

硅片国产化进程

中国硅片市场行业研究报告

2021年



海量行研报告免费读



随着全球硅片市场增速减缓，垄断95%市场的先进硅片厂商选择稳健扩产、推动硅片价格持续抬升。我国厂商受政府政策的支持和推动，选择逆势加速扩产。



我国芯片供应链总体价值较低，在SME,EDA,核心IP和主要原材料等领域仍处于弱势。硅片作为芯片生产的基石，是实现中国“芯”的核心材料，我国务必要实现该材料的自给自足以及赶超海外技术。



我国作为全球主要以及迅速扩张的硅片终端市场，硅片国产化亟待解决。这不仅关系到我国的国防安全同时也关乎日常生活。



硅片生产涉及固体物理、量子力学、热力学、化学等多学科领域交叉，要实现其国产化除了要投入大量的金钱更需要的是吸引到优秀人才。目前我国虽不断在建设300mm硅片产能，但300mm硅片质量上与国际水平仍有一定的差距并且公司规模大多处于成长期，因此要实现硅片方面的赶超仍任重而道远。



延续摩尔定律是选择“深摩尔定律”还是选择材料上的创新。“深摩尔定律”认为应该延续摩尔定律扩大硅片面积以及缩小晶体管面积（即寻求更小的纳米级）。目前SiC和GaN第三代半导体材料已经被广泛应用在汽车和5G领域，而量子自旋霍尔效应材料是彻底扭转摩尔困境，当前该类型材料还在研究和探索中。

海外龙头谨慎扩产，国内硅片逆势扩产

1

中国“芯”基石——硅片

2

硅片是推进中国“芯”的根本

3

终端市场需求推动硅片国产化进程

4

延续摩尔定律

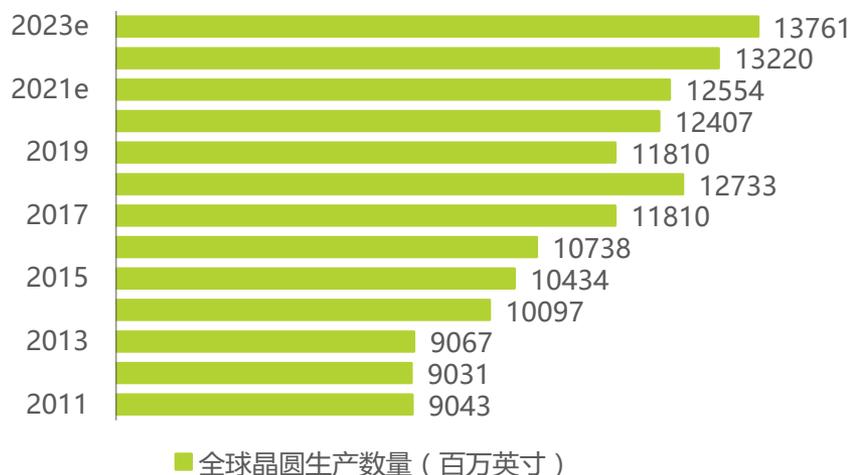
5

全球晶圆市场被前六大厂商分割

2008年金融危机后，全球经济逐渐复苏，硅片市场随之反弹。受益于通信、计算机、汽车、消费电子、光伏产业、智能电网、医疗电子等应用领域需求带动以及人工智能、物联网等新兴产业的崛起，全球半导体硅片出货量呈现稳步上升趋势，直至2019年因储存市场不振以及中美贸易战使得半导体行业景气度下降而出现小幅回落。2020年虽因新冠疫情导致多国公共和经济生活陷入了停顿，但其推动数字化浪潮。随着5G，智能汽车，物联网等终端需求增长，全球硅片出货量将缓慢增长预计在2023年达新高13,761百万英寸。

