

# 2014-2019年中国大功率半 导体器件市场监测及投资前景研究报告

## 报告目录及图表目录

博思数据研究中心编制

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

# 报告报价

《2014-2019年中国大功率半导体器件市场监测及投资前景研究报告》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.bosidata.com/dianzi1408/S02716A1X6.html>

【报告价格】纸介版7000元 电子版7200元 纸介+电子7500元

【出版日期】2014-08-28

【交付方式】Email电子版/特快专递

【订购电话】全国统一客服务热线：400-700-3630(免长话费) 010-57272732/57190630

博思数据研究中心

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。

# 说明、目录、图表目录

## 报告说明:

博思数据发布的《2014-2019年中国大功率半导体器件市场监测及投资前景研究报告》共十一章，报告对我国大功率半导体器件的市场环境、生产经营、产品市场、品牌竞争、产品进出口、行业投资环境以及可持续发展等问题进行了详实系统地分析和预测。并在此基础上，对行业发展趋势做出了定性与定量相结合的分析预测。为企业制定发展战略、进行投资决策和企业经营管理提供权威、充分、可靠的决策依据。

分立功率器件按照功率的大小划分为大功率半导体器件和中小功率半导体器件。具体来说，大功率晶闸管专指承受电流值在200A 以上的晶闸管产品；大功率模块则指承受电流25A 以上的模块产品；大功率IGBT、MOSFET 指电流超过50A 以上的IGBT、MOSFET 产品。

1956年美国贝尔实验室（Bell Lab）发明了晶闸管，国际上，70 年代各种类型的晶闸管有了很大发展，80 年代开始加快发展大功率模块，同时各种大功率半导体器件在欧美日有很大的发展，90 年代IGBT 等全控型器件研制成功并开始得到应用。

在国内，60年代晶闸管研究开始起步，70 年代研制出大功率的晶闸管，80年代以来，大功率晶闸管在中国得到很大发展，同时开始研制模块；本世纪以来，开始少量引进超大功率晶闸管（含光控晶闸管）技术；近年来国家正在逐步引进IGBT、MOSFET 技术。中国宏观经济的不断成长，带动了大功率半导体器件技术的发展和应用的不断深入。

晶闸管、模块、IGBT 的发明和发展顺应了电力电子技术发展的不同需要，是功率半导体发展历程中不同时段的重要标志产品，他们的应用领域、应用场合大部分不相同，小部分有交叉。

在技术不断发展和工艺逐步改善的双重推动下，大功率半导体器件将向着高电压、大电流、高频化、模块化、智能化的方向发展。在10Khz 以下、大功率、高电压的场合，大功率晶闸管和模块具有很强的抗冲击能力及高可靠性而占据优势，同时又因成本较低、应用简单而易于普及。

在10Khz 以上、中低功率场合，IGBT、MOSFET 以其全控性、适用频率高而占据优势。大

| 功率半导体器件具体适用范围表 |             |            | 半导体器件对比（大功率） |            | 应用场合   |  |
|----------------|-------------|------------|--------------|------------|--------|--|
| 产品特点           | 适用电压范围      | 适用功率范围     | 适用频率范围       | 可靠性        |        |  |
| 、抗冲击能力         | 应用难易程度      | 成本         | 晶闸管          | 400V-8500V |        |  |
| 100KW 以上       | 10KHZ 以下    | 好          | 简单，易掌握       | 低          | 晶闸管及整  |  |
| 流模块            | 400V-4000V  | 7.5-350KW  | 1KHZ 以下      | 好          | 简单，易掌握 |  |
| 低              | IGBT MOSFET | 100V-1700V | 1.5-200KW    | 10KHZ 以上   | 较      |  |

