



Visual FoxPro

程序设计基础与项目实训

(第2版)

- ◆ 依托“基础知识+上机实训+项目实训+课程设计”项目教学模式
- ◆ 通过“毕业设计管理系统”实训项目将各个知识点融会贯通
- ◆ 随书配盘(1CD)+赠送的教学资源包,充分支持教学工作
- ◆ 大型项目实训精选案例+5个课程设计,便于巩固知识,学以致用



主 编: 孙承爱 李堂军
副主编: 王秀芳 任艳伟
贺天亮

国家“十一五”高等院校计算机应用型规划教材

Visual FoxPro程序设计

基础与项目实训

(第2版)

孙承爱 李堂军 主 编

王秀芳 任艳伟 贺天亮 副主编

科学出版社

内 容 简 介

本教材的第1版受到了广大读者的强烈好评,第2版是作者群在第1版的基础上,本着与时俱进的原则,根据 Visual FoxPro 的最新教学需要,结合教学、研究以及实际工程中积累的最新经验,进行组织和编写的。本书以“学以致用”为写作出发点,以“项目”为线索,基于 Visual FoxPro 6.0 (本书简称 VFP) 系统软件,详细讲解了 VFP 的基础知识、程序设计方法和技巧。

全书共 14 章,其中,第 1~12 章介绍数据库系统概述、VFP 系统简介、VFP 语言基础、项目管理器、数据库操作、表的操作与索引、查询与视图、SQL 语言、VFP 程序设计基础、表单设计、菜单设计及报表设计等内容;第 13 章介绍大型项目实训案例——本科生毕业设计管理系统的开发;第 14 章精选 5 个课程设计选题,包括学生成绩管理系统的开发、学生综合考评管理系统的开发、教师工资管理系统的开发、学生通讯录管理系统的开发、设备管理系统的开发。本书的附录部分提供了习题参考答案,方便读者练习。

本书配套的 CD 多媒体教学资源包中包含 59 小节播放时长达 130 分钟的多媒体视频教学课程,以及本书全部实例的相关素材文件。

本书特别适合作为应用型本科、示范性高职高专以及计算机培训学校相关专业的教材,也可作为参加全国计算机等级考试的考生及程序设计爱好者的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

Visual FoxPro 程序设计基础与项目实训/孙承爱,
李堂军主编.—2 版.—北京:科学出版社,2010.8
ISBN 978-7-03-028715-1

I. ①V… II. ①孙…②李… III. ①关系数据库—数
据库管理系统, Visual FoxPro—程序设计
IV. ①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 161603 号

责任编辑:桂君莉 田龙美 / 责任校对:杨慧芳
责任印刷:新世纪书局 / 封面设计:彭琳君

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学出版集团新世纪书局策划

北京市艺辉印刷有限公司印刷

中国科学出版集团新世纪书局发行 各地新华书店经销

*

2010 年 11 月 第 二 版 开本:16 开

2010 年 11 月第一次印刷 印张:22

印数:1—3 000 字数:535 000

定价:38.00 元(含 1CD 价格)

(如有印装质量问题,我社负责调换)

丛书序

大学扩招以后，如何培养社会真正需要的人才已成为高校与社会高度关注的问题。

市场经济的发展要求高等院校能培养更多的应用型人才。所谓应用型人才，是指能将专业知识和技能应用于所从事的专业社会实践的一种专门的人才类型。应用型人才的培养应强调“以知识为基础，以能力为重点，知识、能力、素质协调发展”。在具体的培养目标上应强调学生的综合素质和专业核心能力的培养；在专业方向、课程设置、教学内容、教学方法等方面，都应以知识的应用性为重点。

近年来，已经出版的一些编写得较好的应用型教材，受到了很多院校师生的欢迎。随着 IT 技术的不断发展，以及行业应用的不断拓宽，原有的应用型教材已经很难满足时代发展的需要，特别是现有教材中与行业背景紧密结合、以项目实训为特色的还不是很多，而这种突出项目实训的应用型教材正是当前高等院校迫切需要的。

为此，在教育部关于建设精品课程的相关文件和职业教育专家的指导下，以培养动手能力强、符合用人单位需求的应用型人才为宗旨，我们组织职业教育专家、企业开发人员以及骨干教师编写了本套国家“十一五”高等院校计算机应用型规划教材。本套丛书重点为“基础与项目实训”（基础指的是相应课程的基础知识和重点知识，以及在实际项目中会应用到的知识，基础为项目服务，项目是基础的综合应用）。

