



SQL Server 2005 [中文版] 入门与提高

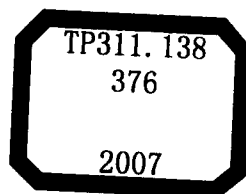
全新改版震撼上市
影响百万人的经典清华版

文 龙 张自辉 胡开胜◎等 编著

- 由资深专家编写，根据读者所需，全面详实地讲解最新软件知识
- 从入门起步，轻松提高，使新手老手都能成为行家里手



清华大学出版社



软件入门与提高丛书

SQL Server 2005 中文版入门与提高

文 龙 张自辉 胡开胜 等编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

SQL Server 2005, 是 Microsoft 公司近千名工程师历时 5 年开发出来的新一代企业级数据库产品, 它是一个全面的、集成的、端到端的数据解决方案, 为企业中的用户提供了一个更安全、可靠和高效的平台用于企业数据管理和商务智能应用。本书介绍的是 SQL Server 2005 中文版。全书共 16 章: 第 1 至 3 章介绍了数据库基本知识、SQL Server 2005 的新特性及安装卸载、SQL Server 2005 中的常用工具; 第 4 至 7 章介绍了在 SQL Server 2005 中数据库、数据表的创建和管理, 数据的更新、查询操作; 第 8 至 12 章介绍了视图、索引、存储过程、触发器的创建和使用及 Transact-SQL 程序设计基础知识; 第 13 至 15 章介绍了 SQL Server 的数据安全管理方面的内容; 第 16 章介绍 SQL 数据库与程序设计。

本书在内容上力求简明清晰、重点突出, 在叙述上力求深入浅出、通俗易懂, 编排科学, 注重实用, 实例典型而丰富, 风格新颖而活泼, 适用于在各类计算机培训班中学习 SQL Server 2005 的学员、高等院校及职业院校相关专业的学生和 SQL Server 数据库爱好者。

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。

版权所有, 侵权必究。侵权举报电话: 010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目 (CIP) 数据

SQL Server 2005 中文版入门与提高 / 文龙, 张自辉, 胡开胜等编著.

北京: 清华大学出版社, 2007.3

(软件入门与提高丛书)

ISBN 978-7-302-14429-8

I. S… II. ①文…②张…③胡… III. 关系数据库—数据库管理系统, SQL Server 2005 IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 163866 号

责任编辑: 应 勤 杨作梅

装帧设计: 柏拉图 + 创意机构

责任印制: 孟凡玉

出版发行: 清华大学出版社 地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn> 邮 编: 100084

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社 总 机: 010-62770175 邮购热线: 010-62786544

投稿咨询: 010-62772015 客户服务: 010-62776969

印 刷 者: 清华大学印刷厂

装 订 者: 三河市新茂装订有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 190×260 印 张: 23.5 字 数: 565 千字

版 次: 2007 年 3 月第 1 版 印 次: 2007 年 3 月第 1 次印刷

印 数: 1~5000

定 价: 34.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题, 请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话: (010)62770177 转 3103 产品编号: 020376-01

《软件入门与提高丛书》特色提示

- ✧ 精选国内外著名软件公司的流行产品,以丰富的选题满足读者学用软件的广泛需求
- ✧ 以中文版软件作为介绍的重中之重,为中国读者度身定制,使读者能便捷地掌握国际先进的软件技术
- ✧ 紧跟软件版本的更新,连续推出配套图书,使读者能轻松自如地与世界软件潮流同步
- ✧ 明确定位,面向初、中级读者,由“入门”起步,侧重“提高”,使新手老手都能成为行家里手
- ✧ 围绕用户实际使用之需取材谋篇,着重技术精华的剖析和操作技巧的指点,使读者能深入理解软件的奥秘,做到举一反三
- ✧ 追求明晰精炼的风格,用醒目的步骤提示和生动的屏幕画面使读者如亲临操作现场,轻轻松松地把软件用起来

丛书编委会

主 编 李振格

编 委 卢先和 徐 颖 汤斌浩

章忆文 李东航 张瑞洁

应 勤 王景先 邹 杰

刘天飞 张 瑜 黄 飞

李春明 彭 欣 温 洁

《软件入门与提高丛书》序

普通用户使用计算机最关键也最头疼的问题恐怕就是学用软件了。软件范围之广,版本更新之快,功能选项之多,体系膨胀之大,往往令人目不暇接,无从下手;而每每看到专业人士在计算机前如鱼得水,把软件玩得活灵活现,您一定又会惊羡不已。

