

Visual FoxPro 6.0程序设计

主编 马秀丽 马 驰 杨小雨

哈尔滨地图出版社

Visual FoxPro 6.0 程序设计

Visual FoxPro 6.0 CHENGXU SHEJI

主 编 马秀丽 马 驰 杨小雨

副主编 李 南

哈尔滨地图出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

Visual FoxPro 6.0 程序设计/马秀丽, 马驰, 杨小雨

主编. —哈尔滨, 哈尔滨地图出版社, 2006. 8

ISBN 7-80717-438-2

I. V... II. ①马... ②马... ③杨... III. 关系数据库—数据库管理系统, Visual FoxPro 6.0 —程序设计
IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 097397 号

哈尔滨地图出版社出版发行

(地址: 哈尔滨市南岗区测绘路 2 号 邮政编码: 150086)

哈尔滨宏信印务有限责任公司

开本: 787×1092 1/16 印张: 13.125 字数: 309 千字

2006 年 9 月第 1 版 2006 年 9 月第 1 次印刷

印数: 1 000 定价: 25.00 元

前 言

随着信息时代的到来和计算机信息技术的飞速发展,快速掌握计算机应用的相关知识已经成为广大初学者和爱好者的迫切要求。为此,我们结合自己在长期教学和辅导过程中的经验,编写了这本《Visual FoxPro 6.0 程序设计》。

本书是在《全国计算机等级考试(二级 Visual FoxPro 数据库程序设计)考试大纲》的基础上编写的。在多年的教学中,我们体会到,学生更喜欢层次清晰、逻辑性强的教材。在复习中,学生注重以大纲为基础,偏爱内容与练习相结合的教材。根据这一点,在编写本书时,编者力求按照《大纲》的要求,为学生提供既方便实用,又简单易学的提纲单式学习思路,使学生能够以《大纲》为主线,在最短的时间内明白书中每个章节的基本点、重点和难点。

本书通过大量丰富多采的实例,介绍在可视环境下进行面向对象程序设计的方法、步骤,力求通过实际操作让读者熟悉 Visual FoxPro 6.0 的使用方法。读者可以通过一个个具体有针对性的实例掌握有关 Visual FoxPro 6.0 的基本操作,并对 Visual FoxPro 6.0 面向对象的编程方法有一个较为深入的了解。

本书共分9章,按照由浅入深、循序渐进的方式,全面而详细地介绍了 Visual FoxPro 6.0 中文版的各个功能,包括 Visual FoxPro 6.0 的启动和退出、项目管理器、Visual FoxPro 6.0 语言概述、Visual FoxPro 6.0 程序设计、创建表和索引、数据库的操作与维护、关系数据库标准语言 SQL、查询和视图操作、设计报表和标签、表单设计、菜单设计及面向对象的程序设计等。

本书在编写过程中本着简明、易学及实用的原则,语言上简洁清晰、通俗易懂,内容上循序渐进、前后呼应、深入浅出、实例丰富、图文并茂,并从结构上力求能够满足初学者学习的需要,论述了有关 Visual FoxPro 6.0 程序设计的基本理念,对 Visual FoxPro 6.0 的整体面貌作了较为清晰的说明。另外,本书每章都配有习题,初学者只要对照书中讲述的实例内容上机操作,即可看懂、学会。所以,本书既可作为应用型本科生或专科生学习 Visual FoxPro 6.0 关系数据库系统的教科书,也可作为参加全国计算机等级考试二级 Visual FoxPro 考试的考生的复习参考书。对于具有数据库基础知识的读者、计算机程序设计人员及计算机爱好者,本书也是一本实用的自学参考书。

参加本书编写的人员是:杨小雨(第一、六章)、马秀丽(第二、三、四章)、马驰(第五、七章)、李南(第八、九章),马秀丽同志对书稿进行了梳理、串通和初审。本书由马秀丽、马驰、杨小雨任主编,李南任副主编。

编委会于今年4月和6月,先后两次在省直机关职工大学召开会议,对本书的编写进行组织、协调、指导和督促,各编者按照分工积极撰写各自承担的书稿,并按规定准时交款,保证了本书的编写进程。但由于个别编者忙于工作和外出,使其书稿略显滞后,特别是少数章节的图表不够清晰,虽经多次修改,仍不够理想,特此说明。

