**湘潭大学信息工程学院2019年硕士研究生招生考试大纲**

**844《电子技术基础》考试大纲**

**考试对象：**报考“085207 电气工程”的考生

**总体要求：**要求考生熟悉电子器件的性能，掌握模拟电子电路与数字电子电路的工作原理和基本分析方法，掌握各种电路主要技术指标的计算。

1、掌握二极管、三极管、场效应管等电子器件的外特性及分析方法；重点掌握基本放大电路的三种组态及静态、动态技术指标的分析和计算；了解放大电路的图解分析方法和放大电路频率响应的基本概念。

2、掌握负反馈放大电路的基本概念，正确判断四种反馈类型，重点掌握深度负反馈条件下电压放大倍数的近似计算；了解负反馈对放大电路性能的改善。

3、掌握差分放大电路的工作原理，分析、计算不同输入、输出方式情况下静态、动态性能指标；掌握用集成运算放大器构成的比例、求和、积分、微分、指数、乘法电路的计算。

4、了解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；重点掌握输出功率，效率等技术指标的计算；了解小功率整流滤波电路的构成，掌握串联反馈式直流稳压电路的组成、工作原理及有关计算；了解三端集成稳压电路的应用。

5、理解正弦波振荡电路的振荡条件，应用此振荡条件分析RC、LC正弦波振荡电路；了解比较器的工作原理；掌握方波、三角波产生电路的工作原理及振荡频率、幅度的计算。

6、了解数字逻辑基础的基本概念，理解数制、码制、逻辑函数的各种不同表示方法； 掌握各种基本逻辑门电路的性能及其应用。

7、理解组合逻辑电路分析、设计的一般方法；掌握中规模集成组合逻辑功能器件的应用。

8、掌握各种触发器的逻辑功能、特性方程、状态图、波形图等描述方法；掌握常用的时序逻辑电路的分析方法；掌握常用的中规模集成计数器的应用。

9、了解可编程逻辑器件（PLD）、复杂可编程逻辑器件（CPLD）以及现场可编程门阵列（FPGA）的结构和编程原理。

10、掌握555定时器电路结构、工作原理及其应用。

参考书目：

1.《模拟电子技术基础(第五版)》,童诗白、华成英，高等教育出版社ISBN:9787040425055.2015.8
2.《数字电子技术基础(第五版)》，阎石，高等教育出版社ISBN：9787040444933.2016.4

**865《电路理论》考试大纲**

**参考教材**：《电路》(第5版),邱关源编,罗先觉修订.高等教育出版社,2006.05

**考试对象：**报考“085207 电气工程”的考生

**总体要求**：掌握电路的基本理论和分析计算电路的基本方法，灵活运用所学的电路理论及方法解决综合性电路问题。

　　 一、**基本内容**

1. 电路模型和电路定律：理想元件与电路模型；电路的基本物理量和电压、电流的参考方向；电阻元件，电压源、电流源和受控源的伏安关系及功率的计算；基尔霍夫定律。

2. 电阻电路的等效变换：等效变换；串、并联及混联电阻电路的计算；实际电源的两种模型及其等效变换；输入电阻的概念与计算；电阻的星形联结与三角形联结的等效互换。

3.电阻电路的一般分析：图、树与树支，连支、

平面图；独立方程数；支路电流法、网孔电流法；回路电流法和结点电压法。

4.电路定理：叠加定理，戴维宁和诺顿定理；直流电路的最大功率传输的概念和应用；替代定理，特勒根定理，互易定理及对偶原理。

5. 含有运算放大器的电阻电路：运算放大器的电路模型和特点；具有理想运算放大器的电阻电路的分析方法。

6.储能元件：电感元件、电容元件的伏安关系；电容、电感元件的串联与并联。

7.一阶电路和二阶电路的时域分析：电容元件及电感元件中贮能的计算，换路定律（则）、初始值的计算；时间常数的概念及计算；一阶电路方程，全响应，零输入响应与零状态响应，暂态响应与稳态响应；阶跃函数，一阶电路的阶跃响应计算；一阶电路全响应的三要素法；二阶电路方程，二阶电路零输入响应的三种形式及其判别式。

8.相量法：正弦量的三要素，相量法，有效值和相位差；（电阻、电感、电容）电路元件电压电流关系的相量形式。

9. 正弦稳态电路分析：阻抗与导纳及其等效互换；电路的相量图表示法（参考相量的选择），用相量图法分析串/并联电路；用相量法计算正弦稳态电路的有功功率、无功功率、视在功率和功率因数、复功率，交流电路的最大功率传输和应用。

10.含有耦合电感的电路：互感、同名端、互感系数、耦合系数的概念；耦合电感的伏安关系（相量形式和时域形式）；含耦合电感电路的分析；理想变压器的工作原理，阻抗变换作用和应用举例。

11.电路的频率响应：网络函数的定义与分类；RLC串联电路的频率特性，串联谐振与并联谐振的特点和计算。

12．三相电路：对称三相电的概念，星型接法和三角形接法，中线的作用，应用举例。对称三相电路的电流、电压和功率的计算；不对称三相电路电压、电流和功率的计算。三相电路功率的测量。

13. 非正弦周期电流电路和信号的频谱：周期函数分解为傅里叶级数；有效值、平均值和平均功率；简单非正弦周期电流电路的计算，应用举例。

14. 线性动态电路的复频域分析：拉普拉斯变换的定义；拉氏反变换的部分分式展开；用拉氏变换法分析线性电路；网络函数的极点和零点；极点、零点与冲激响应；极点、零点与频率响应。

**845《程序设计》（一）考试大纲**

一、考试对象

报考“信息与通信工程”的考生。

二、考试目的

科学、公平、有效地测试考生掌握编程基本概念、基本内容、基本方法的水平，以及熟练运用C语言解决实际问题和分析问题的能力。

三、考试的内容和要求

（一）数据类型、运算符与表达式

考试内容：

三类基本数据类型的常量、变量；变量的初始化、赋值和引用；数据间的混合运算； 算术运算符、赋值运算符、逗号运算符的优先级； 表达式的求值。

考试要求：

(1) 掌握三类基本数据类型变量的定义、初始化、赋值、引用和各自所占用的内存字节数；

 (2) 根据运算符的优先级求表达式的值。

（二）顺序结构程序设计

考试内容：

C语言字符数据的输入输出函数和格式输入输出函数；组成C语言程序的五种语句类型；顺序结构的程序设计；C语言预处理命令中头文件的使用。

考试要求：

 (1) 熟悉C语言字符数据的输入输出函数和格式输入输出函数的形式、参数和功能，对于格式输入输出函数则要求能正确使用格式控制符；

 (2) 能用表达式语句、函数语句进行简单的顺序结构程序设计。

（三）选择结构程序设计

考试内容：

关系运算符和关系表达式；逻辑运算符和逻辑表达式； if语句； switch语句。

考试要求：

(1) 熟悉关系运算符和逻辑运算符的优先级，能计算包含关系运算符和逻辑运算符的表达式的值。

(2) 掌握if语句和switch语句的结构，能用选择控制语句进行程序设计。

（四）循环控制

考试内容：

while、do-while和for等循环控制语句； goto 、break和continue控制语句； 循环的嵌套。

 考试要求：

1. 熟悉while、do-while和for等循环控制语句的结构；
2. 熟悉goto 、break和continue控制语句的功能；
3. 用循环控制语句和goto、break和continue控制语句进行程序设计。

（五）数组

考试内容：

一维数组、二维数组和字符数组的定义、初始化和引用；字符串的输入和输出，字符串处理函数。

考试要求：

(1) 掌握一维数组、二维数组和字符数组的定义、初始化和引用；

(2) 灵活运用数组和字符串处理函数进行程序设计，避免访问数组时下标越界的问题。

（六）函数

考试内容：

函数的定义、函数的参数和函数返回值；函数的调用；局部变量和全局变量；变量的存储类型；内部函数和外部函数。

考试要求：

1. 掌握定义函数和函数的调用过程；
2. 掌握在编写程序时使用数组名作为函数的参数和使用全局变量来增加函数间通信的通道；
3. 熟悉变量的四种存储类型和每一种存储类型变量的作用域和生存期；
4. 在编写一个多文件程序时灵活使用内部函数、外部函数和外部变量。

（七）预处理命令

考试内容：

宏定义；“文件包含”预处理命令。

考试要求：

1. 掌握无参宏和带参宏的定义；
2. 在程序设计时正确使用宏定义和文件包含预处理命令。

（八）指针

考试内容：

变量的指针和指向变量的指针变量；数组的指针和指向数组的指针变量；字符串指针和指向字符串的指针变量；函数的指针和指向函数的指针变量；返回指针值的函数；指针数组和指向指针的指针。

考试要求：

1. 掌握变量、数组、字符串、函数的指针；
2. 掌握通过指针变量来引用变量、数组、字符串、函数；
3. 掌握返回指针值的函数、指针数组和指向指针的指针变量的定义和使用；
4. 灵活运用指针变量进行C程序设计。

（九）结构体与共用体

考试内容：

结构体类型、结构体变量、共用体类型和共用体变量的定义；结构体变量的初始化和引用；共用体变量的引用；结构体数组的引用；指向结构体变量的指针；指向结构体变量的指针变量做函数参数；链表及其操作。

