

## <<通信电子电路设计>>

### 图书基本信息

书名：<<通信电子电路设计>>

13位ISBN编号：9787560957777

10位ISBN编号：7560957773

出版时间：2010-1

出版时间：华中科技大学出版社

作者：郭云林，陈松 著

页数：281

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;通信电子电路设计&gt;&gt;

## 前言

华中科技大学出版社和全国大学生电子设计竞赛湖北赛区专家组，策划出版一套电气信息类创新人才培养系列丛书。

该丛书要求既要继承传统理论原理，又要尽量吸收近年来电子技术发展的新器件、新技术、新理论，并要对电子设计竞赛有一定指导意义；旨在促进高等院校工科相关专业学生理论水平和工程实践能力的全面提高，培养未来专家型创新人才。

本书即是根据这些要求编写的上述系列丛书之一。

本书具有以下特点。

(1) 理论体系完整、内容简洁 理论原理的完整性主要体现在两个方面，一是继承了前辈和今人的劳动成果；二是对近年来出现的新器件、新技术、新理论也作了尽可能多的搜集和整理。这样，读者通过学习本书，就能对通信电子电路（不少书籍亦称之为高频电子线（电）路）主要功能电路的基本概念、原理、分析方法及应用方法，有一个比较新的完整的了解。

内容的简洁性也主要体现在两个方面，一是在各章、节前后衔接的关系上，尽量做到逻辑严谨、联系紧凑，减少重复、交叉或脱节的现象；二是在继承传统理论原理时，强调了继承其精华和干线知识点，对那些现时可学可不学的或业已过时的知识基本上就舍弃了。

这从本书的总目录上看便一目了然。

(2) 大量吸收新器件、新技术知识 为了跟上快速发展的电子技术的新形势，本书注意吸收了许多电子技术的新器件、新技术知识，使传统理论原理在新的形势下焕发出新的活力，并获得了一定的扩充。

本书差不多每一章都有相关系列新器件性能介绍和新技术应用举例，以开拓读者视野，提高学习兴趣；同时也相当于给读者提供了一些新器件、新技术资料。

(3) 突出工程实践能力培养 为贯彻理论联系实际的原则，加强对大学生工程实践能力的培养，本书中各章都安排有应用电路设计的例子。

题材取自毕业设计、课程设计课题，综合设计性实验，大学生电子竞赛赛题以及新器件技术资料等；设计方法尽量做到规范，有实际参考价值；测试数据均为笔者亲手实验所得，比较可信；有关芯片的使用注意事项，除资料介绍的外，都是笔者多年工作的点滴经验，或许有借鉴意义。

在每一章学习结束后，进行一次应用电路设计实训，对于加强读者的工程实践意识，提高动手能力和创新设计能力，是一定有帮助的。

## <<通信电子电路设计>>

### 内容概要

《通信电子电路设计》是一本尝试性的创新人才培养教材。在继承传统理论原理的基础上，大量吸收了近年来出现的新器件、新技术、新理论，并突出了工程设计实例等内容。

全书共分为十章，即：绪论，通信电子电路基础，高频小信号放大器，非线性电路分析基础，谐振功率放大器，正弦波振荡器，振幅调制、解调与混频，角度调制与解调，反馈控制电路，频率合成技术。

