

河南中医药大学课堂教学设计

授课章节	第 10 章: Backup and Convert		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 OVF 与 OVA 的概念、组成及应用场景; 2. 掌握虚拟机导入与导出的方法及操作流程; 3. 熟悉虚拟机转换工具的使用及扩展管理工具的功能。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够将虚拟机导出为 OVF 模板, 并通过 OVF 部署虚拟机; 2. 能够运用虚拟机转换工具进行物理机到虚拟机或虚拟机之间的转换; 3. 能够使用扩展管理工具对 vSphere 环境进行管理和监控。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生的实践操作能力, 提高学生解决实际问题的能力; 2. 提升学生的探索精神, 鼓励学生自主学习新的技术工具。 <p>思政目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 通过介绍国内企业在虚拟化技术工具开发方面的成果, 增强学生的民族自信心; 2. 培养学生的创新意识, 鼓励学生在技术应用中勇于尝试新方法。 				
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. OVF 与 OVA 的概念及应用场景; 2. 虚拟机导入与导出的操作流程; 3. VMware vCenter Converter 和 StarWind 相关工具的使用。 <p>教学难点:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. OVF 包的组成及各部分的作用; 2. 虚拟机转换过程中的配置和注意事项; 3. 扩展管理工具的深入应用。 				

课堂教学内容:

1、OVF 与 OVA 的概念及组成 (15 分钟)

详细讲解开放式虚拟化格式 (OVF) 的概念, 强调其作为开源文件规范, 描述了便携式虚拟打包格式的特点。讲解开放虚拟化设备 (OVA) 的概念, 说明 OVA 是 OVF 文件的单文件发行版, 将 OVF 文件和相关虚拟磁盘文件打包成一个文件, 方便传输和部署。

2、OVF 与 OVA 的应用场景 (10 分钟)

介绍在多个 vCenter Server 间共用虚拟机模板的场景, 通过实际案例说明如何通过导出 OVF 模板, 在不同的 vCenter Server 环境中快速部署相同配置的虚拟机, 提高工作效率。提及软件产品发行中使用 OVF/OVA 的场景, 如软件厂商将软件以 OVF/OVA 格式发布, 方便用户快速部署和使用软件。

3、虚拟机的导入与导出 (20 分钟)

详细讲解虚拟机导出为 OVF 模板的步骤。包括选择要导出的虚拟机、设置导出选项 (如是否包括 BIOS UUID、MAC 地址、额外配置等)、选择存储位置等关键操作。以及通过 OVF 部署虚拟机的流程, 包括选择 OVF 模板、选择计算资源、设置虚拟机名称和文件夹等。

4、虚拟机的转换 (15 分钟)

详细讲解 VMware vCenter Converter 支持的 P2V (Physical to virtual) 和 V2V (Virtual to virtual) 转换模式。

5、扩展的管理工具 (20 分钟)

介绍 RVTools 的功能特点, 如信息显示 (直观展示虚拟机的 CPU、内存、网络等信息)、信息导出、平台支持、分类与报告以及健康检查。通过实际操作演示, 展示如何使用 RVTools 查看和分析 vSphere 环境信息。

3.思政知识点:

课程思政案例	思政点映射
<p>浪潮云致力于为用户提供高效的云计算管理解决方案, 其研发的扩展管理工具在功能和性能上都达到了行业领先水平。某大型科研机构拥有庞大而复杂的云计算环境, 需要对大量的虚拟机和计算资源进行精细化管理和监控。浪潮云为该机构提供了定制化的扩展管理工具, 该工具集成了先进的资源监控和调度算法, 能够实时监控每个虚拟机的运行状态, 智能调度计算资源, 提高资源利用率。在研发过程中, 浪潮云团队面临着科研机构对数据保密性和计算精度要求极高的挑战。团队成员通过不懈努力, 采用创新的加密技术和优化的算法, 确保数据安全和计算准确性。此外, 他们还积极与科研机构的研究人员沟通合作, 不断改进工具功能, 满足科研工作的特殊需求。</p>	<p>强调浪潮云团队在面对技术难题时的创新精神和勇于探索的态度, 培养学生在学习和未来工作中的创新意识, 鼓励学生积极尝试新方法、新技术, 勇于解决复杂问题。</p>

4.学情分析及教学预测：

学生的知识基础：

1. 已学习虚拟机备份与恢复相关知识，对虚拟化技术有进一步的认识；
2. 对计算机操作有一定基础，但对虚拟机的导入导出和转换技术接触较少。

学生的认知特点：

1. 对实际操作环节兴趣浓厚，但对工具的原理和复杂操作理解可能不够深入；
2. 具备一定的知识迁移能力，但在综合运用知识方面还需加强。

学生的学习风格：

1. 喜欢通过实践操作来巩固知识，在小组合作中积极交流；
2. 部分学生自主学习时容易忽视细节，需要教师强调重点。

教学预测：

1. 学生在操作虚拟机导入导出时可能出现错误，需加强实践指导；
2. 学习转换工具和扩展管理工具时，学生可能难以理解工具的高级功能，需结合实际案例讲解。

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：

OVF
OVA
VMware vCenter Converter

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：在将虚拟机导出为 OVF 模板时，MF 文件和 Cert 文件的作用是什么？
2. 问题二：VMware vCenter Converter 的 P2V 模式和 V2V 模式在操作上有哪些不同？
3. 问题三：RVTtools 的健康检查功能可以发现哪些常见问题？

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）