

21世纪全国应用型本科计算机系列实用规划教材



SHIFT

夯实基础：全面细致地讲解了VFP的开发环境及开发方法

重视实践：微型案例+中型案例+综合案例符合实践性规律

面向应用：以一个数据库系统的开发实例来讲解开发过程

ENTER

Visual FoxPro

实用教程与上机指导

Visual FoxPro SHIYONG JIAOCHENG YU SHANGJI ZHIDAO

马秀峰 孔峰 主编

第2版



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

21 世纪全国应用型本科计算机系列实用规划教材

Visual FoxPro 实用教程与上机指导 (第 2 版)

主 编 马秀峰 孔 峰

副主编 王玉田 朱 荣 崔洪芳



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

本书简要介绍数据库的基础理论知识,系统、全面地介绍 Visual FoxPro 6.0 集成开发环境的使用及其应用系统开发方法。本书共由 11 章组成,内容包括:数据库和 Visual FoxPro 基础、Visual FoxPro 的数据与数据运算、Visual FoxPro 数据库基本操作、关系数据库标准语言——SQL、查询与视图、结构化程序设计、面向对象的程序设计、表单设计与应用、菜单的设计与应用、报表与标签设计、VFP 应用系统开发。

本书遵循夯实基础、重视实践、面向应用的原则,内容丰富、深入浅出、图文并茂、通俗易懂。书中列举大量的案例,在每一章的后面都附有上机指导和习题。通过学习本书,读者可轻松掌握使用 Visual FoxPro 进行数据管理及应用程序开发的技术。

本书可作为高等院校非计算机专业数据库原理与应用课程的教材,也可作为全国计算机等级考试二级(Visual FoxPro)的培训教材和参考书,还可供数据库管理人员自学或参考。

图书在版编目(CIP)数据

Visual FoxPro 实用教程与上机指导/马秀峰,孔峰主编. —2 版. —北京:北京大学出版社,2011.8
(21 世纪全国应用型本科计算机系列实用规划教材)

ISBN 978-7-301-19389-1

I. ①V… II. ①马… ②孔… III. ①关系数据库—数据库管理系统, Visual FoxPro 6.0—高等学校—教材
IV. ①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 166576 号

书 名: Visual FoxPro 实用教程与上机指导(第 2 版)

著作责任者: 马秀峰 孔 峰 主编

策 划 编 辑: 郑 双

责 任 编 辑: 郑 双

标 准 书 号: ISBN 978-7-301-19389-1/TP · 1185

出 版 者: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> <http://www.pup6.cn>

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62750667 出版部 62754962

电 子 邮 箱: pup_6@163.com

印 刷 者: 北京飞达印刷有限责任公司

发 行 者: 北京大学出版社

经 销 者: 新华书店

787mm×1092mm 16 开本 21.5 印张 498 千字

2007 年 7 月第 1 版 2011 年 8 月第 2 版 2011 年 8 月第 1 次印刷

定 价: 40.00 元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有 侵权必究

举报电话: 010-62752024

电子邮箱: fd@pup.pku.edu.cn

第 1 版前言

Visual FoxPro 是 Microsoft 公司推出的数据库管理系统,同以往的数据库管理系统相比,Visual FoxPro 具有完善的数据管理功能、丰富的工具、良好的图形用户界面。由于采用了可视化的设计方法,支持面向对象的编程技术,因此越来越多的用户将它作为数据管理和程序开发的工具。

本书内容主要包括数据库的基础知识、Visual FoxPro 6.0 集成开发环境使用方法及利用 Visual FoxPro 6.0 开发数据库管理应用系统的方法。全书共分 11 章,第 1 章讲述了数据库基础理论知识和 Visual FoxPro 6.0 的基本操作;第 2 章对 Visual FoxPro 6.0 中所使用的数据类型进行了详细的讲解,并对表达式、数组及一些常用函数进行了介绍,为后面知识的学习和掌握打下了基础;第 3 章介绍了与数据库基本操作有关的内容,包括创建数据库,创建、修改和操作数据表,数据工作期等;第 4 章介绍了结构化查询语言(SQL)所包含的一些命令的格式、功能及使用;第 5 章介绍了有关查询和视图的操作;第 6 章介绍了结构化程序的基本控制结构及其编程应用;第 7 章、第 8 章在讲述面向对象程序设计有关概念的基础上,着重讲述了表单及控件的使用;第 9 章讲述了下拉式菜单设计和快捷菜单的设计与应用;第 10 章讲述了 Visual FoxPro 6.0 中报表和标签的创建及使用;第 11 章通过一个具体的应用实例——学生成绩管理系统,详细介绍了数据管理应用系统开发的全过程。

书中每章的开始部分都有“教学提示”和“教学目标”,给出了本章的主要内容和教学基本要求,便于学习者课前预习和自学。每章后面都附有上机指导和习题,以便指导学生上机操作和课后练习。教材内容既有深度又有广度,逻辑性强,符合教学和学习规律,可适应不同专业、不同层次学生的需要。为了使读者较容易地掌握开发 Visual FoxPro 应用程序的技术,本书前 10 章的主要例题均以统一的数据表“学生成绩.dbf”和“学生档案.dbf”为数据源,内容前后连贯,管理功能逐步递增,在此基础上第 11 章介绍了“学生成绩管理系统”的设计与开发过程。本书较详细地介绍了关系数据库标准语言——SQL,可使学生加深对 Visual FoxPro 功能的理解,提升 Visual FoxPro 的开发应用能力。

