



高等院校规划教材
计算机应用技术系列

Visual FoxPro 数据库设计与应用

安晓飞 丁 茜 黄志丹 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

高等院校规划教材·计算机应用技术系列

Visual FoxPro 数据库设计与应用

安晓飞 丁 茜 黄志丹 主 编
罗 旭 杨 亮 裴若鹏 副主编



机械工业出版社

本书根据教育部考试中心《全国计算机等级考试二级 Visual FoxPro 数据库程序设计考试大纲》要求编写,以 Visual FoxPro 为平台,介绍了数据库的设计与应用。全书共分 10 章和 1 个附录,主要内容包括:Visual FoxPro 系统概述、数据与数据运算、数据库与数据表、SQL 关系数据库查询语言、查询与视图、程序设计基础、表单设计与应用、菜单设计与应用、报表设计与应用、应用系统开发实例,附录中给出了全国计算机等级考试二级 Visual FoxPro 数据库程序设计最新考试大纲。

为方便读者上机练习和应试需要,同时编写了本书的配套教材《Visual FoxPro 数据库设计与应用实训》,配套教材分为实验篇和考试篇两部分。

本书重点突出,概念清晰,实例丰富,突出应用,可作为高等学校非计算机专业 Visual FoxPro 程序设计课程的教材,也可作为全国计算机等级考试二级 Visual FoxPro 的辅导教材。

图书在版编目(CIP)数据

Visual FoxPro 数据库设计与应用/安晓飞,丁茜,黄志丹主编. —北京:机械工业出版社,2009.12

(高等院校规划教材·计算机应用技术系列)

ISBN 978-7-111-29121-3

I. V… II. ①安… ②丁… ③黄… III. 关系数据库-数据库管理系统, Visual FoxPro-程序设计-高等学校-教材 IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 238855 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:赵 轩

责任印制:洪汉军

三河市宏达印刷有限公司印刷

2010 年 2 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·16.25 印张·400 千字

0001-3500 册

标准书号:ISBN 978-7-111-29121-3

定价:27.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010)68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010)88379649

读者服务部:(010)68993821

封面无防伪标均为盗版

出版说明

计算机技术的发展极大地促进了现代科学技术的发展，明显地加快了社会发展的进程。因此，各国都非常重视计算机教育。

近年来，随着我国信息化建设的全面推进和高等教育的蓬勃发展，高等院校的计算机教育模式也在不断改革，计算机学科的课程体系和教学内容趋于更加科学和合理，计算机教材建设逐渐成熟。在“十五”期间，机械工业出版社组织出版了大量计算机教材，包括“21世纪高等院校计算机教材系列”、“21世纪重点大学规划教材”、“高等院校计算机科学与技术‘十五’规划教材”、“21世纪高等院校应用型规划教材”等，均取得了可喜成果，其中多个品种的教材被评为国家级、省部级的精品教材。

为了进一步满足计算机教育的需求，机械工业出版社策划开发了“高等院校规划教材”。这套教材是在总结我社以往计算机教材出版经验的基础上策划的，同时借鉴了其他出版社同类教材的优点，对我社已有的计算机教材资源进行整合，旨在大幅提高教材质量。我们邀请多所高校的计算机专家、教师及教务部门针对此次计算机教材建设进行了充分的研讨，达成了许多共识，并由此形成了“高等院校规划教材”的体系架构与编写原则，以保证本套教材与各高等院校的办学层次、学科设置和人才培养模式等相匹配，满足其计算机教学的需要。

本套教材包括计算机科学与技术、软件工程、网络工程、信息管理与信息系统、计算机应用技术以及计算机基础教育等系列。其中，计算机科学与技术系列、软件工程系列、网络工程系列和信息管理与信息系统系列是针对高校相应专业方向的课程设置而组织编写的，体系完整，讲解透彻；计算机应用技术系列是针对计算机应用类课程而组织编写的，着重培养学生利用计算机技术解决实际问题的能力；计算机基础教育系列是为大学公共基础课层面的计算机基础教学而设计的，采用通俗易懂的方法讲解计算机的基础理论、常用技术及应用。

