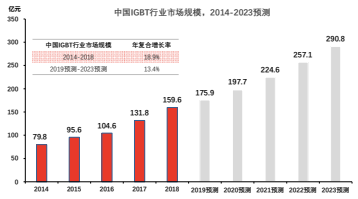
头豹 LeadLeo

400-072-5588

头豹研究院 | 电子系列行业概览

2019 年中国绝缘栅双极型晶体管（IGBT）行业研究报告

行业走势图



工业团队

庄林楠 高级分析师

林莹莹 分析师

邮箱：cs@leadleo.com

相关热点报告

- 电子系列行业概览——2019 年中国 3D 显示行业研究报告
- 电子系列行业概览——2019 年中国视频监控设备行业研究报告
- 电子系列行业概览——2019 年中国超级电容器行业研究报告
- 电子系列行业概览——2019 年中国光学镜头行业研究报告

报告摘要

IGBT，Insulated Gate Bipolar Transistor，即绝缘栅双极型晶体管。在制造业技术浪潮推动下，中国传统制造行业趋向电动化和智能化升级，对能源的转换效率和电能利用效率均提出了更高的要求。**中国 IGBT 行业市场规模由 2014 年的 79.8 亿元增长到 2018 年的 159.6 亿元，年复合增长率为 18.9%。未来中国 IGBT 行业市场将持续增长，预计到 2023 年中国 IGBT 行业市场规模有望达到 290.8 亿元，市场前景广阔。**

热点一：下游应用领域覆盖广泛，拉动行业需求

IGBT 下游应用领域广泛，汽车行业、消费电子行业、能源行业、电机行业等都需要利用 IGBT 来提高能源使用效率。对于高功耗损耗的电子制造设备，IGBT 不仅能够保障设备工作时的可靠性和安全性，还能对设备起到节能减排作用。随着 IGBT 下游应用广泛，下游需求逐步扩大，促进 IGBT 行业的快速发展。

热点二：中国 IGBT 技术提升，推动行业发展

中国是全球最大的家电生产和消费国家，大部分中国本土 IGBT 生产商从家电领域作为切入点进入 IGBT 行业。现阶段，中国本土 IGBT 生产商在 1,200V 平面非穿通型和 1,200V 沟槽非穿通型 IGBT 取得较大的突破，IGBT 模组在消费电子领域已逐步实现由国产替代进口，逐步缩小了与国外厂商的差距。

热点三：上游晶圆材料趋向 12 英寸发展

随着 12 英寸硅晶圆的生产技术逐步成熟，硅晶圆将从 8 英寸向 12 英寸过度。在中国各大晶圆生产商启动 12 英寸产线的趋势下，12 英寸硅晶圆将成为 IGBT 行业上游晶圆材料的主流发展趋趋，带动行业上游晶圆材料的逐步替换。

目录

1 方法论 3

1.1 方法论 3

1.2 名词解释 4

2 中国 IGBT 行业市场综述 6

2.1 中国 IGBT 行业定义及分类 6

2.2 全球 IGBT 行业发展历程 7

2.3 中国 IGBT 行业市场现状 11

2.4 中国 IGBT 行业产业链 12

2.4.1 上游分析 13

2.4.2 中游分析 14

2.4.3 下游分析 15

2.5 中国 IGBT 行业市场规模 15

3 中国 IGBT 行业驱动与制约因素 16

3.1 驱动因素 16

3.1.1 下游应用领域覆盖广泛，拉动行业需求 16

3.1.2 “中国制造 2025”驱动下游转型升级，带动行业需求 17

3.1.3 中国 IGBT 技术提升，推动行业发展 18

3.2 制约因素 19

3.2.1 8 英寸晶圆材料供不应求，限制行业发展 19
3.2.2 IGBT 投资成本大，制约行业发展 20
3.2.3 专业人才不足 20
4 中国 IGBT 行业政策及监管分析 21
5 中国 IGBT 行业市场趋势 23
5.1.1 行业上游晶圆材料趋向 12 英寸发展 23
5.1.2 行业趋向模块化和小型化发展 23
5.1.3 行业下游消费电子和家用电器领域向个性化需求增长 24
6 中国 IGBT 行业竞争格局 25
6.1 全球 IGBT 行业竞争格局概述 25
6.2 中国 IGBT 行业典型企业分析 27
6.2.1 威海新佳电子有限公司 27
6.2.2 南京银茂微电子制造有限公司 28
6.2.3 达新半导体有限公司 30

图表目录

图 2-1 IGBT 行业分类（根据电压等级划分）.....7

图 2-2 全球 IGBT 芯片行业发展历程.....7

图 2-3 中国 IGBT 产品产量，2014-2023 年预测.....12

图 2-4 中国 IGBT 行业产业链.....13

图 2-5 中国 IGBT 行业市场规模，2014-2023 年预测.....16

图 3-1 中国光伏发电新增装机容量，2014-2018 年.....17

图 3-2 中国新能源汽车产量，2014-2018 年.....18

图 4-1 中国 IGBT 行业相关政策.....22

图 6-1 部分中国 IGBT 主要竞争企业.....27

1 方法论

1.1 方法论

头豹研究院布局中国市场，深入研究 10 大行业，54 个垂直行业的市场变化，已经积累了近 50 万行业研究样本，完成近 10,000 多个独立的研究咨询项目。

- ✓ 研究院依托中国活跃的经济环境，从集成电路、电力电子器件、功率半导体器件等领域着手，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的行业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。

- ✓ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。

- ✓ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

- ✓ 头豹研究院本次研究于 2019 年 5 月完成。

1.2 名词解释

- **双极性晶体管：**是一种具有三个终端的电子器件，由三部分掺杂程度不同的半导体制成，晶体管中的电荷流动主要是由于载流子在 PN 结处的扩散作用和漂移运动。
- **绝缘栅场效应管：**是一种金属-氧化物-半导体场效应管，通常用 MOS 表示，具有比结型场效应管更高的输入阻抗（可达 1012Ω 以上），且制造工艺比较简单，使用灵活方便，有利于高度集成化。
- **载流子：**也称电流载体，指可以自由移动的带有电荷的物质微粒，如电子和离子。
- **闩锁效应：**是 CMOS 工艺所特有的寄生效应，严重时会导致电路的失效，甚至烧毁芯片。
- **IDM：**Integrated Device Manufacturer，即整合元件制造商，其经营范围通常涵盖了 IC 设计、IC 制造、封装测试等各个环节，可覆盖集成电路全产业链。
- **“工业 4.0”：**指第四次工业革命，即通过物联信息系统将生产中的供应，制造，销售信息环节进行数据化和智慧化，从而达到高速，有效，个性化的产品供应。
- **“中国制造 2025”：**中国政府实施制造强国战略的第一个十年行动纲领。
- **火炬计划：**由中国科委指定的，推动中国高新技术形成和发展的计划。
- **μm：**即微米，是一种长度单位。
- **交流电：**指电流大小和方向随时间作周期性变化的电流，在一个周期内的运行平均值为零。
- **直流电：**指大小（电压高低）和方向（正负极）都不随时间（相对范围内）而变化的电力。
- **光伏逆变器：**指可以将光伏（PV）太阳能板产生的可变直流电压转换为市电频率交流

电（AC）的逆变器，可以反馈回商用输电系统，或是供离网的电网使用。

- **逻辑芯片：**Programmable Logic Device，也称为可编程逻辑器件，是一种电子零件、电子组件，属于数字型态的电路芯片。
- **IC：**Integrated Circuit，即集成电路，是一种微型电子器件或部件。
- **SIC：**Silicon Carbide，即碳化硅，是用石英砂、石油焦（或煤焦）、木屑（生产绿色碳化硅时需要加食盐）等原料通过电阻炉高温冶炼而成。
- **GaN：**Gallium Nitride，即氮化镓，是现今半导体照明中蓝光发光二极管的核心材料。
- **白色家电：**是对家电的一种分类的具体类别名称，指可以替代人们家务劳动的电器产品，主要包括洗衣机、部分厨房电器和改善生活环境提高物质生活水平。
- **导通电阻：**指二极管导通后两端电压与导通电流之比，是二极管的重要参数。