本书由曲阜师范大学马秀峰、湖北经济学院崔洪芳担任主编,第 1 章由马秀峰、朱荣编写,第 2 章由朱荣编写,第 3、7、11 章由王玉田编写,第 4、5、6 章由崔洪芳编写,第 8 章由孔峰编写,第 9 章由王永编写,第 10 章由马秀峰编写。王丽君、王艳对书中的程序进行了调试并参与了文字校对工作。全书由马秀峰统稿和定稿,崔新春担任主审。

由于编者水平有限,加之时间仓促,书中难免有疏漏之处,恳请广大读者批评指正。

编 者

2007 年 7 月

第2版前言

Visual FoxPro 是 Microsoft 公司推出的数据库管理系统,它具有完善的数据管理功能,采用了可视化的设计方法,支持面向对象的编程技术,是目前运行于微机上的优秀关系型数据库管理系统之一。

2007 年编者出版了实用规划教材《Visual FoxPro 实用教程与上机指导》,该书出版后受到广大读者的热烈欢迎。为进一步适应我国应用型本科教育的发展,在吸取了热心读者建议的基础上,编者对本书进行了修订再版。

本次改版在体系结构上加大了案例化程度。针对教材的实际内容,每章第 1 节前设计了 1 个旨在引导学习本章知识的导入案例;章内各节设计了数量不等的微型案例(应用实例);章后上机指导中设计了多个中型案例;最后 1 章设计了 1 个综合案例。

根据教学实践,着眼于培养学生的创新实践能力,本书在内容上进行了部分调整、补充和修改,使知识体系更加合理,内容更加贴近实际应用。“第 1 章 数据库和 Visual FoxPro 基础”中对数据模型的论述进行了较大的补充和修改,同时增加了介绍 Visual FoxPro 新版本 8.0、9.0 的内容;“第 7 章 面向对象的程序设计”和“第 8 章 表单设计与应用”之间进行了适当调整,使两章内容更均衡、更合理;“第 11 章 VFP 应用系统开发”中增加了软件工程理论和方法;对全书各章的上机指导和习题内容进行了重新规划。

书中每章的开始部分有“教学提示”和“知识结构图”,便于学习者课前预习和自学。每一章后面都附有上机指导和习题,以便指导学生上机操作和课后练习。

为了使读者较容易地掌握开发 Visual FoxPro 应用程序的技术,本书前 10 章的主要例题均以“学生成绩管理”数据库中的数据作为数据源,内容前后连贯,知识点逐步扩展,管理功能逐步完善。在此基础上,第 11 章介绍“学生成绩管理系统”的设计与开发过程。

微软公司于 2001—2004 年相继公布了 Visual FoxPro 7.0、8.0 以及 9.0 等新版本(均为英文版),与 1998 年推出的 Visual FoxPro 6.0 相比,新版本除增强了软件的网络功能和兼容性外,基本功能与 6.0 是相同的。考虑到目前在学校教学和教育部门考证中依然沿用经典版的 Visual FoxPro 6.0,本书第 2 版仍以 Visual FoxPro 6.0 中文版为例,介绍 Visual FoxPro 的使用方法。

