

Visual FoxPro 程序设计教程

主编 余文芳

副主编 罗朝盛

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

Visual FoxPro 程序设计教程 / 余文芳主编. —北京: 人民邮电出版社, 2004.4

ISBN 7 - 115 - 11755 - 1

. V 余 关系数据库—数据库管理系统, Visual FoxPro 6.0—程序设计—教材 . TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 013333 号

内 容 提 要

本书以 Visual FoxPro 6.0 为主要内容, 介绍关系数据库管理系统的基础理论及应用系统开发。全书共 12 章, 包括 VFP 基础知识、表的建立与操作、VFP 结构化程序设计、面向对象程序设计基础、表单的建立与操作、数据库与多表操作、SQL 语言、查询与视图、菜单、报表和标签设计、“实例——学生成绩管理系统设计”、网络环境的数据共享等。

本书在详细介绍 VFP 时, 力求通俗易懂、深入浅出。内容安排上力求循序渐进, 结合实际。特别强调培养学生的程序设计能力。为方便教学, 各章末附有大量的习题。书末还附有 VFP 的命令集、函数集、属性、事件和方法等附录。本书配有采用“任务驱动”的“VFP 程序设计实验 CAI 系统”, 每个实验任务都是精心设计的, 有助于提高学生实际编程能力。对于选用本书作教材的学校, 为方便教师指导学生上机, 我们免费提供实验 CAI 系统的网络版。

本书可作为各类高等院校学生学习 VFP 程序设计课程的教材, 也适合广大计算机用户和计算机技术初学者使用。

Visual FoxPro 程序设计教程

◆ 主 编 余文芳

副 主 编 罗朝盛

责任编辑 王文娟

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

读者热线: 010-67132692

北京汉魂图文设计有限公司制作

北京密云春雷印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 22.5

字数: 538 千字 2004 年 4 月第 1 版

印数: 5 001-8 000 册 2004 年 8 月北京第 2 次印刷

ISBN 7-115-11755-1/TP·3676

定价: 32.00 元 (附光盘)

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

前 言

Visual FoxPro 6.0 (简称 VFP) 是 Microsoft 公司推出的基于 Windows 环境的关系数据库管理系统,它具有完善的数据管理功能、丰富的各类工具、友好的界面和完备的兼容性等特点。在程序设计方面,同时提供了可视化的面向对象的程序设计开发工具,采用面向对象与事件驱动的程序设计思想,使编程变得更加方便、快捷。使用 VFP 可以方便地开发各类数据库应用程序 (MIS 系统),是国内外最流行的数据库程序设计语言之一。

尽管目前已出版各类 VFP 书籍很多,但通过我们多年的教学实践来看真正适合于教学和计算机爱好者自学的教材并不多。我们认为 VFP 程序设计课程的教学主要应体现在两个方面,即程序设计语言和可视化界面设计,第一方面是介绍 VFP 的基本知识、基本语法和编程方法,让学生学会分析问题、解决问题的能力,这既是本课程的重点,又是难点。目前一些同类教材大多比较重视可视化界面设计,花大量篇幅讲表单及各类控件设置,而不够重视程序设计基本功的训练,致使学生学习完 VFP 程序设计课程,仅仅只能做一些界面设计,不能编写应用程序。

我们根据多年在高校从事计算机程序设计语言教学的经验,编写了这本适合于各类高校学生学习 VFP 程序设计课程的教材。与已有的 VFP 教程相比,本书有以下特点。

1. 该书与其他同类 VFP 教材不同之处在于没有面面俱到地介绍 VFP 所有控件和高级技术,而是深入浅出地介绍面向对象的程序设计方法,着重介绍 VFP 编程的基础知识和方法,加强了结构化程序设计和常用算法的训练,并与 VFP 中的对象属性和方法加以联系,这是因为面向对象的程序设计方法还是要以结构化程序设计为基础。这样可使读者既掌握了程序设计的基本训练,更加深了面向对象概念的理解。

2. 注重实践、突出应用与适用。本书以简短的篇幅介绍 VFP 中最基本、最常用的内容同时精心设计一些 VFP 的编程实例,对所讲述的原理、概念加以辅助说明,学生可以通过这些实例加深 VFP 编程的基本原理、方法的掌握与理解。

