

21
世纪

高职高专新概念教材

黎能武 主 编

魏 雄 朱林立 向汉江 副主编

Visual FoxPro 6.0 程序设计教程

21 Shi Ji Gao Zhi Gao Zhuan Xin Gai Nian Jiao Cai

(第二版)



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

21 世纪高职高专新概念教材

Visual FoxPro 6.0 程序设计教程

(第二版)

黎能武 主 编

魏 雄 朱林立 向汉江 副主编

中国水利水电出版社

内 容 提 要

本书依据教育部最新制定的《高职高专教育数据库应用技术课程教学基本要求》并结合《全国计算机等级考试二级 Visual FoxPro 考试大纲》编写而成。主要内容为：Visual FoxPro 6.0 概述、基本数据元素、数据库的基本操作、数据处理与 SQL、程序设计基础、查询与视图、表单设计、报表与标签设计、菜单设计、多用户与共享技术等。

本书由浅入深、循序渐进、前后呼应，概念清晰、内容翔实、图文并茂、通俗易懂。书中实例与知识点结合恰当，例题分析透彻，习题安排合理，所有程序代码均上机通过。每章后面都附有大量习题，对计算机二级考试有很强的针对性。

本书可作为高等专科学校、高等职业学校、成人高等学校及本科院校举办的二级职业技术学院各专业数据库应用技术教材，也可用作全国计算机等级考试二级——Visual FoxPro 6.0 程序设计的培训教材，还可作为广大工程技术人员进行 Visual FoxPro 6.0 程序设计及数据库项目开发的参考书。

本书为授课教师免费提供电子教案，此教案可从中国水利水电出版社网站下载，网址为 www.waterpub.com.cn。

本书配有《Visual FoxPro 6.0 程序设计上机指导》。

图书在版编目 (CIP) 数据

Visual FoxPro 6.0 程序设计教程 / 黎能武主编. 2 版. —北京：中国水利水电出版社，2005

(21 世纪高职高专新概念教材)

ISBN 7-5084-2544-8

I. V… II. 黎… III. 关系数据库—数据库管理系统, Visual FoxPro 6.0—程序设计—高等学校：技术学校—教材 IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 126393 号

书 名	Visual FoxPro 6.0 程序设计教程 (第二版)
主 编	黎能武
副 主 编	魏 雄 朱林立 向汉江
出版 发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)、82562819 (万水)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京蓝空印刷厂
规 格	787mm×1092mm 16 开本 20.25 印张 453 千字
版 次	2001 年 8 月第 1 版 2005 年 1 月第 2 版 2006 年 3 月第 14 次印刷
印 数	66001-71000 册
定 价	28.00 元

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

21 世纪高职高专新概念教材 编委会名单

主任委员 刘 晓 柳菊兴

副主任委员 胡国铭 张栾勤 王前新 黄元山 柴 野

张建钢 陈志强 宋 红 汤鑫华 王国仪

委 员 (按姓氏笔画排序)

马洪娟	马新荣	尹朝庆	方 宁	方 鹏
毛芳烈	王 祥	王乃钊	王希辰	王国思
王明晶	王泽生	王绍卜	王春红	王路群
东小峰	台 方	叶永华	宁书林	田 原
田绍槐	申 会	刘 猛	刘尔宁	刘慎熊
孙明魁	安志远	许学东	闫 菲	何 超
宋锦河	张 晔	张 慧	张弘强	张怀中
张晓辉	张浩军	张海春	张曙光	李 琦
李存斌	李作纬	李珍香	李家瑞	李晓桓
杨永生	杨庆德	杨名权	杨均青	汪振国
肖晓丽	闵华清	陈 川	陈 炜	陈语林
陈道义	单永磊	周杨婷	周学毛	武铁敦
郑有想	侯怀昌	胡大鹏	胡国良	费名瑜
赵 敬	赵作斌	赵秀珍	赵海廷	唐伟奇
夏春华	徐 红	徐凯声	徐雅娜	殷均平
袁晓州	袁晓红	钱同惠	钱新恩	高寅生
曹季俊	梁建武	蒋金丹	蒋厚亮	覃晓康
谢兆鸿	韩春光	詹慧尊	雷运发	廖哲智
廖家平	管学理	蔡立军	黎能武	魏 雄