2 中国 IGBT 行业市场综述

2.1 中国 IGBT 行业定义及分类

IGBT，Insulated Gate Bipolar Transistor，即绝缘栅双极型晶体管。IGBT 是一种由双极性晶体管（BJT）和绝缘栅场效应管（MOS）组成的复合全控型电压驱动式功率半导体器件，兼并了 BJT 的导通电压低、通态电流大等优点和 MOS 的开关速度高、控制功率小等优点。IGBT 作为能源转换和传输的核心器件，具有高效节能、高电压、大电流、高频率和易于开关等性能，适用于各类需要交流电和直流电转换及高低电压转换的应用场景，可提高用电效率和质量，被广泛应用在消费电子（汽车电子、家用电器、变频白色家电）和工业（轨道交通、智能电网、交通运输）领域。

IGBT 的种类众多，综合 IGBT 原理和作用，可将 IGBT 根据电压等级划分为低压、中压和高压 IGBT（见图 2-1）：

(1) 低压 IGBT 的电压等级分布在 650V-1,200V 之间，主要用于低消耗的消费电子和太阳能逆变器领域。

(2) 中压 IGBT 的电压等级分布在 1,200V-2,500V 之间，主要用于新能源汽车、风力发电等领域。

(3) 高压 IGBT 的电压等级分布在 2,500V-6,500V 之间，主要用于高压大电流的高铁、动车、智能电网、工业电机等领域。

图 2-1 IGBT 行业分类（根据电压等级划分）

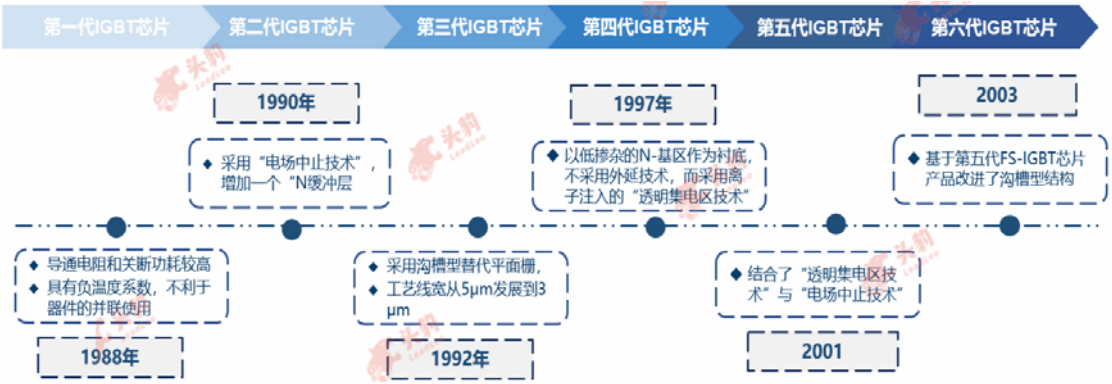
类型	电压等级分布	应用
低压IGBT	650V-1,200V之间	主要用于低消耗的消费电子和太阳能逆变器领域
中压IGBT	1,200V-2,500V之间	主要用于新能源汽车、风力发电等领域
高压IGBT	2,500V-6,500V之间	主要用于高压大电流的高铁、动车、智能电网、工业电机等领域

来源：头豹研究院编辑整理

2.2 全球 IGBT 行业发展历程

IGBT 芯片是 IGBT 模组或分立器件的核心。第一代 IGBT 芯片研发于 1988 年，IGBT 芯片从第一代平面穿通型（PT）发展到第六代沟槽型电场-截止型（FS-Trench），经过近三十年发展，大致上经历了六轮更新演进（见图 2-2）；

图 2-2 全球 IGBT 芯片行业发展历程



来源：头豹研究院编辑整理

(1) 第一代平面穿通型（PT）

20 世纪 80 年代初期，在美国通用电气公司（以下简称“通用电气”）和美国无线电公司（以下简称“无线电”）宣布发明 IGBT 后，得到世界半导体厂家和研究机构的重视。1988 年第一代平面穿通型（PT）型的 IGBT 芯片（PT-IGBT）问世，但这一时期的 PT-IGBT 芯片导通电阻和关断功耗较高，具有负温度系数，不利于器件的并联使用，易造成器件的短路能力较差，因此第一代平面穿通型（PT）的 IGBT 芯片未能得到普及使用。

(2) 第二代改进的平面穿通型（PT）

为了改进第一代 PT-IGBT 芯片，1990 年，IGBT 研究人员在第一代平面穿通型（PT）的基础上采用“电场中止技术”，增加了一个“N 缓冲层”。这种改进后的平面穿通型（PT）IGBT 芯片在相同的电压下可实现更薄的晶片厚度，不但可以降低器件的通态降压，还可降低晶体管发射结的注入系数，从而实现 IGBT 的闩锁效应。因此，相较于第一代 PT-IGBT 芯片，第二代改进的平面穿通型（PT）的 IGBT 芯片运用效果显著。

(3) 第三代沟槽型（Trench）

1992 年发明的第三代沟槽型（Trench）IGBT 芯片是采用沟槽型替代平面栅结构，同时工艺线宽从 5 μm 发展到 3 μm，优化了器件表面的载流子分布，改善了器件的电流导通能力，提高了电导调制效应，减小了导通电阻。

(4) 第四代非穿通型（NPT）

1997 年德国英飞凌半导体有限公司(以下简称“英飞凌”)研发了第四代非穿通型(NPT)的 IGBT 芯片，与前三代 IGBT 芯片不同的是，NPT 的 IGBT 芯片是以低掺杂的 N-基区作为衬底，不采用外延技术，而是采用离子注入的“透明集电区技术”，这样在阻断状态时，电场只在 N 型衬底内存在。因此，第四代非穿通型（NPT）芯片可通过增快载流子抽取速度来减低关断损耗，保证基区原有的载流子寿命。与此同时，第四代非穿通型具有正温度系数特点，虽然在遇到低的正向电压或电流时，NPT-IGBT 芯片会表现为负温度系数，但电流增大时，NPT-IGBT 会自动变为正温度系数。因此，NPT-IGBT 芯片在实际应用时，具有自我调整特性，使得 NPT-IGBT 可实现器件的并联。

(5) 第五代电场截止型（FS）

为了降低 IGBT 的总损耗，2001 年英飞凌在第四代 NPT-IGBT 芯片基础上研发了第五代电场截止型（FS）的 IGBT 芯片。由于结合了“透明集电区技术”与“电场中止技术”，第

五代 FS-IGBT 芯片功率损耗比第四代 NPT-IGBT 芯片减少了 25.0%。因此，第五代 FS-IGBT 芯片相比前几代 IGBT 在成本和性能上得到进一步改善，更有利于电力电子设备的推广使用。2001 年后，各 IGBT 生产厂商陆续推出第五代 FS-IGBT，但由于 IGBT 生产厂商不同，第五代 IGBT 芯片有多种名词，如 ABB 有限公司（以下简称“ABB”）称其为“软穿通（SPT)”，而三菱电机集团（以下简称“三菱电机”）则将其称为“轻穿通（LPT)”。

(6) 第六代沟槽型电场-截止型（FS-Trench)

2003 年研发人员基于第五代 FS-IGBT 芯片产品改进了沟槽型结构，第六代沟槽型电场-截止型 (FS-Trench) IGBT 芯片诞生。经历了六代 IGBT 芯片技术发展，第六代 FS-Trench-IGBT 的芯片面积减少了 76.0%，功率下降了 80.0%，硅片厚度减少了 1/3 以上，在 IGBT 产品的制造成本、可靠性和性能方面得到大幅度改善，成为了电力电子技术第三代平台性器件，被广泛用于家用电器和交通运输等各个领域，推动了 IGBT 行业发展。


innovation 创新地图 map
推广
前哨 2020 科技特训营
掌握创新武器 抓住科技红利
Insights into Tech and the Future
直播时间
每周四20:00-21:00
全年50次直播课程
+私享群互动
随报随听
王煜全
海银资本创始合伙人
得到《全球创新260讲》主理人
扫码报名
微信咨询：InnovationmapSM
电话咨询：157-1284-6605

2.3 中国 IGBT 行业市场现状

在全球大力发展高新技术的浪潮下，中国政府对于 IGBT 的开发及行业应用关注度较高，自 2007 年以来，国务院、发改委等多个部门发布了一系列红利政策，加大了相关技术水平的支持力度，鼓励 IGBT 行业技术升级和产品研发，在规划部署行业发展方向上起到了重要的引导作用。

