



附光盘
CD-ROM

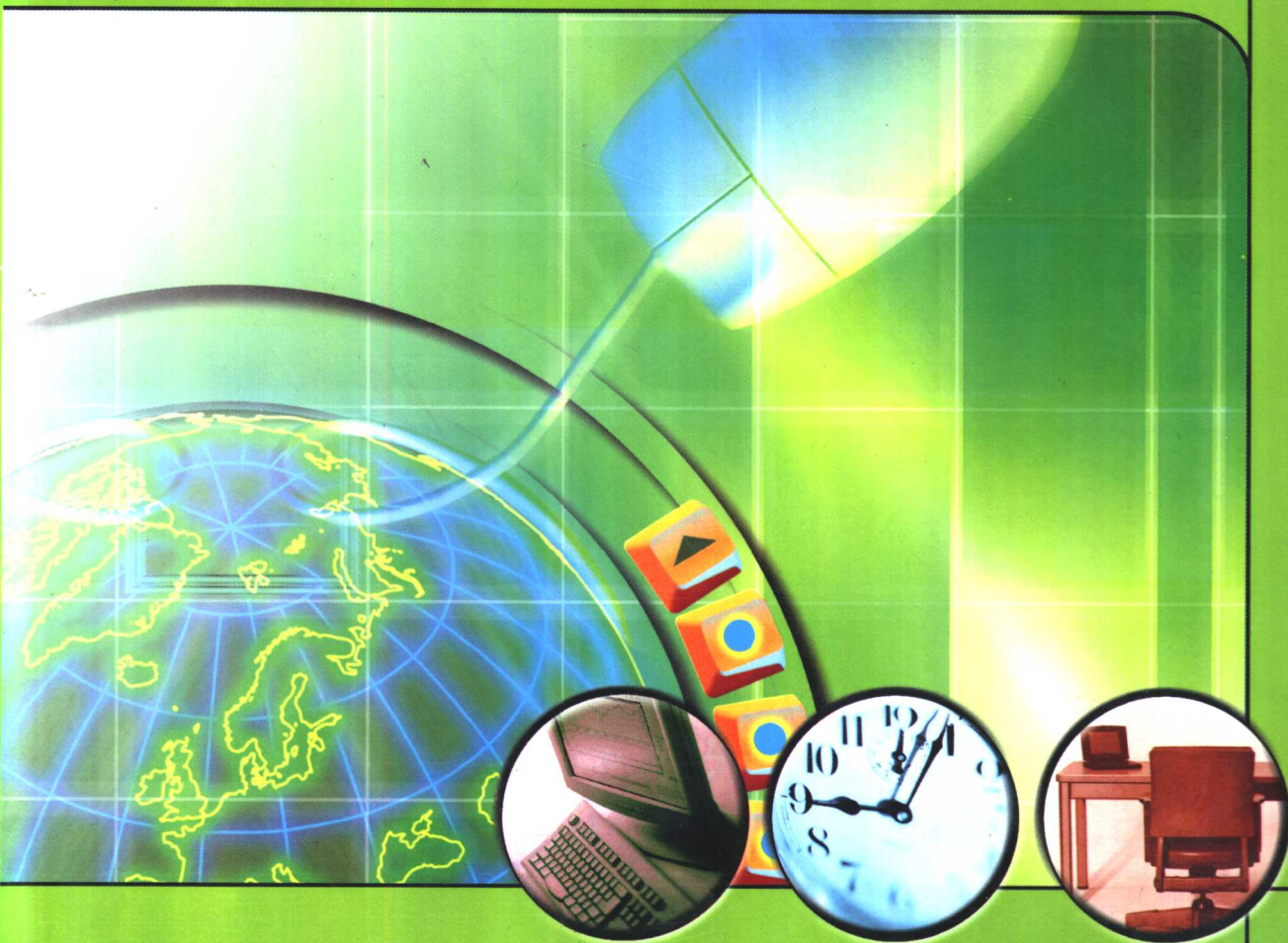
全国计算机等级考试（新大纲）

过关通道

二级FoxBASE+ 程序设计

考题解析与实战模拟

◆ 冯博琴 主编
谢膺白 等 编



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

全国计算机等级考试（新大纲）过关通道

二级 FoxBASE+程序设计

考题解析与实战模拟

冯博琴 主编

谢膺白 等编

人民邮电出版社

图书在版编目(CIP)数据

二级 FoxBASE+程序设计考题解析与实战模拟/谢膺白等编. —北京:人民邮电出版社, 2003.8
(全国计算机等级考试(新大纲)过关通道/冯博琴主编)

