

中国碳化硅功率器件行业现状深度研究与发展前景预测报告（2024-2031年）

报告大纲

观研报告网

www.chinabaogao.com

一、报告简介

观研报告网发布的《中国碳化硅功率器件行业现状深度研究与发展前景预测报告（2024-2031年）》涵盖行业最新数据，市场热点，政策规划，竞争情报，市场前景预测，投资策略等内容。更辅以大量直观的图表帮助本行业企业准确把握行业发展态势、市场商机动向、正确制定企业竞争战略和投资策略。本报告依据国家统计局、海关总署和国家信息中心等渠道发布的权威数据，以及我中心对本行业的实地调研，结合了行业所处的环境，从理论到实践、从宏观到微观等多个角度进行市场调研分析。

官网地址：<http://www.chinabaogao.com/baogao/202406/714285.html>

报告价格：电子版: 8200元 纸介版：8200元 电子和纸介版: 8500

订购电话: 400-007-6266 010-86223221

电子邮箱: sale@chinabaogao.com

联系人: 客服

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、报告目录及图表目录

一、SiC功率器件较Si器件具备多重优势

碳化硅功率器件是以碳化硅材料为基础制造的高性能半导体器件，包括二极管、晶体管以及功率模块等多种类型。

当前Si半导体已逼近物理极限，以SiC为代表的第三代半导体成为后摩尔时代半导体行业发展的重点方向之一，SiC材料拥有禁带宽度大，具有击穿电场高、热导率高、电子饱和速率高、抗辐射能力强等优势，因此采用第三代半导体材料制备的半导体器件不仅能在更高的温度下稳定运行，适用于高电压、高频率场景，此外还能以较少的电能消耗，获得更高的运行能力。

资料来源：观研天下整理

二、下游推动全球碳化硅功率器件产业化进程

下游新能源、轨道交通、智能电网等发展对高频、大功率射频及电力电子需求的快速增长，极大推动了碳化硅的产业化进程。2019-2023年全球碳化硅功率器件市场规模由5.8亿美元增长至19.72亿美元，预计2024年全球碳化硅功率器件市场规模将达26.23亿美元，较上年同比增长33.01%。

碳化硅下游应用情况 应用领域 应用情况 新能源汽车 新能源汽车系统架构中涉及到功率半导体应用的组件包括:电机驱动系统、车载充电系统(OBC)、电源转换系统(车载DC/DC)和非车载充电桩。碳化硅功率器件应用于电机驱动系统中的主逆变器,能够显著降低电力电子系统的体积、重量和成本，提高功率密度。碳化硅器件应用于车载充电系统和电源转换系统，能够有效降低开关损耗、提高极限工作温度、提升系统效率，目前全球已有超过20家汽车厂商在车载充电系统中使用碳化硅功率器件。碳化硅器件应用于新能源汽车充电桩，可以减小充电桩体积，提高充电速度。光伏发电 在光伏发电应用中,基于硅基器件的传统逆变器成本约占系统10%左右，却是系统能量损耗的主要来源之一。使用碳化硅MOSFET或碳化硅MOSFET与碳化硅SBD结合的功率模块的光伏逆变器,转换效率可从96%提升至99%以上，能量损耗降低50%以上，设备循环寿命提升50倍，从而能够缩小系统体积、增加功率密度、延长器件使用寿命、(降低生产成本。高效、高功率密度、高可靠和低成本是光伏逆变器的未来发展趋势。在组串式和集中式光伏逆变器中，碳化硅产品预计会逐渐替代硅基器件。

轨道交通 轨道交通车辆中大量应用功率半导体器件，其牵引变流器、辅助变流器、主辅-体变流器、电力电子变压器、电源充电机都有使用碳化硅器件的需求。其中，牵引变流器是机车大功率交流传动系统的核心装备,将碳化硅器件应用于轨道交通牵引变流器，能极大发挥碳化硅器件高温、高频和低损耗特性,提高牵引变流器装置效率，符合轨道交通大容量、轻量化和节能型牵引变流装置的应用需求，提升系统的整体效能。智能电网 相比其他电力电子装置,电力系统要求更高的电压、更大的功率容量和更高的可靠性，碳化硅器件突破了

