

## 微电子科学与工程专业

### 【考试科目】

模拟电子技术基础、数字电子技术基础

### 【考试范围】

#### 模拟电子技术基础：

半导体器件与放大电路基础：半导体基本知识、PN 结的形成及特性，二极管、双极性三极管、场效应晶体管等电子器件的特性及分析方法；静态工作点及放大器非线性失真的分析与计算、基本放大器小信号微变等效电路的含义及利用微变等效电路方法分析计算放大器输入电阻、输出电阻与电压增益；基本放大电路的共射和共集组态及静态、动态技术指标的分析和计算，共基组态分析和计算；多级放大电路耦合方式，阻容耦合电路的静态、动态技术指标的分析和计算；放大电路频率响应的基本概念。

放大电路中的反馈：负反馈放大电路的方框图及增益的一般表达式，负反馈放大电路基本概念，负反馈对放大电路性能的改善；负反馈放大电路的四种反馈类型及其判断方法；深度负反馈条件下估算闭环放大电路的电压放大倍数的近似计算方法。

集成运算放大电路：常用电流源电路的结构、工作原理和分析方法；零点漂移，差分放大电路的三种基本形式的组成、静态动态分析方法，四种接法；差动放大电路的主要结构形式及静态工作点计算、在多种输入输出方式下计算差动放大电路的交流参数以及共模输入电压、共模增益、共模抑制比的含义及相应分析与计算；差动放大电路的电压传输特性和主要参数；理想集成运算放大器的特点及其在线性应用时的特性（虚短、虚断特性），用集成运算放大器构成的比例、求和、积分、微分电路的计算方法。

波形发生与信号处理电路：正弦波振荡电路的振荡条件和平衡条件，应用此振荡条件分析 RC、LC 正弦波振荡电路；方波、三角波产生电路的工作原理及振荡频率、幅度的计算；三种电压比较器的基本结构、工作原理，能画出电压传输特性；有源滤波器的工作原理。

功率放大电路与直流稳压电源：功率放大器的一般问题及甲、乙类功率放大电路的结构和工作原理；输出功率，效率等技术指标的计算。

小功率整流滤波电路的构成，串联反馈式直流稳压电路的组成、工作原理及有关计算；三端集成稳压电路的应用。

### **数字电子技术基础：**

数字逻辑代数基础：数字逻辑代数的基本概念，十、二、八、十六进制数制、码制及 8421、5421、余 3 码及其相互转换、逻辑函数的各种不同表示方法；逻辑代数的基本定理、基本规则及常用公式、最小项和最简与或式；公式化简与卡诺图化简。

门电路：各种 TTL 和 CMOS 基本逻辑门电路的性能及其应用；三态门、传输门应用；组合逻辑电路分析、设计的一般方法；

组合逻辑电路：半加器、全加器、数值比较器、编码器、二进制译码器、显示译码器、数据选择器、数据分配器等中规模集成芯片的应用；竞争与冒险的产生、竞争冒险的分类与判别以及消除竞争冒险现象的方法。

触发器与时序逻辑电路：基本、同步、边沿等各种类型触发器的逻辑功能、特性方程、状态转换图、状态表、波形图等描述方法；各种触发器间的转换及触发器时序波形图绘制。

时序逻辑电路：常用的时序逻辑电路的分析方法、设计方法；常用的中规模集成计数器的应用。

### **【参考书目】**

郭业才、黄友锐，《模拟电子技术（第二版）》清华大学出版社。

余孟尝，《数字电子技术基础》第 3 版，高等教育出版社。