

“十五”国家重点电子出版物规划项目·计算机知识普及和软件开发系列
热门编程软件实用教程丛书 (1)

SQL Server 2000 教程

北京希望电子出版社 总策划
龚波 等 编写



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

“十五”国家重点电子出版物规划项目·计算机知识普及和软件开发系列

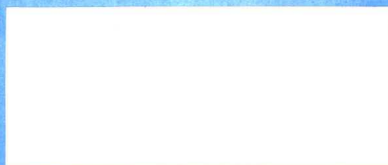
TP311.132-3

4

热门编程软件实用教程丛书 (1)

SQL Server 2000 教程

北京希望电子出版社 总策划
龚波等 编写



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

内 容 简 介

本书从实用的角度出发,用 **87** 个实例详细讲述了使用 SQL Server 2000 进行数据库开发的方法和技巧。全书分 4 个部分:SQL Server 2000 基础、SQL Server 2000 数据库、Transact SQL 语言和数据库编程、数据库应用开发;由 16 章构成,主要内容包括:SQL Server 2000 概述、SQL Server 2000 安装和配置、SQL Server 2000 工具、数据库系统基础、SQL Server 2000 数据类型、SQL Server 2000 数据库创建与管理、SQL Server 2000 数据库表的创建和管理、SQL 技术、Transact SQL 程序设计、视图、索引、触发器、存储过程、SQL Server 2000 数据库的安全性管理、数据库的备份和恢复、基于 Web 的数据库应用;并在书尾给出了 **9** 个上机练习指导。

本书内容丰富,系统功能与具体实例相结合,讲解由浅入深,例子翔实丰富,每章精心安排了“教学重点”、“本章小结”和“本章习题”,部分小节还给出了相应的注意事项和提示,能巩固读者对 SQL Server 2000 的知识面的学习和理解。本书既适合高校相关专业师生教学、自学指导,同时也可作为广大数据库开发人员自学指导书,社会 SQL Server 培训班的理想教材。

本书范例请读者在 www.b-xr.com 上去自由下载。

读者在使用本书过程中的技术问题,请通过 gongbo@cetin.net.cn 联系。

系 列 书 名 : “十五”国家重点电子出版物规划项目 计算机知识普及和软件开发系列
热门编程软件实用教程丛书(1)

书 名 : SQL Server 2000教程

总 策 划 : 北京希望电子出版社

文 本 著 作 者 : 龚波 刘砚 田丽温等

责 任 编 辑 : 赵 汶

出版、发行者 : 北京希望电子出版社

地 址 : 北京市海淀区知春路63号卫星大厦三层 100080

网址: www.bhp.com.cn

E-mail: lwm@bhp.com.cn

电 话 : 010-62520290,62521724,62528991,62630301,62524940,62521921,82610344

(发行) 010-62613322-215(门市) 010-82675588-501,82675588-201(编辑部)

经 销 : 各地新华书店、软件连锁店

排 版 : 希望图书输出中心 全卫

文 本 印 刷 者 : 北京媛明印刷厂

开本 / 规格 : 787 毫米×1092 毫米 16 开本 22 印张 516 千字

版次 / 印次 : 2002 年 7 月第 1 版 2002 年 7 月第 1 次印刷

印 数 : 1-5000 册

本 版 号 : ISBN 7-900101-45-4

定 价 : 33.00 元

说明: 凡我社产品如有残缺,可执相关凭证与本社调换。

前言

在 IT 技术高速发展、互联网已渗透至千家万户的今天，数据库技术始终居于中心地位。任何一个投入运行的信息系统中，都会有数据库管理系统作为支撑。在今天 Windows 操作系统仍占主导地位的情况下，作为高级用户——程序员、系统分析设计人员、系统管理员，要想更积极地发挥作用，就必须具备一些数据库方面的知识。在所有数据库管理系统中，SQL Server 由于出自 Microsoft 公司，与 Windows 操作系统的紧密集成，以及具有方便易用的图形界面，因此处于极其重要的位置。

SQL Server 2000 是微软公司最新版的大型数据库服务器，其性能指标在各方面都有赶超 Oracle 数据库的趋势。在经历了 SQL Server 6.5 和 7.0 两个版本的尝试后，微软公司终于开始向大规模的业务领域进发了。在以前许多关于 SQL Server 的文章中，都将其定位成中小型应用方面，这种感觉被大家自然地延续到了 2000 版之中。其实这是一种误解。在过去的很长一段时间里，微软公司聘请了世界上最优秀的数据库专家专门搭建了信息量可谓空前的地理信息系统，励精图治，其目的就是为了摘掉扣在自己头上的这顶帽子。有了强大的性能和功能支持，再配合其一向为人称道的易用性，SQL Server 可以说已渐成了开发者手中的一柄利器。

