

二级 Visual FoxPro 数据库程序设计

赵淑芬 主编 于书翰 副主编



清华大学出版社

二级 Visual FoxPro 数据库程序设计

(全国计算机等级考试用书)

赵淑芬 主 编

于书翰 副主编

李 倩 恽鸿峰 邢 翀 颜 萌

王 昆 王艳玲 唐立新 任乾华 编 著

杨雪洁 孙 敏 庄 丽

清华大学出版社

北京

内 容 简 介

Visual FoxPro 6.0 关系数据库作为计算机二级等级考试科目之一,是新一代小型数据库管理系统的杰出代表,它以强大的性能、完整而又丰富的工具、较高的处理速度、友好的用户界面以及较完备的兼容性等特点,备受广大用户的支持。

为了给广大考生提供更多的学习帮助和支持,满足考生复习应考的需要,本书根据考试的题目所占分值的比例,将内容分为三部分:第一部分(第1、2章)为公共基础知识;第二部分(第3~11章)为 Visual FoxPro 数据库程序设计;第三部分为上机考试辅导,设计了8个单元的实验、1个单元的综合性及1个单元的考试样题,共10个单元。

本书内容由浅入深,通俗易懂,可作为大学本科非计算机专业学生学习数据库基础理论的教材,也可作为计算机等级考试考前冲刺辅导教材。

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。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

二级 Visual FoxPro 数据库程序设计(全国计算机等级考试用书)/赵淑芬主编. —北京:清华大学出版社,2011.2

ISBN 978-7-302-24444-8

I. ①二… II. ①赵… III. ①关系数据库—数据库管理系统, Visual FoxPro—程序设计—水平考试—自学参考资料 IV. ①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 262481 号

责任编辑:魏江江

责任校对:徐俊伟

责任印制:王秀菊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

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

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62795954, jsjic@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:30.75 字 数:765 千字

版 次:2011 年 2 月第 1 版 印 次:2011 年 2 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:49.50 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
冯建华 教授
刘 强 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