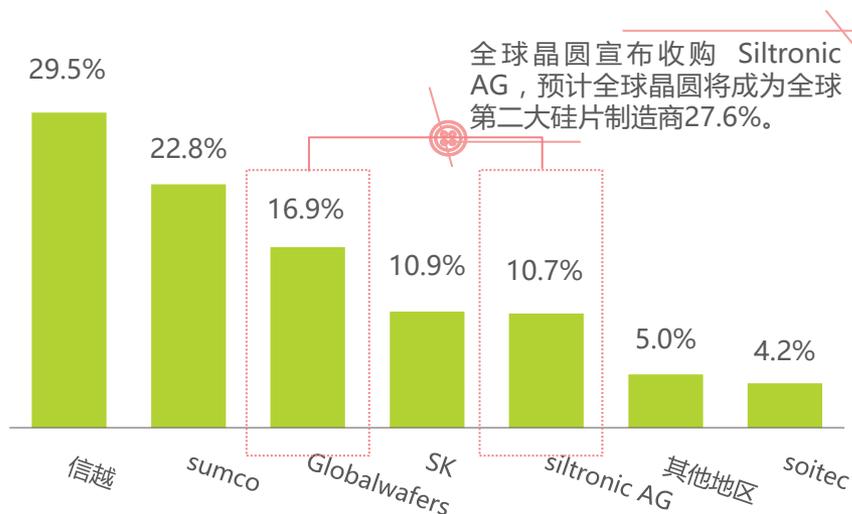
硅片行业呈现寡头垄断局面，海外厂商占据主要份额，截止2021年3月全球前六大厂商占比高达95%。2020年12月10日，环球晶圆宣布同意以37.5亿欧元收购德国硅片制造商 Siltronic AG，此次收购合并完成后，环球晶圆将从全球第三大硅片生产商一跃成为全球第二大硅片制造商，全球市场集中度将进一步提高。当前各家硅片厂的扩产规划仍相对谨慎，对于硅片厂而言，稳健扩产、推动硅片价格持续抬升，成为了业内共识。

2011-2023年全球晶圆出货量



来源：国际半导体产业协会，艾瑞研究院整理及绘制。

2020年全球硅片市场份额分布



来源：公司公告，公司年报，艾瑞研究院自主研究及绘制。

良好的政策环境孕育新兴产业发展

政府大力扶持硅片产业，为其提供人才，资金多方位资助

欧美、日本和台湾的历史经验指出集成电路的发展离不开“无形的手”的支持。集成电路行业具备资金密集型、技术密集型、关联性强等特点，因此其需依托国家或地区支持才得以良好、茁壮的发展。在良好的政策环境和政策激励下，集成电路厂商才能够发挥协同效应，推动中国集成电路产业链的完善，形成良性的正反馈循环，营造良好的集成电路生态圈。

时间	部门	法律法规及政策	主要内容
2020年	国务院	《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》	在一定时期内，集成电路线宽小于65纳米（含）的逻辑电路、存储器生产企业，以及线宽小于0.25微米（含）的特色工艺集成电路生产企业（含掩模版、8英寸及以上硅片生产企业）进口自用生产性原材料、消耗品，净化室专用建筑材料、配套系统和集成电路生产设备零配件，免征进口关税
2018年	国务院	《2018年政府工作报告》	加快制造强国建设。推动集成电路、第五代移动通信、飞机发动机、新能源汽车、新材料等产业发展，实施重大短板装备专项工程，发展工业互联网平台，创建“中国制造2025”示范区。
2018年	国家统计局	《战略性新兴产业分类（2018年版）》	3新材料行业-3.4先进无机非金属材料-3.4.3人工晶体制造-3.4.3.1半导体晶体制造-6英寸、8英寸及以上单晶硅片，硅外延片。
2017年	科技部	《“十三五”先进制造技术领域科技创新专项规划》	面向45-28-14纳米集成电路工艺，重点研发300毫米硅片、深紫外光刻胶、抛光材料、超高纯电子气体、溅射靶材等关键材料产品，通过大生产线应用考核认证并实现规模化销售。
2017年	上海市经济信息化委	《上海促进电子信息制造业发展“十三五”规划》	突破发展装备材料业，依托国家重大科技专项和12英寸生产线及引导线建设，重点支持12英寸硅片、SOI硅片、化合物半导体、电子化学品、抛光液、光掩膜等基础材料的研发和产业化。
2016年	工信部国家发改委科技部财政部	《新材料产业发展指南》	新一代信息技术产业用材料。加强大尺寸硅材料、大尺寸碳化硅单晶、高纯金属及合金溅射靶材生产技术研发。
2016年	国家发改委	《战略型新兴产业重点产品和服务指导目录(2016年版)》	将集成电路材料，主要包括6英寸/8英寸/12英寸集成电路硅片、绝缘体上硅(SOI)、化合物半导体材料等列入战略性新兴产业重点产品目录。
2016年	科技部财政部国家税务总局	《高新技术企业认定管理办法》(国科发【2016】32号)	国家重点支持的高新技术领域:半导体新材料制备与应用技术中，大尺寸硅单晶生长、晶片抛光片、SOI片及SiGe/Si外延片制备加工技术;大型MOCVD关键配套材料、硅衬底外延和OLED照明新材料制备技术;大尺寸砷化镓衬底、抛光及外延片、GaAs/Si材料制备技术等。