3. 通过一个实例“教学管理系统”来介绍 VFP 应用系统的整个开发过程,使学生掌握应用程序的总体设计和各阶段设计的不同方法,达到结构化程序设计和面向对象的程序设计在系统开发中的结合。使学生学会怎样将所学的知识集成到一个项目中成为完整的应用程序从而掌握 VFP 系统开发的要领。使教程达到可读性、实用性、先进性。

4. 本书配有用于采用“任务驱动”的“VFP 实验上机 CAI 系统”,每个实验任务都是精心设计的,针对性强,学生可在实验任务的驱动下进行操作,并能将完成结果与系统要求达到的结果进行比较,更激发了学生探索 VFP 奥妙的兴趣,从而达到事半功倍的效果,提高学生实际编程能力。

5. 本书每一章后附有多种类型的练习题,有助于读者复习、巩固所学知识。以培养读者的实际编程能力。

本书由长期在教学第一线并具有丰富计算机教学经验的多位教师共同编写。其中第 3、5、6、8 章由费玉莲、张爱军编写;第 4、7、10、11 章及附录由余文芳、宋荷庆编写;第 1、2、9、12 章由罗朝盛、余平编写。本书由浙江工商大学余文芳任主编,浙江科技学院罗朝盛任副主编。最后由余文芳统稿并修改定稿。

在书稿的编写过程中得到了浙江大学余瑞钊教授、浙江工商大学琚春华教授、凌云教授的帮助和支持，他们对本书提出了不少有益的建议。在此一并表示衷心的感谢。

在本书着重从教师和学生角度考虑，配备了一张内容丰富的光盘：

(1) 配有 PowerPoint 电子讲稿，可以减轻教师重复制作课件的工作量。

(2) 配有“VFP 程序设计实验 CAI 系统”，每个实验任务都是精心设计的，针对性强，学生可在实验任务的驱动下进行操作，并能将完成结果与系统要求达到的结果进行比较，更激发了学生探索 VFP 奥妙的兴趣，同时也有效减轻了教师的上机辅导工作量，使学生的实验课变得有任务、有目的，从而达到事半功倍的效果，提高学生实际编程能力。

(3) 配有教材习题的参考答案；配有大量的程序设计的习题和两套模拟试题及参考答案。意在使学生达到理论与实践相结合的效果，这对欲参加各类计算机二级 VFP 考试的考生是非常有用的。

本书可作为各类大专科院校学生学习“VFP 程序设计”课程的教材，也可作为广大计算机爱好者学习 VFP 程序设计的参考书。

本书虽经多次讨论并反复修改，但限于作者水平，不当之处仍在所难免，谨请广大读者指正。读者有什么要求、意见和建议，可直接与作者（E-mail：Ywf_1@163.com）或责任编辑（wangwenjuan@ptpress.com.cn）联系。也可访问本书作者的个人网站（<http://www.csluo.com>），读者可以到该网站下载本书配套的辅导资料。

编者

2004 年 1 月

光盘使用说明

本书随书赠送的光盘包括以下几部分内容：Visual FoxPro 程序设计实验 CAI 系统，电子课件，各章例题的源代码及与之操作的数据库、数据表文件，习题参考答案，模拟试题。

(1) VFP 程序设计实验 CAI 系统：本系统是实现“任务驱动”的 VFP 上机实验系统(单机版)。将本系统安装在计算机上，可以按系统的要求进行相应的操作。通过实际动手达到应用的目的。关于本系统的详细介绍请参见附录 5，本系统的安装及使用说明请见光盘中的帮助文件 VFP CAIHLP.chm。对于选用本书做教材的学校，我们免费提供该系统的网络版。

(2) 电子课件：为方便教师课堂教学和读者自学，我们根据多年从事 VFP 程序设计教学的实践经验，为本书制作了配套的 PowerPoint 电子课件，包括本书全部内容。

