

中国碳化硅衬底行业发展趋势分析与未来前景预测报告（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《中国碳化硅衬底行业发展趋势分析与未来前景预测报告（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/202406/711213.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

1、碳化硅衬底概述

SiC（碳化硅）是一种由硅（Si）和碳（C）构成的化合物半导体材料。SiC的优点不仅在于其绝缘击穿场强（Breakdown Field）是Si的10倍，带隙（Energy Gap）是Si的3倍，而且在器件制造时可以在较宽的范围内实现必要的P型、N型控制，所以被认为是一种超越Si极限的用于制造功率器件的材料。

衬底是指沿特定的结晶方向将晶体切割、研磨、抛光，得到具有特定晶面和适当电学、光学和机械特性，用于生长外延层的洁净单晶圆薄片。碳化硅衬底是新近发展的宽禁带半导体的核心材料，以其制作的器件具有耐高温、耐高压、高频、大功率、抗辐射等特点，具有开关速度快、效率高的优势，可大幅降低产品功耗、提高能量转换效率并减小产品体积。按照电学性能的不同，碳化硅衬底可分为半绝缘型碳化硅衬底和导电型碳化硅衬底两类，这两类衬底经外延生长后分明用于制造功率器件、射频器件等分立器件。

碳化硅衬底的种类

资料来源：观研天下整理

2、碳化硅衬底行业产能扩大，“价格战”开打？

近年来，中国碳化硅衬底行业产能扩大。数据显示，2023年全球折合6英寸导电型SiC衬底产能将达到2100Kpcs，同比增长96%，预计2026年将增加至5690Kpcs，2023-2026年CAGR达39%；2023年，我国碳化硅衬底的折合6英寸销量已超过100万片，许多厂商的产能爬坡速度超过预期，产能占全球产能的42%，预计2026年我国6英寸碳化硅衬底产能将占全球产能的50%左右。

数据来源：观研天下整理

这也进一步反映出市场对碳化硅衬底行业强烈需求。不过，由于害怕晶圆厂商或者下游电动汽车终端用户的订单无法充分消化产能，我国碳化硅衬底市场价格逐渐下降。

根据相关资料可知，之前国内6英寸碳化硅衬底通常比国际供应商的报价低5%左右，但是近期价格差异已经扩大至30%。因此，有供应链从业者担心，由于国内在碳化硅长晶、衬底等领域的厂商众多，如果有人率先掀起降价模式，恐怕将会迫使越来越多厂商跟进，进而引发碳化硅衬底的价格战。

碳化硅器件成本主要集中在衬底和外延，根据数据，两者占成本比例合计70%。其中，衬底制造技术壁垒最高，成本占比高达47%，是最核心环节。

资料来源：观研天下整理

当前，碳化硅从生产到应用的全流程历时较长。以碳化硅功率器件为例，从单晶生长到形成

衬底需要耗时1个月，从外延生长到晶圆前后段加工完成需要耗时6-12个月，从器件制造再到上车验证更是需要1-2年时间，对于碳化硅功率器件IDM厂商而言，从工业设计、应用等环节转化为收入增长的周期非常漫长，汽车行业一般需要4-5年之久。

对于碳化硅未来，有业内人士表示，汽车是碳化硅最主要的应用市场之一，当主机厂降本压力与日俱增，碳化硅器件厂商也难逃控本的命运。同时，碳化硅器件上游的衬底与外延等产业链各环节也将面临技术革新和“价格战”的挑战。

此外，电动汽车作为SiC功率器件核心应用下游，市场占比逐年提升。有相关资料可知，车用SiC功率器件占总市场比例将由2021年的63%增加至2027年的79%，其次为工业和新能源领域，占比分别为9%和7%。而随着全球电动汽车市场需求的疲软，碳化硅需求有所缩减，供应厂商们为抢夺订单，不断降低价格。由此可见，产能持续扩大及下游需求疲软双重因素影响下，碳化硅衬底行业价格战打响。

数据来源：观研天下整理

3、碳化硅衬底产能有可能过剩，企业该如何破局

近年来，国内外的Wolfspeed、英飞凌、意法半导体，还是罗姆、安森美等厂商以各种方式，拼命扩大产能，并积极寻求更多长期合作伙伴，建立更为完全的产业链。根据相关资料可知，目前，全球已有27家企业实现8英寸SiC单晶生长的研发突破，其中包括17家中国企业。据不完全统计，国际厂商去年一年贡献6英寸碳化硅衬底产能超过200万片。

