课程编号：M08203

**《微机原理与接口》课程教学质量标准**

40学时 2.5学分

《微机原理与接口》课程是学科基础必修课。其先修课程是《电工技术与电子技术》、《计算机组成原理》等课程；适用计算机科学与技术专业、电子信息科学与技术专业（卓越工程师班）、信息安全专业和数据科学与大数据技术等相关专业。该课程主要讲述微型计算机机的组成结构、工作原理、常用I/O接口芯片的功能、结构及汇编语言基本程序设计；掌握接口应用技术；了解微机应用系统的一般设计方法；通过该课程的学习，使学生掌握微机系统分析与应用的能力，为学生今后进行微机系统的研究、开发和应用打下坚实基础。

一、课程目标

本课程的教学目标是：通过本课程的学习，使学生们熟练掌握微型机的组成结构、工作原理；存储器的结构、存储器分段技术；汇编语言的结构与编程方法；接口的概念，课程介绍的各类接口芯片的功能；能根据实际需要正确地选择接口芯片，将所选芯片正确连接到微机系统，并编写相应的驱动程序；根据给定较为简单的常用接口原理图及接口控制程序，能够读懂该接口电路的作用。基本掌握各种寻址方式及指令系统；伪指令和宏指令；常用简单接口电路的工作原理及应用设计。了解通过查资料读懂较为复杂的接口原理图及编写相应的接口控制程序。

具体的，本课程教学目标如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 毕业要求 | 指标点 | 课程教学目标 |
| 1．工程知识 | 1.3系统掌握计算机基础理论及专业知识，包括计算机硬件、软件及系统等方面内容，具备理解计算机复杂工程问题的能力，能够运用所学知识进行计算机问题求解 | **目标1**：掌握Intel8086CPU微型计算机的特点和应用、结构引脚及其功能、寻址方式、汇编语言编程；掌握存储器组织形式、I/O接口扩展、中断处理过程、A/D及D/A转换、串行通讯的基本概念；掌握8253、8255、8251等可编程接口芯片的工作原理。 |
| 2.问题分析 | 2.2能够根据给出的实际工程案例发现问题、提出问题及问题分析 | **目标2**：能够针对具体应用问题，在微机系统应用实例中发现问题、提出问题并提出问题存在原因。 |
| 3.设计/开发解决方案 | 3.1理解计算机硬件系统从数字电路、计算机组成到计算机系统结构的基本理论与设计方法  3.3在掌握基本的算法和硬件架构基础上，理解软硬件资源的管理以及建立在此基础上的各类系统的概念、原理及其在计算机领域的主要体现 | **目标3**：能够结合具体微机系统应用案例，进行相关软硬件系统设计。包括Intel8086最小模式系统构成，存储器、I/O接口、定时器/计数器、中断系统、模拟接口以及串行通信接口的扩展等，形成完整的微型计算机硬件系统；能综合运用汇编语言进行编程，通过软件驱动系统可靠运行。如一个典型的工业控制应用系统开发，应包括最小系统和各种接口，如：模拟接口，定时器接口，并行接口，人机交互和通信接口等，并配合汇编语言的底层驱动程序，实现应用系统的设计功能。 |

