

## 附件 2：“自动化”专业考试大纲

### 《电路》考试大纲

教材：《电路》(第五版)，邱关源主编，罗先觉修订，高等教育出版社

#### 第一章 电路模型和电路定律

- 1.熟悉各种电路元件的性质；
- 2.掌握电压、电流参考方向的概念；
- 3.熟练掌握 KCL 及 KVL 方程的列写方法；
- 4.掌握电功率和能量的概念和计算。

#### 第二章 电阻电路的等效变换

- 1.理解“等效变换”的思想；
- 2.掌握电阻电路的等效变换方法；
- 3.掌握电压源、电流源的性质及其等效变换方法；
- 4.掌握输入电阻（含有受控源的一端口电阻网络的输入电阻的求解）的计算。

#### 第三章 电阻电路的一般分析

- 1.熟悉电路的拓扑图；
- 2.熟练掌握支路电流法、网孔电流法、回路电流法、结点电压法的方程列写规律及各种特殊情况处理方法。

#### 第四章 电路定理

- 1.了解叠加定理、替代定理的概念，适用条件，熟练应用叠加定理、替代定理分析电路；
- 2.掌握戴维宁定理和诺顿定理的概念和应用条件，并能熟练应用定理分析求解具体电路；
- 3.掌握最大功率传输定理的概念和应用条件，并能熟练应用定理分析求解具体电路。

#### 第六章 储能元件

- 1.掌握电感、电容元件的特点及端口特性；
- 2.掌握电容、电感元件的串联与并联的计算方法。

## 第七章 一阶电路和二阶电路的时域分析

- 1.掌握动态电路的特点、电路初始值的求法、零输入响应、零状态响应、全响应的概念和物理意义；
- 2.会计算和分析一阶动态电路，掌握“三要素”法。

## 第八章 相量法

- 1.掌握正弦量的三要素，正弦量的有效值，以及同频正弦量的相位差的概念与计算；
- 2.熟练掌握正弦量的相量表示方法、相量图的画法；
- 3.掌握电路定律的相量形式及元件的电压电流关系的相量形式。

## 第九章 正弦稳态电路的分析

- 1.掌握阻抗的串、并联及相量图的画法；
- 2.了解正弦电流电路的瞬时功率、有功功率、无功功率、功率因数、复功率的概念及表达形式；
- 3.熟练掌握正弦电流电路的稳态分析法；
- 4.掌握最大功率传输的概念及在不同情况下的最大传输条件。

# 《电机与拖动基础》考试大纲

教材：《电机与拖动基础》（第4版），李发海、王岩编著，清华大学出版社

## 第一章 绪论

- 1.了解《电机与拖动基础》课程的研究对象、内容、地位、任务和作用；
- 2.熟悉本课程常用的几个物理概念和定律。

## 第二章 电力拖动系统动力学

- 1.理解电力拖动系统转动方程式的含义；
- 2.掌握多轴电力拖动系统简化的原则及负载转矩的折算；
- 3.掌握电力拖动系统稳定运行的条件与负载的转矩特性。

## 第三章 直流电机原理

- 1.了解直流电机的用途、结构与型号，理解直流电机工作原理及铭牌数据的含义；
- 2.了解直流电机的磁路特点及励磁方式，掌握电枢反应对主磁路的影响；
- 3.了解直流电机电枢绕组的连接型式及各自特点；

- 4.掌握电枢电动势和电磁转矩的计算；
- 5.掌握直流发电机与直流电动机稳态运行的基本方程式及运行原理；
- 6.掌握他励直流电动机的机械特性。

## 第五章 变压器

- 1.了解变压器的用途、分类及结构，理解变压器铭牌数据的含义；
- 2.理解变压器空载运行与负载运行的工作原理，掌握其基本方程式；
- 3.会运用变压器的简化等效电路计算有关参数；
- 4.掌握变压器参数的测定及运行特性；
- 5.掌握变压器的连接组别及变压器并联运行的条件；
- 6.掌握自耦变压器与仪用互感器的特点。