项目总策划 雨 轩

编委会办公室 主 任 周金辉

副主任 孙春亮 杨庆川

参编学校名单

(按第一个字笔划排序)

三门峡职业技术学院
山东大学
山东交通学院
山东建工学院
山东省电子工业学校
山东农业大学
山东省农业管理干部学院
山东省教育学院
山东商业职业技术学院
山西阳泉煤炭专科学校
山西运城学院
山西经济管理干部学院
广州市职工大学
广州铁路职业技术学院
中华女子学院山东分院
中国人民解放军第二炮兵学院
中国矿业大学
中南大学
天津市一轻局职工大学
天津职业技术师范学院
长沙大学
长沙民政职业技术学院
长沙交通学院
长沙航空职业技术学院
长春汽车工业高等专科学校
北京对外经济贸易大学
北京科技大学职业技术学院
北京科技大学成人教育学院
石油化管理干部学院
石家庄师范专科学校
辽宁交通高等专科学校
华中电业联合职工大学
华中科技大学

华东交通大学
华北电力大学工商管理学院
华北航天工业学院
江汉大学
江西渝州电子工业学院
江西赣西学院
西安外事学院
西安欧亚学院
西安铁路运输职工大学
西安联合大学
孝感职业技术学院
杨陵职业技术学院
昆明冶金高等专科学校
武汉大学动力与机械学院
武汉大学信息工程学院
武汉工业学院
武汉工程职业技术学院
武汉广播电视大学
武汉化工学院
武汉电力职业技术学院
武汉交通管理干部学院
武汉科技大学工贸学院
武汉商业服务学院
武汉理工大学
武汉铁路职业技术学院
河南济源职业技术学院
郑州工业高等专科学校
陕西师范大学
南昌水利水电高等专科学校
哈尔滨金融专科学校
济南大学
济南交通高等专科学校
济南铁道职业技术学院

荆门职业技术学院
贵州无线电工业学校
贵州电子信息职业技术学院
恩施职业技术学院
黄冈职业技术学院
黄石计算机学院
湖北工学院
湖北丹江口职工大学
湖北交通职业技术学院
湖北汽车工业学院
湖北经济管理大学
湖北药检高等专科学校

湖北经济学院
湖北教育学院
湖北鄂州大学
湖北水利水电职业技术学院
湖南大学
湖南工业职业技术学院
湖南计算机高等专科学校
湖南省轻工业高等专科学校
湖南涉外经济学院
湖南郴州师范专科学校
湖南商学院
湖南税务高等专科学校

序

根据 1999 年 8 月教育部高教司制定的《高职高专教育基础课程教学基本要求》(以下简称《基本要求》)和《高职高专教育专业人才培养目标及规格》(以下简称《培养规格》)的精神,由中国水利水电出版社北京万水电子信息有限公司精心策划,聘请我国长期从事高职高专教学、有丰富教学经验的教师执笔,在充分汲取了高职高专和成人高等学校在探索培养技术应用性人才方面取得的成功经验和教学成果的基础上,撰写了此套《21 世纪高职高专新概念教材》。

为了编写本套教材,出版社进行了广泛的调研,走访了全国百余所具有代表性的高等专科学校、高等职业技术学院、成人教育高等院校以及本科院校举办的二级职业技术学院,在广泛了解情况、探讨课程设置、研究课程体系的基础上,经过学校申报、征求意见、专家评选等方式,确定了本套书的主编,并成立了编委会。每本书的编委会聘请了多所学校主要学术带头人或主要从事该课程教学的骨干,教学大纲的确定以及教材风格的定位均经过编委会多次认真讨论。

本套《21 世纪高职高专新概念教材》有如下特点:

(1) 面向 21 世纪人才培养的需求,结合高职高专学生的培养特点,具有鲜明的高职高专特色。本套教材的作者都是长期在第一线从事高职高专教育的骨干教师,对学生的基本情况、特点和认识规律等有深入的了解,在教学实践中积累了丰富的经验。因此可以说,每一本书都是教师们长期教学经验的总结。

