

# 河南中医药大学课堂教学设计

授课章节	第 5 章: vSphere Network		授课学时	2 学时
所属课程	云计算与虚拟化技术	授课年级	2022 级	
设计者	阮晓龙	授课专业	信息管理与信息系统本科	
1.教学目标: 含知识、技能(能力)、学习态度与价值观(情感)目标				
<p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解网络基本概念, 如 OSI 模型、封装解封装、MAC、MTU、VLAN、TCP 与 UDP、IPv6 等;</li> <li>2. 掌握 vSphere Network 的基本概念, 包括 vSwitch、vDS、端口组、VMkernel NICs、虚拟网卡;</li> <li>3. 熟悉 vSphere Standard Switches 和 vSphere Distributed vSwitches 的特点、应用及配置方法。</li> </ol> <p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够根据实际需求, 在 vSphere 环境中合理配置标准交换机和分布式交换机;</li> <li>2. 具备对云数据中心网络进行规划设计的初步能力;</li> </ol> <p><b>素质目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生的逻辑思维能力, 理解网络概念和 vSphere 网络组件之间的关系;</li> <li>2. 提升学生的问题解决能力, 通过案例分析和实践操作, 锻炼学生应对实际网络问题的能力;</li> <li>3. 增强学生的自主学习和探索精神, 鼓励学生深入研究 vSphere 网络技术。</li> </ol> <p><b>思政目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过介绍网络技术的发展和应用, 激发学生的创新意识和对技术的探索精神, 培养学生的科技强国责任感。</li> <li>2. 在案例讨论和小组合作中, 培养学生的团队协作精神和沟通能力, 引导学生树立正确的合作观念。</li> </ol>				
2.教学内容: 依据教学大纲; 含教学重点难点				
<p><b>教学重点:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. vSphere Network 的基本概念和关键组件;</li> <li>2. vSphere Standard Switches 和 vSphere Distributed vSwitches 的配置与应用;</li> <li>3. 案例中网络设计方案的分析与理解。</li> </ol> <p><b>教学难点:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 网络基本概念中如封装解封装 VLAN 等技术原理的深入理解;</li> <li>2. vSphere Distributed vSwitches 的复杂配置和数据流原理;</li> <li>3. 运用所学知识进行云数据中心网络规划设计。</li> </ol>				

### 课堂教学内容:

#### 1、网络基本概念（15 分钟）

展示 OSI 模型的层次结构，结合生活中物流运输的场景类比，讲解数据在各层的处理和传递过程，帮助学生理解其抽象概念。以快递包装为例，解释数据的封装与解封装过程，结合 VXLAN 的封装格式，详细说明各层头部信息的添加与去除。通过 ARP 表查看命令示例，讲解 MAC 转发表与自学习协议，让学生理解 MAC 地址的学习和转发机制。

#### 2、vSphere Network 基本概念（15 分钟）

介绍 vSwitch（vSS 和 vDS）、端口组、VMkernel NICs、虚拟网卡等组件的作用和相互关系。对比 vSS 和 vDS 的功能特点，如 vSS 类似于物理交换机，vDS 提供集中化管理和监控等，结合实际应用场景说明两者的适用情况。详细讲解端口组的概念，包括标准端口组和分布式端口组，以及它们在连接网络服务和配置端口属性方面的作用。

#### 3、使用 vSphere Standard Switches（20 分钟）

讲解 vSphere Standard Switches 的运行原理，类比物理交换机的工作方式，强调其在 VMkernel 中的运行环境和管理方式。

#### 4、使用 vSphere Distributed Switches（20 分钟）

介绍 vSphere Distributed vSwitches 为所有主机网络连接配置提供集中化管理和监控的功能优势，结合 vCenter Server 的设置流程，讲解其配置同步到关联主机的机制。

#### 5、案例讨论（10 分钟）

展示 Nginx Proxy 发布多网站服务的案例，分析其基于 vSphere Standard Switch 的网络设计方案，探讨如何通过网络配置实现多网站的高效发布，引导学生思考其中的网络优化点和潜在问题。

