

## 2026-2031年国内外航天微电子深度分析及产业发展前景咨询报告

### 报告简介

我国的航天微电子技术是在极其艰难困苦的条件下发展起来的。一方面西方国家对我国实施严格封锁，从原材料到元器件都对我方实施禁运，原苏联又单方面撕毁合同，撤走专家、带走图纸。为了航天技术的发展，航天人奋发图强，坚定不移地走独立自主、自力更生的道路。为了研制远程液体战略导弹武器——弹载计算机，由周恩来总理兼主任委员的中央专委决定组建我国第一个计算机与集成电路相结合的微电子学研究所，于1965年9月1日正式成立了以研制——制导计算机(代号156工程)为目标的“156工程处”，这是中国航天微电子的开始。经过近40年的发展，目前中国航天微电子已形成了一支具有3000多人的专业化科研生产队伍，配备有国际90年代的科研生产条件，仅在“九五”期间就为航天重点型号配套了几百个品种、近百万只集成电路，基本满足了航天产品的急需，保证了我国航天事业的稳定发展。

纵观中国航天微电子的发展历程，可概括为：第一，中国航天微电子产业应航天技术的发展而产生。初创时期，针对航天型号的需求，西方市场对我国实行严密封锁，外购不了，国内整个微电子行业也还刚刚起步，没有民用市场产品供选择，在这种无可奈何的情况下，国家不得不组织专门研究人才、建立专门研究机构，开展航天专用集成电路的研制、生产。

第二，中国航天微电子产业已是航天技术发展不可分割的一部分。尽管中国整个微电子技术已取得了长足的进步，一些具有国际先进水平的生产线也先后在国内建成并营运，但总体来说无论在品种上还是在水平上离航天需求还有相当的差距。

第三，微电子技术在航天技术中的作用将越来越重要。随着微电子技术的飞速发展，越来越大的电子系统将都能在一个芯片上实现，即所谓“系统芯片化、芯片系统化”已是不可阻挡的历史潮流，而且据有关资料统计，电子系统在航天器中所占地比重已达70%，因此，微电子技术已成为航天技术的核心竞争力。

第四，中国航天微电子产业的长期存在是必然的。从国家安全和产品质量来考虑，航天业作为一个特殊的行业，其关键的、核心的芯片必须掌握在自己手里。

本研究咨询报告由北京中道泰和信息咨询有限公司领衔撰写，在大量周密的市场调研基础上，主要依据了国家统计局、国家商务部、国家发改委、国家经济信息中心、国务院发展研究中心、教育部、51行业报告网、全国及海外多种相关报纸杂志的基础信息等公布和提供的大量资料和数据，客观、多角度地对中国航天微电子市场进行了分析研究。报告在总结中国航天微电子发展历程的基础上，结合新时期的各方面因素，对中国航天微电子的发展趋势给予了细致和审慎的预测论证。报告资料详实，图表丰富，既有深入的分析，又有直观的比较，为航天微电子企业在激烈的市场竞争中洞察先机，能准确及时的针对自身环境调整经营策略。

