

微机数据库

王翰虎 傅筑民 王立伟 编译
张小平 王翰建 审校

贵州民族出版社

微机数据库

王德顺 编著 王立强 绘图
清华大学出版社

清华大学出版社

微 机 数 据 库

王翰虎 傅筑民 王立伟 编译

张小平 王翰建 审校

黔新登字（90）04号

责任编辑：黄仕日

封面设计：吕凤梧

微 机 数 据 库

王翰虎 傅筑民 王立伟 编译

张小平 王翰建 审校

* * * * *

贵州民族出版社出版发行

（贵阳市中华北路289号 邮编：550001）

贵阳大南印刷厂印刷

* * * * *

787×1092毫米 32开本 7.25印张 160千字

1994年9月第1版 1994年9月第1次印刷

印数1000册

ISBN7-5412-0499-4/T·4 定价：6.50元

内 容 提 要

随着微型计算机应用的日益广泛，微机数据库系统的使用越来越受到广大用户的重视和欢迎。

本书共分七章，以微机数据处理为背景，紧密结合目前常用的微机数据库管理系统（DBASE、Foxbase），较全面地阐述了微机数据库的基本知识、使用方法和应用技巧。

本书可作为计算机专业数据库课程的参考书，也可作为中等专业学校、大学专科计算机应用专业的教材；对于广大微机用户，特别是机关、企事业单位从事办公自动化工作的同志，也是一本实用的自学或上机参考手册。

编译者的话

微型计算机的广泛应用，使得微机数据库系统受到广大用户的重视和欢迎。为了满足广大读者学习、了解和使用微机数据库系统的要求，我们特编译了本书。

本书共分七章，以微机数据处理为背景，紧密结合目前常用的 Foxbase+，较全面地阐述了微机数据库的基本知识、使用方法和应用技巧。前四章阐述了数据库的基本常识，以及怎样定义、建立和操纵数据库。后三章阐述了数据库的应用并介绍了一个完整的数据库应用程序。

本书由王翰虎教授主持编译。第三、四、六、七章及附录 A、B 由傅筑民工程师编译，王翰建讲师审校，第一、二、五章及附录 C 由王立伟讲师编译，张小平工程师审校。诚望读者指出编译中的错误。

本书可作为各类计算机应用专业的数据库教材和参考书；对于广大微机用户，也是一本合适的数据库入门参考书和上机参考手册。

目 录

第一章 数据库常识

- 1.1 什么是数据库..... (1)
- 1.2 怎样修改数据库..... (6)
- 1.3 怎样利用数据库..... (9)
- 1.4 数据库的运行环境..... (12)

第二章 定义数据库和数据录入

- 2.1 定义新的数据库..... (23)
- 2.2 全屏幕编辑..... (29)
- 2.3 数据库文件打开与关闭..... (32)
- 2.4 数据的库显示..... (34)
- 2.5 建立数据库结构的其它方法..... (38)
- 2.6 数据库结构修改..... (43)
- 2.7 复制数据库..... (44)

第三章 数据的编辑、检索和统计

- 3.1 定位数据记录..... (47)
- 3.2 插入和删除一条记录..... (49)
- 3.3 修改数据..... (53)
- 3.4 排序和索引..... (57)
- 3.5 数据库的统计和计算..... (67)

第四章 多重数据库操作

- 4.1 工作区选择..... (70)
- 4.2 数据库文件间连接..... (71)

4.3	数据库文件的更新	(74)
4.4	数据库文件间关联	(77)

第五章 数据库应用基础

5.1	与数据库有关的重要概念	(81)
5.2	数据库模式	(86)

第六章 数据库应用

6.1	程序文件的建立、修改和执行	(90)
6.2	交互式命令	(92)
6.3	程序的选择结构	(95)
6.4	程序的循环结构	(102)
6.5	程序的注释	(107)
6.6	过程调用	(109)
6.7	内存变量操作	(114)
6.8	数组	(121)
6.9	自定义函数	(130)
6.10	错误捕获和处理	(132)
6.11	程序调试	(134)

第七章 应用实例

7.1	数据库结构	(140)
7.2	主要程序功能及流程图	(141)
附录 A	Foxbase+ 命令一览表	(197)
附录 B	Foxbase+ 函数一览表	(209)
附录 C	Foxbase+ 错误信息及其说明	(214)

