



SQL Server

高可用性指南

SQL Server 高可用性指南

“高可用性”（High Availability）通常来描述一个系统经过专门的设计，从而减少停工时间，而保持其服务的高度可用性。SQL Server 为用户提供了诸多高可用性选项，除比较主流的集群技术之外，还包括了日志传送、复制和数据库镜像等功能，身为 DBA 的你需要了解它们都是什么以及它们的区别都有哪些，这样才能使你针对 SQL Server 环境做出最佳选择。

SQL Server 2008 高可用性选项

SQL Server 2008 高可用性选项包括故障转移集群、数据库镜像、日志传送和复制。我们来看看这些选项以及它们如何影响客户的高可用性和灾难恢复需求。

- ❖ SQL Server 2008 高可用选项：故障转移集群
- ❖ SQL Server 2008 高可用选项：数据库镜像
- ❖ SQL Server 2008 高可用选项：日志传送和复制
- ❖ 如何选择适合你的高可用性选项

SQL Server 2005 高可用选项

SQL Server 2005 使 SQL Server 跻身于企业级数据库行列。在数据高可用性方面，SQL Server 2005 为用户提供了数据镜像、复制、故障转移群集、日志传送功能。

- ❖ SQL Server 2005 高可用性之镜像功能
- ❖ SQL Server 2005 高可用性之复制
- ❖ SQL Server 2005 高可用性之日志传送
- ❖ SQL Server 2005 高可用性方面的不足

SQL Server 虚拟化

自从 SQL Server 2008 发布之后，微软就将虚拟化技术的地位提升到了一个前所未有的高度，DBA 在部署高可用环境时，最新的虚拟化技术可以起到事半功倍的作用，这里我们就介绍一下关于 SQL Server 虚拟化的内容。

- ❖ 创建容错虚拟化安装
- ❖ 通过 SQL Server 数据库镜像保护虚拟数据库
- ❖ 维护 SQL Server 虚拟机的高可用性

SQL Server 2008 高可用选项：故障转移集群

数据库是每个组织的基础。它们支持运行 Internet 和 Intranet 应用、业务流系统、人力资源应用软件和商业智能解决方案。由于数据库对一个组织的成功如此重要，又因 SQL Server 的市场份额呈上升趋势，SQL Server 顾问们正在更繁忙的为他们的客户设计和实施高可用性数据库解决方案。

解决方案供应商和客户都面临着试图了解 SQL Server 2008 提供的高可用性选项的挑战，然后选择满足客户目标的正确选项。

SQL Server 2008 高可用性选项包括故障转移集群、数据库镜像、日志传送和复制。我们来看看这些选项以及它们如何影响客户的高可用性和灾难恢复需求。

故障转移集群

SQL Server 2008 的故障转移集群通过企业版 Windows Server 操作系统上的无共享集群模式为 SQL Server 的整个实例提供服务器级冗余。故障转移集群由两台或更多的服务器，也称为节点连接到共享磁盘资源组成。当 SQL Server 安装在故障转移集群上，它作为单台计算机运行在网络上，而不管有多少物理节点在集群中。如果 SQL Server 故障转移集群中的一个节点的应用程序出错，则集群内的另一个节点将替代它。故障转移过程是自动运行的，不影响客户端或应用程序。特别是在 SQL Server 故障转移集群中只有一个节点在任何给定时间内管理特定的 SQL Server 实例、磁盘设置和相关服务。

“cluster aware”的 SQL Server 组件包括数据库引擎、全文检索、复制和分析服务。不幸的是，SQL Server 的集成服务和报表服务不能被集群。然而，设计和实现报表服务的高可用性在向外扩展的架构中是被支持的。

在 Windows Server 2008 企业版或数据中心版上运行 SQL Server 2008 企业版的故障转移集群可配置多达 16 个节点。既然两个节点的故障转移集群被 SQL Server 标准版所支持，一个组织可以在企业许可内节省大量内存。

(作者: Ross Mistry 译者: 宋广磊 来源: TT 中国)

原文标题: SQL Server 2008 高可用选项：故障转移集群

链接: http://www.searchdatabase.com.cn/showcontent_38072.htm

SQL Server 2008 高可用选项：数据库镜像

数据库镜像，SQL Server 2008 的第二个高可用性选项，为 SQL Server 2008 另一实例提供和维护一个热备用数据库来增强数据库保护。注意，镜像数据库是主数据库的一个精确副本，在主数据库上的所有更改都会自动同步到镜像。数据库镜像通过减少停机时间和具体数据库上的数据丢失来支撑业务，将使您的客户得到持续支持。

在主数据库发生故障时最能见证镜像数据库的作用。在这种情况下，备用数据库被激活，客户在没有任何数据丢失或停机时间的情况下重定向到组织。

数据库镜像常用以满足灾难恢复要求，因此不应该只作为本地站点的可用性机制。当数据库镜像成为一个组织灾难恢复计划的组成部分，一个激活或半激活的备用数据库通常是放置在活跃的主数据库以外的物理位置。例如，主数据库可以驻留在北京数据中心，则镜像数据库可以驻留在上海的灾难恢复站点。

主数据库处理客户活动，而镜像数据库持续接收在独享、安全的 TCP 端点发生的事务日志改变。这一过程保持镜像数据库得到及时更新并准备在失败时承担客户端操作。根据配置/操作模式，数据库镜像可配置为同步或异步操作。

数据库镜像支持 SQL Server 2008 标准版和企业版。企业版提供完整的模式，而标准版只提供安全的完整模式。

(作者: Ross Mistry 译者: 宋广磊 来源: TT 中国)

原文标题: SQL Server 2008 高可用选项：数据库镜像

链接: http://www.searchdatabase.com.cn/showcontent_38090.htm

SQL Server 2008 高可用选项：日志传送和复制



日志传送

类似于数据库镜像，日志传送增强了数据库的可用性并通过在 SQL Server 2008 另一个实例上维护备用数据库来增强对数据库的保护。不同于数据库镜像的是日志传送可以保持一个或多个备用数据库用于报表功能。日志传送故障不是无缝的或自动的，你必须使用 T-SQL 执行一些手动步骤成功地完成故障转移。客户端和应用程序使用数据库则必须手动从主数据库重定向到从数据库，手动使从数据库联机。

企业版和标准版都支持日志传送功能。

复制

在 SQL Server 中，有许多类型的复制，允许组织从一个 SQL Server 实例到另一个 SQL Server 实例复制数据库或部分数据库。复制可用于数据分发、同步、容错、灾难恢复、负载均衡、报表或测试。复制使用发布订阅模型，在此模型中主服务器称为发布者，将数据发送到一个或多个从服务器或订阅者。

SQL Server 高可用性复制选项被称为点对点事务复制。当使用点对点事务复制，复制拓扑中的所有参与者都是对等的。没有规范的事务复制的体系结构，数据可被更新到配置在点对点复制拓扑中的所有数据库。因此，点对点复制的一个优点是如果一个节点不可用，流量可以高可用性的方式被重定向到另一个节点。此外，因为所有节点是可更新的并支持双向复制，该模型可被用于跨越多个 SQL Server 实例的负载均衡客户端。

企业版和标准版都支持点对点复制功能。

(作者: Ross Mistry 译者: 宋广磊 来源: TT 中国)

原文标题: SQL Server 2008 高可用选项：日志传送和复制

链接: http://www.searchdatabase.com.cn/showcontent_38094.htm

如何选择适合你的高可用性选项

在决定哪个选项对客户有意义，考虑方法多么有效以及付出多大努力使它就绪是十分重要的。首先，你应先实现客户端 SQL Server 的可用性目标和满足服务级别协议 (SLA) 的要求。例如，您的客户寻找 99.99% 的正常运行时间？他们只是需要保护数据库还是整个 SQL Server 实例？他们是需要自动还是手动故障转移功能呢？他们需要预防一个站点离线吗？每一项要求都决定选择哪一个解决方案。

显然，故障转移集群对于减少系统停机时间并为一个站点内 SQL Server 的整个实例提供更高的应用可用性来说是最好的选择，但是，一个故障转移集群并不预防磁盘故障，也不需要 SAN。如果在 SQL Server 实例中的一个或多个数据库无论有无自动故障转移都要提供高可用性，数据库镜像将是一个极好的选择。

不同于故障转移集群，数据库镜像不需要 SAN 而磁盘也不是一个单点故障，数据被存储两次，一次在主数据库而另一次在镜像数据库。如果客户试图以最少的成本和多个备用数据库实现可用性或灾难恢复解决方案，而备用恢复数据库可以跨一个或多个地理数据中心，则日志传送是完美的。复制可用于从一个 SQL Server 实例分发数据到另一个实例或用于两个相同的只读数据库之间的负载平衡。

