**酒泉市人民医院PACS项目**

**业务迁移方案**

海纳医信科技有限公司

魏彦章

二〇一八年十月



**版权声明**

本文版权属海纳医信科技有限公司所有，任何单位或个人在未征得版权所有人

授权之前，不得以任何方式复制、摘抄和传播本报告之内容。

目录

[第一章 系统架构 2](#_Toc520321969)

[第二章 物理拓扑 2](#_Toc520321970)

[第三章 虚拟化资源分配表 2](#_Toc520321971)

[第四章 IP规划 2](#_Toc520321972)

[第五章 迁移步骤 2](#_Toc520321973)

[第六章 更新表SQL脚本 2](#_Toc520321974)

# 系统架构

1. **已部署临时环境架构**

说明：目前临时应急环境已部署，并且投入使用三月有余，承载了全院的所有业务；一台高配服务器做虚拟化，创建四台虚拟化服务器承载院内所有业务部署，一台服务器增加2块硬盘直接在物理机部署单机数据库，并把磁盘通过NAS共享给虚拟化服务器做数据磁盘使用。



1. **正式环境架构**

说明：部署正式环境并迁移现有业务到正式环境。



# 物理拓扑

1. **临时环境**（三维服务器由于急诊楼机房电口端口不够，部署在门诊楼机房，其余部署在急诊楼机房）



1. **正式环境**（全部部署到急诊楼核心机房）
2. 四台物理服务器通过光纤双链路连接SAN交换机，做SAN存储映射使用；
3. 四台物理服务器通过电口双链路（2个业务口、2个管理口）连接核心交换机，进行NAS及业务的使用；
4. 两台存储通过光纤双链路连接到SAN交换机进行SAN存储映射；
5. 两台存储通过电口双链路连接到核心交换机进行NAS映射和管理口使用；
6. 三维服务器通过电口双链路连接到核心交换机做三维数据处理使用。



# 虚拟化资源分配表

1. **临时环境虚拟化资源分配表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **单台物理机虚拟化资源分配表** | | | | | | |
| **名称** | **数量** | **VCPU** | **VM（GB）** | **DISK（GB）** | **共享（G)** | **部署模式** |
| 域控(DNS)服务器 | 1 | 2 | 8 | 100 |  |  |
| 数据库服务器 | 1 | 16 | 32 | 200 |  |  |
| RIS、PACS服务器 | 2 | 8 | 32 | 130 | 2000 | 网络负载均衡 |
| 超声内镜服务器 | 1 | 4 | 32 | 130 | 2000 |  |
| 病理服务器 | 1 | 4 | 16 | 130 | 2000 |  |
|  | | | | | | |
| 合计 | 6 | 42 | 152 | 820 |  |  |
| 虚拟化硬件资源 | 1 | 64 | 256 | 1100 |  | RAID5后1200G |
| 存储资源 | 1 | 64 | 256 | 100 | 2000 | 5块600G做RAID5 |
| 资源利用率 |  | 65.63% | 59.38% | 74.55% |  |  |
| **注：** 1、域控服务器：只分配本地系统磁盘100G，不分配数据磁盘； 2、数据库服务器：系统磁盘分配100G，其余均划分为数据盘，一共2T； 3、其余服务器均分配本次系统磁盘100GB，数据磁盘30G，另外通过文件夹共享方式挂载另一台物理机磁盘2200G作为影像数据的存储使用； 4、部署模式，其中1台物理机做虚拟化，另一台物理机不做虚拟化只做操作系统并共享磁盘给虚拟化服务器使用。 | | | | | | |