我们力争使本套丛书符合精品课程建设的要求，在作者队伍、内容建设和体例架构上强调“精品”意识，力争打造出一套满足现代高等教育应用型人才培养教学需求的精品教材。

丛书定位

本丛书面向高等院校应用型本科和全国示范性高职高专，以及需要掌握新的技能或强化技能的在职人员。

丛书特色

/ 以项目开发为目标 /

本丛书中的各分册都在一个或多个项目的实现过程中融入相关知识点，以便读者快速将所学知识应用到实践工程项目中。这里的“项目”是指基于工作过程的、从典型工作任务中提炼并分析得到的、符合学生认知过程和学习领域要求的、模拟任务且与实际工作岗位要求一致的项目。通过这些项目的实现，可让读者完整地掌握并应用相应课程的实用知识。

/ 力求介绍最新的技术和方法 /

计算机与信息技术专业课程的教学具有更新快、内容多等特点，本丛书在体例安排和实际讲述过程中力求介绍最新的技术（或版本）和方法，突出教材的先进性和时代感，并注重拓宽学生的知识面，激发他们的学习热情和创新欲望。

/ 结构合理，易教易学 /

本丛书结构清晰，内容翔实，我们整合了多位教学一线的老师对教学方法进行探讨后总结

的经验,并将他们多年的教学心得体现在丛书中,力求把握各门课程的核心,做到通俗易懂,既便于教学的展开,也便于学生学习。

/ 实例丰富,紧贴行业应用 /

本丛书作者精心组织了与行业应用紧密结合的典型实例,让教师在授课过程中有更多的演示环节,让学生在学习过程中有更多的动手实践机会,以巩固所学知识,迅速将所学内容应用于实际工作中。

/ 体例新颖,三位一体 /

本丛书体例新颖,依托“基础+项目实践+课程设计”三位一体的教学模式组织内容。

- 第1部分:够用的基础知识。介绍基础知识部分时,列举了大量实例并安排了上机实训,这些实例主要是项目中的某个环节。
- 第2部分:完整的实训项目。这些项目是从典型工作任务中提炼、分析得到的,符合学生的认知过程和学习领域要求。项目中的大部分实现环节是前面章节已经介绍到的,通过实现这些项目,学生可以完整地掌握并应用这门课的实用知识。
- 第3部分:课程设计(最后一章)。通常是大的商业综合项目案例,不介绍具体的操作步骤,只给出一些提示,以方便教师布置课程设计。具体操作的视频演示文件在多媒体教学资源包中提供,方便教学和自学。

此外,本丛书还安排了“光盘拓展知识”、“提示”和“技巧”等小项目,打造了一种全新且轻松的学习氛围,让读者在专家的提醒中技高一筹,在知识链接中理解更深、视野更广。

丛书组成

本丛书涵盖计算机基础、程序设计、数据库开发、网络技术、多媒体技术、计算机辅助设计及毕业设计和就业指导等诸多领域,包括:

- Dreamweaver CS3 网页设计基础与项目实训
- Photoshop CS3 平面设计基础与项目实训
- Flash CS3 动画设计基础与项目实训
- 中文 3ds Max 9 动画制作基础与项目实训
- 多媒体技术基础与项目实训 (Premiere Pro CS3)
- 网页设计三合一基础与项目实训
- AutoCAD 2009 中文版建筑设计基础与项目实训
- AutoCAD 2009 中文版机械设计基础与项目实训
- AutoCAD 2009 辅助设计基础与项目实训
- Visual Basic 程序设计基础与项目实训
- Visual FoxPro 程序设计基础与项目实训 (第2版)
- C 语言程序设计基础与项目实训
- Visual C++ 程序设计基础与项目实训
- ASP.NET 程序设计基础与项目实训
- Java 程序设计基础与项目实训
- Access 2003 数据库应用基础与项目实训

