

高等院校信息技术课程学习辅导丛书

Visual FoxPro 学习辅导与上机实验

薛磊 杨亚南 朱家群 方骥 编著



清华大学出版社

Visual FoxPro 学习辅导与上机实验

薛磊 杨亚南 朱家群 方骥 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书为普通高校学生学习 Visual FoxPro 程序设计的辅助用书。书中列出了 Visual FoxPro 各部分的知识要点,对容易混淆的概念和容易忽略的细节给出了提示。同时,通过例题及解析,对难点和易错之处作了详细的分析。此外,书中还为每章配备了相应的实验,给出了具体的实验要求和步骤,使学习者能够循序渐进,最终掌握使用 VFP 开发管理系统的基本方法。

本书可以作为一般的“Visual FoxPro 程序设计”教材的配套用书,也可以作为全国计算机等级考试二级 Visual FoxPro 的参考用书。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

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。

本书防伪标签采用特殊防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

Visual FoxPro 学习辅导与上机实验/薛磊,杨亚南,朱家群,方骥编著. —北京:清华大学出版社, 2006.11

(高等院校信息技术课程学习辅导丛书)

ISBN 7-302-13955-5

I. V… II. ①薛… ②杨… ③朱… ④方… III. 关系数据库—数据库管理系统, Visual FoxPro—高等学校—教学参考资料 IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 120361 号

出 版 者: 清华大学出版社

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

社 总 机: 010-62770175

地 址: 北京清华大学学研大厦

邮 编: 100084

客户服务: 010-62776969

组稿编辑: 袁勤勇

文稿编辑: 王冰飞

印 刷 者: 北京市世界知识印刷厂

装 订 者: 三河市新茂装订有限公司

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185×260 印张: 13.75 字数: 324 千字

版 次: 2006 年 11 月第 1 版 2006 年 11 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-13955-5/TP·8388

印 数: 1~4000

定 价: 19.00 元

读者意见反馈

亲爱的读者：

感谢您一直以来对清华版计算机教材的支持和爱护。为了今后为您提供更优秀的教材，请您抽出宝贵的时间来填写下面的意见反馈表，以便我们更好地对本教材做进一步改进。同时如果您在使用本教材的过程中遇到了什么问题，或者有什么好的建议，也请您来信告诉我们。

地址：北京市海淀区双清路学研大厦 A 座 602 计算机与信息分社营销室 收
邮编：100084 电子邮箱：jsjic@tup.tsinghua.edu.cn
电话：010-62770175-4608/4409 邮购电话：010-62786544

教材名称：Visual FoxPro 学习辅导与上机实验

ISBN：7-302-13955-5/TP·8388

个人资料

姓名：_____ 年龄：_____ 所在院校/专业：_____

文化程度：_____ 通信地址：_____

联系电话：_____ 电子信箱：_____

您使用本书是作为：☐指定教材 ☐选用教材 ☐辅导教材 ☐自学教材

您对本书封面设计的满意度：

☐很满意 ☐满意 ☐一般 ☐不满意 改进建议_____

您对本书印刷质量的满意度：

☐很满意 ☐满意 ☐一般 ☐不满意 改进建议_____

您对本书的总体满意度：

从语言质量角度看 ☐很满意 ☐满意 ☐一般 ☐不满意

从科技含量角度看 ☐很满意 ☐满意 ☐一般 ☐不满意

本书最令您满意的是：

☐指导明确 ☐内容充实 ☐讲解详尽 ☐实例丰富

您认为本书在哪些地方应进行修改？（可附页）

您希望本书在哪些方面进行改进？（可附页）

电子教案支持

敬爱的教师：

为了配合本课程的教学需要，本教材配有配套的电子教案（素材），有需求的教师可以与我们的联系，我们将向使用本教材进行教学的教师免费赠送电子教案（素材），希望有助于教学活动的开展。相关信息请拨打电话 010-62776969 或发送电子邮件至 jsjic@tup.tsinghua.edu.cn 咨询，也可以到清华大学出版社主页（<http://www.tup.com.cn> 或 <http://www.tup.tsinghua.edu.cn>）上查询。

