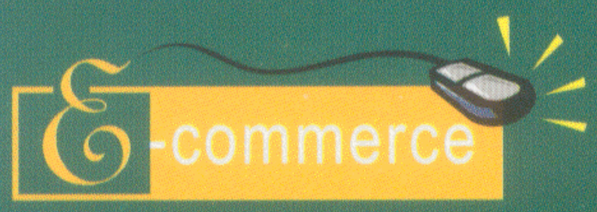
新编



XINBIAN GAOZHI GAOZHUAN
DIANZI SHANGWU
XILIE JIAOCAI

高职高专
电子商务系列教材

数据库技术及应用

SHUJUKU JISHU JI YINGYONG

◎ 主编　刘　林

重庆大学出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

内容简介

本书针对高职高专学生的特点，以 SQL Server 数据库为实例来讲解数据库的理论和应用方法。全书共分 9 章。内容包括数据库系统基础知识、SQL Server 2000 概述、数据库的建立与管理、数据表的建立与管理、表中数据查询与视图、实现 SQL Server 的数据完整性、基于 Web 的数据库应用与开发、数据库安全控制的实现、数据库备份与恢复。本书内容丰富、通俗易懂、实例得当、图文并茂。本书注重实用性，将数据库理论与 SQL Server 的实践相结合，既有助于提高学生的动手能力，也为进一步学习打下坚实基础。

本书可作为高职高专学校电子商务专业及其相关专业学生教材、数据库技术培训教材及其相关专业的教学参考书。

图书在版编目（CIP）数据

数据库技术及应用／刘林主编．—重庆：重庆大学出版社，2006.2

（新编高职高专电子商务系列教材）

ISBN 7-5624-3600-2

Ⅰ.数… Ⅱ.刘… Ⅲ.数据库系统—高等学校：技术学校—教材 Ⅳ.TP311.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2006）第 006822 号

新编高职高专电子商务系列教材

数据库技术及应用

主　编　刘　林

责任编辑：张立武　　版式设计：张立武

责任校对：邹　忌　　责任印制：张　策

*

重庆大学出版社出版发行

出版人：张鸽盛

社址：重庆市沙坪坝正街 174 号重庆大学（A 区）内

邮编：400030

电话：（023）65102378　65105781

传真：（023）65103686　65105565

网址：http://www.cqup.com.cn

邮箱：fxk@cqup.com.cn（市场营销部）

全国新华书店经销

重庆大学建大印刷厂印刷

*

开本：787×960　1/16　　印张：13　　字数：233 千

2006 年 2 月第 1 版　　2006 年 2 月第 1 次印刷

印数：1—3 000

ISBN 7-5624-3600-2　　定价：17.00 元

本书如有印刷、装订等质量问题，本社负责调换

版权所有，请勿擅自翻印和用本书

制作各类出版物及配套用书，违者必究

编委会

编 委 会 主 任：章建新

编委会副主任：冯　勇　戴玉微　袁克强

编　　委：（按姓氏笔画为序）

刘　林　张　矢　李　挺

李　艳　杨国良　周长青

苑静中　钟　强　黄志平

韩晓虎

总　序

近几年，随着经济的发展和计算机应用技术的普及，电子商务作为现代商务活动中的交易方式已经得到了全社会的关注。据媒体介绍，有关部门已经将其列为当今最具热门的十大职业技术岗位之首。去年，由于“非典”的出现，诸多制造业、加工业、商业的经营者更加体会到电子商务应用于非接触经济后将会产生巨大的社会和经济效益。纵观较发达国家电子商务发展的历史，结合我国目前电子商务应用现状，可以预见，电子商务在现代商务活动中必将成为重要的交易方式和工具，其在经济发展和企业经营管理中的地位将是有目共睹、不可替代的。

但是，在构思本系列教材之前，系列教材编写委员会在部分地区和相关高职、高专院校进行过调研，深感无论是在电子商务应用方面，还是在电子商务专业的教学方面，依然存在着不容忽视的问题，而这些问题的存在严重制约着电子商务的普及和发展。目前，许多厂家、商家对于应用电子商务尚未从认识上得到高度重视，企业由于各方面条件的限制，商业网站建设及推广等硬件设施配置尚显不足，具有电子商务系统知识的专业人员十分缺乏，国家相应的法律、法规尚不完善等等。从高等职业教育发展看，尽管诸多高职院校近几年纷纷设置了电子商务专业并已经取得了相应的教学成果，但也存在着对电子商务培养目标定位、理论课和实训课程教学体系建设、校外实训基地建设等方面认识不清、重视不够等问题。天津职业大学在1999年较早开设了电子商务专业，并已经有