参加编写的院校有哈尔滨师范大学、哈尔滨职业技术学院、哈尔滨商业大学、黑龙江工商职业技术学院等。

由于时间仓促,加之我们水平有限,书中错误和不足之处在所难免,敬请各位专家和广大读者批评指正。

编 者

2006年9月

高等院校经济类教材编委会

顾问	黑爱堂	国务院发展研究中心 研究员
	彭瑞玲	哈尔滨工业大学 教授
	杨明远	哈尔滨市社会科学院 研究员
	竺仙如	山东外贸职业学院 教授
	孙鸿铮	浙江工业大学 教授
编委会主任	李世广	黑龙江经济管理干部学院 教授
编委会副主任	王明琴	黑龙江大学经济学院 教授
	王跃先	东北林业大学社科学院院长 教授
	张晋经	大连管理职业学院 教授
	郭 伟	西安工程科技学院院长 教授
编委	魏家兴	工商行兰州干部学校处长 副教授
	崔兆林	云南经济管理干部学院 教授
	荆 畅	黑龙江民族干部学院 副教授
	奚祥华	东北林业大学经管学院 副教授
	陈 坤	哈尔滨工程大学社科学院院长 教授
	史葆龄	甘肃联合大学经管学院院长 副教授
	冯曦明	西北师大学经管学院财金系主任 副教授
	崔长有	黑龙江电力设计院审计处长 高级经济师
	张才成	黑龙江经济管理干部学院 教授
	李 瑜	湖北经济学院 副教授
	张佑林	湖北经济学院工商管理系主任 教授
	杨孝伟	武汉工业学院 副教授
	温晓丽	黑龙江民族干部学院 教授
	赵经训	黑龙江经济管理干部学院 教授
	崔 平	延安大学经管系 副教授
	任桂芬	河北大学经济学院 副教授
	丁 静	浙江大学金融学院 教授
	胡远华	浙江大学经贸学院 副教授
	秦淑娟	大庆石油学院社科部 副教授

目 录

第1章 数据库系统基础知识	(1)
1.1 数据库系统简介	(1)
1.2 数据模型	(3)
1.3 关系数据库	(6)
1.4 VFP 6.0 简介	(8)
第2章 表的基本操作	(19)
2.1 表的建立	(19)
2.2 表的维护	(24)
2.3 数据类型	(37)
2.4 常量与变量	(38)
2.5 表达式	(39)
2.6 常用函数	(43)
第3章 查询与统计	(49)
3.1 查询与统计操作	(49)
3.2 多表操作	(57)
3.3 SQL 概述	(65)
3.4 SQL 数据的操作	(70)
3.5 SQL 数据的定义	(71)
第4章 程序设计基础	(78)
4.1 程序概述	(78)
4.2 顺序结构	(82)
4.3 分支结构	(83)
4.4 循环结构	(88)
4.5 子程序、过程及调用	(94)
4.6 程序调试	(95)
第5章 菜单设计	(103)
5.1 下拉式菜单设计	(103)
5.2 弹出式菜单	(108)
第6章 数据表的表单设计	(111)
6.1 用表单向导设计表单	(111)
6.2 用表单设计器设计表单	(115)
6.3 用表单生成器设计表单	(118)
6.4 向表单中添加控件	(119)

第7章 表单控件设计	(123)
7.1 输出类控件	(123)
7.2 输入类控件	(127)
7.3 控制类控件	(141)
7.4 容器类控件	(152)
7.5 连接类控件	(158)
第8章 面向对象程序设计基础	(162)
8.1 面向对象的概念	(162)
8.2 Visual FoxPro 中的类与对象	(164)
8.3 面向对象程序设计方法	(166)
第9章 报表与标签设计	(178)
9.1 报表设计	(178)
9.2 标签设计	(201)
参考文献	(203)

第1章 数据库系统基础知识

【学习目标】

通过本章的学习，了解数据库系统的基础知识、基本概念，数据库的产生，并了解数据模型以及关系型数据库的相关知识等。

【基本要求】

要求通过本章的学习，掌握数据库基本概念，数据模型和关系型数据库。

1.1 数据库系统简介

1.1.1 信息、数据、数据处理

数据是描述事物的符号。这些符号可以是声音、图形、图像、动画、文字、数字、表格、光电信号等。在数据库中，数据泛指能被计算机识别并处理的一切符号。这些符号包括数字、图形、各种符号、文字等。如表示成绩、年龄、身高等数值量的数据，称为数值型数据；表示姓名、住址、课程名等不需要算术运算的数据，称为字符型数据。

信息是人们用以对客观世界直接进行描述的、可以在人们之间进行传播的一种知识，是客观世界在人们头脑中的反映。人们对客观世界的原始资料进行加工，赋予一定意义后，使其具有知识性并对人类活动产生决策作用，从而形成信息。

