



天津中德应用技术大学
Tianjin Sino-German University of Applied Sciences

微处理器接口与技术 实验教学指导书

软件与通信学院编制

2018 年 10 月

目 录

第一部分 实验课程综述	4
一、实验信息	4
二、实验课程定位	4
三、实验课程相关专业知识简介	4
四、相关仪器设备、工具材料简介	4
五、实验项目简介	5
六、考核评价要求	5
七、安全教育	5
第二部分 实验项目	7
实验项目一：基于 C51 单片机的流水灯设计	7
（一）实验项目概述	7
（二）实验项目的准备	7
（三）实验项目的实施	7
（四）实验项目的结果分析	7
实验项目二：基于 C51 单片机花样流水灯、倒车警示电路。	7
（一）实验项目概述	7
（二）实验项目的准备	7
（三）实验项目的实施	8
（四）实验项目的结果分析	8
实验项目三：基于中断控制的 LED 灯	8
（一）实验项目概述	8
（二）实验项目的准备	8
（三）实验项目的实施	8
（四）实验项目的结果分析	8
实验项目四：基于 C51 单片机的计时器设计	9
（一）实验项目概述	9
（二）实验项目的准备	9
（三）实验项目的实施	9
（四）实验项目的结果分析	9
实验项目五：C51 单片机矩阵按键的应用	9
（一）实验项目概述	9
（二）实验项目的准备	9
（三）实验项目的实施	10
（四）实验项目的结果分析	10
实验项目六：LED 点阵的应用	10
（一）实验项目概述	10
（二）实验项目的准备	10
（三）实验项目的实施	10
（四）实验项目的结果分析	10
实验项目七：LCD1602 的应用。	10
（一）实验项目概述	10
（二）实验项目的准备	11

(三) 实验项目的实施.....	11
(四) 实验项目的结果分析	11
实验项目八：I2C 总线扩展。	11
(一) 实验项目概述	11
(二) 实验项目的准备.....	11
(三) 实验项目的实施.....	11
(四) 实验项目的结果分析	12
实验报告一	14
实验报告二.....	16
实验报告三.....	19
实验报告四.....	22
实验报告五.....	25
实验报告六.....	28
实验报告七.....	31
实验报告八.....	34

第一部分 实验课程综述

一、实验信息

1. 实验名称：微处理器接口与技术
2. 学时学分：64 学时，4 学分
3. 开课时间：第三学期
4. 适用专业：通信工程专业
5. 开课单位：软件与通信学院

二、实验课程定位

本课程是通信工程专业的理论加实践课程，课程定位于基于掌握基础知识之后的能力提升，是一门理论性、实践性和综合性都很强的课程，突出基于任务的编写思路，立足应用技术能力李培养。本课程主要讲述经典单片机 C51 的理论知识加设计能力，系统的介绍了单片机片内硬件资源、并行 IO 口的工作原理，着重介绍了中断系统、定时器、串行接口等硬件资源。在课程教学中，穿插 8 个设计实验，每个实验均实现某个完整功能，培养学生的动手能力，提升课程的吸引力。

通过本课程的学习，学生们能够基本掌握串行处理器的基本原理、硬件资源以及软件编写，对以后的高级处理器的学习打下扎实的基础。

三、实验课程相关专业知识简介

实验课程以 C51 编程为主，使用平台为 C51 开发板，提供全套原理图，编程语言为 C 语言。

先修课程主要有：电路基础、C/C++语言、数字电路。学生通过学习电路基础掌握电路设计的基本知识，能够理解 C51 单片机的各种电路图。通过学习 C/C++语言，能够快速的掌握 C51 的编程语言，进行单片机的软件设计。通过学习数字电路，能够看懂芯片的通信时序图，进而通过 C51 软件编程实现 C51 与其他元器件的通信。

后续课程有：可编程逻辑器件应用、电子系统 EDA 设计、嵌入式系统设计、微机原理。C51 单片机属于各种处理器、控制器的入门元件，通过学习 C51 内部的硬件结构，可以在后续课程中很快的接收其他各种控制器的硬件资源。C51 单片机与大部分控制器编程语言类似，调试过程类似，为以后嵌入式系统、可编程逻辑器件以及微机原理等课程打下基础。

