

计算机考试与学习辅导丛书

FoxBASE+

——重点与难点分析

李英慧 赵彦斌 编

13

天津大学出版社

计算机考试与学习辅导丛书

FoxBASE⁺

——重点与难点分析

李英慧 匙彦斌 编

天津大学出版社

内 容 提 要

本书系统地围绕学习 FoxBASE⁺ 内容的重点、难点及上机过程中容易出现的问题,有针对性地进行了阐述,并根据历年等级考试的题型和重点内容,列举了大量的练习及综合例题分析。

本书可作为参加计算机等级考试人员以及学习 FoxBASE⁺ 课程学员的参考教材。

计算机考试与学习辅导丛书

FoxBASE⁺

——重点与难点分析

李英慧 匙彦斌 编

*

天津大学出版社出版

(天津大学内)

邮编:300072

河北省昌黎印刷厂印刷

新华书店天津发行所发行

*

开本:850×1168 毫米^{1/32} 印张:9^{1/8} 字数 213 千

1997 年 2 月第一版 1997 年 2 月第一次印刷

印数:1—6000

ISBN 7-5618-0934-4
TP·93 定价:11.00 元

计算机考试与学习辅导丛书

编 委 会

主 编	匙彦斌		
副主编	边真英		
编 委	姚文庆	赵玉香	汪大菊
	王保旗	刘捐献	李英慧
	迟丽华		

序

21 世纪将是一个以计算机技术和通信技术为先导的信息革命的时代。为了适应这个时代,尽快提高我国全民族的整体计算机水平,是各行各业的当务之急。目前,全国范围内已经进行和将要进行的各种形式的计算机系列考试,大大激发了广大人民群众学习计算机的热情。为适应这一形势的要求,帮助广大应试人员把握住学习和考试的要领,引导大家真正学会、学懂计算机基础知识,我们特组织了从事计算机教学的专家、教师编写了《计算机考试与学习辅导》丛书。

这套丛书共分以下四册:

1. BASIC 语言
2. FORTRAN 77
3. FoxBASE⁺
4. C 语言

这套丛书全都由多年在教学第一线的主讲教师编写。因此,书中反映了这些教师多年的教学经验,对各部分的重点、难点及学生考试、上机等教学环节中容易产生的错误、疏漏进行正反两方面的论述和说明。每本书均有大量精心设计的例题和习题,每个例题和习题均说明一个重要的概

念。因此,本套丛书不仅可指导应试人员系统地复习准备应试,而且也是在校学生学习计算机课程的辅导教材和参考书。

主编 匙彦斌

1996年6月于天津大学

前 言

为了指导大家学习 FoxBASE⁺ 及参加各级各类考试,我们组织了多年从事 FoxBASE⁺ 教学的教师编写了这本辅导教材。该教材具有以下特点:

(1)通俗而深入地讲解了在学习 FoxBASE⁺ 过程中容易产生误解或较难理解的内容。

(2)通过大量的例题,反复说明 FoxBASE⁺ 中的命令、语句和函数的概念。

(3)每章末均附有一套综合练习,以检查本章的学习情况。

(4)书后有 10 个综合练习与解答分析,题目经过了周密设计,从深度和广度上模拟并覆盖了历届考试中的难度及水平。

(5)附有 200 个模拟试题,这些题目均有一定的份量,读者可用来进行自我测试,以检查学习的效果。

本书由李英慧编写第一到十一章,匙彦斌编写第十二章。

编者

1996 年 7 月

目 录

第一章 数据库系统	(1)
§ 1.1 数据库系统的基本概念	(1)
§ 1.2 数据库系统的体系结构	(2)
§ 1.3 数据库管理系统的组成及其主要特性	(3)
§ 1.4 数据模型	(6)
§ 1.5 关系数据库	(8)
习题	(9)
第二章 FoxBASE+关系数据库基础知识	(11)
§ 2.1 汉字 FoxBASE+对系统环境及配置文件的要求	(11)
§ 2.2 FoxBASE+的主要技术指标	(14)
§ 2.3 FoxBASE+中各种类型文件的特点及其功能	(15)
§ 2.4 汉字 FoxBASE+的基本命令结构和基本语言元素	(17)
习题	(43)
第三章 数据库文件结构的操作,记录的输入、输出及编辑 ...	(47)
§ 3.1 数据库结构的操作	(47)
§ 3.2 数据库文件的打开与关闭	(54)
§ 3.3 数据库文件记录的输入	(56)
§ 3.4 数据库文件记录的输出	(60)
§ 3.5 数据库文件的编辑	(61)
习题	(73)
第四章 数据的检索及统计	(78)
§ 4.1 记录的分类与索引	(78)
§ 4.2 数据检索	(83)
§ 4.3 数据库中数值型数据的统计	(87)