赵 宏 教授

北京科技大学

孟庆昌 教授

石油大学

杨炳儒 教授

天津大学

陈 明 教授

复旦大学

艾德才 教授

吴立德 教授

吴百锋 教授

杨卫东 副教授

同济大学

苗夺谦 教授

华东理工大学

徐 安 教授

华东师范大学

邵志清 教授

杨宗源 教授

上海大学

应吉康 教授

东华大学

陆 铭 副教授

乐嘉锦 教授

浙江大学

扬州大学

南京大学

南京航空航天大学

南京理工大学

南京邮电学院

苏州大学

江苏大学

中国矿业大学

武汉大学

华中科技大学

中南财经政法大学

华中师范大学

江汉大学

国防科技大学

中南大学

湖南大学

西安交通大学

长安大学

哈尔滨工业大学

吉林大学

山东大学

中山大学

厦门大学

仰恩大学

云南大学

电子科技大学

成都理工大学

西南交通大学

孙 莉 副教授

吴朝晖 教授

李善平 教授

李 云 教授

骆 斌 教授

黄 强 副教授

黄志球 教授

秦小麟 教授

张功萱 教授

朱秀昌 教授

王宜怀 教授

陈建明 副教授

鲍可进 教授

张 艳 副教授

何炎祥 教授

刘乐善 教授

刘腾红 教授

叶俊民 教授

郑世珏 教授

陈 利 教授

颜 彬 教授

赵克佳 教授

邹北骥 教授

刘卫国 教授

林亚平 教授

沈钧毅 教授

齐 勇 教授

巨永锋 教授

郭茂祖 教授

徐一平 教授

毕 强 教授

孟祥旭 教授

郝兴伟 教授

潘小轰 教授

冯少荣 教授

张思民 教授

刘惟一 教授

刘乃琦 教授

罗 蕾 教授

蔡 淮 教授

于 春 讲师

曾华燊 教授

出版说明

随着我国改革开放的进一步深化,高等教育也得到了快速发展,各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的投入力度,通过教育改革合理调整和配置了教育资源,优化了传统学科专业,积极为地方经济建设输送人才,为我国经济社会的快速、健康和可持续发展以及高等教育自身的改革发展做出了巨大贡献。但是,高等教育质量还需要进一步提高以适应经济社会发展的需要,不少高校的专业设置和结构不尽合理,教师队伍整体素质亟待提高,人才培养模式、教学内容和方法需要进一步转变,学生的实践能力和创新精神亟待加强。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2007年1月,教育部下发了《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》,计划实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程(简称‘质量工程’)”,通过专业结构调整、课程教材建设、实践教学改革、教学团队建设等多项内容,进一步深化高等学校教学改革,提高人才培养的能力和水平,更好地满足经济社会发展对高素质人才的需要。在贯彻和落实教育部“质量工程”的过程中,各地高校发挥师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势,对其特色专业及特色课程(群)加以规划、整理和总结,更新教学内容、改革课程体系,建设了一大批内容新、体系新、方法新、手段新的特色课程。在此基础上,经教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议,清华大学出版社在多个领域精选各高校的特色课程,分别规划出版系列教材,以配合“质量工程”的实施,满足各高校教学质量和教学改革的需要。

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21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”。推出的特色精品教材包括:

(1) 21 世纪高等学校规划教材·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) 21 世纪高等学校规划教材·计算机科学与技术——高等学校计算机相关专业的教材。

(3) 21 世纪高等学校规划教材·电子信息——高等学校电子信息相关专业的教材。

(4) 21 世纪高等学校规划教材·软件工程——高等学校软件工程相关专业的教材。

(5) 21 世纪高等学校规划教材·信息管理与信息系统。

(6) 21 世纪高等学校规划教材·财经管理与计算机应用。

(7) 21 世纪高等学校规划教材·电子商务。

清华大学出版社经过二十多年的努力,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

联系人: 魏江江

E-mail: weijj@tup.tsinghua.edu.cn

前言

为促进我国计算机知识的普及,提高全社会的计算机应用水平,适应国民经济信息化发展的需要。国家考试中心组织计算机知识的各类等级考试已有数年。根据我国各类本科院校学生的实际情况,为达到因材施教的目的,更好地发挥考试的重要作用,为了给广大考生提供更多的学习帮助和支持,满足考生复习应考的需要,我们组织编写了这部《二级 Visual FoxPro 数据库程序设计》教材。

众所周知,Visual FoxPro 6.0 关系数据库是新一代小型数据库管理系统的杰出代表,它以强大的性能、完整而又丰富的工具、较高的处理速度、友好的用户界面以及较完备的兼容性等特点,备受广大用户的支持。国家将其作为计算机等级考试的二级考试科目之一。

本教材根据《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,主要作为大学本科非计算机专业学生学习数据库基础理论的教材。书中力求全面系统地介绍 Visual FoxPro 6.0 的各种数据库应用技术和程序设计技术。本书内容由浅入深,通俗易懂,专门为非计算机专业本科生量身编写。

根据考试的题目所占分值的比例,我们在编写中将教材分为三部分完成:其中理论课教学部分为第一部分和第二部分,共 11 章;第三部分为上机辅导,共 10 个单元。

第一部分公共基础知识有 2 章(第 1、2 章),主要介绍算法与数据结构、Visual FoxPro 数据库基础。

第二部分 Visual FoxPro 数据库程序设计有 9 章(第 3~11 章),内容包括:Visual FoxPro 系统初步知识、数据与数据运算、Visual FoxPro 数据库及其操作、关系数据库标准语言 SQL、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、报表设计以及理论基础模拟题。

第三部分为上机考试辅导,共 10 个单元,包括 8 个单元的实验和 1 个单元的综合性及 1 个单元的考试样题。这些题目是考试指导老师的多年经验总结,经过数年对考生考前的训练,这些题目已经成为针对性较强的典型题目。为了便于学生加深理解书中内容,每章后还配有练习题。

