

十五规划计算机系列教材



WEIJISHUJUKUJIQIYINGYONG
—Visual FoxPro 6.0
CHENGXUSHEJI
JIAOCHENG

微机数据库及其应用 —Visual FoxPro 6.0 程序设计教程

主 编：刘万春

副主编：丁晟春 李岩芳

兵器工业出版社

微机数据库及其应用

——Visual FoxPro 6.0 程序设计教程

主 编 刘万春

副 主 编 丁晟春 李岩芳

参编人员 杨利翔 张淑贤

江苏工业学院图书馆
藏书章

兵器工业出版社

0781820

内容简介

本书介绍了数据库技术的基础理论及关系型数据库应用系统开发技术。全书共 10 章, 内容包括: 数据库系统的基本概念、数据库管理系统导论、关系数据库管理系统基础知识、VFP 6.0 关系数据表的创建及操作、数据库的查询与视图、面向事件的程序设计、面向对象程序设计基础、报表与标签、菜单栏及表单设计、教学管理数据库系统设计示例等。

本书内容丰富、通俗易懂、实例得当, 每章后附有习题。通过本书的学习, 可以使读者轻松地学会如何使用 Visual FoxPro 6.0 进行数据管理及应用程序的开发。

本书为高等学校计算机专业和非计算机专业数据库应用技术的教材, 也可以作为全国计算机等级考试二级 Visual FoxPro 6.0 程序设计或省市计算机应用水平测试 (VFP) 的培训教材, 同时对于从事数据库应用技术开发的初学者也具有一定的参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

微机数据库及其应用: Visual FoxPro 6.0 程序设计
教程/刘万春主编. —北京: 兵器工业出版社, 2003.8
ISBN 7-80172-139-X

I. 微... II. 刘... III. 关系数据库—数据库管理系统, Visual FoxPro 6.0—程序设计—高等学校—教材
IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 068979 号

出版发行: 兵器工业出版社
责任编辑: 闫嘉琪
责任技编: 魏丽华
邮编社址: 100089 北京市海淀区车道沟 10 号
经 销: 各地新华书店
印 刷: 兵器工业出版社印刷厂
版 次: 2003 年 8 月第 1 版第 1 次印刷
印 数: 1—2550

封面设计: 李 晖
责任校对: 朴 喆
责任印制: 王京华
开 本: 787×1092 1/16
印 张: 18
字 数: 346 千字
定 价: 23.00 元

(版权所有 翻印必究 印装有误 负责调换)

计算机系列教材编辑工作委员会

主 任：闫达远

副主任：胡星光 李晓梅

委 员：（按姓氏笔画为序）

马星国 孔令德 王复兴 王 琰 李凤霞

李 梁 张 华 张岳新 陈立潮 苏春辉

梁建民 梁国栋 崔广才 薛 虹

前 言

计算机既是现代科学技术的结晶,又是大众化的工具。随着计算机技术的发展,计算机的应用已普及到社会生活的各个领域。作为 21 世纪的人才,必须掌握现代科学技术,调整自己的知识结构和能力结构,学习计算机科学知识,以适应社会发展的要求。

数据库技术是计算机应用最重要的领域之一,是企事业单位实现办公自动化的一种关键技术,具有较强的理论性和实践性。为了满足计算机专业和非计算机专业的人员尽快掌握数据库应用技术的学习要求,在理论方面,本书重点介绍了关系型数据库基本原理、模型、特点和数据库应用系统的设计;在实践方面,以 Visual FoxPro 6.0 (VFP 6.0) 为数据管理的开发平台,介绍了关系型数据库的程序设计方法。

关系型数据库的程序设计方法,已由面向过程的结构化程序设计方法,发展到面向对象由事件驱动的程序设计方法。这是程序设计思想和程序设计方法的突破性进展。为了适应这一变化,根据教学的要求,我们集多所学校的教学经验编写了《微机数据库及其应用——Visual FoxPro 6.0 程序设计教程》,力求概念清晰,说理透彻,逻辑严谨,例题丰富。

该书共分为 10 章,从数据库系统的基本概念开始,循序渐进地介绍了有关 VFP 使用的基础知识、面向对象的基本操作、面向事件的程序设计、报表生成器、菜单和表单生成器的使用,最后给出一个教学管理系统的实例。在教学管理系统的实例中,对数据库应用系统的开发过程,从数据库应用系统的分析、设计到实施作了一一说明,并随示例附了相关的主要表单文件中的关键事件代码供读者参考。

