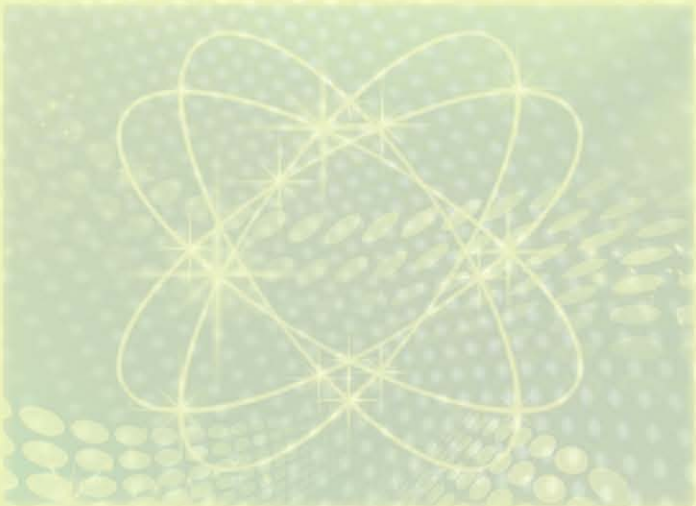
职业教育计算机专业系列教材

Visual FoxPro6.0 程序设计应用教程

郝加波　主编



电子科技大学出版社

图书在版编目（CIP）数据

Visual FoxPro6.0 程序设计应用教程 / 郝加波主编．—成都：电子科技大学出版社，2009.1

（职业教育计算机专业系列教材）

ISBN 978-7-5647-0095-9

Ⅰ．V… Ⅱ．郝… Ⅲ．关系数据库－数据库管理系统，Visual FoxPro 6.0－程序设计－专业学校－教材 Ⅳ．

TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2008）第 202540 号

内 容 提 要

本书通过大量的实例，深入浅出地讲解了数据库的基本知识、面向对象程序设计的基本要领和编程方法。全书共分 9 章，全面介绍了数据库基础知识、VFP 系统集成环境的设置及语言基础、数据表的建立和操作方法、各类索引创建方法、数据库的建立和数据词典的应用、面向对象的编程方法、表单的设计技巧、菜单和报表的设计方法、应用程序编译和发布过程等。

本书可作为职业院校计算机公共课教材，也可作为计算机类等级考试的参考用书，还可供使用数据库的初学者、数据库管理人员参考。

职业教育计算机专业系列教材

Visual FoxPro 6.0 程序设计应用教程

主编　郝加波

出　　版：电子科技大学出版社（成都市一环路东一段 159 号电子信息产业大厦　邮编：610051）
策划编辑：谢应成
责任编辑：谢应成
主　　页：www.uestcp.com.cn
电子邮箱：uestcp@uestcp.com.cn
发　　行：新华书店经销
印　　刷：四川南方印务有限公司
成品尺寸：185mm×260mm　　印张 14.75　字数 358 千字
版　　次：2009 年 1 月第一版
印　　次：2009 年 1 月第一次印刷
书　　号：ISBN 978-7-5647-0095-9
定　　价：24.80 元

■ 版权所有　侵权必究 ■

◆ 本社发行部电话：028-83202463；本社邮购电话：028-83208003。
◆ 本书如有缺页、破损、装订错误，请寄回印刷厂调换。
◆ 课件下载在我社主页“下载专区”。

前　言

Visual FoxPro 6.0 系统是 Microsoft 公司发布的一款数据库应用系统，它功能强大，提供了可视化界面的设计方法，支持面向对象的程序设计技术。Visual FoxPro 6.0 是具备自开发语言的数据库管理系统，它既可以作为大型数据库的前端开发工具，也可以进行小型的应用系统开发，是使用非常广泛的数据库应用系统的开发工具。它不仅大大简化了用户数据库的管理，使组织管理、建立用户程序等工作更加快捷，而且由于提供了功能强大的面向对象编程工具、OLE 支持和 Web 服务能力，使开发应用程序的功能更加完备。正是由于 Visual Foxpro 6.0 的诸多优点，使其备受应用开发人员的青睐，已经有越来越多的人加入到学习、使用、开发和研究 Visual Foxpro 6.0 的行列中来了。

