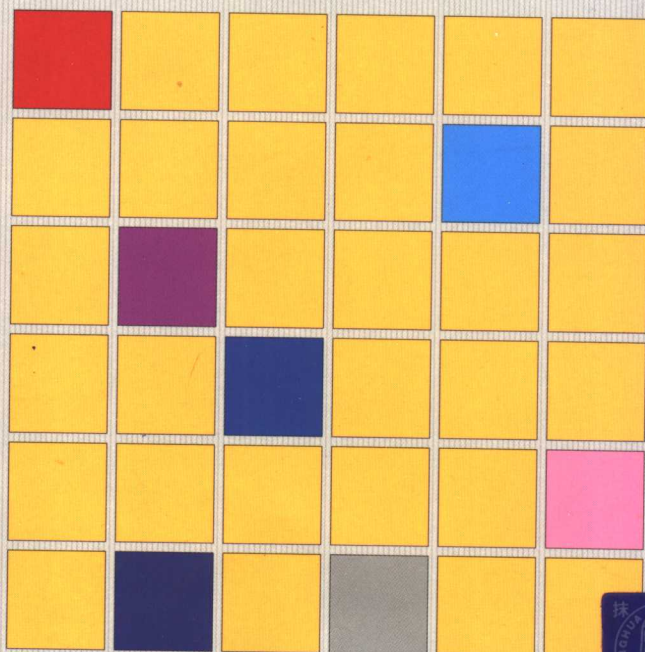


计算机应用案例学习丛书



Visual FoxPro 应用与开发案例教程

徐谟 主编
张建 徐立 等编著



清华大学出版社

TP311.138
166

计算机应用案例学习丛书



Visual FoxPro

应用与开发案例教程

主编：徐 谔

编著：张 建 徐 立 等

北方工业大学图书馆



00570301

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书系统、完整地介绍了 Visual FoxPro 的应用与开发。全书共 12 章,可分为上、下两篇。上篇着眼于 Visual FoxPro 应用基础,介绍了数据库技术发展的一些基本知识,Visual FoxPro 使用的基础知识,常用命令和函数,数据库的建立和操作,表单、报表及各种控件的使用等,使读者能基本掌握 Visual FoxPro 的使用;下篇着眼于 Visual FoxPro 应用程序设计,通过具体的实例介绍了用 Visual FoxPro 开发数据库应用程序的基本方法和技能,并让读者具备用 Visual FoxPro 开发数据库应用系统的能力。为了便于读者巩固所学内容,每章后都附有习题。

本书讲解清晰,由浅入深,所用案例丰富实用。本书可作为高等院校计算机及相关专业的教材,也可作为读者自学用书,对准备计算机等级考试的读者会大有裨益。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

本书防伪标签采用清华大学核研院专有核径迹膜防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

Visual FoxPro 应用与开发案例教程/徐谟主编;张建等编著. —北京:清华大学出版社,2005.1

(计算机应用案例学习丛书)

ISBN 7-302-10112-4

I. V… II. ① 徐… ② 张… III. 关系数据库-数据库管理系统, Visual FoxPro-高等学校-教材
IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 130809 号

出 版 者: 清华大学出版社 地 址: 北京清华大学学研大厦

<http://www.tup.com.cn> 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 客 户 服 务: 010-62776969

责任编辑: 袁勤勇

印 刷 者: 清华大学印刷厂

装 订 者: 三河市新茂装订有限公司

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185×260 印 张: 18.5 字 数: 427 千字

版 次: 2005 年 1 月第 1 版 2005 年 1 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-10112-4/TP·6917

印 数: 1~4000

定 价: 23.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770175-3103 或(010)62795704

本书编委会名单

编委会主任：吴 跃

编委会副主任：徐 谔

编委会委员：（排名不分先后）

赵正文 袁继敏 陈宗荣



美国 Microsoft 公司的 Visual FoxPro 数据库系统开发软件一经问世就得到了广泛的应用，它完全兼容 Dbase、Foxbase 系统软件，使用户早期开发的数据库应用系统可以直接在 Visual FoxPro 中运行。Visual FoxPro 为用户开发应用程序提供了功能强大的可视化开发环境、面向对象的程序设计以及丰富的命令和函数，使程序的开发变得比以前更加容易，是目前较优的数据库管理系统的开发工具。