(3) 教程例题：教材中主要例题的源代码及与之操作的数据库、数据表文件。

(4) 各章习题参考答案及模拟试题：包括本书每一章习题的参考答案，另外还提供了 2 套模拟试题及参考答案。

家用电器维修丛书

新型电话机电路解析及故障检修

◆ 编 著 徐乐喜 李勇帆
责任编辑 刘文铎

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

读者热线：010-67129264

北京汉魂图文设计有限公司制作

人民邮电出版社河北印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本：787×1092 1/16

印张：19.75

字数：464 千字 2000 年 8 月第 1 版

印数：9 001-10 000 册 2004 年 8 月河北第 3 次印刷

ISBN 7-115-06505-5/TN · 1202

定价：26.00 元

本书如有印装质量问题，请与本社联系 电话：(010) 67129223

目 录

第 1 章 Visual FoxPro 概述	1
1.1 数据库的基本概念	1
1.2 Fox 系列数据库产品的发展历史	2
1.3 Visual FoxPro 的特点	3
1.4 Visual FoxPro 编程工具	4
1.4.1 项目管理器	4
1.4.2 设计器	6
1.4.3 工具栏	7
1.4.4 向导	7
1.4.5 生成器	8
1.5 Visual FoxPro 的数据类型和主要文件类型	9
1.5.1 Visual FoxPro 的数据类型	9
1.5.2 Visual FoxPro 6.0 的文件类型	10
1.6 Visual FoxPro 系统环境设置和帮助	11
1.6.1 Visual FoxPro 6.0 运行环境	11
1.6.2 Visual FoxPro 6.0 的配置	11
1.6.3 Visual FoxPro 6.0 帮助	11
习题	12
第 2 章 Visual FoxPro 语言基础	14
2.1 Visual FoxPro 的常量和变量	14
2.1.1 常量	14
2.1.2 变量	15
2.2 Visual FoxPro 的命令和函数	19
2.2.1 Visual FoxPro 的命令	19
2.2.2 Visual FoxPro 的函数	20
2.3 Visual FoxPro 表达式	26
2.3.1 数值表达式	26
2.3.2 字符表达式	26
2.3.3 关系表达式	27
2.3.4 逻辑表达式	28
2.3.5 日期表达式	28
习题	29

第3章 表的建立与基本操作	33
3.1 建立表结构	33
3.1.1 设计表结构	33
3.1.2 建立表结构	36
3.2 表结构的编辑	38
3.2.1 表结构的修改	38
3.2.2 表结构的显示	39
3.3 表的基本操作	40
3.3.1 表的打开和关闭	40
3.3.2 表的编辑与修改（表浏览 BROWSE）	41
3.3.3 输入记录	43
3.3.4 显示表记录	44
3.3.5 修改记录	47
3.3.6 删除记录	48
3.3.7 记录定位	50
3.4 排序与索引	52
3.4.1 排序	52
3.4.2 索引的概念	53
3.4.3 建立索引	54
3.4.4 使用索引	57
3.5 索引查找	59
3.5.1 顺序查找	59
3.5.2 索引查找	60
3.6 记录的统计与计算	61
3.6.1 计数命令	61
3.6.2 求和命令	62
3.6.3 求平均数命令	62
3.6.4 计算命令	62
3.6.5 分类汇总命令	63
习题	64
第4章 Visual FoxPro 程序设计基础	68
4.1 程序设计方法概述	68
4.1.1 早期的程序设计	68
4.1.2 结构化程序设计	69
4.1.3 面向对象的程序设计方法	69
4.2 算法及算法的表示	70

4.2.1	算法概述	70
4.2.2	算法的特性	71
4.2.3	算法的表示	71
4.2.4	用 N-S 流程图表示算法	73
4.3	程序的建立、编辑与运行	74
4.4	结构化程序设计基础	76
4.4.1	程序的书写规则	76
4.4.2	程序调试语句	76
4.4.3	程序中的专用语句	77
4.5	程序的控制结构	78
4.5.1	顺序结构	78
4.5.2	选择分支结构	78
4.5.3	循环结构	82
4.6	多模块程序	87
4.6.1	子程序	88
4.6.2	过程与过程文件	89
4.6.3	参数传递	90
4.6.4	属性的作用域	94
4.6.5	自定义函数	95
4.6.6	数组与数据表之间的数据交换	97
4.7	应用程序举例	98
	习题	105
第 5 章	表单设计基础	111
5.1	面向对象程序设计的基本概念	111
5.1.1	面向对象程序设计	111
5.1.2	面向对象的基本概念	113
5.2	对象的常用属性、事件和方法	119
5.2.1	Visual FoxPro 中对象的常用属性	119
5.2.2	Visual FoxPro 中对象的事件	121
5.2.3	Visual FoxPro 中对象的方法	124
5.3	创建表单	126
5.3.1	表单向导	126
5.3.2	表单设计器	128
5.3.3	属性窗口	131
5.3.4	代码窗口	133
5.3.5	数据环境设计器	135
5.3.6	保存和运行表单	137

