

Visual FoxPro 6.0

数据库实训教程

闫英琪 主编

Visual FoxPro 6.0



西北工业大学出版社

VisualFoxPro 6.0

数据库实训教程

主 编 闫英琪
编 者 尚雪英 张 帆
樊敏生 刘雁堃

西北工业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

Visual FoxPro 6.0 数据库实训教程/闫英琪主编. —西安:西北工业大学出版社,2014.7
ISBN 978-7-5612-4036-6

I. ①V… II. ①闫… III. ①关系数据库系统—程序设计—教材 IV. ①311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 162983 号

闫英琪 编 主
闫英琪 编 主
闫英琪 编 主

出版发行:西北工业大学出版社

通信地址:西安市友谊西路 127 号 邮编:710072

电 话:(029)88493844 88491757

网 址:www.nwpup.com

印 刷 者:兴平市博闻印务有限公司

开 本:787 mm×1 092 mm 1/16

印 张:15.625

字 数:440 千字

版 次:2014 年 6 月第 1 版 2014 年 6 月第 1 次印刷

定 价:32.00 元

前 言

目前, VisualFoxPro 数据库与程序设计课程已经被越来越多的高等学校和其他各级各类学校非计算机专业的计算机教育所采用, 全国计算机等级考试也以此为主要考试对象, 可以说 VisualFoxPro 的应用人群非常广。本书编写的目的, 就是要使读者在掌握一定的理论基础后, 让操作应用能力得到相应提升。

本书结合教育部提出的高等学校非计算机专业计算机基础课程的教学要求和目前我国高等院校非计算机专业计算机课程开设的实际情况, 根据全国计算机等级考试二级数据库考试大纲的要求, 融汇笔者多年从事数据库教学和数据库程序设计开发的实践经验编写而成。本书从初学者的角度出发, 用通俗易懂的语言、直观详尽的示例, 系统介绍了数据库知识和面向对象程序设计方法。全书结构合理、条理清晰、实例丰富、图文并茂, 书中所有案例全部调试通过。

全书共分 10 章, 内容包括数据库基础知识、VisualFoxPro 6.0 概述、VisualFoxPro 6.0 语言、数据库与数据表操作、查询与视图、关系数据库查询语言 SQL、程序设计基础、表单、菜单和报表等。本书强调理论与实践相结合, 既注重基本原理、基本概念的介绍, 又注重应用。每章(部分章节除外)都由三部分组成: 第一部分是知识梳理, 先以概念图展示本章知识结构, 然后配备重点知识; 第二部分是上机实训, 在实训项目环节中除配以对基本知识的操作环节外, 还辅以全国计算机二级真题强化训练; 第三部分是理论演练, 除对部分较难真题进行深刻剖析外, 还附有近十年来该章节的真题供学习者模拟练习。

本书主要以教育部考试中心制定的《全国计算机等级考试二级大纲(VisualFoxPro 程序设计)》标准为依据, 因此除了可以作为普通高校、高职高专实训教材外, 还可作为计算机等级考试培训教材。

本书由兰州城市学院及西北师范大学的多位教学一线教师共同编写。全书共 10 章, 其中第 3 章和第 4 章由闫英琪编写; 第 8 章和第 9 章由尚雪英编写; 第 5 章和第 10 章由张帆编写; 第 1 章、第 6 章和第 7 章由樊敏生编写; 第 2 章由刘雁堃编写; 全书由闫英琪统稿。