硅基功率半导体器件在大电压、高功率和高温度方面的限制所导致的系统局限性，并具有高频、高可靠性、高效率、低损耗等独特优势，在固态变压器、柔性交流输电、柔性直流输电、高压直流输电及配电系统等应用方面推动智能电网的发展和变革。

数据来源：观研天下数据中心整理

数据来源：观研天下数据中心整理

三、我国碳化硅功率器件行业在政策利好下将迎来发展机遇

我国碳化硅功率器件行业在相关政策利好下也将迎来发展机遇。近年来，国家相继出台了《基础电子元器件产业发展行动计划(2021-2023年)》《关于推动能源电子产业发展的指导意见》《电子信息制造业2023-2024年稳增长行动方案》等相关政策，为碳化硅功率器件行业的发展提供了良好的发展环境。

我国碳化硅功率器件行业相关政策	时间	政策	主要内容	2023.08
			《电子信息制造业2023-2024年稳增长行动方案》梳理基础电子元器件、半导体器件、光电子器件、电子材料、新型显示、集成电路、智慧家庭、虚拟现实等标准体系，加快重点标准制定和已发布标准落地实施。	
	2023.08	《新产业标准化领航工程实施方案(2023-2035年)》	研制集成电路材料、专用设备与零部件等标准，制修订设计工具、接口规范、封装测试等标准，研制新型存储、处理器等高端芯片标准，开展人工智能芯片、车用芯片、消费电子用芯片等应用标准研究。研制智能传感器、功率半导体器件、新型显示器件等基础器件标准，制修订电连接器、纤维光学、微波器件以及印制电路等领域标准。	2023.06
		《制造业可靠性提升实施意见》	电子行业重点提升电子整机装备用SoC/MCU/GPU等高端通用芯片、氮化镓/碳化硅等宽禁带半导体功率器件、精密光学元器件、光通信器件、新型敏感元件及传感器、高适应性传感器模组、北斗芯片与器件、片式阻容感元件、高速连接器、高端射频器件、高端机电元器件、LED芯片等电子元器件的可靠性水平。	2023.01
		《关于推动能源电子产业发展的指导意见》	加快功率半导体器件等面向光伏发电、风力发电、电力传输、新能源汽车、轨道交通推广。提高长寿命、高效率的LED技术水平，推动新型半导体照明产品在智慧城市、智能家居等领域应用，发展绿色照明、健康照明。	2022.01
		《国务院关于印发“十四五”数字经济发展规划的通知》	实施产业链强链补链行动,加强面向多元化应用场景的技术融合和产品创新，提升产业链关键环节竞争力，完善5G、集成电路、新能源汽车、人工智能、工业互联网等重点产业供应链体系。	2021.03
		《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	瞄准人工智能、量子信息、集成电路、生命健康、脑科学、生物育种、空天科技、深地深海等前沿领域，实施一批具有前瞻性、战略性的国家重大科技项目。	2021.01
		《基础电子元器件产业发展行动计划(2021-2023年)》	重点发展微型化、片式化阻容感元件，高频率、高精度频率元器件，耐高温、耐高压、低损耗、高可靠半导体分立器件及模块，小型化、高可靠、高灵敏度电子防护器件，高性能、多功能、高密度混合集成电路。	

资料来源：观研天下整理

从下游应用市场占比情况来看，新能源汽车应用占比最大，达到38%；其次是消费类电源，占比为22%；光伏逆变器占比15%。

数据来源：观研天下数据中心整理

四、碳化硅功率器件市场向意法半导体等海外巨头集中，中国企业加速追赶

由于碳化硅晶片制造工艺难度大，研发时间长，存在较高的技术门槛和人才门槛，全球碳化硅功率器件市场向等意法半导体、英飞凌、Wolfspeed、罗姆、安森美海外巨头倾斜，行业集中度高，CR5达99%。

