

# 湖南省高等教育自学考试

## 课程考试大纲

### 微型计算机原理及其应用

(课程代码: **02351**)

湖南省教育考试院组编  
2016 年 12 月

# 高等教育自学考试课程考试大纲

课程名称：微型计算机原理及其应用

课程代码：02351

## 第一部分 课程性质与目标

### 一、课程性质与特点

微型计算机原理及其应用是高等教育自学考试电子技术（专科）专业的专业核心课程，是一门理论层次要求较高的课程，同时也是一门面向应用的、具有很强的实践性与综合性的课程。学习之初可能要机械记忆一些概念，后续学习过程中逐渐加深理解，使学生初步掌握微机应用系统的分析能力和简单接口电路的设计能力，直到彻底掌握适合计算机硬件学习的思维方式。

### 二、课程目标与基本要求

设置本课程的目的是使考生从理论和实践上掌握微型计算机的基本组成、工作原理及常用接口技术，建立微机系统整体概念，使学生具备微机应用系统软硬件开发的初步能力。通过微型计算机原理及应用课程的学习，学生应较深入地了解微机系统的组成及工作原理，能够读懂汇编语言程序，并能用常用的指令编制汇编语言源程序，学会分析和设计典型的接口（包括软件和硬件）。本课程是一门软硬件结合、但又偏重于硬件的课程，同时，本课程又是一门实践性较强的课程。通过本课程理论学习和实践操作，应考学生应达到以下要求：了解微型计算机系统的基本概念、微处理器的结构和工作原理，系统掌握微机接口的工作原理与使用方法，具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力；领会常用 I/O 芯片的工作原理，包括寄存器结构、控制字格式，芯片的几种工作方式，每种工作方式的特点；通过典型芯片的电路连接、典型初始化程序的学习分析提高分析问题、解决问题的能力；特别注意前面的基础知识章节内容与后面各种接口芯片实际应用内容之间的相互联系。

### 三、与本专业其他课程的关系

微型计算机原理及其应用是电子技术专业的核心课程，它具有较强的实践应用性，本课程的先修课程是电工原理、电子技术基础、计算机基础与程序设计。这三门课程可以帮助我们掌握微型计算机的基本结构与应用，有助于更好的学习本门课程。此外，计算机应用基础、电工学或数字与模拟电路技术基础、C 语言程序设计等先修课程的学习对微机原理及应用课程的学习还是很有帮助的，这些课程中学到的计算机基础知识、硬件电路知识、软件编程思想在本门课程的学习过程中获得广泛应用，特别是 C 语言程序设计的基本方法，在汇编语言程序设计中得以沿用，只是增加了一些汇编语言所特有的内容。

## 第二部分 考核内容与考核目标

### 第一章 基础知识

#### 一、学习目的与要求

通过本章的学习，大致了解计算机特别是微型计算机的发展历史，各代 CPU 所采用的电子技术、大致规模、字长、集成度。要求对计算机发展史有个宏观的了解。此外了解计算机的基础知识，包括有关电子计算机和微型计算机的基本概念，以及计算机的运算基础。通过学习要求掌握有关的名词、术语的定义和相关的概念；掌握计算机的运算基础；通过对一个模型机执行指令过程的分析，了解和熟悉微型计算机的结构、特点和工作过程。

#### 二、考核知识点与考核目标

##### （一）计算机的运算基础（次重点）

识记：带符号数的原码、反码、补码表示法

理解：数的定点和浮点表示法、定点数加减法的运算和溢出判断

##### （二）微型计算机的工作过程（次重点）

识记：微处理器的基本结构

理解：模型机中存储器结构和读操作过程、一条执行在模型机中的执行过程

##### （三）电子计算机概述（一般）

识记：电子计算机五大组成部分的功能、微处理器、微型计算机和微型计算机系统的定义及联系、微型计算机的分类情况、微型计算机的主要性能指标衡量

### 第二章 微处理器结构

#### 一、学习目的与要求

微处理器是微型计算机的控制核心，本章主要讲述典型的十六位微处理器 8086 的内部结构、引脚信号和总线时序。内部结构主要掌握 8086 的编程结构——寄存器结构，为学习指令系统和汇编语言程序设计打下基础；了解 8086 的引脚信号的功能，特别是一些控制信号的功能；8086 执行指令涉及三种周期——指令周期、总线周期和时钟周期，要掌握这三种周期的区别和相互之间的关系。掌握几种基本总线周期的时序，结合 8086 引脚信号理解并掌握总线信号在这些典型总线周期中出现的时序关系，从而为学习 8086 微处理器同内存储器和 I/O 设备的接口做好准备。本章的难点是总线时序。

