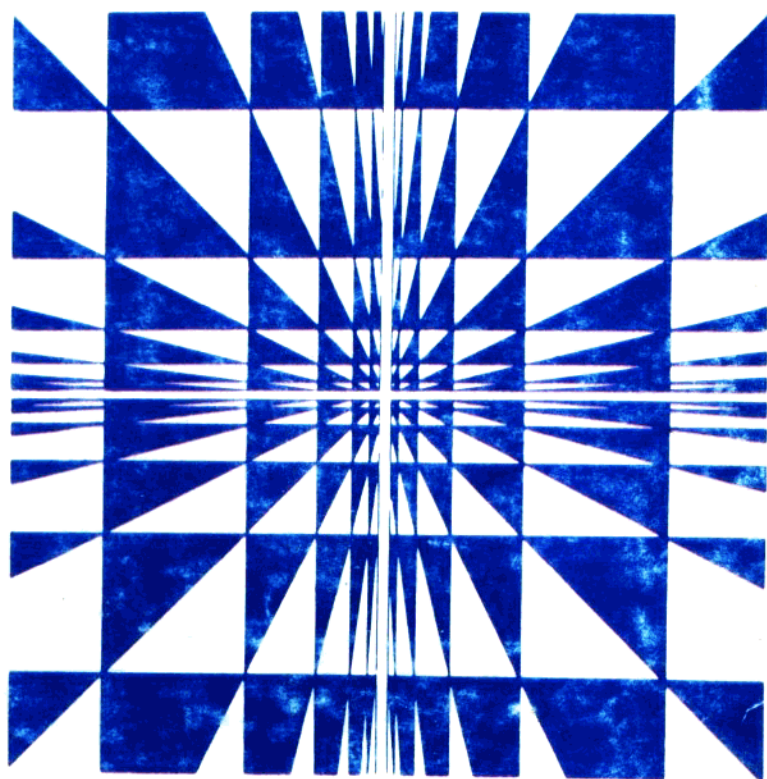




数据库原理及应用 学习与实验指导

邝 硕 张清辉 方树昌 张丽芳 编著

02-42

华南理工大学出版社

目 录

第一部分 学习指导

第一篇 数据库的基本知识	(2)
第一章 数据库系统概论	(2)
一、内容要求.....	(2)
二、教学要求.....	(2)
三、教学重点.....	(3)
四、教学方法.....	(4)
五、自学范围.....	(4)
六、思考题.....	(4)
第二章 汉字 FoxBASE 数据库管理系统	(4)
一、内容提要.....	(4)
二、教学要求.....	(4)
三、教学重点.....	(5)
四、教学方法.....	(5)
五、自学范围.....	(6)
六、思考题.....	(6)
第三章 FoxBASE 的基本语法基础	(6)
一、内容提要.....	(6)
二、教学要求.....	(6)
三、教学重点.....	(6)
四、教学方法.....	(7)
五、自学范围.....	(8)
六、思考题.....	(8)
第二篇 FoxBASE 的基本操作命令	(9)
第四章 数据库文件的建立与显示命令	(9)
一、内容要求.....	(9)
二、教学要求.....	(10)
三、教学重点与方法 (一).....	(10)
四、教学重点与方法 (二).....	(11)
五、教学重点与方法 (三).....	(12)

六、思考题	(12)
第五章 文件操作命令	(13)
一、内容提要	(13)
二、教学要求	(14)
三、教学重点与方法 (一)	(14)
四、教学重点与方法 (二)	(15)
五、教学重点与方法 (三)	(16)
六、自学范围	(17)
七、思考题	(17)
第六章 查找与排序命令	(18)
一、内容提要	(18)
二、教学要求	(19)
三、教学重点与方法 (一)	(19)
四、教学重点与方法 (二)	(20)
五、教学重点与方法 (三)	(21)
六、教学重点与方法 (四)	(22)
七、自学范围	(22)
八、思考题	(23)
第七章 数据库文件的编辑命令	(23)
一、内容提要	(23)
二、教学要求	(24)
三、教学重点与方法 (一)	(24)
四、教学重点与方法 (二)	(25)
五、自学范围	(27)
六、思考题	(27)
第八章 统计报表命令	(27)
一、内容提要	(27)
二、教学要求	(28)
三、教学重点与方法 (一)	(28)
四、教学重点与方法 (二)	(30)
五、自学范围	(31)
六、思考题	(31)
第九章 其他操作命令	(32)
一、内容提要	(32)
二、教学要求	(32)
三、教学重点与方法 (一)	(32)
四、教学重点与方法 (二)	(33)
五、有关数据库几类文件的综述	(34)
六、自学范围	(35)