本书通过大量的实例，深入浅出地讲解了数据库的基本知识、面向对象程序设计的基本要领和编程方法。全书共九章：数据库系统、Visual FoxPro 6.0 基础知识、查询和视图设计、表单设计、报表和标签设计、菜单和工具栏设计、项目管理器、程序初步设计、面向对象编程。

应用程序设计是一项复杂的工程，当今的程序设计早已从以前程序员的独立开发发展到了众多程序员和系统分析人员的系统合作。由于数据库开发涉及很多的内容，很多开发人员并没有系统、全面掌握各项数据库操作技术，因此经常会在实际开发过程中遇到不得不“现学现用”的情况，本书通过大量的实例来解决实际问题。

对于初学者，本书可作为 Visual Foxpro 6.0 入门及提高教程;对于有一定基础的开发人员，本书也介绍了 Visual Foxpro 6.0 的新特点和使用方法，并提供了相应的实例，可以帮助其快速提高。

本书在编写过程中得到了多方人士的关心和帮助，在此一并感谢。由于编写时间仓促，加上笔者水平有限，书中难免出现不妥之处，希望广大读者朋友批评指正。

编　　者

2008 年 11 月

目 录

第 1 章 水滴石穿 —— 数据库系统
基础知识
数据库的发展简史
1.1 了解数据库
1.1.1 数据库
1.1.2 数据库系统
1.1.3 数据库管理系统
1.1.4 数据库类型
1.2 数据库技术的发展

第 2 章 积少成多 —— 基础知识
基础知识
Visual FoxPro 6.0 概述
2.1 Visual FoxPro 6.0 概述
2.1.1 Visual FoxPro 6.0 特点
2.1.2 Visual Foxpro 6.0 安装
任务
安装软件 —— 安装 Visual FoxPro 6.0
2.1.3 Visual Foxpro 6.0 启动和退出
2.1.4 Visual Foxpro 6.0 用户界面
基础知识
Visual FoxPro 6.0 数据与数据运算
2.2 Visual FoxPro 数据与数据运算
2.2.1 数据类型
2.2.2 常量
2.2.3 变量
2.2.4 函数
2.2.5 表达式
基础知识
自由表的建立与修改
2.3 自由表的建立与修改
2.3.1 建立与修改自由表结构
2.3.2 输入与修改自由表记录
基础知识
自由表的基本操作
2.4 自由表的基本操作
2.4.1 自由表的显示与复制
2.4.2 记录的定位
2.4.3 记录的删除和恢复
基础知识
自由表的排序与索引
2.5 自由表的排序与索引
2.5.1 索引类型
2.5.2 索引的建立和删除
2.5.3 改变记录的物理顺序
2.6 数据库操作
2.6.1 数据库的基本概念
2.6.2 数据库操作
2.6.3 建立表之间的关系
2.6.4 数据字典
项目实训
技能掌握 —— 安装 Visual FoxPro 6.0

第 3 章 举一反三 —— 查询和视图设计
基础知识
设计查询文件
3.1 设计查询文件

3.1.1 利用“查询向导”创建查询
3.1.2 利用“查询设计器”创建查询
基础知识
修改查询文件
3.2 修改查询文件
3.2.1 修改查询文件
3.2.2 运行查询文件
基础知识
复杂条件查询
3.3 复杂条件查询
3.3.1 在表间建立关系
3.3.2 AND 关系
3.3.3 OR 关系
3.3.4 组合 AND 与 OR 条件
任务
复杂条件查询 —— 使用交叉表查询
基础知识
SQL 语言
3.4 结构化查询语言 SQL
3.4.1 数据查询
3.4.2 数据插入
3.4.3 数据修改
3.4.4 数据删除
3.5 创建本地视图
3.5.1 为什么要先创建数据库
3.5.2 利用“本地视图向导”创建本地视图
3.5.3 利用“视图设计器”创建本地视图
3.5.4 创建参数视图
3.6 创建远程视图
3.6.1 利用“远程视图向导”创建远程视图
3.6.2 利用“视图设计器”创建远程视图
3.7 查询与视图的异同