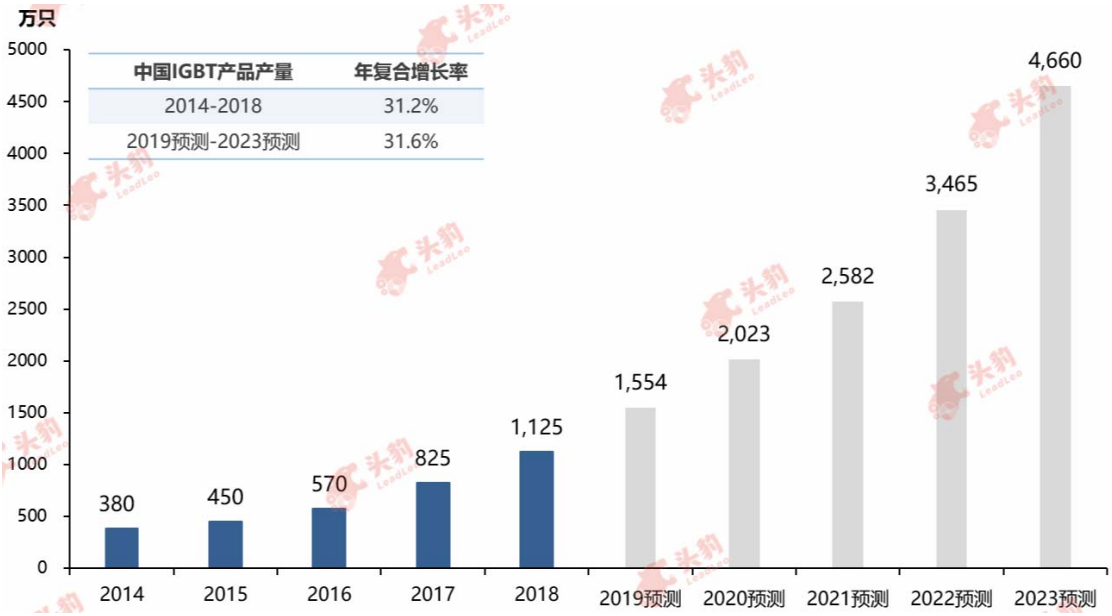
当前，中国 IGBT 行业发展态势良好，中国内地企业在 IGBT 全产业链加强布局，以株洲中车时代电气股份有限公司 (以下简称 “中车时代”)、比亚迪股份有限公司 (以下简称 “比亚迪”)、杭州士兰微电子股份有限公司 (以下简称 “士兰微”)、天津中环半导体股份有限公司 (以下简称 “中环股份”) 等为代表的 IGBT 厂商逐步开启了自主研发 IGBT 的道路，形成了以 IDM 模式和代工厂商模式的 IGBT 完整产业链，推动了 IGBT 国产化进程的加快。

中国在 IGBT 行业应用上取得了较大的突破，尤其是在新能源领域上已赶超日本和德国。但在 IGBT 芯片设计制造、模块封装、封装测试等 IGBT 产业核心技术上，中国 IGBT 产业相关厂商与日本三菱电机和德国英飞凌厂商仍有明显的差距。以 IGBT 模块封装技术为例，中国大部分本土厂商基本掌握了传统的焊接式封装技术，但在高压 IGBT 模块封装技术领域仅有中国中车时代掌握了相关技术，而国外公司基于传统封装技术已研发出多种先进封装技术 (嵌入式硅器件、超薄封装技术、穿透硅通孔)，可大幅度提高 IGBT 模块的功率密度、散热性和可靠性。因此，中国在 IGBT 技术方面仍需进一步增强自身竞争力。

在中国 “工业 4.0” 和 “中国制造 2025” 的背景下，各种涉及到电的场合都离不开以 IGBT 为核心的电力电子技术的应用，推动了中国 IGBT 行业的发展，驱使中国本土企业加大了在 IGBT 产品领域的投入与研发。中国 IGBT 产品产量从 2014 年的 380 万只增长到了 2018 年的 1,125 万只，年复合增长率为 31.2% (见图 2-3)。在中国国内本土 IGBT 企业

加大在产业链上中游的投资及国外 IGBT 上游企业陆续在中国本土建立晶圆厂的趋势影响下，中国 IGBT 行业的市场化进程将不断推进。中国 IGBT 行业产业链有望持续完善，IGBT 技术水平将不断革新，中国 IGBT 行业产量有望进一步提升，预计到 2023 年 IGBT 产品产量达到 4,660 万只。

图 2-3 中国 IGBT 产品产量，2014-2023 年预测

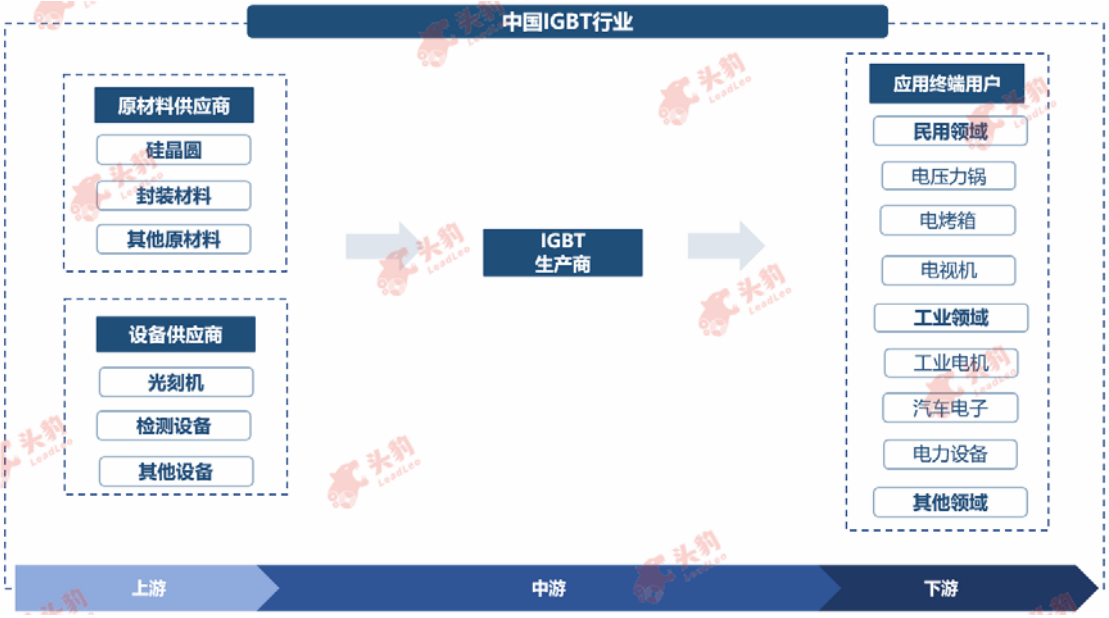


来源：头豹研究院编辑整理

2.4 中国 IGBT 行业产业链

中国 IGBT 行业产业链由上至下可分为上游原材料供应商和设备供应商，中游 IGBT 生产商，下游应用终端用户（见图 2-4）：

图 2-4 中国 IGBT 行业产业链



来源：头豹研究院编辑整理

2.4.1 上游分析

中国 IGBT 行业的上游参与者为硅晶圆、封装材料等原材料供应商和光刻机、检测设备等设备供应商。硅晶圆是 IGBT 生产的主要原材料之一，在 IGBT 材料生产成本中占比达到 30%左右。在生产硅锭环节中，需要通过提纯硅、熔化硅、搅拌硅熔浆等一系列制造工艺。其后，采用高精度的制造工艺将硅锭切割成片状，形成硅晶圆。硅晶圆的薄片工艺具有极高的制造工艺技术含量。

根据头豹对 IGBT 行业专家的访谈得知，目前中国晶圆材料供应商只能将硅晶圆减薄到 170μm，而国外晶圆材料供应商可将硅晶圆减薄到 100-200μm 的量级。受此影响，晶圆材料市场长期被日本信越化学工业株式会社 (以下简称“信越化学”)、三菱住友株式会社 (以下简称“三菱住友”)、德国 Siltronic、韩国 SK Siltro 和台湾环球厂商垄断，这五大晶圆供货商在全球晶圆市场中的占比为 92.4%，导致中国在 8 英寸或 8 英寸以上的硅晶圆主要依赖进口，自给率较低，尤其是 8 英寸以上硅晶圆。除此之外，封装材料是 IGBT 生产的另一种主要原料，可分为塑料封装、环氧树脂封装、陶瓷封装和金属封装四种。中国在 IGBT 封

