

数据库管理

—FoxPro 2.5

董启雄 张宝玲
刘振起

编著
审校

一看就会
电脑从一书

科学普及出版社



内 容 提 要

本书循序渐进地介绍了 FoxPro 2.5 for Windows 的安装、进入与退出，并结合范例详细地介绍了包括屏幕生成器、报表生成器、菜单生成器、查询生成器在内的主要开发工具的使用方法和基本程序设计方法。通过学习本书，读者将逐步熟悉和掌握 FoxPro 2.5 for Windows 的主要功能。

本书适用于中学以上水平的读者自学 FoxPro2.5 for Windows 也可作为 FoxPro2.5 for Windows 的入门培训教材。

前言

作为现代社会的重要特点,信息在国民经济和社会发展中正发挥着前所未有的,日益重要的作用,信息服务更是深入到我们的工作、学习、娱乐和生活之中,数据库作为重要的信息资源载体,其开发与应用也因此得到了空前的重视和发展。

FoxPro 2.5 for Windows 是美国 Microsoft (微软)公司于 1993 年推出的新一代数据库产品,它具有赏心悦目的 Windows 图形界面,可管理包括文本、图像、声音等多种媒体信息,具有对象链接与嵌入、动态数据交换技术及超加速查询技术,被称为是当今世界上最快的数据库产品。FoxPro 2.5 for Windows 还为程序设计者提供了 4GL 工具,包括屏幕生成器、菜单生成器、报表生成器等,借助这些工具,我们可以得到完整的应用程序或有用的程序片段、赋予程序设计与开发以一个全新的概念,极大地提高了软件开发效率。FoxPro 2.5 成为 PC 机的常用数据库产品,风靡全球。

本书以通俗易懂的文字配以简单明了的图片,详细地介绍了 FoxPro 2.5 for Windows 系统的主要工具及其使用方法和程序设计的基本方法。其中,第一章简要介绍了数据库的基础,第二章中介绍 FoxPro 2.5 for Windows 的安装、启动与退出,窗口的操作与对话框的使用等基本知识,第三章重点介绍数据库的建立、打开与关闭等基本操作方法,第四章介绍数据库的编辑,包括增加、修改和删除记录等;第五章介绍数据库排序与索引的方法和索引文件的使用,第六章介绍使用查询生成器设计和运行用户查询文件;第七章介绍数据报表的设计方法;第八章介绍程序设计的基本方法和主要的命令与函数;第九章介绍如何建立用户屏幕,第十章介绍设计用户菜单的具体方法。

本书以一个电子通信录的实例贯穿全书,建议读者在阅读本书的同时,按照书上的实例认真上机操作。相信通过学习本书读者可以迅速掌握 FoxPro 2.5 for Windows 的基本知识和主要工具的使用方法,掌握 FoxPro 2.5 for Windows 基本程序设计与开发方法。

本书适用于中学以上文化水平的读者,也可作为 FoxPro 2.5 for Windows 入门培训教材。

董启雄负责第一章至第七章的编写,张宝玲负责第八章至第十章的编写,刘振起先生审校了全书。

由于我们的理论水平及实践经验有限,加之写作时间仓促,缺点及错误在所难免,恳请各位读者批评指正。

编者

1997 年 2 月

目 录

第一章 数据库基础

1.1 什么是数据库	(3)
1.2 计算机数据处理的发展	(3)
1.2.1 人工管理阶段	(3)
1.2.2 文件系统阶段	(3)
1.2.3 数据库系统阶段	(3)
1.3 数据库系统的构成	(4)
1.3.1 应用程序	(4)
1.3.2 数据库管理系统	(4)
1.3.3 数据	(4)
1.4 数据模型	(5)
1.5 关系型数据库中的数据组织层次	(5)
1.5.1 字段 (FIELD)	(6)
1.5.2 记录 (RECORD)	(6)
1.5.3 文件 (FILE)	(6)
1.5.4 数据库 (DATA BASE)	(6)

