

计算机原理

(计算机信息管理专业)

全国高等教育 自学考试 指导与训练

QUANGUO GAODENG JIAOYU ZIXUE KAOSHI ZHIDAO YU XUNLIAN

主 编 单 位

复旦大学成人教育学院

上海第一电子信息应用教育中心

华东师范大学理工学院

上海电子信息应用教育中心

旦 大 学 出 版 社

内 容 简 介

本书是为了配合我国高等教育计算机信息管理专业自学考试,并根据“计算机原理自学考试大纲”要求而编写的。内容主要包括应考须知;主要考核内容;教材中各章习题分析与解答;历年自学考试试题分析与解答以及提供考生进行自我训练的模拟考题与答案。

本书概念清楚、通俗易懂、覆盖面广、有很强的针对性与实用性,可以帮助考生掌握“计算机原理”课程的重点、难点和要点。是自考生的必备参考书,也可以提供广大计算机爱好者学习参考之用。

《全国高等教育自学考试指导与训练》

编 委 会

名誉主编	施伯乐		
编 委	赵振华	余志海	余夕同
	葛长根	许承森	张根福
	李寿生	招兆铿	邓铁军
	蒋剑申	张 勇	张志平
	陈 铭	李 军	赵 敏
	周宇洪		
本册主编	徐公权		
本册编者	徐公权	黄德利	金培生
	王德新	白雪峰	

前 言

高等教育自学考试制度,是我国高等学校教育体系的重要组成部分。这项制度体现了宪法规定的“鼓励自学成才”精神,每年都有数以百万计的自学者接受高等教育各专业的国家考试,直接反映着时代和社会对人才的紧迫需求,密切关系到社会主义现代化建设事业的发展进程。

高等教育自学考试计算机信息管理专业,旨在面向信息产业,培养具有现代经济管理知识,掌握计算机学科的基本理论,能应用计算机进行信息系统的分析和设计,解决经济领域中信息处理和管理问题的专门人才。随着我国国民经济信息化的推进和信息产业的发展,报考该专业的自学者人数逐年上升。

高等教育自学考试有其特殊规律,再加以计算机专业课程不仅要求有理论基础,而且要求能上机操作,因此增大了学习难度。为了帮助自学者在较短的时间内,系统把握纲要要求和教材内容,进行切实有效的基本能力训练,上海高等教育自学考试有关办公室和各所成人高校联合组织编写了《全国高等教育自学考试指导与训练》系列书,该系列书第一批出版计算机信息管理专业课程备考用书,分为《计算机原理》、《计算机应用基础》、《程序设计》和《高等数学(财I)》共四种。

本系列书编委和撰稿者,由多年从事自学考试管理与教学工作的行家和计算机学科的教授、副教授担任。编写的原则是,贯彻全国高等教育自学考试大纲的精神,传递专业课程考试的新信息,反映自学考试特点和历年成功经验,注重给予备考的最佳战略指导,综合分析教材中的知识点而不是重复教材,对学习要点、解题方法和应试技巧作出提示,精心设计基本能力训练的有效途径,各册均以主要篇幅提供体系完整、层次分明、重点突出的强化训练内容,力求达到科学性、针对性和可操作性的统一,有助于自学者取得实效,提高自学考试的合格率。同时,全书有富于创意的结构和简明扼要的表述。

《全国高等教育自学考试指导与训练:计算机原理》一书,根据“计算机原理自学考试大纲”的要求编写,内容主要包括应考须知;主要考核内容和要求;教材中各章习题分析与解答;历年自学考试试题分析与解答以及提供考生进行自我训练的模拟试题与答案。

本书是作者在总结多年教学实践基础上和参考了有关的教材后编写而成的,内容比较丰富、覆盖面广、针对性和实用性强。根据自学者特点,本书着重通过对各章习题和历年试题的分析,力求把基本的概念讲清、讲透、澄清各种易混淆的认识,帮助读者真正掌握基本概念、基本原理和基本方法,抓住要点,弄清难点,避免死记硬背。读者在学习本书时,应先熟悉教材内容,然后再看分析和解答,这样才会有更大的帮助。

本书由徐公权教授主编,同时还分工编写了第三部分第七章的习题分析和解答,其他参加编写者的分工是:黄德利编写第一部分、第三部分的第一、第八章和1995年两次试卷分析;金培生编写第三部分的第二、第三章和1996年试卷分析;王德新编写第三部分的第四、第五章和1997年试卷分析;白雪峰编写第三部分的第六章和1998年试卷分析;第二部分由

