



微软跨时代互联网战略丛书
Microsoft.NET 之 SQL Server 2000 全面解析篇

Microsoft[®] **SQL Server[™] 2000**

数据操作与复制

(修订版)

[美] Microsoft Corporation 著



科学出版社

Microsoft[®] Press

微软跨时代互联网战略丛书

Microsoft.NET 之 SQL Server 2000 全面解析篇

Microsoft® SQL Server™ 2000

数据操作与复制

(修订版)

[美] Microsoft Corporation 著

科学出版社
Microsoft Press

2001

内 容 简 介

本书分两个部分讲述了 Microsoft® SQL Server™ 2000 复制和数据转换服务技术。Microsoft® SQL Server™ 2000 复制是一组解决方案,使您得以在企业范围内复制、分发和可能修改数据。本书内容涉及 SQL Server™ 2000 所包括的几种用于设计、执行、监视和管理复制的方案和选项,这些内容为您提供了分发数据和维护数据一致性所需的功能和灵活性。数据转换服务(DTS)是一组图形工具和可编程对象,使您得以将取自完全不同源的数据析取、转换并合并到单个或多个目的。本书主要提供了有关 DTS 概念、工具和功能的基本信息。

本书是 SQL Server™ 2000 用户必备的工具书。

Microsoft® SQL Server™ 2000 Distributed Data Operations and Replication
Original Chinese language edition Copyright © 2000 by Microsoft Corporation.

All rights published by arrangement with the original publisher, Microsoft Press, a division of Microsoft Corporation, Redmond, Washington, U.S.A.

本书中文简体字版由美国 Microsoft Corporation 授权科学出版社出版。未经出版者书面允许不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

版权所有,翻印必究。

图字:01-2000-3460 号

Microsoft® SQL Server™ 2000 数据操作与复制

(修订版)

[美] Microsoft Corporation 著

科学出版社

Microsoft Press

出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

新蕾印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2001年11月第一版 开本:800×1000 1/16

2001年11月第一次印刷 印张:36 1/4

印数:1—5 000 字数:786 000

ISBN 7-03-008977-4/TP·1456

定价:47.00元(含光盘)

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

目 录

第一部分 复 制

第 1 章 概述	1
第 2 章 复制简介	3
复制模型	4
复制类型的介绍	6
复制选项介绍	8
复制的典型用法	10
报表、决策支持和数据仓库应用程序	11
联机/脱机应用程序	12
基于 Web 的应用程序	13
拉近数据与用户的距离	14
复制的原理	16
执行方法	17
代理程序和监视器	20
第 3 章 为复制制定计划	23
分布式更新要素	23
评估复制环境	26
业务目标和需要	26
需要考虑的网络因素	28
需要考虑的安全性因素	29
数据需要和特性	30
为应用程序的开发制定计划	33

为各种类型的复制制定计划	34
为快照复制制定计划	34
为事务复制制定计划	36
为合并复制制定计划	39
为复制选项制定计划	42
合并复制或可更新订阅	45
设计复制拓扑	46
物理复制模型	46
第 4 章 复制类型	51
快照复制	51
快照复制的工作机制	52
事务复制	55
事务复制的工作机制	56
合并复制	62
合并复制的工作机制	63
合并复制冲突的检测和解决	72
第 5 章 复制工具	93
复制和 SQL Server 企业管理器	93
复制向导	94
复制属性	97
复制图标	101
复制程序接口	103
使用 ActiveX 控件进行复制程序设计	104
使用 SQL-DMO 进行复制程序设计	105
使用复制分发服务器接口设计复制程序	105
Transact-SQL 系统存储过程	106
Windows 同步管理器	106
Active Directory 服务	108

第 6 章 执行复制	111
配置复制	112
发布服务器、分发服务器和订阅服务器	112
禁用发布和分发	117
发布数据和数据库对象	118
发布存储过程执行	126
在项目中使用自定义存储过程	130
订阅发布	132
强制订阅	134
请求订阅	138
匿名订阅	141
应用初始快照	145
生成初始快照	145
备用快照位置	146
压缩快照文件	147
浏览快照	149
传输快照	150
可连接的订阅数据库	152
提高生成和应用快照的性能	155
在应用快照之前和之后执行脚本	157
重新初始化订阅	158
同步数据	159
编写复制脚本	163
发布数据库上的架构更改	164
通过 Internet 执行复制	169
使用 VPN 通过 Internet 发布数据	170
使用 Microsoft Proxy Server 通过 Internet 发布数据	170
使用 TCP/IP 和 FTP 通过 Internet 发布数据	171

