

National Computer Rank Examination (NCR)

全国计算机等级考试 (新大纲)

编写 / 全国计算机等级考试专家组

二级教程

Visual FoxPro 教程与应试指南

附赠
全真模拟考试光盘

无忧公司助您
轻松过关无忧愁



138
海洋出版社

BOOK
图书

TP311.138
Q896.1

新计算机等级考试大纲编写
等级考试专家组审定

National Computer Rank Examination (**NCR**)

全国计算机等级考试 (新大纲)

编写 / 全国计算机等级考试专家组

二级教程

Visual FoxPro 教程与应试指南

附赠
全真模拟考试光盘

海洋出版社
北京

无忧公司助您
轻松过关无忧愁

内 容 简 介

本书+配套全真模拟考试软件是专为想轻松通过最新全国计算机等级(二级)考试(Visual FoxPro 程序设计)而编写的教材和应试指导书。书中的讲解内容、笔试模拟试题、上机模拟试题、公共基础知识练习题、完整真题试卷以及模拟试卷均以 2005 年 4 月实施的“二级 Visual FoxPro 程序设计考试大纲”为依据,牢牢掌控考试全过程。

本书内容:本书囊括了最新考试大纲所要求的考试范围,系统地归纳、分类和整理了 Visual FoxPro 程序设计考生要求掌握的所有知识点。主要内容包括数据库基础知识; Visual FoxPro 基础知识; Visual FoxPro 数据库的基本操作; 关系数据库标准语言 SQL; 表单设计、菜单设计和报表设计的方法; 应用程序开发; 考试指导。

本书特点:凝聚一线长期从事计算机等级考试辅导和阅卷老师的工作经验,内容最新,精选只适合教育部考试中心新大纲的考试内容,保证考前培训、冲刺确有成效;内容系统、全面,确保一书在手,考试无忧;配套光盘提供真实考试环境,题库内容与书紧密结合,实现与真实考场的无缝连接,起到实战练习的功效;各章开始均提供相应考试大纲要求,方便把握考试内容;题型丰富,手把手教授识别同一知识点的不同考试形式,从容答题;考试内容划分及相应考试题型一览无余;揭示命题规律,让考生在最短的时间内学习并掌握考试要点、规律和内容,轻松过关。

光盘内容:附送全国考生最想得到的、由北京无忧电脑公司开发的最新《全国计算机等级考试“二级 Visual FoxPro 程序设计”》全真超级模拟软件;各章补充习题;3 套笔试模拟试卷;10 套上机模拟试卷。

适用范围:全国各类学校和社会培训机构开设“全国计算机等级考试资格认证”培训课程的优秀教材,想轻松获取全国计算机等级考试二级 Visual FoxPro 程序设计资格证书的广大考生实用的自学应试指导书。

图书在版编目(CIP)数据

全国计算机等级考试(新大纲)二级教程 Visual FoxPro 教程与应试指南/全国计算机等级考试专家组编写. —北京:海洋出版社, 2006.2

ISBN 7-5027-6525-5

I.全… II.左… III.关系数据库—数据库管理系统, Visual FoxPro—水平考试—自学参考资料 IV.TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 158516 号

总 策 划: WISBOOK

责任编辑:王勇 钱晓彬

责任校对:肖新民

责任印制:肖新民 阎秋华

CD 制作者:北京无忧电脑技术开发有限责任公司

CD 测试者:海洋多媒体开发中心 周京艳

排 版:海洋计算机图书输出中心 晓阳

出版发行:海洋出版社

地 址:北京市海淀区大慧寺路 8 号(716 房间)
100081

经 销:新华书店

发 行 部:(010) 62132549 62112880-878、875

62174379(传真) 86489673(小灵通)

技术支持:www.wisbook.com/bbs

网 址:www.wisbook.com

承 印:北京东升印刷厂

版 次:2006 年 2 月第 1 版

2006 年 2 月北京第 1 次印刷

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:18.5

字 数:411 千字

印 数:1~3000 册

定 价:28.00 元(含 1CD)

