



教育部规划
中等职业学校教材

(含初级程序员、计算机等级考试、劳动部门技能鉴定考核培训)

Visual FoxPro 6.0 基础与应用

全国中等职业学校计算机、文秘、办公自动化专业教材编写组
周丰治 李明 主编

高等教育出版社



教育部规划
中等职业学校教材
(含初级程序员、计算机等级考试、劳动部门技能鉴定考核培训)

Visual FoxPro 6.0

基础与应用

全国中等职业学校计算机、文秘、办公自动化专业教材编写组

周丰治 李 明 主编

高等教育出版社

内 容 简 介

Visual FoxPro 6.0 是目前国内广泛使用的小型数据库管理系统。本书分为两部分,第一部分包括数据库概述、FoxPro 6.0 简介、FoxPro 6.0 基础、FoxPro 6.0 系统菜单、利用项目管理器建立数据库、数据库维护和应用、开发数据库程序;第二部分包括程序设计、内存变量及文件操作、输入/输出界面技术、Visual FoxPro 6.0 的面向对象技术、表单操作、控件设计技术等。

本书为中等职业学校计算机、文秘、办公自动化专业的教材,也可作为计算机短训班的教学用书。

图书在版编目(CIP)数据

Visual FoxPro 6.0 基础与应用 / 周丰治,李明主编.
—北京:高等教育出版社,2001(2004 重印)
中等职业学校教材
ISBN 7-04-009241-7

I.V... II.①周...②李... III.关系数据库-数据库管理系统, Visual FoxPro 6.0-专业学校-教材
IV.TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 037770 号

Visual FoxPro 6.0 基础与应用

全国中等职业学校计算机、文秘、办公自动化专业教材编写组

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100011
总 机 010-82028899

购书热线 010-64054588
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>

经 销 新华书店北京发行所
印 刷 北京奥隆印刷厂

开 本 787×1092 1/16
印 张 21.5
字 数 520 000

版 次 2001 年 8 月第 1 版
印 次 2004 年 4 月第 10 次印刷
定 价 26.90 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

前 言

数据处理是当前计算机应用的主要方面。Visual FoxPro 6.0 是由美国 Microsoft 公司推出的一个优秀的小型数据库开发系统。它可以用于小型的单机或网络数据库,也可以作为大型数据库的前端开发工具来开发客户/服务器应用程序。

Visual FoxPro 6.0 采用了和过去不同的编程方式,即“面向对象编程”和传统的过程化程序模式相结合的开发环境。它彻底实现了编程可视化,是当今程序编写的潮流。

本书的特点是:

1. 符合中等职业学校的特点。

整个教材分成两大部分,第一部分(第一章至第六章)介绍基础知识,并且运用“项目管理器”这一框架及系统提供的“向导(Wizard)”、“生成器(Designer)”制作了一个“学生成绩管理系统”。一般的用户,如果要求不高,通过第一部分的学习就可以编写出自己需要的应用程序。

第二部分属于提高部分,因为在第一部分运用“向导”、“生成器”等生成的应用程序只是系统给的格式和界面,要编写具有自己特色的应用程序还要进一步学习 Visual FoxPro 6.0 的核心内容。这部分仍以“学生成绩管理系统”为例,具体讲解表单的属性、事件驱动程序设计技术,并针对实例说明各主要控件设计技术及 Visual FoxPro 6.0 的方法程序。通过这一部分内容的学习可提高学生设计应用程序的能力。

2. 整个教材的内容与实际密切结合,讲一部分用一部分,学了就会使用。

3. 由于 Visual FoxPro 6.0 是一个可视化面向对象编程和传统的过程化程序设计相结合的开发环境,所以在第七章中用一定的篇幅介绍了过程化编程,以利于学生的学习。

4. 本教材在最后还有一个“上机实习”作业,从该作业中能使学生进一步感受到 Visual FoxPro 6.0 的风采。

本教材由南京市财经学校周丰治老师,南京市职教教研室李明老师担任主编。周丰治老师编写了第六章和第七章;南京市财经学校汪国新老师编写了第四章、第九章、第十一章;南京市财经学校蒋竞先老师编写了第一章、第二章、第三章、第五章、第八章;南京市无线电工业学校姚娟老师编写了第十章、第十二章、第十三章、第十四章、附录;上机实习作业由南京市财经学校宦仕宪提供。