目 录

第 1 章 数据库系统概述	1		
1.1 数据库系统.....	2		
1.1.1 数据管理技术的发展.....	2		
1.1.2 数据库系统的组成.....	3		
1.1.3 数据模型.....	4		
1.1.4 关系型数据库.....	5		
1.2 数据库系统设计步骤.....	7		
1.3 习题.....	8		
1.3.1 解释术语.....	8		
1.3.2 简答题.....	8		
第 2 章 VFP 系统简介	9		
2.1 VFP 的特点.....	10		
2.2 VFP 的安装、启动与退出.....	10		
2.2.1 VFP 的安装.....	10		
2.2.2 VFP 的启动.....	13		
2.2.3 VFP 的退出.....	13		
2.3 VFP 的主界面.....	13		
2.3.1 用户界面.....	13		
2.3.2 标题栏.....	13		
2.3.3 菜单栏.....	14		
2.3.4 工具栏.....	16		
2.3.5 “命令”窗口.....	16		
2.3.6 工作区.....	16		
2.3.7 状态栏.....	16		
2.4 VFP 的对话框.....	16		
2.5 VFP 的配置、向导、设计器和生成器.....	17		
2.5.1 VFP 的配置.....	17		
2.5.2 VFP 的向导.....	18		
2.5.3 VFP 的设计器.....	19		
2.5.4 VFP 的生成器.....	19		
2.6 习题.....	19		
2.6.1 解释下列工具的作用.....	19		
2.6.2 简答题.....	19		
第 3 章 VFP 语言基础	20		
3.1 标识符.....	21		
3.1.1 关键字.....	21		
3.1.2 预定义标识符.....	21		
3.1.3 用户自定义标识符.....	21		
3.2 数据类型.....	21		
3.2.1 既适用于内存变量又适用于字段变量的数据类型.....	22		
3.2.2 只适用于字段变量的数据类型.....	23		
3.2.3 只适用于内存变量的数据类型.....	23		
3.3 常量与变量.....	24		
3.3.1 常量.....	24		
3.3.2 变量.....	25		
3.4 数组.....	27		
3.4.1 数组的定义.....	27		
3.4.2 数组的赋值与使用.....	28		
3.4.3 用字段变量给数组赋值.....	28		
3.5 运算符和表达式.....	28		
3.5.1 算术运算符与算术表达式.....	29		
3.5.2 关系运算符与关系表达式.....	29		
3.5.3 逻辑运算符与逻辑表达式.....	30		
3.5.4 字符运算符与字符表达式.....	31		
3.5.5 日期时间运算符和表达式.....	31		
3.5.6 各种运算符的优先级.....	32		
3.6 常用标准函数.....	32		
3.6.1 数值运算函数.....	33		
3.6.2 字符操作函数.....	34		
3.6.3 日期时间函数.....	36		
3.6.4 类型转换函数.....	37		
3.6.5 测试函数.....	38		
3.7 习题.....	39		
3.7.1 选择题.....	39		
3.7.2 简答题.....	40		
第 4 章 项目管理器	41		
4.1 项目.....	42		
4.1.1 创建项目.....	42		
4.1.2 打开和关闭项目.....	43		
4.2 项目管理器的界面操作.....	43		
4.2.1 改变显示外观.....	43		

4.2.2	拆分项目管理器	44	6.2.1	打开和关闭数据库	85
4.2.3	设置选项卡的顶层显示	44	6.2.2	展开或折叠数据库中的表	87
4.2.4	停放项目管理器	44	6.2.3	重排数据库中的表	87
4.2.5	项目管理器中的命令按钮	45	6.3	数据库的维护	88
4.3	项目管理器的功能	45	6.3.1	修改数据库	88
4.4	上机实训	47	6.3.2	删除数据库	89
4.5	习题	49	6.4	数据库的备份与恢复	90
4.5.1	选择题	49	6.5	多数据表操作	90
4.5.2	填空题	49	6.5.1	工作区	90
4.5.3	操作题	49	6.5.2	表的关联	91
第5章	表的操作与索引	50	6.6	设置参照完整性	96
5.1	创建表	51	6.6.1	参照完整性生成器	96
5.1.1	表结构的设计	51	6.6.2	设置参照完整性	97
5.1.2	数据库表的创建	51	6.7	上机实训	97
5.1.3	自由表的创建	57	6.8	习题	99
5.2	数据表的基本操作	58	6.8.1	选择题	99
5.2.1	打开和关闭表	58	6.8.2	填空题	100
5.2.2	显示表结构	59	6.8.3	操作题	100
5.2.3	修改表结构	60	第7章	查询与视图	101
5.2.4	浏览表记录	60	7.1	查询	102
5.2.5	移动记录指针	62	7.1.1	创建查询	102
5.2.6	添加表记录	65	7.1.2	修改查询文件	108
5.2.7	修改表记录	68	7.1.3	查询去向及运行查询	108
5.2.8	删除和恢复记录	69	7.2	视图	109
5.2.9	复制表	70	7.2.1	建立本地视图	110
5.2.10	表与数组间的数据传递	71	7.2.2	建立远程视图	113
5.3	排序与索引	73	7.2.3	修改视图及浏览视图	114
5.3.1	排序	73	7.2.4	操作视图的命令	114
5.3.2	索引及索引文件的概念	74	7.3	上机实训	115
5.3.3	建立索引	75	7.4	习题	117
5.3.4	使用索引	76	7.4.1	选择题	117
5.4	统计与分类	78	7.4.2	填空题	118
5.4.1	统计记录个数	79	7.4.3	操作题	118
5.4.2	求平均值及总和	79	第8章	SQL 语言	119
5.4.3	分类汇总	79	8.1	SQL 概述	120
5.5	上机实训	80	8.2	SQL 的数据定义功能	120
5.6	习题	81	8.2.1	创建表结构	120
5.6.1	选择题	81	8.2.2	修改表结构	121
5.6.2	填空题	82	8.2.3	删除表	124
5.6.3	操作题	82	8.2.4	创建临时表	125
第6章	数据库操作	83	8.3	SQL 的数据操纵功能	125
6.1	创建数据库	84	8.3.1	插入记录	125
6.2	使用数据库	85			

