**附件3：**

**天津理工大学2023年硕士研究生入学初试考试大纲**

学院（盖章）：机械工程学院

考试科目名称： 单片机原理及应用

|  |
| --- |
| 一、考试方式 考试采用笔试方式。考试时间为180分钟，试卷满分150分。 二、 试卷结构与分数比重 填空：15分选择填空：15分问答：30分阅读程序分析：30分简单程序设计：40分系统原理设计（片外扩展画图）：10分应用程序设计与分析：10分 三、考查的知识范围 1. 单片机基础知识：熟练掌握微机中常用的数制、码制和字符编码（二、十六、ASCII、BCD）以及数制的转换；原码、反码、补码的表示方法。2. MCS-51单片机的硬件结构和原理：重点掌握MCS-51单片机的基本组成、结构特点、引脚和功能，存储器配置。掌握CPU时序，振荡周期、机器周期、指令周期的基本概念及其相互之间的关系。掌握MCS-51单片机的复位电路以及输入/输出端口结构和特点。3. 指令系统：掌握MCS-51单片机寻址方式及指令系统。正确书写指令，熟练使用指令进行程序设计，能够正确写出指令的执行结果，了解指令对程序状态寄存器的影响。熟练掌握内部RAM、SFR、外部RAM、程序存储器之间的数据传送指令，并了解其寻址方式和运算指令执行后对有关标志位的影响；掌握跳转指令中目标地址和偏移量的计算。掌握MCS-51单片机的数据传送指令、算术运算指令、逻辑操作指令、控制程序转移类指令及为操作指令，并能够分析指令的执行过程、结果，编写简单的程序。4. 汇编语言程序设计：理解汇编语言程序的组成和基本结构：顺序、无条件转移、条件转移、循环、查表。理解主程序、子程序及中断服务程序结构及设计方法。能够正确运用指令设计简单的汇编语言程序（包括数据传送、算术逻辑运算、码制转换、查表程序）；能正确分析给出程序的功能并写出程序的执行结果。掌握汇编程序的编程步骤、方法和技巧，掌握伪指令机及在汇编程序设计中的应用。 5. 中断系统及应用：掌握CPU与外设间数据输入/输出方式；掌握中断的基本概念；掌握89C51单片机中断系统的结构及中断控制（89C51的中断源、中断向量、中断优先级、中断的允许/禁止、中断嵌套）；中断的处理过程；掌握中断应用程序的设计方法。编写利用中断进行简单应用的程序等。6. 定时器及应用：掌握MCS-51单片机内部计数器/定时器的内部逻辑结构、控制字的含义；掌握方式0、方式1、方式2的应用，能够编写利用定时器产生波形等程序，编写利用定时器进行计数的程序等。7. 单片机最小系统扩展技术及应用：（1）掌握数据存储器与单片机系统连接时应考虑的问题，系统扩展的结构；能够画出典型芯片与单片机系统的连接（74ls373，74ls138、74ls139、6116、6264、62128、62256、2864）并指出地址分布。（2） 掌握单片机简单并行I/O口的直接应用并能编写程序。（3）了解单片机键盘接口技术（独立式、行列式键盘），能够设计简单的键盘接口电路。（4） 了解单片机LED显示器接口技术（静态、动态显示），能够设计简单LED显示器接口电路，编写数码显示程序。四、参考书目1、李朝青等. 单片机原理及接口技术（第五版），北京: 北京航空航天大学出版社，2017.2、李朝青等. 单片机学习指导（第二版），北京：北京航空航天大学出版社，2021. |

学院研究生招生领导小组组长签字：