Visual FoxPro 在风格上灵活多变，且易于学习和使用，由于采用 rushmore 技术，可以从有成千上万条记录的数据库中快速提取记录，这是其他数据库系统所不能匹敌的。

本书共 12 章，可分为两个部分：

- Visual FoxPro 应用基础

该部分介绍了数据库技术发展的一些基本知识，Visual FoxPro 使用的基础知识，常用命令和函数，数据库的建立和操作，表单、报表及各种控件的使用等，使读者在学习了这部分内容后能掌握 Visual FoxPro 的使用。

- Visual FoxPro 应用程序设计

该部分介绍了用 Visual FoxPro 开发数据库应用程序的基本方法和技巧，并通过具体的实例让读者了解和掌握用 Visual FoxPro 开发数据库应用系统的基本技能和方法。

本书由浅入深，全面介绍了如何用 Visual FoxPro 开发数据库应用系统的方法。本书可作为在校本科、专科学生数据库应用技术的教材，也可作为读者自学的参考书籍。

本教材由电子科技大学软件学院徐谔教授任主编，张建、徐立负责具体组织实施。第 1、2、3 章由郑冰编写，第 4 章由徐媛玲编写，第 5 章由陆庆编写，第 6 章由张剑编写，第 7、8 章由王华编写，第 9 章由张建编写，第 10 章由林彬编写，第 11 章由张和平、欧方平编写，第 12 章由李光辉编写。全书由张和平、徐立负责审校。



本书在编写过程中得到了四川省人事厅、攀枝花学院以及西南石油学院等的大力支持，在此一并感谢。

由于时间仓促，加之作者水平有限，书中难免有不足之处，恳请读者批评指正。

编 者

2005 年 1 月

上篇 Visual FoxPro 应用基础

第 1 章	Visual FoxPro 数据库基础	3
1.1	数据库技术基础	3
1.1.1	数据库技术的发展	3
1.1.2	数据模型	5
1.2	Visual FoxPro 的特点	7
1.3	Visual FoxPro 集成开发环境简介	7
1.3.1	项目管理器	8
1.3.2	在项目中新建、修改文件	11
1.3.3	在项目中添加、移去文件	11
1.3.4	编辑项目信息	12
1.3.5	定制自己的项目管理器	12
1.4	设计器	14
1.5	工具栏	15
1.6	命令窗口	16
1.7	Visual FoxPro 系统的配置	16
	习题 1	18
第 2 章	Visual FoxPro 语言基础	19
2.1	Visual FoxPro 的数据类型	19
2.2	常量和变量	20
2.2.1	常量	20
2.2.2	变量	21
2.2.3	数据存储类型	22
2.3	数组	24



2.4	Visual FoxPro 的操作符与表达式	24
2.4.1	数值操作符及表达式	24
2.4.2	字符串操作符及表达式	25
2.4.3	逻辑操作符及表达式	26
2.4.4	日期时间表达式	27
2.4.5	关系运算符与关系表达式	28
2.4.6	宏	29
2.5	程序流程控制语句	29
2.5.1	分支语句	29
2.5.2	循环语句	31
2.6	Visual FoxPro 常用命令及函数	34
2.6.1	常用命令	34
2.6.2	常用函数	46
2.7	自定义过程与函数	56
2.7.1	过程	57
2.7.2	自定义函数	59
	习题 2	60

第 3 章 Visual FoxPro 数据库和表 61

3.1	Visual FoxPro 数据库和表的建立	61
3.1.1	数据库的建立	62
3.1.2	数据库的打开与关闭	62
3.1.3	表的建立	63
3.1.4	表的打开与关闭	65
3.2	Visual FoxPro 表记录的操作	66
3.2.1	记录指针定位	66
3.2.2	增加记录	67
3.2.3	删除记录与恢复	70
3.2.4	修改记录	72
3.2.5	查询记录	72
3.2.6	从表向数组传递数据	74
3.2.7	使用 SQL 语言对表进行操作	76
3.3	表的统计	80
3.3.1	记录统计	80
3.3.2	累加值和平均值	81
3.4	表的索引	83

