

《单片机应用技术》实验教学大纲

1.课程基本信息

| | | | | | |
|----------|---|-------------|-------|------|----|
| 中文课程名称 | 单片机应用技术 | | | | |
| 英文课程名 | Single-chip computer application technology | | | | |
| 课程编号 | 课程类型 | 开设专业 | 课程总学时 | 实验学时 | 备注 |
| 90000402 | 专业基础课 | 通信、电信、微电、电科 | 32 | 14 | |
| 90014003 | 专业课程 | 应用电子技术教育 | 48 | 14 | |

2.课程简介

“单片机应用技术”是电子信息工程、通信工程、电子技术应用和微电子技术等专业的一门专业基础课程,该课程主要讲述8位单片微型计算机的原理和应用技术。主要包括80C51的结构、指令系统、汇编语言设计、C51程序设计、存储器扩展和接口技术等。。

“单片机应用技术”已经成为高校电子信息工程、通信工程、微电子、电子技术应用等专业的重要的专业基础课程。

3.实验目的

“单片机应用技术”实验是单片机应用技术教学中必不可少的实验环节,通过实验可以培养学生分析解决问题的能力,掌握与本课程有关的实验技术和验证理论,学会80C51内部结构、指令系统、汇编语言、C51设计方法和常用接口芯片的编程和使用。培养学生严谨、认真、仔细、事实求是的科学态度。

4.实验报告内容

- (1) 学生姓名、学号、实验组号及组内编号等;
- (2) 实验题目: 阐述做本实验的目的;
- (3) 目的要求: 实验过程中的基础知识、预习报告等;
- (4) 实验设备: 仪器名称及主要规格、软件等。
- (5) 实验原理: 简单但要抓住要点, 画出电路图等。
- (6) 实验内容: (对一些实验, 根据要求要有实验步骤)

实验内容主要含实验数据表格、实验程序代码、数据处理等。

- (7) 实验结果: 程序运行结果、测试结果等;
- (8) 实验总结: 通过实验学到的知识、实验过程中的难点、存在的问题和实验收获等。

5.实验考试(考核)

(1) 学生实验课成绩由过程考核和实验报告两部分组成, 各占 50%, 平时成绩和报告成绩采用 5 分制、总成绩采用百分制。

(2) 实验过程:

由老师考核实验过程中学生实验线路连接是否正确; 实验程序编写是否正确; 仪器使用是否规范; 能否按要求独立操作; 遇到问题能否判断处理; 测量数据是否正确; 能否在规定时间内完成实验内容; 实验结束时是否能按要求将仪器复位; 课上是否能主动探索和研究问题和考勤等。

(3) 实验报告:

是否符合实验报告要求的格式, 叙述是否清楚; 数据处理中的有效数字、单位、作图、思考题回答是否正确等。

6. 实验项目设置与内容

| 序号 | 实验名称 | 内容要求 | 实验学时 | 每组人数 | 实验属性 | 开设要求 |
|----|-------------|---|------|------|-------|------|
| 1 | PROTEUS 的使用 | 1. 学习并掌握 PROTEUS 开发系统的基本操作。 | 2 | 1 | 基础型 | 必做 |
| 2 | I/O 口输入输出实验 | 1、利用单片机及 8 个 LED, 实现流水灯单片机系统。 2、利用单片机、按键、LED, 构成一个模拟灯的单片机系统。 | 2 | 1 | 基础型 | 必做 |
| 3 | 8255 并口实验 | 利用 8255 扩展 I/O。实现数据的输入和输出。 | 2 | 1 | 基础型 | 必做 |
| 4 | 数码管显示实验 | 1、无译码的七段数码管显示实验。 2、BCD 译码的多位数码管显示实验。 | 2 | 1 | 基础型 | 必做 |
| 5 | 独立式键盘实验 | 利用单片机, 8 个按键, 8 路发光二极管构成一个单片机独立按键系统。 | 2 | 1 | 基础型 | 必做 |
| 6 | 计数器、定时器实验 | 1、利用单片机内部定时器 0 按计数器模式, 对 T0 引脚进行计数, 将其数值经 P1 口驱动 LED 上显示出来。 2、利用单片机的 P1.0 口接一个 LED, 编写程序, 控制发光二极管上闪烁, 定时间隔 1S。 | 2 | 1 | 综合设计型 | 选做 |
| 7 | 中断实验 | 1、单个外部中断实验。 2、中断嵌套实验。 | 2 | 1 | 综合设计型 | 选做 |
| 8 | 矩阵键盘扫描实验 | 利用 4X4 键盘, 一个 LED 数码管构成一个简单输入显示系统, 用数码管显示键盘的键值。 | 2 | 1 | 综合设计型 | 选做 |

| | | | | | | |
|----|------------------|--|---|---|-------|----|
| 9 | 串行接口实验 | 1、 串行端口并行输出扩展实验。 2、 串行端口并行输入扩展实验。 3、 双单片机通信实验。 | 2 | 1 | 综合设计型 | 选做 |
| 10 | 温度传感器 DS18B20 实验 | 利用 DS18B20、74LS74、LED 实现温度的显示。 | 2 | 1 | 综合设计型 | 选做 |
| 11 | 实时时钟 DS1302 实验 | 利用 DS1302、74LS00、74LS373、LED 实现时钟的计算和显示。 | 2 | 1 | 综合设计型 | 选做 |
| 12 | A/D 转换实验 | 利用 AD0809 进行 A/D 转换实验。 | 2 | 1 | 综合设计型 | 选做 |
| 13 | D/A 转换实验 | 利用 DAC0832 进行 D/A 转换实验。 | 2 | 1 | 综合设计型 | 选做 |
| 14 | 直流电机控制实验 | 利用单片机的两个 I/O 口控制直流电机，其中一个口用 PWM 控制电机的转速，另一个口控制电机的转动方向。 | 2 | 1 | 综合设计型 | 选做 |

7. 教材及实验指导书名称:

(1) 实验教材:

单片机应用技术实验讲义

(2) 教学参考书:

谢维成等.单片机原理与应用及 C51 程序设计.北京:清华大学出版社

李维祥等.MCS-51 单片机原理与应用.天津:天津大学出版社