

《无线应用射频与微波电路设计(第二版)》

图书基本信息

书名：《无线应用射频与微波电路设计(第二版)》

13位ISBN编号：9787121231239

出版时间：2014-5

作者：[美] Ulrich L. Rohde,[德] Matthias Rudolph

页数：768

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

《无线应用射频与微波电路设计(第二版)》

内容概要

本书是《无线应用射频与微波电路设计》的第二版。全书共6章。第1章概述了调制类型和无线收发系统。第2章深入讨论二极管、双极晶体管和各类场效应管的模型和参数提取。第3章讲解了射频微波电路中应用最广泛的“放大器设计”，是本书的重点之一，涉及噪声、宽带匹配、高功率、线性化等放大器的诸多知识点和设计方法。本版增加了放大器线性化方案和射频CMOS放大器的内容，以适应当前电子技术发展的趋势。第4章详细分析了无源和有源混频器。第5章阐述了射频振荡器原理，从理论上深入分析了相位噪声的产生机理，并且讨论高Q振荡器，还给出了大量成熟的实际电路。第6章讲述了射频微波频率合成器，重点阐述整数N分频PLL频率合成，对分数N分频PLL方法和DDS也有一定深度的分析。

书籍目录

第1章 无线电路设计基础

1

1.1 概述

1

1.2 系统功能

2

1.3 无线信道和调制要求

5

1.3.1 引言

5

1.3.2 信道冲激响应

7

1.3.3 多普勒效应

11

1.3.4 传递函数

12

1.3.5 信道冲激响应的时变特性和传递函数的时变特性

12

1.3.6 研究总结

14

1.3.7 无线信号举例：GSM中的TDMA系统

15

1.3.8 从GSM到UMTS再到LTE的发展

25

1.4 关于比特、符号和波形

26

1.4.1 引言

26

1.4.2 数字调制技术基础

33

1.5 无线系统分析

45

1.5.1 模拟与数字接收机设计

45

1.5.2 发射机

54

1.6 框图组成

71

1.7 系统性能及其与电路设计的关系

75

1.7.1 系统噪声和噪声基底

75

1.7.2 系统的幅度特性和相位特性

79

1.8 测试

99

1.8.1 引言

99	
1.8.2 发射和接收质量	
99	
1.8.3 基站仿真	
108	
1.8.4 GSM	
109	
1.8.5 DECT	
109	
1.9 C/N或SNR到Eb/N0的变换	
110	
参考文献	
111	
推荐读物	
112	
第2章 有源器件模型	
114	
2.1 二极管	
115	
2.1.1 大信号二极管模型	
115	
2.1.2 混频二极管和检波二极管	
118	
2.1.3 PIN二极管	
125	
2.1.4 变容二极管	
139	
2.2 双极型晶体管	
173	
2.2.1 晶体管的结构类型	
173	
2.2.2 双极晶体管的大信号性能*	
175	
2.2.3 正向有源区的大信号晶体管	
187	
2.2.4 采用异质结构提高射频性能	
193	
2.2.5 集电极电压对BJT管正向有源区的大信号特性的影响	
195	
2.2.6 HBT处于正向有源区时集电极的电流和电压对大信号特性的影响	
196	
2.2.7 饱和区和反向有源区	
199	
2.2.8 自热	
203	
2.2.9 双极型晶体管的小信号模型	
205	
2.3 场效应管	
207	

2.4 结型场效应管的大信号性能	213
2.4.1 JFET的小信号特性	217
2.4.2 MOSFET的大信号特性	221
2.4.3 MOS场效应管处于饱和区时的小信号模型	227
2.4.4 场效应管的短沟道效应	230
2.4.5 MOSFET场效应管的小信号模型	234
2.4.6 III-V材料的MESFET场效应管和HEMT场效应管	249
2.4.7 GaAs MESFET和HEMT的小信号模型	258
2.5 有源器件的参数提取	283
2.5.1 概述	283
2.5.2 典型的SPICE参数	283
2.5.3 噪声建模	285
2.5.4 器件模型的缩放因子	292
2.5.5 建立“参数提取”的数据库	293
2.5.6 结论	309
2.5.7 器件库	310
2.5.8 MESFET管的物理模型	310
2.5.9 实例：改进BRF193W模型	313
参考文献	314
推荐读物	316
第3章 基于BJT与FET的放大器设计	317
3.1 放大器的特性	317
3.1.1 引言	317
3.1.2 增益	321
3.1.3 噪声系数 (NF)	

