

可下载教学资料

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



高等学校教材
计算机应用

Visual FoxPro

数据库基础教程

姜桂洪 孙芳 张慧 编著

清华大学出版社



高等学校教材
计算机应用

Visual FoxPro 数据库基础教程

姜桂洪 孙芳 张慧 姜力 黄宝香 编著

清华大学出版社
北京

内 容 提 要

本书从初学者的角度出发,采用目前领先的全中文界面的 Visual FoxPro 8.0 为语言环境,系统介绍 Visual FoxPro 8.0 数据库管理系统的知识体系、可视化编程技术和面向对象程序设计方法。

本书共分 9 章,主要内容包括数据库基础知识与 Visual FoxPro 8.0 语言开发环境,Visual FoxPro 8.0 语言与结构化程序设计基础,自由表、数据库及数据库表的操作,查询与视图,菜单与工具栏的设计,面向对象程序设计及应用系统的创建以及应用系统开发实例。除此之外,在每一章的后面均配备了一定数量的习题,以便读者理解和掌握该章的重点内容。

本书知识体系完整,结构安排合理,内容深度适宜,讲解深入浅出,例题丰富。适合作为高等院校本科、专科学生的计算机课程教材,也可作为从事中、小型数据库管理的工作人员和相关领域的技术工作者自学和参考之用。

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。

本书防伪标签采用特殊防伪技术,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 数据库基础教程 / 姜桂洪等编著. —北京:清华大学出版社, 2006.9

(高等学校教材·计算机应用)

ISBN 7-302-13250-X

I. V… II. 姜… 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(2006)第 077374 号

出 版 者: 清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机: 010-62770175

地 址: 北京清华大学学研大厦

邮 编: 100084

客户服务: 010-62776969

组稿编辑: 魏江江

文稿编辑: 孙建春

印 装 者: 清华大学印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185×260 印张: 27.25 字数: 639 千字

版 次: 2006 年 9 月第 1 版 2006 年 9 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-13250-X/TP·8374

印 数: 1~4000

定 价: 32.00 元

编审委员会成员

(按地区排序)

清华大学	周立柱	教授
	覃 征	教授
	王建民	教授
	刘 强	副教授
	冯建华	副教授
北京大学	杨冬青	教授
	陈 钟	教授
	陈立军	副教授
北京航空航天大学	马殿富	教授
	吴超英	副教授
	姚淑珍	教授
中国人民大学	王 珊	教授
	孟小峰	教授
	陈 红	教授
北京师范大学	周明全	教授
北京交通大学	阮秋琦	教授
北京信息工程学院	孟庆昌	教授
北京科技大学	杨炳儒	教授
石油大学	陈 明	教授
天津大学	艾德才	教授
复旦大学	吴立德	教授
	吴百锋	教授
	杨卫东	副教授
华东理工大学	邵志清	教授
华东师范大学	杨宗源	教授
	应吉康	教授
东华大学	乐嘉锦	教授
上海第二工业大学	蒋川群	教授
浙江大学	吴朝晖	教授
	李善平	教授
南京大学	骆 斌	教授
南京航空航天大学	秦小麟	教授

南京理工大学	张功萱	教授
南京邮电学院	朱秀昌	教授
苏州大学	龚声蓉	教授
江苏大学	宋余庆	教授
武汉大学	何炎祥	教授
华中科技大学	刘乐善	教授
中南财经政法大学	刘腾红	教授
华中师范大学	王林平	副教授
	魏开平	教授
武汉理工大学	李中年	教授
国防科技大学	赵克佳	教授
	肖 依	副教授
中南大学	陈松乔	教授
湖南大学	林亚平	教授
	邹北骥	教授
西安交通大学	沈钧毅	教授
	齐 勇	教授
长安大学	巨永峰	教授
西安石油学院	方 明	教授
西安邮电学院	陈莉君	副教授
哈尔滨工业大学	郭茂祖	教授
吉林大学	徐一平	教授
	毕 强	教授
长春工程学院	沙胜贤	教授
山东大学	孟祥旭	教授
	郝兴伟	教授
山东科技大学	郑永果	教授
中山大学	潘小轰	教授
厦门大学	冯少荣	教授
福州大学	林世平	副教授
云南大学	刘惟一	教授
重庆邮电学院	王国胤	教授
西南交通大学	杨 燕	副教授

