

精通

SQL Server 2005

数据库系统管理

许志清 赵博 编著

4步掌握SQL Server 2005的数据库系统管理、维护和优化
注重SQL Server 2005新增特性和功能的应用，提高工作效率
全程实例解说，图文并茂、Step by Step地讲解核心知识点
围绕实际的应用，奉献一线DBA工程师近10年的经验积累

精通

TP311.138/468

2007

SQL Server 2005

数据库系统管理

许志清 赵博 编著

人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

精通 SQL Server 2005 数据库系统管理 / 许志清, 赵博编著. —北京: 人民邮电出版社, 2007.10

ISBN 978-7-115-16591-6

I. 精... II. ①许...②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 111766 号

内 容 提 要

本书全面系统地介绍了 SQL Server 2005 数据库系统管理技术, 分为 4 个部分, 即 SQL Server 2005 数据库管理基础、系统管理、数据管理与维护以及性能优化。书中主要内容包括: 数据库及其对象的操作和维护, 在 SQL Server 2005 中使用 XML, SQL Server 事务中的锁定类型和模式, 数据的一致性实现, T-SQL 错误处理, T-SQL 常用系统变量和内建函数的应用等, 服务代理, 数据库元数据的浏览, 数据安全的实现、代理、作业、报警, 数据库的复制, 数据快照, 数据库镜像以及数据库的备份和恢复, 数据库的优化设计等。

本书适合 SQL Server 2005 数据库管理员阅读, 也适合转向 SQL Server 2005 数据库管理的其他类型数据库管理员阅读。

精通 SQL Server 2005 数据库系统管理

◆ 编 著 许志清 赵 博
责任编辑 刘 浩

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京铭成印刷有限公司印刷
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 26.75
字数: 646 千字 2007 年 10 月第 1 版
印数: 1-4 000 册 2007 年 10 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-16591-6/TP

定价: 45.00 元

读者服务热线: (010)67132692 印装质量热线: (010)67129223

前 言

SQL Server 2005 增强了数据库开发与管理方面的功能,应用 SQL Server 2005 能极大地提高数据库管理的工作效率。与早期版本相比,SQL Server 2005 有了革命性的变化。早期版本的 Enterprise Management、SQL Analyzer 等工具已经不见,在 SQL Server 2005 中所有这些工具都集成到了 SQL Server Management Studio 工具中,而且数据库对象的组织结构已发生了变化。面对这些巨大的变化,对于数据库管理的初学者或者有一定数据库管理经验的 SQL Server 老版本用户而言,都需要系统而深入学习 SQL Server 2005 数据库的系统管理方面的内容。

本书的内容按照由浅入深的思路来安排,全书共分为 4 个部分,即 SQL Server 2005 数据库管理基础、系统管理、数据管理与维护以及性能优化。这种分类方法不仅从理论上环环相扣,全面介绍数据库管理人员需要掌握的相关理论知识和工作技能,而且也从不同层次上体现了数据库管理员的工作内容及工作的要点和难点,能够科学地指导数据库管理员的日常工作。

本书紧密围绕在数据库系统管理员(DBA)的日常工作,通过丰富而翔实的案例操作指导、技巧提示来讲解,适合初学者快速而高效地学习。

本书图文并茂,整合作者多年来在一线的开发与维护的经验,通过实例的方式进行讲解,对读者的学习有很大的指导意义。

本书特色:

- 全面介绍 SQL Server 2005 的数据库系统管理、维护和优化。
- 注重 SQL Server 2005 新增特性和功能的应用,例如介绍了行列转换的 Pivot、unpivot、公共表达式,分析了分区的概念与应用,等等。
- 图文并茂、Step by Step 地讲解各个知识点,阅读更享受。
- 围绕实际的应用,融合多年的实战经验,将理论和实际完美结合。
- 相关知识点集中介绍,内容丰富全面,方便不同类型的读者查阅。

本书内容:

本书分为4个部分,第一部分是关于SQL Server 2005数据库系统基础,包括第1章至第9章;第二部分是关于SQL Server 2005数据库系统的管理,包括第10章至第12章;第三部分是关于SQL Server 2005数据库数据的管理和维护,包括第13章至第16章;第四部分是关于SQL Server 2005系统性能优化,包括第17章。