**2、正式环境虚拟化资源分配**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **虚拟化服务器资源分配表** | | | | | | |
| **名称** | **数量** | **VCPU** | **VM（GB）** | **DISK（GB）** | **存储（T)** | **部署模式** |
| 域控服务器 | 2 | 2 | 16 | 200 |  | 主DNS、备DNS |
| 数据库服务器 | 2 | 8 | 64 | 200 | 2（SAN） | 故障转移群集 |
| RIS、PACS服务器 | 2 | 8 | 64 | 200 | 60（NAS） | 网络负载均衡 |
| 超声内镜服务器 | 1 | 4 | 64 | 200 | 60（NAS） |  |
| 病理服务器 | 1 | 4 | 64 | 200 | 60（NAS） |  |
| 备份服务器 | 1 | 2 | 32 | 200 | 60（NAS） |  |
| 交互会诊服务器 | 1 | 2 | 32 | 200 | 60（NAS） |  |
|  | | | | | | |
| 合计 | 10 | 30 | 336 | 1400 |  |  |
| 虚拟化资源池 |  | 224 | 896 | 4800 |  |  |
| 占比 |  | 13.39% | 37.50% | 14.58% |  |  |
| **三维服务器配置** | | | | | | |
| 三维物理服务器 | 1 | 4 | 32 | 600 |  | RAID1 |
| **注：** 1、域控服务器：只分配本地系统磁盘，不分配数据磁盘； 2、数据库服务器：系统磁盘分配200G，另外挂载1.8T的SAN存储（NetApp）用来做故障转移群集使用，分别为仲裁磁盘10GB、MSDTC磁盘10GB、数据磁盘1.6T； 3、其余服务器均分配本次系统磁盘100GB，另外通过NAS方式挂载NetApp剩余磁盘（预计RAID之后为54T左右）作为影像数据的存储使用； 4、三维服务器使用独立的塔式服务器，两块600GB磁盘做RAID1之后，分200GB给系统盘，400GB给数据磁盘； 5、虚拟化服务器资源分配尽量不能以满载方式，尽量保持使用率不超过物理资源的80%。 | | | | | | |

# IP规划表

1. **临时环境IP规划**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **单台物理机虚拟化IP规划表** | | | | |
| **名称** | **数量** | **IP地址** | **属性** | **资源服务器IP** |
| 数据库服务器 | 1 | 200.200.220.70 | 物理机 | 200.200.220.70 |
| RIS、PACS服务器 | 2 | 200.200.220.60(NLB)  200.200.220.61/62 | 虚拟机 | 200.200.220.81 |
| 超声内镜服务器 | 1 | 200.200.220.63 |
| 病理服务器 | 1 | 200.200.220.64 |
| 三维服务器 | 1 | 200.200.200.200 | 物理机 | 200.200.200.200 |

1. **正式环境IP规划（新业务环境需要按照如下IP地址规划进行划分）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PACS虚拟化IP地址规划表** | | | | |
| **名称** | **数量** | **IP地址** | **属性** | **四台物理机IP地址** |
| 域控服务器 | 2 | 200.200.220.51  200.200.220.52 | 虚拟化平台 | 200.200.220.81/85  200.200.220.82/86  200.200.220.83/87  200.200.220.84/88 |
| 数据库服务器 | 2 | 200.200.220.70(HA)  200.200.220.71/72 |
| RIS、PACS服务器 | 2 | 200.200.220.60(NLB)  200.200.220.61/62 |
| 超声内镜服务器 | 1 | 200.200.220.63 |
| 病理服务器 | 1 | 200.200.220.64 |
| 备份服务器 | 1 | 200.200.220.65 |
| 交互会诊服务器 | 1 | 200.200.220.66 |
| 三维物理服务器 | 1 | 200.200.220.67 | 物理机 | 200.200.220.67 |
| NetAPP存储 | 1 | 200.200.220.90 | NAS存储 | 200.200.220.90-99 |