改革开放以来，特别是党的十五大以来，我国教育事业取得了举世瞩目的辉煌成就，高等教育实现了历史性的跨越，已由精英教育阶段进入国际公认的大众化教育阶段。在质量不断提高的基础上，高等教育规模取得如此快速的发展，创造了世界教育发展史上的奇迹。当前，教育工作既面临着千载难逢的良好机遇，同时也面临着前所未有的严峻挑战。社会不断增长的高等教育需求同教育供给特别是优质教育供给不足的矛盾，是现阶段教育发展面临的基本矛盾。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2001年8月，教育部下发了《关于加强高等学校本科教学工作，提高教学质量的若干意见》，提出了十二条加强本科教学工作提高教学质量的措施和意见。2003年6月和2004年2月，教育部分别下发了《关于启动高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作的通知》和《教育部实施精品课程建设提高高校教学质量和人才培养质量》文件，指出“高等学校教学质量和教学改革工程”是教育部正在制定的《2003—2007年教育振兴行动计划》的重要组成部分，精品课程建设是“质量工程”的重要内容之一。教育部计划用五年时间（2003—2007年）建设1500门国家级精品课程，利用现代化的教育信息技术手段将精品课程的相关内容上网并免费开放，以实现优质教学资源共享，提高高等学校教学质量和人才培养质量。

为了深入贯彻落实教育部《关于加强高等学校本科教学工作，提高教学质量的若干意见》精神，紧密配合教育部已经启动的“高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作”，在有关专家、教授的倡议和有关部门的大力支持下，我们组织并成立了“清华大学出版社教材编审委员会”（以下简称“编委会”），旨在配合教育部制定精品课程教材的出版规划，讨论并实施精品课程教材的编写与出版工作。“编委会”成员皆来自全国各类高等学校教学与科研第一线的骨干教师，其中许多教师为各校相关院、系主管教学的院长或系主任。

按照教育部的要求，“编委会”一致认为，精品课程的建设工作从开始就要坚持高标准、严要求，处于一个比较高的起点上；精品课程教材应该能够反映各高校教学改革与课程建设的需要，要有特色风格、有创新性（新体系、新内容、新手段、新思路，教材的内容体系有较高的科学创新、技术创新和理念创新的含量）、先进性（对原有的学科体系有实质性的改革和发展、顺应并符合新世纪教学发展的规律、代

表并引领课程发展的趋势和方向)、示范性(教材所体现的课程体系具有较广泛的辐射性和示范性)和一定的前瞻性。教材由个人申报或各校推荐(通过所在高校的“编委会”成员推荐),经“编委会”认真评审,最后由清华大学出版社审定出版。

目前,针对计算机类和电子信息类相关专业成立了两个“编委会”,即“清华大学出版社计算机教材编审委员会”和“清华大学出版社电子信息教材编审委员会”。首批推出的特色精品教材包括:

(1) 高等学校教材·计算机应用——高等学校各类专业,特别是非计算机专业的计算机应用类教材。

(2) 高等学校教材·计算机科学与技术——高等学校计算机相关专业的教材。

(3) 高等学校教材·电子信息——高等学校电子信息相关专业的教材。

(4) 高等学校教材·软件工程——高等学校软件工程相关专业的教材。

(5) 高等学校教材·信息管理与信息系统。

(6) 高等学校教材·财经管理与计算机应用。

清华大学出版社经过 20 年的努力,在教材尤其是计算机和电子信息类专业教材出版方面树立了权威品牌,为我国的高等教育事业做出了重要贡献。清华版教材形成了技术准确、内容严谨的独特风格,这种风格将延续并反映在特色精品教材的建设中。

清华大学出版社教材编审委员会
E-mail: dingl@tup.tsinghua.edu.cn

Visual FoxPro 8.0 是一种能够提供数据库设计和面向对象应用程序开发集成环境的小型数据库管理系统。作为优秀的新一代小型数据库管理系统,因其具有操作界面友好、功能完善且强大、语言简练、简单易学、辅助开发工具丰富、便于实现应用系统快速开发等特点,深受许多小型数据库应用系统开发人员的喜爱。