ISBN 7-115-11126-X

I. 二... II. 谢... III. 关系数据库—数据库管理系统, FoxBASE—水平考试—自学参考资料 IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 050350 号

内 容 提 要

本书根据教育部考试中心制定的《全国计算机等级考试大纲(2002 年版)》二级考试大纲(FoxBASE+语言程序设计)的要求而编写。全书共分为 6 章,第 1 章为计算机基础知识,第 2 章为数据库系统及 FoxBASE+ 基础知识,第 3 章为数据库的基本操作,第 4 章为程序设计,第 5 章为系统环境和状态参数。在书的最后给出了多套模拟笔试试卷及答案。

全书各章节均采用重点难点提示、知识点、考题解析、同步训练的模式编排,并给出了 6 套模拟全真笔试试卷供读者练习。本书还附有模拟上机考试系统光盘一张,以帮助读者了解、熟悉等级考试上机环境,顺利通过计算机等级考试。

本书可供参加全国计算机等级考试“二级 FoxBASE+程序设计”应试者学习参考,也可供学习 FoxBASE+ 程序设计的人员阅读参考。

全国计算机等级考试(新大纲)过关通道

二级 FoxBASE+程序设计考题解析与实战模拟

◆ 主 编 冯博琴

编 谢膺白 等

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

读者热线 010-67194042

北京汉魂图文设计有限公司制作

北京朝阳展望印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 19.5

字数: 474 千字

2003 年 8 月第 1 版

印数: 1-6 000 册

2003 年 8 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-11126-X/TP • 3350

定价: 34.00 元(附光盘)

编者的话

进入 21 世纪,特别是我国加入 WTO 以后,计算机的普及与提高成了当务之急。早在 1999 年,教育部就向全国各类高等院校发出了通知,要求将加强计算机教育作为高校教育的一个突破口来抓紧、抓好。从 1994 年开始的全国计算机等级考试越来越受到广大学生和社会各界人士的关注。是否持有计算机等级证书,成了用人单位选拔录用人才的一个重要标准。国家人事部从 2003 年起已将是否取得了相应的计算机等级证书纳入了科技人员晋升职务的一个必备条件。所有这些都进一步促进了计算机等级考试的普及和发展。教育部考试中心于 2002 年颁布了新的全国计算机等级考试大纲。

数据库管理系统是所有高级语言程序设计中,普及最快、社会上应用最广泛的一类程序设计高级语言。其中 FoxBASE+ 以其容易学习和掌握,等级考试通过率高而倍受人们喜爱。本书是根据 2002 年新大纲对 FoxBASE+ 考试的要求而编写的。

全书共分为 5 章,第 1 章为计算机基础知识,第 2 章为数据库系统及 FoxBASE+ 基础知识,第 3 章为数据库的基本操作,第 4 章为程序设计,第 5 章为系统环境和状态参数。

全书很多章节均采用重点难点提示、知识点、考题解析、同步训练的模式编排,在对 FoxBASE+2.1 的知识点进行了画龙点睛的介绍后,即迅速转入考题的分析。通过对大量考题的详细剖析,力图使读者达到学以致用、以后遇到同类问题就能迎刃而解的目的。特别是在书的附录中提供了多套包括笔试和机试的模拟试题,更有利于学生进行自我测试。

根据作者多年组织等级考试的经验,这几年二级 FoxBASE+ 等级考试中的机试题目有偏难的倾向,特别是最后 40 分的程序设计有时甚至涉及到 4 个数据库的多库操作。而机试的评分方法又不像笔试以选对一个答案就得一分的方式计分,它采用将运行后的结果与标准答案通过计算机对比评分的方法进行。公布的分数也不是百分,而是 0、1、2、3 四个档次,0 档为未通过(实际分数低于 60 分),1~3 档均为通过,档次越高,实际得分越高。在这种情况下,只要某处有一点小错误,哪怕是一个标点符号,都将产生与标准答案不同的结果或者根本无结果,从而导致以 0 分计。这就是许多考生自以为机试考得很好,结果成绩却很差的原因。所以这里请读者务必注意,千万不可只重视理论、笔试学习而忽视了上机实践。所幸的是,从 2002 年、2003 年上半年等级考试的考题来看,所出的题目,不管是笔试还是机试,都没有超出本书提供的模拟题的范围。同时,随书附有的“模拟上机考试系统”光盘,更是帮助读者了解、熟悉等级考试上机环境与试题,顺利通过计算机等级考试的好帮手。

本书由多年来一直从事数据库原理及应用,设计有大量数据库应用程序,在等级考试方面有丰富经验的谢膺白教授主持编写,陈建铎教授和李国强、高升宇、张郭军三位副教授任副主编。它渗透着作者多年来对 FoxBASE+、FoxPro For Dos、FoxPro For Windows、Visual FoxPro 教学和考前强化指导学生学习经验和体会,是一本可作为 FoxBASE+ 考前强化辅导的好教材。