当涉及到实现时，SQL Server 故障转移集群需要精通 Windows 故障转移集群和配置基于 Windows 故障转移集群模式的共享存储系统 (SAN 与/或 NAS)。

另一方面，日志传送配置相对容易。通过使用 SQL Server 2008 向导，数小时内可实现日志传送，而根据场景其他选项则需要几个星期来实施。

在两个物理站点间搭建数据库镜像需要花费时间来实现，尤其是如果有大量的数据需要同步和两个站点间带宽缓慢或有过多的延迟。

点对点事务复制可能是最复杂的实施选项—特别是当它归结为故障排除或管理。你必须理解诸如发布者、分发者、订阅者和条款这些复制术语，也必须理解如何在每个 SQL Server 实例中实现这些角色。

最后，注意你肯定是最希望合并 SQL Server 高可用性选项来最大程度的保护物理 SQL Server 数据库或 SQL Server 实例。它通常在一个站点内使用故障转移集群，然后在其上添加镜像数据库以满足另一个物理站点的灾难恢复要求。显然，没有一种解决方案能够满足每一位客户的 SQL Server 高可用性要求。但是，通过了解替代品和整合技术则可能满足他们的高可用性要求。

(作者: Ross Mistry 译者: 宋广磊 来源: TT 中国)

原文标题: 如何选择适合你的高可用性选项

链接: http://www.searchdatabase.com.cn/showcontent_38099.htm

SQL Server 2005 高可用性之镜像功能

SQL Server 2005 相对于 SQL Server 2000 来说，无论是性能还是功能都有一个相当大的提高，甚至可以用“革命”来形容这一次升级。SQL Server 2005 使 SQL Server 跻身于企业级数据库行列。在数据高可用性方面，SQL Server 2005 为用户提供了数据镜像、复制、故障转移群集、日志传送功能。本文向读者简单介绍 SQL Server 2005 镜像功能。

一、镜像简介

数据库镜像是一个高可用性软件解决方案，为客户端提供小于 10 秒故障转移。每个数据库镜像配置均包含一个主体服务器（包含主体数据库）、一个镜像服务器（包含镜像数据库）和一个见证服务器，其中见证服务器是可选的。主体服务器和镜像服务器要求是独立的服务器实例。主体服务器和镜像服务器的角色是相对的，可以自动或者手动地将主体服务器设置为镜像服务器，镜像服务器设置为主体服务器。与主体服务器和镜像服务器不同的是，见证服务器并不能用于数据库。见证服务器监视主体服务器和镜像服务器，确保在给定的时间内这两个故障转移服务器中有且只有一个作为主体服务器，从而支持自动故障转移。如果存在见证服务器，同步会话将以“高可用性模式”运行，如果主体服务器出现故障，可以实现故障自动转移。如果见证服务器不存在，同步会话将以“高级别保护模式”运行，出现故障需要手动故障转移，并且有可能丢失数据。

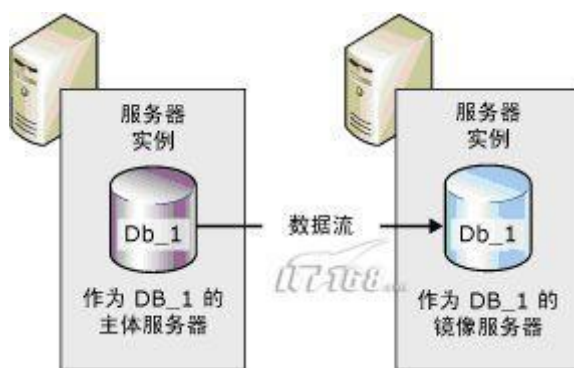


图 1：两台服务器镜像

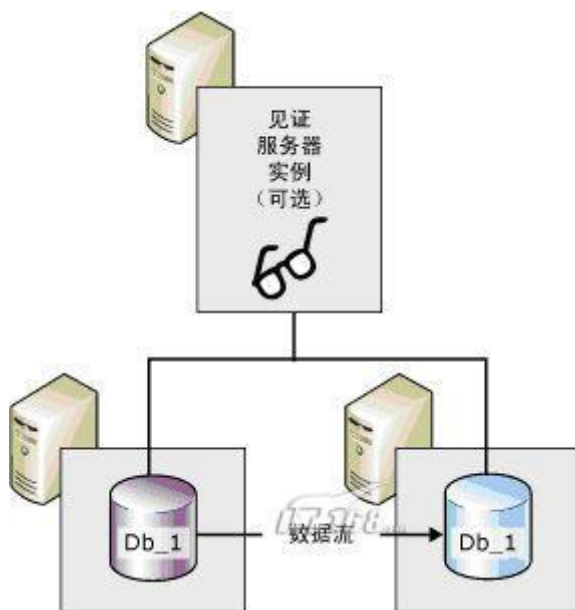


图 2：两台服务器镜像，一台见证服务器

数据库准备结束，端点创建完成，用户便可以启用数据库镜像。镜像启动后，每个伙伴都将开始维护所在数据库中有关其数据库，以及另一个伙伴和见证服务器的状态信息。这些状态信息允许服务器实例维护称为“数据库镜像会话”的当前关系。在数据库镜像会话过程中，服务器实例将通过彼此定期交换 PING 消息来互相监视。

镜像会话启动后，镜像服务器将识别镜像数据库上最新完成的事务的日志序列号 (LSN)，并要求主体服务器提供所有后续事务的事务日志，主体服务器向像镜像服务器发生一份当前活动的事务日志，镜像服务器会立即将传入日志镜像到磁盘。主体服务器继续让客户端连接使用主体数据库，每次客户端更新主体数据库时，主体服务器都会在写入到日志时，并将得到的事务日志发送给镜像服务器，镜像服务器会将其镜像到磁盘。同时，镜像服务器将从最早的事务日志开始，将事务应用到镜像数据库中，从而实现主体数据库和镜像数据库同步。

二、配置实例

了解数据库镜像的基本知识之后，看一看怎样去配置镜像。（使用镜像功能请确保安装了 SQL Server 2005 SP1）。

笔者为做镜像实验，在同一个服务器上同时装三个实例：SERVER01、SERVER02、SERVER03。其中，SERVER01 将作为主体服务器、SERVER02 作为镜像服务器、SERVER03 作为见证服务器。

在完成本实验的第一步需要将主体服务器的 DBMirror 数据库，完全备份出来，然后在 SERVER02 上还原，在还原的时候注意使用 NORECOVERY, 使用镜像数据处于还原状态。在备份之前请将 DBMirror 数据库的日志模式设置为完整。

完成了上面的准备之后就可以设置镜像。

第一步：创建端点

在 SERVER01 上运行下面的 SQL:

```
create ENDPOINT DbMirroring
STATE=STARTED
AS TCP (LISTENER_PORT=5011)
FOR DATABASE_MIRRORING (ROLE=PARTNER, ENCRYPTION=SUPPORTED)
go
```

在 SERVER02 上运行下面的 SQL:

```
create ENDPOINT DbMirroring
STATE=STARTED
AS TCP (LISTENER_PORT=5022)
FOR DATABASE_MIRRORING (ROLE=PARTNER, ENCRYPTION=SUPPORTED)
go
```

在 SERVER03 上执行下面的 SQL，创建见证服务器。

```
create ENDPOINT DbMirroring
STATE=STARTED
AS TCP (LISTENER_PORT=5033)
FOR DATABASE_MIRRORING (ROLE=WITNESS, ENCRYPTION=SUPPORTED)
go
```

第二步：启动镜像

在前面的规划中 SERVER01 将作为主体服务器、SERVER02 作为镜像服务器，首先在主体服务器上执行下面的 SQL:

```
alter DATABASE DBMirror
SET PARTNER=' TCP://jeffery:5022'      --(注:笔记的机器名称是 jeffery)
go
```

指定 SERVER01 的通讯伙伴是 SERVER02 (因为前面定义端点的时候 SERVER02 的端口号为 5022)。

在 SERVER02 的上执行下面的 SQL，指定通讯伙伴为 SERVER01。

```
alter DATABASE DBMirror  
SET PARTNER=' TCP://jeffery:5011'  
go
```

回到主体服务器，指定见证服务器。在 SERVER01 上执行下面的 SQL：

```
alter DATABASE DBMirror  
SET WITNESS=' TCP://jeffery:5033'  
go
```