“临渊羡鱼,不如退而结网”。道路只有一条:动手去用!选择您想用的软件和一本配套的好书,然后坐在计算机前面,开机、安装,按照书中的指示去用、去试,很快您就会发现您的计算机也有灵气了,您也能成为一名出色的舵手,自如地在软件海洋中航行。

《软件入门与提高丛书》就是您畅游软件之海的导航器。它是一套包含了现今主要流行软件的使用指导书,能使您快速便捷地掌握软件的操作方法和编程技术,得心应手地解决实际问题。

让我们来看一下本丛书的特色吧!

◎ 软件领域

本丛书精选的软件皆为国内外著名软件公司的知名产品,也是时下国内应用面最广的软件,同时也是各领域的佼佼者。目前本丛书所涉及的软件领域主要有操作平台、办公软件、编程工具、数据库软件、网络和 Internet 软件、多媒体和图形图像软件等。

◎ 版本选择

本丛书对于软件版本的选择原则是:紧跟软件更新步伐,推出最新版本,充分保证图书的技术先进性;兼顾经典主流软件,给广受青睐、深入人心的传统产品以一席之地;对于兼有中西文版本的软件,采取中文版,以尽力满足中国用户的需要。

◎ 读者定位

本丛书明确定位于初、中级用户。不管您以前是否使用过本丛书所述的软件,这套书对您都将非常合适。

本丛书名中的“入门”是指,对于每个软件的讲解都从必备的基础知识和基本操作开始,新用户无须参照其他书即可轻松入门;老用户亦可从中快速了解新版本的新特色和新功能,自如地踏上新的台阶。至于书名中的“提高”,则蕴涵了图书内容的重点所在。当前软件的功能日趋复杂,不学到一定的深度和广度是

难以在实际工作中应用自如的。因此,本丛书在让读者快速入门之后,就以大量明晰的操作步骤和典型的应用实例,教会读者更丰富全面的软件技术和应用技巧,使读者能真正对所学软件做到融会贯通并熟练掌握。

◎ 内容设计

本丛书的内容是在仔细分析用户使用软件的困惑和目前电脑图书市场现状的基础上确定的。简而言之,就是实用、明确和透彻。它既不是面面俱到的“用户手册”,也并非详解原理的“功能指南”,而是独具实效的操作和编程指导,围绕用户的实际使用需要选择内容,使读者在每个复杂的软件体系面前能“避虚就实”,直达目标。对于每个功能的讲解,则力求以明确的步骤指导和丰富的应用实例准确地指明如何去做。读者只要按书中的指示和方法做成、做会、做熟,再举一反三,就能扎扎实实地轻松过关。

◎ 风格特色

本丛书在风格上力求文字精炼、图表丰富、脉络清晰、版式明快。另外,还特别设计了一些非常有特色的段落,以在正文之外为读者指点迷津。这些段落包括:

注 意 提醒操作中应注意的有关事项,避免错误的发生,让您少一些傻眼的时刻和求救的烦恼。

提 示 提示可以进一步参考的章节,以及有关某些内容的详细信息,使您的学习可深可浅,收放自如。

技 巧 指点一些捷径,透露一些高招,让您事半功倍,技高一筹。

试一试 精心设计各种操作练习。您只要照猫画虎,试上一试,就不仅能在您的电脑上展现出书中的美妙画面,还能了解书中未详述的其他实现方法和可能出现的其他操作结果。随处可见的“试一试”,让您边学边用,时有所得,常有所悟。

经过紧张的策划、设计和创作,本套丛书已陆续面市,市场反应良好。许多书在两个月内迅速重印。本丛书自面世以来,已累计售出八百多万册。大量的读者反馈卡和来信给我们提出了很多好的意见和建议,使我们受益匪浅。严谨、求实、高品位、高质量,一直是清华版图书的传统品质,也是我们在策划和创作中孜孜以求的目标。尽管倾心相注,精心而为,但错误和不足在所难免,恳请读者不吝赐教,我们定会全力改进。