325	
3.1.4	线性特性
348	
3.1.5	自动增益控制 (AGC)
359	
3.1.6	偏置和电源电压与电流 (功耗)
365	
3.2	放大器的增益、稳定性和匹配
368	
3.2.1	S参数关系
369	
3.2.2	低噪声放大器
373	
3.2.3	高增益放大器
404	
3.2.4	低电压集电极开路设计*
411	
3.2.5	灵活匹配电路
418	
3.3	单级反馈放大器
419	
3.3.1	无损耗或无噪反馈
423	
3.3.2	宽带匹配
424	
3.4	两级放大器
424	
3.5	三级或多级放大器
433	
3.5.1	多级放大器的稳定性
437	
3.6	一种压控调谐滤波器的新方法及其CAD确认
437	
3.6.1	二极管性能
437	
3.6.2	VHF例子
440	
3.6.3	HF/VHF压控滤波器
442	
3.6.4	改善VHF滤波器
444	
3.6.5	总结
445	
3.7	差动放大器
446	
3.8	二倍频器
449	
3.9	有自动增益控制 (AGC) 的多级放大器
453	

3.10 偏置	455
3.10.1 RF偏置	462
3.10.2 直流偏置	463
3.10.3 集成放大器的直流偏置电路	465
3.11 推挽/并联放大器	466
3.12 功率放大器	468
3.12.1 实例1：输出为7W的1.6GHz C类BJT功率放大器	476
3.12.2 例子：高效率3.5GHz逆F类GaN HEMT功率放大器*	486
3.12.3 线性放大器系统	495
3.12.4 用于射频功率晶体管的阻抗匹配网络	503
3.12.5 实例2：使用分布元件的低噪声放大器	520
3.12.6 实例3：用CLY15的1W放大器	525
3.12.7 实例4：430MHz、90W推挽BJT放大器	530
3.12.8 能改善线性度的准并联晶体管	531
3.12.9 分配放大器	533
3.12.10 功率放大器的稳定性分析	533
参考文献	540
推荐读物	543
第4章 混频器设计	546
4.1 概述	546
4.2 混频器的性质	548
4.2.1 变频增益(损耗)	548
4.2.2 噪声系数	550
4.2.3 线性	556
4.2.4 本振激励电平	

558	
4.2.5	端口间隔离度
558	
4.2.6	端口VSWR
559	
4.2.7	直流失调
560	
4.2.8	直流极性
560	
4.2.9	功率消耗
560	
4.3	二极管混频器
560	
4.3.1	单二极管混频器
560	
4.3.2	单平衡混频器
569	
4.3.3	二极管环形混频器
572	
4.4	晶体管混频器
587	
4.4.1	BJT希尔伯特单元
587	
4.4.2	带反馈的BJT希尔伯特单元
590	
4.4.3	FET混频器
597	
4.4.4	MOSFET希尔伯特单元
601	
4.4.5	GaAs FET单栅开关 - 阻性混频器
601	
	参考文献
622	
	推荐读物
623	
	第5章 射频无线振荡器
624	
5.1	频率控制概述
624	
5.2	背景
624	
5.3	振荡器设计
626	
5.3.1	振荡器基础
626	
5.4	振荡器电路
638	
5.4.1	Hartley (哈特利)
638	

5.4.2 Colpitts (科耳皮兹)	638
5.4.3 Clapp-Gouriet (克拉普-考瑞特)	639
5.5 射频 (RF) 振荡器设计	639
5.5.1 晶体管振荡器总体构思	639
5.5.2 双口微波/射频振荡器设计	643
5.5.3 陶瓷谐振器振荡器	646
5.5.4 使用微带电感作为振荡器的谐振器	649
5.5.5 哈特利微带谐振器振荡器	655
5.5.6 晶体振荡器	655
5.5.7 压控振荡器	658
5.5.8 调谐二极管谐振电路	661
5.5.9 实用电路	664
5.6 振荡器中的噪声	669
5.6.1 振荡器相位噪声计算的线性化方法	669
5.6.2 基于反馈模型的相位噪声分析	675
5.6.3 AM-PM转换	678
5.6.4 数值优化振荡器	685
5.7 实际使用中的振荡器	690
5.7.1 振荡器的指标	690
5.7.2 更实际的电路	692
5.8 集成和毫米波振荡器相位噪声的改善	698
5.8.1 概述	698
5.8.2 噪声分析回顾	699
5.8.3 工作环境	700
5.8.4 减小闪烁噪声	

702
5.8.5 集成振荡器的应用
702
5.8.6 总结
706
参考文献
706
令人感兴趣的专利
707
推荐读物
708
第6章 射频频率合成器
710
6.1 引言
710
6.2 锁相环 (PLL)
710
6.2.1 PLL基础
710
6.2.2 相位频率比较器
712
6.2.3 提供电压输出的鉴相器的滤波器
722
6.2.4 基于电荷泵的锁相环
725
6.3 应用CAD进行实际的PLL设计
732
6.4 分数N分频锁相频率合成
736
6.4.1 分数N分频原理
736
6.4.2 杂散抑制技术
737
6.5 直接数字合成
745
参考文献
749
令人感兴趣的专利
750
推荐读物
752

《无线应用射频与微波电路设计(第二版)》

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