本套教材的内容源自致力于教学与科研一线的骨干教师与资深专家的实践经验和研究成果，融合了先进的教学理念，涵盖了计算机领域的核心理论和最新的应用技术，真正在教材体系、内容和方法上做到了创新。另外，本套教材根据实际需要配有电子教案、实验指导或多媒体光盘等教学资源，实现了教材的“立体化”建设。本套教材将随着计算机技术的进步和计算机应用领域的扩展而及时改版，并及时吸纳新兴课程和特色课程的教材。我们将努力把这套教材打造成为国家级或省部级精品教材，为高等院校的计算机教育提供更好的服务。

对于本套教材的组织出版工作，希望计算机教育界的专家和老师能提出宝贵的意见和建议。衷心感谢计算机教育工作者和广大读者的支持与帮助！

机械工业出版社

前言

Visual FoxPro 数据库系统是新一代小型数据库管理系统的杰出代表,具有操作界面友好、功能强大、辅助开发工具丰富、语言简练、简单易学、兼容性完备、便于快速开发应用系统等特点。

Visual FoxPro 采用可视化、面向对象的程序设计方法,大大简化了应用系统的开发过程。Visual FoxPro 提供了大量的系统开发工具和向导工具,可使用户快速创建表单、菜单、查询和打印报表,并使开发工作变得轻松自如。

本书由具有丰富教学经验的一线教师在教学实践的基础上编写而成。强调实用性和适用性,内容由浅入深、循序渐进、重点突出,概念清晰,实例丰富,突出应用。考虑到高校生参加全国计算机等级考试的需要,本书内容覆盖了《全国计算机等级考试二级 Visual FoxPro 数据库程序设计大纲》规定的全部内容。在具体内容介绍和教学安排上采用了案例教学方式,即先给出实验目标,然后再讲解实现的过程和方法。书中所有案例讲解清晰,操作步骤详细,再现性好,方便学生课后复习和自学。

全书共分 10 章和 1 个附录,主要内容包括 Visual FoxPro 系统概述、数据与数据运算、数据表与数据库、SQL 关系数据库查询语言、查询与视图、程序设计基础、表单设计与应用、菜单设计与应用、报表设计与应用等。本书最后给出了一个应用系统开发的具体实例,可使读者更加详细了解应用系统开发的一般步骤、基本方法和具体过程,快速掌握应用系统开发的基本技能。附录中给出了全国计算机等级考试二级 Visual FoxPro 数据库程序设计最新考试大纲。

为方便读者上机练习和应试需要,同时编写了本书的配套教材《Visual FoxPro 数据库设计与应用实训》,配套教材分为实验篇和考试篇两部分。

本书可作为高等学校非计算机专业 Visual FoxPro 程序设计课程的教材,也可作为全国计算机等级考试二级 Visual FoxPro 的辅导教材。

本书由安晓飞、丁茜、黄志丹担任主编,负责整体结构设计,罗旭、杨亮、裴若鹏担任副主编,张岩、司雨昌参与了本书的编写,全书由安晓飞统稿。

感谢读者选用本教材。为方便教师教学和学生自学,本书有配套的多媒体电子课件和所有案例的相关素材,如有需要请与作者(anxiaofei2008@126.com)联系或从机械工业出版社教材服务网 <http://www.cmpedu.com> 下载。

由于编者水平有限,经验不够丰富,书中难免有错误和不足之处,敬请读者批评指正。

作者

目 录

出版说明

前言

第1章 Visual FoxPro 6.0 系统概述	1
1.1 数据库系统的组成	1
1.2 关系数据库	2
1.2.1 关系模型	2
1.2.2 关系模型的相关概念	2
1.2.3 关系运算	3
1.3 Visual FoxPro 6.0 系统的特点	4
1.4 Visual FoxPro 6.0 的启动与退出	5
1.4.1 Visual FoxPro 6.0 的启动	5
1.4.2 Visual FoxPro 6.0 的退出	6
1.5 Visual FoxPro 6.0 集成开发环境	6
1.5.1 Visual FoxPro 6.0 用户界面	6
1.5.2 Visual FoxPro 6.0 的工作方式	7
1.5.3 Visual FoxPro 6.0 的系统环境配置	8
1.6 Visual FoxPro 6.0 的辅助设计工具	9
1.6.1 向导	9
1.6.2 设计器	10
1.6.3 生成器	11
1.7 Visual FoxPro 6.0 的常用文件类型	12
1.8 本章小结	13
1.9 习题	13
第2章 数据与数据运算	15
2.1 常量	15
2.1.1 数值型常量	15
2.1.2 字符型常量	15
2.1.3 日期型常量	16
2.1.4 日期时间型常量	18
2.1.5 逻辑型常量	18
2.1.6 货币型常量	19
2.2 变量	19
2.2.1 变量的基本概念	19
2.2.2 内存变量的常用命令	20

