

# 实验一 MCS51初步

---

- \* 一、实验目的和要求
- \* 二、实验设备
- \* 三、实验内容
- \* 四、实验步骤
- \* 五、实验原理
- \* 六、思考题

# 一、实验目的和要求

---

- \* 初步学习和掌握MCS-51的体系结构和指令系统；
- \* 学习使用Proteus软件进行开发和仿真调试的过程；
- \* 学习使用汇编语言开发程序

## 二、实验设备

---

- \* Proteus仿真软件
- \* 实验一仿真样例工程文件

# 三、实验内容

- \* 学习MCS51的基本体系结构
- \* 学习Proteus软件的基本使用
- \* 使用示例程序，学习Proteus中进行仿真开发调试的过程
- \* 在样例文件的基础上，按照给定要求修改电路图，并完成程序开发

## 四、实验原理与步骤

---

- \* 4.1 预习
- \* 4.2 Proteus软件基本使用
- \* 4.3 简单程序录入、调试和修改
- \* 4.4 按要求修改原理图
- \* 4.5 编写程序，完成功能要求

# 4.1 预习

---

- \* 参考附录三和其他辅助材料，学习 MCS-51 的体系结构和汇编语言。

## 4.2 仿真软件使用过程

- \* 打开Proteus软件，打开“实验1-学生.pdsprj”工程（建议提前备份）
- \* 学习软件使用和原理图结构
- \* 建立源代码文件，录入源程序
- \* 汇编无误后仿真运行，观察实验效果
- \* 可以使用各种调试功能，辅助调试



## 4.3 简单程序录入和调试

- \* MCS51单片机汇编语言的基本格式比较简单，程序中使用通用寄存器或者内存单元进行计算。
- \* 单片机的程序没有退出到操作系统的概念，一般都是死循环程序。
- \* 在Proteus中切换到“Source Code”页面，阅读和理解源代码
- \* 选择菜单中“Build-Build Project”命令进行汇编，如有错误需要改正，直到正确无误
- \* 选择菜单“Debug”下相关命令，进行仿真运行，观察实验效果



## 4.3 简单程序录入和调试

- \* 本实验的数码管仿真原理图中有2组数码管，上方的单个8段LED由P1口直接驱动，下方的成组数码管使用串行方式驱动显示
- \* 上面的示例程序中，直接向P1口输出显示代码，完成输出任务
- \* 修改示例程序，使得数码管可以输出其他的数字

## 4.4 开关量输入和数码管显示

- \* 给定的原理图中只有一个开关和一个LED，请增加3路开关输入，增加一个7段数码管
- \* 开关可以选择“SW-SPDT”（单刀双掷）或者“SW-SPST”（单刀单掷）。
- \* 7段数码管可以选择“7SEG-COM-\*”，\*表示共阴极或者共阳极。
- \* 开关和数码管需要连接到合适的CPU引脚上
- \* 此步完成后可以请教师帮助审查

## 4.5 编程

- \* 将上面的原理图看作是一个投币机的雏形，编写汇编程序，完成以下功能：
  - \* 每个开关看作是一个投币口，取值为高，表示投入了对应数值的硬币。四个开关的取值分别为1、1、2、5
  - \* 在数码管上显示已投币值总数
  - \* 如果已投币值总数超过给定值（在程序中设定），则LED发光管闪烁，否则不亮

## 五、思考题

1. MCS51中有哪些可存取的单元，存取方式如何？它们之间的区别和联系有哪些？
2. 说明MOVC指令的使用方法。
3. 如果将数码管由共阳极换成共阴极，怎样修改程序？
4. 在本实验中，能否控制显示数码的亮度？如何实现？