衷心感谢在编写与出版本书过程中给予大力支持的老师们, 同时感谢其他学校教师对本书的关注与支持。

本书在编写的过程中得到了兰州城市学院教改基金项目“高校计算机二级考试 VFP 课程的教学研究与实践”(项目编号: 2012-JY-12)的大力支持。

由于水平有限, 书中难免有疏漏之处, 希望各位同行和广大读者指教。

编 者

2014 年 2 月

目 录

第 1 章 数据库基础知识.....	1
1.1 知识梳理	1
1.2 理论演练	3
第 2 章 VisualFoxPro 6.0 概述	8
2.1 知识梳理	8
2.2 上机实训	10
2.3 理论演练	16
第 3 章 VisualFoxPro 6.0 语言	18
3.1 知识梳理	18
3.2 上机实训	27
3.3 理论演练	32
第 4 章 数据库与数据表操作	40
4.1 知识梳理	40
4.2 上机实训	52
4.3 理论演练	73
第 5 章 查询与视图	79
5.1 知识梳理	79
5.2 上机实训	85
5.3 理论演练	109
第 6 章 关系数据库查询语言 SQL	113
6.1 知识梳理	113
6.2 上机实训	117
6.3 理论演练	129
第 7 章 程序设计基础	143
7.1 知识梳理	143
7.2 上机实训	149
7.3 理论演练	155

第 8 章 表单	160
8.1 知识梳理	160
8.2 上机实训	168
8.3 真题演练	194
第 9 章 菜单	201
9.1 知识梳理	201
9.2 上机实训	203
9.3 真题演练	215
第 10 章 报表	218
10.1 知识梳理	218
10.2 上机实训	222
10.3 理论演练	240
参考文献	243

第1章 数据库基础知识

1.1 知识梳理

本章主要介绍数据库系统的相关概念,如数据库管理系统、数据库系统、数据库基本特点、关系模型等。本章主要知识点:

1. 数据库系统基本知识
2. 数据模型
3. 关系数据库

1.1.1 概念图

图1-1所示为数据库基础知识概念图。

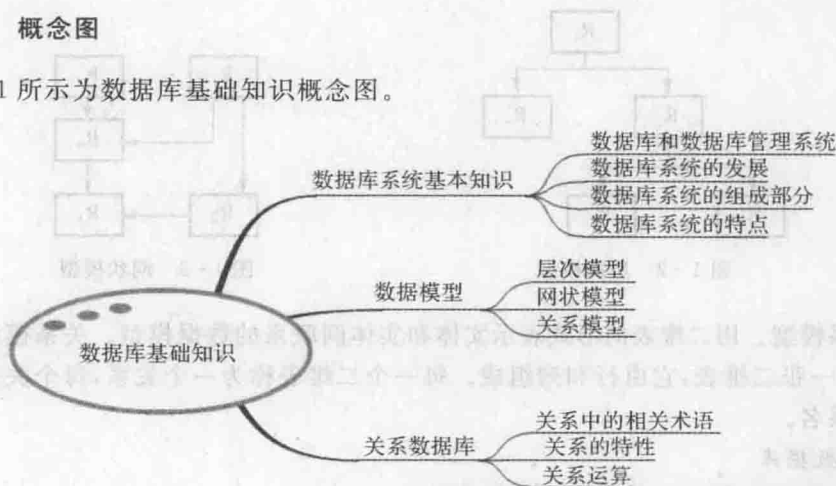


图1-1 数据库基础知识概念图

1.1.2 重点知识

1. 数据库系统基本知识

(1)数据库和数据库管理系统。

1)数据库(database, DB)是指长期存储在计算机内的,有组织,可共享的数据的集合。数据库中的数据按一定的数学模型组织、描述和存储,具有较小的冗余,较高的数据独立性和易扩展性,并可为各种用户共享。

2)数据库管理系统(database management system, DBMS)是数据库系统的核心软件,是在操作系统的支持下工作,解决如何科学地组织和存储数据,如何高效获取和维护数据的系统软件。其主要功能包括:数据定义功能、数据操纵功能、数据库的运行管理和数据库的建立与维护。

(2)数据库系统的发展。数据管理的发展经历了3个阶段:人工管理阶段、文件系统阶段和数据库系统阶段。

(3)数据库系统的组成部分。数据库系统(DBS)一般由数据库、数据库管理系统、数据库管理员(Database Administrator, DBA)、数据库应用系统以及用户5个部分组成。其中数据库管理系统是数据库系统的核心。