四、相关仪器设备、工具材料简介

本课程中会用到 C51 开发板硬件平台以及 Keil 软件和 Proteus。

C51 开发板以 AT89S51 处理器为核心，提供丰富的硬件外设，包括多位数码管、LCD1602 液晶显示器、独立按键、按键矩阵、LED 点阵、红外、蜂鸣器等常用外设。有 DC 5V 供电，提供 USB 快速下载接口，具有串口通信接口，非常适用于教学和自学。

Keil 软件是用于 C51 的软件开发环境，可以用来编写 C51 的软件程序代码，经过编译连接后，可以生成 C51 的可执行文件。软件提供下载功能，可以将可执行代码下载到 C51 中运行。

Proteus 软件是 Lab center Electronics 公司推出的，为单片机应用系统开发提供的功能强大的虚拟仿真工具。它是目前唯一的支持嵌入式处理器的虚拟仿真平台，除具有模拟电路、数字电路的仿真功能外，其最大特色是能够对单片机系统连同程序运行以及所有的外围接口器件、外部测试仪器一起仿真。针对单片机的应用，可直接在基于原理图的虚拟模型上进行编程，并实现源代码及实时调试。由于 Proteus 具有强大功能与特色，目前已被全球数千所高校及各研发公司广泛应用。

五、实验项目简介

序号	实验项目	学时	实验要求	备注
1	实验一：基于 C51 单片机的流水灯设计	2	要求学生按照要求编程控制 C51 单片机开发板上的 LED 灯。	
2	实验二：基于 C51 单片机花样流水灯、倒车警示电路。	2	学生编写程序，分别实现花样流水灯和倒车警示的功能。	
3	实验三：基于中断控制的 LED 灯	2	要求学生按照要求编程控制 C51 单片机开发板上的 LED 灯。	
4	实验四：基于 C51 单片机的计时器设计	2	学生根据开发板上的数码管完成计时器的设计。	
5	实验五：按键矩阵的应用。	2	根据 C51 单片机开发板上的矩阵按键结构，通过矩阵按键控制数码管显示 0-F。	
6	实验六：LED 点阵的设计与实现。	2	通过 C51 开发板，实现 LED 点阵的字符显示	
7	实验七：基于 C51 单片机的 LCD1602 的控制	2	通过 C51 开发板，实现对 LCD1602 的控制，按照要求显示字符	
8	实验八：I2C 总线扩展	2	通过 C51 开发板，实现 C51 与 AT24C02 的 I2C 接口通信	

六、考核评价要求

1. 考核方式：考查

2. 成绩评定办法

(1) 成绩评定构成：

最终成绩=考勤×15%+平时作业×15%+8次试验成绩×30%+期末测验×40%

(2) 成绩评定细则：

考勤：满分 100 分，32 次课，每次点名迟到 10 分钟之内扣 1 分，迟到 10-10 分钟扣 3 分，迟到 10 分钟以上属于缺勤，扣 10 分，扣完为止。

实验课分为试验结果和实验报告，每次 20 分满分，共 160 分。

期末测验：在课堂上进行测验，所有人提供源程序，向教师演示结果，100 分满分。

最终成绩 = 考勤*15% + 课堂表现*15% + 实训报告*100/160*30% + 期末测验*40%。

七、安全教育

- 1、注意课堂内 220V 市电的排布，注意电插板的用电安全。
- 2、实验室计算机在关机后再切断总电源。
- 3、不得私自触碰教室内的电源开关。

- 4、下课后靠近窗户的同学关闭窗口。
- 5、其他事项依据天津中德应用技术大学相关安全条例及实验室管理办法执行。

第二部分 实验项目

实验项目一：基于 C51 单片机的流水灯设计

（一）实验项目概述

1. 实验项目名称：基于 C51 单片机的流水灯设计
2. 实验项目学时：2 学时
3. 实验项目的目的：掌握 C51 的开发环境，掌握控制 IO 口的软件设计方法。
3. 实验项目的要求：要求学生按照要求编程控制 C51 单片机开发板上的 LED 灯。

（二）实验项目的准备

1. 实验项目的基本原理：C51 单片机可以控制通过各个 IO 来控制 LED 灯的状态。
2. 实验项目的仪器设备、工具材料：C51 开发板、Keil 软件。
3. 实验项目的注意事项：注意要求中点亮 LED 灯的时间间隔。

