



Beginning SQL Server 2005 Administration

SQL Server 2005

数据库管理入门经典

Dan Wood
(美) Chris Leiter 著
Paul Turley
马振晗 胡晓 马洪德 译



清华大学出版社

TP311.138/597

2008

SQL Server 2005 数据库管理入门经典

Dan Wood

(美) Chris Leiter 著

Paul Turley

马振晗 胡晓

马洪德



清华大学出版社

北京

本书经清华大学出版社授权，在大陆地区发行。未经许可，不得复制或传播。

ISBN 7-302-17313-3

定价：39.00元

Dan Wood, Chris Leiter, Paul Turley

Beginning SQL Server 2005 Administration

EISBN: 0-470-04704-6

Copyright © 2007 by Wiley Publishing, Inc.

All Rights Reserved. This translation published under license.

本书中文简体字版由 Wiley Publishing, Inc. 授权清华大学出版社出版。未经出版者书面许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2006-6181

本书封面贴有 John Wiley & Sons 公司防伪标签, 无标签者不得销售。

版权所有, 侵权必究。侵权举报电话: 010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

SQL Server 2005 数据库管理入门经典/(美)伍德(Word, D.), (美)利特(Leiter, C.), (美)特里(Turley, P.) 著; 马振晗, 胡晓, 马洪德 译. —北京: 清华大学出版社, 2008.7

书名原文: Beginning SQL Server 2005 Administration

ISBN 978-7-302-17952-8

I. S… II. ①伍…②利…③特…④马…⑤胡…⑥马… 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(2008)第 092275 号

责任编辑: 王 军 于 平

装帧设计: 孔祥丰

责任校对: 成凤进

责任印制: 何 芊

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

社 总 机: 010-62770175

邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者: 三河市春园印刷有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 185×260 印 张: 32.5 字 数: 791 千字

版 次: 2008 年 7 月第 1 版 印 次: 2008 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 1~4000

定 价: 59.80 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: 024106-01

前言

我觉得自己有些像电影 *Toy Story* 中的角色 Sid，当他的火箭出现时，他在邮件中写道：“它来了，它终于来了！”我记得自己在使用 SQL Server 6.5 时期盼过 SQL Server 7.0，并希望它有所改进。我没有失望。SQL Server 7.0 抛弃了所有 OS/2 的累赘及其最初出现时所在的 UNIX 环境。它确实是一个全新的、富于创新的版本。当微软宣布开发 SQL Server 2000 时，我又希望其中能够出现一些更有戏剧性的改进，而我还是没有失望。虽然从 SQL Server 7.0 到 SQL Server 2000 的改进并不如从 SQL Server 6.5 到 SQL Server 7.0 来得那么有革命性，但它仍然是很重要的。SQL Server 更加易于编程，也前所未有地更加易于管理。这是 5 年之前的事情了。

SQL Server 2000 发布不久，我听说微软在开发一个新的数据库系统，开发代号为 Yukon。从我得到的消息来看，这会有史以来意义最为重大的版本，于是我的好奇心被大大地激发起来。

当该产品处于 Beta 1 阶段时，我工作的公司被微软邀请参加 Yukon Ascend 的项目。该项目主要是在产品发布之前让微软的合作伙伴和重要客户能够了解该产品，从而促进其之后的部署。Microsoft Developer Evangelists 和 Technical Evangelists 在准备发布有关这个新版本的消息，而我们公司则被雇来“发布好消息”。加入 Ascend 团队之后，我发现我所接触到的东西是相当吸引人的，甚至是令人振奋的。这个新版本能够创造的可能性看起来是令人难以置信的。而且，这个产品还是在早期的 Beta 阶段。我保留自己的判断，要等待并继续探索这个产品，在这个过程中应该会遇到很多“这个功能还没有实施”的消息。

当 Yukon 终于进入 Beta 2 阶段，名字也正式宣布为 SQL Server 2005 之后，我的兴奋胜过了我的理智。从那天开始，我就一直有些迷恋于这个产品。我阅读了所有能找到的有关它的资料，翻来覆去地摆弄它，还把几个开发应用程序移植到它上面去了。我所看到的東西给我留下了深刻的印象。这个新版本提供的可能性看起来几乎是无穷尽的。然而，由于 Beta 3 推出的时间一直“跳票”，这也带来了一些隐忧。很多人开始把它称作 SQL Server 2006，或者开玩笑说它要 2005 年 12 月 14 日才会正式发布。

微软公司的执行副总裁，Paul Flessner，在微软 TechED 会议上宣布 SQL Server 2005、Visual Studio 2005 和 BizTalk 2006 的发布日期将是 2005 年 11 月 7 日。此外，他还宣布 SQL Server 2005 将不会再有 Beta 3。在该产品开发周期的最后几个月中，他们将只会发布一些临时的版本（即“内部技术预览”）。Flessner 告诉专注的听众们：“SQL 团队太喜欢 SQL Server 2005 了，简直都不想让它离开。”他这是在脱离控制。SQL Server 2005 会在 2005 年上市。它真的准备好了吗？只有时间会告诉我们。