完成以上步骤之后，镜像配置完成。如图 3 所示。

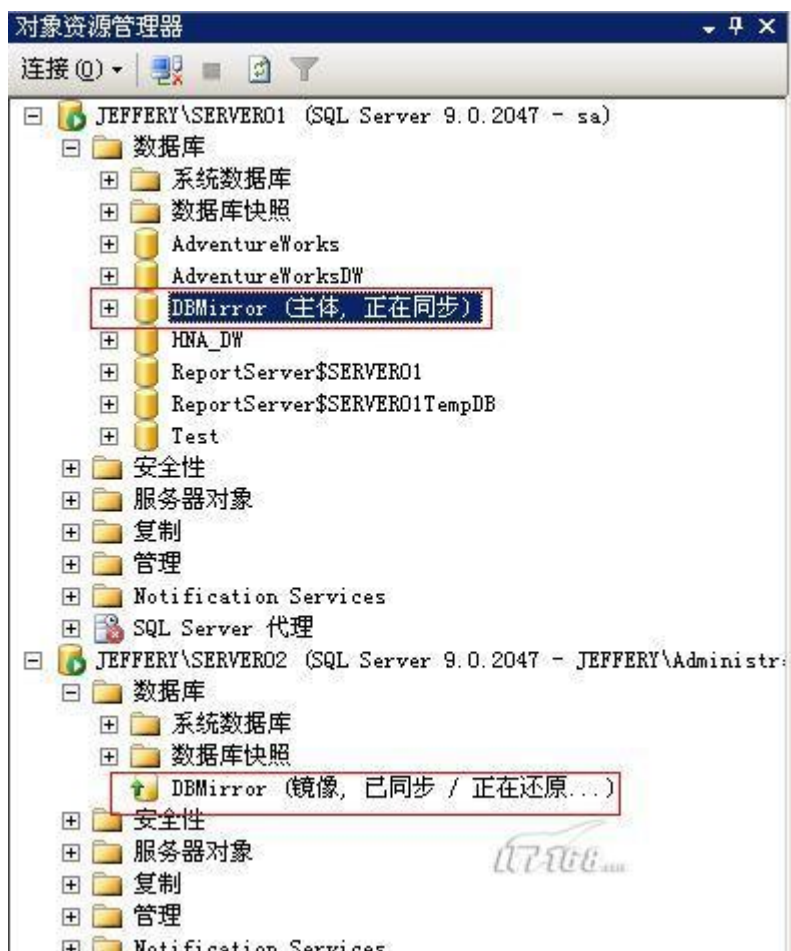


图 3

三、管理镜像

1、 相关系统视图

`sys.database_mirroring`: 此视图显示服务器实例中每个镜像数据库的数据库镜像元数据。实例 SQL Server 中的每个数据库在表中占一行。如果数据库未联机，或未启用数据库镜像，则除 `database_id` 以外的所有列的值都将为 NULL。

`sys.database_mirroring_endpoints`: 目录视图显示有关服务器实例的数据库镜像端点的信息。

`sys.dm_db_mirroring_connections`: 为每个数据库镜像网络连接返回一行。

2、 手动主体、镜像服务器之间的切换

在主体服务器中执行下面的代码就可以将镜像服务器设为主体服务器，主体服务器设置为镜像服务器。

```
USE MASTER  
Go
```

```
alter DATABASE DBMirror SET PARTNER FAILOVER  
Go
```

数据库镜像是一个很好的高可用性解决方案，笔者参加微软的技术论坛时曾看到过微软的技术人员演示镜像的故障转移，如主体服务器出现故障，在 10 秒内客户端就重新连到数据库服务器。限于篇幅和笔者的水平，对数据库镜像作了简单的介绍，还有很多东西没有提及到比如说客户端怎样连到服务器等等，希望本文成为读者学习镜像功能的开端。

(作者: 高健 来源: IT168)

原文标题: SQL Server 2005 高可用性之镜像功能

链接: http://www.searchdatabase.com.cn/showcontent_8622.htm

SQL Server 2005 高可用性之复制

SQL Server 2005 相对于 SQL Server 2000 来说，无论是性能还是功能都有一个相当大的提高，甚至可以用“革命”来形容这一次升级。SQL Server 2005 使 SQL Server 跻身于企业级数据库行列。在数据高可用性方面，SQL Server 2005 为用户提供了数据镜像、复制、故障转移群集、日志传送功能。本文向读者简单介绍 SQL Server 2005 的复制功能。

一、“复制”简介

复制是将数据或数据库对象从一个数据库复制和分发到另外一个数据库，并进行数据同步，从而使源数据库和目标数据库保持一致。使用复制，可以在局域网和广域网、拨号连接、无线连接和 Internet 上将数据分发到不同位置以及分发给远程或移动用户。

一组 SQL Server 2005 复制有发布服务器、分发服务器、订阅服务器（图 1：复制服务器之间的关系图）组成，它们之间的关系类似于书报行业的报社或出版社、邮局或书店、读者之间的关系。

以报纸发行为例说明，发布服务器类似于报社，报社提供报刊的内容并印刷，是数据源；分发服务器相当于邮局，它将各报社的报刊送（分发）到订户手中；订阅服务器相当于订户，从邮局那里收到报刊。在实际的复制中，发布服务器是一种数据库实例，它通过复制向其他位置提供数据，分发服务器也是一种数据库实例，它起着存储区的作用，用于复制与一个或多个发布服务器相关联的特定数据。每个发布服务器都与分发服务器上的单个数据库（称作“分发数据库”）相关联。分发数据库存储复制状态数据和有关发布的元数据，并且在某些情况下为从发布服务器向订阅服务器移动的数据起着排队的作用。在很多情况下，一个数据库服务器实例充当发布服务器和分发服务器两个角色，这称为“本地分发服务器”。订阅服务器是接收复制数据的数据库实例。一个订阅服务器可以从多个发布服务器和发布接收数据。

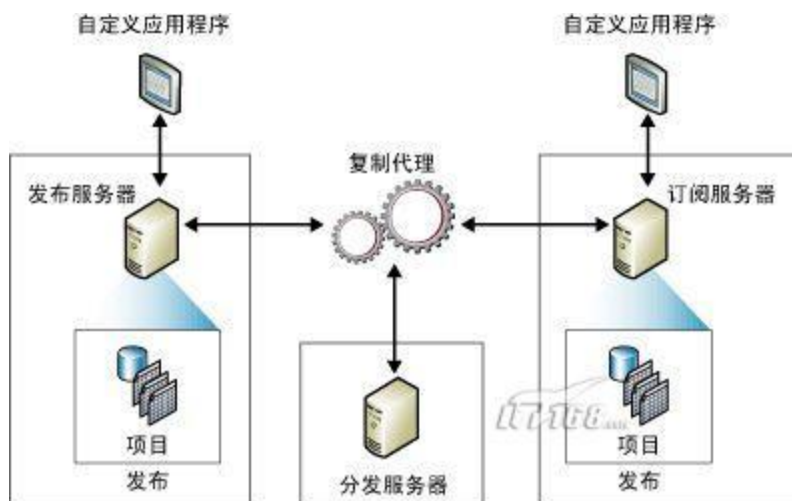


图 1

复制有三种类：事务复制、快照复制、合并复制。

1、事务复制：事务复制是将复制启用后的所有发布服务器上发布的内容在修改时传给订阅服务器，数据更改将按照其在发布服务器上发生的顺序和事务边界，应用于订阅服务器，在发布内部可以保证事务的一致性。

2、快照复制：快照复制将数据以特定时刻的瞬时状态分发，而不监视对数据的更新。发生同步时，将生成完整的快照并将其发送到订阅服务器。

3、合并复制：合并复制通常是从发布数据库对象和数据的快照开始，并且用触发器跟踪在发布服务器和订阅服务器上所做的后续数据更改和架构修改。订阅服务器在连接到网络时将与发布服务器进行同步，并交换自上次同步以来发布服务器和订阅服务器之间发生更改的所有行。

二、复制实例

这里以配置一个事务复制来说明复制配置过程。

试验在同一台机器的二个实例间进行，实例名分别是 SERVER01、SERVER02。将 SERVER01 配置发布服务器和分发服务器(也就是前面提到的“本地分发服务器”), SERVER02 配置为订阅服务器。在本例中将 SERVER01 中一个 DBCoper 库中 person 表作为发布的数据，在发布前请确保 person 表有主键、SQL SERVER 代理自动启动、发布数据库是日志是完整模式。

