

SQL Server 2012数据库 应用与开发教程(第三版)

- ◆ 数据库和表的操作
- ◆ Transact-SQL语言
- ◆ 数据的查询和更新
- ◆ SQL Server的安全机制
- ◆ 创建和使用索引
- ◆ 视图、存储过程和触发器
- ◆ 规则、默认和完整性约束
- ◆ 事务、锁和游标
- ◆ 数据库的备份与恢复
- ◆ 分区管理及系统数据库的备份和恢复



卫琳主编

唐国良 李冬芳 姚瑶 副主编

清华大学出版社

SQL Server 2012数据库 应用与开发教程(第三版)

- 数据库系统概论
 - Microsoft SQL Server
 - 数据库设计初步
 - SQL Server 2012安装与配置
 - 数据库备份与恢复
 - 数据库安全与加密
 - 数据库性能优化与索引
 - 数据库事务与并发控制
 - 数据库视图与触发器
 - 数据库存储过程与函数
 - 数据库应用开发基础
- 张松海 编



张松海 编
清华大学出版社 中国水利水电出版社

高等学校计算机应用规划教材

SQL Server 2012

数据库应用与开发教程

(第三版)

卫 琳 主编

唐国良 李冬芳 姚瑶 副主编

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书全面讲述了 Microsoft SQL Server 关系型数据库管理系统的基本原理和技术。全书共分为 13 章, 深入介绍了 Microsoft SQL Server 2012 系统的基本特点、安装和配置技术、Transact-SQL 语言、安全性管理、数据库和数据库对象管理, 以及索引、数据更新、规则与完整性约束、数据库备份和恢复、系统数据库备份和恢复、视图、存储过程、触发器、分区管理、事务锁和游标等内容。

本书内容丰富、结构合理、思路清晰、语言简练流畅、示例翔实。主要面向数据库初学者, 适合作为各种数据库培训班的培训教材、高等院校计算机专业学生的数据库教材, 还可作为 Microsoft SQL Server 应用开发人员的参考资料。

本书的电子教案、实例源文件和习题答案可以到 <http://www.tupwk.com.cn/downpage> 网站下载。

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 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

SQL Server 2012 数据库应用与开发教程 / 卫琳主编. —3 版. —北京: 清华大学出版社, 2014
(高等学校计算机应用规划教材)

ISBN 978-7-302-37675-0

I. ①S… II. ①卫… III. ①关系数据库系统—高等学校—教材 IV. ①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 185204 号

责任编辑: 胡辰浩 袁建华

装帧设计: 孔祥峰

责任校对: 成凤进

责任印制: 宋 林

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座 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

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62794504

印 刷 者: 三河市君旺印务有限公司

装 订 者: 三河市新茂装订有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×260mm 印 张: 22.5 字 数: 519 千字

版 次: 2007 年 9 月第 1 版 2014 年 8 月第 3 版 印 次: 2014 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 1~4000

定 价: 42.00 元

产品编号: 050586-01

前 言

信息技术的飞速发展大大推动了社会的进步,已经逐渐改变了人类的生活、工作和学习方式。数据库技术和网络技术是信息技术中最重要的两大支柱。自从 20 世纪 70 年代以来,数据库技术的发展使得信息技术的应用从传统的计算方式转变到了现代化的数据管理方式。在当前热门的信息系统开发领域,如管理信息系统(Management Information System, MIS)、企业资源计划(Enterprise Resource Planning, ERP)、供应链管理系统(Supply Chain Management System, SCMS)、客户关系管理系统(Customer Relationship Management System, CRMS)等,都可以看到数据库技术应用的影子。

作为一个关系型数据库管理系统,Microsoft SQL Server 起步较晚。但是,由于 Microsoft SQL Server 产品不断地采纳新技术来满足用户不断增长和变化的需要,该产品的功能越来越强大、用户使用起来越来越方便、系统的可靠性也越来越高,从而使该产品的应用越来越广泛。在我国,Microsoft SQL Server 的应用已经深入到银行、邮电、电力、铁路、气象、民航、公安、军事、航天、财税、制造、教育等多个行业和领域。Microsoft SQL Server 为用户提供了完整的数据库解决方案,可以帮助用户建立自己的商务体系,增强用户对外界变化的敏捷反应能力,以提高用户的竞争力。