#### 二、考核知识点与考核目标

##### （一）8086 微处理器的引脚功能（重点）

识记：8086 总线分时共用的特点

理解：8086 两种工作方式

应用：常用控制信号的功能

##### （二）8086 微处理器的内部结构（次重点）

识记：8086 微处理器的基本结构

理解：微处理器内存储器连接结构，输入/输出接口连接的总线结构、8086 微处理器的寄存器结构和功能

应用：8086 系统中存储器的组织及物理地址的形成

(三) 8086 微处理器的总线时序（一般）

识记：指令周期、总线周期和时钟周期的区别及联系，8086 几种主要的总线周期时序图，有关信号的时序关系

(四) 从 8086 到 Pentium III（一般）

识记：intel80286. 80386. 80486 处理器的基本结构、Intel Pentium 微处理器发展历程、Intel Pentium 微处理器的特点

### 第三章 8086 微处理器的指令系统

#### 一、学习目的与要求

指令是指示 CPU 执行某一规定操作的命令，程序是指令的有序集合，指令是构成程序的基础，而指令系统是 CPU 所能执行的全部指令的集合，表征了 CPU 的基本性能。本章通过对 8086 指令的简要介绍，要求学生能掌握常用指令基本格式，指令的寻址方式，指令系统功能与使用的格式，为编制汇编语言程序打下基础。本章的难点是串操作指令与控制转移指令。

#### 二、考核知识点与考核目标

(一) 8086 指令的寻址方式（重点）

识记：指令寻址方式的含义

理解：数据操作数的寻址方式、转移地址操作数的寻址方式

应用：简单指令的编写

(二) 8086 指令系统简介（重点）

识记：8086 汇编指令类别

理解：6 大常用指令的功能和规定

应用：使用常用指令编写汇编语言源程序

(三) 8086 指令的基本格式（次重点）

识记：指令和指令系统的概念

理解：一条指令的机器码格式和汇编码格式

### 第四章 8086 汇编语言程序设计

#### 一、学习目的与要求

在分析和设计一个微机系统和微机系统应用中，阅读和编写汇编语言程序是必不可少的，通过本章学习应掌握汇编语言程序设计的基本方法。为达到这一目的，要求了解汇编语言程序的特点、组成、语句种类、格式和功能；了解汇编语言程序语句的组成部分以及各组成部分的表示形式和语法规则；掌握顺序、分支、

循环和子程序结构等汇编语言程序的设计方法；对于常用的伪指令，特别是数据定义伪指令在数据段、堆栈段或其他段中产生的结果应该非常熟悉；会使用 DOS 系统功能调用和 ROM BIOS 中断调用。

## 二、考核知识点与考核目标

### （一）汇编语言的基本语法（重点）

识记：汇编语言及汇编程序的特点和功能，汇编语言中基本语句的种类和格式

理解：常量、标号、变量、表达式和运算符格式、指示性语句和宏指令语句的特点和功能

应用：使用常用指令编写汇编语言源程序

### （二）汇编语言程序设计的基本方法（重点）

识记：汇编语言程序设计的步骤

理解：DOS 系统功能调用和 ROM BIOS 中断调用

应用：顺序结构、分支结构、循环结构和子程序结构的程序设计

### （三）DOS 系统功能调用和 ROM BIOS 中断调用（重点）

识记：DOS 系统功能调用和 ROM BIOS 中断调用的基本概念

理解：几种常用的系统功能调用和 ROM BIOS 中断调用的调用方法

应用：操作几种基本的功能调用

## 第五章 存储器及其接口

### 一、学习目的与要求

本章讨论的是内存储器及其接口。内存储器是微机系统的一个重要组成部分，微机系统中运行的程序、原始数据、中间结果和最终结果通常都是存放在内存储器中的。本章在介绍三类典型的半导体存储器芯片的工作原理和外特性的基础上，着重讲述半导体存储器芯片同微处理器的接口技术。要求学生了解常用的存储器种类，功能特点，工作方法，要求能够根据系统存储容量、访问方式的要求，设计存储器系统，存储器芯片与 CPU、地址译码器的连线。深刻理解三类典型的存储器芯片的外特性和读写过程，以及常用译码器的特性和应用；掌握 16 位系统中存储器接口的特点；了解内存技术的发展情况及发展趋势。