数据来源：观研天下数据中心整理

目前，中国市场约80%的SiC晶圆和95%以上的器件，均由国外制造商提供，对外依赖度极高，不利于行业发展。近年来，我国本土企业如士兰微、芯联集成、斯达半导、华润微等通过引进国外先进技术或自主创新，不断提升碳化硅产品的质量和生产效率，逐渐在国内外市场中占据一席之地。

我国碳化硅功率器件本土企业基本情况 企业名称 简介 士兰微 拟与厦门半导体投资集团有限公司、厦新翼科技实业有限公司共同向子公司厦广士兰集宏半导体有限公司增资41.5亿元并签署《8英寸SiC功率器件芯片制造生产线项目之投资合作协议》。各方合作在厦门市海沧区合资经营项目公司“厦门士兰集宏半导体有限公司”，以项目公司负责作为项目主体建设一条以SiC-MOSFET为主要产品的8英寸SiC功率器件芯片制造生产线，产能规模6万片/月。第一期项目总投资70亿元，第二期投资50亿元。 芯联集成

公司已经突破应用于主驱的平面碳化硅(SiC) MOSFET的技术，并已实现公司最新一代的碳化硅(SiC) MOSFET产品性能达到世界领先水平。同时，公司正在建设的国内第一条8英寸碳化硅(SiC)器件研发产线，也将于2024年通线。 斯达半导 嘉兴斯达高压特色工艺功率芯片和SiC芯片研发及产业化项目总投资20亿元,建设单位为嘉兴斯达微电子有限公司，建设工期为2022-2024年,项目于2022年1月3日开工,计划2024年3月投入使用，项目投产后可实现年产36万片功率芯片生产能力。 华润微

目前公司已形成了系列化的碳化硅二极管和SiC

MOSFET产品，相关产品正在上量和市场推广阶段，同时新一代产品也在研发迭代。

三安光电将全面采用国际领先的8英寸生产设备和工艺，并计划在今年第三季度开始生产,达到年产48万片的规模。公司的8英寸碳化硅衬底外延工艺已完成调试，相关样品已送至主要的海外客户进行验证。 扬杰科技 公司自主开发的车载碳化硅模块已经研制出样,目前已经获得多家Tier1和终端车企的测试及合作意向，计划于2025年完成全国产主驱碳化硅模块的批量上车。

资料来源：观研天下整理（zlj）

注：上述信息仅供参考，图表均为样式展示，具体数据、坐标轴与数据标签详见报告正文。
个别图表由于行业特性可能会有出入，具体内容请联系客服确认，以报告正文为准。
更多图表和内容详见报告正文。

观研报告网发布的《中国碳化硅功率器件行业现状深度研究与发展前景预测报告（2024-2031年）》涵盖行业最新数据，市场热点，政策规划，竞争情报，市场前景预测，投资策略等内容。更辅以大量直观的图表帮助本行业企业准确把握行业发展态势、市场商机动向、正确制定企业竞争战略和投资策略。

本报告依据国家统计局、海关总署和国家信息中心等渠道发布的权威数据，结合了行业所处的环境，从理论到实践、从宏观到微观等多个角度进行市场调研分析。
行业报告是业内企业、相关投资公司及政府部门准确把握行业发展趋势，洞悉行业竞争格局，规避经营和投资风险，制定正确竞争和投资战略决策的重要决策依据之一。

本报告是全面了解行业以及对本行业进行投资不可或缺的重要工具。观研天下是国内知名的行业信息咨询机构，拥有资深的专家团队，多年来已经为上万家企业单位、咨询机构、金融机构、行业协会、个人投资者等提供了专业的行业分析报告，客户涵盖了华为、中国石油、中国电信、中国建筑、惠普、迪士尼等国内外行业领先企业，并得到了客户的广泛认可。

【目录大纲】

第一章 2019-2023年中国碳化硅功率器件行业发展概述

第一节 碳化硅功率器件行业发展情况概述

- 一、碳化硅功率器件行业相关定义
- 二、碳化硅功率器件特点分析
- 三、碳化硅功率器件行业基本情况介绍
- 四、碳化硅功率器件行业经营模式
 - 1、生产模式
 - 2、采购模式
 - 3、销售/服务模式
- 五、碳化硅功率器件行业需求主体分析