考试要求：

(1) 掌握结构体类型、结构体变量、共用体类型，掌握共用体变量的定义和结构体变量的初始化和引用，掌握共用体变量的引用；

(2) 掌握含有指向结构类型变量的指针变量参数的函数的定义和调用；

(3) 掌握链表的建立、查找、插入、删除操作。

（十）位运算

考试内容：

6个位运算符的含义及优先级；含位运算的表达式的计算。

考试要求：

(1) 掌握6个位运算符的含义及优先级；

(2) 掌握含位运算的表达式的计算。

（十一）文件

考试内容：

文件类型指针；文件操作（打开、关闭、读写、定位）。

考试要求：

1. 熟悉缓冲文件系统掌握；
2. 熟悉文件操作（打开、关闭、读写、定位）函数。

（十二）程序的算法

考试内容：

结构化程序设计方法；一些中等难度问题的算法实现，以检查考生的逻辑思维能力和综合运用知识的能力。

考试要求：

1. 掌握结构化程序设计方法；
2. 对一些中等问题，设计其程序实现的算法。

四、考试方法

 采用闭卷方式考试。

五、试卷结构

题型：选择题、填空与程序完成题、程序改错题、程序分析题、编程题。

**六、主要参考书目**

1．《C程序设计（第4版）》，谭浩强，清华大学出版社，2010.

2．《C程序设计（第4版）学习辅导》，谭浩强，清华大学出版社，2010.

3．《C程序设计试题汇编（第3版）》，谭浩强，清华大学出版社，2012.

**875《信号与系统》考试大纲**

一、考试对象

报考“信息与通信工程”的考生。

二、考试目的

科学、公平、有效地测试考生掌握信号与系统的基本理论、分析方法的水平，以及考察学生的思维推理能力和运算分析能力，属于水平性测试。

三、考试的内容和要求

第1章 信号与系统的基本概念

1. 正确理解信号、系统的概念，信号的分类方法；
2. 掌握系统数学模型的建立方法及分类；
3. 熟练掌握系统的模拟方法。

（4） 正确理解线性时不变系统的含义。

第2 章 连续信号与系统的时域分析

1. 掌握连续时间信号在时域进行分解的方法及其描述；
2. 理解卷积概念的含义；熟练掌握卷积的性质及计算方法（包括图解法）；
3. 正确理解单位冲激函数（）、单位阶跃函数（）的概念，熟练掌握单位冲激函数的性质；

1. 会用线性常系数微分方程描述LTI系统；
2. 熟练掌握时域法求解一阶电路的阶跃响应和冲激响应。

第3章 连续信号与系统的频域分析

1. 正确理解周期信号、非周期信号的含义，掌握其表示方法；
2. 正确理解周期信号分解为傅立叶级数的条件；熟练掌握周期信号分解为傅立叶级数的方法；
3. 正确理解周期信号与非周期信号的关系；熟练掌握傅立叶变换的主要性质；
4. 熟练掌握非周期信号及周期信号频谱的求取方法；
5. 熟练掌握f(t)信号频谱()图的绘制及过零点参数的求取；带宽与周期的关系（方波信号脉宽与谱线密度的关系）；

1. 正确理解理想滤波器的概念，知道理想滤波器的幅频、相频特性；
2. 正确理解f(t)时域抽样，对应频域频谱的变化及抽样率对谱线分布的影响；频域抽样，对应时域时间波形的变化及抽样率对时间波形分布的影响。

第4章 连续系统的S域分析

1. 正确理解傅立叶变换与拉氏变换的关系；
2. 掌握单边拉氏变换的定义、各类信号拉氏变换收敛域的基本特征；
3. 熟练掌握拉氏变换的性质及常用信号的拉氏变换；
4. 掌握部分分式展开法，能用常用变换对求取反变换的方法；
5. 熟练掌握LTI系统的复频域分析方法，能用拉氏变换法求解二阶电路的全 响应（零输入、零状态响应与初始条件的关系及特征）；
6. 了解系统函数的零、极点分布对系统稳定性的影响；
7. 了解围线积分法。

第5章 离散信号与系统的时域分析

1. 掌握离散时间信号的描述方法；
2. 掌握离散时间信号的一些基本运算方法及卷积和的计算方法（包括图解法）；熟练掌握单位函数的性质及应用；
3. 熟练掌握离散系统的数学模型建立方法及模拟图表述方法；
4. 掌握离散系统单位函数响应的时域求取方法；掌握阶跃响应与单位函数响应的关系；

第6章 离散信号与系统的Z域分析

1. 熟练掌握Z变换的定义，Z变换与拉氏变换的关系；各类信号Z变换收敛域的基本特征；
2. 熟练掌握单边Z变换的性质；常用信号的Z变换及其收敛域求取；Z反变换的部分分式展开法；
3. 掌握用Z变换方法求解二阶离散系统的全响应；
4. 理解 H(z)的零、极点分布对系统稳定性的影响；

第7章 状态变量分析

1. 理解状态变量法的基本概念与定义；
2. 掌握连续系统状态方程与输出方程的列写方法；

（3）了解连续系统状态方程与输出方程的S域解法；离散系统的状态变量分析法；

四、考试方法

 采用闭卷方式考试。

五、试卷结构

 题型：填空题、判断题、证明题、计算题。

**六、主要参考书目**

1．《信号与线性系统分析（第4版）》，吴大正，高等教育出版社，2005.

2．《信号与系统（第2版）》，奥本海姆，刘树棠译，电子工业出版社，2013.