（三）实验项目的实施

实验内容：要求学生编程控制 C51 单片机开发板上电的 LED 灯，首先 8 个灯同时以 1s 的时间间隔闪烁，闪烁 3 次后从左到右依次点亮，前后 LED 灯之间间隔 0.5s 点亮。

实验步骤：

1. 查看开发板原理图，找到每个 LED 灯对应的 IO 引脚。
2. 新建工程，新建文件，开始编写程序。
3. 编译完成的程序，下载到单片机中运行程序。
4. 查看效果，若实际 LED 灯的动作与要求不相符，进入程序 Debug。
5. 撰写实验报告。

（四）实验项目的结果分析

学生完成后依次向教师演示，教师根据程序结果以 10 分为满分进行打分。学生上交实验报告，实验报告满分 10 分，教师针对实验报告打分并给出最终成绩。

实验项目二：基于 C51 单片机花样流水灯、倒车警示电路。

（一）实验项目概述

1. 实验项目名称：基于 C51 单片机花样流水灯、倒车警示电路。
2. 实验项目学时：2 学时
3. 实验项目的目的：能够控制 LED 灯实现较为复杂的动作，能够向单片机输入信号，单片机做出对应的响应。
4. 实验项目的要求：学生编写两个程序，分别实现花样流水灯和倒车警示的功能。

（二）实验项目的准备

1. 实验项目的基本原理：C51 可以实现较为复杂的时序，可以接收外部外设的信号
2. 实验项目的仪器设备：C51 开发板、Keil 软件。
3. 实验项目的注意事项：注意按键与蜂鸣器的协同工作

（三）实验项目的实施

实验内容：

编写程序实现以下功能：默认状态下 8 个 LED 灯按照从左到右实现流水灯，当按键 1 按下后模拟倒车状态，蜂鸣器鸣叫，8 个 LED 灯同时闪烁，当按键 2 按下后标明处于正常状态，蜂鸣器停止鸣叫，LED 灯恢复流水灯状态。

实验步骤：

1.查看开发板原理图，找到每个 LED 灯对应的 IO 引脚。找到蜂鸣器控制引脚和两个按键对应的引脚。

2.新建工程，新建文件，开始编写程序。

3.编译完成的程序，下载到单片机中运行程序。

4.查看效果，若实际 LED 灯和蜂鸣器的动作与要求不相符，进入程序 Debug。

完成实验后，撰写实验报告。

（四）实验项目的结果分析

学生完成后依次向教师演示，教师根据程序结果以 10 分为满分进行打分。学生上交实验报告，实验报告满分 10 分，教师针对实验报告打分并给出最终成绩。

实验项目三：基于中断控制的 LED 灯

（一）实验项目概述

- 1.实验项目名称：基于 C51 单片机的中断控制的 LED 灯及 PWM 调制控制可调台灯。
- 2.实验项目学时：2 学时
- 3.实验项目的目的：掌握 C51 的中断控制功能，掌握定时器的使用。
- 4.实验项目的要求：要求学生按照要求编程控制 C51 单片机开发板上的 LED 灯。

（二）实验项目的准备

- 1.实验项目的基本原理：C51 的中断系统、定时器系统相关原理。
- 2.实验项目的仪器设备、工具材料：C51 开发板、Keil 软件。
- 3.实验项目的注意事项：注意中断的嵌套。

（三）实验项目的实施

实验内容：

利用中断实现以下功能：加电后 8 个 LED 灯以流水灯的方式依次点亮，循环显示，点亮实践间隔 100ms，按下按键 1 时，流水灯反方向轮流点亮 1 次，实践间隔 200ms，按下按键 2 时，8 个 LED 灯同时闪烁 10 次，时间间隔为 100ms。要求按键 1 可以中断按键 2。

实验步骤：

1.查看开发板原理图，找到每个 LED 灯对应的 IO 引脚。

2.新建工程，新建文件，开始编写程序。

3.编译完成的程序，下载到单片机中运行程序。

4.查看效果，若实际 LED 灯的动作与要求不相符，进入程序 Debug。

完成以上实验后撰写实验报告。

（四）实验项目的结果分析

学生完成后依次向教师演示，教师根据程序结果以 10 分为满分进行打分。学生上交实验报告，实验报告满分 10 分，教师针对实验报告打分并给出最终成绩。

实验项目四：基于 C51 单片机的计时器设计

（一）实验项目概述

1. 实验项目名称：基于 C51 单片机的计时器设计
2. 实验项目学时：2 学时
3. 实验项目的目的：掌握 C51 的定时器控制以及数码管的显示，能够编写较为复杂的程序。
4. 实验项目的要求：学生根据开发板上的数码管完成计时器的设计。

