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。 |