**848、870《数据结构》（一）（二）考试大纲**

**（一）考试对象**

参加《计算机科学与技术》、全日制专业学位研究生《计算机技术》专业考试考生。

**（二）考试目的**

考核学生对本课程知识的掌握和运用能力，属水平测试。

**（三）考试的内容、要求**

**第一章 绪论**

**考试内容**

数据结构的基本概念和术语； 算法的描述； 算法设计的要求； 算法效率的度量； 算法的存储空间需求。

**考试要求**

1.有关数据的基本概念；

2.领会抽象数据类型与数据结构的关系及抽象数据类型在算法设计中的意义和作用；

3.掌握数据的逻辑结构及有关术语的定义，掌握数据结构的表示方法，能用序偶集合表示关系；

4.了解数据的逻辑结构和存储结构的分类；

5.掌握并能熟练使用C语言对算法进行描述；

6.算法的存储空间需求；

7.领会算法设计的要求，知道算法效率度量的意义和作用，懂得算法分析原理，掌握算法分析技术；

8.阅读给定的程序，能正确分析其算法时间复杂度。

**第二章 线性表**

**考试内容**

 线性表的逻辑结构； 线性表的顺序存储结构； 线性表的链式存储结构； 一元多项式的表示及相加和相乘算法。

**考试要求**

1.熟练掌握顺序存储的线性表的基本操作的实现，熟练掌握链式存储的线性表的动态存储和静态存储的方法及其算法；

2.掌握顺序存储的线性表和链式存储的线性表的主要优缺点；

3.掌握对顺序存储的线性表和链式存储的线性表的各种算法的评价；

4.能用C语言编程实现顺序表和链表的基本操作。

**第三章 栈与队列**

**考试内容**

栈；表达式求值； 栈与递归过程； 队列。

**考试要求**

1.掌握顺序栈的结构及操作，要求达到综合应用层次；

2.能编程实现顺序栈的基本操作，并能利用栈解决较为复杂的问题；

3.掌握循环队列的结构及操作，要求达到综合应用层次；

4.理解递归函数的调用细节，并从宏观角度掌握递归算法。

5.能编程实现递归函数，解决具体问题。

**第四章 串**

**考试内容**

串及其操作； 串的存储结构； 串基本操作的实现。

**考试要求**

1.领会串的逻辑结构定义，掌握串的基本操作；

2.掌握C语言中串的存储结构及其算法实现；

3.能编程实现串的以下操作：求串的长度、串的复制、串的连接、比较串的大小、定位子串的位置。

**第五章 数组和广义表**

**考试内容**

数组的定义和数组分量的地址计算； 数组的顺序存储结构； 矩阵的压缩存储。

**考试要求**

1.领会数组是一种复杂的数据结构，数组元素之间的关系，既不是线性的，也不是树形的；

2.掌握数组分量的地址计算方法、当矩阵压缩存储于一维数组中时，矩阵元素与数组分量的对应关系；

3.数组的综合应用能力，能利用数组编程解决较为复杂的问题。

**第六章 树和二叉树**

**考试内容**

树的结构定义和基本操作； 二叉树及完全二叉树的性质； 树和二叉树的存储结构； 遍历二叉树的递归与非递归算法； 森林与二叉树的转换； 哈夫曼树及其应用。

**考试要求**

1.领会树和二叉树是两个完全不同的概念；

2.深刻理解和掌握二叉树及完全二叉树的性质以及遍历二叉树的递归与非递归算法；

3.掌握二叉树的存储结构以及森林与树的转换方法；

4.掌握建立哈夫曼编码树的算法、哈夫曼编码及其应用；

**第七章 图**

**考试内容**

图的定义和术语； 图的存储结构； 图的遍历； 最小生成树； 有向无环图及其应用； 最短路径； 关键路径。

**考试要求**

1.熟知图的术语，理解图的概念；

2.熟练掌握图的数组表示法和邻接表表示法及其算法；

3.掌握贪心算法，并能够利用贪心算法求解连通图的最小生成树（Prim算法和Kruskal算法）；

5.熟练掌握有向无环图的拓扑排序（无前驱的顶点优先算法）；

7.熟练掌握求关键路径的算法；

6.熟练掌握求单源最短的算法（Dijkstra算法）。

**第八章 查找**

**考试内容**

顺序查找法； 折半查找法； 二叉排序树的查找；平衡二叉树的平衡方法及查找；哈希技术的概念；哈希函数的构造方法； 冲突处理技术； 哈希表的查找。

**考试要求**

1.熟练掌握顺序查找法和折半查找法及其算法；能分析其算法的性能；能熟练运用C语言编写相应的程序；

2.熟练掌握二叉排序树的查找、插入和删除算法，掌握二叉树的平衡方法；

3.理解哈希技术的概念，熟练掌握哈希函数的构造方法和冲突处理技术，掌握哈希表的查找算法；

4.根据所给条件设计合适的哈希表结构；

5.各种查找算法的性能分析及比较；

6.能根据不同情况灵活应用不同的查找方法。

**第九章 内部排序**

**考试内容**

有关概念； 直接插入排序； 希尔排序；冒泡排序；快速排序；简单选择排序；堆排序； 归并排序；基数排序； 各种内部排序方法的比较。

**考试要求**

1.熟练掌握直接插入排序、冒泡排序、简单选择排序，能熟练运用C语言编写相应的程序；

2.深刻领会快速排序的思想，熟练掌握快速排序算法,弄清楚影响快速排序速度的瓶颈，分析其最优和最坏情形；

3.深刻领会堆排序的思想，熟练掌握堆排序算法；

4.深刻领会基数排序的思想，熟练掌握其排序算法；

5.各种内部排序方法的比较及排序算法的性能分析和评价；

6.能灵活应用各种排序方法解决实际问题。

参考书目：《数据结构》，严尉敏，清华大学出版社，1997年（第二版）（C语言版）

**《离散数学》课程考试大纲**

1. **考试目的**

考核学生对《离散数学》的基本概念、基本理论和基本方法的掌握和运用能力。

1. **考试的内容和要求**
2. **集 合**

**考试内容：**

集合的概念、集合的表示、集合的基本运算、笛卡尔积。

**考试要求：**

1、理解集合概念的本质和内涵；

2、熟悉集合的各种表示方法；

3、掌握集合的四种基本运算。

1. **关 系**

**考试内容：**

关系及其表示、关系的运算、等价关系、划分、序关系。

**考试要求：**

1、理解关系的概念，会用关系表示对象之间的联系；

2、掌握关系的运算；

3、了解等价关系与划分之间的联系；掌握序关系的性质。

1. **映射**

**考试内容：**

映射的基本概念、单射、满射、双射、映射的运算。

**考试要求：**

1、理解映射的基本概念；

2、掌握单射、满射、双射之间的关系；

3、熟悉映射的运算。

1. **可数集与不可数集**

**考试内容：**

集合的等势、集合的基数、可数集与不可数集。

**考试要求：**

1、掌握等势的概念；

2、了解基数之间大小比较；

3、理解可数集与不可数集之间的本质区别。

1. **图与子图**

**考试内容：**

图的概念、图的同构、子图及图的运算、途径、链、通路、连通图、图的矩阵表示。

**考试要求：**

1、掌握图的基本概念，了解各种特殊的图；

2、熟悉图的同构，掌握途径、链、通路之间的关系；

3、了解连通图的各种性质。

1. **树**

**考试内容：**

树的概念、树的几种等价定义、生成树及其应用。

**考试要求：**

1、掌握树的几种等价定义；

2、了解生成树的构造；

3、熟悉生成树应用。

1. **E图与H图**

**考试内容：**

E图；H图；应用。

**考试要求：**

1、熟悉E图与H图的概念；

2、掌握E图与H图的关系。

**第八章 平面图**

**考试内容：**

平面图的概念；欧拉公式。

**考试要求：**

1、掌握平面图的概念；

2、熟悉欧拉公式的应用。

**第九章 有向图**

**考试内容：**

有向图的概念、有向树及其应用。

**考试要求：**

1、了解有向图与无向图的联系与区别；

2、熟悉有向树的各种基本概念及其基本应用。

**第十章 命题逻辑**

**考试内容：**

命题逻辑联结词、命题公式、等值演算、对偶式、析取范式与合取范式、推理理论。

**考试要求：**

1、理解命题的内涵熟悉各逻辑联结词的逻辑功能；

2、熟悉命题公式及其等值演算规则；

3、掌握求(主)析取范式与(主)合取范式的方法；

4、熟悉命题演算的推理过程和一些技巧。

**第十一章 一阶逻辑**

**考试内容：**

谓词、量词、合式公式、解释、等值式、范式、一阶逻辑的推理理论。

**考试要求：**

1、理解谓词与量词的概念；

2、熟悉求范式的方法；

3、掌握一阶逻辑的推理理论。

**第十二章 群**

**考试内容：**

群的概念、子群、循环群、陪集、Lagrange定理。

**考试要求：**

1、理解群、子群、循环群的概念；

2、熟悉陪集与Lagrange定理。

**第十三章 环与域**

**考试内容：**

环的概念；子环；

**考试要求：**

1、理解环的概念；

2、熟悉一些特殊的环。

**第十四章 格**

**考试内容：**

偏序格、代数格、格的性质、各种特殊格。

**考试要求：**

1、理解偏序格、代数格的定义；

2、熟悉格的性质；

3、了解各种特殊格。

**《C语言程序设计》考试大纲**

**一、考试目的**

考核考生对《C语言程序设计》知识的掌握和运用能力，作为择优录取的依据，属水平考试。

**二、考试内容、要求**

**第1章 程序设计和C语言**

学习目的和要求

介绍C语言的发展过程及特点，掌握C语言程序的基本结构，了解算法描述方法及C语言程序的上机步骤和开发环境。

考核知识点和考核要求

1．C语言的发展过程和特点，要求达到“识记”层次

2．C语言程序的基本结构

(1) 程序的构成，main()函数及其作用，要求达到“理解”层次

(2) 头文件，数据说明，函数的开始和结束标志，要求达到“理解”层次

(3) C语言的字符集、标识符和关键字，要求达到“理解”层次

3．C语言的上机步骤和开发环境，要求达到“综合应用”层次

4．C语言源程序的书写格式和风格，要求达到“识记”层次

**第2章 算法和流程图**

学习目的和要求

本课题主要学习什么是算法以及算法的特点，并介绍算法的两种表示方法，即流程图和N-S图。

考核知识点和考核要求

1．算法的概念及算法的特点，要求达到“理解”层次

2．算法的流程图表示方法，要求达到“简单应用”层次

3．算法的N-S图表示方法，要求达到“识记”层次

**第3章 顺序程序设计**

学习目的和要求

通过本章的学习，了解C语言的数据类型和结构化程序的基本思想，掌握各种基本类型的变量的定义、赋值、初始化和使用方法，掌握C语言表达式的组成、运算规则、优先级别和结合性，熟练掌握赋值语句、输入输出函数的使用方法，正确设计顺序结构程序。

考核知识点和考核要求

1．C的数据类型及其定义方法

(1) 了解C语言基本数据类型的常量表示，包括：整数的十进制、八进制、十六进制；实数的十进制小数形式和指数形式，字符常量和字符串常量，要求达到“识记”层次

(2) 熟练掌握变量的命名规则，要求达到“理解”层次

(3) 熟练掌握整型、实型、字符型变量定义、赋值和使用，要求达到“简单应用”层次；各种不同类型的变量的数据表示范围，要求达到“识记”层次

2．C语言的运算符、运算优先级和结合性

(1) 熟练掌握运算符的功能、优先级和结合性。包括：算术运算符、自增（++）和自减（--）运算符、赋值运算符、复合赋值运算符、逗号运算符、条件运算符, 要求达到“理解”层次