由于计算机只能处理数据，因此客观世界中的信息必须进行数据化才能在计算机中表示和使用，在计算机领域中将数据化后的信息叫做数据。信息以数据的形式出现，此时的数据是信息的载体。

总之，信息是有用的数据，数据是信息的表现形式，信息是通过数据符号来传播的。

所谓数据处理实际上就是利用计算机对各种类型的数据进行处理。它包括对数据的采集、整理、存储、分类、排序、检索、维护、加工、统计和传输等一系列操作过程。数据处理的目的是从大量的、原始的数据中获得我们所需要的资料并提取有用的数据成分，作为行为和决策的依据。

1.1.2 数据库的产生

随着计算机技术的不断发展，人们开始用计算机来处理和管理日常工作以及生活中的各种数据，这便出现了利用计算机处理和管理数据的技术——数据库管理技术。数据库管理技术经历了以下几个不同的阶段。

1. 人工管理阶段

人工管理阶段是计算机用于数据处理的初期阶段。由于没有必要的软件、硬件环境的支持用户只能直接在裸机上操作。应用程序中不仅要设计数据的逻辑结构，还要阐明数据在存储器上的存储地址。在这一管理方式下，应用程序与数据之间相互结合不可分割，当数据有所变动时程序则随之改变，独立性差；另外，各程序之间的数据不能相互传递，缺少共享性，因而这种管理方式既不灵活，也不安全，编程效率较差。

2. 文件管理阶段

文件管理阶段即把有关的数据组织成一种文件，这种数据文件可以脱离程序而独立存在，由一个专门的文件管理系统实施统一管理。在这一管理方式下，应用程序通过文件管理系统对数据文件中的数据进行加工处理。应用程序与数据文件之间具有一定的独立性，因此比手工管理方式前进了一步。

但是，数据文件仍高度依赖于其对应的程序，不能被多个程序所共享。由于数据文件之间不能建立任何联系，因而数据的通用性仍然较差，冗余量大。

3. 数据库管理阶段

数据库系统管理阶段即对所有的数据实行统一规划管理，形成一个数据中心，构成一个数据“仓库”。在这一管理方式下，应用程序不再只与一个孤立的数据文件相对应，可以取整体数据集的某个子集作为逻辑文件与其对应，通过数据库管理系统实现逻辑文件与物理数据之间的映射。

在数据库系统管理的系统环境下，应用程序对数据的管理和访问灵活方便，而且数据与应用程序之间完全独立，使程序的编制质量和效率都有所提高；由于数据文件间可以建立关联关系，数据的冗余大大减少，数据共享性显著增强。

4. 分布式数据库系统阶段

20 世纪 70 年代以前，数据库多数是集中式的，网络技术的发展为数据库提供了良好的运行环境，使数据库从集中发展到分布式，从主机/终端系统结构发展到客户/服务器系统结构。

5. 面向对象数据库系统阶段

面向对象的方法是一种认识、描述事物的方法论，起源于程序设计语言。面向对象的程序设计是 20 世纪 80 年代引入计算机科学领域的一种新的程序设计技术和范型，它的发展十分迅猛，影响涉及到计算机科学及其应用的各个领域。

1.1.3 数据库系统

1. 基本概念

(1) 数据库 (Data Base)

“数据库” Data Base 直译为数据基地，转译为数据库，是数据库系统的核心和管理对象。

所谓数据库，就是以一定的组织方式将相关的数据组织在一起，存放在计算机外存储器上形成的，能为多个用户共享的，与应用程序彼此独立的一组相关数据的集合。

数据库不仅存放数据，而且还存放数据之间的联系。数据库中可能包含一个或多个表、视图、到远程数据源的连接和存储过程等。

(2) 数据库管理系统

从信息处理的理论角度讲，如果把利用数据库进行信息处理的工作过程，或把掌握、管理和操纵数据库的数据资源的方法看作是一个系统的话，则称这个系统为数据库管理系统 (DBMS)。

数据库管理系统通常由三个部分组成：

数据描述语言 (DDL) 及其编译程序、数据操纵语言 (DML) 或查询语言及其编译或解释程序、数据库管理例行程序。

(3) 数据库系统

数据库系统 (DBS) 是指利用数据库系统资源开发的面向某一类实际应用的应用软件系统。一个数据库应用系统是由有关的硬件、软件、数据和人员四个部分组合而形成的。

硬件环境是数据库系统的物理支撑, 包括 CPU、内存、外存及输入/输出设备。由于数据库系统承担着数据管理的任务, 它要在操作系统的支持下工作, 而且本身包含着数据库管理例行程序、应用程序等, 因此要求有足够大的内存开销。同时, 由于用户的数据、系统软件和应用软件都要保存在外存上, 所以对外存容量的要求也很高。