2.3	数组	22
2.4	运算符与表达式	23
2.4.1	数值运算和数值表达式	24
2.4.2	字符运算和字符表达式	24
2.4.3	日期时间表达式	24
2.4.4	关系运算与关系表达式	25
2.4.5	逻辑运算和逻辑表达式	27
2.4.6	运算符优先级	28
2.5	函数	28
2.5.1	函数的分类	28
2.5.2	常用函数	29
2.6	本章小结	34
2.7	习题	34
第3章	数据库与数据表	37
3.1	数据库的创建与操作	37
3.1.1	创建数据库	37
3.1.2	打开和关闭数据库	37
3.1.3	修改数据库	39
3.2	数据库表的建立与操作	39
3.2.1	设计表结构	39
3.2.2	建立表结构	40
3.2.3	输入记录	43
3.2.4	表记录的浏览	46
3.2.5	表记录的修改	47
3.2.6	表记录的删除与恢复	47
3.2.7	记录指针定位	48
3.2.8	记录的查找	48
3.3	自由表	49
3.3.1	自由表与数据库表间的联系与区别	49
3.3.2	建立自由表	49
3.3.3	向数据库中添加自由表	50
3.3.4	从数据库中移去或删除表	50
3.4	表的索引	51
3.4.1	基本概念	51
3.4.2	在表设计器中建立索引	52
3.5	数据完整性	54
3.5.1	实体完整性与主关键字	54
3.5.2	域完整性与约束规则	54
3.5.3	参照完整性与表之间的关系	54

3.6	Visual FoxPro 中的常用命令	57
3.6.1	Visual FoxPro 命令语法规则	58
3.6.2	有关数据库的基本操作命令	59
3.6.3	有关数据表的基本操作命令	60
3.6.4	和索引操作相关的命令	65
3.6.5	表的查询	68
3.6.6	表的排序	69
3.6.7	多表同时使用	70
3.6.8	表间的临时关联	71
3.7	本章小结	72
3.8	习题	73
第4章	SQL 关系数据库查询语言	75
4.1	SQL 语言的特点	75
4.2	SQL 的查询功能	76
4.2.1	SQL 语法格式	76
4.2.2	简单查询	77
4.2.3	联接查询	79
4.2.4	排序	82
4.2.5	计算查询	84
4.2.6	分组查询	85
4.2.7	查询去向	86
4.2.8	几个特殊的运算符	88
4.2.9	集合的并运算	90
4.2.10	嵌套查询	90
4.3	SQL 的定义功能	94
4.3.1	创建表	94
4.3.2	删除表	96
4.3.3	表结构的修改	96
4.3.4	视图的定义	99
4.4	SQL 的数据修改功能	100
4.4.1	插入记录	100
4.4.2	删除记录	100
4.4.3	更新记录	100
4.5	本章小结	101
4.6	习题	101
第5章	查询与视图	103
5.1	查询	103
5.1.1	查询的概念	103
5.1.2	利用设计器创建查询	103