本教材由东南大学博士生导师吴介一教授主审。

本教材在编写过程中,得到南京市教委职教教研室、南京市财经学校的大力支持和协助,在此一并表示衷心的感谢。

由于编者水平所限,不足之处在所难免,敬请使用者提出宝贵意见。

本教材的课时分配建议如下：

建议课时分配表

章节	讲授(学时)	上机操作(学时)	总计(学时)
第一章	2		2
第二章	4	2	6
第三章	2	2	4
第四章	8	4	12
第五章	8	4	12
第六章	8	4	12
第七章	12	4	16
第八章	6	2	8
第九章	6	4	10
第十章	6	4	10
第十一章	4	2	6
第十二章	8	4	12
第十三章	4	2	6
第十四章			4
合计	120		

编者

2001 年 1 月

郑 重 声 明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》,其行为人将承担相应的民事责任和行政责任,构成犯罪的,将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序,保护读者的合法权益,避免读者误用盗版书造成不良后果,我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为,希望及时举报,本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话: (010) 58581897/58581698/58581879/58581877

传 真: (010) 82086060

E - mail: dd@hep.com.cn 或 chenrong@hep.com.cn

通信地址: 北京市西城区德外大街 4 号

高等教育出版社法律事务部

邮 编: 100011

购书请拨打电话: (010) 64014089 64054601 64054588

责任编辑	陈 红
封面设计	王凌波
版式设计	史新薇
责任校对	陈 荣
责任印制	陈伟光

目 录

第一章 数据库概述	1
1.1 数据库的基本概念	1
1.2 数据模型	2
1.3 关系数据库	3
练习一	6
第二章 Visual FoxPro 6.0 基础	7
2.1 Visual FoxPro 6.0 简介	7
2.2 数据类型、常量、变量	11
2.3 表达式	14
2.4 函数	16
2.5 约定	19
练习二	20
第三章 Visual FoxPro 6.0 系统菜单	21
3.1 文件菜单	21
3.2 编辑菜单	22
3.3 显示菜单	24
3.4 格式菜单	24
3.5 工具菜单	26
3.6 程序菜单	27
3.7 窗口菜单	28
3.8 帮助菜单	29
3.9 菜单的几种形式	29
练习三	31
第四章 利用项目管理器建立数据库	32
4.1 项目管理器简介	32
4.2 数据库的建立	36
4.3 表结构的修改	40
4.4 数据库的维护	46
练习四	55
第五章 数据库的维护和应用	59
5.1 数据库记录的操作	59
5.2 记录的排序和索引	63
5.3 记录的查询	72
5.4 创建简单的查询	75
5.5 用关系数据库语言 SQL 进行查询	86

5.6 连接	94
练习五	95
第六章 开发数据库程序	98
6.1 建立一个输入的界面	98
6.2 用户界面向导	99
6.3 数据输入界面的使用	104
6.4 报表向导	108
6.5 报表设计器	115
6.6 建立应用程序	127
6.7 运行应用程序	135
6.8 创建发布磁盘	135
练习六	141
第七章 程序设计	142
7.1 命令文件	142
7.2 程序中常用的命令	145
7.3 结构化程序设计	150
7.4 顺序结构程序设计	152
7.5 选择结构程序设计	153
7.6 循环结构程序设计	157
7.7 子程序、过程及过程文件	164
练习七	175
第八章 内存变量及文件操作	177
8.1 内存变量的操作	177
8.2 数组的应用	179
8.3 内存变量文件	189
练习八	194
第九章 输入/输出与界面技术	195
9.1 窗口设计	195
9.2 屏幕设计	202
练习九	213
第十章 Visual FoxPro 6.0 的面向对象技术	215
10.1 面向对象程序设计技术	215
10.2 对象和类	216
10.3 类的特点	217
10.4 Visual FoxPro 6.0 的面向对象技术	219
10.5 面向对象程序设计	222
练习十	228
第十一章 表单操作	230
11.1 一对多表单向导	230
11.2 表单设计器	233
练习十一	243