为了满足高等院校 Visual FoxPro 程序设计类课程教学的需要,我们编写了这本《Visual FoxPro 数据库基础教程》。该书既可以作为高等院校计算机专业本科学生学习数据库知识和面向对象程序设计的基础课教材,又兼顾高等院校非计算机专业学生学习数据库课程的总体要求。我们依据多年的实际教学经验,并在参考和借鉴了多本相关的同类教材之后,对本书的知识体系总体结构及内容讲述的逻辑顺序进行了精心的设计和安排,以基础知识、基本理论和基本方法为着眼点,力争做到知识体系完整,结构顺序合理,内容深度适宜,例题典型全面,讲解深入浅出,使用起来得心应手。在最后一章中还给出了一个应用系统开发的具体实例,希望该实例可使读者更加详细地了解 and 掌握应用系统开发的一般步骤、基本方法和具体过程,从而使读者快速获得应用系统开发的基本技能。

本书共分 9 章,主要内容介绍如下:

第 1 章 Visual FoxPro 8.0 程序设计开发环境,讲述数据库系统的基本概念、运行环境、系统性能、用户界面和项目管理器。

第 2 章 Visual FoxPro 编程基础,介绍数据类型、函数、表达式、命令及结构化编程的基础知识。

第 3 章 创建和使用表,讲述了自由表的创建、维护和索引知识。

第 4 章 数据库,讲述数据库的创建与操作、数据库表的字段与记录属性设计、表间关系与参照完整性。

第 5 章 查询和视图,主要介绍利用向导和设计器创建查询和视图,并介绍了结构化查询语言 SQL 的基本知识。

第 6 章 报表和标签,主要介绍创建报表的方法及标签的创建方法。

第 7 章 表单设计,介绍了利用向导和设计器创建表单的方法与技巧,以及窗体控件的属性、事件、方法及应用。

第 8 章 菜单与工具栏,介绍了设计应用程序菜单的方法和步骤,以及工具栏

的定制与工具栏类的创建和应用。

第9章 面向对象的程序设计，讲述类和对象的概念与应用，面向对象的程序设计、应用软件开发过程、编译应用程序。

本书的第1章由姜力编写，第2章由张慧编写，第6章由黄宝香编写，第3章、第4章、第5章、第7章、第8章和第9章由姜桂洪编写，全书由姜桂洪统稿。在本书编写过程中，对魏峥、孙芳等许多老师与同学的大力支持和帮助，表示由衷的谢意。

由于本书编撰时间仓促，加之作者水平有限，错误与纰漏之处在所难免，恳请读者斧正。

编 者

2006年8月

第 1 章 Visual FoxPro 8.0 程序设计开发环境	1
1.1 Visual FoxPro 的发展历程	1
1.2 数据库系统的基本概念	2
1.2.1 数据、信息与数据处理	2
1.2.2 数据库系统	2
1.2.3 关系型数据库	7
1.3 Visual FoxPro 8.0 的功能和特点	8
1.4 Visual FoxPro 8.0 的运行环境	9
1.4.1 启动	10
1.4.2 退出	10
1.4.3 用 Visual FoxPro 8.0 开发应用程序的方式	11
1.5 用户界面	11
1.5.1 Visual FoxPro 8.0 窗口组成	11
1.5.2 菜单	12
1.5.3 工具栏	13
1.5.4 向导、设计器和生成器	14
1.6 Visual FoxPro 8.0 的配置	16
1.6.1 建立工作目录与索引路径	16
1.6.2 配置 Visual FoxPro 8.0	17
1.7 项目管理器	19
1.7.1 创建项目文件	19
1.7.2 项目管理器的界面	20
1.7.3 项目管理器的使用	21
1.8 Visual FoxPro 性能指标	22
1.9 Visual FoxPro 文件组成	23
1.10 帮助系统	24
1.11 小结	25
1.12 习题	25

