

2021-2027年中国第三代半 导体市场研究与市场需求预测报告

报告目录及图表目录

中国产业研究报告网 编制
www.chinairr.org

一、报告报价

《2021-2027年中国第三代半导体市场研究与市场需求预测报告》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.chinairr.org/report/R06/R0601/202109/23-428493.html>

产品价格：纸介版9800元 电子版9800元 纸介+电子10000元

订购电话: 400-600-8596 010-80993936

传真: 010-60343813

网址: <http://www.chinairr.org>

Email: sales@chyxx.com

联系人：刘老师 陈老师 谭老师

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

氮化镓（GaN）、碳化硅（SiC）为最成熟的第三代半导体材料又称宽禁带半导体材料（禁带宽度大于2.2eV），其余包括氧化锌、金刚石、氮化铝的研究还处于起步阶段。

与第一二代半导体材料相比，第三代半导体材料具有更宽的禁带宽度、更高的击穿电场、更高的热导率、更高的电子饱和速率及更高的抗辐射能力，更适合于制作高温、高频、抗辐射及大功率器件，通常又被称为宽禁带半导体材料（禁带宽度大于2.2eV），亦被称为高温半导体材料。

作为一类新型宽禁带半导体材料，第三代半导体材料在许多应用领域拥有前两代半导体材料无法比拟的优点：如具有高击穿电场、高饱和电子速度、高热导率、高电子密度、高迁移率等特点，可实现高压、高温、高频、高抗辐射能力，被誉为固态光源、电力电子、微波射频器件的“核芯”，是光电子和微电子等产业的“新发动机”。

此外，第三代半导体材料还具有广泛的基础性和重要的引领性。从目前第三代半导体材料和器件的研究来看，较为成熟的是氮化镓（GaN）和碳化硅（SiC）半导体材料，也是最具有发展前景的两种材料。

从应用范围来说，第三代半导体氮化镓（GaN）、碳化硅（SiC）为最成熟的第三代半导体材料又称宽禁带半导体材料（禁带宽度大于2.2eV），其余包括氧化锌、金刚石、氮化铝的研究还处于起步阶段。

与第一二代半导体材料相比，第三代半导体材料具有更宽的禁带宽度、更高的击穿电场、更高的热导率、更高的电子饱和速率及更高的抗辐射能力，更适合于制作高温、高频、抗辐射及大功率器件，通常又被称为宽禁带半导体材料（禁带宽度大于2.2eV），亦被称为高温半导体材料。

作为一类新型宽禁带半导体材料，第三代半导体材料在许多应用领域拥有前两代半导体材料无法比拟的优点：如具有高击穿电场、高饱和电子速度、高热导率、高电子密度、高迁移率等特点，可实现高压、高温、高频、高抗辐射能力，被誉为固态光源、电力电子、微波射频器件的“核芯”，是光电子和微电子等产业的“新发动机”。

此外，第三代半导体材料还具有广泛的基础性和重要的引领性。从目前第三代半导体材料和器件的研究来看，较为成熟的是氮化镓（GaN）和碳化硅（SiC）半导体材料，也是最具有发展前景的两种材料。

从应用范围来说，第三代半导体领域还具有学科交叉性强、应用领域广、产业关联性大等特点。在半导体照明、新一代移动通信、智能电网、高速轨道交通、新能源汽车、消费类电子等领域拥有广阔的应用前景，是支撑信息、能源、交通、国防等产业发展的重点新材料。

1 GaN、SiC 能过够大幅提升电子器件的高压、高频、高功率的工作特性，在军事、新能源、电动汽车等领域具有非常大的应用前景。

2 GaN：氮化镓（GaN）是极其稳定的化合物，又是坚硬和高熔点材料，熔点为1700℃。GaN具有高的电离度，在三五族化合物中是最高的（0.5或0.43）。在大气压下，GaN晶体一般是六方纤锌矿结构，因为其硬度大，所以它又是一种良好的涂层保护材料。GaN具有出色的击穿能力、更高的电子密度和电子速度以及更高的工作温度。目前主要用于功率器件领域，未来在高频通信领域也将有极大应用潜力。未来当5G标准频率超过40GHz，砷化镓将无法负荷，必须采用氮化镓。

