

全球半导体 晶圆制造业版图

中国半导体行业协会集成电路分会
江苏省半导体行业协会

编

Global semiconductor wafer
manufacturing landscape

全球半导体晶圆制造业版图

中国半导体行业协会集成电路分会

江苏省半导体行业协会

编

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书主要叙述了全球半导体晶圆制造业线产布局的现状, 是对全球半导体晶圆制造业线产现状进行梳理的书籍。编者历时多年, 通过与各大公司的沟通和跟踪整理, 决定以全球半导体晶圆制造业发展为主线, 辅以晶圆材质(Si、GaAs、SiC、GaN、InP)和尺寸(3~12英寸), 按照总部所在国划分, 对现有的晶圆制造设施进行了全面的梳理, 包括产能、工艺节点、产品, 还对相关资产转移情况进行了整理; 并通过对全球半导体晶圆制造公司的发展情况、业务整合、财务信息、经营团队、产品与市场、重大战略合作协议等方面的整理和归纳, 让读者可以对他们的运营方式有比较全面的了解。

本书适用于各级政府机关(国家工信部、科技部、商务部, 各省经信委、科技厅、商务厅, 各省市经信委、信电局), 半导体行业协会、各会员单位、半导体产业链从业者(管理人员等)。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书的部分或全部内容。
版权所有, 侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

全球半导体晶圆制造业版图 / 中国半导体行业协会集成电路分会, 江苏省半导体行业协会编. —北京: 电子工业出版社, 2015.10

ISBN 978-7-121-27376-6

I. ①全… II. ①中… ②江… III. ①硅晶体管—半导体工业—产业发展—世界 IV. ①F416.63

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第240593号

策划编辑: 赵娜

责任编辑: 赵娜

印刷: 三河市鑫金马印装有限公司

装订: 三河市鑫金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编 100036

开本: 787×1092 1/16 印张: 37.5 字数: 846千字

版次: 2015年10月第1版

印次: 2015年10月第1次印刷

定价: 298.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至zltts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

《全球半导体晶圆制造业版图》编委会

指导委员会

周子学 丁文武 任爱光 许居衍 叶甜春 魏少军
陈 贤 王新潮 王国平

编辑委员会

主 任：于燮康

副 主 任：赵海军 徐 伟 张志宏 蒋守雷 滕敬信 赵元富

委 员：何晓宁 陈光磊 梁 伟 赵小宁 张希军

编辑人员

主 编：赵元闯

副 主 编：吴 健 苏 焕

前 言

prefect

半导体产业是信息技术产业的核心，是推动传统工业转型升级和提升中国“智造”水平的物质支撑，是支撑经济社会发展和保障国家安全的战略性、基础性和先导性产业，其技术水平和规模已成为衡量一个国家产业竞争力和综合国力的重要标志之一。自1947年12月23日第一个晶体管在美国的贝尔实验室（Bell Lab）被研发出来，到1958年TI开发出全球第一颗IC成功，此后，各种各样的IC不断被开发出来，集成度也不断提高。从小型集成电路（SSI），每颗IC包含10颗晶体管的时代；逐渐发展到MSI、LSI、VLSI和ULSI，直至今日，包含千万个以上晶体管的集成电路已被大量生产，并应用到各个领域，给我们的生活带来飞速的发展。

半导体生产流程主要由晶圆制造、晶圆测试、芯片封装和产品测试等环节组成。其中，晶圆制造是在半导体晶圆片上加工制作各种电路元件结构，从而成为有特定电性功能的半导体产品。晶圆制造所用的半导体晶圆片按其直径从1英寸开始，经过2英寸、3英寸、4英寸、5英寸、6英寸的发展，至今8英寸、12英寸成为产业主流，18英寸也在研发之中。晶圆越大，同一圆片上可生产同规格的IC就多，可有效降低IC成本。晶圆最初所用的材质主要是半导体锗、硅，现在除了前述材质外，还采用硅锗、砷化镓、磷化铟、碳化硅、氮化镓等半导体材质的晶圆片。