(2) 以《基本要求》和《培养规格》为编写依据,内容全面,结构合理,文字简练,实用性强。在编写过程中,作者严格依据教育部提出的高职高专教育“以应用为目的,以必需、够用为度”的原则,力求从实际应用的需要(实例)出发,尽量减少枯燥、实用性不强的理论概念,加强了应用性和实际操作性强的内容。

(3) 采用“问题(任务)驱动”的编写方式,引入案例教学和启发式教学方法,便于激发学习兴趣。本套书的编写思路与传统教材的编写思路不同:先提出问题,然后介绍解决问题的方法,最后归纳总结出一般规律或概念。我们把这个新的编写原则比喻成“一棵大树、问题驱动”的原则。即:一方面遵守先见(构建)“树”(每本书就是一棵大树),再见(构建)“枝”(书的每一章就是大树的一个分枝),最后见(构建)“叶”(每章中的若干小节及知识点)的编写原则;另一方面采用问题驱动方式,每一章都尽量用实际中的典型实例开头(提出问题、明确目标),然后逐渐展开(分析解决问题),在讲述实例的过程中将本章的知识点融入。这种精选实例,并将知识点融于实例中的编写方式,可读性、可操作性强,非常适合高职高专的学生阅读和使用。本书读者通过学习构建本书中的“树”,由“树”找“枝”,顺“枝”摸“叶”,最后达到构建自己所需要的“树”的目的。

(4) 部分教材配有实验指导和实训教程,便于学生练习提高。

(5) 部分教材配有动感电子教案。为顺应教育部提出的教材多元化、多媒体化发展的要求,大部分教材都配有电子教案,以满足广大教师进行多媒体教学的需要。电子教案用 PowerPoint 制作,教师可根据授课情况任意修改。相关教案的具体情况请到中国水利水电出版社网站 www.waterpub.com.cn 下载。

(6) 提供相关教材中所有程序的源代码,方便教师直接切换到系统环境中教学,提高教学效果。

总之,本套教材凝聚了数百名高职高专一线教师多年的教学经验和智慧,内容新颖,结构完整,概念清晰,深入浅出,通俗易懂,可读性、可操作性和实用性强。

本套教材适用于高等职业学校、高等专科学校、成人及本科院校举办的二级职业技术学院和民办高校。

新世纪吹响了我国高职高专教育蓬勃发展的号角,新世纪对高职教育提出了新的要求,高职教育占据了全面素质教育中所不可缺少的地位,在我国高等教育事业中占有极其重要的位置,在我国社会主义现代化建设事业中发挥着日趋显著的作用,是培养新世纪人才所不可缺少的力量。相信本套《21 世纪高职高专新概念教材》的出版能为高职高专的教材建设和教学改革略尽绵薄之力,因为我们提供的不仅是一套教材,更是自始至终的教育支持,无论是学校、机构培训还是个人自学,都会从中得到极大的收获。

当然,本套教材肯定会有不足之处,恳请专家和读者批评指正。

21 世纪高职高专新概念教材编委会

2001 年 3 月

第二版前言

《Visual FoxPro 6.0 程序设计教程》第一版自 2001 年 5 月出版至今的三年时间内,得到了许多读者的厚爱,发行 6 万余册。在此期间作者收到了许多读者的信息反馈,包括对本书提出的许多宝贵意见和建议,在此深表谢意。

为了适应数据库的新发展,依据教育部制定的《高职高专教育数据库应用技术课程教学基本要求》,并结合全国计算机等级考试“二级 Visual FoxPro”考试新大纲,作者在保持原书体系和风格的基础上,对第一版的内容进行了全面修订,同时增加了部分新内容,以便更好地满足教学与考级的需要。

第二版主要修订的内容包括:第 1 章增加了数据库系统概述一节,删除了 Visual FoxPro 系统环境及安装部分;第 2 章增加了常用函数;第 4 章增加了关系型数据库标准语言 SQL;第 5 章删减了面向对象应用程序示例;第 7 章弱化了纯理论的介绍,增加了 15 种常用表单控件的使用介绍,基本上每种控件都配以实例讲述;删除了第 10 章利用 API 设计应用程序的全部内容;对全书中所有使用向导创建对象的过程加以简化;为了帮助读者复习所学知识点,以便备战计算机等级考试,每一章都结合知识点增加了一定数量的习题,且书中所有题目都具有一定的针对性;附录中增加了“全国计算机等级考试二级 Visual FoxPro 考试大纲”。