本教材由赵淑芬主编并负责统稿,于书翰副主编。其中第一部分和第二部分理论课教学内容中:第 1 章和第 11 章由李倩编写;第 2 章及理论基础、模拟题由赵淑芬编写;第 3 章由于书翰编写;第 4 章由王艳玲编写;第 5 章由颜萌编写;第 6 章由邢翀编写;第 7 章和第 8 章由恽鸿峰编写;第 9 章由王昆编写;第 10 章由唐立新编写。第三部分上机考试辅导教学内容中:第 1 单元和第 2 单元由杨雪洁编写,第 3 单元由邢翀编写;第 4 单元和第 5 单元由任乾华编写;第 6 单元由李倩编写;第 7 单元和第 8 单元以及第 9 单元综合性题和第 10 单元的考试样题由孙敏和庄丽共同编写。

本书在出版过程中得到了柳在华教授、李晓光教授的指导,得到了长春大学光华学院康

启鹏董事长、张增林院长的大力支持和关怀。同时,田继亚、李伟光、康宇琦、康宇光等同志也做了大量的工作,在此一并表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,时间仓促,尽管我们付出了最大的努力,但错误和不妥之处仍在所难免,诚恳感谢读者和专家批评指正。

编 者

2010 年 11 月

目 录

第一部分 公共基础知识

第 1 章 算法与数据结构	3
1.1 算法	3
1.1.1 程序设计的基本概念	3
1.1.2 算法的基本概念	4
1.1.3 算法复杂度	6
1.2 数据结构的基本概念	6
1.2.1 数据结构的基本概念	6
1.2.2 数据的逻辑结构	7
1.2.3 数据的存储结构	8
1.2.4 数据的运算	8
1.2.5 数据结构的图形表示	8
1.2.6 数据结构的分类	8
1.3 线性表及其顺序存储结构	9
1.3.1 线性表的基本概念	9
1.3.2 线性表的顺序存储结构	9
1.3.3 顺序表的插入、删除运算	10
1.3.4 线性表的顺序存储结构的特点	11
1.4 栈和队列	11
1.4.1 栈及其基本运算	11
1.4.2 队列及其基本运算	12
1.5 线性链表	13
1.5.1 线性链表	13
1.5.2 循环链表及其基本运算	15
1.6 树与二叉树	16
1.6.1 树的基本概念	16
1.6.2 二叉树及其基本性质	16
1.6.3 二叉树的存储结构	19
1.6.4 二叉树的遍历	19
1.7 查找技术	20
1.7.1 顺序查找	20

1.7.2 二分法查找	20
1.8 排序技术	21
1.8.1 交换类排序法	21
1.8.2 插入类排序法	22
1.8.3 选择类排序法	23
本章小结	24
习题	24
第2章 Visual FoxPro 数据库基础	28
2.1 数据库基础知识	28
2.1.1 计算机管理数据的发展	28
2.1.2 数据库系统	31
2.1.3 数据模型	33
2.2 关系数据库	36
2.2.1 关系模型	36
2.2.2 关系运算	40
2.3 数据库设计基础	42
2.3.1 数据库设计步骤	42
2.3.2 数据库设计过程	43
本章小结	47
习题	47

第二部分 Visual FoxPro 数据库程序设计

第3章 Visual FoxPro 系统基础	51
3.1 Visual FoxPro 6.0 的安装	51
3.1.1 Visual FoxPro 6.0 的系统需求	51
3.1.2 Visual FoxPro 6.0 的主文件安装	51
3.1.3 Visual FoxPro 帮助文件的安装	54
3.1.4 安装后自定义系统	54
3.1.5 Visual FoxPro 的启动	55
3.1.6 Visual FoxPro 的退出	55
3.1.7 Visual FoxPro 帮助的使用	56
3.2 Visual FoxPro 的用户界面	56
3.2.1 Visual FoxPro 的主窗口	56
3.2.2 标题栏	56
3.2.3 菜单栏	58
3.2.4 工具栏	62
3.2.5 命令窗口	62