本书从 Microsoft SQL Server 2012 的基本概念出发,由浅入深地讲述了该系统的安装过程、服务器的配置技术、Transact-SQL 语言、系统安全性机制、数据库管理、各种数据库对象的管理,以及索引技术、数据更新技术、数据完整性技术、数据复制技术、数据互操作性技术、性能监视和调整技术、并发性技术等内容。在讲述 Microsoft SQL Server 的各种技术时,运用了丰富的实例,注重培养读者解决实际问题的能力并快速掌握 Microsoft SQL Server 的基本操作技术。

本书内容丰富、结构合理、思路清晰、语言简练流畅、示例翔实。每一章的开头都由某一场景导入问题,通过解决问题引出本章的知识点。在每一章的正文中,结合所讲述的关键技术和难点,精选大量极富实用价值的示例。每一章末尾都安排了有针对性的疑难解惑,典型习题有助于读者巩固所学的基本概念,培养读者的实际动手能力,增强对基本概念的理解和实际应用能力。

本书主要面向数据库初学者,可作为各种数据库培训班的培训教材、高等院校的数据库教材及各种数据库应用程序开发人员的参考资料。

本书是集体智慧的结晶,由卫琳任主编,唐国良、李冬芳、姚瑶任副主编,全书共分 13 章,其中卫琳编写第 7 章、第 8 章和第 9 章,李冬芳编写第 1 章、第 2 章和第 3 章,姚瑶编写第 4 章、第 5 章和第 10 章,李建芳编写第 6 章、第 11 章和第 12 章,唐国良编写了第 9 章和第 13 章,并与卫琳共同负责全书的统稿及修订工作。参加本书编写的人员还有石

云、陶永才、曹仰杰、王秉宏、吴保东、高宇飞、张丹丹、向春阳、李俊艳、王亚敏、王会霞、王战红、何宗真、李文洁、丁雷道、王冬等人。由于作者水平有限，本书难免有不足之处，欢迎广大读者批评指正。我们的信箱是 huchenhao@263.net，电话是 010-62796045。

作 者

2014 年 6 月

目 录

第 1 章 初识 SQL Server 2012	1
1.1 了解 SQL Server 2012 的优势	1
1.2 了解 SQL Server 2012 的新功能	3
1.3 了解 SQL Server 2012 系统的体系结构	5
1.4 如何选择 SQL Server 2012 的版本	6
1.5 安装 SQL Server 2012	7
1.5.1 SQL Server 2012 安装环境需求	7
1.5.2 在 32 位 Windows 7 操作系统中安装 SQL Server 2012	7
1.5.3 SQL Server 2012 常用实用程序	19
1.6 SSMS 基本操作	26
1.6.1 SSMS 连接	26
1.6.2 注册服务器	27
1.6.3 SQL Server 2012 服务器属性配置	28
1.7 经典习题	35
第 2 章 数据库和表的操作	36
2.1 数据库组成	36
2.1.1 SQL Server 2012 常用的逻辑对象	36
2.1.2 数据库文件和文件组	38
2.2 系统数据库	39
2.2.1 SQL Server 包含的系统数据库	40
2.2.2 在对象资源管理器中隐藏系统对象	42

2.3 创建数据库	42
2.3.1 使用 SQL Server Management Studio 图形界面创建数据库	42
2.3.2 使用 Transact-SQL 语句创建数据库	45
2.4 管理数据库	47
2.4.1 修改数据库	47
2.4.2 查看数据库信息	49
2.4.3 重命名数据库	50
2.4.4 删除数据库	50
2.4.5 分离数据库和附加数据库	51
2.5 数据类型	52
2.5.1 系统数据类型	52
2.5.2 用户自定义的数据类型	55
2.6 创建数据表	57
2.6.1 使用 SQL Server Management Studio 创建表	57
2.6.2 使用 Transact-SQL 语句创建表	58
2.7 管理数据表	59
2.7.1 使用 Transact-SQL 语句增加、删除和修改字段	59
2.7.2 查看数据表	60
2.7.3 删除数据表	62
2.8 疑难解惑	62
2.9 经典习题	63
第 3 章 Transact-SQL 语言基础	64
3.1 工作场景导入	64
3.2 Transact-SQL 概述	64
3.2.1 Transact-SQL 语法规则	65