### 3.思政知识点:

课程思政案例	思政点映射
<p>华为在 5G 网络技术研发和应用过程中，面临着国外技术封锁、行业标准竞争等诸多挑战。在 5G 网络的架构搭建与优化环节，华为工程师们深度运用网络技术原理，其中也涉及到类似 vSphere Network 中的网络规划、资源调配等理念。在网络规划上，华为借鉴了虚拟网络中灵活配置和高效管理的思路，对 5G 基站布局、频段分配、信号覆盖范围进行精细规划。在 5G 网络的安全防护方面，华为的技术团队构建了多层次的安全体系。通过加密技术、访问控制等手段，保障用户数据的安全与隐私，防止网络攻击和数据泄露，为 5G 网络的稳定运行筑牢防线。面对国外的技术封锁，华为没有退缩，而是加大研发投入，鼓励员工勇于创新。研发团队日夜攻关，自主研发了一系列关键技术和核心部件，实现了 5G 技术的多项突破，使华为在全球 5G 领域占据领先地位。</p>	<p>激发学生的爱国主义情感，让学生深刻认识到我国科技实力的提升和民族企业的强大竞争力，增强民族自豪感和自信心，激励学生为国家的繁荣富强努力学习。</p>

#### 4.学情分析及教学预测：

##### 学生的知识基础：

1. 学生掌握计算机网络基础概念与虚拟化基础知识；
2. 对 vSphere Network 复杂组件和配置了解不足，缺乏实践经验。

##### 学生的认知特点：

1. 对 vSphere Network 技术好奇，但抽象概念和原理理解困难；
2. 对直观内容接受度高，理论性知识学习积极性低。

##### 学生的学习风格：

1. 喜欢实践操作巩固知识；
2. 小组合作能积极交流，但存在分工和沟通问题。

##### 教学预测：

1. 学生理解网络抽象概念及其在 vSphere Network 中的应用有困难；
2. 学习 vSphere 交换机配置时，易混淆功能和配置方法，操作易出错；
3. 案例讨论中，学生应用知识分析问题的能力不足，方案可行性欠佳。

#### 5.教学策略与方法：

##### 教学策略：

1. 采用多媒体教学，利用 PPT 展示虚拟化技术的相关概念、结构和产品图片，结合动画演示虚拟化的工作过程，使抽象知识具体化；
2. 结合板书，对重点内容进行强调和总结，帮助学生构建知识框架。

##### 教学方法：

1. 讲授法，系统讲解虚拟化技术的知识体系；
2. 案例分析法，通过实际案例分析，加深学生对虚拟化技术的理解和应用能力。

#### 6.板书设计：

##### ① 黑板（白板）设计：

vSphere Network  
vSphere Standard Switches  
vSphere Distributed vSwitches

##### ② 现代信息媒体设计：

使用多媒体教学课件开展。  
课件版本：云计算与虚拟化技术.2025

#### 7.教学互动环节设计：

##### 课堂上的提问和互动交流：

1. 问题一：VLAN 是如何实现广播域隔离的？
2. 问题二：vSphere Standard Switches 和 vSphere Distributed vSwitches 在管理方式上有何不同？

## 8.学习资源，课外自主学习设计：

### 自建学习资源：

1. 课程学习平台：<https://internet.hactcm.edu.cn/cloud>
2. 课堂派：<https://www.ketangpai.com>

### 网络学习资源：

1. [1] 王春海.深入学习 VMware vSphere 6 [M].北京：人民邮电出版社，2016.
2. [2] Nick Marshall. Mastering VMware vSphere 6.7. ISBN: 978-1-119-51294-3
3. [3] Scott Norris. Mastering vRealize Operations Manager

### 官方文档：

1. VMware 官方文档：<https://techdocs.broadcom.com/us/en/vmware-cis.html>

## 9.教学测量与评价：

### 课堂教学测量评价：

1. 课堂测试：使用课堂派开展阶段性测试。
2. 课堂提问：通过提问及利用课堂派与学生互动，及时了解学生知识点掌握情况。

### 课外学习测量评价：

1. 课前预习：通过课程学习平台开展预习。
2. 课后作业：通过课堂派布置作业，每个章节 1 个作业，内容见课堂派

## 10.教学反思与改进：（授课后教师总结）

## 11.授课教师认为尚未包含在内的设计内容：（授课后教师总结）