(2) 熟练掌握隐式类型转换和强制类型转换, 要求达到“识记”层次

3．C语言的表达式

(1) 进行数学公式和C语言表达式的互换，要求达到“简单应用”层次

(2) 熟练掌握各类表达式的计算规则及应用，包括赋值表达式、算术表达式、条件表达式、逗号表达式和求值规则，要求达到“简单应用”层次

4．C语言的基本语句，包括表达式语句、空语句、复合语句，要求达到“识记”层次

5．数据的输入和输出，输入输出函数的调用

(1) 字符数据的输入和输出，要求达到“简单应用”层次

(2) 格式化输入和输出函数，要求达到“简单应用”层次

6．顺序结构程序设计，要求达到“综合应用”层次

**第4章 选择结构程序设计**

学习目的和要求

通过本章的学习，要求熟练掌握分支结构语句的格式和功能，并能根据要求正确选取实现分支结构的语句设计程序。

考核知识点和考核要求

1．选择结构（分支结构）程序

(1) 关系运算符和关系表达式、逻辑运算符和逻辑表达式，要求达到“理解”层次

(2) 用if语句实现选择结构，要求达到“简单应用”层次

(3) 用switch语句实现多分支选择结构，要求达到“简单应用”层次

(4) 选择结构的嵌套，要求达到“理解”层次

2．分支结构程序设计，要求达到“综合应用”层次

**第5章 循环结构程序设计**

学习目的和要求

通过本章的学习，要求熟练掌握循环结构语句的格式和功能，并能根据要求正确选取实现循环结构的语句设计程序。

考核知识点和考核要求

1．循环结构程序

(1) while和do while循环结构，要求达到“简单应用”层次

(2) for循环结构，要求达到“简单应用”层次

(3) continue语句和break语句，要求达到“识记”层次

(4) 循环的嵌套，要求达到“识记”层次

2．循环结构程序设计，要求达到“综合应用”层次

**第6章 数组**

学习目的和要求

通过本章的学习，要求熟练掌握一维数组、二维数组和字符数组的定义、初始化以及数组元素的引用，掌握常用字符串处理函数的使用方法。

考核知识点和考核要求

1．一维数组的定义、初始化和引用，要求达到“综合应用”层次

2．二维数组和多维数组的定义、初始化和引用，要求达到“简单应用”层次

3．字符串与字符数组

(1) 字符数组的定义、初始化和输入输出，要求达到“简单应用”层次

(2) 字符串处理函数，要求达到“理解”层次

**第7章 函数与模块化程序设计**

学习目的和要求

通过本章的学习，要求熟练掌握用户自定义函数的结构、定义、参数传递和调用方法，掌握函数的声明、调用的规则和返回值的引用，了解函数的嵌套和递归调用方法，了解变量存储类别和变量作用域的概念。

考核知识点和考核要求

1．函数的定义

(1) 有参函数和无参函数的定义、实参和形参的概念，要求达到“识记”的层次

(2) 函数返回值的作用，要求达到“理解”的层次

2．函数的调用

(1) 形式参数与实际参数，参数值的传递，要求达到“理解”的层次

(2) 函数的声明和函数的原型，要求达到“理解”的层次

(3) 函数的正确调用，要求达到“简单应用”的层次

(4) 函数的嵌套调用，递归调用，要求达到“识记”的层次

3．数组作为函数的参数，要求达到“简单应用”的层次

4．变量的作用域

(1) 局部变量和全局变量的概念，要求达到“理解”层次

5．变量的存储类别

(1) 变量的存储方式（动态存储方式和静态存储方式），要求达到“识记”层次

(2) 变量的存储类别(自动、静态、寄存器、外部)，要求达到“识记”层次

6．编译预处理

(1) 宏定义，要求达到“识记”层次

(2) “文件包含”处理，要求达到“简单应用”层次

**第8章 指针**

学习目的和要求

通过本章的学习，要求掌握指针和指针变量的概念，正确地对指针变量进行定义、初始化、赋值和引用，并能进行综合应用。

考核知识点和考核要求

1．指针的基本概念

(1) 指针与指针变量的概念，指针与地址运算符，要求达到“识记”层次

(2) 指针变量的定义、初始化、赋值、引用和基本运算，要求达到“简单应用”层次

2．指针与数组的关系

(1) 数组名与地址的关系，要求达到“理解”层次

(2) 一维数组下标与指针之间的关系，要求达到“理解”层次

(3) 函数之间数组参数的传递，要求达到“简单应用”的层次

3．指针与函数的关系，不作要求

4．指针与字符串的关系

(1) 字符串的基本概念，包括字符串的结束标记、字符串与字符数组的区别，要求达到“理解”层次

(2) 用指针传递字符串参数，要求达到“简单应用”层次

5．指针数组与命令行参数，不作要求

**第9章 结构体（structure）与共用体（union）**

学习目的和要求

通过本章的学习，要求掌握C语言中结构体类型的定义，结构体类型变量的定义、赋初值和简单应用，了解C语言中共用体、枚举和用户自定义类型等构造类型的基本概念。

考核知识点和考核要求

1．结构体类型的定义，要求达到“识记”层次

2．结构体变量的定义、引用和初始化，要求达到“理解”层次

3．链表，不作要求

**第10章 文件**

学习目的和要求

通过本章的学习，要求掌握磁盘文件和文件指针的基本概念，掌握文件指针变量的定义方法和文件的基本操作。

考核知识点和考核要求

1．文件类型指针(FILE类型指针)，要求达到“识记”层次

2．文件的打开与关闭(fopen，fclose)，要求达到“理解”层次

3．文件的读写(fprintf，fscanf，fread，frwite函数)，要求达到“理解”层次，其它不作要求

**三、试卷结构**

考题分3种类型。 1. 程序改错题。2. 程序填空题。 3. 编程题。

1. 程序改错题 主要考查调试程序中修改语法错误和程序结构错误的能力。语法错误包括：使用了未定义的变量标识符，格式输入输出函数中的格式控制符使用不正确，主调函数中未对被调函数声明，丢失括号等不能使程序通过编译和连接的错误。程序结构错误是指程序能通过编译和连接，但结果不正确。这些是由于程序中某些语句编写不正确造成程序运行过程中出现死循环或者不能实现程序编写者所希望的功能。

2. 程序填空题 给出一个不完整的C程序，缺少一些语句或一些语句不完全，要求考生根据该程序实现的功能填上这些语句或语句不完全的部分。该类型题一方面考查掌握C语言的基础知识，另一方面检查阅读程序的能力。

3. 编程题 给出一个问题，要求考生编出解决该问题的C程序。该类型题一方面是考查考生综合应用基础知识的能力，另一方面是检查考生算法设计的能力和程序的编写能力。

**四、主要参考书目**

1．《C程序设计（第4版）》，谭浩强，清华大学出版社，2010.

2．《C程序设计（第4版）学习辅导》，谭浩强，清华大学出版社，2010.

3．《C程序设计试题汇编（第3版）》，谭浩强，清华大学出版社，2012.

**五、关于“考试内容”中有关提法的说明**

在大纲“考核知识点与考核要求” 中，提出了“识记”、“理解”、“简单应用”、“综合应用”四个能力层次，它们之间是递进等级关系，后者必须建立在前者基础上，它们的含义是：

