

National Computer Rank Examination

全国计算机等级考试专用**辅导丛书**

全国计算机等级考试 专用辅导教程 二级 Visual FoxPro

希赛教育等考学院 王希更 主编

2013无纸化考试版

- ◆紧扣最新考试大纲，透彻精讲大纲规定考点
- ◆突出重点与难点，深入分析例题，讲练结合
- ◆提供最新真题解析，摸清考试规律，掌握实考难度

访问希赛教育等考学院 (www.educity.cn/ncre/) 可获惊喜大礼!

- ◆海量模拟试题在线测试
- ◆模拟测试软件免费下载
- ◆配套学习资料倾情奉送
- ◆众考生与教师在线交流



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

National Computer Rank Examination

全国计算机等级考试专用辅导丛书

全国计算机等级考试
专用辅导教程

二级
Visual FoxPro

希赛教育考学院 王希更 主编

2013无纸化考试版

1043745



T1043745

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京•BEIJING

内 容 简 介

本书由希赛教育等考学院组织编写,作为全国计算机等级考试二级 Visual FoxPro 的辅导和培训指定教程。书中内容紧扣教育部考试中心新推出的考试大纲,通过对历年试题进行科学分析、研究、总结、提炼而成。书中内容全面实用,涵盖了考试大纲规定的所有知识点,对考试大纲规定的内容有重点地进行了细化和深化。阅读本书,就相当于阅读了一本详细的、带有知识注释的考试大纲。准备考试的人员可通过阅读本书掌握考试大纲规定的知识,掌握考试重点和难点,熟悉内容的分布。

本书适合参加全国计算机等级考试的人员及广大计算机爱好者阅读。

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。

图书在版编目(CIP)数据

全国计算机等级考试专用辅导教程:2013 无纸化考试版. 二级 Visual FoxPro / 王希更主编. —北京:电子工业出版社,2013.1

(全国计算机等级考试专用辅导丛书)

ISBN 978-7-121-19267-8

I. ①全… II. ①王… III. ①电子计算机—水平考试—自学参考资料②关系数据库系统—数据库管理系统—水平考试—自学参考资料 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 303982 号

策划编辑:牛 勇

责任编辑:许 艳

特约编辑:赵树刚

印 刷:三河市双峰印刷装订有限公司

装 订:三河市双峰印刷装订有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本:787×1092 1/16 印张:22.25 字数:570 千字

印 次:2013 年 1 月第 1 次印刷

定 价:43.80 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

前 言

全国计算机等级考试（NCRE）由教育部考试中心主办，面向社会，用于考查非计算机专业人员计算机应用知识与能力。考试客观、公正，得到了社会的广泛认可。

本书根据全国计算机等级考试二级 Visual FoxPro 的最新考试大纲编写而成，在组织和写作上倾注了作者们的许多精力和心血，相信能够提高考生通过率，为有效地完成“考试过关”提供帮助。考生可通过阅读本书，迅速掌握考试所涉及的知识点，全面梳理和系统学习考试大纲中的内容。

重要通知，考生必读

根据教育部 2012 年 12 月颁发的教试中心函[2012]211 号文件规定，从 2013 年上半年开始，计算机等级考试中的二级 Visual FoxPro 语言采取无纸化考试，在无纸化考试中，传统考试的笔试部分被移植到计算机上完成，考核内容和要求不变。无纸化考试时间为 120 分钟，满分 100 分，其中选择题 40 分，上机操作题 60 分。总分达到 60 分，可以获得合格证书。

作者权威，阵容强大

希赛教育（www.educity.cn）专业从事人才培养、教育产品开发、教育图书出版，在职业教育方面具有极高的权威性，特别是在在线教育方面名列前茅。希赛教育的远程教育模式得到了国家教育部门的认可和推广。

希赛教育等考学院（www.educity.cn/ncre/）是国内知名的进行计算机等级考试在线教育的大型教育机构，在该领域取得了很好的效果。我们组织大纲制订者和阅卷组成员编写了考试辅导教材近 30 本，内容涵盖了计算机等级考试的主要级别；组织权威专家和辅导名师录制了考试培训视频教程，对历年考试进行了跟踪研究和比较研究，编写了权威的全真模拟试题。希赛教育的计算机等级考试培训采取统一教材、统一视频、统一认证教师的形式，采取线下培训与线上辅导相结合的方式，确保学员在通过考试的前提下能真正学到有用的知识。