3.2.2 多部分名称	65	3.13.3 何时使用批处理	87
3.2.3 如何给标识符起名	66	3.13.4 使用批处理建立优先级	87
3.2.4 系统保留字	67	3.13.5 创建批处理后的执行	89
3.3 常量	69	3.13.6 批处理中的错误	91
3.3.1 字符串型常量	70	3.13.7 GO 不是 T-SQL 命令	92
3.3.2 数字常量	70	3.14 SQL Server 2012 函数简介	92
3.3.3 日期时间型常量 (DATETIME)	70	3.14.1 字符串函数	92
3.4 变量	70	3.14.2 数学函数	95
3.4.1 全局变量	70	3.14.3 数据类型转换函数	96
3.4.2 局部变量	71	3.14.4 日期和时间函数	97
3.5 运算符和表达式	71	3.14.5 系统函数	99
3.5.1 运算符	71	3.15 为学生选课表增加 10 万行 测试数据	99
3.5.2 表达式	74	3.16 疑难解惑	102
3.6 Transact-SQL 利器 ——通配符	76	3.17 经典习题	102
3.7 Transact-SQL 语言中的注释	76	第 4 章 SQL 语言查询	103
3.8 数据定义语言(DDL)	77	4.1 工作场景导入	103
3.9 数据操纵语言(DML)	77	4.2 关系代数	104
3.10 数据控制语言(DCL)	78	4.2.1 选择(Selection)	104
3.11 其他基本语句	78	4.2.2 投影(Projection)	105
3.11.1 数据声明	79	4.2.3 关于连接的介绍	106
3.11.2 数据赋值	79	4.3 查询工具的使用	107
3.11.3 数据输出	79	4.4 简单查询	108
3.12 流程控制语句	80	4.4.1 SELECT 语句对列的 查询	109
3.12.1 BEGIN...END 语句	80	4.4.2 SELECT 语句对行的 选择	111
3.12.2 IF-ELSE 条件语句	80	4.4.3 对查询结果排序	118
3.12.3 Case 语句	81	4.4.4 对查询结果统计	119
3.12.4 WHILE...CONTINUE... BREAK 语句	82	4.4.5 对查询结果生成新表	121
3.12.5 GOTO 语句	84	4.5 连接查询	122
3.12.6 WAITFOR 语句	84	4.5.1 交叉连接	123
3.12.7 RETURN 语句	85	4.5.2 内连接	124
3.13 批处理语句	85	4.5.3 外连接	127
3.13.1 批处理的基本概念	85	4.6 嵌套查询	128
3.13.2 每个批处理单独发送到 服务器	86	4.6.1 带有 IN 谓词的子查询	128

4.6.2 带有比较运算符的子查询	129
4.6.3 带有 ANY、SOME 或 ALL 关键字的子查询	130
4.6.4 带有 EXISTS 谓词的子查询	131
4.7 联合查询	134
4.7.1 UNION 操作符	134
4.7.2 INTERSECT 操作符	135
4.7.3 EXCEPT 操作符	135
4.8 使用排序函数	136
4.8.1 ROW_NUMBER()	136
4.8.2 RANK()	137
4.8.3 DENSE_RANK()	138
4.8.4 NTILE()	139
4.9 动态查询	140
4.10 经典习题	142
第5章 数据的更新	143
5.1 工作场景导入	143
5.2 插入数据	143
5.2.1 插入单行数据	144
5.2.2 插入多行数据	145
5.2.3 大批量插入数据	146
5.3 修改数据	147
5.3.1 修改单行数据	147
5.3.2 修改多行数据	148
5.4 删除数据	149
5.4.1 使用 DELETE 语句删除数据	149
5.4.2 使用 TRUNCATE TABLE 语句清空表	150
5.5 经典习题	150
第6章 规则、默认和完整性约束	151
6.1 工作场景导入	151
6.2 如何实现数据完整性	151
6.3 规则对象的基本操作	153
6.3.1 创建规则对象	153
6.3.2 绑定规则对象	154
6.3.3 验证规则对象	155
6.3.4 解除规则对象绑定	155
6.3.5 删除规则对象	155
6.4 默认值对象的基本操作	156
6.4.1 创建默认值对象	156
6.4.2 默认值对象绑定	156
6.4.3 解除默认值对象绑定	156
6.4.4 删除默认值对象	157
6.5 完整性约束	157
6.5.1 PRIMARY KEY 约束	157
6.5.2 FOREIGN KEY(外键) 约束	160
6.5.3 UNIQUE 约束	163
6.5.4 CHECK 约束	164
6.5.5 DEFAULT 约束	165
6.5.6 NOT NULL 约束	165
6.6 疑难解惑	166
6.7 经典习题	166
第7章 创建和使用索引	167
7.1 工作场景导入	167
7.2 索引的优缺点	167
7.3 索引的分类	168
7.4 索引的设计原则	170
7.5 创建索引	171
7.5.1 使用对象资源管理器创建索引	171
7.5.2 使用 Transact-SQL 语句创建索引	174
7.6 索引的维护和删除	175
7.6.1 显示索引信息	175
7.6.2 修改索引	177
7.6.3 删除索引	179
7.6.4 重新组织和重新生成索引	179
7.7 经典习题	184