第一步：完全备份 SERVER01 DBCopy 数据库，在 SERVER02 上恢复 DBCopy 数据库(复制前的同步，使用发布的源和目标数据一致)。

第二步：在 SERVER01 上设置发布和分发。

A、在 SERVER01 的复制节点-->本地发布右键选择新建订阅(如图 2)。

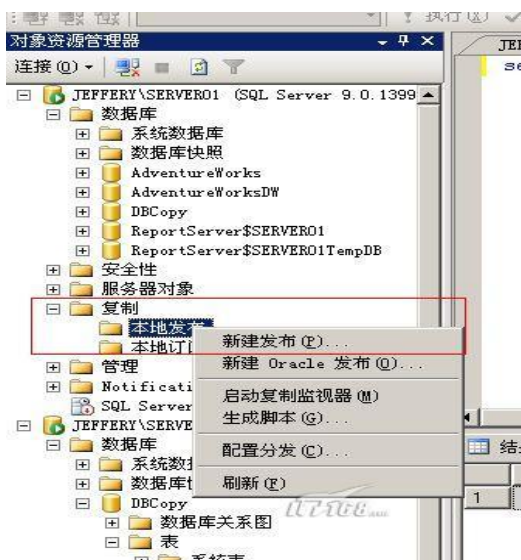


图 2

B、在新建发布向导中首先要求选择分发服务器，本例选择本机作为分发服务器，选择默认值(如图 3)。

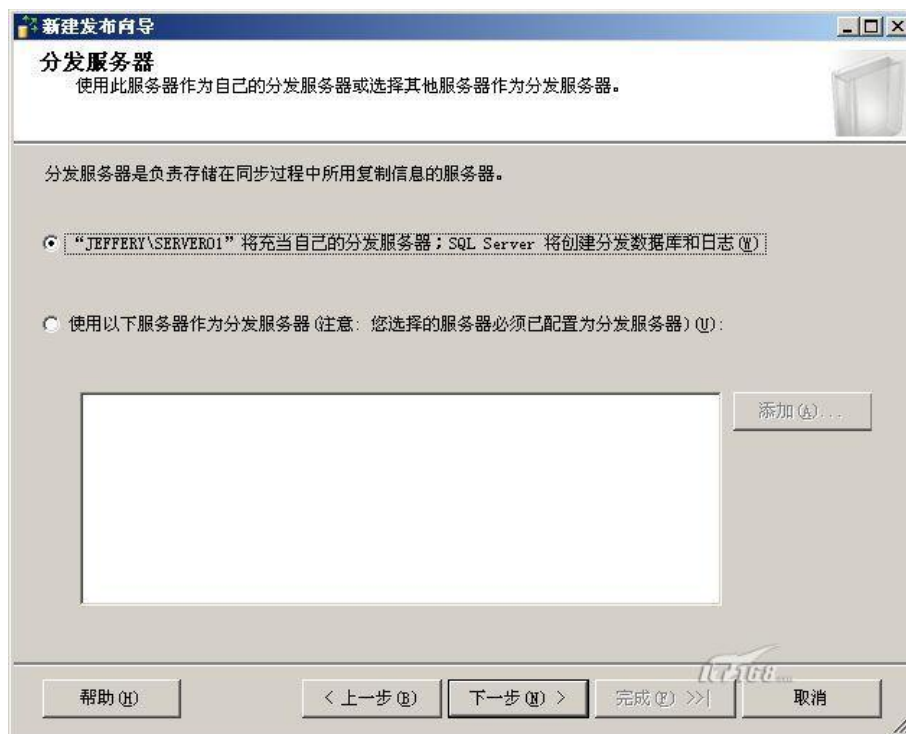


图 3

- C、向导第三步要求选择快照的路径，一般情况下选择默认路径。
- D、向导第四步选择发布的数据库(如图四)，选择 DBCopy。

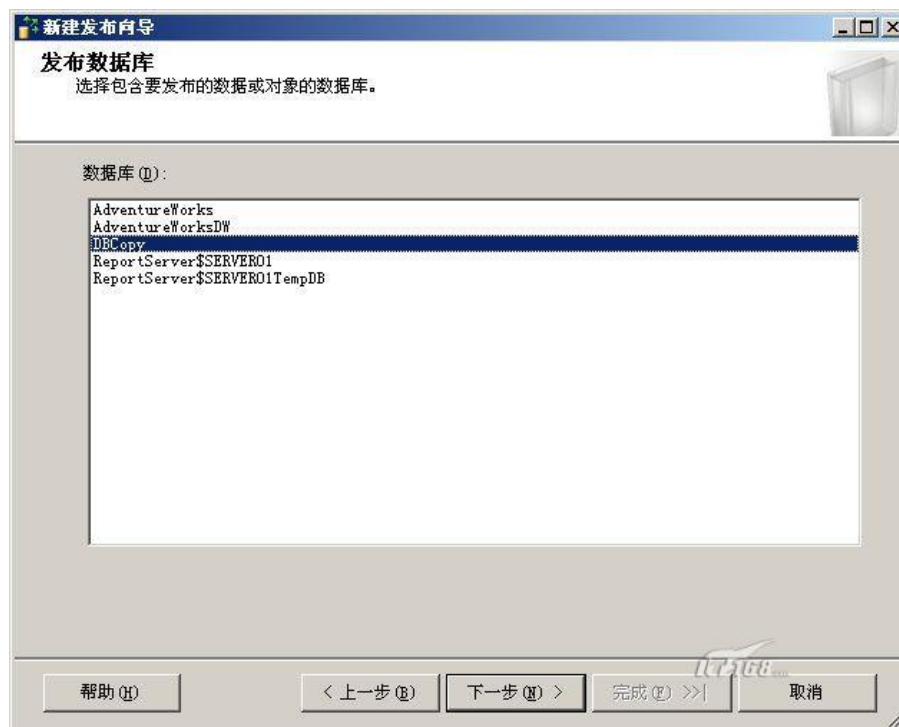


图 4

E、接着选择发布的类型，这里选择事务复制(如图 5)。



图 5

F、选择发布的内容（PERSON），这里不仅可以发表，还可以发布其他的数据库对象，比如函数。在选择某一个表之后还可以选择发布某一列或几列。在这个步骤下一个界面中可以选择要发布的行。



图 6

G、设置发布的内容之后设置运行 SQL 代理的账号。设置如下：

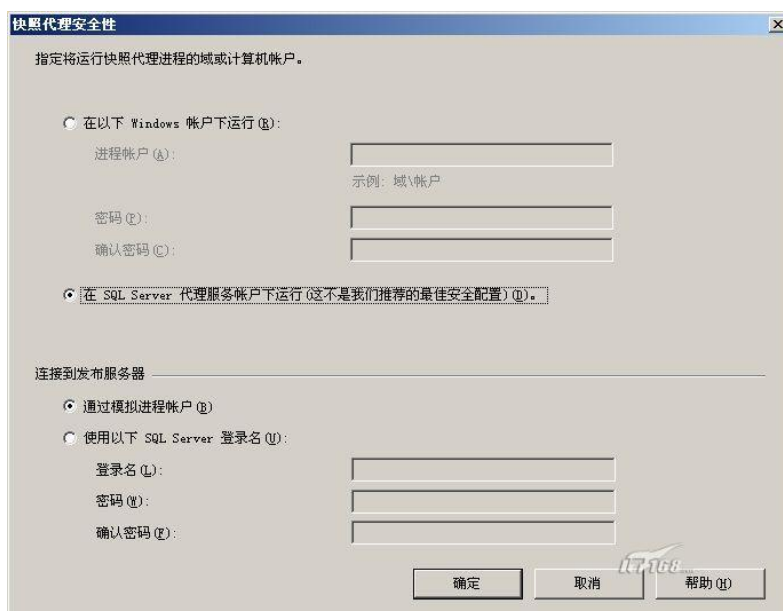


图 7

H、设置上一步之后，给复制起个名字 PersonCopy。到此为止，发布和分发已配置成功(如图 8)。

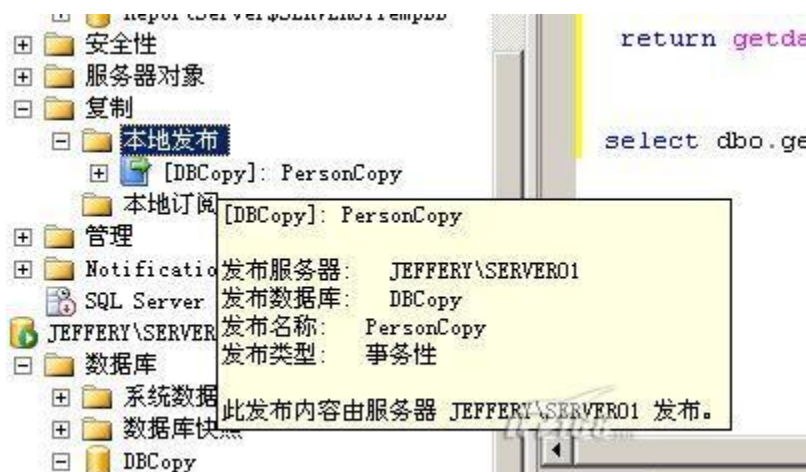


图 8

第三步：配置订阅

订阅有两种方种，一种是由发布服务器向订阅服务器“推”数据，由订阅服务器去请求订阅数据。本例在 SERVER02 上设置请求订阅。

A、 第一步在 SERVER02 复制节点右击订阅，新建订阅（图 9）。



图 9

B、选择发布服务器,在下拉列表框中选择查找 SQL SERVER 发布服务器,选择 SERVER01,就可以看到刚才新建的发布 PersonCopy (如图 10)。