本书由希赛教育等考学院王希更主编，参加编写工作的有胡钊源、张友生、桂阳、王勇、何玉云、左水林、谢顺、邓旭光、胡光超、刘洋波。参加编写的人员来自大学教学一线和企业研发团队，具有丰富的教学和辅导经验，对等级考试有深入的研究，具有极强的应试技巧、理论知识、实践经验和责任心。

在线测试，心中有数

上学吧在线考试中心（exam.shangxueba.com）为考生准备了在线测试，其中有数十套全真模拟试题和考前密卷，考生可选择任何一套进行测试。测试完毕，系统自动判卷，立即给出分数。

对于考生做错的地方，系统会自动记忆，待考生第二次参加测试时，可选择“试题复习”。这样，系统就会自动把考生原来做错的试题显示出来，供考生重新测试，以加强记忆。

因此，读者可利用上学吧在线考试中心的在线测试系统检查自己的实际水平，加强考前训练，做到心中有数，考试不慌。

诸多帮助，诚挚致谢

在本书出版之际，要特别感谢教育部考试中心计算机等级考试办公室的命题专家们，编者在本书中引用了部分考试原题，使本书能够尽量方便读者的阅读。在本书的编写过程中，参考了许多相关的文献和书籍，编者在此对这些参考文献的作者表示感谢。

感谢电子工业出版社牛勇老师，他在本书的策划、选题的申报、写作大纲的确定，以及编辑、出版等方面，付出了辛勤的劳动和智慧，给予了我们很多的支持和帮助。

感谢参加希赛教育计算机等级考试辅导和培训的学员，正是他们的想法汇成了本书的源动力，他们的意见使本书更加贴近读者。

由于编者水平有限，且本书涉及的内容很广，书中难免存在错漏和不妥之处，编者诚恳地期望各位专家和读者不吝指正和帮助，对此，我们将十分感激。

欢迎与我们交流，电子邮箱：master@csai.cn。

希赛教育等考学院

目 录

第1章 算法和数据结构	1
1.1 算法与数据结构概述	1
1.1.1 算法的概念	1
1.1.2 算法的复杂度	2
1.1.3 数据结构的定义	3
1.1.4 数据结构的表示	4
1.1.5 线性结构与非线性结构	4
1.2 线性表	4
1.2.1 线性表概述	4
1.2.2 线性表的顺序存储	5
1.3 栈和队列	6
1.3.1 栈的定义与操作	6
1.3.2 队列的定义与操作	7
1.4 线性链表	8
1.4.1 线性表的链式存储	8
1.4.2 双向链表的结构及其基本运算	9
1.5 树与二叉树	10
1.5.1 树的定义	10
1.5.2 二叉树的定义及其性质	11
1.5.3 二叉树的遍历	12
1.6 查找技术	14
1.6.1 顺序查找	14
1.6.2 二分法查找	14
1.7 排序技术	14
1.8 本章习题	17
第2章 程序设计结构	19
2.1 程序设计方法与风格	19
2.2 结构化程序设计	20
2.3 面向对象的程序设计	20
2.3.1 面向对象的特点	21
2.3.2 类和实例	21
2.3.3 消息	22
2.4 本章习题	22

第3章 软件工程基础	24
3.1 软件工程基本概念	24
3.1.1 软件的含义	24
3.1.2 软件工程	25
3.2 结构化分析	26
3.2.1 结构化分析方法	26
3.2.2 软件需求规格说明书	28
3.3 结构化设计方法	29
3.3.1 软件设计的基本内容	29
3.3.2 结构化设计	30
3.3.3 概要设计	31
3.3.4 详细设计	32
3.4 软件测试	33
3.4.1 软件测试概述	33
3.4.2 软件测试技术	34
3.5 程序的调试	35
3.5.1 步骤与方法	35
3.5.2 静态调试	36
3.5.3 动态调试	37
3.6 本章习题	38
第4章 数据库设计基础	40
4.1 数据库的基本概念	40
4.1.1 数据和信息	40
4.1.2 数据处理、数据库与数据库管理系统	40
4.1.3 数据库系统的发展	42
4.1.4 数据库系统的内部结构体系	43
4.2 数据模型	44
4.2.1 数据模型概述	45
4.2.2 E-R 模型	45
4.2.3 关系模型	47
4.2.4 数据操作	48
4.2.5 关系中的数据约束	48
4.3 关系代数	49
4.4 数据库设计	50
4.5 本章习题	51
第5章 Visual FoxPro 数据库基础	52
5.1 数据库基础知识	52