作为 SQL Server 的新版本，SQL Server 2000 是学习数据库系统的最佳选择。主要原因有：

(1) 相对于 FoxPro、Access 等个人数据库而言，SQL Server 是一个功能完备的正规数据库管理系统。它包括支持开发的引擎、标准的 SQL 语言、扩展的特性（如复制、OLAP、分析）等功能，这些是一些大型数据库系统（如 Oracle）才具备的特性。而像存储过程、触发器等特性，也是个人数据库所没有的。

(2) 学习 SQL Server 易于上手。由于 SQL Server 可在 Windows 系列操作系统上使用，与 Windows 进行有机集成，界面风格完全一致，且有许多“向导 (Wizard)”帮助，因此相对易于安装和学习。但是有关 SQL Server 的权威、完整体系的资料，并非随处可得。

(3) 学习 SQL Server 是掌握其他平台及大型数据（如 Oracle、Sybase、DB/2 和 Informix）的基础。因为这些大型数据库对于设备、平台、人员知识的要求往往较高，而并不是每个人都具备这样的条件，有机会去接触它们。但有了 SQL Server 的基础，再去学习和使用它们就容易多了。IT 行业的实践经验充分证明了这一点。

本书以循序渐进的方式，系统深入地讲解了使用 Microsoft SQL Server 2000 进行数据库开发的方法和技巧。全书共分 4 个部分：SQL Server 基础、SQL Server 数据库、Transact SQL 语言和数据库编程、数据库应用开发，由 16 章构成。内容翔实丰富，基础知识与实例相结合，读者通过本书学习，将能很容易提高编程能力；同时也有助于提高设计应用数据库的能力。本书不但适合广大数据库开发人员，同时也可作为高等院校相关专业师生、社会 SQL Server 培训班的理想教材。

本书由龚波、刘砚和田丽韞等组织编写，其他参加本书部分编排的人员还有：陈友朋、孙晓晴、田野、龚昊远、龚皓天、田蕴哲、牛志奇、丁天、龚志翔、李红玲、白红利等，在此一并向他们表示诚挚的感谢！

由于时间仓促，编者水平有限，本书难免有不足之处，恳请广大读者不吝赐教并给予指正。

目 录

第一部分 SQL Server 2000 基础

第1章 SQL Server 2000 概述.....1	
1.1 SQL Server 发展简史.....1	
1.2 SQL Server 2000 版本特点.....2	
1.2.1 SQL Server 2000 的新增功能.....2	
1.2.2 SQL Server 2000 的特性.....4	
1.2.3 SQL Server 2000 版本的功能 和特点.....5	
1.3 SQL Server 构架.....7	
1.3.1 SQL Server 2000 关系数据库 引擎.....8	
1.3.2 SQL Server 2000 分析服务.....8	
1.3.3 附加组件.....8	
1.4 本章小结.....9	
1.5 本章习题.....9	
第2章 SQL Server 2000 安装和配置.....10	
2.1 安装 SQL Server 2000 需求.....10	
2.1.1 软件需求.....10	
2.1.2 硬件要求.....11	
2.2 安装 SQL Server 2000.....12	
2.2.1 本地安装.....12	
2.2.2 远程安装.....19	
2.3 版本升级.....19	
2.4 解决安装问题.....21	
2.5 本章小结.....22	
2.6 本章习题.....22	
第3章 SQL Server 2000 工具.....23	
3.1 工具程序简介.....23	
3.2 服务管理器.....26	
3.3 企业管理器.....28	
3.4 查询分析器.....30	

3.4.1 启动查询分析器.....30	
3.4.2 查询分析器的工作环境.....31	
3.4.3 编辑和执行 Transact-SQL 语句32	
3.4.4 使用对象浏览器.....33	
3.4.5 使用模板.....34	
3.5 本章小结.....35	
3.6 本章习题.....35	

