

# 企业数据资源管理与容灾

## 摘要:

\*\*公司是\*\*钢铁集团核心控股公司,作为一家以基础原材料产业为主的上市公司是国内最大的无缝钢管、金属制品原料和铜盘管专业化生产基地之一。公司 2005 年后逐步通过重组下属子公司实现集团主业资产整体上市。其信息系统日益占据着企业竞争优势的主体地位。本文主要考虑在数据迅速增长的情况下,如何确保数据的一致性、安全性和可靠性,如何实现不同数据的集中管理,如何实现网络上的数据集中访问,如何实现不同主机类型的数据访问和保护等等。本文通过数据资源存储备份需求分析、数据资源容灾备份需求分析两种企业数据资源管理及容灾需求分析手段,提出了一个企业数据资源存储备份及容灾方案,同时指出了设计中的关键技术,即数据资源的高可用性技术、基于 SAN 结构的存储备份技术。

## 正文:

\*\*公司是\*\*钢铁集团核心控股公司,作为一家以基础原材料产业为主的上市公司是国内最大的无缝钢管、金属制品原料和铜盘管专业化生产基地之一。公司 2005 年后逐步通过重组下属子公司实现集团主业资产整体上市。自从 2005 后,企业的信息化建设称为企业建设的重中之重,2008 年\*\*公司的信息化建设项目,该项目旨在进一步加强本企业的信息化建设,更新老旧的计算机设备,增强各子公司之间的信息联系,进一步挖掘企业核心数据,分析企业核心资源。同时重点强调企业的核心数据的管理与备份,探索更为合适的、经济的存储技术。

数据量的迅速增长为企业的发展提出了新的问题和要求,如何确保数据的一致性、安全性和可靠性,如何实现不同数据的集中管理,如何实现网络上的数据集中访问,如何实现不同主机类型的数据访问和保护等等。所有这些都呼唤着新的网络存储技术及容灾解决方案的出现与应用。

## 1. 企业数据资源管理及容灾需求分析

企业数据资源管理及容灾需求分析主要有两种手段:

### （1）数据资源存储备份需求分析

各种市场数据、客户数据、交易历史数据、财务管理数据、社会综合数据、生产研发数据都是企业至关重要的资产，是企业生存的命脉。根据企业数据资源的情况，目前数据存储可采用在线存储、近线存储和离线存储三种方式对数据资源进行存储管理。

### （2）数据资源软件管理平台建设

形成统一的软件平台和归档后数据资源的集中管理。

## 2. 数据资源容灾备份需求分析

传统的数据系统安全体系主要有数据备份系统和应用系统的高可用（HA）两个方面。备份系统提供应用系统的数据后援，确保在任意情况下数据具有完整的恢复能力。高可用（HA）系统确保本地应用系统在多机环境下具有抵御任何单点故障的能力，一旦系统发生局部的意外（如操作系统故障、掉电、网络故障等），高可用系统可以在最短的时间迅速确保系统的应用继续运行（热备份）。它们属于容错系统，就是系统在运行过程中，若其某个子系统或部件发生故障，系统将能够自动诊断出故障所在的位置和故障的性质，并且自动启动冗余或备份资源，如电源、磁盘驱动器、中央处理器、控制器、存储器以及网络交换部件等。容错和容灾共同之处都是为了保证系统的安全可靠；其主要的区别是所针对的导致系统中断的原因不同，容错是为了防止网络内部的某些子系统出现故障，而容灾是为了防止由于自然灾害等导致的整个系统全部或大部分发生问题。

容灾备份一般指的是远程容灾技术，即通过建立远程数据备份中心，将主中心数据实时或非实时地复制到备份中心，用地理上分散性来保证数据对于灾难性事件的抵御能力。正常情况下，系统的各种应用运行在主中心的计算机系统上，数据同时存放在主中心和备份中心的存储系统中。当主中心由于断电、火灾甚至地震等灾难无法工作时，则立即采取一系列相关措施，将网络、数据线路切换至备份中心，并且利用备份中心计算机系统重新启动应用系统。

## 3. 企业数据资源存储备份及容灾方案

根据企业数据资源种类、利用率、数据量以及保管期限的不同，可以对企业应用数据采取各种存储方式相组合的管理办法，主要有：

①对需要提供高可用性的重要数据库服务器采用双机热备方式实现 HA。当其中运行着的一台数据库服务器出现故障无法启动时，另一台备份服务器会通过软件诊断（一般是通过心跳诊断）激活，保证应用在短时间内完全恢复正常使用。

②对归档数据资源在利用时要求读取速度快、利用率高的，我们采取在线存储管理。主要配置较大容量的磁盘阵列用于解决在线数据和常用应用数据的存储和利用；

③对利用率较高及一些大容量文件数据可采取近线存储管理。主要配置一台大容量磁盘阵列和相应的磁带库，一台 NAS 服务器用于解决在线数据备份及大容量数据的近线存储和利用；另外配置一台光盘库，对需要长期保存的数据进行管理。

④对需要长期保存的数据资源，可采取近线和离线存储相结合的办法管理。根据企业数据量增长情况，配置相应容量的光盘库结合光盘库进行离线数据管理。

⑤对离线保管数据资源的存储介质，配置一定量的防磁磁盘柜，用于离线存储数据资源的保管；

⑥对归档数据资源进行数据库管理及存储设备的管理备份，配置相应的数据资源管理软件及数据备份软件。

#### 4. 关键技术描述

在建立容灾备份系统时会涉及到多种技术，如：SAN 或 NAS 技术、远程镜像技术、基于 IP 的 SAN 的互连技术、快照技术等。

##### （1）远程镜像技术

远程镜像技术是在主数据中心和备援中心之间的数据备份时用到。镜像是在两个或多个磁盘或磁盘子系统上产生同一个数据的镜像视图的信息存储过程，一个叫主镜像系统，另一个叫从镜像系统。按主从镜像存储系统所处的位置可分为本地镜像和远程镜像。远程镜像又叫远程复制，是容灾备份的核心技术，同时也是保持远程数据同步和实现灾难恢复的基础。远程镜像按请求镜像的主机是否需要远程镜像站点的确认信息，又可分为同步远程镜像和异步远程镜像。

##### （2）快照技术：

远程镜像技术往往同快照技术结合起来实现远程备份，即通过镜像把数据备份到远程存储系统中，再用快照技术把远程存储系统中的信息备份到远程的磁带库、光盘库中。快照是通过软件对要备份的磁盘子系统的数据快速扫描，建立一个要备份数据的快照逻辑单元号 LUN 和快照 cache。在快速扫描时，把备份过程中即将要修改的数据块同时快速拷贝到快照 cache 中。快照 LUN 是一组指针，它指向快照 cache 和磁盘子系统中不变的数据块（在备份过程中）。在正常业务进行的同时，利用快照 LUN 实现对原数据的一个完全的备份。它可使用户在正常业务不受影响的情况下（主要指容灾备份系统），实时提取当前在线业务数据。其“备份窗口”接近于零，可大大增加系统业务的连续性，为实现系统真正的 7×24 运转提供了保证。

#### 5. 总结

本文对公司数据资源管理与容灾系统的应用需求进行分析，提供相关的解决方案，并对相应的技术实施手段进行了描述。项目实施后，能满足\*\*需求。回顾项目实施还有一些不足，在项目实施的时候，没有详细的考虑当前流行的 IP SAN 的远程数据容灾备份技术，这将在今后的项目建设中重点考虑之。