

医疗存储系统解决方案

通常情况下，HIS、LIS、EMR、RIS、PACS、EMR 等系统是在不同时期分步建设的，一般都会建立独立的应用服务器系统环境和存储系统环境，这就造成服务器及存储资源的浪费，同时增加了整个系统的维护难度，增加了业务系统宕机的风险。

应用特点

根据数字医院的各应用系统对存储设备性能要求的不同级别，会采用不同的部署方式：

- 针对实时响应速度要求最快的基于数据库应用的业务系统，如 HIS、EMR、LIS、RIS、PACS 等系统，采用 FC-SAN 进行链接，提供最高的主机访问速度。
- PACS 系统中拥有千万级别的有海量医学影像文件，采用 NAS 功能，通过 CIFS 及 NFS 等文件传输协议，在提供文件共享服务的同时，节省了大量的服务器硬件设备投入；

针对响应速度要求一般，且压力不大的系统如门户网站、电子邮件、OA 等应用，可以通过采用虚拟化的技术将这些业务系统进行服务器虚拟化，在确保主机访问性能的同时，最大限度的节省成本。

数据特点

非结构化数据（影像文件）：

- 数据类型：文件（以静态医学影像图像和动态医学影像为主）
- 性能要求：同时访问人数较少，但传输数据量大，带宽要求高
- 数据量：很大且增长很快，从几 TB 到几十 TB
- 数据安全性：要求长期保存，保存时间长

结构化数据（数据库：是整个医院信息系统管理的核心）：

- 数据类型：数据库(SQL, Oracle 等)
- 性能要求：同时访问人数多，并发性能要求高
- 可用性要求：不能停机
- 数据量：几十 GB 到几百 GB

解决方案设计

针对医院复杂的应用系统环境，建议采用 SAN + NAS 的统一存储架构，这将有助于：

- 最大化利用存储资源
- 提升业务系统效率
- 简化系统维护
- 降低系统宕机风险
- 优化 IT 流程，提升医疗效率

根据性能和可用性的分析，可以得出相应推荐的信息系统架构如下：

应用	数据类型	性能	容量	数据保护	连续性	数据类型与建议架构	
						在线数据	归档数据
HIS	数据库	高	低	高	高	FC-SAN	
LIS	数据库	中	低	高	高	FC-SAN、iSCSI	
EMR	数据库/文件	中	中	高	高	FC-SAN	NAS
RIS	数据库	高	低	高	高	FC-SAN、iSCSI	
PACS	数据库/文件	中	高	高	高	FC-SAN	NAS

对此 IT 环境，我们存储系统服务专家，提出利用一个智能信息基础架构支持医疗行业向数字化的过渡。该解决方案可帮助医院信息系统及时向获授权的医护人员和研究人员提供信息，以加快更安全的患者医疗、诊断、疾病管理、循证式决策支持和医疗信息交换（HIE）。改进医院的医疗知识、临床工作流程和生产效率，以加快患者的治疗。

根据医院的 IT 环境，以及性能和可用性的分析，我们提出相应推荐的信息系统架构及品牌产品如下：

医院信息系统基础架构整合与优化：

- 统一存储架构：CHANGHONG CNX
 - 全自动存储分层：性能软件包
- 容灾及高可用：
- 数据备份与恢复：CHANGHONG DPS 数据保护套包
 - 业务连续性：CHANGHONG RecoverPoint
 - 存储高可用与双活数据中心：CHANGHONG VPLEX

医院信息系统虚拟化架构

- 服务器虚拟化与桌面虚拟化 PACS 系统数据存储归档：CHANGHONG Isilon