## **报告目录**

### **第一章 航天微电子行业投资特性分析 1**

#### 第一节 航天微电子行业的价值链分析 1

#### 第二节 航天微电子行业的进入、退出壁垒分析 2

#### 第三节 航天微电子行业的周期性分析 4

##### 一、航天微电子行业的生命周期 4

##### 二、航天微电子行业的稳定性与成长性分析 6

##### 三、航天微电子行业的成熟度分析 6

#### 第四节 航天微电子行业的依赖性分析 7

### **第二章 中国航天微电子技术发展现状及趋势调研 8**

#### 第一节 我国航天微电子技术及产业发展现状调研 8

##### 一、航天产品的发展对元器件的要求 8

##### 二、国外航天微电子技术发展状况调研 12

三、我国航天微电子技术发展状况调研 13

四、《中国制造》中对航天微电子技术的发展规划 14

第二节 我国航天微电子器件国产化工作调研 15

一、航天微电子器件国产化工作的迫切需求 15

二、航天型号元器件国产流程及应用验证 15

三、国产航天化元器件的应用推广 17

四、我国航天微电子器件的自主发展 17

第三节 我国航天微电子技术重点发展趋势及存在问题分析 18

一、我国航天微电子技术重点发展趋势 18

二、我国航天微电子技术发展存在的问题 18

**第三章 航天微电子关键技术应用现状及发展趋势调研 20**

第一节 航天专用集成电路(asic)技术 20

一、asic技术特点及关键技术调研 20

二、空间飞行器对asic的需求特点分析 21

三、国内航天asic实现途径分析 22

四、asic技术在航天领域应用调研 24

五、未来航天asic技术及应用发展趋势分析 26

第二节 航天用片上系统(soc)技术 27

一、soc技术特点及关键技术调研 27

二、soc技术在空间应用中的需求分析 28

三、soc技术在国内外航天领域的应用调研 33

四、航天用soc器件面临的问题及解决措施 36

## 五、未来航天用soc技术发展趋势分析 37

### 第三节 航天用微机电系统(mems)技术 38

#### 一、mems技术特点及关键技术调研 38

#### 二、mems器件在航天领域应用的可靠性分析 39

#### 三、mems器件在航天领域的应用分析 44

#### 四、mems技术在微小卫星上的应用 46

#### 五、未来航天用mems器件的发展趋势 47

### 第四节 航天用单片微波集成电路(mmic)技术 48

#### 一、mmic技术特点及关键技术调研 48

#### 二、mmic技术在航天领域的应用分析 49

#### 三、mmic技术发展趋势分析 50

### 第五节 航天用厚膜混合集成电路(hic)技术 50

#### 一、hic技术特点与发展现状分析 50

#### 二、hic技术在航天领域的应用调研 50

#### 三、hic技术发展趋势分析 52

## 第四章 航天微电子器件封装技术调研 53

### 第一节 Itcc技术在航天电子器件封装基本中的应用调研 53

#### 一、Itcc简介及技术特点 53

#### 二、国内外Itcc应用情况分析 54

#### 三、我国Itcc技术发展概况 55

#### 四、Itcc技术研究方向分析 56

### 第二节 ccga封装特性及其在航天元器件中的应用调研 56

一、ccga结构特征 56

二、机械压力对ccga封装的影响 57

三、ccga板级装配设计及工艺 58

四、ccga封装技术发展趋势分析 61

第三节 sip技术的发展以及在航天产品中的应用调研 62

一、sip技术及研究现状 62

二、mcm/sip技术在航天产品研制中的发展 62

三、封装内系统未来发展趋势分析 64

**第五章 航天微电子器件抗辐射性加固技术调研 65**

第一节 空间辐射环境及其对元器件的影响研究 65

一、空间辐射环境分析 65

二、空间辐射对航天元器件的影响 65

第二节 航天微电子器件抗辐射加固技术调研 66

一、空间抗辐射加固设计体系 66

二、加固模拟/混合信号ip技术 67

三、sige加固设计技术 67

四、加固专用工艺线 68

第三节 航天微电子器件抗辐射加固技术发展趋势调研 69

一、加固设计重点技术调研 69

二、rf和混合信号sigebicmos 69

三、混合信号的抗辐射加固设计技术 70

**第六章 国外航天微电子重点研制单位调研(排名不分先后) 71**

## 第一节 美国国家航空航天局(nasa) 71

### 一、机构概况 71

### 二、航天微电子技术研究现状 74

## 第二节 美国空军实验室(afri) 75

### 一、机构概况 75

### 二、航天微电子技术研究现状 76

## 第三节 美国draper实验室(csdli) 76

### 一、机构概况 76

### 二、航天微电子技术研究现状 77

## 第四节 欧洲空间局(esa) 80

### 一、机构概况 80

### 二、航天微电子技术研究现状 81

## 第五节 美国microsemi公司 81

### 一、机构概况 81

### 二、航天微电子技术研究现状 81

## 第六节 英国萨里卫星技术有限公司(sstli) 82

### 一、机构概况 82

### 二、航天微电子技术研究现状 82

## 第七节 意法半导体公司(stmicroelectronics) 84

### 一、机构概况 84

### 二、航天微电子技术研究现状 86

## 第七章 国内航天微电子重点研制单位调研 87

## 第一节 中国科学院微电子研究所 87

### 一、机构概况 87

### 二、航天微电子技术研究现状 88

## 第二节 中国航天科技集团公司北京微电子技术研究所 90

### 一、机构概况 90

### 二、航天微电子技术研究现状 91

## 第三节 中国航天科技集团公司山东航天电子技术研究 92

### 一、机构概况 92

### 二、航天微电子技术研究现状 93

## 第四节 航天时代电子技术股份有限公司 95

### 一、机构概况 95

### 二、航天微电子技术研究现状 96

## 第五节 中国电子科技集团公司东北微电子研究所 97

### 一、机构概况 97

### 二、航天微电子技术研究现状 97

## 第六节 深圳航天科技创新研究院 98

### 一、机构概况 98

### 二、航天微电子技术研究现状 99

## 第七节 珠海欧比特宇航科技股份有限公司 99

### 一、机构概况 99

### 二、航天微电子技术研究现状 101

## 第八节 陕西航晶微电子有限公司 102

一、机构概况 102