第二章 FoxPro 2.5 for Windows 基本知识

2.1 预备知识	(9)
2.1.1 进入 Windows	(9)
2.1.2 使用鼠标	(9)
2.2 FoxPro 2.5 for Windows 的系统配置要求	(10)
2.2.1 硬件	(10)
2.2.2 软件	(10)
2.3 安装 FoxPro 2.5 for Windows	(10)
✓ 2.4 启动与结束 FoxPro 2.5 for Windows	(13)
2.4.1 启动 FoxPro 2.5 for Windows	(13)
2.4.2 FoxPro 2.5 for Windows 的主画面	(14)
2.4.3 结束 FoxPro 2.5 for Windows	(15)

2.5 FoxPro 2.5 for Windows 的系统菜单	(15)
2.5.1 File(文件)主功能选项	(15)
2.5.2 Edit(编辑)主功能选项	(16)
2.5.3 Database(数据库)主功能选项	(16)
2.5.4 Record(记录)主功能选项	(16)
2.5.5 Program(程序)主功能选项	(17)
2.5.6 Run(运行)主功能选项	(17)
2.5.7 Text(文本)主功能选项	(17)
2.5.8 Window(窗口)主功能选项	(17)
2.5.9 Help(帮助)主功能选项	(17)
2.6 窗口的有关操作	(17)
2.7 系统菜单的使用	(18)
2.8 对话框的使用	(19)

第三章 数据库的建立与基本操作

3.1 FoxPro 中字段的数据类型	(25)
3.2 设计数据库结构	(26)
√ 3.3 建立数据库	(27)
3.3.1 定义数据库结构	(27)
3.3.2 输入数据	(30)
3.3.3 记录号	(32)
√ 3.4 打开和关闭数据库	(33)
3.4.1 打开数据库	(34)
3.4.2 关闭数据库	(35)
√ 3.5 修改数据库结构	(35)
3.5.1 增加字段	(36)
3.5.2 修改字段	(37)
3.5.3 删除字段	(37)
3.5.4 保存修改结果	(38)
3.6 工作区和同时打开多个数据库	(38)
3.6.1 工作区	(39)
3.6.2 同时打开多个数据库	(39)
3.6.3 切换工作区	(40)

第四章 数据库的编辑

4.1 Browse 窗口	(45)
√ 4.2 Browse 窗口中的操作	(46)
√ 4.3 在命令窗口中实现对数据库的编辑	(90)
4.3.1 移动记录指针	(50)
4.3.2 新增记录	(54)
4.3.3 数据替换	(54)

4.3.4 删除记录	(55)
4.3.5 恢复已作删除标记的记录	(56)
4.3.6 DELETE()函数	(56)

第五章 数据库的排序与索引

5.1 数据库的排序	(61)
5.1.1 使用菜单进行排序	(61)
5.1.2 直接输入命令进行排序	(64)
5.2 数据库的索引	(67)
5.2.1 FoxPro 的索引文件类型	(67)
5.2.2 使用菜单建立和打开索引文件	(68)
5.2.3 直接输入命令建立和打开索引文件	(72)
5.2.4 数据记录的搜寻	(78)
5.2.5 SET EXACT 命令与数据搜寻	(81)

第六章 信息查询

6.1 新建查询	(87)
6.1.1 选择输出字段	(87)
6.1.2 指定输出排序字段	(88)
6.1.3 指定查询条件	(89)
6.1.4 指定输出方式	(91)
6.1.5 执行查询	(91)
6.1.6 保存查询	(92)
6.2 打开和修改查询文件	(93)
6.2.1 打开查询文件	(93)
6.2.2 修改查询条件	(95)
6.2.3 调整输出字段和输出方式	(95)
6.3 执行查询文件	(96)

第七章 数据报表

7.1 在查询基础上建立报表	(101)
7.2 使用报表生成器	(102)
7.2.1 报表生成器窗口	(103)
7.2.2 确定报表尺寸	(103)
7.2.3 选取报表中的对象	(104)
7.2.4 删除报表中的对象	(104)
7.2.5 在报表中增加对象	(104)
7.2.6 改变文字字体和大小	(105)
7.2.7 调整报表中的对象位置	(106)
7.3 预视报表	(106)
7.4 打印报表	(107)