在不同版本的 SQL Server 之间进行复制	174
从 SQL Server 7.0 发布服务器/分发服务器复制到 SQL Server 6.5 订阅服务器	175
从 SQL Server 7.0 发布服务器/分发服务器复制到 SQL Server 6.0 订阅服务器	177
从 SQL 6.5 发布服务器/分发服务器复制到 SQL Server 7.0 订阅服务器	177
从 SQL Server 6.5 发布服务器复制到 SQL Server 7.0 分发服务器	177
使用 SQL Server 2000 Windows CE 版本进行复制	178
第 7 章 复制选项	181
筛选已发布数据	183
行筛选	183
列筛选	185
动态筛选	187
联接筛选	195
用户定义函数和静态筛选	198
用户定义函数和动态筛选	200
可更新的订阅	201
即时更新	201
排队更新	210
在即时更新中将排队更新作为故障转移	221
转换已发布的数据	223
可选同步伙伴	236
可选同步伙伴工作方式	236
优化同步	238
第 8 章 复制数据考虑事项	241
在复制中使用 IDENTITY 值	241
管理标识值	242
带有即时更新和排队更新的标识范围	245
管理复制 timestamp 数据	246
使用 NOT FOR REPLICATION	247

第 9 章 管理和监视复制	251
用于管理和监视复制的工具	251
复制监视器	251
复制代理程序实用工具	253
用于复制的 ActiveX 控件	253
Windows NT 性能监视器和 Windows 2000 系统监视器	254
设置代理程序参数	254
代理程序配置	255
复制代理程序	257
SQL Server 代理	258
快照代理程序	258
分发代理程序	259
日志读取器代理程序	261
队列读取器代理程序	262
合并代理程序	262
杂项代理程序	265
查看代理程序历史记录	266
处理代理程序错误	268
远程代理程序激活	270
复制警报	275
自动响应警报	277
预定义响应作业	278
订阅停用和过期	279
验证已复制的数据	283
第 10 章 复制和异类数据源	291
异类订阅服务器	292
Access 订阅服务器	294
Oracle 订阅服务器	296

IBM DB2/AS400 订阅服务器	299
IBM DB2/MVS 订阅服务器	301
其它异类订阅服务器	302
实现到 Access 订阅服务器的合并复制	307
异类发布服务器	309
第 11 章 复制安全性	311
角色要求	312
连接到分发服务器	314
快照文件夹安全性	315
发布访问列表	316
代理程序登录安全性	317
安全性和复制选项	319
通过 Internet 进行复制及其安全性	321
第 12 章 增强复制性能	323
增强快照复制性能	328
增强快照和事务复制性能	329
增强事务复制性能	331
增强合并复制性能	333
第 13 章 备份和还原复制数据库	341
快照复制的备份和还原策略	343
事务复制的备份和还原策略	344
事务复制和日志传送	348
合并复制的备份和还原策略	350
将已复制数据库的备份还原到相同的服务器和数据库	356
将已复制数据库的备份还原到其它服务器或数据库	357

第二部分 数据转换服务

第 14 章 DTS 概述	359
----------------------------	------------

第 15 章 DTS 基础	361
第 16 章 DTS 工具	367
DTS 导入/导出向导	367
使用 DTS 导入/导出向导创建 DTS 包	369
DTS 设计器	371
使用 DTS 设计器创建包	372
DTS 包模板	379
DTS 和 SQL Server 企业管理器	380
DTS 包执行实用工具	381
DTS 查询设计器	382
第 17 章 DTS 包元素	385
DTS 任务	385
转换数据的任务	386
起作业作用的任务	423
DTS 转换	449
映射列转换	449
转换类型	456
DTS 连接	466
数据链接连接	468
DTS 包工作流	469
在 DTS 工作流中使用 ActiveX 脚本	472
第 18 章 管理 DTS 包	477
创建 DTS 包	477
编辑 DTS 包	479
删除 DTS 包	481
执行 DTS 包	482
调度 DTS 包的执行	484
保存 DTS 包	486