本书主要叙述了全球半导体晶圆制造业产线布局的现状，是目前唯一对全球半导体晶圆制造业产线现状进行梳理的书籍。编者历时多年，通过与全球具有晶圆制造能力的各大公司进行沟通和跟踪整理，以全球半导体晶圆制造业发展为主线，辅以晶圆材质（硅、硅锗、砷化镓、磷化铟、碳化硅、氮化镓）和直径尺寸（3～12英寸），按照公司总部所在国划分，对现有的晶圆制造设施进行了全面的梳理，包括产能、工艺节点、产品，还对相关晶圆制造设施的转移情况进行了整理。通过对全球半导体晶圆制造公司的发展情况、业务整合、财务信息、经营团队、产品与市场、重大战略合作协议等方面的整理和归纳，让读者可以对他们的运营方式有比较全面的了解。

全书共四章，第一章介绍了2014年全球晶圆产业前十大公司，按公司年产能进行排序；第二章是中国晶圆制造公司汇总，包括中国台湾地区的晶圆制造公司，共73家公司，按公司英文名称进行排序；第三章是除中国区域外，其他国家的晶圆制造设施公司，共24个国家134家公司，国家和公司都按英文名称进行排序；第四章附录是

2014年相关半导体产业的排名情况。

本书能顺利出版，首先要感谢中国半导体行业协会集成电路分会和江苏省半导体行业协会的支持。特别感谢中国半导体行业协会集成电路分会和江苏省半导体行业协会秘书长于燮康先生给予的建议和鼎力支持。还要感谢半导体业界同仁，包括专家学者、政府官员、企业管理者、工程师，没有他们提供的信息，本书无法汇集成册。

由于所收集到的资料有限、编撰水平不高，书中有不当或错误之处，诚望各位领导、业界专家和同仁批评指正，并致谢意。

编者

2015年8月

目 录

Contents

第一章 世界晶圆产能十大公司	001
三星电子半导体事业部	002
台湾积体电路制造股份有限公司	009
美光科技有限公司	015
东芝电子设备与元件事业	019
鲜京海力士有限公司	025
英特尔有限公司	029
格罗方德有限公司	039
意法半导体有限公司	043
联华电子股份有限公司	049
德州仪器有限公司	054
第二章 中国篇	061
元隆电子股份有限公司	064
上海先进半导体制造股份有限公司	067
宏捷科技股份有限公司	070
亚太优势微系统股份有限公司	073
北京燕东微电子有限公司	075
宁波比亚迪半导体有限公司	077
华润微电子有限公司	079
长沙创芯集成电路有限公司	085
常熟市聚芯半导体科技有限公司	087
华越微电子有限公司	088
中国振华电子集团有限公司	090
重庆中科渝芯电子有限公司	093
日银IMP微电子有限公司	095
丹东安顺微电子有限公司	097
苏州能讯高能半导体有限公司	098
汉磊科技股份有限公司	100

福建安特微电子有限公司	103
福建福顺微电子有限公司	105
常州银河电器有限公司	107
泰科天润半导体科技(北京)有限公司	109
国高(淄博)微系统科技有限公司	111
杭州士兰集成有限公司	113
美泰电子科技有限公司	116
和舰科技(苏州)有限公司	118
河南仕佳光子科技有限公司	120
河南新乡华丹电子有限责任公司	121
黄山电器有限责任公司	123
华亚科技股份有限公司	125
江苏东晨电子科技有限公司	127
江苏英特神斯科技有限公司	129
江苏捷捷微电子股份有限公司	131
江阴新顺微电子有限公司	134
吉林华微电子股份有限公司	135
敦南科技股份有限公司	138
旺宏电子股份有限公司	141
巨晶电子股份有限公司	144
苏州工业园区纳米产业研究院有限公司微纳制造分公司	146
台湾茂硅电子股份有限公司	149
广州南科集成电子有限公司	152
南通明芯微电子有限公司	154
南亚科技股份有限公司	155
新唐科技股份有限公司	158
强茂股份有限公司	160
力晶科技股份有限公司	162
璟茂科技有限公司	165
兴华半导体有限公司	167
中芯国际集成电路制造有限公司	169
上海华虹宏力半导体制造有限公司	174
上海华力微电子有限公司	179
深圳方正微电子有限公司	181
深圳深爱半导体股份有限公司	183
中航(重庆)微电子有限公司	185