《软件入门与提高丛书》编委会

前言

1. SQL Server 2005 简介

SQL Server 2005 是 Microsoft 公司近千名工程师历时 5 年开发出来的新一代企业级数据库产品,它是一个全面的、集成的、端到端的数据解决方案,与以前的版本相比,它为企业中的用户提供了一个更安全、可靠和高效的平台用于企业数据管理和商务智能应用。通过全面的功能集和现有系统的集成性,以及对日常任务的自动化管理能力,SQL Server 2005 为不同规模的企业和个人提供了一个完整的数据解决方案。从 SQL Server 2000 到 SQL Server 2005,不仅仅是提高了数据库系统的性能、处理能力,新版本的系统还具有许多新的、在旧版本中从未出现的特性。而这些新特性也都是和现代数据库的发展方向一致的。例如,对 XML 的支持、在 SQL 语言中嵌入高级语言的支持。在企业环境中,更注重安全性、高可用性、集成的管理工具等。

为了更好地掌握 SQL Server 2005 的新功能、新特性,更好地利用 SQL Server 2005 进行数据库系统开发,本书系统而全面地向读者介绍了 SQL Server 2005 中文版的相关使用方法。

2. 本书阅读指南

本书面向初、中级用户,全面系统地介绍了 SQL Server 2005 中文版的特点、基础知识和应用。

全书共分 16 章,内容安排如下。

第 1 章简单介绍了数据库的概述;通过本章的学习,读者可以了解数据库的基础知识、关系型数据库介绍、数据库的设计方法与步骤等。

第 2 章介绍 SQL Server 2005 的新特性及安装卸载方法等;通过本章的学习,读者可以了解 SQL Server 2005 较之以前版本的新特性、安装卸载方法、Transact-SQL 语言简介等。

第 3 章介绍 SQL Server 2005 中的常用工具;通过本章的学习,读者可以掌握 SQL Server 配置管理器、查询分析器的使用方法以及服务器、客户端网络实用工具的使用方法。

第 4 章介绍了在 SQL Server 2005 中数据库的创建和管理;通过本章的学习,读者可以了解 SQL Server 2005 中数据库的存储结构,掌握数据库的创建、删除、修改等操作。

第 5 章介绍在 Server 2005 中表的创建和管理;通过本章的学习,读者可以了解数据类型的相关知识,掌握利用 SQL Server 管理器和 T-SQL 创建、修改、删除表,表约束等相关知识。

第6章介绍了在 SQL Server 2005 中对数据进行更新操作;通过本章的学习,读者可以掌握利用 SQL Server 管理器和使用 INSERT 语句插入数据、使用 UPDATE 语句更新数据、使用 DELETE 语句删除数据等知识。

第7章介绍在 SQL Server 2005 中对数据进行查询操作;通过本章的学习,读者可以掌握在企业管理器中操作表中的数据、使用 SELECT 语句查询数据等。

第8章介绍 Transact-SQL 程序设计基础知识;通过本章的学习,读者可以了解 Transact-SQL 语言的基本概念及其使用方法等。

第9章介绍视图的创建和使用;通过本章的学习,读者可以了解视图的概念,掌握视图的创建、使用、修改和删除等相关操作。

第10章介绍索引的创建和使用;通过本章的学习,读者可以掌握索引的概念、分类及索引创建、修改、删除的方法,并引导读者利用索引简化查询,提高查询效率。

第11章介绍存储过程的创建和使用;通过本章的学习,读者可以掌握存储过程的概念、存储过程的创建方法、执行存储过程以及重命名和删除存储过程的方法等。

第12章介绍触发器的创建和使用;通过本章的学习,读者可以了解触发器的概念,掌握创建触发器、查看触发器、修改和删除触发器的操作方法。

第13章介绍 SQL Server 的安全性管理;通过本章的学习,读者可以了解 SQL Server 2005 的安全机制,掌握管理服务器的安全性,管理数据库用户、角色以及权限的方法。

第14章介绍 SQL Server 代理服务;通过本章的学习,读者可以掌握配置 SQL Server 代理服务、作业管理、警报管理、定义操作员、创建性能警报等操作。

第15章介绍数据库的备份和恢复;通过本章的学习,读者可以掌握在 SQL Server 2005 中对数据库的备份和恢复操作。

第16章介绍 SQL 数据库与程序设计;通过本章的学习,读者可以掌握在 Visual Basic、Delphi、ASP 中使用 SQL 数据库的方法,让用户学会如何在其他程序开发语言中使用、操作 SQL 数据库中的数据。

本书适用于在各类计算机培训班中学习 SQL Server 2005 的学员、高等院校及职业院校计算机及相关专业的学生和 SQL Server 数据库爱好者,也适合从 SQL Server 低版本转向高版本的用户进行参考。

