为了帮助广大考生复习备考，也应广大考生的要求，现提供我校自命题专业课的考试大纲供考生下载。考生在复习备考时，应全面复习，我校自命题专业课的考试大纲仅供参考。

|  |  |
| --- | --- |
| **上海电力学院2025年硕士研究生入学复试课程考试大纲** | |
| **课程名称** | 单片机原理及应用 |
| **参考书目** | 1. 程启明, 赵永熹, 黄云峰等. 单片机原理及应用. 北京: 中国水利水电出版社. 2022.08 2. 张毅刚. 单片机原理及应用（第4版）. 北京. 高等教育出版社. 2021.09 3. 程启明, 徐进 黄云峰, 杨艳华. 基于汇编与C语言的单片机实践与学习指导. 北京: 中国水利水电出版社. 2019.7 |
| **复习的总体要求**  本课程要求如下：  （1）了解单片机的基本概念，掌握各类数制转换及表达；掌握MCS51系列单片机系统结构、引脚功能、内部组成、相关资源。掌握MCS51系列单片机存储器结构和寻址方式。  （2）熟练掌握MCS51系列单片机的指令系统，熟练掌握汇编编程或C51的类C语言编程，掌握程序设计的方法和程序设计的基本结构。  （3）掌握MCS51系列单片机中定时／计数器、串行通讯以及中断系统，掌握I/O接口技术的应用。  （4）掌握MCS51系列单片机系统扩展及应用开发技术，了解单片机系统设计开发的方法。通过实例分析，了解单片机系统综合设计方法。 | |
| **复习内容及知识点**  **一、计算机基础知识**  （一）学习的目的和要求  基本任务是学习常用数制及编码，为后续章节学习奠定基础知识。  （二）考核知识点  1、数制的基本概念；  2、数制转换；  3、微型计算机概述；  4、计算机硬件发展简史、工作原理、基本理论；  5、单片机的定义、工作原理。  （三）考核要求  （1）识记  1、二、十、十六进制数的表示及相互转换方法；  2、数的原码、反码和补码表达及运算；  3、BCD码与ASCII码。    **二、MCS51单片机的硬件结构**  （一）学习的目的和要求  基本任务是学习MCS51系列单片机基本结构和基本工作原理等知识，为后续内容提供必要的概念基础。  （二）考核知识点  1、MCS51单片机的硬件组成结构；  2、MCS51单片机引脚功能；  3、MCS51单片机内部存储器；  4、MCS51单片机并行I/O口的结构；  5、MCS51单片机时钟与时序；  6、MCS51单片机复位和低功耗运行方式。  （三）考核要求  （1）识记  1、MCS51系列（仅限8031、8051）功能结构、特点；  2、MCS51中央处理器CPU中专用寄存器及状态寄存器标志位的功能特点；  3、信号引脚功能、并行I/O口结构及应用要点；  4、MCS51存储器结构，包括程序存储器、数据存储器、特殊功能寄存器的地址空间及地址空间的分配；  5、时钟周期、机器周期、指令周期的分配和时序的基本概念；  6、复位工作方式和低功耗方式的特点；  7、总线的概念及分类。  （2）领会  1、微型计算机的硬件组成结构；  2、MCS51中央处理器CPU中时钟电路及时序和取指／执行时序图；  3、并行I/O口内部结构及读、写操作，及并行I/O口的负载能力；  4、复位操作的功能和复位后CPU内部的状态；  5、节电运行方式；  6、片内振荡器原理与结构  7、MCS51片内RAM与ROM的分配、SFR特殊功能寄存器的分配、定义和功能。  （3）应用  1、MCS51单片机内部寄存器的分配和正确使用；  2、MCS51单片机 4个并行I/O口的分工和正确使用；  3、MCS51存储器和布尔（位）处理器。  **三、MCS51单片机指令系统**  （一）学习的目的和要求  基本任务是学习寻址方式和指令系统，以便于程序设计。  （二）考核知识点  1、MCS51寻址方式的种类、各寻址方式访问的地址空间及应用；  2、MCS51汇编语言的指令格式及MCS51指令系统的特点；  3、数据传送类指令的类型、特点及应用；  4、算术运算类指令的类型、特点及应用；  5、逻辑运算及循环位移类指令的类型、特点及应用；  6、控制转移类指令的类型、特点及应用；  7、布尔（位）处理类指令的类型、特点及应用。  （三）考核要求  （1）识记  1、MCS51寻址方式的种类及定义；  2、MCS51汇编语言的指令格式；  3、数据传送指令的指令格式；  4、算术运算类指令的指令格式；  5、逻辑运算及循环位移类指令的指令格式；  6、控制转移类指令的指令格式；  7、布尔（位）处理类指令的类型及指令格式。  （2）领会  1、各种寻址方式访问的地址空间及应用；  2、数据传送类指令的应用，及执行后存储器、内存单元内容的变化；  3、算术运算类指令的应用及对标志位的影响；  4、二－十进制高速指令应用的场合、执行的条件、执行后的结果；  5、逻辑运算及循环位移类指令的应用及对标志位的影响；  6、并行I/O口逻辑运算的应用；  7、控制转移类指令的应用及对SP、PC的影响；  8、相对偏移量的概念及计算；  9、比较转移指令和循环转移指令的功能及应用；  10、布尔（位）处理类指令的特点及应用。  （3）应用  1、综合存储器结构的映像，进一步分析访问各存储器地址空间的寻址方式；  2、对给定的程序段进行分析，确定其完成的功能及各种状态的变化；  3、编制一个程序段，实现某个指定的功能或期望的结果；  4、传送、算术、逻辑、控制和布尔运算，这五大类汇编语言指令的运用。  **四、MCS51单片机汇编语言程序设计**  （一）学习的目的和要求  基本学习任务是学习汇编程序所要求的语法规定，包括一些常用的伪指令，程序设计的基本方法，能够设计一般的应用程序。  （二）考核知识点  1、汇编语言程序设计的基本概念、方法与步骤；  2、常用伪指令的格式及应用；  3、程序设计基本结构及应用；  4、根据程序的逻辑结构和算法，设计程序流程图；  5、MCS51源程序的基本格式及应用；  6、常用功能模块程序段设计。  （三）考核要求  （1）识记  1、汇编语言程序设计的基本概念、方法与步骤；  2、常用伪指令的格式及应用；  3、程序设计基本结构种类；  4、MCS51源程序的基本格式。  （2）领会  1、顺序程序、分支程序、循环程序的设计方法及应用；  2、子程序的编制和调用方法（参数的传递只要求使用单片机芯片中的寄存器和RAM进行）；  3、根据程序的逻辑结构和算法，设计程序流程图。  （3）应用  1、正确运用指令，采用汇编语言设计简单程序段，包括：数据传送、算术逻辑运算、码制/数制转换、查表程序、定时程序、极值、排序及检索程序；  2、分析判断简单程序段功能和运行结果。  **五、C51程序设计（类C语言编程）**  （一）学习的目的和要求  基本学习任务是学习Keil uVision4的使用方法，对标准C的基本语法的掌握，重点掌握C51的扩展功能，掌握C51程序的编写方法。  （二）考核知识点  1、Keil C51的编程语言基础；  2、Keil C51程序设计方法；  3、Keil C51程序设计的函数和中断函数的编写；  4、根据程序的逻辑结构和算法，设计程序流程图，并用C51实现；  5、常用功能模块函数设计。  （三）考核要求  （1）识记  1、C51语言程序设计的基本概念、方法与步骤；  2、C51常用语句的语法；  3、C51程序函数和中断函数的编写；  4、C51程序的应用。  （2）领会  1、在C51语言环境下，顺序程序、分支程序、循环程序的设计方法及应用；  2、各类主子函数的编写和调用方法；中断处理子函数的编写和应用；  3、根据程序的逻辑结构和算法，设计程序流程图。  （3）应用  1、C51编写基本功能的语句与函数，熟悉与了解中断函数、定时函数、串行、并行通信函数的编写；  2、分析判断程序函数功能和运行结果。  **六、MCS51单片机的中断与定时**  （一）学习的目的和要求  基本任务是学习单片机中断与内部计数器/定时器的使用方法。  （二）考核知识点  1、中断的基本概念、方式及中断技术的优点；  2、MCS51的中断源、中断控制及中断优先级；  3、响应中断的条件和过程，及各中断源的向量地址；  4、外部中断的触发方式；  5、中断响应过程及中断服务子程序编程要点；  6、MCS51的定时/计数器的基本原理；  7、控制定时/计数器的特殊功能寄存器TMOD和TCON；  8、定时/计数器的工作方式；  9、定时/计数器应用编程。  （三）考核要求  （1）识记  1、中断的基本概念、方式及中断技术的特点；  2、MCS51的中断源的种类及各中断源的向量地址；  3、外部中断的触发方式；  4、MCS51中断优先级设置；  5、MCS51中断响应的条件和响应过程；  6、MCS51的定时/计数器的基本原理；  7、定时/计数器的工作方式。  （2）领会  1、MCS51中断设置与控制；  2、中断服务程序编写要点；  3、定时及中断控制寄存器的应用；  4、方式0、方式1、方式2的应用。  （3）应用  1、针对各中断源编写中断初始化程序及相应的中断服务程序；  2、定时/计数器初值的计算及应用编程；  3、按给定要求编写或分析定时/计数器程序段；  4、方波输出、计时与计数；简单波形的输入捕捉、频率和周期的测量。  **七、单片机并行存储器扩展**  （一）学习的目的和要求  基本学习任务是学习半导体存储器的类型以及与单片机系统的连接。  （二）考核知识点  1、MCS51单片机总线及硬件系统扩展；  2、编址技术；  3、系统地址空间的分配和译码；  4、系统外部程序存储器、数据存储器及存储器综合扩展；  （三）考核要求  （1）识记  1、系统扩展结构与扩展存储器编址及映像（部分译码、全译码）  2、应用系统分析和系统配置  3、系统地址空间的分配和译码  （2）领会  1、半导体存储器（RAM、ROM）与单片机系统连接时应考虑的问题；  2、单片机扩展及系统结构。  （3）应用  1、外部程序和数据存储器扩展，典型芯片与单片机系统的连接包括（2716、2732、2764、27128、6116、6264、2864等常用RAM和ROM芯片）；  2、外部存储器混合扩展。  **八、单片机并行I／O扩展及应用**  （一）学习的目的和要求  学习单片机系统常用芯片的接口技术，以便于和系统连接。  （二）考核知识点  1、单片机简单I/O扩展；  2、采用8255、8155扩展并行I/O接口；  3、采用8279扩展键盘/显示器接口；  4、单片机按键及消抖动；  5、单片机LED显示方法。  （三）考核要求  （1）识记  1、输入/输出两种寻址方式；  2、单片机简单的I/O口扩展（74LS244、74LS377）；  3、可编程接口芯片8255、8155的内部逻辑结构特点、引脚功能、命令字和状态字的含义。  （2）领会  1、单片机与外部设备之间传送信息的特点和类型；程序传送（无条件传送、查询式传送）方式、中断方式；  2、8255、8155基本输入输出方式的应用；  3、单片机键盘接口技术（独立式、行列式键盘）；  4、单片机LED显示接口技术（静态、动态显示以动态为重点）。  （3）应用  1、MCS51配置8255、8155扩展并行I/O接口及8255、8155初始化编程；  2、单片机I/O口的直接应用；  3、键盘接口程序和LED显示程序。  **九、MCS51单片机串行通信**  （－）学习的目的和要求  基本任务是学习单片机与外部设备传送信息的类型及传送方式，为后续内容准备基础知识。  （二）考核知识点  1、串行通信基本知识；  2、串行口及控制寄存器；  3、工作方式及初始化编程。  （三）考核要求  （1）识记  1、异步串行传送的基本概念（波特率、传送格式）；  2、串行口寄存器结构及个标志位功能；  3、串行口工作方式0、1、2、3；  4、RS－232C标准。  （2）领会  1、多机通信方法；  2、串行接口电路。  （3）应用  1、串行口初始化编程；  2、串行通信程序段分析。  **十、单片机A/D及D/A转换器接口**  （一）学习的目的和要求  本章的基本任务是学习单片机和数/模及模/数转换器的接口技术，以便于构成对模拟量处理的系统。  （二）考核知识点  1、D/A转换器原理及应用；  2、A/D转换器原理及应用。  （三）考核要求  （1）识记  1、D/A转换器接口技术性能（分辨率、建立时间、接口形式）；  2、DAC0832内部逻辑结构、引脚功能及单缓冲方式的应用；  3、ADC0809内部逻辑结构、引脚功能、定时采集方式的应用。  （2）领会  1、A/D分类及特点；  2、D/A原理及特点。  （3）应用  1、采用DAC0832接口电路输出函数波形；  2、采用ADC0809接口电路对输入信号（如电压等）的测量。  **十一、单片机应用**   1. 学习的目的和要求   单片机的综合应用；针对我国高校双语教学的现状，结合我校“单片机”双语教学的实践，考核学生在教学和实践中对英语使用程度的把握、以及双语在工程设计中的研究与实践；为学生在研究生阶段的学习与深造，奠定良好的语言基础。  （二）考核知识点  1、单片机的开发、应用过程及实例典型应用系统；  2、以英语为载体，对前述单片机教学内容和知识点的简易表述和简单应用。  （三）考核要求  （1）识记  1、单片机的开发、应用过程及实例典型应用系统；  2、以英语为载体，能够回答与表述简单的单片机基本概念；阅读、分析与解释结构基础、简易的单片机程序。  **附：有关说明**  1、本课程在试卷中对不同能力层次要求的分数比例为：识记题目占30％，领会题目占40％，应用题目占30％。试卷中不同难度试题的分数比例为：容易题目占20％，较易题目占30％，较难题目占30％，难题目占20％。  2、本课程考试命题可采用的题型有：填空、名词解释、选择题、问答题、阅读程序题、简单编程题、作图题、综合应用题等。 | |