

FOXBASE + 程序设计

主编 韩培友
徐久成
任宗修

F O X BASE



电子科技大学出版社

TP311
1095

Foxbase + 程序设计

《数据理论》

主 编：韩培友 徐久成 任宗修

副主编：刘文安 邹 健 张 倩

申培萍 庞善起 孙印杰

康国强

参加编写人员：

王洁清 李晓红 董桂云

K1571
445/10

痛苦也是一种体验，没有体验过痛苦的人不会真正懂得人生。

电子科技入字出版社

胡氏
99年3月10日

[川] 新登字 016 号

内 容 简 介

本书从数据库的基本原理入手,系统地介绍了单用户和多用户关系型数据库管理系统 Foxbase + 2.10 的原理、基本操作方法、命令和函数的功能和使用方法、程序设计方法、各种流行菜单的制作方法和通用数据库管理系统基本模块的设计方法和技巧。同时还介绍了 Foxbase + 2.10 系统的操作控制中心 Foxcentral 和图形软件 Foxgraph 的具体使用方法。

本书内容丰富、深入浅出、通俗易懂、结构严谨、注重实用,并且含有大量取材新颖的例题和习题,均已上机调试通过。

本书适合大学计算机专业和非计算机专业、中专计算机专业和非计算机专业、计算机等级考试、各类计算机培训的教材,还可作为初学计算机人员的自学参考书,以及各类计算机用户和软件开发人员的必备参考书。

Foxbase+ 程序设计

韩培友 徐久成 任宗修 编著

*

电子科技大学出版社出版

(成都建设北路二段四号) 邮编 610054

成都市成华区金星彩印厂

四川省新华书店经销

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 21.5 字数: 520 千字

版次: 1997 年 1 月第 1 版 印次: 1997 年 1 月第 1 次印刷

印数: 1-5000

ISBN 7-81043-622-8/TP·244

定价: 19.80 元

周第

前言

随着社会的不断发展,计算机在现代社会的各个领域得到了广泛的应用,尤其是在当今信息爆炸的时代,信息管理和数据处理已经成为计算机应用的主要领域,因此,数据库技术自六十年代末诞生以来,迅速在世界范围内得到了广泛的推广和应用。

美国 Ashton-Tate 公司开发的关系型数据库管理系统 dBASE III,因其具有较强的数据管理功能,程序设计灵活、方便,通俗易懂、易于理解与掌握等特点,很快得到了广泛的应用,并迅速成为主导数据库管理系统,使该系统在世界上的使用率高达 90%。

在飞速发展的经济社会里,dBASE 数据库管理系统已经满足不了社会的要求。为此,美国 Fox Software 公司相继推出了多种版本的关系型数据库管理系统 Foxbase +。Foxbase + 具有运算速度快、数据处理能力强、编程灵活方便等优点,而且与 dBASE 完全兼容,速度却比 dBASE III 快 6~7 倍,同时 Foxbase + 又支持多种操作系统,因此, Foxbase + 很快取代了 dBASE,而成为主导关系型数据库管理系统。本书主要介绍 Foxbase + V2.10 版本的具体内容。

本书从数据库的基本原理入手,系统地介绍了单用户和多用户关系型数据库管理系统 Foxbase + 2.10 的原理、基本操作方法、命令和函数的功能及使用方法、程序设计方法、各种流行菜单的制作方法和通用数据库管理系统基本模块的设计方法和技巧,并且给出了可以独立运行的程序清单。同时还介绍了 Foxbase + 2.10 系统的不需要用户编写程序就能够进行日常数据管理的自学操作控制中心 Foxcentral 的详细用法。最后还介绍了利用 Foxbase + 系统中的数据,能够生成和打印各种二维与三维统计图形的图形软件 Foxgraph 的详细用法。

本书根据全国高校数据库教材教学大纲和普通高校计算机等级考试大纲编写,其内容丰富、深入浅出、循序渐进、通俗易懂、结构严谨、注重实用,并且含有大量取材新颖的例题和习题,均已上机调试通过。因此,本书不但是初学者的入门读物,而且是中级水平读者进行提高的必备教材,同时也是中级以上编程人员难得的实用工具书。

本书适合大学计算机专业和非计算机专业、中专计算机专业和非计算机专业、计算机等级考试、各类计算机培训的教材,还可作为初学计算机人员的自学参考书,以及各类计算机用户和软件开发人员的必备参考书。