了三届毕业生。该专业作为天津市市级教学改革试点专业，教学人员在专业建设方面付出了许多努力，并取得了相应的成果。在教材建设方面，广大教师在教学实践中体会到，虽然近几年不同门类的电子商务教材诸多，有的教材编写也颇具水平，但存在着教材内容之间连贯性不够，知识广度和应用技能深度不一致等诸多问题。为此，作为电子商务专业建设的成果之一，天津职业大学联合了全国部分高职院校教师在重庆大学出版社的支持下编著并出版了《高职高专电子商务系列教材》。该系列教材共计 14册，包括：商务基础、商务统计、电子商务法律、电子商务概论、网络营销、网络技术应用、网站建设与管理、网络安全与认证、网上支付与结算、数据库、电子商务与现代物流、网络广告、网页制作、电子商务模拟实验。

本系列教材的特点在于除系统介绍电子商务相关理论知识和应用技术外，侧重于各册书体现统一的教学目标和专业课程教学大纲，在内容方面，要求各册书相互衔接，互相补充，着重体现高职教育应用型教学特点的要求。在编写结构、体例方面，编委会要求力求做到简明、扼要，各册书均列出学习目的、本章小结和复习思考题及相关案例，以便教师教学和学生的学习。本系列教材的主编均是高职院校中具有副高级以上职称，从事多年电子商务专业的教学，在相关教材编写方面有着丰富经验的教师。编委会在教材编写过程中召开了数次研讨会，以保证系列教材的编写质量。在系列教材编写过程中，重庆大学出版社的领导和编辑给予了极大的支持和帮助，对此，编委会表示真挚的感谢。本系列教材预计在 2005年春季出齐，届时，还请广大教师、同学和读者提出宝贵意见。

高职高专电子商务系列教材编委会

2004年 7月

需要全本请访问 www.ertongbook.com

前　言

数据库系统的出现始于20世纪60年代。目前数据库已经由最初的层次与网状数据库系统发展到关系数据库系统，并正在向面向对象的数据库系统发展。今天，数据库技术广泛应用于电子商务网站建设和各类信息管理中。

本书是一本高职高专电子商务或相关专业的数据库技术及应用教材。要在电子商务中取得成功，需要一个强健的、具有完全Web支持的数据库解决方案，以便能够满足今天飞速变化的Internet电子商务环境的需要。SQL Server 2000为快速实现下一代可伸缩的电子商务解决方案提供了所有必需的工具和功能。SQL Server是在Web上存储数据最流行的数据库。本书以SQL Server 2000数据库为实例讲述数据库理论和实现技术。

本书的特点是：理论阐述少而精，以“够用”为原则；理论联系实际，有丰富详细的实例；图文并茂，方便读者上机操作。

本书共分9章，简述如下：

第1章讲述了数据库技术的发展和数据库系统的基本概念，并介绍了信息描述方法和数据模型，让读者掌握必要的数据库基础知识。

第2章介绍了SQL Server 2000的安装，阐述了SQL Server 2000的特点及其与电子商务的关系，详细地介绍了SQL Server 2000的常用工具，包括服务管理器、企业管理器和查询分析器，这些工具在以后的学习中会经常用到。

第3章以书城数据库为例，介绍了使用SQL Server企业

管理器和查询分析器建立、修改、删除数据库和查看数据库信息的方法。

第 4章以商品档案、订单表等数据表为例，详细讲解了 SQL Server数据表的建立和管理，即数据表的结构与数据的建立和维护，包括如何使用 T型SQL 方法和企业管理器来实现。

第 5章以丰富的实例与图表详细讲解了 SELECT语句及其在数据库数据查询中的用法；讲述了视图的概念和用法。建立数据库的目的就是要使用数据库中的数据，而数据查询是经常要用到的。

第 6章讲述了 SQL Server的数据完整性的概念及其实现方法，包括使用企业管理器和系统存储过程来实现数据完整性的方法。

第 7章讲述了如何使用 Web助手向导建立 Web；阐述了如何使用 ASP和 SQL Server 2000建立 Web数据库，包括在 ASP中访问 SQL Server 2000数据库的技术，并有实例说明。