5.1.3	利用查询向导创建查询	109
5.1.4	查询的使用	113
5.2	视图	113
5.2.1	视图的概念	113
5.2.2	创建本地视图	113
5.2.3	创建远程视图	116
5.2.4	视图的操作	117
5.3	查询与视图的区别	117
5.4	本章小结	118
5.5	习题	118
第6章	程序设计基础	119
6.1	程序文件的建立和运行	119
6.1.1	程序文件的建立与编辑	119
6.1.2	程序文件的运行	120
6.1.3	常用辅助命令	120
6.1.4	常用交互输入语句	121
6.2	程序的基本结构	122
6.2.1	顺序结构	123
6.2.2	选择结构	123
6.2.3	循环结构	127
6.3	多模块程序设计	132
6.3.1	模块的定义和调用	132
6.3.2	参数传递	134
6.3.3	内存变量的作用域	137
6.4	程序的调试	139
6.4.1	调试器环境	140
6.4.2	设置断点	141
6.5	本章小结	143
6.6	习题	143
第7章	表单设计与应用	146
7.1	面向对象程序设计的概念	146
7.1.1	对象与类	146
7.1.2	对象的访问和调用	147
7.2	创建表单	148
7.2.1	使用表单向导创建表单	148
7.2.2	使用表单设计器创建表单	150
7.2.3	修改表单	151
7.2.4	表单的保存和运行	151
7.3	表单设计器	152

7.3.1	表单设计器环境	152
7.3.2	控件的操作与布局	155
7.3.3	数据环境	157
7.4	表单的属性、事件和方法	160
7.4.1	表单的常用属性	160
7.4.2	常用的事件与方法	163
7.4.3	创建新的属性和方法	165
7.5	基本型控件	167
7.5.1	标签控件	167
7.5.2	命令按钮控件	168
7.5.3	文本框控件	169
7.5.4	编辑框控件	170
7.5.5	复选框控件	172
7.5.6	列表框控件	173
7.5.7	组合框控件	175
7.5.8	计时器控件	178
7.5.9	微调控件	179
7.6	容器型控件	180
7.6.1	命令组控件	180
7.6.2	选项组控件	181
7.6.3	表格控件	183
7.6.4	页框控件	185
7.7	本章小结	186
7.8	习题	187
第8章	菜单设计与应用	188
8.1	菜单设计基础	188
8.1.1	菜单概念与结构	188
8.1.2	Visual FoxPro 系统菜单	189
8.1.3	菜单设计步骤	190
8.2	菜单设计	190
8.2.1	菜单设计器的打开	190
8.2.2	菜单设计器的窗口组成	191
8.2.3	“菜单”和“显示”菜单	193
8.2.4	菜单的调试运行	194
8.2.5	下拉式菜单设计实例	195
8.2.6	为顶层表单添加菜单	198
8.3	快捷菜单设计	200
8.4	本章小结	202
8.5	习题	202

第9章 报表设计与应用	204
9.1 创建简单报表	204
9.1.1 报表的布局	204
9.1.2 使用报表向导创建报表	205
9.1.3 创建快速报表	207
9.2 使用报表设计器设计报表	208
9.2.1 报表工具栏	209
9.2.2 报表的数据源和带区	209
9.3 数据分组和多栏报表	213
9.3.1 设计分组报表	213
9.3.2 设计多栏报表	215
9.4 报表输出	216
9.4.1 预览报表	216
9.4.2 打印报表	217
9.5 本章小结	217
9.6 习题	217
第10章 应用系统开发实例	219
10.1 系统开发的一般过程	219
10.2 项目管理器	219
10.2.1 项目的基本操作	219
10.2.2 在项目中连编应用程序	224
10.3 使用应用程序生成器	228
10.3.1 应用程序向导	228
10.3.2 应用程序生成器	229
10.4 应用程序生成实例	231
10.4.1 系统设计	231
10.4.2 设计和实现各功能模块	233
10.4.3 创建安装文件	243
10.5 本章小结	243
10.6 习题	243
附录 2010 年全国计算机等级考试二级 Visual FoxPro 数据库程序设计考试大纲	245
主教材参考文献	248

第1章 Visual FoxPro 6.0 系统概述

学习目标

- 掌握数据库系统的有关概念
- 掌握关系模型的基本概念和运算
- 掌握 Visual FoxPro 6.0 的开发环境
- 掌握 Visual FoxPro 6.0 的向导和设计器等工具的使用
- 掌握 Visual FoxPro 6.0 的性能指标和常用文件类型