本书第十二、十六章由韩培友编写,第七章由徐久成编写,第九章由任宗修编写,第六、十三章由刘文安编写,第二、十五章由邹建编写,第五、八章由张倩编写,第十一章由申培萍编写,第三章由庞善起编写,第十四章由孙印杰编写,第一、四章由安阳大学康国强编写,第十章由王洁清、李晓红编写。由韩培友同志负责全书的整体结构设计、内容安排和全部审校工作,并最后审定。董桂云同志负责全书的资料搜集、整理以及部分章节的编写工作。有关单位的领导给予了大力支持,在此一并向他们表示诚挚的感谢!

鉴于作者水平有限,错误与不妥之处在所难免,敬请读者指正。

编者

1996 年 10 月

①:收集原始数据.

②:数据处理.(建立数学模型)(极为关键)

③:数据的加工,整理出结果.归纳,输出结果.(外加排序).

解题步骤:

前言

购书须知

本书中的例题和习题及相应的软件资料均配有磁盘，需要资料的读者请与以下电话联系：

0373 - 3383329

0373 - 3383000 - 5753

目 录

第一章 数据库概述	1
1.1 数据库基本概念	1
1.1.1 数据、数据处理和信息	1
1.1.2 数据库和数据库管理系统	2
1.2 数据模型	2
1.2.1 数据模型定义	2
1.2.2 数据模型分类	2
1.2.3 数据库分类	3
1.3 关系型数据库管理系统	3
1.3.1 关系型数据管理系统的功能	4
1.3.2 关系型数据库管理系统的组成层次	4
习题	4
第二章 Foxbase+ 概述	5
2.1 Foxbase+ 的发展	5
2.2 Foxbase+ 的特点	5
2.3 Foxbase+ 的系统环境	6
2.3.1 Foxbase+ 的硬件环境	6
2.3.2 Foxbase+ 的软件环境	6
2.4 Foxbase+ 的系统组成、安装与运行	6
2.4.1 Foxbase+ 的系统组成	6
2.4.2 Foxbase+ 系统安装	7
2.4.3 Foxbase+ 的启动与退出	8
2.5 Foxbase+ 的文件类型	9
2.6 Foxbase+ 的技术指标	10
2.7 Foxbase+ 的命令结构	11
2.7.1 Foxbase+ 的命令结构	11
2.7.2 命令的书写规则	11
2.8 Foxbase+ 的自学 HELP	13
习题	15
第三章 Foxbase+ 的数据	16
3.1 Foxbase+ 的数据类型	16
3.2 常量	16
3.3 变量	17

3. 3. 1	字段变量	17
3. 3. 2	内存变量	18
3. 4	数组	23
3. 4. 1	一维数组	23
3. 4. 2	二维数组	23
3. 4. 3	数组的赋值	24
3. 5	函数	24
3. 5. 1	数值函数	25
3. 5. 2	日期和时间函数	27
3. 5. 3	字符函数	28
3. 5. 4	类型转换函数	31
3. 5. 5	测试函数	33
3. 5. 6	库文件函数	36
3. 6	表达式	41
3. 6. 1	数值型表达式	41
3. 6. 2	字符型表达式	41
3. 6. 3	关系型表达式	42
3. 6. 4	逻辑型表达式	43
3. 6. 5	表达式的一般格式	43
	习题	44
第四章	数据库的建立	48
4. 1	数据库结构的建立	48
4. 1. 1	建立数据库结构	48
4. 1. 2	显示数据库结构	51
4. 1. 3	修改数据库结构	52
4. 2	数据库数据的输入	53
4. 2. 1	建立数据库结构时直接输入记录数据	53
4. 2. 2	给数据库追加记录数据	54
4. 3	数据库文件的打开与关闭	55
4. 3. 1	数据库文件的打开	55
4. 3. 2	数据库文件的关闭	55
4. 4	数据库记录指针的定位	56
4. 4. 1	记录指针的绝对定位	56
4. 4. 2	记录指针的相绝对定位	57
4. 4. 3	记录指针的条件定位	57
4. 5	数据库记录的显示	58
4. 5. 1	连续显示命令 LIST	58
4. 5. 2	分页显示命令 DISPLAY	59
4. 6	数据库记录的修改	60