5.1.1	计算机数据管理的发展	52
5.1.2	数据库系统	54
5.1.3	数据库系统的特点	55
5.1.4	数据模型	55
5.2	关系数据库	57
5.2.1	关系模型	57
5.2.2	关系运算	59
5.3	数据库设计基础	60
5.3.1	数据库设计的原则	60
5.3.2	数据库设计的步骤	61
5.3.3	Visual FoxPro 应用系统开发的基本步骤	61
5.4	Visual FoxPro 系统概述	62
5.4.1	Visual FoxPro 6.0 的安装与启动	62
5.4.2	Visual FoxPro 6.0 的主界面	65
5.4.3	Visual FoxPro 6.0 工具栏的使用	66
5.4.4	Visual FoxPro 6.0 的配置	68
5.4.5	Visual FoxPro 6.0 的主要文件类型	69
5.5	项目管理器	70
5.5.1	创建项目	70
5.5.2	使用项目管理器	72
5.5.3	定制项目管理器	73
5.6	向导、设计器、生成器简介	74
5.6.1	向导	74
5.6.2	设计器	75
5.6.3	生成器	76
5.7	本章习题	79
第6章 Visual FoxPro 程序设计基础		82
6.1	常量与变量	82
6.1.1	常量	82
6.1.2	变量	85
6.2	运算符与表达式	88
6.2.1	算术运算符与算术表达式	88
6.2.2	字符运算符与字符表达式	89
6.2.3	关系运算符与关系表达式	89
6.2.4	逻辑运算符与逻辑表达式	91
6.2.5	运算符的优先级	92
6.3	常用函数	92
6.3.1	数值函数	92

6.3.2	字符处理函数	93
6.3.3	日期时间处理函数	94
6.3.4	数据类型转换函数	94
6.3.5	测试函数	94
6.4	程序与程序文件	96
6.4.1	程序的概念	96
6.4.2	程序文件的建立与执行	97
6.4.3	简单的输入/输出命令	98
6.5	程序的基本结构	100
6.5.1	选择结构	100
6.5.2	循环结构	102
6.6	多模块程序设计	104
6.6.1	模块的定义和调用	104
6.6.2	参数传递	105
6.6.3	变量的作用域	106
6.7	本章习题	107

第7章 Visual FoxPro 数据库及其操作113

7.1	Visual FoxPro 数据库及其建立	113
7.1.1	建立数据库	113
7.1.2	使用数据库	114
7.2	建立数据库表	115
7.2.1	数据库表的创建	116
7.2.2	修改表结构	118
7.3	表的基本操作	118
7.3.1	打开表	119
7.3.2	浏览表	119
7.3.3	增加记录命令	120
7.3.4	删除记录命令	120
7.3.5	修改记录命令	121
7.3.6	显示记录命令	121
7.3.7	定位记录命令	122
7.4	索引	123
7.4.1	基本概念	123
7.4.2	建立索引	124
7.4.3	使用索引	126
7.5	排序	126
7.6	数据完整性	127
7.6.1	实体完整性与主关键字	127

