

# 《微机原理与接口技术》实验课二

课程名称（中/英）：微机原理与接口技术/

**Microcomputer Principles and Interface Technology**

适用专业： 电子信息类专业

实验室名称：微机原理实验室

## 一、课程简介

本课程是信息工程、电子信息工程、电子科学与技术等专业的必修课。实验教学介绍单片机系统开发软件 uVision Keil 和仿真软件 Proteus 的使用方法，以及单片机应用系统的设计与开发方法。要求学生通过实验熟悉单片机开发环境，掌握 51 单片机的结构、各种接口的工作方式。能够运用汇编语言设计程序，实现常用算法。掌握对单片机的并行口、中断系统、定时器/计数器、串行口以及外部扩展接口的程序控制方法，为后续课程的学习和今后实际工作打下必要的工程实践基础。

## 二、实验内容及教学要求

**实验项目：**

### 1.实验内容

- （1）在 PROTEUS 环境中，设计单片机外接 LED 电路；
- （2）编写控制程序：实现不同定时模式工作方式下的 LED 显示控制。
- （3）调试、运行程序，直到结果正确。

### 2.实验目标

- （1）掌握外部中断、定时器中断的工作原理；
- （2）掌握数码显示的原理；
- （2）掌握定时器的程序设计方法。

### 三、实验流程

#### 实验流程 1: 熟悉 uVision Keil 与 Proteus 软件环境

根据课本第 293 页第 14 章中 14.2-14.3 的内容, 创建仿真电路、程序项目文件、编写汇编源程序、编译链接并进行仿真测试。

#### 实验流程 2: 编写控制程序, 实现 LED 以不同的方式点亮

- (1) 将每盏灯点亮的时间变为原来的 1/2 与 2 倍。
- (2) 改变跑马灯交替点亮的方向
- (3) 将 8 盏灯分为 2 组 (每组 4 灯相连) 交替点亮
- (4) 将 8 盏灯分为 2 组 (奇数组与偶数组) 交替点亮

### 四、考核方式及要求

考核方式采用上机操作并完成实验报告。实验报告要求写出实验名称、实验目的、内容、流程图、源代码, 以及实验结果分析。

### 五、教材及参考书

#### 1.教材:

陈蕾, 邓晶, 仲兴荣.单片机原理与接口技术[M], 机械工业出版社, 2012.

#### 2.参考书:

侯玉宝 等.基于 Proteus 的 51 系列单片机设计与仿真[M], 电子工业出版社, 2009.