《通信电子电路设计》具有通俗易懂、便教便学的特点。

可作为大专院校电子信息工程和通信工程等专业参加创新基地培训的师生教学用书；亦可作为本、专科生的教学参考书以及青年教师、工程技术人员自学、进修的教材或参考书。

## &lt;&lt;通信电子电路设计&gt;&gt;

## 书籍目录

第0章 绪论0.1 电通信课程的构建思路0.2 无线通信系统的主要单元电路0.2.1 一般通信系统的组成0.2.2 无线通信系统的组成与工作原理0.2.3 无线通信系统的主要功能单元电路0.3 无线通信中的几个重要问题0.3.1 调制0.3.2 无线电信号0.3.3 无线电频率0.3.4 无线电波的传播方式0.3.5 无线通信系统的类型0.4 本书内容的系统安排与主要学习方法0.4.1 内容的系统安排0.4.2 主要学习方法第1章 通信电子电路基础1.1 通信电路中的元器件1.1.1 通信电路中的R、L、C元件1.1.2 通信电路中的有源器件1.2 LC谐振回路1.2.1 串联谐振回路1.2.2 并联谐振回路1.2.3 双耦合谐振回路1.3 LC阻抗变换1.3.1 串、并联阻抗的等效互换1.3.2 变压器阻抗变换电路1.3.3 部分接入回路的阻抗变换1.4 逼近理想特性的函数滤波器1.4.1 巴特沃斯函数低通滤波器1.4.2 几种常用逼近型滤波器的软件设计及其特性曲线仿真图1.5 其他形式的滤波器1.5.1 石英晶体滤波器1.5.2 陶瓷滤波器1.5.3 声表面波滤波器1.5.4 三种滤波器的性能比较第2章 高频小信号放大器2.1 概述2.2 高频小信号调谐放大器2.2.1 晶体管的高频小信号模型2.2.2 高频小信号调谐放大器电路分析2.2.3 小信号放大器的稳定性问题2.3 集中选频放大器2.3.1 一般组成形式2.3.2 集中选频放大实用电路设计举例2.4 高速宽带集成运算放大器2.4.1 电压反馈型运算放大器2.4.2 电流反馈型运算放大器2.5 放大器中的噪声与抑制2.5.1 放大器内部噪声的来源2.5.2 放大器的噪声系数2.5.3 减小噪声系数的措施第3章 非线性电路分析基础3.1 非线性电路的基本概念与非线性元件3.1.1 非线性电路的基本概念3.1.2 非线性元件的基本特性3.2 非线性电路的基本分析方法3.2.1 幂级数分析法3.2.2 时变参量电路分析法3.2.3 大信号折线近似分析法3.3 模拟乘法器3.3.1 概述3.3.2 模拟乘法器的基本原理3.3.3 单片集成模拟乘法器应用设计举例第4章 谐振功率放大器4.1 概述4.2 谐振功率放大器的工作原理4.3 谐振功率放大器的电路分析与计算4.3.1 晶体管特性曲线的理想化及其解析式4.3.2 集电极余弦电流脉冲的分解4.3.3 谐振功率放大器的动态特性分析4.3.4 谐振功率放大器的参量计算4.3.5  $R_p$ 、 $V_{CC}$ 、 $V_{BB}$ 和 $V_{bm}$ 变化对谐振功率放大器性能的影响4.4 谐振功率放大器的实际电路4.4.1 直流馈电电路4.4.2 输出匹配网络4.4.3 输入匹配网络4.5 谐振功率放大器设计举例4.5.1 谐振功率放大器的主要设计步骤4.5.2 谐振功率放大电路设计举例4.6 集成高频功率放大电路简介第5章 正弦波振荡器5.1 概述5.2 反馈型LC正弦波振荡器的工作原理5.2.1 自激振荡建立的物理过程及电路的基本构件5.2.2 振荡器的起振条件5.2.3 振荡器的平衡条件5.2.4 振荡器平衡状态的稳定条件5.3 一般LC振荡器5.3.1 变压器反馈式LC振荡器5.3.2 三点式LC振荡器5.3.3 改进型电容三点式振荡器5.4 振荡器的频率稳定问题5.4.1 频稳度的概念5.4.2 影响频稳度的因素5.4.3 稳频措施5.5 石英晶体振荡器5.5.1 并联型晶体振荡器5.5.2 串联型晶体振荡器5.6 两类常用的正弦波振荡器5.6.1 集成电路振荡器5.6.2 压控振荡器第6章 振幅调制、解调与混频6.1 振幅调制原理6.1.1 普通调幅波(AM波)6.1.2 抑制载波的双边带调幅(DSB)6.1.3 抑制载波的单边带调幅(SSB)6.1.4 残留边带调幅(VSB)6.2 振幅调制的实现方法6.2.1 高电平调幅6.2.2 低电平调幅6.3 调幅信号的解调6.3.1 大信号包络检波器6.3.2 同步检波6.4 混频电路6.4.1 混频原理6.4.2 混频电路6.4.3 混频干扰第7章 角度调制与解调7.1 角度调制的原理7.1.1 瞬时频率与瞬时相位7.1.2 调角信号的产生7.1.3 调角信号的频谱分析7.1.4 调角信号的功率分配7.2 调频的实现方法7.2.1 概述7.2.2 变容二极管直接调频7.2.3 晶体振荡器直接调频7.2.4 间接调频·调相7.3 调角信号的解调7.3.1 概述7.3.2 叠加型相位鉴频器7.3.3 乘积型相位鉴频器7.3.4 脉冲计数式鉴频器7.4 调频制中几个问题的说明第8章 反馈控制电路8.1 自动增益控制(AGC)8.1.1 AGC的概念与原理电路框图8.1.2 AGC的工作原理8.1.3 AGC的电路类型8.1.4 AGC的主要质量指标8.1.5 实际AGC电路举例8.2 自动频率控制(AFC)8.2.1 AFC的概念与原理电路框图8.2.2 AFC的工作原理8.2.3 AFC的主要质量指标8.2.4 AFC应用举例8.3 锁相环路(PLL)8.3.1 PLL的组成8.3.2 PLL的基本工作原理8.3.3 PLL的各组成部件分析及其模型8.3.4 PLL的数学模型与基本方程8.3.5 PLL锁定的概念与性能分析8.3.6 PLL的基本应用8.4 集成锁相环芯片应用举例8.4.1 内部结构与引脚功能8.4.2 主要参数8.4.3 应用电路设计举例8.4.4 使用注意事项第9章 频率合成技术9.1 概述9.2 直接模拟频率合成法(DAFS)9.3 间接频率合成法(锁相频率合成)9.3.1 锁相频率合成器9.3.2 锁相频率合成应用电路设计举例9.4 直接数字频率合成法9.4.1 正弦波直接数字频率合成的基本原理9.4.2 DDS的特点9.4.3 直接数字频率合成应用电路设计举例9.5 频率合成

