

《CMOS集成电路设计手册-第3版·基础

图书基本信息

书名：《CMOS集成电路设计手册-第3版·基础篇》

13位ISBN编号：9787115337721

出版时间：2014-2

作者：[美] R. Jacob Baker

页数：342

译者：张徐亮,张雅丽,朱万经

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

内容概要

《CMOS集成电路设计手册》讨论了CMOS电路设计的工艺、设计流程、EDA工具手段以及数字、模拟集成电路设计，并给出了一些相关设计实例，内容介绍由浅入深。该著作涵盖了从模型到器件，从电路到系统的全面内容，是一本权威、综合的CMOS电路设计的工具书及参考书。

《CMOS集成电路设计手册》英文原版书是作者近30年教学、科研经验的结晶，是CMOS集成电路设计领域的一本力作。《CMOS集成电路设计手册》已经过两次修订，目前为第3版，内容较第2版有了改进，补充了CMOS电路设计领域的一些新知识，使得本书较前一版内容更加详实。为了方便读者有选择性地学习，此次将《CMOS集成电路设计手册》分成3册出版，分别为基础篇、数字电路篇和模拟电路篇。本书作为基础篇，介绍了CMOS电路设计的工艺及基本电参数知识。本书可以作为CMOS基础知识的重要参考书，对工程师、科研人员及高校师生都有着较为重要的参考意义。

作者简介

R. Jacob (Jake) Baker是一位工程师、教育家以及发明家。他有超过20年的工程经验并在集成电路设计领域拥有超过200项的专利（包括正在申请中的）。Jake也是多本电路设计图书的作者。

书籍目录

第1章 CMOS设计概述	1
1.1 CMOS集成电路的设计流程	1
制造	2
1.2 CMOS背景	6
1.3 SPICE概述	8
第2章 阱	33
2.1 图形转移	34
n阱的图形转移	37
2.2 n阱版图设计	37
n阱的设计规则	38
2.3 电阻值计算	39
n阱电阻	40
2.4 n阱/衬底二极管	41
2.4.1 PN结物理学简介	41
2.4.2 耗尽层电容	45
2.4.3 存储或扩散电容	47
2.4.4 SPICE建模	49
2.5 n阱的RC延迟	51
2.6 双阱工艺	54
第3章 金属层	61
3.1 焊盘	61
焊盘版图设计	61
3.2 金属层的版图设计	64
3.2.1 metal1和via1	64
3.2.2 金属层的寄生效应	66
3.2.3 载流极限	69
3.2.4 金属层设计规则	70
3.2.5 触点电阻	71
3.3 串扰和地弹	72
3.3.1 串扰	72
3.3.2 地弹	73
3.4 版图举例	75
3.4.1 焊盘版图II	76
3.4.2 金属层测试结构版图设计	78
第4章 有源层和多晶硅层	83
4.1 使用有源层和多晶硅层进行版图设计	83
工艺流程	89
4.2 导线与多晶硅层和有源层的连接	92
4.3 静电放电(ESD)保护	100
第5章 电阻、电容、MOSFET	105
5.1 电阻	105
5.2 电容	113
5.3 MOSFET	116
5.4 版图实例	124
第6章 MOSFET工作原理	131
6.1 MOSFET的电容回顾	131
6.2 阈值电压	135

6.3	MOSFET的IV特性	140
6.3.1	工作在线性区的MOSFET	140
6.3.2	饱和区	142
6.4	MOSFET的SPICE模型	145
6.4.1	SPICE仿真实例	149
6.4.2	亚阈值电流	150
6.5	短沟道MOSFET	152
6.5.1	MOSFET缩比	153
6.5.2	短沟道效应	154
6.5.3	短沟道CMOS工艺的SPICE模型	155
第7章 CMOS制备 165		
7.1	CMOS单元工艺步骤	165
7.1.1	晶圆的制造	165
7.1.2	热氧化	167
7.1.3	掺杂工艺	168
7.1.4	光刻	171
7.1.5	薄膜去除	174
7.1.6	薄膜沉积	177
7.2	CMOS工艺集成	181
7.2.1	前道工艺集成	183
7.2.2	后道工艺集成	202
7.3	后端工艺	213
7.4	总结	215
第8章 电噪声概述 217		
8.1	信号	217
8.1.1	功率和能量	217
8.1.2	功率谱密度	219
8.2	电路噪声	222
8.2.1	电路噪声的计算和建模	223
8.2.2	热噪声	228
8.2.3	信噪比	234
8.2.4	散粒噪声	247
8.2.5	闪烁噪声	250
8.2.6	其他噪声源	257
8.3	讨论	259
8.3.1	相关性	259
8.3.2	噪声与反馈	264
8.3.3	有关符号的一些最后说明	267
第9章 模拟设计模型 275		
9.1	长沟道MOSFET	275
9.1.1	平方律方程	277
9.1.2	小信号模型	284
9.1.3	温度效应	300
9.2	短沟道MOSFET	304
9.2.1	通用设计(起始点)	304
9.2.2	专用设计(讨论)	308
9.3	MOSFET噪声模型	310
第10章 数字设计模型 319		
10.1	数字MOSFET模型	320

10.1.1	电容效应	323
10.1.2	工艺特征时间常数	324
10.1.3	延迟时间与跃迁时间	325
10.1.4	通用数字设计	328
10.2	MOSFET单管传输门电路	329
10.2.1	单管传输门的延迟时间	331
10.2.2	级联的单管传输门的延迟时间	333
10.3	关于测量的最后说明	334
附录		339

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