装材料虽然已取得一定的进步，但其仍存在技术壁垒，尤其在大电压的 IGBT 封装材料方面。整体而言，**中国 IGBT 生产商对进口材料依赖性较大，因此在上游原材料环节的议价能力较弱。**

在 IGBT 设备供应商方面，IGBT 芯片是 IGBT 模组或分立器件的核心，光刻机是 IGBT 芯片制造的核心设备之一。目前光刻机的国产化程度低于 10.0%，光刻机市场主要被荷兰 ASML 和日本尼康株式会社（以下简称“尼康”）所占据，其中荷兰 ASML 已垄断了高端光刻机市场。由此可见，**中国在光刻机市场方面的优势不明显，竞争能力较弱，国外光刻机厂商的议价空间相对较大。**

2.4.2 中游分析

中国 IGBT 行业的中游是 IGBT 生产商，主要负责 IGBT 模组或分立器件产品的设计、制造、测试和销售。由于 IGBT 产品集成度高、产品内部不同器件间隔仅有几毫米的距离，且易受电压和电流等运行环境影响，因此在产品设计和制造工艺会涉及到机械结构设计、电路布局设计、热设计、电磁设计等方面知识。这不仅要求 IGBT 生产商需要具备一定的生产工艺水平，也要求 IGBT 生产商的研发人员具有电力电子、力学、热学等多学科的知识和制造、测试的操作经验。目前全球 IGBT 生产商主要以德国英飞凌、德国赛米控和日本三菱电机、富士电机有限公司（以下简称“富士”）电机为主，且这些厂商生产的 IGBT 产品覆盖应用面广。中国 IGBT 生产商主要是以具体某个应用领域为主，如中国中车和嘉兴斯达半导体股份有限公司（以下简称“嘉兴斯达”）的 IGBT 在大功率轨道交通领域已得到突破，比亚迪的 IGBT 在自家新能源汽车上已实现运用。

中国 IGBT 行业领先的企业拥有较强向上游渗透的意愿，规模较大的 IGBT 生产商通过兼并收购国内外企业，往上游原材料延伸或在中游 IGBT 生产领域深化，达到产业链联动效应，加强企业竞争优势，在一定程度上提高了中国 IGBT 行业集中度，进而推动中国 IGBT

行业国产化进程。**未来，产业链中游规模较大的 IGBT 生产商发展空间将逐步增大。**

2.4.3 下游分析

中国 IGBT 产业的下游应用广泛，可大致分为民用领域和工业领域。民用领域包括电压力锅、电烤箱、电视机等变频白色家电行业；工业领域包括工业电机、汽车电子、电力设备等行业。在民用领域，随着中国国民收入水平的提升和消费水平的提高，消费者对消费电子和变频白色家电产品从原来的简单功能需求升级到高效节能需求，因此 IGBT 在下游消费电子和变频白色家电领域的应用正逐步提高；在工业领域，随着中国制造 4.0 的推进，中国工业制造技艺得到进步，工业领域对 IGBT 质量和性能方面的要求不断提升。下游应用领域不仅要求 IGBT 生产商能够提供种类较全的 IGBT 产品，也要求 IGBT 生产商具有能够与下游应用产品融合的能力。整体而言，**下游应用领域的需求对 IGBT 生产商技术研发具有重要的推动作用，因此在产业链中的议价能力也将不断提高。**

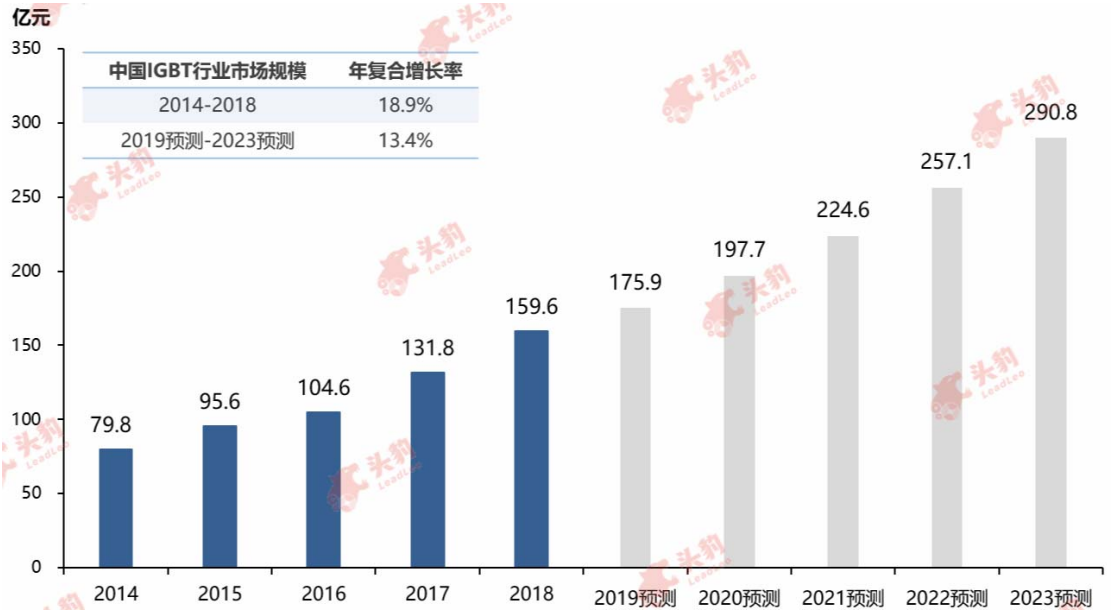
2.5 中国 IGBT 行业市场规模

在中国“工业 4.0”趋势和“中国制造 2025”发展规划的带动下，中国制造业进入了快速发展阶段。在制造业技术浪潮推动下，中国传统制造行业趋向电动化和智能化升级，如汽车发展到新能源汽车、铁路发展到磁悬浮高铁、电网发展到智能电网，对能源的转换效率和电能利用效率均提出了更高的要求。**由于 IGBT 具有能源转换和高效节能等优点，因此在电力电子设备应用的比例也在不断提高，为中国 IGBT 行业的发展带来了良好发展机遇。**根据头豹数据显示，中国 IGBT 行业市场规模由 2014 年的 79.8 亿元增长到 2018 年的 159.6 亿元，年复合增长率为 18.9%（见图 2-5）。

根据头豹预计，在环保政策日益趋严的背景下，节能减排相关的电力电子设备需求量将增加，促进中国 IGBT 行业发展。与此同时，**在中国智慧城市建设、物联网和大数据等科技**

应用的背景下，大功率 IGBT 模组拥有较大的发展空间。未来中国 IGBT 行业市场将持续增长，预计到 2023 年中国 IGBT 行业市场规模有望达到 290.8 亿元，市场前景广阔。