图 10

C、选择订阅方式 (如图 11)，这里选择请求订阅。

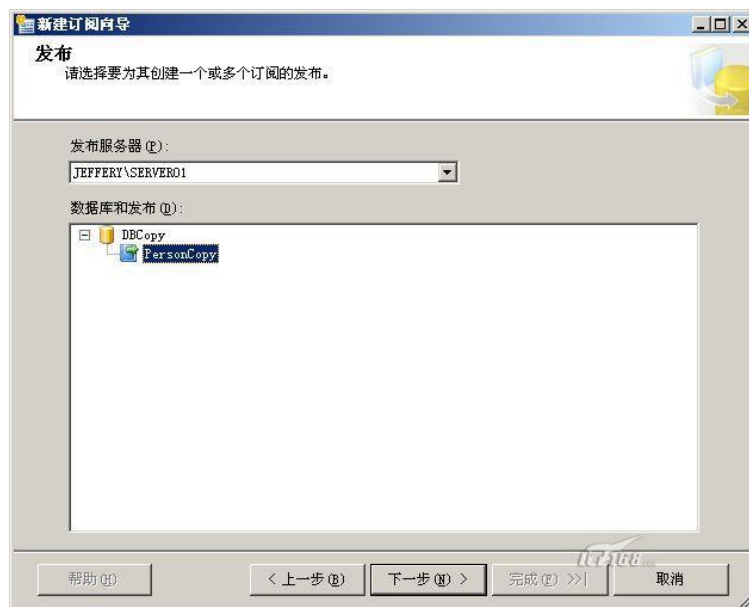


图 11

D、选择订阅的本地数据库（如图 12）。



图 12

E、设置完本地数据库之后要求设置运行代理的安全性，设置成 SQL 代理账号。完成以上设置后，订阅已设置完成。

在 SERVER01 表中插入一条新记录后，在 SERVER02 中去检查是否同步过来。一般来说，几乎 SERVER01 执行完了，SERVER02 就可以看到更新后的数据。

(作者：高健 来源：IT168)

原文标题：SQL Server 2005 高可用性之复制

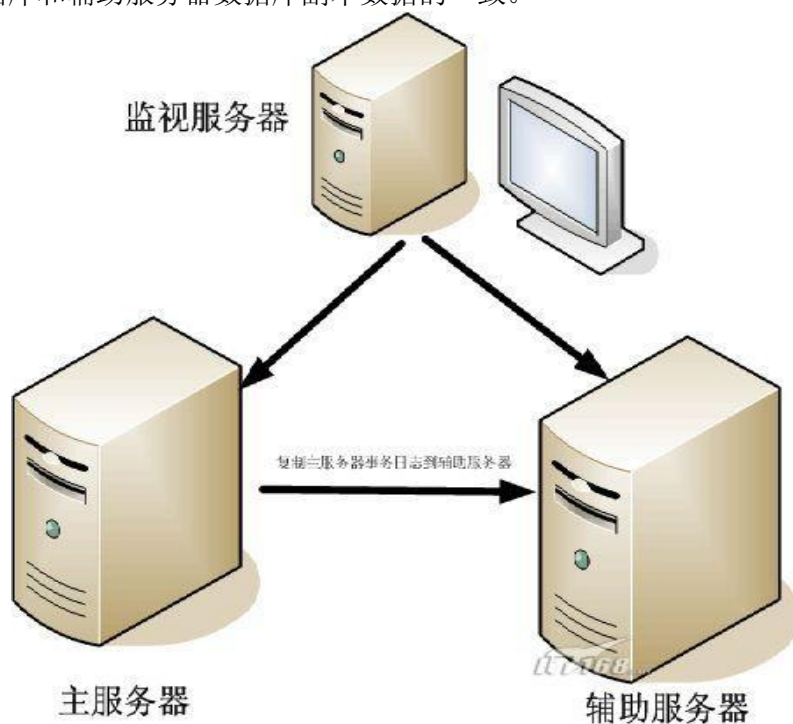
链接：http://www.searchdatabase.com.cn/showcontent_8630.htm

SQL Server 2005 高可用性之日志传送

SQL Server 2005 相对于 SQL Server 2000 来说,无论是性能还是功能都有一个相当大的提高,甚至可以用“革命”来形容这一次升级。SQL Server 2005 使 SQL Server 跻身于企业级数据库行列。在数据高可用性方面,SQL Server 2005 为用户提供了数据镜像、复制、故障转移群集、日志传送功能。本文向读者简单介绍 SQL Server 2005 日志传送功能。

一、 日志传送简介

日志传送一般有主服务器、辅助服务器、监视服务器组成(见图1)。主服务器一般是存储生产数据库的服务器,辅助服务器用来存储主服务器上生产数据库的副本,监视服务器用来记录日志传送的所有细节服务器,监视服务器是可选的。日志传送是将主服务器的生产数据库的事务日志复制到辅助服务器并在辅助服务器还原,从而实现主服务器生产数据库和辅助服务器数据库副本数据的一致。



日志传送要求主服务器生产数据库的日志恢复模式是完全或者大容量日志模式,将数据库切换为简单恢复模式会导致日志传送停止工作。辅助服务器是用来保存主数据库的最新备份的服务器。一台辅助服务器可以包含多台不同主服务器中数据库的备份副本。例如,某个部门可能有五台服务器,每台服务器都运行关键数据库系统。在这种情况下,可以只

使用一台辅助服务器，而不必使用五台单独的辅助服务器。五个主系统上的备份都可以加载到这个备份系统中，从而减少所需的资源数量并节省开支。监视服务器应独立于主服务器和辅助服务器，以避免由于主服务器或辅助服务器的丢失而丢失关键信息和中断监视。一台监视服务器可以监视多个日志传送配置。在这种情况下，使用该监视服务器的所有日志传送配置将共享一个警报作业。

日志传送操作由四个操作组成：备份作业、复制作业、还原作业和警报作业。

备份作业，日志传送在主服务器实例上为每个主数据库创建一个备份作业。它执行备份操作，将历史记录信息记录到本地服务器和监视服务器上，并删除旧备份文件和历史记录信息。

复制作业，日志传送在辅助服务器实例上为每个日志传送配置创建一个复制作业。此作业将备份文件从主服务器复制到辅助服务器，并在辅助服务器和监视服务器上记录历史记录信息。

还原作业，日志传送在辅助服务器实例上为每个日志传送配置创建一个还原作业。此作业将复制的备份文件还原到辅助数据库。它将历史记录信息记录在本地服务器和监视服务器上，并删除旧文件和旧历史记录信息。

警报作业，如果使用了监视服务器，将在警报监视器服务器实例上创建一个警报作业。此警报作业由使用监视器服务器实例的所有日志传送配置中的主数据库和辅助数据库所共享。对警报作业进行的任何更改（例如，重新计划作业、禁用作业或启用作业）会影响所有使用监视服务器的数据库。

二、配置实例

1、准备工作

首先确保生产数据库日志恢复模式为大容量日志模式或者是完整模式。若恢复模式为简单，则在设置“将此数据启用为日志传送中配置中的主数据库”时出错。

其次规划事务日志存放目录，存放事务日志目录要求有两个，一个用来存放主服务器备份，一个用来存放辅助服务器还原的备份文件。这两个目录可以分别建在主服务器和辅助服务器上，但是更好的做法是把主服务器的备份目录放在某文件服务器上，这样可以减少主服务器的 I/O 读写次数。

修改主服务器和辅助服务器上的 SQL AGENT 启动账号。在主服务器上，定时备份事务日志是通过 SQL 作业来完成，确保启动 SQL AGENT 账号能够访问用来存放由备份作业产生的事务日志目录。辅助服务器上复制作业和备份作业同样是由 SQL AGENT 作业完成，确