1.1 数据库系统的组成

数据库系统是计算机数据管理技术发展的一个重要阶段，它可以实现数据的有效管理和高效存取。数据库系统的主要特点是实现了数据的共享，减少了数据冗余，同时保证了数据和应用程序的独立性，大大减少了应用程序的开发和维护代价。以下是数据库系统的基本概念。

1. 数据库

数据库 (Database, DB) 是数据的集合，具体指按照一定的结构模型，组织、存储在一起、能为多个用户共享的、与应用程序相对独立的、存储在计算机存储设备上的相关的数据集合。数据的结构模型建立起了数据之间的联系和关系。数据的结构模型有层次、网状和关系3种。

2. 数据库管理系统

数据库管理系统 (Database Management System, DBMS) 负责数据库的数据组织、数据操纵、数据维护和数据服务等。数据库管理系统是数据库系统的核心，在操作系统的支持下，用户建立、使用、维护、管理和控制数据库都要通过数据库管理系统进行。一般地，一个数据库管理系统应以处理某一种数据结构模型为主。因此，根据数据库管理系统主要处理的数据结构模型的不同，将数据库管理系统分为层次型数据库管理系统、网状型数据库管理系统和关系型数据库管理系统。其中，关系型数据库管理系统是应用最广泛的数据库管理系统，如 Visual FoxPro 6.0、SQL Server 等。

3. 数据库应用系统

数据库应用系统 (Database Application System, DBAS) 是在数据库系统的基础上进行应用开发而形成的一个应用系统。它由数据库系统、应用软件和用户界面组成。其中，应用软件是由数据库管理系统和系统开发工具开发生成的，用户界面是由可视化工具开发生成的。

4. 数据库系统 (DBS)

数据库系统 (Database System, DBS) 由数据库、数据库管理系统、数据库管理员、硬件平台和软件平台等构成，是以数据库管理系统为核心的完整的运行实体。其中，硬件平台包括计算机和网络，通常要求具有较好的应用性能；软件平台包括操作系统 (如 Windows、UNIX、

Linux 等)、系统开发工具(如 VB、PB、Delphi 等)以及接口软件(如 ODBC、JDBC 等)。

1.2 关系数据库

1.2.1 关系模型

关系模型是采用二维表来表示数据及其关系的逻辑结构。二维表简称为表,一个二维表就是一个关系。表 1-1 就是利用一张二维表将各个实体数据及其联系进行了组织和描述,这种数据的逻辑结构就属于关系模型,这张二维表就可以称为一个关系。

表 1-1 学生表

学 号	姓 名	性 别	党 员 否	出 生 日 期	专 业	入 学 成 绩
09010001	李小华	女	. T.	1987-10-11	外语	525
09010002	王艳芳	女	. F.	1988-7-1	外语	510
09010003	吴海洋	男	. F.	1986-12-15	外语	508
:	:	:	:	:	:	:

1.2.2 关系模型的相关概念

1. 属性

在二维表中,每一列称为一个属性。表 1-1 中的学号、姓名、性别、专业等。在 Visual FoxPro 6.0 系统的数据表中,属性对应为字段。

2. 元组

在二维表中,数据按行组织,每一行称为一个元组。表 1-1 中就显示了 3 个元组。在 Visual FoxPro 6.0 系统的数据表中,元组对应为记录。

3. 域

在二维表中,所有元组都应该具有对应于每个属性的属性值,属性的取值范围是有限定或要求的,属性的取值范围称为域。例如,表 1-1 中的性别只能是“男”或者是“女”。所以,性别属性的域就是集合 {“男”,“女”}。类似地,专业属性的域也应该是符合具体情况的专业名称的集合。

4. 键

在关系表中能唯一标识元组的最小属性集称为键(Key),也可称为码。

5. 主键

在关系表中可以有多个键,用户选取使用的键为主键。表 1-1 中的学号属性就是主键,课程号是课程表的主键。

6. 外键

关系表 A 中的某属性集是关系表 B 中的主键,则该属性集称为表 A 的外键。

关系表之间可由主键和外键建立联系。例如,表 1-1 ~ 表 1-3,通过学号建立了选课表与学生表之间的联系,通过课程号建立了选课表与课程表之间的联系。学号和课程号的集合是选课表的主键。当表之间建立联系时,学生表中的学号就是外键,课程表中的课程号也是外键。

表 1-2 课程表

课 程 号	课 程 名	教 师 号	学 时	学 分
001	大学计算机基础	230001	60	4
002	高级语言程序设计 VB	230002	72	4
003	多媒体技术	230001	45	3
.....				