对我来说，11 月 7 号来的不会那么快。我兴奋得已经等不及正式发布了。在 2005 年 10 月的最后一天，MSDN Subscriber Web 站点放出了 SQL Server 2005 的 RTM 版本，而放出几个小时之后我就在安装这个版本了。我立即开始使用它，看它是否和微软的广告说的

是一样的。由于我使用了 Beta 和 CTP 版本两年有余，因此我对自己在最终版本中遇到的东西并不感到惊讶。然而，SQL Server 2005 的稳定性和完整性仍然给我留下了深刻的印象。

在我写这本书的时候，自最初发布的版本之后已经过了 8 个月，其间微软发布了一个服务包。我和我的同事有机会尝试了这一最新版本的很多方面。我们部署它以支持大的企业应用。我们咨询过一些组织，并帮助它们设计执行新的 SQL Server 2005，以及升级他们现有的 SQL Server 2000。在这个过程中，我们了解到了许多东西；也遇到了无数的数据库管理员，无论是这个新版本本身，还是如何使用新的工具集来管理它，他们要么是有些不知所措，要么被完全吓倒，或是困惑不解。这本书即是这些经验的一个成果。

随着越来越多的应用程序需要一个强大而可扩展的数据存储，SQL Server 数据库正在进入所有级别的信息技术基础结构。6 年前，我在一家有 30 名雇员的公司工作。该公司有一套 SQL Server 7.0 软件和两个数据库，用以支持他们的网站和客户管理软件。而现在，就是这家公司，使用了 4 套 SQL Server 软件来支持大约 20 种不同的应用程序：从最初的客户管理软件和网站到现在的 SharePoint、Project Server、Microsoft Operations Manager 及几个第三方的应用程序。我也曾经在一家大型的医疗保险公司工作，该公司 6 年前是没有使用 SQL Server 软件的，但现在却有 50 多套。

在这一过程中，所有这些公司都发现了一件同样的事情。必须要雇一些人或培训一些人来管理这些系统。没有正确的管理和实施，数据库服务器就会变得难以控制和反应迟钝。事务日志能够填满磁盘阵列，而且没有一个综合的备份计划的话，磁盘故障将会造成重大的数据和收入损失。

既然您在阅读这些内容，那么您就有可能是那些被选中来管理 SQL Server 2005 软件的成员之一，也有可能是希望成为那些人中的一员。那么恭喜你，我经常跟我不是数据库管理员的同事开玩笑说，IT 特别像太阳系，很多行星围着最重要的太阳转。但在 IT 系统中，SQL Server 是太阳，所有其他的应用程序都是在它光芒下的星星。欢迎来到太阳，这里数据是王后，而数据管理员是国王。

如其名所示，这本书是有关数据库管理的。但是什么是数据库管理？数据库管理员越来越多地被要求执行一些严格意义上并非“管理”的职能。除了典型的管理职能，例如备份、数据库维护和用户管理这些之外，数据库管理员还被越来越多地要求执行诸如为数据导入构建复杂的数据转换和构建分布式的数据解决方案之类的任务，而且随着 SQL Server 2005 的发布，在把托管代码整合到数据库引擎中时，还会出现维护数据库的安全和完整性这样的任务。

简而言之，对于很多组织来说，数据库管理员已经成为了可以解决所有和数据存储相关的问题的人。由于每一个随后发布的版本的范围和作用都不尽相同，这就使得数据库管理员这个工作比过去变得相当的复杂和困难。

由于数据库管理员在企业中的角色所涉及的范围越来越广，仅仅一本书无法覆盖到这一重要技能集合的方方面面。这本书详细讲述了最常见的数据库管理任务。然后以此为基础还向您介绍了很多更先进的领域，这些都是企业数据库管理员需要了解的。请仔细阅读这一部分，然后把您所学到的应用到工作中。从这儿开始您就可以进行更加复杂的作业和任务了。有天赋并且勤奋的数据库管理员的机会的确是没有任何局限的。

从事开发和维护数据库是一件令人振奋的事。随着数据库及依赖于其上的应用程序的

爆炸性增长,对于熟练的数据库管理员的需求变得前所未有的巨大。如前所述,这本书打下了一个重要的基础。这一基础是建立在 Wrox 出版的几本不同的书上的。除了这本书之外, Wrox 还出版了一本续编的书,名为 *Professional SQL Server 2005 Administration* (Indianapolis: Wiley, 2006); 一本专讲集成服务的书,名为 *Professional SQL Server 2005 Integration Services* (Indianapolis: Wiley, 2006); 一本专讲报表服务的书,名为 *Professional SQL Server 2005 Reporting Services* (Indianapolis: Wiley, 2006); 还有一本专讲公共语言进行时的书,名为 *Professional SQL Server 2005 CLR Stored Procedures, Functions, and Triggers* (Indianapolis: Wiley, 2006)。

本书读者对象

本书读者对象是负责管理和维护 SQL Server 2005 数据库的 IT 从业人员(开发人员和管理员)。您可能曾经管理过一个 SQL Server 2000 数据库,而且可能刚刚熟悉了公司决定要迁移到的 SQL Server 2005。新功能和工具集会让很多人感到相当困难。

