数据备份与容灾在公司信息化建设中的应用

李瑞雄
(首钢京唐钢铁联合有限责任公司信息计量部 河北唐山 063200)

摘要:数据备份与容灾在企业信息化系统中具有十分重要的作用。首钢京唐公司的信息化平台建设是随着生产系统同步上线应用的,从三级MES系统到四级ERP系统,从生产LIMS系统到内部办公OA系统,每个系统每天都会产生大量的业务数据,因此数据完整性、安全性和易恢复性就成了信息化系统考虑的重点。首钢京唐公司通过应用HP DP软件 BC/CA/ZDB技术,实现了核心业务系统数据从磁盘到磁盘,磁盘到磁带的备份与恢复的自动化,提供了数据保护和连续的业务运营,提升了公司的核心竞争优势。

关键词:信息化 数据备份 容灾
中图分类号:TP309.3 **文献标识码**:A **文章编号**:1007-9416(2013)07-0090-02

数据备份与容灾在企业信息化系统中有十分重要的作用。首钢京唐公司的信息化平台建设是随着生产系统同步上线的,从三级MES系统到四级ERP系统,从生产LIMS系统到内部办公OA系统,每个系统每天都会产生大量的业务数据,公司对信息化数据的依赖越来越强,因此数据完整性、安全性和易恢复性就成了信息化工作急需解决的内容和关键性问题。

对于首钢京唐信息化数据备份与容灾系统设计思路:一切从首钢京唐生产业务对应用系统数据的实际要求出发,采用当今国内外先进和成熟的技术,为首钢京唐信息化建设构建一套高性能的、实用的、可靠的、可扩展的、安全的、稳定的、经济的数据备份与容灾系统,满足首钢京唐公司未来信息化发展扩充的需求。

1 备份容灾对企业的重要性和容灾级别

1.1 备份容灾的重要性

数据是企业运营的重要依据,关键数据丢失、中断或是无法正常业务运行,会给企业带来巨大的经济损失。首钢京唐公司在MES、ERP等生产系统相继上线之后,每天运行着庞大的业务数据,随着数据的不断增长,简单的数据保护是无法满足京唐业务发展的需要。京唐公司希望搭建了一个高可用的数据保护系统,实现数据保护和容灾,即使出现设备故障等异常情况,也可以短时间内恢复系统运行。

1.2 备份容灾设计中应遵循的原则

1.2.1 技术先进性

对存储设备、数据存储容量和吞吐能力及稳定性、安全性要求很高,在设计过程中,充分依照国际上的规范、标准、SAN设备采用标准的接口、规范和协议,借鉴国内外目前流行的主流存储和网络容灾备份系统体系结构,使用国际上成熟的模式和最新的技术以及领导世界存储技术潮流的公司产品,才能使整个存储系统不断地保持其先进性。

1.2.2 高性能

备份容灾系统要支持不断增加的客户的数据流量和存储容量,以保证各种信息的及时处理和可靠的完成,这要求容灾备份系统要具有足够的可扩展性,可以满足现在乃至未来较长一段时间内的客户数据增长需求。为了及时、迅速地传送数据,网络连接设备必须具备高速处理能力,提供高速数据链路,保证系统高吞吐能力,满足各种应用对数据传送带宽的需求。

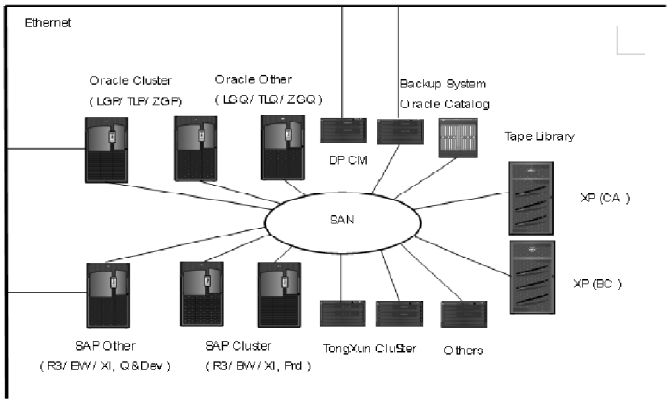
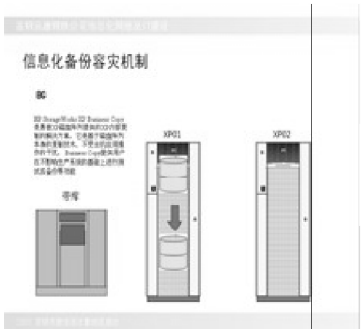
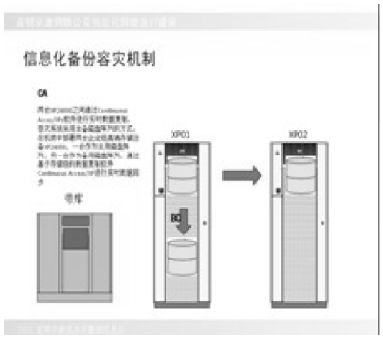