3.2.6	工作区窗口和状态栏	63
3.2.7	Visual FoxPro 的系统环境设置	63
3.3	项目管理器	65
3.3.1	项目的打开与建立	65
3.3.2	项目管理器的界面	66
3.4	Visual FoxPro 的向导、设计器和生成器简介	67
3.4.1	Visual FoxPro 的向导	68
3.4.2	Visual FoxPro 的设计器	70
3.4.3	Visual FoxPro 的生成器	71
3.5	Visual FoxPro 的操作概述	72
3.5.1	Visual FoxPro 的操作方式	72
3.5.2	Visual FoxPro 的命令结构	73
3.5.3	Visual FoxPro 命令中常用的子句及参数	74
3.5.4	Visual FoxPro 命令的书写规则	75
3.5.5	Visual FoxPro 的保留字	76
	本章小结	76
	习题	76
第 4 章	数据与数据运算	79
4.1	常量与变量	79
4.1.1	常量	79
4.1.2	变量	82
4.2	表达式	90
4.2.1	运算符	90
4.2.2	表达式	92
4.3	常用函数	97
4.3.1	数值计算函数	97
4.3.2	字符处理函数	100
4.3.3	数据类型转换函数	104
4.3.4	日期时间函数	107
4.3.5	测试函数	107
	本章小结	113
	习题	114
第 5 章	Visual FoxPro 数据库及其操作	118
5.1	Visual FoxPro 数据库及其使用	118
5.1.1	数据库基本概念	118
5.1.2	建立数据库	119
5.1.3	打开数据库	121

5.1.4	设定当前数据库	122
5.1.5	修改数据库	123
5.1.6	关闭与删除数据库	124
5.2	建立数据库表	125
5.2.1	在数据库中建立表	126
5.2.2	修改表结构	130
5.2.3	复制表结构	132
5.3	表的基本操作	133
5.3.1	表的打开与关闭	133
5.3.2	浏览与显示表中记录	134
5.3.3	添加表记录	135
5.3.4	修改表中记录	138
5.3.5	表记录的定位	138
5.3.6	表中记录的删除与恢复	142
5.3.7	表的统计汇总命令	144
5.4	索引	147
5.4.1	索引基本概念	147
5.4.2	索引分类	147
5.4.2	建立索引	148
5.4.3	使用索引	151
5.4.4	删除索引	152
5.5	数据完整性	152
5.5.1	实体完整性	152
5.5.2	域完整性	152
5.5.3	永久关系	153
5.5.4	参照完整性	153
5.6	自由表	155
5.6.1	建立自由表	155
5.6.2	自由表与数据库表相互转换	156
5.7	多个表的同时使用	157
5.7.1	工作区的概念	158
5.7.2	工作区的使用	158
5.7.3	表之间的关联	160
5.8	排序	161
	本章小结	162
	习题	162

第6章 关系数据库标准语言 SQL 169

6.1	SQL 概述	169
-----	--------	-----

6.1.1	SQL 语言	169
6.1.2	SQL 标准	170
6.1.3	SQL 的特点	170
6.2	SQL 的数据查询功能	170
6.2.1	SELECT 语句	172
6.2.2	简单查询	173
6.2.3	联接查询	175
6.2.4	嵌套查询	179
6.2.5	排序	181
6.2.6	分组与计算查询	182
6.2.7	利用空值查询	184
6.2.8	使用量词和谓词查询	184
6.2.9	范围测试	186
6.2.10	模式匹配测试	187
6.2.11	集合的并运算	188
6.2.12	Visual FoxPro 中 SQL SELECT 的几个特殊选项	189
6.3	SQL 的数据定义功能	191
6.3.1	表的定义	191
6.3.2	表结构的修改	193
6.3.3	表的删除	196
6.4	SQL 的数据操纵功能	196
6.4.1	插入 INSERT	197
6.4.2	更新 UPDATE	198
6.4.3	删除 DELETE	198
本章小结		199
习题		199
第 7 章 查询与视图		204
7.1	查询	204
7.1.1	查询的创建	204
7.1.2	查询的使用	213
7.1.3	查询的修改	216
7.2	视图	216
7.2.1	创建本地视图	217
7.2.2	利用视图更新数据	222
7.2.3	建立远程视图	224
7.2.4	视图的修改	227
本章小结		227
习题		228

