

NO : Green Trend(DBC2012-DXAL-31)



数据库集群典型案例介绍之 中国石化

稳定 高效 便捷——

Moebius（莫比斯）集群助力中国石化信息平台建设

1 背景介绍：

中国石油化工集团公司(英文缩写 Sinopec Group)是 1998 年 7 月国家在原中国石油化工总公司基础上重组成立的特大型石油石化企业集团，是国家独资设立的国有公司、国家授权投资的机构和国有控股公司。中国石化集团公司注册资本 1820 亿元，总部设在北京。

中国石化集团公司主营业务范围包括：实业投资及投资管理；石油、天然气的勘探、开采、储运（含管道运输）、销售和综合利用；石油炼制；汽油、煤油、柴油的批发；石油化工及其他化工产品的生产、销售、储存、运输；石油石化工程的勘探设计、施工、建筑安装；石油石化设备检修维修；机电设备制造；技术及信息、替代能源产品的研究、开发、应用、咨询服务；自营和代理各类商品和技术的进出口（国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外）。

2 设计要求

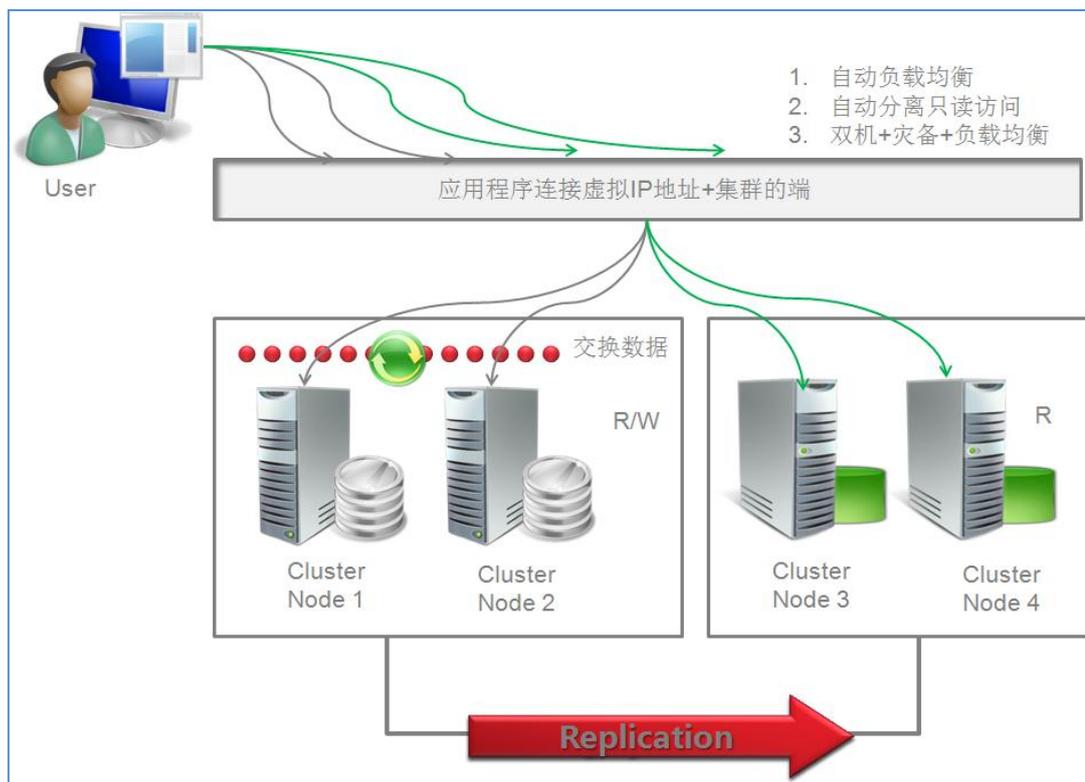
本项目所涉及的系统为中石化的项目管理系统，该系统的环境为：目前系统用户数量约 8000 人，同时在线人数约 3000 人。该系统采用三层架构设计，数据库采用集中式设计，到目前为止，数据量约 200G。

数据库作为信息系统的基础，支撑着整个业务系统，要求整个支撑平台能够满足如下要求：

1. 无单点故障，任何一台服务器、存储出现故障都不会导致系统中断；
2. 发生故障时，系统的切换速度要小于 10s；
3. 数据实时同步，任何一台存储发生故障都不会导致数据丢失；
4. 要求客户端的日常操作速度要快；
5. 要求管理人员做报表的速度要快；
6. 要求多台服务器可以自动负载均衡；
7. 通过增加服务器的数量扩展系统的性能。

3 规划设计

数据库集群技术能够非常方便地帮助企业构建数据库平台，夯实信息平台的基础，本项目使用四台服务器组建集群，2台用于保证交易业务（事务型操作），2台用于保证统计业务，满足整个系统对高性能、可靠性、数据安全及扩展性的需要。整个结构采用的是反向虚拟化“多虚一”的思想，对于应用程序完全透明，就是一个虚拟机。



4 给客户带来的价值

采用一个统一的方案综合解决了数据库的负载均衡及横向扩展、数据库的高可用、数据冗余安全，避免了采用多种软件方案及升级大型服务器的方案，采用 Moebius 集群，结构设计简单，软硬件投资更少。

1. 保护数据安全、可靠 - Moebius 集群中，任何时刻系统拥有多份实时一致的数据，彻底避免系统故障造成关键数据丢失，确保数据安全；

2. 保证应用不间断- Moebius 集群采用非共享磁盘冗余结构设计，快速的故障监测及自动失败转移机制确保系统可靠性，即使某节点发生故障，也不会导致系统中断，保证数据库持续提供服务；
3. 可持续扩展的方案，实现负载均衡 - Moebius 集群提供数据包解析及多种负载分发机制，最终实现 SQL 语句级负载均衡；集群中所有节点处于实时活动状态，可以有效分担系统的压力，进而显著提升数据库系统的访问能力。
4. 降低系统 TCO（总体拥有成本）
 - a) 对硬件的一致性无要求，可以通过增加服务器的数量来提升性能，极大的降低系统投入成本；
 - b) 集群支持无共享磁盘架构，可以节省存储设备的开销；
 - c) 可以充分利用企业原有设备组建集群，避免资源浪费；
 - d) 可以用多个廉价 PC 服务器代替昂贵的小型机或大型机，节约硬件成本；
 - e) 集群支持 SQL Server 各个版本，可以和 SQL Server 标准版搭配节约软件的投资；
 - f) 将数据库系统统一整合，节约管理成本。