第 4 章 一鼓作气 —— 表单设计
基础知识
设计表单
4.1 设计表单
4.1.1 利用“表单向导"设计表单
4.1.2 利用“表单设计器"设计表单
4.1.3 利用“表单生成器"快速设计表单
基础知识
表单管理
4.2 表单管理
4.2.1 表单设计器的数据环境
4.2.2 隐藏表单
4.2.3 释放表单
4.2.4 将参数传递到表单
4.2.5 从表单返回值
基础知识
控件使用要点
4.3 控件使用要点
4.3.1 标签控件
4.3.2 文本框控件
4.3.3 编辑框控件
4.3.4 列表框控件
4.3.5 组合框控件
4.3.6 页框控件
4.3.7 表格控件
4.3.8 命令按钮控件
4.3.9 命令按钮组控件
4.3.10 OLE 控件
4.3.11 添加 ActiveX 绑定控件

基础知识
美化表单
4.4 美化表单
4.4.1 改变控件大小
4.4.2 改变文本的字体和大小
4.4.3 移动和对齐控件
4.4.4 表单颜色
任务
表单设计 —— 创建学生综合信息查询表单

第 5 章 再接再厉 —— 报表和标签设计
基础知识
设计表单
5.1 设计报表
5.1.1 利用“报表向导”设计报表
5.1.2 利用“报表设计器”调整报表
5.1.3 报表的预览和打印
基础知识
报表设计器
5.2 报表设计器
5.2.1 带区
5.2.2 数据环境
5.2.3 报表控件
5.2.4 修改报表布局
5.2.5 更改页面
5.2.6 在布局上分组数据
基础知识
报表设计技巧
5.3 报表设计技巧
5.3.1 设计一对多报表
5.3.2 快速报表
5.3.3 更改报表的打印设置
基础知识
设计标签
5.4 设计标签
5.4.1 利用“标签向导”设计标签
5.4.2 利用“标签设计器”设计标签
5.4.3 标签设计技巧
5.4.4 标签的预览和打印

第 6 章 学富五车 —— 菜单和工具栏设计
基础知识
设计表单
6.1 设计菜单
6.1.1 利用“菜单设计器”设计菜单
6.1.2 菜单设计器的使用
6.1.3 设计快捷菜单
6.2 创建自定义工具栏
6.2.1 定制 Visual FoxPro 6.0 工具栏
6.2.2 定义工具栏类
6.2.3 在表单中添加自定义工具栏
6.2.4 协调菜单和用户自定义工具栏

第 7 章 才高八斗 —— 项目管理器
基础知识
项目管理器
7.1 创建项目管理器
7.1.1 创建项目文件
7.1.2 设置 Visual FoxPro 6.0 默认目录

7.2 使用项目管理器
7.2.1 创建和修改文件
7.2.2 添加和移去文件
7.2.3 为文件添加说明
7.2.4 查看表
7.3 定制项目管理器
7.3.1 项目管理器的折叠
7.3.2 项目管理器的分离
7.3.3 改变显示外观
7.3.4 停放“项目管理器”

第 8 章 牛刀小试 —— 程序初步设计
基础知识
程序的编辑、编译和运行
8.1 程序的编辑、编译和运行
8.1.1 程序的编辑
8.1.2 程序的编译
8.1.3 程序的运行
8.2 数组与赋值语句
8.2.1 数组
8.2.2 赋值语句
8.3 分支程序设计
8.3.1 单分支结构
8.3.2 二分支结构
8.3.3 IIF（）函数
3.3.4 多分支结构
8.4 循环程序设计
8.4.1 FOR 循环结构
8.4.2 DO WHILE 循环结构
8.4.3 SCAN 循环结构
8.5 过程与自定义函数设计
8.5.1 自定义函数
8.5.2 过程设计
8.5.3 参数传递
8.5.4 变量作用域
8.6 实例教学
任务
程序初步设计 —— 体彩号码生成系统的制作

第 9 章 修成正果 —— 面向对象编程
基础知识
面向对象编程
9.1 面向对象编程
9.1.1 对象的概念
9.1.2 事件和方法程序
9.1.3 常用属性
9.1.4 常用事件
9.1.5 常用方法
9.2 类
9.2.1 Visual FoxPro 6.0 中的基类
9.2.2 何时需要设计类
9.3 创建类
9.3.1 非编程方式创建类
9.3.2 使用“类设计器”
9.3.3 修改类定义
9.3.4 以编程方式定义类
9.4 创建和访问对象
9.4.1 创建对象
9.4.2 对象的绝对访问
9.4.3 对象的相对访问
9.4.4 对象设计实例
9.5 应用程序的连编
9.5.1 连编
9.5.2 运行
9.5.3 发布
任务
应用程序的连编 —— 用安装向导创建发布磁盘

