

# 2015-2020年中国IGBT 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

《2015-2020年中国IGBT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/dianzi1502/O628534XZJ.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】2015-02-13

【交付方式】Email电子版/特快专递

【订购电话】全国统一客服热线：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《2015-2020年中国IGBT市场监测及投资前景研究报告》共十三章。报告是博思数据的研究成果，通过文字、图表向您详尽描述您所处的行业形势，为您提供详尽的内容。博思数据在其多年的行业研究经验基础上建立起了完善的产业研究体系，一整套的产业研究方法一直在业内处于领先地位。本IGBT行业研究报告是2014-2015年度，目前国内最全面、研究最为深入、数据资源最为强大的研究报告产品，为您的投资带来极大的参考价值。

IGBT ( Insulated Gate Bipolar Transistor ) ，绝缘栅双极型晶体管，是由BJT ( 双极型三极管 ) 和MOS ( 绝缘栅型场效应管 ) 组成的复合全控型电压驱动式功率半导体器件，兼有MOSFET的高输入阻抗和GTR的低导通压降两方面的优点。GTR饱和压降低，载流密度大，但驱动电流较大；MOSFET驱动功率很小，开关速度快，但导通压降大，载流密度小。IGBT综合了以上两种器件的优点，驱动功率小而饱和压降低。非常适合应用于直流电压为600V及以上的变流系统如交流电机、变频器、开关电源、照明电路、牵引传动等领域。

2008-2015年中国IGBT市场规模及预测 ( 按销售额 ) 资料来源：博思数据整理报告目录：第

## 第一章 IGBT行业概述 1

### 第一节 IGBT简述 1

#### 一、定义及分类 1

#### 二、产品特性 2

#### 三、主要应用领域 4

### 第二节 IGBT的生产工艺 4

### 第三节 IGBT的型号及用途 10

IGBT ( 绝缘栅双极晶体管 ) 作为新型电力半导体场控自关断器件，集功率MOSFET的高性能与双极性器件的低电阻于一体，具有输进阻抗高，电压控制功耗低，控制电路简单，耐高压，承受电流大等特性，在各种电力变换中获得极广泛的应用。与此同时，各大半导体生产厂商不断开发IGBT的高耐压、大电流、高速、低饱和压降、高可靠、低成本技术，主要采用1um以下制作工艺，研制开发取得一些新进展。

#### 1、低功率IGBT

IGBT应用范围一般都在600V、1KA、1KHz以上区域，为满足家电行业的发展需求，摩托罗拉、ST半导体、三菱等公司推出低功率IGBT产品，实用于家电行业的微波炉、洗衣机、电磁灶、电子整流器、照相机等产品的应用。

#### 2、U-IGBT

U（沟槽结构）--TGBT是在管芯上刻槽，芯片元胞内部形成沟槽式栅极。采用沟道结构后，可进一步缩小元胞尺寸，减少沟道电阻，进步电流密度，制造相同额定电流而芯片尺寸最少的产品。现有多家公司生产各种U—IGBT产品，适用低电压驱动、表面贴装的要求。

### 3、NPT-IGBT

NPT（非传统型）--IGBT采用薄硅片技术，以离子注进发射区代替高复杂、高本钱的厚层高阻外延，可降低生产本钱25%左右，耐压越高本钱差越大，在性能上更具有特色，高速、低损耗、正温度系数，无锁定效应，在设计600—1200V的IGBT时，NPT—IGBT可靠性最高。西门子公司可提供600V、1200V、1700V系列产品和6500V高压IGBT，并推出低饱和压降DLC型NPT—IGBT，依克赛斯、哈里斯、英特西尔、东芝等公司也相继研制出NPT—IGBT及其模块系列，富士电机、摩托罗拉等在研制之中，NPT型正成为IGBT发展方向。

### 4、SDB--IGBT

鉴于目前厂家对IGBT的开发非常重视，三星、快捷等公司采用SDB（硅片直接键合）技术，在IC生产线上制作第四代高速IGBT及模块系列产品，特点为高速，低饱和压降，低拖尾电流，正温度系数易于并联，在600V和1200V电压范围性能优良，分为UF、RUF两大系统。

### 5、超快速IGBT

国际整流器IR公司的研发重点在于减少IGBT的拖尾效应，使其能快速关断，研制的超快速IGBT可最大限度地减少拖尾效应，关断时间不超过2000ns，采用特殊高能照射分层技术，关断时间可在100ns以下，拖尾更短，重点产品专为电机控制而设计，现有6种型号，另可用在大功率电源变换器中。