第一章 数据库常识

数据库是计算机行业中的一个专门用语，但它在现实生活中的例子却并不鲜见。例如，电话号码簿、字典、职工档案等等，凡是按一定的规则组织在一起的信息集合，都是由人工组织成的数据库。在本章中我们将讨论数据库的基本知识。

1.1 什么是数据库

我们先看一下如图 1.1 所示的例子。这是一个电话号码簿，其中含有名字、地址及电话号码。通常人们是按姓名来查找有关的电话号码或地址的，然而，当偶尔需要由地址来查电话号码，甚至由电话号码来查姓名时，往往就得翻遍几乎整个电话号码簿，这无异于“大海捞针”了。正是这种场合，计算机便显露出它超越于人的能力。由于计算机每秒钟作出几万次比较（这个速度仅指微型计算机而言），因此，如果事先把电话号码簿中的信息存储到计算机中，使之成为一个数据库，那么上述难题便迎刃而解了。计算机用户可从各种角度对数据库提出查询要求，而且几乎总能很快地得到回答。图 1.1 中给出的电话号码数据库，仅包括了 6 个电话号码，真正的数据库中所包含的信息量实际上要多得多，这

里我们只是通过一个简单的例子来说明用户究竟怎样使用一个数据库的。

姓 名	地 址	电 话
杨 仁 会	北大数学系计算机室	01 - 2568094
刘 加 富	中科院理论物理研究所	01 - 2574439
欧阳国平	首都体育馆后勤组	01 - 8324520
李 江	新世纪饭店商务中心	01 - 4639804
王 同 生	农业部教育司职业教育处	01 - 3517450
古 雨	人民大学历史系	01 - 2563051

图 1.1 数据库示例

为了建立一个数据库，首先需要有一个数据库管理系统 (DATA BASE MANGENT SYSTEM, 简称 DBMS)。它为用户提供了种种工具，用以输入数据库的内容，并对之进行查询、运算、更新及打印。目前在微型计算机上最为流行的 DBMS 为 Foxbase+ 数据库系统。由于它具有方便易学，灵活多样等特点，故有“大众数据库”之美称。本书将以 Foxbase+ 为背景介绍有关数据库的概念。

1.1.1 记录

记录是组成数据库的基本单位。图 1.1 中的电话号码数据库便是由 6 个记录组成的。杨仁会、北大数学系计算机室、01 - 2568094 就是一个记录。

1.1.2 字段

字段是组成记录的基本单位。上述记录由 3 个字段组成，分别取名为姓名、地址、电话，由于 Foxbase+ 有汉化过的版本，所以字段名也可用汉字字符。

现在来看看用户怎样通过 Foxbase + 来建立和使用电话号码数据库。

1.1.3 Foxbase + 的安装和退出

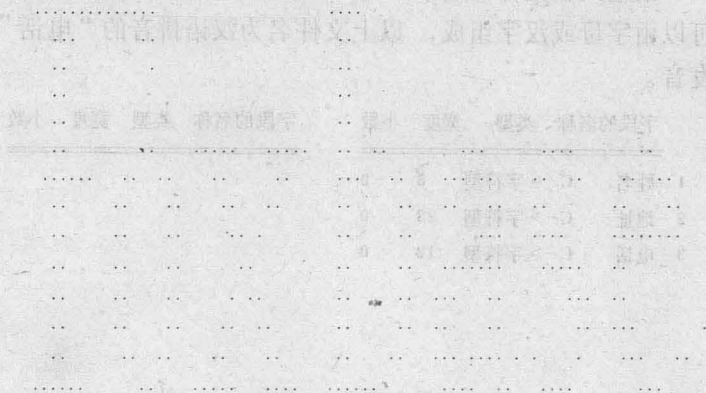
用户启动微机后，荧光屏上即显示出启动盘的提示符：

A>_ (或 C>_)