本书由陈天霞策划,由文龙、张自辉、胡开胜、杭志、龙景忠、李达、靖小虎、罗琨、李柏生、王石罗、李江泳、刘健华、周军辉、刘艳玲、鄢喜爱等人编著,同时还有许多网络上的同仁给予了友情帮助,在此一并表示感谢。由于作者水平有限,疏漏错误之处在所难免,恳请读者批评指正。

3. 本书约定

本书以 Windows XP 为操作平台来介绍 SQL Server 2005。为便于阅读理解,本书进行如下约定:

- 书中出现的中文菜单和命令将用“【】”括起来,以示区分,而英文的菜单和命令除外,即省略“【】”。此外,为了语句简洁易懂,本书中所有菜单和命令之间以竖线“|”分隔。例如,单击 File 菜单再选择 Save As 命令,就用 File | Save As 来表示。
- 在没有特殊指定时,单击、双击和拖动是指用鼠标左键单击、双击和拖动,右击是指用鼠标右键单击。
- 本书是基于 SQL Server 2005 中文版本进行编写的,在没有特别指明的情况下,SQL Server 等均指 SQL Server 2005 中文版。

最后,欢迎广大读者就本书涉及的内容及相关问题到 www.54pub.com 进行交流与讨论。

目 录

●第1章 数据库技术概述 1

- 1.1 数据库基础知识 2
 - 1.1.1 数据库技术中的常用术语 ... 2
 - 1.1.2 数据库技术的发展过程 2
 - 1.1.3 常用的数据模型 4
- 1.2 关系数据库 6
- 1.3 数据库设计 7
- 1.4 小结 9
- 1.5 习题 9

●第2章 SQL Server 2005 概述 11

- 2.1 SQL Server 2005 简介 12
- 2.2 SQL Server 2005 新特性 13
- 2.3 SQL Server 2005 的安装 15
 - 2.3.1 SQL Server 2005 安装的环境需求 15
 - 2.3.2 SQL Server 2005 的安装 ... 15
 - 2.3.3 卸载 SQL Server 2005 23
- 2.4 SQL Server 2005 的系统数据库 ... 24
 - 2.4.1 SQL Server 2005 系统数据库简介 24
 - 2.4.2 SQL Server 2005 系统表简介 25
 - 2.4.3 SQL Server 2005 系统存储过程简介 26
- 2.5 Transact-SQL 语言简介 26
- 2.6 小结 27
- 2.7 习题 27

●第3章 SQL Server 2005 常用工具 ... 29

- 3.1 概述 30
- 3.2 SQL Server 配置管理器 30
- 3.3 企业管理器 32
- 3.4 查询分析器 33

- 3.4.1 查询窗口和结果显示窗口 33
- 3.4.2 对象浏览器窗口 34
- 3.4.3 打开表窗口 34
- 3.5 服务器网络实用工具 35
- 3.6 客户端网络实用工具 37
- 3.7 导入和导出数据 39
- 3.8 小结 43
- 3.9 习题 43

●第4章 数据库的创建和管理 45

- 4.1 数据库的存储结构 46
 - 4.1.1 数据库文件 46
 - 4.1.2 数据库文件组 47
- 4.2 创建和删除数据库 47
 - 4.2.1 创建数据库 47
 - 4.2.2 删除数据库 51
- 4.3 修改数据库 52
 - 4.3.1 数据库更名 52
 - 4.3.2 利用 SQL Server Management Studio 管理控制台修改数据库属性 53
 - 4.3.3 使用 Transact-SQL 语言修改数据库 54
 - 4.3.4 缩小数据库 55
- 4.4 小结 58
- 4.5 习题 58

●第5章 表的创建和管理 61

- 5.1 数据类型 62
 - 5.1.1 系统数据类型 62
 - 5.1.2 自定义数据类型 63
- 5.2 创建表 64
 - 5.2.1 利用 SQL Server 管理器创建表 64

5.2.2 利用 Transact-SQL 语言创建表	66
5.3 创建、删除和修改约束	73
5.3.1 主键约束	74
5.3.2 唯一性约束	74
5.3.3 检查约束	75
5.3.4 外键约束	75
5.4 增加、删除和修改字段	76
5.4.1 利用 SQL Server 管理器增加、删除和修改字段	76
5.4.2 利用 Transact-SQL 语言增加、删除和修改字段	79
5.5 删除表	80
5.5.1 利用 SQL Server 管理器删除表	80
5.5.2 利用 Transact-SQL 语言删除表	81
5.6 小结	81
5.7 习题	82