差 复杂，难掌握 高 资料来源：博思数据研究中心整理

目前随着国内大规模的电网改造、铁路建设、高速电力机车的普及，以及国家工业、军事以及基础工程的大量投入，为中国的电力电子事业创造更好的机遇，我国大功率半导体器件行业市场规模近年来增长态势明显，2012年我国大功率半导体器件行业市场规模达到120.4亿元，2013年行业市场规模增长至145.2亿元，行业规模年增速与上年度基本持平，中国依旧是推动全球大功率半导体器件市场规模增长的主要动力。 资料来源：博思数据研究中心整理

## 第一章 2012-2013年大功率半导体器件产业基础 1

### 第一节 大功率半导体器件定义分类 1

#### 一、功率半导体器件 1

#### 二、大功率半导体器件定义 3

#### 三、大功率半导体器件分类 4

### 第二节 大功率半导体器件市场特征 4

#### 一、大功率半导体市场总体特点 4

#### 二、大功率半导体市场供给分析 5

#### 三、行业利润水平及变动趋势 6

#### 四、周期性、区域性或季节性 7

#### 五、行业技术水平及技术特点 7

#### 六、大功率半导体器件发展趋势 8

### 第三节 大功率半导体器件上下游 9

#### 一、行业上下游关联性 9

#### 二、上下游对行业影响 9

## 第二章 2012-2013年中国大功率半导体器件行业市场发展环境分析 12

### 第一节 国内宏观经济环境分析 12

#### 一、GDP历史变动轨迹分析 12

#### 二、固定资产投资历史变动轨迹分析 13

#### 三、2014年中国宏观经济发展预测分析 16

### 第二节 2012-2013年中国大功率半导体器件行业政策环境分析 17

#### 一、行业主管部门 17

#### 二、行业监管体制 17

#### 三、行业法规及政策 18

### 第三节 2012-2013年中国大功率半导体器件行业社会环境分析 22

- 一、人口环境分析 22
- 二、教育环境分析 23
- 三、文化环境分析 25
- 四、生态环境分析 27
- 五、中国城镇化率 28
- 六、居民的各种消费观念和习惯 29

### 第三章 2012-2013年中国半导体分立器件产业运行形势分析 36

#### 第一节 2012-2013年中国半导体分立器件产业发展综述 36

- 一、客户对分立功率器件的要求日益提高 36
- 二、应对挑战的新产品 37
- 三、我国分立器件保持稳定增长态势 38

#### 第二节 功率半导体器件主要工艺生产技术分析 39

- 一、外延工艺技术 39
- 二、光刻工艺技术 40
- 三、刻蚀工艺技术 41
- 四、离子注入工艺技术 41
- 五、扩散工艺技术 42

#### 第三节 2012-2013年中国半导体分立器件产业发展存在问题分析 45

### 第四章 2012-2013年中国大功率半导体器件市场动态分析 46

#### 第一节 2012-2013年中国大功率半导体器件市场分析 46

- 一、全球大功率半导体器件市场容量 46
- 二、世界主要国家大功率半导体器件市场分析 49

##### 1、美国

美国是电力电子器件的发源地，在全球电力电子器件市场中占有重要的位置。但近年来，电力电子器件生产逐步转移到欧洲及发展中国家，市场规模增长有限。美国著名的大功率半导体器件厂商有IR等。

##### 2、日本

从上世纪90年代开始，日本一直是全球的电力电子器件的最大市场，占全球市场的30%以上。2000年以后，亚洲成为电力电子器件最大的消费地区后，日本市场所占比率逐步下降。目前日本电力电子器件厂商主要有Toshiba、Fuji Electric、SanRex、Mitsubishi。

3、欧洲

是全球电力电子器件研发生产和市场发达的地区，拥有全球著名的ABB、INFINEON、DYNEX、Semikron等。

4、中国

近年来随着中国经济的持续发展以及国家在电力、交通及基础设施的大规模投入，电力电子器件市场发展迅速，在全球市场中所占的份额越来越大。已成为全球最大的大功率电力电子器件需求市场。