Part1 数据库管理基础(第1章至第9章)。这部分是初级数据库管理人员必须掌握的,包括数据库设计和代码编写等方面的内容,属于入门部分。

第1章 SQL Server 2005 基础。介绍SQL Server 2005的主要特征和新增功能。

第2章 数据库和数据库对象。主要按照操作数据库的逻辑顺序和使用顺序对数据库及其包含的对象进行介绍,这些对象包括表、视图、存储过程、触发器、函数等。

第3章 SQL Server 2005 T-SQL。讲解Transaction-SQL(T-SQL) SELECT语句检索数据,使用UPDATE语句更新数据,使用INSERT语句插入数据,以及Pivot、UNPivot、Row_Number、Rank、DENSE_Rank等SQL Server 2005中新增的T-SQL语句的用途和用法。

第4章 SQL Server 2005 中的XML。介绍如何将XML文件或XML片段保存到SQL Server数据库中以及如何从SQL Server数据库中读取、更新或删除XML文件或XML片段数据。

第5章 事务。讲解有关事务和事务锁定的基础知识。掌握事务的核心概念,事务的开始和结束,以及事务的提交和重新运行。此外,还讲解SQL Server在执行事务时所使用的锁定类型和模式。

第6章 数据的一致性。在什么情况下我们需要考虑数据的一致性,以及如何在设计存储数据表时,通过指定主键、外键、缺省值、规则等约束以及触发器来保证相关表间数据一致性。

第7章 T-SQL中的错误处理。讲解SQL Server 2005中编程时如何进行错误处理。涉及SQL Server 2005新增的错误处理结构TRY...CATCH,并通过实例来说明如何使用TRY...CATCH结构处理错误。

第8章 T-SQL常用系统变量和内建函数。主要集中介绍T-SQL中常用的系统变量和内建函数,结合实例说明系统变量和内建函数的功能和用法。

第9章 服务代理。介绍什么是服务代理及其功能以及在什么情况下使用服务代理等,并通过一些实例来介绍如何创建不同类型的服务代理应用。

Part2 系统管理(第10章至第12章)。这部分是系统级管理人员必须掌握的内容,属于高级的内容,在本书中属于管理进阶部分。

第10章 数据库元数据。元数据是记录系统对象的数据,例如表名、字段名、索引等,另外还介绍如何浏览数据库元数据,如何管理约束和索引等。

第11章 数据安全。主要介绍SQL Server的安全策略和安全模式,同时还介绍SQL Server 2005中新增的授予和收回访问数据库资源的安全特征以及新的架构系统、新的数据加密和解密功能。另外读者还可以学习如何将权限指定到不同的安全层次以及如何用新的安全

模式来包含用户的数据。

第 12 章 代理、作业和警报。主要介绍 SQL Server 代理、作业和警报，以及如何创建作业和配置 SQL Server 代理，最后还将介绍如何使用维护计划向导创建维护计划，让数据库维护自动化。

Part3 数据库管理（第 13 章至第 16 章）。这部分对于高级系统管理员来说是必须掌握的内容，在本书中属于能力提升部分。

第 13 章 复制。主要介绍什么是复制，在什么情况下使用复制以及如何创建三种不同类型的复制。

第 14 章 数据库快照。介绍数据库快照的命名规则、如何创建数据库快照、删除数据库快照和恢复到数据库快照的相关知识。

第 15 章 数据库镜像。数据库镜像允许将一个 SQL Server 中的数据库内容镜像到另一个 SQL Server 上。还可以在发生错误的时候，通过镜像数据库来恢复数据。

第 16 章 备份和恢复。备份和恢复是数据库管理员管理和维护数据库最重要也是最基本的任务之一。本章主要介绍如何备份和恢复数据库。

Part4 性能优化（第 17 章）。这部分是结合工作中的经验总结，供读者参考，在本书中属于能力完善部分。

第 17 章 数据库性能优化和调整。数据库性能优化是数据库管理维护人员重要的工作内容，关系到用户体验，本章讲解数据库服务器物理硬件环境和软件环境的优化和调整，数据库本身参数的设置以及运行在数据库上的 SQL 语句或存储过程的优化。

