**《****单片机原理及应用》考试大纲**

1. **考试的性质与目的**

本科插班生考试是由专科毕业生参加的选拔性考试。《单片机原理及应用》是电气工程及其自动化（本科）的一门专业基础课程，考试主要检查考生对单片机技术的基本知识的掌握程度，考察内容主要包括：单片机的组成、工作原理、编程及外围电路设计等基础知识；单片机的编程方法、编程规则及外围电路设计技巧，着重考察编程能力，分析问题、解决问题的能力。通过考察保证后续课程的学习。

1. **考试的内容**

**一、考试基本要求**

1．基本理论知识

1. 掌握单片机并行I/O（也就是个P口）口的其内部结构、它们的用途和在使用过程中需要注意的问题。
2. 掌握数码管的内部结构（共阴极、共阳极）和驱动方法（动态驱动方法和静态驱动方法）
3. 掌握独立键盘和矩阵键盘的扫描原理
4. 掌握外部中断的原理，使用方法和设置方法，重点注意外部中断在TCON、IE、IP寄存器的设置方法。
5. 掌握定时器中断的原理，使用方法和设置方法，重点注意定时器中断在TCON、、TMOD、IE、IP寄存器的设置方法。掌握定时器的4种工作方式。
6. 掌握串口的原理，使用方法和设置方法，重点注意串口中断在TCON、、TMOD、IE、IP寄存器的设置方法。掌握串口232A的电压规范及物理连接方法、掌握波特率的概念，各种工作模式下数据帧的格式。
7. 掌握IIC总线的通信格式（什么是起始信号、结束信号和数据信号），通信协议（重点注意通信的过程中发送信号的顺序和对地址信号的定义）
8. 了解液晶1602的使用方法

2．基本技能

1. 了解51单片机的架构和资源，能够读懂单片机组成简单系统；
2. 能够利用单片机以及其他元器件设计简单的监控电路
3. 能够阅读基础C语言编写的程序，能够利用C语言编写单片机程序，并具有编译、下载和调试单片机系统的能力。
4. 能够利用一些常用的集成电路芯片组成单片机系统
5. **考核知识点及考核要求**

1. 基础必备知识

1.1 考核知识点：

1. 单片机概述：了解什么是单片机、单片机标号信息及封装类型、单片机能做什么、如何开始学习单片机、单片机外部引脚介绍、电平特性等；
2. 单片机常用的数制与码制，包括：二进制、十六进制、二进制与十进制的相互转换；
3. 二进制的逻辑运算包括：与、或、非、同或、异或等
4. 单片机的C51基础知识包括：了解利用C语言开发单片机的优点、C51中的基本数据类型、C51数据类型扩充定义、C51中常用的头文件、C51中的运算符、C51中的基础语句

1.2 考核要求：

1. 识记：单片机的资源和特点
2. 理解：单片机使用的数制和逻辑运算
3. 应用：读懂并利用C语言编写程序

2. Keil软件使用及流水灯设计

2.1 考核知识点：

熟悉和使用Keil编写简单的单片机C51程序，内容包括：

1. Keil工程建立及常用按钮的使用
2. 能灵活使用C语言循环控制语句
3. 掌握延时程序的写法和延时时间的计算方法
4. 掌握函数的使用方法
5. 使用简单的C51库函数

2.2 考核要求：

识记： 简单的C51库函数；

理解： C51的基础语法；

应用： 使用Keil编写单片机程序，形成可下载的HEX文件，并下载到单片机（或者仿真软件protues）进行仿真和调试。

3. 数码管显示原理及应用实现

3.1 考核知识点：

1. 数码管显示原理
2. 数码管静态显示
3. 数码管动态显示
4. 中断概念
5. 单片机的定时器中断

3.2 考核要求：

识记： 数码管显示原理、中断寄存器各个位的定义；

理解： 动态数码管与静态数码管的工作原理及其异同、中断的原理；

应用： 学会控制数码管（包括静态显示和动态显示）；掌握单片机三种中断的原理、设置和使用方法。

4. 键盘检测原理及应用实现

4.1 考核知识点：

1. 独立键盘检测
2. 矩阵键盘检测

4.2 考核要求：

1. 识记： 单片机键盘检测电路
2. 理解： 理解键盘检测原理
3. 应用：掌握键盘的检测方法，能使用keil软件编写键盘检测程序，并使用单片机验证效果

5. A/D和D/A工作原理

5.1 考核知识点：

1. 模拟量与数字量概述
2. A/D转换原理及参数指标
3. ADC0804工作原理及其实现方法
4. D/A转换原理及其参数指标
5. DAC0832工作原理及实现方法
6. DAC0832输出电流转换成电压的方法

