中山大学第七附属医院备份系统建设

用户需求书

1. 项目背景

随着我院信息化建设的发展，医院各部门局域网和互联网络的深入应用，系统内的服务器担负着医院的关键应用，存储着重要的信息和数据，为领导及相关部门提供综合信息获取的服务，为网络环境下的大量客户机提供快速高效的信息查询、数据处理和INTERNET等的各项服务。

随着信息化建设的不断推进和深化，IT资源的应用和管理模式发生着深刻的变革，生产和运维对各类IT系统及其所产生的数据的依赖程度越来越高，数据已经成为医院的重要核心资产，数据的有效保护机制已经成为数据中心IT建设中最重要的一个环节之一。为保障业务系统数据安全可靠，并满足监管部门要求。迫切需要建立一套安全可行的数据灾备系统为医院信息化建设的主要工作之一。

1. 医院现状

现有生产机房的基础IT平台，主要由以下几个部分组成：

* 四套核心RAC集群系统

其中三套核心的HIS1、HIS2、HIS8数据库的数据文件共同存放在由VPLEX设备管理的2台双活访问的存储上。计算层则分别由六台华为服务器两两组成RAC集群，实现从服务器、光纤交换机到存储都是硬件双冗余，不存在任何硬件上的单故障点。

EMR数据库放在一台UNITY300存储上，使用7200转速的NL\_SAS盘，服务器端实现RAC集群。

* 四套虚拟化集群

目前组建起来四套虚拟化集群，包括生产虚拟化集群、测试虚拟化集群和两套刀片虚拟化集群。

生产虚拟化集群由8台高配置的华为服务器（6台4路14核+256GB内存，2台4路10核+128GB内存）组成，数据存放在一台UNITY300存储上，使用7200转速的NL\_SAS盘，服务器端实现虚拟化HA集群，存储端还是存在单故障点。该虚拟化集群上目前运行近120台左右的虚拟机。

测试虚拟化集群由3台中配置的华为服务器（2台4路14核+256GB内存，1台4路10核+128GB内存）组成，数据存放在一台UNITY300存储上，使用7200转速的NL\_SAS盘，服务器端实现虚拟化HA集群，存储端还是存在单故障点。该虚拟化集群目前暂时提供给外网的应用使用。

刀片虚拟化集群由2台华为的E9000刀箱组成，每个刀箱分别拿出4个刀片组成刀片虚拟化集群1，每个刀箱再拿出另外5个刀片组成刀片虚拟化集群2，数据存放在一台UNITY300存储上，使用7200转速的NL\_SAS盘，服务器端实现虚拟化HA集群

* PACS应用服务器双机

PACS应用服务器由2台华为服务器组成的Windows MSCS集群，数据存放在一台UNITY300存储上，使用7200转速的NL\_SAS盘，服务器端实现虚拟化HA集群。

1. 建设目标

本次项目需要实现以下建设目标：

为确保业务数据安全，需要部署一套完善的灾备系统来应对各种不同类型的数据保护，不同数据类型需要定制不同的保护策略。

针对数字化转型以及数字化运营中的医院，建立数据灾备系统，已经成为信息化建设的基础设施，可以显著增强医院的竞争力

通过数据备份，提供数据逻辑错误恢复保障。确保医院数字化资产的逻辑安全性，使得医院在面临逻辑错误问题时，可以快速的恢复运营

建设全面稳定可扩展的统一灾备系统，满足现有各种类型的数据灾备及未来医院发展所需的扩展性及前瞻性；实现当前业务数据备份保护及安全管理；

建立或引入完善的灾备管理服务，确保灾备数据的有效性及可用性；

支持备份类型广泛：备份应用系统不单单支持数据库也要支持文件系统和广泛的数据格式支持；

支持蓝光存储离线备份，可将重要的备份数据离线备份或归档到蓝光存储上。

1. 建设需求

本期建设计划采购一套备份一体化设备，提供对医院的数据库平台、虚拟化平台进行统一的备份管理，一体化备份设备要求按照容量授权，不限制客户端的数量，本期计划采购64TB容量授权。

