

《微型计算机原理》实验教学大纲

实验名称：微型计算机原理实验 Microcomputer Priceple Experimentation

学时：6 学时

学分：

适用专业：自动化、电气工程及其自动化、测控技术与仪器、电子信息工程、通信工程

执笔人：徐爱钧

审定人：武洪涛

一、实验目的与任务

《微机原理》是一门基础课程，除了进行理论学习之外还需要加强实践环节，学生通过自己动手进行实验操作，有助于牢固掌握微型计算机的基本知识，通过实际编程帮助记忆各种机器指令，采用汇编语言进行程序设计，以及各种的实际应用。本实验课程的主要任务是以 8086 微处理器作为对象，通过实际操作来学习微型计算机的基本原理，掌握开发与应用技术，培养学生严谨的科学学风，提高实际动手能力。

二、教学基本要求

以 8086 微处理器作为教学模型，使学生掌握微机的基本结构和应用方法。在熟练掌握 8086 指令系统的基础上，加强实际编程锻炼，通过对实验范例的学习，要求学生能够独立编写一些基本应用程序，如基本运算程序、中断管理程序等，通过对实验开发装置的操作，学会基本汇编语言程序设计原理和方法。

三、实验项目与类型

序号	实验项目	学时	实验性质				备注	
			演示	验证	设计	综合	必做	选做
1	8086 实验装置基本操作	2		√			√	
2	8086 汇编语言简单运算程序设计	2		√			√	
3	学生成绩统计程序	2			√			√
4	数码转换程序	2			√			√
5	冒泡法排序程序	2			√			√

四、实验教学内容及学时分配

实验一 8086 实验装置基本操作

(2 学时)

1. 目的要求

通过对 8086 实验装置的基本操作，了解微机实验系统软、硬件，掌握集成调试环境的使用方法，在集成调试环境下编写 8086 汇编语言程序，并在实验装置上进行调试。

2. 方法原理

通过集成调试环境进行 8086 汇编语言程序的编辑、汇编、连接，生成可执行目标代码，并进行调试。

3. 主要实验仪器及材料

微机系统开发实验系统。

4. 掌握要点

实验系统基本操作方法，简单汇编语言程序设计。

5. 实验内容

(1). 基本环境操作

(2). 汇编语言源程序编辑

(3). 对源程序进行汇编、连接并生成可执行文件

实验二 8086 汇编语言简单运算程序设计

(2 学时)

1. 目的要求

熟悉8086指令系统，编写二进制数简单运算子程序、排序子程序、延时子程序。进一步了解对汇编语言源程序进行汇编、连接并生成可执行文件的方法。

2. 方法原理

8086 指令系统具有多种不同方式进行寻址，操作数可位于寄存器、存储器或 I / O 端口中。对位于存储器的操作数采用合适的方式寻址可以加快运算速度。

3. 主要实验仪器及材料

微机系统开发实验系统。

4. 掌握要点

熟悉 8086 微处理器指令的工作原理，掌握不同寻址方式对运算速度的影响。

5. 实验内容

(1). 编写二进制数简单运算子程序。

(2). 编写简单排序子程序。

(3). 编写简单延时子程序。

实验三 学生成绩统计程序

(2 学时)

1. 目的要求

通过本实验学习掌握多重分支程序和循环程序的基本设计方法，进一步掌握汇编语言程序调试的方法。

2. 主要实验仪器及材料

微机系统开发实验系统。

3. 掌握要点

进一步熟悉 8086 微处理器汇编指令，掌握分支程序和循环程序的基本设计方法。

4. 实验内容

设有10个学生成绩分别为80, 100, 78, 56, 79, 90, 96, 82, 88, 75。编制程序分别统计低于60分, 60~69分, 70~79分, 80~89分, 90~99分及100分的人的个数。

实验四 数码转换程序设计

(2 学时)

1. 目的要求

通过本实验学习不同进制数及编码间相互转换的程序设计方法，掌握采用8086指令进行DOS调用的编程方法。

2. 方法原理

为了节省系统程序员的编程工作量与优化程序结构，在DOS中预先设计好了一系列的通用子程序，以便调用。

3. 主要实验仪器及材料

微机系统开发实验系统。

4. 掌握要点

掌握子程序的设计方法, 学习非压缩 BCD 加法调整指令 AAA 的用法。

5. 实验内容

(1). 将BUF开始的10个单元中的二进制数转换成两位十六进制数的ASCII码, 在屏幕上显示出来。

(2). 从键盘输入两个两位十进制数, 按照BCD原则相加, 并显示其结果。

实验五 冒泡法排序程序

(2 学时)

1. 目的要求

通过本实验理解冒泡法排序算法的原理。掌握常用的DOS功能调用方法。

2. 方法原理

为了节省系统程序员的编程工作量与优化程序结构, 在DOS中预先设计好了一系列的通用子程序, 以便调用。

3. 主要实验仪器及材料

微机系统开发实验系统。

4. 掌握要点

掌握冒泡法排序程序的设计方法, 进一步掌握常用的DOS功能调用方法。

5. 实验内容

建立一个可以存放 50 项的电话号码表, 每项包括人名(20 个字符)以及电话号码(8 个字符)两部分。程序可接收输入人名及相应的电话号码, 并把它们加入电话号码表中; 凡有新的输入后, 程序应按人名对电话号码表重新排序。

五、考核方法

实验操作 60%, 实验报告 40%。考核成绩以 20%记入课程总成绩。

六、实验教学参考书

- 1、《微机原理及汇编语言教程》 杨延双, 北京航空航天大学出版社, 2002
- 2、《微型计算机系统原理及应用》(第四版) 周明德, 清华大学出版社, 2002
- 3、《微型计算机接口技术及应用》 刘乐善等, 华中科技大学出版社, 2000