（二）实验项目的准备

1. 实验项目的基本原理：定时器的控制方法，4 种工作模式特点、LED 数码管的控制方法。
2. 实验项目的仪器设备、工具材料：C51 开发板、Keil 软件。
3. 实验项目的注意事项：为了达到更加精确的时间控制，应该选择哪种工作模式。

（三）实验项目的实施

实验内容：根据开发板上的 LED 数码管，通过控制内部定时器，完成 2 位计时器功能。

实验步骤：

1. 查看开发板原理图，找到数码管控制 I/O 引脚。
2. 新建工程，新建文件，开始编写程序。
3. 编译完成的程序，下载到单片机中运行程序。
4. 查看效果，若实际效果与要求不相符，进入程序 Debug。

完成以上实验后撰写实验报告。

（四）实验项目的结果分析

学生完成后依次向教师演示，教师根据程序结果以 10 分为满分进行打分。学生上交实验报告，实验报告满分 10 分，教师针对实验报告打分并给出最终成绩。

实验项目五：C51 单片机矩阵按键的应用

（一）实验项目概述

1. 实验项目名称：C51 单片机矩阵按键的应用
2. 实验项目学时：2 学时
3. 实验项目的目的：掌握 C51 的矩阵按键的接口设计。
4. 实验项目的要求：根据 C51 单片机开发板上的矩阵按键结构，编写程序实现矩阵按键控制数码管显示 0-F。

（二）实验项目的准备

1. 实验项目的基本原理：矩阵按键的扫描方法为先逐行扫描再逐列扫描。
2. 实验项目的仪器设备、工具材料：C51 开发板、Keil 软件。
3. 实验项目的注意事项：逐行扫描转为逐列扫描时需要将端口置 1。

（三）实验项目的实施

实验内容：按照 C51 单片机开发板上的矩阵按键结构，通过逐行扫描和逐列扫描的方法识别到按键的动作，16 个按键按下后控制数码管显示 0-F 字符。

实验步骤：

1. 查看开发板原理图，找到矩阵按键与单片机的连接结构，找到控制数码管引脚。
 2. 新建工程，新建文件，开始编写程序。
 3. 编译完成的程序，下载到单片机中运行程序。
 4. 查看效果，若实际效果与要求不相符，进入程序 Debug。
- 完成以上实验后撰写实验报告。

（四）实验项目的结果分析

学生完成后依次向教师演示，教师根据程序结果以 10 分为满分进行打分。学生上交实验报告，实验报告满分 10 分，教师针对实验报告打分并给出最终成绩。

实验项目六：LED 点阵的应用

（一）实验项目概述

1. 实验项目名称：LED 点阵的应用
2. 实验项目学时：2 学时
3. 实验项目的目的：掌握 C51 的 LED 点阵的控制。
4. 实验项目的要求：通过 C51 开发板，实现 LED 点阵的字符显示。

（二）实验项目的准备

1. 实验项目的基本原理：LED 点阵的显示原理为逐行显示，快速切换。
2. 实验项目的仪器设备、工具材料：C51 开发板、Keil 软件。
3. 实验项目的注意事项：逐行显示的切换时间要合适。

（三）实验项目的实施

实验内容：由 C51 控制 LED 点阵，使得 LED 点阵循环依次显示 1-9 数字。

实验步骤：

1. 查看开发板原理图，找到控制 LED 点阵 IO 引脚。
 2. 新建工程，新建文件，开始编写程序。
 3. 编译完成的程序，下载到单片机中运行程序。
 4. 查看效果，若实际效果与要求不相符，进入程序 Debug。
- 完成两个实验后撰写实验报告。

（四）实验项目的结果分析

学生完成后依次向教师演示，教师根据程序结果以 10 分为满分进行打分。学生上交实验报告，实验报告满分 10 分，教师针对实验报告打分并给出最终成绩。

实验项目七：LCD1602 的应用。

（一）实验项目概述

1. 实验项目名称: LCD1602 的应用
2. 实验项目学时: 2 学时
3. 实验项目的目的: 掌握 C51 的对 LCD1602 的控制。
4. 实验项目的要求: 通过 C51 开发板, 实现对 LCD1602 的控制, 按照要求显示字符。