●第 6 章 数据更新操作

6.1 使用 INSERT 语句添加数据	86
6.1.1 基本 INSERT 语句	87
6.1.2 多行 INSERT 语句	87
6.2 使用 UPDATE 语句更新数据	89
6.2.1 指定更新的列和值	90
6.2.2 在 UPDATE 语句中使用子查询	91
6.3 使用 DELETE 语句删除数据	92
6.3.1 DELETE 语法	92
6.3.2 DELETE 语句	95
6.3.3 TRUNCATE 语句	95
6.4 小结	96
6.5 习题	96

●第 7 章 数据查询操作

7.1 在企业管理器中操作表中的数据	100
7.2 使用 SELECT 语句查询数据	102
7.2.1 SELECT 语句解析	102
7.2.2 指定查询条件	110
7.2.3 数据排序	111
7.2.4 数据分组	112
7.3 连接查询	113
7.4 嵌套查询	115
7.5 小结	116
7.6 习题	116

●第 8 章 Transact-SQL 程序设计

8.1 概述	120
8.2 数据类型	120
8.2.1 整数数据类型	121
8.2.2 浮点数据类型	122
8.2.3 二进制数据类型	123
8.2.4 逻辑数据类型	123
8.2.5 字符数据类型	124
8.2.6 文本和图形数据类型	125
8.2.7 日期和时间数据类型	125
8.2.8 货币数据类型	127
8.2.9 特定数据类型	127
8.2.10 用户自定义数据类型	127
8.2.11 新数据类型	128
8.3 变量	128
8.3.1 局部变量	128
8.3.2 全局变量	129
8.4 运算符	129
8.5 函数	130
8.5.1 系统函数	130



8.5.2	字符串函数	138
8.5.3	日期和时间函数	142
8.5.4	数学函数	145
8.5.5	转换函数	147
8.5.6	用户自定义函数	148
8.5.7	创建用户自定义函数	149
8.6	流程控制语句	154
8.6.1	BEGIN...END 语句	154
8.6.2	IF...ELSE 语句	154
8.6.3	CASE 语句	155
8.6.4	WHILE...CONTINUE... BREAK 语句	155
8.6.5	GOTO 语句	156
8.6.6	WAITFOR 语句	156
8.6.7	RETURN 语句	157
8.7	小结	158
8.8	习题	158

●第9章 视图的创建和使用

9.1	视图概述	162
9.1.1	视图的概念	162
9.1.2	视图的优点	163
9.2	创建视图	163
9.2.1	使用企业管理器创建 视图	164
9.2.2	使用 Transact-SQL 语句 创建视图	169
9.3	查看视图信息	170
9.3.1	使用企业管理器查看视图 信息	170
9.3.2	使用系统存储过程查看视图 信息	172
9.4	修改和重命名视图	173
9.4.1	修改视图	173
9.4.2	重命名视图	174
9.5	使用视图	176

9.5.1	插入数据记录	176
9.5.2	更新数据记录	178
9.5.3	删除数据记录	179
9.6	删除视图	179
9.6.1	使用企业管理器删除 视图	179
9.6.2	使用 Transact-SQL 语句 删除视图	181
9.7	小结	182
9.8	习题	182

●第10章 索引

10.1	索引概述	186
10.1.1	索引的概念	186
10.1.2	索引的优缺点	186
10.1.3	索引的分类	187
10.2	创建索引	189
10.2.1	使用企业管理器创建 索引	189
10.2.2	使用 Transact-SQL 语句 创建索引	197
10.3	查看、修改和删除索引	198
10.3.1	使用企业管理器查看、修改 和删除索引及更改 索引名	198
10.3.2	使用系统存储过程查看索引 信息和更改索引名称	205
10.3.3	使用 Transact-SQL 语句 维护索引	206
10.3.4	使用 Transact-SQL 语句 删除索引	212
10.4	小结	212
10.5	习题	212