将 DTS 包保存到 SQL Server	488
将 DTS 包保存到 Meta Data Services	489
将 DTS 包保存到结构化存储文件	491
将 DTS 包保存到 Visual Basic 文件	492
使用 DTS 包日志	493
管理 DTS 包属性	494
查看和修改 DTS 包属性	495
用脱接编辑来编辑 DTS 包属性	496
在 DTS 中处理包安全性	497
第 19 章 将功能添加到 DTS 包	501
在 DTS 中使用 ActiveX 脚本	501
在 DTS 中使用返回代码	516
调试 ActiveX 脚本	517
将事务并入 DTS 包	519
配置 DTS 事务属性	520
DTS 事务基础知识	522
设计 DTS 事务	526
查找查询	530
配置简单的查找查询	531
理查找查询中的零个或多个结果行	534
使用查找查询修改数据	535
使用多个查找查询	536
在 DTS 包中使用全局变量	537
在 DTS 中使用参数化查询	541
外部源查询 DTS 包	542
使用 OPENROWSET 查询包	542
对包数据发出分布式查询	544
第 20 章 共享元数据	547

DTS 信息模型	547
在 DTS 中记录数据沿袭	550
在 DTS 中导入和保存元数据	551
在 DTS 中查看元数据	552
第 21 章 DTS 中的使用注意事项	553
增强 DTS 包的性能	553
数据变换和转换注意事项	556
异类数据类型的 DTS 驱动程序支持	563
增强 DTS 中的数据驱动查询	564
增强 DTS 中的查找查询	566

第一部分 复 制

第 1 章 概 述

Microsoft® SQL Server™ 2000 复制是一组解决方案，使您得以在企业范围内复制、分发和可能修改数据。SQL Server 2000 包括几种用于设计、执行、监视和管理复制的方案和选项，这些内容为您提供了分发数据和维护数据一致性所需的功能和灵活性。

主题	描述
复制简介	描述如何将复制用于不同的业务环境中。解释 SQL Server 2000 复制的模型、类型以及工作原理。
为复制制定计划	提供当创建复制计划时制定关键决策所需的信息，包括：业务考虑事项、企业数据需求、网络考虑事项以及复制的拓扑设计。
复制类型	详述复制的类型（快照复制、事务复制以及合并复制）。讨论每种类型的组件及其工作原理、构架和所提供的好处和能力。
复制工具	描述用于执行复制的各种主要方法，包括：使用复制向导、使用系统存储过程、用 Microsoft ActiveX® 控件编写复制应用程序，以及使用 Windows 同步管理器这类工具。
执行复制	描述用复制工具执行复制的步骤。包括配置分发服务器和发布服务器、创建发布、创建不同类型的订阅、在 SQL Server 2000 实例和 SQL Server 7.0 版和更低版本的实例之间进行复制。
复制选项	解释了每种复制类型可用的选项，包括筛选已发布数据、发布数据库对象、立即更新、排队更新和转换已发布数据。

续表

主题	描述
复制数据考虑事项	包括处理 identity 列、 timestamp 数据、 uniqueidentifiers 和数据类型。
管理和监视复制	详述复制期间使用的代理程序、复制警报、验证订阅服务器上数据的有效性、监视复制的策略以及远程代理程序激活。
复制和异类数据源	描述在异类数据源（例如 DB2 、 Oracle 、 Microsoft Access 或 Microsoft Exchange ）之间复制数据、向异类订阅服务器进行发布和向异类发布服务器进行订阅的方法。
复制安全性	讨论安全访问层与复制、 Internet 安全性问题、快照文件夹安全性、代理登录安全性、角色要求和可更新订阅的安全性等问题。
增强复制性能	提供优化复制性能的技术，包括针对每类复制的改进技术、有效的数据分区和分发服务器选项。
备份和还原复制数据库	描述备份复制数据库的策略、还原每类复制的方法和还原已复制数据库的备份。
复制程序设计入门	讨论复制程序设计，包括使用 ActiveX 控件、 SQL-DMO 和复制分发服务器接口。

第 2 章 复制简介

Microsoft® SQL Server™ 2000 的复制是在数据库之间对数据和数据库对象进行复制和分发并进行同步以确保其一致性的一组技术。

使用复制可以将数据分发到不同位置，通过局域网、使用拨号连接、通过 Internet 分发给远程或移动用户。复制还能够使用户提高应用程序性能，根据数据的使用方式物理分隔数据（例如，将联机事务处理 (OLTP) 和决策支持系统分开），或者跨越多个服务器分布数据库处理。