我们正是为了您而撰写这本书的。您可能会想:“我已经是一名资深的数据库管理员,而这本书却是《SQL Server 2005 数据库管理入门经典》。此书不适合我。”我理解这一点。但是,这本书还是为您而作的。

与之前的版本相比,SQL Server 2005 跟它们差别很大。即便您是 SQL Server 2000 或者 SQL Server 7.0 的专家,您也会在这本书中找到大量的有用信息。阅读这本书吧,自己在这些书页中找出来。我相信您会找到您在寻找的东西的。

假设

虽然在本书中我们没有假设您之前有使用 SQL Server 的经验,但却在另一些方面做了一些假设。本书假设您熟悉关系数据库的概念。并且还假设您习惯于使用一个 Windows Server 2003 或 Windows XP Professional 操作系统。书中可能最大的假设是您至少对于结构化查询语言(SQL)有所了解。本书中的例子都是定义很清晰的,但是如果您想要改动书中所提供的脚本使其能够作用于您的环境还是需要一些时间的。在这种情况下,一些 SQL 的基本知识将会帮您很大的忙。如果您需要这方面的帮助,可以参阅 *Beginning Transact-SQL with SQL Server 2000 and 2005* (Indianapolis: Wiley, 2005) 一书。

本书范围

虽然我们想要尽可能多地在这本书中包括任何数据库管理员在任何情况下都可能需要的所有信息,但是不论是时间还是篇幅都是不够的。我们已经尽了最大的努力涵盖了 SQL Server 2005 的主要部分。在书中您会看到有关如何维护和管理您的 SQL Server 2005 安装的详细信息。本书中也讲述了数据库管理员的大多数日常工作。安装、配置、备份、恢复、安

全、可用性、性能监控，以及管理这些方面的工具全都有详细的讲述。我们的意图，目标，乃至真诚的愿望就是希望我们给您的信息能够帮助您成为一名技术高超而且成功的数据库管理员。

本书结构

当我们撰写这本书时，我们有意识地以一种逻辑有序的顺序来讲述这些材料。第1章~第4章讲述了 SQL Server 2005 的总体结构和安装过程。打下了这个基础之后，我们就在第5章和第6章讲述建立和保护数据库的管理过程，之后3章涉及的是特定的管理任务和高可用性的解决方案。最后5章专门向您介绍 SQL Server 2005 的服务，以及包括公共语言运行时(CLR)、SQL Server 集成服务(SSIS)、通知服务和 Service Broker 在内的功能。如前所述，我们试图以逻辑的顺序在规划本书的结构，但是和大多数技术类书籍一样，您并不是绝对一定要按某种特定的顺序阅读。然而，如果您之前完全不了解 SQL Server；那么在阅读其他章节之前，就可能愿意通读第1章以对这个产品有个总体的印象。

使用本书需要的条件

要完全利用好本书，需要安装一套 SQL Server 2005 软件，还要有 AdventureWorks 样例数据库。要执行后面章节中列出的所有步骤，我们强烈推荐开发人员版(它完全支持企业版的功能集)。为了复制第12章中的例子——“管理 SQL CLR 编程对象”，您还需要安装 Visual Basic 2005 或者 Visual C# 2005。

如何下载本书的示例代码

在读者学习本书中的示例时，可以手工输入所有的代码，也可以使用本书附带的源代码文件。本书使用的所有源代码都可以从本书合作站点 <http://www.wrox.com/> 或 www.tupwk.com.cn/downpage 上下载。登录到站点 <http://www.wrox.com/>，使用 Search 工具或使用书名列表就可以找到本书。接着单击本书细目页面上的 Download Code 链接，就可以获得所有的源代码。

注释：

许多图书的书名都很相似，所以通过 ISBN 查找本书是最简单的，本书的 ISBN 是 0-470-04704-6。

在下载了代码后，只需用自己喜欢的解压缩软件对它进行解压缩即可。另外，也可以访问 Wrox 的下载页面：<http://www.wrox.com/dynamic/books/download.aspx>，查看本书和其他所有由 Wrox 出版的书籍中的代码。

勘误表

尽管我们已经尽了各种努力来保证文章或代码中不出现错误，但是错误总是难免的，如果您在本书中找到了错误，例如拼写错误或代码错误，请告诉我们，我们将非常感激。通过勘误表，可以让其他读者避免受挫，当然，这还有助于提供更高质量的信息。请向 wkservice@tup.tsinghua.edu.cn 发电子邮件，我们就会检查您的信息，如果是正确的，我们将在本书的后续版本中采用。

要在网站上找到本书的勘误表，可以登录 <http://www.wrox.com>，通过 Advanced Search 工具或书名列表查找本书，然后在本书的细目页面上，单击 Book Errata 链接。

p2p.wrox.com

读者可以在 p2p.wrox.com 上加入 P2P 论坛。该论坛是一个基于 Web 的系统，用于传送与 Wrox 图书相关的信息和相关技术，与其他读者和技术用户交流。该论坛提供了订阅功能，当论坛上有新贴子时，会给您发送您选择的主题。Wrox 作者、编辑和其他业界专家和读者都会在这个论坛上进行讨论。