第十二章 控件设计技术	244
12.1 Visual FoxPro 6.0 控件简介	244
12.2 有关控件的一些操作	245
12.3 文本框控件简介	246
12.4 列表框及组合列表框控件	248
12.5 表格控件	253
12.6 命令组控件	257
12.7 微调按钮	261
12.8 计时器控件简介	263
12.9 直线与图像控件简介	264
12.10 表单布局设计	267
练习十二	269
第十三章 Visual FoxPro 6.0 的方法程序	271
13.1 调用方法程序	271
13.2 创建新方法	273
13.3 使用 RETURN 命令	276
13.4 掌握错误处理技术	277
练习十三	280
第十四章 实例	281
14.1 系统开发一般过程	281
14.2 系统总体规划	281
14.3 实例分析	283
附录一 数据库操作命令一览表	304
附录二 常用函数一览表	317

第一章 数据库概述

【学习目标】

通过本章的学习,使初学者了解数据、信息、数据库系统、数据模型等基本概念。初步了解关系数据库、表的含义。理解数据组成的四个层次,为后续章节学习有关数据库的基本知识与操作打下基础。总体上认识 SQL 语言及其作用,为具体学习 SQL 语言做准备。

1.1 数据库的基本概念

数据库从字面上看就是存放数据的仓库。实际上数据库是长期储存在计算机内、有组织、可共享的数据集合。数据库中的数据按一定的数据模型组织、描述和储存,具有较小的冗余度,较强的数据独立性和扩展性,可让各种用户共享。它的基本单元是数据,数据是用来描述事物状态的,也是信息的载体。

1.1.1 数据和信息

数据是人们用来反映客观世界而记录下来的可被鉴别的符号。它包括文字、数字、图表、图片等多种类型。从广义上看,对事物进行描述需要字符型数据、数值型数据等。如描述一位学生的身高用 1.8 m 表示、体重用 70 kg 表示。

信息是客观世界的事物在人脑中抽象的反映,是经过加工后对客观世界产生影响的数据。

数据和信息是相互联系、互相依存又互相区别的两个概念。数据是单纯的,它只反映某个客观事实,并不说明这一事实与人们的行为有何关系。数据经过处理后仍然保持数据的形式,但经过处理后的数据是经过提炼的、能反映事物本质的、相互之间具有内在联系的数据,只有这种数据才能成为信息。

数据处理是对各种类型的数据进行收集、存储、分类、计算、加工、检索和传输等的过程。数据处理通常又称为信息处理。数据库技术是研究如何高效地进行数据处理的技术。

1.1.2 数据库系统

数据库系统(DBS)是指在计算机系统中引入数据库后的系统,一般由数据库、数据库管理系统(及其开发工具)、应用系统、数据库管理员和用户构成。数据库系统将各有关部门中反映客观事物的大量信息进行记录、分类、整理等定量化、规范化处理,并以记录为单位存储于数据库中。在数据库管理系统(DBMS)的统一作用下,用户通过应用程序向数据库发出查询、检索等操作命令,以获得满足不同需要的各种信息。数据库系统对数据的完整性、惟一性、安全性提供了一套有效的管理手段。数据库系统还提供了管理和控制数据的各种简明操作命令,使程序编写简单,

修改容易,便于学习和掌握。因此,数据库技术一经问世便得到了迅速的发展和应用。

数据库管理系统提供了对数据库资源进行统一管理和控制的功能,起着用户程序与数据库数据间的隔离作用。数据库管理系统是数据库系统的核心部分,其功能的强弱是衡量数据库系统性能优劣的主要因素。

1.2 数据模型

数据库系统研究的对象是客观事物以及反映这种客观事物间相互联系的数据,这些客观事物称为“实体集”,实际上是具有某些共同特征的客观事物的总称。而其中的个体就称为实体。

可以采用一组有关的属性来描述实体集的物理特征,如为了描述学生成绩中“学生”这一实体集的特征,采用学号、姓名、语文、数学、计算机、总分等一组属性。

客观事物是相互联系的,因此,实体集之间也是相互联系的,各个数据对象以及它们之间存在的相互关系的集合,称为数据模型。根据数据所描述的实体对象的属性特征及人们所采用的描述方法,最常用的数据模型有三大类:层次模型、网状模型和关系模型。