该书是最新的实用微机数据库应用教程,对数据库的理论技术、对事件的程序设计,对类、对象、事件、方法以及事件驱动程序等深奥的概念,采用通俗易懂的语言,并通过应用实例介绍,使学生易于理解和掌握。该书的内容,既包括了面向对象由事件驱动的数据库应用程序设计所需要的基本知识,如常量、变量、表达式、函数和常用的 VFP 6.0 命令、程序结构等内容,也包括了类与对象、属性、方法、事件和可视化编程以及程序方式开发。通过大量例题程序,为读者开发面向对象的应用程序打下基础,然后再通过教学管理系统这个大型面向对象的应用程序开发实例,使读者较全面地掌握面向对象的由事件驱动的数据库应用程序开发方法和设计技巧。

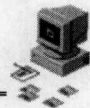
由于编者水平有限,书中难免有不当之处,缺点和错误难免,恳请广大读者批评指正。

作者

2003 年 6 月

目 录

第 1 章 数据库系统的基本概念	1
1.1 信息、数据和数据处理	1
1.1.1 信息与数据	1
1.1.2 数据处理	2
1.2 数据管理技术的发展	3
1.2.1 数据管理技术的发展阶段	3
1.2.2 数据库管理技术的进一步发展	7
1.3 数据库系统的结构	8
1.3.1 数据库系统的组成	8
1.3.2 数据库系统的体系结构	10
1.3.3 数据库系统	12
1.3.4 数据库管理系统软件介绍	13
小结	15
习题	15
第 2 章 数据模型	18
2.1 什么是数据模型	18
2.1.1 数据模型的概念	18
2.1.2 数据描述	19
2.1.3 数据间联系的描述	19
2.2 实体间的联系	20
2.2.1 实体间联系的描述	20
2.2.2 E-R 图的描述方法	21
2.2.3 E-R 图描述实例	22
2.3 数据库模型	23
2.3.1 层次数据模型	24
2.3.2 网状数据模型	24
2.3.3 关系数据模型	24
小结	24
习题	25



第 3 章 关系数据库	26
3.1 关系模型的基本概念	26
3.1.1 关系代数	26
3.1.2 关系	27
3.1.3 关系运算	27
3.2 关系数据库 DDL 描述语言	29
3.3 关系数据库操纵语言 DML	29
3.4 关系数据库的设计	29
3.4.1 基本知识	29
3.4.2 范式与规范化	31
3.5 关系数据库的设计	34
3.5.1 数据库设计的内容、方法和步骤	34
3.5.2 需求分析	35
3.5.3 概念设计 (E-R 模型)	36
3.5.4 逻辑设计	38
3.5.5 物理设计	38
3.5.6 实施与维护	39
3.5.7 技术文档的编写	40
小结	41
习题	41
第 4 章 Visual FoxPro(VFP)数据库管理系统使用基础知识	42
4.1 VFP 数据库管理系统的特点	42
4.1.1 VFP 简介	42
4.1.2 VFP 主要特点	42
4.2 VFP 的安装与启动	43
4.2.1 VFP 的安装过程	43
4.2.2 启动 VFP	44
4.2.3 退出 VFP	44
4.3 VFP 的使用界面	45
4.3.1 VFP 的主界面	45
4.3.2 VFP 的系统配置	46
4.4 VFP 中的数据类型及其载体	48
4.4.1 数据类型	48
4.4.2 数据存储载体	50
4.5 表达式	54
4.5.1 运算符	54



4.5.2 表达式	57
4.6 常用函数	58
4.6.1 字符函数	59
4.6.2 数学运算函数	60
4.6.3 转换函数	62
4.6.4 数据库类函数	63
4.6.5 其他函数	65
小结	65
习题	66
第 5 章 VFP 面向对象的基本操作	68
5.1 项目管理器	68
5.1.1 创建项目文件和使用项目管理器	68
5.1.2 在项目管理器中创建数据库	70
5.1.3 创建数据库表	72
5.1.4 设表中字段属性	73
5.1.5 建立和编辑表间关系	76
5.1.6 建立参照完整性	78
5.2 数据表的维护	79
5.2.1 打开和关闭数据表	79
5.2.2 数据表结构的修改	80
5.2.3 记录指针的定位	81
5.2.4 表中数据的显示和编辑	83
5.2.5 记录的删除与恢复	87
5.2.6 文件的显示、复制、删除和更名	89
5.2.7 表与数组间的数据交换	90
5.3 建立表索引、排序、统计和汇总	92
5.3.1 数据表的排序	92
5.3.2 数据表的索引	92
5.3.3 数据表的统计和汇总	97
5.4 查询和视图	99
5.4.1 结构化查询语言 SQL	100
5.4.2 创建查询	104
5.4.3 使用视图设计器建立视图	109
5.4.4 视图的删除及重命名	111
小结	112
习题	112