在 <http://p2p.wrox.com> 上有许多不同的论坛，帮助读者阅读本书，在读者开发自己的应用程序时，也可以从这个论坛中获益。要加入这个论坛，需执行下面的步骤：

- (1) 进入 p2p.wrox.com，单击 Register 链接。
- (2) 阅读其内容，单击 Agree 按钮。
- (3) 提供加入论坛所需的信息及愿意提供的可选信息，单击 Submit 按钮。

然后就可以收到一封电子邮件，其中的信息描述了如何验证账户，完成加入过程。

提示：

不加入 P2P 也可以阅读论坛上的信息，但只有加入论坛后，才能发送自己的信息。

加入论坛后，就可以发送新信息，回应其他用户的贴子。可以随时在 Web 上阅读信息。如果希望某个论坛给自己发送新信息，可以在论坛列表中单击该论坛对应的 Subscribe to this Forum 图标。

对于如何使用 Wrox P2P 的更多信息，可阅读 P2P FAQ，了解论坛软件的工作原理，以及许多针对 P2P 和 Wrox 图书的常见问题解答。要阅读 FAQ，可以单击任意 P2P 页面上的 FAQ 链接。

目 录

第 1 章 介绍 SQL Server 20051	1.7 SQL Server 的安全性18
1.1 什么是 SQL Server 20051	1.7.1 Windows 身份验证模式.....19
1.1.1 数据库引擎.....1	1.7.2 SQL Server 和 Windows 身份验证模式(混合模式).....19
1.1.2 分析服务.....3	1.8 SQL Server 简史19
1.1.3 报表服务.....3	1.8.1 起始.....19
1.1.4 集成服务.....4	1.8.2 数据库的发展.....19
1.1.5 通知服务.....4	1.8.3 Microsoft 独立开发.....19
1.1.6 Service Broker.....4	1.9 小结20
1.1.7 数据层 Web 服务.....4	第 2 章 安装 SQL Server 200521
1.1.8 复制服务.....4	2.1 SQL Server 安装计划21
1.1.9 多实例.....5	2.1.1 硬件因素.....22
1.1.10 数据库邮件.....5	2.1.2 处理器因素.....22
1.2 SQL Server 2005 版本5	2.1.3 内存因素.....23
1.2.1 SQL Server 2005 移动版.....6	2.1.4 存储因素.....23
1.2.2 SQL Server 2005 学习版.....6	2.1.5 最低软件要求.....26
1.2.3 SQL Server 2005 工作组版.....7	2.2 SQL Server 安装程序28
1.2.4 SQL Server 2005 标准版.....7	2.2.1 系统配置检查器(SCC).....29
1.2.5 SQL Server 2005 企业版.....7	2.2.2 安装选项.....30
1.3 SQL Server 2005 体系结构8	2.2.3 安装到一个 Windows 群集.....36
1.3.1 SQL Server 2005 通信.....8	2.2.4 配置虚拟服务器名称.....37
1.3.2 SQL Server 2005 服务.....9	2.2.5 安装后考虑.....39
1.4 SQL Server 2005 数据库对象12	2.3 安装回顾41
1.4.1 服务器.....12	2.4 小结41
1.4.2 数据库.....12	第 3 章 SQL Server 2005 工具43
1.4.3 架构.....13	3.1 SQL Server Management Studio43
1.4.4 对象名称.....13	3.1.1 工具窗口.....45
1.5 SQL Server 2005 数据库14	3.1.2 工具栏.....54
1.5.1 系统数据库.....14	3.1.3 SQL Server Management Studio 配置.....66
1.5.2 用户数据库.....16	3.2 Log File Viewer71
1.5.3 分布数据库.....16	3.3 SQL Server Business Intelligence Development Studio72
1.6 SQL Server 2005 数据库存储17	
1.6.1 数据文件和文件组.....18	
1.6.2 日志文件.....18	

