

NO : Green Trend(DBC2011-DXAL-08)



数据库集群典型案例介绍之 九牧王

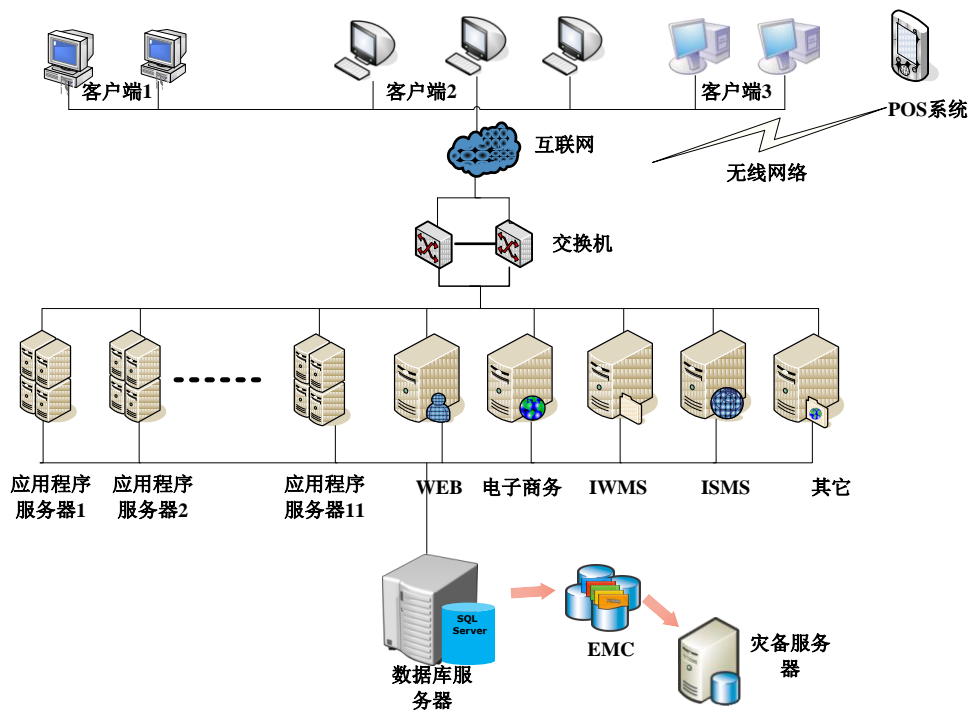
稳定 高效 便捷——

1 用户现状

九牧王(中国)有限公司成立于 1989 年，是一家具有自主品牌“JOE|ONE 九牧王”，专业生产、销售商务休闲男装（男西裤、休闲裤、茄克、西服）的企业，尤以“九牧王”西裤为代表，素有“中国西裤第一品牌”的美誉。目前，九牧王已在全国各省一级城市建立了自己的营销分公司，开设了近 2500 家商场专柜和专卖店。

本项目所涉及的系统为九牧王的核心信息系统，主要是以 ERP（上海百胜软件）系统为中心，以及电子商务、仓储、物流、配送、分拣、POS 系统、短信平台等为辅助的综合信息平台。

该系统的环境为：目前系统用户数量约 2000 人，同时在线人数约 1000，并发数约 300-400，下一步计划要支持 2000-2500 用户。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 80G。应用服务器以 IBM3650 为主，数据库服务器选用 2 台 IBM3950M2 堆叠而成，硬盘采用 RAID10，使用服务器自带的硬盘。基本网络结构如图所示



现有系统的结构

随着系统的运行，系统数据量和访问量都有所增加，在实际应用，发现了一些问题，主要有以下几点：

1. 应用服务器的数量越来越多，发生故障可能性也随之而增加，当某台应用服务器发生故障，将严重影响系统的正常运行；
2. 每台应用服务器分担的压力不均等，造成有些服务器压力高，有些服务器压力低，导致系统的运行不稳定；
3. 数据库服务器为单服务器，一旦发生主板、网卡、硬盘、CPU 等硬件或操作系统、数据库等软件故障，系统将陷入瘫痪，不能继续提供服务，严重影响企业的生产、销售；
4. 数据库服务器面临着巨大的负载，CPU 经常出现 100%，导致系统运行非常缓慢或者部分操作失败，严重影响用户的正常使用，用户体验非常差；
5. 磁盘的读写速度慢，经常出现磁盘队列超长，查询等待；
6. 随着客户端的增加，系统得不到持续扩展，严重影响业务的发展。