(二) 实验项目的准备

1. 实验项目的基本原理: LCD1602 的控制信号与通信信号的时序。
2. 实验项目的仪器设备、工具材料: C51 开发板、Keil 软件。
3. 实验项目的注意事项: 严格按照时序来编写程序。

(三) 实验项目的实施

实验内容: 查看原理图, 查询控制 LCD1602 的引脚, 通过控制 LCD1602 使其在第一行居中显示学生姓名, 第二行居中显示学生学号。

实验步骤:

1. 查看开发板原理图, 找到控制 LCD1602 的 IO 引脚。
 2. 新建工程, 新建文件, 开始编写程序。
 3. 编译完成的程序, 下载到单片机中运行程序。
 4. 查看效果, 若实际效果与要求不相符, 进入程序 Debug。
- 完成以上实验后撰写实验报告。

(四) 实验项目的结果分析

学生完成后依次向教师演示, 教师根据程序结果以 10 分为满分进行打分。学生上交实验报告, 实验报告满分 10 分, 教师针对实验报告打分并给出最终成绩。

实验项目八: I2C 总线扩展。

(一) 实验项目概述

1. 实验项目名称: I2C 总线扩展
2. 实验项目学时: 2 学时
3. 实验项目的目的: 掌握 C51 的 I2C 通信。
4. 实验项目的要求: 通过 C51 开发板, 实现 C51 与 AT24C02 的 I2C 接口通信。

(二) 实验项目的准备

1. 实验项目的基本原理: I2C 协议时序, C51 模拟 I2C 协议原理。
2. 实验项目的仪器设备、工具材料: C51 开发板、Keil 软件。
3. 实验项目的注意事项: 严格按照 I2C 协议编写程序。

(三) 实验项目的实施

实验内容: 由开发板上的两个按键控制, 按下 KEY1 时 C51 传递一个数据给 AT24C02, 当按下 KEY2 时, 从 AT24C02 读取一个数据。写入数据与读取数据均通过 8 位 LED 灯显示出来, 灯亮表示 1, 灯灭表示 0。发送的数据为 0x2F。

实验步骤:

1. 查看开发板原理图, 找到控制 LED 灯的 IO 引脚以及与 AT24C02 相连的 IO 引脚。
2. 新建工程, 新建文件, 开始编写程序。

3.编译完成的程序，下载到单片机中运行程序。

4.查看效果，若实际效果与要求不相符，进入程序 Debug。

完成两个实验后撰写实验报告。

（四）实验项目的结果分析

学生完成后依次向教师演示，教师根据程序结果以 10 分为满分进行打分。学生上交实验报告，实验报告满分 10 分，教师针对实验报告打分并给出最终成绩。



微处理器接口与技术 课程实验报告

实验名称 基于 C51 单片机的流水灯设计

软件与通信 学院 20 通信工程 1 班

姓名 学号

同作者

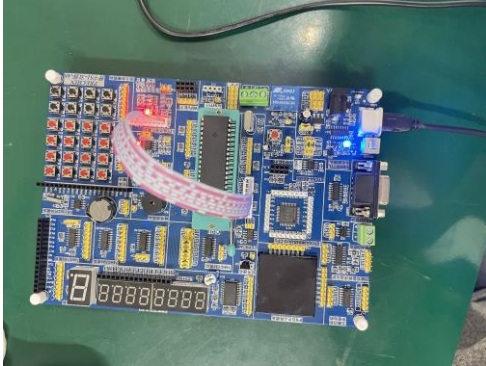
实验日期 年 月 日

成绩

实验过程心得体会：

指导教师签字：

实验报告一

班级	20 通信工程 1 班	姓名		学号	
日期		教室		成绩	
实验名称	基于 C51 单片机的流水灯设计				
实验目的					
设备与材料					
实验内容	一、请画出 C51 单片机与 LED 灯连接的电路图				
					