而随着衬底材料技术不断突破，全球各大碳化硅相关厂商正疯狂发力碳化硅。那么，未来碳化硅会不会过剩？实际上，当前，碳化硅衬底正进入产能和价格拼杀阶段，未来行业新一轮洗牌即将来临，技术、良率、价格将成为竞争的关键。

目前，6英寸晶圆占据碳化硅市场主流，未来8英寸将迎来一场大战，2024年碳化硅衬底市场只会更卷！那么，国产厂商如何破局？

事实上，目前国内有10家企业和机构在研发8英寸衬底，包含烁科晶体、晶盛机电、天岳先进、南砂晶圆、同光股份、中科院物理所、山东大学、天科合达、科友半导体、乾晶半导体等。而Wolfspeed、ROHM、英飞凌、ST等国际碳化硅大厂已迈入8英寸。不过，幸运的是意法和三安光电的合作主要集中在8英寸，英飞凌与两家国产SiC企业签订长约也表明未来将向8英寸进发，这有助于我国在碳化硅进展上加速赶上国际步伐。

未来，国产厂商要打破内卷怪圈可以从以下几方面入手：

国产碳化硅衬底企业破局方式

资料来源：观研天下整理

4、碳化硅衬底行业将迈入8英寸时代

国产碳化硅领域也正在取得阶段性突破和进展，如意法半导体与三安光电成立了一家合资制造厂，进行8英寸碳化硅器件大规模量产。为满足该合资厂的衬底需求，三安光电也将利用

自有衬底工艺，单独建造和运营一个新的8英寸碳化硅衬底制造厂。

重点SiC衬底厂商与器件制造原厂供应和合作情况

类别

衬底厂商

时间

器件厂商

合作内容

合作金额

供应产品

海外

Wolfspeed

2018年

Infineon

Wolfspeed与Infineon签订6英寸SiC晶圆长期供应协议

-

SiC衬底及外延片

2019年

ST

Wolfspeed与ST签订6英寸SiC晶圆长期供应协议

2.5亿美元

SiC衬底

2019年

ST

双方扩大现有6英寸SiC晶圆供应协议

>5亿美元

SiC衬底

2022年

-

协议批量供应6英寸SiC裸晶圆和外延晶圆

2.25亿美元

SIC衬底及外延片

2022年

TE

双方就电动汽车能源管理达成合作

-

SiCMOSFET

Coherent

2022年

东莞天域

双方签订6英寸SiC基片合作合同

1亿美元

SiC衬底

2022年

Infineon

Coherent (原II-VI) 与Infineon签订6英寸SiC衬底合作协议

-

SiC衬底

ROHM

2020年

STROHM

通过子公司SiCrystal签订SiC晶圆供应协议

1.2亿美元

SiC衬底

2022年

赛米控

ROHM第4代SiCMOS将被应用在赛米控车规级功率模块

-

SiCMOSFET

ONsemi

2020年

Infineon

ONsemi子公司GTAT与Infineon签订为期5年SiC晶棒供货协议

-

SiC衬底

SKSiltron

2023年

Qorvo

双方签订SiC芯片与外延片的长期供应协议

-

SiC衬底及外延片

ST

2019年

Norstel

ST完成对SiC晶圆制造商Norstel的整体收购

1.4亿美元

SiC衬底及外延片

2022年

赛米控

ST与赛米控就电动汽车eMPACK功率模块签订4年合作协议

10亿欧元

SiC衬底及器件

Resonac

2023年

Infineon

Resonac与Infineon签订多年SiC材料供应与合作协议

-

SiC衬底

国内

天科合达

2023年

Infineon

与Infineon签订6英寸SiC晶圆和晶锭供应协议

-

SiC衬底

天岳先进

2023年

Infineon

与Infineon签订6英寸SiC晶圆和晶锭供应协议

-

SiC衬底

2023年

-

2024-2026年将向F客户销售碳化硅产品

8亿人民币

SiC产品

东尼电子

2023年

-

2023-2025年将向T客户交付共计93.5万片6英寸SiC衬底

数十亿人民币

SiC衬底

三安光电

2023年

ST

子公司湖南三安与ST在重庆设立合资公司并制造SiC外延、芯片独家销售给ST

32亿美元

SiC外延、芯片

资料来源：观研天下整理

由此可见，我国碳化硅衬底行业将迈向8英寸时代，也成为市场破局关键点。在量产上车方面，国内SiC器件厂商已经开始崭露头角，但国产碳化硅功率半导体真正有效产出、达到高质量标准的产品还不多，中低端碳化硅功率半导体存在产能过剩风险和内卷现象，所以企业在发展过程中要提升差异化优势，与市场需求相结合，避免产能盲目扩张。（WYD）

