



全国计算机等级考试命题与研究中心
未来教育教学与研究中心
飞思数字创意出版中心

编著
监制

笔试
习题集

公共基
础教程

上机考
试题库

教程

飞思考试中心
Fecit Examination Center

全国计算机等级考试

五合一 通关宝典

二级 Visual FoxPro

考生冲刺必备手册，解读考试热点命题规律

※ 考点点拨：主要考点分析点拨，帮助考生尽快掌握相关知识。

※ 命题规律：分析历年试题规律，明确标示各章节考点在历年考试中所占分值比例，重点内容清楚直观。

※ 真题演练：历年题目按知识点分类，小节后附有与本节知识相关的真题作为练习巩固。



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

全国计算机等级考试命题与研究中心
未来教育教学与研究中心
飞思数字创意出版中心

编 著
监 制

飞思考试中心
FeiSi Examination Center

全国计算机等级考试

五合一 通关宝典

二级 Visual FoxPro

二级
通关

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

前 言

全国计算机等级考试(National Computer Rank Examination, NCRE)是经原国家教育委员会(现教育部)批准,由教育部考试中心主办,面向社会,用于考查应试人员计算机应用知识与技能的全国性计算机水平考试体系。国家教育部考试中心自1994年推出“全国计算机等级考试”以来,已经经过了近二十年。考试人数已达几千万,受到了用人单位和学习人员的广泛关注。

丛书编写目的

计算机等级考试考查考生的实际操作能力及理论基础。因此,为配合社会各类人员参加考试,我们组织多年从事辅导计算机等级考试的专家在对近几年的考试深入分析之后,经全国计算机等级考试命题研究中心的反复论证,以及未来教育教学与研究中心长期深入的研究,并依据教育部考试中心最新考试大纲的要求,编写出这套全国计算机等级考试通关宝典系列图书。本套图书体系合理、简明扼要、启迪性强,主要内容包括:教程、上机考试题库和笔试习题集,立体式全方位地对考生进行应试指导,所以这不仅仅是一套书,而是一套完整的学习方案,使考生能够科学、高效地进行复习,帮助考生顺利通过考试。

本书编写特点

作为本系列图书的教程用书,是对计算机等级考试众多繁杂知识点的一个系统梳理,条理清晰、目标明确,秉承“多考多讲、少考少讲、不考不讲”的原则,旨在集中精力,快速、高效地突破各个知识点。

本书内容主要有以下3大特点:

- 本教程以最新考试大纲为基础,系统介绍二级 Visual FoxPro 应掌握的知识。
- 根据历年试卷的命题规律和趋势标明各知识点重要程度,总结各章节考点知识在历年考试中所占分值比例,有利于考生把握复习重点、有针对性地学习。
- 将历年真题中每道题目所涉及知识点进行分析总结,将真题作为知识点习题进行巩固练习。将理论知识与实践有机融合,练会习题,即可达到考试要求,利于考生学习备考。

本书可作为参加等级考试的备考用书,也可作为各级、各类培训班的教材或者教学参考书。由于计算机等级考试发展迅猛,更要求不断改革创新,我们也迫切期望使用本教材的广大教师和学生提出宝贵的意见和建议,以便我们进一步加以改进。

全国计算机等级考试命题与研究中心

本书使用说明

本系列丛书包括 4 个分册和 1 张学习光盘，分别是针对考试相关基础知识学习的《计算机等级考试二级公共基础教程》、《计算机等级考试二级 Visual FoxPro 教程》，针对笔试考试的《计算机等级考试二级 Visual FoxPro 笔试习题集》和针对上机考试的《计算机等级考试二级 Visual FoxPro 上机考试题库》。本书是《计算机等级考试二级 Visual FoxPro 教程》。

本书分为“考试大纲”、“考点内容”、“考点点拨”、“相关真题”等内容。本书的内容特点如下。

章节考点分值比例

本书的章节标题后面都标有本章节内容在历年笔试考试中所占分值比例，该数据是利用 5S 历年真题剖析系统，深入剖析每道真题题目所涉及考点知识，科学统计章、节、考点所涉及最近十余次历年真题的分值比例平均数据。