5.4 控件类对象	138
5.4.1 标签	138
5.4.2 文本框	139
5.4.3 编辑框	141
5.4.4 命令按钮	141
5.4.5 复选框	143
5.4.6 组合框与列表框	143
5.4.7 计时器	146
5.4.8 微调	147
5.5 容器类对象	147
5.5.1 命令按钮组	147
5.5.2 选项按钮组	149
5.5.3 表格	150
5.5.4 页框	152
习题	153
第 6 章 表单程序设计	156
6.1 在表单中添加对象	156
6.1.1 添加容器对象	156
6.1.2 添加数据绑定型控件	157
6.1.3 新建属性和方法	159
6.2 表单的修改和装饰	161
6.2.1 控件基本操作	161
6.2.2 控件的布局	162
6.2.3 控件的 Tab 键顺序设置	163
6.2.4 装饰表单	164
6.3 表单程序设计	166
6.3.1 与表无关的表单设计	166
6.3.2 与表相关的表单设计	169
6.4 综合范例	172
6.4.1 与表无关的表单设计	172
6.4.2 与表相关的表单设计	174
习题	181
第 7 章 数据库与多表操作	184
7.1 关系数据库的基础知识	184
7.1.1 基本概念	184

7.1.2 数据库的设计	186
7.2 数据库的基本操作	188
7.2.1 建立数据库	188
7.2.2 数据库设计器	189
7.2.3 数据库的基本操作	192
7.2.4 数据库表和自由表的相互转换	196
7.2.5 工作区	197
7.2.6 建立表间的关联	203
7.3 有效性、触发器与参照完整性	208
7.3.1 有效性	208
7.3.2 触发器	211
7.3.3 参照完整性实现	212
7.4 多表操作应用	213
7.4.1 建立多表表单应用的步骤	213
7.4.2 多表操作实例	214
习题	217
第 8 章 SQL 语言、查询与视图	220
8.1 结构化查询语言 SQL	220
8.1.1 SQL 的数据定义	221
8.1.2 SQL 的数据修改	221
8.1.3 SQL 的数据查询	222
8.2 建立查询	226
8.2.1 查询向导	226
8.2.2 查询设计器	228
8.3 视图	233
8.3.1 创建视图	233
8.3.2 使用视图	235
习题	235
第 9 章 菜单设计	237
9.1 下拉式菜单设计	237
9.2 在顶层表单中添加一个下拉式菜单	243
9.3 创建快捷菜单	245
习题	247

第 10 章 报表与标签设计	249
10.1 创建报表	249
10.2 用报表向导建立报表	250
10.2.1 利用报表向导创建单一报表	25
10.2.2 利用报表向导创建一对多报表	253
10.3 快速报表	255
10.4 报表设计器	256
10.4.1 打开报表设计器	256
10.4.2 报表菜单	256
10.4.3 工具栏	257
10.4.4 报表带区	259
10.4.5 报表控件的基本操作	260
10.5 报表输出	261
10.6 标签设计	262
习题	263
第 11 章 实例——学生成绩管理系统设计	265
11.1 系统设计	265
11.1.1 设计思想	265
11.1.2 系统功能分析	265
11.1.3 系统功能模块设计	265
11.2 数据库设计	266
11.2.1 数据库表的结构	266
11.2.2 数据库的建立	267
11.2.3 数据库完整性的实现	268
11.3 各功能模块的实现	269
11.3.1 主窗口模块的实现	269
11.3.2 口令验证模块的实现	270
11.3.3 数据维护模块的实现	271
11.3.4 成绩查询模块的实现	273
11.4 编译应用程序	274
11.4.1 构造应用程序框架	275
11.4.2 将文件加入到项目中	277
11.4.3 为项目建立应用程序	279
习题	280

第 12 章 网络环境的数据共享	281
12.1 多用户概念	281
12.2 数据共享或独占访问	282
12.3 数据锁定	283
12.3.1 自动锁定	283
12.3.2 人工锁定及有关函数的应用	284
12.3.3 解除数据锁定	285
12.4 用缓冲访问共享数据	287
12.5 用事务处理更新数据	291
习题	293
附录 1 Visual FoxPro 函数总表	294
附录 2 Visual FoxPro 命令总表	309
附录 3 Visual FoxPro 类与对象	324
附录 4 Visual FoxPro 属性、事件和方法	326
附录 5 Visual FoxPro 程序设计实验 CAI 系统简介	340