为了使“全国计算机等级考试(新大纲)过关通道丛书”的基础部分统一,本书和丛书中其他书一样,第一章计算机基础与操作部分由陈建铎教授编写。

由于编译者水平有限，教学任务及各种行政事务过于繁忙，时间仓促，书中可能存在某些错误和不当之处，希望广大读者不吝赐教，批评指正。E-mail:xiyingbai104@sohu.com

编 者
2003 年 6 月

目 录

第 1 章 计算机基础知识与操作	1
1.1 重点难点提示	1
1.2 知识点	1
1.2.1 计算机概述	1
1.2.2 微型计算机系统组成	2
1.2.3 计算机中的数制和编码	4
1.2.4 多媒体技术与多媒体计算机	6
1.2.5 计算机的病毒与防护	6
1.2.6 计算机网络基础与应用	6
1.2.7 DOS 操作系统	8
1.2.8 Windows 的基本操作	11
1.3 试题解析	15
1.3.1 选择题	15
1.3.2 填空题	23
1.4 机试系统的使用	25
1.4.1 说明	25
1.4.2 DOS 环境下考试系统的使用	25
1.5 同步训练试题	27
1.5.1 选择题	27
1.5.2 填空题	30
1.6 同步训练试题答案	30
1.6.1 选择题答案	30
1.6.2 填空题答案	31
第 2 章 数据库系统及 FoxBASE+ 基础知识	32
2.1 重点难点提示	32
2.2 知识点	32
2.2.1 数据库、数据库管理系统、数据库系统	32
2.2.2 关系型数据库	33
2.2.3 关系型数据库的特点	33
2.2.4 关系型数据库所具有的 3 种关系运算	33
2.2.5 FoxBASE+ 关系型数据库管理系统的文件类型、系统文件及其工作方式	33

2.2.6	FoxBASE+的常量	35
2.2.7	FoxBASE+的变量	35
2.2.8	表达式	36
2.2.9	函数	36
2.3	试题解析	36
2.3.1	选择题	36
2.3.2	填空题	56
2.4	同步训练试题	62
2.5	同步训练试题答案	67
2.5.1	选择题答案	67
第3章	数据库的基本操作	68
3.1	重点难点提示	68
3.2	知识点	69
3.2.1	数据库的创建、修改与复制	69
3.2.2	数据库的重新组织及查询	72
3.2.3	数据统计与计算	74
3.2.4	多个数据库的操作	75
3.3	试题解析	76
3.3.1	选择题	76
3.3.2	填空题	113
3.4	同步训练试题	116
3.4.1	选择题	116
3.4.2	填空题	122
3.5	同步训练试题答案	123
3.5.1	选择题答案	123
3.5.2	填空题答案	123
3.6	上机题	123
第4章	程序设计	125
4.1	重点难点提示	125
4.2	知识点	125
4.2.1	命令文件的创建、修改与运行	125
4.2.2	程序的3种基本结构	126
4.2.3	程序方式下的内存变量交互式输入语句	127
4.2.4	格式输入/输出语句和屏幕格式文件	127
4.2.5	菜单	128
4.2.6	过程和过程调用	129
4.2.7	全局变量和局部变量	130

4.2.8 命令文件的编译	130
4.3 试题解析	131
4.3.1 选择题	131
4.3.2 填空题	154
4.4 同步训练试题	177
4.4.1 选择题	177
4.4.2 填空题	180
4.5 同步训练试题答案	191
4.5.1 选择题答案	191
4.5.2 填空题答案	192
4.6 上机题	193
4.6.1 程序改错与调试运行	193
4.6.2 程序设计与调试运行	217
第 5 章 系统环境和状态参数	226
5.1 重点难点提示	226
5.2 试题解析	226
5.2.1 选择题	226
5.2.2 填空题	232
5.3 同步训练试题	236
5.3.1 选择题	236
5.4 同步训练试题答案	239
5.4.1 选择题答案	239
模拟全真笔试试卷（第一套）	240
模拟全真笔试试卷（第二套）	249
模拟全真笔试试卷（第三套）	259
模拟全真笔试试卷（第四套）	269
模拟全真笔试试卷（第五套）	279
模拟全真笔试试卷（第六套）	291
附录 考试答题卡	301
参考文献	302

第 1 章 计算机基础知识与操作

1.1 重点难点提示

重点

- (1) 熟悉微机的硬件组成及各部分的功能。
- (2) 了解软件的概念和常用软件的分类。
- (3) 掌握计算机中常用的进制及进制数之间的转换。
- (4) 正确理解计算机中的信息编码。
- (5) 熟悉多媒体的概念和多媒体计算机的组成。
- (6) 理解计算机病毒的定义，掌握其检测和防护方法。
- (7) 熟练掌握 DOS 常用命令的功能和使用注意事项。
- (8) 熟练掌握 Windows 的基本概念和操作。

