

2018-2023年中国晶圆制造行业市场发展现状调查 与投资发展趋势研究报告

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《2018-2023年中国晶圆制造行业市场发展现状调查与投资发展趋势研究报告》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://baogao.chinabaogao.com/dianzishebei/309863309863.html>

报告价格：电子版: 7200元 纸介版：7200元 电子和纸介版: 7500

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、晶圆制造工艺详解

晶圆制造是半导体制造业的核心制程，从广义上讲，其也包括单晶硅片制造环节。

图：晶圆制造流程图

(1) 拉单晶

拉单晶就是通过单晶硅生长炉生长出硅单晶锭的过程。根据原理不同，拉单晶可以分为直拉法和区熔法两种。

直拉法是把装在坩埚里的多晶硅熔融后用一块硅单晶（常称籽晶或晶种）引导，慢慢提起，出坩埚部分凝固后就成为硅单晶体。

区熔法可分为水平区熔法和立式悬浮区熔法（简称 FZ 法）。前者用于锗、砷化镓等材料。后者用于硅，在气氛或真空炉室中，利用高频线圈在单晶籽晶和其上方悬挂的多晶硅棒的接触处产生熔区，然后使熔区向上移动进行单晶生长。由于硅熔体完全依靠其表面张力和高频电磁力的支托，悬浮于多晶棒与单晶之间，故称为悬浮区熔法。

区熔法由于不用坩埚，避免了来自坩埚的污染，而且还可以利用悬浮区熔进行多次提纯，所以单晶纯度高，更多用在集成电路上。直拉法对原料要求较低，成本更低，主要用于太阳能电池制备，也用于要求报告的微电子集成电路。

图：直拉法制单晶硅

图：区熔法制单晶硅 表：直拉法和区熔法比较

一般半导体用硅纯度要求达到小数点后6个9量级，大规模集成电路用硅需达到9个9量级，其生长与温度、速率、杂质等多项影响因素有关，技术要求极高。

(2) 外形修整

单晶硅锭制造完成后通过磨外圆、切片、倒角、磨削或研磨、CMP（化学机械抛光），制成可用的硅片。

图：拉制成的硅锭和切成的硅片

(3) 扩散

扩散是一种掺杂技术，指将所需杂质按要求的浓度和分布掺入到半导体材料中，以达到改变材料电学性能的目的。

扩散工艺由于高温扩散时间长、生产周期长、所需温度高等缺陷，半导体成品率低，质量和产量都不高。离子注入法所需温度低、易于精确控制、不收杂质固溶态限制，可以与扩散工艺的缺陷互补，将扩散工艺与离子注入结合是当前提高产品质量和生产效率的一种方式。

(4) 薄膜淀积

薄膜淀积是芯片加工过程中至关重要的工艺步骤，通过淀积工艺可以在硅片上生长各

种导电薄膜层和绝缘薄膜层。化学气相淀积（CVD）和物理气相淀积（PVD）是两类主要淀积方式。

CVD 是利用热能、电浆放电或紫外光等化学反应的方式，在反应器内将反应物（通常为气体）生成固态生成物，并在晶片表面沉积形成稳定固态薄膜的沉积技术。常见的 CVD 薄膜包括二氧化硅、氮化硅、多晶硅、耐火金属与这类金属的硅化物等。

CVD 是半导体制程中应用极为广泛的薄膜制成方法。介电材料、导体或半导体等薄膜材料几乎都用 CVD 技术完成。常用的 CVD 技术包括常压化学气相淀积（APCVD）、低压化学气相淀积（LPCVD）、电浆辅助化学气相淀积（PECVD）等。

表：薄膜淀积方法比较

PVD 使用氩气等惰性气体，借由在高真空中将氩离子加速以撞击溅镀靶材后，将靶材原子溅击出来，并使被溅击出来的材质（通常为铝、钛或其合金）沉积到晶圆表面。

PVD 以真空、测射、离子化或离子束等方法使纯金属挥发，与碳化氢、氮气等气体作用，加热至 400~600（约 1~3 小时）后，蒸镀碳化物、氮化物、氧化物及硼化物等 1~10 μm 厚之微细粒状薄膜，