2007-2013年全球主要国家大功率半导体市场规模（亿元）国家或地区

| 2007年 | 2008年 | 2009年 | 2010年 | 2011年 | 2012年 | 2013年 |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 美国    | 12.8  | 13.5  | 14.4  | 15.5  | 16.8  | 18.1  | 20.2  |
| 日本    | 16.8  | 17.5  | 18.9  | 20.2  | 21.7  | 23.5  | 24.8  |
| 欧洲    | 23.2  | 25.0  | 27.5  | 30.8  | 34.5  | 38.2  | 43.0  |
| 中国    | 42.6  | 51.4  | 64.4  | 80.5  | 100.2 | 120.4 | 145.2 |
| 其他    | 20.4  | 23.7  | 26.4  | 26.4  | 26.9  | 30.1  | 30.3  |
| 合计    | 115.7 | 131.1 | 151.6 | 173.4 | 200.0 | 230.3 | 263.5 |

资料来源：iSuppli

三、大功率半导体器件发展特征分析 50

第二节 2012-2013年中国大功率半导体器件市场动态分析 50

一、国内大功率半导体器件市场容量 50

分立功率器件按照功率的大小划分为大功率半导体器件和中小功率半导体器件。具体来说，大功率晶闸管专指承受电流值在200A 以上的晶闸管产品；大功率模块则指承受电流25A 以上的模块产品；大功率IGBT、MOSFET 指电流超过50A 以上的IGBT、MOSFET 产品。

1956年美国贝尔实验室（Bell Lab）发明了晶闸管，国际上，70 年代各种类型的晶闸管有了很大发展，80 年代开始加快发展大功率模块，同时各种大功率半导体器件在欧美日有很大的发展，90 年代IGBT 等全控型器件研制成功并开始得到应用。

在国内，60 年代晶闸管研究开始起步，70 年代研制出大功率的晶闸管，80年代以来，大功率晶闸管在中国得到很大发展，同时开始研制模块；本世纪以来，开始少量引进超大功率晶闸管（含光控晶闸管）技术；近年来国家正在逐步引进IGBT、MOSFET 技术。中国宏观经济的不断成长，带动了大功率半导体器件技术的发展和应用的不断深入。

晶闸管、模块、IGBT 的发明和发展顺应了电力电子技术发展的不同需要，是功率半导体发展历程中不同时段的重要标志产品，他们的应用领域、应用场合大部分不相同，小部分有交

叉。

在技术不断发展和工艺逐步改善的双重推动下，大功率半导体器件将向着高电压、大电流、高频化、模块化、智能化的方向发展。在10Khz 以下、大功率、高电压的场合，大功率晶闸管和模块具有很强的抗冲击能力及高可靠性而占据优势，同时又因成本较低、应用简单而易于普及。

在10Khz 以上、中低功率场合，IGBT、MOSFET 以其全控性、适用频率高而占据优势。

大功率半导体器件具体适用范围表

| 半导体器件对比（大功率） |           |           | 应用场合     | 产品特点       | 适用电压范围 |
|--------------|-----------|-----------|----------|------------|--------|
| 适用功率范围       | 适用频率范围    | 可靠性、抗冲击能力 | 应用难易程度   | 成本         | 晶闸管    |
| 400V-8500V   | 100KW 以上  | 10KHZ 以下  | 晶闸管及整流模块 | 400V-4000V | IGBT   |
| 7.5-350KW    | 1KHZ 以下   | 简单，易掌握    | 低        | 7.5-350KW  | MOSFET |
| 100V-1700V   | 1.5-200KW | 10KHZ 以上  | 较差       | 复杂，难掌握     | 高      |

资料来源：博思数据研究中心整理

目前随着国内大规模的电网改造、铁路建设、高速电力机车的普及，以及国家工业、军事以及基础工程的大量投入，为中国的电力电子事业创造更好的机遇，我国大功率半导体器件行业市场规模近年来增长态势明显，2012年我国大功率半导体器件行业市场规模达到120.4亿元，2013年行业市场规模增长至145.2亿元，行业规模年增速与上年度基本持平，中国依旧是推动全球大功率半导体器件市场规模增长的主要动力。

