

<<半导体集成电路>>

图书基本信息

书名：<<半导体集成电路>>

13位ISBN编号：9787302185123

10位ISBN编号：7302185123

出版时间：2009-4

出版时间：清华大学出版社

作者：朱正涌 等编著

页数：501

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>

<<半导体集成电路>>

前言

本教材按“1996-2000年全国电子信息类专业教材编审出版规划”，由“全国高校微电子技术专业教学指导委员会”编审推荐出版。

责任编辑为陈建新教授。

清华大学微电子学研究所张建人与贾松良教授于1987年分别出版了《MOS集成电路分析与设计基础》（张建人编著，电子工业出版社出版）和《双极集成电路分析与设计基础》（贾松良编著，电子工业出版社出版）两本书，作为清华大学微电子学专业本科生MOS集成电路和双极集成电路两门课程的教材。

1992年开始，为适应教学改革的需要，我们决定把这两门课程合并为一门，以精简学时，减少不必要的重复，我们在这两本教材的基础上于1995年改编为“集成电路分析与设计”讲义，同时在体系和内容上作了较大的变动，并对元器件和单元电路的版图结构、集成电路的版图设计以及可靠性设计和可测性设计方面作了较多的补充。

以反映微电子技术近年来的飞速发展。

本书是在上述讲义的基础上改编而成的。

改编时结合本所多年来在教学、科研和科技开发中的一些成果，增加了部分新内容，使教材内容更实用、具体和生动。

本书共分4部分，第1部分（第1-3章）为基础知识，主要介绍双极集成电路、MOS集成电路和Bi-CMOS电路的典型制造工艺，各制造工艺生成的集成电路元器件的结构，集成电路元器件的形成过程，元器件的特性及其寄生效应等，作为了解后续部分章节的基础。

第2部分（第4-11章）介绍双极和MOS数字集成电路（包括双极TTL、ECL，和I²L电路，各种MOS和CMOS数字电路）的特性以及分析方法，各种逻辑系列之间的电平转换电路，使读者对各种电路的特点及适用的场合有一个基本的了解，以便在实际工作中能选用合适的电路。

第3部分（第12-16章）介绍模拟集成电路。

首先介绍模拟集成电路中的基本单元电路，如各种放大电路、有源负载、恒流源电路、电压源电路、电子位移电路、双端输出变单端输出电路、输出级及其保护电路等。

这些常用的单元电路是分析各种模拟集成电路的基础。

接着介绍集成运算放大器、集成稳压电源电路及开关电容电路、A/D、D/A变换电路等几种常用的模拟集成电路。

第4部分（第17-22章）专门介绍集成电路设计，即如何实现设计目标。

首先介绍了集成电路的版图设计规则，给出了双极集成电路和MOS集成电路版图设计规则的部分图例。

接着，以74HC139MOS集成电路和5J12双极集成电路为例，详细介绍集成电路正向设计的全过程。

然后，以74HC193MOS集成电路为例，介绍如何进行MOS集成电路的芯片解剖。

此外，还介绍如何识别双极集成电路的版图。

<<半导体集成电路>>

内容概要

本书全面介绍了半导体集成电路的分析与设计方法。

全书共分为4个部分，第1部分（第1~3章）介绍了集成电路的典型工艺、集成电路中元器件的结构、特性及寄生效应；第2部分（第4~11章）为数字集成电路，讨论了常用的双极和MOS集成电路的电路结构、工作原理和版图形式；第3部分（第12~16章）为模拟集成电路，介绍了模拟集成电路中的基本单元电路及常用的模拟集成电路，如集成运算放大器、集成稳压电源电路及开关电容电路、A/D、D/A变换电路等；第4部分（第17~22章）为集成电路设计，举例介绍了集成电路的设计方法和集成电路的计算机辅助设计，其中重点论述了集成电路的版图设计以及集成电路的可靠性设计和可测性设计。

每章后面都附有习题。

本书可作为高等院校微电子学和电子科学与技术专业本科生的教材，也可供有关专业的本科生、研究生以及工程技术人员阅读参考。

<<半导体集成电路>>

书籍目录

第1章 集成电路的基本制造工艺第2章 集成电路中的晶体管及其寄生效应第3章 集成电路中的无源元件
第4章 晶体管?晶体管逻辑 (TTL) 电路第5章 发射极耦合逻辑 (ECL) 电路第6章 集成注入逻辑 (I²L)
电路第7章 MOS反相器第8章 MOS基本逻辑单元第9章 MOS逻辑功能部件第10章 存储器第11章 接口电
路第12章 模拟集成电路中的基本单元电路第13章 集成运算放大器第14章 MOS模拟开关及开关电容电
路第15章 集成稳压器第16章 D/A,A/D变换器第17章 集成电路设计概述第18章 集成电路的正向设计第19
章 集成电路的芯片解剖第20章 集成电路设计方法第21章 集成电路的可靠性设计和可测性设计简介第22
章 集成电路的计算机辅助设计简介参考文献

<<半导体集成电路>>

章节摘录

(12) 把信号线与信号线之间的距离拉大, 可以减小信号之间的相互串扰。

(13) 尽可能避免在一条长信号线下平行走过另一条长信号线。

因为长距离平行走线的两条信号线之间存在着较大的分布电容, 一条信号线会在另一条上产生较大的噪声, 使电路不能正常工作。

(14) 在大多数的混合信号电路中, 至少要有一个“模拟地”和“数字地”, 以避免数字模块产生的大的瞬态噪声干扰模拟模块的正常工作。

(15) 由于现在大多数的ADC芯片属于数模混合电路, 故应注意减小数字电路对模拟电路的干扰, 提高整个ADC芯片的抗噪声性能。

解决方法是将两种电路尽量远离, 以及在敏感的模拟电路周围加上保护环。

在模拟电路版图的绘制时, 更要仔细考虑元件在电路中的作用, 以及元件间的匹配性问题, 在走线的时候也要减少信号线之间的串扰。

对于匹配性要求高的元件, 应采用共中心的版图画法, 尽量减少器件失调。

(16) I/O端口设计要特别重视电路的可靠性问题, 其中电路的抗静电击穿能力、抗Latch-up能力和驱动能力、电子兼容问题都和端口设计有关。

设计中应注意以下两点: 即采用的方法和技术是经过实践验证过的; 还有应考虑各种因素, 具有合适的保险系数。

(17) 为了减少设计错误、缩短设计周期, 可以根据电路特点和需要、事先设计好若干个版图单元, 存入库中。

在以后的设计过程中, 只要从单元库中将设计好的并已经通过版图验证的单元调出来, 利用CAD系统的图形编辑功能.通过重复、翻转、平移等方式即可组成各种新的电路单元。

<<半导体集成电路>>

编辑推荐

本书可作为高等院校微电子学和电子科学与技术专业本科生的教材，也可供有关专业的本科生、研究生以及工程技术人员阅读参考。

<<半导体集成电路>>

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>