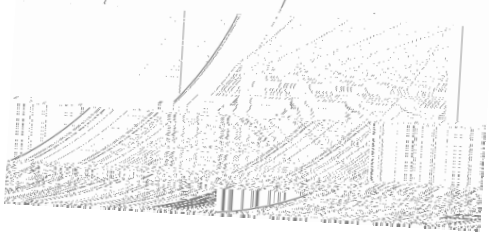
第 1 章

水 滴 石 穿
——数据库系统

本章主要讲解了数据库的概念简介、数据库类型和数据库技术的发展趋势。

能力要点

- 掌握数据库的概念
- 掌握数据库有哪些类型
- 掌握数据库技术的发展趋势



基础知识

数据库的发展简史

1.1 了解数据库

1.1.1 数据库

数据（Data）和信息（Information）是数据处理中的两个基本概念。数据是人们为了进行交流、通信、解释，用来表示主观对象的一种形式。或者说，数据是用来表示数量、活动、事务等情况的一组符号，这些符号可以是文字、符号、数字、表格、图形、声音等。在数据库中，把计算机能识别并能处理的一切符号都称为数据。这里的符号包括数字、文字（英文字母、汉字等）、各种符号和图形等。通常可将数据分为许多类，如表示工资、物价、考试成绩等具有量的多少的数据，称为数值型数据；表示姓名、商品名称、课程名称等的数据，称为字符型数据。

信息是客观事物属性的反映，是经过加工并对人类社会实践和生产经营活动产生影响的数据表现形式。或者说，信息是对原始数据加工后得到的、对于某个目的来说有用的知识或数据。数据是信息的原始资料，数据经过解释并赋予一定的意义后，即转化为信息。

信息和数据在概念上既有联系，又有区别。它们之间的关系可以看成是原料和成品之间的关系，没经过加工的数据只是一种原始材料，不能影响人们的社会实践和生产经营活动，只能记录客观世界的事实。只有经过提炼和加工，使数据发生质的变化，才能成为信息。因此，信息来源于数据，是对数据进行加工处理的产物。

数据经过加工后，被赋予一定含义，使其具有知识性并对人类活动产生决策作用，从而形成信息。经过加工后得到的信息仍然以数据的形式出现，此时的数据是信息的载体，是供人们认识和利用信息的一种媒介。例如，某大型超市各月份的商品销售量是该超市商品销售的反映。商品销售量可以用数字表示为一组数据，管理人员难以从该组数据中直接得到该超市的销售情况分析。但是，把商品销售数据按商品进行分组，并统计出各种商品的销售量后，就可以知道该超市各种商品的销售情况了。这组反映商品销售情况的数据就是信息，它们是在原始销售数据的基础上进行加工后得到的。

数据处理又称为信息处理，即利用计算机对各种类型的数据进行处理，包括对数据的采集、存储、整理、分类、排序、统计、加工、检索、维护和传输等一系列操作过程。数据处理的目的是从大量的、原始的数据中获得我们所需要的资料并提取有用数据成分，以此作为行为和决策的依据。随着人类社会的发展和进步，在人类社会活动（包括政治、经济和文化活动）中，随着信息量的急剧增长，人们对数据处理提出了更高的要求。电子计算机已经成为数据处理的强有力工具，尤其是数据库技术的发展，将数据处

理提高到了一个更高的水平。信息处理一般需要借助信息系统来实现。信息系统是对数据进行处理并为其所在的组织（如企业、机关、学校等）提供信息，以支持该组织的经营管理、制定决策的集成的人机系统。信息系统输入的是数据，经过加工处理后输出各种有用的信息。显然，信息系统输入输出、数据传输、数据存储和数据加工与数据库系统有着密切的关系。信息系统一般都建立在数据库系统之上。

信息系统有如金字塔一样的结构，根据管理层次和信息层次的不同，它由底层到高层分为四大类，即办公信息系统（OAS）、事务信息系统（TPS）、管理信息系统（MIS）以及决策支持系统（DSS）。四类信息系统的设计原理、方法和技术基本上是一样的，但系统的规模和设计难度有较大区别，它们的共同点是需要数据库的支持。