二、课程内容、要求及学时分配

**主要教学内容**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 章节 | 内容及要求 | 学时 | 课程教学目标 | 备注 |
| 1 | 第1章  概述 | 了解微型计算机的发展概况；  掌握微型计算机的特点和应用；  熟悉微型计算机系统；  了解本课程的任务、要求、重点内容和学习方法。 | 1 | 课程目标1 |  |
| 2 | 第2章  8086系统结构 | 掌握8086CPU结构；  掌握8086CPU的引脚及其功能；  熟悉8086存储器组织；  熟悉8086系统配置；  了解8086时序。 | 5 | 课程目标1,2,3 |  |
| 3 | 第3章  8086的寻址方式与指令系统 | 掌握8086的寻址方式；  熟悉8086的指令系统。 | 3 | 课程目标1,2 |  |
| 4 | 第4章  汇编语言程序设计 | 掌握汇编语言程序格式；  熟悉MASM中的表达式；  熟悉伪指令语句；  熟悉DOS系统功能调用；  了解程序设计方法；  了解宏汇编和条件汇编。 | 6 | 课程目标1,2 |  |
| 5 | 第5章  存储器 | 掌握由存储器交叉组织引出 8086的奇偶存储（两体交叉）组织及高档微机的四体交叉、八体交叉组织；  给出一个例题，复习和强化存储器的扩展设计；  了解 8086 Cache的情况。 | 2 | 课程目标1,2,3 |  |
| 6 | 第6章  I/O接口与总线 | 掌握I/O接口；  熟悉总线。 | 3 | 课程目标1,2,3 |  |
| 7 | 第7章  微型计算机中断系统 | 掌握中断处理过程；  熟悉中断优先级与中断嵌套；  熟悉可编程中断控制器8259。 | 4 | 课程目标1,2,3 |  |
| 8 | 第8章  可编程计数/定时器8253 及其应用 | 掌握8253的工作原理；  熟悉8253的应用。 | 4 | 课程目标1,2,3 |  |
| 9 | 第9章  可编程外围 接口8255 及其应用 | 掌握8255的工作原理；  熟悉8255的应用。 | 4 | 课程目标1,2,3 |  |
| 10 | 第10章  可编程串行 接口8251 及其应用 | 掌握串行通讯的基本概念；  熟悉可编程串行通信接口芯片8251A；  熟悉EIA RS232C 串行口和8251的应用；  了解串行同步数据通信协议。 | 4 | 课程目标1,2,3 |  |
| 11 | 第11章  模数和数模转换 | 熟悉数模转换原理及DAC0832工作原理；  熟悉模数转换原理及ADC0809工作原理。 | 4 | 课程目标1,2,3 |  |
| 合 计 | |  | 40 |  |  |

三、师资队伍

本课程设课程负责人1名，主讲教师多名（讲师以上职称），要求课程负责人为副教授以上职称，具有丰富的教学经验和较强的组织管理能力。

本课程师资队伍数量应能满足教学需要，且结构合理。主讲教师应具备讲师上职称，具有足够的教学能力、专业水平，能开展工程实践问题研究，参与学术交流。并且能有足够时间和精力投入到教学和学生指导中，积极参与教学研究与改革。

四、教材及教学参考

**1．建议教材**

周荷琴．微型计算机原理与接口技术（第6版）．中国科技大学出版社，2013

**2.辅助教材**

# 1）孔庆芸. 微机原理·接口技术及应用.清华大学出版社，2015

# 2）彭虎.微机原理与接口技术（第4版）.[电子工业出版社](http://www.china-pub.com/love/chubanshe/chubanshe.asp?newid=499)，2016

# 3) [齐永奇](http://search.china-pub.com/s/?key1=%c6%eb%d3%c0%c6%e6+%d5%c5%cc%ce).微机原理与接口技术.[机械工业出版社](http://www.china-pub.com/love/chubanshe/chubanshe.asp?newid=101),2017

# 4) [周明德](http://search.china-pub.com/s/?key1=%d6%dc%c3%f7%b5%c2+%d5%c5%cf%fe%cf%bc+%c0%bc%b7%bd%c5%f4).微机原理与接口技术（第3版）. [人民邮电出版社](http://www.china-pub.com/love/chubanshe/chubanshe.asp?newid=141),2018

五、教学组织

为实现课程的培养目标，体现本课程的教学特点，提倡多种教学形式。教师应结合实际情况，根据本课程的教学内容及课程的基本要求，创造性的开展教学，在教学中总结经验，探索本课程的教学规律，提高教学质量。

1）根据教学内容及授课对象，详细制定课程的教学日历，并严格执行。

2）任课教师应深入钻研课程的教学内容、课程的基本要求和教材，认真做好电子课件。

3）课堂教学教师应做到理论阐述准确，概念清晰，条理分明，逻辑性强；重点突出，难点分散；注意激发学生积极思考，融会贯通所学知识，培养学生独立思考和分析问题、解决问题的能力。教师注意本课程教学内容与先修课程内容的衔接，针对本课程是专业基础课程的特点，以讲授为主，增加练习及研讨内容，通过典型事例加深学生对内容的理解和掌握。