高等院校信息技术课程学习辅导丛书

书 名	书 号	作 者
● 数字逻辑学习辅导	7-302-11763-2	王春露
● 数据结构学习辅导	7-302-10981-8	宁正元 等
● 编译原理学习辅导	7-302-10268-6	张 伟
● 数据库系统原理学习辅导	7-302-09750-x	钱雪忠 等
● 操作系统学习辅导	7-302-09612-0	张献忠 等
● Visual Basic 程序设计学习辅导	7-302-08913-2	徐圣林 等
● 操作系统实验教程	7-302-12418-3	张丽芬 等
● 微机原理与应用学习辅导	7-302-11990-2	沈鑫剡
● C++ 程序设计学习辅导	7-302-12050-1	孙一平 等
● Visual Basic 试题解析与学习指导	7-302-13158-9	王瑾德 等
● SQL Server 2000 实验指导	7-302-13038-8	马晓梅
● Visual FoxPro 学习辅导与上机实验	7-302-13955-5	薛磊 等



前言

Visual FoxPro 6.0 是小型关系数据库管理系统的杰出代表,它以优良的性能、丰富的工具、较高的处理速度、友好的界面以及完备的兼容性等,备受广大用户的欢迎。许多院校都开设了 Visual FoxPro 程序设计课程,以此作为学习关系型数据库管理系统的入门课程。

但是这门课程知识点多、内容琐碎,给初学者带来不小的困难。为了帮助学习者抓住重点,快速掌握关系数据库的基本知识、VFP 系统的使用方法以及使用 VFP 开发管理系统的要领,我们组织编写了《Visual FoxPro 学习辅导与上机实验》一书。

全书共分 12 章,每一章由知识要点、经典例题以及上机操作三个部分组成,基本涵盖了“全国计算机等级考试大纲”中 Visual FoxPro 程序设计部分的知识点。

“知识要点”部分去繁就简,取其精华,简明扼要地阐述本章的主要概念和知识点,对容易出错之处给以重点提示和说明,对容易混淆的概念进行了比较和分析。

“经典例题”部分包含选择题和填空题两类题型,每题都有较为详细的解释,主要对容易出错、容易忽略的知识点进行进一步阐述和分析,同时也补充不宜组织在“知识要点”部分的其他零散知识点。

“上机操作”部分由实验构成,涵盖本章要掌握的主要操作技能。整个实验安排由浅入深,循序渐进,最终指导学习者完成一个数据库系统的开发。其中的每个实验都有明确的实验内容和具体的操作步骤,可以引导学习者一步一步地完成实验。同时实验也是对理论知识的进一步强化,实验中安排的“填空”、“试一试”和“思考题”等内容,避免了“按部就班、机械操作,知其然不知其所以然”的现象,促使学习者在思考中完成实验,进一步拓展了学习者的思维空间。对问题比较集中的实验,还安排了“常见问题”环节,对操作中经常出现的问题给出解释和解决的办法。此外,在实验的设计上强调与应用结合,增设综合性实验和设计性实验。例如,实验“数据库的设计与实现”要求学习者综合运用所学的理论知识 and 操作方法,建立一个完整的后台数据库;“表单综合设计”实验则要求学习者运用有关表单控件的知识、SQL 命令以及编程技巧设计完成一个较复杂的具有统计查询功能的表单;最后的“大作业”则给出了一个系统从设计到实现的完整过程,有助于学生进一步了解整个项目的开发过程。

本书由薛磊、杨亚南主编,朱家群和方骥老师参加了编写。尽管我们做了许多努力,但由于水平有限,加之时间仓促,书中难免有内容不妥和错误之处,敬请广大读者批评指正。

编者

2006 年 8 月

目 录

第 1 章 数据库基础知识及 VFP 概述	1
1.1 知识要点	1
1.1.1 数据库系统基础知识	1
1.1.2 数据模型	2
1.1.3 VFP 的系统环境配置	3
1.1.4 项目	4
1.2 经典例题	4
1.2.1 选择题	4
1.2.2 填充题	6
1.3 上机操作	7
实验 Visual FoxPro 6.0 集成环境和项目的建立	7
第 2 章 Visual FoxPro 基本语法与规定	13
2.1 知识要点	13
2.1.1 命令语法规则	13
2.1.2 数据类型	14
2.1.3 常量	15
2.1.4 变量	16
2.1.5 常见函数及其应用	16
2.1.6 表达式	20
2.2 经典例题	24
2.2.1 选择题	24
2.2.2 填充题	25
2.3 上机操作	26
实验 常量、变量、数组、函数和表达式练习	26
第 3 章 表的基本操作	29
3.1 知识要点	29

