



当前位置: 文章正文

## 自动化与电气工程学院2020年硕士研究生入学考试大纲(复试)

2020-04-01 12:59 审核人:

### 单片机原理及接口技术

#### 一、考试形式与试卷结构

1. 考试形式: 闭卷, 笔试
2. 考试时间: 120分钟
3. 试卷满分: 100分

#### 二、考试内容与要求

##### 第1章 绪论

#### 相关下载

- \* 晚归及夜不归宿请假单
- \* 自动化学院学生请假单
- \* 申请教室审批表
- \* 毕业生就业情况登记表
- \* 学生宿舍床位调整...
- \* 毕业生就业情况登记表

#### 教务管理信息系统

- \* 电子技术基础.....
- \* 电工原理.....
- \* 计算机控制.....
- \* 自动控制原理(系...)
- \* 电工学.....
- \* 自动化专业学科教...

内容提示：无符号数的表示及运算；有符号数的表示；真值与补码之间的转换；BCD码；单片机的基本概念；单片机应用系统的组成。

## 第2章 MCS-51单片机的硬件结构

内容提示：MCS-51单片机的硬件结构、内部寄存器、引脚信号及其存储器结构；时钟电路、复位电路；MCS-51单片机的并行I/O口。

## 第3章 C51语言程序设计基础

内容提示：C语言和MCS-51单片机；C51语言的数据类型；C51语言的基本运算与控制语句；C51的数组；C51语言的函数。

## 第4章 MCS-51单片机的中断系统

内容提示：中断的概念、MCS-51单片机的中断系统；中断响应及处理过程；中断控制与中断服务程序设计。

## 第5章 MCS-51单片机的定时/计数器

内容提示：定时/计数器的结构和工作原理；定时/计数器的控制寄存器；定时/计数器的工作方式；定时/计数器的C51编程。

## 第6章 MCS-51单片机的串行通信及其接口

内容提示：串行通信的一般概念；MCS-51的串行口结构；MCS-51串行口的工作方式；MCS-51串行口的应用编程。

## 第7章 MCS-51单片机接口技术

内容提示：系统扩展概述；MCS-51单片机与LED数码管的接口技术；MCS-51单片机与按键的接口技术；MCS-51单片机与A/D转换器的接口技术。

## 三、参考书

《51单片机原理与实践（C语言版）》（第1版），高卫东主编，北京航空航天大学出版社。

## 电子技术基础

### 一、考试形式与试卷结构

1. 考试形式：闭卷，笔试
2. 考试时间：120分钟

### 3. 考试内容比例：试卷满分100分

模拟电子技术基础：40%

数字电子技术基础：60%

## 二、考试内容与要求

### （一）模拟电子技术基础部分

#### 1. 半导体器件

内容提示：PN结的形成及其单向导电性，二极管的伏安特性曲线和主要参数，稳压二极管的特性和主要参数，三极管的电流放大作用，电流分配关系，三极管的特性曲线和主要参数，二极管和三极管的应用。

#### 2. 基本放大电路

内容提示：基本放大电路（共发射极放大电路、分压式偏置放大电路、共集电极放大电路）的结构和工作原理，静态工作点的计算，微变等效电路的绘制，电压放大倍数 $A_v$ 、 $A_{vs}$ ，输入电阻 $R_i$ ，输出电阻 $R_o$ 的计算，图解分析法的应用，非线性失真的分析方法和改善措施，放大电路的频率响应的基本概念（上限频率、下限频率、通频

带)，反馈的基本概念，四种基本反馈类型的判别，负反馈对放大电路的影响，深度负反馈条件下放大器放大倍数的估算，互补对称功率放大电路（OCL、OTL电路）主要参数的计算，电流源电路结构和工作原理，差分式放大电路抑制零点漂移的原理，差分式放大电路的静态工作点的计算，差模电压放大倍数 $A_{vd}$ ，差模输入电阻 $R_{id}$ ，输出电阻 $R_o$ 的计算，共模电压放大倍数 $A_{vc}$ ，共模输入电阻 $R_{ic}$ 的计算，共模抑制比 $K_{CMR}$ 的计算。