第1章

数据库系统概述

介绍数据库技术的发展、数据库系统的组成、关系型数据库以及利用数据库技术开发应用系统的基本方法与步骤。

本章知识点

- ◎ 数据库系统
- ◎ 数据库系统设计步骤

1.1 数据库系统

1.1.1 数据管理技术的发展

数据管理技术经历了人工管理、文件管理和数据库系统三个阶段。

1. 人工管理阶段

20 世纪 50 年代中期以前, 计算机主要用于科学计算, 由于无直接用于存取数据的存储设备和专门用于数据处理的软件, 数据只能由处理它的程序携带, 此为人工管理阶段。其特点是数据不保存、不共享。这一时期数据和程序之间的关系如图 1.1 所示。

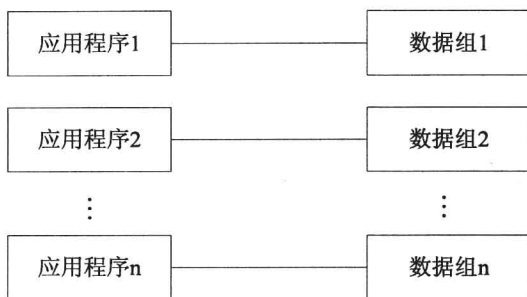


图 1.1 人工管理阶段数据和程序之间的关系

2. 文件管理阶段

20 世纪 60 年代初期, 计算机被大量地用于数据处理、数据存储、检索和维护等工作。此时出现了可直接存取的硬件设备, 如磁鼓、磁带和磁盘等; 软件方面出现了高级语言和操作系统, 此为文件管理阶段。其特点是数据可以以文件形式长期保存。但由于文件之间缺乏联系, 且同样的数据可能在多个文件中重复存储, 因此数据共享性差, 冗余度大。这一时期数据和程序之间的关系如图 1.2 所示。

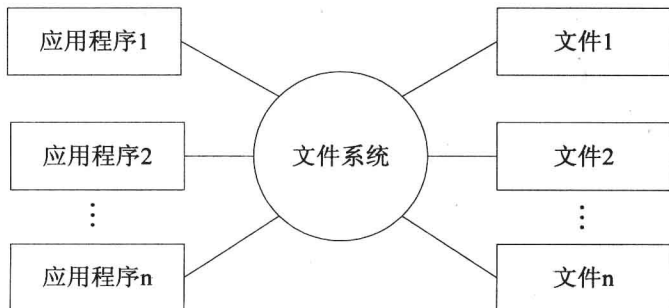


图 1.2 文件管理阶段数据和程序之间的关系

3. 数据库系统阶段

20 世纪 60 年代后期, 数据管理技术进入数据库系统阶段。数据库系统克服了文件管理阶

段的缺陷,提供了对数据更高级、更有效的管理方式。这个阶段,程序和数据的联系通过数据库管理系统(Database Management System, DBMS)来实现,如图 1.3 所示。