●第11章 存储过程的创建和使用

11.1	存储过程概述	216
------	--------------	-----

11.1.1	存储过程的概念	216
11.1.2	存储过程的优点	217
11.1.3	存储过程的分类	217
11.2	创建存储过程	218
11.2.1	使用企业管理器创建存储过程	218
11.2.2	使用 Transact-SQL 语句创建存储过程	220
11.3	执行存储过程	222
11.3.1	使用企业管理器执行存储过程	222
11.3.2	使用 Transact-SQL 语句创建存储过程	225
11.4	查看和修改存储过程	227
11.4.1	查看存储过程	227
11.4.2	修改存储过程	230
11.5	重命名和删除存储过程	232
11.5.1	重命名存储过程	232
11.5.2	删除存储过程	234
11.6	小结	237
11.7	习题	237

●第 12 章 触发器的创建和使用 239

12.1	触发器概述	240
12.1.1	触发器的概念	240
12.1.2	触发器的优点	241
12.1.3	触发器的分类	241
12.2	创建触发器	241
12.2.1	使用企业管理器创建触发器	242
12.2.2	使用 Transact-SQL 语言创建触发器	245
12.3	查看、修改和删除触发器	250
12.3.1	查看触发器	251
12.3.2	修改触发器	253
12.3.3	删除触发器	257

12.4	小结	260
12.5	习题	260

●第 13 章 SQL Server 的安全性

管理	263
13.1	SQL Server 2005 的安全机制 264
13.1.1	SQL Server 2005 登录身份验证模式 264
13.1.2	SQL Server 数据库的安全 265
13.1.3	SQL Server 数据库对象的安全性 265
13.2	管理服务器的安全性 267
13.2.1	SQL Server 登录账户 267
13.2.2	设置 SQL Server 身份验证模式 267
13.2.3	添加 Windows 身份验证登录账户 268
13.2.4	添加 SQL Server 身份验证登录账户 271
13.2.5	修改登录账户属性 273
13.2.6	拒绝登录账户 275
13.2.7	删除登录账户 276
13.2.8	特殊账户 276
13.2.9	服务器角色 278
13.3	管理数据库用户 281
13.3.1	添加数据库用户 281
13.3.2	删除数据库用户 284
13.4	管理数据库角色 285
13.4.1	数据库角色 285
13.4.2	创建用户自定义角色 287
13.4.3	删除用户自定义角色 289
13.5	权限管理 289
13.5.1	使用 Transact-SQL 语句管理权限 289
13.5.2	使用企业管理器管理权限 292

13.6 小结	294	数据库	320
13.7 习题	294	15.2.2 使用 Transact-SQL 语句 恢复数据库	322
●第 14 章 SQL Server 代理服务	297	15.3 小结	325
14.1 配置 SQL Server 代理服务	298	15.4 习题	325
14.1.1 SQL Server 代理服务的 元素	298	●第 16 章 在 Visual Basic 中使用 SQL 数据库	327
14.1.2 SQL Server 代理服务的 启动	298	16.1 在 Visual Basic 中使用 SQL 数据库	328
14.2 作业管理	299	16.1.1 Visual Basic 的特点	328
14.2.1 创建作业	299	16.1.2 数据库操作	329
14.2.2 调度作业	303	16.2 在 Delphi 中使用 SQL 数据库	331
14.3 警报管理	305	16.2.1 Delphi 编程基础	332
14.4 定义操作员	307	16.2.2 使用 Delphi 访问 SQL 数据库	334
14.5 创建性能警报	309	16.3 在 ASP 中使用 SQL 数据库	335
14.6 小结	310	16.3.1 ASP 编程基础简介	335
14.7 习题	310	16.3.2 使用 ASP 访问 SQL 数据库	346
●第 15 章 数据库的备份和恢复	313	16.4 小结	350
15.1 数据库的备份	314	16.5 习题	351
15.1.1 概述	314	●参考答案	353
15.1.2 使用 SQL Server 管理器 进行备份	315	●参考文献	358
15.1.3 使用 Transact-SQL 语句 备份数据库	317		
15.2 数据库的恢复	319		
15.2.1 使用 SQL Server 管理器恢复			



第1章

数据库技术 概述

本章内容包括：

- ▲数据库基础知识
- ▲关系型数据库介绍
- ▲数据库的设计方法

本章要点：

数据库系统本质上是一个用计算机存储数据的系统。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，其基本目标是提供一个可以方便、有效地存取数据库信息的环境。数据库就是信息的集合，收集计算机数据的仓库或容器，系统用户可以对这些数据执行一系列操作。关系型数据库是最常用的数据库类型。数据库的设计需要遵循一定的原则和步骤，以保证数据库设计的合理性和规范性。

