

# 河南中医药大学课堂教学设计

授课章节	第 03 章：网站服务器		授课学时	2 学时
所属课程	操作系统	授课年级	2021 级	
设计者	阮晓龙	授课专业	医学信息工程本科	
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>1. 理解网站服务器的作用与功能；</li> <li>2. 掌握如何提升 Apache 服务器的安全防护能力；</li> <li>3. 让学生掌握 LAMP 架构的网站服务器部署。</li> </ol> <p><b>能力目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够理解网站服务器的作用和功能，包括托管网页文件、处理用户请求、提供数据传输等；</li> <li>2. 能够实施一定的安全防护措施，提升 Apache 服务器的安全性；</li> <li>3. 学生能安装和配置 LAMP，掌握常见的故障排除技巧。</li> </ol> <p><b>素质目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提升学生对操作系统专业课的重视程度；</li> <li>2. 激发学生对操作系统的学习兴趣；</li> <li>3. 培养学生解决问题的能力，包括安装和配置网站服务器等；</li> <li>4. 培养学生的学习态度和价值观，如对待技术学习的积极态度和持续学习的意识。</li> </ol> <p><b>思政目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 帮助学生树立正确的价值观；</li> <li>2. 提升学生自主学习和解决问题的能力；</li> <li>3. 培养学生未来作为计算机行业从业人员的责任心和使命感。</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>1. Web 服务器的工作原理；</li> <li>2. 掌握如何提升 Apache 服务器的安全防护能力；</li> <li>3. LAMP 架构的原理。</li> </ol> <p><b>教学难点：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 对 Apache 工作原理的理解；</li> <li>2. 对高性能网站集群的理解；</li> <li>3. Apache 服务器的安全防护措施。</li> </ol>				

## 课堂教学内容:

### 1、 Web 服务器（15 分钟）

Web 服务器是一种驻留于因特网上的计算机程序，实现两个作用：放置网站程序，让用户通过浏览器访问、放置数据文件，让用户下载。

Web 服务器端对客户端提供的网站程序有两种类型：静态文档：html、JS；动态文档：PHP、ASP.net、JSP、Ruby、Python。

Web 服务器使用 HTTP 进行通信，因此 Web 服务器亦称为 HTTP 服务器。

由于不同的 Web 服务器对 HTTP 请求的处理方式并不完全相同，进行相应的处理时采用的资源分配策略和调度的方式也各有差异。

随着技术的发展，适应为各种不同功能、不同环境的 Web 服务器不断出现，目前常用的 Web 服务器是 Apache、IIS、Tomcat、Nginx 等。Apache 是 Linux 平台中应用最广泛的 Web 服务器。

Web 服务器的处理流程一般分为四步：连接过程、请求过程、应答过程以及关闭连接。

### 2、 Apache 服务器

Apache 的主要特性：支持最新的 HTTP 协议和多种方式的 HTTP 认证、支持基于文件的配置、支持基于 IP 和域名的虚拟网站配置、支持服务器状态监控、支持服务器日志记录和日志格式自定义设置、支持通用网关接口，支持 PHP、FastCGI、Perl、JavaServlets 等。

Apache 有 prefork、worker、event 三种工作模式。

#### （1）使用 Apache 发布网站（20 分钟）

安装 Apache 与服务管理

使用 Apache 发布静态网站：

创建网站目录与网站内容、发布静态网站、使用本地主机浏览器访问网站

使用 Apache 发布多个静态网站：

创建网站目录与网站内容、发布多个静态网站、使用本地主机浏览器访问网站

#### （2）提升 Apache 的安全性（10 分钟）

网站安全是网络安全和信息安全的重要组成部分，提升 Apache 网站服务器的安全性是保障网站安全的重要措施。

Apache 提供了多个手段以提升 Apache 的安全性，保障网站安全可靠提供服务：设置网站访问范围、隐藏服务器敏感信息、禁止网站目录浏览、开启 SELinux、防火墙进行安全防护。设置网站访问范围可以有效阻隔恶意主机攻击，极大提升网站安全性。

Apache 服务器通过 Require 选项实现网站访问范围限制，可通过修改配置文件实现，并支持针对网站、虚拟目录自由进行定义。

隐藏 Apache 网站服务器和 PHP 解析器的敏感信息，亦可有效降低精准攻击的概率，降低服务器的风险。Apache 网站服务器通过 ServerTokens 选项隐藏版本等敏感信息。