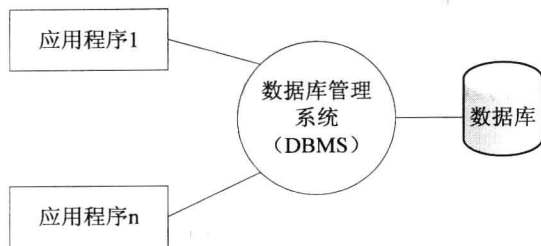


图 1.3 数据库系统阶段程序和数据之间的关系

数据库系统具有以下特点。

- 数据结构化。从图 1.3 中可以看出,数据库系统中的数据以一定的组织方式存储在数据库中,并且由数据库管理系统进行统一管理。
- 较高的数据独立性。数据库系统尽量使数据结构和应用程序相互独立,保证了双方的修改互不影响。
- 数据共享性高、冗余度小。数据库系统允许多个应用程序使用同一数据库中的数据,使数据能够共享。同时,系统中的用户可以根据自己的需要使用数据库中不同的数据子集,从而提高数据的利用率,减少数据冗余。
- 数据库系统提供了数据控制功能。当多个用户同时使用数据库中的数据时,相互之间可能发生干扰,产生错误数据,甚至破坏数据库,因此,数据库管理系统提供了数据的并发控制功能、数据的安全控制功能和数据的完整性控制功能。

1.1.2 数据库系统的组成

数据库系统(Database System, DBS)是一个由数据库管理系统、硬件、软件、数据库、应用程序及用户组成的计算机系统,是为适应数据处理的需要而发展起来的一种较为理想的数据处理系统。

(1) 数据库:以一定的组织方式存放于计算机外存储器中相互关联的数据集合。它是数据库系统的管理对象,其数据是集成的、共享的,冗余度最小,并由数据库管理系统统一管理。

(2) 数据库管理系统:维护和管理数据库的软件,能描述、管理和维护数据库。它可以完成插入新数据、修改和检索原有数据的操作,是数据库系统的核心软件。

(3) 应用程序:由用户编写的对数据库中的数据进行各种处理的程序。

(4) 软件:包括操作系统、应用软件等。

(5) 硬件:包括 CPU、内存、磁盘等。要求有足够大的内存来存放操作系统、数据库管理系统的核心模块,有足够大的磁盘来直接存取和备份数据。

(6) 用户:包括数据库管理员、操作员、维护人员等。其中,数据库管理员一般由业务水平较高、资历较深的人员担任,主要负责创建、监控和维护整个数据库,使数据能被任何有权限访问的人有效使用。

1.1.3 数据模型

数据模型分为概念数据模型和结构数据模型。概念数据模型是独立于任何计算机系统实现的,如实体联系模型,这类模型完全不涉及数据在计算机系统上的表示,只用来描述某个特定组织所关心的数据结构。结构数据模型又称为“基本数据模型”,它直接面向数据库中的数据逻辑结构。

1. 概念数据模型

(1) 实体:指客观存在并且可以相互区别的事物。实体可以是实际事物,也可以是抽象事件,如一名职工、一场比赛等。

(2) 属性:又称为字段或数据项,用于描述实体的特性,如职工实体的属性有职工号、姓名等。

(3) 实体型:用实体名及描述它的各属性名的集合来抽象地描述全部同质实体的共同性质。

(4) 实体集:指同一类实体的集合,如全体职工。注意区分“型”与“值”的概念,如每个职工都是职工实体“型”的一个具体“值”。

(5) 记录:又称为结点,由若干个数据项组成,用于描述一个对象。

(6) 文件:由若干条记录组成。

(7) 数据库:由逻辑相关的文件组成。

(8) 关键字:如果某个属性或属性组合的值能唯一标识实体集中的每一个实体,则它可以作为关键字。用作标识的关键字,也称为码,如“职工号”就可作为关键字。

(9) 联系:指实体集之间的对应关系,它反映了现实世界中事物之间的相互关联。联系分为两种,一种是实体内部各属性之间的联系,另一种是实体之间的联系。

2. 结构数据模型

数据的组织形式称为结构数据模型,它决定数据之间的联系方式,主要包括层次模型、网状模型、关系模型和面向对象模型四种。这四种模型产生了四种类型的数据库,即层次数据库、网状数据库、关系型数据库和面向对象型数据库。目前,微机上使用的主要是关系型数据库。

(1) 层次模型(hierarchical model):用树形结构表示实体间联系的数据模型。该模型的实际存储数据由链接指针来体现联系。其特点是,有且仅有一个结点无父结点,此结点即为根结点;其他结点有且仅有一个父结点;适合于表示一对多的联系。示例如图1.4所示。