技术的发展方向9.5.1 三种合成方法的比较9.5.2 频率合成技术的发展方向主要参考文献

## &lt;&lt;通信电子电路设计&gt;&gt;

## 章节摘录

0.4 本书内容的系统安排与主要学习方法      0.4.1 内容的系统安排      为便于读者了解和学习本书内容，先对本书讨论的内容作一简单介绍。

从无线通信收/发系统的基本功能单元电路出发，依序安排了高频小信号放大器，谐振功率放大器，正弦波振荡器，振幅调制、解调与混频，角度调制与解调等五章内容。

从各单元电路的元器件与选频网络的公共需求出发，首先安排了通信电子电路基础一章（第1章），讲解无源和有源元器件的高频运用特性、选频网络的滤波与阻抗变换作用及其分析方法；从噪声对小信号的影响关系出发，在高频小信号放大器一章中，同时介绍放大器的噪声（第2章）；从非线性电路的共性与分析方法的需求出发，在介绍几种非线性电路之前，安排了非线性电路分析基础1章（第3章），统一介绍非线性电路的基本概念、非线性元器件的基本特性和三种常用分析方法。

第8章反馈控制电路，不属于功能单元电路，但可用以改善单元电路、部件或整机电路的性能，是改善通信电子技术性能指标不可或缺的重要辅助电路；第9章频率合成技术，是对正弦信号源的重要补充，是使通信技术实施的方法、手段更加灵活多变的重要措施。

这两章是跟踪新器件、新技术、新原理的重要内容，所以安排在本书的后面。

0.4.2 主要学习方法      通信电子电路主要是非线性电子电路，初学起来颇感复杂，但只要随时注意以下学习方法，也能化繁为简，化难为易。

抓住非线性器件的基本特性，即频率变换特性，就能对各种非线性现象深入分析，透彻理解。非线性器件的频率变换特性，主要体现在两个方面：一是产生新的频率分量，二是产生两个信号的相乘作用。

这在第3章中有清晰介绍。

非线性电路的响应特性，一般均为非线性微分方程，精确求解几乎不可能。

现行的基本分析方法都是在一定简化条件下的工程近似分析方法。

这些方法并不复杂，也能得到有实际意义的结果或结论。

因此，在分析每一种具体电路时，要特别关注近似的条件及相应的近似分析方法。

近似分析方法的种类不是太多，第3章中介绍了主要的三种，应好好掌握。

非线性电路的种类繁多，但基本功能单元电路也就是几种。

因此，要充分重视各典型功能电路的基本概念、基本电路形式、基本原理和基本分析方法，以及典型实用电路的设计方法。

各功能电路之间也并不是彼此孤立的，而是互相联系的，要善于思考它们之间的联系和区别，以加深理解，相得益彰。

本书在各有关章节的概述、前言或后记中，也尽可能地作了相关启发或提示。

尽可能加强实践环节的学习与训练。

例如，就本书中提出的许多实际电路设计举例，无论以何种形式进行实际制作，实际测试，哪怕是训练一个以上，也一定会体会到实际训练的重要意义。

<<通信电子电路设计>>

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>