### 6、IGBT/FRD

IR公司在IGBT基础上推出两款结合FRD（快速恢复二极管）的新型器件，IGBT/FRD有效结合，将转换状态的损耗减少20%，采用TO—247外型封装，额定规格为1200V、25、50、75、100A，用于电机驱动和功率转换，以IGBT及FRD为基础的新技术便于器件并联，在多芯片模块中实现更均匀的温度，进步整体可靠性。

### 7、IGBT功率模块

IGBT功率模块采用IC驱动，各种驱动保护电路，高性能IGBT芯片，新型封装技术，从复合功率模块PIM发展到智能功率模块IPM、电力电子积木PEBB、电力模块IPEM。PIM向高压大电流发展，其产品水平为1200—1800A/1800—3300V，IPM除用于变频调速外，600A/2000V的IPM已用于电力机车VVVF逆变器。平面低电感封装技术是大电流IGBT模块为有源器件的PEBB，用于舰艇上的导弹发射装置。IPEM采用共烧瓷片多芯片模块技术组装PEBB，大大降低电路接线电感，进步系统效率，现已开发成功第二代IPEM，其中所有的无

源元件以埋层方式掩埋在衬底中。智能化、模块化成为IGBT发展热门。

#### 第四节 IGBT行业发展现状 12 第二章 世界IGBT行业运行概况分析 14

##### 第一节 2013-2014年世界IGBT工业发展现状分析 14

一、全球IGBT市场需求分析 14

二、世界IGBT应用情况分析 18

三、国外IGBT产品结构分析 23

##### 第二节 2013-2014年世界IGBT行业主要国家发展分析 24

一、美国 24

二、日本 25

三、德国 28

#### 第三节 2015-2020年世界IGBT市场前景预测分析 31 第三章 IGBT行业基本情况分析 33

##### 第一节 IGBT行业发展环境分析 33

一、2014年我国宏观经济运行情况 33

二、我国宏观经济发展运行趋势 40

三、IGBT行业相关政策及影响分析 41

##### 第二节 IGBT行业基本特征 42

一、行业界定及主要产品 42

二、行业在国民经济中的地位 42

三、IGBT行业特性分析 43

四、IGBT行业发展历程 46

五、国内市场的重要动态 46

##### 第三节 国际IGBT行业发展情况 47

一、国际IGBT行业现状分析 47

二、主要国家IGBT行业情况 47

三、国际IGBT行业发展趋势分析 48

四、国际市场的重要动态 48 第四章 2013-2014年我国IGBT行业运行分析 52

##### 第一节 2013-2014年我国IGBT行业发展状况 52

一、我国IGBT行业发展现状分析 52

二、我国IGBT行业市场特点分析 53

三、我国IGBT行业技术发展状况 54

##### 第二节 我国IGBT行业存在问题及发展限制 54

一、主要问题与发展受限 54

二、基本应对的策略	57
第三节 我国IGBT上、下游产业发展情况	58
一、IGBT行业上游产业	58
二、IGBT行业下游产业	62
第四节 2013-2014年中国IGBT行业动态分析	65
第五章 IGBT行业生产分析	68
第一节 IGBT行业总体规模	68
第二节 IGBT产能概况	69
一、2012-2014年产能分析	69
二、2015-2020年产能预测	69
第三节 IGBT产量概况	70
一、2012-2014年产量分析	70
2010-2014年中国IGBT产量情况统计 资料来源：博思数据整理	二
二、产能配置与产能利用率调查	70
三、2015-2020年产量预测	72
第四节 IGBT产业的生命周期分析	72
第六章 IGBT行业竞争分析	75
第一节 IGBT行业集中度分析	75
第二节 IGBT行业竞争格局	75
第三节 IGBT行业竞争群组	76
第四节 IGBT行业竞争关键因素	77
一、价格	77
二、渠道	78
三、产品/服务质量	78
四、品牌	79
第七章 2013-2014年IGBT行业进出口现状与趋势分析	81
第一节 出口分析	81
一、出口量及增长情况	81
二、IGBT行业海外市场分布情况	81
三、经营海外市场的主要品牌	81
第二节 进口分析	82
一、进口量及增长情况	82
二、IGBT行业进口产品主要品牌	82
第八章 2012-2014年中国IGBT行业总体发展状况	83
第一节 中国IGBT行业规模情况分析	83
一、行业单位规模情况分析	83
二、行业人员规模状况分析	83