本书如有印、装质量问题可与发行部调换

全国计算机等级考试专家组

成员名单

主任：吴清平

副主任：李燕萍 韩立凡 孙振业、贾清水 韩祖德

宫谦 韩联 张玉琴 汤毅

委员：李红 杨琼飞 付良才 高艳萍 胡志勇

康英健 龚戈淬 张士平 秦连和 袁胜昔

祁利平 黄炯 钱晓彬 王勇 黄梅琪

周京艳 蒋湘群 刘桂英 董淑红

本书主编：左喜林 李燕萍

序 言

“全国计算机等级考试”是由国家教育部考试中心组织的计算机应用基础知识和基本操作的具有权威性的水平测试，是对国民计算机应用水平公开、公正、公平的社会认证。“全国计算机等级考试”已经成为一种公认的、客观的评价和考核信息技术人才应用信息技术水平和能力的标准。

在我国现代化建设进程中，要走出一条科技含量高、经济效益好、资源耗费低、环境污染少、人力资源优势得到充分发挥的新型工业化道路。那么，积极推行和广泛普及计算机应用技术是必由之路。

随着我国计算机应用的进一步普及和深入，计算机文化和知识已经成为当代人类文化的重要组成部分；计算机的应用水平和能力是新世纪人才不可缺少的素质。

自 1994 年，国家教委推出全国计算机等级考试以来，受到社会、机关、院校等方方面面的欢迎，为培养各行各业的计算机应用人才开辟了一条广阔的道路。是一个具有权威性的信息技术应用水平考试项目。

未来 15 年，是我国通过自主创新掌握信息领域核心技术和关键技术的难得机遇期。计算机晶体管和集成电路的发明已经有半个世纪的历史了，再过若干年，信息产业可能会成为传统产业。我们必须抓住这个难得的时期，积极普及信息技术教育和信息技术应用水平，提高国民的综合应用能力。

计算机等级考试开展十几年以来，积极鼓励和服务社会各阶层的人士通过各种途径学习掌握计算机应用技术，并通过计算机等级考试对其水平予以权威的认证，是一种良好的人才培养模式。计算机等级考试的权威性、公正性、实用性越来越多地得到社会的认可，是值得大力推行的。

一、本系列教材的特点

1. 教材内容新——根据国家教育部考试中心 2005 年上半年开始实行的新等级考试大纲要求编写。

教材内容选取、知识点安排、习题设计、全真模拟光盘中的题库均以新大纲的考核要求为准绳，确保本系列等考教材的权威性与适用性，是一套精品教材。

2. 考题典型——帮读者在茫茫题海中精选只适合新大纲的考题。

提供新大纲的完整考题，对典型题的选取也均以新考题及新大纲为依据，对典型题的解析也均以新大纲的考核要求为依据。

3. 教学、辅导成果的结晶——浓缩的是精华。

本套教材的编写者均为一线长期从事计算机等级考试辅导和阅卷的老师，有着丰富的教学、辅导经验，了解考生的真正需要，他们将自己的经验、成果毫无保留地奉献在此套丛中，使得该套丛书特色鲜明，独树一帜。

4. 书盘互动，相得益彰——真正考试无忧、榜上有名。

教材与全真模拟考试光盘相结合，是这套教材的独创。由北京无忧电脑技术开发有限责任公司提供的全国计算机等级考试全真超级模拟软件，实现模拟考场与真实考场的无缝连接，让

读者身临其境地接受真实的考试环境训练,既可使考生适应和熟悉将来的考场考试,又能现场检测自己的学习结果,做到复习时有的放矢,考试时胸有成竹。

5. 适合教学与自学——好教易学。

本丛书的突出特点是可读性强,语言简练,通俗易懂,难解的理论知识通过丰富的图文互动,直观地加以诠释,计算机的操作技能手把手,一步一步地传授。因此,本套丛书易教、易学、易懂、易掌握。

6. 基础知识与应用技能紧密结合——强调知识应用。

充分体现计算机等级考试的精髓,强调打下牢固的计算机学、用基础,重在计算机应用技能的培养。强调知识为应用服务,将基础知识融入实际应用的演示过程中,使知识转化为技能,提高动手能力与应用能力。

