

河南中医药大学课堂教学设计

授课章节	第 11 章: Data Center Management		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. 理解系统配置中 VM、ESXi Host、vCenter Server 的配置内容及方法; 2. 掌握 vSphere 升级维护的相关概念、流程及工具使用; 3. 熟悉 vSphere 安全管理的体系、认证方式、加密技术及安全加固措施。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够熟练对 VM、ESXi Host、vCenter Server 进行合理配置; 2. 能够运用 vSphere 升级维护工具完成相应操作; 3. 能够制定并实施 vSphere 环境的安全管理策略。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生的系统管理思维, 从整体上理解数据中心管理的架构和流程。 2. 提升学生的问题解决能力, 在面对复杂的管理任务时能够分析和解决问题。 3. 强化学生的团队协作能力, 通过小组讨论和合作项目, 使学生学会在团队中发挥自身优势, 共同完成数据中心管理相关任务。 4. 培养学生的自主学习和持续学习能力, 引导学生关注行业动态和技术更新。 <p>思政目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 通过介绍数据中心管理技术的发展, 激发学生的创新精神和对技术探索的热情。 2. 强调数据安全和系统稳定的重要性, 培养学生的责任意识和职业道德。 				
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. 各类配置对象 (VM、ESXi Host、vCenter Server) 的配置要点及方法; 2. vSphere 升级维护的流程和 VUM 工具的使用; 3. vSphere 安全管理体系及安全加固措施。 <p>教学难点:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. vCenter Server 多种配置方式的差异与应用场景; 2. vSphere 升级维护过程中的兼容性问题及解决方法; 3. 深入理解并实施 vSphere 安全管理策略。 				

课堂教学内容:

1、系统配置（20 分钟）

详细讲解 VM 的三类配置内容，包括硬件资源配置、操作应用配置和管理维护配置，结合实际案例说明不同配置的影响。介绍 ESXi Host 的四类配置，即系统配置、硬件配置、服务配置和安全配置，展示配置界面和操作方法。阐述 vCenter Server 的配置内容，分别讲解通过 vSphere Client、系统管理以及 VAMI 进行配置的项目和方法，对比不同方式的特点。

2、升级维护（20 分钟）

介绍 vSphere 升级、修补、更新和迁移的概念及差异，通过实例说明不同操作的应用场景。详细介绍 vSphere 升级任务的具体步骤，包括阅读发行说明、备份配置、验证兼容性等，结合实际案例分析可能遇到的问题及解决方法。介绍 VUM 工具的功能和使用方法，包括升级和修补 ESXi Host、安装和更新第三方软件、升级 VM 硬件和 VMware Tools 等，通过实际操作演示展示其使用流程。讲解 VCSA 更新升级的两种方法（使用 VAMI 和命令行）。

3、安全管理（25 分钟）

介绍 VMware 强化安全架构的策略，如权限最小化、微分段、数据加密、多因素认证和及时更新补丁等。详细介绍 vCenter Single Sign-On (SSO) 的认证模式、密码管理策略以及 RBAC 的概念、核心组件和实现方式。介绍 vSphere 安全加固的概念，展示安全加固指南的内容和使用方法，讲解 vCenter Server、ESXi Host 和 VM 的安全加固措施和最佳做法。

4、课堂总结与回顾（15 分钟）

回顾本节课重点内容，包括系统配置、升级维护和安全管理的知识要点。强调各部分内容之间的联系，帮助学生构建完整的知识体系。

3.思政知识点:

课程思政案例	思政点映射
<p>在阿里云的数据中心管理实践中，其技术团队面临着大规模数据处理和高并发访问的挑战。为确保数据安全和系统稳定运行，团队成员积极探索创新，采用先进的加密技术保护用户数据，优化系统配置提高资源利用率。在一次重大系统升级中，团队提前数月进行规划和测试，克服了诸多技术难题，成功完成升级，保障了众多企业的业务连续性。同时，阿里云注重培养员工的安全意识和职业道德，制定严格的数据安全规范，要求员工严格遵守，防止数据泄露等安全事故。</p>	<p>培养学生在未来工作中重视数据安全和系统稳定，树立正确的职业道德观。</p>

4.学情分析及教学预测：

学生的知识基础：

1. 已掌握云计算与虚拟化技术的基础知识，对虚拟机和数据中心有一定了解；
2. 具备一定的计算机操作和网络知识，但对数据中心管理的深入内容接触较少。

学生的认知特点：

1. 对实际操作和案例分析感兴趣，但对抽象的概念和复杂的技术原理解释可能存在困难；
2. 具备一定的自主学习能力，但在知识整合和应用方面有待提高。

学生的学习风格：

1. 喜欢通过小组合作和实践操作来学习；
2. 部分学生自主学习时缺乏系统性，需要教师引导。

教学预测：

1. 学生可能对复杂的配置内容和技术原理解释不深，需结合实际案例和操作演示讲解；
2. 在学习升级维护 and 安全管理部分时，学生可能对操作流程和策略的应用感到困惑，需加强实践指导和案例分析。

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：

VM、ESXi Host、vCenter Server
升级、修补、更新和迁移
安全管理

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：在配置 VM 的硬件资源时，如何根据业务需求合理分配 CPU 和内存？
2. 问题二：VUM 工具在升级 ESXi Host 时，可能会遇到哪些问题？如何解决？
3. 问题三：在 vSphere 安全管理中，权限最小化原则如何在实际操作中体现？

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）