3.4	SQL Server Profiler	73	5.8.4	程序集	156
3.4.1	SQL Server Trace	73	5.8.5	类型	157
3.4.2	Trace Properties	74	5.8.6	默认	158
3.5	数据库引擎优化顾问	77	5.8.7	规则	158
3.5.1	General 选项卡	77	5.9	小结	159
3.5.2	Tuning Options 选项卡	78	第6章	SQL Server 2005 安全	161
3.6	SQL Server 配置管理器	79	6.1	SQL Server 身份验证模式	161
3.7	报表服务配置管理器	79	6.1.1	在 Management Studio 中改变 身份验证模式	162
3.8	命令行工具	81	6.1.2	使用 xp_instance_regwrite 扩展存储过程	163
3.8.1	SQLCMD	81	6.2	主体	163
3.8.2	BCP	83	6.2.1	登录	164
3.9	小结	85	6.2.2	证书	170
第4章	SQL Server 2005 存储架构	87	6.2.3	服务器角色	171
4.1	Resource 数据库	88	6.2.4	数据库用户	172
4.2	SQL Server 数据库物理结构	89	6.2.5	固定数据库角色	177
4.2.1	物理存储数据类型	89	6.3	权限	182
4.2.2	其他数据类型	93	6.3.1	服务器权限	186
4.2.3	SQL Server 数据库文件	93	6.3.2	数据库作用域权限	190
4.2.4	数据文件	94	6.3.3	架构作用域权限	193
4.2.5	事务日志	97	6.3.4	使用 SQL Server Management Studio 管理权限	194
4.3	小结	102	6.4	SQL Server 加密	197
第5章	SQL Server 2005 数据库	103	6.5	最佳实践	207
5.1	系统数据库	103	6.6	小结	208
5.2	用户数据库	103	6.7	练习题	208
5.3	数据库计划	103	第7章	配置 SQL Server 网络通信	211
5.4	创建数据库	105	7.1	SQL Server 2005 网络协议	211
5.4.1	开始	106	7.1.1	Shared Memory 协议	212
5.4.2	创建一个新数据库	106	7.1.2	Named Pipes 协议	212
5.4.3	模式	121	7.1.3	TCP/IP	212
5.4.4	表	124	7.2	SQL Native Client 配置	213
5.4.5	表键和约束	142	7.3	SQL Server 端点	215
5.5	数据库关系图	150	7.3.1	默认 TSQL 端点	215
5.6	视图	151	7.3.2	TSQL TCP 端点	217
5.7	同义词	152	7.3.3	数据库镜像端点	219
5.8	编程对象	153	7.3.4	SOAP 端点	221
5.8.1	存储过程	153			
5.8.2	函数	154			
5.8.3	数据库触发器	154			

7.3.5 Service Broker 端点	225	9.4 SQL Server 2005 备份类型	303
7.3.6 端点保护	226	9.4.1 完整备份	303
7.4 小结	231	9.4.2 差异备份	303
第 8 章 自动化管理任务	233	9.4.3 文件/文件组备份	304
8.1 Database Mail 功能	233	9.4.4 事务日志备份	304
8.1.1 如何工作	234	9.4.5 部分备份	305
8.1.2 如何配置 Database Mail	234	9.4.6 仅复制备份	305
8.1.3 配置 Database Mail 选项	238	9.5 备份选项	305
8.1.4 管理配置文件和账户	239	9.5.1 备份带区	306
8.1.5 删除邮件对象指南	248	9.5.2 镜像备份	306
8.1.6 发送邮件	248	9.5.3 WITH 选项	307
8.1.7 管理消息	253	9.6 备份策略	308
8.2 事件通知	254	9.6.1 纯完整备份	308
8.3 SQL Server 代理	254	9.6.2 完整兼差异备份	309
8.3.1 配置代理服务	255	9.6.3 完整兼事务日志备份	309
8.3.2 代理安全	261	9.6.4 完全、差异和事务日志备份	310
8.3.3 创建作业	261	9.6.5 文件和文件组备份	310
8.3.4 创建调度	271	9.6.6 文件组差异备份	311
8.3.5 创建操作员	277	9.6.7 部分备份	311
8.3.6 创建警报	280	9.6.8 备份小结	311
8.3.7 创建代理	288	9.7 还原数据库	311
8.3.8 多服务器作业	291	9.7.1 还原过程	312
8.4 维护计划	292	9.7.2 RESTORE 命令	312
8.4.1 维护计划向导	293	9.7.3 RESTORE DATABASE	
8.4.2 维护计划设计器	293	atabase_name	313
8.5 最佳实践	295	9.7.4 FROM 选项	314
8.6 小结	295	9.7.5 WITH 子句	314
8.7 练习题	296	9.7.6 数据库还原准备	317
第 9 章 灾难预防和恢复	297	9.7.7 还原用户数据库	319
9.1 准备 SmallWorks 数据库	297	9.7.8 恢复系统数据库	324
9.2 数据库恢复模型	299	9.7.9 数据库还原小结	326
9.2.1 完整恢复模型	299	9.8 数据库快照	326
9.2.2 批量日志恢复模型	299	9.8.1 数据库快照限制	329
9.2.3 简单恢复模型	300	9.8.2 灾难恢复和数据库快照	329
9.3 SQL Server 2005 数据库备份	300	9.9 小结	331
9.3.1 备份设备	301	第 10 章 监控 SQL Server 性能	333
9.3.2 SQL Server 数据库备份		10.1 监控和优化总览	333
如何工作	301	10.1.1 优化策略	334