第二部分 SQL Server 2000 数据库

第4章 数据库系统基础.....37	
4.1 数据库系统模型.....38	
4.1.1 层次型数据库.....38	
4.1.2 网络型数据库.....38	
4.1.3 关系型数据库.....39	
4.2 关系数据库的概念.....40	
4.2.1 关系数据库的内部结构.....40	
4.2.2 表的关联.....40	
4.3 设计规划关系型数据库.....41	
4.3.1 表的关联.....44	
4.3.2 主键和外键.....47	
4.3.3 数据完整性.....49	
4.3.4 约束(Constraint).....50	
4.4 关系数据库范式理论和 E-R 方法.....51	
4.4.1 范式理论.....51	
4.4.2 E-R 方法.....53	
4.5 本章小结.....54	
4.6 本章习题.....54	
第5章 SQL Server 2000 数据类型.....55	
5.1 字符数据类型.....55	
5.2 数值型数据类型.....57	
5.3 货币型数据类型.....61	

8.14 本章小结	166	10.4.3 更新视图中的数据	209
8.15 本章习题	166	10.4.4 删除视图中的数据	210
第 9 章 Transact SQL 程序设计	167	10.5 本章小结	210
9.1 变量	167	10.6 本章习题	210
9.1.1 全局变量	167	第 11 章 索引	211
9.1.2 局部变量	170	11.1 索引的概念	211
9.2 SQL Server 函数	171	11.2 索引的类型	212
9.3 程序流程控制	179	11.2.1 聚集索引和非聚集索引	212
9.3.1 BEGIN...END 语句块	179	11.2.2 唯一索引和组合索引	213
9.3.2 IF...ELSE 语句	180	11.3 创建索引	213
9.3.3 WHILE 语句	181	11.3.1 系统自动创建索引	213
9.3.4 RETURN 语句	183	11.3.2 使用向导创建索引	215
9.3.5 WAITFOR 语句	183	11.3.3 使用企业管理器创建索引	218
9.3.6 GOTO 语句	184	11.3.4 使用 CREATE INDEX 语句创建索引	220
9.4 使用游标	185	11.4 删除索引	222
9.4.1 声明游标	185	11.5 本章小结	224
9.4.2 打开和使用游标	186	11.6 本章习题	224
9.4.3 关闭和释放游标	187	第 12 章 触发器	225
9.5 使用注释	187	12.1 触发器的简介	225
9.6 使用批处理	188	12.2 使用企业管理器管理触发器	226
9.7 本章小结	189	12.2.1 创建触发器	226
9.8 本章习题	189	12.2.2 修改触发器	228
第 10 章 视图	191	12.2.3 删除触发器	228
10.1 视图的概念	191	12.3 使用 Transact SQL 语言管理触发器	229
10.2 使用企业管理器管理视图	192	12.3.1 创建触发器	229
10.2.1 创建视图	192	12.3.2 查看触发器数据	231
10.2.2 修改视图	197	12.3.3 修改触发器	233
10.2.3 重命名视图	198	12.3.4 删除触发器	234
10.2.4 删除视图	199	12.4 触发器应用实例	234
10.3 使用 Transact SQL 语言管理视图	200	12.5 本章小结	242
10.3.1 创建视图	200	12.6 本章习题	242
10.3.2 修改视图	205	第 13 章 存储过程	243
10.4 使用视图操作表数据	206		
10.4.1 使用视图检索数据	206		
10.4.2 通过视图添加表数据	207		

13.1 存储过程简介	243	15.1.1 备份设备	277
13.2 使用企业管理器管理存储过程	243	15.1.2 备份策略	280
13.3 使用 Transact SQL 语言管理 存储过程	249	15.2 执行数据库备份	281
13.3.1 创建存储过程	249	15.2.1 使用备份向导	281
13.3.2 执行存储过程	251	15.2.2 使用企业管理器	285
13.3.3 查看存储过程	254	15.2.3 使用 Transact-SQL 语句	287
13.3.4 修改存储过程	255	15.3 恢复数据库	288
13.3.5 删除存储过程	257	15.4 本章小结	291
13.4 本章小结	257	15.5 本章习题	291
13.5 本章习题	257		
第 14 章 SQL Server 2000 数据库的安全性管理	258	第四部分 数据库应用开发	
14.1 SQL Server 2000 的身份验证	258	第 16 章 基于 Web 的数据库应用	293
14.1.1 Windows 和 SQL Server 身份 验证	258	16.1 使用 Web 助手向导	293
14.1.2 选择身份验证模式	259	16.2 ASP/SQL Server 应用程序	300
14.2 创建和管理用户登录	261	16.2.1 ASP 运行环境	300
14.2.1 使用企业管理器	261	16.2.2 ASP 脚本文件	302
14.2.2 使用 Transact-SQL 语句	263	16.2.3 ASP/SQL Server 应用程序 实例	304
14.2.3 使用系统存储过程	264	16.3 本章小结	311
14.2.4 数据库角色	266	16.4 本章习题	311
14.2.5 创建数据库角色	269	上机指导	312
14.3 权限	271	练习一 创建和修改数据库	312
14.3.1 权限的分类	271	练习二 创建和修改数据表	317
14.3.2 管理对象权限	272	练习三 添加记录并建立查询	321
14.3.3 管理语句权限	274	练习四 创建视图	324
14.4 本章小结	275	练习五 创建索引	326
14.5 本章习题	276	练习六 创建触发器	328
第 15 章 数据库的备份和恢复	277	练习七 创建存储过程	330
15.1 数据库备份概念	277	练习八 备份和恢复数据库	331
		练习九 创建网站	333
		参考书目	340

