

# 河南中医药大学课堂教学设计

授课章节	第 13 章: Data Center Ops		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>了解 VMware 的运维管理软件体系架构;</li><li>理解自动化运维的概念和重要性;</li><li>掌握 vRealize Operations 和 vRealize Automation 的功能及应用场景。</li></ol> <p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>能够运用 vRealize Operations 进行系统性能监控和分析;</li><li>能够使用 vRealize Automation 实现基本的自动化运维任务;</li><li>能够分析自动化运维在实际项目中的应用价值和优势。</li></ol> <p><b>素质目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>培养学生的逻辑思维能力,理解自动化运维的工作流程和技术原理;</li><li>提升学生的创新思维能力,鼓励学生探索自动化运维在不同场景下的优化方案;</li><li>增强学生的团队协作能力和沟通能力,通过小组讨论和实践操作,学会在团队中分工合作、交流想法,共同完成自动化运维任务。</li></ol> <p><b>思政目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>通过介绍自动化运维技术对提高企业生产效率和竞争力的作用,培养学生的职业责任感;</li><li>以国内企业在自动化运维领域的创新实践为例,激发学生的民族自豪感和创新精神。</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>vRealize Operations 和 vRealize Automation 的核心功能和操作方法;</li><li>理解自动化运维与 AIOps 的差异及联系;</li></ol> <p><b>教学难点:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>vRealize Operations 和 vRealize Automation 的深度配置和定制化应用;</li><li>引导学生从理论知识过渡到实际项目中的自动化运维方案设计。</li></ol>				

### 课堂教学内容:

#### 1、自动化运维概念（10 分钟）

通过展示传统运维与自动化运维的对比案例，讲解自动化运维的概念、特点和优势。结合实际企业场景，阐述自动化运维在提高运维效率、降低成本和提升系统稳定性方面的重要作用。

#### 2、vRealize Operations（20 分钟）

介绍 vRealize Operations 的功能模块，如性能监控、容量规划、故障预测等。演示如何在 vRealize Operations 中配置监控对象、设置告警阈值和查看分析报表。通过实际案例分析，展示如何利用 vRealize Operations 进行系统性能优化和问题排查。

#### 3、vRealize Automation（20 分钟）

讲解 vRealize Automation 的功能，包括自动化部署、资源调配、 workflow 管理等。演示在 vRealize Automation 中创建和管理资源池、设计和执行自动化 workflow 的操作流程。结合企业实际项目，分析 vRealize Automation 在实现基础设施即代码（IaC）和提高资源交付效率方面的应用。

#### 4、VMware 运维管理软件体系（15 分钟）

阐述 VMware 的运维管理软件体系架构，包括 vRealize Operations、vRealize Automation 等产品的定位和相互关系。分析各软件在整个运维管理体系中的作用和协同工作方式，帮助学生构建完整的运维管理知识框架。

#### 5、自动化运维与 AIOps（15 分钟）

讲解 AIOps 的概念，介绍人工智能在运维领域的应用场景，如智能故障诊断、智能资源调度等。对比自动化运维与 AIOps 的差异，分析 AIOps 对自动化运维的升级和补充作用。讨论 AIOps 在未来运维领域的发展趋势和潜在影响。

### 3.思政知识点:

课程思政案例	思政点映射
<p>国内某大型互联网企业技术团队在自动化运维领域积极探索创新。他们自主研发的自动化运维平台，借鉴 vRealize Operation 和 vRealize Automation 的理念，结合企业自身业务特点进行定制化开发。通过该平台，实现了对大规模数据中心的高效管理，将服务器故障修复时间从数小时缩短至几分钟，大大提高了业务的稳定性和用户体验。在研发过程中，团队成员面临技术难题和时间压力，他们不畏困难，积极学习国内外先进技术，经过多次试验和优化，成功攻克关键技术瓶颈。同时，团队注重培养成员的创新意识和责任感，鼓励大家在工作中勇于尝试新方法、新思路。这不仅提升了企业的技术竞争力，也为国内互联网行业的自动化运维发展提供了宝贵经验。</p>	<p>培养学生的职业责任感和使命感，让学生明白在未来工作中要积极应对挑战，为企业和行业贡献力量。</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，对数据中心运维有一定的了解；
2. 具备一定的计算机操作和编程基础，但对自动化运维技术的具体应用和工具使用接触较少。

##### 学生的认知特点：

1. 对实际操作和案例分析感兴趣，但对抽象的技术原理和概念理解可能存在困难；
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 vRealize Operations 和 vRealize Automation 的复杂功能和配置感到困惑，需加强实践演示和案例分析；
2. 在理解自动化运维与 AIOps 的关系时，学生可能存在理解偏差，需通过对比分析帮助理解。

#### 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：

自动化运维  
vRealize Operations  
vRealize Automation  
VMware 运维管理软件体系  
AIOps

##### 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. 在 vRealize Operations 中，如何根据性能数据判断系统是否存在潜在故障？
2. vRealize Automation 可以实现哪些常见的自动化运维任务？
3. 自动化运维与 AIOps 在故障诊断方面有何不同？

## 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）