(4)数据库系统的特点:①实现数据共享,减少数据冗余。②采用特定的数据模型,具有结构性。③具有较高的数据独立性。④有统一的数据控制功能。⑤数据具有完整性。

2. 数据模型

数据模型是数据库管理系统用来表示实体及实体间联系的方法。分为层次模型、网状模型和关系模型。

(1)层次模型。用树型(层次)结构表示实体类型及实体间联系的数据模型称为层次模型。层次数据模型结构如图1-2所示。

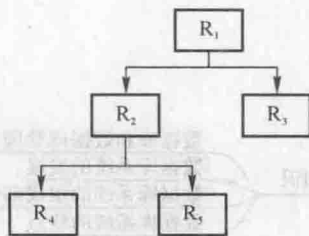


图 1-2 层次模型

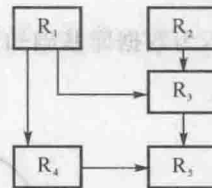


图 1-3 网状模型

(3)关系模型。用二维表的形式表示实体和实体间联系的数据模型。关系模型中数据的逻辑结构是一张二维表,它由行和列组成。每一个二维表称为一个关系,每个关系有一个名称,称为关系名。

3. 关系数据库

关系数据库是基于关系模型的数据库系统。

(1)关系中的相关术语。

1)关系。一个关系就是一张二维表。每个关系用关系名表示,在 VisualFoxPro(VFP)中,一个关系对应一个表文件,其扩展名为.dbf。

2)元组。关系表中的一行称为一个元组。在 VisualFoxPro 中,一个元组对应表中的一条记录。

3)属性。二维表中垂直方向的列称为属性,每一列有一个属性名,在 VisualFoxPro 中,一个属性对应表中的一个字段。

4)域。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。例如,性别只能从“男”“女”两个汉字中取一。

5)关键字。属性或者属性的组合,其值能够唯一标识一个元组。

(2)关系的特性。

1)关系必须规范化。

2)在同一个关系中不能出现相同的属性名,在 VisualFoxPro 中,不允许同一个表中有相同的字段名。

3)关系中不允许有完全相同的元组,即冗余。

4)在一个关系中元组的次序无关紧要。也就是说,任意交换两行的位置并不影响数据的实际含义。

5)在一个关系中列的次序无关紧要。任意交换两列的位置也不影响数据的实际含义。

(3)关系运算。关系的基本运算有两类:一类是传统的集合运算,如并、差、交等;另一类是专门的关系运算,如选择、投影、联接。

1)选择运算。选择是从行的角度对关系进行的运算,即从指定的二维表中选择满足条件的行构成新的二维表。

2)投影运算。投影是从列的角度对关系进行的运算,即从指定的二维表中选择满足条件的列构成新的二维表。

3)联接运算。联接是从两个关系中按一定的条件分别选取其中的若干字段,形成新关系。联接同时涉及两个二维表的运算,它是将两个关系在给定的属性上满足给定条件的记录连接起来而得到的一个新的关系。

注意:选择和投影运算的操作对象只是一个关系(表),相当于对一个二维表进行切割。联系运算需将两个表作为操作对象,两个以上表的联接称为两两联接。

1.2 理论演练

1.2.1 真题剖析

1. 以下关于数据管理发展的描述错误的是()。

- A)文件系统阶段的数据可以长期保存
- B)数据库系统阶段仍没有解决数据独立性问题
- C)数据库系统阶段实现了对数据的共享
- D)人工管理阶段存在大量数据冗余

【答案】 B

【解析】 本题主要考查数据管理各阶段的特点。

文件系统阶段:数据能够以文件形式长期保存下来;数据库系统阶段:主要特点是实现了数据共享,减少了数据冗余,具有较高的数据独立性;人工管理阶段数据与程序不具有独立性,程序与程序之间存在大量的重复数据,称为数据冗余。

2. 数据库(DB)、数据库系统(DBS)和数据库管理系统(DBMS)三者之间的关系是()。

- A)DBS 包括 DB 和 DBMS
- B)DBMS 包括 DB 和 DBS
- C)DB 包括 DBS 和 DBMS
- D)DBS 就是 DB,也就是 DBMS