4. 6. 1	数据库记录的插入	60
4. 6. 2	数据库记录的修改	61
4. 6. 3	数据库记录的删除	64
习题		67
第五章 Foxbase+ 的文件操作		70
5. 1	文件目录的显示命令	70
5. 2	文件的复制命令	70
5. 3	文件的更名命令	71
5. 4	文件的删除命令	71
5. 5	文件的输出命令	71
5. 6	文件的运行命令	72
习题		72
第六章 数据库数据的排序、检索和统计		74
6. 1	数据库的排序	74
6. 2	数据库的索引	75
6. 2. 1	索引文件的建立	75
6. 2. 2	索引文件的打开与关闭	77
6. 2. 3	数据库主索引的定位	77
6. 2. 4	数据库的重索引	78
6. 2. 5	数据库的排序和索引的区别	78
6. 3	数据库的检索	79
6. 3. 1	快速检索命令 FIND	79
6. 3. 2	快速检索命令 SEEK	81
6. 3. 3	快速检索命令 FIND 和 SEEK 的区别和联系	82
6. 4	数据库的统计	82
6. 4. 1	计算数据库中记录个数的命令 COUNT	82
6. 4. 2	数据库字段的求和命令 SUM	83
6. 4. 3	数据库字段的求平均值命令 AVERAGE	84
6. 4. 4	数据库的分类求和命令 TOTAL	84
习题		86
第七章 多重数据库操作		88
7. 1	工作区的操作	88
7. 1. 1	工作区的选择	88
7. 1. 2	工作区间的互访	90
7. 1. 3	工作区状态的显示	91
7. 2	数据库文件结构的复制	91
7. 2. 1	数据库文件结构的复制	91
7. 2. 2	结构描述库文件	92
7. 2. 3	数据库文件内容的复制	94

7.2.4	文本文件的复制	95
7.3	数据库文件间数据的传递	97
7.3.1	数据库文件间数据记录的追加	97
7.3.2	用数组实现数据库文件间的传递	98
7.3.3	数据库文件间的批量修改	100
7.4	数据库间的关联关系	102
7.5	数据库间的连接	104
	习题	106
第八章	Foxbase+ 的参数设置和系统设置	109
8.1	Foxbase+ 的参数设置	109
8.1.1	Foxbase+ 系统参数的设置方法	109
8.1.2	全屏幕多参数设置命令 SET	109
8.1.3	单参数设置命令	114
8.2	Foxbase+ 的系统状态显示	125
8.3	Foxbase+ 的系统配置	128
8.3.1	DOS 系统配置文件	128
8.3.2	Foxbase+ 系统配置文件	129
	习题	132
第九章	数据的输入和输出	133
9.1	数据的标准输入和输出	133
9.1.1	数据的标准输出	133
9.1.2	数据的标准输出	135
9.2	数据的格式输入和输出	136
9.2.1	格式输入输出的一般格式	136
9.2.2	格式清屏画框命令	139
9.2.3	格式输入输出的常用格式	141
9.3	屏幕格式文件	144
9.3.1	屏幕格式文件的建立	145
9.3.2	屏幕格式文件的打开	145
9.3.3	屏幕格式文件的关闭	146
9.4	报表格式文件	146
9.4.1	报表格式文件的建立	146
9.4.2	报表格式文件的修改	151
9.4.3	报表格式文件的调用	152
9.5	标签格式文件	153
9.5.1	标签格式文件的建立	153
9.5.2	标签格式文件的调用	156
	习题	157
第十章	Foxbase+ 程序设计基础	159

10.1 命令文件	159
10.1.1 命令文件的建立与修改	159
10.1.2 命令文件的运行	160
10.2 命令文件中的通用命令	160
10.3 程序设计的基本结构	162
10.3.1 顺序结构	162
10.3.2 选择结构	163
10.3.3 循环结构	163
10.4 程序设计的控制	164
10.4.1 选择语句	164
10.4.2 开关语句	169
10.5 程序设计的循环控制	171
10.6 过程和过程文件	178
10.6.1 过程的建立与调用	178
10.6.2 局部变量与全局变量	184
10.6.3 过程文件	188
10.7 自定义函数	190
10.7.1 自定义函数的概念	190
10.7.2 自定义函数的建立	191
10.7.3 自定义函数的调用	191
习题	193
第十一章 Foxbase+ 程序设计提高	196
11.1 引导模块程序设计	196
11.1.1 引导模块理论分析	196
11.1.2 引导模块程序清单	197
11.1.3 引导模块使用说明	198
11.2 加密模块程序设计	199
11.2.1 加密模块理论分析	199
11.2.2 加密模块程序清单	199
11.2.3 加密模块使用说明	200
11.3 主控模块程序设计	200
11.3.1 一般菜单程序设计	200
11.3.2 光带菜单程序设计	203
11.3.3 上弹菜单程序设计	204
11.3.4 下拉菜单程序设计	206
11.4 输入模块程序设计	211
11.4.1 输入模块理论分析	211
11.4.2 输入模块程序清单	211
11.5 修改模块程序设计	214