3 SiC：碳化硅（SiC）俗称金刚砂 为硅与碳相键结而成的陶瓷状化合物，碳化硅在大自然以莫桑石这种稀罕的矿物的形式存在。自1893年起碳化硅粉末被大量用作磨料。将碳化硅粉末烧结可得到坚硬的陶瓷状碳化硅颗粒，并可将其用于诸如汽车刹车片、离合器和防弹背心等需要高耐用度的材料中，在诸如发光二极管、早期的无线电探测器之类的电子器件制造中也有使用。如今碳化硅被广泛用于制造高温、高压半导体。通过Lely法能生长出大块的碳化硅单晶。

中国产业研究报告网发布的《2021-2027年中国第三代半导体市场研究与市场需求预测报告》共八章。首先介绍了中国第三代半导体行业市场发展环境、第三代半导体整体运行态势等，接着分析了中国第三代半导体行业市场运行的现状，然后介绍了第三代半导体市场竞争格局。随后，报告对第三代半导体做了重点企业经营状况分析，最后分析了中国第三代半导体行业发展趋势与投资预测。您若想对第三代半导体产业有个系统的了解或者想投资中国第三代半导体行业，本报告是您不可或缺的重要工具。

本研究报告数据主要采用国家统计局数据，海关总署，问卷调查数据，商务部采集数据等数据库。其中宏观经济数据主要来自国家统计局，部分行业统计数据主要来自国家统计局及市场调研数据，企业数据主要来自于国家统计局规模企业统计数据库及证券交易所等，价格数据主要来自于各类市场监测数据库。

报告目录：

第一章 第三代半导体行业概述

与第一二代半导体材料相比，第三代半导体材料具有更宽的禁带宽度、更高的击穿电场、更高的热导率、更高的电子饱和速率及更高的抗辐射能力（图2），更适合于制作高温、高频、抗辐射及大功率器件，通常又被称为宽禁带半导体材料（禁带宽度大于2.2eV），亦被称为高温半导体材料。从目前第三代半导体材料和器件的研究来看，较为成熟的是SiC和GaN半导体

材料，而氧化锌、金刚石、氮化铝等材料的研究尚属起步阶段。碳化硅（SiC）和氮化镓（GaN）——并称为第三代半导体材料的双雄。

相对于Si，SiC的优点很多：有10倍的电场强度，高3倍的热导率，宽3倍禁带宽度，高1倍的饱和漂移速度。因为这些特点，用SiC制作的器件可以用于极端的环境条件下。微波及高频和短波长器件是目前已经成熟的应用市场。42GHz频率的SiCMESFET用在军用相控阵雷达、通信广播系统中，用SiC作为衬底的高亮度蓝光LED是全彩色大面积显示屏的关键器件。

在碳化硅SiC中掺杂氮或磷可以形成n型半导体，而掺杂铝、硼、镓或铍形成p型半导体。在碳化硅中大量掺杂硼、铝或氮可以使掺杂后的碳化硅具备数量级可与金属比拟的导电率。掺杂Al的3C-SiC、掺杂B的3C-SiC和6H-SiC的碳化硅都能在1.5K的温度下拥有超导性，但掺杂Al和B的碳化硅两者的磁场行为有明显区别。掺杂铝的碳化硅和掺杂B的晶体硅一样都是II型半导体，但掺杂硼的碳化硅则是I型半导体。

第三代半导体材料优势明显

回顾半导体产业的发展历程，其先后经历了以硅（Si）为代表的第一代半导体材料，以砷化镓（GaAs）为代表的第二代半导体材料，在上个世纪，这两代半导体材料为工业进步、社会发展做出了巨大贡献。而如今，以氮化镓（GaN）、碳化硅（SiC）、氧化锌、金刚石、氮化铝为代表的宽禁带半导体材料被统称为第三代半导体材料。

1 作为一类新型宽禁带半导体材料，第三代半导体材料在许多应用领域拥有前两代半导体材料无法比拟的优点：如具有高击穿电场、高饱和电子速度、高热导率、高电子密度、高迁移率等特点，可实现高压、高温、高频、高抗辐射能力，被誉为固态光源、电力电子、微波射频器件的“核芯”，是光电子和微电子等产业的“新发动机”。

2 从应用范围来说，第三代半导体领域还具有学科交叉性强、应用领域广、产业关联性大等特点。在半导体照明、新一代移动通信、智能电网、高速轨道交通、新能源汽车、消费类电子等领域拥有广阔的应用前景，是支撑信息、能源、交通、国防等产业发展的重点新材料。