【答案】 A

【解析】 本题主要考查数据库、数据库系统和数据库管理系统的关系。

数据库是存储在计算机存储设备上的结构化的相关数据集合;数据库管理系统是为数据库的建立、使用和维护而配置的软件。数据库和数据库管理系统都属于数据库系统。

3. 以下描述中错误的是()。

- A) 层次数据模型可以表示一对多的联系
- B) 一张二维表就是一个关系
- C) 层次数据模型不能直接表示多对多的联系
- D) 网状数据模型不能直接表示多对多的联系

【答案】 D

【解析】 本题主要考查数据模型的相关知识。

数据库管理系统所支持的数据模型分为三种:层次模型、网状模型、关系模型。

层次模型:指用树形结构表示实体及实体间联系的模型。层次模型不能直接表示出多对多的联系。

网状模型:指网状结构表示实体及实体间联系的模型。网状模型能方便地表示各种类型的联系。

关系模型:指用二维表结构来表示实体及实体间联系的模型。

4. 数据库系统的核心是()。

- A) 表
- B) 文件
- C) 数据库管理系统
- D) 数据库管理员

【答案】 C

【解析】 本题主要考查数据库系统的组成。

数据库系统由 5 个部分组成:数据库、数据库管理系统及相关软件、数据库管理员、数据库应用系统和用户。其中数据库(DB)和数据库管理系统(DBMS)是数据库系统(DBS)的组成部分。数据库系统的核心是数据库管理系统。

5. 以下描述中正确的是()。

- A) 数据库中仅存储数据
- B) 数据库管理系统是数据库集合的组成部分
- C) 数据库中的数据具有很高的冗余并缺乏数据独立性
- D) 数据库管理系统是为数据库的建立、使用和维护而配置的软件

【答案】 D

【解析】 本题主要考查数据库系统的特征及其他相关概念。

数据库是存储在计算机存储设备上的结构化的相关数据集合。它不仅包括描述事物的数据本身,而且还包括相关事物之间的联系。

数据库管理系统是为数据库的建立、使用和维护而配置的软件。

数据库系统的特点有实现数据共享、减少数据冗余、具有较高的数据独立性、有统一的数据控制功能。

6. VisualFoxPro 是指一种关系型数据库管理系统,所谓关系是指()。

- A) 各条记录中的数据彼此有一定的关系
- B) 一个数据库文件与另一个数据库文件之间有一定的关系
- C) 数据模型符合满足一定条件的二维表格式
- D) 数据库中各个字段之间彼此有一定的关系

【答案】 C

【解析】 本题主要考查关系的相关概念。

关系指的是表之间的一种链接,它不仅能从当前选定表中访问数据,而且可以访问其他表中的数据。在关系型数据库中,一张二维表就是一个关系,一个关系就是一张二维表。

7. VisualFoxPro 是()。

- A) 数据库系统
- B) 数据库管理系统
- C) 数据库
- D) 数据库应用系统

【答案】 B

【解析】 本题主要考查数据库系统的相关概念。

数据库是存储在计算机存储设备上的相关数据的集合,主要作为数据表、视图等数据的容器。

数据库管理系统是对数据实行管理、提供安全性和完整性等,对数据的建立、使用、维护进行管理,可以说它就是一门软件;VisualFoxPro 系统作为对数据库进行建立、使用、维护的平台,它正是一种数据库管理系统。

数据库系统是指引进数据库技术后的计算机系统,主要由硬件系统、数据库、数据库管理系统及相关软件、数据库管理员和用户等部分组成。

数据库应用系统是由数据库开发人员利用开发出来的一类实际应用的软件系统。

8. 在 VisualFoxPro 中,“表”是指()。

- A) 报表
- B) 关系
- C) 表格控件
- D) 表单

【答案】 B

【解析】 本题主要考查“表”的概念。

在 VisualFoxPro 中,一个“表”就是一个关系。

9. 在关系模型中,每个关系模式中的关键字()。

- A) 可由多个任意属性组成
- B) 最多由一个属性组成
- C) 可由一个或多个其值能唯一标识关系中任何元组的属性组成
- D) 以上说法都不正确

【答案】 C

【解析】 本题主要考查表中的关键字。

关系模型的关键字指属性或属性的组合,关键字的值能够唯一地标识一个元组。关键字的特征:①必须由能够确定唯一标识的属性组成;②关键字可以由多个属性组成。

10. VisualFoxPro 中以下叙述错误的是()。

- A) 关系也被称作表
- B) 用 CREATE DATABASE 命令建立的数据库文件不存储用户数据
- C) 表文件的扩展名是 .dbf
- D) 多个表存储在一个物理文件中