本书由曲阜师范大学马秀峰和孔峰担任主编,由多名教师分工合作编写。

由于编者水平有限,加之时间仓促,书中难免有疏漏之处,恳请广大专家和读者批评指正。

编 者
2011 年 6 月

北京大学出版社本科计算机系列实用规划教材

序号	标准书号	书 名	主 编	定价	序号	标准书号	书 名	主 编	定价
1	7-301-10511-5	离散数学	段禅伦	28	37	7-301-13585-3	计算机专业英语	张 勇	30
2	7-301-10457-X	线性代数	陈付贵	20	38	7-301-13684-3	单片机原理及应用	王新颖	25
3	7-301-10510-X	概率论与数理统计	陈荣江	26	39	7-301-14505-0	Visual C++程序设计案例教程	张荣梅	30
4	7-301-10503-0	Visual Basic 程序设计	阎联营	22	40	7-301-14259-2	多媒体技术应用案例教程	李 建	30
5	7-301-10456-9	多媒体技术及其应用	张正兰	30	41	7-301-14503-6	ASP .NET 动态网页设计案例教程(Visual Basic .NET 版)	江 红	35
6	7-301-10466-8	C++程序设计	刘天印	33	42	7-301-14504-3	C++面向对象与 Visual C++程序设计案例教程	黄贤英	35
7	7-301-10467-5	C++程序设计实验指导与习题解答	李 兰	20	43	7-301-14506-7	Photoshop CS3 案例教程	李建芳	34
8	7-301-10505-4	Visual C++程序设计教程与上机指导	高志伟	25	44	7-301-14510-4	C++程序设计基础案例教程	于永彦	33
9	7-301-10462-0	XML 实用教程	丁跃潮	26	45	7-301-14942-3	ASP .NET 网络应用案例教程(C# .NET 版)	张登辉	33
10	7-301-10463-7	计算机网络系统集成	斯桃枝	22	46	7-301-12377-5	计算机硬件技术基础	石 磊	26
11	7-301-10465-1	单片机原理及应用教程	范立南	30	47	7-301-15208-9	计算机组成原理	娄国焕	24
12	7-5038-4421-3	ASP.NET 网络编程实用教程(C#版)	崔良海	31	48	7-301-15463-2	网页设计与制作案例教程	房爱莲	36
13	7-5038-4427-2	C 语言程序设计	赵建锋	25	49	7-301-04852-8	线性代数	姚喜妍	22
14	7-5038-4420-5	Delphi 程序设计基础教程	张世明	37	50	7-301-15461-8	计算机网络技术	陈代武	33
15	7-5038-4417-5	SQL Server 数据库设计与应用	姜 力	31	51	7-301-15697-1	计算机辅助设计二次开发案例教程	谢安俊	26
16	7-5038-4424-9	大学计算机基础	贾丽娟	34	52	7-301-15740-4	Visual C# 程序开发案例教程	韩朝阳	30
17	7-5038-4430-0	计算机科学与技术导论	王昆仑	30	53	7-301-16597-3	Visual C++程序设计实用案例教程	于永彦	32
18	7-5038-4418-3	计算机网络应用案例教程	魏 峥	25	54	7-301-16850-9	Java 程序设计案例教程	胡巧多	32
19	7-5038-4415-9	面向对象程序设计	冷英男	28	55	7-301-16842-4	数据库原理与应用(SQL Server 版)	毛一梅	36
20	7-5038-4429-4	软件工程	赵春刚	22	56	7-301-16910-0	计算机网络技术基础与应用	马秀峰	33
21	7-5038-4431-0	数据结构(C++版)	秦 锋	28	57	7-301-15063-4	计算机网络基础与应用	刘远生	32
22	7-5038-4423-2	微机应用基础	吕晓燕	33	58	7-301-15250-8	汇编语言程序设计	张光长	28
23	7-5038-4426-4	微型计算机原理与接口技术	刘彦文	26	59	7-301-15064-1	网络安全技术	骆耀祖	30
24	7-5038-4425-6	办公自动化教程	钱 俊	30	60	7-301-15584-4	数据结构与算法	佟伟光	32
25	7-5038-4419-1	Java 语言程序设计实用教程	董迎红	33	61	7-301-17087-8	操作系统实用教程	范立南	36
26	7-5038-4428-0	计算机图形技术	龚声蓉	28	62	7-301-16631-4	Visual Basic 2008 程序设计教程	隋晓红	34
27	7-301-11501-5	计算机软件技术基础	高 巍	25	63	7-301-17537-8	C 语言基础案例教程	汪新民	31
28	7-301-11500-8	计算机组装与维护实用教程	崔明远	33	64	7-301-17397-8	C++程序设计基础教程	郝亚辉	30
29	7-301-12174-0	Visual FoxPro 实用教程	马秀峰	29	65	7-301-17578-1	图论算法理论、实现及应用	王桂平	54
30	7-301-11500-8	管理信息系统实用教程	杨月江	27	66	7-301-17964-2	PHP 动态网页设计与制作案例教程	房爱莲	42
31	7-301-11445-2	Photoshop CS 实用教程	张 瑾	28	67	7-301-18514-8	多媒体开发与编程	于永彦	35
32	7-301-12378-2	ASP.NET 课程设计指导	潘志红	35	68	7-301-18538-4	实用计算方法	徐亚平	24
33	7-301-12394-2	C# .NET 课程设计指导	龚白霞	32	69	7-301-18539-1	Visual FoxPro 数据库设计案例教程	谭红杨	35
34	7-301-13259-3	Visual Basic .NET 课程设计指导	潘志红	30	70	7-301-19313-6	Java 程序设计案例教程与实训	董迎红	45
35	7-301-12371-3	网络工程实用教程	汪新民	34	71	7-301-19389-1	Visual FoxPro 实用教程与上机指导(第2版)	马秀峰	40
36	7-301-14132-8	J2EE 课程设计指导	王立丰	32					

北京大学出版社电气信息类教材书目(已出版)