7. 突出应试的指导性——学习轻松,顺利过关。

考试重点掌握内容书中一目了然,指明复习方向,考题解析送读者一双火眼金睛,同一知识点不论如何变换考试形式也能识别,从容答题;达标训练精确检测,做到考前心中有数;揭示命题规律,让读者在最短的时间内掌握考试内容,轻松闯关。

8. 考试与教学完美结合——既紧扣计算机等级考试新大纲,又具开放性,适用于在校教育和自学教材。

本丛书紧扣各级计算机等级考试的考核点与考核要求,突出体现考试内容;同时具有较强的开放性,维持课程的系统性与完整性,适合作为在校课堂教学用书、自学用书和社会计算机等级考试培训教材。

二、本系列教材书名

全国计算机等级考试(新大纲)一级 MS Office——考题解析、达标训练和应试指南(1CD)

全国计算机等级考试(新大纲)一级 MS Office 教程(1CD)

全国计算机等级考试(新大纲)二级教程 Visual Basic 语言程序设计(1CD)

全国计算机等级考试(新大纲)二级教程 Visual FoxPro 程序设计(1CD)

全国计算机等级考试(新大纲)二级教程 C 语言程序设计(1CD)

全国计算机等级考试(新大纲)二级 C 语言考题解析、达标训练和应试指南(1CD)

全国计算机等级考试(新大纲)二级教程 Visual FoxPro 教程与应试指南(1CD)

三、技术支持

<http://www.wisbook.com/bbs>

欲购买此套丛书的单位、学校和个人,请通过以下方式联系:

网上订购: <http://www.wisbook.com>

电话订购: (010) 62132549, 62112880-878、875, 62174379 (传真), 86607694 (小灵通)

您将享受最优质的服务,方便快捷地得到自己需要的书。

全国计算机等级考试专家组

考核内容速览

第1章 数据库系统基础知识

数据库、数据模型、数据库管理系统、类和对象、事件、方法的概念；关系模型、关系模式、关系、元组、属性、域、主关键字和外部关键字的概念；关系运算：选择、投影、联接；数据的一致性和完整性：实体完整性、域完整性、参照完整性；对象、类的概念。

第2章 Visual FoxPro 系统简介

Visual FoxPro 数据库系统的特点；Visual FoxPro 系统的启动与退出；Visual FoxPro 系统的性能指标和文件类型；Visual FoxPro 系统管理工具；Visual FoxPro 系统工作方式。

第3章 Visual FoxPro 系统的数据及数据运算

Visual FoxPro 系统的数据类型；常量与变量；表达式；函数。

第4章 Visual FoxPro 数据库的基本操作

表结构的建立与修改；表记录的浏览、增加、删除与修改；创建数据库，向数据库添加或移出表；设定字段级规则和记录级规则。

第5章 数据表的索引、运算和多表操作

表的索引：主索引、候选索引、普通索引、惟一索引；选择工作区；建立表之间的关联：一对一的关联、一对多的关联；设置参照完整性；建立表间临时关联。

第6章 查询与视图

查询文件的建立、执行与修改；视图文件的建立、查看与修改；建立多表查询；建立多表视图；使用视图更新数据表中的记录。

第7章 SQL 语言

SQL 的数据定义：CREATE TABLE SQL、ALTER TABLE SQL、SQL 的数据修改功能：DELETE SQL、INSERT SQL、UPDATE SQL；SQL 的数据查询功能：简单查询、嵌套查询、连接查询（内连接；外连接：左连接、右连接、完全连接）；分组计算查询；集合的并运算。

第8章 程序设计

程序文件的建立；简单的交互式输入输出命令；应用程序的调试与执行；顺序结构程序设计；选择结构程序设计；循环结构程序设计；子程序设计与调用；过程与过程文件；局部变量和全局变量、过程调用中的参数传递；用户定义框（MESSAGEBOX）的使用。