第 8 章 事务、锁和游标	186		
8.1 工作场景导入	186	9.2.1 触发器概述.....	220
8.2 事务管理.....	187	9.2.2 DML 触发器的创建和 应用	221
8.2.1 事务的原理.....	187	9.2.3 DDL 触发器的创建和 应用	224
8.2.2 事务的概念.....	188	9.2.4 查看、修改和删除 触发器.....	225
8.2.3 事务的特性.....	188	9.3 经典习题.....	227
8.2.4 事务的工作原理.....	188		
8.2.5 事务的执行模式.....	188	第 10 章 视图	228
8.2.6 事务的应用案例.....	190	10.1 工作场景导入	228
8.2.7 使用事务时的考虑.....	195	10.2 视图概述.....	228
8.3 锁	196	10.2.1 视图的概念.....	229
8.3.1 事务的缺陷.....	196	10.2.2 视图的分类.....	229
8.3.2 锁的概念	197	10.2.3 视图的优点和作用	229
8.3.3 隔离性的级别	198	10.3 创建视图.....	230
8.3.4 锁的空间管理及粒度	199	10.3.1 使用视图设计器 创建视图	231
8.3.5 锁的类别	200	10.3.2 使用 T-SQL 命令 创建视图	232
8.3.6 如何在 SQL Server 中查看 数据库中的锁	201	10.4 修改视图.....	234
8.3.7 死锁及其防止	202	10.5 查看视图.....	235
8.4 游标	203	10.5.1 使用 SSMS 图形化工具 查看视图定义信息	235
8.4.1 游标(Cursor)概述	203	10.5.2 使用系统存储过程 查看视图定义信息	236
8.4.2 声明游标	204	10.6 更新视图.....	239
8.4.3 打开游标	206	10.6.1 通过视图向基本表中 插入数据	239
8.4.4 读取游标	207	10.6.2 通过视图修改基本 表中的数据	240
8.4.5 关闭游标	208	10.6.3 通过视图删除基本 表中的数据	241
8.4.6 删除游标	209	10.7 删除视图.....	241
8.5 经典习题.....	209	10.7.1 使用对象资源管理器 删除视图	241
第 9 章 存储过程和触发器	210		
9.1 存储过程.....	210		
9.1.1 存储过程的基本概念	210		
9.1.2 存储过程的类型.....	211		
9.1.3 用户存储过程的 创建与执行.....	212		
9.1.4 存储过程的查看、 修改和删除.....	217		
9.2 触发器.....	220		

10.7.2	使用 T-SQL 命令 删除视图	242
10.8	经典习题	242
第11章	SQL Server 2012的 安全机制	243
11.1	SQL Server 2012 安全性 概述	243
11.1.1	SQL Server 网络安全 基础	244
11.1.2	SQL Server 2012 安全 性体系结构	246
11.1.3	SQL Server 2012 安全 机制的总体策略	253
11.2	管理用户	255
11.2.1	管理对 SQL Server 实例的访问	255
11.2.2	管理对 SQL Server 数据库的访问	265
11.3	角色管理	268
11.3.1	服务器级角色	268
11.3.2	数据库级角色	272
11.3.3	自定义数据库角色	276
11.3.4	应用程序角色	277
11.4	管理架构	280
11.4.1	认识架构	280
11.4.2	使用默认架构	281
11.5	权限管理	282
11.5.1	授予权限	282
11.5.2	撤销权限	283
11.5.3	拒绝权限	284
11.6	管理对表和列的访问	285
11.7	管理对可编程对象的 访问	287
11.8	疑难解惑	294
11.9	经典习题	294