难点

- (1) 掌握硬件系统的基本组成和各部分的功能。
- (2) 理解操作系统的概念和作用。
- (3) 熟悉文件标识的完整写法。
- (4) 正确理解路径的概念以及绝对路径和相对路径的使用。
- (5) 熟悉网络的基本概念和组成。
- (6) 掌握资源管理器中文件和文件夹的管理方法。

1.2 知 识 点

1.2.1 计算机概述

1. 计算机的基本组成

一个完整的计算机系统包括硬件和软件两大部分，硬件是指一台计算机中的所有物理实体；软件是指在硬件设备上运行的程序、数据和相关的文档。

计算机的全部工作就是执行程序。所谓程序是指为完成某一任务所执行的若干条指令的有序集合，而每条指令则是计算机硬件能够识别和执行的一步操作。

根据工作原理，计算机的基本硬件组成如图 1-1 所示，共分为五个部分，也称为 5 种部件。

- (1) 输入设备：用来将用户信息输入到计算机中。
- (2) 存储器：用于存储程序和数据，分为内存储器和外存储器。
- (3) 运算器：用于对数据进行算术运算和逻辑运算。

(4) 控制器：用于对指令进行分析、执行、控制并协调输入、输出等操作。

(5) 输出设备：用来输出处理结果。

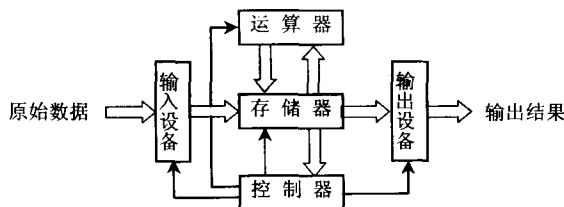


图 1-1 计算机的基本组成

2. 计算机中表示存储容量的单位

在计算机中，常用以下单位表示存储容量：

(1) 位 (bit)：是一二进制数所表示的信息量的最小单位。

(2) 字节 (byte)：一般将 8 位二进制数所表示的信息量定义为一个字节。它是计算机表示信息的基本单位。

(3) $1\text{KB}=1024\text{byte}=2^{10}\text{byte}$

(4) $1\text{MB}=1024\text{KB}=2^{20}\text{byte}$

(5) $1\text{GB}=1024\text{MB}=2^{30}\text{byte}$

(6) $1\text{TB}=1024\text{GB}=2^{40}\text{byte}$

3. 计算机的主要性能指标

(1) 字长：是计算机能同时处理的二进制数据的位数，它直接影响计算机的计算精度和速度，如 16 位、32 位等。

(2) 运算速度：指计算机每秒执行基本指令的条数，通常用百万次/秒 (MIPS) 表示。

(3) 主频：是指计算机微处理器每秒内发出的脉冲数，通常用兆赫 (MHz) 表示，频率越高，运算速度也就越快。

(4) 内存储器容量：通常以 KB 或 MB 为单位，容量越大，表示处理数据的范围越广，运算速度也越快。

4. 指令、程序与程序设计语言

指令是指计算机每完成一个基本操作所需要的控制信息。

程序是指计算机完成一个完整任务的指令序列。

程序设计语言是用于编写计算机程序的一种语言。按照和硬件结合的紧密程度，程序设计语言通常分为机器语言、汇编语言和高级语言。

1.2.2 微型计算机系统组成

一个完整的微型计算机系统组成如图 1-2 所示。

1. 硬件系统

在微机中，运算器和控制器被制作在同一块集成电路芯片中，合称中央处理器 CPU (Central Processing Unit)，又称微处理器 MPU，是计算机的核心部件，如 PentiumIII、Pentium IV 等。

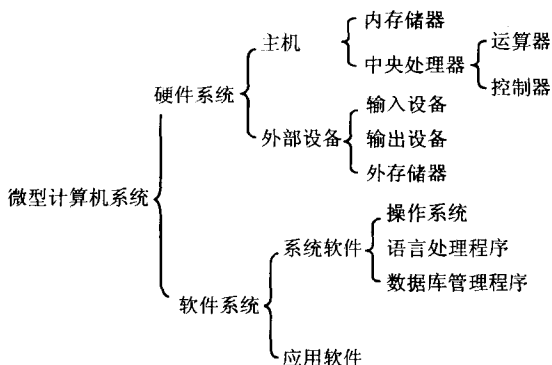


图 1-2 微型计算机系统组成

存储器分为内存存储器和外存储器,CPU 和内存存储器合称为主机,而输入设备、输出设备和外存储器合称为外部设备(简称外设)。

(1) 中央处理器

中央处理器是计算机系统的核心,主要包括运算器和控制器两个部分:

- 运算器:主要由算术逻辑单元 ALU (Arithmetic and Logic Unit) 组成,进行算术和逻辑运算。
- 控制器:主要用来对指令进行译码,并按译码结果控制指令的执行,协调各部件之间的工作。

