

云计算与虚拟化技术



第00章：课程导学

<https://internet.hactcm.edu.cn>

河南中医药大学信息技术学院互联网技术教学团队
河南中医药大学医疗健康信息工程技术研究所

2024.3

讨论提纲

- ✓ 课程介绍
- ✓ 课程教学计划
- ✓ 关于本课程学习的建议
 - 读文档、上社区、做实验
 - 搞明白每一步操作的目的
 - 不放过任何一个问题
 - 充分用好网络运维实验室的服务器集群
- ✓ 关于本课程教学的要求
 - 讲授演示同步、重视落地应用
 - 实训设计考虑操作可行性
 - 提供实训的软件资源、电子书籍、技术文档
- ✓ 推荐资源



1. 这门课要讲什么？

- 本课程讲授以 HCI 数据中心为应用场景。
 - 讲授云计算与虚拟化技术的基本内容。
 - 讲授 HCI 数据中心的实现和运维管理。
 - 虚拟化平台使用 VMware vSphere。
 - 云管理平台使用 VMware vCenter。
 - 云运维平台使用 VMware vRealize Operations、vRealize Log Insight。
- 教学内容以**应用技术、工程实践**为主体。
 - 重视学生的应用创新能力的提升。
 - 案例设计遵循实际应用场景。



1. 这门课要讲什么？

- 本课程共计54学时，其中讲授36学时、实验18学时。
 - 课程讲授在教室进行，并使用腾讯会议进行广播展示。
 - 教学演示使用 1 台服务器（Sugon A620）
 - 教学演示通过 ESXi 虚拟化平台开展。
 - 课程讲授时建议携带个人计算机、平板电脑等，线上观看演示。
 - 实验学习在网络运维实验室（BM506）
 - 实验分 3 组，每组 $81/3 = 27$ 人。
 - 每 3 位同学编为 1 个学习小组，分配 3 台计算机，分配 1 组虚拟服务器。
 - 实验建议使用个人计算机，完成部分实验和远程管理。



1. 这门课要讲什么？

□ 本课程讲授内容分为四个部分：

■ 第一部分：基础知识（第1章 + 实验1）

- 云计算与虚拟化技术的基础知识。通过公有云应用加强认识和理解。

■ 第二部分：数据中心的**实现**（第2-7章 + 实验2-5）

- 数据中心的基本知识和基础架构。使用所选用 HCI 软件从零实现数据中心。

■ 第三部分：数据中心的**应用**（第8-10章 + 实验6-7）

- VM、Templates、vApps 等应用。VM 迁移 (P2V)、备份 (Replication) 等管理。

■ 第三部分：数据中心的**运维**（第11-15讲 + 实验8-9）

- 数据中心的管理、监控。
- 自动化运维管理 (vRealize Operations)。日志大数据分析 (vRealize Log Insight)。
- 总结讲授 HCI（超融合架构）。



1. 这门课要讲什么?

以数据中心为场景，以 HCI 为基础架构

实现
规划建设

系统集成商

应用
提供服务

租户用户

运维
可靠保障

运维团队



课程教学内容分布对应一览表

分类	讲授内容	阶段	实验内容	分类
讲授	第01章: Cloud Computing	基础	实验一: Public Cloud	实验
	第02章: VMware vSphere	实现	实验二: VMware ESXi	
	第03章: VMware vSphere ESXi			
	第04章: vCenter Server		实验三: vCenter Server	
	第05章: vSphere Network			
	第06章: Storage Devices		实验四: Share Storage	
	第07章: HA and DRS		实验五: High Availability	
	第08章: Virtual Machines	应用	实验六: Creating Virtual Machines	
	第09章: Templates and vApps		实验七: Managing Virtual Machines	
	第10章: vSphere Replication			
	第11章: Datacenter Management	运维		
	第12章: Datacenter Monitoring			
	第13章: Hyperconverged Infrastructure(HCI)			
	第14章: vRealize Operations		实验八: vRealize Operations	
	第15章: vRealize Log Insight		实验九: vRealize Log Insight	

1. 这门课要讲什么?