第 1 章

Visual FoxPro 概述

Visual FoxPro 6.0 是 Microsoft 公司出品的应用非常广泛的可视化数据库管理系统，本章对数据库的基本概念和 Visual FoxPro 6.0 中文版的基本环境作简单介绍。

1.1 数据库的基本概念

自从 1946 年第一台电子计算机诞生以来，计算机的应用范围迅速扩展。随着社会信息量的迅速增长，计算机所处理的数据量呈几何级急剧增长，数据处理成为电子计算机应用的最大领域，大约要占到 70% 以上的比重。随着计算机软件 and 硬件的发展，数据处理经历了 3 个阶段，即人工管理阶段、文件管理阶段、数据库管理阶段。文件管理和数据管理代表了两代不同的数据管理技术，目前，数据库管理已成为计算机信息管理的主要形式。

1. 数据库系统的特点

与文件系统比较，数据库系统有下列特点。

(1) 结构化的数据

数据库系统面向整个系统组织数据，在同一个数据库中的数据是相互关联的，并且服从一定的数据组织形式。

(2) 数据共享

数据库系统中允许多个应用程序存取同一数据库中的数据，数据共享是它的重要特点。

(3) 数据与程序的高度独立

数据库系统尽量使数据结构和应用程序相互独立，这样可以使数据结构的修改不影响应用程序的变动，反之亦然。不过目前还不能做到使数据与程序完全独立。

(4) 减少数据冗余度

冗余度是指数据重复的数量。减少冗余度既减少了存储空间，又可避免数据之间的一致性和不兼容性。

2. 数据库系统的组成

数据库系统是采用数据库技术构建的一个计算机系统，包括数据库、数据库管理系统、计算机软/硬件和数据库管理人员，它们被称为数据库系统的 4 个要素，它们之间相互配合和依赖，构成一个完整的系统，为用户提供数据处理方面的服务。

(1) 数据库

数据库是一组相互联系的文件集合。这些文件包括数据库文件和它们的索引文件。为了提高检索速度，数据库系统中大量使用索引文件。

(2) 数据库管理系统 (DBMS)

数据库管理系统是整个数据库系统的核心，所有对数据库的操作都要通过它来完成。数据库管理系统的功能可概括为以下 3 方面。

- 建立数据库：按照用户的要求在计算机内建立数据库的结构，并且存储用户输入的数据。
- 对数据库进行操作：接受并执行用户对数据库的操作要求，对数据库进行修改、插入、删除、检索、统计汇总、打印报表等操作。
- 开发数据库应用系统：利用数据库管理系统的开发工具开发数据库应用系统，以便在程序方式下更有效地对数据进行管理和操作。

(3) 计算机硬件及相关软件

硬件配置是保证数据库系统顺利工作的必要条件，不同的数据库对硬件系统的要求有所不同，一般由中央处理器、主存、外存等硬件设备组成。

软件系统主要是指操作系统、相关的高级语言及编译系统等。

(4) 数据库管理人员

数据库管理员 (DBA) 是专门负责数据库系统设计、运行和维护的人员，他们的主要工作是设计数据库、决定数据的访问权限和对数据库进行维护。

1.2 Fox 系列数据库产品的发展历史

数据处理是对大量数据的收集、存储、加工、分类、检索、统计等工作，这些工作主要依赖于数据库技术。在各种数据库管理系统中，Fox 系列产品是我国使用最早且最为广泛使用的数据库管理系统，它经历了从 dBASE 到 FoxBASE、FoxPro、Visual FoxPro 等几个阶段。

1. dBASE 系列

20 世纪 80 年代，Ashton-Tate 公司研制开发了 dBASE 关系数据库管理系统，由于它简单、易学，数据处理能力明显优于其他产品，成为当时最流行的微机关系数据库管理系统。1984 年和 1985 年，Ashton-Tate 又相继推出 dBASE 和 dBASE Plus，继续成为计算机中最流行的数据库管理系统，被誉为“大众数据库”。但 dBASE 产品也存在许多不足，如 dBASE 程序是解释执行，运行速度慢，程序无法加密，不利于商品化软件生产等。