苏州同冠微电子有限公司	187
台湾半导体股份有限公司	189
湖北台基半导体股份有限公司	191
全讯科技股份有限公司	193
世界先进集成电路股份有限公司	195
联颖光电股份有限公司	198
稳懋半导体股份有限公司	200
华邦电子股份有限公司	204
武汉高德红外股份有限公司	207
武汉新芯集成电路制造有限公司	209
无锡中微晶园电子有限公司	212
厦门集顺半导体制造有限公司	214
厦门市三安集成电路有限公司	215
西安卫光科技有限公司	217
西安西岳电子技术有限公司	219
扬州晶新微电子有限公司	221
扬州国宇电子有限公司	223
扬州扬杰电子科技股份有限公司	225
宜兴市环洲微电子有限公司	227
天津中环半导体股份有限公司	229
株洲南车时代电气股份有限公司	231
第三章 海外篇	235
矽兰纳半导体有限公司	240
奥地利微电子有限公司	243
积分半导体有限公司	246
策亦科技有限公司	249
麦莱恩有限公司	251
泰瑞达德尔萨有限公司	253
维特微机械有限公司	256
三思光电有限公司	258
沃缔斯半导体有限公司	260
米斯特有限公司	263
欧微波有限公司	266
索法迪有限公司	268

特尼仕微系统有限公司	270
联合微波半导体有限公司	272
博世有限公司	274
艾尔默斯半导体有限公司	277
英飞凌科技有限公司	280
创新高性能微电子有限公司	284
伊克斯有限公司	286
微晶服务有限公司	287
普莱玛半导体有限公司	288
碳化硅晶体公司	290
爱克斯半导体有限公司	292
巴拉特电子有限公司	295
半导体实验室	297
塔尔杰智有限公司	299
兰代工有限公司	302
旭化成微系统有限公司	304
佳能有限公司	307
日本电装有限公司	309
富士电机控股株式会社	312
富士通半导体有限公司	315
日立功率半导体株式会社	319
拉皮斯半导体有限公司	321
三菱电机半导体事业部	323
三美电机有限公司	325
村田制作所株式会社	327
新日本无线有限公司	330
日本国际电子股份有限公司	332
奥林巴斯光学有限公司	334
欧姆龙有限公司	336
飞尼特半导体有限公司	338
瑞萨电子株式会社	340
理光电子有限公司	344
罗姆半导体有限公司	346
精工爱普生微系统部门	351
新电元有限公司	353
索尼半导体有限公司	356

东光有限公司	359
塔尔松下半导体有限公司	361
丰田汽车有限公司	363
东部高科有限公司	364
开益禧有限公司	367
光电子有限公司	370
美格纳半导体有限公司	373
矽佳(马来西亚)有限公司	376
米莫斯半导体有限公司	378
勇狮有限公司	380
恩智浦半导体有限公司	382
森索螺有限公司	385
安腾有限公司	387
米克朗有限公司	389
微机械科技公司	392
硅系统制造有限公司	393
南非微电子有限公司	394
亚卡创有限公司	396
燧石微系统有限公司	398
阿西亚布朗勃法瑞有限公司	400
科林柏斯有限公司	402
伊姆微电子有限公司	404
微开半导体有限公司	406
泰国微电子中心	409
英国航空系统公司	410
丹尼克斯电源有限公司	412
赛微有限公司	414
贰陆有限公司	416
安捷讯有限公司	419
万国半导体有限公司	421
安吉利有限公司	424
亚德诺半导体有限公司	427
安特梅尔有限公司	432
安华高科有限公司	436
柏恩有限公司	440
合成光电有限公司	442