(2) 内存存储器

内存存储器简称内存或主存,主要存放正在运行的程序或被处理的数据。

内存由若干个存储单元组成,所有单元从 0 开始统一编号,称为地址,每个单元可存储一个 8 位的二进制数据,所有单元的总数称为容量。

按工作方式不同,内存可分为随机存取存储器和只读存储器。

- 随机存取存储器 RAM (Random Access Memory):在计算机工作时,可以按指定的地址对单元进行读出或写入操作,在断电时数据丢失;按其基本电路不同,随机存储器可分为静态存储器 SRAM 和动态存储器 DRAM。

- 只读存储器 ROM (Read Only Memory):其中的内容事先写入,计算机工作时只能读出,不能写入。断电时的信息不会丢失,常用来存储固定程序或数据。按其存储过程可分为固定只读存储器 (ROM)、可写入只读存储器 (PROM)、可改写只读存储器 (EPROM) 和电擦除只读存储器 (E²PROM)。

(3) 高速缓冲存储器

高速缓冲存储器 (Cache) 是在 CPU 与主存之间设置一个速度更快的存储器,其容量较小,与主存同时存放 CPU 经常执行的程序或数据。

(4) 外存储器

外存储器也称辅助存储器(简称为外存或辅存),常用的有硬盘、软盘和光盘。

- 硬盘:由多个盘片组成,盘片和驱动器密封成一个整体,安装在主机箱内。硬盘的记录格式与软盘类似,硬盘盘片转动时,位于不同盘面上的磁头画出一个柱面,因此在读/写数据时通过盘面号、柱面号和扇区号进行寻址。

- 软盘：由盘片和软盘驱动器组成。按存储密度不同，盘片可分为双密度（DD）和高密度（HD）软盘，按盘片直径可分为 5.25 英寸和 3.5 英寸软盘；盘片表面分成若干个磁道，由外向里顺序编号，即 0、1、...等；每个磁道分为若干个扇区，每个扇区存储 512 个字节的数据信息。磁盘在进行读/写操作时，通过盘面号、磁道号和扇区号进行寻址。

- 光盘：按读/写方式不同，可分为只读光盘、一次性写入光盘和可抹型光盘，光盘主要由光盘驱动器和盘片组成，目前使用较多的是只读光盘（CD-ROM），存储容量约为 650MB。

（5）总线结构

在计算机中，各组成部件通过总线（BUS）连接。按照传递的信息类型不同，总线可分为三种，即数据总线 DB（Data Bus）、地址总线 AB（Address Bus）和控制总线 CB（Control Bus）。

（6）输入输出（I/O）设备

输入设备是把数字、文字、符号、图形、图像、声音等形式的信息转换成二进制代码，输入给计算机的设备，基本的输入设备有键盘、鼠标等。

输出设备则是把二进制信息转换成数字、文字、符号、图形、图像或者声音进行输出，常用的输出设备有显示器、打印机等。

2. 软件系统

软件分为系统软件和应用软件两类。

（1）系统软件：是用来管理计算机、协调其内部工作的程序。系统软件包括操作系统、语言处理程序和一些服务性程序。

- 操作系统 OS（Operating System）：用来管理计算机的硬件和软件。在微机中，常用的操作系统有 DOS、Windows、UNIX、OS/2 和 Linux 等。

- 语言处理程序：是将用汇编语言或高级语言编写的源程序转换成用机器语言描述的程序，主要有汇编程序、编译程序和解释程序；其转换过程分别称为汇编、编译和解释。其中，前两种是将源程序编译生成机器语言的目标程序；后者则是按语句逐条解释并执行，不生成目标程序。

- 数据库管理程序：是提供给用户进行数据信息管理的程序，常用的有 FoxBASE、FoxPro、Oracle、Access、SQL Server 等程序。

- 其他系统软件：包括各种服务性程序或工具软件，如调试程序 Debug、诊断程序 QAPLUS 等。

（2）应用软件：是为解决某些应用问题，方便用户使用，或根据用户的需要而设计的程序。

- 文字处理程序：用来进行文字录入、格式设置等，常用的有 Word、WPS 2000 等。

- 表格处理程序：用来进行电子表格的处理及编辑，常用的有 Excel 等。

- 软件开发程序：是为用户进行应用程序的设计而提供的程序或者软件包，常用的有 AutoCAD、Photoshop、3DS、Flash 等。

- 各种辅助设计、辅助教学软件等。

1.2.3 计算机中的数制和编码

1. 进位计数制

进位计数制是取有序数符中的任意个数符排列起来，按进位的方法进行计数。当低位计

数到某一“定值”时，向高位进位。其相邻两位之比等于一个“定值”，称为基数。取不同的基数，可得到不同的进位计数制。若用“ R ”表示基数，则称为 R 进制，即逢 R 进一。