课程：软件与解决方案

Lenovo 联想

课程：硬件与实验平台



HUAWEI

H3C

αFUSION



SANGFOR
深信服科技



ZStack
Open Source IaaS



smartx
MAKE IT SIMPLE

扩展：软件与解决方案

ZABBIX

solarwinds



扩展：运维管理与监控



2. 课程教学计划



教学周历 / 实验教学计划 / 课程考核



《云计算与虚拟化技术》教学执行方案						形成性考核 占比100% 基于课堂派													
2023-2024学年第二学期						作业功能		话题功能		测试功能									
2021版 信息管理与信息系统, 54学时版本				本班人数: 81人 实验分值: 3组		20%		20%		30%									
周次	星期	授课日期	节次	教室	授课方式	学时	章	节	讲授内容	平时作业	小组讨论	实验实训考核	阶段性测试						
3	3	2024-03-13	5-6	A106	理论	2.0	1	全	第01章: Cloud Computing	平时作业-01	讨论话题-01: 我国的公有云有哪些? 公有云可以提供哪些服务?								
3	4	2024-03-14	1-2	A103	理论	2.0	2	全	第02章: VMware vSphere	平时作业-02	讨论话题-02: 谈谈您对VMware产品线的认识? 国产云平台软件有哪些?								
3	4	2024-03-14	3-4	A103	理论	2.0	3	全	第03章: VMware vSphere ESXi	平时作业-03	讨论话题-03: vSphere ESXi的作用是什么? 有哪些功能和优势?								
4	3	2024-03-20	5-6	网络运维实训室 (B4-506) (3#)	实验	2.0	1	全	实验一: Public Cloud (1组)			设计任务-1: 对应【实验1】的实验指导书							
4	4	2024-03-21	1-2	网络运维实训室 (B4-506) (3#)	实验	2.0	1	全	实验一: Public Cloud (2组)			设计任务-1: 对应【实验1】的实验指导书							
4	4	2024-03-21	3-4	网络运维实训室 (B4-506) (3#)	实验	2.0	1	全	实验一: Public Cloud (3组)			设计任务-1: 对应【实验1】的实验指导书							
5	3	2024-03-27	5-6	网络运维实训室 (B4-506) (3#)	实验	2.0	3	全	实验二: VMware ESXi (1组)			设计任务-2: 对应【实验2】的实验指导书							
5	4	2024-03-28	1-2	网络运维实训室 (B4-506) (3#)	实验	2.0	3	全	实验二: VMware ESXi (2组)			设计任务-2: 对应【实验2】的实验指导书							
5	4	2024-03-28	3-4	网络运维实训室 (B4-506) (3#)	实验	2.0	3	全	实验二: VMware ESXi (3组)			设计任务-2: 对应【实验2】的实验指导书							
6	3	2024-04-03	5-6	A106	理论	2.0	4	1-3	第04章: vCenter Server										
7	3	2024-04-10	5-6	A106	理论	2.0	4	4-5	第04章: vCenter Server	平时作业-04	讨论话题-04: 什么是云管理软件? 云管理软件应具有的基本功能是什么?								
7	4	2024-04-11	1-2	A103	理论	2.0	5	全	第05章: vSphere Network	平时作业-05	讨论话题-05: 谈谈您对虚拟网络的认识? 和物理设备建设的网络有何不同?								
7	4	2024-04-11	3-4	A103	理论	2.0	6	全	第06章: Storage Devices	平时作业-06	讨论话题-06: 共享存储有哪些解决方案? 各自的优点和应用场景是什么?								
8	3	2024-04-17	5-6	网络运维实训室 (B4-506) (3#)	实验	2.0	4	全	实验三: vCenter Server (1组)			设计任务-3: 对应【实验3】的实验指导书							
8	4	2024-04-18	1-2	网络运维实训室 (B4-506) (3#)	实验	2.0	4	全	实验三: vCenter Server (2组)			设计任务-3: 对应【实验3】的实验指导书							
8	4	2024-04-18	3-4	网络运维实训室 (B4-506) (3#)	实验	2.0	4	全	实验三: vCenter Server (3组)			设计任务-3: 对应【实验3】的实验指导书							
9	3	2024-04-24	5-6	网络运维实训室 (B4-506) (3#)	实验	2.0	6	全	实验四: Share Storage (1组)			设计任务-4: 对应【实验4】的实验指导书							
9	4	2024-04-25	1-2	网络运维实训室 (B4-506) (3#)	实验	2.0	6	全	实验四: Share Storage (2组)			设计任务-4: 对应【实验4】的实验指导书							
9	4	2024-04-25	3-4	网络运维实训室 (B4-506) (3#)	实验	2.0	6	全	实验四: Share Storage (3组)			设计任务-4: 对应【实验4】的实验指导书							
9	7	2024-04-28	1-2	A103	理论	2.0	7	1-2	第07章: HA and DRS										
9	7	2024-04-28	3-4	A103	理论	2.0	7	3-5	第07章: HA and DRS	平时作业-07	讨论话题-07: 谈谈对HA的认识? 谈谈对DRS的认识?								
11	3	2024-05-08	5-6	网络运维实训室 (B4-506) (3#)	实验	2.0	7	全	实验五: High Availability (1组)			设计任务-5: 对应【实验5】的实验指导书							
11	4	2024-05-09	1-2	网络运维实训室 (B4-506) (3#)	实验	2.0	7	全	实验五: High Availability (2组)			设计任务-5: 对应【实验5】的实验指导书							
11	4	2024-05-09	3-4	网络运维实训室 (B4-506) (3#)	实验	2.0	7	全	实验五: High Availability (3组)			设计任务-5: 对应【实验5】的实验指导书							
