

## 《435 模拟与数字电路》考试大纲

本科学习阶段的《模拟电子技术》和《数字电子技术》是十分重要的专业基础课程,将这两门课程主要内容合并为一门入学考试课程,即《模拟与数字电路》,课程考试大纲如下:

### (一) 模拟电路部分 (75 分)

#### 第一章 半导体二极管及其基本电路 (8)

了解 P 型半导体和 N 型半导体的特点,正确理解 PN 结的形成及其单向导电性,熟悉二极管的参数及外特性,掌握二极管电路的分析方法。

#### 第三章 半导体三极管及放大电路基础 (22)

1. 掌握三极管的工作原理、特性曲线、主要参数,静态工作的估算,用小型号模型分析分析三种组态放大电路,计算放大电路的电压增益、输入电阻及输出电阻,
2. 单级放大电路的高频响应和低频响应,多级放大电路的频率响应

#### 第四章 场效应管放大电路 (5)

1. 熟悉各种 FET 的特性曲线和主要参数,比较各种 FET 的性能
2. 掌握 FET 放大电路的直流偏置电路及静态分析, FET 放大电路的小信号模型分析法
3. 各种放大器件性能比较

#### 第五章 功率放大电路 (6)

1. 甲类、乙类、甲乙类放大电路的识别和性能上的主要差异
2. 理解交越失真及其改进电路
3. OCL 及 OTL 的  $P_o$ 、 $\eta$  及  $P_{cmax}$  的估算

#### 第六章 集成运算放大器 (6)

1. 掌握差分放大电路的工作原理、抑制零点漂移的原理、主要技术指标的计算
2. 了解集成运放的电路组成,理想运放在线性应用时的基本特性
3. 了解放大电路中的噪声与干扰的概念

#### 第七章 反馈放大电路 (6)

1. 理解反馈的概念,掌握负反馈放大电路的方框图及增益的一般表达式
2. 反馈放大电路类型及反馈极性的识别,反馈对放大器性能的影响
3. 深度负反馈条件下的近似计算
4. 理解负反馈放大电路的自激及稳定工作的条件

## 第八章 信号的运算与处理电路（10）

1. 掌握虚短、虚断的概念，推导各种基本运算（加法、减法、积分、微分）关系
2. 分析对数和反对数运算电路
3. 掌握模拟乘法器的工作原理及应用
4. 掌握滤波电路的特点及分析方法

## 第九章 信号产生电路（8）

1. 掌握正弦波振荡电路的工作原理及振荡条件
2. 掌握 RC 正弦波振荡电路、LC 正弦波振荡电路的分析计算
3. 比较器电路的输出及波形

## 第十章 直流稳压电源（4）

1. 掌握的组成单向桥式整流电路、滤波电路的工作原理
2. 串联反馈式稳压电路的工作原理及分析计算。

### （二）数字电路部分（75 分）

## 第一章 制数、码制与半导体器件开关特性（8）

1. 掌握数制与码制的概念、表示方法、性质及相互转换
2. 掌握二极管、三极管 MOS 管的开关特性

## 第二章 逻辑代数基础（6）

1. 理解逻辑代数的基本概念，基本定理和规则，及逻辑函数的表示形式
2. 熟练掌握化简逻辑函数的表示方法——公式和图形法。

## 第三章 逻辑门电路（6）

1. 基本逻辑门电路以及集成逻辑门电路工作原理和外特性，
2. 掌握 TTL 与非门及其它功能的 TTL，NMOS 逻辑门及 CMOS 逻辑门。

## 第四章 组合逻辑电路（14）

1. 了解组合电路的特点和组成，熟悉常用组合电路的逻辑功能、特点与应用，
2. 掌握全加器、代码转换、数值比较、译码、数据选择、数据分配、奇偶检测等典型组合逻辑电路的分析和设计方法。

## 第五章 触发器（8）

1. 掌握各类触发器的功能、特点及其描述方法
2. 掌握 D、J-K、T、T' 触发器间的功能转换方法
3. 熟悉各种结构触发器的工作特点并会正确选用

## 第六章时序逻辑电路（16）

1. 了解时序电路的特点和组成，掌握计数器、寄存器、序列检测器等典型的时序逻辑电路的功能、组成、特点及应用
3. 掌握同步时序逻辑电路、脉冲异步时序逻辑电路的分析方法
3. 掌握一般同步时序电路、脉冲异步时序逻辑电路的设计方法

## 第七章 采用大、中规模集成电路的逻辑设计（6）

1. 熟悉几种常见的中规模集成电路（译码器、多路选择器、数值比较器、寄存器、计数器）的外部特性和逻辑功能
2. 了解可编程逻辑器件的基本类别、电路结构和工作原理
3. 熟练应用中、大规模集成电路进行逻辑电路设计

## 第八章脉冲的产生和整形（6）

1. 掌握 555 定时器的电路组成和功能，熟练掌握施密特触发器、单稳态触发器及多谐振荡器电路构成及其应用。
2. 用 555 定时器构成的单稳、多谐、施密特电路的波形和参数计算

## 第九章数/模和模/数转换（5）

1. 掌握 D/A 和 A/D 转换的基本概念和转换原理
2. 熟悉 ADC 和 DAC 的功能、主要类型、主要参数及应用

## 参考教材

1. 康华光 《电子技术基础 模拟部分》（第四版） 高等教育出版社，1999
2. 康华光 《电子技术基础 数字部分》（第四版） 高等教育出版社，1999