3 作为新一代半导体照明的关键器件，第三代半导体材料还具有广泛的基础性和重要的引领性。从目前第三代半导体材料和器件的研究来看，较为成熟的是氮化镓（GaN）和碳化硅（SiC）半导体材料，也是最具有发展前景的两种材料。

4 与第一代半导体材料硅相比，碳化硅有诸多优点：有高10倍的电场强度，高3倍的热导率，宽3倍禁带宽度，高1倍的饱和漂移速度。因为这些特点，使其小至LED照明、家用电器、新能源汽车，大至轨道交通、智能电网、军工航天都具备优势，所以碳化硅市场被各产业界颇为看好。

5 而氮化镓直接跃迁、高电子迁移率和饱和电子速率、成本更低的优点则使其拥有更快的研发速度。两者的不同优势决定了应用范围上的差异，在光电领域，氮化镓占绝对的主导地位

，而在其他功率器件领域，碳化硅适用于1200V以上的高温大电力领域，GaN则更适用900V以下的高频小电力领域。可谓各有优势。

第一节 第三代半导体行业定义及分类

第二节 第三代半导体行业发展及应用领域

第三节 主要国家第三代半导体发展

第二章 中国第三代半导体行业发展环境分析

第一节 中国半导体产业环境分析

第二节 第三代半导体行业相关政策

一、国家“十三五”行业政策

二、其他相关政策

第三节 中国第三代半导体行业发展社会环境分析

第三章 中国半导体行业供需现状分析

第一节 第三代半导体行业总体规模

第二节 半导体所属行业产量概况

一、2015-2019年产量分析

二、2019年产量

第三节 半导体所属行业进出口概况

一、2015-2019年进出口分析

二、2019年进出口

第四节 半导体市场需求量概况

一、2015-2019年市场需求量分析

二、2019年市场需求量

第四章 中国半导体所属行业总体发展情况分析

第一节 中国半导体所属行业规模情况分析

一、行业单位规模情况分析

二、行业利润总额状况分析

三、行业资产规模状况分析

四、行业市场规模状况分析

第二节 行业竞争结构分析

一、现有企业间竞争

二、潜在进入者分析

三、替代品威胁分析

四、上游议价能力分析

五、下游议价能力分析

第三节 第三代半导体的综合加工技术进展

第四节 国际竞争力比较

第五章 2019年我国第三代半导体行业重点区域分析

第一节 环渤海

第二节 长三角

第三节 珠三角

第四节 重点省市分析

1、深圳

1、北京

3、上海

4、江苏

5、西安

第六章 第三代半导体行业市场分析

第一节 全球重点产品

一、市场占有率

二、市场应用及特点

第二节 中国第三代半导体品牌竞争概况

第三节 产品细分

第七章 第三代半导体国内重点生产厂家分析

第一节 三安光电股份有限公司

一、企业基本概况

二、企业主要经济指标分析

三、企业盈利能力分析

四、企业偿债能力分析

五、企业运营能力分析

六、企业发展战略分析

第二节 扬州扬杰电子科技股份有限公司

一、企业基本概况

二、企业主要经济指标分析

三、企业盈利能力分析

四、企业偿债能力分析

五、企业运营能力分析

六、企业发展战略分析

第三节 国民技术股份有限公司

一、企业基本概况

二、企业主要经济指标分析

三、企业盈利能力分析

四、企业偿债能力分析

五、企业运营能力分析

六、企业发展战略分析

第四节 四川海特高新技术股份有限公司

一、企业基本概况

二、企业主要经济指标分析

三、企业盈利能力分析

四、企业偿债能力分析

五、企业运营能力分析

六、企业发展战略分析

第五节 苏州晶方半导体科技股份有限公司

一、企业基本概况

二、企业主要经济指标分析

三、企业盈利能力分析

四、企业偿债能力分析

五、企业运营能力分析

六、企业发展战略分析

第六节 杭州士兰微电子股份有限公司

一、企业基本概况

二、企业主要经济指标分析

三、企业盈利能力分析

四、企业偿债能力分析

五、企业运营能力分析

六、企业发展战略分析

第七节 上海贝岭股份有限公司

一、企业基本概况

二、企业主要经济指标分析

三、企业盈利能力分析

四、企业偿债能力分析

五、企业运营能力分析

六、企业发展战略分析

第八节 吉林华微电子股份有限公司