科锐有限公司	444
赛普拉斯有限公司	448
达尔科技有限公司	452
仙童半导体有限公司	455
飞思卡尔半导体有限公司	460
基因碳化硅有限公司	465
环宇通信有限公司	467
惠普有限公司	470
霍尼韦尔有限公司	472
休斯实验室有限公司	475
艾姆闪存有限公司	477
创微科技有限公司	479
英特矽尔有限公司	481
艾赛斯有限公司	485
开亚姆有限公司	488
是德科技有限公司	490
奇思传感器有限公司	494
科科莫半导体有限公司	496
库立特半导体有限公司	499
凌力尔特有限公司	501
力特有限公司	506
卢蒙图有限公司	509
鲁纳创新有限公司	512
马康科技有限公司	514
美信集成产品有限公司	517
微芯科技有限公司	522
美高森美有限公司	526
中西微器件有限公司	530
新光子有限公司	532
诺斯洛普·格鲁门有限公司	535
诺瓦帝有限公司	537
奥兰若有限公司	539
安森美半导体有限公司	543
极线半导体有限公司	547
普林斯顿光波有限公司	548
科沃有限公司	550

雷神有限公司	554
罗格谷微电子有限公司	557
森思隆半导体有限公司	559
矽微有限公司	560
思佳讯有限公司	562
索里隆元件有限公司	565
扎塔有限公司	567
特思半导体有限公司	568
联合碳化硅有限公司	570
通用半导体有限公司	572
通用科技有限公司	574
威克国际有限公司	576
威世国际有限公司	578
伏倍有限公司	581
第四章 附录	582

第一章 世界晶圆产能十大公司

2014年和2015年持续扩充产能的有三星（Samsung）、台积电（TSMC）、美光（Micron）、东芝（Toshiba）和海力士（SK Hynix），主要是存储器生产公司和晶圆代工公司。而英特尔（Intel）更加注重升级工艺水平。格罗方德（GlobalFondries）在2015年7月获得IBM的两座晶圆厂的产能支持。

下表是截至2015年7月半导体晶圆产能前十大公司排序。

2015年6月半导体晶圆产能前十大公司

排名	公 司	约当8英寸月产能(千片)
1	三星 (Samsung)	2 125
2	台积电 (TSMC)	1 670
3	美光 (Micron)	1 420
4	东芝 (Toshiba)	1 150
5	海力士 (SK Hynix)	1 080
6	英特尔 (Intel)	954
7	格罗方德 (GlobalFondries)	570
8	意法半导体 (STM)	551
9	联电 (UMC)	525
10	德州仪器 (TI)	450

(数据来源：根据各公司财报及公开信息整理)

三星电子半导体事业部

Samsung Electronics Co., Ltd. Semiconductor Business

SAMSUNG

SEMICONDUCTOR

<http://www.samsung.com/global/business/semiconductor/>

公司概况与战略

公司介绍

三星电子的半导体事业部是指设备解决方案事业群下的内存部门系统逻辑部门（包括系统级芯片、图像传感器、显示驱动芯片、智能卡芯片、电源管理芯片、晶圆代工）的合称。

三星电子半导体事业部年营收虽仅占三星电子总营收三成左右，但对其他部门的终端产品而言，是拉大后位竞争者距离，缩小前方领先者差距，并强化重点终端产品差异化程度的重要角色。其主要定位是为三星电子旗下信息和手机、消费类电子产品等两大事业群提供生产终端产品时所需要的关键零组件，以降低终端产品关键零组件被外部公司垄断之风险；其次，也会对外销售以填满因三星电子内部销售量不足所剩余的产能。为了填充其日益扩大的产能，于2005年进入晶圆代工业，提供全方位的代工解决方案，包括先进的工艺技术（90nm，65nm，45nm，32/28nm HKMG，14nm 鳍式场效应晶体管），设计服务，IP保护及先进的制造设施和工艺（300mm晶圆制造），目前主要客户有苹果、高通、赛灵思等国际顶级客户及韩国国内客户。