	二、请说明软件编程思想，可以用流程图表示，也可用文字描述。				
实验内容	三、程序代码（可附页）				
	<pre>#include<reg51.h> #include<intrins.h> void delayms(unsigned char mfj) { int i,j; for(i=mfj;i>0;i--) for(j=0;j<120;j++); } void main() { char i,j; for(i=0;i<3;i++) { P1=0xff; delayms(1000); P1=0x00; delayms(1000); } P1=0XFE; while(1) { delayms(500); P1=_crol_(P1,1); } }</pre>				



微处理器接口与技术 课程实验报告

实验名称 基于 C51 单片机花样流水灯、倒车警示电路

软件与通信 学院 20 通信工程 1 班

姓名 学号

同作者

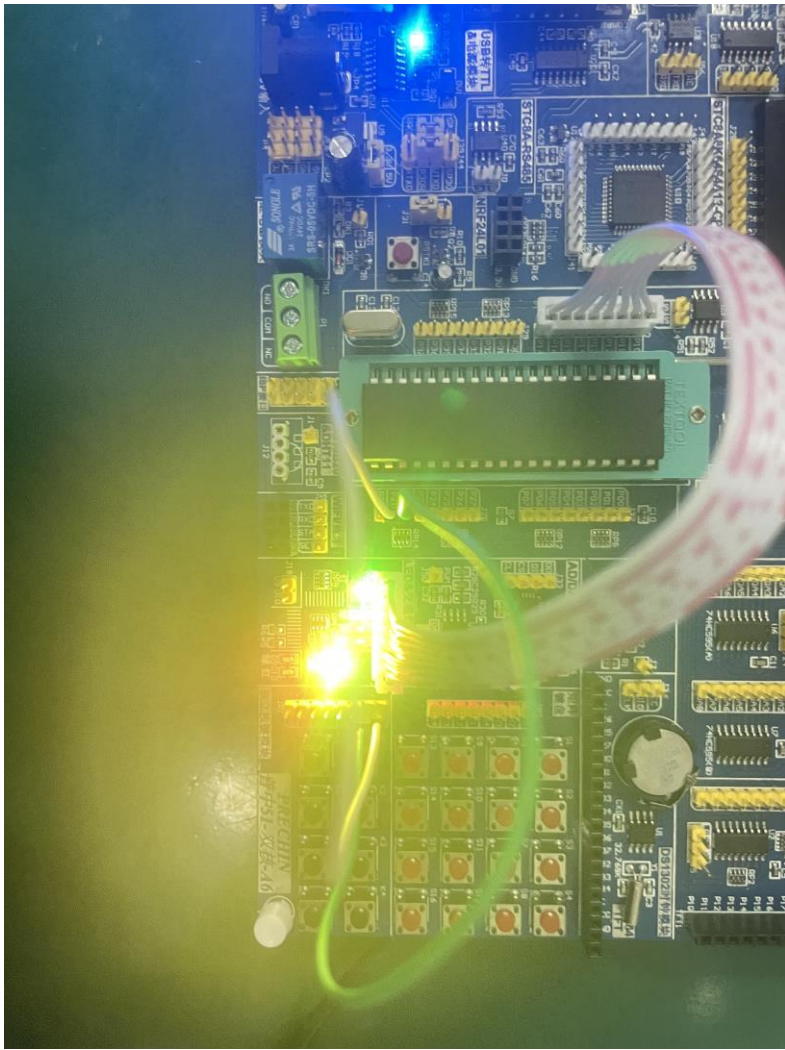
实验日期 年 月 日

成绩

实验过程心得体会：

指导教师签字：

实验报告二

班级	20 通信工程 1 班	姓名		学号	
日期		教室		成绩	
实验名称	基于 C51 单片机花样流水灯、倒车警示电路				
实验目的					
设备与材料					
实验内容	一、请画出 C51 单片机与按键以及蜂鸣器连接的电路图				
					
	二、请说明软件编程思想，可以用流程图表示，也可用文字描述。				

三、程序代码

```
#include<reg51.h>
#include<intrins.h>
sbit P2_1=P2^1;
sbit P2_2=P2^2;
void delayms(unsigned char ll)
{
    int i,j;
    for(i=ll;i>0;i--)
        for(j=0;j<120;j++);
}
void light_alarm()
{
    char i,j;
    while(1)
    {
        P1=0xff;
        delayms(1000);
        P1= 0x00;
        delayms(1000);
        if(P2_2==0)
        {
            P1=0XFE;
            break;
        }
    }
}
void main()
{
    P1=0XFE;
    while(1)
    {
        delayms(500);
        P1=_crol_(P1,1);
        if(P2_1==0)
        {
            light_alarm();
            delayms(500);
            P1=_crol_(P1,1);
        }
    }
}
```