软件系统包括系统软件和应用软件两类。系统软件主要包括数据库管理系统软件、开发应用系统的高级语言及其编译系统、应用系统开发的工具软件等。它们为开发应用系统提供了良好的环境, 其中数据库管理系统是连接数据库和用户之间的纽带, 是软件系统的核心。

应用软件是指在数据库管理系统的基础上由用户根据自己的实际需要自行开发的应用程序。

数据库系统的人员是指管理、开发和使用数据库系统的全部人员, 主要包括数据库管理员、系统分析员、应用程序员和用户。

不同的人员涉及不同的数据抽象级别, 数据库管理员负责管理和控制数据库系统; 系统分析员负责应用系统的需求分析和规范说明, 确定系统的软硬件配置、系统的功能及数据库概念设计; 应用程序员负责设计应用系统的程序模块, 根据数据库的外模式来编写应用程序; 最终用户通过应用系统提供的用户接口界面使用数据库。

2. 数据库系统的特点

- (1) 数据的独立性强, 减少了应用程序和数据结构的相互依赖性。
- (2) 数据的冗余度小, 尽量避免存储数据的相互重复。
- (3) 数据的共享度高, 即一个数据库中的数据可以为不同用户所使用。
- (4) 数据的结构化, 便于对数据统一管理 and 控制。

1.2 数据模型

1.2.1 基本概念

现实世界存在各种事物, 事物与事物之间存在着联系。这种联系是客观存在的, 由事物本身的性质所决定。

1. 实体

客观存在并且可以相互区别的事物称为实体。实体可以是实际的事物, 如学生、教师、工人、单位; 也可以是抽象事物, 如订票、订货、选修课程等。

2. 实体集

实体集是具有相同类型及相同性质 (或属性) 的实体集合。例如, 全体学生就是一个实体集。

3. 属性

实体所具有的某一特性。一个实体可以由若干个属性来描述。例如, 学生实体可以由学号、姓名、年龄、性别、系、年级等属性组成。

4. 联系

现实世界的事物之间是有联系的。这种联系必然要在信息世界中加以反映,一般存在两类联系:一类是实体内部的联系,如组成实体属性之间的联系;另一类是实体之间的联系。

1.2.2 实体之间的联系

实体之间的联系抽象化后可归结为三种类型:

1. 一对的联系 (1:1)

设 A, B 为两个实体集。若 A 中的每个实体至多和 B 中的一个实体有联系,反过来, B 中的每个实体至多和 A 中的一个实体有联系,称 A 对 B 或 B 对 A 是一对一 (1:1) 联系。例如:一个部门只有一个经理,而每个经理只在一个部门任职,则部门和经理之间具有一对一联系。

2. 一对多的联系 (1:n)

如果 A 中的每个实体可以和 B 中的几个实体有联系,而 B 中的每个实体至多和 A 中的一个实体有联系,那么 A 对 B 属于一对多 (1:n) 联系。例如:一个部门有若干职工而每个职工只在一个部门工作,则部门与职工之间是一对多的联系。

3. 多对多的联系 (m:n)

若 A 中的每个实体可与和 B 中的多个实体有联系,反过来, B 中的每个实体也可以与 A 中的多个实体有联系,称 A 对 B 或 B 对 A 是多对多 (m:n) 联系。例如:一个项目有多个职工参加而一个职工可以参加若干项目的工作,则项目和职工之间具有多对多的联系。

1.2.3 数据模型简介

现实世界中的客观事物是彼此相互联系的。一方面,某一事物内部的诸因素和诸属性根据一定的组织原则相互具有联系,构成一个相对独立的系统;另一方面,某一事物同时也作为一个更大系统的一个因素或一种属性而存在,并与系统的其他因素或属性发生联系。

客观事物的这种普遍联系性决定了作为事物属性记录符号的数据与数据之间也存在着一定的联系性。具有联系性的相关数据总是按照一定的组织关系排列,从而构成一定的结构,对这种结构的描述就是数据模型。

从理论上讲,数据模型是指反映客观事物及客观事物间联系的数据组织的结构和形式。客观事物是千变万化的,各种客观事物的数据模型也是千差万别的,但也有其共同性。常用的数据模型有层次模型、网络模型和关系模型三种。相应地,数据库也可分为关系数据库、层次数据库和网状数据库。