3.1.1	表的概念	29
3.1.2	表记录的操作	31
3.1.3	索引	32
3.1.4	表的操作	35
3.1.5	工作区	36
3.1.6	统计命令	36
3.2	经典例题	37
3.2.1	选择题	37
3.2.2	填充题	39
3.3	上机操作	40
实验 3.1	表结构的创建和数据输入	40
实验 3.2	表的使用和记录的处理	47
实验 3.3	表的索引和数据的导入导出	54
第 4 章	数据库的创建与使用	60
4.1	知识要点	60
4.1.1	数据库的基本概念	60
4.1.2	数据库表以及字段的有关属性	61
4.1.3	表间关系	61
4.1.4	数据完整性	62
4.1.5	相关命令	63
4.2	经典例题	63
4.2.1	选择题	63
4.2.2	填充题	65
4.3	上机操作	66
实验 4.1	数据库、数据库表的创建和使用	66
实验 4.2	表间关系的建立和其他操作	71
实验 4.3	数据库的设计与实现	76
第 5 章	结构化查询语言	78
5.1	知识要点	78
5.1.1	SQL 的特点	78
5.1.2	SQL 的数据定义功能	79
5.1.3	SQL 的数据操纵功能	81
5.1.4	SQL 的数据查询功能	83
5.2	经典例题	88
5.2.1	选择题	88
5.2.2	填充题	92

5.3 上机操作	94
实验 5.1 结构化查询语言(一)	94
实验 5.2 结构化查询语言(二)	96
第 6 章 查询和视图	99
6.1 知识要点	99
6.1.1 查询和视图的基本概念	99
6.1.2 创建视图的 SQL 命令	100
6.1.3 查询设计器与视图设计器的区别	100
6.1.4 相关命令	100
6.2 经典例题	100
6.2.1 选择题	100
6.2.2 填空题	102
6.3 上机操作	102
实验 查询和视图	102
第 7 章 结构化程序设计	111
7.1 知识要点	111
7.1.1 基本输入输出命令	111
7.1.2 程序的基本控制结构	112
7.1.3 过程与用户自定义函数	115
7.2 经典例题	117
7.2.1 选择题	117
7.2.2 填空题	118
7.3 上机操作	119
实验 7.1 结构化程序设计(一)	119
实验 7.2 结构化程序设计(二)	123
实验 7.3 结构化程序设计综合练习	125
第 8 章 面向对象程序设计	128
8.1 知识要点	128
8.1.1 面向对象的方法	128
8.1.2 面向对象的概念	128
8.1.3 对象的相关概念	129
8.1.4 类的基本特征	129
8.1.5 VFP 中的类	130
8.1.6 VFP 中的对象处理	130
8.2 经典例题	130

8.2.1 选择题·····	130
8.2.2 填充题·····	131
8.3 上机操作 ·····	132
实验 类的创建和使用·····	132
第9章 表单与控件 ·····	136
9.1 知识要点 ·····	136
9.1.1 创建及设计表单的一般方法·····	136
9.1.2 VFP 表单设计中常用控件介绍 ·····	137
9.2 经典例题 ·····	139
9.2.1 选择题·····	139
9.2.2 填充题·····	141
9.3 上机操作 ·····	145
实验 9.1 “欢迎”与“登录”表单的设计 ·····	145
实验 9.2 信息浏览及维护功能表单的设计 ·····	149
实验 9.3 数据统计功能表单的设计 ·····	154
实验 9.4 其他控件的应用 ·····	157
实验 9.5 信息查询功能表单的设计 ·····	158
实验 9.6 表单综合设计 ·····	161
第10章 报表设计 ·····	164
10.1 知识要点·····	164
10.1.1 报表的基本概念·····	164
10.1.2 报表的分类·····	164
10.1.3 报表的建立·····	164
10.1.4 “报表设计器”中的布局·····	164
10.1.5 “报表设计器”中的常用控件·····	165
10.1.6 相关命令·····	165
10.2 经典例题·····	165
10.2.1 选择题·····	165
10.2.2 填充题·····	166
10.3 上机操作·····	167
实验 报表设计·····	167
第11章 菜单设计 ·····	175
11.1 知识要点·····	175
11.1.1 菜单的组成·····	175
11.1.2 菜单的设计·····	175

