

NO : Green Trend(DBC2011-DXAL-09)



数据库集群典型案例介绍之 路桥建设

稳定 高效 便捷——

Moebius（莫比斯）集群助力路桥建设集团项目管理系统建设

1 项目背景与客户需求：

路桥集团国际建设股份有限公司（简称“路桥建设”，证券代码 600263）于 1999 年 3 月 18 日在北京设立，2000 年 7 月 25 日在上海证券交易所正式挂牌上市，注册资本 4.08 亿元。截至 2010 年 6 月底，公司总资产 143.8 亿元，所有者权益 28.5 亿元。

路桥建设业务范围涵盖国内外高等级公路、特大型桥梁、市政工程、铁路、隧道、机场、港口等基础设施建设，以及 BOT、投资、物业租赁、智能电子等领域，是国内公路施工行业首家上市公司，第一批获得公路工程施工总承包特级资质的企业。

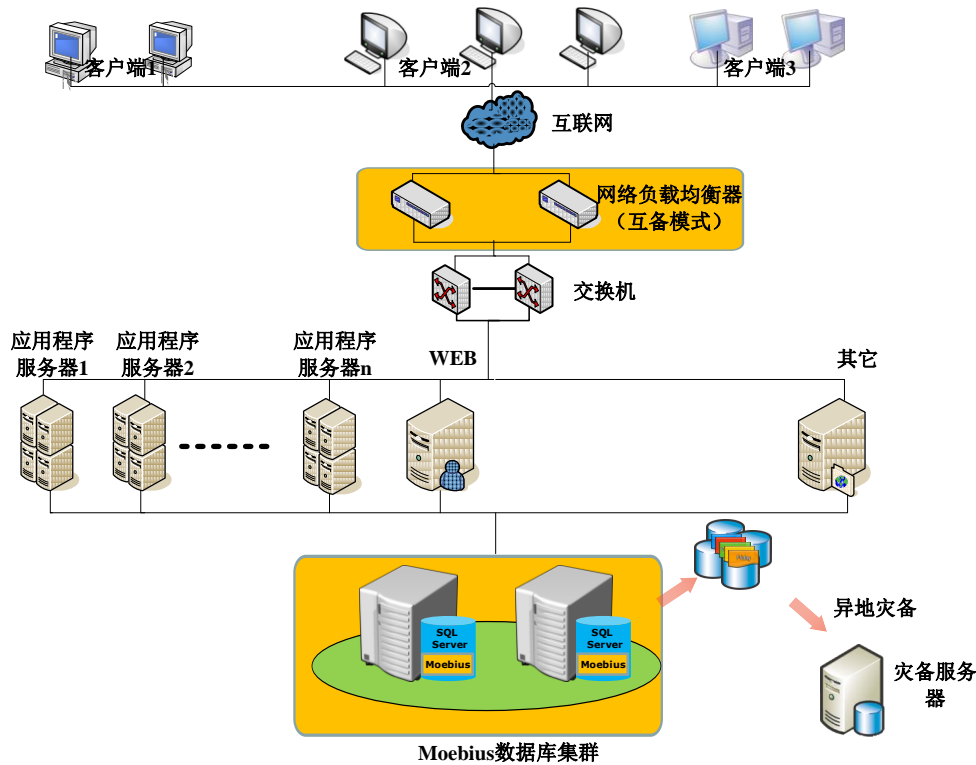
作为一家工程建设领先的国际性企业，路桥建设拥有大量的用户，同时在建项目数百个，面对大量的项目，路桥建设部署了易建科技的项目管理系统，该系统的用户数量超过 2000，最高峰的并发数量超过 500，在这样的背景下，数据库面临的压力很大，经常出现数据库服务器的 CPU 超过 80%，响应速度缓慢，严重影响系统的正常使用。

2 问题分析

路桥建设的应用表现出来的特点是，用户数量多，同时实施项目多导致对数据库的操作频繁；项目管理系统涉及大量的流程操作，在大并发下，对部分表的访问耗时很长，导致其它用户无法访问数据库；用户当前采用双机热备模式，尽管对数据库的可用性有了很大的提升，但是系统性能却面临很大的瓶颈，所以用户希望将其数据库系统构架成集群模式，多个数据库可以并行计算，有效均衡访问的压力，保证访问速度。

3 方案设计

路桥建设采用了 Moebius for SQL Server 数据库负载均衡集群来搭建数据库平台，既保证了数据库的可用性及安全性，也实现了数据库的负载均衡，同时扩展也非常方便。整体的结构如下：



4 方案显著特点

4.1 数据库的负载均衡

在 Moebius for SQL Server 数据库集群中，打破了以往主节点和备节点的概念，集群中的每个节点都具有同等地位，Moebius 可以在多个节点之间实现动态均衡连接请求，实现各节点压力的均衡，进而显著提升数据库系统的性能。

4.2 高可用性：

在 Moebius for SQL Server 数据库集群中，继承了 HA 集群的优点，Moebius 高可用组件可以实时监测系统的软硬件健康状况，在 Moebius for SQL Server 数据库集群中若某节点发生故障，故障节点的虚拟 IP 会立即飘移到其余健康的节点来响应连接请求，保证业务不中断，同时可以在不影响业务的情况下完成故障节点的修复、重新上线。

4.3 数据库的可扩展性：

传统方案当一台服务器处理能力都用尽时，我们一般会替换成一台新的更强大的服务器。这样的扩展方式我们称之为向上扩展，随着服务器处理能力的增强，它们的价格也会更昂贵。使用 Moebius for SQL Server 数据库集群，需要更高数据库处理速度，我们只要简单地增加数据库服务器就可以了。这样的扩展方式我们称之为向外扩展，可以大大减小硬件投资的风险，而且大大提高现有服务的质量。

4.4 数据库的安全性：

Moebius for SQL Server 数据库集群采用无共享磁盘架构，这样各个机器可以不连接一个共享的设备，数据可以存储在每个机器自己的存储介质中。集群中各节点在任何时刻具有实时一致的数据，实现了真正的数据冗余，这样冗余的硬件架构不但可以避免单点故障而且提供了杰出的故障恢复能力。不会因为系统故障导致数据的丢失，大大提高了整个系统的可靠性与安全性。

5 客户受益

格瑞趋势以优化的投资、高性价比的 Moebius 数据库负载均衡集群方案，来为路桥建设构筑性能更高、可用性更强、安全性更好、方便扩展、更容易使用与管理的数据处理系统，减少硬件的投入，减少管理维护与服务投入，降低系统的总体成本（TCO）。

通过数据库集群平台的建设，实现了基础数据的整合，充分共享业务信息，使路桥建设项目管理系统工作更高效、更合理的进行。