资料来源：博思数据研究中心整理

二、大功率半导体器件下游消费结构 52

三、大功率半导体器件重点企业动态分析 54

第三节 2012-2013年中国大功率半导体器件发展存在问题分析 56

第五章 2012-2013年中国大功率半导体器件市场需求分析 57

第一节 电力领域大功率半导体器件需求 57

一、电力投资分析 57

二、行业需求规模 62

第二节 电机驱动领域大功率半导体器件需求 63

第三节 钢铁及金属冶炼行业需求分析 65

第四节 轨道交通行业需求分析 66

第五节 大功率电源行业的需求分析 68

## 第六节 电焊机行业需求分析 69

## 第七节 其他领域市场分析 71

### 一、励磁电源领域市场分析 71

### 二、无功补偿装置领域市场分析 71

## 第六章 2007-2013年中国其他半导体器件进出口数据监测分析 73

### 第一节 2007-2013年中国其他半导体器件进口数据分析 73

#### 一、进口数量分析（85415000） 73

| 2007-2013年中国其他半导体器件进口数量 |                | 年份    | 进口数量（个）        |
|-------------------------|----------------|-------|----------------|
| 2007年                   | 10,141,337,785 | 2008年 | 7,992,981,540  |
| 2009年                   | 7,784,819,663  | 2010年 | 7,357,862,135  |
| 2011年                   | 6,811,348,590  | 2012年 | 20,404,419,886 |
| 2013年                   | 25,125,763,858 |       |                |

数据来源：国家海关

#### 二、进口金额分析 73

### 第二节 2007-2013年中国其他半导体器件出口数据分析 74

#### 一、出口数量分析 74

| 2007-2013年中国其他半导体器件出口数量 |               | 年份    | 出口数量（个）        |
|-------------------------|---------------|-------|----------------|
| 2007年                   | 9,766,613,439 | 2008年 | 10,426,264,409 |
| 2009年                   | 8,900,101,908 | 2010年 | 8,617,811,244  |
| 2011年                   | 7,369,754,154 | 2012年 | 9,586,175,972  |
| 2013年                   | 6,880,484,034 |       |                |