第2章 Visual FoxPro 编程基础	26
2.1 数据描述和数据类型	26
2.1.1 常量	26
2.1.2 变量	28
2.1.3 变量作用域	34
2.2 函数	35
2.2.1 常用函数的使用	35
2.2.2 用户自定义函数	47
2.3 运算符和表达式	48
2.3.1 算术运算符和表达式	48
2.3.2 字符串运算符和表达式	49
2.3.3 日期和时间运算符及表达式	50
2.3.4 逻辑运算符和表达式	51
2.4 Visual FoxPro 命令的一般格式	52
2.4.1 命令的一般格式	52
2.4.2 命令的书写规则	53
2.4.3 命令的运行方式	53
2.4.4 赋值命令 STORE	54
2.4.5 显示命令	55
2.5 程序的结构化设计	57
2.5.1 命令文件的建立和运行	57
2.5.2 顺序结构程序设计	58
2.5.3 选择结构程序设计	63
2.5.4 循环结构程序设计	66
2.6 小结	69
2.7 习题	70
第3章 创建和使用表	72
3.1 表的概念	72
3.2 建立自由表	73
3.2.1 建立表结构	73
3.2.2 输入记录	81
3.2.3 追加记录	83
3.2.4 将自由表添加到项目中	86
3.3 维护和使用表	87
3.3.1 打开和关闭表	87
3.3.2 修改表结构	89

3.3.3 浏览表	90
3.3.4 维护表	93
3.3.5 常用表命令	95
3.4 筛选记录	101
3.4.1 用过滤器限制记录	101
3.4.2 筛选字段	102
3.5 索引和排序	102
3.5.1 索引	102
3.5.2 利用 SORT 命令排序	109
3.6 小结	110
3.7 习题	110
第 4 章 数据库	115
4.1 设计数据库	115
4.2 数据库文件的建立与维护	119
4.2.1 建立数据库的方法	119
4.2.2 数据库设计器的使用	122
4.2.3 数据库操作	124
4.3 字段和记录属性设置	129
4.3.1 基本概念	129
4.3.2 设置字段的显示属性	130
4.3.3 字段的注释	134
4.3.4 字段的有效性	134
4.3.5 记录的有效性	137
4.3.6 表的长表名和注释	139
4.3.7 存储过程和触发器	139
4.4 数据库属性设置	141
4.5 永久关系和参照完整性	143
4.5.1 建立和编辑表间永久关系	144
4.5.2 参照完整性	147
4.6 数据共享	148
4.6.1 导入/导出数据	148
4.6.2 创建邮件合并文件	151
4.6.3 复制和粘贴	152
4.7 小结	152
4.8 习题	152
第 5 章 查询和视图	155
5.1 基本概念	155

5.2	查询	156
5.2.1	利用“查询向导”建立查询	156
5.2.2	利用设计器创建和修改查询	161
5.2.3	查询的输出去向	177
5.2.4	利用向导建立图形	179
5.2.5	利用向导建立交叉表查询	181
5.3	视图	184
5.3.1	利用向导建立视图	184
5.3.2	利用设计器创建和修改视图	189
5.3.3	更新数据	191
5.3.4	远程视图	195
5.4	结构化查询语言	198
5.5	小结	203
5.6	习题	203
第 6 章	报表和标签	205
6.1	报表的布局规划	205
6.1.1	报表的类型	205
6.1.2	设计报表的步骤	206
6.1.3	报表的常规布局	206
6.1.4	快速报表	206
6.2	报表向导	209
6.2.1	创建单表报表	209
6.2.2	创建一对多报表	213
6.3	报表设计器	215
6.3.1	利用设计器创建和修改报表布局	215
6.3.2	“报表控件”工具栏	218
6.3.3	添加图片	221
6.3.4	报表的数据环境	222
6.3.5	分组	223
6.3.6	设计报表页	225
6.3.7	打印控制	226
6.3.8	实例	227
6.4	标签	232
6.4.1	利用向导建立标签	232
6.4.2	“标签设计器”的使用	235
6.5	小结	236
6.6	习题	237

第7章 表单设计	238
7.1 基本概念	238
7.1.1 类和对象	238
7.1.2 事件和方法	239
7.1.3 对象的引用	240
7.1.4 容器类和控件类	240
7.2 建立表单	241
7.2.1 表单向导	241
7.2.2 快速表单	247
7.2.3 表单生成器	248
7.3 利用“窗体设计器”建立表单	249
7.3.1 新建一个表单	249
7.3.2 设置表单的数据环境	255
7.3.3 “窗体设计器”中的工具栏应用	259
7.3.4 对象属性的设计	263
7.3.5 常用表单事件	266
7.3.6 在表单中添加对象	267
7.4 基本控件的使用	275
7.4.1 根据任务选择合适的控件	276
7.4.2 标签控件	277
7.4.3 文本框	279
7.4.4 命令按钮和命令按钮组	284
7.4.5 编辑框	285
7.4.6 组合框	286
7.4.7 复选框	286
7.4.8 单选按钮组	289
7.4.9 计时器控件	291
7.4.10 图像控件	293
7.4.11 列表框和下拉列表框	294
7.4.12 形状、线条和容器	299
7.4.13 微调控件	299
7.4.14 表格控件	301
7.4.15 页框	303
7.4.16 超级链接	306
7.4.17 使控件易于使用	307
7.5 表单的修改	308
7.5.1 表单的布局设计	308