七、思考题	(35)
第三篇 应用程序设计	(36)
第十章 应用程序的结构、建立与运行	(36)
一、内容提要	(36)
二、教学要求	(37)
三、重点与深度	(37)
四、教学方法	(37)
五、自学范围	(37)
六、思考题	(38)
第十一章 人机交互式命令与输入输出格式设计	(38)
一、内容提要	(38)
二、教学要求	(38)
三、重点与深度	(39)
四、教学方法	(39)
五、自学范围	(40)
六、思考题	(40)
第十二章 条件判断语句及循环语句	(40)
一、内容提要	(40)
二、教学要求	(41)
三、重点与深度	(41)
四、教学方法	(41)
五、自学范围	(43)
六、思考题	(43)
第十三章 子程序及过程的设计	(44)
一、内容提要	(44)
二、教学要求	(44)
三、重点与深度	(45)
四、教学方法	(45)
五、自学范围	(46)
六、思考题	(46)
第十四章 应用程序的封面、菜单和加密设计	(46)
一、内容提要	(46)
二、教学要求	(47)
三、重点与深度	(47)
四、教学方法	(47)
五、自学范围	(48)
六、思考题	(48)
第十五章 关系数据库应用系统的设计	(48)

一、内容提要	(48)
二、教学要求	(49)
三、重点与深度	(49)
四、教学方法	(49)
五、自学范围	(50)
六、思考题	(50)

第二部分 实验指导

实验一 汉字操作系统与汉字输入法	(52)
一、实验目的	(52)
二、实验准备	(52)
三、实验内容	(52)
四、实验步骤与方法	(52)
五、实验报告	(57)
实验二 函数及其应用	(57)
一、实验目的	(57)
二、实验准备	(58)
三、实验内容	(58)
四、实验步骤与方法	(58)
五、操作示例	(59)
六、实验报告	(61)
实验三 数据库文件的建立和查询	(61)
一、实验目的	(61)
二、实验准备	(61)
三、实验内容	(62)
四、实验步骤与方法	(62)
五、实验报告	(67)
实验四 用全屏幕编辑法修改记录及报表文件	(67)
一、实验目的	(67)
二、实验准备	(68)
三、实验内容、步骤与方法	(68)
四、实验报告	(72)
实验五 其他操作命令	(73)
一、实验目的	(73)
二、实验准备	(73)
三、实验内容、步骤与方法	(74)
四、实验报告	(75)
实验六 应用程序设计(一)	(75)

一、实验目的	(75)
二、实验准备	(75)
三、实验内容	(76)
四、实验步骤与方法	(76)
五、参考程序及框图	(76)
六、实验报告	(78)
实验七 应用程序设计 (二)	(79)
一、实验目的	(79)
二、实验准备	(79)
三、实验内容	(79)
四、实验步骤与方法	(79)
五、参考程序及框图	(80)
六、实验报告	(82)
附录一 教学大纲及说明	(83)
附录二 课程作业参考题	(85)
附录三 复习要求及测验题	(86)

第一部分 学习指导

这一部分是为配合《数据库原理及应用》的教学而编写的。因为教材和教学过程是以章为单位，按顺序逐章进行的，因此，编写的顺序亦与之相对应。

编写本部分的指导思想如下：

(1) 作为一种引导，使学生在自学与听课时，能用较短的时间了解教材中该章的教学内容、要求及重点，这一指导作用，我们称之为入门或学习前指导。

(2) 帮助学生探索、了解和掌握要点、难点。对重点问题给予归纳和强调，对于难点问题给予必要的指导。

(3) 因为面授课时一般不多，只能做到讲重点、讲难点、讲思路、讲方法。这样，教材中部分内容要留给学生自学。因此，有必要指明学生需自学哪些内容及如何自学。

(4) 为使学生在学完一章内容后，能检查自己是否达到教学的目的要求，以及对所学内容的理解和掌握程度如何，每章都附有思考题。

阅读教材与本学习指导时，要交互进行。首先，阅读学习指导中该章的“内容提要”与“教学要求”，概略了解该章内容，明确学习内容与要求；然后，阅读教材，思考教材是如何分析和解决所提出的问题，明确有关的概念，领会、总结其基本原理、基本方法；最后，阅读学习指导中的思考题来检测自己是否已掌握了相应的内容。