1. 层次模型

层次模型 (Hierarchical Model) 表示数据间的从属关系结构,是一种以记录某一事物的类型为根结点的有向树结构。学校各部门之间的组织关系就是层次模型,如图 1-1 所示。公司各部门之间的关系如图 1-2 所示。

层次模型主要特征有:

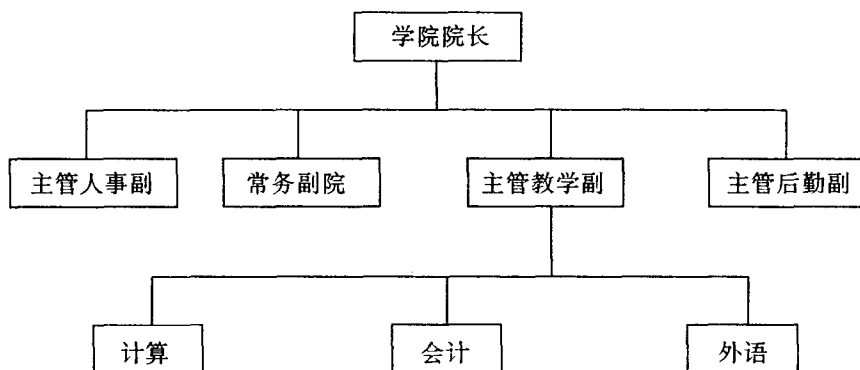


图 1-1 层次模型示意图

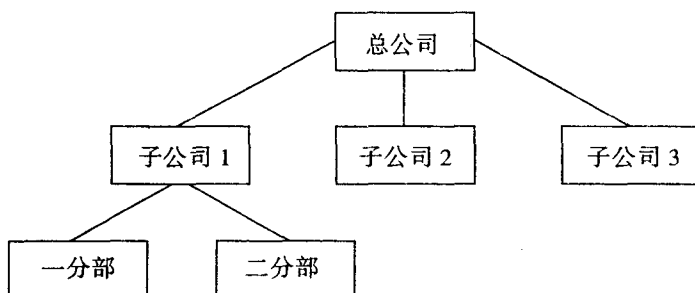


图 1-2 层次模型示意图

(1) 仅有一个无双亲的根结点。

(2) 根结点以外的子结点，向上仅有一个父结点，向下有若干子结点。

2. 网状模型

网状模型 (Network Model) 是层次模型的扩展，它表示多个从属关系的层次结构，呈现一种交叉关系的网络结构。网状模型是以记录为结点的网络结构。

网状模型主要特征有：

(1) 有一个以上的结点无双亲。

(2) 至少有一个结点有多个双亲。

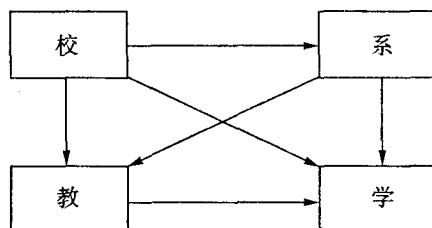


图 1-3 网状模型

网状模型可以表示较复杂的数据结构，即可以表示数据间的纵向关系与横向关系。这种数据模型在概念上、结构上都比较复杂，操作上也有很多不便。网状模型代表了多对多的联系类型，如图 1-3 所示。

3. 关系模型

关系模型 (Relational Model) 的所谓“关系”是有特定含义的, 广义地说, 任何数据模型都描述一定事物数据之间的关系。

关系模型的所谓“关系”虽然也适用于这种广义的理解, 但同时又特指那种虽具有相关性而非从属性的平行的数据之间按照某种序列排列的集合关系。在关系模型中, 不同数据之间的联系用关系来表示, 每个二维表称为一个关系。在二维表中, 每一行称为一个记录, 每一列称为一个数据项。二维表如表 1-1 所示。

关系模型的主要特征有:

- (1) 关系中每一分量不可再分, 是最基本的数据单位。
- (2) 每一竖列的分量是同属性的, 列数根据需要而设, 且各列的顺序是任意的。
- (3) 每一横行由一个个体事物的诸多属性构成, 且各行的顺序可以是任意的。
- (4) 一个关系是一张二维表, 不允许有相同的属性名, 也不允许有相同的元组。

