

<<通信电子电路原理及仿真设计>>

图书基本信息

书名：<<通信电子电路原理及仿真设计>>

13位ISBN编号：9787121170485

10位ISBN编号：7121170485

出版时间：2012-6

出版时间：电子工业出版社

作者：叶建威 等著

页数：326

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>

## <<通信电子电路原理及仿真设计>>

### 内容概要

《普通高等教育“十二五”规划教材：通信电子电路原理及仿真设计》注重选材，内容丰富，层次分明，难易适中。

在清楚阐述基本概念、基本原理和基本分析方法的同时，也给出了非常实用的典型高频电子电路。全书共分10章，主要介绍了无线电发送设备和接收设备的工作原理和系统组成、高频电路基础知识、高频小信号放大器、高频功率放大器、正弦波振荡器、频率变换电路基础及基本部件、振幅调制电路、调幅信号的解调电路及混频电路、角度调制电路、调角信号的解调电路、反馈控制电路，最后以集成电路为核心，全面系统地分析了无线收发系统的各功能模块的基本工作原理，实现了整体内容从“树木到森林”的重要转变。

另外为了帮助读者更好地掌握所学知识，每章后面都有难度适当的思考题与习题，填空、选择题，旨在加强读者对基本概念的理解与掌握，计算题有利于加深读者对《普通高等教育“十二五”规划教材：通信电子电路原理及仿真设计》主要内容的理解，提高解题能力。

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 通信系统模型 1.1.1 通信系统的基本组成 1.1.2 无线电发射系统的组成及工作原理 1.1.3 无线电接收系统的组成及工作原理 1.1.4 无线电系统的通信方式 1.2 本课程的主要内容及特点 1.3 本章小结 思考题与习题 第2章 高频电子电路基础 2.1 高频电路中的元器件 2.1.1 高频电路中的无源元器件 2.1.2 高频电路中的有源元器件 2.2 简单谐振回路 2.2.1 串联谐振回路 2.2.2 并联谐振回路 2.3 耦合谐振回路 2.4 无源阻抗变换网络 2.4.1 串并联阻抗的等效转换 2.4.2 变压器阻抗变换 2.4.3 部分接入阻抗变换 2.5 本章小结 思考题与习题 第3章 高频小信号放大器 3.1 概述 3.2 高频小信号调谐放大器 3.2.1 晶体管高频小信号等效电路 3.2.2 单调谐回路谐振放大器 3.2.3 多级单调谐回路谐振放大器 3.2.4 参差调谐放大器 3.3 高频调谐放大器的稳定性 3.3.1 晶体管内部反馈的影响 3.3.2 解决的方法 3.4 本章小结 思考题与习题 第4章 高频功率放大器 4.1 概述 4.2 高频谐振功率放大器的工作原理 4.2.1 高频谐振功率放大器的电路组成 4.2.2 晶体管特性曲线的折线分析 4.2.3 高频谐振功率放大器的工作原理 4.2.4 高频谐振功率放大器的效率和输出功率 4.2.5 谐振功率放大器的效率与工作状态 4.3 高频谐振功率放大器的特性分析 4.3.1 高频谐振功率放大器的动态特性 4.3.2 高频谐振功率放大器的负载特性 4.3.3 高频谐振功率放大器的调制特性 4.3.4 高频谐振功率放大器的放大特性 4.3.5 高频谐振功率放大器的调谐特性 4.4 高频谐振功率放大器的实用电路 4.4.1 直流馈电电路 4.4.2 匹配网络 4.4.3 高频谐振功率放大器设计举例 4.5 本章小结 思考题与习题 第5章 正弦波振荡器 5.1 概述 5.2 反馈型振荡器的工作原理 5.2.1 谐振回路的自由振荡 5.2.2 反馈型振荡器的基本组成及工作原理 5.2.3 反馈型振荡器的振荡条件 5.2.4 反馈型振荡器的基本分析方法 5.3 LC正弦波振荡器 5.3.1 互感耦合式振荡器 5.3.2 三点式振荡电路 5.3.3 集成电路振荡器 5.4 振荡器的频率稳定度 5.4.1 频率准确度和频率稳定度 5.4.2 造成频率不稳定的因素 5.4.3 振荡器的稳频措施 5.5 晶体振荡器 5.5.1 石英晶体谐振器 5.5.2 晶体振荡器电路 5.5.3 使用石英晶体谐振器时应注意的事项 5.6 压控振荡器 5.6.1 变容管压控振荡器的工作原理 5.6.2 晶体压控振荡器 5.7 振荡器中的几个常见问题 5.7.1 寄生振荡 5.7.2 间歇振荡 5.7.3 频率拖曳 5.8 本章小结 思考题与习题 第6章 频率变换电路的分析方法 6.1 非线性元件的特性描述 6.1.1 非线性元件的基本特性 6.1.2 非线性电路的工程分析法 6.2 模拟相乘器及基本单元电路 6.2.1 模拟相乘器的基本功能 6.2.2 模拟相乘器的基本单元电路 6.3 集成模拟乘法器及其典型应用 6.3.1 MC1496/1596集成模拟相乘器及其应用 6.3.2 MC1495/1595集成模拟相乘器及其应用 6.4 本章小结 思考题与习题 第7章 振幅调制、解调及混频电路 7.1 概述 7.2 振幅调制 7.2.1 调幅波的数学表达式、波形及频谱 7.2.2 调幅波的功率关系 7.2.3 抑制载波的双边带调幅 (DSB) 7.2.4 抑制载波的单边带调幅 (SSB) 7.2.5 调幅电路 7.3 调幅信号解调电路 7.3.1 调幅信号的解调原理及电路模型 7.3.2 二极管包络检波电路 7.3.3 同步检波电路 7.4 混频器 7.4.1 混频器原理 7.4.2 混频器主要性能指标 7.4.3 实用混频电路 7.4.4 混频干扰和非线性失真 7.5 本章小结 思考题与习题 第8章 角度调制与解调 8.1 角度调制信号的基本特性 8.1.1 瞬时频率与瞬时相位 8.1.2 调频波的数学表达式及波形 8.1.3 调相波的数学表达式及波形 8.1.4 调角波的频谱及带宽 8.1.5 调角波与调幅波的抗干扰性能比较 8.2 调频信号的产生 8.2.1 直接调频电路 8.2.2 间接调频电路 8.2.3 调频电路的主要性能指标 8.3 调频电路 8.3.1 变容二极管直接调频电路 8.3.2 晶体振荡器直接调频电路 8.3.3 间接调频电路 8.4 扩大最大频偏的方法 8.5 调频波解调电路——鉴频器 8.5.1 鉴频器的性能指标 8.5.2 斜率鉴频器 8.5.3 相位鉴频器 8.5.4 乘积型相位鉴频器 8.6 本章小结 思考题与习题 第9章 通信系统中的反馈控制电路 9.1 概述 9.2 自动增益控制电路 9.2.1 AGC电路的组成、工作原理和性能分析 9.2.2 增益控制电路 9.3 自动频率控制电路 9.3.1 AFC电路的组成和基本特性 9.3.2 AFC电路的应用 9.4 自动相位控制电路 9.4.1 锁相环的基本工作原理 9.4.2 锁相环的工作状态 9.4.3 锁相环捕获过程的定性分析 9.4.4 锁相环的跟踪性能——锁相环路的线性分析 9.4.5 集成锁相环电路的设计和应用 9.5 本章小结 思考题及习题 第10章 无线电接收与发射系统 10.1 FM发射机的主要性能指标 10.2 FM接收机的主要性能指标 10.3 无线发射机 10.4 无线接收机 10.5 本章小结 思考题与习题 参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：（2）发射极自给偏压 这种偏置电路将基极直流接地（高频扼流圈LC直流阻抗为0），发射极在输入信号作用下直流电流 $I_{E0}$ 自上而下流经 $R_E$ 产生上正下负的电压，高频扼流圈LC的作用是将射极偏压引向基极，相当于给发射结一个负偏压。