第一篇 数据库的基本知识

数据库是 60 年代末开始发展起来的一门新技术，是管理信息资源的先进工具。这门技术已广泛应用于各个领域，诸如计划统计、生产管理、经营决策、图书及情报资料检索、银行帐务处理、邮政业务、订票系统、辅助教学以及办公室自动化等等。它已受到各行各业人员的高度关注，了解数据库、运用数据库和研究数据库技术的人越来越多。

本书第一篇向读者介绍数据库的基本知识。它包括下列内容：

第一章 数据库系统概论。它介绍有关信息、数据、数据处理和数据库系统、数据模型以及关系数据库等基本内容。

第二章 汉字 FoxBASE 数据库管理系统。它以当前流行的大众数据库管理系统 FoxBASE 为典型，介绍关系数据库管理系统的结构、功能和特点，运行条件，运行方式以及汉字数据库管理系统的基本原理和汉字输入方法。

第三章 FoxBASE 的语法基础。主要介绍 FoxBASE 的基本语法和规定，它是语言元素及应用。

本篇介绍的基础知识，为我们进一步学习和使用 FoxBASE 打下必要的基础。

第一章 数据库系统概论

一、内容要求

本章是本门课程的基础知识，它描述数据库的基本轮廓，介绍信息、数据和数据处理；什么是数据库、数据库管理系统和数据库系统，数据模型以及关系数据库等重要概念。

二、教学要求

(1) 正确理解数据库领域比较重要的术语和概念。如：信息、数据和数据处理，什么是数据库、数据库管理系统和数据库系统，数据独立性，数据模型以及描述客观世界的实体、实体集、实体模型、属性、属性值、记录、字段、型与值，等等。

(2) 熟悉数据库系统的结构、功能及特点；三种数据模型的区别，它们如何以数据的方式对客观事物及其联系进行描述，归纳、比较三者的特点。

(3) 了解数据库的产生和发展是信息管理技术和计算机应用技术发展的必然，它是计算机应用领域最重要的技术之一，从而，提高学习和掌握数据库原理和技术，并用它解决信息管理中的实际问题。

三、教学重点

本章学习的重点如下：

(1) 数据库系统三个基本概念：数据库、数据库管理系统、数据库系统。它们是数据库技术中常用的术语，三者之间有一定的区别和联系。

数据库是存储在计算机内的有一定结构的数据库文件的集合。它是以文件或类文件的形式而组织起来的。这种数据集合具有下列特点：

- ①重复性数据少，无有害的或不必要的冗余；
- ②可提供共享性的数据资源，为多种应用服务；
- ③数据具有独立性，数据的存储独立于使用它的程序；
- ④数据被结构化，为今后的应用研究提供基础；
- ⑤这些数据用一个软件来统一管理。

数据库管理系统是一个数据管理软件。它的功能是建立和维护数据库，接受和完成用户程序或命令提出访问数据库的各种请求。

数据库系统则是指计算机系统中引进数据库和数据库管理系统之后所构成的系统。一般数据库系统由计算机、数据库、数据库管理系统和用户构成。用户使用数据库是目的，计算机和数据库管理系统是帮助达到这一目的的工具和手段。

(2) 数据模型是建立数据库的基本依据。它是以数据的方式对客观事物及其联系进行描述的机构，即实体模型的数据化。只有将客观事物抽象化为数据模型，用数据进行模拟，才有可能建立计算机化的数据库系统和解决各种复杂的信息管理与控制问题。

数据模型的重要任务之一是描述数据和数据间的联系，主要是实体和实体集间的联系，是在计算机环境中将数据按一定的逻辑组织成为数据库，使得用户能够有效地存取和处理数据。根据数据的存取方法和处理方式不同，数据模型三种：

