

# 电气工程及其自动化专业专升本考试大纲

## 【考试科目】

《电路分析基础》、《C 语言程序设计》

## 【考试范围】

### 电路分析基础：

#### 一、集总参数电路中电压、电流的约束关系

1. 掌握电路的基本物理量和电压、电流的参考方向；
2. 掌握电路元件的电压、电流关系；
3. 掌握电压源、电流源及受控源的特性；
4. 掌握电功率的计算；
5. 理解端口的概念；
6. 理解线性元件的概念。

#### 二、网孔分析和节点分析

1. 了解电路图的概念；
2. 了解 KCL 和 KVL 独立方程数；
3. 能用支路电流法列写电路方程；
4. 掌握回路电流法。（含网孔法）；
5. 掌握结点电压法。

#### 三、叠加方法与网络函数

理想电压源和理想电流源的特性；

实际电压源和实际电流源的特性；实际电压源和实际电流源的等效变换。

#### 四、分解方法及单口网络

1. 掌握戴维南定理和诺顿定理及其应用；
2. 掌握最大功率传输的概念和应用。

#### 五、电容元件与电感元件

1. 掌握电容元件的几个特性方程；
2. 掌握电感元件的几个特性方程；
3. 掌握电容和电感元件的串联与并联方法。

## 六、一阶电路

1. 掌握一阶电路微分方程的建立；
2. 掌握动态电路的初始条件概念并能计算初始值。掌握时间常数的物理意义并能进行计算；
3. 掌握零输入响应、零状态响应和全响应、稳态响应和暂态响应的概念；
4. 掌握求解直流激励一阶电路的三要素法；
5. 理解阶跃函数与阶跃响应，会计算一阶电路的阶跃响应；
6. 掌握冲激函数与冲激响应的概念。

## 七、二阶电路

1. 掌握二阶电路微分方程的建立；
2. 掌握动态电路的初始条件概念并能计算初始值。掌握时间常数的物理意义并能进行计算；
3. 掌握零输入响应、零状态响应和全响应、稳态响应和暂态响应的概念。
4. 掌握求解直流激励一阶电路的三要素法；
5. 理解阶跃函数与阶跃响应，会计算一阶电路的阶跃响应；
6. 掌握冲激函数与冲激响应的概念。

## 八、阻抗和导纳

1. 掌握复数的概念；
2. 正弦量的相量表示法；
3. 掌握电路定理的相量形式。

## 九、正弦稳态功率和能量 三相电路

1. 掌握电路的相量模型和相量图；
2. 掌握用相量法分析正弦稳态电路；
3. 掌握平均功率、无功功率、视在功率、复功率、功率因数的定义和计算；
4. 掌握功率传输。

## 十、频率响应 多频正弦稳态电路

1. 掌握频率响应的特征方程；
2. 掌握多频正弦稳态电路的分析方法。

## 十一、耦合电感和理想变压器

1. 互感的概念；
2. 同名端的规定；
3. 互感电路的分析方法；
4. 理想变压器的条件；
5. 理想变压器的主要性能。

## 十二、拉普拉斯变换在电路分析中的应用

1. 掌握拉普拉斯变换；
2. 掌握拉普拉斯变换在电路分析中的应用。

## C 语言程序设计：

### 1. C 程序的基本结构

考查内容：C 程序的构成要素（main 主函数，其他的函数等）；头文件、数据说明、可执行语句、函数的开始和结束标志；C 语言源程序的书写风格；C 程序上机实现的几个步骤。

考查要求：熟悉 C 程序的基本组成和书写风格；熟悉 C 程序的上机步骤（编辑、编译、连接和运行）。

### 2. 算法

考查内容：算法的概念及特征；算法的表示方法（比如，程序流程图、N-S 流程图等）；结构化程序设计方法。

考查要求：正确理解算法的特征；了解常用的算法表示方法和结构化程序设计方法。

### 3. 数据类型、运算符及表达式

考查内容：C 语言的标识符；C 语言的数据类型（基本类型、构造类型、指针类型、空类型）及定义变量的方法；C 语言的基本常量和符号常量；不同类型数据间的转换规则；C 语言运算符的种类、运算优先级和结合性；C 语言表达式类型（包括赋值表达式、算术表达式、关系表达式、逻辑表达式、条件表达式、自增和自减表达式等）和求值规则。