第 6 章 VFP 面向事件程序的设计	113
6.1 应用程序的基本概念	113
6.1.1 应用程序的建立	114
6.1.2 应用程序的运行	115
6.1.3 应用程序的修改	116
6.2 应用程序的常用命令	116
6.2.1 交互输入命令	116
6.2.2 等待命令	118
6.2.3 清屏、注释与关闭文件命令	118
6.2.4 其他运行命令	120
6.3 事件的常用结构	123
6.3.1 顺序结构	124
6.3.2 选择结构	125
6.3.3 循环结构	128
6.3.4 过程结构及自定义函数	133
6.3.5 内存变量作用域	136
6.4 数组的应用	139
6.4.1 数组变量的建立	139
6.4.2 数组变量的使用	139
6.4.3 数组元素的赋值、运算与输出	141
6.4.4 设置系统环境	143
小结	148
习题	149
第 7 章 VFP 面向对象的程序设计	150
7.1 类与对象	150
7.1.1 对象	151
7.1.2 类	151
7.1.3 抽象	151
7.1.4 基类与子类	151
7.1.5 属性	153
7.2 类与对象的设计方法	155
7.2.1 创建与定义类	155
7.2.2 在类中创建对象	156
7.2.3 类属性的定义	156
7.2.4 对象的引用与处理	157
7.3 VFP 事件与调用方法程序	159



7.3.1	事件的分类	161
7.3.2	调用方法程序	162
7.3.3	响应事件	167
7.3.4	为事件编写程序代码	167
7.3.5	数据环境	168
7.4	应用示例	172
	小结	179
	习题	179
第 8 章	报表与标签	180
8.1	报表生成器向导	180
8.1.1	单一报表	181
8.1.2	一对多报表向导	186
8.2	报表生成器窗口设计	189
8.2.1	报表生成器	189
8.2.2	报表生成器中分区	190
8.2.3	报表类型	191
8.2.4	报表菜单	191
8.2.5	控件工具栏	193
8.3	控件使用	194
8.3.1	标签控件的使用	194
8.3.2	域控件的使用	196
8.3.3	报表变量的使用	197
8.3.4	报表统计和总结	198
8.4	报表打印	199
8.4.1	报表数据环境	199
8.4.2	报表输出	199
	小结	201
	习题	201
第 9 章	菜单与表单生成器	202
9.1	菜单生成器	202
9.1.1	菜单系统结构及组成	202
9.1.2	菜单文件	203
9.1.3	菜单设计窗口的应用	203
9.1.4	弹出式菜单	206
9.1.5	菜单创建实例	209
9.2	表单生成器	211



101	9.2.1 表单向导	211
101	9.2.2 表单设计器	218
101	9.2.3 表单的应用	220
101	小结	220
101	习题	220
57	第 10 章 数据库应用系统的开发与应用	222
101	10.1 应用系统的开发步骤	222
101	10.1.1 系统分析	222
101	10.1.2 系统设计	223
101	10.1.3 系统实施与维护	223
101	10.2 应用系统的组装	224
101	10.2.1 数据库应用系统的组成	224
101	10.2.2 应用系统的连编	225
101	10.3 教学管理系统的应用	226
101	10.3.1 系统总体规划	227
101	10.3.2 系统功能模块设计	228
101	10.3.3 系统数据库设计	228
101	10.3.4 系统实施	233
101	10.3.5 主要表单及其事件代码的实施	239
101	10.3.6 建立报表	271
101	小结	272
101	习题	272
101	参考文献	273
101	10.1 应用系统的开发步骤	222
101	10.1.1 系统分析	222
101	10.1.2 系统设计	223
101	10.1.3 系统实施与维护	223
101	10.2 应用系统的组装	224
101	10.2.1 数据库应用系统的组成	224
101	10.2.2 应用系统的连编	225
101	10.3 教学管理系统的应用	226
101	10.3.1 系统总体规划	227
101	10.3.2 系统功能模块设计	228
101	10.3.3 系统数据库设计	228
101	10.3.4 系统实施	233
101	10.3.5 主要表单及其事件代码的实施	239
101	10.3.6 建立报表	271
101	小结	272
101	习题	272
101	参考文献	273