第9章 表单设计

表单和表单设计工具；表单和表单控件常用属性；表单及表单控件常用事件和方法；创建表单。

第10章 菜单设计

菜单和菜单设计器；设计下拉式菜单；设计快捷菜单和顶层表单菜单；设定菜单选项程序代码。

第11章 报表设计

生成快速报表；修改报表布局；设计分组报表；设计多栏报表。

第12章 应用程序设计

使用应用程序向导；应用程序生成器；连编应用程序；发布应用程序。

第13章 考试指导

笔试考试介绍；笔试真题试卷；笔试模拟试卷；上机考试介绍；上机考试模拟题。

前言

本书是根据教育部考试中心制定的《全国计算机等级考试大纲 (Visual FoxPro 数据库程序设计)》(2005 年版) 的基本要求和考试内容编写的。主要内容包括: 数据库系统基础知识、Visual FoxPro 系统简介、Visual FoxPro 系统的数据及数据运算、Visual FoxPro 数据库的基本操作、数据表的索引、运算和多表操作、查询与视图、SQL 语言、程序设计、表单设计、菜单设计、报表设计、应用程序设计和考试指导等。

本书立足于 Visual FoxPro 课程的教学及全国计算机等级考试二级 (Visual FoxPro 数据库程序设计) 考试指导, 以提高学生专业素质为基础, 以培养学生使用 Visual FoxPro 知识解决实际问题的能力为重点, 从教学和学生参加全国计算机等级考试的实际出发, 力求做到理论联系实际, 基础知识学习和能力培养相结合, 既考虑了学校教学的需要, 又照顾到学生参加全国计算机等级考试的实际。在全面系统地介绍 Visual FoxPro 数据库相关知识体系的同时, 又重视学生动手能力和解决问题能力的培养和提高。

本书由多年在等级考试过程中参与组织教学、辅导培训及考试评卷阅卷的、有实践经验的等级考试专家编写而成。内容充实、条理清楚、通俗易懂、讲练结合, 具有较好的适用性和实用性。本书各章配备了足量的实例和习题, 还有适量的笔试和上机考试的模拟试卷以及近年考试的笔试试卷, 为教师的教学和学生的学习提供了极大地方便。本书可作为 Visual FoxPro 数据库课程教学及全国计算机等级考试二级 (Visual FoxPro 数据库程序设计) 考试指导用书, 也可作为 Visual FoxPro 数据库爱好者的自学参考用书。

参加策划和编写的有北京市教育学院、北京市信息职业技术学院、东莞市教育局中等职业教育研究室、北京市信息管理学校、北京市宣武第一职业学校、北京市财经学校、北京市丰台职教中心校、杭州市电子信息职业学校、武汉市第一职业教育中心、东莞市理工学校、北京市仪器仪表工业学校、武汉市财贸学校、唐山市职业教育中心、北京市密云职业学校、武汉市东西湖职业技术学校、北京市现代职业学校。