考查要求：能正确使用 C 语言的标识符；熟练掌握基本数据类型及变量定义；熟练掌握常量的类型（整型、实型、字符型、字符串型）；能正确使用符号

常量；熟悉不同类型数据间的转换规则；掌握赋值、算术、关系、逻辑、条件、自加和自减等运算符并能够准确书写相关表达式。

#### 4. 三种基本控制结构

考查内容：基本的 C 语句（包括表达式语句、空语句、复合语句）；数据的输入与输出（常用输入输出函数：`scanf` / `printf` / `getchar` / `putchar` / `gets` / `puts` 等）；关系表达式和逻辑表达式的书写；`if` 语句实现的选择结构；`switch` 和 `break` 语句及多分支选择结构；选择结构的嵌套使用；`for`、`while` 和 `do ~ while` 语句实现的循环结构；`continue` 和 `break` 语句控制循环执行的跳转；循环结构的嵌套使用；顺序结构、选择结构和循环结构的程序设计。

考查要求：能够正确书写 C 语句；重点掌握 `printf` 和 `scanf` 函数（包括格式控制 `%d` `%f` `%c` `%s`）的使用；能够正确书写关系表达式和逻辑表达式及并能正确计算结果；重点掌握 `if` 语句及 `if` 语句的嵌套；掌握 `switch` 和 `break` 语句的使用；重点掌握循环语句（`while` 语句、`do ~ while` 语句，特别是 `for` 语句）的执行过程并能正确使用；掌握 `break` 语句和 `continue` 语句在循环控制中的作用；熟悉多重循环的执行过程（特别是双重循环的执行过程）；掌握顺序结构、选择结构和循环结构程序设计，能够编写含有三种基本控制结构的程序。

#### 5. 数组

考查内容：一维数组和二维数组的定义、初始化和使用；字符串与字符数组的定义和使用。

考查要求：掌握数组的定义、初始化及引用（重点掌握一维数组的定义、初始化及引用）；熟练运用一维数组、二维数组编写 C 语言程序；掌握字符串处理函数（重点掌握 `strlen` / `strcpy` / `strcmp` 等函数）并运用字符串处理函数解决实际问题等。

#### 6. 函数

考查内容：库函数（常用数学函数：`sin` / `cos` / `sqrt` / `pow` / `exp` / `fabs` / `log` 等，常用字符函数：`isalnum` / `isalpha` / `isdigit` / `islower` / `toupper` 等，常用字符串函数：`strcpy` / `strcmp` / `strcat` / `strlen` 等）；函数的定义（函数名、形参、函数的返回值及类型）；函数的原型声明；函数的调用（实参，参数的传递方式）；函数的嵌

套调用(不含递归调用); 局部变量和全局变量; 变量的存储类型(自动、静态、寄存器、外部), 变量的使用域和生存期。

考查要求: 能够准确调用库函数; 能够正确书写自定义函数、函数原型声名并进行正确调用; 理解值传递和地址传递的区别; 熟悉函数嵌套调用的执行过程; 理解局部变量和全局变量的定义方法及区别; 理解不同存储类型的变量。

## 7. 指针

考查内容: 指针和指针变量的概念, 指针与地址运算符; 变量、数组、字符串的指针以及指向变量、数组、字符串的指针变量; 通过指针引用变量、数组元素和字符串。

考查要求: 重点掌握地址和指针变量的概念; 重点掌握变量的地址和指向变量的指针变量; 熟悉数组的指针和指向数组元素的指针变量; 熟悉字符串的指针和指向字符串的指针变量。

## 8. 结构体

考查内容: 结构体类型的定义方法; 结构体类型变量的定义及初始化方法; 结构体数组的定义及应用; 结构体指针的定义及应用。

考查要求: 掌握结构体类型的定义; 掌握结构体类型变量的定义及初始化; 熟悉结构体类型变量的成员引用; 了解结构体数组的定义及应用; 了解结构体指针的定义及应用。

## 9. 文件

考查内容: 文件及文件类型; 文件的打开与关闭; 文件的读写。

考查要求: 理解文件的概念和文件类型的指针; 熟练掌握文件的打开与关闭(`fopen / fclose`函数的使用)方法, 熟悉文件的顺序读写、文件的定位与随机读写的使用。

### 【参考教材】

1. 《电路分析基础》, 李瀚荪主编, 高等教育出版社, 2017, 第5版;
2. 《C程序设计(第五版)》, 谭浩强 编著, 清华大学出版社, 2017年;
3. 《C程序设计(第五版)学习辅导》, 谭浩强 编著, 清华大学出版社, 2017年。