

<<芯片制造>>

图书基本信息

书名：<<芯片制造>>

13位ISBN编号：9787121113727

10位ISBN编号：7121113724

出版时间：2010-8

出版时间：电子工业

作者：赞特

页数：387

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;芯片制造&gt;&gt;

## 前言

2001年7月间,电子工业出版社的领导同志邀请各高校十几位通信领域方面的老师,商量引进国外教材问题。

与会同志对出版社提出的计划十分赞同,大家认为,这对我国通信事业、特别是对高等院校通信学科的教学工作会很有好处。

教材建设是高校教学建设的主要内容之一。

编写、出版一本好的教材,意味着开设了一门好的课程,甚至可能预示着一个崭新学科的诞生。

20世纪40年代M 林肯实验室出版的一套28本雷达丛书,对近代电子学科、特别是对雷达技术的推动作用,就是一个很好的例子。

我国领导部门对教材建设一直非常重视。

20世纪80年代,在原教委教材编审委员会的领导下,汇集了高等院校几百位富有教学经验的专家,编写、出版了一大批教材;很多院校还根据学校的特点和需要,陆续编写了大量的讲义和参考书。

这些教材对高校的教学工作发挥了极好的作用。

近年来,随着教学改革不断深入和科学技术的飞速进步,有的教材内容已比较陈旧、落后,难以适应教学的要求,特别是在电子学和通信技术发展神速、可以讲是日新月异的今天,如何适应这种情况,更是一个必须认真考虑的问题。

解决这个问题,除了依靠高校的老师 and 专家撰写新的符合要求的教科书外,引进和出版一些国外优秀电子与通信教材,尤其是有选择地引进一批英文原版教材,是会有好处的。

一年多来,电子工业出版社为此做了很多工作。

他们成立了一个“国外电子与通信教材系列”项目组,选派了富有经验的业务骨干负责有关工作,收集了230余种通信教材和参考书的详细资料,调来了100余种原版教材样书,依靠由20余位专家组成的出版委员会,从中精选了40多种,内容丰富,覆盖了电路理论与应用、信号与系统、数字信号处理、微电子、通信系统、电磁场与微波等方面,既可作为通信专业本科生和研究生的教学用书,也可作为有关专业人员的参考材料。

此外,这批教材,有的翻译为中文,还有部分教材直接影印出版,以供教师用英语直接授课。

希望这些教材的引进和出版对高校通信教学和教材改革能起一定作用。

在这里,我还要感谢参加工作的各位教授、专家、老师与参加翻译、编辑和出版的同志们。

各位专家认真负责、严谨细致、不辞辛劳、不怕琐碎和精益求精的态度,充分体现了中国教育工作者和出版工作者的良好美德。

随着我国经济建设的发展和科学技术的不断进步,对高校教学工作会不断提出新的要求和希望。

我想,无论如何,要做好引进国外教材的工作,一定要联系我国的实际。

教材和学术专著不同,既要注意科学性、学术性,也要重视可读性,要深入浅出,便于读者自学;引进的教材要适应高校教学改革的需要,针对目前一些教材内容较为陈旧的问题,有目的地引进一些先进的和正在发展中的交叉学科的参考书;要与国内出版的教材相配套,安排好出版英文原版教材和翻译教材的比例。

我们努力使这套教材能尽量满足上述要求,希望它们能放在学生们的课桌上,发挥一定的作用。

最后,预祝“国外电子与通信教材系列”项目取得成功,为我国电子与通信教学和通信产业的发展培土施肥。

也恳切希望读者能对这些书籍的不足之处、特别是翻译中存在的问题,提出意见和建议,以便再版时更正。

## <<芯片制造>>

### 内容概要

本书是一部介绍半导体集成电路和器件技术的专业书籍。

其英文版在半导体领域享有很高的声誉，被列为业界最畅销的书籍之一，第五版的出版就是最好的证明。

本书的范围包括半导体工艺的每个阶段，从原材料制备到封装、测试以及传统和现代工艺。

每章包含有习题和复习总结，并辅以丰富的术语表。

本书主要特点是简洁明了，避开了复杂的数学理论，非常便于读者理解。

本书与时俱进地加入了半导体业界的最新成果，可使读者了解工艺技术发展的最新趋势。

本书可作为高等院校电子科学与技术专业和职业技术培训的教材，也可作为半导体专业人员的参考书。

<<芯片制造>>

作者简介

Peter Van Zant是一个国际知名的半导体专家，具有广阔的工艺工程、培训、咨询和写作方面的背景，以他名字命名成立了Peter Van Zant协会并担任该协会的领导，该协会是一个对商务和产业提供写作、培训和咨询服务的企业，他是《半导体技术词汇》(第三版)、《集成电路教程》