具体编写本书的有左喜林、李燕萍、胡志勇、吴清平等。全书由左喜林统编。

编者水平有限, 疏漏难免, 敬请批评指正。

编 者

目 录

第 1 章 数据库系统基础知识.....1	第 3 章 Visual FoxPro 系统的数据及数据运算.....19
1.1 数据库系统.....1	3.1 Visual FoxPro 系统的数据类型.....19
1.1.1 数据与数据管理.....1	3.2 常量与变量.....20
1.1.2 数据库系统的组成.....1	3.2.1 常量.....20
1.1.3 数据库系统的特点.....2	3.2.2 变量.....22
1.1.4 数据库系统的结构.....3	3.2.3 使用内存变量的常用命令.....22
1.2 实体与数据模型.....3	3.3 表达式.....24
1.2.1 实体.....3	3.3.1 数值表达式.....24
1.2.2 数据模型.....4	3.3.2 字符表达式.....25
1.3 关系型数据库.....4	3.3.3 关系表达式.....25
1.3.1 数据模型及特点.....4	3.3.4 逻辑表达式.....27
1.3.2 关系术语.....5	3.3.5 日期表达式.....27
1.3.3 关系运算.....5	3.4 函数.....28
1.4 面向对象程序设计基础.....6	3.4.1 数值函数.....28
1.4.1 对象.....6	3.4.2 字符函数.....30
1.4.2 类.....6	3.4.3 日期时间函数.....34
1.4.3 面向对象程序的基本特点.....7	3.4.4 测试函数.....35
1.5 习题.....7	3.4.5 数据类型转换函数.....37
第 2 章 Visual FoxPro 系统简介.....11	3.5 习题.....40
2.1 Visual FoxPro 数据库系统的特点.....11	第 4 章 Visual FoxPro 数据库的基本操作.....43
2.2 Visual FoxPro 系统的启动与退出.....12	4.1 项目和项目管理器.....43
2.2.1 启动.....12	4.1.1 项目.....43
2.2.2 退出.....12	4.1.2 项目管理器.....43
2.2.3 Visual FoxPro 系统窗口.....12	4.1.3 使用“项目管理器”创建和修改各类文件.....45
2.3 Visual FoxPro 系统的性能指标和文件类型.....13	4.2 数据库的创建和使用.....45
2.3.1 Visual FoxPro 系统性能指标.....13	4.2.1 数据库相关知识.....45
2.3.2 Visual FoxPro 系统的文件类型.....13	4.2.2 数据库的基本操作.....47
2.4 Visual FoxPro 系统管理工具.....14	4.3 数据库表的创建与使用.....50
2.4.1 Visual FoxPro 系统项目管理器.....14	4.3.1 创建数据库表.....50
2.4.2 Visual FoxPro 的向导.....15	4.3.2 数据库表的打开和关闭.....54
2.4.3 Visual FoxPro 的设计器.....15	4.3.3 浏览数据库表记录.....55
2.4.4 Visual FoxPro 的生成器.....16	4.3.4 表记录的定位.....55
2.5 Visual FoxPro 系统工作方式.....16	4.3.5 数据库表结构的修改.....56
2.5.1 交互式工作方式.....16	4.3.6 数据库表记录的修改.....57
2.5.2 程序方式.....17	
2.6 习题.....17	

4.3.7 数据表中记录的增加和删除	58	6.2 视图	95
4.3.8 自由表	61	6.2.1 视图和视图的分类	95
4.3.9 在数据库中添加和移去表	62	6.2.2 使用“视图向导”创建本地视图	95
4.3.10 设置数据库表的字段级规则和记录级规则	63	6.2.3 使用“视图设计器”创建视图	96
4.3.11 使用窗口命令显示记录	66	6.2.4 “视图设计器”工具栏	98
4.3.12 表与内存变量之间的数据交换	66	6.2.5 使用视图	98
4.4 习题	67	6.2.6 修改视图	99
第5章 数据表的索引、运算和多表操作	70	6.2.7 创建多表视图	100
5.1 数据表的分类排序和索引	70	6.2.8 使用视图更新数据表中的记录	100
5.1.1 数据表的分类排序	70	6.2.9 视图与查询的区别	101
5.1.2 数据库表的索引	71	6.3 习题	101
5.1.3 使用索引	73	第7章 SQL 语言	103
5.2 表记录的运算	75	7.1 SQL 语言的数据查询功能	103
5.2.1 统计记录数	75	7.1.1 SQL 语言简介	103
5.2.2 对数值型字段求和	75	7.1.2 SQL 基本查询命令	103
5.2.3 对数值型字段求平均值	76	7.1.3 简单查询	103
5.2.4 分类汇总	76	7.1.4 联接查询	106
5.3 数据表的复制	77	7.1.5 使用函数查询	107
5.3.1 复制为数据表文件	77	7.1.6 分组查询	107
5.3.2 复制数据表生成为文本文件	77	7.1.7 嵌套查询	108
5.4 多表操作	78	7.1.8 集合运算的并运算 (UNION 运算)	109
5.4.1 工作区的选择及使用规则	78	7.2 SQL 语言的数据定义功能	109
5.4.2 建立表间的逻辑联系	79	7.2.1 用 SQL 语言创建表	109
5.4.3 建立数据库表间的永久联系	79	7.2.2 修改表结构	110
5.4.4 参照完整性设置	80	7.2.3 删除表	110
5.4.5 建立表之间的临时关联	80	7.2.4 用 SQL 创建和删除视图	110
5.4.6 数据表的物理连接	83	7.3 SQL 语言的数据操纵功能	111
5.5 习题	83	7.3.1 插入记录	111
第6章 查询与视图	86	7.3.2 更新记录	112
6.1 查询	86	7.3.3 删除记录	112
6.1.1 查询的概念	86	7.4 习题	112
6.1.2 使用“查询向导”创建查询	86	第8章 程序设计	115
6.1.3 使用“查询设计器”创建查询	88	8.1 程序设计简介	115
6.1.4 “查询设计器”工具栏	92	8.1.1 程序	115
6.1.5 查询输出设置	92	8.1.2 建立和编辑程序	115
6.1.6 运行查询	93	8.1.3 运行程序	116
6.1.7 修改查询文件	94	8.1.4 程序中的交互命令	117
6.1.8 创建多表查询	94		

