



赵喜来 崔 程 夏素广 编著

SQL Server 2005

中文版

从入门到精通

· (普及版)



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

SQL Server 2005 中文版从入门到精通

(普及版)

赵喜来 崔 程 夏素广 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

SQL Server 2005 是 Microsoft 公司最新发布的一款关系型数据库管理系统,旨在为各类用户提供完整的数据库解决方案,可以帮助用户建立自己的电子商务体系,增强用户对外界变化的敏捷反应能力,提高用户的市场竞争力。

本书循序渐进地介绍了从入门到深入掌握 SQL Server 2005 所需的各个方面,包括 SQL Server 2005 的新增特性和安装、管理数据库属性和快照、表分区、SQL Server 2005 数据库的安全和备份以及自动化管理,等等。此外,还介绍了 SQL Server 2005 数据库开发要用到的 .NET 和 ADO.NET 技术。在最后,使用了同学录和留言本两个典型数据库案例作为结束。

本书同时还介绍了大量的 SQL Server 使用经验,对使用中的重点、难点进行了专门的讲解,是一本有效、实用的入门指南。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

SQL Server 2005 中文版从入门到精通:普及版/赵喜来等编著. —北京:电子工业出版社, 2007.9

ISBN 978-7-121-04734-3

I. S… II. 赵… 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(2007)第 109471 号

责任编辑:吴 源

印 刷:北京天竺颖华印刷厂

装 订:三河市金马印装有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编:100036

北京市海淀区翠微东里甲 2 号 邮编:100036

开 本:787×1092 1/16 印张:44.375 字数:1130 千字

印 次:2007 年 9 月第 1 次印刷

定 价:65.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

前 言

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,市场竞争日益激烈,陈旧的数据库管理服务已经无法满足用户的需求了。在这种环境下,微软公司发布了 Microsoft SQL Server 2005 数据库平台产品,它继承了 Microsoft SQL Server 2000 的可靠性、可用性、可编程性、易用性等特点,不仅可以有效地执行大规模联机事务处理,还可以完成数据仓库和电子商务应用等许多具有挑战性的工作。

本书是针对 Microsoft 公司最新推出的大型关系数据库管理系统 SQL Server 2005 编写的(C#语言),循序渐进地介绍了从入门到深入掌握 SQL Server 2005 所需的各个方面的知识。全书可分为六个部分,共 21 章。

第一部分主要对如何使用 SQL Server 2005 数据库和基础数据库原理进行了介绍。这部分首先介绍了 SQL Server 2005 的新增功能和特性,并如何安装、配置 SQL Server 2005 数据库;接下来简单介绍了数据库的原理知识,比如关系数据库的结构和使用范式理论规范数据库以及 E-R 模型等;然后详细介绍了如何管理数据库、数据表和维护数据库完整性等。

第二部分详细介绍了 SQL Server 2005 中的 Transact-SQL 语言,包含如何使用 SELECT 获取、查询、规范化结果集,使用 INSERT、DELETE、UPDATE 修改数据,使用 Transact-SQL 进行简单的程序设计(如条件表达式、函数、事务和游标等)。

第三部分是 SQL Server 2005 数据库设计,这里我们为读者详细介绍了使用索引、视图、触发器和存储过程的方法。例如创建、查看和删除唯一索引,使用视图修改数据,常用系统表的内容,管理 DML 和 DDL 触发器,创建普通和参数化的存储过程等。

在第四部分中,又对如何备份 SQL Server 2005 数据库,恢复 SQL Server 2005 数据库,SQL Server 2005 的安全机制,SQL Server 2005 的用户、角色和权限,SQL Server 2005 的工作环境和工具以及自动化管理 SQL Server 2005 等内容进行了介绍。

第五部分是本书的重点之一,主要介绍如何在 SQL Server 2005 数据库中进行开发。这部分内容包括 SQL Server 2005 的新特性.NET 集成、ADO.NET 数据访问技术、集成服务(SSIS)、通知服务(SSNS)和报表服务(SSRS)等。

作为本书的最后一部分——第六部分,我们从实用角度出发用两个典型案例讲解了 SQL Server 2005 数据库在 Windows 和 Web 中的应用。通过对同学录的学习,使读者可以了解到数据库在实际应用中的作用,并能让读者初步具备编程连接数据库、操作数据库和管理数据库的能力。留言本则是一个 Web 应用的例子,通过它不仅可以让读者系统掌握之前学习的内容,还能掌握基本 ASP.NET 应用程序中的数据读取技术。