12	3	2024-05-15	5-6	网络运维实训室 (B4-506) (3#)	实验	2.0	8	全	实验六: Creating Virtual Machines (1组)			设计任务-6: 对应【实验6】的实验指导书							
12	4	2024-05-16	1-2	网络运维实训室 (B4-506) (3#)	实验	2.0	8	全	实验六: Creating Virtual Machines (2组)			设计任务-6: 对应【实验6】的实验指导书							
12	4	2024-05-16	3-4	网络运维实训室 (B4-506) (3#)	实验	2.0	8	全	实验六: Creating Virtual Machines (3组)			设计任务-6: 对应【实验6】的实验指导书							
13	3	2024-05-22	5-6	A106	理论	2.0	8	全	第08章: Virtual Machines	平时作业-08	讨论话题-08: 什么是VM? 和裸金属有什么异同?								
13	4	2024-05-23	1-2	A103	理论	2.0	9	全	第09章: Templates and vApps	平时作业-09	讨论话题-09: 谈谈对虚拟机模板、资源池、vAPP的认识。								
13	4	2024-05-23	3-4	A103	理论	2.0	10	全	第10章: vSphere Replication	平时作业-10	讨论话题-10: 如何从裸金属部署迁移到虚拟化部署? 应注意哪些问题?								
14	3	2024-05-29	5-6	网络运维实训室 (B4-506) (3#)	实验	2.0	10	全	实验七: Managing Virtual Machines (1组)			设计任务-7: 对应【实验7】的实验指导书							
14	4	2024-05-30	1-2	网络运维实训室 (B4-506) (3#)	实验	2.0	10	全	实验七: Managing Virtual Machines (2组)			设计任务-7: 对应【实验7】的实验指导书							
14	4	2024-05-30	3-4	网络运维实训室 (B4-506) (3#)	实验	2.0	10	全	实验七: Managing Virtual Machines (3组)			设计任务-7: 对应【实验7】的实验指导书							
15	3	2024-06-05	5-6	A106	理论	2.0	11	全	第11章: Datacenter Management	平时作业-11	讨论话题-11: 如何做好数据中心的管理?								
15	3	2024-06-05	7-8	A106	理论	2.0	12	全	第12章: Datacenter Monitoring	平时作业-12	讨论话题-12: 如何做好数据中心的监控?								
15	4	2024-06-06	1-2	A103	理论	2.0	13	1-2	第13章: Hyperconverged Infrastructure(HCI)										
15	4	2024-06-06	3-4	A103	理论	2.0	13	3-4	第13章: Hyperconverged Infrastructure(HCI)	平时作业-13	讨论话题-13: 谈谈对超融合的认识? 国内有哪些超融合解决方案?								
16	3	2024-06-12	5-6	A106	理论	2.0	14	全	第14章: vRealize Operations	平时作业-14	讨论话题-14: 什么是自动化运维? 如何进行数据中心的自动化运维?								
16	3	2024-06-12	7-8	A106	理论	2.0	15	全	第15章: vRealize Log Insight	平时作业-15	讨论话题-15: 什么是日志大数据分析? 为什么要做日志大数据分析?								
16	4	2024-06-13	1-2	网络运维实训室 (B4-506) (3#)	实验	2.0	14	全	实验八: vRealize Operations (1组)			设计任务-8: 对应【实验8】的实验指导书							
16	4	2024-06-13	3-4	网络运维实训室 (B4-506) (3#)	实验	2.0	14	全	实验八: vRealize Operations (2组)			设计任务-8: 对应【实验8】的实验指导书							
17	3	2024-06-19	5-6	网络运维实训室 (B4-506) (3#)	实验	2.0	14	全	实验八: vRealize Operations (3组)			设计任务-8: 对应【实验8】的实验指导书							
17	3	2024-06-19	7-8	网络运维实训室 (B4-506) (3#)	实验	2.0	15	全	实验九: vRealize Log Insight (1组)			设计任务-9: 对应【实验9】的实验指导书							
17	4	2024-06-20	1-2	网络运维实训室 (B4-506) (3#)	实验	2.0	15	全	实验九: vRealize Log Insight (2组)			设计任务-9: 对应【实验9】的实验指导书							
17	4	2024-06-20	3-4	网络运维实训室 (B4-506) (3#)	实验	2.0	15	全	实验九: vRealize Log Insight (3组)			设计任务-9: 对应【实验9】的实验指导书							
课程模块平台: https://internet.hactcm.edu.cn 课程教学平台: https://internet.hactcm.edu.cn/cloud 课堂过程管理: https://www.ketangpai.com (课堂派, 形成性考核)						每章节布置1次作业, 由学生课后完成。根据学生完成作业的次数和质量, 由教师评定成绩。 依据教学内容设置15个讨论话题, 学生在规定时间内自由发言, 每个话题发言不少于2次, 每次发言不少于300字, 依据被采纳发言数计算成绩。 由教师进行发言的审核, 审核通过的发言, 由系统自动计算成绩。						实验考核采用两个阶段, 一是实验随堂查, 学生现场向老师演示实验完成的结果, 二是实验线上考, 学生通过在线方式完成实验考核题目。实验指导书增加实验考核任务部分说明, 指导学生在实验过程中做好实验记录。 在规定时间内通过实验随堂查的实验项目, 实验线上考试成绩计入实验考核成绩, 逾期但通过实验随堂查的实验项目, 实验线上考试成绩按照50%计入实验考核成绩, 未通过实验随堂查的实验项目, 实验线上成绩不计入实验考核成绩。 实验考核总成绩为全部实验线上考试成绩的平均分。						针对教学内训进行2次综合性测试, 测试题目为单选、多选、判断、填空四类客观题型。 每次测试满分为100分, 系统自动进行评分, 所有测试成绩的平均分即为阶段性测试成绩。 测试通过线上方式进行, 每次测试学生只有1次作机机会, 测试完成后, 由教师进行辅导答疑。	