习题	(90)
第五章 多工作区之间的操作	(94)
§ 5.1 工作区的选择与互访	(94)
§ 5.2 数据库的关联	(96)
§ 5.3 数据库的更新	(99)
§ 5.4 数据库的联接	(101)
习题	(103)
第六章 FoxBASE+ 程序设计	(106)
§ 6.1 FoxBASE+ 命令文件的建立、编辑、编译和执行	(106)
§ 6.2 程序设计中的交互式输入命令	(110)
§ 6.3 文本输出命令	(113)
§ 6.4 FoxBASE+ 的程序设计	(113)
§ 6.5 程序的调试	(125)
§ 6.6 程序中常用的其它命令	(129)
习题	(133)
第七章 过程	(139)
§ 7.1 外部过程及其调用	(139)
§ 7.2 过程文件及其调用	(141)
§ 7.3 函数过程	(144)
§ 7.4 过程的组合	(146)
§ 7.5 过程调用中的参数传递	(147)
习题	(150)
第八章 输入输出格式设计	(154)
§ 8.1 屏幕格式设计	(154)
§ 8.2 光带菜单的设计	(163)
§ 8.3 屏幕格式文件	(169)
§ 8.4 打印机输出	(170)
§ 8.5 打印报表	(173)

习题.....	(180)
第九章 内存变量及磁盘文件的操作.....	(183)
§ 9.1 有关内存变量的操作	(183)
§ 9.2 磁盘文件的操作	(186)
习题.....	(188)
第十章 FoxBASE+与其它语言之间的数据传送	(191)
§ 10.1 FoxBASE+与其它语言之间的数据传送	(191)
§ 10.2 FoxBASE+对二进制程序文件的处理	(193)
§ 10.3 执行外部程序的命令——RUN/!	(195)
习题.....	(195)
第十一章 多用户 FoxBASE+的应用	(197)
§ 11.1 数据库的独占和加锁.....	(197)
§ 11.2 错误的捕获及改正.....	(202)
习题.....	(204)
第十二章 综合例题分析及模拟试题练习.....	(206)
§ 12.1 例题分析与解答.....	(206)
§ 12.2 模拟试题练习.....	(235)

第一章 数据库系统

数据库技术是当代计算机科学和信息科学领域中发展最活跃、应用最广泛的新技术之一。随着计算机硬件和软件的发展,利用计算机进行数据处理经历了人工管理、文件管理和数据库管理等三个阶段。本章主要对数据库管理进行简要说明,重点内容是:

- 数据库、数据库管理系统和数据库系统的基本概念及区别。
- 数据库体系结构的分层。
- 数据库管理系统与高级语言的区别和联系。
- 数据模型。
- 关系数据库的基本特点。

§ 1.1 数据库系统的基本概念

数据库系统主要由四部分内容组成,即数据库、硬件、软件 and 用户。

1. 数据库

数据库(DB—Data Base)是指在计算机的存储设备中以一定组织形式存储在一起的相关数据的集合。

2. 硬件

硬件是指存储数据库和运行数据库管理系统的计算机系统硬件设备资源,如主机、外存储器(磁盘、光盘等)、数据通道、外部设备等。

3. 软件

软件是指数据库管理系统(DBMS)、支持数据库管理系统的操作系统、各种宿主语言及其编译系统、实用程序等。数据库管理系统

是一个操纵和管理数据库的软件。数据库管理系统的职能是建立数据库、管理和维护数据库,接受并完成用户命令和程序提出的访问数据的各种请求。FoxBASE+就是这样一个数据库管理系统。DBMS 要在 DOS 支持下才能工作。另外,各种宿主语言应与数据库有友好的接口界面。

4. 用户

用户指程序员级用户、非程序员级用户和数据库管理员级用户。

§ 1.2 数据库系统的体系结构

与数据库打交道的人有一般用户还有数据库管理员及系统分析员。不同用户对数据库的操作方式和目的也不同,因此不同用户用不同的观点观察数据库中的数据。总体观是总体数据的逻辑表示;存储观是具体的记录存储情况;用户观是具体的用户对数据库的一种观察方式。以上三种数据观对应了数据库的三个抽象层,即概念层、存储层和用户层。

概念层表示的是一个概念数据库,描述的是数据库的综合逻辑结构,也叫全局逻辑模式。对全局逻辑的描述叫概念视图,其结构通过专门的语言进行描述和定义。概念视图的定义叫概念模式。概念模式的定义表明了每一种数据的逻辑定义及其之间的关系。它的组成单位是数据项,存取单位是记录。因此概念数据库是概念记录的集合,它并不意味着数据在这一层上的实际存储,而仅提供整体数据库的逻辑特征。一个数据库只能有一个概念模式,但可以有多个用户模式。