- ①层次模型；
- ②网络模型；
- ③关系模型。

本书主要是讲目前比较流行的关系模型以及基于这种模型所建立的关系型数据库。

(3) 深入理解和掌握二维表与关系型数据库的概念。一张二维的关系表是描述一个实体集的关系型数据库文件。它具有特别强的数据表达能力，由一个或若干个此类文件构成一个关系型数据库。重点介绍二维表的结构、特征及参数，如字段（数据项）、记录、关键字、型与值、逻辑数据与物理数据、数据库文件等概念。

关于深度问题：

本章是数据库的入门，主要是给读者描绘出数据库系统的基本轮廓，使读者对它有一个基本的认识而不涉及高深的理论和设计问题。它对读者应该提供两方面的帮助：

(1) 使读者对数据库技术建立起一个基本概念，告诉读者数据库、数据库管理系统、数据库系统是什么。

(2) 帮助读者掌握二维表与关系型数据库的结构、特征及参数；告诉读者数据库能做什么，怎样用它为人们服务；简述它的工作原理及工作过程。

四、教学方法

(1) 根据教学要求和学习重点, 首先提出初学者常常感到迷惑不解的问题, 通过实际举例说明数据库系统的基本概念, 着重从应用的角度来介绍数据库系统的结构功能及其特点, 如何用数据库技术进行各种管理; 通过实例进行形象教学, 以利于破除对数据库的神秘感, 解除初学者的畏难心理, 提高学习的兴趣和信心。

(2) 围绕数据模型这一重要概念, 首先研究构成现实世界的基本元素——实体及其属性, 从实际出发, 说明客观事物在三个不同领域的不同表示方法以及使用不同的术语; 然后, 提出在数据处理中有效地组织数据的重要性。数据的组织结构要能准确地反映它所描述的对象, 即事物及其相互间存在的某些自然联系; 同时还要能使得数据管理的实施和处理全过程得到简化。数据结构可以从逻辑的和物理的两个角度研究, 但本章应着重从逻辑的观点把数据库中的数据分为数据项(字段)、记录、文件和数据库四级, 提出数据间的逻辑联系以及所构成的实体模型。进一步介绍实体模型如何改变为数据模型。在流行的三种模型中, 重点介绍关系模型及关系型数据库的有关概念。

(3) 在讲授数据库管理系统时, 应通过实例来说明它在系统中的地位与工作过程, 使读者有一个较全面的认识。

五、自学范围

本教材 § 1.1 ~ § 1.5。

六、思考题

1. 试以某种应用目的为背景, 设计一个实体模型。
2. 三个基本数据模型是根据什么来划分的? 各类数据模型的特点是什么?

第二章 汉字 FoxBASE 数据库管理系统

一、内容提要

本章汉字 FoxBASE 关系数据库管理系统的主要功能、特点和技术指标; 它的库文件及数据的结构、类型与参数; 系统的组成、配置、安装与运行; FoxBASE 的汉化与汉字输入方法。

二、教学要求

- (1) 了解汉字 FoxBASE 的结构、功能及其特点, 它的运行环境与技术指标。
- (2) 了解用简单的二维表格形式作为文件来存取和处理信息的手段。搞清楚有关文件、记录、字段、关键字段等概念。
- (3) 掌握运行和退出汉字 FoxBASE 的方法和汉字的输入方法。

三、教学重点

1. FoxBASE 的文件与数据类型

FoxBASE 用十种指定的格式保存信息，每种指定的格式服务于特定的用途，因而定义了十种类型的文件，每种文件都用它的扩展名作为类型的标志。

数据类型是一个很重要的概念。因为在数据之间的操作，必须遵循数据类型一致的原则，不同类型数据之间进行操作会产生语法错误。从数据的性质来分类，FoxBASE 有六种数据类型。

2. FoxBASE 的系统组成、配置、安装与使用方法

FoxBASE 由五个基本文件组成。它的主要部分是系统执行软件 MFOXPLUS.EXE 和系统复盖软件 MFOXPLUS.OVL。通过学习，读者应掌握系统的安装、启动、运行和退出等操作方法。