11. 5. 1	修改模块理论分析	214
11. 5. 2	修改模块程序清单	214
11. 6	查询模块程序设计	215
11. 6. 1	查询模块理论分析	215
11. 6. 2	查询模块程序清单	215
11. 7	统计模块程序设计	218
11. 7. 1	统计模块理论分析	218
11. 7. 2	统计模块程序清单	218
11. 8	统计模块程序设计	220
11. 8. 1	统计模块理论分析	220
11. 8. 2	统计模块程序清单	220
11. 9	Foxbase+ 与其它语言的接口	222
11. 9. 1	Foxbase+ 向其它语言提供文本数据文件	222
11. 9. 2	用其它语言的文本数据文件向 Foxbase+ 传递数据	223
11. 9. 3	Foxbase+ 调用二进制文件	223
	习题	224
第十二章	Foxbase+ 的实用程序	225
12. 1	程序编译器 Foxccomp	225
12. 2	过程文件生成器 Foxbind	226
	习题	228
第十三章	Foxbase+ 多用户管理功能	229
13. 1	计算机网络概述	229
13. 2	计算机网络系统	230
13. 3	多用户 Foxbase+ 的启动	230
13. 4	多用户 Foxbase+ 并发控制	231
13. 5	加锁与解锁控制	232
13. 5. 1	独占加锁	132
13. 5. 2	函数加锁与解锁	233
13. 5. 3	自动加锁	234
13. 6	错误的测试与处理	236
13. 6. 1	死锁的测试与处理	236
13. 6. 2	加锁函数的测试与处理	237
13. 7	多用户命令	237
13. 8	多用户函数	239
	习题	241
第十四章	通用工资管理系统	242
14. 1	通用工资管理系统的系统结构	242
14. 2	通用工资管理系统的库结构	242
14. 3	通用工资管理系统的程序清单	244

第十五章 Foxbase + 的操作控制中心	276
15. 1 Foxbase + 的启动	276
15. 1. 1 Foxbase + 的启动方法	276
15. 1. 2 Foxcentral 的主菜单	276
15. 2 Foxcentral 功能和操作概述	278
15. 2. 1 Foxcentral 功能概述	278
15. 2. 2 Foxcentral 操作概述	278
15. 2. 3 Foxcentral 自学功能	279
15. 3 选择功能 (Select)	279
15. 4 编辑数据库数据 (Update)	282
15. 5 运行 (RUN)	283
15. 6 组织数据库 (Organize)	284
15. 7 建立文件和筛选器 (Create)	285
15. 8 修改 (Modify)	286
15. 9 宏命令 (Macro)	287
15. 10 调用 DOS 命令 (DOS)	288
第十六章 数据库图形系统 FoxGraph	289
16. 1 FoxGraph 功能概述	289
16. 2 安装与运行 FoxGraph	289
16. 2. 1 FoxGraph 的软、硬件环境	289
16. 2. 2 FoxGraph 安装	290
16. 2. 3 FoxGraph 的运行	290
16. 3 FoxGraph 的操作方法	290
16. 3. 1 主菜单与功能键	290
16. 3. 2 各级菜单的功能与具体操作	291
16. 3. 3 宏文件功能与专家功能	302
16. 4 FoxGraph 与数据库的接口	303
附录 1 全屏幕格式控制键及功能	305
附录 2 指针定位状态表	307
附录 3 Foxbase + 命令一览表	309
附录 4 Foxbase + 函数一览表	315
附录 5 Foxbase + 出错信息表	318
附录 6 常用字符与 ASCII 码对照表	329

