

<<高频电子线路>>

图书基本信息

书名：<<高频电子线路>>

13位ISBN编号：9787560622064

10位ISBN编号：7560622062

出版时间：2009-3

出版时间：西安电子科技大学出版社

作者：王荣 著

页数：300

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;高频电子线路&gt;&gt;

## 前言

本书是高等学校电子与通信类专业“十一五”规划教材。

全书是按照国家教委电子信息科学与电气信息类基础课程教学指导分委会对高频电子线路课程的基本要求编写的。

本书是在作者以前出版的《电子线路》一书的基础上重新编写的。

全书在确保教材系统性的基础上,及时吸纳了近年来通信电子领域内的新技术和新成果,增加了专用集成电路应用,DDS频率合成技术,模拟和数字无线电收、发信机的结构以及软件无线电的介绍。

本书的参考学时为60学时左右,教师也可根据需要灵活安排时间。

全书内容共8章,以无线通信系统中的电子线路为主要内容,侧重于通信系统基本电路的组成、基本原理、基本分析方法和典型应用等内容的介绍。

全书内容可分为四大部分:第一部分为第2-4章,介绍高频信号的产生和放大,包括正弦波振荡器、小信号谐振放大器和高频功率放大器;第二部分为第5、6章,介绍信号的变换,包括各种制式的调制、解调器和变频器;第三部分为第7章,介绍反馈控制电路,包括AGC、AFC、PLL和频率合成技术;第四部分为第1、8章,介绍无线电通信机的整机概念和其它技术。

各章均有思考和练习题。

考虑到电子电路计算机辅助设计技术的迅速发展,本书尝试将Multisim仿真软件与高频电子线路理论教学相结合,对每章的重点教学内容进行仿真举例,并配有仿真习题。

与本书配套的实验教材《高频电子线路实验》同期出版。

本书第1、2、3章由蔡凯编写,第4、5、6章由李卫东编写,第7、8章由王康年、张洪德、康小平编写。

全书由王康年负责统稿。

由于时间仓促和编者水平所限,书中不妥之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

## <<高频电子线路>>

### 内容概要

《高频电子线路》以无线通信系统中的电子线路为主要内容，介绍高频电子线路的基本原理、分析方法和典型应用。

全书内容共分8章，包括绪论，小信号谐振放大器及电子噪声，高频功率放大器，正弦波振荡器，振幅调制、解调与变频，角度调制与解调，反馈控制电路以及无线电通信设备的组成与分析。

《高频电子线路》及时吸纳了通信电子领域内的新技术和新成果，单元功能电路均配有集成电路原理和应用的介绍；考虑到电子电路计算机辅助设计技术的迅速发展，《高频电子线路》尝试将Multisim仿真软件与高频电子线路理论教学相结合，对重点教学内容进行仿真举例，并配有相关的仿真练习。

《高频电子线路》是高等学校电子与通信类专业“十一五”规划教材，与《高频电子线路》配套的实验教材《高频电子线路实验》同期出版，可作为高等学校电子工程、通信工程等专业的教材，也可供相关专业技术人员参考。