8.1.5	程序中的几个常用的辅助命令	117	9.4.3	设置数据环境	150
8.2	程序的基本结构	118	9.4.4	使用“生成器”创建表单	151
8.2.1	顺序结构	118	9.4.5	运行表单	151
8.2.2	分支结构	118	9.4.6	打开和修改表单	152
8.2.3	循环结构	119	9.4.7	调整表单	153
8.2.4	用户定义对话框 (MESSAGE BOX) 的使用	122	9.4.8	创建表单集	154
8.3	过程和过程文件	124	9.4.9	在“项目管理器”中“添加”和“移去”表单	154
8.3.1	过程的概念	124	9.4.10	表单设计实例	154
8.3.2	过程文件及其使用	124	9.5	习题	163
8.3.3	内存变量的作用域	125	第 10 章	菜单设计	165
8.3.4	带参数的过程调用	126	10.1	菜单和菜单设计器	165
8.3.5	自定义函数	128	10.1.1	Visual FoxPro 中的菜单	165
8.4	习题	128	10.1.2	菜单设计器使用简介	166
第 9 章	表单设计	132	10.2	设计下拉式菜单	167
9.1	表单和表单设计工具	132	10.2.1	创建菜单文件	167
9.1.1	表单	132	10.2.2	打开和修改菜单文件	168
9.1.2	表单向导	132	10.2.3	指定下拉式菜单位置	169
9.1.3	表单设计器	133	10.2.4	生成菜单程序代码文件	169
9.1.4	“表单控件”工具栏	134	10.2.5	运行菜单	169
9.1.5	表单“布局”工具栏	135	10.3	设计快捷菜单和顶层表单菜单	172
9.1.6	“表单设计器”工具栏	136	10.3.1	设计快捷菜单	172
9.1.7	“调色板”工具栏	136	10.3.2	设计顶层表单菜单	175
9.1.8	表单“属性”窗口	136	10.4	习题	176
9.1.9	代码设计器	137	第 11 章	报表设计	178
9.1.10	数据环境设计器	138	11.1	报表和报表设计工具	178
9.2	表单和表单控件常用属性	138	11.1.1	报表	178
9.2.1	表单常用属性	138	11.1.2	报表向导	178
9.2.2	基本型控件及常用属性	139	11.1.3	报表设计器	179
9.2.3	容器型控件及常用属性	144	11.1.4	“报表控件”工具栏	180
9.2.4	表单和表单控件属性的设置方法	145	11.1.5	“报表设计器”工具栏	180
9.3	表单及表单控件常用事件和方法	146	11.1.6	报表数据源和报表布局	181
9.3.1	常用事件	146	11.2	创建报表	181
9.3.2	常用方法	147	11.2.1	使用“报表向导”创建报表	181
9.3.3	对象的引用	147	11.2.2	使用“报表设计器”创建报表	184
9.4	创建表单	148	11.2.3	使用“报表设计器”生成快速报表	187
9.4.1	使用“表单向导”创建表单	148	11.2.4	打开和修改报表	188
9.4.2	使用“表单设计器”创建新表单	149	11.3	设计分组报表和多栏报表	188