3.4.1 索引的建立	83
3.4.2 索引的使用	87
3.5 多表操作	89
3.5.1 工作区与别名	90
3.5.2 表的关联	90
习题 3	93

第 4 章 Visual FoxPro 查询与视图 95

4.1 查询	95
4.1.1 查询文件的建立与修改	95
4.1.2 查询文件的执行	106
4.2 视图	106
4.2.1 为什么要使用视图	107
4.2.2 视图的建立	107
4.2.3 视图的使用	108
4.2.4 用视图更新表	108
4.2.5 用视图访问远程数据库	110
习题 4	112

第 5 章 Visual FoxPro 报表 113

5.1 报表的设计	113
5.1.1 规划报表	113
5.1.2 创建和修改报表	114
5.1.3 向报表中添加控件	123
5.1.4 设置报表的数据源	127
5.1.5 设置报表的页面	128
5.1.6 报表的预览与打印	129
5.2 报表的使用	130
5.2.1 创建空报表并设置环境	130
5.2.2 设置数据环境	130
5.2.3 快速创建	131
5.2.4 设计标题	131
5.2.5 修改布局	132
5.2.6 设计表格线和框	132
习题 5	133



第 6 章	Visual FoxPro 常用控件与表单	134
6.1	Visual FoxPro 常用控件	134
6.2	表单	150
6.2.1	表单的创建	150
6.2.2	表单属性设置	152
6.2.3	向表单中添加控件	152
6.2.4	表单控件的布局	153
6.2.5	为表单中的控件设置 Tab 顺序	153
6.2.6	表单常用方法	154
6.2.7	表单的运行	154
6.3	表单的应用设计实例	154
	习题 6	157
第 7 章	Visual FoxPro 菜单与工具栏	158
7.1	菜单的建立	161
7.1.1	下拉菜单的建立	162
7.1.2	快捷菜单的建立	165
7.1.3	设置对菜单项的响应	166
7.2	工具栏	170
7.2.1	工具栏的建立	170
7.2.2	设置对工具栏按钮的响应	172
7.3	工具栏与菜单协同工作	174
	习题 7	175

下篇 Visual FoxPro 应用程序设计

第 8 章	Visual FoxPro 事件驱动模型	179
8.1	Visual FoxPro 的事件	179
8.1.1	Visual FoxPro 事件的分类与发生顺序	180
8.1.2	鼠标事件	182
8.1.3	键盘事件	186
8.1.4	焦点事件	187
8.1.5	Timer 时钟事件	188
8.1.6	其他常用事件	189
8.2	给事件添加程序代码	192

习题 8	195
第 9 章 Visual FoxPro 面向对象的程序设计	196
9.1 面向对象程序设计的基本概念	196
9.1.1 对象与类	196
9.1.2 事件与方法	197
9.2 Visual FoxPro 中的对象和类	197
9.2.1 Visual FoxPro 中的对象	197
9.2.2 Visual FoxPro 中的类	198
9.3 Visual FoxPro 类的设计	199
9.3.1 用类设计器设计类	200
9.3.2 类的使用	203
9.3.3 用编程的方法设计类	205
9.4 对类对象的引用	206
习题 9	207
第 10 章 用 Visual FoxPro 开发数据库应用系统	208
10.1 Visual FoxPro 应用程序框架的构成	208
10.1.1 Visual FoxPro 应用程序结构	208
10.1.2 建立并设置应用程序主文件	208
10.1.3 设置应用程序的执行环境	208
10.1.4 控制事件的循环	209
10.2 程序的调试	210
10.2.1 使用调试器	211
10.2.2 设置程序断点	213
10.2.3 处理运行中的错误	214
10.3 应用程序的编译与发布	216
10.3.1 Visual FoxPro 应用程序的编译	216
10.3.2 Visual FoxPro 应用程序的发布	218
习题 10	224
第 11 章 Visual FoxPro 数据库应用系统开发实例	225
11.1 Visual FoxPro 数据库应用系统开发步骤	225
11.1.1 需求分析	225
11.1.2 系统结构设计	226
11.1.3 系统详细设计	227