### 二、考核知识点与考核目标

#### （一）半导体存储器接口的基本技术（重点）

理解：8 位和 16 位微机系统中存储器接口技术

应用：集成译码器芯片 74L138 的功能及应用、存储空间的地址分配和片选技术

#### （二）半导体存储器（次重点）

识记：存储器的分类、性能指标、数据组织和层次结构、典型的 SRAM 芯片 6116、DRAM 芯片 2164 和 EPROM 芯片 2732 的内部结构

理解：典型的 SRAM 芯片 6116、DRAM 芯片 2164 和 EPROM 芯片 2732

的工作特性

(三) 内存技术的发展 (一般)

识记: 内存芯片的发展、内存条的技术特点、选用内存条所要注意的问题

## 第六章 输入输出与中断

### 一、学习目的与要求

微处理器同外设的连接和信息传递是微机系统要解决的最主要的问题。本章在介绍输入输出与接口的基本知识的基础上, 要求着重掌握微机系统中数据传送的几种控制方式, 重点是程序控制的三种传送方式——无条件传送、查询传送和中断传送的工作原理、硬件设置和软件编制。由于中断传送方式是最常和有效的输入输出控制方式, 因此在本章中, 对中断的基本知识做了扼要的阐述, 要求了解 CPU 与外设之间数据传输的 3 种基本方式及各种方法的特点; 了解 I/O 接口芯片的基本结构, 计算机的中断系统以及中断优先级排队方法; 在此基础上, 重点要求掌握 8086 中断系统, 并要求掌握可编程中断控制器 8259A 的特性、结构和工作原理。

### 二、考核知识点与考核目标

(一) 输入输出接口的基本知识 (重点)

识记: I/O 接口的特点和功能、I/O 端口的编址方式

理解: I/O 接口的基本结构与端口的概念, 几种简单的并行接口芯片的结构和原理

(二) 简单的输入/输出接口芯片 (重点)

理解: 74LS244、74LS373 和 74LS245 的工作原理和外特性

应用: 三种接口芯片的应用

(三) 数据传送的控制方式 (重点)

识记: 程序传送方式和 DMA 传送方式的特点及区别

理解: 无条件传送方式、查询传送方式、中断传送方式和 DMA 传送方式的原理

应用: 无条件传送方式、查询传送方式、中断传送方式和 DMA 传送方式的应用

(四) 8086/8088 的中断系统 (重点)

理解: 8086/8088 系统中的中断分类, 可屏蔽中断的中断响应时序

应用: 中断向量表的定义和应用

(五) 中断的基本知识 (次重点)

识记: 中断和中断系统的概念

理解: 中断处理过程、中断优先级与中断嵌套

(六) 可编程中断控制器 8259A (PIC) (一般)

识记: 8259A 的基本组成和要求、工作原理及外特性、8259A 同微处理器及标准总线的连接方式

## 第七章 可编程接口芯片及其应用

### 一、学习目的与要求

接口芯片是微型计算机实现输入输出必不可少的器件，按其工作特点有三种类型，即简单的输入输出接口芯片，通用的可编程接口芯片和可编程专用接口芯片。本章在介绍可编程接口芯片基本概念的基础上，介绍了几种常用的通用可编程接口芯片。通过本章学习，要求掌握几种简单并行接口芯片的逻辑结构，主要引脚，工作原理，常用电路。重点掌握可编程并行接口芯片掌握 8255A、8253-5 以及 ADC0809 的工作原理、特性和应用——包括硬件连接和应用程序的编写等。而对于串行接口，通过 8251A 芯片的介绍要求掌握串行通行的基本概念，以及串行接口芯片的工作原理。

### 二、考核知识点与考核目标

#### （一）可编程并行接口芯片 8255A（PPI）（重点）

识记：8255A 的结构和基本特性

理解：8255A 的工作方式和初始化设置

应用：8255A 的初始化编程及应用

#### （二）可编程定时器/计数器芯片 8253-5（PIT）（重点）

识记：8253 的结构和功能

理解：8253 的工作方式和初始化设置

应用：8253 的初始化编程及应用

#### （三）模拟接口（重点）

识记：模拟接口的基本知识

理解：模/数转换器 ADC0809 的连接与工作特性

应用：模/数转换器 ADC0809 的应用

#### （四）可编程接口芯片的基本概念（次重点）

识记：接口电路的组成单元、可编程接口芯片中片选、读写、可编程和联络的概念

理解：简单的接口芯片和可编程芯片的异同点

#### （五）串行接口芯片（次重点）

识记：串行通信的基本概念（并行与串行、同步与异步、波特率、采样与保持、调制解调器、单工与双工、差错检测、RS-232C 串行接口标准）、串行通信接口的结构与原理、8251A 基本特性、结构、引脚、8251A 的初始化编程及应用