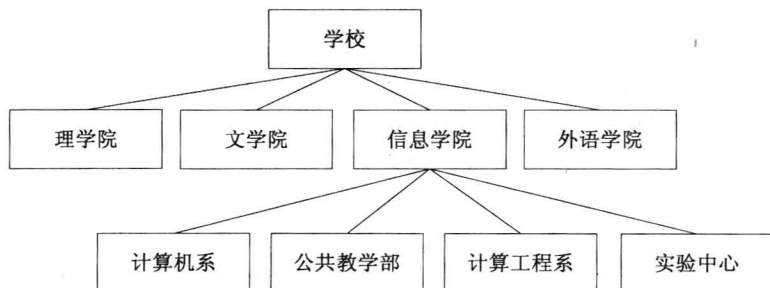


图 1.4 层次模型示例

说明

① 层次模型将数据元素分为若干层，最高层只有一个元素，称为树根，每个数据元素都和下一层的一个或多个数据元素相连接。

② 除了树根元素之外，其他数据元素都和上一层的一个数据元素相连接。

(2) 网状模型 (network model)：用有向图表示实体类型及实体间联系的数据模型。其特点是，允许结点有多个父结点，也可以有多个结点而无父结点，适合于表示多对多的联系。示例如图 1.5 所示。

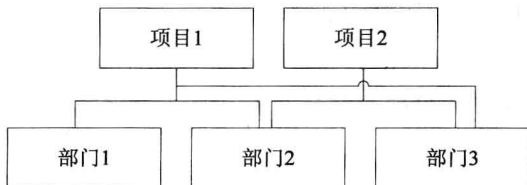


图 1.5 网状模型示例

(3) 关系模型 (relational model)：在关系模型中，数据被组织成若干张二维表，每张表称为一个“关系”。一张表格中的一列称为一个“属性”，相当于记录中的一个数据项（或称为字段），属性的取值范围称为“域”。表格中的一行称为一个“元组”，相当于记录值。可用一个或若干个属性集合的值标识这些元组，称为“关键字”。每一行对应的属性值称为一个“分量”。表格的框架相当于记录型，一张表格数据相当于一个同质文件。

(4) 面向对象模型 (object oriented model)：主要采用对象和类的概念，用于存储彼此没有内在联系的数据对象（而不必把它们安排到数据表中）。面向对象的数据库产品在市场上只占相当小的份额。

1.1.4 关系型数据库

1. 关系型数据库的性质

关系型数据库是用关系模型来描述的，如表 1.1 所示。

表 1.1 关系模型

学号	姓名	性别	出生日期	是否团员	爱好或特长	简历	
99010128	孙三青	男	06/05/80	是	音乐 篮球		
99190125	杨璇	女	01/06/82	是			
99221012	陈华宏	男	05/24/80	是			
00010001	李林	男	12/29/80	否			
00120101	程明华	女	07/23/81	否	篮球、唱歌		
00220201	华安	男	10/09/80	是			

一个关系（即二维表）具有以下性质。

- 每一列数据都来自同一个域，具有相同的数据类型。
- 二维表的记录数随数据的改变而改变，但其字段数是相对固定的。

- 不同列的数据可以来自同一个域,但每一列均有唯一的字段名。
- 二维表中行的顺序、列的顺序均可以任意改变。
- 表中任意两行不能完全相同(即一个关系中不能有完全相同的元组)。
- 每个分量必须是不可分的数据项(即不能存在“表中表”)。
- 二维表的主关键字是指能唯一确定记录的一列或几列的组合。