7.5.2 修饰表单	310
7.6 优化表单	312
7.6.1 在表单中使用新创建新类	312
7.6.2 在表单设计中使用所定义的类	314
7.6.3 在容器分层结构中引用对象	315
7.7 小结	315
7.8 习题	316
第 8 章 菜单与工具栏	319
8.1 设计菜单	319
8.1.1 菜单系统的规划原则	320
8.1.2 利用“菜单设计器”创建菜单系统	321
8.1.3 创建快速菜单	334
8.1.4 创建快捷菜单	335
8.1.5 向菜单添加事件代码	336
8.2 创建 SDI 菜单和实例	338
8.3 设计工具栏	340
8.3.1 定制 Visual FoxPro 8.0 工具栏	340
8.3.2 定义工具栏类的方法	342
8.4 小结	346
8.5 习题	346
第 9 章 面向对象的程序设计	348
9.1 Visual FoxPro 程序设计的特点	348
9.2 可视化的程序设计基础	349
9.2.1 面向对象的概念	349
9.2.2 创建类	357
9.2.3 修改类	364
9.2.4 类的使用	367
9.3 应用软件的开发过程概述	370
9.3.1 可行性研究阶段	371
9.3.2 需求分析阶段	372
9.3.3 系统设计阶段	375
9.3.4 编程与实现阶段	383
9.3.5 测试与运行	387
9.4 编译应用程序	389
9.4.1 整理程序框架	389
9.4.2 整理项目文件	393

9.4.3 连编应用程序.....	395
9.5 小结	397
9.6 习题	397
附录一 Visual FoxPro 8.0 常用命令	399
附录二 Visual FoxPro 8.0 常用函数	411

第1章

Visual FoxPro 8.0 程序 设计开发环境

Visual FoxPro 8.0 是一种能够同时提供数据库设计和应用程序开发集成环境的小型数据库管理系统。本章主要介绍 Visual FoxPro 8.0 系统开发环境、开发环境设置及其基本功能。

1.1 Visual FoxPro 的发展历程

1984 年,美国一家关系型数据库产品公司 Fox Software 公司推出了它的第一个数据库产品 FoxBASE,这就是 Visual FoxPro 的前身。

1992 年,Microsoft 公司兼并了 Fox Software 公司,从此在 FoxPro 的前面加上了 Microsoft 公司的标识。

1993 年,Microsoft 公司推出了 FoxPro 2.5,该产品是一个跨平台产品,能够运行在 DOS、Windows 等多种操作系统下。用该产品开发的应用程序具有很好的移植性,并且比以前的版本具有更成熟的 Rushmore 技术、更快的运行速度、更友好的用户界面和更稳定的性能等。

1995 年,Microsoft 公司推出了面向对象的关系型数据库 Visual FoxPro 3.0,该产品是一个可以运行在 Windows 95、Windows 98 和 Windows NT 环境中的 32 位数据库开发系统。在该产品中引进了面向对象的编程技术和数据库设计技术,采用了可视化的概念,明确地提出了客户/服务器体系结构。另外,首次引进逻辑数据库概念,使得零散的表得到全面管理。

1997 年,Microsoft 公司接着又推出了 Visual FoxPro 5.0 新版本,该版本引进了 Internet 和 Intranet 支持,首次在 FoxPro 中实现了 ActiveX 技术。

1998 年,Microsoft 公司推出了 Visual FoxPro 6.0,该版本全面支持 Internet 和 Intranet 应用,并且增强了和其他产品之间的协作能力。

2000 年,Microsoft 公司推出了 Visual FoxPro 7.0,2003 年 Microsoft 公司又推出了 Visual FoxPro 8.0 及其中文版。