

# 《模拟电子技术基础》

## 图书基本信息

书名：《模拟电子技术基础》

13位ISBN编号：9787040145496

10位ISBN编号：7040145499

出版时间：2004-7

出版社：蓝色畅想

页数：364

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](http://www.tushu000.com)

## 前言

为了更好地适应当前我国高等教育跨越式发展需要，满足我国高校从精英教育向大众化教育的重大转移阶段中社会对高校应用型人才培养的各类要求，探索和建立我国高等学校应用型人才培养体系，全国高等学校教学研究中心（以下简称“教研中心”）在承担全国教育科学“十五”国家规划课题——“21世纪中国高等教育人才培养体系的创新与实践”研究工作的基础上，组织全国100余所培养应用型人才为主的高等院校，进行其子项目课题——“21世纪中国高等学校应用型人才培养体系的创新与实践”的研究与探索，在高等院校应用型人才培养的教学内容、课程体系研究等方面取得了标志性成果，并在高等教育出版社的支持和配合下，推出了一批适应应用型人才需要的立体化教材，冠以“教育科学‘十五’国家规划课题研究成果”。2002年11月，教研中心在南京工程学院组织召开了“21世纪中国高等学校应用型人才培养体系的创新与实践”课题立项研讨会。会议确定由教研中心组织国家级课题立项，为参加立项研究的高等院校搭建高起点的研究平台，整体设计立项研究计划，明确目标。课题立项采用整体规划、分步实施、滚动立项的方式，分期分批启动立项研究计划。为了确保课题立项目标的实现，组建了“21世纪中国高等学校应用型人才培养体系的创新与实践”课题领导小组（亦为高校应用型人才立体化教材建设领导小组）。会后，教研中心组织了首批课题立项申报，有63所高校申报了近450项课题。2003年1月，在黑龙江工程学院进行了项目评审，经过课题领导小组严格的把关，确定了首批9项子课题的牵头学校、主持学校和参加学校。2003年3月至4月，各子课题相继召开了工作会议，交流了各校教学改革的情况和面临的具体问题，确定了项目分工，并全面开始研究工作。计划先集中力量，用两年时间形成一批有关人才培养模式、培养目标、教学内容和课程体系等理论研究成果报告和研究报告基础上同步组织建设的反映应用型人才特色的立体化系列教材。与过去立项研究不同的是，“21世纪中国高等学校应用型人才培养体系的创新与实践”课题研究在审视、选择、消化与吸收多年来已有应用型人才探索与实践成果基础上，紧密结合经济全球化时代高校应用型人才工作的实际需要，努力实践，大胆创新，采取边研究、边探索、边实践的方式，推进高校应用型人才本科培养工作，突出重点目标，并不断取得标志性的阶段成果。

# 《模拟电子技术基础》

## 内容概要

《模拟电子技术基础》是教育科学“十五”国家级规划课题研究成果，为满足高等学校应用型人才培养需要而编写。全书由半导体二极管及其电路分析、半导体三极管及其电路分析、放大电路基础、负反馈放大电路、放大电路的频率响应、模拟集成放大器的线性应用、集成模拟乘法器及其应用、信号发生电路、直流稳压电源等九章和若干附录组成。

《模拟电子技术基础》重点突出，强调应用，加强基本概念、基本理论的分析，加强集成电路应用技术的讨论，注意将理论讲授、课堂讨论、自学、作业等教学环节有机结合，以充分调动学生学习的积极性和主动性。书中每节后都有讨论题，每章后有小结和习题。