1．识记：要求能够识别和记忆本大纲规定的知识点的主要内容（如定义、公式、原则。重要结论、方法、步骤及特征、特点等），并能做出正确的表述、选择和判断。

2．理解：要求能领悟和理解大纲规定的知识点的内涵与外延，熟悉其内容要点和它们之间的区别与联系，做出正确的解释、说明和论述。

3．简单应用：要求能运用大纲规定的少量知识点分析和解决一般应用问题。

4．综合应用：要求能运用大纲规定的多个知识点综合分析和解决较复杂的应用问题。

**847自动控制理论（一）考试大纲**

**一、复习要点**

**★ 自动控制原理部分**

课程名称（中文）：自动控制原理

课程名称（英文）：Automatic Control Principle

相关课程：数字电路、模拟电路、复变函数、积分变换

**第一章：自动控制的一般概念**

**主要内容：**建立必要的基本概念：控制系统的组成、系统的分类、反馈、开环控制、闭环控制、控制器、被控对象、对自动控制系统的基本要求；

要求学生能根据控制系统工作原理图绘制方块图。

**第二章：控制系统的数学模型**

**主要内容：**能够用理论推导的方法建立电路系统及力学系统的数学模型－微分方程，典型元部件的传递函数的求取，结构图、信号流图的绘制，由结构图等效变换求传递函数，由梅森公式求传递函数。

**重点：**常用元部件传递函数的求取；系统结构图、信号流图化简；系统传递函数的求取。

**难点：**结构图等效变换；梅森公式的应用。

**第三章：自动控制系统的时域分析法**

**主要内容：**时域性能指标的定义，一阶和二阶系统性能指标的求取及二阶系统性能改善的方法，系统稳定性的定义，劳斯稳定判据及其应用，稳态误差及误差系数的定义、分析与计算，减小或消除稳态误差的方法。

**重点：**二阶系统动态性能计算、性能改善方法及劳斯判据应用。

**难点：**扰动作用下减小或消除稳态误差的措施。

**第四章：根轨迹法**

**主要内容：**根轨迹的概念，根轨迹方程，幅值条件和相角条件，绘制根轨迹的基本法则，参量根轨迹与零度跟轨迹，用根轨迹法分析系统；主导极点。

**重点：**基本根轨迹、参量根轨迹、零度根轨迹的绘制及根轨迹法分析系统性能。

**难点：**广义根轨迹的分析与应用。

**第五章：频域分析法**

**主要内容：**频率特性的定义及物理意义，频率特性的图形表示方法，典型环节的频率特性，系统的频率特性的绘制，奈奎斯特稳定判据，奈氏判据在极坐标频率特性、对数频率特性中的应用，稳定裕度，由频率特性建立系统的数学模型。

**重点：**幅相频率特性、对数频率特性的绘制，系统稳定性分析及稳定裕度的计算，由频率特性建立系统的数学模型。

**难点：**多环系统的开环幅相曲线、对数频率特性曲线的概略绘制及相应系统传递函数的确定。

**第六章：自动控制系统的校正方法**

**主要内容：**校正方式、校正装置、串联超前校正，串联滞后校正，串联滞后－超前校正，期望特性校正，反馈校正与复合校正。

**重点：**频率法串联滞后校正、串联超前校正及期望特性校正设计方法。

**难点：**串联滞后－超前校正、反馈校正方法及应用。

**第七章：非线性控制系统分析**

**主要内容：**非线性系统的若干特征，非线性特性对系统的影响，典型非线性，描述函数，负倒描述函数，描述函数分析法，自激振荡，非线性系统稳定性分析，相平面法的基本概念，相平面图的绘制，相轨迹特性、奇点与奇线、极限环，相平面法分析非线性系统。

**重点：**奇点、奇线与开关线的分析及其邻近区域相轨迹的概略绘制，自激振荡存在性及自振参数的确定。

**难点：**相轨迹绘制与分析。

**第八章：线性离散系统的分析与校正**

**主要内容：**信号的离散化与信号保持器，采样定理，差分方程，Z变换定义及其定理，闭环脉冲传递函数，离散系统的稳定性与稳态误差，动态性能分析。

**重点：**Z变换定义及性质，差分方程及其求解，闭环脉冲传递函数的求取，稳定性及稳态误差分析。

**难点：**闭环脉冲传递函数的计算，离散系统稳定性分析。

**★ 现代控制理论基础部分**

课程名称（中文）：现代控制理论基础

课程名称（英文）：Foundation of Modern Control Theory

相关课程：线性代数、自动控制原理

**第一章：线性系统的状态空间描述**

**主要内容：**正确理解线性系统的数学描述，状态空间的基本概念，熟练掌握状态空间的表达式，传递函数矩阵，状态空间描述的可控标准型、可观测标准型、对角标准型、约当标准型，由物理模型建立状态空间描述、由高阶微分方程或传递函数建立状态空间描述，组合系统状态空间描述

**重点：**由微分方程和结构图建立电路、机电系统的状态空间表达式及传递函数矩阵，画出状态变量图，求出可控、可观、对角和约当标准型。

**难点：**状态变量选取的非唯一性，多输入多输出状态空间表达式的建立。

**第二章：线性系统的状态空间分析**

**主要内容：**矩阵指数函数的概念、性质、计算方法，线性变换，状态转移矩阵、线性定常系统状态方程的求解方法，线性离散系统状态方程的求解方法，线性连续系统的离散化。

**重点：**状态转移矩阵和状态方程的求解，线性连续系统的离散化。

**难点：**状态转移矩阵和状态方程的求解，

**第三章：线性系统的可控性与可观性**

**主要内容：**正确理解线性定常连续和线性定常离散系统可控性与可观性的基本概念与判据，熟练掌握可控标准型与可观标准型，对偶原理，规范分解，线性变换的不变性。

**重点：**定常系统可控、可观的各种判据，可控与可观规范分解。

**难点：**可达性和可检测性，格兰姆矩阵判据、PBH秩判据和约当规范型判据。

**第四章：线性系统的设计与实现**

**主要内容：**理解传递函数的实现及最小实现的定义、特点和性质，熟练掌握系统的实现、镇定、系统的状态反馈与输出反馈的基本结构、性质和有关定理，状态反馈与输出反馈实现极点配置，状态观测器设计方法以及分离原理，降维观测器设计。

**重点：**可控实现、可观测实现与最小实现，状态反馈、输出反馈实现单输入输出或多输入输出系统的极点配置，全维与降维观测器的设计。

**难点：**多输出系统的极点配置，最小实现求解，带观测器的闭环反馈系统设计。

**第五章 李雅普诺夫稳定性理论**

**主要内容：**正确理解稳定性基本概念：李雅普诺夫意义稳定性、渐进稳定性概念、一致渐进稳定性、大范围渐进稳定性，熟练掌握李氏第一法与李氏第二法，掌握线性与非线性系统渐近稳定性分析和离散系统渐近稳定性分析方法。

**重点：**李雅普诺夫第一、第二法的主要定理，李雅普诺夫方程应用于线性定常系统稳定性分析，李雅普诺夫函数应用于线性或非线性系统渐近稳定性分析与判别。

**难点：**李雅普诺夫函数的构造与选取，离散系统的稳定性定理及稳定判据。

**二、考试方法**

考试内容覆盖的知识面：

自动控制原理：第二章到第八章主要内容，其中高阶系统指标计算和根轨迹族不要求

试题包括基本概念，基本理论计算（一些重要的公式要背）

现代控制理论基础：试题覆盖教学内容，包括基本概念，基本理论，基本计算三方面

自动控制原理（占700％）和现代控制（占30％）

考试时间为3小时

**三、主要参考书目**

高国燊，余文烋，自动控制原理，广州：华南理工大学出版社，第二版

黄辉先，现代控制理论基础，长沙：湖南大学出版社，2006

**869自动控制理论（二）考试大纲**

**一、复习要点**

**★ 自动控制原理部分**

课程名称（中文）：自动控制原理

课程名称（英文）：Automatic Control Principle

相关课程：数字电路、模拟电路、复变函数、积分变换

**第一章：自动控制的一般概念**

**主要内容：**建立必要的基本概念：控制系统的组成、系统的分类、反馈、开环控制、闭环控制、控制器、被控对象、对自动控制系统的基本要求；

要求学生能根据控制系统工作原理图绘制方块图。

**第二章：控制系统的数学模型**

**主要内容：**能够用理论推导的方法建立电路系统及力学系统的数学模型－微分方程，典型元部件的传递函数的求取，结构图、信号流图的绘制，由结构图等效变换求传递函数，由梅森公式求传递函数。

**重点：**常用元部件传递函数的求取；系统结构图、信号流图化简；系统传递函数的求取。

**难点：**结构图等效变换；梅森公式的应用。

**第三章：自动控制系统的时域分析法**

**主要内容：**时域性能指标的定义，一阶和二阶系统性能指标的求取及二阶系统性能改善的方法，系统稳定性的定义，劳斯稳定判据及其应用，稳态误差及误差系数的定义、分析与计算，减小或消除稳态误差的方法。

**重点：**二阶系统动态性能计算、性能改善方法及劳斯判据应用。

**难点：**扰动作用下减小或消除稳态误差的措施。

**第四章：根轨迹法**

**主要内容：**根轨迹的概念，根轨迹方程，幅值条件和相角条件，绘制根轨迹的基本法则，参量根轨迹与零度跟轨迹，用根轨迹法分析系统；主导极点。

**重点：**基本根轨迹、参量根轨迹、零度根轨迹的绘制及根轨迹法分析系统性能。

**难点：**广义根轨迹的分析与应用。

**第五章：频域分析法**

**主要内容：**频率特性的定义及物理意义，频率特性的图形表示方法，典型环节的频率特性，系统的频率特性的绘制，奈奎斯特稳定判据，奈氏判据在极坐标频率特性、对数频率特性中的应用，稳定裕度，由频率特性建立系统的数学模型。

**重点：**幅相频率特性、对数频率特性的绘制，系统稳定性分析及稳定裕度的计算，由频率特性建立系统的数学模型。

**难点：**多环系统的开环幅相曲线、对数频率特性曲线的概略绘制及相应系统传递函数的确定。

**第六章：自动控制系统的校正方法**

**主要内容：**校正方式、校正装置、串联超前校正，串联滞后校正，串联滞后－超前校正，期望特性校正，反馈校正与复合校正。

**重点：**频率法串联滞后校正、串联超前校正及期望特性校正设计方法。

**难点：**串联滞后－超前校正、反馈校正方法及应用。

**★ 现代控制理论基础部分**

课程名称（中文）：现代控制理论基础

课程名称（英文）：Foundation of Modern Control Theory

相关课程：线性代数、自动控制原理

**第一章：线性系统的状态空间描述**

**主要内容：**正确理解线性系统的数学描述，状态空间的基本概念，熟练掌握状态空间的表达式，传递函数矩阵，状态空间描述的可控标准型、可观测标准型、对角标准型、约当标准型，由物理模型建立状态空间描述、由高阶微分方程或传递函数建立状态空间描述，组合系统状态空间描述