7.6.2 域完整性与约束规则	127
7.6.3 参照完整性与表之间的关联	128
7.7 自由表	129
7.7.1 数据库表和自由表	129
7.7.2 自由表的创建	130
7.7.3 将自由表添加到数据库中	130
7.7.4 从数据库中移去表	131
7.8 多个表的同时使用	132
7.8.1 工作区的概念	132
7.8.2 使用不同工作区的表	133
7.8.3 表的关联操作	133
7.9 本章习题	133
第8章 关系数据库标准语言 SQL	137
8.1 SQL 概述	137
8.2 定义功能	138
8.2.1 表的定义	138
8.2.2 表的删除	140
8.2.3 表结构的修改	140
8.2.4 视图的定义	142
8.3 操作功能	143
8.3.1 插入数据	143
8.3.2 更新数据	143
8.3.3 删除数据	144
8.4 查询功能	144
8.4.1 简单查询	145
8.4.2 简单的连接查询	145
8.4.3 嵌套查询	146
8.4.4 几个特殊运算符	146
8.4.5 查询结果排序	146
8.4.6 简单的计算查询	146
8.4.7 分组与计算查询	147
8.4.8 利用空值查询	147
8.4.9 别名与自连接查询	148
8.4.10 内、外层相互关联查询	148
8.4.11 使用量词和谓词的查询	148
8.4.12 超连接查询	149
8.4.13 集合的并运算	149
8.4.14 Visual FoxPro SQL SELECT 的几个特殊选项	150

8.5 本章习题	151
第9章 查询与视图	160
9.1 查询	160
9.1.1 查询的概念	160
9.1.2 查询设计器	160
9.1.3 建立查询	162
9.1.4 运行查询	164
9.2 视图	164
9.2.1 视图的概念	165
9.2.2 建立本地视图	165
9.2.3 远程视图与连接	166
9.2.4 视图与数据更新	167
9.2.5 使用视图	169
9.3 本章习题	169
第10章 表单设计及应用	172
10.1 面向对象的概念	172
10.1.1 对象和类	172
10.1.2 对象的属性、方法和事件	172
10.1.3 继承与父类、子类	173
10.2 Visual FoxPro 基类简介	173
10.2.1 Visual FoxPro 基类	173
10.2.2 容器和控件	174
10.2.3 事件	175
10.3 创建与运行表单	176
10.3.1 创建表单	176
10.3.2 修改表单	178
10.3.3 运行表单	178
10.4 表单设计器	179
10.4.1 表单设计器环境	179
10.4.2 控件的操作与布局	181
10.4.3 数据环境	183
10.5 表单属性和方法	185
10.5.1 常用的表单属性	185
10.5.2 常用的事件和方法	185
10.5.3 添加新的属性和方法	186
10.6 基本型控件	187
10.6.1 标签	188

10.6.2	命令按钮	188
10.6.3	文本框	188
10.6.4	编辑框	189
10.6.5	复选框	190
10.6.6	列表框	190
10.6.7	组合框	191
10.7	容器型控件	192
10.7.1	命令组	192
10.7.2	选项组	192
10.7.3	表格	193
10.7.4	页框	195
10.8	用户自定义类	195
10.8.1	使用类设计器创建类	195
10.8.2	类库管理	197
10.8.3	在创建表单时使用用户自定义类	198
10.9	本章习题	199
第 11 章	菜单设计与应用	202
11.1	Visual FoxPro 系统菜单	202
11.1.1	菜单结构	202
11.1.2	系统菜单	203
11.2	下拉式菜单设计	204
11.2.1	菜单设计的基本过程	204
11.2.2	定义菜单	206
11.2.3	为顶层表单添加菜单	209
11.3	快捷菜单设计	209
11.4	本章习题	211
第 12 章	报表的设计和应用	213
12.1	创建报表	213
12.1.1	创建报表文件	213
12.1.2	报表工具栏	221
12.2	设计报表	222
12.2.1	报表的数据源和布局	222
12.2.2	在报表中使用控件	227
12.3	数据分组和多栏报表	233
12.3.1	设计分组报表	233
12.3.2	设计多栏报表	236
12.3.3	报表输出	236