第一部分 SQL Server 2000 基础

第 1 章 SQL Server 2000 概述

随着各种大型数据库处理系统以及商业网站对数据可靠性和安全性要求的不断提高，陈旧的数据库管理服务已经无法满足最终用户的需求。SQL Server 2000 正是在这种环境下应运而生的。SQL Server 2000 是微软公司开发的大型关系数据库管理系统，它不但可以满足大型数据处理系统对数据存储量的需求，而且对于小型企业和个人来说，也可以作为管理数据的简易工具。

SQL Server 2000 提供了两种最基本的服务：SQL Server 服务（SQL Server Service）和 SQL Server 2000 分析服务（SQL Server 2000 Analysis Service），它们分别是性能卓越的数据库引擎和用于决策支持的数据分析工具。

教学重点

- SQL Server 发展简史
- SQL Server 2000 的新增功能
- SQL Server 2000 各版本的特点和适用范围

1.1 SQL Server 发展简史

SQL Server 的第一个版本是由微软公司和 Sybase 公司在 1988 年合作开发的，它的对象主要是 OS/2。后来，微软公司开始为 Windows NT 平台开发新的 SQL Server 版本。从 1992 年到 1998 年，微软公司相继开发了 SQL Server 的 Windows NT 平台版本、SQL Server 的 Windows NT 3.1 平台 SQL Server 4.2 版本、SQL Server 6.0 版本、SQL Server 6.5 版本和 SQL Server 7.0 版本。这些版本都在早期版本的基础上做了相应的改进，值得一提的是，SQL Server 6.0 版本首次将复制功能内嵌其中，同时还增加了集中管理方式。

后来专门为微软自己的操作系统开发的 SQL Server 与相应的操作系统之间紧密结合，并且很快获得了巨大成功，渐渐成为数据库管理方面的主流产品之一。与此同时，微软公司在 SQL Server 7.0 版本中所做的巨大改动更加确立了 SQL Server 在数据库管理工具中的主导地位。

2000 年，SQL Server 的最新版本 SQL Server 2000 正式面世。SQL Server 2000 在 SQL Server 7.0 版本的基础上在数据库性能、数据可靠性、易用性方面做了重大改进。下面将具体介绍 SQL Server 2000 新增的功能。

1.2 SQL Server 2000 版本特点

SQL Server 2000 在 SQL Server 7.0 的基础上对数据库性能、数据可靠性、易用性方面做了重大改进,这些改进使 SQL Server 2000 更加安全且易于使用。为了满足不同的数据库管理需要,SQL Server 2000 包含有 6 种不同的版本,分别是:SQL Server 2000 企业版、SQL Server 2000 标准版、SQL Server 2000 Windows CE 版、SQL Server 2000 评测版、SQL Server 2000 开发人员版和 SQL Server 2000 个人版。

1.2.1 SQL Server 2000 的新增功能

SQL Server 2000 在 SQL Server 7.0 版的基础上扩展了的数据库管理系统的性能、可靠性、质量和易用性。由于增加了这几种新的功能,因此它成为大规模联机事务处理 (OLTP)、数据仓库和电子商务应用程序的优秀数据库平台。

SQL Server 7.0 版中提供的 OLAP 服务功能在 SQL Server 2000 中更新为分析服务 (Analysis Services),相应的术语“OLAP 服务”也更换为“分析服务”。另外,在分析服务中还增加了一个新的数据挖掘组件。SQL Server 7.0 版中包含的另一个组件“知识库组件”在 SQL Server 2000 中升级为“元数据服务”。