【答案】 D

【解析】 本题主要考查表和数据库的相关知识点。

在关系模型中,一个关系就是一张二维表,表文件的扩展名是 .dbf;在 VisualFoxPro 每个表都存储在一个物理文件中。

CREATE DATABASE 的命令是建立数据库的命令,而数据库是一个逻辑上的概念和手

段,它通过一组系统文件将相互关联的数据库表及其相关的数据库对象统一组织和管理,但是数据库文件不存储用户数据。

11. 以下关于关系的说法正确的是()。

- A) 列的次序非常重要
B) 行的次序非常重要
C) 列的次序无关紧要
D) 关键字必须指定为第一列

【答案】 C

【解析】 本题主要考查关系中行、列、关键字等知识点。

在关系中,列和行的次序是无关紧要的,任意交换两列的位置和任意交换两行的位置均不会对关系的数据排列产生影响。

关键字是属性或属性的组合,其值能够唯一标识一个元组。它在关系中所处位置是没有规定的。

12. 学生表中有“学号”、“姓名”和“年龄”3个字段,SQL语句“SELECT 学号 FROM 学生”完成的关系操作称为()。

- A) 选择
B) 投影
C) 连接
D) 并

【答案】 B

【解析】 本题主要考查关系运算。

投影运算是从一个关系中选出若干指定字段的值的操作,从列的角度对表进行切割运算。

选择运算是从一个关系中找到满足给定条件的记录的操作,从行的角度对表进行切割运算。

连接关系是把两个关系中的记录按一定条件结合,生成一个新表,即新的关系。

“SELECT 学号 FROM 学生”运算后只显示“学号”这一列,因此是投影运算。

13. 传统的集合运算包括()。

- A) 并、差和选择
B) 并、交和投影
C) 交、差和选择
D) 并、差和交

【答案】 D

【解析】 本题主要考查传统的集合运算。

传统的集合运算主要有并、差、交3种。

1.2.2 真题演练

1. 在数据管理技术发展的3个阶段中,数据共享最好的是()。

- A) 人工管理阶段
B) 文件系统阶段
C) 数据库系统阶段
D) 3个阶段相同

2. 数据库应用系统中的核心问题是()。

- A) 数据库设计
B) 数据库系统设计
C) 数据库维护
D) 数据库管理员培训

3. 数据库管理系统是()。

- A) 操作系统的一部分
B) 在操作系统支持下的系统软件
C) 一种编译系统
D) 一种操作系统

4. 数据库系统的核心是()。

- A) 数据模型
B) 数据库管理系统

C)数据库

D)数据库管理员

5. 下述关于数据库系统的叙述中正确的是()。

A)数据库系统减少了数据冗余

B)数据库系统避免了一切冗余

C)数据库系统中数据的一致性是指数据类型一致

D)数据库系统比文件系统能管理更多的数据

6. 相对于数据库系统,文件系统的主要缺陷有数据联系弱、数据的不一致性和数据的()。

A)可重用性差

B)安全性差

C)非持久性

D)冗余性

7. 一间宿舍可住多个学生,则实体宿舍和学生之间的联系是()。