10.1.2 创建一个基线	334	12.4 SQL Server CLR 对象	404
10.2 监控性能的工具和技术	340	12.4.1 启用 SQL CLR	404
10.2.1 日志文件查看器	341	12.4.2 创建一个 SQL CLR 程序集	405
10.2.2 活动监视器	342	12.4.3 添加一个程序集	409
10.2.3 系统存储过程	343	12.4.4 兼容数据类型	410
10.2.4 使用 Profiler	349	12.4.5 用户定义函数	411
10.2.5 使用数据库优化顾问(DTA)	355	12.4.6 CLR 存储过程	412
10.2.6 监控文件	363	12.4.7 触发器	412
10.3 监控数据库更改	365	12.4.8 用户定义类型	414
10.4 小结	369	12.4.9 用户定义聚合	418
第 11 章 SQL Server 高可用性	371	12.5 Visual Studio 中的代码生成功能	420
11.1 可用性介绍	371	12.6 编程支持	422
11.2 故障转移群集	372	12.6.1 线程	423
11.2.1 Windows 群集——快速入门	372	12.6.2 模拟	423
11.2.2 群集组件	374	12.7 安全选项	423
11.2.3 主动/被动群集	374	12.7.1 .NET 安全	424
11.2.4 主动/主动群集	375	12.7.2 保护 SQL CLR	424
11.2.5 考虑群集	376	12.7.3 SQL Server CLR 权限集	425
11.3 日志转移	376	12.8 小结	426
11.3.1 准备日志转移	376	第 13 章 SQL Server 2005 集成服务简介	429
11.3.2 使用 SQL Management Studio 配置日志转移	376	13.1 有关 SSIS	429
11.3.3 使用 Transact-SQL 配置日志转移	381	13.1.1 集成服务	430
11.3.4 配置故障转移	386	13.1.2 集成服务对象模型	431
11.4 数据库镜像	387	13.1.3 集成服务运行时	431
11.4.1 客户端重新导向	388	13.1.4 集成服务数据流	432
11.4.2 数据库镜像模式	389	13.2 导入和导出数据	432
11.4.3 配置数据库镜像	390	13.3 使用 SSIS 转换数据	438
11.4.4 监控数据库镜像	395	13.3.1 了解开发环境	439
11.4.5 管理数据库镜像	397	13.3.2 包元素	440
11.5 小结	400	13.3.3 创建一个简单包	448
第 12 章 管理 SQL CLR 编程对象	401	13.4 小结	452
12.1 数据库和编程	401	第 14 章 SQL Server 2005 通知服务简介	453
12.2 SQL 语言过时了吗	402	14.1 总览	453
12.3 .Net 和 CLR	403	14.2 通知服务体系结构	454
		14.2.1 订阅管理	454

14.2.2	事件收集	455	16.3.1	分布式事务	492
14.2.3	订阅处理	459	16.3.2	事务性复制	492
14.2.4	通知格式设置和发送	459	16.3.3	快照复制	493
14.3	安装一个通知服务应用程序	460	16.3.4	合并复制	494
14.3.1	通知服务实例	460	16.3.5	Oracle 复制	494
14.3.2	通知服务应用程序	463	16.4	SQL Server 复制模型	495
14.3.3	创建实例	467	16.4.1	单发布方/多订阅方	495
14.4	小结	469	16.4.2	多发布方/单订阅方	495
第 15 章	Service Broker 简介	471	16.4.3	多发布方/多订阅方	495
15.1	面向服务的架构	471	16.5	复制工具	496
15.2	Service Broker 总览	472	16.5.1	过滤	496
15.3	Service Broker 元素	472	16.5.2	新发布向导	497
15.3.1	会话	472	16.5.3	新订阅向导	499
15.3.2	契约	474	16.5.4	复制监视器	501
15.3.3	队列	474	16.6	小结	502
15.3.4	服务	474	附录 A	练习答案	503
15.3.5	路由	474			
15.4	Service Broker 的安全因素	475			
15.4.1	对话安全模式	475			
15.4.2	传输安全模式	476			
15.5	创建一个样例应用程序	476			
15.5.1	准备数据库	477			
15.5.2	创建 Service Broker 对象	478			
15.5.3	为 TicketInputService 创建 对象	479			
15.5.4	创建 TicketNotifyService 的对象	482			
15.5.5	测试应用程序	485			
15.6	小结	488			
第 16 章	复制	489			
16.1	复制总览	489			
16.2	SQL Server 复制代理	490			
16.2.1	快照代理	490			
16.2.2	日志读取器代理	490			
16.2.3	分发代理	491			
16.2.4	合并代理	491			
16.2.5	队列读取器代理	491			
16.3	SQL Server 复制类型	491			

第 1 章

介绍 SQL Server 2005

为了帮助您学习 SQL Server 2005, 本章将着重介绍这个软件的主要组成部分。在深入详细探讨体系结构/数据库对象/数据库/数据库存储和服务安全这些话题之前, 本章也还列出了该软件的不同版本之间的差别。本章结束时我们还会简短地回顾一下 SQL Server 的历史发展进程。

1.1 什么是 SQL Server 2005

如同大多数人所知道的那样, SQL Server 2005 主要被看作是一种关系型数据库管理系统(Relational Database Management System, RDBMS)。这个看法当然是正确的, 但是这并没有说出它的全部实质。