(1) 层次模型。层次模型如一棵倒立的树,这树的结构为:仅树根结点无父结点,其层次最高;一个子结点向下可以有若干个子结点,而一个子结点向上只能有一个父结点。

图 1-1 描述了学校组成机构的树型结构,图中的结点对应于某一个实体,结点间的连线表示实体间的某种联系,向下无任何联系的结点称叶子。

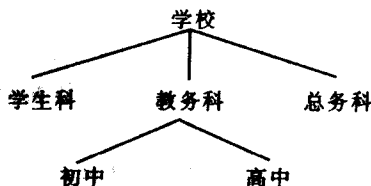


图 1-1 层次模型

(2) 网状模型。树形结构中同层次的结点连通后就构成网状模型,网状模型特点是:至少有一个子结点有一个以上的父结点,在两个结点间有两个或两个以上的联系,可以有一个以上的结点无父结点。

图 1-2 所示教师、学生和课程之间的关系是层次模型不能表示的。因为图中的每个节点都与其他两个节点有联系。

(3) 关系模型。在关系模型中,不同数据之间的联系是用关系来表示的。其实质是将数据的逻辑结构归结为满足一定条件的二维表的形式,每一个二维表就称为一个关系。表 1-1 为每个学生学习成绩的简单关系模型结构。表中的行相当于记录,表中的列相当于记录的属性。

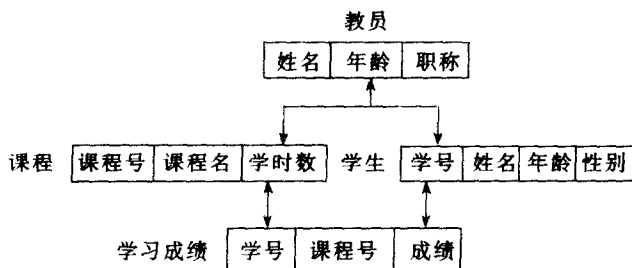


图 1-2 网状模型

表 1-1 学生成绩的关系模型结构

学号	姓名	语文	数学	计算机	总分
2000101	王小红	90	85	98	273
2000102	张 磊	95	90	79	264
2000103	赵 军	90	87	89	266
2000104	李益民	90	87	89	266
2000105	吴明华	88	90	78	256

关系模型的主要特点表现在它的数据描述的统一性,即描述的对象间的联系均只能用关系来表示。关系模型有其严格的数学基础,数据的各种处理是以集合代数为基础的。

以数据的关系模型为基础设计的数据库系统称为关系数据库,它是目前世界上比较流行的数据库管理系统。

1.3 关系数据库

以数据的关系模型为基础设计的数据库称为关系数据库。

关系模型是三种数据库模型中最重要的一种。20 世纪 80 年代以来,计算机厂商研制出的数据库管理系统(DBMS)几乎都支持关系模型,数据库领域当前的研究工作都是以关系数据库为基础。

1.3.1 关系数据库的组成

关系数据库由包含多个记录的数据表组成。在表示关系的一个二维表中,列称为字段,同一行上所有字段值的集合就形成一个记录。如表 1-1 就是由 5 条记录构成的一个数据库文件。

二维表构成的关系模型应满足下列条件:

- ① 表中不允许有重复的字段名。
- ② 表中每一列中的数据的数据的类型必须相同。
- ③ 表中不允许有相同的记录内容。

④ 表中行的次序以及列的次序可以分别任意排列,且行或列排列的先后次序并不影响表中的关系。

⑤ 不允许出现“表中表”,即表中每一项都是不可再分的。

数据库管理系统所要处理的对象是数据,数据按其组成情况可分为四个层次。

1. 字段(FIELD)

字段是数据库文件中最基本的不可分割的数据单位,用来描述某个实体对象的属性,通常用该属性的名称作为字段名。

2. 记录(RECORD)

记录是一个个体数据的集合,它描述了一个个体对象,可由若干个字段组成,记录的所有字段的总长度就是记录的长度。

3. 数据表(TABLE)

数据表是具有同性质的记录的集合。学生成绩二维表就是由五条性质相同的记录组成的一个学生成绩数据表。表中记录格式相同,长度相等。

4. 数据库(DATABASE)