保的启动 SQL AGENT 账号要求能够访问主服务器存放事务日志的目录，同时也要求能够访问由复制作业复制过来用来存放辅助服务器还原的事务日志的目录。

2、配置步骤

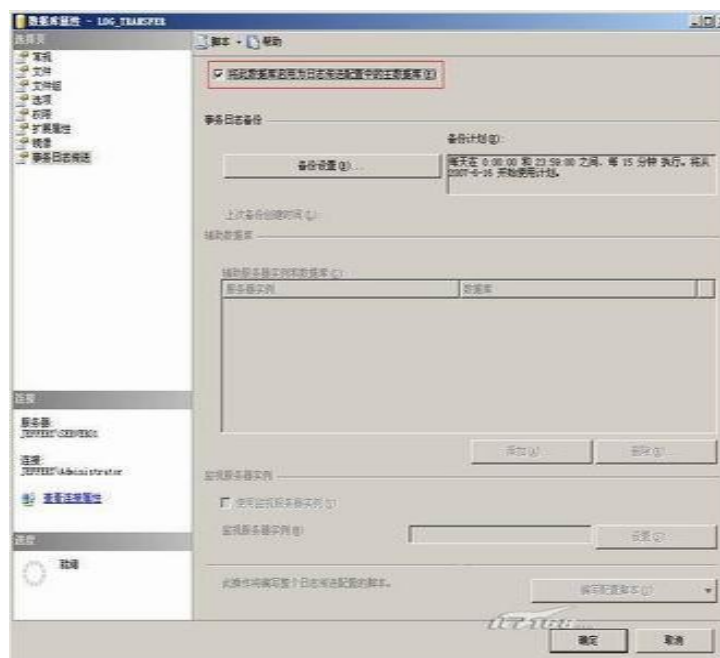
为了说明配置步骤，笔者在同一台机器上装了二个实例：SERVER01, SERVER02，笔者的机器名称为 jeffery, 规划了三个文件夹， C:\DataBackup 用为存放主数据库的完整备份，用于初始化辅助服务器，这个文件夹要求辅助服务器的启动 SQL AGENT 账号能访问； C:\PrimaryData 用来存放由备份作业备份出来的主服务器的事务日志，设置成共享文件夹，这个文件夹要求辅助服务器的启动 SQL AGENT 账号能访问； C:\SecondaryData 用来存放由辅助服务器上复制作业从主服务器的复制过来的主服务器的事务日志，也设置成共享的，这个文件夹要求辅助服务器的启动 SQL AGENT 账号能访问（如图 2 所示）。



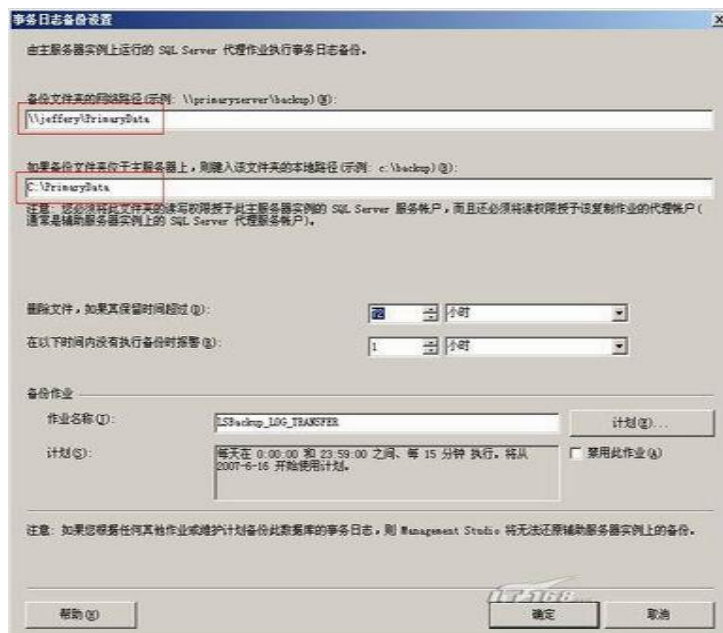
将 SERVER01 设置成为主服务器，主数据库为 LOG_TRANSFER。将 SERVER02 设置成为辅助服务器。

第一步：备份主数据库到 C:\DataBackup\ LOG_TRANSFER.BAK（主数据库的完整备份）。

第二步：在 SERVER01 的 LOG_TRANSFER 数据库上单击右键，选择”任务”中的“传送事务日志”，打开事务日志传送配置窗口，单击“将此数据库启用为日志传送配置中的主数据库 ”（如图 3 所示）。



第三步：配置主服务器的日志备份，单击“备份设置按钮”，打开备份设置窗口。在这里需要设置主服务器备份的路径，在前面的说明中已提到，primarydata 目录是用来存放主服务器的事务日志，并且设置为共享。所以在备份文件夹的网络路径中输入 \\jeffery\PrimaryData，第二个红方框要求输入这个文件的本地路径。



第四步：设置备份作业。单击“计划”按钮。单出如图 5 的对话框, 在这个对话框中可以设置执行的间隔, 这里设置成 2 分钟。你还可以设置某一天的开始和结束的时间, 比如：每天开始时间设置成为 8:00, 结束时间为 20:00。确定后回到图 1 的对话框, 主服务器的日志备份设置好了。



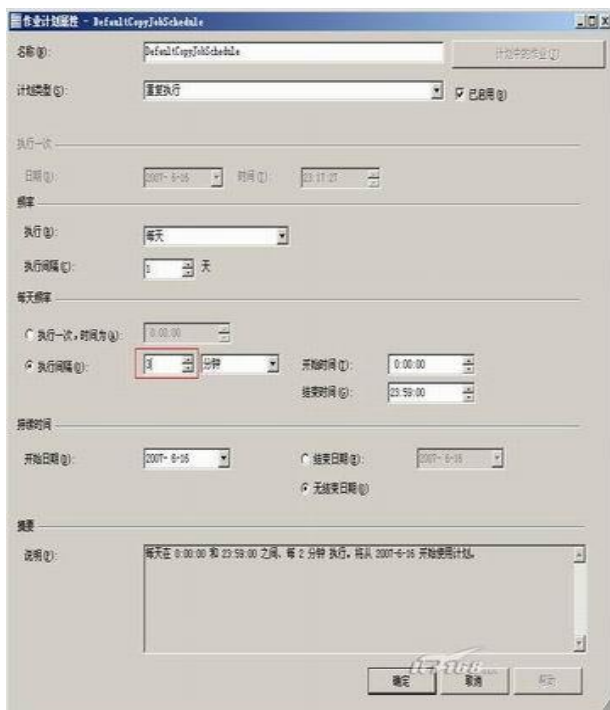
第五步：在辅助服务器区域单击“添加”按钮，添加辅助服务器。可以为一个主服务器配置多个辅助服务器。单击添加按钮之后，弹出辅助服务器，单击连接，连接 SERVER02 实例。在准备工作中，已经对主数据库做了完全备份，网络路径为 \\jeffery\DataBackup，按图 6 所示选项初始化辅助服务器。



第六步：设置复制选项。在单击图六中的“复制文件”选项卡，设置复制作业在辅助服务器上的目标文件夹。这里设置为 C:\SecondaryData。如图 7 所示。



第七步：设置复制作业计划。单击图 7 中的计划按钮，弹出如图 8 所示窗口，设置执行间隔为 3 分钟。



第九步：单击图 7 中还原选项卡，弹出如图 9 所示窗口，设置还原选项。有二种还原模式：无恢复模式，这种模式下辅助数据库一直处于还原状态，不能访问。第二种是备用模式，这种模式下，用户可以只读的方式访问数据库。单击“计划”按钮，弹出如图 8 所示窗口，设置还原的间隔为 4 分钟。单击确定，回到日志传送配置主窗口，单击确定会弹出一个窗口来显示日志传送设置进度。这里限于篇幅有限，不介绍设置监视服务器。



至此，日志传送设置完成。日志传送设置程序自动在主服务器上生成备份和警报作业，在辅助服务器上生成复制、还原和警报作业。如图 10 所示。



三、日志传送状态报表

SQL SERVER 为用户提供了一套辅助管理的报表，其中包括日志传送报表。单击 SERVER01 实例名，单击工具栏“摘要”，在报表的下接列表框中可以找到事务日志传送状态报表。如图 11 所示。状态”GOOD”表示配置成功并且运行状态良好。在 SERVER02 上打开此报表可以看到上次复制的日志文件和上次还原的日志文件。

对于日志传送的管理，SQL SERVER 还提供了一些管理表和视图，限于篇幅，读者可以自行查阅 SQL SERVER2005 帮助。

(作者：高健 来源：IT168)