11.1.4	编译应用程序	227
11.2	学生成绩管理系统设计	228
11.2.1	需求分析	228
11.2.2	数据库与表的设计	230
11.2.3	系统主界面的设计	232
11.2.4	学生成绩录入模块设计	236
11.2.5	学生成绩查询/修改模块设计	242
11.2.6	用户管理界面设计	243
11.2.7	学生补考成绩统计模块设计	244
11.2.8	学生成绩管理系统生成	245
11.2.9	学生成绩管理系统的发布	245
11.3	车站售票管理系统设计实例	250
11.3.1	C/S 模式的基本概念	250
11.3.2	系统功能设计	250
11.3.3	数据库设计	251
11.3.4	软件封面设计	252
11.3.5	系统主界面设计	255
11.3.6	订购票窗口设计	256
11.3.7	查询和退票窗口设计	259
11.3.8	售票收入统计窗口设计	261
11.3.9	将数据库升迁到 SQL Server	262
11.3.10	售票管理系统生成	266
11.3.11	售票管理系统的发布	267
习题 11		267

第 12 章 Visual FoxPro 开发 Web 数据库

12.1	基于 Web 数据库的概念	268
12.1.1	Web 数据库的访问模式	268
12.1.2	开发基于 Web 的数据库应用程序应具备的环境	269
12.2	基于 Web 的学生网上成绩查询系统实例	269
12.3	基于 Visual FoxPro 的 WWW 网上发布	274
习题 12		280

上 篇

Visual FoxPro 应用基础

Visual FoxPro 数据库基础

1.1 数据库技术基础

1.1.1 数据库技术的发展

计算机出现以后，人们开始用计算机来处理和管理日常工作及生活中的各种数据，这导致了利用计算机处理和管理数据技术——数据库管理技术的出现。随着计算机技术的发展，数据库管理技术也经历了几个不同的发展时期。

1. 人工管理阶段

这是计算机用于数据处理的初期阶段。在这个阶段数据是面向程序的，一个程序对应一组数据，由程序设计人员自己决定数据的组织、存储及输入和输出等，计算机基本上被当作一种计算工具。这种数据管理方法的特点是：数据与程序不独立，数据不能在多个程序间共享，数据冗余度大，程序与数据间的关系如图 1-1 所示。

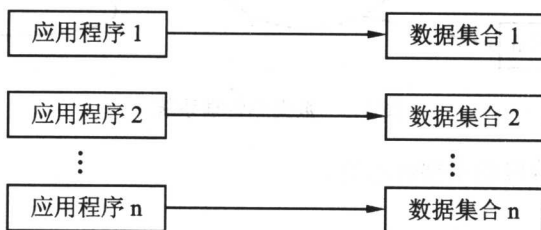


图 1-1 人工管理阶段

2. 文件系统阶段

当操作系统包含了文件系统后，人们把数据单独组织成文件进行存取，数据与程序实现了分离，可以以文件为单位进行数据的共享。文件由文件管理系统进行管理和维护，应用程序通过文件系统对数据文件进行访问，如图 1-2 所示。

文件系统的主要缺点是：

- 文件系统管理下的数据文件实际上是无结构的数据集合，不能反映数据之间的相互联系。

- 数据和应用程序之间有较强的依赖性，一个应用程序所对应的数据文件很难与另一个应用程序共享，数据冗余度大。
- 无统一的管理机制，数据的完整性、安全性和正确性差。

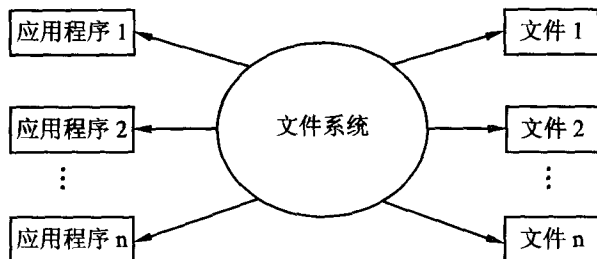


图 1-2 文件系统管理阶段

3. 数据库管理系统阶段

为了实现数据的共享和管理的统一，出现了一种新的数据管理模式——数据库管理系统（DBMS, database management system）。在数据库管理系统中，数据不再为一个或多个应用程序专用，而是以记录为单位集中进行存储和管理，并能为所有应用程序所共享；在 DBMS 的统一管理下，对数据库所进行的操作（如打开、读取和写入等）都由 DBMS 进行，用户只需告诉 DBMS 需要什么即可，方便了用户，也保证了数据的完整性和安全性。DBMS 的模式如图 1-3 所示。