本书还介绍了大量的 SQL Server 使用经验,对实际使用中的重点、难点专门进行了讲解,是一本有效、实用的入门指南。无论你是 SQL Server 2000 或者 SQL Server 2005 的初级用户,还是曾经使用过 SQL Server 2000 旧版本的中级用户,本书都是一本能够帮助快速进入 SQL Server 2005 大门、进行数据库管理并成为高手的最佳参考书。

参加本书编写与制作的人员除封面署名者以外,还有祝红涛、范自欣、龙建华、许森、刘

海松、乔印强、朱璟煜等人。在此，编者对他们表示衷心的感谢。由于编写时间仓促，作者水平有限，书中难免会有错误和疏漏，恳请广大读者批评和指正。

目 录

第一部分 SQL Server 2005 简介

第 1 章 SQL Server 2005 概述	2	2.3.3 第三范式	42
1.1 什么是 SQL Server 2005	2	2.3.4 BC 范式	42
1.2 SQL Server 2005 新增功能与特性	3	2.3.5 第四范式	43
1.2.1 数据库引擎	3	2.3.6 第五范式	43
1.2.2 集成服务	4	2.4 E-R 模型	43
1.2.3 分析服务	5	2.4.1 基本概念	44
1.2.4 通知服务	7	2.4.2 设计原则	46
1.2.5 报表服务	8	2.4.3 构造 E-R 模型	48
1.2.6 Service Broker 服务中介	9	第 3 章 管理数据库	51
1.3 安装 SQL Server 2005	10	3.1 什么是数据库	51
1.3.1 SQL Server 的版本特点	10	3.2 SQL Server 2005 数据库概述	52
1.3.2 SQL Server 2005 的安装	11	3.2.1 SQL Server 2005 系统数据库	52
1.4 配置 SQL Server 2005	16	3.2.2 文件和文件组	54
1.4.1 验证安装	16	3.2.3 数据库状态和文件状态	55
1.4.2 注册服务器	18	3.3 SQL Server 2005 数据库组成部分	55
1.4.3 配置服务器	19	3.3.1 表	56
第 2 章 数据库原理	26	3.3.2 视图	57
2.1 数据库技术	26	3.3.3 存储过程和触发器	57
2.1.1 数据管理发展趋势	26	3.3.4 其他数据库部分	59
2.1.2 数据存储架构	29	3.4 创建数据库	60
2.1.3 数据库体系架构	31	3.4.1 使用图形化向导	60
2.1.4 数据库应用架构	31	3.4.2 使用 T-SQL 语句	62
2.2 关系数据库	34	3.5 操作数据库	67
2.2.1 关系模型概述	34	3.5.1 查看数据库信息	67
2.2.2 关系数据结构	35	3.5.2 修改数据库名称	69
2.2.3 关系的完整性	38	3.5.3 修改数据库大小	70
2.2.4 关系代数	39	3.5.4 删除数据库	72
2.2.5 关系演算	40	3.5.5 其他数据库操作	73
2.3 范式理论	40	3.6 数据库快照	75
2.3.1 第一范式	41	3.6.1 数据库快照简介	75
2.3.2 第二范式	41	3.6.2 创建数据库快照	76

