

# 实验九：Private Cloud Solutions

## 一、实验目的

- 1、了解私有云解决方案；
- 2、理解 SSDC；
- 3、掌握私有云数据中心方案设计的一般方法；
- 4、掌握依据需求设计私有云数据中心。

## 二、实验学时

2 学时

## 三、实验类型

设计性

## 四、实验需求

### 1、硬件

每人配备计算机 1 台。

### 2、软件

Windows 操作系统，需要安装 XMind、VISIO、Word、WPS 等文档工具。

### 3、网络

计算机使用固定 IP 地址接入局域网，并支持对互联网的访问。

### 4、工具

无。

## 五、实验任务

- 1、完成私有云数据中心的拓扑设计；
- 2、完成私有云数据中心的网络设计；
- 3、完成私有云数据中心的存储设计；
- 4、完成私有云数据中心的虚拟机管理策略和规则；
- 5、完成私有云数据中心的安全设计。

## 六、实验内容及步骤

### 1、场景：某高校数据中心

#### (1) 场景模拟

以河南中医药大学数字化校园为应用场景。

## （2）需求说明

高校信息化经过二十余年的发展，在经历了以网络硬件建设为主的网络化校园阶段，以系统建设为主的数字化校园阶段，正向以智慧服务建设为主的智慧校园迈进。相应的，高校数据中心发展从以网络设备为主到计算、存储、网络设备并重，从以提供网络数据交换为主逐步向为学校教学、科研、学工、人事等各类应用系统提供数据存储、处理等服务转变，并且伴随着应用的不断增多，高校数据中心机房的规模逐渐增大。

数据中心作为信息化校园的数据基石，在校园信息化建设中的地位至关重要，是实现信息化校园各应用系统及平台数据共享，提供深层次数据挖掘和分析的重要基础。随着校园信息化建设的深入，数据中心的服务器规模将会逐渐增大，甚至是成倍增加，由此带来的服务器购置成本及维护成本也会显著提高。通过对多业务服务器进行整合和虚拟化，从而降低数据中心的购置成本和运维管理难度，已成为当前数据中心规划和建设的必然趋势。

目前，我省绝大多数的高校数据中心已开始使用虚拟化技术对各类硬件设备进行整合。随着“互联网+”教育理念的推进，校园信息化应用不断扩容也带来了以下几个方面问题。

第一，校园信息化建设需求越来越多，原有硬件已无法支撑更多新业务，扩容需求紧迫。

第二，IT资源集约化使虚拟服务器急速扩张，对于数据中心运维人员是极大的挑战，如何提高数据中心运维效率，降低人员工作负荷的问题凸显。

第三，多种虚拟化平台孤立运行，缺少统一管理平台来实现集中化管理。

基于以上问题，为了确保信息化校园项目持续快速建设，确保校园计算能力的建设不再出现孤岛化建设态势，须针对现有计算资源进行整合扩容，使用云计算技术设计建设具备高性能的统一计算资源。

## （3）方案设计要求

- ① 制定数据中心方案设计的基本原则，不少于4条，文本方式。
- ② 设计数据中心拓扑结构，使用VISIO绘图。
- ③ 设计数据中心网络方案，包括物理和虚拟网络，使用表格。
- ④ 设计数据中心存储方案，包括物理存储、存储分类、存储结构等，使用VISIO绘图和文本方式的描述。
- ⑤ 设计数据中心虚拟机管理策略和规则，文本方式，可制定制度和流程。
- ⑥ 设计数据中心安全方案，形式自拟。

## 2、场景：某省级中医院

### （1）场景说明

以河南省中医院为应用场景，医院信息结构和规模可以通过医院官网了解。

### （2）需求说明

目前大部分三甲医院已经建成了以医院信息系统、医院信息管理系统、临床信息系统、实验室信息系统、医学影像信息管理系统、专家信息系统、办公自动化系统、电子病历、医疗保险信息系统等为主的综合性数据中心。

随着医院规模的不断扩展，各个子系统逐渐产生并不断发展成熟，医院发展对信息技术的要求越来越高，医院新业务需求和新应用不断增长就要增加新的数据服务。数据服务

的扩展就必须增加相应数量的服务器进行数据存储及支持各个系统数据运行，服务器数量的增多不仅会增加医院的计算机硬件设备的采购成本和运行成本，信息系统的维护和管理难度也相应增大，如果不增加医院的信息系统的投入，医院数据中心将会面临着严重的发展瓶颈。

虚拟化信息技术拥有资源利用率高、节能环保及维护成本低等特点，打破了医院数据中心的发展瓶颈，得到越来越多的认可。医院应该根据自身的现状，立足于未来的规划，逐步引入虚拟化技术，建设高效率的数据信息系统促进医院其他子系统的发展。

在不少医院的信息化实践中，虚拟化技术已经开始深入系统架构后端，从服务器虚拟化向存储虚拟化延伸。虚拟化技术成功打破了传统信息技术发展的瓶颈，在充分满足现有需求的基础上为医院未来的信息需求提供了一个高扩展性平台，并且突破了硬件限制，是医院未来数字化发展及构建智慧医疗系统的最佳选择，也是未来现代化医院发展的必经之路。

### （3）方案设计要求

- ① 制定数据中心方案设计的基本原则，不少于 4 条，文本方式。
- ② 设计数据中心拓扑结构，使用 VISIO 绘图。
- ③ 设计数据中心网络方案，包括物理和虚拟网络，使用表格。
- ④ 设计数据中心存储方案，包括物理存储、存储分类、存储结构等，使用 VISIO 绘图和文本方式的描述。
- ⑤ 设计数据中心虚拟机管理策略和规则，文本方式，可制定制度和流程。
- ⑥ 设计数据中心安全方案，形式自拟。

## 七、实验考核

### 1、任务说明

请任选场景之一，完成私有云数据中心方案设计。

### 2、任务要求

- 要求 1：完成私有云数据中心的拓扑设计；  
要求 2：完成私有云数据中心的网络设计；  
要求 3：完成私有云数据中心的存储设计；  
要求 4：完成私有云数据中心的虚拟机管理策略和规则；  
要求 5：完成私有云数据中心的安全设计。

### 3、考核要求

- 题目 1-文件提交：请提交拓扑设计成果，图片格式。  
题目 2-文件提交：请提交网络设计方案，表格文档或者表格截图格式。  
题目 3-文件提交：请提交存储设计方案，图片格式。  
题目 4-文件提交：请提交虚拟机管理策略和规则设计成果，文档格式。  
题目 5-文件提交：请提交安全设计方案，文档格式。