2. 关系运算

关系运算包括选择运算、投影运算和连接运算。

(1) 选择运算:从指定的关系中选择满足给定条件的元组组成新的关系。如从“成绩”关系中选择计算机成绩大于90的元组组成新的关系S1,如图1.6所示。

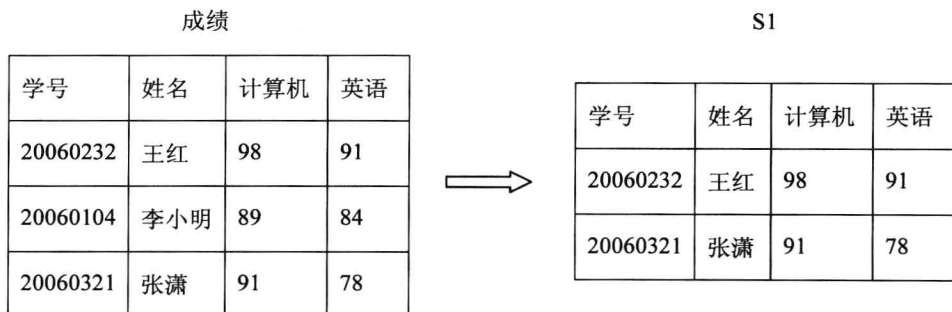


图 1.6 选择运算

(2) 投影运算:从指定的关系属性集合中选取若干个属性组成新的关系。如从“成绩”关系中选择“学号”、“姓名”、“英语”组成新的关系S2,如图1.7所示。

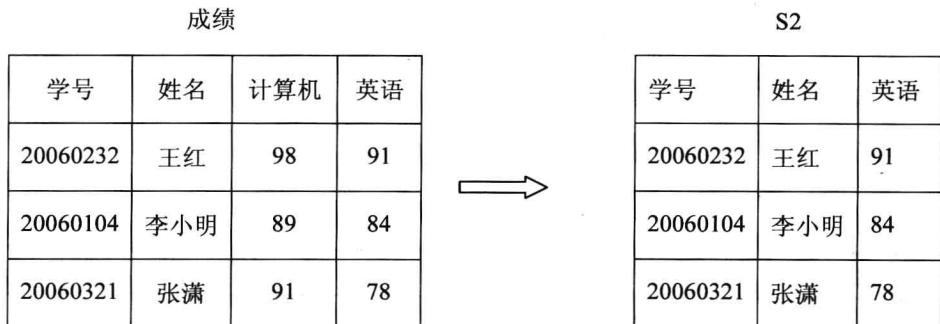


图 1.7 投影运算

(3) 连接运算:将两个关系中的元组按指定条件组合、生成新的关系。如将“成绩1”和“成绩2”两个关系按相同学号合并组成新的关系S3,如图1.8所示。

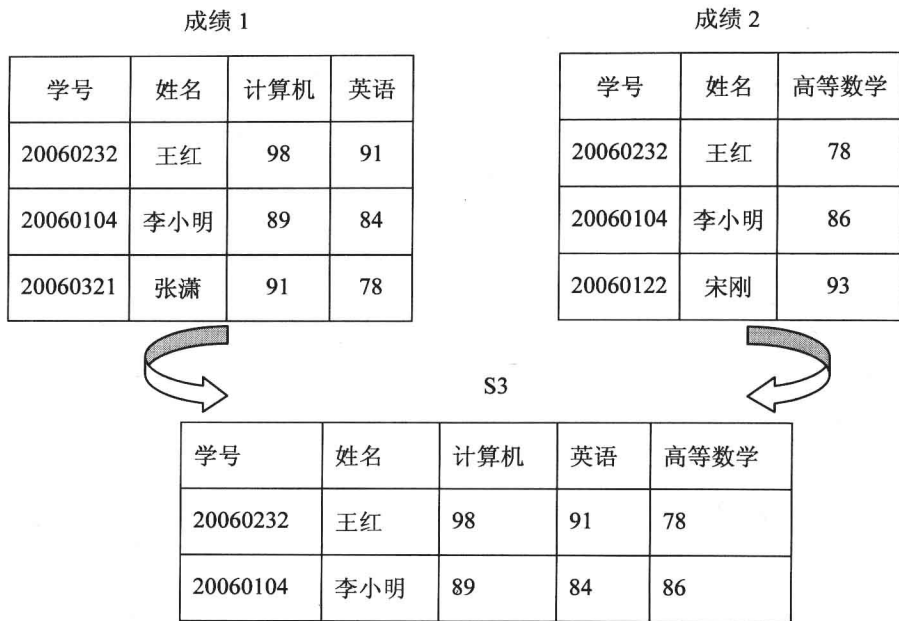


图 1.8 连接运算

1.2 数据库系统设计步骤

设计数据库系统一般要经过以下步骤。

- Step 01** 需求分析。此阶段是整个设计过程的基础，是最困难、最耗费时间的一步。设计时应准确了解与分析用户需求（包括数据需求和功能需求）。
- Step 02** 概念结构设计。此阶段是整个数据库设计的关键。通过对用户需求进行综合、归纳与抽象，形成一个独立于具体数据库管理系统的概念数据模型。
- Step 03** 逻辑结构设计。此阶段应将概念结构转换为某个数据库管理系统所支持的数据模型，并对其进行优化。
- Step 04** 物理结构设计。此阶段应为逻辑数据模型选取一个最适合应用环境的物理结构（包括存储结构和存取方法）。
- Step 05** 数据库系统实施。此阶段应运用数据库管理系统提供的数据库语言、工具及宿主语言，根据逻辑结构设计和物理结构设计的结果建立数据库，编写与调试应用程序，组织数据入库，并进行试运行。
- Step 06** 数据库系统运行和维护。数据库系统经过试运行后即可投入正式运行。在数据库系统运行过程中，必须不断地对其进行评价、调整与修改。设计过程中各个阶段的设计描述如表 1.2 所示。