原文标题：SQL Server 2005 高可用性之日志传送

链接：http://www.searchdatabase.com.cn/showcontent_11708.htm

SQL Server 2005 高可用性方面的不足

在高可用方面 SQL Server 提供了一系列高端支持能力，并对复制和快照技术作了增强。但由于 SQL Server 几乎完全基于 Windows 平台，因此在 HA 方面还存在诸多不足：

1、Failover Cluster 是大型企业实施 SQL Server 2005 HA 的关键技术，该技术基于微软的 MSCS (Microsoft Cluster Service)，虽然在 05 版本中提供更方便的安装和多至 8 节点(企业版)的支持，但在 SCSI 和光线通道产品的支持上相对比较“挑剔”，尤其对于一些高端的共享裸设备虽然可以支持，但调整不够自由。

2、Database Mirroring 在保持持续联机可用方面作了很好的补充。不过从 05 版本看，还需要大力完善，包括提供更丰富的镜像过程动态性能信息、并为高端 HA 应用提供更简便的镜像数据验证功能。

3、作为一个异步 HA 机制，Log Shipping 提供了一个相廉价而且定制空间较大的 HA 方式，但配置和管理相对复杂，尤其在几个数据中心间跨库传播的管理成本相对较大。

以下是几点建议：

微软加大与硬件、存储、嵌入式厂商的合作，依据行业存储标准专门为 SQL Server 提供定制化的设备认可资格，扩大用户可以选择的范围，兼容更多企业的遗留 IT 设备。

另外，在实际应用中，由于 Database Mirroring 这个特型对硬件和配置的要求比较低，因此 DBA 们希望微软可以提供类似机制，但更细颗粒度的镜像能力，不仅仅是单纯的“数据库”级，最好延伸出 Schema Mirroring、Db Object Group Mirroring 等。

需要更为便捷的管理工具，确保 DBA 在同时大型分领域数据中心或多个数据中心的时候，可以通过管理模版等方式帮助 DBA 梳理“千头万绪”的日志 Shipping。

SQL Server 2005 虽然实现了基于策略的管理机制，但最好能提供策略的模拟验证手段，虽然很多情况下这些功能是通过一些价格不菲的第三方产品完成，但对于企业数据库市场相对弱勢的 SQL Server 而言，如果 SQL Server 无法验证自己这些管理策略的有效性，而必须由用户填充数据后再来验证，恐怕用户宁可直接选择其他相对强势的 HA 产品。

对比 Oracle 数据库的强大高可用性，微软需要做哪些改进？

系统运维过程中，SQL Server 的问题更多来自于底层 Windows 平台，SQL Server 自身的 HA 特性被平台的补丁更新、内存写错误等淹没了。

另外相对 ORACLE 而言，SQL Server 比较封闭。出现性能问题的时候，ORACLE 几乎都可以通过配置参数解决或者缓解问题，但 SQL Server 更多依赖于 Windows 自己的注册表信息，还有为数不少的可调整能力完全内置，用户很难干预，这样在关键 HA 故障情形下总会给用户 SQL Server 无能为力的印象。

另外就是用户文档方面，虽然通过全球技术支持中心大部分问题可以获得，但排查工具、排查手段往往无法从 SQL Server 公开发布的文档中获得，人为降低 DBA 的使用信心。

以下是几点建议：

为了在用户心中树立 SQL Server 的 Enterprise-class 甚至 World-class 信心，首先要着力于 Windows 平台的持续稳定性。

建议微软开放 SQL Server 的配置参数体系，虽然出于便于用户使用的目的，很多参数都可以配置默认值，但尽可能把主动权交给用户，2000 到 05 版本去掉自动锁升级受到 DBA 的积极反馈就是一个非常明显的例子。

另外，就是 SQL Server 的用户文档和工具体系，除了示例、教程和命令参考外，最好把全球支持中心遇到并解决的问题也筛选后对外公开，目标只有一个——“树立信心”，而不是总让下决心在大型应用中采用 SQL Server 的用户屡屡受挫。

(作者: ddvip 来源: TT 中国)

原文标题: SQL Server 2005 高可用性方面的不足

链接: http://www.searchdatabase.com.cn/showcontent_8597.htm

创建容错虚拟化安装

正在使用 SQL Server 来管理并保护内部数据的组织，在将它们 SQL Server 升级到 SQL Server 2008 时面临一个问题。因为新版本的 SQL Server 提供了一个最新的主机特性，可将数据保护与数据库容错连接起来，提供传统和最新的容错配制。

SQL Server 传统的容错配制依赖于 Windows 服务器的错误群集服务，Windows 服务器支持两种类型的错误群集：单实例及多实例。在单实例群集中，你可以创建一个服务器配制，最多可包含 16 个连接到同一个共享存储容器中的群集服务器。共享存储必须以存储区域网络（SAN）或 iSCSI 对象的形式存在，或者同时以两者形式存在。

在最简单的单实例群集配置中，一个节点运行 SQL Server 服务，另一个处在等待状态，当第一个节点因某个事件产生了硬件、操作系统或应用程序失败的情况，另一个节点马上接管第一个节点的 SQL Server 服务。这被称为活动-被动群集，意思是一台服务器是活动的而另一台是被动的。

如果你的硬件有足够的空闲资源，你可以创建活动-被动群集，在这种群集中每个节点都运行着它们各自的 SQL Server 应用，但同时也作为其它节点的备用节点，此配制为 SQL Server 提供容错保障，但不会对 SQL Server 中的数据进行任何处理。如果共享存储存在错误，所有的节点都会丢失数据。

在多实例错误群集配制中，群集的节点不依赖于共享存储，因为每个节点放在不同的地方。很多实际应用中，组织依靠直接附件存储（DAS）来创建群集。注意，你仍可以使用 SANs，iSCSI 或同时使用两者来提供额外的存储保护。然而，由于为了支持一个错误，所有的数据容器必须包含相同的数据，你必须使用一个复制引擎来确保所有的数据副本在任意时刻保持同步。事实上，某些第三方的复制工具可以处理这个问题，因为 SQL Server 没有为这种实时复制提供服务的能力。

SQL Server 中，错误群集在实例级别上工作。每次你创建 SQL Server 错误群集时，你可以创建容错的 SQL 实例。你在此实例中创建的每个数据库会自动继承你为此实例设置的容错属性。错误群集也会对客户硬件（像本例中的单实例群集）或第三方工具（像多实例群集）提出要求。最后，错误群集只对包含群集的 SQL Server 实例的数据库进行保护。

这就是为什么 Microsoft SQL Server 小组加强 SQL Server 2008 中数据库镜像引擎的原因之一。有了数据库镜像，你可以在数据库级别上应用容错。更好的一点是，数据库镜像不需要任何特殊的硬件或软件工具。数据库可以从一个 SQL Server 安装镜像到另一个。只需要记住你要使用同一个 SQL Server 版本，尽可能地使其保持简单。另外，镜像

数据库可以用来提供额外的功能，例如报告服务。最后，数据库镜像提供相同的容错类型来进行错误群集，因为你可以将镜像数据库配制为自动获取服务，以防止因其它原因失败的源数据库。

数据库镜像是廉价的错误群集，为任何规模的组织提供了空前的容错处理能力。稍大一点的组织希望通过数据库镜像把即时容错、数据保护与错误群集结合起来，从而建立更全面的容错安装。

你甚至可以将物理机与虚拟机结合起来共同处理容错问题，运行一台物理机作为主要生产系统，使用虚拟机作为备份。这为 SQL Server 提供了低成本的容错安装。如果对于你的组织来讲，数据实用性很重要，那么你需要花时间来验证这些设置中的哪一项符合你的要求。

创建容错虚拟

越来越多的组织正将它们的物理工作环境向虚拟机中迁移，以获取统一数据中心的益处。在这个发展进程中，数据库服务器也不例外，因为他们可以在虚拟环境中很好的操作。事实上，Microsoft SQL Server 支持小组提供了 SQL Server 装置虚拟化的特殊策略的要点。SQL Server 2005 与 SQL Server 2008 都支持 Hyper-V 以及其它非微软的硬件虚拟化技术。

SQL Server 设备虚拟化最大的一个优点是它允许你创建更多划算的容错安装。例如，在虚拟领域中创建一个有着两台服务器的错误群集意味着创建两个虚拟机并将它们的链接在一起以共享存储，通常是以 iSCSI 对象形式，也可以在一个 SAN（存储区域网络）上。对于那些没有 SAN 的组织来讲，可以通过使用低成本软件，例如 Rocket Division Software's StarWind solution，在文件服务器上创建对象。这样做可以创建客户端错误群集——它在虚拟机层进行操作。