第一章 数据库概述

人类社会的各种社会活动离不开数据，随着社会的不断发展，人类所接触到的数据不断增加；而这些大量杂乱无章的数据一般不能给人类的各种社会活动直接带来社会效益，这就需要对它们进行各种加工、处理，从而得到对人类社会活动有一定社会价值的信息，以便人们根据这些信息，做出正确的决策，开展各种社会活动。这就是数据库管理技术产生的历史背景。

数据 { 数值型
字符型
日期型
逻辑型

1.1 数据库基本概念

数据库 { 数据库理论
数据库系统
数据库管理系统

1.1.1 数据、数据处理和信息

1. 数据

✓ 数据是用来记录或标记事物的物理状况的一串物理符号序列。人们所接触到的数据，通常可分为四类：表示年龄、工资和单价等多少的数据，称为数值型数据；表示人名、地名和物品等名称的数据，称为字符型数据；表示工作日期、出生日期和入党日期等有关日期的数据，称为日期型数据；表示是否结婚、是否党员等各种逻辑判断结果的数据，称为逻辑型数据。这些大量的原始数据，没有一定的实用价值，一般不能直接应用于人类的社会活动，还需要进一步的加工处理。

✓ 2. 数据处理

数据处理是指人们在管理数据时，对大量杂乱无章的原始数据进行收集、整理、存贮、分类、排序、检索、维护、计算、统计和传输等一系列加工处理的过程。数据处理的目的是获得我们所需要的资料 and 整理出对人类社会生活有价值的数据，作为在社会活动中做出正确决策的依据。

随着社会的发展，从远古时代到当前信息爆炸的时代，人们对数据处理技术的要求也不断提高。电子计算机的出现使数据处理技术发生了划时代的变革，跨入了一个崭新的阶段。在数据处理中，数据的管理技术大致经历了三个阶段：人工管理方式、文件管理方式和数据库管理方式。

(1) 人工管理方式

人工管理方式是数据处理的初级阶段，用于早期的计算机，对数据的管理是由程序员个人考虑和安排，基本上采用手工进行数据处理。因此，数据处理的速度慢，准确性差。

(2) 文件管理方式

文件管理方式是把有关数据组织成数据文件，用专门的文件管理系统按照一定的规则和方法对数据文件进行统一的组织、存贮和管理。这种数据处理方式，加快了数据处理的速度，提高了数据处理的准确性。

(3) 数据库管理方式

数据库管理方式是在文件管理方式的基础上发展起来的最新管理技术。其基本思想是把所有的数据文件组织起来，构成一个庞大的数据库，然后对所有的数据进行有组织的统一管理。这种管理方式，使得数据处理的速度更快，准确性更高，尤其是利用计算机处理大量的数据时，更体现了数据库管理方式在数据处理方面的快捷、准确、简单、方便等优越性。

3. 信息

信息是指对原始数据经过数据处理后所得到的对人类社会实践和生产活动产生决策影响的数据。信息是对客观事物本质的反映，是我们在社会生活中作出正确决策的重要依据。

信息和数据在概念上既有联系，又有区别。不经过加工的原始数据只是一种原始材料，没有一定的实用价值，影响不了人类活动，它的价值只是在于记录了客观世界的事实。只有经过数据处理，才能成为信息。因此，信息来源于数据，数据是信息的载体。信息的价值在于，它在人类认识世界和改造世界的活动中，提供了重要依据。信息是数据的表现形式

1. 1. 2 数据库和数据库管理系统

1. 数据库

数据库是组织、存贮、管理数据的电子仓库，它是存贮在计算机内的通用化的、综合性的数据的集合。其基本思想就是对所有的数据实行统一的、集中的、独立的管理，数据库独立于程序而存在，并可以提供给各类不同的用户共享资源。

2. 数据库管理系统

数据库管理系统是提供给用户，并帮助用户建立、使用和管理数据库的软件系统。它的职能是维护数据库、接受和完成用户提出的访问数据的各种请求。用户建立数据库的目的是使用数据库，数据库管理系统是帮助用户达到这一目的的工具和手段。

1. 2 数据模型

数据库管理系统研究的对象是客观事物以及反映这些客观事物之间相互联系的数据。实际上，我们在人类社会活动中所接触到的很多数据，存在着一定的关系。

1. 2. 1 数据模型定义

数据模型是指我们在实际中用到的各个数据以及它们之间存在的相互关系的集合。不同的数据，要建立不同的数据模型，这是管理数据，进行数据处理的基础。

通常，把具有某些特征的数据所组成的整体称为集合。不同集合之间存在不同的关系。如果集合 A 中的数据与集合 B 中的数据之间有关系，称为两个集合之间有关系。反之，称为这两个集合之间没有关系。