更准确地说, SQL Server 2005 是一个企业数据平台(Enterprise Data Platform)。它提供了许多新的功能, 还有一些功能在前代产品的基础上有所增强和改进。除了传统的 RDBMS 功能, SQL Server 2005 还提供了丰富的报表能力、强大的数据分析能力, 以及数据挖掘能力; 当然还有支持异步数据应用的功能、数据驱动事件通知, 以及其他更多的功能。

本书将主要讲述数据库引擎的管理。然而, 如上文所述, SQL Server 2005 拥有的功能比一个普通关系引擎具有的功能多得多。鉴于此, 我们有必要先进行简单的入门介绍。在这一章中我们将介绍 SQL Server 2005 的功能。虽然我们不会提到所有的功能, 但是会提供给读者一些背景资料, 从而为他们理解本书其他部分的内容提供一些帮助。

之后的章节将深入进行细节探讨, 论述每个功能背后的相关技术, 以及它们怎样影响数据库管理员。SQL Server 2005 不是那种仅靠一本书就能够将其所有功能详述殆尽的软件产品。因此, 有些功能本书只能简要地做个介绍, 但是它的核心的管理功能将会被详细讲述。

1.1.1 数据库引擎

数据库引擎是 SQL Server 2005 的一个主要组件。它是 SQL Server 的联机事务处理(Online Analytical Processing, OLTP)引擎, 它的功能在 2005 版中得到了极大的改进和增强。数据库引擎是一个高性能的组件, 它负责有效地存储、检索, 以及操作相关格式的数据和

XML 格式数据。

SQL Server 2005 的数据库引擎为事务处理作了高度的优化,在复杂的数据检索操作中也有杰出的性能表现。数据库引擎同时还负责通过其安全子系统管理受控访问和数据修改。SQL Server 2005 的数据库引擎进行了许多大的改进,这些改进用于支持扩展性、可用性、以及高级(也是安全的)编程对象:

- **表和索引的物理分区**——通过多个物理文件组成的多文件组,表和索引现在可以进行物理分区。这极大地改进了对大型的表执行数据检索操作和维护任务时的性能。(更多信息请参见第 5 章)
- **数据定义语言(Data Definition Languages, DDL)触发器**——在执行 DDL 类型语句时,DDL 触发器可以用来执行命令和过程。过去如果要想发现对数据库所作的修改,只有在它们导致应用程序执行失败时才能够检测。使用 DDL 触发器之后,所有操作的历史都可以轻松地记录下来,甚至可以防止这些操作的发生。DDL 触发器可以被放置在服务器或者数据库层级上。
- **增强的可变长度数据类型**——varchar、nvarchar 和 varbinary 数据类型中添加了一个新的 MAX 关键字,它允许分配高达 2GB 的空间给大型对象变量。其主要优点之一则是在声明中可以使用大型的值类型和变量。
- **XML 数据类型**——新的 XML 数据类型可以用于存储结构良好的和符合构架的 XML 数据。它同时还以 XML 数据类型方法的形式提供了详细的支持,并强化了 OPENXML 和 FOR XML T-SQL 命令。
- **多个活动结果集(MARS)**——MARS 可以使客户端在每个连接上维持一个以上的数据请求。比如说在以前,如果一个应用程序打开了一个连接,那么数据库中只能打开一个数据读取器进行数据检索。若要打开另一个数据读取器,就只有先关闭第一个。有了 MARS 的话就没有这个限制了。
- **结构化的错误处理**——T-SQL 现在能够使用 TRY 和 CATCH 命令执行结构化的错误处理,无需多次检查脚本中的错误,同时它还可以漂亮地处理任何实际发生的错误。
- **普通表表达式(Common Table Expressions, CTE)**——通过加入使用 CTE 对象的功能,Microsoft 扩展了美国国家标准机构(American National Standard Institute, ANSI)的 T-SQL 依从性。在创建有效的查询时,CTE 相当有用。它无需使用冗长而复杂的递归子查询即可反馈层级信息。
- **增强的安全性能**——SQL Server 的安全体系结构得到了强化,现在它可以在用户登录 SQL Server 时强制执行账户策略。其他有关安全增强措施的改进还包括对执行环境的控制、创建加密密钥和设立控制访问的证书,以及通过使用数字签名保证数据库对象的完整性。更多信息请参见第 6 章。
- **集成公共语言运行时(CLR)**——SQL Server 最激动人心的新增功能之一就是集成了 CLR 功能。它可能也是被误解最多的功能。CLR 为托管代码提供了一个托管环境。由此您就不再需要使用托管代码编写和编辑难以管理的扩展存储过程,也不再需要由其访问外部应用编程接口(Application Programming Interfaces, API)以执行高级的和可编程的函数。由于 CLR 已被集成在数据库引擎中,因此数据库开发

人员现在可以使用高级 C#和/或.NET Framework 中的 VB.NET 功能创建安全而可靠的存储过程、函数、触发器、聚合,以及数据类型。但是 CLR 并没有让 T-SQL 无用武之地,因为在传统的关系数据处理中,T-SQL 仍然胜过托管代码。能够从使用 CLR 中受益的地方都需要复杂的数学函数或者包含有复杂的字符串逻辑。在第 12 章中有关于 CLR 的简介。