若数据库要处理汉字，还需启动汉字操作系统。之后在微机系统的硬盘 C 上建一个 FOX 的子目录：C>MD FOX 为键盘上的 Enter 键（回车键）。

然后进入该子目录：C>CD\FOX

将存有 Foxbase + 的软盘插入驱动器 A，关上驱动器的门，键入命令 C>COPY A:*.*/，Foxbase + 的所有文件就会被装入硬盘 C。再键入 C>MFOXPLUS -NOTIBM，此后微机系统进入 Foxbase + 的控制。如图 1.2



命令状态行：

<C> >

请输入 <FoxBASE+> 的命令

图 1.2

圆点 · 是 Foxbase+ 的提示符, 在此提示符下可输入 Foxbase+ 的命令。

为了退出 Foxbase+ , 让计算机运行其它软件, 用户可使用 QUIT 命令。此时计算机将显示出:

FoxBASE+ 正常运行结束 再见

>_

于是计算机又返回到 DOS 的控制之下。

1.1.2 数据库的建立

我们接下来具体看看电话号码数据库的建立步骤。首先, 由 CREATE 命令对数据库进行描述性的定义。整个过程如图 1.3 所示。

. CREATE /

请输入新文件的名字: DIANHUA / , 其中文件的名字可以由字母或汉字组成, 以上文件名为汉语拼音的“电话”发音。

字段的名称	类型	宽度	小数	字段的名称	类型	宽度	小数
1 姓名	C->字符型	8	0				
2 地址	C->字符型	28	0				
3 电话	C->字符型	12	0				

CREATE

<C>

字段: 3/3

请输入字段的名称。

字段名应该由字母或汉字开始, 可以包含字母、汉字、数字和下划线

图 1.3

Foxbase+ 为我们提供了很方便的帮助环境，我们在使用中按下 F1 键，便可得到帮助菜单。我们在输入完图 1.3 的内容之后，按下 **CTRL** - **W** (或 **CTRL** - **END**) 键，Foxbase+ 退出建立数据库的编辑环境。这里屏幕的下方会显示出：

现在就输入数据记录吗？(Y/N)__ 此时，若按下 Y 键，则计算机就进入数据库数据录入的全屏幕编辑状态（如图 1.4），我们便可输入数据了。

光标 < - - - >	上 下	删除	插入开关: Ins
字符: ← →	字段: ↑ ↓	字符: Del	退出: ^ End
单词: Home End	换页: PgUp PgDn	字段: ^ Y	取消: Esc
	帮助: F1	记录: ^ U	备注: ^ Home

姓名 杨仁会
地址 北大数学系计算机室
电话 01 - 2568094

CREATE <C:>DIANHCA 记录: 尾 /1

请输入 <FoxBASE+> 的命令

五笔型: pgcf

图 1.4

当我们把数据输入完成之后，按下 **CTRL** - **W** 键，数据库的建立工作即告完成。此时我们可以键入 DIR 命令，看一看在硬盘的数据库文件 DIANHUA.DBF。

dir	数据库的库文件	# 记录的序号	末次更新日期	大小
	DIANHUA.DBF	2	08/21/94	228

228 字节用于 1 个文件
3641344 字节的空间剩余在驱动器上。

命令状态行: <C>DIANHUA 记录: 2/2

请输入 <FoxBASE+> 的命令
ASCII: 【半角】 【联想】 【简体系统】

图 1.5

1.2 怎样修改数据库

在一个数据库被建立之后，随着时间的推延，必然要求不断修改数据库中原有的内容，以适应现实世界中的变化。例如，随着人们工作单位的改变，其地址和电话号码亦随之而改变。此时就必须相应地更新数据库中有关记录的内容。

1.2.1 记录的增加和删除

往数据库中增加记录，在 Foxbase+ 中是使用命令 APPEND，当我们在圆点状态下键入 APPEND 之后，计算机便进入数据录入的全屏幕编辑状态，数据的输入与用 CREATE 命令相同。

记录的删除须分两步进行。先用 DELETE 命令，再用 PACK 命令。如图 1.6。

.DELETE FOR 姓名 = "李江"

1 记录已删除

.DISPLAY ALL

记录号 #	姓名	地址	电话
1	杨仁会	北大数学系计算机室	01-2568094
2	刘家富	中科院理论物理研究所	01-2574439
3	欧阳国平	首都体育馆后勤组	01-8324520
4	* 李江	新世纪饭店商务中心	01-4639804
5	王同生	农业部教育司职业教育处	01-3517450
6	古雨	人民大学历史系	01-2563051