描写实体集的所有数据表的集合称为数据库。

前面的学习中提到了表和数据库的概念,在此要特别注意,FoxPro 2.6 以前版本的 XBASE 系列数据库产品中,数据库仅是一个二维的表结构,数据库和表这两个概念没有什么区别,两者所指的实际上是同一个东西。而 Visual FoxPro 则对这两个概念进行了严格的区分,将 XBASE 数据库提升到完整的关系数据库范畴。

在 Visual FoxPro 中,表是指同一类记录的集合。它是描述实体集的,所以是一个描述实体集的所有符号的集合。表一般已经作为一个单独的文件存放在磁盘上。如,学生成绩.DBF,学生档案.DBF。Visual FoxPro 的数据表在概念上等同于 XBASE 系列产品中的所谓数据库文件(DBF 文件),表文件的文件名同样沿用以.DBF 为后缀的默认规则。而数据库则是指一个或多个表的集合。数据库用来描述一个或多个实体集及实体集与实体集之间的关系,所以,数据库是一个描述多个实体集及其关系的所有符号的集合。如,学生成绩表、学生档案表等组成了学生管理数据库。在 Visual FoxPro 中,数据库文件以.DBC 为其后缀。

1.3.2 关系操作

关系数据库管理系统除了提供数据库管理系统的一般功能外,还提供了选择、投影、连接三种关系操作。

选择操作是从表文件中挑选出满足指定条件或指定范围的记录,实际上是在二维表的水平方向上选取一个子集。例如从表 1-1 中选择所有总分超过 270 分的同学的记录。在 Visual FoxPro 提供的命令中的范围子句和条件子句可以实现选择操作。

投影操作是从表文件中将指定的字段挑选出来,是在二维表的垂直方向上选取一个子集。例如从表 1-1 中挑选出学号、姓名、总分字段。Visual FoxPro 提供的命令中的 FIELDS 子句用于实现投影操作。

连接操作是按照某个条件将两个表文件连接生成一个新的表文件。例如将学生成绩表与学生档案表按照姓名相同或学号相等的条件连接生成一个新的学生管理表文件。该操作可以通过

JOIN 命令来实现。连接的同时还可以进行选择操作和投影操作。

1.3.3 SQL 语言

SQL 是英文 Structure Query Language 的缩写。作为关系数据库语言中通用的结构查询语言,几乎所有的关系数据库系统都支持它。最初多家公司提供的 SQL 语言有多种版本,这些版本含有 SQL 的核心功能,但是这些产品之间的兼容性却很差,因此需要定义一个关于 SQL 语言的标准。1986 年 ANSI 发布了 SQL86 的正式标准,后为 ISO(国际标准化组织)采纳为国际标准。其后又进行了一系列的修改,目前,所有主要的关系型数据库管理系统均支持 SQL 语言,但是它们之间仍然有细微的差别。

SQL 语言由三部分组成,它包括数据定义语言 DDL(Data Definition Language)、数据操作语言 DML(Data Manipulation Language)、数据控制语言 DCL(Data Control Language)。

DDL 提供完整定义数据库所必需的内容,它包括数据库生成后的结构修改、删除功能。DDL 语言是 SQL 中用来生成、修改、删除数据库基本要素的部分。这些基本要素包括表、窗口、模式、目录等。

DML 语言是 SQL 中运算数据库的部分,它是用来对数据库的数据进行输入、修改和提取的。DML 语句中可以包含复合表达式、条件、判断、子查询等。

DCL 为数据库提供安全防护功能。SQL 主要通过限制改变数据库的操作来对其实施保护。

SQL 语言是非过程化的语言。它一次处理一条记录,对数据提供自动导航,允许用户在更高层次的数据结构上工作,可以操作记录。使用 SQL 语言时,无需定义数据的存取方法。所以,用户在使用 SQL 语言的时候可以将精力集中在要进行操作的数据上。要用 SQL 解决一个问题的时候,用户不必告诉系统如何得到所要的东西,只需要告诉系统要干什么,所有的 DBMS 都包含有 SQL 查询优化器,DBMS 会采用最佳的方案获取所需的材料。

SQL 语言没有基本的程序结构,所以基本的 SQL 命令只需很少的时间就能掌握。

SQL 语言是工业标准的查询语言,当数据库系统发生变化的时候,常常需要重新编写代码,但是 SQL 命令是不需要重新编写的,只要作很小的改动就可以移植到新的系统上。所以使用 SQL 语言为用户提供了很大的方便。

