

西安邮电大学硕士研究生招生考试大纲

科目代码：823

科目名称：《电子技术基础》

一、考试的总体要求

电子技术基础是通信工程、电子信息工程、电子科学与技术等电子信息类专业的专业基础课程。模拟电子技术部分要求考生系统地掌握模拟电子技术的基本概念、各种放大电路的工作原理和基本分析方法，能够运用所学知识正确的分析电路的原理、计算电路的参数，并能灵活的进行应用。数字电子技术部分要求考生掌握数字电路逻辑设计的基本知识、基本理论，掌握常用数字电路的分析和设计方法，掌握常用中(大)规模数字电路的应用。

二、考试内容与要求

第一部分 模拟电子技术部分

(一) 半导体器件

- 1、半导体的基本概念：本征半导体；PN 结；
- 2、半导体二极管：伏安特性、主要参数和半导体二极管电路的分析；
- 3、稳压二极管：伏安特性、主要参数和稳压二极管电路的分析；
- 4、半导体三极管：电流放大特性、特性曲线和主要参数；
- 5、场效应管：(1) 结型场效应管的工作原理、伏安特性、主要参数、输出特性曲线和转移特性曲线。(2) 绝缘栅型场效应管的工作原理、伏安特性、主要参数、输出特性曲线和转移特性曲线。

(二) 基本放大电路

1. 三极管放大电路：固定偏置、分压偏置放大电路的组成和分析；共射、共集放大电路的组成和分析；理解图解分析法，重点掌握小信号模型分析法；放大电路的频率响应。
2. 场效应管放大电路：微变等效模型、自给偏压电路与分压式偏置电路；基本共源电路的组成、静态和动态分析方法；基本共漏电路及其静态、动态分析。
3. 差分放大电路：组成、抑制零漂的原理和信号的三种输入方式；共模、差

模电压放大倍数、共模抑制比；差放电路的四种输入输出方式、双端输入双端输出方式和双端输入单端输出方式；电阻和带恒流两类长尾差分放大电路的静态和动态分析。

（三）功率放大电路

1. 功率放大电路的特点。
2. 功率放大电路的三种工作状态；甲类、乙类、甲乙类功率放大电路的特点。
3. 乙类功率放大电路的组成及分析方法（乙类功率放大电路的工作原理，静态分析，动态分析。）
4. 甲乙类功率放大电路的组成及分析方法（甲乙类功率放大电路的工作原理，静态分析，动态分析。）

（四）负反馈放大电路

1. 反馈的基本概念及有无反馈的判别。
2. 反馈的方框图表示法及闭环增益的一般表达式：反馈深度、环路增益的概念。
3. 反馈类型和极性的判断：瞬时极性法判断正反馈与负反馈；电压反馈与电流反馈及其判别方法；直流反馈与交流反馈及其判别方法；负反馈的四种组态及其判断方法。
4. 负反馈对放大电路性能的影响。
5. 深度负反馈放大电路的动态估算。

（五）集成运算放大电路

1. 集成运算放大器的线性应用：运放的线性工作区、理想运放模型、理想运放分析法（虚短、虚地、虚断）；信号运算电路：反相、同相输入比例运算；反相、同相求和运算；减法运算；积分、微分、对数、反对数运算电路、有源滤波电路。
2. 集成运算放大器的非线性应用：运放工作在非线性区时的特点；电压比较器：过零比较器；单限比较器；比较器电路的一般分析方法；滞回比较器；窗口比较器。

第二部分 数字电子技术部分

（一）数字逻辑基础

- 1、熟练掌握二进制、八进制、十进制、十六进制数及其相互转换规律；
- 2、掌握数字系统中常用的 8421BCD 编码，并了解其他几种常用 BCD 编码。
- 3、掌握逻辑变量与逻辑函数及与、或、非三种基本逻辑运算的概念；
- 4、掌握逻辑代数的基本公式和常用公式，逻辑代数的基本规则和基本定理；
- 5、掌握逻辑函数及其表示方法；
- 6、掌握逻辑函数的公式化简法和卡诺图化简法；
- 7、掌握具有无关项的逻辑函数及其化简。

（二）集成逻辑门

- 1、熟悉晶体管、MOS 管开关特性；
- 2、理解 TTL 和 MOS 集成门电路的工作原理；
- 3、掌握 TTL 和 MOS 集成门电路的逻辑功能、外部特性、主要参数和正确使用方法；
- 4、理解集成门电路标准推拉输出、开路输出、三态输出的特点和应用；
- 5、理解 TTL 门电路和 CMOS 门电路的改进思路和典型措施。

（三）组合逻辑电路

- 1、掌握组合逻辑电路的基本概念及特点；
- 2、掌握组合逻辑电路分析方法和步骤；
- 3、掌握组合逻辑电路的设计方法；
- 4、熟悉常用中规模组合逻辑器件：编码器、译码器、全加器、数值比较器、数据选择器等器件的逻辑功能及应用；
- 5、了解组合逻辑电路中的冒险现象及其消除方法。

（四）集成触发器

- 1、熟悉触发器的逻辑分类、功能和基本特点；
- 2、了解各类触发器的电路结构、工作原理和动作特点；
- 3、掌握触发器逻辑功能的描述方法（包含状态转换表、特征方程、状态图、激励表和工作波形图等）；
- 4、掌握 RS 触发器、JK 触发器、D 触发器、T 触发器、和 T' 触发器各自的功能特点。

（五）时序逻辑电路

- 1、掌握时序逻辑电路的基本概念；
- 2、掌握时序逻辑电路的分析方法和步骤；由小规模集成电路构成的时序逻辑电路的分析；
- 3、掌握常用中规模时序逻辑电路的功能及应用；由中规模集成电路构成的时序逻辑电路、寄存器和移位寄存器电路结构和常用集成电路，移位寄存器应用；计数器电路分析；
- 4、掌握同步时序逻辑电路的设计方法，利用通用集成计数器构成任意进制计数器的设计方法；
- 5、掌握典型 MSI 时序逻辑器件上的附加控制端的功能和使用方法，并进行多片级联使用的逻辑设计。

（六）半导体存储器及可编程逻辑器件

- 1、熟悉存储器的一般结构和工作原理；
- 2、理解各类 ROM 的存储原理、读写原理；
- 3、掌握 RAM 的特点、种类和 SRAM 的结构及原理；
- 4、掌握存储单元、字、位、地址、地址单元等基本概念以及存储器容量扩展的一般方法；
- 5、熟悉用存储器设计组合逻辑电路的原理和方法；
- 6、了解 PLD 的基本特征、分类、每种类型的特点及发展概况；
- 7、理解用可编程逻辑器件实现各种逻辑功能电路的基本原理；了解 CPLD、FPGA 等器件的基本原理、特点及设计流程。

三、考试形式及时间

考试形式为笔试，考试时间 150 分钟，满分为 150 分。

四、主要参考书目

模拟部分：《模拟电子技术基础》，赵进全等 编著，高等教育出版社（第三版）。

数字部分：《数字电路逻辑设计》，王毓银等 编著，高等教育出版社（第三版）。