A)一对一

B)一对多

C)多对一

D)多对多

8. 一个工作人员可以使用多台计算机,而一台计算机可被多个人使用,则实体工作人员与实体计算机之间的联系是()。

A)一对一

B)一对多

C)多对多

D)多对一

9. 一个教师可讲授多门课程,一门课程可由多个教师讲授。则实体教师和课程间的联系是()。

A)1:1联系

B)1:m联系

C)m:1联系

D)m:n联系

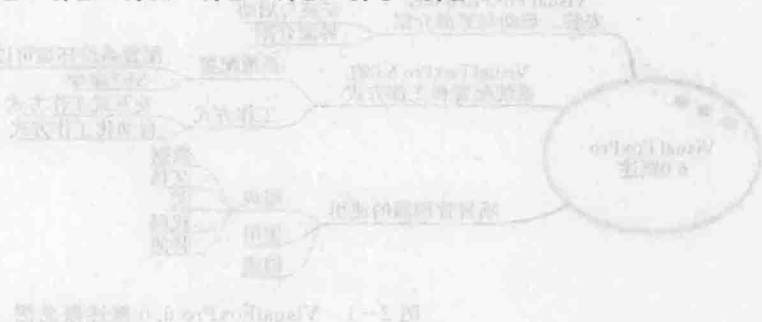
【答案】 1. C 2. B 3. B 4. B 5. A 6. D 7. B 8. C 9. D

图 1-1-1 数据库系统结构图

图 1-1-2 数据库系统结构图

第2章 VisualFoxPro 6.0 概述

2.1 知识梳理

本章主要介绍 VisualFoxPro 6.0 的系统特点,熟悉 VisualFoxPro 6.0 的安装、启动与退出,以及项目管理器的使用等。本章主要知识点:

1. VisualFoxPro 6.0 的安装、启动与界面介绍
2. VisualFoxPro 6.0 的系统配置和工作方式
3. 项目管理器的使用

2.1.1 概念图

图 2-1 所示为 VisualFoxPro 6.0 概述概念图。



图 2-1 VisualFoxPro 6.0 概述概念图

2.1.2 重点知识

1. VisualFoxPro 6.0 的安装、启动与界面介绍

VisualFoxPro 6.0 的安装、启动及退出,见本章实训项目。

VisualFoxPro 6.0 启动后出现它的窗口界面。窗口界面主要包含标题栏、菜单栏、工具栏、状态栏、命令窗口和输出区域。

2. VisualFoxPro 6.0 的系统配置和工作方式

(1) VisualFoxPro 6.0 的系统配置。VisualFoxPro 允许用户可以重新改变系统默认设置,以满足用户个性化的需要,如设置主窗口标题、默认目录、项目、编辑器、调试器及表单工具选项、临时文件存储、拖放字段对应的控件和其他选项等内容。重新配置系统环境可以使用“工具”菜单下的“选项”对话框,或者使用 SET 命令。

(2) VisualFoxPro 6.0 的工作方式。VisualFoxPro 的工作方式包括交互式工作方式和自动化工作方式。两种工作方式又包括不同的操作形式,具体内容如图 2-2 所示。

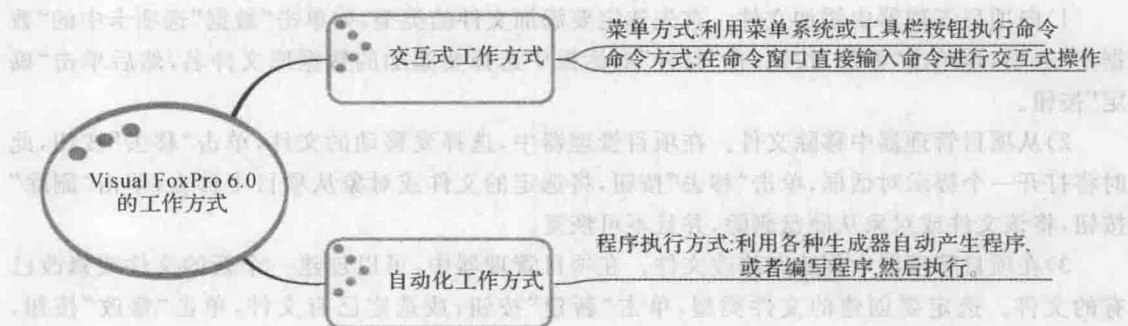


图 2-2 VisualFoxPro 6.0 的工作方式

3. 项目管理器的使用

VisualFoxPro 使用项目管理器来组织和管理所有相关的文件, 形成一个完整的应用系统。项目管理器是 VisualFoxPro 系统创建、管理项目的工具, 用来创建、修改、组织项目中各种文件, 对项目中程序进行编译和连编, 形成一个可以运行的应用程序系统。图 2-3 所示为项目管理器的主界面。