关系型数据库除了功能强大以外, 还具有简单灵活, 操作方便, 易学易懂, 数据独立性强等优点, 所以近年来得到了迅速的发展和推广普及。

表 1-1 学生成绩表

学号	姓名	数学	英语	网络	总分
200501	赵敏	85	94	68	247
200502	钱立	77	74	89	240
200503	孙舟	89	62	94	245
200504	李博	64	83	87	234
200505	周娜	92	76	72	240

1.3 关系数据库

第二代数据库系统是关系数据库系统。1970 年 IBM 公司的研究员 E. F. Codd 发表了题为“大型共享数据库数据的关系模型”的论文, 提出了关系数据模型。因为关系模型的用户界面简单, 有严格的设计理论, 它已成为几种数据模型中最主要的模型。

自 20 世纪 80 年代以来, 新推出的数据库管理系统几乎都支持关系模型。早期的许多层次和网状模型系统的产品也加上了关系接口。

1.3.1 基本概念

1. 关系

一个关系就是一张二维表, 每个关系有一个关系名。如在计算机里, 一个关系可以存储为一个文件。表文件的扩展名为: DBF。表文件名即为表的名称, 也就是关系的名称。

2. 元组

表中的行称为元组。一行为一个元组, 对应存储文件中的一个记录值。一个表中可以有 multiple 记录, 也可以没有记录, 没有记录的表称为“空表”。

3. 属性

表中的列称为属性, 每一列有一个属性名。对于一张二维表格来说, 属性就是表格中

的栏(列),同栏的数据应具有相同的性质,如“学号”一栏只能填入学号数据,不能是其他数据。

4. 域

域就是属性的取值范围,即不同元组对同一个属性的取值所限定的范围。如成绩的取值范围可以是0到100间的任意的值。不同的属性有不同的取值范围,如姓名取值为字符型,而逻辑型属性的取值只能是真或假。

5. 关键字

属性或属性组合,其值能够惟一地标识一个元组。如在班级范围内,能惟一标识一个学生的是学号,学号与学生之间是一一对应的关系。所以学号是关键字。

6. 外部关键字

如表中的一个字段不是本表的主关键字或候选关键字,而是另外一个表的主关键字或候选关键字,这个字段(属性)就称为外部关键字。

7. 关系模式

对关系的描述称为关系模式,一个关系模型对应一个关系的结构。格式为:

关系名(属性名1,属性名2,...,属性名 n)

在 Visual FoxPro 中对应的表结构为:

表名(字段名1,字段名2,...,字段名 n)

8. 元数

关系模式中属性的数目是关系的元数。

9. 关系数据库

关系数据库(Relational Data Base)是若干个关系的集合。也可以说,关系数据库是由若干张二维表组成的。在关系数据库中,将一个关系视为是一张二维表,又称其为数据表。一个关系数据库由若干个数据表组成,数据表又由若干个记录组成,而每一个记录是由若干个以字段属性加以分类的数据项组成的。

1.3.2 数据的完整性

数据完整性是指数据库中数据的正确性和一致性,即关系中的数据及具有关联关系的数据间必须遵循的制约和依存关系,以保证数据的正确性、有效性和相容性。数据完整性用来防止数据库中存在不合法的数据,防止错误的数据进入数据库中。

数据完整性主要包括域完整性、实体完整性和参照完整性三种。

1. 域完整性

域完整性是对数据表中字段属性的约束,它包括字段的值域、字段的类型及字段的有效规则等约束,它是由确定关系结构时所定义的字段的属性决定的。

2. 实体完整性

实体完整性是对关系中的记录惟一性,也就是主关键字的约束。准确地说,实体完整性是指关系中的主属性值不能为 NULL 且不能有相同值。

3. 参照完整性

参照完整性是对关系数据库中建立关联关系的数据表间数据参照引用的约束,也就是对外键的约束。准确地说,参照完整性是指关系中的外键必须是另一个关系的主键有效值,或者是 NULL。

1.3.3 关系数据库的主要特征

采用关系模型的关系数据库是当前数据库技术中应用最广泛的一种，我们将要讲述的 Visual FoxPro 就采用了关系数据模型。关系式数据库具有以下特征：

- (1) 一个关系（表）中的字段不能相同。
- (2) 每一个字段必须是同类型数据。
- (3) 关系的行、列次序不影响其信息内容，可以任意交换。
- (4) 关系的每个分量应该是不可分的基本数据项。
- (5) 每个关系最好有一个关键字惟一标识它的记录。