第 8章讲述了数据库安全控制的概念、意义和实现方法。涉及用户的身份验证、用户的登录账号管理和用户权限管理。

第 9章介绍了数据库备份与恢复的基本概念、数据库备份的类型。结合实例讲解了使用企业管理器和 T型SQL 备份和恢复数据库的方法。

本书第二章、第六章、第八章和第九章由刘林编写，第三章、第四章和第五章由杨彬彬编写，第一章和第七章由张必清编写；李琼芬参与了本书的修改和电子教案的制作。

由于作者水平有限，书中难免有欠妥之处，恳请本书读者提出宝贵意见。

编　者

2006年 1月

目　录

第 1章　数据库系统基础知识 …… (1)
1.1 数据库技术的发展及其基本概念 …… (1)
1.2 信息描述与数据模型 …… (8)
1.3 数据库系统 …… (14)
本章小结 …… (17)
习题 1 …… (17)
第 2章　SQL Server 2000概述 …… (19)
2.1 SQL Server 2000的特点 …… (19)
2.2 SQL Server 2000企业版安装 …… (22)
2.3 SQL Server的常用工具 …… (31)
本章小结 …… (35)
习题 2 …… (35)
第 3章　数据库的建立与管理 …… (36)
3.1 使用 Enterprise Manager …… (36)
3.2 使用企业管理器创建和管理数据库 …… (37)
3.3 使用 T-SQL语言操作数据库 …… (48)
本章小结 …… (55)
习题 3 …… (55)
第 4章　数据表的建立与管理 …… (56)
4.1 表的创建和管理 …… (56)
4.2 管理表中数据 …… (67)
4.3 表的索引 …… (70)
本章小结 …… (78)

习题 4 …… (78)
第 5章 表中数据查询与视图 …… (80)
5.1 使用 T-SQL对数据进行简单查询 …… (80)
5.2 使用 Enterprise Manager进行数据查询 …… (88)
5.3 查询分析器 SQL Query Analyzer …… (92)
5.4 视图应用(更新) …… (95)
5.5 高级查询 …… (103)
本章小结 …… (111)
习题 5 …… (112)
第 6章 实现 SQL Server的数据完整性 …… (113)
6.1 数据完整性的基本概念 …… (113)
6.2 定义约束 …… (115)
6.3 约束类型 …… (122)
6.4 创建约束的其他选项 …… (129)
6.5 使用默认 …… (131)
6.6 使用规则 …… (134)
6.7 数据完整性强制方法的选择 …… (137)
本章小结 …… (138)
习题 6 …… (139)
第 7章 基于 Web的数据库应用与开发 …… (141)
7.1 使用 Web助手向导建立 Web页 …… (141)
7.2 ASP与 SQL Server 2000应用程序 …… (151)
本章小结 …… (162)
习题 7 …… (162)
第 8章 数据库安全控制的实现 …… (163)
8.1 数据库的安全性控制 …… (163)
8.2 SQL Server数据库的安全性 …… (165)
本章小结 …… (177)
习题 8 …… (177)
第 9章 数据库备份与恢复 …… (178)
9.1 数据库备份与恢复的基本概念 …… (178)

9.2 备份的类型 …… (179)
9.3 备份操作 …… (180)
9.4 还原及其操作 …… (185)
9.5 制定备份及恢复计划 …… (190)
本章小结 …… (192)
习题 9 …… (193)
参考文献 …… (194)

第 1 章　数据库系统基础知识

数据库技术是计算机科学中发展最快的领域之一，也是应用最广的技术之一，它已成为计算机信息系统与应用系统的核心技术和重要基础。数据库技术研究和解决了计算机信息处理过程中大量数据有效地组织和存储的问题，在数据库系统中减少数据存储冗余、实现数据共享、保障数据安全以及高效地检索数据和处理数据。

1.1　数据库技术的发展及其基本概念

1.1.1　数据库技术的产生与发展

数据库管理指的是对数据的分类、组织、编码、存储、检索和维护。自 20世纪 60年代末 70年代初以来，随着数据库技术的不断发展和完善，数据管理技术在 30多年中主要经历了 3个阶段：人工管理阶段、文件系统阶段和数据库系统阶段。

(1) 人工管理阶段

早期的数据处理，限于计算机技术的发展主要用于科学计算，数据本身不能独立存储以提供应用，数据只能附属于计算机程序的一部分，随程序一起运行与消失。

① 人工管理阶段的背景。20世纪 50年代中期以前，计算机主要用于科学计算。可使用的外部存储设备只有磁带、卡片、纸带，没有磁盘等直接存取的设备。而且此时的计算机没有操作系统，没有管理数据的软件，数据处理方式是批