4）教学团队定期举行教学法活动，对教学内容和教学方法进行研讨，进行示范教学活动，增加集体备课时间，交流教学经验。

5）教学团队制定教师互相听课制度，交流教学经验，特别是提高青年教师的教学水平。

6）加强对学生作业环节的管理，作业实行宏观控制，根据教学的基本要求，统一使用指定教材的习题，学生提交作业不少于4次，教师批改作业量不少于作业总量的三分之一，每周在收发作业时，教师应针对上次作业进行作业讲评。

7）任课教师应积极参加为学生安排的辅导答疑活动，本门课程每周安排答疑一次，每次至少1名教师参加。

六、课程考核

课程评价要注重过程考核，本课程以平时（含作业、随堂测试等）、期末闭卷考试成绩等两方面综合进行评定成绩。

考核方式：闭卷考试，成绩占70%，平时成绩，占30%。

评分标准：百分制

具体的，课程考核形式与教学目标的对应关系如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 课程教学目标 | 考查方式与考查点 | 占比 |
| 1 | **目标1**：掌握Intel8086CPU微型计算机的特点和应用、结构引脚及其功能、寻址方式、汇编语言编程；掌握存储器组织形式、I/O接口扩展、中断处理过程、A/D及D/A转换、串行通讯的基本概念；掌握8253、8255、8251等可编程接口芯片的工作原理。 | 平时作业、随堂测试、期末考试；  Intel8086最小模式，寻址方式及汇编语言编程，各种I/O扩展及可编程接口芯片基本应用方法等。 | 40% |
| 2 | **目标2**：能够针对具体应用问题，在微机系统应用实例中发现问题、提出问题并提出问题存在原因。 | 平时作业、随堂测试、期末考试；  各种可编程接口芯片的编程方式选择基本原则，ADC和DAC的基本应用电路及程序设计方法 | 30% |
| 3 | **目标3**：能够结合具体微机系统应用案例，进行相关软硬件系统设计。包括Intel8086最小模式系统构成，存储器、I/O接口、定时器/计数器、中断系统、模拟接口以及串行通信接口的扩展等，形成完整的微型计算机硬件系统；能综合运用汇编语言进行编程，通过软件驱动系统可靠运行。如一个典型的工业控制应用系统开发，应包括最小系统和各种接口，如：模拟接口，定时器接口，并行接口，人机交互和通信接口等，并配合汇编语言的底层驱动程序，实现应用系统的设计功能。 | 平时作业、随堂测试、期末考试  汇编语言程序设计、ADC0809和DAC0832典型应用，8255、8253、8251等综合应用接口的能力。 | 30% |

七、说明

1）本课程教学质量标准所列教学内容为理论授课内容，实验为16学时独立设课，单独进行实验考试，详见《微机原理与接口实验》课程质量标准。

2）本课程教学质量标准的变更应由课程负责人提出，专业负责人审批并报学院和教务部备案。

3）课程能力培养说明：

明确以知识为载体进行能力训练和素质培养的观点，对课程教学中所传授的学科（课程所属学科）所特有的思维方法、研究手段进行说明，要能够说明课程教学中如何通过知识单元或若干个知识点的传授过程来达到何种素质的培养和何种能力的训练。

本课程对课程教学目标的具体支撑依据如下表所示。

|  |  |
| --- | --- |
| 课程教学目标 | 支撑依据 |
| **目标1**：掌握Intel8086CPU微型计算机的特点和应用、结构引脚及其功能、寻址方式、汇编语言编程；掌握存储器组织形式、I/O接口扩展、中断处理过程、A/D及D/A转换、串行通讯的基本概念；掌握8253、8255、8251等可编程接口芯片的工作原理。 | 1）通过课堂讲授和课后作业的方式，学习和掌握CPU结构、最小模式、寻址方式、指令系统、I/O接口等资源及芯片的基本工作原理、应用和编程等基本操作；  2）通过课堂讲授和课后作业的方式， 学习并掌握CPU原理、I/O接口芯片应用等原理及其应用复杂度比 较分析 |
| **目标2**：能够针对具体应用问题，在微机系统应用实例中发现问题、提出问题并提出问题存在原因。 | 通过课堂案例讲授和课后作业等方式，比较分析CPU结构和原理及各种接口芯片的基本工作方式和应用编程等应用问题 |
| **目标3**：能够结合具体微机系统应用案例，进行相关软硬件系统设计。包括Intel8086最小模式系统构成，存储器、I/O接口、定时器/计数器、中断系统、模拟接口以及串行通信接口的扩展等，形成完整的微型计算机硬件系统；能综合运用汇编语言进行编程，通过软件驱动系统可靠运行。如一个典型的工业控制应用系统开发，应包括最小系统和各种接口，如：模拟接口，定时器接口，并行接口，人机交互和通信接口等，并配合汇编语言的底层驱动程序，实现应用系统的设计功能。 | 通过课堂案例讲授、课后作业和解决实际问题的课程设计题目，引导学生进行初步创新思维，并综合运用所学的基本计算机原理和接口技术实际问题，并对所设计系统进行有效分析和评价 |