第二节 中国碳化硅功率器件行业生命周期分析

- 一、碳化硅功率器件行业生命周期理论概述
- 二、碳化硅功率器件行业所属的生命周期分析

第三节 碳化硅功率器件行业经济指标分析

- 一、碳化硅功率器件行业的赢利性分析
- 二、碳化硅功率器件行业的经济周期分析
- 三、碳化硅功率器件行业附加值的提升空间分析

第二章 2019-2023年全球碳化硅功率器件行业市场发展现状分析

- 第一节 全球碳化硅功率器件行业发展历程回顾
- 第二节 全球碳化硅功率器件行业市场规模与区域分布情况
- 第三节 亚洲碳化硅功率器件行业地区市场分析
 - 一、亚洲碳化硅功率器件行业市场现状分析
 - 二、亚洲碳化硅功率器件行业市场规模与市场需求分析
 - 三、亚洲碳化硅功率器件行业市场前景分析
- 第四节 北美碳化硅功率器件行业地区市场分析
 - 一、北美碳化硅功率器件行业市场现状分析
 - 二、北美碳化硅功率器件行业市场规模与市场需求分析
 - 三、北美碳化硅功率器件行业市场前景分析
- 第五节 欧洲碳化硅功率器件行业地区市场分析
 - 一、欧洲碳化硅功率器件行业市场现状分析
 - 二、欧洲碳化硅功率器件行业市场规模与市场需求分析
 - 三、欧洲碳化硅功率器件行业市场前景分析
- 第六节 2024-2031年世界碳化硅功率器件行业分布走势预测
- 第七节 2024-2031年全球碳化硅功率器件行业市场规模预测

第三章 中国碳化硅功率器件行业产业发展环境分析

- 第一节 我国宏观经济环境分析
- 第二节 我国宏观经济环境对碳化硅功率器件行业的影响分析
- 第三节 中国碳化硅功率器件行业政策环境分析
 - 一、行业监管体制现状
 - 二、行业主要政策法规
 - 三、主要行业标准
- 第四节 政策环境对碳化硅功率器件行业的影响分析
- 第五节 中国碳化硅功率器件行业产业社会环境分析

第四章 中国碳化硅功率器件行业运行情况

- 第一节 中国碳化硅功率器件行业发展状况情况介绍
 - 一、行业发展历程回顾

二、行业创新情况分析

三、行业发展特点分析

第二节中国碳化硅功率器件行业市场规模分析

一、影响中国碳化硅功率器件行业市场规模的因素

二、中国碳化硅功率器件行业市场规模

三、中国碳化硅功率器件行业市场规模解析

第三节中国碳化硅功率器件行业供应情况分析

一、中国碳化硅功率器件行业供应规模

二、中国碳化硅功率器件行业供应特点

第四节中国碳化硅功率器件行业需求情况分析

一、中国碳化硅功率器件行业需求规模

二、中国碳化硅功率器件行业需求特点

第五节中国碳化硅功率器件行业供需平衡分析

第五章 中国碳化硅功率器件行业产业链和细分市场分析

第一节中国碳化硅功率器件行业产业链综述

一、产业链模型原理介绍

二、产业链运行机制

三、碳化硅功率器件行业产业链图解

第二节中国碳化硅功率器件行业产业链环节分析

一、上游产业发展现状

二、上游产业对碳化硅功率器件行业的影响分析

三、下游产业发展现状

四、下游产业对碳化硅功率器件行业的影响分析

第三节我国碳化硅功率器件行业细分市场分析

一、细分市场一

二、细分市场二

第六章 2019-2023年中国碳化硅功率器件行业市场竞争分析

第一节中国碳化硅功率器件行业竞争现状分析

一、中国碳化硅功率器件行业竞争格局分析

二、中国碳化硅功率器件行业主要品牌分析

第二节中国碳化硅功率器件行业集中度分析

一、中国碳化硅功率器件行业市场集中度影响因素分析

二、中国碳化硅功率器件行业市场集中度分析

第三节中国碳化硅功率器件行业竞争特征分析

- 一、企业区域分布特征
- 二、企业规模分布特征
- 三、企业所有制分布特征

第七章 2019-2023年中国碳化硅功率器件行业模型分析

第一节中国碳化硅功率器件行业竞争结构分析（波特五力模型）

- 一、波特五力模型原理
- 二、供应商议价能力
- 三、购买者议价能力
- 四、新进入者威胁
- 五、替代品威胁
- 六、同业竞争程度
- 七、波特五力模型分析结论