需要全本请访问 www.ertongbook.com

处理，所有的数据完全由人工进行管理，因此，这个阶段被称为人工管理阶段。

(2) 人工数据管理的特点：

• 数据不保存。一组数据对应于一个应用程序，应用程序与其处理的数据结合成一个整体。在进行计算时，系统将应用程序与数据一起装入，用完后就将它们撤销，释放被占用的数据空间与程序空间。

• 没有软件对数据进行管理。程序员不仅要规定数据的逻辑结构，还要在程序中设计物理结构，如存储结构、存取方法、输入输出方式等。因此，数据与程序不具有独立性，如果数据在存储上改变了，程序员就必须修改程序。

• 没有文件的概念。数据的组织方式由应用程序开发人员自行设计和安排。

• 数据面向应用。即如果两个应用程序使用相同的数据，也必须各自定义自己的数据存储和存取方式，不能共享相同的数据定义，因此造成了程序和程序之间大量的相同数据的冗余。

(3) 人工数据管理模型。人工管理阶段的数据库管理模型如图 1.1所示。



图 1.1 人工数据管理模型

(2) 文件系统阶段

随着计算机硬件技术的发展，特别是有了可以直接存储的外存储设备，软件上也有了数据管理软件，使得计算机管理的数据可以以文件的形式保留在外存上，这样可以通过对数据文件的存取进行数据的查询、插入、修改、删除等操作，但是对文件数据的访问操作只能以数据记录为单位，不能以数据项为单位进行。

(1) 文件系统阶段的背景。从 20世纪的 50年代后期至 60年代中期，计算机不仅用于科学计算，还大量用于管理。磁盘、磁鼓等直接存取设备也相继被使用，软件中也有了高级语言和操作系统，在操作系统中已经有了专门的管理数据的软件，一般称为文件系统。数据处理方式产生了联机实时处理的方式，而不再是单一的批处理。

(2) 文件数据管理的特点：

• 数据能够长期保存在磁盘上。用户可经常对保存在外存上的数据进行查询、修改、插入和删除等操作。

• 有了提供文件与程序之间进行存取方法转换的软件。文件的逻辑结构与存储结构由系统进行转换，使程序与数据有了一定的独立性。程序员不必关心

数据的物理位置,可以集中精力考虑算法,并且节省了维护程序的工作量。

• 文件形式的多样化。由于有了直接存取存储设备,也就有了索引文件、链接文件、直接存取文件等。对文件的记录可以顺序访问或随机访问。文件之间相互独立,必须用程序来实现文件之间的联系。

• 数据存取以记录为单位。

(3) 文件数据管理模型。文件系统阶段的数据管理模型如图 1.2所示。

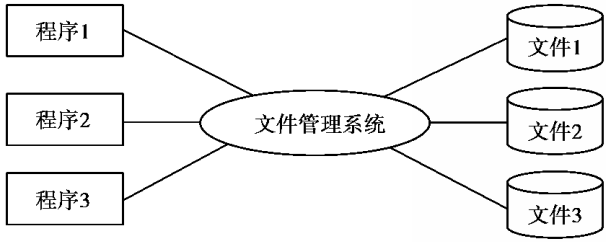


图 1.2　文件系统阶段的模型

(4) 文件系统的缺陷。文件系统比第一阶段有很大的改进。但是文件管理下的数据仍然是无结构的信息集合,它可以反映现实世界中客观存在的事物,但是不能反映各事物之间的联系。文件系统的主要缺陷如下:

• 数据冗余度大。文件系统中的数据还是面向应用的,因此可能有相同的数据在多个应用程序的文件中重复存储。

• 不一致性。由于数据有冗余,在进行修改时,同样的数据可能在不同的文件中产生不一致性。

• 数据联系弱。这是文件之间缺乏联系造成的。

• 数据和程序缺乏独立性。数据的逻辑结构对某一特定应用服务来说是优化的,因此很难扩充。一旦数据的逻辑结构改变,则必须修改应用程序;而应用程序的改变又会影响到数据结构的改变。因此,文件系统仍然是一个不具有弹性的无结构的数据集合。