欢迎选订

序号	标准书号	书 名	主 编	定价	序号	标准书号	书 名	主 编	定价
1	7-301-10759-1	DSP 技术及应用	吴冬梅	26	38	7-5038-4400-3	工厂供配电	王玉华	34
2	7-301-10760-7	单片机原理与应用技术	魏立峰	25	39	7-5038-4410-2	控制系统仿真	郑恩让	26
3	7-301-10765-2	电工学	蒋 中	29	40	7-5038-4398-3	数字电子技术	李 元	27
4	7-301-19183-5	电工与电子技术(上册)(第2版)	吴舒辞	30	41	7-5038-4412-6	现代控制理论	刘永信	22
5	7-301-19229-0	电工与电子技术(下册)(第2版)	徐卓农	32	42	7-5038-4401-0	自动化仪表	齐志才	27
6	7-301-10699-0	电子工艺实习	周春阳	19	43	7-5038-4408-9	自动化专业英语	李国厚	32
7	7-301-10744-7	电子工艺学教程	张立毅	32	44	7-5038-4406-5	集散控制系统	刘翠玲	25
8	7-301-10915-6	电子线路 CAD	吕建平	34	45	7-301-19174-3	传感器基础(第2版)	赵玉刚	30
9	7-301-10764-1	数据通信技术教程	吴延海	29	46	7-5038-4396-9	自动控制原理	潘 丰	32
10	7-301-18784-5	数字信号处理(第2版)	阎 毅	32	47	7-301-10512-2	现代控制理论基础(国家级十五规划教材)	侯媛彬	20
11	7-301-18889-7	现代交换技术(第2版)	姚 军	36	48	7-301-11151-2	电路基础学习指导与典型题解	公茂法	32
12	7-301-10761-4	信号与系统	华 容	33	49	7-301-12326-3	过程控制与自动化仪表	张井岗	36
13	7-301-10762-5	信息与通信工程专业英语	韩定定	24	50	7-301-12327-0	计算机控制系统	徐文尚	28
14	7-301-10757-7	自动控制原理	袁德成	29	51	7-5038-4414-0	微机原理及接口技术	赵志诚	38
15	7-301-16520-1	高频电子线路(第2版)	宋树祥	35	52	7-301-10465-1	单片机原理及应用教程	范立南	30
16	7-301-11507-7	微机原理与接口技术	陈光军	34	53	7-5038-4426-4	微型计算机原理与接口技术	刘彦文	26
17	7-301-11442-1	MATLAB 基础及其应用教程	周开利	24	54	7-301-12562-5	嵌入式基础实践教程	杨 刚	30
18	7-301-11508-4	计算机网络	郭银景	31	55	7-301-12530-4	嵌入式 ARM 系统原理与实例开发	杨宗德	25
19	7-301-12178-8	通信原理	隋晓红	32	56	7-301-13676-8	单片机原理及应用及 C51 程序设计	唐 颖	30
20	7-301-12175-7	电子系统综合设计	郭 勇	25	57	7-301-13577-8	电力电子技术及应用	张润和	38
21	7-301-11503-9	EDA 技术基础	赵明富	22	58	7-301-12393-5	电磁场与电磁波	王善进	25
22	7-301-12176-4	数字图像处理	曹茂永	23	59	7-301-12179-5	电路分析	王艳红	38
23	7-301-12177-1	现代通信系统	李白萍	27	60	7-301-12380-5	电子测量与传感技术	杨 雷	35
24	7-301-12340-9	模拟电子技术	陆秀令	28	61	7-301-14461-9	高电压技术	马永翔	28
25	7-301-13121-3	模拟电子技术实验教程	谭海曙	24	62	7-301-14472-5	生物医学数据分析及其 MATLAB 实现	尚志刚	25
26	7-301-11502-2	移动通信	郭俊强	22	63	7-301-14460-2	电力系统分析	曹 娜	35
27	7-301-11504-6	数字电子技术	梅开乡	30	64	7-301-14459-6	DSP 技术与应用基础	俞一彪	34
28	7-301-18860-6	运筹学(第2版)	吴亚丽	28	65	7-301-14994-2	综合布线系统基础教程	吴达金	24
29	7-5038-4407-2	传感器与检测技术	祝诗平	30	66	7-301-15168-6	信号处理 MATLAB 实验教程	李 杰	20
30	7-5038-4413-3	单片机原理及应用	刘 刚	24	67	7-301-15440-3	电工电子实验教程	魏 伟	26
31	7-5038-4409-6	电机与拖动	杨天明	27	68	7-301-15445-8	检测与控制实验教程	魏 伟	24
32	7-5038-4411-9	电力电子技术	樊立萍	25	69	7-301-04595-4	电路与模拟电子技术	张绪光	35
33	7-5038-4399-0	电力市场原理与实践	邹 斌	24	70	7-301-15458-8	信号、系统与控制理论(上、下册)	邱德润	70
34	7-5038-4405-8	电力系统继电保护	马永翔	27	71	7-301-15786-2	通信网的信令系统	张云麟	24
35	7-5038-4397-6	电力系统自动化	孟祥忠	25	72	7-301-16493-8	发电厂变电所电气部分	马永翔	35
36	7-5038-4404-1	电气控制技术	韩顺杰	22	73	7-301-16076-3	数字信号处理	王震宇	32
37	7-5038-4403-4	电器与 PLC 控制技术	陈志新	38	74	7-301-16931-5	微机原理及接口技术	肖洪兵	32

序号	标准书号	书 名	主 编	定价	序号	标准书号	书 名	主 编	定价
75	7-301-16932-2	数字电子技术	刘金华	30	87	7-301-18131-7	集散控制系统	周荣富	36
76	7-301-16933-9	自动控制原理	丁 红	32	88	7-301-18285-7	电子线路 CAD	周荣富	41
77	7-301-17540-8	单片机原理及应用教程	周广兴	40	89	7-301-16739-7	MATLAB 基础及应用	李国朝	39
78	7-301-17614-6	微机原理及接口技术实验指导书	李干林	22	90	7-301-18352-6	信息论与编码	隋晓红	24
79	7-301-12379-9	光纤通信	卢志茂	28	91	7-301-18260-4	控制电机与特种电机及其控制系统	孙冠群	42
80	7-301-17382-4	离散信息论基础	范九伦	25	92	7-301-18493-6	电工技术	张 莉	26
81	7-301-17677-1	新能源与分布式发电技术	朱永强	32	93	7-301-18496-7	现代电子系统设计教程	宋晓梅	36
82	7-301-17683-2	光纤通信	李丽君	26	94	7-301-18672-5	太阳能电池原理与应用	靳瑞敏	25
83	7-301-17700-6	模拟电子技术	张绪光	36	95	7-301-18314-4	通信电子线路及仿真设计	王鲜芳	29
84	7-301-17318-3	ARM 嵌入式系统基础与开发教程	丁文龙	36	96	7-301-19175-0	单片机原理与接口技术	李 升	46
85	7-301-17797-6	PLC 原理及应用	缪志农	26	97	7-301-19320-4	移动通信	刘维超	39
86	7-301-17986-4	数字信号处理	王玉德	32					

请登录 www.pup6.cn 免费下载本系列教材的电子书(PDF 版)、电子课件和相关教学资源。

欢迎免费索取样书, 并欢迎到北京大学出版社来出版您的著作, 可在 www.pup6.cn 在线申请样书和进行选题登记, 也可下载相关表格填写后发到我们的邮箱, 我们将及时与您取得联系并做好全方位的服务。

联系方式: 010-62750667, pup6_czq@163.com, szheng_pup6@163.com, linzhangbo@126.com, 欢迎来电来信咨询。