**重点：**由微分方程和结构图建立电路、机电系统的状态空间表达式及传递函数矩阵，画出状态变量图，求出可控、可观、对角和约当标准型。

**难点：**状态变量选取的非唯一性，多输入多输出状态空间表达式的建立。

**第二章：线性系统的状态空间分析**

**主要内容：**矩阵指数函数的概念、性质、计算方法，线性变换，状态转移矩阵、线性定常系统状态方程的求解方法，线性离散系统状态方程的求解方法，线性连续系统的离散化。

**重点：**状态转移矩阵和状态方程的求解，线性连续系统的离散化。

**难点：**状态转移矩阵和状态方程的求解，

**第三章：线性系统的可控性与可观性**

**主要内容：**正确理解线性定常连续和线性定常离散系统可控性与可观性的基本概念与判据，熟练掌握可控标准型与可观标准型，对偶原理，规范分解，线性变换的不变性。

**重点：**定常系统可控、可观的各种判据，可控与可观规范分解。

**难点：**可达性和可检测性，格兰姆矩阵判据、PBH秩判据和约当规范型判据。

**第四章：线性系统的设计与实现**

**主要内容：**理解传递函数的实现及最小实现的定义、特点和性质，熟练掌握系统的实现、镇定、系统的状态反馈与输出反馈的基本结构、性质和有关定理，状态反馈与输出反馈实现极点配置，状态观测器设计方法以及分离原理，降维观测器设计。

**重点：**可控实现、可观测实现与最小实现，状态反馈、输出反馈实现单输入输出或多输入输出系统的极点配置，全维与降维观测器的设计。

**难点：**多输出系统的极点配置，最小实现求解，带观测器的闭环反馈系统设计。

**二、考试方法**

考试内容覆盖的知识面：

自动控制原理：第二章到第六章主要内容，其中高阶系统指标计算和根轨迹族不要求

试题包括基本概念，基本理论计算（一些重要的公式要背）

现代控制理论基础：试题覆盖教学内容，包括基本概念，基本理论，基本计算三方面

自动控制原理（占700％）和现代控制（占30％）

考试时间为3小时。

**三、主要参考书目**

高国燊，余文烋，自动控制原理，广州：华南理工大学出版社，第二版

黄辉先，现代控制理论基础，长沙：湖南大学出版社，2006

**846电路（一）考试大纲**

**参考教材**：《电路》，邱关源等主编，高等教育出版社，2006年5月第五版

**总体要求**：掌握电路的基本理论和分析计算电路的基本方法，灵活运用所学的电路理论及方法解决综合性电路问题。

**题型：**计算题

　　 一、 电路模型和电路定律

**基本内容：**理想元件与电路模型概念；电路的基本物理量和电压、电流的参考方向；电阻元件，电压源、电流源和受控源的伏安关系及功率的计算；基尔霍夫定律。

　　**重点：**掌握基尔霍夫定律；电源模型、受控源模型、电阻元件的伏安关系；元件的功率计算并判别吸收、释放功率。

　　 二、 电阻电路的等效变换

**基本内容：**等效与等效变换的概念；串、并联及混联电阻电路的计算；实际电源的两种模型及其等效变换；输入电阻的概念与计算；电阻的星形联结与三角形联结的等效互换。

**重点：**掌握用等效的方法分析直流电阻电路；用电源等效变换的方法分析电路；输入电阻的计算。

　　 三、 电阻电路的一般分析

**基本内容：**图论的基本概念：图、树与树支，连支、平面图；独立方程数；支路电流法、网孔电流法；回路电流法和结点电压法。

**重点：**掌握用回路电流法、结点电压法分析直流电阻电路。

　　 四、 电路定理

**基本内容：**叠加定理，戴维宁和诺顿定理；最大功率传输的概念和应用；替代定理，特勒根定理，互易定理及对偶原理。

**重点：**掌握叠加定理；戴维宁定理；最大功率传输定理。

　　 五、含有运算放大器的电阻电路

**基本内容：**运算放大器的电路模型和特点；具有理想运算放大器的电阻电路的分析方法。

**重点**：掌握含有理想运算放大器电阻电路的分析。

 六、储能元件

 **基本内容：**电感元件、电容元件的伏安关系；电容、电感元件的串联与并联。

　　**重点**：掌握电感元件、电容元件的伏安关系；电容、电感元件的串联与并联。

　　 七、一阶电路和二阶电路的时域分析

**基本内容：**电容元件及电感元件中贮能的计算，会运用换路定律确定初始状态；时间常数的概念及计算；一阶电路方程的建立，全响应的两种分解形式，零输入响应与零状态响应，暂态响应与稳态响应；阶跃函数和阶跃响应的概念，会计算一阶电路的阶跃响应；直流电源作用下一阶电路全响应的三要素法；二阶电路方程的建立；二阶电路零输入响应的三种形式及其判别式，振荡与非振荡的概念；冲激函数与冲激响应。

**重点**：掌握响应的初始值、稳态值、时间常数概念；掌握电路的零输入响应、零状态响应和全响应概念；重点掌握用三要素法分析一阶电路。掌握一阶电路的阶跃响应和冲激响应。

　　 八、相量法

**基本内容：**正弦量，相量法的基础，有效值和相位差的概念；电路元件电压电流关系的相量形式、电路定律的相量形式。

**重点**：掌握正弦量的相量表示法、相量的运算、元件伏安特性和电路定律的相量形式。

　　 九、 正弦稳态电路分析

**基本内容：**阻抗与导纳及其等效互换；电路的相量图表示法，参考正弦量的概念，会用相量图法分析串联电路、并联电路；用相量法分析正弦稳态电路。正弦稳态电路的有功功率、无功功率、视在功率和功率因数的概念及计算，复功率的概念及最大功率传输。

**重点**：掌握用相量法和相量图分析稳态正弦交流电路；有功功率和无功功率的计算。掌握提高功率因数的意义及方法；掌握复功率的计算和最大功率传输的计算。

　　 十、 含有耦合电感的电路

**基本内容：**互感、同名端、互感系数、耦合系数的概念；耦合电感的伏安关系（相量形式和时域形式）；含耦合电感电路的分析；理想变压器的伏安关系，阻抗变换作用，含理想变压器电路的分析方法。

**重点**：掌握互感现象及同名端的含义；重点掌握含耦合电感电路的一般分析方法。掌握变压器的原理，重点掌握理想变压器的计算。

　　 十一、电路的频率响应

　　**基本内容：**网络函数的定义与分类；RLC串联电路的频率特性，串联谐振与并联谐振的概念及其特点。

**重点**：掌握电路谐振的条件和串联、并联谐振电路的特点。

　　 十二、 三相电路

　　**基本内容：**三相电路、三相电压的概念；对称三相电路的电流、电压和功率的计算；不对称三相电路电压、电流和功率的计算。三相电路功率的测量。

**重点**：掌握三相对称电源的线电压和相电压的关系、对称三相交流电路的分析方法以及三相电路中功率的计算。

　　 十三、 非正弦周期电流电路和信号的频谱

**基本内容：**周期函数分解为傅里叶级数；有效值、平均值和平均功率；简单的非正弦周期电流电路的计算；频谱的概念。

**重点**：掌握周期信号的有效值、平均功率的计算和简单非正弦周期电流电路的分析方法。

　　 十四、 线性动态电路的复频域分析

**基本内容：**拉普拉斯变换的定义；拉氏反变换的部分分式展开；运算电路；用拉氏变换法分析线性电路；网络函数的定义；网络函数的极点和零点；极点、零点与冲激响应；极点、零点与频率响应。

**重点：**掌握拉普拉斯变换、反变换的求解方法和*R*、*L*、*C*元件的运算电路，掌握运算法分析线性电路。掌握网络函数的定义、网络函数的零点和极点。

**868电路（二）考试大纲**

**参考教材**：《电路》，邱关源等主编，高等教育出版社，2006年5月第五版

**总体要求**：掌握电路的基本理论和分析计算电路的基本方法，灵活运用所学的电路理论及方法解决综合性电路问题。

**题型：**计算题

　　 一、 电路模型和电路定律

**基本内容：**理想元件与电路模型概念；电路的基本物理量和电压、电流的参考方向；电阻元件，电压源、电流源和受控源的伏安关系及功率的计算；基尔霍夫定律。

　　**重点：**掌握基尔霍夫定律；电源模型、受控源模型、电阻元件的伏安关系；元件的功率计算并判别吸收、释放功率。

　　 二、 电阻电路的等效变换

**基本内容：**等效与等效变换的概念；串、并联及混联电阻电路的计算；实际电源的两种模型及其等效变换；输入电阻的概念与计算；电阻的星形联结与三角形联结的等效互换。

**重点：**掌握用等效的方法分析直流电阻电路；用电源等效变换的方法分析电路；输入电阻的计算。

　　 三、 电阻电路的一般分析

**基本内容：**图论的基本概念：图、树与树支，连支、平面图；独立方程数；支路电流法、网孔电流法；回路电流法和结点电压法。

**重点：**掌握用回路电流法、结点电压法分析直流电阻电路。

　　 四、 电路定理

**基本内容：**叠加定理，戴维宁和诺顿定理；最大功率传输的概念和应用；替代定理，特勒根定理，互易定理及对偶原理。

**重点：**掌握叠加定理；戴维宁定理；最大功率传输定理。

　　 五、含有运算放大器的电阻电路

**基本内容：**运算放大器的电路模型和特点；具有理想运算放大器的电阻电路的分析方法。

**重点**：掌握含有理想运算放大器电阻电路的分析。

 六、储能元件

 **基本内容：**电感元件、电容元件的伏安关系；电容、电感元件的串联与并联。

　　**重点**：掌握电感元件、电容元件的伏安关系；电容、电感元件的串联与并联。

　　 七、一阶电路和二阶电路的时域分析

**基本内容：**电容元件及电感元件中贮能的计算，会运用换路定律确定初始状态；时间常数的概念及计算；一阶电路方程的建立，全响应的两种分解形式，零输入响应与零状态响应，暂态响应与稳态响应；阶跃函数和阶跃响应的概念，会计算一阶电路的阶跃响应；直流电源作用下一阶电路全响应的三要素法；二阶电路方程的建立；二阶电路零输入响应的三种形式及其判别式。