存储层(也叫内层)对应的是一个存储数据库,描述的是数据库中数据的物理存储结构。它定义每条记录的存储细节,如一个储存记录所占空间的大小、记录之间的联系按怎样的物理顺序排列以及是否有索引存在等等。这种描述叫做数据库的内部视图,内部视图的语言定义叫存储模式或内部模式。

用户层(也叫外层)对应用户数据库,描述的是用户记录的逻辑定义。它与不同用户的应用有关,因此也叫局部逻辑层。其描述称为用户视图。这种结构也是通过专门的语言进行定义的。用户视图的语言定义叫外部模式。系统允许多个用户或程序共享一个外部模式;但对一个用户而言,则只对整体数据库的某一个局部有兴趣。

存储层、概念层和用户层之间有两种不同的映射。存储层和概念层的映射定义存储数据库和概念数据库之间的对应关系,它指出概念记录和数据项如何转换成它的存储形式。概念层和用户层的映射定义概念记录与用户逻辑记录之间的对应关系,指出概念数据库如何向特定的用户数据库的转换要求。这两种映射是实现数据独立性的保证。存储/概念映射保证数据库物理独立性的实现。当存储数据库的存储结构和存取策略改变时,只要对存储/概念映射做出相应的改变就能保证概念数据库不变。概念/用户映射保证数据库逻辑独立性的实现。当概念数据库的逻辑结构改变时,只要相应地改变概念/用户映射,用户数据库就不受改变而产生任何影响。

§ 1.3 数据库管理系统的组成及其主要特性

数据库的优点在于把一定范围内的所有数据置于集中统一管理之下,以最优的形式提供给各职能部门的用户使用。

一、数据库管理系统的组成

数据库管理系统是数据库系统的核心部分,它是一组软件的集合。该系统分为:系统运行控制程序、语言处理程序、例行程序和一组公用的管理控制程序。

数据库管理系统既要要对数据进行管理,又要提供对数据进行应用处理的能力。因此每个 DBMS 中的语言处理程序通常都包括两种数据语言,即数据描述语言(DDL—Data Description Language)和数据处理语言(DML—Data Manipulation Language)。在数据库中,DDL 用来描述数据库管理系统中的数据结构和数据库的逻辑特征

等。描述的对象包括初等项、组项和记录等。DML 是供用户在应用程序中操作数据库所用的语言工具。它不是一种独立的语言,而是在常用的高级语言中增加一些对数据库进行操作的特殊语句,以完成用户与数据库管理系统的联系。在微机的 DBMS 中,DDL 和 DML 常合为一体化语言。FoxBASE+ 就是这样的一种语言。

二、自含系统和宿主系统

1. 自含系统

自含系统是一种将数据库的操作功能和数据运算处理功能相结合的完整的独立系统。数据描述语言(DDL)就是一种自含系统。它可以独立使用,进行简单检索、更新等,以方便非程序员用户调用数据库中的数据。自含系统通常由一组命令组成,一般适用于处理比较简单的数据处理问题。自含系统是一种非过程化语言,FoxBASE+ 就属于此类。

2. 宿主系统

为了克服自含系统在数据处理方面的不足,可以将数据库管理系统提供的数据库操作语言(DML)嵌入到某一高级语言中去,这个高级语言称为宿主系统。宿主型的 DML 是过程化语言,因此宿主系统在数据处理和数据运算处理方面都有较强的功能。

三、数据库管理系统的主要特性

1. 降低数据的冗余度

这里的冗余是指重复地存储某些相同的数据。数据的冗余会浪费大量的存储空间,容易使同一数据出现不一致。如果数据发生了不一致,就失去了准确性。有时候,同一数据的多次存储还是必要的,但数据库应能够对其进行控制。

2. 避免数据的不一致性

所谓数据的不一致性是指数据的不相容。数据的不相容主要是由数据的冗余引起的。很显然,如果数据没有冗余,自然就不会发生数据的不一致。数据库管理方式下可以使数据集中控制,这样就可以尽可能地降低数据的冗余度,有助于消除数据的不相容现象。

3. 数据共享性

数据共享性是数据库的一个重要特性。失去了此特性,数据库就失去了存在的价值。数据共享主要表现在以下几个方面:

- ①不同的应用可以使用同一个数据库;
- ②允许不同的应用在同一时刻访问同一数据,这种情况称为并发控制;
- ③有应付未来使用数据的适应能力;
- ④可以用多种程序设计语言编程访问数据库中的同一数据。

