

## 2020 年广东科技学院 专插本考试大纲

### 《电气工程及其自动化》电路基础

#### I 考试性质

普通高等学校本科插班生招生考试是由专科毕业生参加的选拔性考试。高等学校根据考生的成绩，按已确定的招生计划，德、智、体全面衡量，择优录取。《电路基础》是电气工程及其自动化、电子信息工程专业的一门重要的专业基础课。该课程考核的目的是为了衡量学生理解、掌握电路原理的基本概念、基本原理、基本电路分析计算方法的程度，衡量学生是否具备应用所学知识分析和设计电路的能力。

#### II 考试内容

总体要求：考生应按本大纲的要求掌握电路基本理论、基本概念；熟练掌握电路基本分析方法，能对一般电路进行正确计算；理解各种元器件的基本电路结构和特性；能较好地理解和运用所学知识解决电路问题和进行简单的电路设计，掌握一般问题的分析思路，具备进一步学习电气工程及其自动化、电子信息工程专业后续课程的能力和基础。

##### 一、集总电路的分析基础

###### 1. 考试内容

- (1) 电路的基本概念，电路基本物理量的概念及计算，参考方向。
- (2) 基尔霍夫定律：基尔霍夫电流定律、基尔霍夫电压定律。
- (3) 电阻元件：伏安特性、欧姆定律、功率计算。
- (4) 独立电源：电压源、电流源的概念和基本性质、伏安特性曲线。
- (5) 受控源：受控源的概念、符号、计算。

###### 2. 考试要求

- (1) 掌握电路的基本概念，电路基本物理量的概念及其参考方向，掌握电路中电位、电压、电流、功率等物理量的分析计算。
- (2) 掌握基尔霍夫电流定理、基尔霍夫电压定律的概念、参考方向及其应用。
- (3) 掌握欧姆定律及其应用。
- (4) 理解电源的概念、电流源和电压源的计算方法，理解电源的基本性质。
- (5) 了解受控源的概念、符号、计算。

##### 二、线性电路的基本分析方法

###### 1. 考试内容

(1) 电路等效变换：电阻串并联等效变换、电路短路断路的概念、电阻星形三角形联结的等效变换、实际电源的电路模型及其等效变换、含独立源支路的等效电路。

(2) 支路电流法。

(3) 网孔电流法。

(4) 节点电压法。

(5) 叠加定理。

(6) 戴维宁定理、诺顿定理。

## 2. 考试要求

(1) 掌握电路等效变换：电阻串并联等效变换、实际电源模型及其等效变换、含独立源支路的等效变换，理解电阻星形三角形联结的等效变换。

(2) 理解电路短路断路的概念。

(3) 理解支路电流法的原理，掌握应用支路电流法进行电路分析计算。

(4) 理解网孔电流法的原理和解题步骤。

(5) 了解节点电压法的原理和解题步骤，理解节点电压和参考电压的概念和计算。

(6) 掌握叠加定理的概念，掌握应用叠加定理进行电路分析计算，掌握叠加定理的应用范围。

(7) 掌握戴维宁定理的概念，理解应用戴维宁定理进行电路分析计算。

## 三、动态电路的时域分析法

### 1. 考试内容

(1) 动态元件：电容元件、电感元件。

(2) 电容、电感元件的电压和电流初始值的计算。

(3) 一阶电路的零输入响应、零状态响应。

(4) 一阶电路的三要素分析法。

### 2. 考试要求

(1) 掌握电容元件、电感元件的概念和伏安特性公式、单位换算。

(2) 掌握换路定则，掌握电容、电感元件的电压和电流初始值的计算。

(3) 了解一阶电路的零输入响应、一阶电路的零状态响应的推导过程，掌握电容、电感元件的时间常数  $\tau$ 。

(4) 掌握应用三要素分析计算一阶电路。

## 四、正弦稳态电路的相量

### 1. 考试内容

(1) 正弦量的特征：三要素、相位差、有效值。

(2) 相量分析法基础：复数的表示，正弦量的相量表示，电阻、电感、电容的相量表示，基尔霍夫定律的相量形式，电阻、电感、电容的伏安关系的相量形式。

(3) 复阻抗、复导纳。

- (4) 正弦稳态电路的相量分析法：串联、并联电路分析。
- (5) 正弦稳态电路的功率：瞬时功率、平均功率、有功功率、无功功率、视在功率、功率因素。
- (6) 正弦稳态电路的频率特性：串联谐振、并联谐振。
- (7) 三相电路分析：对称三相电压的概念、相量表达式、三相对称负载的星形接法和三角形接法。