## 书籍目录

第1章 绪论1.1 通信系统概述1.2 电子线路的分类1.3 非线性电子线路的特点及分析方法1.4 高频电子线路在无线电通信中的应用1.4.1 发射设备的工作过程及基本原理1.4.2 接收设备的工作过程及基本原理1.5 无线电波的传播与波段的划分本章小结思考与练习题第2章 小信号谐振放大器及电子噪声2.1 小信号谐振放大器概述2.2 LC谐振回路2.2.1 串、并联谐振回路的基本特性2.2.2 阻抗的串、并联变换2.2.3 回路的部分接入与阻抗变换2.2.4 通信电路中的其它滤波器2.3 晶体管高频等效电路2.3.1 晶体管混合参数等效电路2.3.2 晶体管Y参数等效电路2.3.3 混合参数与Y参数的关系2.4 晶体管谐振放大器2.4.1 单调谐共射极调谐放大器的工作原理和等效电路2.4.2 共射单调谐回路放大器的主要性能指标2.4.3 多级放大器级联2.5 宽频带放大器2.5.1 宽频带放大器的特点2.5.2 宽频带放大器的电路2.6 集中选频放大器与集成放大器2.6.1 集中选频放大器的组成与特点2.6.2 集成高频小信号放大器2.7 小信号谐振放大器的稳定性2.7.1 晶体管反馈的有害影响2.7.2 克服内反馈的方法2.8 电子噪声及噪声度量2.8.1 电子噪声2.8.2 噪声度量2.8.3 接收机的最高灵敏度及减小噪声系数的方法2.9 小信号谐振放大器的仿真举例本章小结思考与练习题第3章 高频功率放大器3.1 高频功率放大器概述3.2 丙类高频功率放大器的工作原理3.2.1 电路组成及工作原理3.2.2 晶体管特性的折线化3.2.3 晶体管导通的特点和导通角3.2.4 集电极余弦脉冲电流分析3.2.5 谐振回路电压3.2.6 集电极功率和效率3.3 谐振功率放大器的工作状态分析3.3.1 谐振功率放大器的动态特性3.3.2  $U_{tm}$  ( $R_c$ )、 $E_c$ 、 $E_b$ 、 $U_{bm}$ 的变化对放大器工作状态的影响3.3.3 谐振功率放大器的调谐特性3.4 谐振功率放大器的实际电路3.4.1 直流馈电电路3.4.2 偏置电路3.4.3 输入输出匹配电路3.4.4 丙类高频谐振功率放大器的应用3.5 丁类高频功率放大器3.5.1 丁类(D类)高频功率放大器的设计思想和分类3.5.2 电流型丁类高频功率放大器3.5.3 电压型丁类高频功率放大器3.6 传输线变压器和宽频带高频功率放大器3.6.1 传输线变压器3.6.2 宽频带高频功率放大器3.7 功率合成器3.7.1 形成功率合成与分配网络的条件3.7.2 功率合成与分配网络的原理3.7.3 功率合成电路3.8 集成高频功率放大器3.9 高频功率放大器仿真实验举例本章小结思考与练习题第4章 正弦波振荡器4.1 正弦波振荡器概述4.2 反馈型正弦波振荡器的基本原理4.2.1 从反馈放大器到反馈振荡器的演变4.2.2 振荡器的平衡条件4.2.3 振荡的建立和起振条件4.2.4 振荡器的稳定条件4.3 LC正弦波振荡器4.3.1 三端式LC振荡器4.3.2 变压器耦合振荡器4.3.3 集成振荡器4.4 振荡器的频率稳定4.4.1 振荡器的频率稳定度4.4.2 造成频率不稳定的原因4.4.3 振荡器的稳频措施4.5 晶体振荡器4.5.1 石英谐振器的特性4.5.2 石英晶体振荡器电路4.6 振荡器仿真实验举例本章小结思考与练习题第5章 振幅调制、解调与变频5.1 调制、解调与变频概述5.2 非线性电路的分析方法5.2.1 幂级数分析法5.2.2 线性时变分析法5.2.3 开关函数分析法5.2.4 折线近似分析法5.3 振幅调制5.3.1 调幅信号分析5.3.2 调幅波的产生电路5.4 振幅解调5.4.1 大信号包络检波5.4.2 同步检波5.5 变频器5.5.1 变频器的作用5.5.2 变频器的组成及性能要求5.5.3 晶体三极管变频器5.5.4 用模拟乘法器构成的混频电路5.5.5 变频干扰及其抑制方法5.6 振幅调制与解调仿真举例本章小结思考与练习题第6章 角度调制与解调6.1 概述6.2 调角波的信号分析6.2.1 调频及其数学表达式6.2.2 调相及其数学表达式6.2.3 调频与调相的关系6.2.4 调角波的频谱与有效频带宽度6.2.5 调角波的功率6.3 调频信号的产生6.3.1 调频电路概述6.3.2 调频电路6.3.3 调相和间接调频电路6.3.4 集成压控频率调制器6.3.5 调频信号产生举例6.4 调频信号的解调6.4.1 调频波解调概述6.4.2 斜率鉴频电路6.4.3 相位鉴频电路6.4.4 消除寄生调幅的方法6.5 仿真实验举例本章小结思考与练习题第7章 反馈控制电路7.1 自动电平控制(AVC)7.1.1 AVC的基本工作原理7.1.2 AVC电路在接收机中的应用7.1.3 AVC在发射机中的应用7.2 自动频率控制电路(AFC)7.2.1 AFC的基本工作原理7.2.2 AFC的应用7.3 锁相环路(PLL)7.3.1 锁相环的基本组成7.3.2 环路的相位模型和基本方程7.3.3 锁相环的捕捉7.3.4 跟踪特性7.3.5 集成锁相环7.3.6 锁相环的应用7.3.7 频率合成技术简介7.4 锁相环电路的仿真举例本章小结思考与练习题第8章 无线电通信设备的组成与分析8.1 无线电通信设备的主要技术指标8.1.1 发射机的主要技术指标8.1.2 接收机的主要技术指标8.2 无线电通信设备的组成8.2.1 无线电发射机的组成8.2.2 无线电接收机的组成8.3 无线电通信设备中的其它问题8.3.1 静噪电路8.3.2 加重技术8.3.3 中频数值的选择8.3.4 现代无线电的调谐技术8.4 无线通信系统实例8.4.1 无绳电话系统8.4.2 数

字调谐收音机8.4.3 GSM移动通信系统8.5 软件无线电简介8.5.1 软件无线电的概念8.5.2 软件无线电系统的基本结构8.5.3 软件无线电的关键技术8.5.4 基于数字化中频的软件无线电8.6 EWB仿真软件介绍本章小结思考与练习题参考文献

## 章节摘录

(3) 温度稳定性好。

分散式选频放大器中，每个滤波器都与对温度敏感的晶体管相连，故而温度对滤波特性影响大。而集中选频放大器中，只有与滤波器相连的晶体管才对滤波性能产生影响。如果选用温度特性好的宽放电路，则温度稳定性就更好。

(4) 集中选频放大器采用集成的宽放集中放大器，可以缩小电路体积，提高工作可靠性，从而优化电路，易于大规模生产，成本低。

2.6.2 集成高频小信号放大器 放大器件采用集成电路构成的谐振放大器称为集成谐振放大器

。集成电路体积小，外部焊点少，因而电路的稳定性和可靠性高。

但高品质因数的电感和大电容不易集成，所以通常需要外接一些选频电路和相关元件。

可以构成集成放大器的集成芯片很多，这里只简要介绍由MC1590构成的集成放大器。

MC1590的工作频率较高，不易自激，并带有自动增益控制功能。

内部电路是一个双端输入、双端输出的全差动电路。

其主要参数如表2-4所示，应用电路如图2-37所示。

器件的输入和输出端各有一个单谐振回路。

输入信号 $U_i$ 通过电容 $C_4$ 加到引脚“1”，引脚“3”交流接地，引脚“6”接电源，电路为单输入、单输出。

$L_3$ 和 $C_6$ 构成去耦滤波电路，减小输出信号的寄生反馈。

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>