第 4 章 管理数据表	78	第 5 章 维护数据库完整性	108
4.1 什么是表.....	78	5.1 了解数据库完整性.....	108
4.1.1 表概述.....	78	5.1.1 数据完整性概述.....	108
4.1.2 表的特点.....	79	5.1.2 数据库完整性分类.....	109
4.1.3 分区表.....	80	5.2 约束简介.....	111
4.2 创建表.....	81	5.2.1 了解完整性约束.....	111
4.2.1 示例数据库.....	81	5.2.2 定义约束.....	113
4.2.2 创建示例数据库中的表.....	81	5.3 NOT NULL 和 UNIQUE 约束.....	113
4.2.3 创建特殊表.....	85	5.3.1 NOT NULL 约束.....	114
4.3 定义列的数据类型.....	88	5.3.2 UNIQUE 约束.....	115
4.3.1 数据类型概述.....	88	5.4 PRIMARY KEY 约束.....	119
4.3.2 数字数据类型.....	89	5.5 FOREIGN KEY 约束.....	123
4.3.3 字符数据类型.....	92	5.5.1 FOREIGN KEY 约束概述.....	123
4.3.4 日期和时间数据类型.....	93	5.5.2 创建 FOREIGN KEY 约束.....	125
4.3.5 二进制数据类型.....	94	5.5.3 使用数据库关系图管理 FOREIGN KEY 约束.....	128
4.3.6 专用数据类型.....	95	5.6 CHECK 约束.....	130
4.3.7 数据类型的同义词.....	98	5.6.1 定义列级和表级 CHECK 约束.....	131
4.4 自定义类型与默认值.....	98	5.6.2 创建域约束.....	133
4.4.1 自定义数据类型.....	98	5.6.3 断言.....	133
4.4.2 指定列的默认值.....	101	5.7 规则.....	134
4.5 修改表.....	102	5.7.1 创建规则.....	134
4.5.1 修改表.....	102	5.7.2 绑定规则.....	135
4.5.2 删除表.....	103	5.7.3 解除和删除规则.....	136
4.6 数据库关系图.....	105		
4.6.1 创建数据库关系图.....	105		
4.6.2 操作数据库关系图.....	106		

第二部分 Transact-SQL 语言

第 6 章 T-SQL 查询	140	6.3.3 HAVING 子句.....	160
6.1 T-SQL 简介.....	140	6.4 多表操作.....	161
6.1.1 T-SQL 语言与 SQL 语言.....	140	6.4.1 基本连接.....	161
6.1.2 T-SQL 语言的类型.....	141	6.4.2 JOIN 连接查询.....	163
6.2 SELECT 基本查询.....	141	6.4.3 内连接.....	164
6.2.1 SELECT 语法.....	142	6.4.4 外连接.....	166
6.2.2 SELECT 子句.....	143	6.4.5 交叉连接.....	169
6.2.3 FROM 子句.....	146	6.4.6 自连接.....	170
6.2.4 WHERE 子句.....	147	6.4.7 联合查询.....	171
6.3 管理结果集.....	154	6.5 使用子查询.....	174
6.3.1 ORDER BY 子句.....	155	6.5.1 返回多行的子查询.....	174
6.3.2 GROUP BY 子句.....	156	6.5.2 返回单值的子查询.....	177

6.5.3 嵌套子查询	178	7.4 图形操作修改表数据	204
6.6 XML 查询	178	第 8 章 使用 T-SQL 编程	207
6.6.1 XML 数据类型	179	8.1 数值表达式	207
6.6.2 XQuery 查询	179	8.1.1 表达式概述	207
6.7 全文搜索	181	8.1.2 常量	209
6.7.1 全文搜索简介	181	8.1.3 变量	211
6.7.2 安装和配置全文搜索	182	8.1.4 运算符	214
6.7.3 执行全文搜索	185	8.2 流程控制	222
第 7 章 修改数据表数据	186	8.2.1 流程控制语句	222
7.1 插入表数据	186	8.2.2 示例讲解	226
7.1.1 INSERT 语句概述	186	8.3 行和列函数	231
7.1.2 INSERT 语法	187	8.3.1 行函数	231
7.1.3 使用 INSERT 语句	190	8.3.2 列函数	235
7.1.4 使用 INSERT...SELECT 语句	193	8.4 事务	238
7.1.5 使用 SELECT...INTO 语句	195	8.4.1 了解事务	238
7.1.6 操作大容量行	196	8.4.2 事务控制语句	239
7.2 更新表数据	197	8.4.3 事务应用	242
7.2.1 UPDATE 语法	197	8.4.4 分布式事务	243
7.2.2 使用 UPDATE 语句	198	8.5 游标	244
7.3 删除表数据	201	8.5.1 游标的概述	245
7.3.1 DELETE 语法	201	8.5.2 声明游标	245
7.3.2 使用 DELETE 语句	202	8.5.3 操作游标	247
7.3.3 使用 TRUNCATE TABLE 语句	203	8.5.4 游标应用	249