PVD 可分为三种技术：(1)蒸镀（Evaporation）；(2)分子束磊晶成长（Molecular Beam Epitaxy；MBE）；(3)溅镀（Sputter）。

（5）光刻

光刻是将设计图形转换到感光胶下的薄膜层或硅晶上的过程，包括感光胶涂布、烘烤、光罩对准、曝光、显影等程序。

传统光刻机使用 193nm 波长光刻技术，但 193nm 浸没式光刻在 80nm 间距（40nm 半间距）已达到极限。从 22nm/20nm 制程开始，行业逐步采用多重图案化技术配合 193nm 浸没式光刻，将间距减小到 40nm 以下。为了提高生产效率、降低流程成本，EUV（超紫外）光刻技术逐步得到采用。

（6）刻蚀

刻蚀是将材料使用化学反应物理撞击作用而移出的过程，可以分为湿法刻蚀和干法刻蚀。湿法刻蚀是使用化学溶液，经过反应后达到刻蚀的目的。干法刻蚀是利用电浆撞击晶片产生的物理作用，或电浆中活性自由基与晶片表面原子间的化学反应达到刻蚀目的。

表：干法刻蚀与湿法刻蚀优缺点

（9）离子植入（Ion Implant）

离子植入技术可将掺质以离子型态植入半导体组件的特定区域上，以获得精确的电子特性。这些离子必须先被加速至具有足够能量与速度，以穿透（植入）薄膜，到达预定的植入深度。离子植入制程可对植入区内的掺质浓度加以精密控制。基本上，此掺质浓度（剂量）系由离子束电流（离子束内之总离子数）与扫描率（晶圆通过离子束之次数）来控制，而离子植入之深度则由离子束能量之大小来决定。

（10）化学机械研磨技术（CMP）

CMP 兼具有研磨性物质的机械式研磨与酸碱溶液的化学式研磨两种作用，可以使晶圆表面达到全面性的平坦化，以利后续薄膜沉积之进行。

在 CMP 制程的硬设备中，研磨头被用来将晶圆压在研磨垫上并带动晶圆旋转，至于研磨垫则以相反的方向旋转。在进行研磨时，由研磨颗粒所构成的研浆会被置于晶圆与研磨垫间。影响 CMP 制程的变量包括有：研磨头所施的压力与晶圆的平坦度、晶圆与研磨垫的旋转速度、研浆与研磨颗粒的化学成份、温度、以及研磨垫的材质与磨损性等等。

(11) 光罩检测 (Retical 检查)

光罩是高精密度的石英平板，是用来制作晶圆上电子电路图像，以利集成电路的制作。光罩必须是完美无缺，才能呈现完整的电路图像，否则不完整的图像会被复制到晶圆上。光罩检测机台则是结合影像扫描技术与先进的影像处理技术，捕捉图像上的缺失。

当晶圆从一个制程往下个制程进行时，图案晶圆检测系统可用来检测出晶圆上是否有瑕疵包括有微尘粒子、断线、短路、以及其它各式各样的问题。此外，对已印有电路图案的图案晶圆成品而言，则需要进行深次微米范围之瑕疵检测。

一般来说，图案晶圆检测系统系以白光或雷射光来照射晶圆表面。再由一或多组侦测器接收自晶圆表面绕射出来的光线，并将该影像交由高功能软件进行底层图案消除，以辨识并发现瑕疵。

(12) 清洗技术

清洗的目的是去除金属杂质、有机物污染、微尘与自然氧化物；降低表面粗糙度；因此几乎所有制程之前或后都需要清洗。份量约占所有制程步骤的 30%。

二、我国大力发展晶圆制造，成全球建设高地

我国近年大力发展晶圆制造业。据 SEMI 统计，2017~2020 年全球计划兴建晶圆厂 62 座，其中 26 座将落户中国，占比达到 40%。

图：全球规划建设晶圆厂数量 表：我国在运及在建待建晶圆厂列表

我国以中芯国际为首，也涌现出了如华虹半导体、福建晋华、晶合科技等优质厂商。但整体制程工艺技术水平与国外仍有不小的差距。目前台积电等领先厂商已在批量使用 14nm 制程，并已开发出 7nm、10nm 制程。我国由于技术原因，目前主要投资的是 28nm 制程。随着我国制造水平的不断提高，将继续往高端渗透。