5.2 考核要求：

1. 识记： 单片机A/D和D/A电路连接方法
2. 理解： A/D和D/A工作原理
3. 应用： 掌握A/D和D/A的检测方法，能使用keil软件编写A/D和D/A检测程序，并使用单片机验证效果

6. 串行口通信原理及操作流程 4学时

6.1 考核知识点：

1. 并行与串行基本通信方式
2. RS-232电平与TTL电平的转换
3. 波特率与定时器初值的关系
4. 51单片机串行口结构描述
5. 串行口方式1编程与实现
6. 串行口打印在调试程序中的应用

6.2 考核要求：

1. 识记： 并行与串行基本通信方式的异同、RS-232电平与TTL电平的转换、
2. 理解： 串口通信的工作原理、波特率与定时器初值的关系
3. 应用：掌握串口通信的工作原理，编写串口程序。

7. 通用型1602，12232，12864液晶操作方法

7.1 考核知识点：

1. 液晶的工作原理
2. 常用1602液晶的控制方法
3. 常用12864液晶的控制方法

7.2 考核要求：

1. 识记： 单片机液晶显示的电路连接方式
2. 理解： 液晶显示的工作原理
3. 应用： 能编写1602/12232和12864的驱动程序

8. I2C总线AT24C02芯片应用

8.1 考核知识点：

1. I2C总线的工作原理和通信规范
2. 单片机模拟I2C总线通信
3. II2C总线的工作原理和串口存储芯片的使用方法

8.2 考核要求：

1. 识记： I2C总线的工作原理和通信规范
2. 理解： 单片机模拟I2C总线通信
3. 应用： E2PROMAT24C02与单片机的通信实例

9. 定时器/计数器应用提高

9.1 考核知识点：

1. 方式0的工作原理与应用
2. 方式2的工作原理与应用
3. 方式3的工作原理与应用

9.2 考核要求：

1. 识记： 各个定时器寄存器的设置方法
2. 理解： 深刻理解单片机定时器的工作原理，掌握定时器工作方式0/2/3的工作原理以及它们的异同
3. 应用： 单片机多种定时器工作方式驱动程序的编写