备份一体机主要配置和需求如下：

|  |  |
| --- | --- |
| **指标项** | **指标要求** |
| 备份系统功能 | 一套备份与恢复系统 , 可实现分级数据保护，同时针对不同业务需求支持定时备份保护、副本数据保护、持续数据保护、云备份和异地容灾；集定时备份、实时备份、应用容灾、云容灾、数据副本管理、灾难恢复演练等功能于一体，根据不同的业务需求选择相匹配的备份功能策略 |
| 平台安全性 | 存储备份系统软件为存储专用基于Linux的64位嵌入式系统，减少病毒感染几率，确保系统稳定 |
| 兼容性 | 支持对Hadoop文件系统进行在线备份保护，支持文件、目录、格式和日期过滤，支持永久增量备份。支持备份数据恢复至原环境和其他Hadoop集群，支持恢复至其他文件系统。 |
| 备份系统支持Windows/Linux/Unix操作系统，满足对32/64位系统平台及应用支持，满足IT系统复杂性和兼容性需求 |
| 支持对SQL Server、Oracle、Sybase、Exchange Server、Lotus Domino、DB2、MySQL、AD等主流应用进行在线备份保护；支持对Gbase、达梦数据库，神通数据库等国产主流应用进行在线备份保护 |
| 支持主流虚拟化平台备份，包括：Vmware、FusionSphere、CAS等虚拟化环境备份。 |
| 支持对Gbase、达梦数据库、人大金仓和神州通用数据库等国产主流应用进行在线备份保护功能。对于Gbase和达梦数据的备份，支持流式备份，备份过程中直接把备份数据发送到备份设备中，无需在本地通过临时空间中转，避免因磁盘空间不够而备份失败，同时提高备份效率。 |
| 系统管理 | 任务执行过程中有清晰完整的任务执行日志和备份状态显示，日志包括实时执行操作和异常告警信息（可以查看具体的告警内容以及给出错误原因），且这些信息在任务执行完毕后也可以在历史执行信息中全部查看，以便于进行故障排查。 |
| 支持备份任务回收站机制，当备份任务被删除后，会自动进入到回收站，用户可以到回收站中彻底删除备份任务或者还原备份任务。 |
| 具备分权管理功能，可自定义账户、角色和备份客户端绑定关系。支持不同的账户分管不同的备份客户端和备份任务，且备份与恢复权限可以分开**。** |
| 支持备份只读账户功能，该账户仅能够登录备份系统查看备份任务和执行日志，不具备任何的备份任务新建、备份任务调整及数据恢复功能 |
| 重复数据删除 | 支持基于源端的重复数据删除技术，降低传输数据量，减轻带宽压力 |
| 加密、压缩、LAN-FREE和源端重复数据删除等功能可针对同一备份任务同时启用，提升备份效率并优化备份空间消耗 |
| 采用内存级指纹池进行重删，所有指纹读写全部保存于内存中，从而提升指纹查询和处理效率，并且减少了因磁盘中指纹池增大所导致的随机IO压力。当指纹池不再需要进行备份时，将指纹同步到磁盘当中。指纹池构建在不同重删节点上，而生产数据可以基于多个不同的指纹池，执行并行重删。 |
| 支持并行重复数据删除，通过在多个不同的节点上构建指纹池，并将指纹并行分布于多个节点，有效解决单点性能和存储空间压力问题。 |
| 海量小文件备份加速 | 支持Windows、Linux环境下主流文件系统的卷级备份保护功能，能够智能的识别数据块的使用情况，仅备份有用的数据块。 |
| 增量备份时，采用自研的卷级别加速技术，无需进行任何的磁盘和文件系统扫描，能够直接获取磁盘块的变化信息并进行备份。 |
| 数据恢复时同时支持卷级别的恢复和文件级别的恢复，文件级别恢复前可以预览文件系统结构，有选择性的恢复所需恢复的文件。 |
| 断点续备 | 支持断点续传，当实时任务执行过程中出现异常、断网等情况修复后，可自动从上一次断点处继续增量传输数据，无需重新进行完整数据传输 |
| 数据安全性 | 支持对备份数据进行加密传输和存储，支持AES256和SM4两种加密算法，提升传输过程以及存储的安全性。 |