第二节中国碳化硅功率器件行业SWOT分析

- 一、SOWT模型概述
- 二、行业优势分析
- 三、行业劣势
- 四、行业机会
- 五、行业威胁
- 六、中国碳化硅功率器件行业SWOT分析结论

第三节中国碳化硅功率器件行业竞争环境分析（PEST）

- 一、PEST模型概述
- 二、政策因素
- 三、经济因素
- 四、社会因素
- 五、技术因素
- 六、PEST模型分析结论

第八章 2019-2023年中国碳化硅功率器件行业需求特点与动态分析

第一节中国碳化硅功率器件行业市场动态情况

第二节中国碳化硅功率器件行业消费市场特点分析

- 一、需求偏好
- 二、价格偏好
- 三、品牌偏好

四、其他偏好

第三节碳化硅功率器件行业成本结构分析

第四节碳化硅功率器件行业价格影响因素分析

一、供需因素

二、成本因素

三、其他因素

第五节中国碳化硅功率器件行业价格现状分析

第六节中国碳化硅功率器件行业平均价格走势预测

一、中国碳化硅功率器件行业平均价格趋势分析

二、中国碳化硅功率器件行业平均价格变动的影响因素

第九章 中国碳化硅功率器件行业所属行业运行数据监测

第一节中国碳化硅功率器件行业所属行业总体规模分析

一、企业数量结构分析

二、行业资产规模分析

第二节中国碳化硅功率器件行业所属行业产销与费用分析

一、流动资产

二、销售收入分析

三、负债分析

四、利润规模分析

五、产值分析

第三节中国碳化硅功率器件行业所属行业财务指标分析

一、行业盈利能力分析

二、行业偿债能力分析

三、行业营运能力分析

四、行业发展能力分析

第十章 2019-2023年中国碳化硅功率器件行业区域市场现状分析

第一节中国碳化硅功率器件行业区域市场规模分析

一、影响碳化硅功率器件行业区域市场分布的因素

二、中国碳化硅功率器件行业区域市场分布

第二节中国华东地区碳化硅功率器件行业市场分析

一、华东地区概述

二、华东地区经济环境分析

三、华东地区碳化硅功率器件行业市场分析

- (1) 华东地区碳化硅功率器件行业市场规模
- (2) 华南地区碳化硅功率器件行业市场现状
- (3) 华东地区碳化硅功率器件行业市场规模预测

第三节华中地区市场分析

- 一、华中地区概述
- 二、华中地区经济环境分析
- 三、华中地区碳化硅功率器件行业市场分析
 - (1) 华中地区碳化硅功率器件行业市场规模
 - (2) 华中地区碳化硅功率器件行业市场现状
 - (3) 华中地区碳化硅功率器件行业市场规模预测

第四节华南地区市场分析

- 一、华南地区概述
- 二、华南地区经济环境分析
- 三、华南地区碳化硅功率器件行业市场分析
 - (1) 华南地区碳化硅功率器件行业市场规模
 - (2) 华南地区碳化硅功率器件行业市场现状
 - (3) 华南地区碳化硅功率器件行业市场规模预测

第五节华北地区碳化硅功率器件行业市场分析

- 一、华北地区概述
- 二、华北地区经济环境分析
- 三、华北地区碳化硅功率器件行业市场分析
 - (1) 华北地区碳化硅功率器件行业市场规模
 - (2) 华北地区碳化硅功率器件行业市场现状
 - (3) 华北地区碳化硅功率器件行业市场规模预测

第六节东北地区市场分析

- 一、东北地区概述
- 二、东北地区经济环境分析
- 三、东北地区碳化硅功率器件行业市场分析
 - (1) 东北地区碳化硅功率器件行业市场规模
 - (2) 东北地区碳化硅功率器件行业市场现状
 - (3) 东北地区碳化硅功率器件行业市场规模预测