目 录

第 1 章 数据库和 Visual FoxPro 基础.....1

1.1 计算机数据管理技术的发展.....2	
1.2 数据库系统.....4	
1.2.1 数据库系统的组成.....4	
1.2.2 数据库系统的特点.....6	
1.3 数据模型.....7	
1.3.1 数据模型概述.....7	
1.3.2 概念数据模型.....7	
1.3.3 逻辑数据模型.....9	
1.4 关系模型.....11	
1.4.1 关系模型的相关概念.....11	
1.4.2 关系模型的性质.....13	
1.4.3 关系运算.....14	
1.5 Visual FoxPro 简介15	
1.5.1 Visual FoxPro 的发展过程15	
1.5.2 Visual FoxPro 的新版本15	
1.5.3 Visual FoxPro 的特点16	
1.6 Visual FoxPro 使用初步18	
1.6.1 Visual FoxPro 6.0 的工作 环境.....18	
1.6.2 Visual FoxPro 6.0 的安装、 启动与退出.....18	
1.6.3 Visual FoxPro 6.0 的用户 界面.....19	
1.6.4 Visual FoxPro 6.0 的工作 方式.....21	
1.7 Visual FoxPro 的项目管理器21	
本章小结.....25	
上机指导.....26	
习题.....28	

第 2 章 Visual FoxPro 的数据

与数据运算30

2.1 数据类型.....31	
2.2 常量与变量.....32	

2.2.1 常量.....32	
2.2.2 变量.....34	
2.2.3 变量的定义与操作35	
2.3 运算符与表达式37	
2.3.1 数值表达式.....38	
2.3.2 字符表达式.....38	
2.3.3 日期时间表达式.....39	
2.3.4 关系表达式.....40	
2.3.5 逻辑表达式.....41	
2.3.6 混合运算运算符的优先顺序 ...41	
2.4 数组42	
2.4.1 数组变量的定义.....42	
2.4.2 数组元素的引用格式.....42	
2.4.3 数组元素的赋值.....42	
2.5 常用函数43	
2.5.1 数值函数.....43	
2.5.2 字符函数.....45	
2.5.3 日期和时间函数.....48	
2.5.4 数据类型转换函数.....49	
2.5.5 测试函数.....50	
本章小结.....54	
上机指导.....55	
习题.....56	

第 3 章 Visual FoxPro 数据库

基本操作58

3.1 创建 Visual FoxPro 数据库.....59	
3.1.1 数据库与数据表的概念59	
3.1.2 建立数据库.....60	
3.2 创建和修改数据表.....61	
3.2.1 数据库表与自由表.....61	
3.2.2 在数据库中建立数据表.....61	
3.2.3 修改表结构.....62	
3.2.4 显示表结构.....63	
3.3 操作数据表.....64	
3.3.1 打开和关闭数据表.....64	

3.3.2	浏览和显示记录.....	65
3.3.3	修改和编辑记录.....	67
3.3.4	添加记录.....	68
3.3.5	删除和恢复记录.....	69
3.3.6	记录指针的定位.....	70
3.3.7	复制数据表.....	71
3.4	数据表的排序与索引.....	72
3.4.1	排序与索引的概念.....	72
3.4.2	数据表排序.....	73
3.4.3	索引类型.....	73
3.4.4	索引文件.....	74
3.4.5	索引的建立方法.....	74
3.4.6	使用索引.....	75
3.5	数据统计与计算.....	78
3.5.1	统计记录数.....	78
3.5.2	求和.....	79
3.5.3	求平均值.....	79
3.5.4	分类汇总.....	79
3.6	数据工作期.....	80
3.6.1	工作区的概念.....	80
3.6.2	“数据工作期”窗口.....	81
3.6.3	工作区的选择.....	82
3.6.4	非当前工作区中字段的引用.....	82
3.6.5	临时关系.....	83
3.7	数据交换技术.....	84
3.7.1	数据的导出与导入.....	84
3.7.2	数据表与数组交换数据.....	86
本章小结		87
上机指导		88
习题		90

第4章 关系数据库标准语言

——SQL.....92

4.1	SQL 概述.....	93
4.1.1	SQL 简介.....	93
4.1.2	Visual FoxPro 对 SQL 的支持.....	94
4.2	SQL 的数据定义功能.....	94
4.2.1	表的定义与删除.....	94
4.2.2	表结构的修改.....	97

4.3	SQL 的数据操作功能.....	99
4.3.1	数据插入.....	99
4.3.2	数据更新.....	100
4.3.3	数据删除.....	101
4.4	SQL 的数据查询功能.....	101
4.4.1	简单查询.....	104
4.4.2	查询中的特殊运算符.....	106
4.4.3	多表查询.....	107
4.4.4	查询排序.....	108
4.4.5	分组汇总.....	109
4.4.6	特殊联接查询.....	110
4.4.7	使用特殊词的查询.....	112
4.4.8	查询结果的合并.....	114
4.4.9	在 Visual FoxPro 中使用 SQL 时的特殊选项.....	114
本章小结		115
上机指导		117
习题		119

第5章 查询与视图.....121

5.1	查询.....	123
5.1.1	查询的概念.....	123
5.1.2	查询设计器的使用.....	123
5.1.3	查询的运行、保存与修改.....	128
5.1.4	定向输出查询.....	130
5.1.5	查询向导的使用.....	132
5.2	视图.....	135
5.2.1	视图的概念.....	135
5.2.2	建立视图.....	135
5.2.3	使用和编辑视图.....	139
5.2.4	连接与远程视图.....	140
5.2.5	使用视图更新数据.....	142
本章小结		143
上机指导		144
习题		145

