

《微机系统及应用》教学大纲

课程编号: CS3121008

课程名称: 微机系统

英文名称: Microcomputer System and its Application

学时: 62 + 28

学分: 5

课程类型: 必修

课程性质: 学科基础课

适用专业: 计算机科学与技术

先修课程: 数字电路与逻辑设计、计算机组织与体系结构

开课学期: 6

开课院系: 计算机学院

一、课程的教学目标与任务

本课程为计算机科学与技术专业的专业基础课,是硬件教学的主干课。通过本课程的学习,使学生熟练掌握微型计算机的各组成部分及其工作原理,掌握微机系统在工程应用中应掌握的一系列问题,培养学生的工程实践能力。该课程强调理论、设计、应用相结合,实践性要求高。

二、本课程与其它课程的联系和分工

本课程的先修课程为《数字电路与逻辑设计》、《计算机组织与体系结构》等,后继课程为《嵌入式系统》、《计算机网络》等。

三、课程内容及基本要求

(一) 绪论 (1 学时)

主要内容:

微处理器的发展,微型计算机的发展,微型计算机的基本组成

1. 基本要求

- (1) 了解微型计算机的概念
- (2) 了解微处理器的发展
- (3) 了解微型计算机的发展
- (4) 了解微型计算机的基本组成

2. 重点、难点

重点: 微型计算机的基本组成

(二) 16/32 位微处理器 (7 学时)

主要内容:

80X86 微处理器结构,微处理器最新技术,微机系统总线的形成

1. 基本要求

- (1) 了解 80X86 微处理器内部和外部结构，掌握主要信号线、内部寄存器和标志位
- (2) 掌握存储器组织方式
- (3) 掌握 CPU 总线时序和系统总线的形成
- (4) 了解 80X86 系列微处理器结构的发展

2. 重点、难点

重点：微处理器的数据、地址和控制线；内部寄存器和标志位；时序和系统总线的形成

难点：CPU 总线时序和系统总线的形成

(三) Intel 处理器指令系统及汇编语言 (10 学时+8 学时)

主要内容：

通过指令介绍及一些常用算法的实现举例，熟悉 8086/8088 的各类指令的用法；灵活运用常用指令。掌握分支、循环程序设计技巧；了解子程序基本概念、特性和主要作用；熟悉子程序的结构、调用、返回方法；掌握子程序设计方法；了解现场保护和现场恢复的方法；掌握子程序的嵌套与递归的设计方法；了解输入输出程序设计的方法；了解 C/C++语言与汇编语言混合编程。

1. 基本要求

- (1) 掌握 8086/8088 操作数的寻址方式及其表示
- (2) 掌握汇编语言的语句及功能、伪操作和运算符、汇编语言程序格式、汇编语言程序的上机调试
- (3) 掌握指令系统及程序设计方法
- (4) 了解 C/C++语言与汇编语言混合编程

2. 重点、难点：

重点：指令系统、分支、循环和子程序设计方法

难点：递归程序设计

(四) 总线技术 (6 学时)

主要内容：

总线的基本概念；微机系统常用总线；总线最新技术；总线的驱动与控制

1. 基本要求

- (1) 了解总线的基本概念
- (2) 了解微机系统常用总线，包括 ISA、PCI、RS232、USB 等系统总线和通信总线
- (3) 掌握总线驱动与控制的相关概念、设计方法
- (4) 了解总线的工程设计问题

2. 重点、难点

重点：总线驱动与控制的相关概念、设计方法

难点：总线驱动与控制的设计

(五) 存储技术 (8 学时+4 学时)

主要内容：

半导体存储器 SRAM、DRAM、EPROM、EEPROM、FLASH MEMORY 等典型存储器芯片的使用，存储器最新技术。

1. 基本要求

- (1) 了解半导体存储器的分类与主要技术指标
- (2) 掌握 SRAM 的外部特性和连接使用
- (3) 掌握 EPROM、EEPROM 的外部特性和连接使用
- (4) 了解 DRAM 及内存条的基本特性
- (5) 掌握 80x86 存储系统的设计方法
- (6) 了解常用存储卡

2. 重点、难点

重点：SRAM、EPROM、EEPROM、FLASH MEMORY 的外部特性和连接使用

难点：面向系统总线的 8/16/32/64 位存储器设计

(六) 输入/输出技术 (8 学时+4 学时)