系统的配置文件 CONFIG.SYS 和 CONFIG.FX/DB 的设置将影响 FoxBASE 的运行环境，初次使用系统时需要检查此文件的配置是否适当。

3. 掌握 1~2 种向数据库输入汉字的方法

汉字 FoxBASE 是在汉字操作系统的支持下运行的。要在数据库中使用汉字，就了解和使用中文的操作系统，并掌握 1~2 种向数据库输入汉字的方法。

四、教学方法

(1) 要在 FoxBASE 上顺利地建立和运行一个应用系统，除了掌握命令系统的使用方法外，还必须对 FoxBASE 的运行环境（条件）与技术指标有一个系统的全面的了解。因为任何一个数据库管理系统受硬软件运行环境及软件本身许多因素的限制，也必定对用户的数据及其操作有一定的限制。这一点应提醒读者注意。

(2) FoxBASE 有两种工作方式，即单条命令工作方式和程序执行方式。初学者可以使用单条命令工作方式来学习、理解、掌握 FoxBASE 的命令系统。这个特点是其他高级语言所缺乏的，它是 FoxBASE 的重要特点之一。批命令工作方式则具有其他高级语言程序所共有的特点，运行速度快。在工作中，可根据实际需要在这两种工作方式进行选择，灵活应用。

(3) 应该指出：FoxBASE 是在操作系统的支持下运行的，要弄清楚两者之间的关系。FoxBASE 作为 DOS 系统的一种外部命令，可以按照操作系统对外部命令进行统一管理的一般原则来运行 FoxBASE。例如在操作系统下直接运行 FoxBASE 及其命令文件，可直接键入：

A>FoxBASE (命令文件名)

(4) FoxBASE 具有许多优越性。我们对于一个典型的现代数据库管理系统的特点和提供的主要功能应有一般性的了解。

(5) 汉字 FoxBASE 是在英文 FoxBASE 的基础上修改扩充而成的。它保留了原来 FoxBASE 的全部功能，增加了汉字处理功能，除了原有的命令仍使用英语外，其他部分如文件名、字段名、内存变量名以及数据等均能使用汉字。它的使用规则与英文 FoxBASE 完全相同。这里的关键是使用了中文的汉字操作系统，使用了各种汉字编码输

入方法,从而解决了汉字的输入输出问题。因此,讲授汉字 FoxBASE 数据库系统的使用时,需介绍汉字操作系统的简单原理和汉字编码的输入、输出方法。

五、自学范围

本教材第二章各节。

六、思考题

1. 汉字 FoxBASE + 2.10 版本主要由哪些文件组成?如何启动和退出 FoxBASE 状态?
2. FoxBASE 有哪些主要技术指标?每一项技术指标的含义是什么?
3. FoxBASE 有哪两种工作方式?各种工作方式的优缺点是什么?
4. 初次运行 FoxBASE 时,为什么要检查该系统盘上是否是 CONFIG.SYS 的文件?可否用此文件来改变 FoxBASE 的工作方式?
5. 汉字 FoxBASE 如何解决汉字的输入、输出问题?

第三章 FoxBASE 的基本语法基础

一、内容提要

FoxBASE 含有丰富的、功能很强的数据说明语言、数据操作语言、程序控制语言以及系统工作方式设置命令和程序编辑修改命令等。它的命令格式具有类似于英语语法结构的特点。如同其他语言一样,它有自己的基本语法和规定。这些问题涉及到数据库的基本结构、数据类型和范围,可使用的各种函数,对数据库进行各种操作的命令,以及与数据库有关的各种计算机文件的建立和使用等基本概念。本章主要介绍 FoxBASE 的基本语法和规定,它的语言元素及其应用。

二、教学要求

- (1) 深入了解 FoxBASE 的语句结构及书写规则。
- (2) 掌握 FoxBASE 语言元素中的常量、变量、函数、数组、表达式的表示与求值方法。

三、教学重点

1. FoxBASE 的语句结构及书写规则

在理解人的自然语言方面,计算机还是个幼童。这样,人用来指挥计算机运行的程序语言就会有较多的限制和较严格的规则。人们只有认真遵守这些规则,才能写出可被计算机接受和执行的程序。