使用内嵌的 SQL 语言比单纯使用 Visual FoxPro 6.0 函数和命令能够使应用程序在检索数据库时得到更好的性能。SQL 语言是结构化语言,语言形象易于理解。如果检索数据库出现问题时也易于维护。但 Visual FoxPro 6.0 并不支持所有的 SQL 语句,它只支持其中的子集。这些子集中的命令对于数据库维护和查询是十分重要的。并且这些语句都使用了 Rushmore 技术优化性能。

Microsoft Visual FoxPro 6.0 支持的 SQL 语句包括:SELECT - SQL、ALTER TABLE - SQL、CREATE SURSOR - SQL、CREATE TABLE - SQL、DELETE - SQL、UPDATE - SQL、INSERT - SQL。

【本章小结】

本章中着重讲解了以下一些基本概念。

数据库从字面上看就是存放数据的仓库。实际上数据库是长期储存在计算机内、有组织、可共享的数据集合。数据是人们用来反映客观世界而记录下来的可被鉴别的符号。信息是客观世界的事物在人脑中抽象的反映,是经过加工后对客观世界产生影响的数据。数据处理是对各种类型的数据进行收集、存储、分类、计算、加工、检索和传输等的过程。

数据库系统(DBS)是一种由有组织地动态地存储密切联系的数据的集合,和对其进行统一管理的计算机软件以及硬件资源组成的系统。

客观事物是相互联系的,因此,实体集之间也是有相互联系的,各个数据对象以及它们之间存在的相互关系的集合,称为数据模型。数据模型分为三大类:数据的层次模型、数据的网状模型和数据的关系模型。

关系数据库由包含数据记录的多个数据表组成,在表示关系的二维表中列为字段,同一行上所有字段值的集合就形成记录。

数据库管理系统所要处理的对象是数据,数据按其组成情况分为四个层次:字段、记录、数据表、数据库。

SQL 作为关系数据库语言中通用的结构查询语言,几乎所有的关系数据库系统都支持它。

练习一

1. 数据、信息、数据处理的含义是什么?
2. 什么是关系数据库? 字段、记录的意义是什么?
3. 什么叫数据库系统? 数据库系统由哪几部分组成?
4. 数据模型有哪几种? 关系数据库的特点是什么?
5. 数据的组成层次是什么?
6. 什么是 SQL 语言? 该语言的作用是什么? 它是由哪些内容构成的?

第二章 Visual FoxPro 6.0 基础

【学习目标】

Visual FoxPro 6.0 是一个功能强大的数据库管理系统,它在界面、工具及面向对象方面的性能都有所增强。通过本章的学习应该掌握 Visual FoxPro 6.0 的总体性能和主要特点,了解它与 XBASE 数据库的本质区别,以有利于今后的学习。学会安装和运行该系统。并掌握 Visual FoxPro 6.0 的数据类型,正确进行表达式和函数的运算。本章是学习 Visual FoxPro 6.0 的基础,学好本章对今后的学习非常重要。

2.1 Visual FoxPro 6.0 简介

2.1.1 Visual FoxPro 的发展过程

20 世纪 70 年代后期,数据库理论的研究已经基本上进入了成熟阶段,到了 80 年代初期微型计算机迅速普及,机器的性能也大幅度提高,此时 Ashton Tate 公司的 DBASE 关系数据库产品也随之迅速地进入了微机市场,并取得了巨大成功。由于 DBASE 简单、易操作、功能强、交互性好,它迅速成为微机数据库的主导产品,形成了 DBASE 系列产品。正是由于 DBASE 产品的广泛使用,带来了 PC 机平台关系数据库产品市场的繁荣。而随着图形用户界面的广泛应用以及面向对象程序设计技术、网络技术、多媒体技术的发展,要求 PC 平台上的关系数据库管理系统要有一个质的飞跃。在此背景下,FOX 软件公司推出了 FoxPro 系列软件。

自从 FOX 公司并入 Microsoft 公司后,其产品的开发更加迅速。先后推出了 FoxPro 2.5 for MS-DOS, FoxPro 2.6 for Windows 等多平台的 FoxPro 版本,以及支持面向对象程序设计的 FoxPro 2.6,随着可视化编程技术的引入,分别在 1995 年、1996 年推出了 Visual FoxPro 3.0(VFP3)和 Visual FoxPro 5.0(VFP5)。1998 年后又推出了 Visual Studio 6.0 系列,其中包括 Visual FoxPro 6.0