## 2. 考试要求

- (1) 掌握正弦量的特征：三要素、相位差、有效值的概念和计算。
- (2) 了解复数的代数、指数、极坐标形式，掌握正弦量的相量表示、相量图的画法，掌握电阻、电感、电容的相量表示，掌握基尔霍夫定律的相量形式，掌握电阻、电感、电容的伏安关系的相量形式和分析计算。
- (3) 理解电阻、电感、电容的复阻抗、复导纳，理解复阻抗、复导纳等效变换，掌握欧姆定律的相量形式。
- (4) 掌握正弦稳态电路的相量分析法：串联、并联电路分析计算。
- (5) 理解正弦稳态电路的瞬时功率、平均功率、有功功率、无功功率、视在功率，了解功率因素的提高方法。
- (6) 了解正弦稳态电路的幅频、相频率特性，理解串联谐振、并联谐振。
- (7) 了解对称三相电压的概念、相量表达式、三相对称负载的星形接法和三角形接法。

## III 考试形式及试卷结构

### 一、考试形式

闭卷、笔试。考试时间为 120 分钟，试卷满分为 100 分。

### 二、试卷内容比例

集总电路的分析基础	约占 30%
线性电路分析的基本方法	约占 30%
动态电路的时域分析法	约占 20%
正弦稳态电路的相量	约占 20%

### 三、试卷题型比例

单项选择题	占 20%
填空题	占 20%
判断题	占 20%
简答题	占 20%
计算题	占 20%

#### 四、试卷难易度比例

试题按其难度分为容易、中等题、难题，三种试题分值的比例为 3: 5: 2。

#### IV 参考书目

《电路分析简明教程》(第 2 版)，傅恩锡，杨四秧主编，高等教育出版社，2009 年 11 月。

## 2020 年广东科技学院 专插本考试大纲

### 《电气工程及其自动化》数字电子技术

#### I 考试性质

普通高等学校本科插班生招生考试是由专科毕业生参加的选拔性考试。高等学校根据考生的成绩，按已确定的招生计划，德、智、体、美全面衡量，择优录取。《数字电子技术》是电气工程及其自动化专业的一门重要专业基础课，该课程考核的目的是为了衡量学生理解、掌握数字电子技术的基本概念、基本知识、基本电路和基本分析方法的程度，衡量学生是否具备应用所学知识分析和设计数字电路的能力。

#### II 考试内容

总体要求：考生应按本大纲的要求掌握数字电路基本理论、基本概念、基本分析、设计方法；具有初步应用数字电子技术知识分析设计应用电路的能力；具备进一步学习电气工程及其自动化专业后续专业课程的能力和基础。

##### 一、数字逻辑基础

###### 1. 考试内容

- (1) 常用数制 十进制数、二进制数、十六进制数和八进制数及其相互转换
- (2) 8421BCD 码、ASCII 码
- (3) 逻辑符号和基本逻辑运算
- (4) 逻辑代数的基本公式、定理
  - (5) 逻辑函数的表示方法
  - (6) 逻辑函数的公式化简法

(7) 逻辑函数的卡诺图化简法

2. 考试要求

- (1) 掌握常用数制及其相互转换；
- (2) 理解 8421BCD 码、ASCII 码；
- (3) 掌握逻辑符号和基本逻辑运算；
- (4) 掌握逻辑代数基本公式、定理及应用；
- (5) 了解逻辑函数的表示方法；
- (6) 掌握逻辑函数的公式化简法；
- (7) 掌握逻辑函数的卡诺图化简法。

二、逻辑门电路

1. 考试内容

- (1) 正逻辑与负逻辑、标准高低电平的规定
- (2) 二极管与门电路、二极管或门电路、晶体管非门电路
- (3) TTL 非门基本电路
- (4) 集电极开路门 (OC 门)、三态门
- (5) 门电路多余输入端的处理

2. 考试要求

- (1) 掌握正逻辑与负逻辑、标准高低电平的规定；
- (2) 掌握二极管与门电路、二极管或门电路、晶体管非门电路的电路图和逻辑符号；
- (3) 了解 TTL 非门基本电路；
- (4) 掌握集电极开路门 (OC 门)、三态门的逻辑符号和应用；
- (5) 理解门电路多余输入端的处理。

三、组合逻辑电路

1. 考试内容

- (1) 组合逻辑电路的分析
- (2) 组合逻辑电路的设计
- (3) 组合逻辑电路中的竞争冒险
- (4) 常用组合逻辑电路：加法器、数据选择器、编码器、译码器
- (5) 常用集成组合逻辑电路