第三部分 SQL Server 2005 数据库设计

第 9 章 使用索引和视图	254	9.3.3 删除数据	269
9.1 索引	254	9.4 使用其他类视图	270
9.1.1 索引简介	254	9.4.1 索引视图	271
9.1.2 使用图形化界面创建索引	255	9.4.2 分布式分区视图	272
9.1.3 使用命令创建索引	256	9.4.3 信息架构视图	274
9.1.4 查看和删除索引	260	9.4.4 目录视图	276
9.2 使用视图管理表	262	9.5 系统表与优化器	277
9.2.1 视图概述	262	9.5.1 系统表	277
9.2.2 使用图形化界面创建视图	263	9.5.2 优化器	278
9.2.3 使用命令创建视图	264	9.5.3 数据库引擎优化顾问	280
9.2.4 使用视图连接表	266	第 10 章 使用触发器与存储过程	283
9.3 视图修改数据	267	10.1 了解触发器	283
9.3.1 插入数据	268	10.1.1 触发器概述	283
9.3.2 更新数据	269	10.1.2 触发器的作用	285

10.1.3 DML 触发器	286	10.4 了解存储过程	307
10.1.4 DDL 触发器	288	10.4.1 存储过程定义	307
10.2 创建触发器	289	10.4.2 存储过程的特性	308
10.2.1 创建 DML 触发器	289	10.4.3 设计存储过程	309
10.2.2 创建 INSERT 触发器	291	10.5 使用存储过程	311
10.2.3 创建 DELETE 触发器	294	10.5.1 创建存储过程	311
10.2.4 创建 UPDATE 触发器	297	10.5.2 执行存储过程	313
10.2.5 创建 INSTEAD OF 触发器	298	10.5.3 管理存储过程	317
10.2.6 嵌套触发器	302	10.5.4 系统存储过程	319
10.2.7 递归触发器	302	10.5.5 扩展存储过程	320
10.2.8 创建 DDL 触发器	304	10.5.6 错误信息处理	322
10.3 管理触发器	305	10.5.7 优化存储过程	324

第四部分 SQL Server 2005 数据库管理

第 11 章 数据库备份与恢复	328	12.3.1 使用 SQL Server Management Studio 进行管理	372
11.1 备份概述	328	12.3.2 使用系统存储过程进行 管理	373
11.1.1 了解备份	328	12.4 管理数据库角色	376
11.1.2 数据库备份和恢复体系结 构及特性	329	12.4.1 固定服务器角色	376
11.1.3 备份设备	331	12.4.2 固定数据库角色	378
11.2 执行备份数据	332	12.4.3 应用程序角色	380
11.2.1 创建备份设备	332	12.4.4 自定义数据库角色	383
11.2.2 管理备份设备	334	12.5 管理数据库权限	385
11.2.3 完整备份	335	12.5.1 数据库权限概述	385
11.2.4 差异备份	338	12.5.2 语句权限	386
11.2.5 事务日志备份	340	12.5.3 对象权限	389
11.2.6 文件组备份	343	12.6 安全计划	393
11.2.7 备份到多个设备上	347	第 13 章 常用工具	396
11.3 恢复数据	349	13.1 SQL Server Management Studio	396
11.3.1 标准恢复	349	13.1.1 SQL Server Management Studio 简介	396
11.3.2 时间点恢复	352	13.1.2 对象资源管理器	398
11.4 规划备份策略	354	13.1.3 已注册的服务器	403
11.5 复制数据库	357	13.1.4 解决方案资源管理器	405
第 12 章 数据库安全	362	13.1.5 模板资源管理器	407
12.1 SQL Server 2005 的安全机制	362	13.2 SQL Server Profiler	408
12.2 SQL Server 2005 登录模式	364	13.3 SQL Server Configuration Manager	409
12.2.1 身份验证模式概述	364		
12.2.2 标准登录	367		
12.2.3 Windows 登录	369		
12.3 管理数据库用户	372		

13.3.1 简介	409	14.3.2 使用数据库邮件配置向导	419
13.3.2 服务配置	410	14.3.3 使用邮件配置文件	423
13.3.3 网络配置	410	14.4 管理作业	424
第 14 章 自动化管理	413	14.4.1 作业概述	424
14.1 了解 SQL Server 2005 自动化管理	413	14.4.2 本地作业	425
14.2 配置 SQL Server 代理	415	14.4.3 多服务器作业	430
14.2.1 SQL Server 代理	415	14.5 管理操作员	435
14.2.2 SQL Server 代理服务	416	14.6 管理警报	437
14.2.3 SQL Server 代理服务安全性	417	14.6.1 警报概述	437
14.3 数据库邮件	418	14.6.2 事件警报	438
14.3.1 数据库邮件概述	418	14.6.3 性能警报	440
		14.6.4 WMI 警报	441
		14.7 维护计划向导	443

