

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>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none">理解日志分析在数据中心运维中的重要性和作用;掌握 vRealize Log Insight、Nagios Log Server 和 Elastic Stack 的功能特点和基本操作;了解日志分析的基本流程和常用技术。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none">能够运用 vRealize Log Insight、Nagios Log Server 或 Elastic Stack 进行日志收集、存储和分析;能够从日志数据中提取有价值的信息,用于故障排查、安全审计和性能优化;能够根据实际需求选择合适的日志分析工具和技术。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none">培养学生的数据挖掘和分析能力,从海量日志数据中发现问题和规律;提升学生的问题解决能力,通过日志分析定位和解决系统故障;培养学生的团队协作能力,学会分工协作、沟通交流,共同达成目标;增强学生的职业素养和自我管理能力,在学习日志分析过程中,培养严谨的科学态度。 <p>思政目标:</p> <ol style="list-style-type: none">通过介绍日志分析在保障系统安全和稳定运行方面的重要性,培养学生的安全意识和责任感;以开源日志分析工具的发展为例,培养学生的开源精神和对技术共享的认识。				
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">vRealize Log Insight、Nagios Log Server 和 Elastic Stack 的功能和使用方法;日志分析的流程和关键技术。 <p>教学难点:</p> <ol style="list-style-type: none">深入理解不同日志分析工具的架构和工作原理,以便更好地进行配置和优化;如何从复杂的日志数据中准确提取关键信息,进行有效的故障诊断和性能优化。				

课堂教学内容:

1、日志分析概述（10 分钟）

讲解日志分析在数据中心运维中的地位和作用，通过实际案例（如系统故障排查、安全事件追踪）说明日志分析的重要性。介绍日志分析的基本概念，包括日志的来源、类型和格式。

2、vRealize Log Insight（20 分钟）

介绍 vRealize Log Insight 的功能特点，如实时日志监控、日志关联分析、可视化展示等。演示 vRealize Log Insight 的安装、配置和基本操作，包括日志源的添加、搜索查询和报表生成。通过实际案例分析，展示如何利用 vRealize Log Insight 进行系统故障排查和性能问题分析。

3、Nagios Log Server（20 分钟）

讲解 Nagios Log Server 的功能，如日志收集、过滤、存储和告警功能。演示 Nagios Log Server 的部署和配置过程，包括与不同数据源的集成和告警规则的设置。分析 Nagios Log Server 在监控系统运行状态和及时发现问题方面的优势和应用场景。

4、Elastic Stack（20 分钟）

介绍 Elastic Stack（Elasticsearch、Logstash、Kibana）的架构和功能，讲解各组件在日志分析中的作用。演示 Elastic Stack 的安装和配置，包括 Logstash 的日志收集和处理配置、Elasticsearch 的索引管理和 Kibana 的可视化操作。通过实际案例，展示 Elastic Stack 在大规模日志数据处理和分析方面的强大功能，如实时搜索、数据分析和可视化展示。

5、日志分析流程和技术总结（10 分钟）

总结日志分析的基本流程，包括日志收集、存储、处理和分析。介绍常用的日志分析技术，如日志过滤、关联分析、数据挖掘等。对比不同日志分析工具在流程和技术应用上的差异。

3.思政知识点:

课程思政案例	思政点映射
<p>在开源日志分析工具 Elastic Stack 的发展过程中，全球众多开发者积极参与，将自己的代码和技术贡献出来，共同推动了该工具的不断完善和发展。这种开源精神促进了技术的共享和创新，让更多的企业和组织能够受益于先进的日志分析技术。例如，某创业公司在发展初期，利用 Elastic Stack 搭建了高效的日志分析系统，通过对用户行为日志和系统运行日志的分析，快速发现并解决了系统中的性能瓶颈和安全隐患，实现了业务的快速发展。同时，该公司也积极回馈开源社区，将自己在使用过程中的优化方案和新功能贡献出来，形成了良好的技术生态循环。</p>	<p>培养学生的开源精神和对技术共享的认识，让学生明白技术的发展离不开团队合作和知识共享。</p>

4.学情分析及教学预测:	
<p>学生的知识基础:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 已学习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,但对日志分析技术和工具的使用接触较少。 <p>学生的认知特点:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 对实际操作和案例分析感兴趣,但对抽象的技术原理和工具架构理解可能存在困难; 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。 <p>学生的学习风格:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 <p>教学预测:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学生可能对不同日志分析工具的复杂配置和技术原理理解不深,需加强实践演示和原理讲解; 2. 在实际进行日志分析时,学生可能难以从海量日志数据中提取关键信息,需通过案例引导和练习帮助学生掌握分析技巧。 	
5.教学策略与方法:	
<p>教学策略:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 <p>教学方法:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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:	② 现代信息媒体设计:
vRealize Log Insight Nagios Log Server Elastic Stack	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:	
<p>课堂上的提问和互动交流:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 问题一: Nagios Log Server 告警某服务异常,但日志无明显错误,应从哪些方面进一步分析? 2. 问题二: 怎样用 vRealize Log Insight 关联分析定位安全威胁源头? 3. 问题三: 用 Elastic Stack 时, Logstash 怎么过滤重复错误日志? 	

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）