第八章 程序设计基础

8.1 程序编辑器	(111)
8.1.1 建立和打开程序文件	(111)
8.1.2 程序文件的保存	(111)
8.1.3 程序编辑器的基本操作	(111)
8.1.4 同时编辑多个程序文件	(112)
8.1.5 在多个程序编辑窗口中进行切换	(112)
8.1.6 执行程序文件	(113)
8.2 基本知识	(113)
8.2.1 常量	(113)
8.2.2 内存变量	(114)
8.2.3 表达式	(117)
8.2.4 运算符	(117)
8.3 基本函数	(119)
8.3.1 日期与时间函数	(119)
8.3.2 字符串函数	(120)
8.3.3 数值处理函数	(120)
8.3.4 测试函数	(121)
8.3.5 类型转换函数	(121)
8.3.6 函数调用方式	(122)
8.4 基本命令	(122)
8.4.1 输入与输出命令	(122)
8.4.2 数据记录的统计与汇总命令	(130)
8.4.3 结构化控制命令	(133)
8.5 数组	(137)
8.5.1 数组的建立	(137)
8.5.2 数组元素的赋值	(138)
8.5.3 数组与数据库文件的数据交换	(139)
8.6 过程与过程文件	(140)
8.6.1 过程的编写	(140)
8.6.2 过程的调用方法	(140)
8.6.3 局部变量与全局变量	(141)

第九章 建立用户屏幕

9.1 打开屏幕生成器	(145)
9.2 屏幕生成器的使用	(147)
9.2.1 调整用户屏幕大小	(147)
9.2.2 使用快速屏幕	(147)
9.2.3 移动屏幕上对象的位置	(148)
9.2.4 删除屏幕对象	(149)
9.2.5 增加屏幕对象	(149)

9.2.6 设置对象的字体和大小	(153)
9.2.7 定义窗口标题和窗口名称	(154)
9.3 生成屏幕程序文件	(155)
9.4 运行屏幕程序文件	(159)

第十章 设计用户菜单

10.1 建立菜单	(163)
10.1.1 建立菜单主功能选项	(163)
10.1.2 建立菜单操作选项	(163)
10.1.3 定义快捷键	(167)
10.1.4 菜单生成器中的其他按钮	(168)
10.1.5 保存菜单文件和生成菜单程序	(168)
10.2 运行菜单程序文件	(169)

第一章 数据库基础

- 1.1 什么是数据库
- 1.2 计算机数据处理的发展
- 1.3 数据库系统的构成
- 1.4 数据模型
- 1.5 关系型数据库中的数据组织层次

第一章 数据库基础

在学习 FoxPro 2.5 for Windows 之前,先了解一下数据库的基本知识,对学习和掌握 FoxPro 2.5 for Windows 是非常有益的。

1.1 什么是数据库

在我们的日常生活中,经常要和大量的数据打交道,比如:身份证号码、工资数额、商品价格、日期、朋友姓名、照片、通信地址、邮政编码等等,记住和处理这些数据要占用我们大量的精力,有没有办法来科学地组织、储存,高效地管理这些数据呢?答案是肯定的。这就是自 70 年代以来飞速发展的计算机数据库技术。

顾名思义,数据库就是计算机内一种存放各种有价值数据的“仓库”。它以计算机文件的形式存在于硬盘或软盘上。数据库技术研究的问题就是如何科学地组织和储存、高效地处理和获取数据。

1.2 计算机数据处理的发展

数据处理指的是对各种形式的数据进行收集、储存、加工和传播的一系列活动的总和。

随着计算机硬件和软件技术的不断发展,自 50 年代以来,计算机数据处理经历了以下三个阶段。

1.2.1 人工管理阶段

这个阶段计算机主要用于科学计算,程序与数据的关系是一一对应的。在程序中包含有需要处理的数据,数据不能独立于程序而存在。

1.2.2 文件系统阶段

文件系统指的是操作系统中专门管理数据的软件,在这一阶段,计算机不仅用于科学计算,还大量用于管理。应用程序通过文件系统对文件中的数据进行存取,数据和程序有了一定的独立性。但也存在着数据间缺乏必要的有机的联系,编写应用程序非常繁琐等问题。