11.1.3	菜单文件的运行	177
11.1.4	菜单的清除	177
11.1.5	系统菜单的设置	177
11.2	经典例题	178
11.2.1	选择题	178
11.2.2	填充题	179
11.3	上机操作	180
实验	创建菜单	180
第 12 章	应用程序的开发	186
12.1	知识要点	186
12.1.1	应用程序的开发过程	186
12.1.2	系统实现的具体步骤	187
12.2	经典例题	188
12.2.1	选择题	188
12.2.2	填充题	189
12.3	上机操作	190
实验 12.1	应用程序的集成	190
实验 12.2	大作业——教务管理系统的开发	192

数据库基础知识 及 VFP 概述

本章基本要求：

- 1. 理论知识
 - 掌握数据管理技术的发展以及各阶段的特点。
 - 掌握数据库、数据库系统和数据库管理系统的基本概念以及相互之间的关系。
 - 掌握数据模型,尤其是关系模型的概念和特点。
 - 掌握传统的集合运算和专门的关系运算。
 - 掌握 VFP 的系统特点和工作方式。
 - 掌握项目的概念,熟悉项目管理器各选项卡的内容。
- 2. 上机操作
 - 熟悉 VFP 的工作环境。
 - 掌握项目管理器的使用。

1.1 知 识 要 点

1.1.1 数据库系统基础知识

1. 数据管理技术的发展

数据管理技术的发展可以分为 3 个阶段：人工管理阶段、文件系统阶段、数据库管理阶段,如表 1-1 所示。

表 1-1 数据管理各阶段的特点

特点 \ 阶段	人工管理阶段	文件管理阶段	数据库管理阶段
数据的管理者	用户(程序员)	文件系统	数据库系统
数据的针对者	特定应用程序	面向某一应用	面向整体应用
数据的共享性	无共享	共享差,冗余大	共享好,冗余小
数据的独立性	无独立性	独立性差	独立性好
数据的结构化	无结构	记录有结构,整体无结构	整体结构化

2. 数据库、数据库管理系统和数据库系统

(1) 数据库(DB)

数据库是长期存储在计算机中的、结构化的可共享的数据的集合。它不仅包含数据,而且还包含数据之间的关系。在 VFP 中,数据库被看作是一个容器。

(2) 数据库管理系统(DBMS)

数据库管理系统是位于用户与操作系统之间,负责数据库存取、维护和管理的软件系统,它是一种系统软件,是数据库系统的核心。

(3) 数据库系统(DBS)

数据库系统是引进了数据库技术后的计算机系统。它由数据库、数据库管理系统、软件(包括操作系统)、硬件和人员(包括用户、程序员和数据库管理员)组成。

3. 数据库系统的特点

与文件系统相比,数据库系统具有数据的独立性强、冗余度低、共享性好以及结构化的特点。

1.1.2 数据模型

数据模型是现实世界数据特征的抽象。现实世界中的具体事物经过抽象形成信息世界中的概念模型,将概念模型进一步转换,形成某一 DBMS 支持的数据模型。概念模型主要用于数据库设计,常用 E-R(实体—联系)图来描述,数据模型主要用于 DBMS 的实现,有层次模型、网状模型和关系模型等。

1. 基本概念

实体:客观存在并且可以相互区别的事物。实体可以是具体的人或事物,也可以是抽象的概念或者联系。

属性:实体所具有的某一特性。一个实体可以由若干个属性来描述。

码:唯一标识实体的一个或者多个属性的集合称为码。

域:属性值的取值范围。

实体型:具有相同属性的实体必然具有相同的特性。用实体名及其属性名集合来抽象和刻画同类实体,称为实体型。例如,学生(学号,姓名,性别,出生时间,入学时间)就是一个实体型。

联系:现实世界中的事物内部以及事物之间是有联系的,这些联系体现在信息世界中反映为实体内部属性之间的联系或者不同实体集之间的联系。两个实体集之间的联系有一对一、一对多和多对多三种。

2. 关系模型

虽然在数据库领域中数据模型有层次模型、网状模型和关系模型等多种,但是关系模型是目前最重要的一种数据模型,它建立在严格的数学概念的基础上,绝大多数数据库管

理系统都是基于关系模型的关系型数据库管理系统。

关系模型的逻辑结构是一张二维表,由行和列组成。关于关系模型,重点掌握以下概念:

- 关系:一个关系对应通常说的一张二维表,对应于关系数据库中的表。
- 元组:表中的一行即为一个元组,对应于关系数据库中的记录。
- 属性:表中的一列即为一个属性,对应于关系数据库中的字段。
- 域:属性的取值范围。
- 主码:表中的某个属性组,它可以唯一确定一个元组。

3. 关系模型的特征

- 关系模型中的每个属性(列)是不可分割的最小数据项。
- 同一关系中的属性不可重名。
- 关系中不应出现重复的元组。
- 关系中的元组可以任意交换位置,关系中的属性也可以任意交换位置。

4. 关系运算

关系的基本运算有两类:一类是传统的集合运算;另一类是专门的关系运算。

(1) 集合运算

进行集合运算的两个关系必须具有相同的关系模式,即结构要相同。集合运算有并、交、差、积。

(2) 专门的关系运算

专门的关系运算主要用于对数据库的查询,主要有选择运算、投影运算和连接运算。

1.1.3 VFP 的系统环境配置

通过选择“工具”→“选项”菜单命令,可以打开“选项”对话框,在“选项”对话框中能完成 VFP 的系统环境配置。

1. 设置默认目录

在使用 VFP 来开发项目时,通常要建立一个文件夹,用来保存在开发过程中创建的项目、表、数据库、表单、菜单、报表、程序等文件。把这个文件夹设置为默认目录,可以使上述文件自动保存在这个文件夹中,有利于整个项目文档的管理。在“文件位置”选项卡中可以完成此项设置。

2. 指定日期格式

日期格式决定了录入记录和显示结果时的日期格式。在“区域”选项卡中完成。

3. 相关命令

- 设置默认的工作文件夹:SET DEFAULT TO。

- 指定日期格式为标准格式: SET DATE TO ANSI。
- 指定日期间隔符号: SET MARK TO ‘-’ &&, 指定间隔符号为“-”。
- 显示完整的年份: SET CENTURY ON。

1.1.4 项目

1. 项目的概念

项目一经创建,将形成项目主文件.PJX 文件和项目备注文件.PJT 文件。项目文件其实是一个普通的 VFP 表文件,其中存放着项目管理器中各个对象的文件位置、说明、类型等信息,所以项目文件是组织和管理其他文件的文件。

2. 有关项目的命令

- 创建项目: CREATE PROJECT [<项目文件名>]。
- 修改项目: MODIFY PROJECT [<项目文件名>]。

1.2 经典例题

1.2.1 选择题

【例 1-1】 关系模型用二维表格的结构形式来表示_____。

- A) 实体
- B) 实体间的联系
- C) 记录和字段
- D) 实体以及实体之间的联系

答案: D

【解析】 本题主要考核实体的概念。实体不仅包含具体的事物,如学生、课程等,还包括抽象的概念和事物之间的联系,如选课。在关系模型中,这些都是用二维表格来表示的。

【例 1-2】 下面关于数据库系统的叙述正确的是_____。

- A) 数据库系统比文件系统的数据库独立性更强
- B) 数据库系统避免了数据冗余
- C) 数据库系统的数据一致性是指数据类型一致
- D) 数据库系统是数据库管理系统中的一部分

答案: A

【解析】 本题考核数据库系统的有关概念,包括数据库系统与文件系统的区别、数据库系统的特点以及数据库系统与数据库管理系统、数据库三者之间的关系。

【例 1-3】 对于关系的描述中,正确的是_____。

- A) 同一个关系中允许存在完全相同的元组
- B) 在一个关系中 can 交换任意两列或者任意两行的数据
- C) 在一个关系中,关键字一定是其中的某个属性
- D) 在一个关系中,同一行数据的数据类型通常是相同的

答案: B

【解析】 本题考核关系的基本概念,在同一个关系中不允许有完全相同的元组和相同的属性名;关系中元组的次序和属性的次序无关紧要,关系中的关键字不一定是一个属性,也可能是几个属性的组合。

【例 1-4】 关系是指_____。

- A) 元组的集合
- B) 属性的集合
- C) 字段的集合
- D) 实例的集合

答案: A

【解析】 在关系模型中,二维表的每一行称为一个元组,元组的集合称为关系。

【例 1-5】 将两个关系按照相同的属性元素连接在一起构成新的二维表的操作称为_____。

- A) 连接
- B) 投影
- C) 选择
- D) 筛选

答案: A

【解析】 在一个关系中找出符合条件的元组的操作叫选择;在一个关系中指定若干个属性组成新的关系叫投影;连接则是将两个关系按照一定条件合并成新的关系;筛选不属于关系运算。