# 迁移步骤

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **作业指导计划** | | | |
| 序号 | 作业名称 | 交付成果 | 负责人 |
| 1 | 院方硬件设备（板卡、交换机、SAN交换机、UPS）安装调试 | 具备虚拟化平台网络接入基础 | 院方 |
| 2 | 存储、服务器上架安装，加电测试 | 具备虚拟化部署条件 | 存储及服务器厂家 |
| 3 | 两台存储的部署配置，网络、分区等实施 | 具备接入虚拟化基础 | 存储厂家 |
| 4 | 一台满配服务器的虚拟化安装部署、vCenter部署实施 | 满足存储的挂载 | 虚拟化工程师 |
| 5 | 存储和虚拟化的映射，共享存储的挂载 | SAN分区、NAS分区挂载成功 | 存储、虚拟化 |
| 6 | 新搭建虚拟化平台、存储性能、稳定性等的验证测试 | 满足应用服务器的部署 | 存储、虚拟化 |
| 7 | 域控服务器的部署、SQL HA服务器的安装部署验证测试 | 满足业务数据库迁移条件 | PACS工程师 |
| 8 | 切换老虚拟化平台应用的存储指向新NAS存储 | 满足新业务数据能正常存储 | PACS工程师 |
| 9 | 老数据库（70）的数据迁移并导入SQL HA环境进行验证测试 | 满足正式业务应用接入 | PACS工程师 |
| 10 | 老数据库服务器影像数据迁移到NAS存储池，并进行数据的校正  🡪相关sql见第六章 | 满足数据的访问正确 | PACS工程师 |
| 11 | 老虚拟化平台虚拟机加入vCenter环境进行热迁移，迁移现有虚拟化环境到共享存储 | 业务应用能够顺畅运行 | 虚拟化工程师 |
| 12 | 新虚拟化平台整体验证测试、业务运行测试、容灾切换测试 | 业务运行正常 | PACS工程师 |
| 13 | 老数据库（70）断电拔掉2块硬盘重做虚拟化并加入到新虚拟化环境 | 满足接入vCenter条件 | 虚拟化工程师 |
| 14 | 灾备物理机插入2块硬盘重做虚拟化加入到新虚拟化环境 | 满足接入vCenter条件 | 虚拟化工程师 |
| 15 | 整体虚拟化平台资源调整，平台验证测试，业务验证测试 | 满足虚拟化部署交付成功 | 存储、虚拟化、PACS |
| 16 | 文档整理、归档 | 交付甲方 | 存储、虚拟化、PACS |

# 更新表SQL脚本

1、ES、US、TJUS、SNUS几个库ImageInfo表的FullPathFileName分别要做数据校正：

Update [ES].[dbo].[ImageInfo]

set [FullPathFileName]= REPLACE(FullPathFileName,'\\200.200.220.70','\\200.200.220.90\nas\USES')

---where ImageInfo.Id = 'DA2A1A22-4284-C5CC-C2D1-08D5B481E991'

注释：已执行完毕，无异常。

2、ES、US、TJUS、SNUS几个库ImageInfo表的DicomFileName分别要做数据校正：（暂不执行）

update dbo.ImageInfo

set DicomFileName=replace(DicomFileName,'\\200.200.220.70\','\\200.200.220.90\')

注释：不需要更新表

3、ES、US、TJUS、SNUS几个库Report表的SnapShotFilePath分别要做数据校正：

Update [ES].[dbo].[Report]

set [SnapShotFilePath]= REPLACE(SnapShotFilePath,'\\200.200.220.70','\\200.200.220.90\nas\USES')

----where [Report].Id = '0D56A7F5-9F52-C0A7-5EF0-08D5B26C1CB0'

注释：已完成执行，全部Update，无异常出现。

4、更新ES、US、TJUS、SNUS 数据库的PrintTemplate表中的[Content]路径：

update [ES].[dbo].PrintTemplate

set Content =replace(Content,'\\200.200.220.70','\\200.200.220.90\nas\USES')

注释：已全部执行成功，无异常出现。

5、更新miPlatform\_Domain 数据库的Report表中的[SnapshotFilePath]路径：

/\*\*\*\*\*\* Script for SelectTopNRows command from SSMS \*\*\*\*\*\*/

Update [miPlatform\_Domain].[dbo].[Report]

set [SnapshotFilePath]= REPLACE(SnapshotFilePath,'\\200.200.220.70','\\200.200.220.90\nas')

注释：已全部执行成功，无异常出现。

Arp static 200.200.220.60 03BF-C8C8-DC3C