11.3.1	设计分组报表.....	188	12.2.3	发布应用程序.....	200
11.3.2	设计多栏报表.....	191	12.3	习题.....	202
11.4	报表输出.....	192	第 13 章 考试指导	203	
11.4.1	打印预览报表.....	192	13.1	笔试考试.....	203
11.4.2	打印报表.....	192	13.1.1	笔试试题内容.....	203
11.5	习题.....	192	13.1.2	笔试真题试卷.....	203
第 12 章 应用程序设计	195	13.1.3	笔试模拟试卷.....	215	
12.1	应用程序向导和应用程序生成器.....	195	13.2	上机考试.....	230
12.1.1	应用程序向导的功能.....	195	13.2.1	上机考试内容.....	230
12.1.2	使用“应用程序向导”创建应用程序.....	195	13.2.2	进入考试环境.....	231
12.1.3	在“项目管理器”中打开“应用程序生成器”.....	198	13.2.3	答题方法.....	232
12.2	生成应用程序.....	198	13.2.4	上机考试模拟题.....	233
12.2.1	生成应用程序相关文件.....	198	附录 1 公共基础知识练习题	264	
12.2.2	连编应用程序.....	199	附录 2 全国计算机等级考试(二级 Visual FoxPro)大纲	274	
			各章习题参考答案	278	

第1章 数据库系统基础知识

学习和考试要点

- 数据库、数据模型、数据库管理系统、类和对象、事件、方法的概念
- 关系模型、关系模式、关系、元组、属性、域、主关键字和外部关键字的概念
- 关系运算：选择、投影、联接
- 数据的一致性和完整性：实体完整性、域完整性、参照完整性
- 对象、类的概念

1.1 数据库系统

1.1.1 数据与数据管理

1. 数据

数据是一种物理符号序列，用于记录客观事物。例如：用于表示事物量的数值；用于表示事物名称的字符……等。

在计算机中数据泛指一切可以被计算机处理的符号及其组合。它可以是数值、字符、图形、图像、声音……等。

2. 信息

信息是经过加工的数据，是具有一定意义的信息。信息是人们在社会活动中决策的依据。数据是信息的来源，是信息的具体表现形式；信息是数据表现的内容，是人们对数据加工的结果，二者既有联系又有区别。

3. 数据处理

数据处理是指对数据进行加工处理，转换成信息的过程。数据处理一般包括：数据的收集、存储、分类、计算、检索、传输……等。

4. 计算机数据管理技术的发展

计算机在管理数据方面经历了由低级到高级的发展过程。随着计算机软硬件技术的发展和计算机应用范围的拓宽，计算机数据管理经历了手工管理、文件系统管理和数据库系统管理几个阶段。

1.1.2 数据库系统的组成

数据库系统 (DBS) 是一个具有管理数据库功能的计算机系统，是由计算机硬件、数据库

管理系统、数据库、应用程序和管理人员组成的整体。

1. 计算机硬件系统

计算机硬件系统是数据库系统工作的保证。一台性能良好的计算机可以保证数据库系统高效率工作，极大地方便用户的使用。

2. 系统软件

系统软件主要包括以下几个组成部分。

(1) 操作系统

操作系统是控制管理计算机资源的系统软件，是计算机工作的保证。目前微机上使用的操作系统是 Windows 操作系统。

(2) 数据库管理系统

数据库管理系统 (DataBase Management System, 简称 DBMS) 是对数据库进行管理的系统软件，是数据库系统的核心。可对数据库的建立、使用和维护等进行管理。它的主要功能有以下几个。

- 数据定义功能：数据库管理系统提供数据定义（描述）语言（DDL），可以对数据库、表、索引等进行定义。
- 数据操纵功能：数据库管理系统提供数据操作语言（DML），可以对数据库中的数据进行查询、更新、运算……等一系列操作。
- 数据维护功能：数据库管理系统可以实现数据的输入、转换、存储、恢复、重新组织……等维护管理。
- 数据控制功能：数据库管理系统可以对系统进行并发控制、数据安全性和完整性检查、数据库内部维护等管理。