在进位计数制中，一个数符所表示数的大小不仅与基数有关，而且与所在的位置有关，这种数称为“加权数”或“权码”。对于 R 进制的数，各位的权依次为：

$$\dots, R^4, R^3, R^2, R^1, R^0, R^{-1}, R^{-2}, R^{-3}, R^{-4}, \dots$$

对于任意数 $N_2N_1N_0.N_{-1}N_{-2}$ 都可按位展开，表示为：

$$N_2N_1N_0.N_{-1}N_{-2}=N_2 \times R^2 + N_1 \times R^1 + N_0 \times R^0 + N_{-1} \times R^{-1} + N_{-2} \times R^{-2}$$

在微型机中，常用的有二进制、十进制和十六进制。

2. 表示数据的不同进制

(1) 二进制数

令基数 $R=2$ ，即得二进制数，使用两个数符“0”和“1”。进位时，逢二进一；借位时，借一当二。

在计算机中，所有的数字和符号都用二进制的“1”和“0”进行编码，所有的指令也用二进制代码表示。

采用二进制的原因是表示二进制数两种状态的元件容易实现以及对运算规则的简化。

(2) 十进制数

令基数 $R=10$ ，即得十进制数，使用的数符有0~9，常以D (Decimal) 作为后缀进行说明。按照习惯，对于缺省后缀的数一律默认为十进制数。但是在计算机中，十进制数是用二进制数的编码来表示的，比如BCD码、ASCII码等。

BCD码亦称为8421码或者二—十进制码，它把每一个十进制数符(0~9)用4位二进制数顺序表示。例如，0表示为0000，1表示为0001，64表示为0110 0100。

(3) 十六进制数

令基数 $R=16$ ，即得十六进制数，使用的数符有0~9、A~F，一般用H (Hexadecimal) 作为后缀进行说明。

3. 不同进制数据之间的转换

(1) 十进制数与二进制数

- 十进制数转换成二进制数：整数采用“除以2取余”法，小数采用“乘2取整”法。
- 二进制数转换成十进制数，先按权展开，然后再按十进制规则计算。

(2) 十进制数与十六进制数

- 十进制数转换成十六进制数：整数采用“除以16取余”法，小数采用“乘16取整”法。
- 十六进制数转换成十进制数时，按权展开，然后再按十进制规则计算。

(3) 二进制数与十六进制数

由于 $2^4=16$ ，因此1位十六进制数可用4位二进制数表示，反之4位二进制数可用1位十六进制数表示，可利用这种对应关系对两者进行转换。

4. ASCII码

ASCII码是美国国家信息交换代码(American Standard Code for Information Interchange)，采用7位二进制数进行编码，可表示128种字符和命令。

由于ASCII码只占一个字节的低7位，因此需对最高位补0，或者在传送时令最高位作为校验位。

1.2.4 多媒体技术与多媒体计算机

信息是对人和事物的一种表述,媒体则是表示和传播信息的载体。例如,人们日常所用的文字、语音、图形、图像等都是表示和传播信息的媒体,多种媒体的组合称为多媒体。

多媒体技术是利用计算机技术把文字、声音、图形、图像等多种媒体信息综合为一体,并进行加工和处理,即录入、压缩、存储、编辑、输出等。它的主要特点体现在信息表示形式的多样性,各种媒体信息的集成性、交互性、实时性以及数字化可处理性等方面。

多媒体计算机 MPC (Multimedia Personal Computer) 是指能够处理上述多种媒体信息的计算机系统,多媒体计算机系统也包括两个部分,即硬件系统和软件系统。

1.2.5 计算机的病毒与防护

计算机病毒是一种人为编写的,能够自我复制、传染和破坏计算机正常工作的程序。

病毒的特征主要表现在破坏性、传染性、潜伏性、针对性和变种性等方面,传染途径主要有硬盘、软盘、优盘和计算机网络。

计算机病毒按其存在方式,大体上可分为操作系统型(也称引导型,比如“小球”、“大麻”等病毒)、文件型(也称外壳型或寄生型,比如“黑色星期五”、“CIH”等病毒)、综合型(既能传染给磁盘引导扇区,又能传染给可执行文件)以及宏病毒等类型。

其中宏病毒是用高级语言编写,寄存在 Microsoft Office 文档的宏代码中,在条件成熟时繁殖,传染和破坏 Office 文档的正常操作。宏病毒占的比例很大,主要通过电子邮件、软盘、Web 下载及文件传输而蔓延。

计算机病毒检测的常用方法如下。

(1) 特征码检测法:通过检测病毒的特征标记来发现病毒,如使用 SCAN、CPAV 等工具。

(2) 校验和法:在文件的使用过程中,通过检查校验和来发现文件是否感染病毒。

(3) 行为检测法:通过监视异常行为特征发现病毒。

(4) 软件模拟法:也称为软件分析器,通过模拟和分析程序的运行来监视病毒程序,破译其密码,确定其类型,然后采取适当的措施予以清除。

病毒防护的方法如下。

(1) 增强安全意识,不随便浏览不明身份的电子邮件;不随便使用他人的软盘,或者在使用时,先用专门的防护软件检查软盘是否携带有病毒;定期使用杀病毒软件检查硬盘,清除病毒;对于计算机网络和用户计算机系统,可建立防火墙,以防止病毒的入侵。