各类信息系统虽然在管理层次上不同，而且结构也千差万别，但它们所要解决的问题其实只有两个，即如何管理数据以及如何对数据进行加工。这两个问题贯穿于整个信息系统中的任何活动，如市场营销、生产组织、原料供应等都离不开数据，无论哪项活动都要依靠数据才能有效地进行，同时各项活动又不断产生新的数据。因此，按照一定格式和要求存储起来的数据是信息系统中的重要资源，数据组织和管理是信息系统的重要内容。数据管理的好坏在很大程度上决定了信息系统的质量。

电子信息系统中的数据当然可以用文件系统进行组织，但由于信息系统的规模越来越大，处理的数据量越来越大，数据结构也越来越复杂，文件系统已显得力不从心，所以现在的信息系统一般都建立在数据库系统之上，借助数据库技术来帮助管理信息，来完成数据的收集、存储、加工、抽取和传递。这类系统也往往成为数据库应用系统。数据库是信息系统的核心，是各功能子系统赖以联系的关键。

1.1.2 数据库系统

1．硬件环境

硬件环境是数据库系统的基础，数据库系统需要在操作系统的支持下工作，而且本身包含着数据库管理系统和应用程序等，因而需要有较大的内存容量。同时，由于用户的数据、系统软件和应用软件都要保存在外部存储器上，因而也需要较大的外存储容量。还应根据数据库系统的规模选择相适应的计算机系统配置。

2．软件系统

软件系统包括系统软件和应用软件。系统软件主要包括支持数据管理系统运行的操作系统、数据库管理系统、开发应用系统的程序设计语言及其编译系统、应用系统开发工具等。系统软件为开发应用系统提供了良好的环境。应用软件是指在数据管理系统的基础上，由用户根据自己的实际需要自行开发的应用程序。

数据库管理系统一般具有以下特征：

（1）支持整个数据的共享存取。

（2）可以灵活定义特定应用领域的数据结构。

（3）具有为处理和分析数据提供广泛通用工具的能力。

在数据库系统中，用户对数据库进行的各种操作都通过数据库管理系统实现，因而使数据库中的数据具有较大的独立性。

3．数据

数据是数据库系统的管理对象，是为用户提供数据的信息源。数据库是把数据按一定的结构形式组织起来的记录的集合。

4．人员

数据库系统人员是指管理、开发和使用数据库的主要人员，主要包括数据库管理员、系统分析员、应用程序员和最终用户。数据库管理员负责管理和控制数据库系统；系统分析员负责应用系统的需求分析和规范说明，确定系统的软硬件配置、系统的功能及数据库概念设计；应用程序员负责设计应用系统的程序模块，编写应用程序；最终用户通过应用系统提供的用户接口界面使用数据库。常用的接口方式有菜单驱动、图形显示、表格操作等，这些接口为用户提供了简明直观的数据表示方式和方便快捷的操作方法。

1.1.3 数据库管理系统

1．数据库的描述

数据库管理系统把数据描述语言所描述的全局和局部的逻辑数据结构、存储结构、保密定义以及信息格式等各项内容从源形式转换成目标形式，存放在数据库中供系统查阅（也称为数据库定义功能或数据字典）。

2．数据库的管理

数据库管理系统控制整个数据库系统的运行；控制用户的并发性访问；执行对数据的安全、保密和完整性检查；实施对数据的检索、插入、删除、修改等操作（也称为对数据库的控制功能）。

3．数据库的建立和维护

数据库的建立和维护功能包括：初始时装入数据库；运行时记录工作日志、监视数据性能；在性能变坏时重新组织数据库；在用户要求或系统设备变化时修改和更新数据库；在系统软、硬件发生故障时恢复数据库等。

4．数据通信

数据库管理系统通常与操作系统协同处理数据的流向。这些数据可能来自应用程序、计算机终端或其他系统，也可能由系统内运行的进程所产生。它们可能被送到调用队列缓冲区、终端或正在执行的某个进程中。