集体编写;最后模拟试题与全书的统稿由黄德利、金培生和王德新共同完成。

愿请参加高等教育自学考试广大自学者和其他读者,对本系列书提出意见和建议,使之在今后的改版中臻于完善。

《全国高等教育自学考试指导与训练》编委会

1999年3月

目 录

第一部分 试卷分析和应试方法	(1)
一、考核内容	(3)
二、试题题型与结构	(14)
三、试题的综合统计分析	(15)
四、如何掌握教材内容	(16)
五、如何应考	(18)
第二部分 教材中知识点的分析与综合	(19)
第一章 计算机系统概论	(21)
一、总述	(21)
二、知识点分析与考核要求	(22)
三、作者建议	(22)
第二章 数字逻辑基础	(23)
一、总述	(23)
二、知识点分析与考核要求	(23)
三、作者建议	(24)
第三章 计算机数据表示	(26)
一、总述	(26)
二、知识点分析与考核要求	(26)
三、作者建议	(27)
第四章 运算方法及运算器	(29)
一、总述	(29)
二、知识点分析与考核要求	(29)
三、作者建议	(30)
第五章 指令系统及控制器	(32)
一、总述	(32)
二、知识点分析与考核要求	(32)
三、作者建议	(34)
第六章 存储器和存储体系	(36)
一、总述	(36)
二、知识点分析与考核要求	(36)
三、作者建议	(37)
第七章 输入输出系统	(41)

一、总述	(41)
二、知识点分析与考核要求	(41)
三、作者建议	(43)
第八章 计算机系统举例及新发展	(44)
一、总述	(44)
二、知识点分析与考核要求	(44)
三、作者建议	(45)
第三部分 教材中习题分析与解答	(47)
第一章 计算机系统概论	(49)
第二章 数字逻辑基础	(57)
第三章 计算机数据表示	(74)
第四章 运算方法及运算器	(91)
第五章 指令系统及控制器	(106)
第六章 存储器和存储体系	(117)
第七章 输入输出系统	(131)
第八章 计算机系统举例及新发展	(143)
第四部分 历届考试试题分析与解答	(151)
一、1995 年上半年试卷试题分析与解答	(153)
二、1995 年下半年试卷试题分析与解答	(168)
三、1996 年下半年试卷试题分析与解答	(183)
四、1997 年上半年试卷试题分析与解答	(200)
五、1998 年上半年试卷试题分析与解答	(215)
第五部分 模拟试题与答案	(229)
一、模拟试卷 A	(231)
二、模拟试卷 A 答案	(234)
三、模拟试卷 B	(237)
四、模拟试卷 B 答案	(240)
五、模拟试卷 C	(243)
六、模拟试卷 C 答案	(247)

第一部分 试卷分析和应试方法

原书空白页

一、考试内容

第一章 计算机系统概述

考核知识点

第一节 计算机发展简史

1. 计算机发展史。

第二节 计算机分类及其应用

1. 计算机的几种分类方法。
2. 计算机的几种应用领域。

第三节 计算机硬件基本概念

1. 计算机硬件结构——计算机的基本组成。
2. 计算机主机 CPU 的概念。
3. 运算器及其应用。
4. 控制器及其应用。
5. 存储器及其应用。
6. 输入设备及其应用。
7. 输出设备及其应用。
8. 数据流及控制流。
9. 总线的概念。

第四节 计算机软件基本概念

1. 计算机软件的概念。
2. 计算机软件分类。
3. 操作系统及其作用。
4. 数据库管理系统及其作用。
5. 计算机语言。
6. 常用应用软件。

第五节 计算机性能指标

1. 计算机性能指标体系。
2. 具体指标。

第二章 数字逻辑基础

考核知识点

第一节 逻辑代数初步

1. 逻辑运算与数字运算的本质差别,自然界中逻辑运算举例。
2. 逻辑代数的基本运算。
 - 2.1 逻辑加(或)运算。
 - 2.2 逻辑乘(与)运算。
 - 2.3 逻辑反(非)运算。
3. 逻辑代数的运算法则。
 - 3.1 交换律。
 - 3.2 结合律。
 - 3.3 分配律。
 - 3.4 其他规则及其证明。
4. 逻辑式化简。