第七节西南地区市场分析

- 一、西南地区概述
- 二、西南地区经济环境分析
- 三、西南地区碳化硅功率器件行业市场分析

- (1) 西南地区碳化硅功率器件行业市场规模
- (2) 西南地区碳化硅功率器件行业市场现状
- (3) 西南地区碳化硅功率器件行业市场规模预测

第八节西北地区市场分析

- 一、西北地区概述
- 二、西北地区经济环境分析
- 三、西北地区碳化硅功率器件行业市场分析
 - (1) 西北地区碳化硅功率器件行业市场规模
 - (2) 西北地区碳化硅功率器件行业市场现状
 - (3) 西北地区碳化硅功率器件行业市场规模预测

第十一章 碳化硅功率器件行业企业分析（随数据更新有调整）

第一节企业

- 一、企业概况
- 二、主营产品
- 三、运营情况
 - 1、主要经济指标情况
 - 2、企业盈利能力分析
 - 3、企业偿债能力分析
 - 4、企业运营能力分析
 - 5、企业成长能力分析
- 四、公司优势分析

第二节企业

- 一、企业概况
- 二、主营产品
- 三、运营情况
- 四、公司优劣势分析

第三节企业

- 一、企业概况
- 二、主营产品
- 三、运营情况
- 四、公司优势分析

第四节企业

- 一、企业概况
- 二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第五节企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第六节企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第七节企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第八节企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第九节企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第十节企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第十二章 2024-2031年中国碳化硅功率器件行业发展前景分析与预测

第一节中国碳化硅功率器件行业未来发展前景分析

- 一、碳化硅功率器件行业国内投资环境分析
- 二、中国碳化硅功率器件行业市场机会分析
- 三、中国碳化硅功率器件行业投资增速预测
- 第二节中国碳化硅功率器件行业未来发展趋势预测
- 第三节中国碳化硅功率器件行业规模发展预测
 - 一、中国碳化硅功率器件行业市场规模预测
 - 二、中国碳化硅功率器件行业市场规模增速预测
 - 三、中国碳化硅功率器件行业产值规模预测
 - 四、中国碳化硅功率器件行业产值增速预测
 - 五、中国碳化硅功率器件行业供需情况预测
- 第四节中国碳化硅功率器件行业盈利走势预测

第十三章 2024-2031年中国碳化硅功率器件行业进入壁垒与投资风险分析

- 第一节中国碳化硅功率器件行业进入壁垒分析
 - 一、碳化硅功率器件行业资金壁垒分析
 - 二、碳化硅功率器件行业技术壁垒分析
 - 三、碳化硅功率器件行业人才壁垒分析
 - 四、碳化硅功率器件行业品牌壁垒分析
 - 五、碳化硅功率器件行业其他壁垒分析
- 第二节碳化硅功率器件行业风险分析
 - 一、碳化硅功率器件行业宏观环境风险
 - 二、碳化硅功率器件行业技术风险
 - 三、碳化硅功率器件行业竞争风险
 - 四、碳化硅功率器件行业其他风险
- 第三节中国碳化硅功率器件行业存在的问题
- 第四节中国碳化硅功率器件行业解决问题的策略分析

第十四章 2024-2031年中国碳化硅功率器件行业研究结论及投资建议

- 第一节观研天下中国碳化硅功率器件行业研究综述
 - 一、行业投资价值
 - 二、行业风险评估
- 第二节中国碳化硅功率器件行业进入策略分析
 - 一、行业目标客户群体
 - 二、细分市场选择
 - 三、区域市场的选择

第三节碳化硅功率器件行业营销策略分析

- 一、碳化硅功率器件行业产品策略
- 二、碳化硅功率器件行业定价策略
- 三、碳化硅功率器件行业渠道策略
- 四、碳化硅功率器件行业促销策略

第四节观研天下分析师投资建议

图表详见报告正文

详细请访问：<http://www.chinabaogao.com/baogao/202406/714285.html>