FoxBASE 是一套相当于高级程序的语言系统,它含有 100 多条命令,每条命令语句都有它的特定结构。它的一般格式为:

命令动词 [〈范围〉] [〈表达式表〉] [FOR/WHILE 〈表达式〉]

- (1) 命令动词直接表示要进行什么操作。例如“STORE”,“USE”,“GO”等都是。

在动词后面的描述项中,用〔 〕括起来的是可选项,可以有也可以没有,由用户决定,用〈 〉括起来的部分是用户必写部分,这两个括号本身并不被输入。

(2)〔〈范围〉〕项指定命令所执行操作的记录范围,一般有四种选择:

- ①RECORD n 命令操作只作用于第 n 号记录;
- ②NEXT n 从当前记录号算起共作用 n 个记录;
- ③ALL 命令操作施加于所有记录;
- ④REST 表示对当前记录开始到最后一个记录为止的所有记录进行操作。

(3)〔〈表达式〉〕项中可列出一些表达式,中间以“,”分开,它表示该命令所要涉及的数据字段,该项缺省表示对全部字段进行操作。

FoxBASE 的表达式是由一组常量、变量、函数和运算符组成的可以得到一个常数值式子,是构成 FoxBASE 命令语句的重要组成部分,它控制 FoxBASE 命令的操作条件。表达式的运用扩展了 FoxBASE 的命令与数据操作功能,因此,灵活运用表达式是有效使用 FoxBASE 的基础。

(4)〔FOR/WHILE 〈表达式〉〕项是用 FOR 或 WHILE 领头,〈表达式〉表示一个条件,该式表示对所有使表达式为“真”(T.)的记录进行命令所指定的操作。

命令的书写规则:

- (1)命令的最大长度应不超过 254 个字符。
- (2)命令中的各个单词和短语之间应用空格来分隔,空隔个数不限,但空格应计入 254 个字符中。
- (3)命令动词可仅取前四个字符作为缩写,缩写和全称的功能相同。
- (4)除了命令动词必须放在命令之首外,选择性短语的先后顺序可以是任意的。
- (5)命令中的动词、关键字、字段名、内存变量名、文件名等均可以用大写或小写字母。

2. 函数及应用

由于函数可以被当成一个常数、变量或表达式在程序中进行各种运算,对使用者来说最重要的一点就是要掌握函数数据类型,使得函数与其他类型数据互相操作时不会发生数据类型不对的错误。

四、教学方法

(1)命令结构的一般形式只是对大多数命令而言有其共同性的一面,各命令本身往往还有一些特殊的规定;使用命令时可查阅附录中 FoxBASE 命令表。

(2)函数是除常量、变量之外的另一种数据。FoxBASE 函数和数学中的函数概念没有什么根本区别。函数中的自变量多数是以表达式的形式出现或者已包括在某个表达式中。使用函数时需注意以下几点:

- ①每个函数必须有一个常量作为返回值;
- ②返回值有确定的数据类型;
- ③函数可以和其他同类型数据进行数据运算;
- ④函数本身要求的参数也有一定的数据类型,参数类型不对就会出现语法错误。

FoxBASE 的函数有近 100 多个,其中有数值函数、字符串函数、日期与时间函数、

类型转换函数和测试函数、数据库操作函数、环境函数、系统函数、多用户函数与自定义函数等。

五、自学范围

本章各节。

六、思考题

1. 在 FoxBASE 语句结构中, 各选择项的含义是什么?
2. 函数有几种类型? 使用函数时要注意哪些函数性质?

第二篇 FoxBASE 的基本操作命令

FoxBASE 语言的语句运行方式类似于 BASIC 语言的语句运行方式,既可以运行于每键入完一个语句便立即执行并实现它的运算或操作功能,亦可以将语句编写成程序再执行该程序后才能实现该程序中各语句的运算或操作功能。前一执行方式称为命令运行状态或方式,而后一执行方式则称为程序运行状态或方式。FoxBASE 的同一个语句都可以运行于这两种方式之一。本篇各章均是在命令运行方式下对 FoxBASE 的语句进行讨论。第三篇再讨论如何应用这些语句编成程序,建立程序文件,运行程序文件。

在本篇中,将向学生介绍如下内容:

第四章是数据库文件的建立与显示命令。通过本章的教学,首先使学生掌握如何将一张书写形式的二维表所记录的数据,通过若干建立与输入命令便可将它变成一个数据库文件。其次是使学生如何将这种数据库文件的结构和内容予以显示或打印。经本章的教学,学生将会明确:许多这种数据库文件的集合,便构成了数据库的主体文件。

第五章至第八章的内容,主要是分别介绍如何对这种数据库文件进行操作或运算。其中第五章介绍如何对这种数据库文件进行整理、复制备份等操作的命令。通过该章所介绍的某些命令,可以将无用的数据库文件删除;可以将一个数据库文件分解成几个数据库文件;也可以将几个数据库文件的字段连成一个数据结构和内容不同的数据库文件;亦可实现数据库文件与文本文件间的转换。而第六章则介绍如何按用户仅知记录中的部分数据,去查找出符合用户要求的记录,或者告知无此记录,即讨论通常所说的查询问题。第七章介绍当用户的数据有变化时,如何去修改数据库文件中的有关数据值,以使数据库文件中所记录的数据,能反映实际系统中当前的数据。第八章介绍如何统计并按用户所需的格式输出数据库文件的数据。

本篇的最后一章则介绍其他操作命令。前几章只介绍了数据库文件的操作命令,它们均是直接针对数据库文件的操作所需而设置的。但是,要实现对整个数据库管理与操作,还需要一些其他操作命令,比如对变量的操作命令,以及系统状态的设置命令等等。这些命令均归至本章讨论。

第四章 数据库文件的建立与显示命令

一、内容提要

本章内容包括两部分。第一部分是如何建立一个数据库文件,说具体一点,是如何将一个二维表(诸如花名册、考生成绩册、存货帐目簿、住客登记簿之类的表册)存入计算机内,从而在计算机磁盘内建立一个数据库文件。这种数据库文件是数据库系统中的一类主要文件,它是保存基本数据的文件,是数据库的基础和核心。在第二篇各章中所介绍的

命令,大多数是为直接或间接处理这种文件而设置的。本章所讨论的第二部分内容,则是如何将已经建立在计算机内的数据库文件的记录结构与内容,在屏幕上显示或通过打印机打印出来。

在第一部分中,分两节讨论建立一个新的数据库文件的原理、步骤、方法与相应的命令。教材中§4.1节,首先简单介绍什么叫二维表,并将一个二维表分为表头和表中记录(或数据),从而引出:将一个二维表存入计算机内变成一个数据库文件,须分成两步,第一步先建立表头,亦称为建立记录结构。实现这一操作功能的命令是:

CREATE (文件名)

在这一节中后面的主要内容是介绍如何使用该命令在计算机内首先建立一个新数据库文件的记录结构,即在计算机内将用户在该命令中给该数据库文件所规定的文件名,以及通过一系列的人机对话,将二维表各字段(表的列)的名称、取值类型、宽度等参数,一并在计算机数据库文件册表中予以登录。这样,便在计算机内建立了一个只有名称和记录结构的空的数据库文件。至于二维表中的记录的输入,则是第二步的工作。教材§4.2中专门介绍向数据库文件输入记录的方法及有关的命令。这些方法有立即法、增添法、插入法。

在第二部分(教材§4.3节)中,介绍主要用于显示前述数据库文件的两条命令:列示命令LIST与显示命令DISPLAY。由于用户有时需要观看数据库文件的记录结构,而有时则需要观看记录,因而,该节中又分成两小节。前小节介绍两条显示数据库文件记录结构的命令格式,以及命令执行后显示的内容与格式。后一小节则介绍两条显示数据库文件中记录内容的命令的一般格式,并较为详细地介绍了各个任选项的不同选择时的不同功能。

二、教学要求

在本章中,应使学生掌握如下内容:

- (1) 二维表与数据库文件的名称、结构、内容之间的对应关系,会熟练地从给定的二维表中提炼及写出记录结构参数表,并明确字段参数与记录数据输入或显示的关系。
 - (2) 建立数据库文件的基本方法、步骤与所使用的命令。
 - (3) 数据库文件的哪些内容或参数可以显示或打印,不同的显示要求,要使用什么任选项的显示命令来实现。
 - (4) 数据库文件名、字段名用中西文的命名方法、原则与优缺点。
- 至于命令的书写格式,只要求学生熟悉,不必熟记。