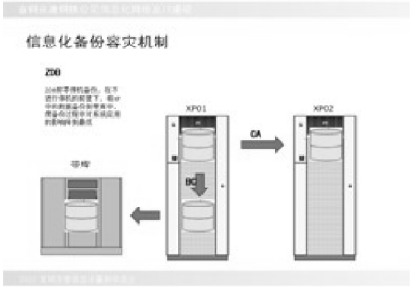
图 1



BC 过程



CA 过程



ZDB 过程

1.2.3 易于管理和维护

存储和网络备份容灾系统会涉及多台不同类型的磁盘阵列、磁带库等存储设备以及各种光纤存储域和网络连接设备,所以为了保证系统良好运转,需要系统具有良好的可管理性,容灾备份系统要有监测、故障诊断、远程管理等功能,以便于系统的管理和维护。

1.3 容灾级别及常见方式

所谓容灾,就是提供一个能防止用户业务系统免受各种灾难影响破坏的信息系统。衡量容灾系统有两个主要指标:RPO(Recovery Point Object)和RTO(Recovery Time Object),RPO代表了当灾难发生时允许丢失的数据量,而RTO则代表了系统恢复的时间。RPO与RTO越小,系统的可用性就越高,用户的投资也会越高,有些业务对数据的完整性要求很高,有些业务则需要在尽量断的时间内恢复数据,有些业务对两者的要求都很高,所以企业应根据自身情况,不同业务选择容灾策略。

从恢复级别上讲,容灾可以分为:数据级别、应用级别以及业务级别。

从采用技术上可分为本地备份本地保存的冷备份,本地备份异地保存的冷备份,热备份站点备份、活动互援备份。

1.4 数据备份与数据容灾的联系与区别

数据备份是容灾的基础,没有备份的数据,任何容灾的方案都没有现实意义,但容灾不是简单的备份,容灾对于系统而言,就是提供一个能防止各种灾难的信息系统。

2 HP DP/BC/CA/ZDB的技术实现

2.1 DP/BC/CA/ZDB的介绍

DP(Data Protector)是HP OPENVIEW系统产品中的一部分,它是以Server(Cell Manager)----Client(Agent)方式工作的,支持Unix、Linux及windows操作系统。HP DP软件功能强大,安装使用简单,可为一个具有多种环境的数据中心提供数据保护,支持的数据库有Oracle、SQL、DB2、SAP等,支持文件的备份,支持市面上常见的服务器。

BC(Business Copy)是惠普XP磁盘阵列提供的XP内部复制的解决方案。它是基于磁盘阵列本身的复制技术,不受主机应用操作的干扰。Business Copy提供用户在不影响生产系统的基础上进行测试或备份等功能。

CA(Continuous Acces)即两台存储XP24000之间通过Continuous Acces/XPs软件进行实时数据复制。容灾系统采用主备磁盘阵列的方式:在机房中部署两台企业级高端存储设备XP24000,一台作为主用磁盘阵列,另一台作为备用磁盘阵列,通过基于存储级的数据复制软件Continuous Access/XP进行实时数据同步。