(3) 数据库系统阶段

随着计算机技术的快速发展,大容量硬盘出现,硬件价格也趋于下降,对大量数据进行管理的需求越来越多,并有了坚实的数据库理论基础,出现了数据库管理系统商品软件,数据库技术应用日益普及,发展趋于成熟。

数据库技术的产生,使数据与程序可以相互独立,能最大程度地减少存储数据的重复与冗余,最大限度地为多个程序或用户所共享。

(1) 数据库系统阶段的背景。从 20世纪 60年代后期开始,计算机用于管理的规模越来越庞大,存储技术也取得了很大发展,有了大容量的磁盘存储数据,对联机实时处理的要求越来越多,并开始提出和考虑分布式处理。在这样的背景下,为了解决多用户、多应用共享数据的需求,人们着手开发和研制更加完美的数据管理模式,出现了数据库这样的数据管理技术,数据库的概念从此产生。进入 20世纪 70年代后,数据库技术得到了迅猛发展,成为计算机科学的一个重要分支。

(2) 数据库系统的特点。数据库系统相比文件系统来说,克服了文件系统的缺陷,在数据管理方面有了一次重大的飞跃。这一阶段数据管理的主要特点是:

• 数据库中的数据是结构化的,文件系统中的数据是无结构的。数据库系统不仅仅考虑数据项之间的联系,而且考虑记录之间的联系。这种联系是通过存储路径来实现的。

• 数据冗余小,易扩充。文件系统中的数据均是与某个应用相联系,而数据库中的数据面向系统,减少了数据冗余,实现了不同应用间的数据共享。

• 较高的数据和程序独立性。数据库系统提供了两方面的映象功能:一方面是数据的存储结构与逻辑结构之间的映象或转换功能;另一方面是数据的总体逻辑结构与某类应用所涉及的局部逻辑结构之间的映象或转换功能。前者使得当数据的存储结构改变时,数据的逻辑结构可以不变,从而应用程序可以不必修改,称为数据和程序的物理独立性,简称数据的物理独立性。后者使得当总体逻辑结构改变时,通过对映象的相应改变而保持局部逻辑结构不变。程序员根据局部逻辑结构编写应用程序,因此应用程序可以不必改变。这就是数据和程序的逻辑独立性,简称数据的逻辑独立性。

• 数据库为用户提供了方便的接口。用户可以用数据库系统提供的查询语言和交互式命令操纵数据库,也可以用高级语言编写程序来操纵数据库,拓宽了数据库的应用范围。

• 数据的最小存取单位是数据项。在数据库中用户既可以存取数据库中某一个数据项或一组数据项,也可以存取一个记录或一组记录。

(3) 数据库系统的控制功能。数据库是系统中各用户的共享资源,计算机的共享一般是并发的,即许多用户同时使用数据库。因此,系统必须提供统一的数据控制功能。主要表现在以下方面:

• 数据的安全性控制。数据的安全性是指保护数据以防止不合法的使用所造成数据的泄密和破坏。例如,在学生成绩的数据库中,只有具有修改权限的用户才能对此数据库内容进行修改,其他用户只能读取全部或部分数据。

• 数据的完整性约束。数据的完整性指数据的正确性、有效性与相容性。在输入、修改数据库的过程始终符合原来数据的定义和规定。例如，人的性别只有男和女；学生的学号是惟一的，不能有重复；一年只有 12个月，等等。

• 并发控制。当多个用户同时存取、修改数据库中的数据时，可能会发生相互干扰而使数据完整性遭到破坏。数据库的并发控制防止了这种现象的发生，提高了数据库的利用率。

• 数据库的恢复。数据库系统虽然在数据管理上有较大改进，但是它不能永远正确地工作。因此，当数据库在运行过程发生硬件或软件故障时，数据库系统提供了将数据库恢复到最近某个时刻的正确状态的功能。

4 数据库系统数据管理模型。数据库阶段的数据管理模型如图 1.3所示。

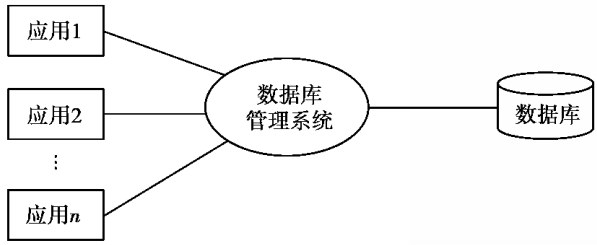


图 1.3　应用与数据库联

数据管理三个阶段的比较如下表 1.1。

表 1.1　数据库管理技术三阶段比较表

		人工管理阶段	文件系统阶段	数据库系统阶段
背景	应用背景	科学计算	科学计算、管理	大规模管理
	硬件背景	无直接存取存储设备	磁盘、磁鼓	大容量磁盘
	软件背景	没有操作系统	有文件系统	有数据库管理系统
	处理方式	批处理	联机实时处理、批处理	联机实时处理、分布处理、批处理