二、航天微电子技术研究现状 103

第九节 西安航天华迅科技有限公司 104

一、机构概况 104

二、航天微电子技术研究现状 105

第十节 国内航天微电子技术研究重点院校调研 106

一、国防科技大学 106

二、电子科技大学 107

三、南京大学 108

四、清华大学 110

五、北京航空航天大学 110

六、武汉大学 112

**第八章 中国航天微电子产业特征及发展现状调研 114**

第一节 中国航天微电子产业特征 114

一、微电子产业特征分析 114

二、军民微电子产业的区别 114

三、中国航天微电子产业特点分析 117

四、中国航天微电子产业流程 120

五、中国航天产业对经济的带动作用分析 121

第二节 中国航天微电子产业发展现状调研 122

一、中国微电子产业发展现状 122

二、中国航天产业发展现状 125

三、国外航天微电子发展模式分析及其对我国的借鉴 126

**第九章 中国航天产业布局调研分析 128**

第一节 西安国家民用航天产业基地发展现状调研 128

一、产业基地概况 128

二、园区投资政策调研 128

三、园区发展现状调研 136

四、经验总结及存在的问题 136

第二节 上海国家民用航天产业基地发展现状调研 137

一、产业基地概况 137

二、园区投资政策 138

三、园区发展现状调研 139

四、经验总结及存在的问题 141

第三节 国内正在建设和筹建中的航天产业园调研 142

一、中国航天科工三院青岛产业园航天微电子产业基地 142

二、湖州经济技术开发区中国航天北斗微电子产业园 142

三、武汉国家级商业航天技术创新创业园区 143

四、怀来航天产业园 144

五、深圳航天科技创新研究院 146

六、天津航空航天产业园 147

**第十章 中国航天微电子产业发展前景分析 151**

第一节 中国航天微电子产业市场需求分析 151

一、航天信息技术产品具有广泛的市场需求 151

二、导航、通信、遥感等卫星应用设备与产品市场前景广阔 151

三、卫星及其地面运营服务将进入高速增长时期 152

第二节 2026-2031年中国航天微电子产业规模及前景分析 154

第三节 中国航天微电子产业发展的不足与建议 154

## **第十一章 “十四五” 航天微电子产业发展环境分析 157**

第一节 “十四五” 经济发展环境分析 157

一、“十三五” 经济发展规模 157

二、“十三五” 行业结构调整情况 158

三、“十三五” 消费水平及城镇化率 160

四、“十四五” 规划及远景目标前瞻性思考 161

第二节 “十四五” 航天微电子产业政策环境 167

一、航天微电子产业监管体制分析 167

二、航天微电子产业主要法律法规 168

三、上下游行业相关政策 191

第三节 航天微电子产业技术发展趋势 196

一、国内航天微电子产业技术现状 196

二、航天微电子产业技术研发趋势 196

## **第十二章 “十四五” 航天微电子产业研究结论及投资建议 200**

第一节 “十四五” 航天微电子产业研究结论及建议 200

一、加强政策引导和行业管理 200

二、制定财政税收扶持政策 200

三、建立健全投融资保障机制 200

四、提高行业创新能力 201

五、培育优势核心企业 201

六、完善新材料技术标准规范 201

第二节 中道泰和航天微电子产业“十四五”投资建议 201

一、行业发展策略建议 201

二、行业投资方向建议 202

三、行业投资方式建议 202

## 图表目录

图表：中国航天微电子产业价值链模型 1

图表：航天微电子企业成长阶段特点及判断标准 6

图表：卫星平台对微小型系统技术的需求 31

图表：卫星载荷对微小型化系统技术的需求 31

图表：以rad6000为核心处理器的单板计算机 33

图表：aerofles开发的soc及与原机箱对比 34

图表：tima实验室的soc产品 34

图表：3d soc概念图 35

图表：航天用mems器件及其技术成熟度 45

图表：mmic星上应用领域 49

图表：ccga器件组成图 57

图表：金相切片、sem & eds及面扫描分析结果 57

图表：ibm、actel推荐的ccga焊盘设计尺寸 59

图表：ibm推荐的焊接ccga的焊膏量 61

图表：空间抗辐射加固设计体系 66

图表：工艺技术与抗辐射微电子器件应用要求的关系 69

图表：陀螺仪应用 78

图表：陀螺仪应用 78

图表：远期(2021-2026年)陀螺仪发展趋势 79

图表：加速度计技术应用 79

图表：加速度计技术应用 80

图表：2021-2026年加速度计技术应用预测 80

图表：28纳米rram测试芯片的forming测试 89

图表：基于hfr<sub>2</sub>铁电材料的finfet结构1t dram 90

图表：民用微电子产业与航天微电子产业价值链对比 116

图表：航天微电子产品的研制过程贯穿武器型号的全寿命周期示意图 119

图表：中国航天微电子产业流程 121

图表：2021-2026年中国集成电路产业销售规模情况 123

图表：2021-2026年中国集成电路产量情况 124

图表：怀来航天产业基地区位规划 145

图表：2026-2031年中国航天微电子行业市场规模预测 154

图表：国内生产总值和增速 157

图表：人均国内生产总值及增速(亿元，%) 158

图表：各产业结构(%) 159

图表：三大需求对国内生产总值增长的贡献率(%) 160

图表：城镇人口占总人口比重 161

把握投资 决策经营！

咨询订购 请拨打 400-886-7071 (免长途费)    Email : [kf@51baogao.cn](mailto:kf@51baogao.cn)

报告编号：114675

本文地址：<https://www.51baogao.cn/bg/20190405/114675.shtml>

在线订购：[点击这里](#)