Visual FoxPro 就是一种微机 Windows 系统中使用的数据库管理系统。

3. 数据库

数据库 (DataBase 简称 DB) 是以一定的组织方式存储在一起的相互关联的数据的集合。

4. 数据库应用系统

数据库应用系统是为特定用途开发的实用软件。主要包括数据库和相关的应用程序。

5. 系统管理人员和用户

系统管理人员主要是对数据库进行管理和维护，以保证系统正常运转。用户则使用数据库系统进行相应的数据管理。

1.1.3 数据库系统的特点

1. 数据结构化

数据库中的数据具有一定的结构，这种结构由构成数据库系统的数据模型所决定。这种数据结构不仅可以表示事物内部的各个数据项之间的联系，而且可以表示同一类事物与事物之间的联系。

2. 数据共享性高，数据冗余少

数据库中的数据能为多个用户、多个程序共用。数据共享减少了数据冗余（重复）。

3. 数据独立性强

数据库中的数据与应用程序相互独立,用户在使用中只以数据的逻辑结构操作数据,无需考虑数据的存储位置和结构,方便了用户的使用。

4. 数据有统一管理和控制机构

数据库中的数据可以为多个应用程序共享,数据库系统提供了相应的保护措施,以保证数据的并发访问、数据的安全性和数据的完整性。

1.1.4 数据库系统的结构

数据库系统一般采用模式、内模式和外模式三级模式结构。

1. 模式

模式用于描述数据库中数据之间的逻辑结构和特性。也称为逻辑模式或概念模式。

2. 内模式

内模式用于描述数据库中数据的物理结构和存储方式。也称为存储模式。

3. 外模式

外模式用于描述数据库中用户可使用数据的逻辑结构和特性。也称为用户模式。

1.2 实体与数据模型

1.2.1 实体

1. 实体的概念

客观存在的并且可以相互区别的事物称为实体。实体可以是具体的事物,也可以是抽象的事件。如:职工、商品、图书等。

2. 实体的属性

描述实体的特性称为实体的属性。如:职工可以使用职工号、姓名、性别、出生年月等属性来描述。

3. 实体型和实体集

实体属性的集合表示实体的类型,称为实体型。同类型实体的集合称为实体集。

4. 实体的联系

实体间的对应关系称为实体的联系,它反映客观事物之间的相互关联。实体间的联系类型分为:一对一联系、一对多联系和多对多联系三种。

(1) 一对一联系

如一个学校只有一个校长,校长无其他兼职时,校长和学校之间的联系就是一对一联系。

(2) 一对多联系

如一个学生只能在一个班级学习,一个班级中可有多名学生,班级和学生之间的联系是一对多联系

(3) 多对多联系

如一个学生可以选修多门课程,一门课程可以有多个学生选修,学生和课程之间的联系是多对多联系。

1.2.2 数据模型

1. 数据模型的概念

客观实体的各种属性可以使用不同的数据描述。数据库系统中使用数据模型表示和处理描述客观实体的数据。数据模型是描述数据之间整体逻辑结构的数学模型,反映数据库中数据的组织方式和数据之间的相互联系。

2. 三种数据模型

数据库系统中主要有以下三种数据模型。

- 层次模型:用树型结构描述数据之间的联系。
- 网状模型:用网状结构描述数据之间的联系。
- 关系模型:用二维表结构描述数据之间的联系。

以上三种数据模型代表了数据库管理系统发展的三个阶段,相应的称为层次数据库系统、网状数据库系统、关系数据库系统。目前微机上广泛使用的是“关系模型”的数据库系统。Visual FoxPro 就是一种“关系模型”的数据库管理系统。

1.3 关系型数据库

1.3.1 数据模型及特点

1. 关系型数据库的数据模型

关系型数据库的数据模型为关系模型,数据组织成满足一定条件的二维表形式。这种二维表反映了行与行、列与列以及行与列之间数据的联系。如表 1-1 所示。

表 1-1 学生成绩表

学 号	姓 名	语 文	数 学	英 语	总 分
2003101	张萌	90	96	66	252
2003102	李雪	80	90	60	230
2003103	陈辰	70	89	80	239
2003201	古岩	85	70	90	245
2003202	杜平	60	100	69	229
2003203	葛兵	90	80	70	240