1.4 VFP 6.0 简介

在本书中我们将以 VFP 6.0（中文版）为主介绍 Visual FoxPro 数据库管理系统的使用及程序设计方法。VFP 6.0 是 Microsoft 公司 1998 年发布的可视化编程语言集成包 Visual Studio 6.0 中的一员，是可运行于 Windows 95/98 以上操作系统平台的 32 位数据库开发系统，是一种可同时用于数据库结构设计和应用程序开发的微机数据库软件。

1.4.1 VFP 的发展及特点

1. VFP 的由来和发展

VFP 起源于 xBASE 编程语言系列，主要经过以下的发展阶段和版本的变化。

(1) DBASE II / III。

(2) FoxBASE。

Fox Software 公司：1.0 (1989) → 2.0 (1987) → 2.1 (1988)

(3) Fox Pro。

• Fox Software 公司：1.0 (1989 →) 2.0 (1991)

• Fox 公司并入微软以后：2.5forDOS&Windows (1993) → 2.5b for Windows (1994)
→ 2.6for Windows (1994)

(4) Visual FoxPro。

Microsoft 公司：3.0 → (1995) → 5.0 (1996) → 6.0 (1998)，目前又有了基于 .NET 框架的 VFP 7.0 版本等。

2. VFP 的特点

(1) 引入数据库表的新概念

在较低的版本中，每一个数据库文件都是独立存在的，在 VFP 中，有了库文件和表文件的区别，并将表区分为属于某一个数据库的表和不属于任何数据库的自由表两类。对于数据库表，表间的关系在建立数据库时就进行了定义，这就使得数据的管理更加集中，使用更加方便。

(2) 扩大对 SQL 语言的支持

SQL 是关系数据库的标准语言，在 VFP 特别在 VFP 6.0 中，可以直接使用从 SQL 语言中移植过来的包括查询命令 SELECT、插入命令 INSERT INTO 等在内的 8 种命令，使得数据库的操纵功能更为强大。

(3) 大量使用可视化的界面操作工具

VFP 提供了大量的可视化的界面操作工具，特别是 VFP 6.0 可提供向导、设计器、生成器等三类 40 多种操作工具。这些操作工具多数都采用可视化的图形界面，帮助用户通过简单的操作而不必编程或很少编程就能快速完成设计任务。

(4) 支持面向对象的程序设计

在 VFP 中，引入面向对象的编程思想，允许用户定义“类”和“对象”，并针对类和对象编写相应的代码。而且，VFP 还预先定义了一批基类，用户可以在基类的基础上定义自己的类和子类，从而减少编程的工作量，加快开发过程。

(5) 使用项目管理器

在较低的版本中，对各种数据、文件的管理比较分散，在 VFP 中，提供了“项目管理器”工具。项目管理器是 VFP 中各种数据和对象的主要组织工具，一个项目是文件、数据、文档和对象的集合，可对各种资源进行高效管理。

(6) 支持网络应用

VFP 也可用于网络环境，支持 C/S，也可支持用户对远程视图进行访问和更新等。

1.4.2 VFP 6.0 的启动

1. 选择【开始】菜单上的【程序】菜单项，打开【程序】层叠菜单。

2. 将鼠标指针指向【Microsoft Visual FoxPro 6.0】菜单项，打开程序组，如图 1-4 所示。

3. 单击程序组中【Microsoft Visual FoxPro 6.0】图标，即可启动 VFP 6.0。

第一次启动 VFP6.0 时，将弹出一个欢迎屏幕，如果在欢迎屏幕上单击【关闭此屏】按钮，可以直接打开系统的主界面，若不希望以后启动 VFP 时显示此屏幕，可以选中屏幕左下角的【以后不再显示此屏】复选框，再单击【关闭此屏】按钮，以后再启动则直接进入系统的主界面。