第二节 逻辑电路

1. 与门电路。
 - 1.1 与门电路的代数表达式及真值表。
 - 1.2 与门电路的标准符号。
2. 或门电路。
 - 2.1 或门电路的代数表达式及真值表。
 - 2.2 或门电路的标准符号。
3. 非门电路。
 - 3.1 非门电路的代数表达式及真值表。
 - 3.2 非门电路的标准符号。
4. 与非门电路。
 - 4.1 与非门电路的代数表达式及真值表。
 - 4.2 与非门电路的标准符号。
5. 或非门电路。
 - 5.1 或非门电路代数表达式及真值表。
 - 5.2 或非门电路的标准符号。
6. 异或门电路。
 - 6.1 异或门电路原理、表达式及真值表。
 - 6.2 异或门电路的标准符号。
7. 三态门电路。
 - 7.1 三态门电路原理、表达式及真值表。
 - 7.2 三态门电路的标准符号。

第三节 触发器

- 1. R-S 触发器。
 - 1.1 R-S 触发器的构成。
 - 1.2 R-S 触发器的状态。
 - 1.3 R-S 触发器的真值表。

- 2. D 触发器。
 - 2.1 D 触发器的构成。
 - 2.2 D 触发器的动作原理。
 - 2.3 D 触发器的波形图。
 - 2.4 D 触发器的真值表。
 - 2.5 D 触发器的应用。

第四节 加法器

- 1. 半加器。
 - 1.1 半加器构成原理。
 - 1.2 半加器的真值表。
 - 1.3 半加器标准符号。
- 2. 全加器。
 - 2.1 全加器构成原理。
 - 2.2 全加器的真值表。
 - 2.3 全加器的逻辑图及标准符号。

第五节 寄存器

- 1. 基本寄存器。
- 2. 移位寄存器。

第六节 计数器

- 1. 二进制计数器。
 - 1.1 异步二进制计数器。
 - 1.2 同步二进制计数器。
- 2. 8421 码十进制计数器。

第七节 译码器及分配器

- 1. 译码器基本原理。
- 2. 分配器。

第三章 计算机数据表示

考核知识点

第一节 进位计数制及其相互转换

- 1. 进位计数制。
 - 1.1 进位计数制的概念。
 - 1.2 进位计数制的一般表达式。
- 2. 二进制数字系统。

- 2.1 二进制数字系统的优点。
- 2.2 二进制与八进制、十六进制的关系。
- 3. 二进制与十进制之间的相互转换。

第二节 计算机数值数据的表示方法

- 1. 机器数和真值的概念。
- 2. 计算机符号数的表示方法。
 - 2.1 有符号数的原码、反码表示规则。
 - 2.2 补码概念。
 - 2.3 有符号数的补码表示方法。
- 3. 定点数与浮点数。
 - 3.1 定点整数与定点小数表示。
 - 3.2 计算机浮点数的表示形式。
 - 3.3 浮点数的规格化

第三节 二-十进制数的编码

- 1. 8421 BCD 码及其编码规则。

第四节 字符编码

- 1. ASCII 码。
- 2. 计算机汉字信息表示方法。
 - 2.1 汉字输入编码类型及其特点。
 - 2.2 国家标准信息交换汉字编码。
 - 2.3 计算机汉字内部码。
 - 2.4 汉字字形编码。
 - 2.5 计算机汉字信息处理流程。

第五节 数据校验码

- 1. 奇偶校验码。
- 2. 循环冗余校验。

第四章 运算方法及运算器

考核知识点

第一节 运算方法及其实现

- 1. 定点加减法运算及其实现。
 - 1.1 补码加法运算。
 - 1.2 补码减法运算。
 - 1.3 溢出及其检测方法。
 - 1.4 定点加减法的实现。
- 2. 定点乘法运算及实现。
 - 2.1 原码一位乘法。
 - 2.2 补码一位乘法。