第五部分 SQL Server 2005 数据库开发

第 15 章 .NET 集成性	452	16.2 ADO.NET 对象	494
15.1 .NET Framework 概述	452	16.2.1 Connection 对象	494
15.1.1 .NET Framework 和 Microsoft 平台	452	16.2.2 Command 对象	496
15.1.2 .NET Framework 与 SQL Server	454	16.2.3 DataSet 对象	498
15.1.3 .NET 开发平台	456	16.2.4 DataReader 对象	500
15.2 了解 CLR 和类库	457	16.2.5 DataAdapter 对象	502
15.2.1 公共语言运行时	457	16.2.6 DataView 对象	504
15.2.2 .NET Framework 类库	463	16.3 使用 ADO.NET	505
15.3 使用 CLR	468	16.3.1 使用 DataReader 对象	505
15.3.1 CLR 函数	468	16.3.2 使用 DataAdapter 对象和 DataSet 对象	506
15.3.2 CLR 存储过程	471	16.3.3 使用 DataView 对象	508
15.3.3 CLR 触发器	473	16.3.4 使用 ADO.NET 对象管理数据	510
15.3.4 CLR 用户定义类型	476	16.4 SMO 编程	516
15.4 SQL 命名空间	479	16.4.1 SMO 概述	516
15.4.1 使用进程内托管提供者	479	16.4.2 常见的 SMO 对象	517
15.4.2 使用 SqlPipe 对象	481	16.4.3 使用 SMO 对象	525
第 16 章 ADO.NET 存储技术	483	第 17 章 集成服务	532
16.1 ADO.NET 概述	483	17.1 集成服务 SSIS 简介	532
16.1.1 ADO.NET 的组成	483	17.1.1 集成服务新特性	532
16.1.2 ADO.NET 命名空间	485	17.1.2 集成服务体系结构	534
16.1.3 连接 SQL Server 2005 数据库	487	17.1.3 实用工具	535
16.1.4 连接 ODBC 数据源	491	17.2 包	538
		17.2.1 了解包	538

17.2.2 包的控制流	538	18.4.1 示例配置文件	579
17.2.3 包的数据流	539	18.4.2 应用程序定义文件	582
17.3 创建与设计包	541	18.4.3 NSControl	585
17.3.1 创建 SSIS 项目	541	18.5 事件	587
17.3.2 使用导入和导出向导创 建包	542	18.5.1 事件类型	588
17.3.3 使用 SSIS 设计器创建包	547	18.5.2 事件提供者	590
17.3.4 设计包控制流	549	18.5.3 编目	593
17.3.5 设计包数据流	551	18.6 管理订阅	594
17.4 运行包	554	18.6.1 了解订阅	594
17.4.1 SSIS 设计器运行包	555	18.6.2 订阅类型	595
17.4.2 SQL Server Management Studio 运行包	555	18.6.3 订阅者	597
17.4.3 SQL Server 代理运行包	558	18.6.4 使用订阅	598
17.4.4 实用工具运行包	559	18.7 通知	600
17.5 部署包	560	18.8 格式化器和分发器	603
17.5.1 包配置	560	18.9 发送	604
17.5.2 部署工具	563	18.9.1 发送协议	605
17.5.3 包安装	564	18.9.2 自定义	607
17.6 迁移和管理包	567	第 19 章 报表服务	608
17.6.1 迁移 DTS 2000 包	567	19.1 了解报表服务	608
17.6.2 管理包	569	19.1.1 报表服务概述	608
第 18 章 通知服务	571	19.1.2 报表生命周期	610
18.1 了解通知服务	571	19.1.3 关键术语	611
18.2 SQL Server 2005 通知服务	572	19.1.4 报表构件及工具	612
18.2.1 了解 SQL Server 2005 通知服务	572	19.2 创建报表	614
18.2.2 SQL Server 2005 通知 服务组件	574	19.2.1 使用报表向导创建	614
18.2.3 SQL Server 2005 通知 服务术语	576	19.2.2 使用报表设计器	620
18.3 了解通知应用程序	577	19.2.3 创建参数化报表	624
18.3.1 设计模式	577	19.2.4 导入 Access 报表	627
18.3.2 规划通知应用程序	577	19.2.5 使用报表生成器	629
18.4 通知应用程序示例	579	19.3 发布报表	634
		19.4 管理报表	637
		19.4.1 使用报表管理器维护报表	637
		19.4.2 使用报表管理器管理已发 布的报表	640
		19.4.3 使用 Management Studio	643