复制的优点

根据复制的类型和选择的选项，复制提供不同的优点，但是 SQL Server 2000 复制的共同优点在于需要数据时数据随时随地的可用性。

其它的优点包括：

- 可在多个站点保存相同数据的复本。当多个站点需要为报表应用程序读取相同的数据或需要各个独立的服务器时，这一点十分有用。
- 从大量读取数据的应用程序（如联机分析处理 (OLAP) 数据库、数据集市或数据仓库）中分离 OLTP 应用程序。
- 允许更大的独立性。用户可以在连接断开的情况下继续使用数据的复本，然后在连接恢复时将数据库所做的更改传播到其它数据库。
- 分离出要浏览的数据，如使用基于 Web 的应用程序浏览数据。
- 提高聚合读取性能。
- 拉近了数据与个人或团体的距离。这有助于减少因多个用户进行数据修改和查询而引起的冲突，因为数据可以通过网络进行分发，所以可以根据不同商业单位或用户的需求对数据进行分区。
- 将复制用作自定义备用服务器策略的一部分。复制是备用服务器策略的一种选择。SQL Server 2000 中的其它选择包括日志传送和故障转移群集，它们在服务器失败的情况下提供数据的复本。

何时使用复制

对于在分布式环境中使用支持多种硬件和软件应用程序的公司来说，存储冗余数据是必须的。另外，不同的应用程序对独立性和数据一致性有不同的需求。

有下列需求时，复制是分布式数据环境的一种解决方案：

- 将数据复制或分发至一个或多个站点。
- 依照调度方式分发数据复本。
- 将数据更改分发到其它服务器上。
- 允许多个用户和站点进行更改，然后将数据修改合并到一起，潜在地识别和解决冲突。
- 生成需要在联机或脱机环境下使用的数据库应用程序。
- 生成用户可以浏览大量数据的 Web 应用程序。
- 可以有选择地在订阅站点上进行更改，这些站点透明地处于发布服务器的事务控制之下。

复制模型

Microsoft® SQL Server™ 2000 复制使用发布工业术语来表示复制拓扑中的组件和进程。该模型由下列对象组成：发布服务器、分发服务器、订阅服务器、发布、项目和订阅。

还有几个负责在发布服务器和订阅服务器之间复制和移动数据的复制进程。它们是快照代理程序、分发代理程序、日志读取器代理程序、队列读取器代理程序和合并代理程序。有关代理程序进程的更多信息，请参见本书“代理程序和监视器”部分。

发布服务器

发布服务器是提供数据以便复制到其它服务器的服务器。发布服务器可以具有一个或多个发布，每个发布代表一组逻辑相关的数据。除了指定其中哪些数据需要复制之外，发布服务器还检测事务复制期间发生更改的数据并维护有关此站点上所有发布的信息。

分发服务器

分发服务器是作为分发数据库宿主并存储历史数据和/或事务以及元数据的服务器。分发服务器的角色根据执行的复制类型而不同。有关更多信息，请参见本书“复制类型”部分。

远程分发服务器是独立于发布服务器并配置为复制的分发服务器的服务器。本地分发服务器是既配置为复制的发布服务器又配置为复制的分发服务器的服务器。

订阅服务器

订阅服务器是接收复制数据的服务器。订阅服务器订阅的是发布而不是发布中分离的项目；并且订阅服务器只订阅其需要的发布，而不是发布服务器上所有可用的发布。根据复制的类型和所选择的复制选项，订阅服务器还可以将数据更改传播回发布服务器或将数据重新发布到其它订阅服务器。

发布

发布是一个数据库中的一个或多个项目的集合。这种多个项目的分组使得指定逻辑相关的一组数据和数据库对象以一起复制变得更容易。

项目

项目是指定要复制的数据表、数据分区或数据库对象。项目可以是完整的表、某几列（使用垂直筛选）、某几行（使用水平筛选）、存储过程或视图定义、存储过程的执行、视图、索引视图或用户定义函数。

订阅

订阅是对数据或数据库对象的复本的请求。订阅定义将接收的发布和接收的时间、地点。订阅的同步或数据分发可以由发布服务器（强制订阅）或订阅服务器（请求订阅）请求。发布可以支持强制订阅和请求订阅的混合。