1. 2. 2 数据模型分类

根据数据所描述的对象特征以及人们所采用的描述方法，数据模型可分为三大类：数据的层次模型、数据的网状模型和数据的关系模型。

1. 层次模型

根据所研究的数据的特点，把它分成若干个集合，不妨用 $A_1, A_2, \dots, A_n$ 表示。把具

有图 1-1 所示结构的数据模型称为层次模型。其中两个集合之间的连线表示这两个集合之间有关系。层次模型的特点是某一特定集合与下一层的若干集合有关系，而下一层的每一个集合又与位于它的下一层的集合有关系，依次下去。因此，层次模型结构就象由某一特定集合出发向下逐层辐射枝叶的一棵倒放的树。这就是常用的数据结构之一，称为树状结构。如家族中代与代之间的关系。

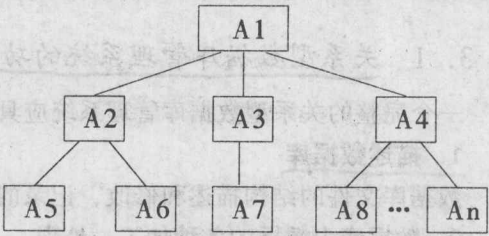


图 1-1 数据的层次模型

2. 网状模型

如果对我们所处理的数据，根据其特点，把它分成若干个集合，不妨用 $A_1, A_2, \dots, A_n$ 表示。把具有图 1-2 所示结构的数据模型称为网状模型。网状模型的特点是各个集合之间存在的关系构成一种网状结构。这种模型结构比较复杂。如全国的电话网中各个电话用户之间的关系。

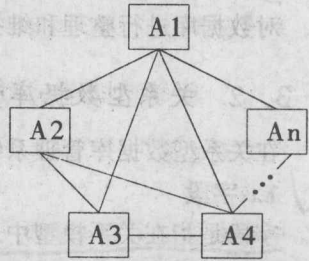


图 1-2 数据的网状模型

3. 关系模型

如果我们讨论的各个数据之间的关系，能够表示成一张二维表格的形式，把具有这种结构的数据模型称为关系模型。关系模型的特点是具有关系模型的数据，均可以用一张表格给出。实际上，每一张二维表格就是一种关系。下面表 1-1 就是人事档案中表示每一个职工的简单情况的关系模型结构。

表 1-1 人事档案数据库

记录号	编号	姓名	性别	年龄	工作日期	职称	婚否	工资
1	A0001	李明明	男	25	09/01/88	讲师	.T.	350.50
2	A0002	吴伟	男	30	08/08/85	副教授	.T.	450.85
3	A0003	王小英	女	20	10/06/90	讲师	.F.	340.15
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

由此可见，关系模型的结构十分简单，易于被一般人所接受，并且又有很强的表示能力，同时，它有严谨的数学基础，因此，它是目前比较流行的一种数据模型。

1. 2. 3 数据库分类

根据数据模型的分类，数据库可分为三种基本类型：层次型数据库、网状型数据库和关系型数据库。与之相应的数据库管理系统也可分为三种基本类型：层次型数据库管理系统、网状型数据库管理系统和关系型数据库管理系统。

1. 3 关系型数据库管理系统

关系型数据库管理系统是把需要加工处理的数据，根据数据间的关系把它表示成一张或多张二维关系表格，然后对这些二维关系表格实行统一的组织、存贮、管理，并进行数据处

理, 最终得到有价值的数 据, 即信息。这就是使用关系型数据库管理系统的真正意义。

1. 3. 1 关系型数据库管理系统的功能

一个完整的关系型数据库管理系统应具备如下功能:

1. 描述数据库

数据库文件的结构描述和修改, 记录的输入等。

2. 数据库中的数据各种加工、处理

数据库中记录的添加、删除、修改, 数据库的排序、索引、统计等, 确保数据库中数据的正确和完全。

3. 维护数据库

对数据库进行整理和维护等。

1. 3. 2 关系型数据库管理系统的组成层次

在关系型数据库管理系统中, 根据关系模型中数据的组成可分为四个层次:

1. 字段

字段是指在关系模型中二维关系表格中的每一列。它用来描述某些数据的共同属性。是关系数据库文件中最基本的数据单位。显然, 每一列中的数据都具有相同的数据类型。通常, 为了描述这些数据的共同属性而起的名字, 称为字段名。如表 1-1 中每一列是一个字段, 姓名为该字段的字段名。

2. 记录

记录是指在关系模型中二维关系表格中的每一行。它是描述一个个体的数据的集合。是由若干个字段值组成。组成记录的所有字段的长度的总和是记录的长度。根据每一个记录在二维表格中的先后顺序, 而进行的自动编号, 称为记录号。如表 1-1 中每一行是一个记录, 李明明、王小英所在记录的记录号分别为 1 号记录, 3 号记录。

3. 文件

文件也称数据库文件, 是具有相同性质的记录的集合。它相当于一张二维关系表。如表 1-1 就是一个数据库文件。

4. 数据库

数据库是描述数据的所有文件的集合。它是由若干个二维关系表的数据文件组成。这些数据文件相互独立, 由数据库管理系统实现统一组织、管理, 从而实现对数据的共享。

习 题

1. 名词解释

- | | | | |
|-------------|----------|--------|----------|
| (1) 数据 | (2) 数据处理 | (3) 信息 | (4) 数据库 |
| (5) 数据库管理系统 | (6) 字段 | (7) 记录 | (8) 数据模型 |

2. 简述数据与信息区别和联系?

3. 数据模型分为哪几类、数据库分为哪几类?

4. 简述关系型数据库管理系统的组成层次?

第二章 Foxbase + 概述

2.1 Foxbase + 的发展

随着社会的不断发展,计算机在当今社会的各个领域得到了广泛的应用,80年代初,美国 Ashton-Tate 公司开发的 dBASE II 数据库管理系统推出后,很快得到了广泛的应用,并迅速成为主导数据库管理系统,后来又出现了改进的 dBASE III 和 dBASE III PLUS,使该数据库管理系统在世界上的使用率高达 90%。

在飞速发展的经济社会里, dBASE 数据库管理系统,已经满足不了社会要求,为此,美国 Fox Software 公司于 1987 年 2 月推出了关系数据库管理系统 Foxbase + 1.12 版本,1987 年 7 月又推出了改进版 Foxbase + 2.00 版本,1988 年 7 月又相继推出了 Foxbase + 2.10 版本。Foxbase + 具有运行速度快,数据处理能力强,编程灵活等优点,而且与 dBASE III 完全兼容,速度比 dBASE III 快 5.9 倍,同时, Foxbase + 又支持多种操作系统。因此, Foxbase + 很快取代了 dBASE,而成为主导关系型数据库管理系统。本书主要介绍 Foxbase + 2.10 的具体内容。

进入 90 年代后,美国 Fox Software 公司推出了更先进的数据库管理系统 Foxpro,它与 Foxbase + 完全兼容,同时增加了一系列先进的数据处理功能。Foxpro 不仅运行速度快,数据处理能力强,而且用户界面好、规范,软件开发工具丰富,易学易用,支持目前流行的 Windows、DOS、UNIX、UCDOS 等各种操作系统,因此,已经得到广泛推广。有兴趣的读者在学完本书后可参阅有关资料。

2.2 Foxbase + 的特点

Foxbase + V2.10 关系型数据库管理系统的主要特点:

(1) Foxbase + 和 dBASE III PLUS 完全兼容。在 dBASE 环境中开发的程序和数据,很容易移植到 Foxbase + 环境中运行。

(2) Foxbase + 的运行速度快。Foxbase + 的运行速度比 dBASE III 快 6-7 倍,比 dBASE III PLUS 快 5.9 倍。

(3) Foxbase + 用 C 语言开发,易于移植、扩充和推广。

(4) Foxbase + 在目前比较流行的操作系统中均可运行。多用户版本与单用户版本完全兼容。

(5) Foxbase + 提供了多种运行方式。既可以在交互方式下运行,又可以在程序方式下运行,在程序方式下既可以用解释方式执行,也可以用编译方式执行。

(6) Foxbase + 可以定义数组,实现数组与文件记录数据的交换。

(7) Foxbase + 可以自定义函数;可以保存和恢复屏幕映像。

(8) Foxbase + 在运行中自动地动态调整缓冲区、程序存储区及其它资源在内存中的位