【例 1-6】 对关系 R 和关系 S 进行集合运算,产生的新的关系中的元组既属于 R,又属于 S,则此运算是_____。

- A) 并运算
- B) 交运算
- C) 差运算
- D) 积运算

答案: B

【解析】 关系 R 和关系 S 的并运算产生的关系中既包含 R 中的元组,又包含 S 中的元组;关系 R 和关系 S 的交运算产生的关系中的元组既属于 R 又属于 S;关系 R 和关系 S 的差运算产生的关系中的元组属于 R 但不属于 S;积运算产生的是两个关系的笛卡儿积。

【例 1-7】 项目管理器的功能是组织和管理与项目有关的各种类型的_____。

- A) 表
- B) 程序
- C) 数据
- D) 文件

答案: D

【解析】 本题考核项目管理器的基本概念,项目管理器是组织和管理与项目有关的各种文件的工具,是 VFP 的控制中心。

【例 1-8】 在 VFP 的项目管理器中不存在的选项卡是_____。

- A) 数据
- B) 类
- C) 菜单
- D) 文档

答案: C

【解析】 项目管理器中共有“全部”、“数据”、“文档”、“类”、“代码”和“其他”6 个选项卡。“全部”选项卡中囊括了项目中的所有文件;“数据”选项卡中包括“数据库”以及其中的表、视图、连接和存储过程,还包括“自由表”、“查询”等;“文档”选项卡中包括“表单”、“报表”和“标签”;“代码”选项卡中主要包括“程序”和 API 函数库;“类”选项卡管理类文件;“其他”选项卡包括“菜单”、“文本文件”和“其他文件”。

【例 1-9】 若同时打开 A、B 两个项目,对于从 A 项目中拖放文件到 B 项目的操作,下列说法中正确的是_____。

- A) 拖放操作后,在 B 项目中创建了该文件的副本
- B) A 项目中的任何文件都可以拖放到 B 项目
- C) 拖放操作并不创建文件的副本,只保存了一个对该文件的引用
- D) 若拖放操作成功,则 A 项目中不存在该文件了

答案: C

【解析】 项目中的每一个文件都是独立的,项目与项目中文件的关系只是一种引用关系,一个文件可以被多个项目引用,或者说项目之间可以共享文件。但是并非所有文件都可以共享,如数据库表就只能属于一个数据库,不允许把一个数据库表直接拖放到另一个数据库中。

【例 1-10】 在项目管理器中使用“新建”按钮创建的文件_____。

- A) 不包含在该项目中
- B) 既可包含也可不包含在该项目中
- C) 自动包含在该项目中
- D) 可以被任意一个项目包含

答案: C

【解析】 在 Visual FoxPro 中,使用项目管理器的“新建”按钮创建的文件自动包含在该项目中,但是使用“文件”菜单中的“新建”命令创建文件时,即使打开项目管理器窗口,所创建的文件也不属于项目。

1.2.2 填充题

【例 1-11】 常见的数据模型有层次模型、网状模型和关系模型,其中_____模型的结构是树形结构。

答案: 层次

【解析】 层次模型用树形结构来表示各类实体以及实体之间的联系,满足层次模型的基本条件是:①有且仅有一个结点没有双亲结点,这个结点称为根结点;②根以外的其他结点有且仅有一个双亲结点。网络模型采用无向图结构,关系模型采用二维表结构。

【例 1-12】 对关系进行选择、投影、连接运算后产生的运算结果仍然是一个_____。

答案: 关系

【解析】 对关系进行关系运算的结果仍然是一个关系。

【例 1-13】 数据库系统由_____、数据库管理系统、硬件、软件 and 用户组成。

答案: 数据库

【解析】 数据库系统是以数据库应用为基础的计算机系统。其中数据库是数据的集合;硬件指计算机硬件设备;软件主要指操作系统、应用程序开发工具和数据库应用系统;用户指应用程序设计员、终端用户和数据库管理员。

【例 1-14】 如果要改变一个关系中属性的排列顺序,应使用的关系运算是_____。

答案: 投影

【解析】 投影运算是从关系中选择若干指定字段,它从列的角度进行运算,可以改变