在学习时可按照每章节分值比例，科学安排学习时间，多考多学、少考少学。

章节考点内容

本书的正文部分，根据最新大纲和历年真题命题规律，科学组织章节内容，多考多讲、少考少讲，利于考生有针对性地学习。

在学习时可按照每章节考点知识的重要程度，进行系统的、有侧重点的学习。

考点例题

根据考点涉及知识，书中精心选取典型题目进行深入浅出的分析讲解。

在学习时应结合考点知识，认真研读例题。

相关真题

根据考点涉及知识，精心选取考点相关历年真题题目，帮助考生进一步学习理解考点内容。

在学习时应结合考点知识，认真练习、研读真题，体验真题出题角度、考查重点和考查难度。

目 录

第1章 Visual FoxPro 基础知识【3.11%】	1	2.5.1 Visual FoxPro 的向导【0.00%】	22
1.1 数据库基础知识【0.89%】	1	2.5.2 Visual FoxPro 的设计器【0.22%】 ...	23
1.1.1 计算机数据管理的发展【0.22%】	1	2.5.3 Visual FoxPro 的生成器【0.00%】 ...	24
1.1.2 数据库系统(DBS)【0.45%】	2	第3章 数据与数据运算【8.69%】	25
1.1.3 数据模型【0.22%】	3	3.1 常量与变量【2.55%】	25
1.2 关系数据库【2.22%】	5	3.1.1 常量【1.22%】	25
1.2.1 关系模型【1.33%】	5	3.1.2 变量【0.89%】	27
1.2.2 关系运算【0.89%】	7	3.1.3 内存变量常用命令【0.44%】	29
1.3 数据库设计基础【0.00%】	10	3.2 表达式【1.16%】	31
1.3.1 数据库设计原则【0.00%】	11	3.2.1 数值、字符与日期时间 表达式【0.44%】	31
1.3.2 数据库设计步骤【0.00%】	11	3.2.2 关系表达式【0.28%】	32
第2章 Visual FoxPro 系统初步【2.22%】	12	3.2.3 逻辑表达式【0.44%】	33
2.1 Visual FoxPro 的发展及 Visual FoxPro 6.0 的特点【0.00%】	12	3.3 常用函数【4.98%】	34
2.1.1 Visual FoxPro 的发展【0.00%】	12	3.3.1 数值函数【0.40%】	34
2.1.2 Visual FoxPro 6.0 的特点 【0.00%】	13	3.3.2 字符函数【2.36%】	36
2.2 Visual FoxPro 的安装和启动【0.00%】 ...	13	3.3.3 日期和时间函数【0.34%】	41
2.2.1 Visual FoxPro 6.0 的配置 要求【0.00%】	13	3.3.4 数据类型转换函数【0.44%】	42
2.2.2 Visual FoxPro 6.0 的安装 【0.00%】	13	3.3.5 测试函数【1.44%】	44
2.2.3 Visual FoxPro 6.0 的启动和 退出【0.00%】	14	第4章 Visual FoxPro 数据库及其 操作【11.44%】	48
2.3 Visual FoxPro 6.0 设计基础【0.00%】	14	4.1 Visual FoxPro 数据库及其建立【0.44%】 ...	48
2.3.1 Visual FoxPro 6.0 的 主界面【0.00%】	14	4.1.1 Visual FoxPro 数据库的 基本概念【0.22%】	48
2.3.2 工具栏的使用【0.00%】	15	4.1.2 建立和使用数据库【0.22%】	48
2.3.3 Visual FoxPro 6.0 的工作 方式【0.00%】	18	4.1.3 修改和删除数据库【0.00%】	51
2.4 项目管理器【2.00%】	18	4.2 建立数据库表【2.00%】	52
2.4.1 使用项目管理器【0.44%】	18	4.2.1 在数据库中建立表【1.11%】	52
2.4.2 文件类型【1.56%】	20	4.2.2 修改表结构【0.89%】	57
2.4.3 定制项目管理器【0.00%】	22	4.3 表的基本操作【1.88%】	58
2.5 Visual FoxPro 向导、设计器、生 成器【0.22%】	22	4.3.1 使用浏览器操作表【0.00%】	58
		4.3.2 增加、插入、删除、修改和显示记录的 命令【1.44%】	59
		4.3.3 查询定位的命令【0.44%】	61
		4.4 索引【2.00%】	61
		4.4.1 索引的基本概念【1.56%】	61

