃烧室特征长度（按推进剂组合划分）数值范围（单位：L/m）

图表29：液体火箭发动机推力室球形燃烧室

图表30：液体火箭发动机推力室圆筒形燃烧室

图表31：液体火箭发动机推力室环形燃烧室

更多图表见正文。。。

详细请访问：<http://www.chinairr.org/report/R05/R0502/201609/14-214023.html>