第6章 结构化程序设计.....147

6.1	程序设计基础.....	148
6.1.1	程序与算法.....	148
6.1.2	结构化程序设计.....	149



6.2 Visual FoxPro 程序文件的基本操作.....	151	7.2.2 表单向导	187
6.2.1 程序文件的创建与修改.....	151	7.2.3 表单设计器	191
6.2.2 程序的执行.....	152	7.2.4 表单的保存与运行	194
6.2.3 程序的书写规则.....	153	7.3 Visual FoxPro 类与对象操作	194
6.3 顺序结构程序设计.....	153	7.3.1 Visual FoxPro 的基类	194
6.3.1 程序中的辅助命令	153	7.3.2 对象的引用	196
6.3.2 环境参数设置命令	154	7.3.3 属性与方法的引用	198
6.3.3 基本的输入/输出命令	155	7.3.4 表单对象的属性、方法与事件	200
6.4 分支结构程序设计.....	156	7.4 用户自定义类	206
6.4.1 简单分支结构.....	156	7.4.1 类设计器	206
6.4.2 分支结构的嵌套.....	157	7.4.2 用户自定义类的使用	209
6.4.3 多重分支结构.....	158	本章小结	210
6.5 循环结构程序设计.....	159	上机指导	211
6.5.1 WHILE 循环.....	160	习题	215
6.5.2 FOR 循环	161	第 8 章 表单设计与应用	216
6.5.3 SCAN 循环	162	8.1 表单设计方法	217
6.5.4 循环结构中的两条专用命令	163	8.1.1 一般步骤	217
6.5.5 循环嵌套.....	164	8.1.2 表单的数据环境	218
6.6 多模块程序设计.....	165	8.1.3 控件的操作	220
6.6.1 子程序.....	165	8.1.4 运行时控件的访问次序	221
6.6.2 过程.....	167	8.1.5 控件的分类	222
6.6.3 自定义函数.....	169	8.2 输出类控件	222
6.6.4 变量的类型及作用域.....	170	8.2.1 标签	222
6.7 程序的调试.....	172	8.2.2 图像	223
6.7.1 程序调试的概念与目的.....	172	8.2.3 线条	223
6.7.2 程序调试方法.....	173	8.2.4 形状	223
6.7.3 Visual FoxPro 调试器	174	8.3 输入类控件	224
本章小结.....	175	8.3.1 文本框	224
上机指导.....	176	8.3.2 编辑框	226
习题.....	178	8.3.3 列表框与组合框	228
第 7 章 面向对象的程序设计	183	8.3.4 微调器	231
7.1 面向对象程序设计概述.....	184	8.4 控制类控件	232
7.1.1 对象的概念.....	184	8.4.1 命令按钮	232
7.1.2 类的概念.....	185	8.4.2 命令按钮组	233
7.1.3 面向对象的程序设计思想.....	185	8.4.3 选项按钮组	234
7.1.4 事件驱动的程序运行机制.....	186	8.4.4 复选框	236
7.2 界面对象——表单的设计.....	187	8.4.5 计时器	237
7.2.1 表单的概念与构成.....	187	8.4.6 超链接	238

8.5 容器类控件.....	238	10.4 报表控件.....	278
8.5.1 表格.....	238	10.5 数据分组.....	286
8.5.2 页框.....	240	10.6 多栏报表.....	288
8.5.3 容器.....	241	10.7 输出报表.....	289
8.6 ActiveX 控件.....	241	10.8 标签设计.....	291
8.6.1 ActiveX 容器型控件.....	242	本章小结.....	294
8.6.2 ActiveX 绑定型控件.....	243	上机指导.....	296
8.7 多表单应用程序.....	243	习题.....	298
8.7.1 多文档界面.....	243		
8.7.2 表单集.....	245	第 11 章 VFP 应用系统开发	300
本章小结.....	247	11.1 系统开发方法.....	301
上机指导.....	248	11.1.1 软件工程.....	301
习题.....	252	11.1.2 数据库应用系统开发步骤.....	303
第 9 章 菜单的设计与应用	254	11.2 系统规划与需求分析.....	303
9.1 下拉式菜单的设计.....	255	11.2.1 系统规划与可行性分析.....	303
9.1.1 菜单设计的过程.....	255	11.2.2 需求分析.....	304
9.1.2 菜单设计器.....	257	11.2.3 软件需求说明书.....	305
9.1.3 菜单选项.....	259	11.3 系统设计.....	307
9.1.4 常规选项.....	259	11.3.1 系统总体设计.....	307
9.1.5 顶层表单的菜单.....	260	11.3.2 数据库设计.....	308
9.2 快捷菜单的设计.....	262	11.3.3 功能模块设计.....	311
本章小结.....	263	11.4 系统实施.....	312
上机指导.....	264	11.4.1 数据库的建立.....	312
习题.....	266	11.4.2 用户界面实现.....	312
第 10 章 报表与标签设计	268	11.4.3 系统菜单设计.....	322
10.1 报表向导与快速报表.....	269	11.4.4 主控程序.....	323
10.1.1 报表向导的使用.....	269	11.4.5 系统连编.....	324
10.1.2 快速报表.....	273	11.4.6 应用系统发布.....	325
10.2 报表设计器.....	274	本章小结.....	327
10.3 报表的数据源.....	277	上机指导.....	329
		习题.....	329
		参考文献	331