1.1 问题分析

通过对实际系统的监控、分析及实地模拟测试，原有的系统已经无法支撑现有的用户，不论是应用层还是数据库层都需要扩容，实现负载均衡，保证系统的可用性。

经过对 9 月 30 日和 10 月 5 日两次跟踪的统计，得出整个系统的读写比例如下：

总计 I/O 读取次数： $2423723835 + 2143239684 = 4566963519$

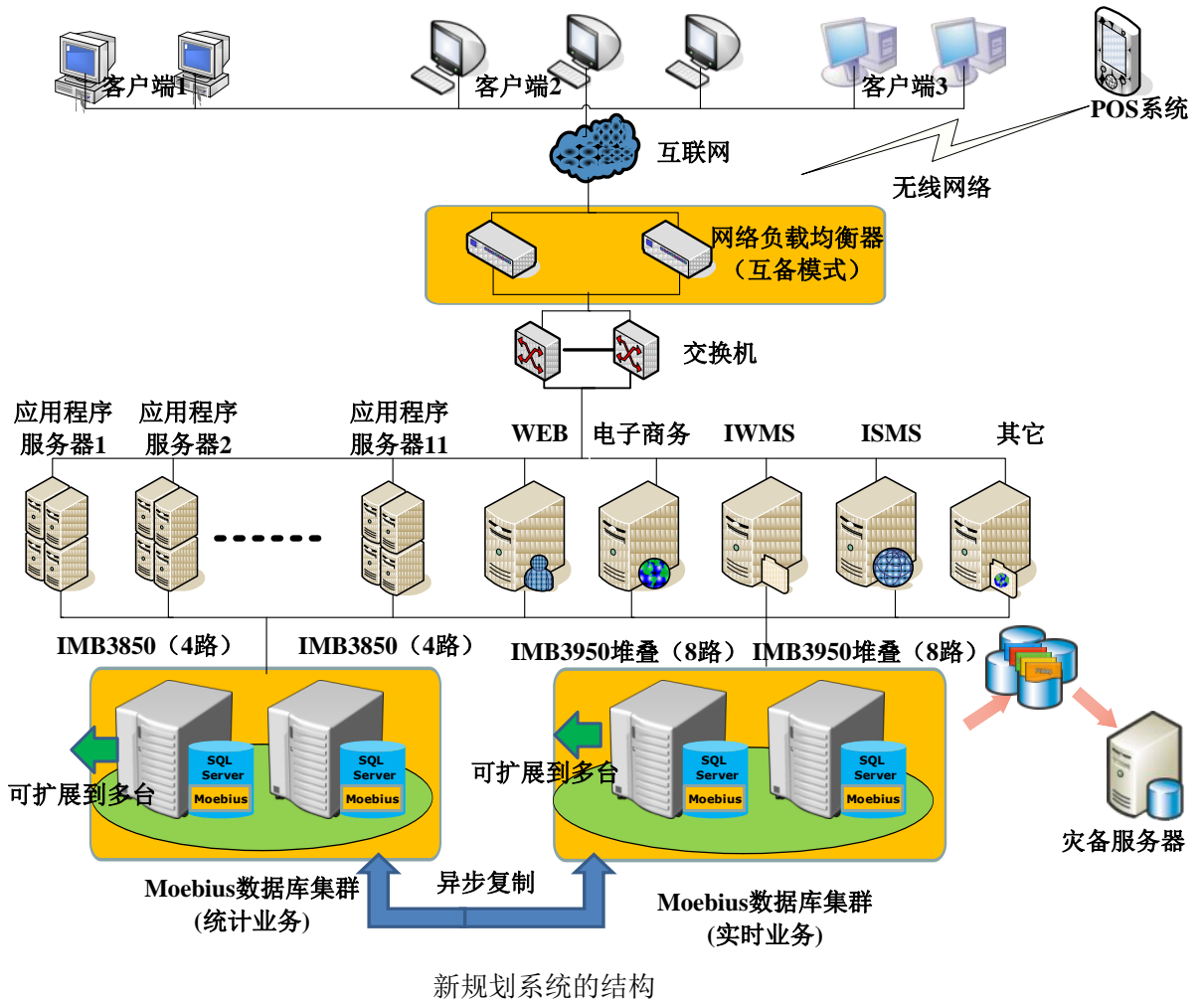
总计 I/O 写入次数： $930505 + 862161 = 1792666$

