



在医院信息系统(HIS)中的应用

--EterneCluster-DN 高可用解决方案系列

一. 项目背景

医疗服务信息化是国际发展趋势。随着信息技术的快速发展，国内越来越多的医院正加速实施基于信息化平台、HIS 系统的整体建设，以提高医院的服务水平与核心竞争力。信息化不仅提升了医生的工作效率，使医生有更多的时间为患者服务，更提高了患者满意度和信任度，无形之中树立起了医院的科技形象。因此，医疗业务应用与基础网络平台的逐步融合正成为国内医院，尤其是大中型医院信息化发展的新方向。

医疗信息化大体上分为医疗行业管理信息化和医院（包括防疫站）信息化。医院信息化发展很不平衡，根据医疗系统的信息化水平划分，医院信息化发展要经历三个阶段：医院管理信息化(HIS)阶段、临床管理信息化(CIS)阶段、局域医疗卫生服务(GMIS)阶段，多数医院信息化建设目前还停留在第一个阶段，真正的医疗业务还很少能参与到信息化的方式中去。但目前大多数医院信息化建设只是将信息技术、信息系统用于门诊、病床管理和财务管理，最重要的病人管理信息基本没有使用。

二. 系统需求

某医院的医院管理信息系统已经建立完成多年，其业务都是通过计算机与网络来实现，因而整个信息管理非常正常有序。但偶尔因为主交换机的故障、服务器的故障甚至是电源的故障或者人为的失误而导致整个系统陷入瘫痪，造成医院的整个工作停顿数个小时。因而需要高可用性系统来保证医院管理信息系统 24 小时不间断的提供服务。

易腾数信公司在充分研究现代医院信息系统安全技术基础上，结合我公司现有产品，推出医院信息系统（HIS）高可用解决方案。提高目前医院业务系统，办公系统等高可用性。通过该医院对多款双机软件的对比测试，因我公司的操作简单合理，资源配置明晰，切换相应时间短，最终选定我公司 EterneCluster-DN 产品。

三. HIS 系统的硬件应用环境

NO.	应用	台数	环境
1	磁盘阵列	1	容量 10T
2	主机	2	Windows 2003
3	网卡	4 块/台	2 块作为心跳, 2 块用于公网

1. 一台磁盘阵列总容量 10T, 做 Raid 5, 规划一个 9T 的盘, 一个 1T 的盘
2. 两台主机用单独的网络交换机+心跳网线作为 EterneCluster-DN 的心跳线, 传输彼此的心跳。

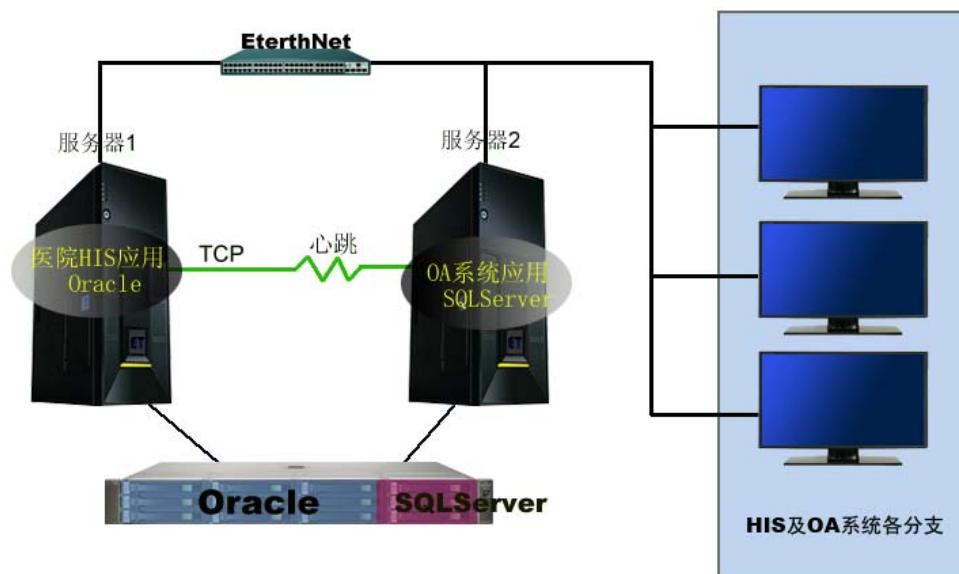
四. HIS 系统软件应用环境

莫医院的 HIS 系统, 后台数据存放在数据库中 (SQL Server), 应用系统为 B/S 架构, 其应用服务器环境为 Apache+PHP

NO.	应用	环境	挂载容量
1	Oracle	Windows 2003	9T(用于 HIS)
2	SQL Server	Windows 2003	1T(用于 OA)
3	HIS 应用系统	Windows 2003	-
4	OA 应用系统	Windows 2003	-
5	EterneCluster-DN	Windows 2003	-

两个主机端采用 Active-Active 的方式, 分别运行 HIS 和 OA 应用系统, 又分别互相做冗余应用互备。因此两台主机分别装 SQL Server, Oracle, HIS 应用系统和 OA 应用系统, Oracle 数据配置在 9T 的磁盘空间上, SQL Server 的数据配置在 1T 的磁盘空间上。

五. 系统拓扑图



六. 解决方案

方案针对医院信息管理务系统的硬件环境，项目采用 EterneData 公司的 EterneCluster-DN 高可用软件对双机系统进行管理，通过 EterneCluster-DN 软件提供心跳线监控环境中的资源，包括物理卷、虚拟地址、数据库，程序应用等资源监控和切换工作。

EterneCluster-DN 针对 HIS 系统的 Oracle，HIS 应用建立一个资源组，而 OA 系统的 SQLServer 和 OA 应用建立另外的资源组，两个系统采用 Active-Active 方式，Oracle 和 HIS 系统主服务都在服务器 1 上，HIS 系统服务依赖于 Oracle，并对个资源建立依赖的物理卷资源和 IP 资源，可以实现对 Oracle，HIS 系统同时监控，Oracle 和 HIS 系统的备服务在服务器 2 上；而 SQLServer 和 OA 系统的主服务则在服务器 2 上，备服务器在服务器 1 上，这样的配置可保证 OA 系统和 HIS 系统的双机互备，又最大效率的利用了系统资源，。EterneCluster-DN 对海量容量磁盘具有较高可管理性，确保了本系统切换的流畅性。

七. 应用实施效果

本项目为医院信息管理系统解决了重要数据的存储问题，避免因各种故障（包括：系统损坏、主机硬件故障、数据破坏、文件丢失等）造成的数据丢失或不可用。通过 EterneCluster-DN 双机软件，实现了数据中心机房主机系统的 7×24 环境。降低用户维护工作，保证了核心系统稳定高效的运行。