

## 第一部分《模拟电子技术基础》

### 参考书:

[1]刘京南主编: 电子电路基础。电子工业出版社, 2003

[2]康华光主编: 电子技术基础, 模拟部分, 第四版。高等教育出版社, 1999

### 一、半导体器件概述

#### (1) PN 结及二极管

主要内容: 半导体及 PN 结、二极管的基本特性、二极管的电路模型及主要参数、特殊二极管

#### (2) 半导体三极管

主要内容: 三极管的基本工作原理、三极管的基本特性、三极管的电路模型及主要参数

#### (3) 半导体场效应管

主要内容: 结型场效应管、绝缘栅场效应管、场效应管的主要参数及电路模型

#### (4) 集成运算放大器

主要内容: 集成运放的基本特性、理想运放

### 二、基本放大电路

#### (1) 放大电路的组成与技术指标

主要内容: 放大电路的组成、放大电路的技术指标

#### (2) 放大电路的稳定偏置

主要内容: 温度对半导体器件的影响、分压式偏置电路、电流源偏置电路

#### (3) 各种基本组态放大电路的分析与比较

主要内容: 共基极放大电路、共集电极放大电路、场效应管的直流偏置电路、共源极放大电路、共漏极放大电路

### 三、组合放大电路

#### (1) 一般组合放大电路

主要内容: 组合放大电路的级间耦合、组合放大电路的增益、共源—共射放大电路、共射—共基—共集放大电路

#### (2) 差动放大电路

主要内容: 基本差动放大电路、差动放大电路的传输特性

#### (3) 集成运放的典型电路

主要内容: 偏置电路及输入级、中间级及输出级电路

#### (4) 集成运放的参数及实际电路模型

主要内容: 集成运放的主要参数、集成运放的实际电路模型、运放电路的调零

### 四、放大电路的频率响应

#### (1) 放大电路频率响应的有关概念

主要内容: 幅频响应、相频响应、波特图、上限频率、下限频率

#### (2) 单级放大电路频率响应的分析方法

主要内容: 单管放大电路的高频响应、单管放大电路的低频响应

#### (3) 多级放大电路的频率响应

主要内容：多级放大电路的高频响应、多级放大电路的低频响应

## 五、反馈放大电路及其稳定性分析

### (1) 反馈的基本概念与分类

主要内容：反馈的基本概念、反馈的分类与判断、反馈放大电路的方框图表示及其一般表达式

### (2) 负反馈对放大器性能的改善

主要内容：提高放大倍数的稳定性、减少非线性失真、扩展通频带、对输入电阻和输出电阻的影响

### (3) 深度负反馈放大电路的分析计算

主要内容：深度负反馈的特点、深度负反馈放大电路的计算

### (4) 负反馈放大电路的稳定性分析及频率补偿

主要内容：负反馈电路的稳定性分析、常用的频率补偿方法

## 六、波形产生与整形电路

### (1) 正弦波振荡电路的基本概念

主要内容：正弦波振荡器的振荡条件、正弦波振荡器的组成及分类

### (2) 正弦波振荡电路

主要内容：RC 文氏电桥振荡电路、LC 三点式振荡电路、变压器反馈式振荡电路、石英晶体振荡电路

### (3) 非正弦振荡电路

主要内容：矩形波振荡电路、三角波振荡电路

## 七、信号运算和处理电路

### (1) 集成运放运算电路

主要内容：比例运算电路、加减运算电路、微分与积分电路、对数与反对数电路

### (2) 有源滤波器

主要内容：滤波器的基本概念、一阶有源滤波电路、二阶有源滤波电路、状态变量滤波器

### (3) 模拟乘法器

主要内容：对数式模拟乘法器、变跨导式模拟乘法器、模拟乘法器应用

### (4) 锁相环电路

主要内容：锁相环的基本概念、锁相环的相位模型与系统分析、集成锁相环及其应用

## 八、功率电路

### (1) 功率放大电路

主要内容：功率放大电路的特点与分类、互补对称功率放大电路、集成功率放大器

### (2) 串联型直流稳压电路

主要内容：稳压电路的主要指标、全波整流电容滤波电路、三端集成稳压器

## 第二部分《数字电子技术基础》

### 参考书：

[1] 黄正瑾编。计算机结构与逻辑设计（第一版）。高等教育出版社，1999。

[2] 康华光主编：电子技术基础，数字部分，第四版。高等教育出版社，1999

## 一、数制和码制

### (1) 数制

主要内容：十进制、R 进制、二进制、二进制的优点、数制间的转换、八进制与十六进制

### (2) 数的表示方法与格式

主要内容：码的概念、二进制码与循环码、十进制数的表示方法、BCD 码

## 二、逻辑函数与门电路

### (1) 逻辑代数的基本知识

主要内容：三种基本逻辑运算、逻辑代数的基本定律、逻辑代数的基本规则、逻辑代数的常用公式

### (2) 逻辑函数及其描述方法

主要内容：逻辑表达式、逻辑图、真值表、卡诺图、标准表达式、最大项和或与表达式

### (3) 门电路的基本知识

主要内容：正逻辑与负逻辑、非门的电路模型、其它门电路、门电路的技术要求

### (4) 逻辑函数的简化

主要内容：逻辑简化的意义和标准、公式法简化、卡诺图法简化

## 三、组合逻辑电路

### (1) 组合逻辑电路分析

主要内容：组合逻辑电路的定义与特点、组合逻辑电路的分析方法、几种常用的组合逻辑模块：编码器、译码器、加法器、数据选择器和数值比较器

### (2) 组合逻辑电路的设计

主要内容：组合逻辑电路的设计方法、组合电路的竞争冒险现象及其消除方法

### (3) 可编程逻辑器件(PLD)

主要内容：可编程逻辑器件的基本结构、PAL、GAL、FPGA 和 CPLD 的特点及电路结构

## 四、时序逻辑电路

### (1) 触发器的原理和应用

主要内容：基本 RS 触发器、J-K 触发器、D 触发器等电路结构、工作原理及动态特性

### (2) 时序逻辑电路分析

主要内容：时序电路的特点、描述方法和分析方法、含中规模集成模块的时序逻辑电路的分析

### (3) 常用时序逻辑电路模块

主要内容：数据寄存器、移位寄存器、集成移位寄存器、计数器、常用集成计数器、计数器的应用、多片集成计数器构成任意模计数器

## 五、半导体存储器

主要内容：ROM、RAM 等的电路结构、工作原理和扩展存储容量的方法、用 ROM 实现组合逻辑函数的方法

## 六、数模与模数转换

主要内容：D/A 数模转换电路组成、工作原理、功能及主要参数；A/D 模数转换电路组成、工作原理、特点及应用

## 七、脉冲的产生和整形电路

主要内容：施密特触发器、单稳态触发器和多谐振荡器的工作原理、主要参数的分析方法及应用；555 定时器的工作原理及应用