提示:

要想全面深入了解 CLR,可以参考 Derek Comingore 撰著的 *Professional SQL Server 2005 CLR Stored Procedures, Functions, and Triggers*。

1.1.2 分析服务

分析服务包括联机分析处理(OLAP)和为商业智能应用而设的数据挖掘功能。顾名思义,分析服务提供了一个非常强大的环境以仔细地分析数据。它是通过用户创建的多维数据构架实现这一功能的。该数据构架包含来自于多数据源(比如说关系数据库、电子表格、文本文件,甚至其他多维来源)的非规范化的和聚合的数据。

分析服务的数据挖掘组件使我们能够进行大量的数据分析。该种数据可以从数据分析师感兴趣的隐藏关系和模式中“挖掘”出来。例如,网上书店分析您对书籍的搜索和购买意愿,并将它们与之前顾客的搜索和购买模式相比较,然后据此向您提出建议或是有针对性的推销广告。再比如,这也可以用于使癌症研究小组把癌症病人的人口数据和健康记录作比较,从而找到某种特定癌症的一般发病规律模式。

提示:

要想深入了解 SQL Server 2005 分析服务,您可以参考 Sivakumar Harinath 和 Stephen R. Quinn 所著的 *Professional SQL Server Analysis Services 2005 with MDX*(Indianapolis: Wrox 出版社,2006)。

1.1.3 报表服务

报表服务是一个基于 Web 服务的解决方案,用于设计、部署、管理灵活动态的基于 Web 的报表,以及传统的纸质报表。这些报表包含几乎所有数据源的信息。由于报表服务是一个 Web 服务,因此它必须被安装在一台具有 IIS 的服务器上。然而,IIS 并不一定要安装在 SQL Server 上。虽然 SQL Server 2005 是报表服务数据库的主机,但是 Web 服务自身却可以被配置在另一台服务器上。

提示:

想要了解 SQL Server 2005 报表服务的详细描述和如何执行与扩展 SQL Server 2005 报表的信息,可以参考 *Professional SQL Server 2005 Reporting Services*(Indianapolis: Wrox 出版社,2006)这本书。这本优秀的书由四位天才的开发人员写成,他们也是颇有私交的好朋友: Paul Turley、Todd Bryant、James Counihan 和 Dave DuVarney。在过去几年中,我和他们共事得非常愉快。您绝对不会对此书失望的。

1.1.4 集成服务

SQL Server 集成服务(SQL Server Integration Services, SSIS)是 Microsoft 新的企业类数据抽取、转换和加载(Extract, Transform, and Load, ETL)平台。SSIS 是基于 SQL Server 2000 中的数据转换服务(Data Transformation Services, DTS)开发的全新产品。和其前代相比, SSIS 提供了更为丰富的功能集, 并能够创建更强大更灵活的数据转换。但是这种巨大的进步也不是没有代价的。SSIS 是一个相当复杂的工具, 它提供的设计范式完全不同于 DTS。熟悉使用 DTS 的数据库管理员通常会感到新的 SSIS 难以上手。他们最大的错误就是认为集成服务仅仅是 DTS 的一个升级版本而已。如前所述, 事实并非如此。想要有效地使用 SSIS, 您需要更多地研究、准备和培训, 这些是至关重要的。第 13 章对 SSIS 有一个入门介绍。

提示:

您可以阅读 *Professional SQL Server 2005 Integration Services*(Indianapolis: Wiley, 2006), 该书对 SQL Server 2005 的这项新功能进行了全面深入的讨论。

1.1.5 通知服务

通知服务用以构建和部署支持生成和发送数据驱动通知的应用程序。通知服务的应用程序可以允许订阅者创建对某一特殊事件的订阅, 这个特殊事件可以是数据库、文件系统、或者其他的编程事件。通知可以用电子邮件或者其他定制的传送方式进行发送。更多信息请参见第 14 章。

1.1.6 Service Broker

Service Broker 为创建异步的、松散耦合的应用程序提供了架构和服务。Service Broker 在数据层中实现了一个面向服务的体系结构(Service Orientated Architecture, SOA)。和其他 SOA 执行工具——比如说 Microsoft 消息队列(MSMQ)相比, 它提供了更多受控的基于事务的通信。Service Broker 是开发人员用来创建服务于某一特殊任务的数据库应用程序, 它还允许与执行相关(但断开连接的)任务的其他应用程序进行异步通信。更多信息请参见第 15 章。

1.1.7 数据层 Web 服务

SQL Server 2005 支持直接通过 HTTP 创建并发布数据层对象, 而不再需要使用一个 Internet 信息服务(Internet Information Services, IIS)服务器。SQL Server 2005 可以监听并响应一个 HTTP 端口, 由此开发人员可以创建与数据库进行交互的应用程序, 它们通过 Internet 或者使用一个 Web 服务穿过防火墙进行通信。更多信息参阅第 7 章。

1.1.8 复制服务

对于将数据及数据库对象从一个数据库或服务器复制并分布到另一个数据库或服务