

# 2017-2022年中国火箭发动机市场全景调查与投资风险报告

## 报告目录及图表目录

智研数据研究中心 编制

[www.abaogao.com](http://www.abaogao.com)

## 一、报告报价

《2017-2022年中国火箭发动机市场全景调查与投资风险报告》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.abaogao.com/b/jixie/1143822L1M.html>

报告价格：印刷版：RMB 7000 电子版：RMB 7200 印刷版+电子版：RMB 7500

智研数据研究中心

订购电话：400-600-8596(免长话费) 010-80993963

海外报告销售：010-80993963

传真：010-60343813

Email：sales@abaogao.com

联系人：刘老师 谭老师 陈老师

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。

智研数据研究中心发布的《2017-2022年中国火箭发动机市场全景调查与投资风险报告》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研究分析。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，具有重要的参考价值！

智研数据研究中心是国内权威的市场调查、行业分析专家，主要服务有市场调查报告，行业分析报告，投资发展报告，市场研究报告,市场分析报告,行业研究报告,行业调查报告,投资咨询报告,投资情报，免费报告,行业咨询,数据等，是中国知名的研究报告提供商。

报告目录：

第1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 《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2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3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

### 3.4.1 FG-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

### 3.4.2 DFH2-1 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

### 3.4.3 FG-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

#### 3.4.4 FY2-1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

#### 3.4.5 EPKM近地点发动机

(1) 概述

(2) 发动机结构

(3) 改进与发展

#### 3.4.6 FG-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4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5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（NPO Energomash）

#### 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

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4：2008-2015年全球卫星制造业收入情况（单位：亿美元，%）

图表5：2015年发射卫星数量和收入的领域分布（单位：%）

图表6：2015年卫星制造业收入地区分布（单位：%）

图表7：2007-2015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10：2011-2015年中国军费预算及增速（单位：亿元，%）

图表11：截至2015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16：1996-2015年我国火箭发动机技术专利申请数量（单位：项）

图表17：截至2015年火箭发动机相关专利类型构成（单位：项，%）

图表18：截至2015年我国火箭发动机技术专利申请人TOP10（单位：项）

图表19：截至2015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

图表32：部分典型发动机的燃烧室质量流量密度

图表33：燃烧室收缩比选定数值范围

图表34：锥形喷管示意图

图表35：锥形喷管非轴向流动损失示意图

图表36：锥形喷管和钟形喷管的效率（喷管扩张比=7）

更多图表见正文.....

详细请访问：<http://www.abaogao.com/b/jixie/1143822L1M.html>