4.4.2 索引的建立【0.44%】	63	7.2 程序的基本结构【1.27%】	116
4.4.3 索引的使用【0.00%】	65	7.2.1 顺序结构【0.00%】	116
4.5 数据完整性【3.56%】	66	7.2.2 选择结构【0.36%】	116
4.5.1 实体完整性与主关键字【0.67%】	66	7.2.3 循环结构【0.91%】	119
4.5.2 域完整性与域约束规则【1.11%】	66	7.3 多模块程序【1.56%】	123
4.5.3 参照完整性与表之间的 关联【1.78%】	67	7.3.1 模块的定义和调用【0.44%】	123
4.6 自由表【0.67%】	72	7.3.2 参数传递【0.44%】	124
4.6.1 数据库表与自由表【0.67%】	72	7.3.3 变量的作用域【0.68%】	127
4.6.2 将自由表添加到数据库中 【0.00%】	73	7.4 程序调试【0.00%】	128
4.6.3 从数据库中移出表【0.00%】	73	7.4.1 调试器环境【0.00%】	128
4.7 多个表的同时使用【0.89%】	74	7.4.2 设置断点【0.00%】	128
4.7.1 多工作区的概念【0.89%】	74	7.4.3 “调试”菜单【0.00%】	129
4.7.2 使用不同工作区的表【0.00%】	75	第8章 表单设计与应用【10.67%】	130
4.7.3 表之间的关联【0.00%】	75	8.1 面向对象的概念【0.29%】	130
第5章 关系数据库标准语言 SQL【22.82%】	76	8.1.1 对象与类【0.18%】	130
5.1 SQL 概述【0.67%】	76	8.1.2 子类与继承【0.11%】	131
5.2 查询功能【14.22%】	77	8.2 Visual FoxPro 基类简介【0.60%】	131
5.2.1 SELECT 命令【0.22%】	77	8.2.1 Visual FoxPro 基类【0.00%】	131
5.2.2 查询类型【14.00%】	81	8.2.2 容器与控件【0.22%】	131
5.3 操作功能【2.82%】	91	8.2.3 事件【0.38%】	132
5.3.1 插入数据【0.78%】	91	8.3 创建与管理表单【4.00%】	133
5.3.2 更新数据【0.67%】	92	8.3.1 创建、修改及运行表单【0.67%】	133
5.3.3 删除数据【1.37%】	93	8.3.2 管理表单属性和方法【1.11%】	137
5.4 定义功能【5.11%】	94	8.3.3 常用事件与方法【2.22%】	139
5.4.1 表的定义【1.77%】	94	8.4 表单设计器【0.22%】	141
5.4.2 表的删除【0.00%】	97	8.4.1 表单设计器环境【0.00%】	141
5.4.3 表结构的修改【2.67%】	97	8.4.2 控件的操作与布局【0.00%】	142
5.4.4 视图的定义【0.67%】	99	8.4.3 数据环境【0.22%】	143
第6章 查询与视图【3.11%】	101	8.5 常用表单控件【5.33%】	144
6.1 查询【1.89%】	101	8.5.1 标签控件【0.00%】	144
6.2 视图【1.22%】	105	8.5.2 命令按钮控件【0.67%】	144
6.2.1 视图的概念与建立【1.22%】	105	8.5.3 命令组控件【0.22%】	145
6.2.2 远程视图与连接【0.00%】	108	8.5.4 文本框控件【1.11%】	146
6.2.3 视图与数据更新【0.00%】	108	8.5.5 编辑框控件【0.24%】	147
6.2.4 视图的操作及使用【0.00%】	109	8.5.6 复选框控件【0.89%】	147
第7章 程序设计【4.39%】	111	8.5.7 选项组控件【0.92%】	148
7.1 程序与程序文件【1.56%】	111	8.5.8 列表框控件【0.16%】	149
7.1.1 程序的概念、建立与执行 【1.56%】	111	8.5.9 组合框控件【0.13%】	149
7.1.2 简单的输入/输出命令【0.00%】	115	8.5.10 表格控件【0.49%】	150
		8.5.11 页框控件【0.50%】	150
		8.6 自定义类【0.23%】	151
		8.6.1 使用类设计器创建类【0.23%】	151