下面讲述 SQL Server 2000 在 SQL Server 7.0 版本基础上新增加的具体功能。

1. 在关系数据库方面的增强

(1) XML 支持

在关系数据库方面,SQL Server 2000 首先增加了 XML 支持,这就使得关系数据库引擎可以返回扩展标记语言 (XML) 文档格式的数据;而且,XML 还可用于在数据库中插入、更新和删除值。

(2) 用户定义函数和新的数据类型

另外,在 SQL Server 2000 中还增加了用户定义函数和新的数据类型。这样,用户不但可以通过创建自己的 Transact-SQL 函数来扩展 Transact-SQL 的可编程性,而且能够更加灵活地使用各种类型的数据。

新增加的三种数据类型分别是:bigint、sql_variant 和 table 类型。其中 bigint 是 8 字节的整型类型,sql_variant 类型允许存储不同数据类型的数据值,table 类型允许应用程序临时存储结果供以后使用。

(3) 索引视图

索引视图也是 SQL Server 2000 新增加的功能之一。如果在应用程序中包含需要经常执行连接或聚合操作的查询,那么利用索引视图可以使查询性能得到显著提高。索引视图

不但允许在视图中创建索引，而且允许在数据库中存储视图的结果集并编制索引。因此，用户可以在不修改现有应用程序的情况下，充分利用索引视图提高查询性能。

(4) 排序规则

在 SQL Server 2000 中将使用排序规则代替代码页和排序次序。SQL Server 2000 在支持 SQL Server 早期版本所支持的大部分排序规则的同时，也在 Windows 排序规则的基础上增加了一套新的排序规则。以前，用户只能在服务器级别上指定代码页和排序次序，然后应用于服务器上的所有数据库；而现在，用户则可以在数据库级别或字段级别上直接指定排序规则了。

(5) 索引增强

在 SQL Server 2000 中，可以在计算字段上创建索引，可指定以升序还是降序生成索引，还可以指定数据库引擎是否应在索引创建过程中使用并行扫描和排序。

(6) 分布式查询

SQL Server 2000 引入了新的 OPENROWSET 函数，这个函数用于在分布式查询中指定特殊的连接信息。另外，SQL Server 2000 还指定了一些方法，OLE DB 将为程序提供使用这些方法来报告支持的 SQL 语法的级别，以及数据源中键值分布的数据。然后，分布式查询优化器将通过这些信息降低从 OLE DB 数据源中发送的数据量。

与早期版本的 SQL Server 相比，SQL Server 2000 要求 OLE DB 数据源执行更多的 SQL 操作。另外，分布式查询还支持在 SQL Server 2000 中增加的其他功能，如支持多个实例、支持新的 bigint 和 sql_variant 数据类型。

(7) 备份和还原

SQL Server 2000 增加了一种全新的、更易于理解的模型来指定备份和还原选项。通过使用这种新模型，用户能够更加清楚地针对不同计划的性能和日志空间要求，以权衡增加或降低数据损失的风险。同时，用户还可以为备份集和媒体集设置密码，以防止未经授权的用户访问 SQL Server 备份。

(8) Text in Row 数据

在 SQL Server 2000 中支持新的 text in row 表选项，该选项用来指定将小的 text、ntext 和 image 值直接放入数据行而不是单独的页中。这样做将减少用于存储小的 text、ntext 和 image 数据值的磁盘空间，而且能够减少处理这些值时所需的磁盘输入输出量。

除了这些增强功能之外，SQL Server 2000 在关系数据库方面的增强还包括全文检索增强、多个 SQL Server 实例、故障转移群集增强、Net-Library 增强、64-GB 内存支持等。由于篇幅有限，本书无法在此详细列出。

2. 图形管理增强

SQL Server 中包含了多种图形管理工具，这些工具使用起来简单方便，可以大大提高

工作效率。SQL Server 2000 在早期版本图形工具的基础上,改进并增加了以下新的图形管理功能:

(1) 日志传送功能

日志传送功能允许用户连续备份源数据库中的事务日志,并将这些日志文件存储到另一台服务器上的目标数据库中。这样,无论是对于维护备用服务器,还是将查询处理负载从源服务器迁移到一台只读目标服务器上,都是非常有用的。

(2) SQL 事件探查器增强

在 SQL Server 2000 中,SQL 事件探查器支持基于大小和基于时间的两种跟踪,并且还包括了“数据文件自动增长”、“日志文件自动增长”、“数据文件自动压缩”、“日志文件自动压缩”、“显示全部计划”、“显示计划统计”和“显示计划文本”中的新事件。