微处理器接口与技术 课程实验报告

实验名称 基于 C51 单片机的中断控制的 LED 灯

软件与通信 学院 20 通信工程 1 班

姓名 学号

同作者

实验日期 年 月 日

成绩

实验过程心得体会：

指导教师签字：

实验报告三

班级	20 通信工程 1 班	姓名		学号	
日期		教室		成绩	
实验名称	基于 C51 单片机的中断控制的 LED 灯				
实验目的					
设备与材料					
实 验 内 容	<p>一、请简述 C51 单片机的中断是如何产生、响应的，有几个中断源，分别是哪几个？</p>				
	<p>二、请说明软件编程思想，可以用流程图表示，也可用文字描述。</p>				

	<p>三、程序代码（可附页）</p> <pre> #include<reg51.h> #include<intrins.h> sbit K1=P3^2; sbit K2=P3^3; void delayms(unsigned char txp) { int i,j; for(i=txp;i>0;i--) for(j=0;j<120;j++); } void main() { EX0=1; IT0=1; PX0=1; EX1=1; IT1=0; EA=1; P1=0xfe; while(1) { delayms(100); P1=_crol_(P1,1); } } void int_0() interrupt 0 { unsigned char i,j; j=P1; delayms(1000); P1=0x7f; for(i=0;i<8;i++) { delayms(200); P1=_cror_(P1,1); } P1=j; } void int_1() interrupt 2 { unsigned char i,j; i=P1; for(i=0;i<10;i++) { P1=0xff; delayms(100); P1= 0x00; delayms(100); } while(!K2); P1=j; } </pre>
--	---