8.6.2 类库管理【0.00%】	151	10.1.2 报表工具栏【0.00%】	164
8.6.3 在创建表单时使用自定义 类【0.00%】	152	10.2 设计报表【1.56%】	164
第9章 菜单设计与应用【0.89%】	153	10.2.1 报表的数据源和布局【0.78%】 ...	164
9.1 Visual FoxPro 系统菜单【0.22%】	153	10.2.2 在报表中使用控件【0.78%】	166
9.1.1 菜单结构【0.00%】	153	10.3 数据分组和分栏报表【0.44%】	167
9.1.2 系统菜单【0.22%】	153	10.3.1 设计分组报表【0.00%】	167
9.2 下拉式菜单设计【0.67%】	155	10.3.2 设计多栏报表【0.00%】	168
9.2.1 菜单设计的基本过程【0.00%】	155	10.3.3 报表输出【0.44%】	168
9.2.2 定义菜单【0.44%】	155	第11章 开发应用程序【0.44%】	170
9.2.3 用编程方式定义菜单【0.00%】	156	11.1 应用项目综合实践【0.44%】	170
9.2.4 为顶层表单添加菜单【0.23%】	157	11.1.1 系统开发基本步骤【0.00%】	170
9.3 快捷菜单设计【0.00%】	157	11.1.2 连编应用程序【0.44%】	171
第10章 报表设计【2.22%】	158	11.1.3 主程序设计【0.00%】	173
10.1 创建报表【0.22%】	158	11.2 应用程序生成器【0.00%】	174
10.1.1 创建报表文件【0.22%】	158	11.2.1 使用应用程序向导【0.00%】	174
		11.2.2 应用程序生成器及使用【0.00%】 ...	175

第1章

Visual FoxPro 基础知识【3.11%】



大纲要求

- (1) 数据库、数据库管理系统的基本概念。
- (2) 关系数据库的相关概念和关系运算。

1.1 数据库基础知识【0.89%】

随着计算机技术的发展,“数据库”已经成为现代计算机领域中十分流行的名词。计算机应用人员只有掌握了数据库系统的基础知识,熟悉数据库管理系统的特点,才能开发出相适应的数据库应用系统。

1.1.1 计算机数据管理的发展【0.22%】

• 考点点拨 •

熟记数据库、数据库管理系统、数据库系统的概念和联系;熟记数据的定义;理解数据库系统的特点及其与文件系统的区别。

1. 数据与数据处理

数据是指存储在某一种媒体上能够识别的物理符号。数据处理的中心问题是数据管理。

数据不仅包括数字、字母、文字和其他特殊字符组成的文本形式的数据,而且还包括图形、图像、动画等非文本形式的数据。但是,使用最多、最基本的仍然是文字数据。

数据处理是指将数据转换成信息的过程。例如,天气预报是在综合多种所测得的数据的基础之上,得出的未来天气情况的信息。

2. 计算机数据管理

数据处理的中心问题是数据管理。计算机对数据的管理是指对数据的组织、分类、编码、存储、检索和维护提供操作手段。计算机在数据管理方面也经历了由低级到高级的发展过程。

计算机数据管理随着计算机硬件、软件技术和计算机应用范围的发展而不断发展,多年来经历了人工管理、文件系统、数据库系统(后发展为分布式数据库系统和面向对象数据库系统)等几个阶段。

3. 数据库管理系统 (DBMS)

为数据库的建立、使用和维护而配置的软件称为数据库管理系统(Database Management System, DBMS)。数据库管理系统利用操作系统提供的输入/输出控制和文件访问功能,因此它需要在操作系统的支持下运行。在数据库管理系统的支持下,数据与程序的关系如图 1-1 所示。



图 1-1 数据库系统中数据与程序的关系

➡ 1.1.2 数据库系统(DBS)【0.45%】

• 考点点拨 •

考生应重点掌握数据库系统的核心及数据库、数据库系统和数据库管理系统三者之间的关系。

1. 有关数据库的概念

在了解了数据的特点之后,我们再来介绍数据库系统的相关概念。

(1) 数据库

数据库(Database, DB)是存储在计算机存储设备上、结构化的相关数据的集合。数据库的数据不再面向某一项特定应用,而是面向整个应用系统,可以被多个用户或多个应用程序共享。