制定者：陈 岱

审定者：周 勇

批准者：林果园

课程编号：P08237

**《微机原理与接口实验》实验教学质量标准加支撑依据**

总学时：16 总学分：0.5 实验学时：16

一、基本信息

课程名称：微机原理与接口技术实验

英文名称：Experiment of Principle and Interface of Microcomputer

课程性质：专业实践

先修课程：电工技术与电子技术、计算机组成原理

开课单位：计算机科学与技术学院信息科学系

实验类型：独立设课

适用专业：计算机科学与技术、电子信息科学与技术、信息安全、数据科学与大数据技术专业等

应开学期：4

二、课程简介

微机原理与接口实验课程是《微机原理与接口》课程的实践环节。课程包括汇编语言程序设计实验、简单I/O接实验、可编程I/O接实验、AD/DA接口实验、定时计数器实验、中断过程实验等。通过实验，训练和提高学生的微机系统分析与应用的能力，巩固课堂教学内容。

三、课程质量标准

1. **课程目标**

通过本课程实验教学，学生应在微型计算机的理论与应用方面达到以下目的：

1）熟悉微机的基本组成结构、工作原理；

2）掌握汇编语言的一般结构与编程方法；

3）掌握常用I/O接口芯片的功能、结构和用法；

4）了解微机通过I/O接口芯片与简单外设进行数据交换的过程；

5）熟悉运用常用I/O接口芯片对简单外设控制、操作的方法；

6）具有初步的微机系统分析能力。

1. **基本要求**

1）实验前要认真预习实验指导书，按要求预先编写好源程序，设计好实验电路，并准备好调试；

2）对实验的错误结果应能自行分析出错原因并提出解决方法；

3）对实验得出的结果能加以分析，提出改进的方法。

**3.毕业要求支撑**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 毕业要求 | 指标点 | 实验教学目标 |
| 1.设计/开发解决方案 | 3.1理解计算机硬件系统从数字电路、计算机组成到计算机系统结构的基本理论与设计方法  3.4 在充分理解计算机软硬件及系统的基础上，能够设计针对计算机领域复杂工程问题的解决方案，设计或开发满足特定需求和约束条件的软硬件系统、模块或算法流程，并能够进行模块和系统级优化 | **目标1：**掌握微型计算机的基本理论与设计方法；分析各种方案在硬件资源、设计复杂性、性能方面的利弊，选择优化的设计方案。  能够针对具体的代码分析各系统特性，分析代码总的执行结果，选择效率最高的设计方案。 |
| 2.研究 | 4.1 具有计算机软硬件及系统相关的工程基础实验验证与实现能力，能够对实验数据进行解释与对比分析，给出实验的结论 | **目标2：**具有硬件电路基本链接能力和软件编程能力，能够对实验数据进行解释与对比分析，能自主查找实验过程中的问题与错误，并能纠正这些错误，给出正确结论。 |

1. **课程体系概况**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目编号 | 实验项目名称 | 学时分配 | 每组人数 | 实验属性  演示/验证/综合/设计/创新 | 实验教学目标 | 开出要求  必做/选做 |
| 1 | 汇编语言程序设计 | 1 | 2 | 设计 | 目标1 | 必做 |
| 2 | 可编程并行接口8255 | 3 | 2 | 设计 | 目标1,2 | 选做 |
| 8255控制实现跑马灯 | 必做 |
| 3 | 8255、8253控制实现跑马灯 | 4 | 2 | 设计 | 目标1,2 | 选做 |
| 8255键盘显示控制实验 | 必做 |
| 4 | 数/模转换器0832 | 4 | 2 | 设计 | 目标1,2 | 必做 |
| 模/数转换器0809 | 必做 |
| 5 | 综合实验考试 | 4 | 2 | 综合 | 目标1,2 | 必做 |
|  | 合计 | 16 |  |  |  |  |