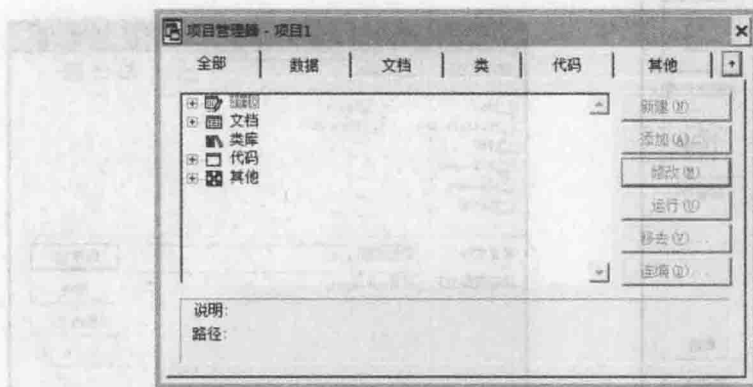


图 2-3 项目管理器的主界面

(1) 项目管理器的组成及功能。项目管理器共有 6 个选项卡, 见图 2-3, 其中数据、文档、类、代码和其他 5 个选项卡用于显示各种文件。表 2-1 为这 5 个选项卡所包含的内容和基本功能。

表 2-1 项目管理器选项卡及其功能

选项卡	基本功能
数 据	包含项目中的所有数据, 包括数据库、自由表和查询
文 档	显示和管理项目文件中的文档文件, 包括表单、报表和标签等
类	显示和管理项目文件中的类库文件, 包括自己设计的类库和系统自带的类库
代 码	包括 3 大类程序: 扩展名为 .prg 的程序文件、函数库 API 以及应用程序 app 文件
其 他	包括文本文件、菜单文件和其他文件, 例如图表文件、图标文件等

(2) 项目管理器的使用。

1) 向项目管理器中添加文件。首先选定要添加文件的类型,如单击“数据”选项卡中的“数据库”选项,再单击“添加”按钮,在“打开”对话框中选择要添加的数据库文件名,然后单击“确定”按钮。

2) 从项目管理器中移除文件。在项目管理器中,选择要移动的文件,单击“移去”按钮,此时将打开一个提示对话框,单击“移去”按钮,将选定的文件或对象从项目中移去;单击“删除”按钮,将该文件或对象从硬盘删除,并且不可恢复。

3) 在项目管理器中创建和修改文件。在项目管理器中,可以创建一个新的文件或修改已有的文件。选定要创建的文件类型,单击“新建”按钮;或选定已有文件,单击“修改”按钮,VisualFoxPro 将激活相应的设计器或向导。

(3) 创建项目。可以选择“文件”菜单中的“新建”命令随时启动创建一个新项目,操作步骤如下:

1) 单击“文件”菜单→“新建”命令,或者单击“常用”工具栏上的“新建”按钮 , 打开“新建”对话框,如图 2-4 所示。



图 2-4 “新建”对话框

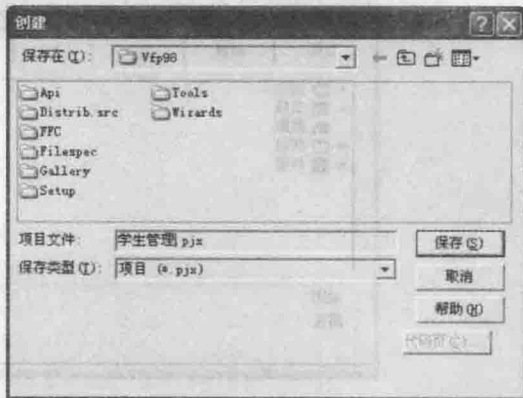


图 2-5 “创建”对话框

2) 在“文件类型”区域选择“项目”单选项,然后单击“新建文件”按钮,系统打开“创建”对话框,在“项目文件”文本框中输入项目名称,如“学生管理”,然后在“保存在”组合框中选择保存该项目的文件夹,如图 2-5 所示。