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《中国碳化硅衬底行业发展趋势分析与未来前景预测报告（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年中国碳化硅衬底行业发展概述

第一节碳化硅衬底行业发展情况概述

一、碳化硅衬底行业相关定义

二、碳化硅衬底特点分析

三、碳化硅衬底行业基本情况介绍

四、碳化硅衬底行业经营模式

1、生产模式

2、采购模式

3、销售/服务模式

五、碳化硅衬底行业需求主体分析

第二节中国碳化硅衬底行业生命周期分析

一、碳化硅衬底行业生命周期理论概述

二、碳化硅衬底行业所属的生命周期分析

第三节碳化硅衬底行业经济指标分析

一、碳化硅衬底行业的赢利性分析

二、碳化硅衬底行业的经济周期分析

三、碳化硅衬底行业附加值的提升空间分析

第二章 2019-2023年全球碳化硅衬底行业市场发展现状分析

第一节全球碳化硅衬底行业发展历程回顾

第二节全球碳化硅衬底行业市场规模与区域分布情况

第三节亚洲碳化硅衬底行业地区市场分析

一、亚洲碳化硅衬底行业市场现状分析

二、亚洲碳化硅衬底行业市场规模与市场需求分析

三、亚洲碳化硅衬底行业市场前景分析

第四节北美碳化硅衬底行业地区市场分析

一、北美碳化硅衬底行业市场现状分析

二、北美碳化硅衬底行业市场规模与市场需求分析

三、北美碳化硅衬底行业市场前景分析

第五节欧洲碳化硅衬底行业地区市场分析

一、欧洲碳化硅衬底行业市场现状分析

二、欧洲碳化硅衬底行业市场规模与市场需求分析

三、欧洲碳化硅衬底行业市场前景分析

第六节 2024-2031年世界碳化硅衬底行业分布走势预测

第七节 2024-2031年全球碳化硅衬底行业市场规模预测

第三章 中国碳化硅衬底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衬底行业的影响分析

第三节中国碳化硅衬底行业政策环境分析

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衬底行业的影响分析

第五节中国碳化硅衬底行业产业社会环境分析

第四章 中国碳化硅衬底行业运行情况

第一节中国碳化硅衬底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

第二节中国碳化硅衬底行业市场规模分析

一、影响中国碳化硅衬底行业市场规模的因素

二、中国碳化硅衬底行业市场规模

三、中国碳化硅衬底行业市场规模解析

第三节中国碳化硅衬底行业供应情况分析

一、中国碳化硅衬底行业供应规模

二、中国碳化硅衬底行业供应特点

第四节中国碳化硅衬底行业需求情况分析

一、中国碳化硅衬底行业需求规模

二、中国碳化硅衬底行业需求特点

第五节中国碳化硅衬底行业供需平衡分析

第五章 中国碳化硅衬底行业产业链和细分市场分析

第一节中国碳化硅衬底行业产业链综述

一、产业链模型原理介绍

二、产业链运行机制

三、碳化硅衬底行业产业链图解

第二节中国碳化硅衬底行业产业链环节分析

- 一、上游产业发展现状
- 二、上游产业对碳化硅衬底行业的影响分析
- 三、下游产业发展现状
- 四、下游产业对碳化硅衬底行业的影响分析

第三节我国碳化硅衬底行业细分市场分析

- 一、细分市场一
- 二、细分市场二

第六章 2019-2023年中国碳化硅衬底行业市场竞争分析

第一节中国碳化硅衬底行业竞争现状分析

- 一、中国碳化硅衬底行业竞争格局分析
- 二、中国碳化硅衬底行业主要品牌分析

第二节中国碳化硅衬底行业集中度分析

- 一、中国碳化硅衬底行业市场集中度影响因素分析
- 二、中国碳化硅衬底行业市场集中度分析

第三节中国碳化硅衬底行业竞争特征分析

- 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年中国碳化硅衬底行业模型分析

第一节中国碳化硅衬底行业竞争结构分析（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

第二节中国碳化硅衬底行业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、中国碳化硅衬底行业SWOT分析结论

第三节中国碳化硅衬底行业竞争环境分析（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年中国碳化硅衬底行业需求特点与动态分析