致谢

在本书写作过程中获得网友 English、小猪、风空岛主等专业人士的指点，参与资料整理的还有：张赛桥、周忻、王斌、董茜、朱诚、丁佳、刘军华、姚新军、王欣、吴艳、杜英、王晓、王欣、赵会春、刘庆涛、王呼佳、余松、魏雪辉、夏慧军、陶林、余伟炜、陈争航等，在此一并表示感谢。

在编写这本书的整个过程中，我得到了朋友和家人的大力帮助和支持，在此要特别感谢我的家人对我创作的大力支持，没有他们的支持，本书不可能这么快速地和读者见面，同时也要感谢美国新蛋科技 SQL Server DBA 同事，他们在我编著本书过程中提供了很多宝贵的意见和建议。

由于时间有限，加之水平有限，书中不足之处在所难免，恳请读者批评指正（可以发送电子函件：book_better@sina.com）。

作者

2007 年 7 月

目 录

第 1 章 SQL Server 2005 概述	1
1.1 SQL Server 2005 简介	1
1.1.1 SQL Server 2005 的数据平台	2
1.1.2 SQL Server 2005 的不同版本	2
1.2 SQL Server 2005 的特征与功能增强	3
1.2.1 SQL Server 2005 的特征	3
1.2.2 SQL Server 2005 的增强功能	5
1.3 SQL Server 2005 的安装	7
1.4 初步认识 DBA	10
第 2 章 数据库和数据库对象	11
2.1 启动 SQL Server 2005 服务	11
2.1.1 SQL Server 2005 的服务类型	11
2.1.2 启动 SQL Server 服务	12
2.2 SQL Server 2005 对象	13
2.2.1 SQL Server Management Studio 介绍	13
2.2.2 创建 SQL Server 2005 连接	15
2.2.3 SQL Server 2005 系统数据库	16
2.2.4 数据库快照	17
2.2.5 用户数据库	17
2.2.6 系统视图	18
2.2.7 系统存储过程和扩展存储过程	18
2.2.8 登录名、角色和凭据	18

2.2.9 服务器对象——备份设备、端点、链接服务器和触发器	19
2.2.10 复制	19
2.2.11 维护计划和 SQL Server 日志	20
2.3 创建和维护数据库	21
2.3.1 数据库对象	21
2.3.2 物理数据库的文件和文件组	21
2.3.3 创建数据库	21
2.3.4 查看和修改数据库	24
2.3.5 删除数据库	30
2.4 创建数据库表	31
2.4.1 SQL Server 中的数据类型	31
2.4.2 空值的含义	33
2.4.3 添加标识列	34
2.4.4 创建数据库表	34
2.5 修改和删除数据库表	37
2.5.1 修改表名	37
2.5.2 修改字段名以及字段数据类型和长度等相关属性	38
2.5.3 添加表列	40
2.5.4 删除表列	41
2.6 表主键和外键	43
2.6.1 主键和外键	43
2.6.2 创建表主键和外键	44
2.6.3 删除主键和外键	47
2.7 约束	48
2.7.1 非空约束 (NOT NULL)	48
2.7.2 唯一约束 (UNIQUE)	49
2.7.3 检验 (CHECK) 约束	50
2.8 创建、修改和删除视图	51
2.8.1 创建视图	52
2.8.2 修改视图	54
2.8.3 删除视图	55
2.9 创建、修改和删除存储过程	56
2.9.1 存储过程的功能	56
2.9.2 创建存储过程	57
2.9.3 创建、修改和删除触发器	61
2.9.4 创建、修改和删除函数	64
2.10 索引	72
2.10.1 索引及其分类	72
2.10.2 创建索引	73