(2) 数据库管理系统

数据库管理系统(Database Management System, DBMS)是用户和数据库之间的接口,是帮助用户建立、维护和使用数据库的软件系统。

数据库管理系统对数据库进行统一的管理和控制,以保证数据的安全性和完整性。数据库管理系统是数据库系统的核心。Visual FoxPro 就是一种数据库管理系统。

(3) 数据库系统

数据库系统(Database System, DBS)指引进了数据库技术后的计算机系统,实现了有组织地、动态地存储大量相关数据,为数据处理和信息资源共享提供了便利手段。数据库系统是由硬件系统、数据库集合、数据库管理系统及相关软件、数据库管理员和用户 5 部分组成。

(4) 数据库应用系统

数据库应用系统(Database Application System, DBAS)是指系统开发人员利用数据库系统资源开发出来的、面向某一类实际应用的应用软件系统。例如,以数据库为基础的财务管理系统、人事管理系统等。

(5) 数据库管理员

数据库管理员(Database Administrator, DBA)是负责全面管理和实施数据库控制和维护的技术人员。

2. 数据库系统的特点

一个数据库系统的特点如下:

- ①实现数据共享,减少数据冗余;
- ②采用特定的数据模型;
- ③具有较高的数据独立性;
- ④具有统一的数据控制功能。

相关真题

1. Visual FoxPro 是一种_____。

- A) 数据库系统
- B) 数据库管理系统
- C) 数据库
- D) 数据库应用系统

答案:B

【解析】Visual FoxPro 是一种数据库管理系统,可以对数据库的建立、使用和维护进行管理。

2. 数据库系统中对数据库进行管理的核心软件是_____。

答案:数据库管理系统

【解析】为数据库的建立、使用、维护而配置的软件称为数据库管理系统 DBMS(Database Management System),它是数据库系统的核心。

1.1.3 数据模型【0.22%】

• 考点点拨 •

考生要掌握实体间联系的种类。

数据库需要根据应用系统中数据的性质、内在联系,按照管理的要求来设计和组织。人们把客观存在的事物以数据的形式存储到计算机中,经历了对现实生活中事物特性的认识、概念化到计算机数据库里的具体表示的逐级抽象过程。

1. 实体的描述

现实世界存在各种事物,事物之间存在联系。这种联系是客观存在的,是由事物本身的性质所决定的。例如,学校的教学系统中有教师、学生和课程,教师为学生授课,学生选修课程并取得成绩。

(1) 实体

客观存在并且可以相互区别的事物称为实体。实体可以是一个实际的事物,例如一本书、一间教室等,也可以是一个抽象的事件,例如一场演出、一场比赛等。

(2) 实体的属性

描述实体的特性称为属性。例如,对于一个学生来说可以有学号、姓名、出生日期等描述他的特性,即属性。属性的取值称为属性值,例如学生的姓名为“张三”,则“张三”就是学生姓名的属性值。

(3) 实体集和实体型

属性值的集合表示一个实体,而属性的集合表示一种实体的类型,称为实体型。同类型的实体的集合称为实体集。

在 Visual FoxPro 中,用“表”来存放相同属性的一类实体,即实体集。例如,学生信息表、教师信息表等。表的结构称为实体型。每个表包含若干字段,字段就是实体的属性,几个属性值组成表中的一条记录,代表一个实体,也就是说,每条记录代表一个实体。

2. 实体间联系及联系的种类

实体之间的对应关系称作联系,它反映现实世界事物之间的相互关联。实体间联系的种类是指一个实体型中可能出现的每一个实体和另一个实体型中多少个具体实体存在联系,可归纳为 3 种类型。