第一节中国碳化硅衬底行业市场动态情况

第二节中国碳化硅衬底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

第三节碳化硅衬底行业成本结构分析

第四节碳化硅衬底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

第五节中国碳化硅衬底行业价格现状分析

第六节中国碳化硅衬底行业平均价格走势预测

一、中国碳化硅衬底行业平均价格趋势分析

二、中国碳化硅衬底行业平均价格变动的影响因素

第九章 中国碳化硅衬底行业所属行业运行数据监测

第一节中国碳化硅衬底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

第二节中国碳化硅衬底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

第三节中国碳化硅衬底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年中国碳化硅衬底行业区域市场现状分析

第一节中国碳化硅衬底行业区域市场规模分析

一、影响碳化硅衬底行业区域市场分布的因素

二、中国碳化硅衬底行业区域市场分布

第二节中国华东地区碳化硅衬底行业市场分析

一、华东地区概述

二、华东地区经济环境分析

三、华东地区碳化硅衬底行业市场分析

（1）华东地区碳化硅衬底行业市场规模

（2）华南地区碳化硅衬底行业市场现状

（3）华东地区碳化硅衬底行业市场规模预测

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、华中地区碳化硅衬底行业市场分析

（1）华中地区碳化硅衬底行业市场规模

（2）华中地区碳化硅衬底行业市场现状

（3）华中地区碳化硅衬底行业市场规模预测

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、华南地区碳化硅衬底行业市场分析

（1）华南地区碳化硅衬底行业市场规模

（2）华南地区碳化硅衬底行业市场现状

（3）华南地区碳化硅衬底行业市场规模预测

第五节华北地区碳化硅衬底行业市场分析

一、华北地区概述

二、华北地区经济环境分析

三、华北地区碳化硅衬底行业市场分析

(1) 华北地区碳化硅衬底行业市场规模

(2) 华北地区碳化硅衬底行业市场现状

(3) 华北地区碳化硅衬底行业市场规模预测

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、东北地区碳化硅衬底行业市场分析

(1) 东北地区碳化硅衬底行业市场规模

(2) 东北地区碳化硅衬底行业市场现状

(3) 东北地区碳化硅衬底行业市场规模预测

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、西南地区碳化硅衬底行业市场分析

(1) 西南地区碳化硅衬底行业市场规模

(2) 西南地区碳化硅衬底行业市场现状

(3) 西南地区碳化硅衬底行业市场规模预测

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、西北地区碳化硅衬底行业市场分析

(1) 西北地区碳化硅衬底行业市场规模

(2) 西北地区碳化硅衬底行业市场现状

(3) 西北地区碳化硅衬底行业市场规模预测

第十一章 碳化硅衬底行业企业分析（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年中国碳化硅衬底行业发展前景分析与预测

第一节中国碳化硅衬底行业未来发展前景分析

- 一、碳化硅衬底行业国内投资环境分析
- 二、中国碳化硅衬底行业市场机会分析
- 三、中国碳化硅衬底行业投资增速预测

第二节中国碳化硅衬底行业未来发展趋势预测

第三节中国碳化硅衬底行业规模发展预测

- 一、中国碳化硅衬底行业市场规模预测
- 二、中国碳化硅衬底行业市场规模增速预测
- 三、中国碳化硅衬底行业产值规模预测
- 四、中国碳化硅衬底行业产值增速预测
- 五、中国碳化硅衬底行业供需情况预测

第四节中国碳化硅衬底行业盈利走势预测

第十三章 2024-2031年中国碳化硅衬底行业进入壁垒与投资风险分析

第一节中国碳化硅衬底行业进入壁垒分析

- 一、碳化硅衬底行业资金壁垒分析
- 二、碳化硅衬底行业技术壁垒分析
- 三、碳化硅衬底行业人才壁垒分析
- 四、碳化硅衬底行业品牌壁垒分析

五、碳化硅衬底行业其他壁垒分析

第二节碳化硅衬底行业风险分析

一、碳化硅衬底行业宏观环境风险

二、碳化硅衬底行业技术风险

三、碳化硅衬底行业竞争风险

四、碳化硅衬底行业其他风险

第三节中国碳化硅衬底行业存在的问题

第四节中国碳化硅衬底行业解决问题的策略分析

第十四章 2024-2031年中国碳化硅衬底行业研究结论及投资建议

第一节观研天下中国碳化硅衬底行业研究综述

一、行业投资价值

二、行业风险评估

第二节中国碳化硅衬底行业进入策略分析

一、行业目标客户群体

二、细分市场选择

三、区域市场的选择

第三节碳化硅衬底行业营销策略分析

一、碳化硅衬底行业产品策略

二、碳化硅衬底行业定价策略

三、碳化硅衬底行业渠道策略

四、碳化硅衬底行业促销策略

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/202406/711213.html>