1.2.3 数据库系统阶段

在这一阶段,计算机用于数据管理的规模更为庞大,应用更为广泛。出现了众多的数

数据库管理系统,本书要介绍的 FoxPro 2.5 for Windows 就是其中极为出色的一种数据库管理系统。与文件系统不同,数据库系统可将大量的信息按一定的要求存放于数据库中,并提供了大量简单明了的命令与函数,使用户可以十分便利地编制应用程序,完成对数据库的查询、检索、增加、删除等各种操作。

由于数据库技术发展十分迅速,数据库系统已成为当今计算机系统的重要组成部分。数据库已广泛地应用于军事、科技、工农业生产、办公自动化、日常生活等社会的各个方面。

1.3 数据库系统的构成

数据库系统由应用程序、数据库管理系统和数据文件三部分组成。

1.3.1 应用程序

应用程序是用户利用数据库管理系统提供的命令与函数编写的文件,用来调用和处理数据库中所储存的数据。学习编写应用程序是本书的重要内容。

1.3.2 数据库管理系统

数据库管理系统通常都是由专门计算机公司研制开发的,如:Microsoft 公司推出的 FoxPro 2.5 for Windows; Ashton. Tate 公司推出的 dBASE IV 等。数据库管理系统提供了对数据库中的数据资源进行统一管理和控制的功能,应用程序通过它实现对数据库的各种操作。

1.3.3 数据

以文件形式存放在外存上(硬盘或软盘)的数据是数据库系统的基础,数据库系统的一切操作都以数据为操作对象。

应用程序、数据库管理系统与数据之间的关系如图 1.1 所示:

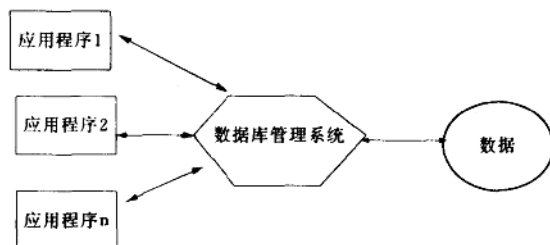


图 1.1 应用程序、数据库管理系统、数据三者之间的关系

1.4 数据模型

数据高度结构化是数据库系统与文件系统的主要区别之一。数据库不仅要考虑记录内数据项间的联系,还要考虑记录之间的联系。数据模型就是指描述这种联系的数据结构形式。

在数据库发展史上,有三种最有影响的数据模型形式,它们是层次数据模型、网状数据模型和关系数据模型。FoxPro 2.5 for Windows 的理论基础就是关系数据模型。

关系数据模型将数据的逻辑结构视为一张二维表。下面以一个通讯录文件为例来说明关系数据模型的有关问题。

表 1.1 通讯录文件

编号	姓名	性别	出生日期	年龄	地址	备注
1	丁一	男	1962.01.01	35	北京丰台	Memo
2	王二	男	1963.02.01	34	北京海淀	Memo
3	张三	男	1964.03.01	33	北京崇文	Memo

在关系模型中,每一张二维表构成一个关系,每一个关系对应一张二维表。

表中的一列称为一个字段。如:表 1.1 中的“编号”、“姓名”、“性别”、“出生日期”等每一列都是一个字段,表头中的“编号”、“姓名”、“性别”、“出生日期”等是各个字段的名称,叫做字段名。

表中的一行称为一条记录,如表 1.1 中的:

1	丁一	T.	1962.01.01	35	北京丰台	Memo
---	----	----	------------	----	------	------

就是一条记录。

表头加上已输入到表中的数据就形成了文件。

可以看出表头是字段名的集合;记录是字段值的集合,文件是表头和记录的集合。

构成关系数据模型的二维表,如表 1.1,必须满足以下条件:

- ①表中禁止有重复的字段名;
- ②表中每一列中数据的数据类型必须相同;
- ③表中行的次序以及列的次序可分别任意排列;
- ④表中不允许有内容完全相同的记录。

关系数据模型是三种数据模型中最重要的模型,具有理论科学严谨,概念简单明了,用户好学易懂等优点,当前计算机厂商推出的数据库管理系统都是支持关系数据模型的,当然,其中也包括本书要介绍的 FoxPro 2.5 for Windows。