同时,经过增强后的事件探查器能够提供审核 SQL Server 活动的功能,而审核的级别可以达到由美国政府确定的 C2 安全级别要求。

(3) SQL 查询分析器增强

SQL Server 2000 中的 SQL 查询分析器增加了对象浏览器,这个浏览器允许用户随意浏览和获取有关数据库对象的信息。另外,对象浏览器还支持使用生成脚本执行或创建对象。SQL 查询分析器的其他增强功能还包括服务器跟踪和客户端统计数据,这些功能可以用来显示服务器和客户端在执行某一特定查询时所受影响的相关信息。

(4) 复制数据库向导

在 SQL Server 2000 中,可以使用复制数据库向导将 SQL Server 7.0 版数据库升级到 SQL Server 2000 数据库。此向导还可以用于在 SQL Server 2000 实例之间复制完整的数据库。

在了解了 SQL Server 2000 新增的功能之后,接下来讲述 SQL Server 2000 各个版本的功能和特点。

1.2.2 SQL Server 2000 的特性

SQL Server 2000 的特性使它更加适应当今数据存储和管理的需求,下面分别介绍。

1. 与因特网的集成

SQL Server 2000 的数据库引擎提供了完整的 XML 支持。它的可伸缩性、可用性和安全功能是构成最大的 Web 站点的数据存储组件所需的前提。SQL Server 2000 程序设计模型与 Windows DNA 构架集成,使用户在开发 Web 应用程序时变得更加容易。另外,SQL Server 2000 提供了对英文查询和搜索服务等功能,这样就使得用户可以在 Web 应用程序中包含界面友好的查询以及强大的搜索功能。

2. 可伸缩性和可用性

无论使用的是运行 Windows 98 的便携式电脑,还是运行 Windows 2000 数据中心版

的大型多处理器服务器,都可以使用 SQL Server 2000 的数据库引擎。另外,SQL Server 2000 对联合服务器、索引视图和大型内存等功能的支持,使 SQL Server 2000 企业版可以升级到最大 Web 站点所需的性能级别。

3. 企业级数据库功能

SQL Server 2000 分布式查询使用户可以引用来自不同数据源的数据,而在进行这些数据引用时,会感觉它们是 SQL Server 2000 数据库的一部分。同时,分布式事务还将保证任何分布式数据更新的完整性。同样,复制可以使用户维护多个数据复本,同时还会确保每个单独的数据复本保持同步。可以将一组数据复制到多个移动的脱机用户,此时,这些用户能够自主地进行工作,然后再将他们所做的所有修改合并到发布服务器。另外,SQL Server 2000 关系数据库引擎能够充分保护数据的完整性,而且还可以将管理和修改数据库用户的开销减到最小。

4. 易于安装、部署和使用

SQL Server 2000 是由一系列的管理和开发工具组成的,这些工具使用户能够更加容易地在多个站点上进行 SQL Server 的安装、部署、管理和使用。因此,可以更加快速地交付 SQL Server 应用程序,而且客户只需进行最少的安装和管理就可以实现这些应用程序。

5. 数据仓库

数据仓库是 SQL Server 2000 中包含的用于析取和分析汇总数据以进行联机分析处理 (OLAP) 的工具。除了使用数据仓库以外,还可以使用其他的工具来直观地设计数据库,并通过使用英文查询来分析数据。

1.2.3 SQL Server 2000 版本的功能和特点

SQL Server 2000 包括 6 个不同的版本,它们是 SQL Server 2000 企业版、SQL Server 2000 标准版、SQL Server 2000 Windows CE 版、SQL Server 2000 评测版、SQL Server 2000 开发人员版和 SQL Server 2000 个人版。其中,SQL Server 2000 评测版只用于评估,SQL Server 2000 开发人员版适用于应用程序的开发,其他的 4 种版本则适用于生产系统。

这些不同的版本之间存在着功能和特点的差异,而这些差异则是它们分别适用于不同环境的原因。下面分别介绍这 5 个不同版本的特点和适用范围。

1. SQL Server 2000 企业版

SQL Server 2000 企业版作为生产数据库服务器使用,它支持所有 SQL Server 2000 的功能。该版本最常应用于大中型产品数据库服务器,并且可以支持大型网站、企业 OLTP 和大型数据仓库系统 (OLAP) 所要求的性能。