表：全球晶圆制造企业排名

观研天下发布的《2018-2023年中国晶圆制造行业市场发展现状调查与投资发展趋势研究报告》内容严谨、数据翔实，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

动向、市场前景、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。它是业内企业、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。 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 晶圆行业发展概述

第一节 晶圆的概念

- 一、晶圆的定义
- 二、晶圆的特点

第二节 晶圆行业发展成熟度

- 一、晶圆行业发展周期分析
- 二、晶圆行业中外市场成熟度对比

第三节 晶圆行业产业链分析

- 一、晶圆行业上游原料供应市场分析
- 二、晶圆行业下游产品需求市场状况

第二章 2016-2017年中国晶圆行业运行环境分析

第一节 2016-2017年中国宏观经济环境分析

第二节 2016-2017年中国晶圆行业发展政策环境分析

- 一、国内宏观政策发展建议
 - (一) 继续实施积极的财政政策，加大结构调整力度
 - (二) 采取组合调控措施，确保物价水平稳定
 - (三) 推动节能减排市场化运作

二、晶圆行业政策分析

三、相关行业政策影响分析

第三节 2016-2017年中国晶圆行业发展社会环境分析

第三章 2016-2017年中国晶圆行业市场发展分析

第一节 晶圆行业市场发展现状

- 一、市场发展概况
- 二、发展热点回顾
- 三、市场存在问题及策略分析

第二节 晶圆行业技术发展

- 一、技术特征现状分析
- 二、新技术研发及应用动态
- 三、技术发展趋势

第三节 中国晶圆行业消费市场分析

- 一、消费特征分析
- 二、消费需求趋势
- 三、品牌市场消费结构

第四节 晶圆行业产销数据统计分析

- 一、整体市场规模
- 二、区域市场数据统计情况

第五节 2018-2023年晶圆行业市场发展趋势

第四章 2016-2017年中国晶圆行业主要指标监测分析

第一节 2016-2017年中国晶圆产业工业总产值分析

- 一、2016-2017年中国晶圆产业工业总产值分析
- 二、不同规模企业工业总产值分析
- 三、不同所有制企业工业总产值比较

第二节 2016-2017年中国晶圆产业主营业务收入分析

- 一、2016-2017年中国晶圆产业主营业务收入分析
- 二、不同规模企业主营业务收入分析
- 三、不同所有制企业主营业务收入比较

第三节 2016-2017年中国晶圆产业产品成本费用分析

- 一、2016-2017年中国晶圆产业销售成本分析
- 二、不同规模企业销售成本比较分析
- 三、不同所有制企业销售成本比较分析

第四节 2016-2017年中国晶圆产业利润总额分析

- 一、2016-2017年中国晶圆产业利润总额分析
- 二、不同规模企业利润总额比较分析
- 三、不同所有制企业利润总额比较分析

第五节 2016-2017年中国晶圆产业资产负债分析

一、2016-2017年中国晶圆产业资产负债分析

二、不同规模企业资产负债比较分析

三、不同所有制企业资产负债比较分析

第六节 2016-2017年中国晶圆行业财务指标分析

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

第五章 中国晶圆行业区域市场分析

第一节 华北地区晶圆行业分析

一、2016-2017年行业发展现状分析

二、2016-2017年市场规模情况分析

三、2018-2023年市场需求情况分析

四、2018-2023年行业发展前景预测

五、2018-2023年行业投资预测

第二节 东北地区晶圆行业分析

一、2016-2017年行业发展现状分析

二、2016-2017年市场规模情况分析

三、2018-2023年市场需求情况分析

四、2018-2023年行业发展前景预测

五、2018-2023年行业投资风险预测

第三节 华东地区晶圆行业分析

一、2016-2017年行业发展现状分析

二、2016-2017年市场规模情况分析

三、2018-2023年市场需求情况分析

四、2018-2023年行业发展前景预测

五、2018-2023年行业投资风险预测

第四节 华南地区晶圆行业分析

一、2016-2017年行业发展现状分析

二、2016-2017年市场规模情况分析

三、2018-2023年市场需求情况分析

四、2018-2023年行业发展前景预测

五、2018-2023年行业投资风险预测

第五节 华中地区晶圆行业分析

- 一、2016-2017年行业发展现状分析
- 二、2016-2017年市场规模情况分析
- 三、2018-2023年市场需求情况分析
- 四、2018-2023年行业发展前景预测
- 五、2018-2023年行业投资风险预测