表 1-3 选课表

学 号	课 程 号	成 绩
09010001	001	95
09010001	004	85
09010002	001	90
.....		

1.2.3 关系运算

1. 投影

投影 (Projection) 运算是指从一个关系 R 中, 得出由所指定的若干属性为列的关系 R' 的运算, 也就是从二维表的全部字段中选出一部分字段进行操作。

例如, 对“学生”关系中的“专业”属性进行投影运算, 可得到无重复元组的新关系“学生 1”, 如图 1-1 所示。

学号	姓名	性别	出生日期	专业	入学成绩	简历	照片
09010001	王小华	女	10/11/87	外语	525	memo	gan
09010002	王艳芳	女	07/01/88	外语	510	memo	gan
09010003	吴海洋	男	12/15/86	外语	508	memo	gan
09060001	王宏伟	男	05/10/88	物理	485	memo	gan
09060002	孙大刚	男	06/11/87	物理	478	memo	gan
09060003	刘岩	女	01/12/87	物理	478	memo	gan
09060004	吴红	女	02/15/87	物理	470	memo	gan
09080001	郑健	男	05/10/88	计算机	510	memo	gan
09080002	赵奇明	男	06/01/87	计算机	479	memo	gan

“学生”关系

专业
计算机
外语
物理

投影运算后得到的新关系“学生 1”

图 1-1 投影运算示意图

2. 选择

选择 (Selection) 运算是指从一个关系 R 中, 得出满足给定逻辑条件的元组组成的关系 R' 的运算。例如, 在“学生”关系中选择出“性别”为“男”的学生, 可得到新的关系“学生 2”, 如图 1-2 所示。

3. 连接

连接 (Join) 运算是指将两个关系 R 和 S, 按照指定的条件, 合并成一个关系 T 的运算。如, 设有“学生”和“选课”两个关系, 查询学生的学号、姓名和成绩信息。其中学号、姓名是关系“学生”的属性, 成绩是关系“选课”的属性, 所以要把两个关系联接起来, 联接条件是两个关系中相等的学号, 得到新的关系“学生 3”, 如图 1-3 所示。

学号	姓名	性别	党团员	出生日期	专业	入学成绩	简历	照片
09010001	李中华	女	T	10/11/87	外语	525	memo	gen
09010002	王艳芳	女	F	07/01/88	外语	510	memo	gen
09010003	吴海洋	男	F	12/15/86	外语	508	memo	gen
09060001	王志伟	男	T	05/10/88	物理	485	memo	gen
09060002	孙大刚	男	T	06/11/87	物理	478	memo	gen
09060003	刘岩	女	T	01/12/87	物理	478	memo	gen
09060004	吴红	女	F	02/15/87	物理	470	memo	gen
09080001	郑晨	男	T	05/10/88	计算机	510	memo	gen
09080002	赵奇明	男	F	06/01/87	计算机	479	memo	gen

“学生”关系

学号	姓名	性别	党团员	出生日期	专业	入学成绩	简历	照片
09060001	吴海洋	男	F	12/15/86	外语	508	memo	gen
09060002	孙大刚	男	T	06/11/87	物理	478	memo	gen
09080001	郑晨	男	T	05/10/88	计算机	510	memo	gen
09080002	赵奇明	男	F	06/01/87	计算机	479	memo	gen

选择运算后得到的新关系“学生2”

图 1-2 选择运算示意图

学号	姓名	性别	党团员	出生日期	专业	入学成绩	简历	照片
09010001	李中华	女	T	10/11/87	外语	525	memo	gen
09010002	王艳芳	女	F	07/01/88	外语	510	memo	gen
09010003	吴海洋	男	F	12/15/86	外语	508	memo	gen
09060001	王志伟	男	T	05/10/88	物理	485	memo	gen
09060002	孙大刚	男	T	06/11/87	物理	478	memo	gen
09060003	刘岩	女	T	01/12/87	物理	478	memo	gen
09060004	吴红	女	F	02/15/87	物理	470	memo	gen
09080001	郑晨	男	T	05/10/88	计算机	510	memo	gen
09080002	赵奇明	男	F	06/01/87	计算机	479	memo	gen