2. SQL Server 2000 标准版

SQL Server 2000 标准版的适用范围是小型的工作组或部门。它支持大多数的 SQL Server 2000 功能,但是不具有支持大型数据库、数据仓库和网站的功能,而且,也不支持所有的关系数据库引擎的功能。

3. SQL Server 2000 Windows CE 版

通常使用 SQL Server 2000 Windows CE 版 (SQL Server CE) 在 Windows CE 设备上存储数据。该版本的运行需要大约 1MB 的内存空间。SQL Server CE 在执行时作为一个动态连接库 (DLL) 的集合, 这种执行过程使得 SQL Server CE 能够支持 Windows CE 版本的 VB 和 VC++ 中的 ActiveX Data Objects for Windows CE (ADOCE) 以及 OLEDB CE API。另外, 它还使同时运行的多个应用程序能够共享一个通用的 DLL 集合, 从而节省了存储空间。

如果将 Windows CE 设备连接到网络上, 那么可以使用 SQL Server CE 的远程数据访问 (RDA) 功能进行远程操作, 这些操作包括连接到其他 Windows 平台的 SQL Server 2000 实例等。SQL Server CE 中的连接选项非常适用于无线网络, 它可以通过连网的特征来减少数据传输, 而且还能够从丢失的连接中进行修复。

4. SQL Server 2000 评测版

SQL Server 2000 评测版是一个功能基本齐全的版本, 可以从因特网上免费下载该版本。该版本主要用来评估 SQL Server 2000 的功能, 它在下载运行 120 天之后将停止运行。另外, 它并不支持 SQL Server 图形工具中的语言设置。

5. SQL Server 2000 开发人员版

SQL Server 2000 开发人员版是一个适用于应用程序开发的版本, 该版本支持除了图形化语言设置以外的 SQL Server 2000 的所有其他功能, 主要适用于程序员在开发应用程序时将 SQL Server 2000 作为其数据存储区。虽然开发人员版的功能齐备, 但是它只被授权为一个开发和测试系统, 而不是一个产品服务器。

6. SQL Server 2000 个人版

SQL Server 2000 个人版主要适用于移动用户, 因为他们经常从网络上断开, 而运行的应用程序却仍然需要 SQL Server 的支持。除了事务处理复制功能以外, SQL Server 2000 个人版能够支持所有 SQL Server 2000 标准版支持的特性。另外, 如果该版本安装在 Windows ME 和 Windows 98 系统上, 那么它将不支持全文搜索。

除了以上这些版本之间不同的特性之外, 所有的版本并不都支持所有的操作系统平台。所以在选择和安装 SQL Server 2000 版本时, 除了要考虑以上的特性外, 还需要考虑 SQL Server 2000 各个版本与不同的操作系统平台之间的支持情况。表 1-1 列出了在不同的操作系统平台上可以安装的 SQL Server 2000 版本。

表 1-1 操作系统平台与版本间的支持

操作系统	企业版	标准版	Windows CE 版	测评版	开发人员版	个人版
Windows 2000 Advanced Server	支持	支持	不适用	支持	支持	支持
Windows 2000 Server	支持	支持	不适用	支持	支持	支持
Windows 2000 Professional	不适用	不适用	不适用	支持	支持	支持
Windows 2000 Data Center	支持	支持	不适用	支持	支持	支持
Windows NT 4.0 Server	支持	支持	不适用	支持	支持	支持
Windows NT 4.0 Workstation	不适用	不适用	不适用	支持	支持	支持
Windows 98	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	支持
Windows CE	不适用	不适用	支持	不适用	不适用	不适用

1.3 SQL Server 构架

SQL Server 2000 是由一系列的组件组成的，这些组件的集成使它不仅能够满足最大的数据处理系统和商业网站存储数据的需要，而且还能为个人或小企业提供易于使用的数据存储服务。图 1-1 说明了 SQL Server 2000 中各个组件之间的关系和协作过程。