续表

		人工管理阶段	文件系统阶段	数据库系统阶段
特点	数据的管理者	用户(程序员)	文件系统	数据库管理系统
	数据面向的对象	某一应用程序	某一应用程序	整个应用系统
	数据的共享程度	无共享,冗余度极大	共享性差,冗余度大	共享性高,冗余度小
	数据的独立性	不独立,完全依赖于程序	独立性差	具有高度的物理独立性和逻辑独立性
	数据的结构化	无结构	记录内有结构,整体无结构	整体结构化,用数据模型描述
	数据控制能力	应用程序自己控制	应用程序自己控制	由数据库管理系统提供数据安全性、完整性、并发控制和恢复能力

1.1.2 数据库的四个基本概念

数据、数据库、数据库管理系统和数据库系统是与数据库技术密切相关的4个基本概念。

(1) 数据(Data)

数据是描述事物的符号记录。是数据库中存储的基本对象。数据在大多数人头脑中的第一个反应就是数字。其实数字只是最简单的一种数据,是数据的一种传统和狭义的理解。广义的理解,数据的种类很多,文字、图形、图像、声音、语言等。1,2,3,……学生的档案记录,……这些都是数据。

为了了解世界,交流信息,人们需要描述这些事物。在日常生活中直接用自然语言描述。在计算机中,为了存储和处理这些事物,就要抽出对这些事物感兴趣的特征组成一个记录来描述。例如,在学生档案中,如果人们觉得最重要的是学生姓名、性别、年龄、出生年月、籍贯、所在系别、入学时间,那么可以这样描述:

(王一,女,20,1982,云南,经济系,2002)

上述的学生记录就是数据。其含义可理解为:王一是个大学生,1982年出生,女,云南人,2002年考入经济系。而不了解其语义的人则无法理解其含义。可见,数据的形式不能完全是表达其内容,需要经过解释。因此,数据与其语义

是不可分的。

(2) 数据库(Data Base,简称 DB)

数据库:是存放数据的仓库。这个仓库是在计算机存储设备上,数据是按一定的格式存放的。

所谓数据库是指长期存储在计算机内有组织的、可共享的数据集合。数据库中的数据按一定的数据模型组织、描述和存储,具有较小的冗余度,较高的数据独立性和易扩展性,并可为各种用户共享。

(3) 数据库管理系统(Data Base Management System,简称 DBMS)

数据库管理系统是位于用户与操作系统之间的一层数据管理软件。其作用是科学、有效地组织和存储数据,高效地获取和维护数据。

DBMS在数据库建立、运用和维护时对数据库进行统一管理和控制,使用户能方便地定义数据和操纵数据,并能够保证数据的安全性、完整性,在多个用户同时使用数据库时进行并发控制,在发生故障后对系统进行恢复。

数据库管理系统的主要功能包括:

1) 数据定义功能。DBMS提供数据定义语言(Data Definition Language,简称 DDL),用户通过它可以方便地对数据库中数据对象进行定义。

2) 数据操纵功能。DBMS还提供数据操纵语言(Data Manipulation Language,简称 DML),用户可以使用 DML操纵数据实现对数据库的基本操作,如查询、插入、删除和修改等。

3) 数据库的运行管理。数据库在建立、运用和维护时由数据库管理系统统一管理、统一控制,以保证数据的安全性、完整性、多用户对数据的并发使用及发生故障后系统恢复。

4) 数据库的建立和维护功能。它包括数据库初始数据的输入、转换功能,数据库的转储、恢复功能,数据库的重组织功能和性能监视、分析功能等。这些功能通常是由一些实用程序完成的。

数据库管理系统是数据库系统的一个重要组成部分。

(4) 数据库系统(Data Base System,简称 DBS)

数据库系统是指在计算机系统中引入数据库后的系统构成,一般由数据库、数据库管理系统(及其开发工具)、应用系统、数据库管理员和用户构成。应当指出的是,数据库的建立、使用和维护等工作只靠一个 DBMS远远不够,还要有

需要全本请访问 www.ertongbook.com