(1) 一对一联系

一个学校只有一名校长,并且校长不可以在别的学校兼职,校长与学校的关系就是一对一联系。

在 Visual FoxPro 中,一对一的联系表现为主表中的每一条记录只与相关表中的一条记录相关联。

(2) 一对多联系

公司的一个部门有多名职员,每一个职员只能在一个部门任职,则部门与职员之间的联系就是一对多的联系。

在 Visual FoxPro 中,一对多的联系表现为主表中的每一条记录与相关表中的多条记录相关联。

(3) 多对多联系

一个学生可以选修多门课程,一门课程可以被多名学生选修,学生和课程的联系就是多对多联系。

在 Visual FoxPro 中,多对多的联系表现为一个表中的多个记录在相关表中同样有多个记录与其匹配。

3. 数据模型简介

数据模型指数据库管理系统中用来表示实体和实体之间联系的方法。

数据模型可以大致分为层次数据模型、网状数据模型和关系数据模型。

(1) 层次数据模型

用树形结构表示实体及其之间联系的模型称为层次模型。在层次模型中,结点是实体,树枝是联系,从上到下是一对多的联系。

层次模型支持层次模型的数据库管理系统称为层次数据库管理系统,其中的数据库称为层次数据库。

(2) 网状数据模型

用网状结构表示实体及其之间联系的模型称为网状模型。可以说,网状模型是层次模型的扩展,表示多个从属关系的层次结构,呈现一种交叉关系。

网状模型支持网状模型的数据库管理系统称为网状数据库管理系统,其中的数据库称为网状数据库。

(3) 关系数据模型

用“二维表”结构表示实体以及实体之间联系的模型称为关系模型。关系模型是以关系代数理论为基础的,在关系模型中,操作的对象和结果都是二维表,即关系。支持关系模型的数据库管理系统称为关系数据库管理系统,其中的数据库称为关系数据库。

关系模型中的这种“关系”,实质上是指表中的属性之间、记录之间都是有联系的,而对于数据进行的各种操作就是基于这种关系的操作。目前的主流数据库技术大多属于关系数据库,多用于学生成绩管理、职工工资管理、图书馆书目管理等领域。

关系模型与层次型、网状型的本质区别在于数据描述的一致性,模型概念单一。在关系模型中,每一个关系就是一个二维表。

相关真题

设有学生和班级两个实体,每个学生只能属于一个班级,一个班级可以有多名学生,则学生和班级实体之间的联系类型是_____。

答案:多对一

【解析】两个实体间的联系主要归结为三种类型:一对一、一对多和多对多。在 Visual FoxPro 中从未涉及多对一的关系,但此外每个学生只能属于一个班级,而一个班级可以有多个学生,这种学生和班级实体的关系确实属于多对一关系,而班级和学生实体之间的关系属于一对多关系。

1.2 关系数据库【2.22%】

关系数据库是当今主流的数据库系统,在教育、科研、金融等众多领域中广泛应用。Visual FoxPro 就是一种关系数据库管理系统。本节将介绍基于关系模型的数据库系统,并对其中的重点概念举例说明。

1.2.1 关系模型【1.33%】

• 考点点拨 •

考生应重点记忆关系模型中的关系术语。

自 20 世纪 80 年代以来,新推出的数据库管理系统几乎都支持关系模型,现在详细地介绍一些关系数据库系统的基本概念。

1. 关系术语

在 Visual FoxPro 中,一个“表”就是一个关系。

(1) 关系

一个关系就是一张二维表,每个关系有一个关系名。在 Visual FoxPro 中一个关系存储为

一个文件,扩展名为 .DBF,称为“表”。

对关系的描述称为关系模式,一个关系模式对应一个关系的结构,格式为:

关系名(属性名 1,属性名 2,⋯,属性名 n)

在 Visual FoxPro 中表示为数据结构:

表名(字段名 1,字段名 2,⋯,字段名 n)

如图 1-2 所示的关系在 Visual FoxPro 中可以表示为:

Student(Sno, Sname, Sex, Birthday, Class)



Sno	Sname	Sex	Birthday	Class
103	王明	男	08/09/82	95033
105	李健	男	07/06/81	95031
112	张月	女	09/16/82	95033
107	许静	女	09/06/83	95033
115	范强	男	07/06/81	95031
106	林佳	女	04/02/80	95031