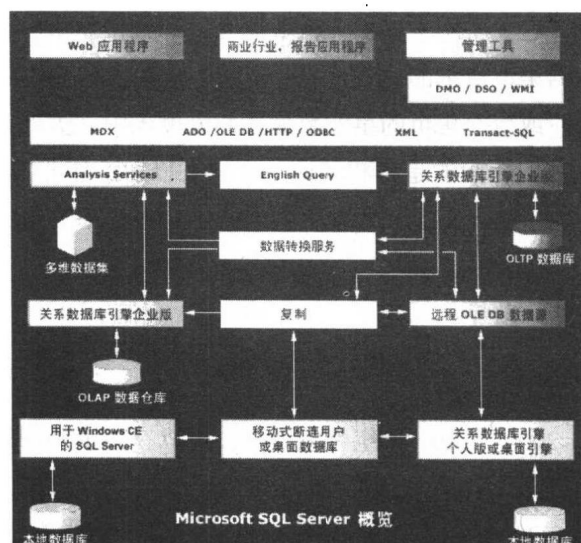


图 1-1 各组件间的关系和协作过程

1.3.1 SQL Server 2000 关系数据库引擎

SQL Server 2000 关系数据库引擎是 SQL Server 2000 为 Windows DNA 环境下的应用程序提供的基本服务之一，它是一个具有高度可伸缩性和可靠性的数据存储引擎。它使用表进行数据存储，其中每个表上都列出一些对象，每个表上的列表示对象的属性，而表上的行则代表这种对象的事例。

应用程序将结构化查询语言（SQL）的语句提交给数据库引擎，数据库引擎语句的执行结果集返回给应用程序。同时，应用程序还可以提交 SQL 语句或 XPath 查询，并要求数据库引擎使用 XML 文档的形式返回结果集。

 **提示** SQL Server 支持的特定 SQL 语言称为 Transact-SQL。

关系数据库引擎具有高度可伸缩性、可靠性和安全性。SQL Server 2000 企业版的高度可伸缩性表现在它不但可以支持多组数据库服务器相互协作，而且能够在连接用户数目发生明显变化时进行自我调节，自动获取资源或释放资源。它的高度可靠性表现在它能够运行很长时间而不会发生故障。而且，用户还可以自己定义虚拟服务器，这样即使节点中的物理服务器出现故障，这些虚拟服务器仍然能够继续运行。并且，它的高度安全性表现在登录身份验证与 Windows 身份验证的集成上，这就使得密码将不会存储在 SQL Server 中，同时也不会通过网络进行发送。

1.3.2 SQL Server 2000 分析服务

SQL Server 2000 分析服务是 SQL Server 2000 为 Windows DNA 环境下的应用程序提供的另一项基本服务，它主要用于提供分析数据仓库和数据集市存储的数据。为了提高对大型数据仓库和数据集市查询的速度，需要定期汇总相应的 OLTP 系统中的数据，然后将数据存储到数据仓库或数据集市的事实数据表和维度表中。另外，通过分析服务提供的多维数据集，还可以获取相应的趋势和其他对于规划以后工作非常重要的信息。

1.3.3 附加组件

除了关系数据库引擎和分析服务以外，SQL Server 2000 还提供了 4 个能支持时下流行的数据存储系统重点需求的组件。

（1）SQL Server 2000 复制：该组件使得网站可以在多个不同的计算机上保存并维护多个数据复本，从而提高系统的总体性能，同时确保这些不同的数据复本保持同步。

（2）SQL Server 2000 数据转换服务（DTS）：这个组件在很大程度上改进了生成 OLAP 数据仓库的过程。DTS 不仅可以用来生成数据仓库，还可以用来随时对数据源中的数据进行检索、对数据进行复杂转换，然后将数据存储到另一个数据源中。

(3) SQL Server 2000 英文查询 (English Query): 通过使用这个组件, 可以编制针对特殊用户问题定制的应用程序。这些应用程序可以向用户显示一个对话框, 要求用户在此对话框中输入字符串 (英文), 提出有关数据库或数据仓库数据的问题。然后应用程序将该字符串传递给英文查询引擎, 由英文查询引擎负责根据已经定义好的表之间或多维数据集之间的关系分析字符串。最后, 英文查询引擎向应用程序返回一条 SQL 语句或多维表达式 (MDX) 查询, 而该查询将返回用户提出问题的答案。

(4) 元数据服务 (Meta Data Services): 通过使用元数据服务, 可以更加容易地存储、查看和检索有关应用程序对象和系统对象的描述。

1.4 本章小结

本章主要讲述了 SQL Server 2000 的新增功能和各版本的特点以及适用范围, 并简单介绍了 SQL Server 的发展史。

通过本章学习, 读者将对 SQL Server 2000 有一简单的认识。下一章讲述如何安装和配置 SQL Server 2000。

1.5 本章习题

1. SQL Server 2000 的新特性包括哪些?
2. SQL Server 2000 包括哪几种不同的版本?
3. SQL Server 2000 不同版本的适用范围是什么?
4. 如果需要使用 SQL Server 2000 企业版, 其系统平台可以选择的范围是什么?