10. 串行口应用提高

10.1 考核知识点：

1. 方式0的工作原理与应用
2. 方式2和方式3的工作原理与应用
3. 单片机双机通信
4. 单片机多机通信

10.2 考核要求：

1. 识记：各个串口寄存器的设置方法
2. 理解：单片机多种串口工作方式的异同
3. 应用： 能够编写多种串口通信的驱动程序

11. 使用DS18B20温度传感器设计温控系统

11.1 考核知识点：

1. 温度传感器的工作原理和检测方法
2. DS18B20温度传感器的工作原理和检测方法

11.2 考核要求：

1. 识记： 温度传感器的外围电路连接方法
2. 理解： DS18B20温度传感器的工作原理
3. 应用： 综合之前所学知识，设计出一个电子温度计

12. 其他没有提及的章节不要求

**三、 在以上考核知识点中需要重点掌握的知识点如下：**

1. 掌握单片机并行I/O口（也就是个P口）的内部结构、它们的用途和在使用过程中需要注意的问题。
2. 掌握数码管的内部结构（共阴极、共阳极）和驱动方法（动态驱动方法和静态驱动方法）。
3. 掌握独立键盘和矩阵键盘的扫描原理，矩阵建盘的物理连接方法和检测原理。头函数及其作用是什么。
4. 了解51单片机有几个中断源，能够写出这些中断的名称和这些中断在C语言中断服务函数对应的编号，有几个中断优先级，如何提高某个中断的优先级，当同一个中断优先级的中断同时触发的时候，单片机如何响应。
5. 掌握外部中断的原理，使用方法和设置方法，重点注意外部中断在TCON、IE、IP寄存器的设置方法。在51单片机中，那些中断是需要手动清除中断标志位，那些不需要。
6. 掌握定时器中断的原理，使用方法和设置方法，重点注意定时器中断在TCON、TMOD、IE、IP寄存器的设置方法。掌握定时器的4种工作方式。掌握定时计数器的工作原理，定时器如何确定定时时间。计数器对计数对象的频率有什么要求。
7. 掌握串口的原理，使用方法和设置方法，重点注意串口中断在TCON、、TMOD、IE、IP寄存器的设置方法。掌握串口232A的电压规范及物理连接方法、掌握波特率的概念，各种工作模式下数据帧的格式。掌握串口通信的原理和串口通信过程。
8. 掌握IIC总线的通信格式（什么是起始信号、结束信号和数据信号），通信协议（重点注意通信的过程中发送信号的顺序和对地址信号的定义）
9. 了解液晶1602的使用方法
10. **考试的形式及试卷结构**

1.考试的形式：采用闭卷笔试的形式。考试时间120分钟，全卷100分。

2.试卷中各章所占的比例：第一、二章约占5%，第三章共约占20%，第四章约占10%，第五章约占10%，第六章约占15%，第七、八章约占10%、第九、十章约占25%，第11章约占5%。以上比例仅供参考。

3.试题对不同能力层次要求的分数比例：识记约占30%，理解约占40%，应用约占30%。

4.试题难易占分比例：易约占30%，中约占50%，难约占20%。

5.考卷的结构：试题分为客观题和主观题。客观题一般有填空题、选择题、名词解释、程序填空题等类型；主观题一般有简答题、编程题。

1. **参考书目**

《单片机应用技术》张文灼编著，机械工业出版社。

1. **题型示例**

1. 选择题：

8051单片机内有( )个16位的定时/计数器 ，每个定时/计数器都有( )种工作方式。

A、4, 5 B、2, 4 C、 5, 2 D、2, 3

2. 填空题

定时器/计数器的工作方式3是指得将               拆成两个独立的8位计数器。而另一个定时器/计数器此时通常只可作为                使用。

3. 简述题或简单题

请简述矩阵键盘的接法和识别原理

4. 程序解释题

以下为一个利用定时器产生PWM脉冲波的程序：

void timer1() interrupt 3

{ TH1=(65535-2000)/256;

TL1=(65535-2000)%256;

if(count==shuzhi)

{ LED=0; }

count++;

if(count==100)

{ count=0;

if(shuzhi!=0)

{LED=1; } }}

1. 什么是PWM什么事占空比？
2. 程序中使用的是那个定时器，每次进入定时器的时间是多少？PWM波的周期是多少？
3. 在这个程序里面应该怎么改变占空比？

4） 为什么要使用PWM，有什么优点

5. 编程题（根据题目要求，补齐缺失的程序）

以静态显示的方式在数码管的第三位（最右边为第一位）显示0~~15的循环显示，递增的间隔为1秒钟。

以动态显示的方式在8位数码管上，从右到左显示0~~7

#include <reg52.h>

#define uint unsigned int

#define uchar unsigned char

void delayms(uint xms);

uchar code dulatable[16]={ 0x3f,0x06,0x5b,0x4f, 一下为共阴极的段码，请补齐“5”所

0x66, ,0x7d,0x07, 对应的段码

0x7f,0x6f,0x77,0x7c,

0x39,0x5e,0x79,0x71};

uchar code welatable[8]={ 0xfe,0xfd,0xfb,0xf7,

0xef,0xdf,0xbf,0x7f };

/\*\*\*\*\*\*\*程序1，静态显示\*\*\*\*/

void main( )

{ uint i;

while(1)

{ 位选信号

显示从0~~15的循环

{ 送段码

} } } 显示延时

/\*\*\*\*\*\*\*程序2，动态显示\*\*\*\*/

void main()

{ uint i;

while(1)

{ 在8位数码管上动态扫描显示

{ 消隐

送位选信号

送段选信号

} } } 显示延时