第六部分 SQL Server 2005 数据库应用

第 20 章 窗体应用 (同学录)	648	20.3 创建应用程序	651
20.1 预览完整解决方案	648	20.3.1 整体布局	651
20.2 创建数据库	649	20.3.2 实现查看所有同学信息	653

20.3.3 实现查询同学信息.....	657	21.5 首页.....	679
20.3.4 修饰窗体.....	661	21.5.1 浏览首页.....	679
第 21 章 留言本.....	664	21.5.2 布局母版页.....	680
21.1 预览完整解决方案.....	664	21.5.3 布局内容页.....	681
21.2 数据库设计.....	666	21.5.4 实现母版页.....	684
21.3 系统设计.....	666	21.5.5 实现内容页.....	685
21.3.1 设计 Web.config.....	667	21.6 添加留言.....	688
21.3.2 设计数据库类.....	668	21.6.1 布局页面.....	688
21.4 实现安装向导.....	670	21.6.2 编写代码.....	689
21.4.1 ASP.NET 环境.....	670	21.7 管理留言.....	691
21.4.2 创建 Web 项目.....	672	21.7.1 管理员登录.....	691
21.4.3 布局页面.....	673	21.7.2 管理回复.....	692
21.4.4 编写代码.....	676	21.7.3 退出系统.....	696

第一部分 SQL Server 2005 简介

第 1 章 SQL Server 2005 概述

内容摘要

Microsoft SQL Server 2005(以下简称为 SQL Server 2005 或者 SQL Server)继承了 Microsoft SQL Server 2000 可靠性、可用性、可编程性、易用性等方面的特点,不仅可以有效地执行大规模联机事务处理,而且可以完成数据仓库和电子商务应用等许多更有挑战性的工作。SQL Server 2005 还为用户提供了强大的、熟悉的工具,同时降低了从移动设备到企业数据系统的多平台上创建、部署、管理和使用企业数据和分析应用程序的复杂性。

学习目标

- 了解 SQL Server 2005 基本功能
- 了解 SQL Server 2005 新增特性
- 了解 SQL Server 2005 版本和安装需求
- 掌握 SQL Server 2005 安装过程
- 掌握配置 SQL Server 2005 服务器
- 了解 SQL Server 2005 的附带工具

1.1 什么是 SQL Server 2005

SQL Server 起源于 Sybase SQL Server,于 1988 年推出了第一个版本,这个版本主要是为 OS/2 平台设计的。Microsoft 公司于 1992 年将 SQL Server 移植到了 Windows NT 平台上。

Microsoft 为自己操作系统开发的 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 版本中所做的数据存储和数据库引擎方面的根本性变化,更加确立了 SQL Server 在数据库管理工具中的主导地位。

Microsoft 公司于 2000 年 9 月发布了 SQL Server 2000,其中包括企业版、标准版、开发版、个人版四个版本。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。

而在 2005 年,微软公司又发布了 Microsoft SQL Server 2005,该版本可以为各类用户提供完整的数据库解决方案,还可以帮助用户建立自己的电子商务体系,增强用户对外界变化的敏捷反应能力,提高用户的市场竞争力。

SQL Server 2005 基于 SQL Server 2000 的强大功能之上,提供了一个完整的数据管理和分析解决方案,为小型、中型和大型的机构建立其下一代 IT 基础结构提供了基石。使用了 SQL Server 2005 将简化构建、部署和管理企业应用程序的过程,并且使其更加安全、伸缩性更强和更为可靠。此外,能够在多个平台、应用程序和设备之间共享数据是 SQL Server 2005 的另一大优势,可轻松胜任手机、PDA、触摸屏和 Web 以及其他方式的数据构建需求。

如图 1-1 所示为 SQL Server 2005 数据平台,从中可以看出 SQL Server 2005 的核心内容主要包含有如下几项:

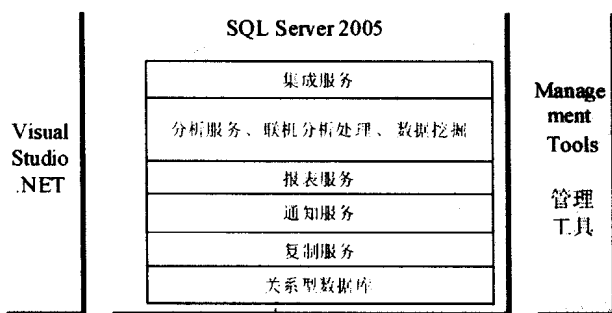


图 1-1 SQL Server 2005 数据平台

1) 复制服务 通过复制跨越多个数据库分发数据,提高了数据的可用性,允许用户跨越指定的数据库服务器扩大读取的数据量。

2) 通知服务 包括一个通知引擎和客户端组件,当一个触发事件发生的时候,产生和发生人性化、适时的信息给用户。通知能够发送到无线设备(例如手机)、Windows Message 账户和电子账户上。本书第 18 章将着重介绍。

3) 集成服务 从多个数据源提取和转换数据,并移动它到一个或目标数据源,提供企业数据转换和集成解决方案。这允许开发人员从不同的数据源合并数据,载入到数据仓库等。本书第 17 章将着重介绍。

4) 分析服务 为商业智能应用程序提供联机分析处理(OLAP)和数据挖掘功能。

5) 报表服务 包括报表管理器和报表服务器提供创建、管理和分发报表的一个完全的、基于服务器的平台。本书第 19 章将着重介绍。

6) 管理工具 SQL Server 2005 包含的集成管理工具可用于高级数据库管理和对数据库中的数据进行各种操作。本书第 13 章将重点介绍常用工具。

7) 开发工具 SQL Server 为数据库引擎、数据抽取、转换和装载(ETL)、数据挖掘、OLAP 和报表提供了和 Microsoft Visual Studio 相集成的开发工具,以实现端到端的应用程序开发能力。

1.2 SQL Server 2005 新增功能与特性

在 SQL Server 2005 中包括了许多新的和改进的功能来帮助用户更有效率地工作,这也使它成为了大规模联机事务处理、数据仓库和电子商务应用程序的优秀数据库平台。本节将讨论 SQL Server 2005 的新增功能和重要特性。

1.2.1 数据库引擎

数据库引擎是 SQL Server 2005 系统的核心服务,它是存储和处理关系(表格)格式的数据或 XML 文档数据的服务,负责完成数据的存储,处理和安全管理。例如,查询数据、管理数据库和表、创建视图和创建用户等操作,都是由数据库引擎完成的。SQL Server 2005 在数据库引擎方面引入了多项能提高程序员开发能力和工作效率的改进和新功能。

1. 增强的可编程性

数据库对象(例如触发器、存储过程、函数和用户定义类型)可以用.NET 语言(像 Visual C#)编写。在 Microsoft Visual Studio 环境中已集成了开发和调试功能,这使得开发人员能够使用开发.NET 组件和服务时所用的工具来开发数据库对象。Transact-SQL 语言也得到了扩展,例如,改进了错误处理功能,支持递归查询。

2. 增强的可管理性

通过动态实例配置(包括 AWE 内存动态管理以及 I/O 与 CPU 动态关联)简化了 SQL Server 2005 数据库引擎的可管理性,通过包括使所有权限都可授予以及用户与架构分离在内的功能增强了安全性。

3. 增强的分布式查询

SQL Server 2005 为分布式查询提供了下列新增和增强功能:

- 增强的 EXECUTE 语句
- 支持 CONTAINS 全文谓词
- 支持 varchar(max)
- 新增的 SQL 跟踪事件
- 支持 CLR 用户定义类型和 xml 数据类型

4. 增强的可用性

通过联机索引操作提高了 SQL Server 数据库的可用性;通过允许数据库在撤销操作阶段可用,以及在还原操作、数据库页校验和与备份媒体镜像过程中部分可用,实现了在崩溃恢复和数据库镜像故障转移过程中的快速恢复。可以使用数据库镜像创建热备用服务器,从而在已提交的事务却不丢失数据的情况下提供快速故障转移。