主要内容：

接口的组成及功能；微机系统中常用输入/输出控制方式的概念、实现及应用。

1. 基本要求

- (1) 了解接口的组成及功能，外设接口的基本模型、接口的编址方式
- (2) 掌握程序直接控制方式的概念，掌握微机中无条件传送方式、查询方式的接口硬件和软件设计
- (3) 掌握中断方式的概念，掌握 80X86 的中断系统和中断控制器的应用，掌握微机中断方式的接口硬件和软件设计要点
- (4) 了解 DMA 方式的一般过程、工作原理、DMAC 的基本结构

2. 重点、难点

重点：查询方式的接口设计；中断方式的概念和接口设计

难点：微机中断方式的接口硬件和软件设计

(七) 常用接口器件 (8 学时+4 学时)

主要内容：

典型接口芯片及应用

1. 基本要求

- (1) 掌握可编程并行接口 8255 的外部特性、工作方式和应用
- (2) 掌握可编程定时器 8253 的外部特性、工作方式和应用
- (3) 掌握串行通信的概念，掌握可编程串行接口 16550 的外部特性、工作方式和应用

2. 重点、难点

重点：可编程接口 8255、8253、16550 的工作方式和接口设计

难点：可编程接口 8255、8253、16550 的工作方式、内部控制字和初始化

(八) 基于总线的 I/O 接口设计 (12 学时+8 学时)

主要内容：

基于 ISA、PCI、USB 总线进行 I/O 接口设计的基本方法，基于 ISA 总线的 LED、非编码键盘、光电隔离器、A/D、D/A 接口设计方法

1. 基本要求

- (1) 掌握 ISA 总线上 LED 接口的设计方法
- (2) 掌握 ISA 总线上非编码键盘接口的设计方法
- (3) 掌握 ISA 总线上光电隔离接口的设计方法
- (4) 掌握 ISA 总线上 A/D、D/A 变换器的工作原理、技术指标，掌握 A/D、D/A 接口的设计方法

法

- (5) 掌握 ISA 总线上步进电机接口的设计方法
- (6) 了解 PCI、USB 总线上 I/O 接口的设计方法

2. 重点、难点

重点：基于 ISA 总线的 LED、非编码键盘、光电隔离器、A/D、D/A 接口设计

难点：基于 ISA 总线的 A/D 接口设计

(九) 设备驱动程序设计 (选讲)

主要内容：

设备驱动程序概念，设备驱动程序设计方法

1. 基本要求

- (1) 了解设备驱动程序概念、模型
- (2) 了解常用设备驱动程序设计方法

2. 重点、难点

重点：设备驱动程序设计方法

难点：设备驱动程序模型与操作系统的关系

(十) PC 机系统 (2 学时)

主要内容：

PC 机的硬件系统基本部件，PC 机软件系统构件，PC 机最新技术，SOC 概念

1. 基本要求

- (1) 了解 PC 机硬件结构
- (2) 了解 PC 机主板的基本构成部件
- (3) 了解 PC 机中常规外设及特性
- (4) 了解 PC 机中常用软件
- (5) 了解 SOC 概念

2. 重点、难点

重点：了解 SOC 机硬件的基本组成

四、教学安排及方式

总学时 76 学时，讲课 62 学时，实验（或上机或多种形式教学）28 学时。

课程内容	教学环节							小计
	讲 课	实 验	习 题 课	讨 论 课	上 机	看 录 像	参 观 或	
绪论	1							1
16/32 位微处理器	7							7
Intel 处理器指令系统及汇编语言	10	8						14
总线技术	6							6
存储技术	8	4						10
输入/输出技术	8	4						10
常用接口器件	8	4						10
基于总线的 I/O 接口设计	12	8						16
设备驱动程序设计	选讲							
PC 机系统	2							2
合计	62	28						76

五、考核方式

闭卷笔试

各教学环节占总分的比例:平时测验及作业: 10%, 期末考试: 90%

六、推荐教材与参考资料

- 1、裘雪红、李伯成、刘凯编著《微型计算机原理及接口技术（第二版）》，西安电子科技大学出版社，2007年
- 2、裘雪红、顾新等编著《微型计算机原理及接口技术》，西安电子科技大学出版社，2001年
- 3、王闵、田玉敏等编著.《PC汇编语言程序设计》.西安:西安电子科技大学出版社
- 4、Barry B.Brey,《The Intel Microprocessor 8086/8088, 80186/80188, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium Pro, Pentium II, Pentium III, and Pentium IV Processor Architecture, Programming, and Interfacing》, 电子工业出版社（引进原版教材）