第12章	数据库的备份与恢复	295
12.1	备份与恢复	295
12.1.1	备份类型	296
12.1.2	恢复模式	296
12.1.3	设置恢复模式	297
12.2	备份设备	298
12.2.1	创建备份设备	298
12.2.2	删除备份设备	299
12.3	备份数据库	300
12.3.1	完整备份	300
12.3.2	差异备份	302
12.3.3	事务日志备份	303
12.4	在 SQL Server Management Studio 中还原数据库	303
12.5	用 T-SQL 语言还原 数据库	306
12.5.1	完整备份还原	306
12.5.2	差异备份还原	306
12.5.3	事务日志还原	306
12.6	建立自动备份的 维护计划	307
12.7	疑难解惑	314
12.8	经典习题	314
第13章	分区管理及系统数据库 的备份和还原	315
13.1	工作场景导入	315
13.2	创建分区	315
13.2.1	SQL Server 数据库表 分区	316
13.2.2	分区技术的分类和 优点	316
13.2.3	创建分区函数	317
13.2.4	创建分区方案	320
13.2.5	创建分区表	321
13.2.6	管理分区	322
13.2.7	使用向导创建分区表	323

13.3 系统数据库的备份.....	326	13.4.3 数据库选项.....	339
13.3.1 查看或更改数据库的 恢复模式	327	13.4.4 使用 master 数据库的 限制	340
13.3.2 系统数据库的备份	331	13.4.5 使用 master 数据库的 建议	341
13.3.3 备份和还原 model 数据库	333	13.5 经典习题.....	341
13.4 还原 master 数据库	334	13.6 实验.....	341
13.4.1 从当前数据库 备份还原 master	334	参考文献.....	349
13.4.2 完全重新生成 master	335		

第1章 初识SQL Server 2012

微软公司发布的 Microsoft SQL Server 2012，是一款典型的关系型数据库管理系统。以其强大的功能、简便的操作和可靠的安全性，赢得了很多用户的认可，应用也越来越广泛。SQL Server 2012 是一个重大的新产品版本，它在原有版本的基础上，推出了许多新的特性和关键的改进，使得它成为至今为止最强大和最全面的 SQL Server 版本。该产品不仅可以有效地执行大规模联机事务，而且还能完成数据仓库和电子商务应用等许多具有挑战性的工作。Microsoft SQL Server 2012 不仅继承了微软产品的一贯特点，而且在性能、可靠性、实用性、可编程性、易用性等方面都远远超过了以前版本。本章主要介绍 SQL Server 2012 的特点、安装和配置以及常用管理工具的使用。

本章学习目标

- 了解 Microsoft SQL Server 2012 的重要特性和新增功能
- 了解 Microsoft SQL Server 2012 的安装方法
- 理解 SQL Server 体系结构的特点和数据库引擎的作用
- 理解数据库和组成数据库的各种对象的类型与作用
- 熟练掌握 SQL Server Management Studio 工具的使用
- 熟悉 SQL Server 2012 常用管理工具的使用

1.1 了解 SQL Server 2012 的优势

作为新一代的数据平台产品，SQL Server 2012 不仅延续了现有数据平台的强大能力，全面支持云技术与平台，并且能够快速构建相应的解决方案，实现私有云与公有云之间数据的扩展与应用的迁移。SQL Server 2012 提供了对企业基础架构最高级别的支持——专门针对关键业务应用的多种功能与解决方案提供最高级别的可用性及性能。在业界领先的商业智能领域，SQL Server 2012 提供了更多更全面的功能以满足不同人群对数据和信息的需求，包括支持来自于不同网络环境的数据的交互，全面的自助分析等创新功能。针对大数据以及数据仓库，SQL Server 2012 提供从数 TB，到数百 TB 的全面端到端的解决方案。作为微软的信息平台解决方案，SQL Server 2012 的发布，可以帮助数以千计的企业用户突破性地快速实现各种数据体验，完全释放对企业的洞察力。