2. 考试要求

- (1) 掌握组合逻辑电路分析的步骤，会分析组合逻辑电路的功能；
- (2) 掌握组合逻辑电路设计的步骤，会设计组合逻辑电路；
- (3) 理解组合逻辑电路中竞争冒险的原因、检查方法和消除方法；
- (4) 掌握常用组合逻辑电路：加法器、数据选择器、编码器、译码器的原理和应用；

(5) 理解常用集成组合逻辑电路的功能及应用。

#### 四、触发器

##### 1. 考试内容

- (1) RS 锁存器的电路结构、工作原理、逻辑功能
- (2) 电平触发的触发器电路结构、工作原理、逻辑功能、特性方程
- (3) 主从触发器的电路结构、工作原理、逻辑功能、特性方程
- (4) 边沿 D 触发器的电路结构、工作原理、逻辑功能、特性方程
- (5) RS 触发器、JK 触发器、D 触发器、T 触发器、T' 触发器的符号、特性方程和功能表。

##### 2. 考试要求

- (1) 掌握 RS 锁存器的电路结构、逻辑功能、逻辑符号；
- (2) 了解电平触发的触发器电路结构、工作原理，掌握其逻辑功能、特性方程；
- (3) 了解主从触发器的电路结构、工作原理，掌握其逻辑功能、特性方程；
- (4) 了解边沿 D 触发器的电路结构、工作原理，掌握其逻辑功能、特性方程；
- (5) 掌握常用 RS 触发器、JK 触发器、D 触发器、T 触发器、T' 触发器的特性方程、功能表、功能转换。

#### 五、时序逻辑电路

##### 1. 考试内容

- (1) 时序逻辑电路的特点、分类、逻辑功能表示
- (2) 同步时序逻辑电路分析的一般步骤
- (3) 同步时序逻辑电路分析
- (4) 同步时序逻辑电路设计的一般步骤
- (5) 同步时序逻辑电路设计
- (6) 寄存器和移位寄存器的原理及应用
- (7) 计数器的原理及应用

##### 2. 考试要求

- (1) 了解时序逻辑电路的特点、分类、逻辑功能表示；
- (2) 掌握同步时序逻辑电路分析的一般步骤；
- (3) 掌握同步时序逻辑电路分析；
- (4) 掌握同步时序逻辑电路设计的一般步骤；
- (5) 掌握同步时序逻辑电路设计；
- (6) 理解寄存器和移位寄存器的原理及应用；
- (7) 理解计数器的原理及应用。

#### 六、脉冲波形的变换与产生

##### 1. 考试内容

- (1) 脉冲电路、脉冲信号的基本概念
- (2) 单稳态触发器的工作原理和应用
- (3) 施密特触发器的工作原理和应用
- (4) 555 定时器的工作原理和应用

## 2. 考试要求

- (1) 了解脉冲电路的结构和脉冲信号的主要参数；
- (2) 理解单稳态触发器的特点和应用；
- (3) 理解施密特触发器的特点和应用；
- (4) 理解 555 定时器的原理及应用。

## 七、数/模与模/数转换器

### 1. 考试内容

- (1) D/A 转换器、A/D 转换器的概念；
- (2) D/A 转换器的工作原理、主要技术指标；
- (3) A/D 转换器的工作原理、主要技术指标。

### 2. 考试要求

- (1) 掌握 D/A 转换器、A/D 转换器的概念；
- (2) 理解 D/A 转换器的工作原理、主要技术指标；
- (3) 理解转换器的工作原理、主要技术指标。

## III 考试形式及试卷结构

### 一、考试形式

闭卷、笔试。考试时间为 120 分钟，试卷满分为 100 分。

### 二、试卷内容比例

数字逻辑基础、逻辑门电路	约占 40%
组合逻辑电路	约占 25%
触发器、时序逻辑电路	约占 25%
脉冲波形的变换与产生、数/模与模/数转换器	约占 10%

### 三、试卷题型比例

单项选择题	占 30%
填空题	占 20%
判断题	占 10%

简答题

占 20%

分析题

占 20%。

#### 四、试卷难易度比例

试题按其难度分为容易、中等题、难题，三种试题分值的比例为 3：5：2。

#### IV 参考书目

《数字电子技术基础》（第 1 版）， 谢志远主编，清华大学出版社，2014 年 6 月。



启航专插本  
[www.qihangzcb.com](http://www.qihangzcb.com)