理解：串行通信的接口的基本结构、工作原理

## 第八章 微机系统实用接口知识

### 一、学习目的与要求

本章简要介绍微机系统的一些实用接口知识，通过学习使学生对一些常用的

总线及实用接口标准和接口技术有一个初步的了解。掌握可编程串行接口芯片 8251A 的工作原理, 8251A 的模式字、控制字、状态字以及同步字符的格式, 8251A 的初始化编程流程图。

## 二、考核知识点与考核目标

### (一) 总线知识 (一般)

识记: 总线的定义与分类, 总线标准化的意义、总线负载能力的概述、以及总线驱动的作用、IBM-PCI 总线、ISA 总线、EISA 总线、PCI 总线和 STD 总线的基本特性

### (二) 实用接口知识 (一般)

识记: 主板、芯片组、显示卡的功能、组成与发展、AGP 的性能和特点、“即插即用”的特性、SCSI、EIDE、USB、IEEE1394 的性能与特点

## 第三部分 有关说明与实施要求

### 一、考核的能力层次表述

本大纲在考核目标中, 按照“识记”、“理解”、“应用”三个能力层次规定其应达到的能力层次要求。各能力层次为递进等级关系, 后者必须建立在前者的基础上, 其含义是:

识记: 要求考试能够识别和记忆本课程中规定的有关知识点的主要内容(如定义、表达式、公式、原则、重要结论、方法、步骤及特征、特点等)并能根据考核的不同要求, 做出正确的表述、选择和判断, 是低层次的要求。

理解: 要求考生在识记的基础上, 能领悟和理解课程中规定的有关知识点的内涵与外延, 熟悉其内容要点和它们之间的区别和联系, 并能根据考核的不同要求, 做出正确的解释、说明和论述。

应用: 要求考生在理解的基础上, 能运用本课程中规定的多个知识点, 分析和解决较复杂的应用问题, 如计算、绘图、简单设计、编程和分析等。

### 二、教材

#### 1. 指定教材

微型计算机原理及应用, 孙德文, 中国电力出版社出版, 2000 年版

#### 2. 参考教材

微型计算机技术及应用, 李继灿, 清华大学出版社, 2003 年版

微型计算机技术及应用, 戴梅鄂, 清华大学出版社, 1996 年第 2 版

微型计算机原理及应用, 王永山、杨洪五、杨婵娟, 西安电子科技大学出版社, 1999 年版

微机原理与接口技术, 周明德, 人民邮电出版社, 2007 年版

Muhammad Ali Mazidi, Janice Gillispie Mazidi. The 80\*86 IBM PC and Compatible Computers(Volumes I&II):Assembly Language, Design and Interfacing 3rd ed. Prentice Hall/Pearson, 2002.



### 三、自学方法指导

本大纲的课程基本要求是依据专业考试计划和专业培养目标而确定的。课程基本要求还明确了课程的基本内容，以及对基本内容领会的程度。基本要求中的知识点构成了课程内容的主体部分。因此，课程基本内容领会程度、课程考核知识点是高等教育自学考试考核的主要内容。为有效地指导个人自学和社会助学，本大纲已指明了课程的重点和难点，在章节的基本要求中一般也指明了章节内容的重点和难点。根据学习对象成人在职业业余自学的情况，作者建议考生在认真学习教材主要内容的基础上，认真练习习题，无论是题目格式、提问方法、还是题目内容对自学考试很有帮助。以下是具体自学方法指导：