图 1-2 关系图

(2) 元组

二维表中的一行称为元组,表示一个实体的所有属性的集合。在 Visual FoxPro 中,元组被称为记录。

例如,在“Student”表中,每一个学生的信息就是一个元组,表现形式就是一条记录。关系与元组的关系是:关系是元组的集合。

(3) 属性

二维表中的一列称为属性,表示实体的一些相关特性。在 Visual FoxPro 中,属性被称做字段。

例如,在“Student”表中,有 Sno、Sname、Sex、Birthday 和 Class 5 个属性。

(4) 域

域即我们平时所说的值域,是属性的取值范围。

例如,在“性别”属性中,属性值只能是“男”或“女”。在“是否为党员”属性中,属性值只能是逻辑真(.T.)或逻辑假(.F.)。

(5) 关键字

关键字是指属性或属性的组合,其值能够唯一地标识一个元组。在 Visual FoxPro 中,主关键字和候选关键字就起唯一标志一个元组的作用。在选取字段作为关键字字段的时候要注意一点:被选择出来的字段在每一个元组中的取值必须是唯一的。

例如,在“Student”表中,“Sno”可选作关键字,“Sname”却不可以。这是因为,姓名是可能出现重名现象的,而学号不会出现重复的情况。

如果一个表中有多个字段都符合关键字的条件,我们只能选择一个作为主关键字,其余的选作候选关键字。

(6) 外部关键字

如果表中一个字段都不是本表的主关键字或候选关键字,而是另一个表的主关键字或候

选关键字,那么这个字段(属性)就称为外部关键字。

2. 关系的特点

关系模型看起来简单,但是并不能把日常工作中手工管理所用的各种表格,按照一张表一个关系直接存放到数据库中。在关系模型中对关系有一定的要求,关系必须有以下特点:

- ①关系必须规范化。
- ②在同一个关系中不能出现同名属性,Visual FoxPro 中表示为字段名的不同。
- ③关系中不允许有完全相同的元组,即冗余。
- ④在一个关系中元组的次序无关紧要。
- ⑤在一个关系中列的次序无关紧要。

相关真题

1. 在关系模型中,每个关系模式中的关键字_____。
- A)可由多个任意属性组成
- B)最多由一个属性组成
- C)可由一个或多个其值能唯一标识关系中任何元组的属性组成
- D)以上说法都不对

答案:C

【解析】在关系数据模型中的关键字可以是一个或多个属性组合,其值能够唯一地标识一个元组。

2. 在 Visual FoxPro 中,关系数据库管理系统所管理的关系是_____。
- A)一个 DBF 文件
- B)若干个二维表
- C)一个 DBC 文件
- D)若干个 DBC 文件

答案:B

【解析】一个“表”就是一个关系,一个关系就是一个二维表,关系数据库管理系统可以管理若干个二维表。

3. Visual FoxPro 数据库系统所使用的数据的逻辑结构是_____。

答案:关系(或二维表)

【解析】在关系数据库中,用关系(二维表)表示实体及其之间联系的模型称为关系数据模型,一个关系的逻辑结构就是一张二维表,每个关系有一个关系名。

1.2.2 关系运算【0.89%】

• 考点点拨 •

专门的关系运算包括选择、投影和连接等。考生应重点掌握关系的操作。

对关系数据库进行查询时,需要找到用户感兴趣的数据,这就需要对关系进行一定的关系运算。关系的基本运算有两类:传统的集合运算和专门的关系运算。

1. 传统的集合运算

进行并、交、差集合运算的两个关系必须具有相同的模式，即相同的结构。

(1) 并

两个相同结构关系的并是由属于这两个关系的全部元组组成的集合。

例如，R 表示参加计算机等级考试的学生，S 表示参加英语等级考试的学生，则 $R \cup S$ 表示参加计算机等级考试或英语等级考试的学生。

(2) 差

两个相同结构关系的差是由属于前一个关系的元组而不属于后一个关系的元组组成的集合。

例如，R 表示参加计算机等级考试的学生，S 表示参加英语等级考试的学生，那么 $R - S$ 表示参加了计算机等级考试但是没有参加英语等级考试的学生。

(3) 交

两个相同结构关系的交是由属于这两个关系所共有的元组组成的集合。

例如，R 表示参加计算机等级考试的学生，S 表示参加英语等级考试的学生，则 $R \cap S$ 表示既参加了计算机等级考试又参加了英语等级考试的学生。

2. 专门的关系运算

在关系数据库中，查询是高度非过程化的，用户只需明确提出“要干什么”，而不需要指出“怎么去干”。系统将自动对查询的过程进行优化，可以实现对多个相关联的关系的高速存取，理解专门的关系运算有助于正确给出查询表达式。