3. 定点除法运算及实现。

3.1 原码一位除法。

3.2 补码一位除法。

4. 浮点算术运算。

4.1 浮点加法和减法。

4.2 浮点乘法运算。

4.3 浮点除法运算。

5. 逻辑运算。

第二节 运算器

1. 多功能算术/逻辑运算单元(ALU)。

1.1 基本思想。

1.2 逻辑表达式。

2. 运算器的结构特点。

2.1 寄存器。

2.2 数据的传送路径。

2.2.1 单总线结构的运算器,达到领会层次。

2.2.2 双总线结构的运算器,达到领会层次。

2.2.3 三总线结构的运算器,达到领会层次。

3. 运算器组成实例。

3.1 运算器的逻辑结构。

3.2 一台小型系列机的运算器。

3.3 微型计算机 8086 芯片中的运算器。

3.4 浮点运算器——Intel 80287 协处理器。

第五章 指令系统及控制器

考核知识点

第一节 计算机的指令系统

1. 指令系统。

2. 指令的格式。

第二节 指令的寻址方式

1. 寻址的概念。

2. 基本的寻址方式。

2.1 立即寻址。

2.2 直接寻址。

2.3 间接寻址。

2.4 变址寻址。

3. 寄存器寻址方式。

3.1 寄存器直接寻址方式。

3.2 寄存器间接寻址方式。

3.3 变址寄存器寻址。

3.4 相对寻址方式。

3.5 基址寻址方式。

4. 扩展寻址方式。

4.1 扩大寻址空间。

4.2 字节、位信息寻址方式。

第三节 指令的结构和分类

1. CISC 和 RISC。

2. 指令的分类。

2.1 算术运算指令。

2.2 逻辑运算指令。

2.3 数据传送指令。

2.4 移位操作指令。

2.5 堆栈及堆栈操作指令。

2.6 字符串处理指令。

2.7 输入输出(I/O)指令。

2.8 其他指令。

第四节 中央处理器的功能及组成

1. CPU 的功能。

2. CPU 的组成。

3. CPU 中的主要寄存器。

3.1 数据缓冲寄存器(DR)。

3.2 指令寄存器(IR)。

3.3 程序计数器(PC)。

3.4 地址寄存器(AR)。

3.5 累加寄存器(AC)。

3.6 状态寄存器。

4. 操作控制器及时序产生器。

第五节 指令周期

1. 指令周期的基本概念。

2. 非访内指令的指令周期。

3. 直接访内指令的指令周期。

4. 间接访内指令的指令周期。

5. 程序控制指令的指令周期。

第六节 微操作

1. 微操作的基本概念。

2. 微操作的描述语言。

3. 微操作的实现。

- 4. 微操作的控制。
- 5. 微操作的实例介绍。

第七节 控制器中的控制方式与时序部件

- 1. 控制器的控制方式。
 - 1.1 同步控制方式。
 - 1.2 异步控制方式。
 - 1.3 联合控制方式。
- 2. 时序系统及时序部件的实现。
 - 2.1 时序系统。
 - 2.2 定时及时钟脉冲。
 - 2.3 节拍发生器。
 - 2.4 CPU 周期信号产生器。

第八节 组合逻辑控制器和可编程逻辑器件简介

- 1. 组合逻辑控制器。
- 2. 组合逻辑控制器举例。
- 3. 可编程逻辑阵列(PLA)。
- 4. 可编程阵列逻辑(PAL)。
- 5. 通用阵列逻辑(GAL)。

第九节 微程序控制器

- 1. 微程序控制的基本原理。
 - 1.1 微程序的执行过程。
 - 1.2 微程序控制的有关术语、概念。
- 2. 微指令的结构。
 - 2.1 微命令编码。
 - 2.2 微地址的确定方法。
- 3. 串/并行微程序控制。
- 4. 动态微程序设计。

第六章 存储器和存储体系

考核知识点

第一节 概念

- 1. 存储器的基本概念。
- 2. 存储器的特性。
- 3. 存储器的性能指标。
 - 3.1 存储容量。
 - 3.2 存取时间。
 - 3.3 可靠性。
 - 3.4 性能价格比。

- 4. 存储器的分类。
- 4.1 按存储介质分类。
- 4.2 按存取方式分类。
- 4.3 按信息的可保护性分类。
- 4.4 按所处位置及功能分类。

第二节 主存储器基本工作原理

- 1. 主存储器的基本组成。
- 2. 存储体阵列。
- 3. 存储器地址译码系统。
- 4. 存储器的读写操作。

第三节 RAM 的结构、组织及其应用

- 1. 磁芯存储器。
- 2. 半导体 RAM 的结构。
 - 2.1 双极型半导体记忆单元。
 - 2.2 半导体场效应管外特性。
 - 2.3 静态 MOS 型半导体记忆单元。
 - 2.4 动态 MOS 型半导体记忆单元。
- 3. RAM 的组织。
 - 3.1 RAM 的并联。
 - 3.2 RAM 的串联。
 - 3.3 地址复用的 RAM 组织。
- 4. RAM 的实际应用。

第四节 ROM 的工作原理及其应用

- 1. ROM 的工作原理。
- 2. EPROM 和 EEPROM。

第五节 外存储器工作原理

- 1. 磁表面存储器工作原理。
- 2. 磁带存储器。
 - 2.1 磁带的种类。
 - 2.2 磁带记录信息的方式。
- 3. 磁盘存储器。
- 4. 光盘存储器。

第六节 存储体系

- 1. 存储体系的基本概念。
 - 1.1 存储体系的形成。
 - 1.2 二级存储体系。
 - 1.3 多级存储体系。
 - 1.4 Cache 的原理和作用。
 - 1.5 存储体系的性能分析。