1. 安全性和可用性高

全新的 SQL Server AlwaysOn 将灾难恢复解决方案与高可用性结合起来,可以在数据中心内部、也可以跨数据中心提供冗余,从而有助于在计划性停机和计划外停机的情况下快速地完成应用程序的故障转移。

全新的 StreamInsight 技术功能可以很好地迎合关键用户的需求,为其提供高可用的管理功能。

2. 超快的性能

(1) 内存中的列存储

通过在数据库引擎中引入列存储技术,SQL Server 成为第一个能够真正实现列存储的万能主流数据库系统。

(2) 全面改进全文搜索功能

SQL Server 2012 的全文搜索功能(Full-Text Search, FTS)拥有显著提高的查询执行机制,以及并发索引更新机制,从而使 SQL Server 的性能、可伸缩性得以改善。

(3) 扩展表格分区

目前,表格分区可扩展到 15000 个之多,从而能够支持规模不断扩大的数据仓库。

(4) 扩展事件增强

扩展事件功能中新的探查信息和用户界面使其在功能及性能方面的故障排除更加合理化。其中的事件选择、日志、过滤等功能得到增强,从而使其灵活性也得到了相应提升。

3. 企业安全性

(1) 审核增强

SQL Server 在审核功能方面的改进使其灵活性和可用性得到一定程度的增强,这能够帮助企业更加自如地应对合规管理所带来的问题。

(2) 针对 Windows 组提供默认架构

Windows 组可以和数据库架构相关联,简化了数据库架构的管理,削减了 Windows 用户管理数据库架构的复杂性。

(3) 用户定义的服务器角色

允许用户创建新的服务器角色,而且角色可以嵌套。使职责划分更加规范化。也使企业避免过多依赖 sysadmin 固定服务器角色。

(4) 包含数据库身份验证

数据库身份验证允许用户无需使用用户名就可以直接通过用户数据库的身份验证,从而使合规性得到增强。用户的登录信息(用户名和密码)不会存储在 Master 数据库中,而是直接存储在用户数据库中,这是非常安全的。因为用户在用户数据库中只能进行 DML 操作,而无法进行数据库实例级别的操作。

4. 快速的数据发现

(1) 报表服务项目 PowerView

从业务主管到信息工作者，微软向各级用户提供基于网络的高交互式数据探索、数据可视化以及数据显示体验，这使得自助式报表服务成为现实。

(2) PowerPivot 增强

微软能够帮助企业释放突破性的业务洞察力。各级用户均得到授权，可以进行如下操作：访问并整合几乎来自任何数据源的数据、创建有说服力的报表以及分析应用程序。

5. 方便易用

SQL Server 2012 为用户提供了图形化的管理工具，用户使用鼠标就可以创建数据库对象，降低了数据库设计的难度。

6. 高效的数据压缩功能

SQL Server 2012 的压缩功能可以使数据量存储削减 50-60%，从而加快 I/O 处于高负荷状态下的工作速度，大幅度改善性能。

7. 集成的开发环境

SQL Server 2012 在可用性、部署、管理这几个方面进行了增强。在对包进行故障排除、对比以及合并等操作时提供全新的报表，样例和教程的获取将会更加方便。集成服务包含了全新的清除转换功能，它与数据质量服务的数据质量知识库相集成。

对于不同规模的企业，SQL Server 集成服务(SSIS)均可以通过所提供的各种功能来提高它们在信息管理方面的工作效率，从而能够使企业实施在信息方面所做出的承诺，这有助于减少启用数据集成时可能出现的障碍。

1.2 了解 SQL Server 2012 的新功能

SQL Server 2012 数据库引入了一些新的功能，这些功能可以提高设计、开发和维护数据存储系统的架构师、开发人员和管理员的能力和工作效率。

SQL Server 2012 新增加的功能如下：

(1) AlwaysOn 技术

AlwaysOn 是 SQL Server 2012 全新的高可用灾难恢复技术，它将数据库的镜像提到了一个新的高度，用户可以针对一组数据库做灾难恢复而不是一个单独的数据库。它能够帮助企业在数据库故障时快速恢复，同时能够提供实时读写分离，保证应用程序性能的最大化。

(2) Windows Server Core 支持

Windows Server Core 是命令行界面的 Windows, 使用 DOS 和 PowerShell 来做用户交互。它的资源占用更少, 更安全, 支持 SQL Server 2012。