2.10.3	维护索引	77
2.10.4	使用索引	78
第3章 SQL Server 2005 的 T-SQL		79
3.1	使用 SELECT 查询语句	79
3.1.1	使用 Select 语句返回结果	80
3.1.2	使用 Where 语句过滤数据	81
3.1.3	使用 DISTINCT 语句去掉重复值	83
3.1.4	使用 ORDER BY 语句对结果排序	84
3.1.5	使用 GROUP BY 语句对查询结果分组	86
3.1.6	使用 HAVING 语句对分组结果进行过滤	87
3.1.7	使用 JOIN 实现多表查询	88
3.1.8	使用 UNION 合并多个结果集	93
3.2	更新数据	94
3.2.1	在指定条件下更新指定字段的值	95
3.2.2	带子查询的修改语句	95
3.2.3	PIVOT 和 UNPIVOT 的用法	96
3.3	Top 语句的用法	99
3.4	Row_Number、RANK、DENSE_RANK、NTILE 函数的使用	101
3.4.1	Row_Number 函数	101
3.4.2	RNNK 函数	102
3.4.3	DENSE_RANK 函数	103
3.4.4	NTILE 函数	104
3.5	OUTPUT 语句	105
3.6	Execute AS 语句	107
3.7	OpenRowSet 函数的使用	111
3.8	公用表表达式	116
3.9	新的联接类型——CROSS APPLY 和 OUTER APPLY	119
3.10	随机数据抽样	121
3.11	EXCEPT 和 INTERSECT	122
3.12	同义字 (Synonyms)	124
第4章 SQL Server 2005 中的 XML		125
4.1	XML 简介	125
4.1.1	XML 和 SQL Server 2005	126
4.2	使用无类型和有类型的 XML	129
4.2.1	使用无类型的 XML	129
4.2.2	使用标准的 XML-Schema 定义语言	129
4.2.3	使用有类型的 XML	130

4.3 查询 XML	131
4.3.1 理解 XQuery	131
4.3.2 对 XML 类型数据创建索引	134
4.4 使用 XML 数据修改语言	136
4.5 数据和 XML 间的转换	139
4.5.1 使用 FOR XML 语句	139
4.5.2 使用 OPENXML	141
第 5 章 事务和锁机制	143
5.1 事务	143
5.2 事务处理控制语句	146
5.3 SQL Server 的锁机制	147
5.3.1 锁的类型	148
5.3.2 阻塞和死锁	149
5.3.3 阻塞和死锁的探测和解除	150
5.3.4 锁提示	151
5.4 事务的编程	152
5.4.1 事务的隐式提交	154
5.4.2 事务与批处理	155
5.5 事务中不能使用的语句	156
5.6 分布式事务和链接服务器	156
5.6.1 分布式事务的相关概念	156
5.6.2 T-SQL 分布式事务	157
5.6.3 MS DTC 分布式事务	160
5.6.4 创建分布式事务	164
5.6.5 分布式查询	167
第 6 章 数据一致性	175
6.1 通过事务来维护数据的一致性	175
6.2 通过触发器和约束来维护数据的一致性	179
第 7 章 T-SQL 中的错误处理	185
7.1 T-SQL 中错误处理基础	185
7.2 使用系统变量 @@ERROR 处理错误	186
7.3 使用错误函数处理错误	187
7.4 使用嵌套的 TRY...CATCH 结构	190
第 8 章 T-SQL 常用系统变量和内建函数	193
8.1 常用系统变量	193

8.1.1	系统变量@@RowCount	193
8.1.2	系统变量@@ERROR	194
8.1.3	系统变量@@IDENTITY	197
8.1.4	系统变量@@FETCH_STATUS	199
8.1.5	系统变量@@DATEFIRST	199
8.1.6	系统变量@@SERVERNAME	200
8.1.7	系统变量@@VERSION	200
8.2	系统函数	201
8.2.1	APP_NAME()函数	201
8.2.2	DATALENGTH()函数	201
8.2.3	DB_ID()函数	202
8.2.4	DB_NAME()函数	202
8.2.5	HOST_ID()函数	203
8.2.6	HOST_NAME()函数	203
8.2.7	IDENTITY()函数	204
8.2.8	SCOPE_IDENTITY()和 IDENT_CURRENT()函数	204
8.2.9	ISDATE()函数	208
8.2.10	ISNULL()函数	209
8.2.11	ISNUMERIC()函数	209
8.2.12	NULLIF()函数	210
8.2.13	求用户数据库标识号函数 USER_ID()	211
8.2.14	USER_NAME()函数	212
8.2.15	SUSER_SID()函数和 SUSER_ID()函数	212
8.2.16	SUSER_SNAME()和 SUSER_NAME()函数	212
8.2.17	OBJECT_ID()函数	213
8.2.18	Object_Name()函数	214
8.3	日期函数	215
8.3.1	DAY()函数	215
8.3.2	MONTH()函数	215
8.3.3	YEAR()函数	215
8.3.4	DATEADD()函数	216
8.3.5	DATEDIFF()函数	217
8.3.6	DATENAME()函数	219
8.3.7	DATEPART()函数	219
8.3.8	GETDATE()函数	220
8.4	字符串函数	221
8.4.1	ASCII()函数	221
8.4.2	CHAR()函数	222
8.4.3	LEN()函数	223