1. **实验内容与要求（依据课程体系逐一罗列每个项目）**

**项目编号**：01

**项目名称**：汇编语言程序设计

**实验内容**：

(1) 熟悉微机原理实验箱各部分的功能以及HQFC集成开发环境的基本使用方法；

(2) 在HQFC集成开发环境下，完成两段程序的调试工作。

**实验要求**：

(1) 熟悉汇编语言的编程环境；

(2) 熟悉汇编语言的一般结构与编程方法，能够用8086汇编语言编写两段完整的应用程序。

**预习要求**：

(1) 预习《TPC-ZK系列USB学生实验指导书》pdf文件前35页内容；

(2) 了解TPC-ZK-USB实验系统的硬件环境。

**操作与观察**：根据预习内容，对照微机原理实验箱，熟悉其各部分的功能，掌握HQFC集成开发环境的基本使用方法，在HQFC集成开发环境下，完成两段程序的调试工作，并得到程序运行结果。

**实验报告要求**：实验报告按统一格式，采用统一封面和报告纸，报告内容应包括：实验内容及要求、实验关键代码、调试过程及完成情况、遇到的问题及解决的方法、实验体会及建议等。

**项目编号**：02

**项目名称**：可编程并行接口8255(选做)/8255控制实现跑马灯(必做)

**实验内容**：

(1) 选做：运用8255芯片实现用开关控制灯的亮灭，由8个LED灯实时显示8个开关的状态，开关断开，相应的LED灯亮，开关闭合，相应的LED灯熄灭；

(2) 必做：运用8255芯片和LED灯实现跑马灯，八个灯按照顺序（亮五秒灭五秒）依次亮灭。

**实验要求**：

(1) 选做：利用汇编语言程序设计实现LED实时反映开关状态系统；

(2) 必做：利用汇编语言程序设计实现跑马灯系统；

(3) 熟悉8255芯片工作于方式0，以及设置A口为输出口，C口为输入口的方法。

**预习要求**：

(1) 复习课堂教学内容8255及其应用，掌握8255的内部结构、引脚、控制字以及三种工作方式；

(2) 预习《TPC-ZK系列USB学生实验指导书》pdf文件40-42页内容。

**操作与观察**：

1. 选做：按照实验电路图正确完成接线，8255C口接逻辑电平开关K0-K7，A口接LED显示电路L0-L7；编程实现用开关控制LED灯，操纵开关并观察LED灯的亮灭情况；
2. 必做：按照实验电路图正确完成接线，8255C口接逻辑电平开关K0-K7，A口接LED显示电路L0-L7；编程从8255C口输入数据，再从A口依次输出，实现跑马灯，观察LED灯是否按程序设定的时间依次亮灭。

**实验报告要求**：实验报告按统一格式，采用统一封面和报告纸，报告内容应包括：实验内容及要求、实验关键代码、调试过程及完成情况、遇到的问题及解决的方法、实验体会及建议等。

**项目编号**：03

**项目名称**：8255、8254控制实现跑马灯(选做)/8255键盘显示控制实验(必做)

**实验内容**：

(1) 选做：运用8255和8254芯片及LED灯实现跑马灯，8255A作为开关与小灯的信号中转，通过8253产生脉冲信号，从而值允许在上升沿时，开关的状态能够影响LED灯的状态，八个灯可以按照顺序（亮五秒灭五秒）依次亮灭；

(2) 必做：运用8255控制键盘扫描，使得在4\*4键盘上每按下一个键，4位数码管上便会显示出相应的字符。

**实验要求**：

(1) 选做：掌握可编程定时器8253/8254芯片的功能、工作方式、编程方法等；

(2) 必做：掌握8255控制键盘及显示电路的基本功能及编程方法，了解键盘阵列结构，学会读取按键的方法。

**预习要求**：

1. 了解可编程定时器8253/8254芯片的功能；
2. 了解8255控制键盘及显示电路的基本功能及编程方法；

(3) 预习《TPC-ZK系列USB学生实验指导书》pdf文件43-45页内容。

**操作与观察**：

(1) 选做：按照实验电路图正确完成接线，8255和8254芯片共同实现用开关控制灯的亮灭，由8个LED灯实时显示8个开关的状态，开关断开，相应的LED灯亮，开关闭合，相应的LED灯熄灭；