图 2-5 中国 IGBT 行业市场规模，2014-2023 年预测



来源：头豹研究院编辑整理

3 中国 IGBT 行业驱动与制约因素

3.1 驱动因素

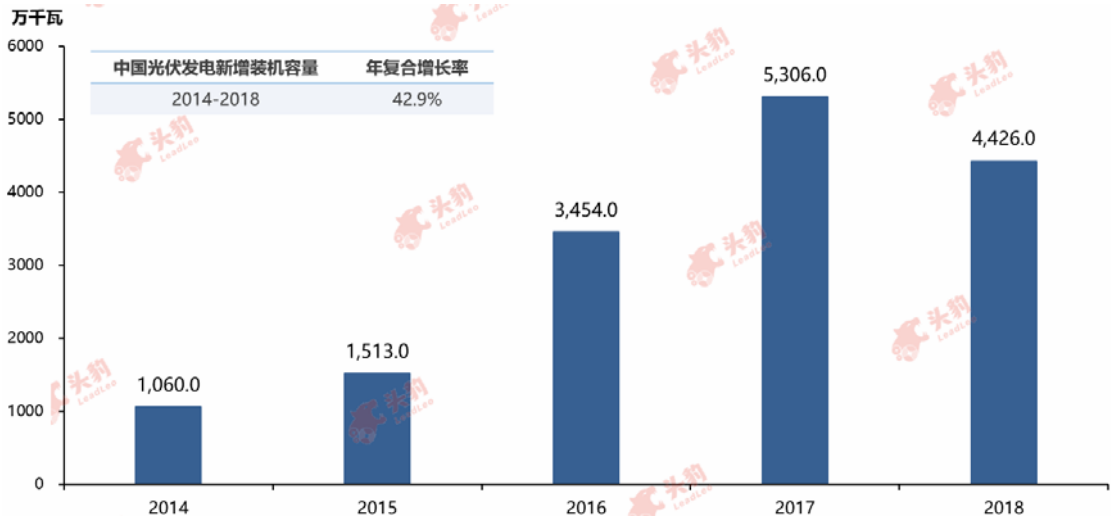
3.1.1 下游应用领域覆盖广泛，拉动行业需求

IGBT 下游应用领域广泛，汽车行业、消费电子行业、能源行业、电机行业等都需要利用 IGBT 来提高能源使用效率。同时，对于高功耗损耗的电子制造设备，IGBT 不仅能够保障设备工作时的可靠性和安全性，还能对设备起到节能减排作用。因此，**IGBT 下游应用广泛，下游需求逐步扩大，促进 IGBT 行业的快速发展。**

得益于中国经济的快速发展，中国电源、能源等行业发展环境良好，为 IGBT 行业带来更大的需求。以新能源发电行业为例，新能源发电输出的电能不能满足电网的使用要求，需利用光伏逆变器或风力发电逆变器将新能源发电电能的直流电，逆变成符合电网要求的交流

电后输入电网。IGBT 是光伏逆变器和风力发电器的核心器件，面对能源资源紧缺问题，中国正大力发展光伏发电和风力发电，优化能源结构，新能源发电有利于中国能源的可持续发展。根据国家能源局数据显示，2014 年中国光伏发电新增装机容量从 2014 年的 1,060.0 万千瓦增加到 2018 年的 4,426.0 万千瓦，年复合增长率为 42.9%（见图 3-1）。可见，中国光伏发电快速增长带动了 IGBT 市场，以 IGBT 为主的光伏逆变器和风力发电器需求有望在中国能源发展趋势下保持增长，成为中国 IGBT 行业发展的驱动因素之一。

图 3-1 中国光伏发电新增装机容量，2014-2018 年



来源：国家能源局，头豹研究院编辑整理

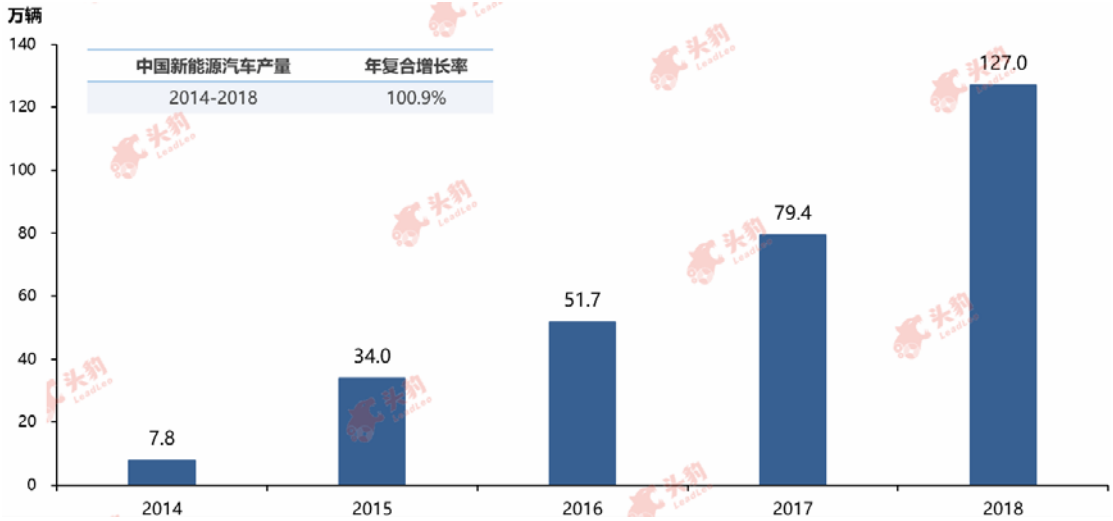
3.1.2 “中国制造 2025”驱动下游转型升级，带动行业需求

制造业是体现一个国家的生产力水平、衡量一个国家发达程度的指标。2015 年 5 月，中国国务院发布《中国制造 2025》，指出要全面提升中国制造业发展质量和水平，推进中国制造业技术创新，提升“中国制造”品牌塑造能力。目前**中国制造业正逐渐从低端加工向高端附加值转变，驱动了 IGBT 行业下游转型升级。**

近几年，各国都在陆续推出禁止燃油车销售时间表，部分车企生产商也宣布了停售燃油车时间，推动了中国汽车行业逐步向新能源汽车转型，IGBT 模块在新能源汽车中发挥着重要的作用，是新能源汽车和智能汽车电机控制器、充电桩、车载空调等设备的核心元器件。

如在新能源汽车充电时，IGBT 的作用不仅是将外界充电的交流电转换为直流电，还需把 220V 电压转换成适当的电压，才可为新能源汽车电池组充电。根据中国汽车协会数据显示，中国新能源汽车产量从 2014 年的 7.8 万辆增长到 2018 年的 127.0 万辆，年复合增长率为 100.9%（见图 3-2）。可见，中国制造业发展环境鼓励传统制造业转型升级，带动 IGBT 的应用需求不断增加，IGBT 行业迎来新的发展空间。

图 3-2 中国新能源汽车产量，2014-2018 年



来源：中国汽车协会，头豹研究院编辑整理

3.1.3 中国 IGBT 技术提升，推动行业发展

在国家利好政策的推动下，中国 IGBT 行业取得了一定的技术进步，推动了中国 IGBT 国产化的进程。**中国 IGBT 行业发展较晚，从起步时期主要依靠向国外进口发展到如今已具备 IGBT 芯片设计和 IGBT 模块或分立器件制造能力，表明中国 IGBT 相关产业的国产率逐步提升。**

在 IGBT 行业上游领域，中国在 IGBT 材料和封装测试取得较大的发展与进步，中车时代已建立全球第二条、中国首条 8 英寸 IGBT 芯片生产线，此条生产线可年产 12 万片芯片，和配套形成年产 100 万只 IGBT 模块的自动化封装测试能力，突破了中国在 IGBT 材料、封装测试的技术瓶颈。

在 IGBT 下游应用领域，中国 IGBT 行业技术发展迅速，在多个下游应用领域均有覆盖。中国是全球最大的家电生产和消费国家，大部分中国本土 IGBT 生产商从家电领域作为切入点进入 IGBT 行业。目前中国本土 IGBT 生产商在 1,200V 平面非穿通型和 1,200V 沟槽非穿通型 IGBT 取得较大的突破，IGBT 模组在消费电子领域已逐步实现由国产替代进口，逐步缩小了与国外厂商的差距。受益于中国高铁行业的发展，中国在大功率 IGBT 产品也取得一定的进步。2015 年 10 月，中国中车永电与上海先进联合开发了首个具有中国自主知识产权的 6,500V 高铁机车用的 IGBT 芯片，并已成功在中国高铁系统上试验，实现了中国国内本土大功率 IGBT 产品化的应用，标志着中国国内高铁机车用的高压、大电流 6,500V IGBT 芯片在设计和工艺研发制造技术上均突破了 IGBT 关键技术瓶颈，推动了中国 IGBT 行业发展。

3.2 制约因素

3.2.1 8 英寸晶圆材料供不应求，限制行业发展

近年来，全球硅晶圆材料供货能力不足，构成了制约 IGBT 行业发展的一大因素。由于工艺及成本的限制，半导体功率器件的生产规模较难从 8 英寸产线转移到 12 英寸硅晶圆产线，因此，中国对 8 英寸硅晶圆材料产能需求迅速扩大。

