

基于 UNISYS RDB 的远程数据库备份技术



人民银行南宁中心支行支付科技处 唐浩
广西区国家税务局信息中心 朱丹

摘要: 本文较系统地介绍了 UNISYS RDB 远程数据库备份系统的工作原理和技术特点, 并对其的一些要点作了简要分析。

关键词: 数据库
RDB 备份

在当今高速信息时代, 大多数企业都依靠信息技术来支持关键的业务应用系统。由于这些系统的数据对企业非常宝贵, 所以绝大部分机构都在规划当发生灾难或运行中断时怎样进行数据备份或恢复, 其中的重点之一是数据库在运行中断或遇到灾难时的恢复处理能力。

以金融、税务行业为例, 多数银行、税务部门基本上配置了各种型号、档次的大型机、中型机或小型机, 用于资金清算、银行卡异地授权、综合业务网络系统、税务综合处理信息系统等关键业务, 这些业务的正常运行越来越依赖于其应用的信息处理系统的可用性及可靠性。

灾难备份恢复中心

在金融、税务行业, 虽然绝大部分的业务信息处理系统在设计 and 实施当中均考虑到了系统的高可用性并采取了双机热备份、共享数据库、磁盘镜像等冗余技术, 但当运行中心发生火灾、水灾、地震, 或供电系统发生故障、通向运行中心的通信系统中断等特殊情况下, 业务处理系统将无法正常运行, 其直接的后果是经济上的直接损失, 间接的后果是用户对我们的服务失去信心并会影响今后业务的发展。

随着通信技术的不断发展, 以及高速线路性能价格比的提高, 越来越多的备份中心产品使用电子的手段将数据通过高速线路传递到备份中心, 以满足某些应用系统切换时间在小时或分钟级的要求, 其中一类是远程磁盘镜像技术, 另一类则是 Unisys 的远程数据库备份技术。

运行于 ClearPathNX 和 A 系列主机上的远程数据库备份 (Remote Database Backup, 简称 RDB) 系统在两个分开的 A/NX 系列主机上维护一个主数据库和一个联机的复制数据库, 这两个主机可以放在不同的地点。如果主数据库系统因某些原因不能使用时, 系统管理员可以很快地切换到备份主机上的复制数据库来接管原数据库的操作。而且这种切换的速度是非常快的, 这样就达到了实时灾难备份的目的。

RDB 软件包通过把主数据库系统的更新信息送到复制数据库来实现备份。为了达到数据恢复的目的, 在主系统的数据库记录必要的跟踪信息。RDB 软件包把这些跟踪信息用系统管理员指定的方式传送到备份系统的跟踪信息文件中, 然后修改备份数据库使它与主数据库同步。

Unisys 的 A/NX 系列 RDB 产品支持很多种数据库管理系统。包括对在 A/NX 系列主机上运行的 Data

Management System(DMSII)(其中包括 LINC 生成的 DMSII)、结构化查询语言数据库 (SQLDB) 和 Semantic Information Manager(SIM)数据库。

RDB 的特点和优点

RDB 的主要特点是: 具有备份和恢复能力, 在灾难发生时能尽快地转入正常操作, 可避免因重新安装而耽误时间; 备份数据库具有允许用户查询的功能, 从而提高了应用系统的工作能力。

1. RDB 具有以下优点

分担主系统的运行负载。备份机的数据库具有读 (READ) 功能, 一些查询/报表的应用功能可以通过系统及网络定义在备份主机上运行。主机及备份主机分别备有自己本身的数据库系统, 一切数据库管理的工作, 例如数据库转储/备份等工作均可以在备份数据库上进行。

较高的数据库可维护性和可操作性。RDB 的主、备份数据库分别有自己数据系统的数据及跟踪文件, 删除主数据库的一些数据库跟踪文件不会影响备份数据库相同文件的删除。而 URDF (远程脱机备份) 的方案中, 如果主数据库的跟踪文件一旦被删除, 备份主机的相应数据库文件也将被删除掉。在备份数据库中将有这些备份用的内容。相比较而言, RUDF 对数据库管理的操作及维护要求要更严格一些。

快速恢复能力。RDB 的备份/同步机制是两个数据库保持同一个跟踪文件或跟踪文件的最新子集, 而 URDF 没有在软件上对应用系统的主、备份的跟踪文件上进行同步处理。当灾难发生时, URDF 的主、备份数据库的跟踪文件在切换时可能已经是非同步的了, URDF 备份数据库在切换后会需要更长的时间: 首先对备份数据库跟踪文件进行处理, 以使数据库首先同步。而 RDB 则不需要进行同步处理, 因为在切换发生时, 两个数据库的数据库跟踪文件已经是同步的了。

系统级别的管理/切换。RDB 提供一套菜单模式的配置/管理实用程序。用户可以通过管理程序, 并利用 SYSTEM/ASSISTANCE (系统助手) 的功能完成事先定义好的一系列任务, 达到自动切换/自动/恢复的目的。而 URDF 的切换/管理是在磁盘子系统的控制台上进行的, 是非系统一级的。

2. 灵活的 RDB 配置

RDB 的配置具有很高的灵活性。它们主要体现在:

系统放置的灵活性。无论本地区或远程主机, RDB 都可支持。这样可以让客户选择适合它们需要的备份系统机房。

网络配置的灵活性。在主系统和备份系统之间可选择任何网络。但是一些自动功能只在 BNA 支持的协议上有效, 例如 CPLAN、X.25、802.3 或 T1。

平台和软件的灵活性。RDB 软件可以运行在任何 MCP4.0 以上的系统软件版本上。这样可以保护用户以往在硬件和软件上的投资。

支持数据库管理系统的灵活性。RDB 软件包可以支持任何 SQLDB、SIM、DMSII 或 LINCII 数据库的备份, 因此用户不必为备份不同的数据库而掌握不同性能的软件。

根据以上特点, 用户可以根据自己主机系统和数据库的分布以及软、硬件和网络通信的能力等因素综合考虑, 选择不同的方案。它可以是两个主机上各有一个数据库的最简单的单 RDB 系统的配置, 也可以是多个主机上有很多数据库的很复杂的多 RDB 系统的配置。

RDB 提供的跟踪信息传送方式

使系统管理员能够对自动或手动地传送跟踪信息、传送个别的跟踪数据块或整个跟踪文件、跟踪数据的传送是否能中断、主数据库与备份数据库同步的标准等方面进行系统地管理, RDB 提供四种以跟踪数据信息块为单位传送跟踪数据的传送方式: ① AuditBlock Write (简称 ABW) 跟踪数据块写方式。② AuditfileSwitch (简称 AFS) 跟踪文件切换方式。③ ServerCapable (简称 SCA) 服务器功能方式。④ NotServerCapable (简称 NSC) 非服务器功能方式。

当数据库被定义为有“RDB”的功能时, 就会产生一些新的任务。这些任务中的一部分是由系统管理员来执行的, 其他部分由软件自动启动。RDB 系统的安装和以后当 RDB 运行时两个系统之间切换的原则由系统管理员来决定。用户与 RDB 系统的接口则是通过 RDB 实用程序的菜单来驱动的。

虽然正常的数据库接管处理需要由系统管理员来进行, 但 RDB 系统还提供了库程序 (Library) 接口。这样用户也可以进行自动的数据库接管处理。■