微机原理与接口技术Ⅰ 教学大纲

Principle and interface of Microcomputer

# 基本信息

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编码 | 28023080 | 学分 | 4 | 学时64 | X学时，其中 |
| 开课单位 | 机电与信息工程学院 | | | | |
| 课程类别 | 通识教育必修课程 通识教育核心课程 通识教育选修课程  学科基础平台课程 专业必修课程 专业选修课程 综合性实践环节 | | | | |
| 适用专业 | 电子信息科学与技术、通信工程 | | | | |
| 先修课程 | 电路、模拟电子技术、数字电子技术、C语言 | | | | |
| 实验类型 | 专业基础实验 专业实验 综合实验 创新实验 开放实验 无 | | | | |
| 实验类别 | 独立设课 | | | | |

课程描述

中文描述

本课程是电子信息科学与技术、通信工程专业的一门重要的专业基础课程。通过该课程的学习，使学生从理论和实践上掌握微型计算机的工作原理和基本组成，熟悉微型处理器的汇编指令体系及汇编程序设计，掌握常用接口技术及其软硬件设计方法，最终建立微型计算机系统整体概念，并具备针对实际问题进行软硬件设计开发的能力。

英文描述

Principle and Interface of Microcomputer is an important professional courses for undergraduate major in electronic information science and technology, com-munication engineering. Through the study of this course, students can master the principle and composition of microcomputer from the perspective of theory and practice. In addition, they will be familiar with the instruction system and programming design methods, and grasp common interface technology and related hardware and software design methods. Ultimately, students will have the overall concept of microcomputer system, and develop the hardware and software design and development capabilities to address the practical problems.

教材及参考资料

教材

周荷琴，《微型计算机原理与接口技术》，中国科学技术大学出版社，2013年3月，国家级规划教材

参考资料

张凡， 《微机原理与接口技术》，清华大学出版社， 2010年09月

吴宁， 《微型计算机原理与接口技术(第4版)》，清华大学出版社， 2016年08月

戴梅萼， 《微型计算机技术及应用(第4版)》，清华大学出版社， 2008年02月

国家精品在线开放课程<https://www.icourse163.org/course/XJTU-1001647001>

教学目标、要求及方式方法

教学目标

本课程是电子信息科学与技术、通信工程及电类专业的一门重要的专业基础课。课程以Intel8088CPU和典型机IMB PC系列机为蓝本讲述微型计算机系统的基本原理。学生将学习微处理器的指令系统和汇编语言程序设计；熟悉CPU外部特性及其与半导体存贮器、I/O接口电路的连接方法，以及与外设进行数据传送的方式；掌握微机基本接口的工作原理及应用技术并用于解决实际问题。本课程不仅要求学生具备汇编语言程序设计能力，而且要掌握基本接口电路的原理及设计，为深入应用微型计算机系统打下良好基础。

教学要求

学生通过本课程的学习，能以微处理器、总线、接口和应用程序为主线索，正确建立微型计算机系统的整体概念，理解硬软件间的辩证关系，了解微机系统及接口技术的最新发展方向。本课程要求学生掌握微处理机基本概念、工作原理和硬件结构；汇编语言指令系统和程序设计方法与技巧；中断系统、定时器/计数器、并行接口、A/D和D/A转换接口的工作原理和应用；熟悉存储器工作原理，DMA控制器工作原理以及总线技术，通过微机应用系统设计实例使学生具备一定的软硬件开发能力，为将来的工作和学习打下坚实的基础。

教学方式方法

本课程注重理论与实践相结合，在教学方法上，采用课堂讲授、课堂讨论、实践教学等教学形式。课堂讲授时尽量联系实际、通过举例启发学生对课堂内容的理解，培养学生对实际问题的分析能力。为了培养学生综合分析和处理问题的能力，注重实践教学环节，使学生在动手实验的同时加深对课堂理论的理解，提高其解决实际问题的能力。

教学内容安排及学时分配

第一章：计算机基础 (4学时)

1. 计算机中数值数据信息和非数值数据信息的表示方法；复习并掌握整数2、10、16进制数相互转换和原码、反码、补码、BCD、ASCII码的概念。
2. 微型计算的基本组成结构。了解微机发展概况、典型微处理器和微机系统；明确微机两个应用方向、区别通用微机（及PC机）和控制专用微机（及单片机）。
3. 理解总线及其应用特点、掌握地址、数据、控制总线的概念。

第二章：80X86/Pentium微处理器（6学时）

1. 学习8088/8086CPU的结构与特点，寄存器配置，8088/8086CPU的最小模式系统和最大模式系统，8088/8086CPU的时序。
2. 了解Pentium微处理器的基本结构及寄存器的配置。

第三章：80X86/Pentium 指令系统（10学时）

1. 8086寻址方式

立即寻址、直接寻址、寄存器寻址、寄存器间接寻址、变址寻址、基址寻址、基址加变址寻址

1. 8086的指令系统

数据传送指令、算术和逻辑运算指令、串操作指令、程序控制转移指令、处理器控制指令

第四章：汇编语言程序计（10学时）

1. 汇编语言源程序的基本结构
2. 汇编语言的语句格式
3. 表达式与运算符
4. 指示性语句
5. 汇编语言程序设计基础
6. 模块化程序设计技术
7. I/O的DOS功能调用
8. 宏汇编

第五章：半导体存储器（6学时）

1. 半导体存储器的性能指标与存储器分类
2. 读写存储器RAM 、只读存储器ROM芯片的结构和引脚功能
3. 存储器连接与扩充
4. CPU与存储器的连接掌握存储芯片与CPU连接的方法，特别是片选端的处理

第六章：输入/输出和中断概念（4学时）

1. 基本输入输出接口

了解I/O接口电路的主要功能、内部和外部特点、端口编址方法（存储器映射的I/O编址，I/O端口独立编址），掌握输入输出指令

1. 输入/输出传送方式

无条件传送、查询式传送、中断式传送和DMA方式

1. 中断系统的功能和中断处理过程

理解中断、中断源、中断工作过程、中断源识别、优先权排队和中断嵌套

熟悉8088的中断类型、中断响应过程、中断向量表

第七章：微机接口常用芯片（24学时）

1. 可编程并行接口芯片8255A

8255A的结构特点和引脚功能，8255A的各种工作方式、编程及方式0的应用

理解简易键盘的工作原理、抖动和重键问题及解决方法，掌握键盘扫描程序（扫描法、行反转法）的编写

掌握LED数码管的工作原理和多位显示方法

1. 可编程定时计数器8253

8253引脚，尤其是CLK、OUT、GATE引脚的功能

8253的六种工作方式、编程和应用

1. 可编程中断控制器8259A

8259A功能，8259A结构，8259A的中断过程，8259A工作方式和8259A编程

中断程序设计方法和举例

1. D/A和A/D转换接口

D/A转换的工作原理、D/A转换器的性能指标、DAC0832芯片性能指标及工作方式

A/D转换的原理、A/D转换的性能指标、ADC0809芯片的工作原理及和应用

考核及成绩评定方式

考核方式

包括课堂提问、课后作业、课堂测验、期末考试（笔试、开卷）。

成绩评定

其中平时成绩占30%（包括课堂提问、课堂测验、课后作业等），期末考试70%。

教学要求对应关系（可选）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 教学要求1 | 教学要求2 | 教学要求3 | 教学要求4 | 教学要求5 | 教学要求6 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3.1 |  |  |  |  |  |  |
| 3.2 |  |  |  |  |  |  |
| 4.1 |  |  |  |  |  |  |
| 实验一 |  |  |  |  |  |  |