### 3. 集成运算放大器

内容提示：集成运算放大器中的主要参数、电压传输特性、理想运算放大器的条件，“虚短”和“虚断”两个重要概念。集成运算放大器实现的比例运算、加法运算、减法运算、微分运算和积分运算的分析计算。

### 4. 信号产生电路

内容提示：放大电路的频率特性，正弦波振荡电路的振荡条件，RC和LC正弦波振荡电路的工作原理，正弦波振荡电路振荡频率的计算，用相位平衡条件判断各种正弦波振荡电路能否正常振荡，非正弦信号产生电路（电压比较器、方波产生电路、锯齿波产生电路）的工作原理和电路组成。

### 5. 直流稳压电源

内容提示：直流稳压电源的组成及波形分析，单相整流电路（半波、全波、桥式）主要参数的计算，三端集成稳压电路的应用。

## （二）数字电子技术基础部分

### 1. 数字逻辑基础

内容提示：数制、码制的概念，不同数制和数码（二进制数、八进制数、十进制数、十六进制数，BCD码）间的相互转换，基本逻辑运算，逻辑函数的各种表示方法（逻辑电路图、逻辑函数表达式、真值表、时序图、卡诺图）及其相互转换，逻辑代数的基本定律和基本规则，最小项的定义和性质，逻辑函数的化简（代数法、卡诺图法）。

### 2. 逻辑门电路和组合逻辑电路

内容提示：半导体二极管和三极管的开关特性，TTL和CMOS门电路的电路结构，常用集成逻辑门电路（与门、或门、非门、与非门、或非门、同或门、异或门）的逻辑功能，开路门（OC门、OD门）和三态门的逻辑功能及应用，CMOS传输门的应用，逻辑门电路使用中的几个实际问题，组合逻辑电路的分析及设计，组合逻辑电路的竞争冒险，常用中规模组合逻辑集成电路（半加器、全加器、编码器、译码器、数据选择器与分配器、数值比较器）的逻辑功能，编码器、译码器、数据选择器实现扩展的设

计方法，用中规模集成电路（译码器、数据选择器）实现组合逻辑函数。

### 3. 触发器和时序逻辑电路

内容提示：双稳态的概念，常用触发器（RS触发器、D触发器、JK触发器、T触发器）的结构特点、功能分析及其应用，不同触发器之间的相互转换，时序逻辑电路的基本概念，时序逻辑电路的描述方法（逻辑方程组、状态转换表、状态转换图、时序图），同步时序电路的分析与设计，异步时序逻辑电路的分析，常用时序逻辑器件（寄存器、计数器）的功能分析，常用中规模集成计数器构成N进制计数器的分析和设计。

### 4. 存储器

内容提示：半导体存储器（RAM、ROM）的电路结构、工作原理、功能和使用方法。存储器的存储单元、字、位、地址、数据、存储容量等基本概念，存储器的扩展。

### 5. 脉冲波形的变换和产生电路

内容提示：脉冲波形的变换和产生电路（施密特触发器、单稳态触发器、多谐振荡器）的工作原理参数计算及波形分析，555定时器的基本结构及工作原理，由555定

时器构成的施密特触发器、单稳态触发器及多谐振荡器的参数计算及波形分析。

## 6. 数模和模数转换器

内容提示：数模和模数转换器的主要技术指标。

## 三、参考书

1. 电子技术基础模拟部分（第五版），康华光主编，高等教育出版社。
2. 电子技术基础数字部分（第五版），康华光主编，高等教育出版社。

## 同等学力加试科目大纲

### 电路基础

#### 一、考试形式与试卷结构

1. 考试形式：闭卷，笔试
2. 考试时间：180分钟
3. 试卷满分：150分



## 二、考试内容与要求

### 第一章电路模型和电路定律

内容提示：电路模型、电阻元件；电流和电压参考方向；电功率和能量；受控电源概念；基尔霍夫定律。

### 第二章电阻电路的等效变换

内容提示：电路等效变换含义；电阻串联、并联、对称形式星型和三角形联接电阻电路等效变换；电压源、电流源的串联和并联；含受控源电路输入电阻定义；实际电源的两种模型及其等效变换。