(2) 研制防病毒软件,阻止计算机病毒的入侵,在病毒入侵后设法修复被破坏的程序和数据。例如:国外的 CPAV、SCAN/CLEAN 等;国内的 KV3000、KILL、金山毒霸、北京瑞星等,这些防病毒软件可以用来检查和杀除病毒。

1.2.6 计算机网络基础与应用

1. 计算机网络概述

计算机网络是用通信线路把分布在不同地域的多台计算机及终端设备连接起来,从而使计算机能在更广泛的区域内对信息进行收集、传输、交换和处理。

(1) 网络的功能

网络的主要功能有以下几个方面。

- 资源共享，包括硬件资源、软件资源和数据信息资源。
- 信息传送。
- 均衡负荷，提供分布处理机制。

(2) 网络组成

从逻辑功能上可将网络分为资源子网和通信子网两部分。

- 资源子网：由主计算机系统、终端控制设备和终端设备组成，负责网络中的数据信息处理，使用户可通过终端设备访问资源子网中的所有共享资源。
- 通信子网：包括通信控制和通信处理，为网络中的硬件资源提供通信和中继服务，比如路由选择、数据转换与传送等。

(3) 网络的类型

按地域分类：可分为局域网（LAN）、广域网（WAN）和城域网（MAW），其中广域网的通信距离一般在几十 km 以上；局域网的通信距离一般在 10 km 以下；城域网的通信距离一般在几十 km 以内。

按拓扑结构分类：常用的有星形结构、树形结构、环形结构和总线结构等。

此外，还可按传输介质分为有线网、无线网；按带宽分为基带网、宽带网等。

(4) 通信协议

为了确保通信中数据传送的正确性和可靠性，而建立的规则或者约定，称为“通信协议”。有代表性的是国际标准化组织（International Standards Organization, ISO）于 1981 年提出的“开放系统互联参考模型（Open System Interconnection/Reference Model, OSI/RM）”协议、国际电子与电气工程师协会于 1983 年推出的 IEEE 802 标准。

(5) 网络操作系统

网络操作系统（Networks Operating System, NOS）用来管理网络中的各类资源，为用户提供简便而有效的服务。目前，常用的网络操作系统有 NetWare、Windows NT 以及 UNIX 等，其中 NetWare 是 Novell 网上的网络操作系统。

2. Internet

Internet 是由 Interconnection 和 Network 两词组合而成的，翻译成“因特网”。它把世界各地的计算机、计算机网络连接在一起，以实现最大范围的资源共享。

Internet 的应用概括起来有三个方面，即电子邮件 E-mail、远程终端 Telnet 和文件传输 FTP。此外还有许多信息服务工具，比如超文本的高级信息查询服务 WWW、档案方式的自动标题搜索查询服务 Archie、电子广告板 BBS 和网络新闻 News 等。

(1) Internet 的连接方式

进入 Internet 基本上有两种方式，一种是通过数据交换网或 DDN 专线利用局域网接入，适合于单位用户，所有计算机通过网卡与服务器连接，再由服务器连接到 Internet 上。

另一种是通过 Internet 服务商（ISP），使用 PPP/SLIP 拨号上网，适用于个人用户，主要是用调制解调器（Modem）和电话线连接，通过 PPP/SLIP 拨号方式进入 Internet。

(2) Internet 的使用

与 Internet 连接之后，用户双击桌面上的 Internet Explorer 图标，即可启动 Internet 浏览器。也可以直接使用 Internet 提供的 E-mail、Telnet 和 FTP 等服务。

1.2.7 DOS 操作系统

1. 操作系统概述

操作系统 (OS) 是用来管理计算机中的硬件和软件, 并为用户提供一个使用方便灵活的环境的程序, 它是用户与计算机之间的一种特殊接口, 为用户提供了良好的操作界面。它包括 5 个方面的功能, 即 CPU 管理、作业管理、内存管理、设备管理和文件管理。

(1) 按使用环境和方式不同, 操作系统可分为批处理操作系统、分时操作系统和实时操作系统、网络操作系统。

(2) 按用户数目和主机数目不同, 操作系统可分为单用户操作系统、多用户操作系统、单机操作系统和多机操作系统。

2. DOS 操作系统

DOS 是磁盘操作系统 (Disk Operating System) 的简称, 是微型计算机常用的操作系统之一, 它是一个单用户、单任务的文字界面操作系统, 使用较多的是 Microsoft 公司的 MS-DOS。