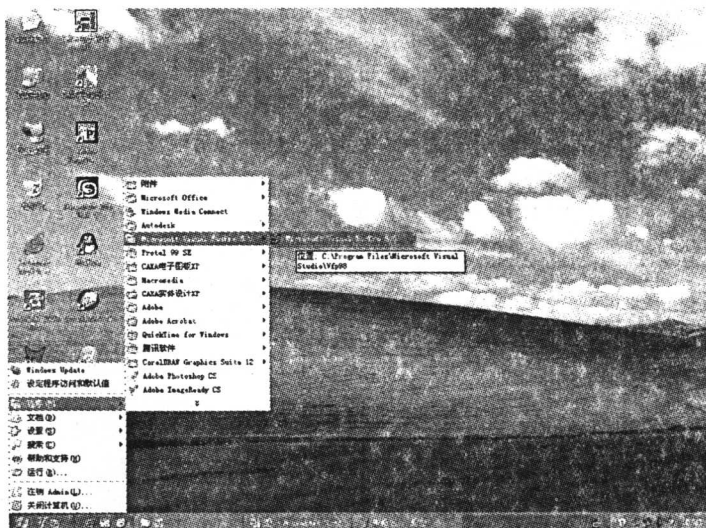


图 1-4 启动 VFP 6.0

1.4.3 VFP 6.0 界面及工作环境

1. 界面组成

当启动 VFP 6.0 以后, 可以看到 VFP 6.0 的主界面, 各组成部分如图 1-5 所示。

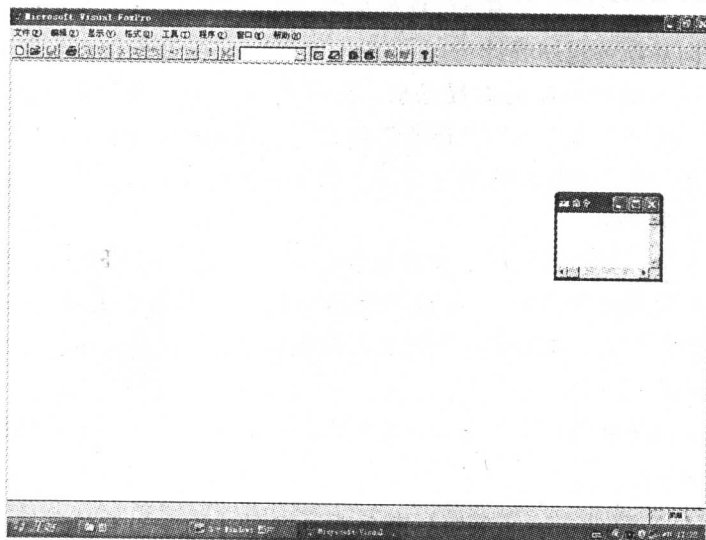


图 1-5 VFP 6.0 主界面的组成

(1) VFP 主界面中的窗口主要包括两种类型: 程序窗口和命令窗口。

①程序窗口: 程序窗口中包括标题栏、控制按钮、菜单栏、工具栏、窗口工作区、状态栏等部分。标题栏显示【Microsoft Visual FoxPro】, 表明为 VFP 的程序窗口。标题栏的右端有三个控制按钮 , 分别为: 最小化按钮、最大化按钮和关闭按钮。操作与其他 Windows 应用程序相同, 不再赘述。窗口工作区(主窗口)主要用于显示执行结果。状态栏显示有关系统状态的相关信息。菜单栏和工具栏将在后面进行详细介绍。

②命令窗口: 命令窗口也是主界面中的一个重要组成部分。在该窗口中, 可以直接键入 VFP 命令, 按【Enter】键后会立即执行。如键入命令: SET CLOCK ON, 并按【Enter】键后, 将在屏幕的右上角出现一个时间条。当进行界面操作时, 在该窗口中也可显示出对应的 VFP 命令, 起到帮助用户熟悉 VFP 命令的作用。

(2) 菜单栏是程序窗口中的重要组成部分, 用来显示 VFP 6.0 主菜单中的菜单选项。从图 1-5 中可以看出, 在 VFP 启动后的初始界面中包括【文件】、【编辑】、【显示】、【格式】、【工具】、【程序】、【窗口】、【帮助】等菜单项, 当某菜单项被选中后, 会显示一个下拉子菜单, 列出具体的子菜单项, 有的子菜单项还可能嵌套下一级的子菜单。用户可以选择所需要的菜单项, 实现相应的功能。例如, 【文件】菜单项的下拉子菜单如图 1-6 所示。其中, 带有【...】的菜单表示在选择了该菜单项后, 将弹出一个对话框。例如, 选择了【打开】菜单项后, 弹出的对话框如图 1-7 所示。

对话框是以人机对话为主要目的的一类窗口, 引导、辅助用户完成一系列的操作, 或为用户提出警告、提示信息等。该窗口一般由矩形框和若干按钮组成, 不设最小最大化按钮。如图 1-7 中就包括了下拉列表框、文本框、复选框等矩形框和【确定】、【取消】、【帮助】等按钮。各种矩形框可供用户与系统进行交互, 输入或选择有关的选项, 当用户单击了某个按钮后, 系统将按用户的选择执行有关的操作。

菜单栏里的菜单选项不是一成不变的。在不同的使用环境中, 菜单选项可能会不一样。如打开一个数据表时, 系统就会在主菜单上自动添加【表】菜单项, 供用户对此数