课 程 设 计 任 务 书

**简易数字电压表的系统设计**

**一、目的任务**

通过课程设计，主要达到以下目的：

1. 使学生增进对单片机的感性认识，加深对单片机理论方面的理解。
2. 使学生掌握单片机的内部功能模块的应用，如定时器/计数器、PWM、中断、片内存贮器、I/O口、串行口通讯、A/D转换等。

3. 使学生了解和掌握单片机应用系统的软硬件设计过程、方法及实现，为以后设计和实现单片机应用系统打下良好基础。

1. **设计内容**

简易数字电压表的系统设计

**三、时间安排**

第一周：星期一上午10:00布置任务（三人一小组）

星期三之前完成电路原理图的设计

星期三上午8：30~11：30；下午2:30~5:30检查各组的原理图设计方案并领取材料

星期四上午检查印制板图，经指导教师确认后方可开始制作印制板。要求排成单面板，实在排不下的少部分线可以用飞线连接。板面尺寸：100\*150mm

第二周：星期一 —— 星期四进行电路的软硬件调试。

星期五上午8：30~11：30，下午2：30~5：30答辩。

**四、设计工作要求**

1. 系统功能

(1)可测0~5V的8路（用A口的8路模拟口）输入电压值；

(2)在LED数码管上8路通道轮流显示；

(3)单路选择显示；

1. 系统硬件设计

(1)单片机采用PIC16F877A

(2)键盘为4×4行列式键盘，按键设有10个数字键0……9，和4个功能键依次是：各通道轮流显示键、单通道显示键、单通道向左滚动显示键、显示熄灭键。

(3)有4位LED管，左边1位用于指示显示通道，右边3位显示电压值，保留到小数点后面2位。

1. 系统软件设计

(1) 键盘管理程序(包括键扫描、键处理程序)；

(2) LED动态显示程序；

(3) 各通道轮流显示，共显示8个通道，每通道显示5s；

(4) 单通道显示，仅显示指定通道电压，并保持到其他功能键按下；

(5) 单通道向左滚动显示，按下通道号，再按单通道向左滚动显示键，就可使信号从右向左滚动显示，显示5s后，再重新滚动进入；

(6) 显示熄灭键使正在显示的内容熄灭。

**五、成绩评定**

演示设计的系统30%；回答教师提出的问题20%；课程设计报告40%；考勤情况10%。成绩分为优、良、中、及格和不及格五个等级。

六、参考文献

[1] 洪晓斌，何振亚，徐静编. 教育部高等学校机械类专业教学指导委员会规划教材 微机原理及应用 PIC系列单片机. 北京：清华大学出版社, 2021.09.

[2] 刘向宇编著. PIC单片机C语言程序设计实例精粹. 北京：电子工业出版社, 2010.02.

[3] 王代华，宋林丽，王恩怀编著. PIC单片机及其嵌入式应用. 北京：国防工业出版社, 2013.01.

[4] 高显生编著. 我和PIC单片机 入门卷 基于PIC18. 北京：机械工业出版社, 2013.07.