微处理器接口与技术

课程实验报告

实验名称 基于 C51 单片机的计时器设计

软件与通信 学院 20 通信工程 1 班

姓名 学号

同作者

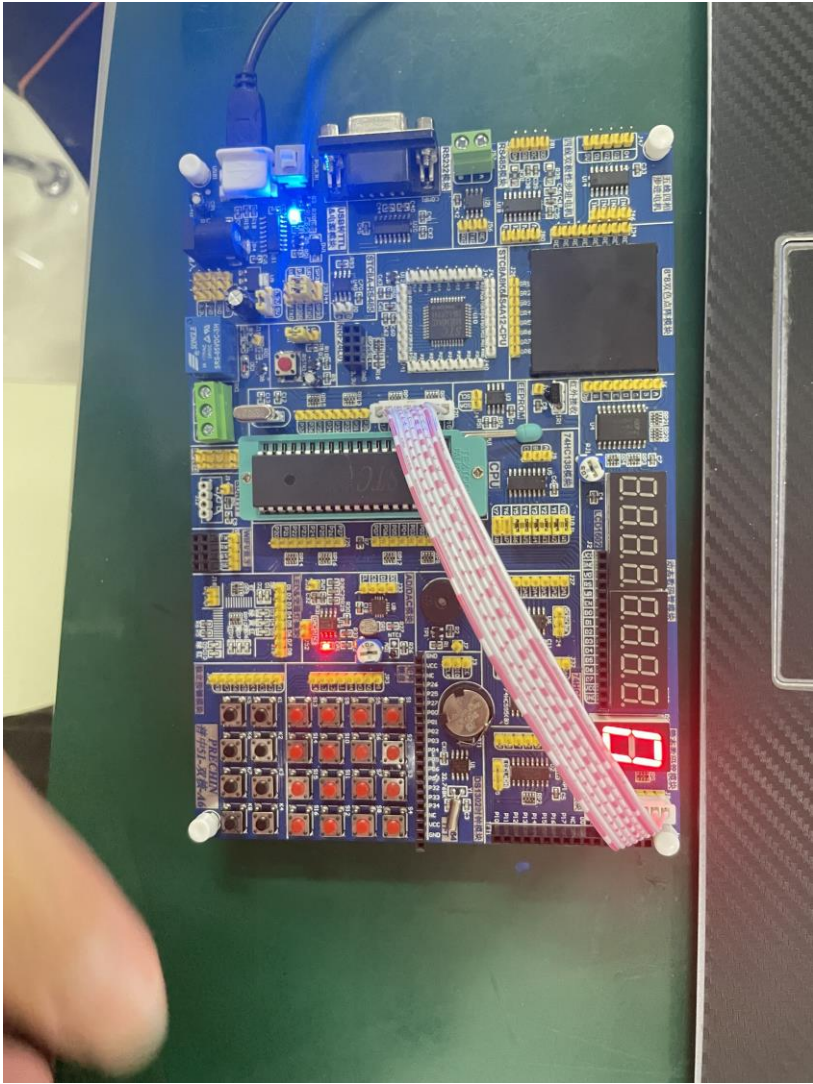
实验日期 年 月 日

成绩

实验过程心得体会：

指导教师签字：

实验报告四

班级	20 通信工程 1 班	姓名		学号	
日期		教室		成绩	
实验名称	基于 C51 单片机的计时器设计				
实验目的					
设备与材料					
实验内容	<p>一、(1)C51 单片机定时器工作方式有几种，对于工作方式 1 而言，若配置定时器计数 X 后记满溢出，TH 和 TL 寄存器的配置公式是什么？ (2) 请画出 C51 单片机与数码管的连接电路图</p>				
	<div></div> <p>二、请说明软件编程思想，可以用流程图表示，也可用文字描述。</p>				

	<p>三、程序代码（可附页）</p> <pre> #include<REGX51.H> void time50ms(unsigned char i) { while(i--) { TH0=(65536-50000)/256; TL0=(65536-50000)%256; TR0=1; while(! TF0); TF0=0; } } void main() { unsigned led[]={0xc0,0xf9,0xa4,0xb0,0x99,0x92,0x82,0xf8,0x80,0x90}; unsigned int i; TMOD=0X01; P1=0xff; while(1) { for(i=0;i<100;i++) { P1=led[i/10]; time50ms(2); } } } </pre> <p>char</p>
--	--



微处理器接口与技术

课程实验报告

实验名称 C51 单片机矩阵按键的应用

软件与通信 学院 20 通信工程 1 班

姓名 学号

同作者

实验日期 年 月 日

成绩

实验过程心得体会：

指导教师签字：

实验报告五

班级		姓名		学号	
日期		教室		成绩	
实验名称					
实验目的					
设备与材料					
实验内容	一、请画出 C51 单片机与矩阵按键的连接电路图，要求标明连接的单片机引脚序号				
	二、请说明软件编程思想，可以用流程图表示，也可用文字描述。				

	三、程序代码（可附页）
--	-------------



微处理器接口与技术

课程实验报告

实验名称 LED 点阵的应用

软件与通信 学院 20 通信工程 1 班

姓名 学号

同作者

实验日期 年 月 日

成绩

实验过程心得体会：

指导教师签字：

实验报告六

班级		姓名		学号	
日期		教室		成绩	
实验名称					
实验目的					
设备与材料					
实 验 内 容	<p>一、请画出 C51 单片机与 LED 点阵的连接电路图，要求标明单片机引脚序号，并详细画出 LED 点阵中 LED 的组成结构。</p>				
	<p>二、请说明软件编程思想，可以用流程图表示，也可用文字描述。</p>				

	三、程序代码（可附页）
--	-------------



微处理器接口与技术

课程实验报告

实验名称 LCD1602 的应用

软件与通信 学院 20 通信工程 1 班

姓名 学号

同作者

实验日期 年 月 日

成绩

实验过程心得体会：

指导教师签字：

实验报告七

班级		姓名		学号	
日期		教室		成绩	
实验名称					
实验目的					
设备与材料					
实 验 内 容	一、请画出 C51 单片机与 LCD1602 的连接电路图				
	二、请列出 LCD1602 的各个命令字表。				

	三、程序代码（可附页）
--	-------------



微处理器接口与技术

课程实验报告

实验名称 I2C 总线扩展

软件与通信 学院 20 通信工程 1 班

姓名 学号

同作者

实验日期 年 月 日

成绩

实验过程心得体会：

指导教师签字：

实验报告八

班级		姓名		学号	
日期		教室		成绩	
实验名称					
实验目的					
设备与材料					
实验内容	一、请画出 C51 单片机与 AT24C02 电路图				
	二、请画出 I2C 协议的时序图。				

	三、程序代码（可附页）
--	-------------