从全球 8 英寸晶圆供给情况分析，一方面，在全球电动化和智能化的大背景下，功率器件、电源管理芯片及指纹芯片 IC 等应用端均采用 8 英寸硅晶圆作为原材料，导致 8 英寸硅晶圆需求量大增，使得 8 英寸硅晶圆代工厂商的产能供不应求。根据头豹数据显示，在 2011 年前，8 英寸及其以下硅晶圆产能占全球晶圆产能的 30.0%以上，而 2018 年 8 英寸及其以下产能占全球晶圆产能不足 20.5%，全球 8 英寸硅晶圆产能呈现出产能紧缺局面；另一方面，8 英寸硅晶圆设备短缺现象加剧造成其产能扩张困难。大部分 8 英寸硅晶圆代工厂建厂

时间较长，部分设备已老旧或已折旧完毕，需要新的或翻新 8 英寸硅晶圆代工产线设备。根据头豹数据显示，2018 年初，8 英寸晶圆厂需要大约 2,000 台/套新的设备来满足产能扩张需求，但目前市场上仅有 500 台左右的设备可供 8 英寸硅晶圆代工厂商和 IDM 厂商使用。可见，8 英寸硅晶圆厂使用的设备供应不足也是导致 8 英寸晶圆材料供货困难的因素之一，在一定程度上制约了行业发展。

3.2.2 IGBT 投资成本大，制约行业发展

在 IGBT 行业的投资成本中，基础设施建设占据了 50%左右，主要包括了土地和设备购置成本，具体表现如下：

(1) 建设 IGBT 产业基地或 IGBT 晶圆厂需要占用较大的土地资源。近年来，中国各地土地资源相对紧缺且土地价格逐年攀升，导致地方 IGBT 产业园或 IGBT 晶圆厂征地成本呈现上行趋势，进而提高了 IGBT 相关投资人在产业园或晶圆厂的基础建设成本。

(2) 建设 IGBT 产业园或 IGBT 晶圆厂涉及到行业产业链相关的设备配置，而这些相关设备未实现国产化，需要大量依赖国外进口，致使 IGBT 相关的设备购置成本较高。与此同时，受中美贸易战影响，全球进口关税波动影响较大，对 IGBT 相关的设备配置采购成本有一定影响，这在一定程度上增加了 IGBT 行业相关投资人或企业对设备配置的投资成本。可见，**土地资源紧缺、土地价格上涨和相关设备配置成本上升将直接影响中国 IGBT 建设投资成本上涨，导致 IGBT 相关投资人或企业利润空间变小，在一定程度上不利于行业发展。**

3.2.3 专业人才不足

IGBT 行业是技术密集型产业，对多学科交叉的复合型人才需求较大，因此 IGBT 产品的制造需要各类专业技术工程人才和复合型人才。IGBT 行业与集成电路行业、微电子行业在产业链上游存在着高度关联性，在国家利好政策的推动下，中国各院校均分别设立了微电子

学院，但中国大部分高校以 SIC、GaN 器件及电源管理芯片作为课题方向，仅有少数高校进行 IGBT 器件相关的教学。同时，这些高校在 IGBT 器件研发主要限于计算机仿真研究，难以在实际中进行应用，导致中国在 IGBT 设计和研发方面人才的紧缺。

在中国“工业 4.0”和“智能制造”的背景下，行业下游应用端顺应时代的发展，各行业品牌商皆追求差异化和定制化产品，以提高下游各品牌的竞争力。因此，行业下游应用端不仅对 IGBT 产品技术和质量有一定的要求，也相当重视 IGBT 厂商的成套制造工艺。行业下游应用端要求 IGBT 与下游应用产品的制造工艺紧密结合，从而更好地发挥下游应用端产品性能。因此，**IGBT 生产商对从业人员的教育背景提出了更高的要求，而该领域的人才供需失衡的矛盾正日益凸显，阻碍了行业的发展。**

4 中国 IGBT 行业政策及监管分析

IGBT 行业是中国重点鼓励和扶持的产业之一，为扶持中国 IGBT 行业的发展，推动中国 IGBT 行业自主化进程，中国政府推出多项相关政策促进 IGBT 产业化发展（见图 4-1）。2010 年 3 月，中国发改委发布《关于组织实施 2010 年新型电力电子器件产业化专项的通知》，提出要重点发展以 IGBT 为代表的芯片与器件的设计开发和功率模块产业化。此项政策的颁布为 IGBT 行业的技术和产业化发展指明了方向，奠定了行业的发展基调。IGBT 行业与中国集成电路产业的发展也有着密切关系，2016 年 7 月，中国中共中央办公厅和国务院颁发了《国家信息化发展战略纲要》,提出了以体系化思维来弥补信息领域核心技术弱势，打造国际先进和安全可靠的核心技术体系，带动中国集成电路和核心元器件等薄弱环节发展，实现中国信息领域核心技术的突破。2017 年 2 月，中国国家发改委在《战略性新兴产业重点产业和服务指导目录（2016 版）》中，明确指出将 IGBT 列入大力推动突破发展的新型元器件领域之一，鼓励 IGBT 研发和改进技术，促进中国 IGBT 行业持续快速发展。

另一方面，在 IGBT 行业下游应用领域，中国也出台了众多红利政策支持 IGBT 行业发展。新能源汽车是 IGBT 行业下游重点应用领域。2012 年 7 月，国务院颁发了《节能与新能源汽车产业发展规划（2012-2020 年)》，提出到 2020 年，中国纯电动车和插电式混合动力汽车年生产能力将达 200 万辆，等效为 8 英寸 IGBT 晶圆年需求 100 万片。可见，这项政策不仅有助于推进 IGBT 行业下游新能源汽车应用领域的发展，也推动了 IGBT 在新能源汽车领域技术的发展，为中游 IGBT 生产商提供了发展保障。2012 年 8 月，中国国务院出台了《节能减排“十二五”规划》，明确提出到 2015 年，单位工业增加值（规模以上）能耗比 2010 年下降 21.0%左右，要求风机、变压器、汽车、家用电器和一些类型的电动机等耗能设备能效指标达到国际先进水平，有效减少主要污染物排放总量，实现节能减排效益最大化。此项政策的颁发推动了 IGBT 在工业、交通运输、家电电器等重点领域的应用，大幅度提高了这些领域的能源利用效率。可见，**在利好政策的背景下，中国 IGBT 行业将迅速发展，市场化进程将进一步加快。**

图 4-1 中国 IGBT 行业相关政策

政策名称	颁布日期	颁布主体	主要内容及影响
《战略性新兴产业重点产业和服务指导目录（2016版）》	2017-02	国家发改委	明确指出将IGBT列入大力推动突破发展的新型元器件领域之一，鼓励IGBT研发和改进技术，促进中国IGBT行业持续快速发展
《国家信息化发展战略纲要》	2016-07	中共中央办公厅、国务院	提出了以体系化思维来弥补信息领域核心技术弱势，打造国际先进和安全可靠的核心技术体系，带动中国集成电路和核心元器件等薄弱环节发展，实现中国信息领域核心技术的突破
《节能减排“十二五”规划》	2012-08	国务院	明确提出到2015年，单位工业增加值（规模以上）能耗比2010年下降21.0%左右，要求风机、变压器、汽车、家用电器和一些类型的电动机等耗能设备能效指标达到国际先进水平，有效减少主要污染物排放总量，实现节能减排效益最大化，推动了IGBT在工业、交通运输、家电电器等重点领域应用，大幅度提高这些领域的能源利用效率
《节能与新能源汽车产业发展规划（2012-2020年）》	2012-07	国务院	提出到2020年，中国纯电动车和插电式混合动力汽车年生产能力将达200万辆，等效为8英寸IGBT晶圆年需求100万片，有助于推进IGBT行业下游新能源汽车应用领域的发展，也推动IGBT在新能源汽车领域技术的发展，为中游IGBT生产商提供了发展保障
《国家发展改革委办公厅关于组织实施2010年新型电力电子器件产业化专项的通知》	2010-03	发改委	提出要重点发展以IGBT为代表的芯片和器件的设计开发和功率模块产业化，为IGBT行业的技术和产业化发展指明了方向，奠定了行业的发展基调