一、企业基本概况

二、企业主要经济指标分析

三、企业盈利能力分析

四、企业偿债能力分析

五、企业运营能力分析

六、企业发展战略分析

第八章 2021-2027年第三代半导体行业发展趋势及投资风险分析

第一节 当前第三代半导体市场存在的问题（ ）

第二节 第三代半导体未来发展预测分析

一、2019年中国第三代半导体行业发展规模

二、2021-2027年中国第三代半导体行业发展趋势预测分析

第三节 中国第三代半导体行业投资风险分析

（一）宏观经济风险

（二）产品开发风险

（三）市场竞争风险

（四）技术淘汰风险（ ）

第四节 投资建议

图表目录

图表 1 宽禁带半导体材料（第一代~第三代）的重要参数对比

图表 2 第三代宽禁带半导体材料应用领域

图表 3 LED三种衬底

图表 4 SiC和GaN商业化功率器件发展历程

图表 5 SiC半导体材料及器件的发展过程

图表 6 SiC器件市场发展趋势预测分析

图表 7 GaN基功率器件的发展历程

图表 8 国际上涉及GaN微波器件的主要厂商

图表 9 2015-2019年全球半导体产业规模

图表 10 2015-2019年我国半导体产值规模

图表 11 中国主要半导体制造、设计、封测公司列表

图表 12 “中国制造2025”大陆半导体产业政策目标与政策支持

图表 13 2021-2027年大陆IC制造产业政策目标与发展重点

图表 14 2021-2027年大陆IC设计产业政策目标与发展重点

图表 15 中国半导体产业发展路线

图表 16 2015-2019年我国集成电路产量

图表 17 2015-2019年我国集成电路进出口总量

图表 18 2015-2019年我国集成电路需求量

图表 19 2015-2019年我国集成电路行业企业数量

图表 20 2015-2019年我国集成电路行业利润总额

图表 21 2015-2019年我国集成电路行业资产规模

图表 22 2015-2019年中国集成电路产业销售额

图表 23 第三代半导体行业潜在进入者威胁分析

图表 24 第三代半导体行业替代品威胁分析

图表 25 全球半导体产业链变迁与产业转移

图表 26 美日半导体产业变迁图

图表 27 韩台半导体产业变迁图

图表 28 全球半导体产业转移原因剖析

图表 29 2019年北京集成电路产业概况

图表 30 2015-2019年上海集成电路、封装测试销售规模

更多图表请见正文……

体领域还具有学科交叉性强、应用领域广、产业关联性大等特点。在半导体照明、新一代移动通信、智能电网、高速轨道交通、新能源汽车、消费类电子等领域拥有广阔的应用前景，是支撑信息、能源、交通、国防等产业发展的重点新材料。

1

GaN、SiC

能够大幅提升电子器件的高压、高频、高功率的工作特性，在军事、新能源、电动汽车等领域具有非常大的应用前景。

2

GaN：氮化镓（GaN）

是极其稳定的化合物，又是坚硬和高熔点材料，熔点为1700℃。GaN具有高的电离度，在三族化合物中是最高的（0.5或0.43）。在大气压下，GaN晶体一般是六方纤锌矿结构，因为其硬度大，所以它又是一种良好的涂层保护材料。GaN具有出色的击穿能力、更高的电子密度和电子速度以及更高的工作温度。目前主要用于功率器件领域，未来在高频通信领域也将有极大应用潜力。未来当5G标准频率超过40GHz，砷化镓将无法负荷，必须采用氮化镓。

3

SiC：碳化硅（SiC）俗称金刚砂

为硅与碳相键结而成的陶瓷状化合物，碳化硅在大自然以莫桑石这种稀罕的矿物的形式存在。自1893年起碳化硅粉末被大量用作磨料。将碳化硅粉末烧结可得到坚硬的陶瓷状碳化硅颗粒，并可将之用于诸如汽车刹车片、离合器和防弹背心等需要高耐用度的材料中，在诸如发光二极管、早期的无线电探测器之类的电子器件制造中也有使用。如今碳化硅被广泛用于制造高温、高压半导体。通过Lely法能生长出大块的碳化硅单晶。

中国产业研究报告网发布的《2021-2027年中国第三代半导体

详细请访问：<http://www.chinairr.org/report/R06/R0601/202109/23-428493.html>