12.4 本章习题	238
第13章 应用程序的开发和生成	239
13.1 应用程序项目综合实践	239
13.1.1 系统开发基本步骤	239
13.1.2 连编项目	242
13.1.3 应用程序连编及运行	246
13.1.4 主程序设计	247
13.2 使用应用程序生成器	248
13.2.1 使用应用程序向导	248
13.2.2 应用程序生成器	250
13.3 本章习题	253
第14章 操作题模拟试题与解析	255
14.1 操作题模拟试题一	255
14.2 操作题模拟试题二	256
14.3 操作题模拟试题三	257
14.4 操作题模拟试题四	258
14.5 操作题模拟试题五	258
14.6 操作题模拟试题一答案与解析	259
14.7 操作题模拟试题二答案与解析	263
14.8 操作题模拟试题三答案与解析	266
14.9 操作题模拟试题四答案与解析	275
14.10 操作题模拟试题五答案与解析	279
附录A 习题参考答案	283
第1章 习题分析与解答	283
第2章 习题分析与解答	284
第3章 习题分析与解答	284
第4章 习题分析与解答	286
第5章 习题分析与解答	286
第6章 习题分析与解答	287
第7章 习题分析与解答	289
第8章 习题分析与解答	291
第9章 习题分析与解答	295
第10章 习题分析与解答	296
第11章 习题分析与解答	297
第12章 习题分析与解答	298
第13章 习题分析与解答	299

附录B 2011年9月二级 Visual FoxPro 语言考试试题分析.....	300
附录C 2012年3月二级 Visual FoxPro 语言考试试题分析.....	315
附录D 2012年9月二级 Visual FoxPro 语言考试试题分析.....	328

第 1 章 算法和数据结构

本章主要介绍算法、线性表、栈和队列、二叉树的概念，还介绍几种常见的排序技术。结合计算机等级考试二级 VFP 考试大纲的要求，具体如表 1-1 所示。

表 1-1 考试要求

考试知识点	重要性
算法、线性表基本概念	★
栈和队列	★★★
树和二叉树	★★★★★
查找技术	★
排序技术	★★★★★

1.1 算法与数据结构概述

本节的主要考点集中在算法与数据结构的基本概念上，包括算法的基本特征、复杂度，以及数据结构的表示等。

1.1.1 算法的概念

算法 (Algorithm) 是一系列解决问题的清晰指令，也就是说，能够对一定规范的输入，在有限时间内获得所要求的输出。如果一个算法有缺陷，或不适合于某个问题，执行这个算法将不会解决这个问题。不同的算法可能用不同的时间、空间或效率来完成同样的任务。

1. 算法的基本特征

- 有穷性：一个算法必须在有限的时间内做完。
- 确定性：算法中的第一个步骤都必须是有明确定义的。
- 拥有足够的情报：有一个或多个输出、有零个或多个输入。
- 可行性：即考虑到实际的条件能够达到一个满意的结果。

2. 算法的基本要素

(1) 算法中对数据的运算和操作：每个算法实际上是按解题要求从环境能进行的所有操作中选择合适的操作所组成的一组指令序列。

计算机可以执行的基本操作是以指令的形式描述的。一个计算机系统能执行的所有指令的集合，称为该计算机系统的指令系统。计算机程序就是按解题要求从计算机指令系统中选择合适的指令，所组成的指令序列。在一般的计算机系统中，基本的运算和操作有以下 4 类。