半导体业务里程碑

1974年12月收购韩国半导体公司50%的股份，涉足半导体产业；

1975年12月收购仙童半导体（Fair child）在韩国资产；

1975年开发出Watch芯片；

1977年开始生产晶体管；

1979年三星集团收购了韩国半导体公司的剩余股份，将韩国半导体更名三星半导体；

- 1983年正式开始进军存储器行业；
- 1983年12月开发出韩国第一个64kB DRAM 芯片；
- 1986年7月成功开发出1MB DRAM；
- 1988年三星半导体被并入三星电子；
- 1990年8月开发出16MB DRAM；
- 1991年三星电子在半导体事业部内设立TFT 液晶事业部；
- 1992年8月开发出全球第一个 64MB DRAM；
- 1994年8月开发出全球第一个256MB DRAM；
- 1996年1月64MB DRAM量产；
- 1996年11月开发出全球第一个1GB DRAM；
- 1998年2月开发出世界第一个128MB SDRAM以及128MB Flash内存；
- 1998年4月开发出世界第一个256MB SDRAM；
- 1998年6月成为世界第一个拥有4-GB半导体处理生产技术的厂商；
- 1998年7月开发出世界最小的半导体封装；
- 1998年7月成功开发出64MB Rambus DRAM；
- 1999年1月256MB SDRAM量产；
- 1999年6月开发出世界第一个1Gb DDR SDRAM；
- 1999年7月1GB DDR DRAM 芯片实现商业化；
- 1999年10月开发出世界第一个1GB FlashFlash原型；
- 2000年1月开发出第一个288MB RAMBUS DRAM；
- 2000年2月开发出图形卡用高速SDRAM；
- 2000年3月开发出世界最小的SRAM 封装；
- 2000年4月世界上首次成功开发出512MB DRAM；
- 2000年5月256MB Flash量产；
- 2001年2月取得4GB DRAM 安全技术；
- 2001年5月 开发出300MHz DDR SDRAM；
- 2001年7月512MB Flash量产；
- 2001年8月1GB Flash、128MB/256MB DDR333、256MB RAMBUS DRAM量产；
- 2001年8月开发出16MB DDR SRAM；
- 2002年1月成功开发出全球首个4GB DDR，Rambus DRAM 的总销售额突破1 亿元人民币；
- 2002年2月首次量产12英寸晶片制作的256MB DRAM；
- 2002年3月成功开发出全球首个512MB DDR DRAM，业内首次获得英特尔公司认证；

- 2002年9月在世界上率先进行90nm内存商业化；
- 2002年11月1GHz Rambus DRAM 业内首次实现了批量生产；
- 2002年NAND Flash位居世界榜首；
- 2003年7月开发出用于下一代内存的PRAM 技术；
- 2003年7月成为业界第一个开始300 mm 晶片1GB DDR DRAM 量产的公司；
- 2003年9月推出应用芯片叠层CCP 技术制备的最小1GB DRAM 芯片；
- 2004年4月业内首先开始图形DDR3 DRAM 大规模生产；
- 2004年8月开发出世界第一款64MB PRAM；
- 2004年9月在世界上首次开始以90nm DRAM 量产；
- 2005年6月90nm 1GB DDR2 DRAM开始大规模生产；
- 2005年10月开发成功全球首个70nm DRAM；
- 2005年10月开发出世界上速度最快的GDDR4；
- 2005年进入晶圆代工行业；
- 2006年开发出了世界第一款 50nm DRAM；
- 2006年研发成功50nm DDR；
- 2007年开发出了世界第一款 30nm 64GB NAND Flash；
- 2008年4月量产50nm DDR；
- 2009年2月研发出世界首款40nm 1GB DDR2 内存；
- 2009年11月在半导体研究所成立逻辑工艺开发团队，以强化硅代工业务；
- 2010年1月推出32nm HKMG代工工艺；
- 2010年2月研发出业界首款40nm 4GB DDR3 DRAM；
- 2010年2月研发出业界首款30nm 2GB DDR3 DRAM；
- 2010年4月研发出业界首款20nm 32GB MLC NAND闪存；
- 2010年12月研发出业界首款30nm LPDDR2 DRAM；
- 2011年1月研发出业界首款30nm 1GB DDR4 DRAM；
- 2011年5月研发出业界首款64Gb MLC NAND闪存；
- 2011年9月研发出业界首款20nm 2GB DDR3 DRAM；
- 2011年9月研发出业界首款30nm 4GB LPDDR3 DRAM；
- 2012年9月研发出业界首款30nm 2GB LPDDR3 DRAM；
- 2013年5月宣布推出业界45 nm嵌入式闪存逻辑工艺；
- 2013年8月量产业界首款3DV-NAND闪存；
- 2013年12月研发出业界首款8Gb LPDDR4 DRAM；
- 2014年9月量产业界首款数码相机用28万像素的CMOS图像传感器；
- 2014年12月量产8G LPDDR4 DRAM；