1.1.4 数据库类型

数据库有三种类型，它们分别是关系模型、层次模型和网状模型。

1．关系模型

在关系模型中，不同数据之间的联系用关系来表示，其实质是将数据的逻辑结构归为满足一定条件的二维表形式，每个二维表称为一个关系。在二维表中，每一行称为一个记录（元组），每一列称为一个数据项或字段（属性），数据项名称为字段名或属性名，整个表表示一个关系。这种模型既可以用来表达事物之间“一对一”和“一对多”的联系，也可以用来表达“多对多”的联系。二维表如表 1-1～表 1-3 所示。

表 1-1 学生档案表

学号	姓 名	性别	籍贯	生日	系别	成绩	三好生	照片	备注
VF0001	张 三	男	四川成都	1986-10-10	计算机系	78	False		
VF0002	李 四	女	广东广州	1985-08-11	人文社科系	91	True		
VF0003	王麻子	男	陕西安康	1985-06-06	外语系	91	True		
VF0004	潘东东	男	陕西西安	1984-02-19	信息工程系	88	False		
VF0005	张 五	男	四川攀枝花	1986-01-12	信息工程系	85	False		
VF0006	李 六	男	四川绵阳	1985-05-12	信息工程系	88	False		
VF0007	王 七	男	浙江绍兴	1986-03-25	土木工程系	80	False		
VF0008	元晶晶	女	江苏苏州	1984-12-14	艺术系	73	False		
VF0009	白 歌	男	海南三亚	1985-05-22	人文社科系	82	False		
VF0010	黄 丽	女	上海浦东	1986-06-07	外语系	90	True		

表 1-2 学生成绩表

学号	姓 名	马列	高数	英语	计应	电工	平均	总分
VF0001	张 三	86	79	88	75	64	78.4	392
VF0002	李 四	88	90	92	89	96	91.0	455
VF0003	王麻子	85	91	93	90	95	90.8	454
VF0004	潘东东	78	90	87	95	90	88.0	440
VF0005	张 五	79	94	86	85	81	85.0	425
VF0006	李 六	86	93	90	88	85	88.4	442
VF0007	王 七	65	75	80	91	90	80.2	401
VF0008	元晶晶	70	62	69	96	68	73.0	365
VF0009	白 歌	96	68	96	90	62	82.4	412
VF0010	黄 丽	90	94	90	87	89	90.0	450

表 1-3　学生体检表

学号	姓　名	身高（m）	体重（kg）	血压（mmHg）	视力（度）
VF0001	张　三	1.66	48	120	5.0
VF0002	李　四	1.83	76	130	5.5
VF0003	王麻子	1.76	71	110	4.0
VF0004	潘东东	1.69	51	100	4.5
VF0005	张　五	1.78	70	140	4.5
VF0006	李　六	1.62	45	110	5.0
VF0007	王　七	1.76	67	120	4.5
VF0008	元晶晶	1.79	68	120	5.0
VF0009	白　歌	1.68	49	130	4.5
VF0010	黄　丽	1.73	52	120	5.0

关系模型的主要特点有：

（1）关系中每一列具有相同的属性，每个属性（列）被指定一个不同的属性名（字段名），且属性名不能重复，列数根据需要设置。

（2）关系中的每一个数据项必须是不可再分的数据项，而不是组合的数据项。

（3）关系中每一行记录由一个个体事物的诸多属性构成。

（4）行和列的排列顺序是任意的。

（5）一个关系是一张二维表，不允许有相同的字段名，也不允许有相同的记录。

关系型数据库除了功能强大以外，还具有简单灵活、操作方便、易学易懂、数据独立性强等优点，所以近年来得到了迅速的发展和推广普及。

2．层次模型

在层次模型中，每个数据元素可以与下面任何一层的多个数据元素相联系，但只能与它上面一层中的一个数据元素相联系。层次模型可以用数据结构中的树来描述。层次模型像一棵由根元素出发向下逐层辐射枝叶的倒置的树，最高一层的数据元素称为根元素，根元素是唯一的，而且只有下属元素。树的节点表示数据元素，枝表示数据元素之间的联系。在层次模型中，有且仅有一个节点无上层节点（称为根）；其他节点有且仅有一个上层节点。企业的组织机构就是层次模型，如图 1-1 所示。