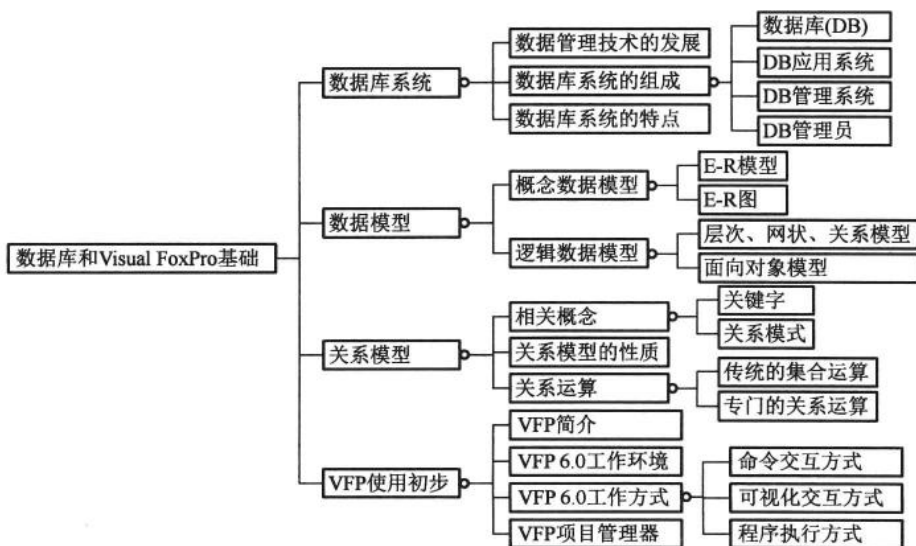
第 1 章

数据库和 Visual FoxPro 基础

教学提示

- 了解数据库系统的组成和特点。
- 理解数据模型的含义和分类。
- 理解关系模型的概念。
- 理解关系运算的含义。
- 了解 Visual FoxPro 的功能和特点。
- 了解 Visual FoxPro 的工作方式。
- 熟悉 Visual FoxPro 6.0 用户界面构成及功能。
- 掌握 Visual FoxPro 6.0 项目管理器的使用方法。

知识结构





导入案例

图 1.1 所示的是某高校教务处使用的“学生成绩管理系统”，该系统可以实现通过计算机对学生基本情况和成绩的输入、修改、查询、统计和打印输出等工作。



图 1.1 学生成绩管理系统的成绩查询界面

图 1.1 所示的成绩管理系统是一个数据库应用系统，它需要在数据库管理系统 Visual FoxPro 环境下设计和运行。欲使其正常发挥管理功能，需要数据库管理员建立存储了学生成绩信息的数据库，当然还要有安装了 Windows 操作系统的计算机。

那么，什么是数据库？如何建立数据库？什么是数据库管理系统？Visual FoxPro 的主要功能是什么？如何使用 Visual FoxPro？本章将给出以上问题的答案。

数据库技术是计算机科学的重要分支，它产生于 20 世纪 60 年代末 70 年代初，其主要作用是有效地管理和存取大量的数据资源。

数据库技术广泛应用于各个领域，例如学校事务管理、数字图书馆、银行储蓄信息系统、火车售票系统、地理信息系统、天气预报系统、网络搜索引擎等。数据库技术已成为信息时代人们管理和处理数据的重要手段。

本章介绍数据库管理技术的发展历程，数据库的基本知识，数据库管理系统 Visual FoxPro 的安装、启动与退出方法，Visual FoxPro 用户界面的构成及工作方式，以及利用项目管理器组织文件的操作方法。

1.1 计算机数据管理技术的发展

数据(Data)是指存储在某种媒体上能够被识别的物理符号。数据的概念具有两方面的含义：其一是描述事物特征的数据内容；其二是存储在某种媒体上的数据形式。数据形式可以是多种多样的：可以是数字，如成绩；可以是文字，如姓名；也可以是特定的一串符号；还可以是图形、图像、动画、影像、声音等多媒体数据。



数据管理是指对数据的分类、组织、编码、存储、检索和维护提供操作手段。在 1946 年电子计算机诞生后不久,从 20 世纪 50 年代初期,人们就开始用计算机进行数据管理。时至今日,计算机数据管理技术的发展大致经过了人工管理、文件系统、数据库系统和分布式数据库系统 4 个阶段。

1. 人工管理阶段

20 世纪 50 年代中期以前,计算机主要应用于科学计算,数据处理处于人工管理阶段。在硬件方面,计算机外存储器只有纸带、卡片、磁带,没有硬盘等直接存取的外存储器;在软件方面,只有汇编语言,没有对数据进行管理的系统软件。在此阶段,数据是包含在程序之内的,程序员既要设计算法,又要考虑数据的逻辑结构、物理结构以及输入/输出方法等问题。程序的运行结果只可当场输出,不能长期保存。程序与数据是一个整体,一个程序中的数据无法被其他程序使用,因此程序与程序之间存在大量的重复数据。数据存储结构一旦有所改变,则必须修改相应程序。因此应用程序的设计与维护负担繁重。这一时期的数据处理主要是手工性质的。

2. 文件系统阶段

20 世纪 50 年代后期到 20 世纪 60 年代中期,数据管理技术处于文件系统阶段。在此阶段,计算机开始大量用于数据管理。计算机系统在硬件上出现了直接存取的大容量外存储器,如磁盘、磁鼓等,这为计算机系统管理数据提供了物质基础。软件方面,操作系统中已经有了专门的数据管理软件——文件系统,它提供了在外存储器上长期保存数据并对数据进行存取的手段。

应用程序利用操作系统的文件系统,将相关数据按一定的规则构成文件,对文件中的数据进行存取、管理,实现数据的文件管理功能。

数据文件的逻辑结构与存储结构有一定的区别,即程序与数据有一定的独立性。数据的存储结构变化,不一定影响到程序,因此程序员可集中精力进行算法设计,大大减少了维护程序的工作量。对每个数据文件可以编写一组程序用于数据维护,包括增加、删除、修改和查询记录。

文件系统使计算机在数据管理方面有了长足的进步,时至今日,文件系统仍是一般高级语言普遍采用的数据管理方式。但当数据量增加、使用数据的用户越来越多时,利用文件系统进行数据处理便暴露出了许多问题,譬如数据的冗余度大、数据独立性差及缺乏对数据的统一控制管理等。

3. 数据库系统阶段

20 世纪 60 年代后期,计算机在管理中的应用规模更加庞大,处理的数据量急剧增加,对数据共享的要求更高。计算机硬件价格下降,软件价格上升,编制和维护软件所需成本相对增加,其中维护成本的增高尤为突出。这些成为数据管理在文件系统的基础上发展到数据库系统的原动力。

