

# 《集成电路中的现代半导体器件》

## 图书基本信息

书名：《集成电路中的现代半导体器件》

13位ISBN编号：9787030326652

10位ISBN编号：7030326652

出版时间：2012-2

出版社：科学出版社

作者：胡正明(Chenming Calvin Hu)

页数：354

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《集成电路中的现代半导体器件》

## 内容概要

《集成电路中的现代半导体器件(英文版)》主要介绍与集成电路相关的主流半导体器件的基本原理，包括PN结二极管、MOSFET器件和双极型晶体管（BJT），同时介绍了与这些半导体器件相关的集成电路制造技术。《集成电路中的现代半导体器件(英文版)》作者是美国工程院院士、中国科学院外籍院士，多年从事半导体器件与集成电路领域的前沿性研究工作。《集成电路中的现代半导体器件（英文版）》内容简明扼要，重点突出，深度掌握适宜，讲解深入浅出，理论联系实际。

# 《集成电路中的现代半导体器件》

## 作者简介

胡正明(Chenming Calvin Hu), IEEE Fellow、美国工程院院士、中国科学院外籍院士,多年从事半导体器件与集成电路领域的前沿性研究工作.对半导体器件的开发及未来的微型化做出了重大贡献。2001年至2004年在全球规模最大的专业集成电路制造服务公司——台积电担任CTO,1997年因在元件可靠性方面的贡献而获得IEEE电子元件奖(Jack Morton Award),2002年因发展了第一个国际标准的晶体管电路仿真模型而获得IEEE固态电路奖,2009年因在器件物理和尺寸方面的杰出贡献而获得西泽润一奖(Jun-ichi Nishizawa Medal),发表论文800余篇,拥有美国专利100余项,由他指导发表的博士论文60余篇。同时,还获得了美国加州大学伯克利分校教育方面的最高奖项——伯克利杰出教育奖。

## 书籍目录

### Preface

### 1 Electrons and Holes in Semiconductors

- 1.1 Silicon Crystal Structure
- 1.2 Bond Model of Electrons and Holes
- 1.3 Energy Band Model
- 1.4 Semiconductors, Insulators, and Conductors
- 1.5 Electrons and Holes
- 1.6 Density of States
- 1.7 Thermal Equilibrium and the Fermi Function
- 1.8 Electron and Hole Concentrations
- 1.9 General Theory of n and p
- 1.10 Carrier Concentrations at Extremely High and Low

### Temperatures

- 1.11 Chapter Summary

### PROBLEMS

### REFERENCES

### GENERAL REFERENCES

### 2 Motion and Recombination of Electrons and Holes

- 2.1 Thermal Motion
- 2.2 Drift
- 2.3 Diffusion Current
- 2.4 Relation Between the Energy Diagram and  $V, \mu$
- 2.5 Einstein Relationship Between  $D$  and  $u$
- 2.6 Electron-Hole Recombination
- 2.7 Thermal Generation
- 2.8 Quasi-Equilibrium and Quasi-Fermi Levels
- 2.9 Chapter Summary

### PROBLEMS

### REFERENCES

### GENERAL REFERENCES

### 3 Device Fabrication Technology

- 3.1 Introduction to Device Fabrication
- 3.2 Oxidation of Silicon
- 3.3 Lithography
- 3.4 Pattern Transfer-Etching
- 3.5 Doping
- 3.6 Dopant Diffusion
- 3.7 Thin-Film Deposition
- 3.8 Interconnect-The Back-End Process
- 3.9 Testing, Assembly, and Qualification
- 3.10 Chapter Summary-A Device Fabrication Example

### PROBLEMS

### REFERENCES

### GENERAL REFERENCES

### 4 PN and Metal-Semiconductor Junctions

#### Part 1 PN Junction

- 4.1 Building Blocks of the PN Junction Theory

# 《集成电路中的现代半导体器件》

- 4.2 \* Depletion-Layer Model
- 4.3 Reverse-Biased PN Junction
- 4.4 Capacitance-Voltage Characteristics
- 4.5 Junction Breakdown
- 4.6 Carrier Injection Under Forward Bias——Quasi-Equilibrium

## Boundary Condition

- 4.7 Current Continuity Equation
- 4.8 Excess Carriers in Forward-Biased PN Junction
- 4.9 PN Diode IV Characteristics
- 4.10 Charge Storage
- 4.11 Small-Signal Model of the Diode

## Part 2 Application to Optoelectronic Devices

- 4.12 Solar Cells
- 4.13 Light-Emitting Diodes and Solid-State Lighting

.....

- 5 MOS Capacitor
- 6 MOS Transistor
- 7 MOSFETs in ICs-Scaling, Leakage, and Other Topics
- 8 Bipolar Transistor

# 《集成电路中的现代半导体器件》

## 精彩短评

1、十分优秀的半导体器件入门教材。

# 《集成电路中的现代半导体器件》

## 精彩书评

1、本书中的内容除了里面的基本物理知识，里面的很多内容都是涉及到很前沿的技术内容，就像关于近几年的技术综述似的，非常不错！里面的很多章节跟应用联系紧密，如Imager和memory都介绍的很好，还有建模的知识，对我来说是新的东西。

# 《集成电路中的现代半导体器件》

## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)