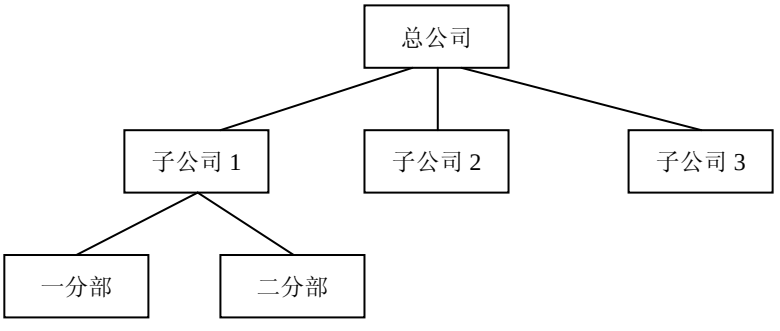


图 1-1　层次模型示意图

层次模型的特点是层次分明，结构清晰，适于表示事物之间“一对多”型的联系，如单位的行政机构、古代的家谱等。但是由于层次模型结构的严格性，因此它不能直接表示所有的事实，并且对数据存储和操作都不是理想的。

3．网状模型

在网状模型中，可以有一个以上的数据元素没有上层联系；至少有一个以上节点有多于一个的上层节点。因此，网状模型有更强的表示事实的能力，可以用来描述事物之间的较为复杂的联系。例如，在学校模型中，校部、系、教师和学生之间具有网状联系，如图 1-2 所示。

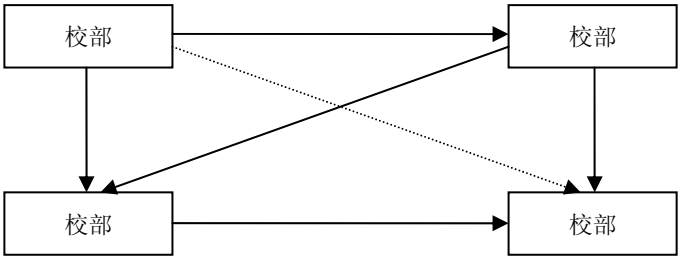


图 1-2　网状模型示意图

1.2　数据库技术的发展

1．分布式数据库

自 20 世纪 70 年代以来，计算机网络与数字通信技术飞速发展，计算机局域网、广域网和因特网（Internet）得到了广泛的应用，地域上分散的公司、企业、团体、组织迫切需要远程共享和交换信息，就自然提出了使用分布式数据库系统（Distributed Database System，简称 DDBS）的要求。数据库技术与计算机网络及数字通信技术的结合，促使分布式数据库系统迅猛发展。与集中式数据库系统不同，分布式数据库系统把采集、存储、检索数据的功能分布到计算机网络上的多个节点，从任一个节点可以访问另一个节点上的数据库。分布式数据库系统要求节点透明，即用户面对的是一个逻辑上统一的数据库，数据的分布和事物的分布式处理对用户隐蔽，用户感觉数据库就在他所在的节点上。

一个分布式数据库系统一般具有以下特点：

（1）分布式数据库系统是一个逻辑数据库，它的一些被复制的物理数据库（可能有重复部分）在地理位置上分布在一个含有多个数据库管理系统的计算机网络之中。

（2）分布式数据库系统是利用通信网把存有相关意义的数据的多个数据库系统连接起来，对用户可以提供一个虚拟的数据库系统服务的系统。

（3）分布式数据库系统是把分散在各个地点的数据库通过网络连接起来，在整体

上形成一个统一的数据库系统。

（4）分布式数据库是由一组数据库组成的，它们分散在计算机网络的不同计算机上，网络中的每个节点具有独立处理的能力，可以执行局部应用，同时也可以通过网络通信子系统执行全局应用。

（5）分布式数据库系统可将数据库划分成若干逻辑关联的子集，并将其存于不同地点的计算机上，且提供充分操作这些子集的数据存取能力。

2．面向对象的数据库

关系数据库系统功能强大，在应用中取得了极大的成功。但是在现实世界中还有许多新的应用需要处理新的数据，如时间序列数据、生物数据、金融数据、工程设计数据、办公自动化数据、多媒体数据等，这些数据不仅由简单的数字和字符串记录组成，其数据的相关性极其紧密，这些数据的复杂性是关系数据库系统所无法处理的。例如，产品设计与工程设计中的工程数据，其特点是具有复杂数据结构，这是传统的关系数据库难以处理的。其他如图形、图像、多媒体数据的存储和处理等，都是迫切需要解决的问题。面向对象数据库系统就是在新应用需要的推动下发展起来的。面向对象数据库系统是面向对象技术与数据库技术结合的产物，能够满足对数据库的新的应用要求。