8.4.4	LOWER()函数	223
8.4.5	UPPER()函数	224
8.4.6	STR()函数	224
8.4.7	LTRIM()函数	225
8.4.8	RTRIM()函数	225
8.4.9	LEFT()函数	226
8.4.10	RIGHT()函数	226
8.4.11	SUBSTRING()函数	226
8.4.12	CHARINDEX()函数	227
8.4.13	PATINDEX()函数	228
8.4.14	QUOTENAME()函数	228
8.4.15	REPLICATE()函数	229
8.4.16	REVERSE()函数	230
8.4.17	REPLACE()函数	231
8.4.18	SPACE()函数	231
8.4.19	STUFF()函数	232
8.5	数学函数	232
8.5.1	ABS()函数	233
8.5.2	CEILING()函数	233
8.5.3	RAND()函数	233
8.5.4	Round()函数	234
8.5.5	Floor()函数	235
8.6	数据类型转换函数	235
8.6.1	CAST()函数	235
8.6.2	CONVERT()函数	236
第9章	服务代理	239
9.1	服务代理简介	239
9.1.1	服务代理架构	239
9.1.2	服务代理应用的场合	241
9.2	创建服务代理应用	242
9.2.1	创建服务代理应用的过程	242
9.2.2	创建服务代理应用的一个简单实例	247
9.3	服务代理路由及其安全	253
第10章	数据库元数据	265
10.1	利用系统视图生成数据库数据字典	265
10.1.1	系统视图命名规则	265
10.1.2	数据库数据字典的获得	266

10.2 启用和禁用约束	269
10.3 管理索引和优化索引	271
10.3.1 查看和重建索引	271
10.3.2 使用 DBCC INDEXDEFRAG 整理索引	273
10.3.3 禁用和启用索引	274
10.4 动态管理视图和函数	275
第 11 章 数据安全	283
11.1 新的安全模式	283
11.1.1 主要安全层次和需要安全设置的层次	284
11.1.2 新增的安全特性	285
11.1.3 权限种类和权限控制	285
11.2 用新的安全模式来保护数据	288
11.2.1 登录和用户	288
11.2.2 用户和架构 (Schema) 的分离	290
11.2.3 缺省 Schema	295
11.2.4 给用户授权	297
11.2.5 执行上下文和目录安全	299
11.2.6 口令策略的增强	301
11.3 数据的加密和解密	302
11.3.1 SQL Server 2005 加密架构层次	303
11.3.2 使用用户提供的密码加密和解密数据	304
11.3.3 使用对称密钥加密和解密数据	307
11.3.4 使用非对称密钥加密和解密数据	310
11.3.5 使用证书加密和解密数据	313
第 12 章 代理、作业和警报	317
12.1 介绍代理、作业和警报	317
12.2 创建作业和警报	318
12.3 配置 SQL SERVER 代理	323
12.4 使用维护计划向导	328
第 13 章 数据库复制	331
13.1 复制概述	331
13.2 快照复制	332
13.3 事务复制	341
13.4 合并复制	342
第 14 章 数据库快照	345