(2) 必做：按照实验电路图正确完成接线，8255C口接键盘，8255CS接地址译码输出的288h-28fh，8255A口接七段数码管；编程设置8255C口为键盘输入，A口为数码管段码输出；实验过程中观察当按下键盘上的某一个键时，数码管上是否会显示出相应的字符信息。

**实验报告要求**：实验报告按统一格式，采用统一封面和报告纸，报告内容应包括：实验内容及要求、实验关键代码、调试过程及完成情况、遇到的问题及解决的方法、实验体会及建议等。

**项目编号**：04

**项目名称**：数/模转换器0832(必做)；模/数转换器0809（必做）

**实验内容**：

(1) 通过对DAC0832的连线和编程，使其产生锯齿波、三角波等，通过观察电机的转速情况直观的了解0832的工作原理；

(2) 通过ADC0809进行信号转换，通过8255将信号发送给LED灯，改变模拟信号量，从而观察LED灯的变化，直观的了解0809的工作方式。

**实验要求**：

(1) 了解数/模转换器0832的基本原理，掌握DAC0832芯片的使用方法；

(2) 了解模/数转换器0809的基本原理，掌握ADC0809芯片的使用方法；

(3) 学会使用DAC0832和ADC0809组成简单控制系统。

**预习要求**：

(1) 复习课堂内容相关部分，了解A/D和D/A转换的原理和D/A0832和A/D0809的结构及与CPU的连接方法；

(2) 预习《TPC-ZK系列USB学生实验指导书》pdf文件68-73页内容。

**操作与观察**：

(1) 按照实验电路图正确完成接线，编程产生锯齿波，通过观察直流电机转速的变化检测所产生的波形；

(2) 按照实验电路图正确完成接线，将实验台右下角电位器RW1输出0-5V直流电压送入ADC0809通道0，经过信号转换后，通过8255将信号发送给LED灯，使8个灯能够随着输入电压的不同发生规律性变化，仔细观察当输入电压为+5V时，LED灯状态如何，当输入电压为0V时，LED灯状态如何。

**实验报告要求**：实验报告按统一格式，采用统一封面和报告纸，报告内容应包括：实验内容及要求、实验关键代码、调试过程及完成情况、遇到的问题及解决的方法、实验体会及建议等。

**项目编号**：05

**项目名称**：综合实验考试（必做）

**实验内容**：

运用8255A、8253A、8251A、DAC0832、ADC0809等芯片，设计构成一个综合应用项目。项目内容由实验指导教师根据分组情况，提出具体要求。可选项目如下：