ZDB即零停机备份,在不进行停机的前提下,将XP中的数据备份到带库中,使备份过程中对系统应用的影响降到最低。

2.2 京唐公司信息系统备份架构简介

首钢京唐公司采用DP进行备份,其中Cell Manager安装在一台PC server上,操作系统为Microsoft windows2008 Enterprise X64 Edition,备份的客户端有SuperDome高端主机, RX6600、P520Q小机和PC服务器。主要包括SAP系统,Oracle数据库系统、通讯服务器等。备份的存储设备为XP 24K,磁盘阵列EVA6100,磁带库MSL6060(4个LTO 驱动器)。DP版本为6.0.11。备份系统采用了和XP磁盘阵列BC技术集合的ZDB技术,进行零停机备份。Backup system作为BC的接管主机,同时也作为Oracle数据库的catalog数据库。主用XP24K的磁盘空间分为两大部分:生产数据空间,Raid级别选择为Raid0/1;第二部分为BC空间,Raid级别选择为Raid5;备用XP24K数据部分为CA空间,Raid 级别选择为Raid0/1;具体部署如图1:

2.3 实施策略

2.3.1 规划网络拓扑

备份方式一般有三种:

LAN-FREE方式备份利用光纤交换机,不占用现有网络资源,性能最好。

SERVER-FREE方式备份需要添加存储设备,不占用生产服务器的资源开销。

LAN方式利用现有网络资源,结构简单,但数据传输有限制。

首钢京唐公司综合业务系统重要性,对系统数据和网络通讯数据进行分类,最终选择了LAN-FREE模式。

2.3.2 建立主机解析

修改HOSTS文件,以便系统的解析,将所有相关服务器的名称和IP都包括在里面,并把它分发到所有Cell Manager和Client。

3 首钢京唐公司信息化数据备份与容灾

3.1 信息系统数据备份与容灾的规划

规划和实施备份前,我们充分考虑系统的硬件、软件情况、建立了一套详细的系统档案,包括需要备份的数据库服务器的主机名、IP、OS、存储空间容量。

3.2 备份方式的确定

HP推荐的备份方式有3种:

D-T方式:数据(DATA)到磁带(TAPE)的备份方式;

D-D方式:数据(DATA)到磁盘(DISK)的备份方式;

D-D-T方式:数据(DATA)到磁盘(DISK)然后到磁带(TAPE)的备份方式;

京唐公司采用MSL6060磁带库和XP24K相结合的组合,所以采用D-D-T的方式进行备份。

3.3 备份策略的确定

备份主要是确定在什么时间以何种方式存什么数据,确定之后,建立一个备份策略表,包括备份方式、备份内容、备份周期、备份时间、保存周期等。

备份类型可分为:

(1)全备份:即每次备份定义的所有数据,优点是数据恢复完整,缺点是备份数据量大,数据备份时间会很长。

(2)差分增量备份:备份自上一次备份以来更改的所有数据,其优点是每次备份的数据量少,缺点是恢复时需要全备份及多份增量备份。

(3)累计增量备份:备份自上一次全备份以来更新的所有数据

随着数据量的不断增大,备份所需的时间越来越长,对数据资源的占用也越来越多,尤其是MES和ERP系统日数据增长达到7G左右,结合京唐实际业务情况,最终选择了全备份和增量备份相结合的方式。

3.4 BC/CA/ZDB的应用

BC是同一存储介质之间的镜像,备份的数据可以用于开发测试报表使用,降低了数据访问的压力,也降低了人为操作损坏数据的风险;CA则实现了数据在两台不同的存储设备上的复制,解决了异地容灾的问题,极大的提高了数据应对异常风险的能力。ZDB是通过DP实现了数据从磁盘到磁带的备份,可作为容灾的数据源。

4 结语

通过运用HP DP软件BC/CA/ZDB技术实现了首钢京唐公司生产业务数据的容灾备份,大大提高了数据的安全性和可恢复性,有力保障了业务生产、经营管理系统的数据安全和稳定运行,有效的提升了公司整体现代化管理水平,实现了公司核心竞争优势。

参考文献

[1]顾录华.《计算机安全管理及数据备份和数据恢复》.
[2]文瑞映.《oracle 数据库的备份与恢复》.
[3]国家信息安全技术信息系统灾难恢复规范(GB/T 20988-2007).