三、行业资产规模状况分析	84
四、行业市场规模状况分析	84
第二节 中国IGBT行业产销情况分析	85
一、行业生产情况分析	85
二、行业销售情况分析	85
三、行业产销情况分析	85
第三节 中国IGBT行业财务能力分析	86
一、行业盈利能力分析与预测	86
二、行业偿债能力分析	86
三、行业营运能力分析	87
第九章 IGBT重点企业发展分析	88
第一节 株洲南车时代电气股份有限公司	88
一、企业概况	88
二、2012-2014年经营状况	88
三、企业竞争优势分析	92
四、企业发展战略分析	92
第二节 江苏长电科技股份有限公司	93
一、企业概况	93
二、2012-2014年经营状况	93
三、企业竞争优势分析	97
四、企业发展战略分析	98
第三节 上海贝岭股份有限公司	98
一、企业概况	98
二、2012-2014年经营状况	99
三、企业竞争优势分析	103
四、企业发展战略分析	103
第四节 厦门宏发电声股份有限公司	104
一、企业概况	104
二、2012-2014年经营状况	104
三、企业竞争优势分析	108
四、企业发展战略分析	109
第五节 天津中环半导体股份有限公司	110
一、企业概况	110

二、2012-2014年经营状况	111
三、企业竞争优势分析	115
四、企业发展战略分析	116
第六节 湖北台基半导体股份有限公司	118
一、企业概况	118
二、2012-2014年经营状况	118
三、企业竞争优势分析	122
四、企业发展战略分析	123
第十章 IGBT行业投资策略分析	125
第一节 行业发展特征	125
一、行业的周期性	125
二、行业的区域性	125
三、行业经营模式	125
第二节 行业投资形势分析	126
一、行业发展格局	126
二、行业进入壁垒	127
三、行业SWOT分析	128
四、行业五力模型分析	130
第三节 IGBT行业投资效益分析	131
一、2014年IGBT行业投资效益分析	131
二、2015-2019年IGBT行业投资方向	131
三、2015-2019年IGBT行业投资建议	132
第四节 IGBT行业投资策略研究	133
第十一章 2015-2020年IGBT行业投资机会与风险展望	135
第一节 2015-2020年IGBT行业投资机会	135
一、2015-2020年IGBT行业区域投资机会	135
二、2015-2020年IGBT需求增长投资机会	136
第二节 2015-2020年IGBT行业投资风险展望	137
一、宏观调控风险	137
二、国际竞争风险	137
三、供需波动风险	137
四、技术创新风险	137
五、经营管理风险	138
六、产品自身价格波动风险	138
第十二章 IGBT行业发展趋势分析	139



## 第一节2015-2020年中国IGBT市场趋势分析 139

据市场的近几年来数据分析得出，著名商家英飞凌、三菱电机、富士电机等大企业在绝缘电压高达3300V的产品方面实力很强。不过从收益方面来看，600~900V的产品所占市场最大，更便于商家获利和相关热销产品的开发。

部门企业为此扩展了IGBT电子功率产品的研发，更是瞄准了白色家电及相机闪光灯等销量大的用途，还准备涉足低压（200~600V）市场。这些都是面向普通消费者的用途，因此IGBT厂商的苦恼除了与超结MOSFET（SJ-MOSFET）的竞争以外，还有价格压力。但是，市场整体将实现增长。

就市场的动态趋势而言，如果从减轻成本来看，成本的削减可通过改进设计和缩小芯片尺寸来实现。英飞凌的IGBT芯片尺寸从第1代到第5代已缩小了60~70%。最新的Field Stop Trench（场截止沟道）型器件也减小了晶圆厚度。英飞凌准备将晶圆厚度减至50~70 $\mu\text{m}$ ，甚至40 $\mu\text{m}$ 。而三菱电机则为在一个芯片上集成更多单元，减小了沟道尺寸。另外，IGBT厂商还将通过把现在的150mm和200mm晶圆增至300mm来削减成本。

选择IGBT的企业为满足其产品的设计，技术人员选择IGBT并不一定是为了确保性能。在以减小尺寸、减轻重量以及提高系统效率和可靠性为目的、高成本被认为具有合理性的情况下，革新型IGBT就会被采用。比如高档混合动力车等。另外，IGBT还会被用于输电网供电等高压用途以及低压消费类电子产品。另一方面，基本配置的纯电动汽车会使用中国厂商生产的质量达到平均水平的模块。