（1）键盘扫描及数码显示设计；

（2）跑马灯设计；

（3）0809（A/D）转换的数据由8255控制七段数码管显示；

（4）利用8255和8253设计一个报警电路；

（5）利用0832（D/A）转换器与8255和8253完成一个三角波控制；

（6）由8253提供n秒的采样时间控制0809（A/D）对模拟量的采集，转换的数据由8255控制发光二极管显示；

（7）利用0832（D/A）转换器与8255和8253完成一个锯齿波控制；

（8）0809（A/D）转换的数据由8255控制0832产生三角波在LED灯上用黄、红、绿灯显示产生三角波的状态；

（9）利用0809、8255和8253设计一个报警电路；

（10）由8253提供定时信号，利用0832（D/A）转换器为0809提供模拟量信号完成采集；

（11）2\*2键盘扫描2号键在七段数码管显示设计并控制0809采集数据。

**实验要求：**

(1) 了解8255A、8253A、8253A、ADC0809、DAC0832的基本原理，掌握芯片的使用方法；

(2)学会综合运用这些芯片组成控制系统。

**预习要求**：

(1) 复习课堂内容相关部分，了解相关芯片的结构及与CPU的连接方法；

(2) 预习《TPC-ZK系列USB学生实验指导书》pdf文件1-73页内容。

**操作与观察**：

(1) 按照实验电路图正确完成接线；

(2) 完成编程、并调试通过。

**实验报告要求**：按照要求，完成实验考试文档。内容包括四部分：

1. 实验思路
2. 实验原理图
3. 程序清单
4. 相关说明
5. **课程考核**

实验成绩按照实验准备、实验操作、实验报告综合评分，其中平时考核占20%（实验一5%、实验二5%、实验三5%、实验四5%），期末实验考核占80%。

四、课程师资队伍

本课程设课程负责人1名，主讲教师多名（讲师以上职称），要求课程负责人为副教授以上职称，具有丰富的教学经验和较强的组织管理能力。

本课程师资队伍数量应能满足教学需要，且结构合理。主讲教师应具备副高以上职称或博士学位，具有足够的教学能力、专业水平，能开展工程实践问题研究，参与学术交流。并且能有足够时间和精力投入到教学和学生指导中，积极参与教学研究与改革。

五、教学资源要求

实验室名称：微机原理与接口实验室

主要设备、材料：微机原理与接口实验箱

虚拟仿真资源：微机原理与接口实验集成开发环境

教材、指导书：《微机原理与接口技术》实验指导书，课程组自编，2016年

主要参考书：周荷琴．微型计算机原理与接口技术（第5版）．中国科技大学出版社，2013

六、说明

1.本课程标准为《微机原理与接口》课程独立开设的配套实验课程，必须与该课程授课期间开设；

2.本课程教学质量标准的变更应由课程负责人提出，专业负责人审批并报学院和教务部备案。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 实验教学目标 | 考查方式与考察点 | 占比 | 90-100 | 80-90 | 70-80 | 60-70 | <60 |
| 1 | **目标1：**掌握Intel8086CPU的最小模式、寻址方式、指令系统、I/O扩展及相关可编程接口芯片的原理及编程方式。能综合运用以上知识，设计具体的实验内容。 | 实验过程、接线、代码、实验报告、考试 | 40% | 完成全部上机练习题，测试 题全部完成。 | 完成 80%以上上机题，测试题主要功能实现。 | 完成 70%以上上机题，测试题功能基本完成。 | 完成必做上机题，测试题未完成。 | 未完成必做上机题，测试题未完成。 |
| 2 | **目标2：**掌握微型计算机的基本理论与设计方法；分析各种方案在硬件资源、设计复杂性、性能方面的利弊，选择优化的设计方案。 | 实验过程、接线、代码、实验报告、考试 | 60% | 能有分析题目，给出最合理的硬件连接方案，合理设计出相关软件，完成实验功能。实验报告规范。 | 能有分析题目，给出较合理的硬件连接方案，设计出相关软件，完成实验功能。实验报告尚规范。 | 能有分析题目，给出可行的硬件连接方案，设计出相关软件，完成实验功能。实验报告基本符合规范。 | 能有分析题目，给出硬件连接方案，但有瑕疵，设计出相关软件，部分完成实验功能。实验报告基本符合规范。 | 不能很好的分析题目，给出硬件连接方案，不能设计出相关软件，不能完成实验功能。 实验报告欠规范。 |

七、课程对课程教学目标的具体支撑依据

以提高学生综合实践能力为目标，引导学生使用现代程序集成开发环境，针对微机原理与接口课程的不同具体问题，进行分析、设计、调试、实现设计要求的软硬件系统。鼓励学生灵活使用现代工具解决实际问题，培养学生的独立科研能力和理论联系实践能力。

课程考核形式与教学目标的对应关系如下。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 课程教学目标 | 支撑依据 |
| 1 | **目标1：**掌握Intel8086CPU的最小模式、寻址方式、指令系统、I/O扩展及相关可编程接口芯片的原理及编程方式。能综合运用以上知识，设计具体的实验内容。 | 通过课堂教学、课后作业、预习复习方式，学习和掌握实验软硬件环境，进行实验系统软硬件设计、运行和调试。 |
| 2 | **目标2：**掌握微型计算机的基本理论与设计方法；分析各种方案在硬件资源、设计复杂性、性能方面的利弊，选择优化的设计方案。 | 通过课堂教学、课后作业、预习复习方式，学习和掌握实验软硬件环境，进行实验系统软硬件设计、运行和调试。 |

制定者：陈 岱

审定者：周 勇

批准者：林果园