第1章 数据库系统的基本概念

1.1 信息、数据和数据处理

1.1.1 信息与数据

人类的一切活动都离不开数据，离不开信息，但是在不同的领域里，数据和信息的含义有所不同。数据和信息有时可以混用，例如，数据处理也称为信息处理；有时必须分清，不能把信息系统称为数据系统。

1. 数据的概念

所谓数据，通常指符号记录下来的可以加以鉴别的信息。数据的概念包括两个方面：其一，数据内容是事物特性的反映或描述；其二，数据是符号的集合。

描述事物的特性必须借助一定的符号，这些符号就是数据形式。例如，某人的出生日期是“1992年7月16日”，也可以表示为“16/07/1992”。

数据的概念在数据处理领域中比在科学计算领域中已经大大地拓宽了。所谓“符号”，不仅仅指数字、字母、文字和其他特殊字符，而且还包括图形、图像、声音等多媒体数据；所谓“记录下来”，也不仅仅是指记录在纸上，还包括记录在磁介质、光介质和半导体存储器里。

数据在空间上的传递称为通信，在时间上的传递称为存储。

2. 信息的概念

信息是关于现实世界事物的存在方式或运动形态反映的综合，是人们进行各种活动所需要的知识。数据与信息既有联系又有区别，数据是载荷信息的物理符号或称为载体，数据能表示信息，但并非任何数据都能表示信息，并且同一数据也可能有不同的解释。由此可知，信息只是人们消化理解了的数据。信息是反映客观现实世界的知识，是抽象的，不随数据形式而改变，不同的数据形式可以表示同样的信息，即数据的表示方法具有可选择性。

3. 数据与信息的关系

我们可以用下面的式子简单地表示出信息与数据间的关系：

$$\text{信息} = \text{数据} + \text{处理}$$

数据是输入，是原料，而信息是输入结果，是产品，见图 1.1。



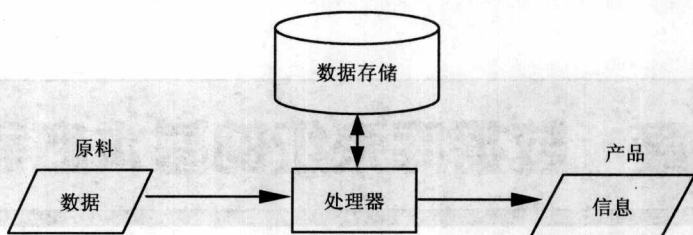


图 1.1 数据至信息的转换

当两个或两个以上数据处理过程前后相继时，前一过程称为预处理。预处理的输出作为二次数据，成为后面处理过程的输入，此时信息和数据的概念就产生了交叉，表现出相对性，见图 1.2。例如，一个人的出生日期具有不可改变的基本特性，属于原始数据，而年龄是用现年与出生日期相减得到的数字，具有相对性，可以视为二次数据。

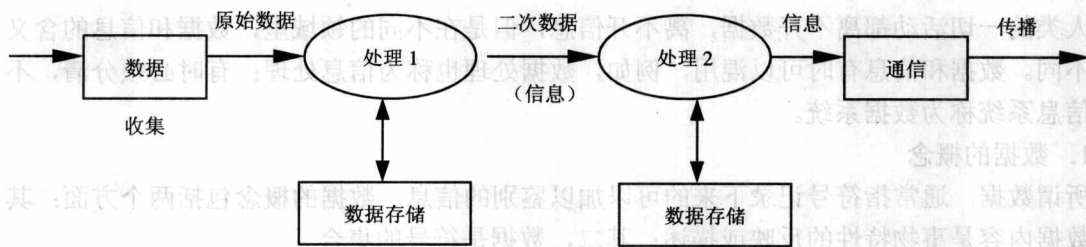


图 1.2 一级的信息可能是另一级的数据

1.1.2 数据处理

数据处理是指把来自科学研究、生产实践和社会经济活动等领域的原始数据，用一定的设备和手段，按一定的使用要求，加工成另一种形式的数据。

1. 数据处理的主要目的

数据处理的目的可以归纳为：把数据转换成便于观察、分析、传送或进一步处理的形式；从大量的原始数据中抽取、推导出对人们有价值的信息以作为行动和决策的依据；科学地保存和管理已经经过处理（如校验、整理等）的大量数据，以便人们能方便而充分地利用这些宝贵的信息资源。