2023-2024学年第二学期

2021级信息管理与信息系统本科班 本班人数：81人

课程名称	考核方式	教学班	终结性考核	形成性考核	总成绩
云计算与虚拟化技术	考查	2021级信息管理与信息系统本科班	0分	100分	100分

终结性考核（百分制）：

终结性考核即学期末参加学校组织的终结性考试（100%）。

形成性考核（百分制）：

1. 平时作业(20%)：根据课程内容需要，每个章节布置1次作业，由学生课后完成。根据学生完成作业的次数和质量评分。章节作业为简答题或计算题等主观性题目。由教师评定成绩。
2. 小组讨论(20%)：依据教学内容设置15个讨论话题，学生在规定时间内自由发言，每个话题发言不少于2次，每次发言不少于300字，依据被采纳发言数计算成绩。由教师进行发言的审核，审核通过的发言。由系统评定成绩。
3. 实验实训考核(30%)：实验考核采用两个阶段，一是实验随堂查，学生现场向老师演示实验完成的结果，二是实验线上考，学生通过在线方式完成实验考核题目。在规定时间内通过实验随堂查的实验项目，实验线上考成绩计入实验考核成绩；逾期但通过实验随堂查的实验项目，实验线上考成绩按照50%计入实验考核成绩；未通过实验随堂查的实验项目，实验线上考成绩不计入实验考核成绩。由系统评定成绩。
4. 阶段性测试(30%)：针对教学内容开展2次综合性测试，测试题目为单选、多选、判断、填空四类客观题型，每次测试满分为100分。测试通过线上方式进行，每次测试学生只有1次作答机会。由系统评定成绩。