本书提供电子教案及源程序,方便教师使用多媒体设备教学,并配有《Visual FoxPro 6.0 程序设计上机指导》,便于学生练习提高。

本书由黎能武主编。魏雄、朱林立、向汉江任副主编。各章编写分工如下:朱林立(第 1 章),向汉江(第 2 章),黎能武(第 3、4、7、8、9 章),李珍香(第 5 章及第 6 章中的视图部分),邓沌华(第 6 章中的查询部分),魏雄(第 10 章),唐铸文(新增习题)。参与本书大纲讨论及部分编写工作的还有侯怀昌、姚发洲、李禹生、鲁辉、孙明魁、王淑清、刘猛、朱其一、杜景红、于爱国等。参加本书案例收集、图文处理、校对以及程序调试的还有刘俊平、赵华菊、郝友梅、李迎春等。

本书可作为高等专科学校、高等职业学校、成人高等学校及本科院校举办的二级职业技术学院各专业数据库应用技术教材,也可用作全国计算机等级考试二级——Visual FoxPro 程序设计的培训教材,还可作为广大工程技术人员、管理人员进行 Visual FoxPro 程序设计及数据库项目开发的参考书。

由于作者水平有限,书中可能还会有一些不足之处,缺点和错误之处在所难免,恳请读者批评指正。最后,特别要感谢多年来关心和支持我们的广大读者!

编 者

2004 年 10 月

第一版前言

本书依据教育部最新制定的《高职高专教育数据库应用技术课程教学基本要求》编写而成。

全书共 11 章,并含有两个附录,主要内容如下:第 1 章介绍了 Visual FoxPro 6.0 的基础知识,包括安装方法、常用文件类型、数据类型、变量、语法格式、命令构成及有关规则等;第 2 章介绍了变量的操作以及表达式和运算符;第 3 章介绍了创建项目管理器、通过项目管理器建立数据库和表、表的基本处理方法;第 4 章介绍了数据的检索、统计与多工作区操作;第 5 章介绍了程序设计的基本思路,包括过程化程序设计和面向对象的程序设计;第 6 章介绍了建立、使用查询和视图的方法;第 7 章介绍了表单设计器的使用方法,重点讲述了控件的使用技巧;第 8 章介绍了设计报表和标签文件的方法;第 9 章介绍了设计使用菜单和工具栏的方法;第 10 章介绍了利用 API 设计应用程序的方法;第 11 章介绍了在多用户环境下的数据共享技术。

本书在叙述上简练清楚、循序渐进、前后呼应,概念清晰、内容翔实、图文并茂、通俗易懂。书中包含了大量实用的命令、函数和程序实例,实例与知识点结合恰当,例题分析透彻,习题安排合理,所有程序代码都经过上机验证。

本书提供电子教案及源程序,方便教师使用多媒体设备教学,并配有《Visual FoxPro 6.0 程序设计实验指导及习题详解》,便于学生练习提高。

本书可作为高等专科学校、高等职业学校、成人高等学校及本科院校举办的二级职业技术学院各专业数据库应用技术教材,也可用作全国计算机等级考试二级——Visual FoxPro 6.0 程序设计的培训教材,还可作为广大工程技术人员进行 Visual FoxPro 6.0 程序设计及数据库项目开发的参考书。

本书由黎能武主编,对全书初稿进行修改、补充、总撰。李珍香、魏雄、朱林立、胡国良任副主编。各章编写分工如下:朱林立(第 1 章),胡国良(第 2 章),黎能武(第 3、4、7、8、9 章),李珍香(第 5 章及第 6 章中的视图部分),邓沌华(第 6 章中的查询部分),魏雄(第 10、11 章)。参与本书大纲讨论及部分编写工作的老师还有侯怀昌、姚发洲、李禹生、鲁辉、孙明魁、王淑清、刘猛等。感谢卢家贵老师在百忙中审阅了初稿,并提出了一些修改建议。

由于作者水平有限,书中可能会有一些不足之处,缺点和错误之处在所难免,恳请读者批评指正!