1.5 关系型数据库中的数据组织层次

在关系型数据库中,数据的组织分为四个层次。

1.5.1 字段 (FIELD)

字段是数据库中最基本的数据单位,用来描述某类数据的数据类型(称为字段类型)和数据长度(称为字段长度)。字段的名称由一个或若干个西文字符组成,在一些中文数据库系统中,字段名也可由汉字组成。如表 1.1 中,“姓名”、“性别”等都是字段名;字段长度指的是该字段内数据所允许的最大长度(西文字符个数),如根据我国汉族大多数人的姓名不超过 4 个字的习惯,对表 1.1 中的“姓名”字段可定义其字段长度为 8(每个汉字占有两个西文字符长度)。字段的数据类型指的是该字段内数据的取值范围,一般有字符型、数值型、日期型、逻辑型、备注型等几种类型。如表 1.1 中,“姓名”、“地址”是字符型,“出生日期”是日期型,“编号”、“年龄”是数值型,“性别”是逻辑型,“备注”是备注型(Memo)。

1.5.2 记录 (RECORD)

记录是由若干字段组成的,组成记录的所有字段的总长度就是记录的长度。

1.5.3 文件 (FILE)

文件是具有相同性质的记录的集合。如表 1.1,就是由 5 个具有相同性质的记录组成的文件。文件中的记录都是同格式、等长度的。

1.5.4 数据库 (DATA BASE)

数据库是由描述一个系统的所有文件组成的。如学生的入学成绩文件,各门课程考试成绩文件、学生基本情况文件等就组成了学生成绩数据库。

第二章 FoxPro 2.5 for Windows 基本知识

2.1 预备知识

2.2 FoxPro 2.5 for Windows 的系统配置要求

2.3 安装 FoxPro 2.5 for Windows

2.4 启动与结束 FoxPro 2.5 for Windows

2.5 FoxPro 2.5 for Windows 的系统菜单

2.6 窗口的有关操作

2.7 系统菜单的使用

2.8 对话框的使用

第二章 FoxPro 2.5 for Windows 基本知识

2.1 预备知识

在开始介绍 FoxPro 2.5 for Windows 之前，先学习一些 Windows 和鼠标操作的基本知识，为学习 FoxPro 2.5 for Windows 进行必要的准备。

2.1.1 进入 Windows

- 开机后，不要进入任何汉字操作系统，在系统提示符 C: \ 符号后面，键入 WIN。
- 按 Enter（回车）键。
- 稍候，屏幕出现 Windows 主屏幕，见图 2.1。Windows 启动过程完毕。

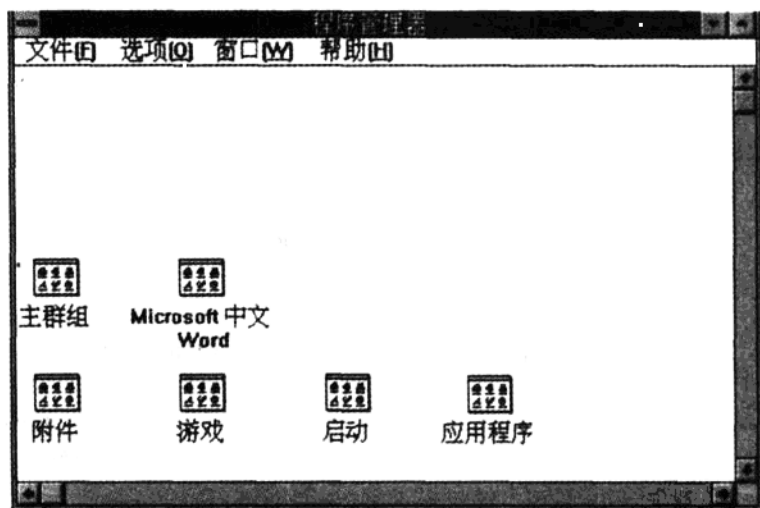


图 2.1 Windows 的主屏幕

2.1.2 使用鼠标

Windows 可使用鼠标来选择和移动对象（包括菜单、图标、按钮、文字等），从而使操