“学生”关系

学号	课程号	成绩
09010001	001	95
09010001	004	85
09010002	001	90
09010003	001	92
09060001	002	89
09060001	005	90
09060002	002	96
09080001	003	90
09080001	005	75

“选课”关系

学号	姓名	成绩
09010001	李中华	95
09010001	李中华	85
09010002	王艳芳	90
09010003	吴海洋	92
09060001	王志伟	89
09060001	王志伟	80
09060002	孙大刚	86
09080001	郑晨	90
09080001	郑晨	75

新关系“学生3”

图 1-3 联接运算示意图

1.3 Visual FoxPro 6.0 系统的特点

Visual FoxPro 6.0 是用于数据库管理的软件，它具有向导设计、生成器以及控件等多种可视化工具，支持面向对象的程序设计方法，增强了面向 Internet 的技术和功能。它支持与其他应用程序共享数据、交换数据，支持与大多数后台数据库的客户机/服务器应用程序的连接。它具有如下主要特点。

1. 良好的用户界面

Visual FoxPro 6.0 系统利用了 Windows 平台下的图形用户界面的优势，借助系统提供的菜单、窗口界面，通过菜单、工具或命令方式，可在系统窗口或命令窗口完成对数据管理等各种操作。

2. 数据库的操作更加方便

在 Visual FoxPro 6.0 系统中，所有的数据都以表的形式出现，系统可以创建多种类型的表，如数据库表或自由表；可定义各个表之间的关系，使建立的表更加符合数据库的实际应用；可利用“数据库容器”将相对独立的数据表、查询、视图等有机地封装在一起，允许多个用户在同一数据库中同时创建或修改对象。

3. 强大的查询与管理功能

Visual FoxPro 6.0 的系统命令和语言强大，拥有近 500 条命令、200 余条函数；提供了标准的数据库语言——结构化查询语言（SQL 语言）；允许用户通过语言或可视化设计工具来操作数据库，可有效地访问索引文件中的数据，能够快速、精确地从大批量的记录中检索数据，极大地提高了数据查询的效率。

4. 支持面向对象的程序设计

Visual FoxPro 6.0 不仅支持传统的面向过程的程序设计，还支持面向对象的可视化程序

设计,借助 Visual FoxPro 6.0 的对象模型,可以充分使用面向对象程序设计的所有功能,包括类、继承、封装、多态和子类等,真正实现了面向对象程序设计的能力。

5. 开发与维护更加方便

Visual FoxPro 6.0 系统提供了向导、生成器、设计器等多种界面的操作工具,这些工具为数据的管理和程序设计提供了灵活简便的手段。利用“向导”,可以一步步地引导用户快速建立数据表、查询或表单;利用“生成器”,用户不用编写代码,就可在程序中加入特定功能的控件和修改控件的属性;利用“设计器”,用户可以快速设计表、表单、报表等构件,帮助用户以简单方式快速完成各种操作;可以借助“项目管理器”创建和集中管理应用程序中的任何元素,对项目及数据实行更强的控制。

6. 集成开发实现了数据共享

Visual FoxPro 6.0 提供了一个集成式开发环境,通过 OLE(对象链接与嵌入)技术,可将 Visual FoxPro 6.0 与包括 Word 和 Excel 在内的其他微软的应用软件实现应用的集成。在 Visual FoxPro 6.0 环境下,用户可在窗体或表单中链接其他软件中的对象,可对其进行直接编辑;可将来自于其他应用程序的数据源导入到 Visual FoxPro 6.0 的表中,也可将 Visual FoxPro 6.0 表的数据以一定文件格式导出到其他应用程序中,实现数据共享。

7. 支持网络应用

Visual FoxPro 6.0 支持 Internet 技术和 WWW 数据库的设计,可以很容易地创建与 Internet 一起使用的应用程序。新引入的网格图像文件格式 GIF 和 JPEG 可进一步增强应用程序界面的吸引力。

