

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>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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; 2. 掌握 vSphere Network 的基本概念, 包括 vSwitch、vDS、端口组、VMkernel NICs、虚拟网卡; 3. 熟悉 vSphere Standard Switches 和 vSphere Distributed vSwitches 的特点、应用及配置方法。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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; 2. 具备对云数据中心网络进行规划设计的初步能力; <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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; 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; 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。 <p>思政目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 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。 				
2.教学内容: 依据教学大纲; 含教学重点难点				
<p>教学重点:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. vSphere Network 的基本概念和关键组件; 2. vSphere Standard Switches 和 vSphere Distributed vSwitches 的配置与应用; 3. 案例中网络设计方案的分析与理解。 <p>教学难点:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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; 2. vSphere Distributed vSwitches 的复杂配置和数据流原理; 3. 运用所学知识进行云数据中心网络规划设计。 				

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 Standard 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）