

程 序 设 计

实践指导书

福建工程学院电子信息与电气工程系

通信教研室

第一部分 进程安排

本次实践时间为两周，共 9 天。具体时间安排如下：

序号	内容	日程安排
1	分配设计任务 （由指导老师分配任务，讲解整个实践的整体要求。）	1 周一上午
2	查资料 （学生根据设计要求查找相关资料，并确定整个硬件、软件设计方案。）	1 周一下午~1 周二下午
3	方案评估 （学生提交自己的软件设计方案，包括流程图和各个模块的源程序代码；同时以小组为单位接受指导老师的答辩。）	1 周三上午
4	采购 （根据设计方案，学生自己采购电子元器件。）	1 周四上午
5	制板、焊接 （学生根据方案电路图布线制板、焊接电路。）	1 周四下午
6	调试及功能改进 （学生进行现场调试。时间允许条件下，学生可对设计方案进行功能扩展，进行一些发挥设计。）	1 周五上午~2 周四下午
7	实践总结 （学生完成实践报告，指导老师对学生的设计及其实验结果进行评定。）	2 周五

第二部分 实践内容

一、实践课题

程序设计

二、实践目的

- 1) 熟悉单片机的应用开发
- 2) 熟悉应用系统的硬件与软件综合设计
- 3) 学习软件程序设计的方法

三、实践要求

- 1) 学生根据实践要求，自行设计电路板。
- 2) 完成下列功能的设计和测试
 - ① 系统设置菜单操作按键，包括 Up、Down、Menu、Confirm 键。菜单共有 1、2、3、4、5 五个选项，Up、Down 用于选择各个菜单项。Menu 用于启动菜单设置，Confirm 用于确认所选的菜单。
 - ② 键盘上配置 Right<>和 Left><两个按键，与菜单操作的按键配合，实现发光二极管序列的规则显示。如下表

菜单	按键	时序	发光二极管 (1: 亮 0: 灭)							
			A	B	C	D	E	F	G	H
1	Right <>	1	1	0	0	0	0	0	0	0
		2	0	1	0	0	0	0	0	0
		.				.				
		.				.				
		8	0	0	0	0	0	0	0	1
	Left ><	1	0	0	0	0	0	0	0	1
		2	0	0	0	0	0	0	1	0
		.				.				
		.				.				

		8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	Right ⟨⟩	1	0	0	0	1	1	0	0	0			
		2	0	0	1	0	0	1	0	0			
		3	0	1	0	0	0	0	0	1	0		
		4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	Left ××	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
		2	0	1	0	0	0	0	0	1	0		
		3	0	0	1	0	0	1	0	0			
		4	0	0	0	1	1	0	0	0			

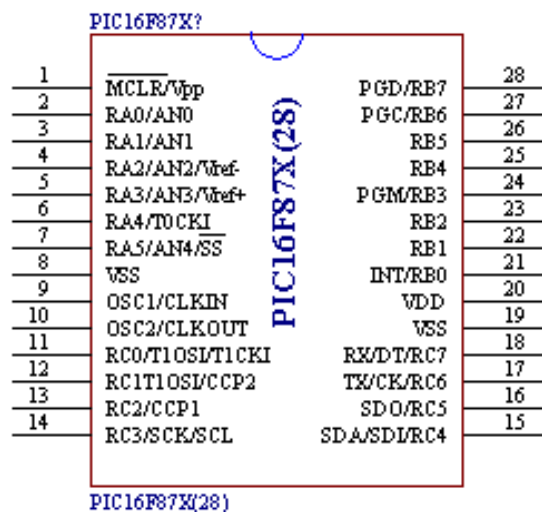
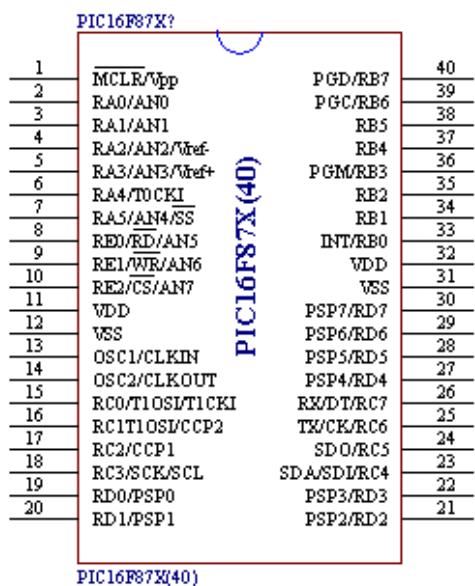
③ 键盘上配置 0~9 共 10 个数字按键，通过这些按键输入两位十进制数，并以两位数码管 LED 显示输入的数值。要求在菜单选项 3 中实现该功能。

菜单	按键	两位数码管 LED
3	0~9 中的任意两个	显示两位十进制数

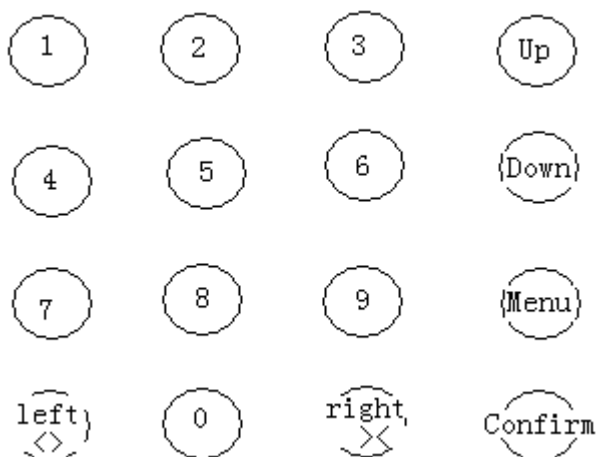
④ 在菜单 4 中实现计数、显示功能。通过 PIC 单片机的 RA4/TOCKI 引脚输入脉冲信号，PIC 单片机对脉冲个数进行计数，同时在两位数码管 LED 显示计数个数。

⑤ 在菜单 5 中实现 A/D 及其转换结果显示功能。通过 PIC 单片机的 RA0/AN0 引脚输入模拟信号，该模拟信号最大电平为 5V，最小电平为 0V，可以用可调电阻进行模拟。A/D 转换的结果通过两位的数码管 LED 显示。0V 电压对应 00，1V 对于 10，2V 对于 20，…，5V 对应 50，中间值依次线性对应。

3) 建议采用下列两种 PIC 单片机之一作为实践系统板的微处理器。



4) 键盘排列格式见下图



四、实践报告

要求:

1. 给出实践课题题目、实践目的、实践内容和要求;
2. 给出电路原理图、各个电子元器件的型号、参数;
3. 软件流程及程序代码;
4. 设计过程遇到的问题、思考及解决方法;
5. 系统的功能扩展实现情况;
6. 心得体会。

五. 参考资料

- [1]陈国先, PIC 单片机原理与接口技术, 电子工业出版社, 2004. 11
- [2]李学海, PIC 单片机实用教程—基础篇, 北京航空航天大学出版社, 2002. 2
- [3]庄志洪, PIC 单片机实验教程, 机械工业出版社, 2002. 7
- [4]陆坤、奚大顺等, 电子设计技术, 电子科技大学出版社, 1998. 10
- [5]李哲英、余文龙等, 实用电子电路设计, 电子工业出版社, 1997. 1

六. 参考电路