2. 数据处理的基本内容

- (1) 数据的收集：根据自身的要求和用户的要求收集相关的数据。
- (2) 数据的转换：将收集的实际数据采用代码来表述。
- (3) 数据的筛选、分组和排序。
- (4) 数据的组织：将具有某种逻辑关系的一批数据组织起来，按一定的存储表现方式配置在计算机的存储器中，以便计算机处理时能够符合速度快、占用存储器的容量少、成本低等方面的要求。
- (5) 数据的运算：指算术运算和逻辑运算。
- (6) 数据的存储：按一定格式或数据模型存放在物理存储器中。
- (7) 数据的检索：按确定关键字进行数据收集。



(8) 数据的输出：按要求格式转换输出。

数据处理是管理活动的最基本的内容，也是信息系统的基本功能。数据处理一般不涉及复杂的数学计算，但要求处理的数据量很大。因此，进行数据处理时，需要考虑的问题是：数据以何种形式存储在计算机中；采用何种数据结构能有利于数据的存储和取用；采用何种方法从已组织好的数据中检索数据。

1.2 数据管理技术的发展

与任何其他技术的发展一样，计算机数据管理也经历了由低级到高级的发展过程，并随着计算机硬件（主要是外存储器）、软件技术和计算机应用范围的发展而不断发展。

1.2.1 数据管理技术的发展阶段

数据管理技术的发展大致经历了4个阶段：人工管理阶段、文件系统阶段、数据库系统阶段和分布式数据库系统阶段。

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。当时在硬件方面，外存储器只有卡片、磁带、纸带，没有像磁盘这样的可以随机访问、直接存取的外部存储设备。软件方面，没有专门管理数据的软件，数据由计算机或其处理程序自行携带，数据处理方式基本是批处理。

这一时期数据管理的特点是：

(1) 数据与数据不具有独立性

一组数据对应一组程序，这就使得程序依赖于数据，见图1.3。如果数据的类型、格式或者数据量、存取方法、输入输出方式等改变了，程序必须做相应的修改。

(2) 数据不长期保存

由于数据是面向应用程序的，在一个程序中定义的数据，程序运行结束后就退出计算机系统，数据占用的空间随程序空间一起被释放。同时由于一个程序中的数据无法被其他程序利用，因此程序与程序之间存在大量的重复数据。

(3) 系统中没有对数据进行管理的软件

数据管理任务，包括存储结构、存取方法、输入输出方式等完全由程序设计人员决定，给应用程序设计人员增加了很大的负担。



图 1.3 人工管理数据与程序的关系





2. 文件系统阶段

20 世纪 50 年代后期至 60 年代中后期, 计算机开始大量地应用于管理中的数据处理工作, 对大量数据进行存储、检索和维护成为紧迫的需求。在硬件方面, 可以直接存取的磁鼓、磁盘成为联机的主要外存。在软件方面, 出现了高级语言和操作系统, 出现了文件管理系统和多用户的分时系统, 还出现了专用于商业事务管理的高级语言 COBOL (主要用于文件处理, 也可以进行非数据处理)。

数据管理方面, 实现了数据对程序的一定的独立性, 数据不再是程序的组成部分, 修改数据不必要修改程序; 数据被组织到文件内, 存储在磁带、磁盘上, 可以反复使用和保存, 并且能对排序文件进行多码检索。另外, 数据的存取以记录为基本单位, 并出现了多种文件组织形式, 如顺序文件、索引文件、随机文件等。在文件系统支持下, 数据的逻辑结果与物理结构之间的转换由文件系统的存取方法来实现, 数据与程序之间有设备独立性, 程序访问数据只需要文件名, 而不关心数据的物理位置, 这样, 程序员就可以不必考虑数据存储的具体细节。