数据来源：国家海关

#### 二、出口金额分析 74

### 第三节 2007-2013年中国其他半导体器件进出口平均单价分析 75

### 第四节 2007-2013年中国其他半导体器件进出口国家及地区分析 75

#### 一、进口国家及地区分析 75

#### 二、出口国家及地区分析 80

## 第七章 2008-2013年中国半导体分立器件制造行业数据监测分析 89

### 第一节 2008-2013年中国半导体分立器件制造行业规模分析 89

#### 一、企业数量增长分析 89

二、从业人数增长分析 89

三、资产规模增长分析 90

第二节 2012年中国半导体分立器件制造行业结构分析 90

一、企业数量结构分析 90

1、不同类型分析 90

2、不同所有制分析 91

二、销售收入结构分析 91

1、不同类型分析 91

2、不同所有制分析 91

第三节 2008-2013年中国半导体分立器件制造行业产值分析 92

一、产成品增长分析 92

二、工业销售产值分析 93

三、出口交货值分析 93

第四节 2008-2013年中国半导体分立器件制造行业成本费用分析 94

一、销售成本统计 94

二、费用统计 94

第五节 2008-2013年中国半导体分立器件制造行业盈利能力分析 95

一、主要盈利指标分析 95

二、主要盈利能力指标分析 95

第八章 2012-2013年中国大功率半导体器件市场竞争格局分析 96

第一节 2012-2013年大功率半导体器件行业竞争格局 96

一、国内企业在国内市场竞争格局 96

二、国外企业在中国竞争情况 97

第二节 功率半导体器件行业企业及其市场份额 97

一、国内企业销售额占比 97

二、市场占有率水平 98

资料来源：博思数据研究中心整理

第三节 大功率半导体器件行业进入壁垒分析 98

一、市场壁垒 98

## 二、技术壁垒 98

## 第九章 2012-2013年中国大功率半导体器件企业竞争力分析 100

### 第一节 株洲南车时代电气股份有限公司（03898） 100

#### 一、企业概况 100

#### 二、企业主要经济指标分析 100

#### 三、企业盈利能力分析 101

#### 四、企业偿债能力分析 102

#### 五、企业运营能力分析 103

#### 六、企业成长能力分析 104

### 第二节 湖北台基半导体股份有限公司（300046） 104

#### 一、企业概况 104

#### 二、企业主要经济指标分析 106

#### 三、企业盈利能力分析 106

#### 四、企业偿债能力分析 107

#### 五、企业运营能力分析 108

#### 六、企业成长能力分析 109

### 第三节 西安永电电气有限责任公司 109

#### 一、企业概况 109

#### 二、企业主要经济指标分析 110

#### 三、企业盈利能力分析 111

#### 四、企业偿债能力分析 111

#### 五、企业运营能力分析 112

#### 六、企业成长能力分析 112

### 第四节 江苏矽莱克电子科技有限公司 112

#### 一、企业概况 112

#### 二、企业主要经济指标分析 114

#### 三、企业盈利能力分析 114

#### 四、企业偿债能力分析 115

#### 五、企业运营能力分析 115

#### 六、企业成长能力分析 115

### 第五节 济南半导体元件实验所 116

- 一、企业概况 116
- 二、企业主要经济指标分析 116
- 三、企业盈利能力分析 117
- 四、企业偿债能力分析 117
- 五、企业运营能力分析 118
- 六、企业成长能力分析 118
- 第六节 西安电力电子技术研究所 118
- 第七节 大功率半导体器件外资企业 119
  - 一、德国赛米控公司（SEMIKRON） 119
  - 二、ABB 公司 120
  - 三、IXYS 公司 123
  - 四、英飞凌科技公司 124

## 第十章 2014-2019年中国大功率半导体器件发展前景预测分析 125

### 第一节 2014-2019年中国半导体分立器件产业趋势预测分析 125

- 一、分立器件三大发展趋势 125
- 二、半导体分立器件技术方向分析 126
- 三、半导体分立器件进出口预测分析 127

### 第二节 2014-2019年中国大功率半导体器件发展前景分析 128

- 一、大功率半导体器件市场供需预测分析 128
- 二、大功率半导体器件进出口预测分析 129
- 三、大功率半导体器件竞争格局预测分析 130

### 第三节 2014-2019年中国大功率半导体器件盈利预测分析 132

## 第十一章 2014-2019年中国大功率半导体器件产业投资机会与风险分析 133

### 第一节 2014-2019年中国大功率半导体器件产业投资环境分析 133

### 第二节 2014-2019年中国大功率半导体器件产业投资机会分析 135

- 一、中国大功率半导体器件市场发展潜力巨大 135
- 二、大功率半导体器件投资热点分析 137

### 第三节 2014-2019年中国大功率半导体器件产业投资风险分析 138

- 一、市场竞争风险分析 138
- 二、进入退出风险分析 138

### 三、技术风险分析 139

#### 第四节 博思数据专家建议 140

本研究咨询报告由博思数据研究中心领衔撰写，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、国家海关总署、国家发改委、国务院发展研究中心、中国人民银行、中国上市公司资讯、博思数据网、国内外相关刊物的基础信息以及大功率半导体器件专业研究单位等公布和提供的大量资料，结合深入的市场调查资料，立足于当前世界后金融危机整体发展局势，对我国大功率半导体器件行业的生产发展状况、市场情况、消费变化、重点企业以及市场发展机会进行了详细的分析，并对大功率半导体器件行业市场品牌及市场销售渠道等着重进行了调查和研究。

详细请访问：<http://www.bosidata.com/dianzi1408/S02716A1X6.html>