编 者

2001 年 5 月

目 录

序

第二版前言

第一版前言

第 1 章 Visual FoxPro 6.0 概述	1
1.1 Visual FoxPro 6.0 发展概述	1
1.2 数据库系统概述	2
1.2.1 数据库技术的术语	2
1.2.2 数据库系统结构	2
1.2.3 数据模型	5
1.2.4 关系数据库	8
1.3 常用文件类型和数据类型	12
1.3.1 主要文件类型	12
1.3.2 常用数据类型	14
1.4 文件命名方法和命令构成	15
1.4.1 命令构成的基本格式	15
1.4.2 有关规则	17
1.4.3 文件命名方法及命令书写的有关约定	17
小结	18
习题 1	18
第 2 章 基本数据元素	21
2.1 工作方式	21
2.2 常量与变量	23
2.2.1 常量	23
2.2.2 变量	23
2.2.3 数组	25
2.2.4 内存变量的基本操作	27
2.3 表达式与运算符	30
2.3.1 表达式的概念	30
2.3.2 运算符	31
2.3.3 运算符的优先级	34
2.4 常用函数	35
2.4.1 数值运算函数	35
2.4.2 字符处理函数	37

2.4.3	日期、时间函数	40
2.4.4	转换函数	41
2.4.5	测试函数	42
2.4.6	其他函数	46
小结	.....	48
习题 2	.....	48
第 3 章	数据库的基本操作	50
3.1	建立项目管理器	50
3.1.1	项目管理器	50
3.1.2	用项目管理器构造可执行文件	52
3.1.3	添加文件到一个项目	53
3.1.4	生成应用程序	54
3.2	数据库设计方法	55
3.2.1	数据库设计步骤	55
3.2.2	数据需求分析	56
3.2.3	数据库表确定	57
3.2.4	数据库表字段确定	57
3.2.5	数据库表间关系设定	59
3.2.6	设计求精	59
3.3	数据库的建立与维护	60
3.3.1	数据字典的作用	60
3.3.2	将表加入到数据库	61
3.4	建立数据表	66
3.4.1	建立表前的准备	67
3.4.2	建立表基本结构	67
3.4.3	表结构的基本处理方法	71
3.5	记录基本处理方法	75
3.5.1	表的打开与关闭	75
3.5.2	录入记录	76
3.5.3	记录指针定位	77
3.5.4	在表中插入记录	78
3.5.5	显示表中的记录	79
3.5.6	修改表中的记录	79
3.5.7	删除记录	82
3.6	数组与表的字段之间的相互数据传递	84
小结	.....	86
习题 3	.....	86

第4章 数据处理与 SQL	89
4.1 数据分类排序	89
4.2 数据的索引	90
4.2.1 建立索引	91
4.2.2 使用索引	94
4.3 数据的检索	98
4.3.1 直接查找命令	98
4.3.2 快速查询命令	99
4.3.3 对话查询	100
4.4 数据的统计	102
4.4.1 求记录个数的命令	102
4.4.2 求和命令	102
4.4.3 求平均值命令	103
4.5 多工作区操作	104
4.5.1 工作区与多个表	104
4.5.2 表的关联	107
4.5.3 表的连接	110
4.6 关系型数据库标准语言 SQL	112
4.6.1 SQL 的数据定义功能	112
4.6.2 SQL 的数据修改功能	120
4.6.3 SQL 的操作功能	123
小结	125
习题 4	125
第5章 程序设计基础	128
5.1 程序设计概念	128
5.1.1 程序设计基本概念	128
5.1.2 程序设计基本操作	129
5.2 程序设计的语言基础	133
5.2.1 交互式输入输出命令	133
5.2.2 结构化程序设计	137
5.2.3 过程与过程调用	142
5.2.4 自定义函数	147
5.3 程序设计步骤	149
5.3.1 对任务进行说明	149
5.3.2 分解问题	149
5.3.3 编制模块	150
5.3.4 测试模块	151