选择IGBT设计材料上企业也有相应的改变，通常的IGBT是利用硅外延片制造的，硅外延片是利用Czochralski法生长出晶体、将其切片制成硅晶圆、再在硅晶圆上生长出外延层制成的。最近，利用垂直悬浮区熔法制备的NTD（中子嬗变掺杂）硅晶圆越来越多地被用来制造IGBT。NTD是利用核反应使单晶硅中的Si<sup>30</sup>嬗变成磷原子而实现在硅中掺杂磷的方法。由于NTD硅锭的电阻率均一，因此能够实现高性能高压IGBT。切出硅晶片后不需要外延，因此能大幅削减晶圆厚度。这样，一个硅锭可生产出的晶圆数量增加，从而可以削减成本。现在，NTD晶圆只在能够大幅提高性能时采用，因为其价格还很高。由于还没有可处理大于200mm硅锭的反应堆，因此没有出现过渡到300mm晶圆的趋势。

市场的未来走势证实削减成本越来越重要，因此中国很快会给IGBT领域带来影响。株洲南车时代电气股份有限公司通过收购丹尼克斯半导体公司（Dynex Semiconductor）获得了IGBT相关技术。比亚迪已具备制造二极管的能力，将于2013年第三季度之前开始制造自主开发的IGBT。在中国其他地区，IGBT将以闻所未闻的制造模式开始生产，也就是高质量制造出基础器件，然后委托代工企业生产的模式。发展蓝图中包含了IGBT工艺的中国代工企业有华润上华、中芯国际、宏力半导体及华虹NEC等公司。这将给自行制造IGBT的厂商带来一定压

力，他们能否生存下去主要取决于芯片级别的技术革新和模块级别的封装技术。

封装技术能使多种器件在一个模块中使用，这样随着模块发展迅速，封装技术的重要性正在以惊人的速度提高。比如，IGBT与SJ-MOSFET组合及IGBT与SiC二极管组合等。这些器件的耐温和支持频率不同，因此在芯片键合后的Cu基板阶段、冷却阶段及芯片安装阶段需要技术革新。另外，在布线阶段也需要技术革新。存在的课题包括，要继续使用引线键合吗？如果是的话，是使用铝线还是铜线？是采用带式焊接（Ribbon Bonding）还是铜凸点？

部分相关领域的发展，其带动的技术进步将使IGBT再次走上增长之路。由于风力发电涡轮机、可再生能源及铁路领域在2011年表现低迷，IGBT市场在2012年出现了减速。之所以在一年后才表现出影响，是因为这些器件和模块有库存而且这些器件的生产周期长。各种IGBT器件和IGBT模块的销售额在2011年为35亿美元，未来的增长趋势将出现不规则变化。

根据近几年的IGBT器件走势和未来市场的需求以及政策的规划，预计2013年IGBT相关产品将有小幅度的提升。随后在2014年增长趋势将减缓，待全球经济复苏并稳定后，会出现新的稳定增长。

随着全球在交通领域的支出削减，一场牵扯到IGBT的制造商家的经济风暴即将掀起关于市场份额的竞争和技术开发的竞争，更多的商家则选择了在IGBT的功率电子领域展开厮杀，共同角逐IGBT行业的先行者。

## 第二节 2015-2020年IGBT产品发展趋势分析 141

### 一、2015-2020年IGBT产品技术趋势分析 141

### 二、2015-2020年IGBT产品价格趋势分析 143

## 第三节 2015-2020年中国IGBT行业供需预测 143

### 一、2015-2020年中国IGBT供给预测 143

### 二、2015-2020年中国IGBT需求预测 144

## 第四节 2015-2020年IGBT行业规划建议 144 第十三章 博思数据关于IGBT企业管理策略建议 146

本研究咨询报告由博思数据领衔撰写，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、国家海关总署、知识产权局、博思数据提供的最新行业运行数据为基础，验证于与我们建立联系的全国科研机构、行业协会组织的权威统计资料。

报告揭示了IGBT行业市场潜在需求与市场机会，报告对IGBT行业做了重点企业经营状况分析，并分析了中国IGBT行业发展前景预测。为战略投资者选择恰当的投资时机和公司领导层做战略规划提供准确的市场情报信息及科学的决策依据，同时对银行信贷部门也具有极大的参考价值。

详细请访问：<http://www.bosidata.com/dianzi1502/O628534XZJ.html>