| 永久增量备份 | 支持永久增量备份技术，初次备份对所有数据进行完全备份，之后只对新增加或改动过的数据做增量备份。每个增量备份的数据副本将自动合成为完全副本，能够大幅度减少备份时间，节省备份数据所需的存储空间，且提升了恢复效率。 |
| 支持Oracle表级恢复能力 | 支持以非脚本的方式实现对Oracle数据库的单表级细粒度恢复，且支持在线恢复，不影响恢复过程中对Oracle其它正常数据的在线使用。  |
| 虚拟化保护 | 支持Vmware虚拟化备份数据，无需恢复过程，可以直接将备份的虚拟机通过挂载的方式即时可用，支持单虚拟机粒度挂载，并支持虚拟机挂载后是否自动开机和联网 |
| 支持对Vmware vSphere ESX/ESXi、FusionSphere、Microsoft Hyper-V等主流虚拟化应用保护 |
| 支持自动发现新增、变更的Vmware虚拟机，无需人工干预，可自动将新增、变更的虚拟机纳入到备份作业中，按照既有保护策略进行保护，无需人工干预 |
| 针对VMware的无代理备份保护，无需在虚拟机和宿主主机上安装任何的代理软件，通过虚拟化平台的备份接口直接把数据备份到备份系统中，进一步降低备份对生产资源的消耗。 |
| 支持结合Vmware Vmotion，可以将备份数据直接迁移回生产存储，无需进行恢复 |
| 支持Vmware虚拟化的单文件级细粒度恢复，当虚拟机中的某些重要文档丢失时，无需恢复整个虚拟机，可直接恢复丢失的文档 |
| 支持虚拟机并发备份和恢复功能，支持在WEB页面中设置单个备份和恢复任务中的虚拟机并发备份和恢复数量，最大可设置10个虚拟机并发数量，可大幅提高备份恢复效率。 |
| 高级功能 | 支持对Oracle以及Oracle RAC的日志文件采用连续日志复制方式，持续监控日志文件的变化情况，即时把新增日志的数据块进行复制，实现对数据库变化数据达到秒级捕获，使得在数据挂载恢复时可以恢复到发生灾难前的任意时间点，最大限度的降低RPO和RTO。 |
| 支持对核心业务系统Oracle、Oracle RAC、VMware等主流应用以原生数据格式进行备份和存储，支持数据恢复无需备份格式转化，支持备份数据即时可用，当业务中断时，可在5分钟以内将包括Oracle RAC等在内的业务数据即时挂载方式恢复（通过FC和ISCSI协议），确保业务连续性 |
| 支持在 Oracle 复制作业中通过配置BCT（Block Change Tracking）启动选项，实现BCT启动的全自动化处理，无需人工指令操作。。 |
| 支持VMware即时挂载恢复（非P2V以及在虚拟机平台或虚拟机中安装代理的方式，必须通过VMware官方的VADP应用接口的方式实现）。 |
| 支持对Openstack平台提供基于API方式的无代理保护；  |
| 支持副本数据管理功能，支持备份数据副本分钟级克隆、，支持提供同一资源在不同时间点上多个副本的集中管理，副本挂载后生成新的挂载副本，支持同一时间点副本下产生多个挂载副本、支持对生成副本进行读写、支持无需通过任意网络进行数据传输移动的即时恢复特性 |
| 存储保护 | 支持对生产存储设备进行基于web管理方式的存储快照管理及远程复制管理等高级特性支持， |
| 支持本次配置的存储快照管理 |
| 蓝光支持 | 支持蓝光光盘库的备份数据归档，可进行D2D2B；可对光盘库设置Raid0、5、6等类型，支持进行光盘匣、光盘库的管理； |
| 可管理性 | 要求存储管理、存储快照复制管理、备份管理、远程复制管理，容灾管理、用户及权限管理等均在一个管理界面内，中文界面，基于WEB管理模式，易于管理与维护。 |
| 支持通过统一监管平台，对备份存储系统的软件故障和硬件故障及日常运行信息统一监控和管理和展示 |
| 授权 | 提供不少于64TB备份容量；提供的备份功能授权不限制数据库、物理机、虚拟机、云平台、文件系统的终端数量；配置不限容量限制的源端重复数据删除模块； |
| 本地化服务 | 提供原厂商针对本项目设备的三年质保服务；提供5\*8小时远程支持服务、提供三年免费的电话和邮件技术支持服务，提供原厂7\*24小时响应。 |