数据共享提高了数据的使用效率和价值,同时可节省内存空间。

4. 加强对数据的保护

保护数据主要是保证数据库中数据的安全可靠。数据的保护主要体现在安全性、完整性、并发性以及故障的发现和恢复等方面:

- ①安全性是指数据库系统要能够保护数据不被非法地使用;
- ②完整性是指数据的正确性和可靠性;
- ③并发性是指多用户操作的并行调度,数据库管理系统可以避免不同用户程序间的相互干扰而引起不正确的后果。

④故障的发现和恢复是指在数据库系统运行过程中很难保证数据库的数据绝对不受损害,当硬件、软件或应用程序使数据受到破坏时,系统提供了一系列保护措施。这些保护措施能及时地发现和预防被破坏的数据,并可在较短的时间内恢复被破坏的数据。

5. 数据的独立性

数据的独立性即对数据的非依赖性。数据的独立性分为数据库的物理独立性和逻辑独立性。数据独立性的最终目的是千方百计地使应用程序尽可能不受数据库逻辑结构和物理结构的影响。如一个系统满足了数据独立性的要求,则说明它是以数据为中心,或者说应用是面向数据的。

6. 易于使用

具有友好的用户界面和非过程化的查询语言,最终用户可直接使用数据库管理系统,而无需增加程序员的负担。

§ 1.4 数据模型

一、数据模型

在数据库系统的体系结构中,模式是整个系统的核心和关键。每一个数据库均由一个相应的数据模型来定义。数据库的核心是研究如何表示和处理实体间的联系。所谓实体就是现实世界中可以被识别的对象,如数据库中的每一条记录都是一个实体。表示实体与实体之间的联系叫数据模型。

目前数据库采用的数据模型有层次模型、网状模型和关系模型。按层次模型建立的数据库叫层次模型数据库;按网状模型建立的数据库叫网状模型数据库;按关系模型建立的数据库叫关系模型数据库。

1. 层次模型

层次模型采用的是树形结构,即用树形结构表示实体的联系模型。层次模型的特点如下:

- ①类似一棵倒的有向树,树的结点是记录类型;
- ②根结点只有一个,根结点以外的各结点有且仅有一个父结点,但一个父结点可以对应多个子结点。

树形结构由结点和连线组成,它采用的是一对多的对应关系。结点表示实体的集合,而连线表示两个实体之间的关系。图 1.1 是一个教学情况层次模型。

2. 网状模型

网状模型是一种比较复杂的联系模型。它的主要特征如下:

- ①任何一个实体向上可以与多个实体相连;
- ②两实体之间可以有两种以上不同性质的联系。图 1.2 是一个教学情况网状模型。

3. 关系模型

关系模型是建立在集合代数理论基础上的采用关系定义数据结

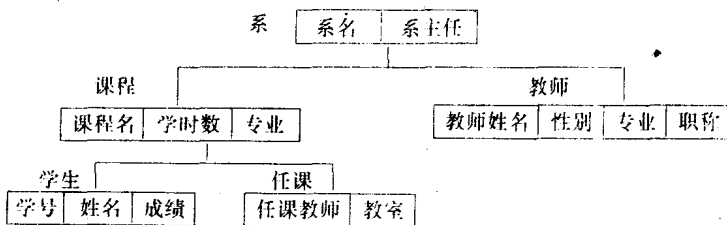


图1.1

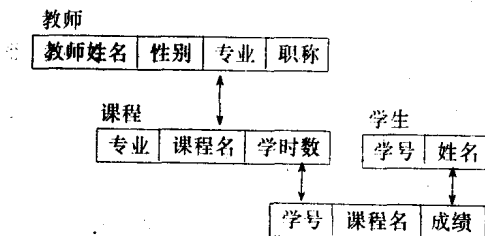


图1.2

构的模型。它与层次模型和网状模型本质上的区别是关系模型用二维表格表示实体类型及实体之间的联系，而层次模型和网状模型则是通过指针来实现实体之间的联系。

对于关系模型而言，每一个二维表格就是一个关系，表头构成关系模式（即数据库的结构）。表中每一列对应实体的一个属性（即字段），其中给出相应各实体的属性值。表 1.1 就是一个关系。

表 1.1 教师关系

系名	教师编号	出生日期	职称	专业
计算机	0001	1945.5	教授	硬件
化工系	1308	1950.10	副教授	化工机械
机械系	2019	1952.11	讲师	焊接
电子系	0220	1948.2	教授	半导体

需要说明：数据模型仅仅是表示数据及它们之间必要联系的框