## 第七章 异步电动机原理

- 1.了解异步电动机的用途、分类及结构，理解其工作原理与铭牌数据；
- 2.理解异步电动机旋转磁场的形成及工作时的电磁关系；

## 第八章 三相异步电动机的启动与制动

- 1.掌握异步电动机的基本关系式和等效电路以及功率与转矩的计算；
- 2.熟悉异步电动机的工作特性及其测取方法。

# 《模拟电子技术基础》考试大纲

教材：《模拟电子技术基础》（第四版），华成英、童诗白主编，高等教育出版社

## 第一章 导言及常用半导体器件

- 1.掌握二极管、稳压管、晶体管的外特性、主要参数、工作状态的判断及输出电压的求解；
- 2.熟悉场效应管的外特性、主要参数的物理意义；
- 3.了解半导体基础知识，PN结的相关概念。

## 第二章 基本放大电路

- 1.掌握共发射极放大电路的直流通路和交流通路的画法和求解，能够正确估算基本放大电路的静态工作点和动态参数  $A_u$ 、 $R_i$  和  $R_o$ ；
- 2.熟悉共集电极、共基极放大电路的工作原理和特点及放大电路的分析方法；
- 3.了解稳定静态工作点的必要性及方法、产生截止失真、饱和失真的原因；
- 4.明确各种基本放大电路的性能特点及选用。

### 第三章 多级放大电路

- 1.掌握零点漂移与温度漂移、共模信号与共模放大倍数、差模信号与差模放大倍数、共模抑制比等概念；
- 2.熟悉差分放大电路的分析计算；
- 3.了解多级放大电路级间耦合方式及其特点。

### 第四章 集成运算放大电路

- 1.掌握集成运放的定义、结构特点、组成及各部分的作用；
- 2.熟悉集成运放主要指标参数的物理意义及其使用注意事项；
- 3.了解电流源电路的工作原理。

## 《数字电子技术》考试大纲

教材：《数字电子技术基础》（第五版），阎石主编，高等教育出版社

### 第一章 数制和码制

- 1.正确理解数制与码制；
- 2.掌握二进制、十六进制及其与十进制数的相互转换；
- 3.掌握 8421 编码，了解其它常用编码。

### 第二章 逻辑代数基础

- 1.掌握逻辑代数的基本定律与定理；
- 2.掌握逻辑关系表示方法及其相互转换；
- 3.掌握逻辑函数的化简方法。

### 第三章 门电路

- 1.了解半导体二极管、晶体管和 MOS 管的开关特性；
- 2.了解 TTL、CMOS 门电路的组成和工作原理；
- 3.掌握典型 TTL、CMOS 门的逻辑功能、特性、主要参数和使用方法。

### 第四章 组合逻辑电路

- 1.掌握组合逻辑电路的特点、分析方法和设计方法；
- 2.掌握编码器、译码器、加法器、数据选择器和数值比较器等常用组合电路的逻辑功能及使用方法。

## 第五章 触发器

- 1.掌握触发器逻辑功能的描述方法；
- 2.理解基本 RS 触发器的电路结构、工作原理及动态特性；
- 3.掌握典型时钟触发器的触发方式，了解其电路结构。

## 第六章 时序逻辑电路

- 1.掌握时序逻辑电路特点、描述方法和分析方法；
- 2.掌握计数器、寄存器等常用时序电路的工作原理、逻辑功能及使用方法。

## 专业基本技能考试大纲

### 1.考试要求

要求考生能够进行基本电路元器件选型、性能分析，能根据基本原理搭建典型实验电路，并进行调试和测试。

### 2.考试内容

- (1) 元器件（电阻、电容、电感，二极管、三极管）的基本规格、参数测量，极性确定；
- (2) 单管基本放大电路功能测试；
- (3) 利用触发器或基本数字电路模块，实现译码器等逻辑功能。