1. 在学习本课程的教材前应仔细阅读本大纲的第一部分，了解本课程的性质、地位和任务，熟知本课程的基本要求，以及本课程与有关课程的联系。使以后的学习能紧紧围绕本课程的基本要求。
2. 在开始阅读指定教材某一章之前，先翻阅大纲中有关这一章的考核知识点及对知识点的能力层次要求和考核目标，以便在阅读教材时做到心中有数，有的放矢。
3. 阅读教材时，要逐段细读，逐句推敲，集中精力，吃透每一个知识点，对基本概念必须深刻理解，对基本理论必须彻底弄清，对基本方法必须牢固掌握。在阅读中遇有个别细节问题不清楚，在不影响学习新内容的情况下，可暂时搁置。
4. 在自学过程中，既要思考问题，也要做好阅读笔记，把教材中的基本概念、原理、方法等加以整理，这可从中加深对问题的认知、理解和记忆，以利于突出重点，并涵盖整个内容，可以不断提高自学能力。
5. 在学完每一节内容后，完成书后作业和适当的辅导练习是理解、消化和巩固所学知识，培养分析问题、解决问题及提高能力的重要环节，在做练习之前，应认真阅读教材，按考核目标所要求的不同层次，掌握教材内容，在练习过程中对所学知识进行合理的回顾与发挥，注重理论联系实际和具体问题具体分析，解题时应注意培养逻辑性，针对问题围绕相关知识点进行层次（步骤）分明的论述或推导，明确各层次（步骤）间的逻辑关系。
6. 本课程是一门实践性较强的课程，因此学生对考纲中所列的实践环节必须认真对待，利用所学的理论知识，根据考纲所列的实验内容，设计硬件线路、编制应用程序，在主考院校或主考院校委托的单位认真进行课程实验，并提交实验报告。

### 四、对社会助学的要求

1. 应熟知考试大纲对课程提出的总要求和各章的知识点。
2. 应掌握各知识点要求达到的能力层次，并深刻理解对各知识点的考核要求。
3. 辅导时，应以指定的教材为基础，考试大纲为依据，不要随意增删内容，以免与大纲脱节。
4. 辅导时，应对学习方法进行指导，宜提倡“认真阅读教材，刻苦钻研教材，主动争取帮助，依靠自己学通”的方法。

5. 辅导时，要注意突出重点，对考生提出的问题，不要有问即答，要积极启发引导。
6. 注意对考生能力的培养，特别是自学能力的培养，要引导考生逐步学会独立学习，在自学过程中善于提出问题，分析问题，做出判断，解决问题；同时还要注意培养学生实验操作的能力。
7. 要使考生了解试题的难易与能力层次高低两者不完全是一回事，在各个能力层次中会存在着不同难度的试题。
8. 助学学时：本课程共 3.5 学分，建议总课时 63 学时，其中助学课时分配如下：

章 次	内 容	学 时
第一章	基础知识	2
第二章	微处理器结构	6
第三章	8086 微处理器的指令系统	8
第四章	8086 汇编语言程序设计	12
第五章	存储器及其接口	8
第六章	输入输出与中断	12
第七章	可编程接口芯片及其应用	12
第八章	微机系统实用接口知识	3
合 计		63

## 五、关于命题考试的若干规定

1. 本大纲各章所提到的内容和考核目标都是考试内容。试题覆盖到章，适当突出重点，加大重点内容的覆盖密度。
2. 试卷中对不同能力层次的试题比例大致是：“识记”为 20%、“理解”为 40%、“应用”为 40%。
3. 试题难易程度应合理：易、较易、较难、难比例为 2：3：3：2。
4. 每份试卷中，各类考核点所占比例约为：重点占 60%，次重点占 30%，一般占 10%。
5. 试题类型一般分为：单项选择题、填空题、判断题、简答题、分析题、设计题。
6. 考试采用闭卷笔试，考试时间 150 分钟，采用百分制评分，60 分合格。

## 六、题型示例（样题）

### 一、单项选择题（本大题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分）

1. 8086CPU 中的 IP 的作用是
  - A. 保存放置在数据总线上的数据
  - B. 装有将要取出的下一条指令的段内地址
  - C. 保存被译码的指令操作码
  - D. 装有当前正在执行指令的段内地址

- 二、填空题（本大题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分）

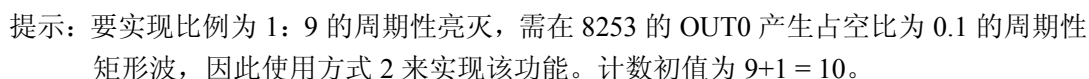
- 三、判断题，(本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分)

1. 将代码段 CS AD 装在 1000H 段地址处的指令 CS AD      SEGMENT    TA    1000H。

1. 简述并行接口芯片 8255A 的工作方式 0 和方式 1。
2. 8086CPU 标志寄存器中的控制位有几个？简述它们的含义。

1. 分析下面程序的功能。

2. 已知 8253 的计数通道 0 的连接如下图, 8253 端口地址为 8A0H~8A6H, 使用 OUT0 循环点亮 LED 灯, LED 亮灭周期之比为 1:9。试完善程序实现该功能。



六、设计题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

- 02351 微型计算机原理及其应用考试大纲 第 10 页 (共 10 页)