来源：头豹研究院编辑整理

5 中国 IGBT 行业市场趋势

5.1.1 行业上游晶圆材料趋向 12 英寸发展

随着芯片技术的提高，晶圆规格尺寸从 6 英寸、8 英寸、12 英寸逐步发展到 18 英寸。受技术工艺和成本的影响，12 英寸硅晶圆还未大规模化投产使用。但随着 12 英寸硅晶圆的生产技术逐步成熟，硅晶圆将从 8 英寸向 12 英寸过度。根据国际半导体产业协会数据显示，到 2020 年，8 英寸硅晶圆的占比将下降至 8.0%，而 12 英寸硅晶圆占比将上升到 80.0%。可见，12 英寸硅晶圆将是未来 IGBT 硅晶圆材料的主流方向。

近年来，中国各大晶圆生产厂商都在积极建设和规划 12 尺寸晶圆产线，中国本土企业如江苏金瑞泓科技股份有限公司（以下简称“金瑞泓”）、上海新昇半导体科技有限公司（以下简称“上海新昇”）、重庆超硅半导体有限公司（以下简称“重庆超硅”）、中环股份都已在筹建 12 尺寸晶圆生产线，其中金瑞泓和上海新昇硅晶圆的规划产能达到 15 万片/月。此外，一些国际晶圆龙头企业看好中国 IGBT 市场，逐渐开始到中国大陆投资建设晶圆厂，如环球晶圆股份有限公司（以下简称“环球晶圆”）在杭州建设 12 寸晶圆厂，硅晶圆规划产能为 20 万片/月。因此，**在中国各大晶圆生产商启动 12 英寸产线的趋势下，12 英寸硅晶圆将成为 IGBT 行业上游晶圆材料的主流发展趋趋，带动行业上游晶圆材料的逐步替换。**

5.1.2 行业趋向模块化和小型化发展

随着 IGBT 下游应用领域产品逐步趋向轻量化发展，各应用领域要求 IGBT 模组和分立器件尺寸不断缩小，推动 IGBT 行业向模块化发展。IGBT 行业的制造技术是以微细加工和 MOS 工艺为基础，因此采用模块化设计代替传统的 IGBT 生产技术，可将 IGBT 基本相同的构件、零部件制成多功能和通用标准模块。通过对不同模块零配件的相互配合，可形成不同类型和规格的 IGBT 产品。以 IGBT 模组和分立器件封装工艺为例，加装基板的功率模块是

通用标准设计的，可将此功率模块与其他 IGBT 零配件组合，产生不同系列的产品，有助于行业 IGBT 企业降低生产成本，提高通用化效率，实现生产的高效性和经济性。

从 IGBT 模组和分立器件产品来看，IGBT 分立器件和模组的封装工艺逐步向器件小型化发展。目前全球各大 IGBT 生产厂商都在积极研发新的 IGBT 封装技术和改进当前 IGBT 封装技术，压缩 IGBT 封装尺寸。如目前各大 IGBT 生产厂商皆尝试将嵌入式、叠层、三维互联等封装技术应用在分立 IGBT 器件，从而减小封装尺寸。由此可见，IGBT 行业向模块化和小型化发展已成为行业的必然发展趋势之一。

5.1.3 行业下游消费电子和家用电器领域向个性化需求增长

在国家利好政策的支持下，中国制造业供给侧结构性改革正加快升级步伐，推动了 IGBT 行业下游对 IGBT 产品定制化需求的逐渐提升。随着中国经济的快速发展和国民收入水平的提高，对消费电子、家用电器的需求从功能性需求逐步趋向个性化需求，促使 IGBT 行业下游应用端产品趋向多样化。

IGBT 行业下游应用端的市场竞争日趋激烈，各企业正积极寻求差异化优势，致使下游应用端企业对 IGBT 的技术工艺和生产工艺等方面的要求不断往差异化、定制化、个性化方向发展。IGBT 生产企业需要根据下游消费电子、家用电器领域客户提出的整体生产工艺和定制化设计需求，设计和制造出符合客户产品的技术和生产工艺，同时还需提供一体化的配套售后服务和产品升级服务等解决方案，因此，**在中国制造业供给侧结构升级的背景下，行业下游消费电子和家用电器市场将趋向非标准化、定制化的 IGBT 需求增长，刺激 IGBT 行业迎来新的增长点。**



6 中国 IGBT 行业竞争格局

6.1 全球 IGBT 行业竞争格局概述

纵观全球 IGBT 行业，以欧美、日本为主的国家和地区占据绝大部分话语权，行业集中度高，竞争激烈，头部效应明显。从全球 IGBT 竞争格局分析，全球中高端 IGBT 行业主要集中在欧美和日本。欧美 IGBT 制造商代表有英飞凌和 ABB，其中英飞凌发展较早，具有较高的技术沉淀，IGBT 芯片已发展到第四代 French-FS-IGBT。英飞凌拥有大功率沟槽技术，其 IGBT 主要应用在军工、电力电子、家电行业等行业，在全球 IGBT 市场拥有较大竞争优势。ABB 研发的 IGBT 器件电压等级覆盖 600V-6,500V，形成了较为完善的 IGBT 产品系列，尤其在 1,700V 以上电压等级的工业 IGBT 领域占据绝对优势。而日本 IGBT 厂商不仅在上游材料技术具有较高精度制造工艺优势，且在中游制造环节也拥有较高的制造工艺，已成为 IGBT 器件技术的制高点。由于日本是全球家电行业领先者，日本 IGBT 厂商在电磁炉、变频空调、冰箱等家电行业占据较强优势，如三菱电机、富士等厂商，其中三菱电机在 1,700V

以上电压等级的电力电子 IGBT 也占据较强的竞争优势。

相比国外 IGBT 市场，中国 IGBT 企业与国外企业在技术上存在差距。由于中国在 IGBT 核心部件及工艺制造能力方面的不足，导致了中国 IGBT 行业主要集中在中低端市场。近年来，在中国国家产业政策的支持和资本市场力量的助推下，中国 IGBT 行业取得较大的发展。中国 IGBT 行业不仅在企业数量上得到了大幅增长，在技术上也取得较大的进步。

与国外 IGBT 厂商不同的是，中国 IGBT 厂商产品在不同的细分应用领域呈现出了不同的竞争格局；

(1) 中车时代主要发展高功率 IGBT，电压等级分布在 1,200V-6,500V，是中国目前自主掌握了高铁动力 IGBT 芯片和模块技术的企业。

(2) 比亚迪的 IGBT 产品主要应用在工业级和汽车级领域。比亚迪与上海先进、国家电网合作，共同打造 IGBT 产业链，成为了中国新能源汽车领域 IGBT 的领先者，产品已在自家新能源汽车逐步实现应用。

(3) 士兰微、华微电子有限公司（以下简称“华微”）、中环股份的 IGBT 产品电压主要集中在低压 IGBT，产品集中应用在消费电子、变频白色家电等领域。总体而言，中国 IGBT 市场在消费电子、变频白色家电领域市场竞争较为激烈，而高铁、新能源汽车市场集中度则较高。未来随着 IGBT 制造技术水平的不断提升，中国国产 IGBT 将覆盖更多下游应用领域，预计行业内的竞争将会更加激烈。

图 6-1 部分中国 IGBT 主要竞争企业

公司名称	主要产品 / 细分领域
株洲中车时代电气股份有限公司	1,200V-6,500V高压模块，主要应用于高铁动车领域
比亚迪股份有限公司	IGBT单管和IGBT驱动芯片，主要应用于工业和新能源汽车领域
杭州士兰微电子股份有限公司	800-600V穿通型IGBT工艺，1,200V非穿通型槽栅IGBT工艺，用于电焊机、变频器、光伏逆变器、消费电子等领域
华微电子有限公司	3寸-6寸等多条功率半导体分立器件和IC芯片生产线，应用于逆变器、电磁炉、UPS电源等领域
天津中坏半导体股份有限公司	中低压IGBT模块，主要用消费电子、充电桩领域

来源：头豹研究院编辑整理

6.2 中国 IGBT 行业典型企业分析

6.2.1 威海新佳电子有限公司

6.2.1.1 企业概况

威海新佳电子有限公司（以下简称“威海新佳”）成立于 2004 年，是一家从事新型电力电子器件及其应用整机产品设计、研发、生产、销售于一体的公司。威海新佳主营业务包括 IGBT、可控硅、整流模块和 IPDM 智能电力拖动模块及应用整机等电力电子产品。目前威海新佳在威海市的专业生产厂房占地面积为 6,309m^2，拥有百台国外先进的功率半导体专用设备和仪器等辅助设施。经过十多年的发展，威海新佳坚持在产品技术不断创新和改进，具备了智能化高技术产品的研发和生产能力，承担了多项国家、省部级科研计划项目，如国家级火炬计划项目。