《模拟电子技术基础》可作为高等学校电气信息和电子信息类各专业“模拟电子技术基础”、“线性电子线路”等课程的教材和教学参考书，也可作为有关工程技术人员的参考书。

## 书籍目录

第1章 半导体二极管及其电路分析1.1 半导体的基础知识1.1.1 本征半导体1.1.2 杂质半导体1.1.3 PN结及其单向导电性讨论题1.2 半导体二极管及其特性1.2.1 二极管的结构与类型1.2.2 二极管的伏安特性1.2.3 二极管的主要参数讨论题1.3 二极管基本应用电路及其分析方法1.3.1 二极管的理想模型和恒压降模型1.3.2 图解分析法和小信号模型分析法讨论题1.4 特殊二极管1.4.1 稳压二极管1.4.2 发光二极管和光电二极管1.4.3 变容二极管1.4.4 肖特基二极管讨论题本章小结习题附录二 二极管使用常识第2章 半导体三极管及其电路分析2.1 双极型半导体三极管2.1.1 三极管的结构2.1.2 三极管的工作原理2.1.3 三极管的伏安特性2.1.4 三极管的主要参数讨论题2.2 三极管基本应用电路及其分析方法2.2.1 三极管直流电路的分析2.2.2 三极管放大电路及其分析方法2.2.3 三极管开关电路讨论题2.3 单极型半导体三极管及其电路分析2.3.1 MOS场效应管的结构、工作原理及伏安特性2.3.2 结型场效应管的结构、工作原理及伏安特性2.3.3 场效应管的主要参数2.3.4 场效应管基本应用电路及其分析方法讨论题本章小结习题附录三 三极管使用常识第3章 放大电路基础3.1 放大电路的基本知识3.1.1 放大电路的组成3.1.2 放大电路的主要性能指标讨论题3.2 三种基本组态放大电路3.2.1 共发射极放大电路3.2.2 共集电极放大电路3.2.3 共基极放大电路3.2.4 场效应管放大电路讨论题3.3 差分放大电路3.3.1 差分放大电路的工作原理3.3.2 电流源与具有电流源的差分放大电路3.3.3 差分放大电路的输入、输出方式讨论题3.4 互补对称功率放大电路3.4.1 放大电路的工作状态3.4.2 乙类双电源互补对称功率放大电路3.4.3 甲乙类互补对称功率放大电路3.4.4 单电源互补对称功率放大电路讨论题3.5 多级放大电路3.5.1 多级放大电路的组成及耦合方式3.5.2 多级放大电路性能指标的估算3.5.3 集成运算放大器及其基本应用电路讨论题本章小结习题第4章 负反馈放大电路4.1 负反馈放大电路的组成及基本类型4.1.1 反馈放大电路的组成及基本关系式4.1.2 负反馈放大电路的基本类型4.1.3 负反馈放大电路的分析讨论题4.2 负反馈对放大电路性能的影响4.2.1 提高放大倍数的稳定性4.2.2 扩展通频带4.2.3 减小非线性失真4.2.4 改变输入电阻和输出电阻讨论题4.3 负反馈放大电路应用中的几个问题4.3.1 放大电路引入负反馈的一般原则4.3.2 深度负反馈放大电路的特点及性能估算4.3.3 负反馈放大电路的稳定性讨论题本章小结习题第5章 放大电路的频率响应5.1 简单RC低通和高通电路的频率响应5.1.1 RC低通电路的频率响应5.1.2 RC高通电路的频率响应讨论题5.2 三极管放大电路的频率响应5.2.1 半导体三极管的高频特性5.2.2 单管共发射极放大电路的频率响应5.2.3 多级放大电路的频率响应讨论题5.3 负反馈放大电路的自激与频率补偿5.3.1 负反馈放大电路的自激振荡条件5.3.2 负反馈放大电路稳定性的判断5.3.3 集成运算放大器的频率补偿5.3.4 集成运算放大器的高频参数讨论题本章小结习题第6章 模拟集成放大器的线性应用6.1 基本运算电路6.1.1 比例运算电路6.1.2 加减运算电路6.1.3 微分与积分运算电路讨论题6.2 集成运算放大器构成的交流放大电路6.2.1 反相交流放大电路6.2.2 同相交流放大电路6.2.3 交流电压跟随器与汇集放大电路讨论题6.3 有源滤波电路6.3.1 有源低通滤波电路6.3.2 有源高通滤波电路6.3.3 有源带通滤波电路6.3.4 有源带阻滤波电路讨论题6.4 电子系统预处理放大电路6.4.1 仪用放大器.....第7章 集成模拟简洁器及其应用第8章 信号发生电路电路第9章 直流稳压电源

第1章 半导体二极管及其电路分析 引言 半导体二极管是最简单的半导体器件，它由一个PN结构成，其主要特性是单向导电性。利用二极管可以构成整流电路、限幅电路、门电路、低电压稳压电路等多种应用电路。为了帮助理解半导体器件的工作原理和特性，本章首先介绍半导体的基本知识和PN结的单向导电性；然后重点介绍普通二极管的主要特性，并结合实例介绍二极管的基本应用电路及其分析方法；最后，简要介绍几种特殊二极管。

1.1 半导体的基础知识 导电能力介于导体和绝缘体之间的物质称为半导体。在自然界中属于半导体的物质很多，用来制造半导体器件的材料主要有硅（Si）、锗（Ge）和砷化镓（GaAs）等，其中单晶结构的硅是目前最常用的半导体材料。所谓单晶，是指晶格排列完全一致的晶体，而晶体是指由原子、离子或分子按照一定的空间次序排列而形成的具有规则外形的固体。硅和锗半导体都是晶体，因此，半导体管也常称为晶体管。

1.1.1 本征半导体 纯净的具有晶体结构的半导体称为本征半导体。纯净的硅和锗都是四价元素，其原子的最外层轨道上有四个电子（称为价电子），因此可用图1.1.1(a)所示的简化模型表示其原子结构，图中的“+4”代表四价元素原子核和内层电子所具有的净电荷，外圈上的4个黑点表示4个价电子。在本征硅（或锗）半导体中，原子形成有序的排列，价电子为相邻的原子所共有，这种结构称为共价键。每个原子都和相邻的4个原子相结合组成4对共价键，如图1.1.1(b)所示。共价键中的价电子将受到共价键的束缚，在绝对零度且无光照时，价电子不能摆脱共价键的束缚，这时的本征半导体不能导电。

在室温或光照下，少数价电子能够获得足够的能量摆脱共价键的束缚成为自由电子，同时在共价键中留下一个空位，如图1.1.1(b)所示，这种现象称为本征激发，这个空位称为空穴。本征激发将成对地产生自由电子和空穴。原子失去价电子后将带正电，可等效地看成是因为有了带正电的空穴。空穴很容易吸引邻近共价键中的价电子去填补。

# 《模拟电子技术基础》

## 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](http://www.tushu000.com)