3) 单击“保存”按钮,VisualFoxPro 就在指定目录位置建立一个“学生管理.pjx”的项目文件,同时打开项目管理器。

2.2 上机实训

2.2.1 实训项目

1. 实训项目 1: VisualFoxPro 6.0 的安装

掌握 VisualFoxPro 6.0 的安装方法,熟练安装该软件。

【操作步骤】

(1)准备好 VisualFoxPro 6.0 安装盘,将它放至光驱内。或者打开 VisualFoxPro 6.0 安装包。

(2)运行系统安装文件“setup.exe”,启动安装程序,此时将在桌面上弹出安装界面。

(3)单击“VisualFoxPro 6.0 安装向导”对话框中的“下一步”按钮,如图 2-6 所示。

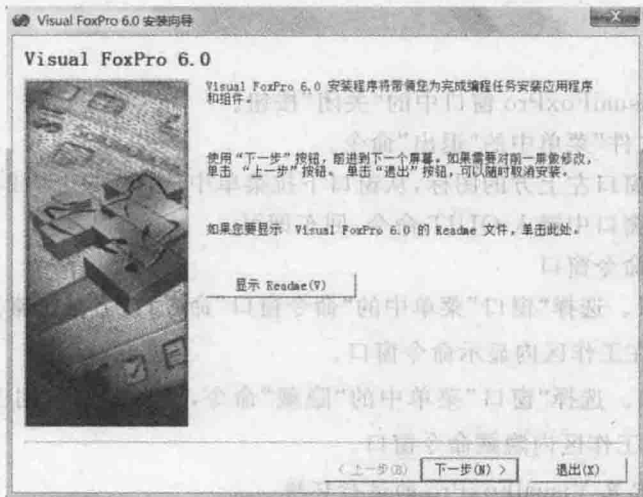


图 2-6 “VisualFoxPro 6.0 安装向导”对话框

(4)在“VisualFoxPro 6.0 安装向导”对话框中完成“最终用户许可协议”的确认,并正确登记“产品号 and 用户 ID”,通过校验后,为软件选择正确安装路径,此时将弹出“VisualFoxPro 6.0 安装程序”对话框,如图 2-7 所示。

(5)在“VisualFoxPro 6.0 安装程序”对话框中,选择“典型安装”即可。

(6)安装完毕后,安装向导会提示是否安装 MSDN (Microsoft Software Developer Network),MSDN 可用于查看系统的所有文档和示例,帮助用户学习和开发应用程序。一般用户应选择安装 MSDN。

(7)最后,安装向导会提示是否选择“注册”,根据用户需求确认后,完成整个软件的安装过程。

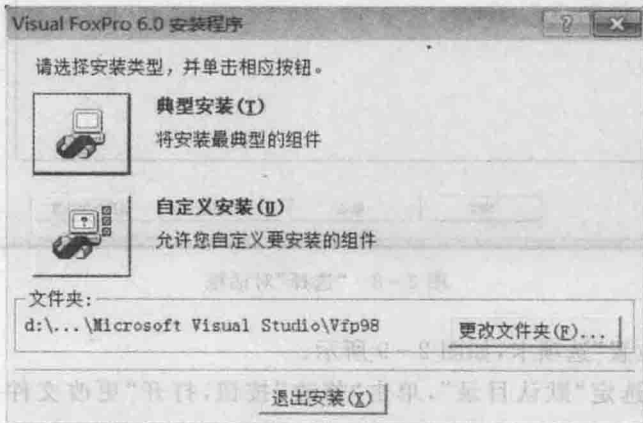


图 2-7 “Visual FoxPro 6.0 安装程序”对话框