- 算术运算：主要包括加、减、乘、除等运算。
- 逻辑运算：主要包括“与”、“或”、“非”等运算。

- 关系运算：主要包括“大于”、“小于”、“等于”、“不等于”等运算。
- 数据传输：主要包括赋值、输入、输出等操作。

(2) 算法的控制结构：一个算法的功能不仅取决于所选用的操作，而且还与各操作之间的执行顺序有关。算法中各操作之间的执行顺序称为算法的控制结构。

3. 算法设计的基本方法

计算机算法不同于人工处理的方法，下面是工程上常用的几种算法设计，在实际应用时，各种方法之间往往存在着一定的联系。

- 递推法：是利用问题本身所具有的一种递推关系求问题的解的一种方法。它把问题分成若干步，找出相邻几步的关系，从而达到目的。
- 递归：指的是一个过程，函数不断引用自身，直到引用的对象已知。
- 穷举搜索法：是对可能是解的众多候选解按某种顺序进行逐一枚举和检验，并从中找出那些符合要求的候选解作为问题的解。
- 贪婪法：是一种不追求最优解，只希望得到较为满意解的方法。贪婪法一般可以快速得到满意的解，因为它省去了为找最优解要穷尽所有可能而必须耗费的大量时间。贪婪法常以当前情况为基础作最优选择，而不考虑各种可能的整体情况，所以贪婪法不要回溯。
- 分治法：是把一个复杂的问题分成两个或更多的相同或相似的子问题，再把子问题分成更小的子问题，直到最后子问题可以简单地直接求解，原问题的解即子问题解的合并。
- 动态规划法：是一种在数学和计算机科学中使用的，用于求解包含重叠子问题的最优化问题的方法。其基本思想是，将原问题分解为相似的子问题，在求解的过程中通过子问题的解求出原问题的解。动态规划的思想是多种算法的基础，被广泛应用于计算机科学和工程领域。
- 迭代法：是在数值分析中通过从一个初始估计出发寻找一系列近似解来解决问题（一般是解方程或者方程组）的过程，为实现这一过程所使用的方法统称迭代法。

4. 良好的算法设计的要求

一个良好的算法应达到如下目标：

- 正确性 (Correctness)。算法的计算结果必须是正确的。
- 可读性 (Readability)。可读性好有助于用户对算法的理解，不易理解的程序易于隐藏较多错误，难以调试和修改。
- 健壮性 (Robustness)。当输入数据非法时，算法也能适当地做出反应或进行处理，而不会产生莫名其妙的输出结果。
- 效率与低存储量需求。效率指的是在程序执行时，对于同一个问题如果有多个算法可以解决，执行时间短的算法效率高；存储量需求指在算法执行过程中所需要的最大存储空间。

1.1.2 算法的复杂度

算法复杂度分为空间复杂度和时间复杂度。

1. 算法的时间复杂度

算法的时间复杂度，是指执行算法所需要的计算工作量。同一个算法用不同的语言实现，或者用不同的编译程序进行编译，或者在不同的计算机上运行，效率均不同。

2. 算法的空间复杂度

算法的空间复杂度是指执行这个算法所需要的内存空间。一个算法所占用的存储空间包括算法程序所占的空间、输入的初始数据所占的存储空间，以及算法执行中所需要的额外空间。

【例题1】算法的空间复杂度是指（ ）。(2009年9月)

- A. 算法在执行过程中所需要的计算机存储空间
- B. 算法所处理的数据量
- C. 算法程序中的语句或指令条数
- D. 算法在执行过程中所需要的临时工作单元数

【例题分析】

由以上定义得知，此题选 A。

1.1.3 数据结构的定义

数据结构 (Data Structure) 是指相互之间存在一种或多种特定关系的数据元素的集合。

数据 (Data) 是对客观事物的符号表示，在计算机科学中是指所有能输入到计算机中并被计算机程序处理的符号的总称。

数据元素 (Data Element) 是数据的基本单位，在计算机程序中通常作为一个整体进行考虑和处理。

一般情况下，在具有相同特征的数据元素集合中，各个数据元素之间存在某种关系 (即连续)，这种关系反映了该集合中的数据元素所固有的一种结构。在数据处理领域中，通常把数据元素之间这种固有的关系简单地用前后件关系 (或直接前驱与直接后继关系) 来描述。

一般来说，数据元素之间的任何关系都可以用前后件关系来描述。

1. 数据的逻辑结构

数据结构是指反映数据元素之间关系的数据元素集合的表示。通俗地说，数据结构是指带有结构的数据元素的集合。用 D 表示数据元素的集合，用 R 来表示数据元素之间的前后件的关系。即一个数据结构可以表示为 $B=(D,R)$ ，其中 B 表示数据结构。这就是一个二元关系的表示方式。所谓结构实际上是指数据元素之间的前后件关系。

一个数据结构应包含以下两方面信息：

- 表示数据元素的信息。
- 表示各数据元素之间的前后件关系。

数据的逻辑结构是对数据元素之间的逻辑关系的描述。它可以用一个数据元素的集合和定义在此集合中的若干关系来表示。

2. 数据的存储结构

数据的逻辑结构在计算机存储空间中的存放形式，称为数据的存储结构 (也称为数据的物理结构)。