在数据库系统阶段,由一种称为数据库管理系统(Data Base Management System, DBMS)的系统软件来对数据进行统一的控制和管理。DBMS 把所有需管理的数据汇聚起来,按统一的数据模型,以记录为单位,用文件方式存储在数据库中,为各个应用程序提供方便、快捷的查询和管理功能。应用程序和数据库相互独立,数据具有完整性、一致性、安全性和共享性。DBMS 为用户提供了方便的应用接口,其作用如图 1.2 所示。



图 1.2 DBMS 的接口作用

从文件管理到数据库管理，代表了两代不同的数据管理技术。今天，数据库管理已成为计算机信息管理的主要方式。

4. 分布式数据库系统阶段

在 20 世纪 70 年代后期，随着计算机网络技术的兴起及网络化信息管理的发展，分布式数据库技术应运而生。分布式数据库系统是数据库技术和计算机网络技术紧密结合的产物。

分布式数据库是一个逻辑上统一、地域上分布的数据集合，是计算机网络环境中各个结点局部数据库的逻辑集合，同时受分布式数据库管理系统的控制和管理。

一个应用程序通过网络连接可以访问分布在不同地理位置的数据库。从用户的角度看，一个分布式数据库系统在逻辑上和集中式数据库系统一样，用户可以在任何一个场地执行全局应用，就如同那些数据是存储在同一台计算机上。

分布式数据库系统适合于单位分散的部门，允许各个部门将其常用的数据存储在本本地，实施就地存放、本地使用，从而提高响应速度，降低通信费用。分布式数据库系统与集中式数据库系统相比具有可扩展性，通过增加适当的数据冗余，提高系统的可靠性。

1.2 数据库系统

1.2.1 数据库系统的组成

数据库系统(Data Base System, DBS)是指基于数据库的计算机应用系统。DBS 是实现有组织地、动态地存储大量关联数据，方便用户访问的，具有管理数据库功能的，由软硬件资源组成的计算机系统。一般说来，数据库系统由数据库、数据库管理系统、数据库应用系统和数据库管理员组成。数据库系统中各组成部分之间的层次关系如图 1.3 所示。

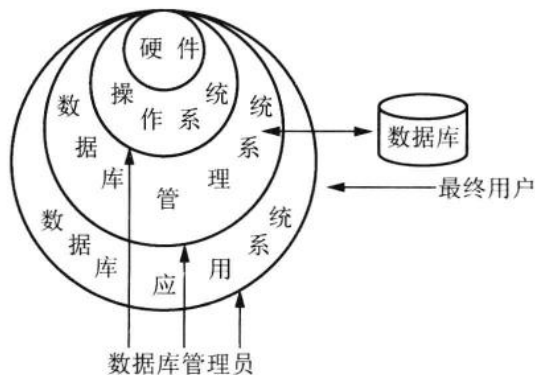


图 1.3 数据库系统层次示意图



1. 数据库

数据库(Data Base, DB)是以一定组织方式存放在计算机存储介质上的相互关联的数据集合。数据库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。在数据库中集中了一个部门或单位完整的数据资源,这些数据能够为多个用户同时共享,且具有冗余度小、独立性强和安全性高等特点。比如一个学校可以将全部学生的情况存入“学生数据库”进行管理,图书馆将全部图书信息存入“图书数据库”进行管理。

数据库具有如下的特点。

- (1) 数据的共享性。数据库中的数据能为多个用户服务。
- (2) 数据的独立性。用户的应用程序与数据的逻辑组织和物理存储方式无关。
- (3) 数据的完整性。数据库中的数据在操作和维护过程中可以保证正确无误。
- (4) 数据的冗余度小。尽可能避免数据的重复。

2. 数据库应用系统

数据库应用系统是指系统开发人员用数据库系统资源开发出的面向某一类实际应用的应用软件系统。本章导入案例中的“学生成绩管理系统”就是一个数据库应用系统。

3. 数据库管理系统

数据库的建立、使用和维护都是通过特定的数据库语言进行的。正如使用高级语言需要解释/编译程序的支持一样,使用数据库语言也需要一个特定的支持软件,这就是数据库管理系统。数据库管理系统是位于用户与操作系统之间的一层数据管理软件,它是建立在操作系统的基础上、对数据库进行统一管理的系统软件。用户利用数据库管理系统提供的一整套命令对数据进行各种操作,从而实现用户的数据处理要求。一般来说,数据库管理系统应该具有下列功能。

(1) 数据定义功能。DBMS 提供数据定义语言(Data Definition Language, DDL),用户通过它可以方便地定义数据库表、索引、视图等数据对象。

(2) 数据操作功能。对数据进行检索和查询,是数据库的主要应用。为此,DBMS 提供了数据操作语言(Data Manipulation Language, DML),支持用户对数据库中的数据进行检索、查询、更新(包括增加、删除、修改)等操作。

(3) 数据库的控制功能。DBMS 对数据库具有必要的控制和管理功能,其中包括:在多用户使用时对数据进行的“并发控制”;对用户权限实施监督的“安全性检查”;数据的备份、恢复和转储功能;对数据库运行情况的监控和报告等。

Visual FoxPro 就是一种数据库管理系统。

4. 数据库管理员

数据库管理员(Data Base Administrator, DBA)是指对数据库系统进行管理和控制的计算机技术人员。DBA 通常具有操作数据库的最高权限,负责全面管理数据库系统,其主要职能如下。

- (1) 数据库设计。主要是规划和定义数据库的结构。
- (2) 数据库维护。保证数据的安全性、完整性,实施数据的并发控制、系统恢复及数据定期转存等工作。
- (3) 改善系统功能,提高系统效率。随时监视数据库运行状态,不断调整内部结构,使系统保持最佳状态和最高效率。