14.1	命名数据库快照	345
14.2	创建数据库快照	346
14.3	删除数据库快照	348
14.4	通过数据库快照恢复数据库	349
第 15 章	数据库镜像	351
15.1	数据库镜像介绍	351
15.2	创建数据库镜像	352
15.3	数据库镜像管理	355
第 16 章	备份和恢复	357
16.1	评估数据库系统的风险和制订计划	357
16.2	创建数据库备份	358
16.3	还原数据库	361
第 17 章	数据库性能优化和调整	365
17.1	性能优化和调整概述	365
17.1.1	性能优化调整的目的	365
17.1.2	性能调整的流程	366
17.1.3	性能调整的基本方法	367
17.2	监视 SQL Server	368
17.2.1	SQL Server 使用的监视手段	368
17.2.2	使用事件探查器优化 SQL Server	369
17.3	优化数据库设计	374
17.3.1	逻辑数据库设计	374
17.3.2	物理数据库设计	382
17.3.3	设计联合数据库服务器	388
17.4	查询优化	394
17.4.1	减少网络流量和优化网络设置	394
17.4.2	设置服务器选项	397
17.4.3	使用数据库引擎优化顾问	401
17.4.4	T-SQL 语句	405

第 1 章

SQL Server 2005 概述

SQL Server 2005 是一种以高性能、高可靠性和可用性的数据库引擎为中心的多组件关系数据库。数据库引擎的质量是 SQL Server 2005 在处理海量数据时稳定可靠的关键。SQL Server 2005 提供了一组集成的工具来帮助设计、管理和优化业务系统数据库。SQL Server 2005 还有很多新增的重要功能,涉及数据库开发、管理以及数据操作等方面。本章内容包括:

- SQL Server 2005 简介
- SQL Server 05 的特征
- SQL Server 2005 的增强功能
- SQL Server 2005 的安装
- 初步认识 DBA

1.1 SQL Server 2005 简介

现在的企业正面临越来越多处理相关数据的挑战,如高效数据处理、大容量数据处理以及如何从大量的企业数据中获取有价值的信息,或者挖掘现有数据的价值。SQL Server 2005 给企业数据和分析应用程序带来高安全性、可伸缩性和可用性,使得它们更易于创建、部署和管理。

SQL Server 2005 基于 SQL Server 2000 的强大功能,提供了一个完整的数据管理和分析解决方案,它对不同规模的企业都有帮助:

- 构建、部署和管理企业应用程序,使其更加安全、伸缩性更强和更可靠;
- 降低开发和支持数据库应用程序的复杂性,实现了 IT 生产力的最大化;
- 能够在多个平台、应用程序和设备之间共享数据,更易于连接内部和外部系统;
- 在不牺牲性能、可用性、可伸缩性和安全性的前提下有效控制成本。