第六节 西南地区晶圆行业分析

- 一、2016-2017年行业发展现状分析
- 二、2016-2017年市场规模情况分析
- 三、2018-2023年市场需求情况分析
- 四、2018-2023年行业发展前景预测
- 五、2018-2023年行业投资风险预测

第七节 西北地区晶圆行业分析

- 一、2016-2017年行业发展现状分析
- 二、2016-2017年市场规模情况分析
- 三、2018-2023年市场需求情况分析
- 四、2018-2023年行业发展前景预测
- 五、2018-2023年行业投资风险预测

第六章 公司对晶圆行业竞争格局分析

第一节 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、供应商议价能力
- 五、客户议价能力

第二节 行业集中度分析

- 一、市场集中度分析
- 二、企业集中度分析
- 三、区域集中度分析

第三节 行业国际竞争力比较

- 一、生产要素
- 二、需求条件
- 三、支援与相关产业
- 四、企业战略、结构与竞争状态
- 五、政府的作用

第四节 2016-2017年晶圆行业竞争格局分析

- 一、2016-2017年国内外晶圆竞争分析
- 二、2016-2017年我国晶圆市场竞争分析
- 三、2018-2023年国内主要晶圆企业动向

第七章 公司对晶圆企业竞争策略分析

第一节 晶圆市场竞争策略分析

- 一、2017年晶圆市场增长潜力分析
- 二、2017年晶圆主要潜力品种分析
- 三、现有晶圆产品竞争策略分析
- 四、潜力晶圆品种竞争策略选择
- 五、典型企业产品竞争策略分析

第二节 晶圆企业竞争策略分析

第三节 晶圆行业产品定位及市场推广策略分析

- 一、晶圆行业产品市场定位
- 二、晶圆行业广告推广策略
- 三、晶圆行业产品促销策略
- 四、晶圆行业招商加盟策略
- 五、晶圆行业网络推广策略

第八章 公司对晶圆企业竞争分析

第一节 中芯国际

- 一、企业简介
- 二、产品介绍
- 三、经营情况
- 四、未来发展趋势

第二节 上海华虹NEC电子有限公司

- 一、企业简介
- 二、产品介绍
- 三、经营情况
- 四、未来发展趋势

第三节 上海宏力半导体制造有限公司

- 一、企业简介
- 二、产品介绍
- 三、经营情况

四、未来发展趋势

第四节 无锡华润微电子有限公司

一、企业简介

二、产品介绍

三、经营情况

四、未来发展趋势

第五节 上海先进半导体制造股份有限公司

一、企业简介

二、产品介绍

三、经营情况

四、未来发展趋势

第六节 和舰科技（苏州）有限公司

一、企业简介

二、产品介绍

三、经营情况

四、未来发展趋势

第七节 上海新进半导体制造有限公司

一、企业简介

二、产品介绍

三、经营情况

四、未来发展趋势

第八节 丹东安顺微电子有限公司

一、企业简介

二、产品介绍

三、经营情况

四、未来发展趋势

第九节 杭州士兰集成电路有限公司

一、企业简介

二、产品介绍

三、经营情况

四、未来发展趋势

第十节 深圳方正微电子有限公司

一、企业简介

二、产品介绍

三、经营情况

四、未来发展趋势

第九章 公司对未来晶圆行业发展预测分析

第一节 未来晶圆行业需求与消费预测

- 一、2018-2023年晶圆产品消费预测
- 二、2018-2023年晶圆市场规模预测
- 三、2018-2023年晶圆行业总产值预测
- 四、2018-2023年晶圆行业销售收入预测
- 五、2018-2023年晶圆行业总资产预测