**重点**：掌握响应的初始值、稳态值、时间常数概念；掌握电路的零输入响应、零状态响应和全响应概念；重点掌握用三要素法分析一阶电路。掌握一阶电路的阶跃响应。

　　 八、相量法

**基本内容：**正弦量，相量法的基础，有效值和相位差的概念；电路元件电压电流关系的相量形式、电路定律的相量形式。

**重点**：掌握正弦量的相量表示法、相量的运算、元件伏安特性和电路定律的相量形式。

　　 九、 正弦稳态电路分析

**基本内容：**阻抗与导纳及其等效互换；电路的相量图表示法，参考正弦量的概念，会用相量图法分析串联电路、并联电路；用相量法分析正弦稳态电路。正弦稳态电路的有功功率、无功功率、视在功率和功率因数的概念及计算，复功率的概念及最大功率传输。

**重点**：掌握用相量法和相量图分析稳态正弦交流电路；有功功率和无功功率的计算。掌握提高功率因数的方法；掌握复功率的计算和最大功率传输的计算。

　　 十、 含有耦合电感的电路

**基本内容：**互感、同名端、互感系数、耦合系数的概念；耦合电感的伏安关系（相量形式和时域形式）；含耦合电感电路的分析；理想变压器的伏安关系，阻抗变换作用，含理想变压器电路的分析方法。

**重点**：掌握互感现象及同名端的含义；重点掌握含耦合电感电路的一般分析方法。掌握理想变压器的计算。

　　 十一、电路的频率响应

　　**基本内容：**网络函数的定义与分类；RLC串联电路的频率特性，串联谐振与并联谐振的概念及其特点。

**重点**：掌握串联、并联电路谐振的条件。

　　 十二、 三相电路

　　**基本内容：**三相电路、三相电压的概念；对称三相电路的电流、电压和功率的计算；不对称三相电路电压、电流和功率的计算。三相电路功率的测量。

**重点**：掌握三相对称电源的线电压和相电压的关系；对称三相交流电路的分析及功率的计算。

　　 十三、 非正弦周期电流电路和信号的频谱

**基本内容：**周期函数分解为傅里叶级数；有效值、平均值和平均功率；简单非正弦周期电流电路的计算。

**重点**：掌握周期信号的有效值、平均功率的计算。

　　 十四、 线性动态电路的复频域分析

**基本内容：**拉普拉斯变换的定义；拉氏反变换的部分分式展开；运算电路；用拉氏变换法分析线性电路；网络函数的定义；网络函数的极点和零点；极点、零点与冲激响应；极点、零点与频率响应。

**重点：**掌握*R*、*L*、*C*元件的运算电路；掌握运算法分析线性电路。掌握网络函数的定义、网络函数的零点和极点的计算。

**866《数字电子技术》考试大纲**

一、考试对象

报考“电子与通信工程”专业学位的考生。

二、考试目的

考核学生对《数字电子技术》课程的基本理论、基本方法的掌握及常用集成器件的运用能力，属水平测试。

三、考试的内容和要求

（一） **数制和码制**

考试内容：

数字量与模拟量 数字信号与模拟信号 十进制、二进制、八进制、十六进制及不同数制之间的相互转换 原码、反码和补码的概念及补码运算 十进制代码、格雷码

考试要求：

1. 掌握不同数制之间的相互转换；
2. 了解二进制算术运算特点、方法；
3. 掌握8421码（BCD码）的概念和特点。

（二） 逻辑代数基础

考试内容：

逻辑代数的三种基本运算 逻辑代数的基本公式和定理 逻辑函数及其表示方法 逻辑函数形式的变换 逻辑函数的公式化简法 逻辑函数的卡诺图化简法 具有无关项的逻辑函数的化简

考试要求：

1. 掌握逻辑函数的公式化简方法和卡诺图化简方法；

2. 了解逻辑函数式中无关项的意义。

（三） 门电路

考试内容：

MOS管、双极型三极管的开关特性 CMOS集成逻辑门电路 TTL门电路

考试要求：

1．掌握各种逻辑功能门电路的逻辑符号；

2. 了解二极管、三极管的开关特性及基本逻辑门电路的工作原理；

3. 理解CMOS、TTL基本逻辑门电路的输入输出特性和技术参数。

（四） 组合逻辑电路

考试内容：

组合逻辑电路的特点 组合逻辑电路的分析方法和设计方法 编码器、译码器、数据选择器、加法器和数值比较器 组合逻辑电路中的竞争-冒险现象

考试要求：

1. 掌握门电路构成的组合逻辑电路的分析方法；
2. 掌握门电路构成的组合逻辑电路的设计方法；
3. 掌握由MSI组成的组合逻辑电路的分析方法和用MSI设计组合逻辑电路的方法；
4. 了解组合逻辑电路中的竞争-冒险现象及消除竞争-冒险的方法。

（五） 触发器

考试内容：

SR锁存器 电平触发的触发器 脉冲触发的触发器 边沿触发的触发器 触发器的逻辑功能及其描述方法

考试要求：

1. 掌握用特性方程、特性表、时序图描述SR锁存器、JK触发器、D触发器和T触发器的逻辑功能；
2. 掌握各种触发器电路的波形分析方法；
3. 了解各种触发器的电路结构与工作原理；
4. 理解不同电路结构形式触发器的动作特点。

（六） 时序逻辑电路

考试内容：

时序逻辑电路的特点及分类 同步时序逻辑电路的分析方法 寄存器和移位寄存器 中规模集成计数器74161、74160、74LS191、74LS190、74LS290的逻辑功能 用集成计数器构成任意进制计数器 同步时序逻辑电路的设计方法 时序逻辑电路中的竞争-冒险现象

考试要求：

1. 掌握时序逻辑电路的逻辑方程式、状态表、状态图、时序图等描述方法；
2. 掌握触发器构成的时序逻辑电路的分析方法及同步时序逻辑电路的设计方法；
3. 掌握中规模集成计数器构成任意进制计数器的分析及设计方法；
4. 了解寄存器和移位寄存器的工作原理；
5. 了解时序逻辑电路中的竞争-冒险现象。

（七） 半导体存储器

考试内容：

只读存储器 随机存储器 存储器容量的扩展 用存储器实现组合逻辑函数

考试要求：

1. 了解RAM、ROM的基本知识；
2. 掌握RAM位扩展和字扩展的方法。

（八） 脉冲波形的产生和整形

考试内容：

施密特触发器 单稳态触发器 多谐振荡器 555定时器及其应用

考试要求：

1. 了解多谐振荡器、单稳态触发器、施密特触发器的电路结构及工作原理；
2. 理解施密特触发器、单稳态触发器和多谐振荡器的工作特点和典型应用；
3. 掌握用555定时器构成施密特触发器、单稳态触发器和多谐振荡器的方法及相应的主要参数计算。

（九） 数-模和模-数转换

考试内容：

权电阻网络D/A转换器 倒T型电阻网络D/A转换器 权电流型D/A转换器 D/A转换器的主要技术指标 A/D转换器的基本原理 并联比较型A/D转换器 反馈比较型A/D转换器 A/D转换器的转换精度与转换速度

考试要求：

1. 理解A/D、D/A转换的概念和基本转换原理；
2. 了解权电阻网络D/A转换器、倒T型电阻网络D/A转换器和权电流D/A转换器的工作原理及主要技术指标；
3. 了解并联A/D转换器、反馈比较型A/D转换器的工作原理及主要技术指标。

四、考试方法和考试时间

采用闭卷方式考试，考试时间180分钟。

五、试卷结构

题型：填空题，选择题，设计题，分析计算题。满分150分，其中填空题和选择题50分左右，设计题40分左右，分析计算题60分左右。

参考科目：《数字电子技术基础（第六版）》，阎石，高教出版社，2016.