1.4 Visual FoxPro 6.0 的启动与退出

1.4.1 Visual FoxPro 6.0 的启动

启动 Visual FoxPro 6.0 有多种方法,通常采用以下 3 种方式。

1) 从“开始”菜单启动。选择“开始”菜单→“程序”→“Microsoft Visual FoxPro 6.0”→“Microsoft Visual FoxPro 6.0”进入 Visual FoxPro 6.0 系统。

2) 双击桌面上的 Visual FoxPro 6.0 图标。建议常用 Visual FoxPro 6.0 的用户在 Windows 桌面上建立其快捷方式。

3) 双击与 Visual FoxPro 6.0 关联的文件。打开“我的电脑”,找到 Visual FoxPro 6.0 创建的用户文件,如表文件、项目文件、表单文件等,用鼠标双击这些文件都能启动 Visual FoxPro 6.0 系统,同时打开这些文件。

第一次启动 Visual FoxPro 6.0 时,屏幕上会弹出欢迎窗口,如图 1-4 所示。在欢迎窗口中可以根据需要选择具体的功能项目,也可以选择“关闭此屏”项目或直接关闭此窗口,进入 Visual FoxPro 6.0 的系统主界面,如图 1-5 所示。如果不想在以后的启动过程中出现欢迎窗口,则可将“以后不再显示此屏”项目的复选框选中。

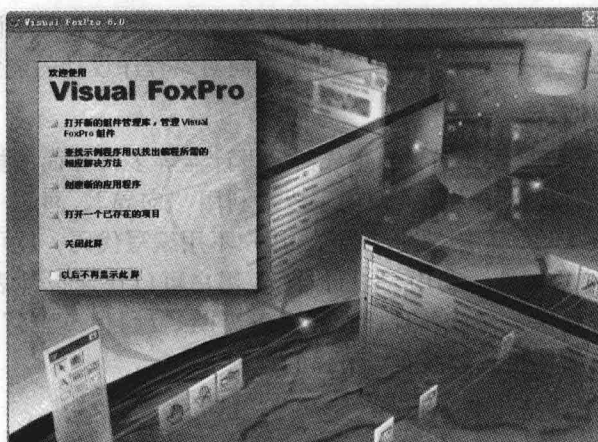


图 1-4 Visual FoxPro 6.0 的欢迎窗口

1.4.2 Visual FoxPro 6.0 的退出

退出 Visual FoxPro 6.0 系统可以使用以下几种方法。

- 1) 选择“文件”→“退出”命令。
- 2) 按〈ALT + F4〉组合键。
- 3) 按〈CTRL + ALT + DEL〉组合键，进入“关闭程序”窗口，单击“结束任务”按钮。
- 4) 在系统主界面窗口中单击“关闭”按钮。
- 5) 在“命令”窗口中输入 QUIT 命令，并按〈Enter〉键。

1.5 Visual FoxPro 6.0 集成开发环境

1.5.1 Visual FoxPro 6.0 用户界面

Visual FoxPro 6.0 启动后，打开主界面窗口，如图 1-5 所示。主界面窗口包括标题栏、菜单栏、工具栏、状态栏、命令窗口和工作区几个组成部分。

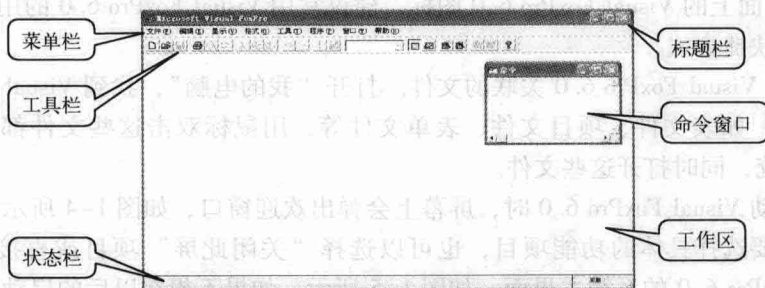


图 1-5 Visual FoxPro 6.0 的主界面窗口