第二节 2018-2023年中国晶圆行业供需预测

- 一、2018-2023年中国晶圆供给预测
- 二、2018-2023年中国晶圆预测
- 三、2018-2023年中国晶圆需求预测
- 四、2018-2023年中国晶圆供需平衡预测

第十章 公司对晶圆行业投资机会与风险分析

第一节 晶圆行业投资机会分析

- 一、晶圆投资项目分析
- 二、可以投资的晶圆模式
- 三、2017年晶圆投资机会
- 四、2017年晶圆投资新方向
- 五、2018-2023年晶圆行业投资的建议
- 六、新进入者应注意的障碍因素分析

第二节 影响晶圆行业发展的主要因素

- 一、2018-2023年影响晶圆行业运行的有利因素分析
- 二、2018-2023年影响晶圆行业运行的稳定因素分析
- 三、2018-2023年影响晶圆行业运行的不利因素分析
- 四、2018-2023年我国晶圆行业发展面临的挑战分析
- 五、2018-2023年我国晶圆行业发展面临的机遇分析

第三节 晶圆行业投资风险及控制策略分析

- 一、2018-2023年晶圆行业市场风险及控制策略
- 二、2018-2023年晶圆行业政策风险及控制策略
- 三、2018-2023年晶圆行业经营风险及控制策略
- 四、2018-2023年晶圆行业技术风险及控制策略
- 五、2018-2023年晶圆同业竞争风险及控制策略

六、2018-2023年晶圆行业其他风险及控制策略

第十一章 公司对晶圆行业投资战略研究

第一节 晶圆行业发展战略研究

一、战略综合规划

二、技术开发战略

三、业务组合战略

四、区域战略规划

五、产业战略规划

六、营销品牌战略

七、竞争战略规划

第二节 对我国晶圆品牌的战略思考

一、企业品牌的重要性

二、晶圆实施品牌战略的意义

三、晶圆企业品牌的现状分析

四、我国晶圆企业的品牌战略

五、晶圆品牌战略管理的策略

第三节 晶圆行业投资战略研究

图表目录：

图表 晶圆行业生命周期图

图表 晶圆产品国内、国际市场成熟度对比

图表 晶圆产品行业主要竞争因素分析

图表 2016-2017年各季度GDP累计增速

图表 2016-2017年各季度三次产业增加值累计增速

图表 2016-2017年各月工业增加值累计增速

图表 2016-2017年各月物价指数同比变化情况

图表 2016-2017年各月社会消费品零售总额情况

图表 2016-2017年各月固定资产投资完成额累计增速

图表 2016-2017年各月外贸进出口情况

图表 2016-2017年各季度居民收入累计值

图表 2016-2017年各月货币供应量同比增速

图表 2016-2017年晶圆产品消费量变化图

图表 2016-2017年晶圆企业品牌集中度分析

图表 2016-2017年晶圆产品产能分析

图表 2016-2017年长江三角洲晶圆行业产业集中度分析

图表 2016-2017年珠江三角洲晶圆行业产业集中度分析

图表 2016-2017年环渤海地区晶圆行业产业集中度分析

图表 2016-2017年东北地区晶圆行业产业集中度分析

图表 2016-2017年中国晶圆产业工业总产值分析

图表 2016-2017年晶圆不同规模企业工业总产值分析

图表 2016-2017年晶圆不同所有制企业工业总产值比较

图表 2016-2017年中国晶圆产业主营业务收入分析

图表 2016-2017年晶圆不同规模企业主营业务收入分析

图表 2016-2017年晶圆不同所有制企业主营业务收入比较

图表 2016-2017年中国晶圆产业销售成本分析

图表 2016-2017年晶圆不同规模企业销售成本比较分析

图表 2016-2017年晶圆不同所有制企业销售成本比较分析

图表详见报告正文（BGZQJP）

特别说明：观研天下所发行报告书中的信息和数据部分会随时间变化补充更新，报告发行年份对报告质量不会有任何影响，并有助于降低企事业单位投资风险。

详细请访问：<http://baogao.chinabaogao.com/dianzishabei/309863309863.html>