2. 从 FoxBASE 到 FoxPro

1984 年美国 Fox Software 公司开发了 FoxBASE。其运行速度快并且与 dBASE 完全兼容。

1987年又相继推出了 FoxBASE+ 2.0 和 FoxBASE+ 2.1, FoxBASE+ 2.1 支持网络环境, 它们全都运行在 DOS 平台上。

1989年 Fox Software 公司推出了 FoxPro1.0, 该软件提供系统菜单, 并设有命令窗口, 比 FoxBASE 增加了 200 多条命令及大量的函数, 且兼容 dBASE 和 FoxBASE 的所有版本。FoxPro 成为人们开发 MIS 的主要开发工具。

1992年 Microsoft 公司收购了 Fox Software 公司, 第二年推出了 FoxPro for Windows (2.5 版)。该版本的推出使微机数据库系统由基于字符用户界面转向图形用户界面, 提高了界面的友好性。由于 FoxPro for Windows (2.5 版) 具有功能强大、运行速度快、工具丰富、界面友好等优越的性能, 成为微机用户首选的数据库管理系统。

3. Visual FoxPro 的推出

1995年, Microsoft 公司将可视化程序设计引入了 FoxPro, 推出了 Visual FoxPro 3.0, 之后版本不断更新, 性能不断增强。Visual FoxPro 是一个功能强大的数据库管理系统, 同以前的数据库管理系统相比, 具有更快速、更有效、更灵活的特点。它能迅速而简单地建立用户的数据库, 它不仅支持客户/服务器结构, 而且具有与其他软件(如 Excel、Word、Lotus 等)共享和交换数据的能力。Visual FoxPro 提供了新的对象和事件处理模式, 利用面向对象编辑技术和可视化技术, 用户能够最快速度地建立和修改应用程序。

1.3 Visual FoxPro 的特点

Visual FoxPro 6.0 (以下简称 VFP) 是 Microsoft 公司推出的新一代全 32 位面向对象的数据库开发管理工具, 它的特点主要表现在以下几个方面。

1. 提供大量的可视化界面操作工具

Visual FoxPro 6.0 提供给用户更多、功能更强的向导、设计器和生成器, 有报表向导、连接向导、数据库向导、表单向导、标签向导、表单设计器、数据库设计器、菜单生成器、列表生成器、表格生成器、应用程序生成器等 40 多种。使用这些向导和生成器, 可以简化各种应用程序的设计, 方便用户使用。

2. OLE 拖放技术的应用

对象链接与嵌入 (OLE) 是微软公司开发的一项重要技术。通过这种技术, 可以在不同应用程序之间实现数据共享和应用集成。Visual FoxPro 6.0 支持真正的 OLE 拖放技术, 用户可以通过这种技术实现 Visual FoxPro 和其他应用程序(如 Microsoft Excel、Word 等)之间的数据拖放, 使得在不退出 Visual FoxPro 环境的情况下, 就可以编辑这些应用程序的对象。

3. 改变了数据库的概念

在 VFP 以前的版本中, 一直使用 DBF 文件作为数据库的概念, 这意味着一个数据库就是一张二维表, 数据库之间的联系只能通过编程用命令来描述。Visual FoxPro 改变了这一传统的做法, 它把每一张二维表定义为表(以 DBF 为扩展名), 相关联的表的集合称为数据库(以 DBC 为扩展名), 这样数据库成为由若干个表、表间的关系和触发器程序组成的集合。这样定义的数据库使数据间的逻辑关系变得清晰明了, 使用起来相当方便。

4. 增加的网络功能

Visual FoxPro 6.0 既可用于单机, 也可以用于网络环境。它支持客户机/服务器

(Client/Server) 结构, 提供了本地和远程视图, 允许建立事务处理来控制对数据的共享。除此之外, 新增的“Web 发布”向导可以使用户按照不同的使用要求将自己的数据库表或自由表转换为 HTML 文件, 并直接公布在相应的 Web 浏览器上。

5. 2000 年时间的支持

Visual FoxPro 6.0 采用了一定措施以保证用户应用程序对 2000 年时间问题的兼容性, 主要的措施有下面两种。

(1) 严格的时间和日期时间格式限定

在 Visual FoxPro 6.0 版本中, 采用了严格的日期格式。这种严格的日期格式为:

```
^yyyy-mm-dd[.][hh[:mm]][:ss][am|pm]
```