## &lt;&lt;芯片制造&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 半导体工业 1.1 一个工业的诞生 1.2 固态时代 1.3 集成电路 1.4 工艺和产品趋势 1.5 特征图形尺寸的减小 1.6 芯片和晶圆尺寸的增大 1.7 缺陷密度的减小 1.8 内部连线水平的提高 1.9 SIA的发展方向 1.10 芯片成本 1.11 半导体工业的发展 1.12 半导体工业的构成 1.13 生产阶段 1.14 结型晶体管 1.15 工业发展的50年 1.16 纳米时代 习题 参考文献第2章 半导体材料和化学品的性质 2.1 原子结构 2.2 元素周期表 2.3 电传导 2.4 绝缘体和电容器 2.5 本征半导体 2.6 掺杂半导体 2.7 电子和空穴传导 2.8 载流子迁移率 2.9 半导体产品材料 2.10 半导体化合物 2.11 锗化硅 2.12 衬底工程 2.13 铁电材料 2.14 金刚石半导体 2.15 工艺化学品 2.16 物质的状态 2.17 等离子体 2.18 物质的性质 2.19 压力和真空 2.20 酸, 碱和溶剂 2.21 材料安全数据表 习题 参考文献第3章 晶体生长与硅晶圆制备第4章 晶圆制造概述第5章 污染控制第6章 生产能力和工艺良品率第7章 氧化第8章 基本图形化工艺流程——从表面准备到曝光第9章 基本图形化工艺流程——从显影到最终检验第10章 高级光刻工艺第11章 掺杂第12章 薄膜淀积第13章 金属化第14章 工艺和器件评估第15章 晶圆加工中的商务因素第17章 集成电路的介绍第18章 封装术语表

## &lt;&lt;芯片制造&gt;&gt;

## 章节摘录

1.12 半导体工业的构成 电子工业可分为两个主要部分：半导体和系统（或产品）。半导体部分包括材料供应商、电路设计、芯片制造商和半导体工业设备及化学品供应商。系统部分包括设计和生产众多基于半导体器件的、涉及到从消费类电子产品到太空飞船的产品。电子工业还涵盖了印制电路板制造商。

半导体产业由两个主要部分组成。

一部分是制造半导体固态器件和电路的企业，生产过程称为晶圆制造（wafer fabrication）。在这个行业中，有三种类型的芯片供应商，一种是集设计、制造、封装和市场销售为一体的公司，称为集成器件制造商（IDM）；一种是为其他芯片供应商制造电路芯片，称为代工厂（Foundry）；还有一种是做设计和晶圆市场的公司，它们从晶圆工厂购买芯片，称为无加工厂公司（Fabless）。

以产品为终端市场的经销商和为内部使用的生产商都生产芯片。

以产品为终端市场的生产商制造并在市场上销售芯片，以产品为内部使用的生产商的终端产品为计算机、通信产品等，生产的芯片用于它们自己的终端产品，其中一些企业也向市场销售芯片。

还有一些生产专业的芯片供内部使用，在市场上购买其他的芯片。

在20世纪80年代，在以产品供内部使用的生产商中进行的芯片制造的比例有上升的趋势。

1.13 生产阶段 固态器件的制造有以下5个不同的阶段（参见图1.20）。

1.材料准备 2.晶体生长和晶圆准备 3.晶圆制造和分选 4.封装 5.终测 在第一个

阶段，材料准备（参见第2章）是半导体材料的开采并根据半导体标准进行提纯。

硅以沙子为原料，沙子通过转化可成为具有多晶硅结构的纯净硅[参见图1.20（a）]。

在第二个阶段，材料首先形成带有特殊的电子和结构参数的晶体。

之后，在晶体生长和晶圆准备（参见第3章）工艺中，晶体被切割成称为晶圆的薄片，并进行表面处理[参见图1.20（b）]。

另外半导体工业也用锗和不同半导体材料的混合物来制作器件与电路。

第三个阶段是晶圆制造[参见图1.20（c）]，也就是在其表面上形成器件或集成电路。

在每个晶圆上通常可形成200~300个同样的器件，也可多至几千个。

在晶圆上由分立器件或集成电路占据的区域称为芯片。

晶圆制造也可称为制造、Fab、芯片制造或微芯片制造。

晶圆的制造有几千个步骤，它们可分为两个主要部分：前端工艺线（FEOL）是晶体管和其他器件在晶圆表面上的形成；后端工艺线（BEOL）是以金属线把器件连在一起并加一层最终保护层。

遵循晶圆制造过程，晶圆上的芯片已经完成，但是仍旧保持晶圆形式并且未经测试。

下一步每个芯片都需要进行电测（称为晶圆电测）来检测是否符合客户的要求。

晶圆电测是晶圆制造的最后一步或封装（packaging）的第一步。

封装是通过一系列的过程把晶圆上的芯片分割开，然后将它们封装起来[参见图1.20（d）]。

这个阶段还包括与客户规范要求一致的芯片最终测试。

工业界也把这一阶段称为装配和测试（A/T）。

封装起到保护芯片免于污染和外来伤害的作用，并提供坚固耐用的电气引脚以和电路板或电子产品相连。

封装由半导体生产厂的另一个部门或通常在国外的工厂来完成。

.....

<<芯片制造>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>