客户端群集有时比服务器端群集要好，因为客户端群集允许客户端的应用程序发现潜在的失败。在实际应用的一些例子中，这可以为应用程序提供更好的数据连贯性。

客户端群集很有用，但是当有 20 台以上的虚拟机同时在一个主机上运行时，服务器端群集才是完备的。你可以简单地应付服务器端因某硬件出现问题而导致所有虚拟机的失败。使用服务器端群集，可自动将虚拟机从失败的服务器转移到另一台空闲服务器上。另外，因为微软 SQL Server 客服小组不对客户端群集提供技术支持，也可以说明服务器端群集对于 SQL Server 来说是一个很完备的方案。

如果你不能在虚拟层群集 SQL Server，那么这里有一种方法为你的 SQL Server 虚拟实例提供容错机制，即通过主机失败群集。这意味着你所有的虚拟 SQL Server 安装必须

独立。这也意味着在一个硬件失败的事件中，连接到 SQL Server 虚拟实例的用户将会遭受损失，因为虚拟机失败后，需在另一台服务器上重启。

其它的一些提供具有高可用性的虚拟 SQL Server 安装还是数据库镜像。正如前边所涉及到的，数据库镜像不需要任何特殊的硬件或软件工具，且数据库可以从一台 SQL Server 虚拟机向另一台 SQL Server 虚拟机做镜像。在主机服务器失败甚至虚拟机失败的事件中，用户将可自动地被重定向到镜像数据库，这过程中几乎没有服务间断。使用此策略，你可以通过一个有效配制，向 SQL Server 虚拟安装提供容错机制。正如你所见，数据库镜像自 SQL Server 2005 开始，就已经是 SQL Server 不可缺少的部分了。

如果你决定使用数据库镜像，那么你不应该使得 SQL Server 虚拟机通过主机群集而高可用，否则一旦失败，主机群集将重启虚拟机。这可能引起同一数据库的两个不同版本同时存在于网络上，这种事情是你不会不惜一切代价来避免的。相反，将 SQL Server 虚拟机配制成一个独立的没有容错特性的虚拟机，然后用 SQL Server 管理工具为你的重要数据库配制镜像，可使得你的 SQL Server 虚拟实例处在一个可获得的常态，而用户从来不会发现有什么区别。

(作者: Danielle Ruest, Nelson Ruest 译者: 张峰 来源: TT 中国)

原文标题: 创建容错虚拟化安装

链接: http://www.searchdatabase.com.cn/showcontent_21980.htm

通过 SQL Server 数据库镜像保护虚拟数据库

像 SQL Server 这样的虚拟化应用可以帮助企业减少开销。而且，微软将 SQL Server 许可模式更改为每 CPU 许可模式，这样的话用户就可以在同一台物理服务器上运行多个虚拟实例了。这样的许可方式是昂贵的，但是你可以创建一个强大的服务器主机来运行多个虚拟机和 SQL Server 实例。

企业用户经常运行多种类型的 SQL Server 数据库。例如：管理产品通常使用运行时数据库，它被认为是可行的并应该整合成中心位置以减少运行 SQL Server 引擎的数量。你可能还有生产数据库，它同内部应用连接在一起并被视为信息数据库。其他类型的数据库还包括：财政、组织、部门和地域数据库等等。

当然所有这些数据库都很重要，但是这并不意味着它们需要同样级别的保护。所以，一个好的方法就是使用 SQL Server 内部工具，比如数据库镜像，它可以为那些运行在虚拟机上的重要数据库提供保护。



数据库镜像在数据库级别可以适用于容错处理，它自动复制数据库内容到另外一个 SQL Server 服务器。在数据库不可用情况下，它还会自动转换到其他数据库。

镜像数据库同样可以用来提供额外功能，比如报告服务。你甚至可以用镜像数据库运行备份，避免对生产数据库的性能影响。

由于不同数据库有不同的保护需求，你可以在虚拟机上选择不重要的数据库引擎来保护重要数据。

而且，数据库镜像不需要特别的软硬件工具，因为它可以从一个 SQL Server 虚拟机镜像到另一个。在主机服务器死机时（或虚拟机死机），用户可以被重新定向到镜像数据库，这样就可以实现不间断工作了。

如果你决定在虚拟机上运行数据库镜像，那么你不应该通过主机服务器群集来保持虚拟机的高可用性。否则主机群集将在死机情况下重启虚拟机。它会造成一个网络中存在两个相同的数据库情况，这是你应该不惜一切代价来避免的。

总的来说，像数据库镜像功能可以让你混合并匹配虚拟机中的数据库。它可以在集中所有 SQL Server 安装情况下减少开销并为运行重要数据的数据库提供保护。

(作者: Danielle Ruest, Nelson Ruest 译者: 孙瑞 来源: TT 中国)

原文标题：通过 SQL Server 数据库镜像保护虚拟数据库

链接：http://www.searchdatabase.com.cn/showcontent_22439.htm

维护 SQL Server 虚拟机的高可用性

自从 Hyper-V 发布后，微软一直致力于发布新的软件产品来兑现它对优化服务器虚拟化的承诺，其中 SQL Server 2008 就是微软这类产品中的一款。

以前，当讨论容错虚拟化安装时，微软 SQL Server 技术支持团队通过发布具体策略来用于虚拟化 SQL Server 的安装。这些策略包含针对 SQL Server 虚拟化的不同方法，而过去那些最吸引人的策略便是实现容错。

SQL Server 不支持在虚拟机级别上创建集群，这就意味着您不能通过 SQL Server 集群来创建容错虚拟机。然而，您可以通过在主机服务器上创建一个集群来创建容错虚拟机。

它的基本工作原理如下：由于服务器虚拟化资源库中的每个主机服务器每次都会运行多个虚拟机，大多数企业将通过创建容错主机服务器配置来保护这些虚拟机。随后，通过集群形式创建冗余主机，这样运行在这些主机上的每台虚拟机就成了被保护的应用，并且具备一定的容错能力。当主机发生故障时，在这台主机上的所有虚拟机也将停止工作，但是，这些虚拟机将在集群中的其它主机上自动重启。

这是一个用于创建 SQL Server 虚拟机的有效策略，并且保证了高可用性。步骤很简单：

- 1、准备物理服务器结点以及可共享的存储器部件，用它们来连接成为集群。

- 2、安装系统管理程序（Hypervisor）。比如，使用 Windows Server 2008，您必须首先安装操作系统，并确保 Hyper-V 可用。

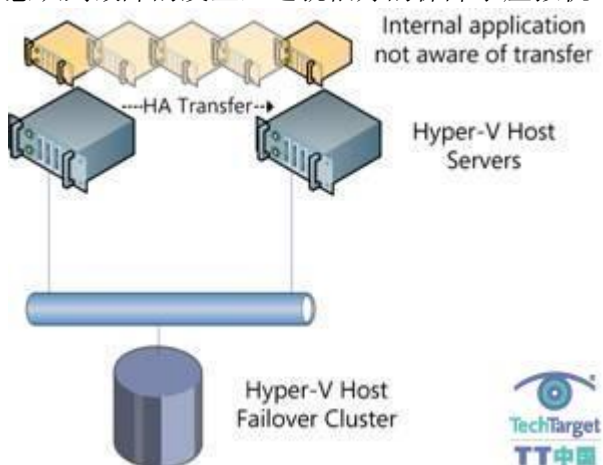
- 3、创建主机集群。这意味着在 Windows Server 2008 中的所有结点上安装具备错误转移功能的集群。在 Hyper-V 中，您需要执行两个额外的动作：

- 1) 创建一个虚拟网络，这是通过虚拟网络管理器在 Hyper-V 管理器中来实现的。您必须添加一个新的外部网络适配器，并使其与一个物理适配器相连接，在集群中的所有结点中都进行这些操作。另外，为了保证虚拟机具备容错能力，每个集群节点上的虚拟适配器名称必须一致。

- 2) 验证集群配置并创建集群。在您实际动手创建集群之前，这将确保用于创建集群操作需要的所有部件都已就绪。

4、集群创建完成后，您就可以创建虚拟机，并在上面运行 SQL Server 了，它通过启动虚拟机实现了高可用性。首先把虚拟机创建到或复制到集群中，接着通过容错集群管理控制台来实现虚拟机的高可用性。

这样，您就拥有了一个容错 SQL Server 虚拟机。运行 SQL Server 虚拟机的主机结点无论何时发生故障，集群中其它的主机结点就会重启这台虚拟机。而 SQL Server 并没有意识到故障的发生，这就很好的保障了虚拟机一直处于运行状态（见图 1）。



(作者: Danielle Ruest, Nelson Ruest 译者: 司学峰 来源: TT 中国)

原文标题: 维护 SQL Server 虚拟机的高可用性

链接: http://www.searchdatabase.com.cn/showcontent_22039.htm