SQL Server 2005 在 3 个重要方面改善了数据基础架构:企业数据管理、开发人员效率和商业智能 (BI)。

1.1.1 SQL Server 2005 的数据平台

SQL Server 2005 的数据平台如图 1-1 所示。

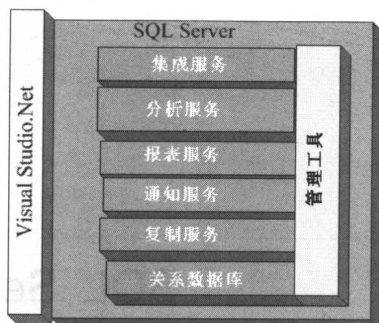


图 1-1 SQL Server 2005 的数据平台

从图 1-1 中可以看出，SQL Server 包括下列工具和服务。

- 关系型数据库：拥有一种更加安全可靠、可伸缩更强且具有高可用性的关系型数据库引擎，使其性能得到了提高且支持结构化和非结构化（XML）数据。
- 复制服务：可以利用数据复制技术分发数据或移动数据，创建高可用性数据库系统，使企业报表解决方案的后备数据具有可伸缩并行性以及易于与异构系统（包括已有的 Oracle 数据库）集成等。
- 通知服务：用于开发和部署可伸缩应用程序，能够向不同的连接和移动设备发布个性化的、及时的信息更新。
- 集成服务：用于数据仓库和企业范围内数据集成的提取、转换和加载（ETL）。
- 分析服务：联机分析处理（OLAP）功能可以对使用多维存储的大量和复杂的数据集进行快速的高级分析。
- 报表服务：全面的报表解决方案，可创建、管理和发布传统的、可打印的报表和交互的、基于 Web 的报表。
- 管理工具：SQL Server 包含的集成管理工具可用于高级数据库的管理和优化，它与其他工具，如 Microsoft Operations Manager (MOM) 和 Microsoft Systems Management Server (SMS) 紧密集成在一起。标准数据访问协议大大减少了 SQL Server 和现有系统间数据集成所花的时间。此外，构建于 SQL Server 内的本机 Web service 支持确保了它和其他应用程序及平台的互操作能力。
- 开发工具：SQL Server 为数据库引擎（Data Engine）、数据抽取、转换和 ETL、数据挖掘（Data Mining）、OLAP 和报表提供了与 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。SQL Server 中每个主要的子系统都有自己的对象模型和应用程序接口（API），能够将数据系统扩展到任何独特的商业环境中。

1.1.2 SQL Server 2005 的不同版本

SQL Server 2005 是微软公司历经 5 年的时间开发完成的。使用 SQL Server 2005 数据库可以存储个人资料、部门资料、中型企业甚至大型企业的数据资料。SQL Server 2005 有多种

版本(本书的所有内容都基于企业版进行介绍),不同版本间的详细信息比较请参考微软公司的网站 www.microsoft.com/sql/2005/productinfo/sql2005features.mspx,这里只对各个版本做简单的介绍。

- **企业版(Enterprise):** 为大企业提供企业级和能满足在线数据库繁忙需求的关系数据库、完全集成的数据管理和分析平台,应用于商业上至关重要的企业。该版本能够实现高级数据库镜像、完全的联机、并行操作以及数据库快照,拥有高级分析工具,包括完整的 OLAP 和数据挖掘,带有自定义、高可伸缩高级报表,带有复杂数据路由和抽取、转换和加载能力的高级 ETL。本书不详细介绍包括商业智能方面的知识,只是简单提及一些基本的特征或知识。
- **标准版(Standard):** 满足中型企业或大公司较大部门的需要。该版本提供完全的数据管理和分析平台,包括数据库镜像、基础 ETL、带有 Analysis Services 的标准 OLAP 服务器、带有 Reporting Services 的标准报表、数据挖掘、完全复制和 SSB 发布功能。
- **开发版(Developer):** 在该版本环境下,开发人员能够在 32 位和 X64 平台的基础上建立和测试任意一种基于 SQL Server 的应用系统。它包含企业版的所有功能,但只被授权用于开发和测试系统,不能作为生产服务器。开发版可升级至 SQL Server 企业版,在 SQL Server 开发版中减少了返回上一级菜单所需要的时间,这将使企业数据管理达到新的水平。
- **工作组(Workgroup):** 最经济和最易于使用的数据库解决方案,可用于小型单位和正在发展的业务,包括 Management Studio、导入/导出、有限的复制发布、群集和备份日志传送功能。
- **移动版(Mobile):** 以前的版本叫 SQL Server CE,是用于移动通信数据存储的数据库。本书不会涉及 Mobile 的知识。
- **学习版(Express):** 这是一个免费的版本。只为应用程序员提供简单的应用,包括简单报表复制和 SSB (SQL Server Browser) 客户端。

1.2 SQL Server 2005 的特征与功能增强

SQL Server 2005 与 SQL Server 2000 相比较有质的提升,合理利用这些特征与功能可以极大地提升工作效率。下面先简单介绍一下相关的改进功能,后续章节会针对数据库系统管理的新特性进行详细介绍。

1.2.1 SQL Server 2005 的特征

1. 客户—服务模式的数据库

SQL Server 2005 是一种典型的客户—服务器模式的数据库,SQL Server 2005 数据库引擎安装在服务器上,任何客户端机器都可以通过这个数据库引擎连接到服务器端。

客户—服务器架构比桌面型数据库(如 Access)能更好地处理大容量的数据,SQL Server 实例具有安全、有效和可靠的特征,而这些特征正是桌面数据库(文件型数据库)所不具有的,客户—服务器架构也能有效地减少网络传输的流量,提高网络传输率。