该偏置的优点： $R_E$ 提供串联直流电流负反馈，能起到稳定 $I_{E0}$ 的作用。

而 $I_{E0} \approx I_{C0}$ ， $I_{C0}$ 与 $I_{C1}$ 按比例变化，所以能很好地稳定 $I_{C0}$ 。

缺点：由于 $I_{E0}$ 较大，这种电路消耗较大地直流功率，影响其效率。

（3）零偏置电路 在基极和发射极间用直流电阻很小的高频扼流圈连通，得到近似于0V的稳定偏置电压 $V_{BB}$ 。

很多中小功率丙类谐振功放常应用“零”偏压，或略微正电压偏置，以减小对输入激励电压 $u_b$ 幅值的要求。

当未加输入信号电压时，三种电路的偏置电压均为零；当输入信号由小变大时，由于 $I_{B0}$ 相应增加，加到发射结上的偏置均向负值方向增大。

这种偏置电压随输入电压振幅而变化的效应成为自给偏置效应。

对于放大等幅载波信号的丙类功率放大器来说，利用自给偏置效应可以在输入信号振幅变化时起到自动稳定输出电压振幅的作用。

在下一章讨论正弦波振荡器时，将会发现，这种效应可以用来提高振荡器幅度的稳定性。

但是，在放大振幅调制信号的线性功率放大器中，这种效应会使输出信号失真，这是应该力求避免的。

4.4.2 匹配网络 为了使功率放大器具有最大的输出功率，除了正确设计三极管的工作状态，还必须有良好的输入、输出网络。

输入匹配网络的作用是使信号源输出阻抗与放大器输入阻抗之间的匹配，使放大器获得最大的激励功率；输出匹配网络的作用是将外接负载电阻 $R_L$ 变换为放大器所需的最佳负载电阻 $R_{opt}$ ，以保证输出功率最大。

阻抗变换 丙类谐振放大器中的阻抗变换，在有些资料中称为阻抗匹配。

需要指出的是，丙类谐振功率放大器中的阻抗匹配和线性网络中的阻抗匹配有着原则性的区别。

在线性网络中，当负载阻抗和信号源的输出阻抗“共轭匹配”时，从信号源输送到负载的功率最大。

丙类功率放大器的阻抗匹配不是共轭匹配，而是要满足负载电抗和信号源输出电抗大小相等，符号相反，但负载电阻不等于输出电阻，原因在于丙类谐振放大器是一个非线性电路，放大器的内阻变动剧烈：导通时内阻很小；截止时内阻趋于无穷大，因此输出电阻不是常数，丙类谐振功放的匹配是将外接负载 $R_L$ 变换为放大器所需的最佳阻抗 $R_{opt}$ ，以保证放大器传输到负载的功率最大。



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>