表 1.2 数据库系统设计各阶段描述

设计阶段	设计描述	
	数据	处理
需求分析	数据字典、系统中数据项、数据流、数据存储的描述	数据流图和判定表(判定树)、数据字典中处理过程的描述
概念结构设计	概念数据模型	系统说明书(包括系统要求、方案和反映系统信息流的数据流图)
逻辑结构设计	数据模型、关系、非关系	系统结构图(模块结构)
物理结构设计	存储安排、方法选择、存取路径建立	模块设计、IPO 表
数据库系统实施	编写模式、装入数据、数据库试运行	程序编写、编译、调试
运行、维护	性能监测、转储/恢复数据库的重组和重构	系统运行、维护 (预防性、正确性、适应性、改善性维护)

1.3 习题

1.3.1 解释术语

数据库系统；数据库；实体；记录；关系模型

1.3.2 简答题

1. 数据库系统由哪几部分组成？
2. 关系型数据库的性质是什么？
3. 数据库系统设计一般经过哪几个步骤？
4. 数据模型有哪些分类？
5. 数据管理技术经历了哪几个阶段？

第2章

VFP 系统简介

了解 VFP 系统的特点及运行环境；掌握其安装过程及启动与退出的方法；了解用户界面与配置；熟练掌握向导、设计器和生成器的使用方法。

本章知识点

- ◎ VFP 的特点
- ◎ VFP 的安装、启动与退出
- ◎ VFP 的主界面
- ◎ VFP 的对话框
- ◎ VFP 的配置、向导、设计器和生成器

2.1 VFP 的特点

随着数据库系统的发展,数据库管理系统也得到了飞速发展,数据库管理系统经历了 dBASE 系列阶段、FoxBASE 系列阶段、FoxPro 系列阶段、Visual FoxPro 系列阶段等。

作为应用极为广泛的数据库管理软件和信息管理工作必不可少的工具, VFP 具有如下特点。

- 功能强大的开发语言。它既支持结构化程序设计,也具有可视化操作界面,支持面向对象编程技术。
- 快速创建应用程序。用户只需编写少量代码即可形成 Windows 风格的应用程序界面。
- 扩大了对 SQL 语言的支持。它不仅加强了系统的查询功能,也方便了 VFP 与其他数据库的连接。
- 支持网络应用。
- 通过 OLE (Object Linking and Embedding) 技术实现与 Word、Excel 等应用程序的数据共享以及软件的应用集成。
- 使用可视化的辅助设计工具,如系统提供的向导、设计器、生成器等工具。这大大减少了用户的编程工作量和程序调试时间,降低了程序的出错率。

2.2 VFP 的安装、启动与退出

2.2.1 VFP 的安装



配套教学资源包 CD 中
带有此实例的多媒体演示

1. VFP 的运行环境

VFP 的运行需要一定的软、硬件环境的支持。

- 硬件环境: 486X/66MHz 处理器,推荐使用 Pentium 以上处理器; 16MB 以上内存; 100MB 以上硬盘空间(完全安装需要 240MB 以上硬盘空间); 键盘、串行鼠标、光驱以及 VGA 或更高分辨率的显示器。
- 软件环境: Windows 98/2000/XP/NT 4.0/2003 操作系统或更高版本。

2. VFP 的安装方法

VFP 可以采取本机安装和网络安装两种方式,并且在安装软件时要关闭防病毒程序。对于网络安装,需要有一个与 Windows 兼容的网络和网络服务器。下面介绍几种本机安装的方法。

- 直接启动 CD-ROM 安装。将光盘插入 CD-ROM 驱动器,会自动运行安装程序,然后选择系统提供的安装方式,按步骤选择相应的选项,逐步完成安装过程。
- 运行安装文件。在“资源管理器”中打开光盘,找到 setup.exe 文件,双击运行安装向导,按步骤完成安装。
- 直接运行安装程序。在 Windows 的“开始”菜单中选择“运行”选项,在打开的“运行”对话框中输入安装程序名,如 F:\setup,运行安装程序;然后按步骤选择相应的