来源：公开信息整理，艾瑞研究院自主研究及绘制。

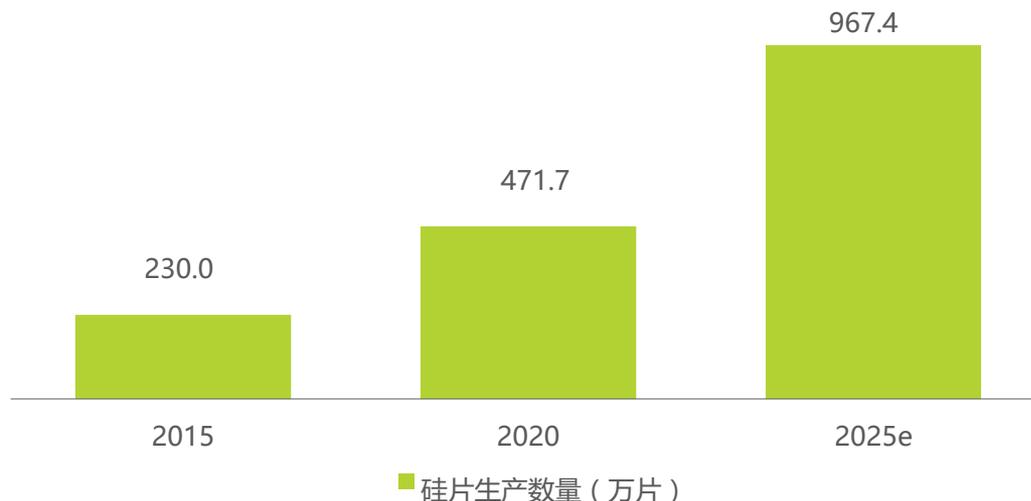
国内硅片逆势扩产

我国硅片产业正以13%复合年增长率增长

我国作为“世界工厂”，已具备完善的代加工体系但缺失核心技术的生产和研发能力。芯片产业是制造业的上游，被称之为“工业粮食”，是制造业必不可少的核心技术。中国制造2025计划旨在促进中国高端制造业的发展，在这个过程中芯片产业成为其中极其重要的环节。若要实现芯片产业链的国产化，首先要解决的是原材料供给。

随着半导体产业加速向中国转移，优秀人才的引进，国内公司在新晶圆代工和内存项目上的实力有所提高。从2017年到2020年，中国政府大力扶持硅片产业发展，多地投建硅片生产商并扩大硅片产能，晶圆厂产能以13%的复合年增长率增长。我国晶圆生产从2015年的每月230万片增长到2020年的471.7万片，预计在2025年能够实现858.3万片，但目前我国生产主流硅片为200mm，虽众多企业拓展300mm硅片生产线但其产品质量相较国际尖端产品仍有差距。

2015-2025我国硅片生产规模预计



来源：国际半导体产业协会, 公开市场资料, 艾瑞统计模型核算。

硅片龙头谨慎扩产，国内硅片逆势扩产

1

中国“芯”的基石——硅片

2

终端市场需求推动硅片国产化进程

3

硅片自足任重道远

4

延续摩尔定律

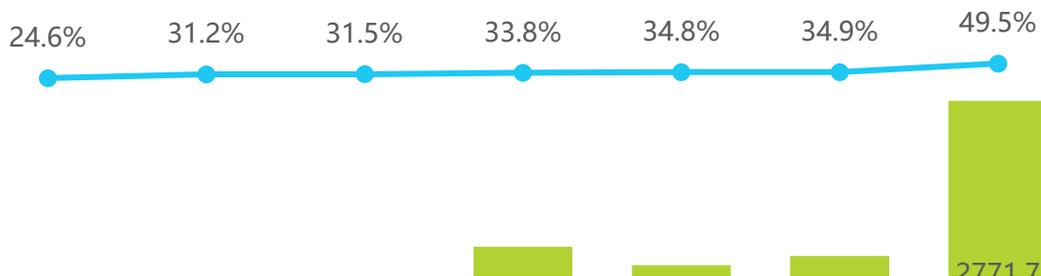
5

中国半导体市场规模

全球最大的半导体市场——中国

高端芯片、集成电路装备和工艺技术是经济、科学和军事的主要推动力。我国作为全球最大的集成电路和分立器件市场，已实现分离器和低端集成电路国产化，但高端芯片国产化依然是卡脖子问题。2018年和2019年中兴和华为相继受美国制裁以及2021年年初新能源汽车芯片短缺，使得国人意识到实现高端芯片国产化的重要性和必要性，加速高端芯片供应链的完整性刻不容缓。

2015-2025年中国半导体市场规模



预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=1_20758