5. 增强的 XML

SQL Server 2005 数据库引擎现在支持 xml 数据类型,用于将 XML 文档存储在表列或 Transact-SQL 变量中。它还支持 XQuery 语言,包括 XML 数据操作语言(XML DML)。新增的 xml 数据类型支持 XML 文档和片段的存储。xml 数据类型可用于列、变量或存储过程参数及函数参数中。以 xml 数据类型存储的 XML 实例可以与对该实例进行验证并确定其类型的 XML 架构(XSD)相关联。

6. 增强的可伸缩性

数据分区的功能得到了增强,现在可以对本机表和索引进行分区。通过使用新的快照隔离级别以及在单个连接中传递多个活动结果集的功能,改进了应用程序的并发性能。

7. 增强的国际性能

在国际性能方面,SQL Server 2005 数据库引擎添加了多个新排序规则,这些规则使用 Windows 2003 排序表。另外还更新了多个亚洲排序规则,包括对补充字符和 GB18030 编码字符的支持。

1.2.2 集成服务

SQL Server 2005 Integration Services (SSIS、集成服务)是一个数据集成平台,负责完成有关数据的提取、转换和加载等操作。对于 Analysis Services 来说,数据库引擎是一个重要的数据源,而如何将数据源中的数据经过适当的处理并加载到 Analysis Services 中以便进行各种分析处理,正是 Integration Services 所要解决的问题。更重要的是,Integration Services 可以高效

地处理各种各样的数据源,例如,SQL Server、Oracle、Excel、XML 文档、文本文件等。

Microsoft SQL Server 2005 系统提供的 Integration Services 包括生成并调试包的图形工具和向导;执行如 FTP 操作、SQL 语句执行和电子邮件消息传递等工作流功能的任务;用于提取和加载数据的数据源和目标;用于清理、聚合、合并和复制数据的转换;管理服务,即用于管理 Integration Services 包的 Integration Services 服务;以及用于对 Integration Services 对象模型编程的应用程序接口(API)。

SQL Server 2005 在集成服务方面的增强功能,主要体现在以下方面:

- 开发方面

开发方面的增强功能包括区分控制流和数据流的新体系结构、反映这种区分的新的包设计器、很多新增任务和增强的任务、很多新增和增强的数据源和目标、很多新增转换和增强的转换、新的调试功能以及针对自定义开发的可扩展 API。

- 管理方面

可管理性方面的增强功能包括新的包存储和管理工具、新的监视和故障排除工具、新的部署选项、增强的安全功能和对早期版本的支持。

1.2.3 分析服务

SQL Server 2005 Analysis Services (SSAS、分析服务)为商业智能提供额外的支持,在使商业智能解决方案更易于创建、部署和管理的同时,为其提供增强的可伸缩性、可用性和安全性。分析服务中添加了很多新增功能以及对现有功能的改进,主要包括以下几个方面:

1. 用户体验方面的增强功能

SQL Server 2005 分析服务用户体验方面的增强功能和新增功能,包括有:

- Business Intelligence Development Studio

分析服务完全集成了用于创建端到端商业智能解决方案的 Microsoft Visual Studio 2005 开发环境。开发人员可以使用 Business Intelligence Development Studio 创建和维护 Analysis Services 组件,例如,关系数据源、OLAP 和数据挖掘对象等。

- SQL Server Management Studio

SQL Server Management Studio 是为管理人员和开发人员提供的完全集成的管理环境,代替了早期版本的分析服务中的 Analysis Manager 的功能。用户可以使用 Management Studio 管理分析服务的实例,浏览和管理分析服务数据库和对象,以及开发、执行和分析多维表达式(MDX)、数据挖掘扩展插件(DMX)和 XML for Analysis (XMLA)的查询与脚本。

- 分析服务向导

分析服务向导已经针对 Business Intelligence Development Studio 所提供的开发环境进行了重新设计。使用这些向导,可以快速创建或增强分析服务对象,例如,数据源视图、维度、多维数据集和数据挖掘模型。此外,分析服务中还添加了新的向导,以支持像部署这样的新增功能。

- 分析服务模板

分析服务在 Business Intelligence Development Studio 中为分析服务对象(如多维数据集、维度、关键性能指标(KPI)、计算成员、命名集、计算单元、操作和多维表达式语句)提供了模板。分析服务还在 SQL Server Management Studio 中为 MDX 和 DMX 查询和语句提供了模板。模板以基于 XML 的格式存储,利用这种格式,可以轻松地定义和创建其他模板。