3. 关于本课程学习的三点建议

□ 读文档、上社区、做实验

- 多阅读官方的技术文档 <https://docs.vmware.com/cn/>
- 多访问官方的技术社区，使用VMware动手实验室等学习资源
<https://communities.vmware.com/community/vmtn/resources/how>
- 多做几遍实验内容，教学演示的内容主动做

□ 搞明白每一步操作的目的

- 每一步操作都要搞明白：操作目的、有没有其他实现方法
- 每一步操作都要弄清楚：操作步骤顺序、各种限制

□ 不放过任何一个问题

- 出错：一定要知道为什么错，不能过度单一关注成功和结果。
- 出错：一定要有多个解决该错误的方法，并进行验证。

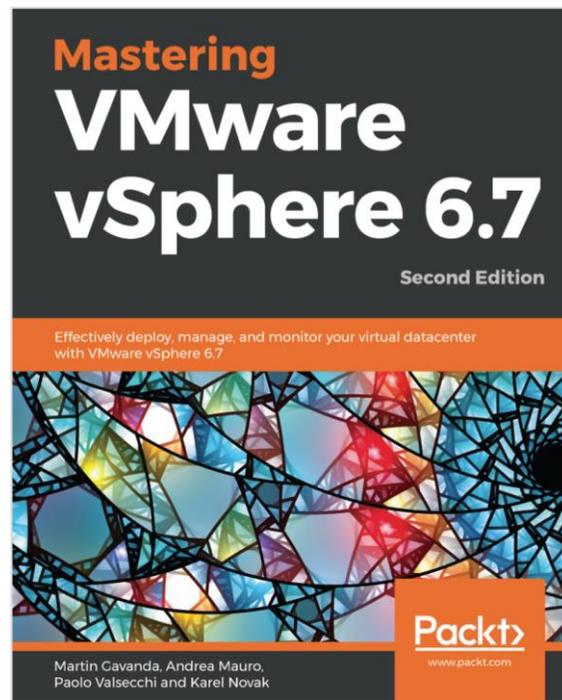
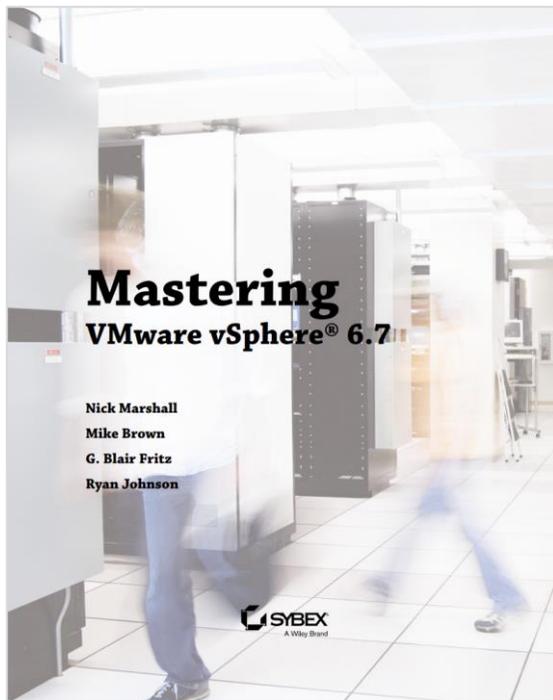


4. 关于本课程教学的四个要求

- 讲授演示同步、重视落地应用
 - 课堂教学：边讲解边演示。
 - 每个演示项目和案例设计，都选用实际应用场景的常见操作。
 - 每个案例都力争能够平滑移植到真实应用场景。
- 实训设计考虑操作可行性
 - 实验设计要确保在现有平台环境下能够实现。
- 提供实训的软件资源
 - 教学中的所有软件通过课程网站提供高速下载。
- 提供电子版本的书籍、技术文档
 - 提供电子版本的技术书籍和工具书。
 - 提供官方技术文档的本地下载。



5. 阅读资料





智能运维课程体系