### 第三章电阻电路的一般分析

内容提示：电路的图；独立节点、独立回路、树、树枝、连支定义；支路电流法；网孔电流法；回路电流法；结点电压法。

### 第四章电路定理

内容提示：叠加定理、替代定理；最大功率传输定理；戴维宁定理和诺顿定理（电路含受控源）。

## 第五章储能元件

内容提示：电容、电感元件的约束关系；电容、电感元件的串联与并联。

## 第六章一阶电路和二阶电路的时域分析

内容提示：二阶电路的零输入响应；二阶电路的零状态响应和全响应；二阶电路的冲击响应；动态电路初始条件；一阶电路的零输入和零状态响应；单位阶跃函数定义；单位冲激函数定义；三要素法。

## 第七章相量法

内容提示：复数、正弦量、相量法；电路定律的相量形式。

## 第八章正弦稳态电路的分析

内容提示：阻抗、导纳定义；正弦稳态电路功率、复功率、最大功率传输；正弦稳态电路分析方法和绘制相量图。

## 第九章含有耦合电感的电路

内容提示：互感定义；变压器工作原理；理想变压器性质；含有耦合电感电路的

计算。

### 第十章三相电路

内容提示：线电压（电流）与相电压（电流）关系；不对称三相电路概念；对称三相电路电压和电流计算；对称三相电路的功率计算。

### 第十一章非正弦周期电流电路和信号的频谱

内容提示：非正弦周期函数分解；有效值、平均值和平均功率。

### 第十二章线性动态电路的复频域分析

内容提示：拉氏变换定义和性质；拉氏反变换；复频域网络函数定义；极点与冲激响应关系；部分分式展开方法；用拉氏变换法分析线性电路。

### 第十三章电路方程的矩阵形式

内容提示：割集概念；关联矩阵、回路矩阵、割集矩阵定义；回路电流方程和结点电压方程的矩阵形式。

### 第十四章二端口网络

内容提示：二端口网络的转移函数；二端口网络的连接；二端口网络定义；含受控源二端网络Y、Z参数矩阵计算及等效电路求取。

### 三、参考书

《电路》（第5版），邱关源主编，高等教育出版社。

## 自动控制原理

### 一、考试形式与试卷结构

1. 考试形式：闭卷，笔试
2. 考试时间：180分钟
3. 试卷满分：150分

### 二、考试内容与要求

#### 第1章 自动控制的基本概念

内容提示：自动控制的基本知识；自动控制系统的基本控制方式、分类及基本组成；对控制系统的要求和分析设计。

## 第2章 控制系统的数学模型

内容提示：系统微分方程的建立；线性系统的传递函数；典型环节及其传递函数；系统结构图的等效变换和化简；信号流图及梅逊公式。

## 第3章 时域分析法

内容提示：典型输入信号和时域性能指标；一阶系统时域分析；典型二阶系统时域分析；利用劳斯判据分析控制系统稳定性；控制系统的稳态误差分析。

## 第4章 根轨迹法

内容提示：根轨迹的基本概念；绘制 $180^\circ$ 根轨迹的基本法则。

## 第5章 线性系统的频率响应法

内容提示：频率特性的基本概念；典型环节的频率特性；开环极坐标图和开环伯德图；奈奎斯特稳定判据；稳定裕度的定义与计算。

## 第6章 控制系统的校正

内容提示：校正的基本概念；典型无源滞后-超前校正装置；频率法串联校正。

### 三、参考书

王划一，杨西侠编著. 自动控制原理（第2版），北京：国防工业出版社，2011.

【关闭窗口】

地址：自动化与电气工程学院 电话/传真：022-88181529 022-28116974

设计制作：大学生科技实践中心网络部