5.3.5	组装全部模块	152
5.3.6	整体测试	153
5.3.7	提高程序的可靠性	153
5.3.8	将程序定义为过程或函数	155
5.4	面向对象的程序设计技术	155
5.4.1	类的概念	156
5.4.2	对象和方法	158
5.4.3	自定义类的操作方法	159
小结	.....	162
习题 5	.....	162
第 6 章	查询与视图	170
6.1	用查询向导设计查询	170
6.1.1	设计单表查询	170
6.1.2	建立交叉表	171
6.2	用查询设计器设计查询	172
6.2.1	确定各表间的联接关系	173
6.2.2	选定查询字段	174
6.2.3	筛选记录	174
6.2.4	查询结果排序	176
6.2.5	建立分组查询	176
6.2.6	杂项的设置	176
6.2.7	定向输出查询结果	177
6.2.8	运行查询	178
6.3	创建视图	178
6.3.1	创建本地视图	178
6.3.2	创建远程视图	182
6.4	数据库视图的操作	189
6.4.1	使用视图	189
6.4.2	显示视图结构	190
6.4.3	重新命名视图	190
6.4.4	删除视图	190
6.4.5	创建视图索引	190
6.4.6	创建参数化视图	191
6.4.7	利用视图更新数据	191
6.5	利用视图处理自由数据	192
6.5.1	创建游离视图	192
6.5.2	显示和修改游离视图	193

小结	193
习题 6	193
第 7 章 VFP6 表单设计	195
7.1 设计表单	195
7.1.1 设置数据环境	195
7.1.2 创建单文档和多文档界面	198
7.1.3 用表单集扩充表单	201
7.2 处理对象	202
7.2.1 表单的运行和设置属性	202
7.2.2 事件处理	207
7.2.3 在表单中添加属性和方法程序	208
7.2.4 表单间传递参数	209
7.2.5 在表单中使用本地和远程数据	210
7.3 常用表单控件简介	211
7.3.1 标签	211
7.3.2 文本框	212
7.3.3 编辑框	214
7.3.4 命令按钮	215
7.3.5 命令按钮组	217
7.3.6 选项按钮组	218
7.3.7 复选框	220
7.3.8 组合框	222
7.3.9 列表框	227
7.3.10 微调按钮	231
7.3.11 表格控件	233
7.3.12 图像控件	238
7.3.13 计时器控件	239
7.3.14 页框控件	241
7.3.15 形状和线条	244
7.4 综合示例	246
小结	254
习题 7	254
第 8 章 报表与标签设计	257
8.1 创建报表和标签	257
8.1.1 创建快速报表	257
8.1.2 利用报表设计器设计报表	258
8.2 报表与标签的布局和数据	262

8.2.1	重定义页面布局	262
8.2.2	在域控件中使用表达式和函数	263
8.2.3	定义报表变量	264
8.2.4	域控件的格式化	265
8.3	集成查询和报表	267
8.3.1	集成查询的报表	267
8.3.2	用查询收集用户输入	269
8.4	报表和标签的输出	270
8.4.1	为控件设置打印选项	270
8.4.2	为组设置打印选项	272
8.4.3	控制报表和标签的输出	273
小结	.....	275
习题 8	.....	275
第 9 章	VFP6 菜单设计	277
9.1	创建菜单	277
9.1.1	创建菜单系统	277
9.1.2	规划菜单系统	278
9.1.3	创建菜单	278
9.1.4	在应用程序中包含菜单	282
9.1.5	为菜单系统指定任务	283
9.2	创建自定义工具栏	286
9.2.1	定义工具栏类	286
9.2.2	在表单集中添加自定义工具栏	286
小结	.....	289
习题 9	.....	289
第 10 章	多用户与共享技术	291
10.1	多用户环境中的数据访问技术	291
10.1.1	在多用户环境中访问数据	291
10.1.2	锁定数据的方式	292
10.1.3	解锁数据的方式	294
10.1.4	数据工作期	295
10.1.5	数据缓冲技术	296
10.2	数据更新技术	296
10.2.1	使用缓冲技术进行数据更新	296
10.2.2	使用事务处理机制管理更新	297
10.2.3	通过视图管理更新数据	298
10.3	对访问冲突的处理	298

10.3.1 管理缓存冲突	298
10.3.2 检测并避免冲突	298
10.3.3 使用备注字段检测冲突	300
10.3.4 处理冲突的规则	300
小结	300
习题 10	300
附录 A 全国计算机等级考试二级 Visual FoxPro 考试大纲	301
附录 B 本书使用到的函数	304