.PACK

5 记录已经复制

.DISPLAY ALL

记录号 #	姓名	地址	电话
1	杨仁会	北大数学系计算机室	01-2568094
2	刘家富	中科院理论物理研究所	01-2574439
3	欧阳国平	首都体育馆后勤组	01-8324520
4	王同生	农业部教育司职业教育处	01-3517450
5	古雨	人民大学历史系	01-2563051

命令状态行:

<C:>DIANHUA

记录: 尾 /5

请输入 <FoxBASE+> 的命令

图 1.6

我们可以看到, 在执行 DELETE 命令后, 欲删除的记录之前被自动地置以记号 *, 但此时并未真正把该记录从数据库中除掉。DISPLAY ALL 显示时, 被删的记录还在数据库中, 只不过在记录前加了一个 * 号。但在执行了 PACK 命令之后, 记有 * 号的记录就被从数据库真正清除掉了。此时再用 DISPLAY ALL 命令, 我们便发现比用 PACK 之前少了一个记录, 而且各记录已被重新编号。

1.2.2 字段值的修改

为了修改记录中某些字段的值,可使用 EDIT, CHANGE, BROWSE, REPLACE 等命令。这些命令在后面的章节将会具体介绍。下面我们实际地看一个例子。

若要改电话号码数据库中的王同生的地址和电话号码,

则在圆点状态下键入 EDIT:

EDIT 4

其中的 4 为记录的编号。该命令在执行时也可不给出记录的编号,但在执行前必须先进行记录定位,否则, EDIT 命令将从当前位置开始修改。操作过程如下:

光标 < - - - - >	上	下	删除	插入开关: Ins
字符: ← →	字段: ↑ ↓	字符: Del	退出: ^ End	
单词: Home End	换页: PgUp PgDn	字段: ^ Y	取消: Esc	
	帮助: F1	记录: ^ U	备注: ^ Home	

姓名 王同生
地址 中国人民银行计算中心
电话 01 - 2367091

EDIT <C>DIANHUA 记录: 4/5

请输入 <FoxBASE +> 的命令

五笔型: ny

图 1.7

1.3 怎样利用数据库

在前两节我们已经知道了怎样建立一个数据库和如何修改库中的内容,在本节我们来看一看,如何利用一个已建好的数据库。

1.3.1 查看全部记录

我们要查看数据库的全部记录,首先得用 USE 命令打开所要看的数据库,然后可用 LIST 或 DISPLAY ALL 命令来看。如图 1.8。

. USE JAOSHI

. LIST

记录号 #	姓名	性别	出生年月	婚否	教研室	职称	月收入	工作成绩
1	邹平	男	10 / 17 / 61	. T.	计算机	讲师	170. 50	备注
2	李静	女	04 / 21 / 58	. T.	数学	讲师	174. 00	备注
3	刘建军	男	02 / 23 / 56	. T.	计算机	讲师	187. 50	备注
4	王小力	男	02 / 07 / 63	. T.	计算机	助教	89. 50	备注
5	苏伟	男	10 / 04 / 45	. T.	数学	教授	279. 00	备注
6	赵燕华	女	03 / 29 / 54	. T.	计算机	副教授	246. 50	备注

. DISP ALL

记录号 #	姓名	性别	出生年月	婚否	教研室	职称	月收入	工作成绩
1	邹平	男	10 / 17 / 61	. T.	计算机	讲师	170. 50	备注
2	李静	女	04 / 21 / 58	. T.	数学	讲师	174. 00	备注
3	刘建军	男	02 / 23 / 56	. T.	计算机	讲师	187. 50	备注
4	王小力	男	02 / 07 / 63	. T.	计算机	助教	89. 50	备注
5	苏伟	男	10 / 04 / 45	. T.	数学	教授	279. 00	备注
6	赵燕华	女	03 / 29 / 54	. T.	计算机	副教授	246. 50	备注

命令状态行: <C>JAOSHI

记录: 尾 /6

大写

请输入 <Foxbase +> 的命令

ASCII: 【半角】【联想】【简体系统】

图 1.8