1990 年以美国加利福尼亚州大学的 Stonebraker 为首的高级 DBMS 功能委员会发表了“第三代数据库系统宣言”的论文，提出以关系数据库系统为基础，建立了第三代的数据库系统，即对象—关系数据库系统（Object-Relational Database System，简称 ORDBS），从而引起了对新一代数据库系统的激烈讨论，并推动了数据库技术的发展。如今，面向对象数据库系统和对象—关系数据库系统的产品均在实际应用中发挥着重要的作用。

另外，还出现了很多新型的数据库，如多媒体数据库和智能数据库等。

项目评价

1．掌握数据库的概念（　　）。

A．未掌握　　B．已掌握　　C．非常熟练

2．掌握数据库的类型（　　）。

A．未掌握　　B．已掌握　　C．非常熟练

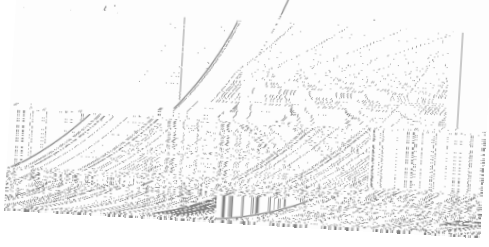
第 2 章

积 少 成 多
——基础知识

本章主要讲解了 Visual FoxPro 6.0 的界面、菜单、命令窗口与命令格式、项目管理器、设计器、向导和生成器。

能力要点

- 了解 Visual FoxPro 6.0 的界面
- 掌握 Visual FoxPro 6.0 的菜单
- 掌握 Visual FoxPro 6.0 命令窗口与命令格式
- 掌握 Visual FoxPro 6.0 项目管理器
- 掌握 Visual FoxPro 6.0 的设计器、向导和生成器



Visual FoxPro 6.0 概述

2.1 Visual FoxPro 6.0 概述

在 20 世纪 80 年代流行的 XBASE 数据库管理系统的基础上，Visual FoxPro（简称 Visual FoxPro 6.0）提供了许多新的性能和功能。它适用于 Windows 95/98/2000/NT 等操作系统，是目前应用比较广泛的关系型数据库管理系统。它不仅可用于开发小型的数据库系统，也可作为大型数据库系统的前端开发工具。本章主要介绍关于 Visual FoxPro 的一些基础知识和基本操作。

2.1.1 Visual FoxPro 6.0 特点

1．可视化编程技术

Visual FoxPro 和 Visual C++、Visual Basic 等一样，都采取可视化的编程方式。Visual FoxPro 6.0 充分利用了 Windows 平台下图形用户界面的优势。用户借助菜单、按钮等标准界面元素和鼠标的操作，可以方便地进行“所见即所得”式的设计工作，直接绘出图形界面，免除了开发者的许多编程负担，减少了开发成本。

为了便于用户进行可视化设计，Visual FoxPro 6.0 提供了专门的工具，用来生成各种标准的图形界面元素和处理图形界面的各种事件。

2．面向对象的程序设计方法

Visual FoxPro 6.0 采用面向对象的程序设计方法。借助 Visual FoxPro 6.0 的对象模型，用户可以充分地使用面向对象程序设计的所有功能，包括抽象性、继承性、封装性、多态性等。为保持和以前版本的兼容性，Visual FoxPro 6.0 也支持标准的面向过程的程序设计方式。

3．方便的应用程序开发

Visual FoxPro 6.0 添加了新的应用程序向导，系统提供了“向导”“生成器”和“设计器”三种工具，使应用程序的开发更加简便。利用“向导”的一步一步引导，用户可以快速地建立一个数据表、查询或表单。利用“生成器”，用户不需编写代码就能方便地在程序中加入一定的控制功能，例如可以方便地在所设计的表单中加入一个按钮、列表框等。利用“设计器”的帮助，用户可以快速地设计一个表单或报表，从而大大减轻了开发者的负担，降低了开发费用。

Visual FoxPro 6.0 中还添加了一些功能来增强开发环境，用户可更容易地向应用程