接下来又从执行时间，使用 CPU 时间，读取次数和写入次数四个指标中各找出消耗最大的 100 个语句，具体见附件 通过分析可以得出以下结论：

整个系统造成压力的主要来源就是查询。部署集群，将非常有效地解决用户当前所遇到的问题。

2 规划设计

为了彻底地解决用户当前面临的实际问题，满足未来用户数量增加的需要，分别从应用层和数据库层进行梳理。



2.1 应用层

在应用服务器前端增加负载均衡设备，如 F5、Array 等，可以通过负载均衡设备来保证应用服务器访问压力的均衡及应用服务器发生故障自动转移故障节点的业务。具体可以实现如下功能：

服务器负载均衡

对于各种应用系统，可以采用服务器负载均衡的方式提高应用的可用性。采用负载均衡产品把

大量用户的请求平均分发到多台服务器上面,并实时监控服务器运行状态,快速发现服务器的故障,把用户请求转发到其他正常的服务器上面。

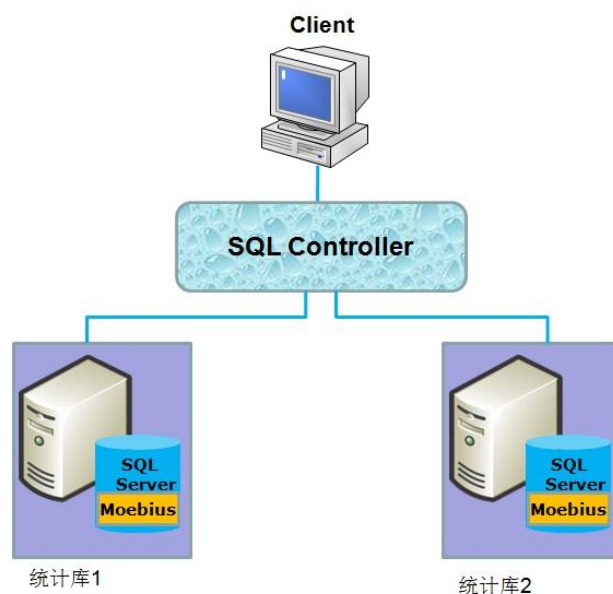
安全防护

使用防火墙对内外网、DMZ 等安全区域进行隔离,并进行入侵防护。通过高性能的防火墙产品对不同的安全区域进行访问控制,并通过多种检测机制,发现攻击流量,实时进行阻断,提高应用系统的安全性。

2.2 数据库层

在设计数据库层时,首先从结构上进行了调整,将统计业务与实时在线业务进行了剥离,针对实时在线业务和统计业务分别组建了数据库集群。目前在线业务使用了2台服务器、统计业务使用了2台服务器,设计时充分考虑到了后续扩展的需要,随着业务量的增长,只需要增加服务器的数量即可。

通过数据库复制技术,将实时业务的数据复制到只读数据库中,当有大量的统计业务时,可以通过SQL Controller来将访问负载到多台只读服务器上,同时也可以保证多台只读服务器的可用性。



3 数据库服务器选型

IBM3950 M2，与现有服务器整体性能接近。

3.1 存储选型

具体型号不作，请客户根据现有的存储型号来确定。

3.2 SQL Server 选型

SQL Server2005/2008(64 位)企业版

3.3 Windows 选型

Windows2003/2008（64 位）企业版