三、教学重点与方法(一)

本章的教学重点有三:一是记录结构;二是输入数据;三是显示数据库文件的记录结构与记录数据。本节先讨论建立数据库文件记录结构的概念与方法这一重点。

搞好该重点的教学,关键是使学生清晰地理解记录结构的概念,并能从一个给定的二维表设计出较为恰当(从满足长度又节省存储空间)的记录结构参数表,进而把它建立在计算机内。这个关键问题学生不是很容易搞清楚的。为较好地达到预期效果,在教学过程中,学生应首先阅读教材或听课,使自己初步建立这一基本概念;待学习了显示命令后,

结合作业和实验,则可较为完整地掌握建立和显示记录结构的基本方法;最后进行总结,划清一些容易混淆的界限,进一步完整地掌握这一概念。

在总结时,需对如下几个问题予以注意,在概念上不能含糊不清。

(1) 记录结构参数表是由二维表抽象出来的,仍是一种人们习惯的书写形式,是为设计时使用的一种表达形式,并不是机内的贮存形式。学习时,不必追究它在输入机内后的形式。

(2) 字段、字段名、字段值三者是不同的。字段名是指记录结构中的一个字段的名称,类似在书写二维表时列的名字。在数据库文件中,字段名从存取数据的特性上说,它类似于计算机的一个内存变量名字,从而可以在表达式中参加运算,但不能用赋值语句直接给它赋值,只能用输入记录的命令或用第八章介绍的命令给它赋值或修改其值。而字段值则是指记录的一段值,是字段名这个变量的值。一个字段名可以取多少个值,决定于数据库文件拥有的记录条数,有多少条记录,字段名就有多少个值;或者说,一个二维表的表头下面有多少行,则某列名下就有多少个值。至于字段名当前要进行操作的是哪个值?这就要视记录指针指向哪条记录(或表中哪一行)而定。而字段,则是泛指字段名与字段值的总称。

(3) 字段名命名允许的字符长度与定义记录结构的字段宽度不是一个概念。前者是指字段取名时的有效最多字符个数,FoxBASE 规定不超过 10 个字符时有效,多出的无效。也就是说,不管字段名字有多长,只要它的前 10 个字符相同,则两个字段的名称是相同的。而后者,则是指规定各记录中该字段取值时的最大长度为多少个字符或多少个字节。字符型字段值的最大长度为 254,数值型字段值的最大长度 ≤ 18 ,日期型字段值定长为 8,逻辑型字段值定长为 1。

(4) 字段名的取值类型有字符型、数值型、日期型、逻辑型、备注型五种,本章只学前四种。输入数据时,日期与逻辑型均是固定字符数的,而前两种类型的输入数据长度与定义的长度可以不相等,即可以短于定义的长度。那怎么对齐呢?字符型是向左对齐,而数值型是向右对齐的,因此,当实际输入的字段值的字符个数比定义的字个数少时,字符型的字段值为在右边留空格,而数值型的字段值则在左边留空格。

(5) 输入(出)记录时,是以字段值为单位,依次逐个字段值输入(出)。一般,要输入(出)完一条记录才中止或暂停。

(6) 因为在一个字段范围内,没有设置字符个数的序号指针,要存取字段值中某个字符,则须通过相应的转换函数或(与)取子函数才能实现。

(7) 给字符型字段输入数据时,不必用引号,因为建立记录结构时已经规定了其值是字符串;同样,给逻辑型字段输入数据时,亦不必在 T 或 F 的左右加句号,系统会自动加入;给日期型字段输入数据时亦不必加斜杠。

四、教学重点与方法(二)

本章另一教学重点是向数据库文件输入记录数据的方法与命令。教材中介绍了三种方法和命令,对这三种方法,重点是增添命令的格式、功能与执行过程。该命令不仅具有类似于其他两种输入方法的从键盘手送数据的功能,而且,经适当选择命令中的任选项,可以实现以数据库文件或者以文本文件为源文件,从其中取出记录数据增添到作为目的文件