**867《程序设计》（二）考试大纲**

一、考试对象

报考“电子与通信工程”的考生。

二、考试目的

考核学生对《C语言程序设计》的基本概念和基本内容的掌握，要求学生能够熟练的使用C语言编写程序和调试程序，并具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

三、考试的内容和要求

（一）数据类型、运算符与表达式

考试内容：

三类基本数据类型的常量、变量；变量的初始化、赋值和引用；数据间的混合运算； 算术运算符、赋值运算符、逗号运算符的优先级； 表达式的求值。

考试要求：

(1) 掌握三类基本数据类型变量的定义、初始化、赋值、引用和各自所占用的内存字节数；

 (2) 根据运算符的优先级求表达式的值。

（二）顺序结构程序设计

考试内容：

C语言字符数据的输入输出函数和格式输入输出函数；组成C语言程序的五种语句类型；顺序结构的程序设计；C语言预处理命令中头文件的使用。

考试要求：

 (1) 熟悉C语言字符数据的输入输出函数和格式输入输出函数的形式、参数和功能，对于格式输入输出函数则要求能正确使用格式控制符；

 (2) 能用表达式语句、函数语句进行简单的顺序结构程序设计。

（三）选择结构程序设计

考试内容：

关系运算符和关系表达式；逻辑运算符和逻辑表达式； if语句； switch语句。

考试要求：

(1) 熟悉关系运算符和逻辑运算符的优先级，能计算包含关系运算符和逻辑运算符的表达式的值。

(2) 掌握if语句和switch语句的结构，能用选择控制语句进行程序设计。

（四）循环控制

考试内容：

while、do-while和for等循环控制语句； goto 、break和continue控制语句； 循环的嵌套。

 考试要求：

1. 熟悉while、do-while和for等循环控制语句的结构；
2. 熟悉goto 、break和continue控制语句的功能；
3. 用循环控制语句和goto、break和continue控制语句进行程序设计。

（五）数组

考试内容：

一维数组、二维数组和字符数组的定义、初始化和引用；字符串的输入和输出，字符串处理函数。

考试要求：

(1) 掌握一维数组、二维数组和字符数组的定义、初始化和引用；

(2) 灵活运用数组和字符串处理函数进行程序设计，避免访问数组时下标越界的问题。

（六）函数

考试内容：

函数的定义、函数的参数和函数返回值；函数的调用；局部变量和全局变量；变量的存储类型；内部函数和外部函数。

考试要求：

1. 掌握定义函数和函数的调用过程；
2. 掌握在编写程序时使用数组名作为函数的参数和使用全局变量来增加函数间通信的通道；
3. 熟悉变量的四种存储类型和每一种存储类型变量的作用域和生存期；
4. 在编写一个多文件程序时灵活使用内部函数、外部函数和外部变量。

（七）预处理命令

考试内容：

宏定义；“文件包含”预处理命令。

考试要求：

1. 掌握无参宏和带参宏的定义；
2. 在程序设计时正确使用宏定义和文件包含预处理命令。

（八）指针

考试内容：

变量的指针和指向变量的指针变量；数组的指针和指向数组的指针变量；字符串指针和指向字符串的指针变量；函数的指针和指向函数的指针变量；返回指针值的函数；指针数组和指向指针的指针。

考试要求：

1. 掌握变量、数组、字符串、函数的指针；
2. 掌握通过指针变量来引用变量、数组、字符串、函数；
3. 掌握返回指针值的函数、指针数组和指向指针的指针变量的定义和使用；
4. 灵活运用指针变量进行C程序设计。

（九）结构体与共用体

考试内容：

结构体类型、结构体变量、共用体类型和共用体变量的定义；结构体变量的初始化和引用；共用体变量的引用；结构体数组的引用；指向结构体变量的指针；指向结构体变量的指针变量做函数参数；链表及其操作。

考试要求：

(1) 掌握结构体类型、结构体变量、共用体类型，掌握共用体变量的定义和结构体变量的初始化和引用，掌握共用体变量的引用；

(2) 掌握含有指向结构类型变量的指针变量参数的函数的定义和调用；

(3) 掌握链表的建立、查找、插入、删除操作。

（十）位运算

考试内容：

6个位运算符的含义及优先级；含位运算的表达式的计算。

考试要求：

(1) 掌握6个位运算符的含义及优先级；

(2) 掌握含位运算的表达式的计算。

（十一）文件

考试内容：

文件类型指针；文件操作（打开、关闭、读写、定位）。

考试要求：

1. 熟悉缓冲文件系统掌握；
2. 熟悉文件操作（打开、关闭、读写、定位）函数。

（十二）程序的算法

考试内容：

结构化程序设计方法；一些中等难度问题的算法实现，以检查考生的逻辑思维能力和综合运用知识的能力。

考试要求：

1. 掌握结构化程序设计方法；
2. 对一些中等问题，设计其程序实现的算法。

四、考试方法

 采用闭卷方式考试。

五、试卷结构

 题型：判断题，选择题，填空与程序完成题，程序改错题，编程题。

参考书目：《C程序设计（第4版）》，谭浩强，清华大学出版社，2010.

**590、596《C语言程序设计》（一）（二）（机试）考试大纲**

1. **考试对象**

参加《计算机科学与技术》、《计算机技术》、《信息与通信工程》专业入学考试的复试考生。

1. **考试目的**

考试目的通过考核，作为择优录取的依据，属于水平考试。主要考察考生的以下方面：

1. 考生是否具有基础的计算思维能力，能应用常见的计算思维方法分析问题，解决问题。
2. 考生是否熟练掌握C、C++或Java语言程序设计的语法知识，并应用C、C++或Java语言完成计算思维的实现。
3. 考生的代码编写能力，数据测试和调错能力。
4. **考试内容、要求**
5. 编程环境、开发流程、在线判题系统

考试内容：根据题目要求和输入输出格式，使用编程工具，编写C语言程序，并在在线评测系统中提交源程序，进行评测。

考试要求：

1. 熟练掌握某一种编程工具，比如Code::Blocks, Dev C++,Visual Studio，ellipse等，并编写C、C++或Java语言程序。
2. 熟练掌握程序调试技巧和数据测试方法。
3. 了解在线评测系统的题目风格，判题结果含义，能使用在线评测系统进行答题。
4. 程序设计语言语法

考试内容：C、C++或Java语言的基本语法，包括：数据类型，运算符，表达式，输入输出，分支结构，循环结构，数组，指针，函数，结构体，位运算，常用库函数等。

考试要求：

1. 熟悉C、C++或Java语言基本语法，能熟练掌握使用C、C++或Java语言编写程序，实现计算思维。
2. 熟练使用常见库函数，比如数学，字符串库，标准输入输出，标准库函数等。
3. 程序设计方法、常见基础算法与例题

考试内容：

1. 枚举、迭代、打表、递推、分治、递归、动态规划等程序设计方法与技巧。
2. 常见基础算法与例题：欧几里德算法求最大公约数，进制转换，素数的朴素判定，素数埃氏筛法，因式分解，规律字符图形输出，斐波那契数列递推，杨辉三角递推，二分查找，快速排序，快速幂算法，二进制枚举子集，宽度优先搜索，深度优先搜索，动态规划经典模型等。

考试要求：

1. 熟练掌握常见的程序设计方法，并应用这些方法分析问题，解决问题。
2. 理解并掌握常见基础算法、例题中蕴含的计算思维，能应用这些算法和计算思维去分析对应的问题，并提出解决方案。
3. **考试方法与考试时间**
4. 考试方式：上机考试
5. 考试时间：180分钟
6. **评测系统与评分**

考试评测采用类似于ACM/ICPC比赛的评测系统，使用基于黑盒测试的方法对考生提交的源程序进行评测，返回结果为正确或者对应的错误类型。评测的流程如下：

1. 用户提交源程序。
2. 服务器编译源程序，如果编译错误，返回编译错误并结束。
3. 服务器运行编译得到的可执行文件，并使用文件重定向技术，将输入数据文件作为程序的输入，得到程序的输出作为输出文件。
	1. 程序运行中如果超过运行规定的时间限制，返回超时错误，并结束。
	2. 程序运行中如果超过运行规定的内存限制，返回超存错误，并结束。
	3. 程序运行中如果程序发生崩溃，返回运行中错误，并结束。
	4. 程序运行中如果输出文件的大小超过答案文件大小的2倍以上，返回输出限制错误，并结束。
4. 服务器将输出文件与答案文件进行对比
	1. 如果输出文件与答案文件一致，返回正确，并结束
	2. 如果输出文件与答案文件不一致，但是两者去掉空白符后一致，返回表达格式错误，并结束
	3. 不满足以上两条，返回答案错误，并结束。

考试评分依赖于学生通过题目的数量及罚时。通过题目的数，即获得正确结果的题目数量；罚时为各通过题目的罚时总和，单题罚时为最早正确提交时间，以及每次错误的提交，罚时加20分钟。

通过下列方法得到学生的考试评分：

1. 参入考试，未过题者得0-30分
2. $R\_{i}=AC\_{i} ×1000-penalty\_{i}, R\_{i}表示第i个人积分，AC\_{i}是第i个人考试过题数，penalty\_{i}是第i个人考试总罚时$
3. $S\_{i}^{'}= \frac{1}{1+e^{{\tilde{(R}-R\_{i})}/{6(R\_{1}-R\_{n)}}}},\tilde{R}表示R\_{i}的中位数，n为至少过1题的人数$
4. $S\_{i}= ^{S\_{i}^{'}-S\_{1}^{'}}/\_{S\_{n}^{'}-S\_{1}^{'}}$
5. $Score\_{i}=round(30+S\_{i}\*70)$
6. **试卷结构**

试卷一共有6~7题，皆为程序设计题，题目输入皆为多样例输入，采用标准输入输出。更多的习题可访问<http://202.197.224.59/exam>。

1. **主要参考书目**
2. Brian W. Kernighan和Dennis M.Ritchie （美），C程序设计语言（第2版），机械工业出版社
3. Stephen Prata（美），C Primer Plus（第六版）中文版，人民邮电出版社
4. 苏小红等，《C语言大学实用教程》（第四版）， 电子工业出版社
5. 李普曼等，C++ Primer，人民邮电出版社
6. 雍俊海，Java程序设计教程(第3版)， 清华大学出版社

 湘潭大学信息工程学院

 2018年9月15日