6.2.1.2 主营产品

威海新佳主营产品分为各类型模块器件、固态继电器。根据威海新佳官网数据显示：

(1) 在模块产品方面，威海新佳拥有 6 款 IGBT 模块、2 款 FED 模块、11 款智能功率模块（5 款调功调压装置、5 款智能调压模块、1 款智能周波控制器）和 2 款晶闸管/整流模块（整流桥模块和可控硅-整流管模块），模块电压主要分布在 1,200V，产品广泛用于 AC 和 DC 电机控制、变频器、UPS 等领域。

(2) 固态继电器产品方面，威海新佳的固态继电器覆盖单相、双路、三相、复合等 10 种不同类型产品，广泛应用于工业和消费电子领域。

6.2.1.3 竞争优势

技术优势：自成立以来，威海新佳积极推进电力电子器件技术研发和创新，不断完善电力电子产业的研发体系，打造了一支专业化的电力电子器件相关人才队伍。目前，威海新佳在 IGBT 模块、智能功率模块和固态继电器拥有多项专利技术，具有较强的设计、研发和生产能力。威海新佳凭借在 IGBT 和固态继电器的优势，成为了 IGBT 国家标准和交流固态继电器行业标准起草单位之一，已建有“国家高技术产业化示范工程”IGBT 生产线。

产品质量优势：威海新佳通过引进美国、德国等国外先进设备的技术，制造出产品性能佳和产品质量高的模块器件、固态继电器产品。威海新佳电力电子产品已通过了 IS09001:2000 国际质量体系认证，国家行业检测中心检验，部分产品通过欧盟 CE 安全认证。目前威海新佳电力电子产品主要占据中、高端市场，获得国内外客户的青睐，出口美国、俄罗斯、澳大利亚、韩国、新加坡等国家。

6.2.2 南京银茂微电子制造有限公司

6.2.2.1 企业概况

南京银茂微电子制造有限公司（以下简称“南京银茂”）成立于 2007 年，是中国领先

的电力电子器件制造企业。南京银茂主要从事新型电力电子模块、全气密半气密高可靠性混合电路电子器件、大规模变流技术核心组件的研发、生产与销售。南京银茂的电力电子生产厂区位于溧水经济开发区，占地 120 亩，配置了全球先进的工艺制造、产品测试设备，是目前中国规模最大的电力电子功率模块生产基地之一。南京银茂凭借多年技术经验积累，于 2017 年获得了“高新技术企业”荣誉称号。

6.2.2.2 主营产品

南京银茂主营产品包括 IGBT、MOSFET、整流和晶闸管、IPM、快恢复二极管、SIC 和二极管芯片。在 IGBT 产品方面，南京银茂 IGBT 产品线覆盖了 600V-3,300V 的小、中、高压的 IGBT 产品，电路结构分别有单管、半桥、H 桥、三相全桥等不同类型，产品可广泛用于功率范围在 0.5KW-5MW 及其以上的工业变频、新能源、电源装备、公共交通等不同领域。

6.2.2.3 竞争优势

品牌优势：南京银茂凭借着电力电子器件的技术沉淀和优越的产品性能，2011 年其产品获得了欧盟 REACH、ROHS 认证。2012 年，产品得到了美国 UL 认证。目前南京银茂产品已进入欧洲和美国市场。2016 年，南京银茂通过了 TS16949 认证，产品进入汽车电子行业，成为了中国电子电力器件行业最具知名度的品牌之一，并先后承担了国家发改委战略新兴产业项目、科技部国家重点研发计划项目和中小企业创新基金项目。

海外团队资源优势：南京银茂是江苏银茂（控股）集团有限公司控股的一家高新技术企业，江苏银茂具有行业经验的留美博士团队，可提升南京银茂在电力电子器件领域的制造工艺和技术研发水平。2016 年，南京银茂通过了南京市高端团队项目，引入海外博士团队开展项目合作。2017 年，凭借着海外团队资源优势，南京银茂在电力电子器件的技术研发得到突破，促使了南京银茂完成了江苏省科技成果转化项目验收。

6.2.3 达新半导体有限公司

6.2.3.1 企业概况

达新半导体有限公司（以下简称“达新半导体”）成立于 2013 年，是中国领先的功率半导体企业。达新半导体主要从事 IGBT、MOSFET、FRD 等功率半导体芯片的设计与器件的制造和销售，并提供相关的应用解决方案。达新半导体总部设在宁波，在上海子公司设有芯片设计中心，杭州子公司建有 IGBT 模块生产线，并在深圳设有销售办事处。目前达新半导体具有国际领先的 IGBT、MOSFET 和 FRD 等功率半导体芯片的设计和工艺技术，拥有一条测试和制造完备的 IGBT 模块生产线。

6.2.3.2 主营产品

自成立以来，达新半导体凭借自主芯片核心优势，已成功开发出多种 IGBT 单管、IGBT 模块、FRD 单管、FRD 模块、三相整流桥模块和 MOSFET 产品，产品电压等级覆盖 600V-3,300V，电流等级覆盖 10A-1,000A，产品广泛用于逆变焊机、变频器、感应加热、大功率电压等领域。在 IGBT 产品方面，达新半导体 IGBT 芯片技术采用第四代 FS 和第五代 NPT，能够制造出 650V-1,200V 单管和模块 IGBT 产品，可满足大部分应用领域的 IGBT 芯片产品，如空调、充电桩、工业变频、电磁感应加热、光伏逆变器等领域。

6.2.3.3 竞争优势

技术优势：达新半导体团队拥有多年国内外功率半导体芯片研发和制造经验，且拥有国内领先的功率半导体器件测试、应用及试验室，形成了从芯片、模块、测试、应用评估的完整 IGBT 产业链。与此同时，达新半导体在 8 寸和 6 寸晶圆制造平台上已开发出第二代 NPT 到第五代 FS 的 IGBT 芯片技术，芯片核心指标已达到国际产品标准，成为了中国领先的 IGBT 企业之一。

创始人优势：达新半导体的创始人拥有二十多年功率半导体开发及制造经验，能够帮助

达新半导体顺应电力电子器件行业的发展机遇，保持行业领先的技术水平，实现了公司战略发展目标。同时，达新半导体创始人拥有十二年在海外著名功率半导体 IR 公司的功率半导体芯片研发和制造经验，在电力电子器件项目投资、建设、运营以及设备研制等方面具有专业化的业务管理能力和强大的执行能力。

头豹研究院简介

- 头豹研究院是中国大陆地区首家 B2B 模式人工智能技术的互联网商业咨询平台，已形成集行业研究、政企咨询、产业规划、会展会议行业服务等业务为一体的一站式行业服务体系，整合多方资源，致力于为用户提供最专业、最完整、最省时的行业和企业数据库服务，帮助用户实现知识共建，产权共享
- 公司致力于以优质商业资源共享为基础，利用大数据、区块链和人工智能等技术，围绕产业焦点、热点问题，基于丰富案例和海量数据，通过开放合作的研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展



四大核心服务：

企业服务

为企业提供**定制化报告**服务、**管理咨询**、**战略**调整等服务

云研究院服务

提供行业分析师**外派驻场**服务，平台数据库、报告库及内部研究团队提供技术支持服务

行业排名、展会宣传

行业峰会策划、**奖项**评选、行业**白皮书**等服务

园区规划、产业规划

地方**产业规划**，**园区**企业孵化服务

报告阅读渠道

头豹科技创新网 —— www.leadleo.com PC端阅读全行业、千本研报



头豹小程序 —— 微信小程序搜索“头豹”、手机扫上方二维码阅读研报

添加右侧头豹研究院分析师微信，邀您进入行研报告分享交流微信群


图说


表说


专家说


数说

详情请咨询

客服电话
400-072-5588

上海
王先生： 13611634866
李女士： 13061967127

南京
杨先生： 13120628075
唐先生： 18014813521

深圳
郭先生： 15121067239
李先生： 18916233114