数据的逻辑结构是指呈现在用户面前的数据结构。数据的物理结构是指数据在物理设备上的实际存储结构。例如, 用户看到的记录是按照记录号顺序排列的, 而实际上这些记录可能是分散存储在磁盘的不同扇区里, 用链接方式组织在一起的。用户访问文件时只需给出文件名、逻辑记录号, 而不必关心记录在存储器上的地址和内、外存交换数据的过程。文件系统阶段数据与程序的关系见图 1.4。

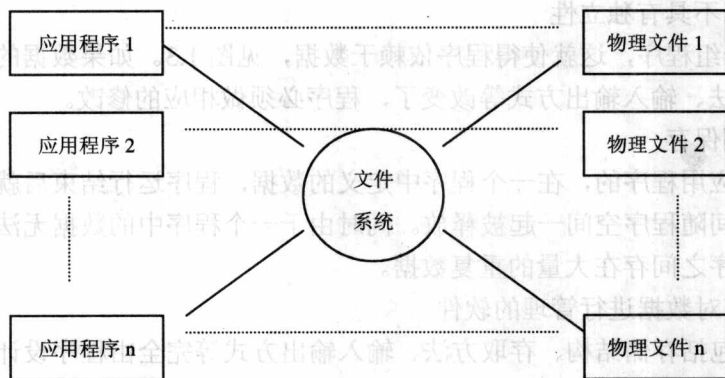


图 1.4 文件系统阶段数据与程序的关系

文件系统阶段对数据的管理虽然有了长足的进步, 但一些根本性问题仍然没有彻底解决, 主要表现在 3 个方面:

(1) 数据冗余度大

数据冗余是指不必要的重复存储, 即同一数据项重复出现在多个文件中。在文件系统下, 虽然数据对程序具有一定的独立性, 但数据文件基本上与各自的应用程序相对应, 不能以记录和数据项为单位共享。即使有部分数据相同, 只要逻辑结构不同, 用户必须各自建立自己的文件。这不仅浪费存储空间, 更严重的是, 由于不能统一修改, 容易造成数据的不一致性。

(2) 缺乏数据独立性



文件系统中的数据文件是为了满足特定业务领域某部门的专门需要而设计的,服务于某一特定应用程序。数据和程序相互依赖,如果改变数据的逻辑结构或文件的组织方法,必须修改相应的应用程序。同样,如果修改应用程序,如改用另一种程序设计语言来编写程序,也将影响数据文件的结构。

(3) 数据无集中管理

除了对记录的存储由文件系统承担外,文件没有统一的管理机制,其安全性与完整性无法保障,数据的维护任务仍然由应用程序来承担。

这些问题阻碍了数据处理技术的发展,不能满足日益增长的信息需求。应用需求和计算机技术的发展促使人们研究一种新的数据管理技术——数据库技术。

3. 数据库系统阶段

从20世纪60年代后期开始,计算机应用于管理的规模更加庞大,需要计算机管理的数据量急剧增长,同时对数据共享的需求日益增强。大容量磁盘系统的采用,使计算机联机存储大量数据成为可能;软件价格上升,硬件价格下降,使独立开发系统维护软件的成本增加。文件系统的管理方法已无法适应开发应用系统的需要。为解决数据的独立性问题,实现数据的统一管理,达到数据共享的目的,发展了数据库技术。

数据库(DataBase)是通用化的相关数据集合,它不仅包括数据本身,而且包括相关数据之间的联系。数据库中的数据不只面向某一项特定应用,而是面向多种应用,可以被多个用户、多个应用程序所共享,如图1.5所示。

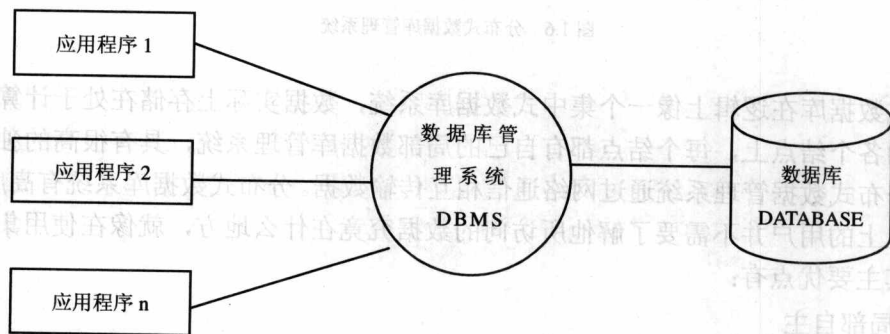


图1.5 数据库系统数据与程序的关系

数据库系统的主要特点是:

(1) 实现数据共享,减少数据冗余

在数据库系统中,数据不再是面向某一特定的应用,而是面向整个系统,减少了数据冗余和数据之间不一致的现象。在数据库系统下,可以根据不同的应用需求选择相应的数据加以使用,使系统易于扩充。

(2) 具有较高的数据独立性

在数据库系统中,DBMS提供映像的功能,确保应用程序对数据结构和存取方法有较高的独立性。当总体逻辑结构改变时,局部逻辑结构可以保持不变,从而实现了数据的物理独立性和逻辑独立性,把数据的定义和描述与应用程序完全分离开。

(3) 有统一的数据控制功能





数据库作为多个用户和应用程序的共享资源,对数据的存取往往是并发的,数据库系统提供了数据的安全性控制 (Security) 和完整性控制 (Integrity),即多个用户同时使用一个数据库。

4. 分布式数据库系统阶段

20 世纪 70 年代后期之前,数据库系统多是集中式的。分布式数据库系统是数据库技术和计算机网络技术相结合的产物,在 20 世纪 80 年代中期已有商品化产品问世。分布式数据库是一个逻辑上统一、地域上分布的数据集合,是计算机网络环境中各个结点局部数据库的逻辑集合,同时受分布式数据库管理系统的控制和管理,如图 1.6 所示。

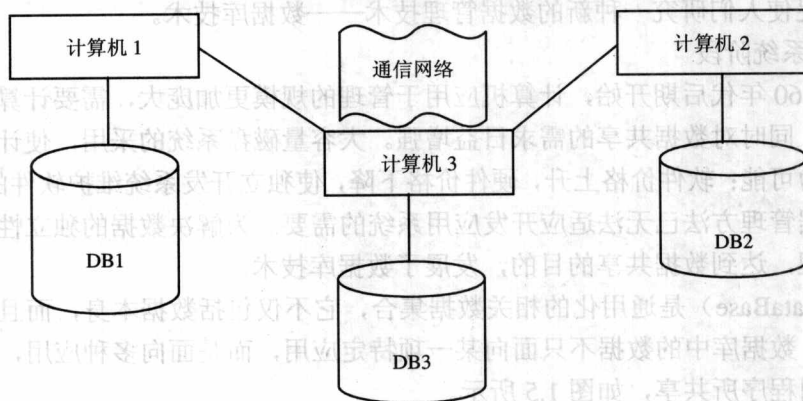


图 1.6 分布式数据库管理系统

分布式数据库在逻辑上像一个集中式数据库系统,数据实际上存储在处于计算机网络的不同地点的各个结点上,每个结点都有自己的局部数据库管理系统,具有很高的独立性。用户可以由分布式数据管理系统通过网络通信相互传输数据。分布式数据库系统有高度透明性,每台计算机上的用户并不需要了解他所访问的数据究竟在什么地方,就像在使用集中式数据库一样。其主要优点有:

(1) 局部自主

网络上每个结点的数据库系统都具有独立处理本地事务的能力,而且各局部结点之间也能够互相访问,有效地配合处理更复杂的事务。因此,分布式数据库系统特别适合地理位置分散的部门或组织结构,例如银行业务、飞机订票、企业管理等。

(2) 可靠性和可用性

分布式系统比集中式系统有更高的可靠性,在个别结点或个别通信链路发生故障的情况下可以继续工作。一个局部系统发生故障不至于导致整个系统停顿或破坏,只要有一个结点上的数据备份可用,则数据是可用的。可见,支持一定程序的数据冗余是充分发挥分布式数据库系统优点的先决条件之一。

(3) 效率和灵活性

分布式系统分散了工作负荷,缓解了单机容量的压力。数据可以存储在临近的常用结点,如果该结点的数据子集包含了要查询的全部内容,显然比在集中式数据库全集上查找节省时间。

另外,分布式系统易于实现扩展。例如,一个企业要增加新的机构,分布式数据库系统能够在对现有系统影响较小的情况下实现扩充。因此,扩大此系统规模比集中式系统更加方