VFP3、VFP5 不仅有强大的交互式的数据管理工具,而且提供了强有力的面向对象编程技术。VFP5 与 VFP3 相比,在项目和数据库管理、表、查询、视图设计等多方面进行了改进和增强,同时还提供了便于程序设计的向导。Visual FoxPro 6.0 提供了更好的各种设计器、向导、生成器、新类、处理 2000 年数据的工具,其强大的工具和面向对象的以数据为中心的语言,将客户/服务器和网络功能集成于现代的、多连接的应用程序中,充分地发挥了面向对象编程技术与事件驱动方式的优点。

2.1.2 Visual FoxPro 的主要特点

Visual FoxPro 6.0 与以前的数据库相比具有更强大的功能,拥有大量的使用者。由于它与传

统的 XBASE 数据库兼容,了解和使用它的传统用户数量庞大。同时运行环境要求不高,入门容易,学习方便,易于用户接受。

Visual FoxPro 6.0 比传统的 XBASE 数据库有了质的飞跃。在数据管理方面基本具备了大型 SQL 数据库的特征;在数据库操作方面,既提供了传统的 XBASE 操作命令,也提供了标准的 SQL 操作命令;在数据库设计方面,提供了各种数据库组件的设计向导和图形化、智能化的设计过程。支持面向对象的可视化编程技术,支持类、子类、对象、继承、封装、多态性等面向对象程序设计各种特征。它可以生成真正的事件驱动的应用程序。

Visual FoxPro 6.0 具有丰富的开发工具。它不仅有一个功能极其强大的集成环境提供给用户,使用户可以通过菜单、界面、图形浏览工具、对话框、帮助系统以及嵌入的各种生成器来轻松完成操作,还给开发人员提供了功能强大的编辑器、设计器、跟踪与调试器、项目管理器来开发应用程序。

Visual FoxPro 6.0 通过优化用户的系统设置来提高自身的性能。在引擎、表单/对象、OLE、客户/服务器、向导/生成器和语言方面带来了增强的性能。OLE 的自动处理扩展了 Visual FoxPro 6.0 与其他应用程序之间的数据交换手段和能力。在 Visual FoxPro 6.0 中,用户可以编写其他应用程序中的命令,然后发送到该应用程序中以控制其执行。在所有优化措施中最有效的方法是尽可能多地增加用户的扩展内存或者减少被其他应用程序所占用的内存。其他的提高 Visual FoxPro 6.0 性能的措施包括加快启动和优化设置(SET)命令等。

快速查询技术是一种专用的数据查询技术,它可以极大地提高数据查询的效率。Visual FoxPro 6.0 采用了 Rushmore 技术,使得长达数小时的查询可以在几秒钟之内完成,另外,其复合检索技术的广泛采用,改变了传统的单一入口的索引文件结构,使得索引文件中可以包含更多的索引。SQL 语言选择命令的引入使得我们可以用最少的代码和最快的速度从一个或多个表中检索数据。

Visual FoxPro 6.0 支持强大的客户/服务器(C/S)应用程序的前台。它既支持高层次的对服务器数据的浏览,又提供了通过 SQL pass-through 技术对本地服务器语法的直接访问,这种访问给用户提供了开发灵活的客户/服务器应用程序的坚实基础。Visual FoxPro 6.0 提供了支持客户/服务器结构所需的多功能的数据词典、本地和远程视图、NULL 值支持、事务处理、对任何 ODBC 数据资源的访问。以上这些是 Visual FoxPro 6.0 的一些主要特点。

2.1.3 Visual FoxPro 的文件类型

Visual FoxPro 的文件类型见表 2-1。

表 2-1 Visual FoxPro 的文件类型列表

扩展名	文件类型
dbc	数据库文件。数据库是表的集合。使用“数据库设计器”可以创建一个数据库
dbf	数据库表文件。在被加入数据库之前,是自由表
qpr	查询文件。查询是检查存储在表中的特定信息的一种结构化方法
cdx	复合索引文件。复合索引有结构复合索引和非结构化复合索引