其中: 字符“^”表示了严格的日期格式并使日期和日期时间值采用 YMD 格式。可用的日期及日期时间分隔符有正斜杠“/”、连字符“-”、逗号“,”及空格。

Visual FoxPro 6.0 中增添了新的命令 SET STRICTDATE 以增强日期常量和字符串的 2000 年兼容性。也可以通过选择 Visual FoxPro “工具”菜单的“选项”命令, 在其中的“常规”选择页中设置“2000 年兼容性”属性。如果希望所有的 Visual FoxPro 均保持这样的设置, 可以在选项对话框中单击“设置为默认值”按钮。

(2) 世纪属性的设置

在 Visual FoxPro 中可以通过 SET CENTURY ON 命令来打开日期或者日期时间型数据的世纪属性。在 Visual FoxPro 的早期版本中, 输入日期或者日期时间型数据可以不用添加世纪值, 如 {01 / 04 / 99} 的输入格式是合法的。在新版本的 Visual FoxPro 中, 任何没有包括世纪值的输入将被认为是非法的。

1.4 Visual FoxPro 编程工具

1.4.1 项目管理器

项目管理器一方面通过项目文件对项目中的数据和对象进行集中的管理, 另一方面则借助十分友好的界面集成环境, 使用户可以方便地访问 VFP 提供的各种辅助设计工具。因而有人也把项目管理器称为 VFP 的“控制中心”。

项目管理器的主要组成部分是一组选项卡和对话框, 它把所支持的所有类型文件分别显示在不同的选项卡中, 整个项目的管理采用了 Windows 中常用的树状分类结构, 如图 1.1 所示。

1. “全部”选项卡

它包含了其余几个选项卡的全部内容, 分层列出项目中的所有文件和对象。可以在此选项卡下完成所有的操作。

2. “数据”选项卡

包含组成一个项目所需要的各种数据, 它可以管理数据库、自由表和查询。

(1) 数据库

数据库是通过公共字段相互关联的多个表的集合, 数据库文件的扩展名是 .dbc, 使用数据库向导或数据库设计器可以创建数据库。数据库中可以对数据库表、视图、连接、存储过

程进行操作。

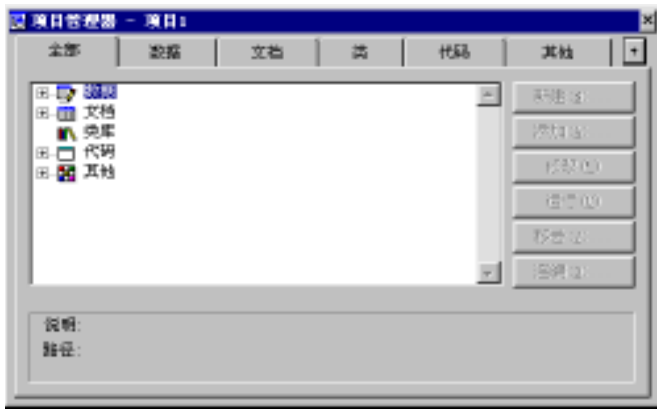


图 1.1 项目管理器

(2) 自由表

自由表是指不属于任何数据库的一种表，扩展名是.dbf，它是为了兼容早期 FoxPro 版本而派生出来的一个概念。自由表可以添加到数据库中成为数据库表，数据库表也可以从数据库中移出成为自由表。

(3) 查询

查询是获取存储在表中的特定信息的结构化方法，查询文件的扩展名是.qpr。

3. “文档”选项卡

该选项卡包含数据处理时所需要的各种文档，如表单、报表、标签。

(1) 表单

用于显示和编辑表的内容，表单文件的扩展名是.frm，可以用表单向导或表单设计器设计表单。

(2) 报表

是 Visual FoxPro 中打印数据的文档，报表文件的扩展名是.frx，可以用报表向导或报表设计器来创建报表。

(3) 标签

用于打印表及查询结果的特殊报表。使用标签向导或标签设计器设计标签。

4. “类”选项卡

用于管理用户新建的可视类。

5. “代码”选项卡

用于管理项目中的程序代码内容，包括程序、API 库和应用程序。

(1) 程序

是利用 Visual FoxPro 语言编写的程序文件，程序文件的扩展名是.prg。

(2) API 库

API 库中的函数是用其他程序设计语言编写的动态链接函数。Visual FoxPro 可以通过调用这些函数实现文件共享，扩展系统的功能。

(3) 应用程序