第 8 章 程序设计基础	230
8.1 程序与程序文件	230
8.1.1 基本概念	230
8.1.2 程序文件的创建与修改	231
8.1.3 程序文件的执行	232
8.2 程序中的常用命令	234
8.2.1 简单的输入输出命令	234
8.2.2 其他常用辅助命令	237
8.3 程序的基本结构	238
8.3.1 顺序结构	238
8.3.2 选择结构	239
8.3.3 循环结构	245
8.4 过程与过程文件	250
8.4.1 子程序	251
8.4.2 过程和过程文件	252
8.4.3 自定义函数	254
8.4.4 参数传递	255
8.4.5 变量的作用域和参数传递	256
8.5 程序的调试	259
8.5.1 调试器窗口	259
8.5.2 设置断点	262
本章小结	263
习题	264
第 9 章 表单设计与应用	269
9.1 面向对象的概念	269
9.1.1 对象与类	269
9.1.2 子类与继承	270
9.2 Visual FoxPro 基类简介	270
9.2.1 Visual FoxPro 基类	270
9.2.2 容器与控件	271
9.2.3 事件	272
9.3 创建和运行表单	273
9.3.1 通过表单向导创建表单的方法	273
9.3.2 使用表单设计器创建表单	278
9.3.3 使用表单生成器创建表单	278
9.3.4 修改表单	279
9.3.5 运行表单的方法	279

9.4 表单设计器	280
9.4.1 表单设计器环境	280
9.4.2 表单的属性、事件和方法	282
9.4.3 控件的操作与布局	283
9.4.4 表单的数据环境	284
9.5 常用的表单控件	286
9.5.1 标签(Label)控件	286
9.5.2 命令按钮(CommandButton) 控件	288
9.5.3 命令组(CommandGroup)控件	289
9.5.4 文本框(TextBox)控件	290
9.5.5 编辑框(EditBox)控件	292
9.5.6 复选框(CheckBox)控件	294
9.5.7 选项组(OptionGroup)控件	295
9.5.8 列表框(ListBox)控件	296
9.5.9 组合框(ComBox)控件	297
9.5.10 表格(Grid)控件	297
9.5.11 页框(pageframe)控件	299
本章小结	301
习题	301
第 10 章 菜单设计与应用	303
10.1 Visual FoxPro 系统菜单	303
10.1.1 菜单的结构和种类	303
10.1.2 菜单设计的一般步骤	307
10.2 下拉式菜单设计	307
10.2.1 菜单设计器的调用	307
10.2.2 菜单设计器简介	309
10.2.3 菜单的“常规选项”和“菜单选项”	311
10.3 快捷菜单设计	318
10.4 表单菜单设计	319
本章小结	320
习题	321
第 11 章 报表设计	324
11.1 创建报表	324
11.1.1 报表向导方式	324
11.1.2 快速报表的创建	329
11.1.3 用数据环境设计器创建数据分组报表	331
11.2 设计和修改报表	333
11.2.1 设计报表布局	333

11.2.2 设计多栏报表	337
11.2.3 报表输出	338
11.3 标签文件的创建与使用	339
11.3.1 利用向导创建标签	339
11.3.2 利用标签设计器编辑标签	341
11.3.3 预览与打印标签	341
本章小结	341
习题	341
模拟题	344
模拟题一	344
模拟题二	347
模拟题三	351

第三部分 上机考试辅导

第1单元 数据库及表	357
1.1 Visual FoxPro 数据库及其操作	357
1.1.1 创建数据库	357
1.1.2 使用数据库	359
1.1.3 修改数据库	359
1.1.4 删除数据库	360
1.2 数据库表及其操作	361
1.2.1 在数据库中建立表	361
1.2.2 修改表结构	362
1.2.3 表的基本操作	364
1.3 索引	367
1.3.1 在表设计器中建立索引	367
1.3.2 利用命令建立索引	369
1.4 数据完整性	369
第2单元 视图与查询设计器	372
2.1 查询	372
2.1.1 建立查询	372
2.1.2 运行查询	377
2.2 视图	377
2.2.1 建立视图	377
2.2.2 使用视图	381
2.2.3 删除视图	382