本章将就这些内容展开全面的讨论，目的是让用户先掌握数据库的相关基本概念，以便今后学习、使用。



1.1 数据库基础知识

数据库技术是计算机科学的重要分支,广泛应用于各个行业和领域。数据库系统的本质是一个用于存储数据的系统。对数据的管理涉及信息存储结构的定义、信息操作机制、安全性保证以及多用户对数据的共享问题。

1.1.1 数据库技术中的常用术语

1. 数据

数据(Data)是数据库中存储的基本对象。数据的种类很多,数字、文字、图形、声音等都是数据,都可以经过数字化后存入计算机。因此,数据可以定义为:用符号表示的用于反映客观世界中客体属性的记录。

2. 数据库

数据库(Database,DB)是在计算机存储设备上,按一定的组织方式存储在一起的相关的数据的集合。数据库中的数据以结构化形式存储,冗余度小,独立于应用程序,为多个用户共享,是数据库系统的核心和管理对象。

3. 数据库管理系统

数据库管理系统(Database Management System,DBMS)是建立、管理和维护数据库的软件系统。DBMS 接受并处理用户和应用程序对数据库的操作请求,负责数据库的完整性、一致性和安全性检查,实现数据库系统的并发控制和故障恢复等,是一种位于应用软件和操作系统之间,实现数据库管理功能的系统支持软件。

4. 数据库应用系统

数据库应用系统(Database Application System)有时也简称为数据库系统(Database System,DBS),它是采用数据库技术,以计算机为硬件和应用环境,以 OS、DBMS、某种程序语言和实用程序等为软件环境,以某一应用领域为应用背景而建立的一个可实际运行的、按照数据库方法存储和维护数据的、并为用户提供数据支持和管理功能的应用系统。比如,教学信息管理数据库系统、酒店信息管理系统等都是数据库应用系统。

1.1.2 数据库技术的发展过程

数据库技术是应数据管理任务的需要而产生的。计算机最初的应用是为了进行复杂的

科学计算,在生产实践的应用需求下才发展了数据库技术。在发展的过程中先后经历了人工管理阶段、文件系统阶段和数据库系统阶段。

1. 人工管理阶段

在 20 世纪 50 年代中期以前,计算机主要用于进行科学计算。这个时期数据管理的特点是:

(1)数据不保存。基于当时的硬件设备,程序运行完毕得到计算结果后就不能保留数据。

(2)数据不能共享。数据是面向应用的,一组数据只能对应一个程序,造成多个程序之间不能共享数据,从而产生大量的冗余数据。

(3)数据对程序不具有独立性。数据是程序的组成部分,一旦数据的逻辑结构或物理结构发生变化,必须对应用程序做相应的修改。

2. 文件系统阶段

数据管理从 20 世纪 50 年代后期进入文件系统阶段。伴随着硬件的发展,在软件方面,也有了专门管理数据的软件,即文件系统。在文件系统中,按一定的规则将数据组织成为一个文件,应用程序通过文件系统,对文件中的数据进行存取和加工。文件系统对数据的管理成为应用程序和数据之间的一种接口。在文件系统阶段,数据管理的特点表现为:

(1)文件的逻辑结构与存储结构的转换由系统进行,使程序与数据有了一定的独立性。

(2)文件系统文件基本上对应于某个应用程序,即数据还是面向应用的。不同的应用程序可以实现以文件为单位的共享,但是当所需要的数据不完全相同时,仍须建立各自的文件,而不能共享其中相同的数据。造成数据的冗余,浪费存储空间。

(3)文件系统文件是为某个应用服务的,文件的逻辑结构对该应用程序来说是优化的。因此,要想对现有的数据再增加一些应用很困难,系统不易扩充。

因此,文件系统仍然是无结构的数据集合,即文件之间是孤立的,不能反映现实事物之间的内在联系。

3. 数据库系统阶段

从 20 世纪 60 年代开始,计算机用于数据管理的规模越来越大,数据共享的要求越来越强烈,便开始出现了数据库系统。数据库系统和文件系统都以数据文件的形式组织数据,但二者的本质不同在于数据库中的数据是按外模式、模式和内模式的三级模式组织,用户使用的数据是由外部存储器中真实存在的数据经过二级映射而得到的;其次,数据库中的数据文件之间的联系是由 DBMS 自身实现的,而与应用程序无关。数据库系统对数据的管理方式如图 1.1 所示。