MS-DOS 主要由以下程序模块构成。

(1) 引导程序 (BOOT): 也称为“引导记录”, 驻留在磁盘的 0 面 0 磁道 1 扇区。它在启动时自动进入内存, 负责装入 DOS 的其余部分。

(2) 基本输入输出系统: 是 DOS 与硬件设备的接口。该模块包括两个部分, 即 ROM 中的 BIOS 程序和系统盘上的基本输入输出程序 IO.SYS, 该模块属于隐含文件。

(3) 文件管理程序 MSDOS.SYS: 主要用于磁盘文件管理、磁盘驱动器和其他系统资源的管理, 并向外层程序模块提供一系列的功能调用, 该模块也属于隐含文件。

(4) 命令处理程序 COMMAND.COM: 负责接收、识别和执行用户从键盘输入的命令, 包括内部命令、外部命令和批处理命令。内部命令包含在 COMMAND.COM 之中, 外部命令是以单独文件的形式存在于硬盘上。

启动 DOS 的方式有三种, 即冷启动 (开机)、热启动 (Ctrl+Alt+Del) 和复位 (Reset)。启动时可以从硬盘启动也可以从软盘启动。

3. 文件

文件是指存放在磁盘、磁带或光盘等辅助存储器上, 且有惟一名字的一组信息的集合。比如一篇文章、一段程序或者一组数据, 对文件进行操作时是按文件名进行的。

(1) 文件名

文件名由文件主名和扩展名组成。

文件主名由 1~8 个字符组成, 扩展名由 1~3 个字符组成。

扩展名是用来区分文件的类型, DOS 对扩展名有一定的约定, 如 .COM 是命令文件、.OBJ 是目标文件、.SYS 是系统配置文件, 在命名时应尽量遵从这一约定。

(2) 设备文件

在 DOS 中为了方便管理, 常把一些标准的外围设备视为文件, 赋以文件名。这些文件称为设备文件, 例如: CON 表示输入输出设备 (键盘或显示器)、PRN 表示打印机, 其中设备文件名后可以有冒号, 也可以没有。

(3) 文件名通配符

在 DOS 命令中, 文件主名或扩展名中可以使用通配符, 表示对一批文件进行操作。

通配符包括“?”和“*”，其中“?”表示所在位置的任意字符；“*”表示所在位置到圆点或从所在位置到末尾（在扩展名中）的所有字符。

4. 目录结构

(1) 树形目录结构

DOS 采用树形目录结构，一张磁盘有一个根目录，用“\”表示，在格式化时自动建立。根目录中可以存放若干个文件，也可以建立若干个子目录。

子目录名由用户定义，其构成规则与文件名相同。

DOS 默认一个磁盘驱动器为当前盘，同时也默认一个目录为当前目录。当前目录由系统指定，也可由用户通过命令指定。在指定当前目录时有两个特殊的符号，一个是“.”，表示当前目录；另一个是“..”，表示当前目录的父目录。

(2) 路径

路径由多个反斜杠（\）隔开的目录名组成，最后一个反斜杠之后是文件名。它指出从当前目录到达所找目录或文件的途径。

5. MS-DOS 常用命令及使用

DOS 命令的一般格式为：命令名 [参数]

命令名用大小写字母均可，参数包括驱动器符、文件标识符、命令扩充字以及其他参数。命令与参数之间、参数与参数之间用空格分隔。命令格式中的[]，表示其中的参数是可选项，若不选择则使用系统缺省值。

(1) 目录操作类命令

① 显示文件目录命令 DIR (内部命令)

格式：DIR [盘符] [路径] [文件名] [/P] [/W] [/S]

功能：对目录中所有的子目录与文件列表，显示磁盘卷标、路径名、文件名、文件数目、文件大小、磁盘自由空间、文件产生的日期和时间。

参数：/P 分页显示。

/W 文件名横向显示，只显示文件名和扩展名。

/S 对当前目录及下属子目录下的所有文件名列表显示。

② 在指定盘指定路径下建立子目录命令 MD (内部命令)

格式：MKDIR|MD [盘符] 路径\子目录名

③ 显示或改变当前目录命令 CD (内部命令)

格式：CHDIR|CD [盘符] 路径\目录名

功能：不带参数时，显示当前目录的路径；带参数时，改变当前目录。

④ 删除子目录命令 RD (内部命令)

格式：RMDIR|RD [盘符] 路径\子目录名

功能：删除指定的目录，在删除之前必须先删除该目录中的全部文件及其子目录。

⑤ 设置路径命令 PATH (内部命令)

格式：PATH [[盘符] 路径 [; [盘符] 路径 [; ...]]]

功能：设置可执行文件的查找路径，当要执行的命令不在当前目录下时，系统自动按该路径的顺序进行查找。输入多个路径时，路径之间用分号“;”隔开。

⑥ 显示目录结构命令 TREE (外部命令)