

# 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](http://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](mailto: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>