(3) Columnstore 索引

列存储索引, 是为数据仓库查询设计的只读索引。数据被组织成扁平化的压缩形式存储, 极大地减少了 I/O 和内存使用。传统的数据库索引都采用行的形式进行存储, SQL Server 2012 引入先进的列存储索引技术, 查询性能能够得到十倍至数十倍的提升, 其中, 星型联接查询及相似查询的性能提升幅度可以达到一百倍。

(4) 自定义服务器权限

DBA 可以创建数据库的权限, 但不能创建服务器的权限。比如说, DBA 想要一个开发组拥有某台服务器上所有数据库的读写权限, 必须手动地完成这个操作。但是 SQL Server 2012 支持针对服务器的权限设置。

(5) 增强的审计功能

所有的 SQL Server 版本都支持审计。用户可以自定义审计规则, 记录一些自定义的时间和日志。

(6) BI 语义模型

这个功能是用来替代 “Analysis Services Unified Dimensional Model” 的。这是一种支持 SQL Server 所有 BI 体验的混合数据模型。

(7) Sequence Objects

一个序列(sequence)就是根据触发器能够实现自增值的sequence对象。Oracle中有sequence的功能, SQL Server类似的功能使用Identity列实现, 但是有很大的局限性。在SQL Server 2012 中, 微软终于增加了sequence对象, 功能和性能都有了很大的提高。

(8) 增强的 PowerShell 支持

所有的 Windows 和 SQL Server 管理员都应该认真地学习 PowerShell 的技能。微软正在大力开发服务器端产品对 PowerShell 的支持。

(9) 分布式回放(Distributed Replay)

此功能可以使用户记录生产环境的工作状况, 然后在另外一个环境重现这些工作状况。该功能类似于 Oracle 的 Real Application Testing 功能。但需要额外购买。而 SQL Server 企业版自带了这个功能。

(10) Power View

Power View 是一个强大的自主 BI 工具, 可以让用户创建 BI 报告。SQL Server 2012 商业智能提供了 Power View 可视化工具, 迎合了 IT 消费化的趋势, 使业务人员能够通过简洁易懂的形式使用商业智能, 将数据转换为信息, 更好地为企业决策服务。业务人员只需要进行简单的拖拽, 就能在很短的时间内新建一个商业智能视图。生成的视图还可以快速导入 PowerPoint, 业务人员可以安全地进行分享和汇报。

(11) SQL Azure 增强

这和 SQL Serve 2012 没有直接关系,但是微软确实对 SQL Azure 做了一个关键改进,例如, Reportint Service 备份到 Windows Azure。Azure 数据库的上限提高到了 150G。

(12) 大数据处理

针对大数据以及数据仓库,SQL Server 2012 提供了从数 TB 到数百 TB 全面端到端的解决方案。作为微软的信息平台解决方案,SQL Server 2012 可以帮助数以千计的企业用户突破性地快速实现各种数据体验,完全释放对企业的洞察力。

1.3 了解 SQL Server 2012 系统的体系结构

Microsoft SQL Server 2012 系统由 4 部分组成,这 4 个部分被称为 4 个服务,分别是数据库引擎、Analysis Services、Reporting Services 和 Integration Services,如图 1-1 所示。这些服务之间的关系如图 1-2 所示。



图 1-1 Microsoft SQL Server 2012 系统的体系结构

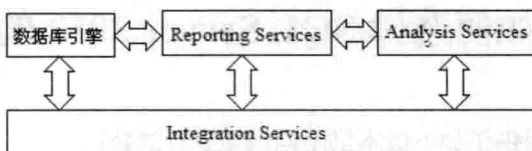


图 1-2 Microsoft SQL Server 2012 体系结构各组成部分间的关系

数据库引擎是用于存储、处理和保护数据的核心服务。利用数据库引擎可以控制访问权限并快速处理事务,从而满足企业内要求极高而且需要处理大量数据的应用需要。使用数据库引擎可以创建用于联机事务处理或联机分析处理数据的关系数据库。包括创建用于存储数据的表和用于查看、管理和保护数据安全的数据对象(如索引、视图和存储过程)。可以使用 SQL Server Management Studio 管理数据库对象,使用 SQL Server Profiler 捕获服