(1) 选择

从关系找出满足给定条件的元组的操作称为选择。选择的条件以逻辑表达式给出，逻辑表达式为真的元组将被选取。

选择是从行的角度进行的运算，即从水平方向抽取记录，形成新的关系的过程。

例如，在关系 R 中选择出“系”为“建筑”的学生，得到新的关系 S，如图 1-3 所示。

关系 R

姓名	性别	系
李明	男	新闻
赵刚	男	建筑
张圆	女	通信
王晓	男	电子
宋健	男	数学
李文	男	建筑

选择运算后得到的新关系 S

姓名	性别	系
赵刚	男	建筑
李文	男	建筑

图 1-3 选择运算示意图

(2) 投影

从关系模式中指定若干个属性组成新的关系称为投影。

投影是从列的角度进行的运算,相当于对关系进行垂直分解,得到一个新的关系。

例如,对关系 R 中的“系”属性进行投影运算,得到无重复元组的新关系 S,如图 1-4 所示。

关系 R

姓名	性别	系
李明	男	新闻
赵刚	男	建筑
张圆	女	通信
王晓	男	电子
宋健	男	数学
李文	男	建筑

投影运算后得到的新关系 S

系
新闻
建筑
通信
电子
数学

图 1-4 投影运算示意图

(3) 连接

连接运算将两个关系模式拼接成一个更宽的关系模式,生成的新的关系中包含满足条件的元组。

连接的基础是两个表中有相同的属性或是具有语义相同、可比的属性。

例如,设有“职工”和“工资”两个关系,查询职工的姓名、性别、职称、基本工资、奖金和实发工资。其中,姓名、性别、职称是关系“职工”的属性,基本工资、实发工资和奖金是关系“工资”的属性,所以要把两个关系连接起来,连接条件是两个关系中相等的职工号,如图 1-5 所示。

“职工”关系

职工号	姓名	性别	职称	电话
20060301	王雨	女	教授	13155266252
20060302	张强	男	讲师	13988561242
20060303	李萍	女	副教授	15922642235
20030501	王晶晶	女	讲师	13325624212
20060802	李亮	男	讲师	13785462123

“工资”关系

职工号	基本工资(元)	奖金(元)	实发工资(元)
20060301	1800	576	2556
20060302	1200	650	1850
20060303	1500	450	1950
20030501	1200	500	1700
20060802	1200	630	1830

连接后的新关系

职工号	姓名	性别	职称	基本工资(元)	奖金(元)	实发工资(元)
20060301	王雨	女	教授	1800	576	2556
20060302	张强	男	讲师	1200	650	1850
20060303	李萍	女	副教授	1500	450	1950
20030501	王晶晶	女	讲师	1200	500	1700
20060802	李亮	男	讲师	1200	630	1830

图 1-5 连接运算示意图

相关真题

1. 在关系操作中,从表中取出满足条件的元组的操作称做_____。

答案:选择

【解析】选择操作可以从表中取出满足条件的元组。

2. 关系运算中选择某些列形成新的关系的运算是_____。

A) 选择运算 B) 投影运算 C) 交运算 D) 除运算

答案:B

【解析】选择是从行的角度对表进行操作,选择满足条件的元组,投影是从列的角度进行操作,选择满足条件的列;关系 R 与 S 经交运算后所得到的关系是由那些既在 R 内又在 S 内的元组所组成的集合,记为 $R \cap S$;如果将笛卡儿积运算看做乘运算的话,那么除运算就是它的逆运算,在除运算中 T 的域由 R 中那些不出现在 S 中的域所组成。

1.3 数据库设计基础【0.00%】

如果使用较好的数据库设计过程,就能迅速、高效地创建一个设计完善的数据库,为访问所需信息提供方便。

数据库应用系统与其他计算机应用系统相比有自己的特点,一般都具有数据量庞大、数据保存时间长、数据关联比较复杂、用户要求多样化等特点。设计数据库的目的实质上是设计出满足实际需求的实际关系模型。