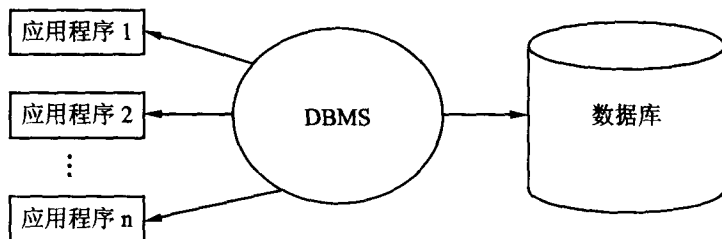


图 1-3 数据库管理系统

数据库管理系统阶段的主要特点有：

- 数据集成化

按照一定的数据模型来组织和存放数据（也称数据的结构化），结构化的数据能反映数据与数据之间的联系，数据库中的数据不是面向个别应用程序的，而是面向整个系统的，个别应用程序所需的数据是整个数据集的一个子集。

- 数据的独立性

数据库系统的体系结构一般划分为三个层次（又称为三级模式）：外模式（数据库用户的数据视图）、逻辑模式（对数据库中全部数据的逻辑结构和特性的描述）和存储模式（数据库在物理存储体上存储结构的描述，又称内模式），在访问时这三个层之间需经两次映像转换，如图 1-4 所示。

外模式/逻辑模式映像定义了外模式和逻辑模式之间的对应关系。当逻辑模式改变

时,只需修改外模式/逻辑模式之间的映像,外模式可以保持不变,相应的应用程序也可以保持不变,从而实现数据的逻辑独立。

逻辑模式/存储模式映像定义了逻辑模式和物理存储之间的对应关系。当物理存储结构改变时,只需修改逻辑模式/存储模式之间的映像,逻辑模式可以保持不变,从而实现数据存储的物理独立。

- 数据冗余度小,易于扩充

冗余就是数据的重复。在非数据库系统中,每项应用都有自己的数据文件,因此数据的冗余度大。大量的数据冗余会带来很多问题:浪费存储空间,存取时间长,同一数据在不同的地方多处存储,在操作时很容易引起数据的不一致性(即同一数据在不同的地方具有不同的值)。

绝对不冗余是不可能的,数据库系统也有冗余,在数据库管理系统中,数据是集中管理,统一组织、定义和存储的,避免了不必要的冗余,因而也避免了数据的不一致性。

- 具有数据完整性控制措施

数据的完整性是指数据的正确性、有效性和相容性。破坏数据完整性的因素有很多,例如,在数据型字段中出现字母或汉字,日期型字段中出现13月等,这些错误都会使数据失去完整性,在数据库管理系统中有较完备的检测和控制措施,能保证数据的一致性。

随着计算机应用技术的发展,数据库技术也在不断发展,数据库理论也日益完善,大量关系型数据库管理系统。例如 Visual FoxPro、Oracle、Sybase 等,不断推出并在各行各业广泛应用。随着计算机网络技术和多媒体技术的发展,多媒体数据库和分布式数据库也得到了很快的发展。

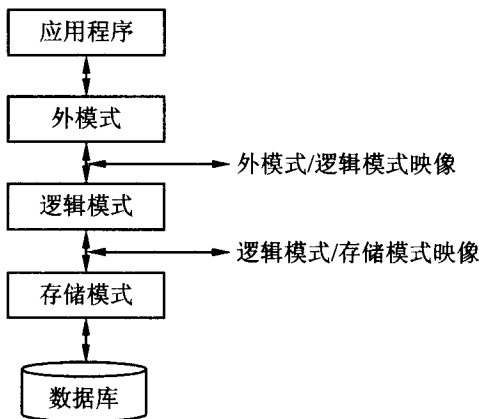


图 1-4 数据库系统的体系结构

1.1.2 数据模型

描述客观事物的数据是有联系的,数据间的联系有两种:一种是记录内部的数据联系,另一种是记录间的数据联系。数据模型是对客观事物及其联系的描述,即数据在数据库中的组织规则,以及对数据所能进行的操作的总和。在数据库的发展史中,主要有下述三种数据模型。

1. 层次模型

层次模型(hierarchical model)是一种树型结构,如图1-5所示,每一个结点是一个记录类型,每一条线表示两个记录类型间的一对多关系,这种关系又称亲子关系(PCR, parent-child relationship)。例如,在图1-5中一个系有多个专业,“系”称为双亲,“专业”称为子女。