禁止网站目录浏览可有效保护网站信息不被泄露，屏蔽非法用户的恶意浏览。

#### （3）通过 Apache 日志分析洞察网站业务（10 分钟）

Apache 日志文件记录了 Apache 运行历史，通过管理和分析日志可及时了解 Apache 的运行状态。Apache 包含访问日志和错误日志两个部分。

日志文件在 CentOS 中的存放位置是/var/log/httpd/目录、访问日志的文件名为 access\_log，错误日志的文件名为 error\_log。

如果使用 SSL 服务，日志文件将包括关于 SSL 运行的日志文件。SSL 服务的日志文件：ssl\_access\_log、ssl\_error\_log、ssl\_request\_log。

使用 ApacheTop 工具实时分析 Apache 日志

课堂教学内容:

3、LAMP 的安装与部署 (20 分钟)

(1) 基本概念: LAMP 是发布 PHP 程序的开源稳定架构, 由 Linux 作为操作系统、Apache 作为网站服务器、MySQL/MariaDB 作为数据库管理系统、PHP/Perl/Python 作为服务器端脚本解释器。

(2) 实现 LAMP: 根据任务目标来讲述本部分内容, 包括实现 LAMP 的部署、在本机主机上正常浏览测试页面。为学生演示 LAMP 的安装与部署, 包括六个步骤: 步骤 1: 创建虚拟机并完成 CentOS 的安装; 步骤 2: 完成虚拟机的主机配置、网络配置及通信测试、关闭安全措施; 步骤 3: 完成 Apache 的安装配置; 步骤 4: 完成 MariaDB 的安装配置; 步骤 5: 完成 PHP 的安装配置; 步骤 6: LAMP 的部署测试。

4、内容总结 (5 分钟)

让学生自主回顾本节课所讲述的知识, 标记重点。下达任务, 课后自主按照本节课所讲述的内容, 进行课后练习。

3.思政知识点:

课程思政案例	思政点映射
<p>社区志愿者服务网站: 学生团队设计并搭建一个社区志愿者服务网站, 该网站旨在促进社区居民之间的互助和共享资源。</p>	<p>通过志愿者服务的实践活动, 培养学生的社会责任感和公民意识, 并帮助他们理解个人行为对社区发展的重要性。</p>

#### 4.学情分析及教学预测：

##### 学生的知识基础：

1. 计算机文化基础；
2. 计算机组成原理。

##### 学生的认知特点：

1. 学生对网站有一定的了解，但对网站服务器并不了解；
2. 对不熟的事物认识有一定的难度

##### 学生的学习风格：

1. 大多数学生课下不复习，遗忘性强；
2. 喜欢日常生活中可以用到的，较为具体化的知识内容。

##### 教学预测：

1. 学生可能在服务器的选择和配置过程中遇到问题；
2. 学生可能需要进一步了解 Web 日志分析的方法和技巧；
3. 学生可能需要深入理解 Apache 服务器的安全性设置。

#### 5.教学策略与方法：

##### 教学策略：

1. 通过多媒体演示文稿进行讲解，并结合板书进行关键难点的讲解；
2. 通过教师机演示对 Apache 的安装、配置和应用，加深学生对网站服务器工作原理的理解。

##### 教学方法：

1. 通过教师机演示高性能网站服务器的过程，加深高性能网站服务器的理解；
2. 实践操作：引导学生亲自操作安装和配置网站服务器，进行 Web 日志管理和分析等实践操作。

#### 6.板书设计：

##### ① 黑板（白板）设计：

Apache

##### ② 现代信息媒体设计：

使用多媒体教学课件开展。  
课件版本：操作系统-CentOS.2023

#### 7.教学互动环节设计：

##### 课堂上的提问和互动交流：

1. 问题一：对 Apache 的几种安装方式进行比较，每种安装方式的优点与不足是什么？
2. 问题三：如何提升 Apache 服务器的安全防护能力？可以采取哪些措施？
3. 问题二：为什么选择使用 LAMP 作为网站服务器的技术栈？有哪些优势和特点？

## 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/linux>
2. 课堂派：<https://www.ketangpai.com>

### 网络学习资源：

1. 速学 150 个 Linux 常用命令：<https://www.bilibili.com/video/BV12L411a7Ne>
2. 韦东山手把手教你嵌入式 Linux 快速入门到精通：  
<https://www.bilibili.com/video/BV1w4411B7a4>

### 官方文档：

1. RedHat Enterprise Linux Doc：  
[https://access.redhat.com/documentation/en-us/red\\_hat\\_enterprise\\_linux/9](https://access.redhat.com/documentation/en-us/red_hat_enterprise_linux/9)
2. CentOS Stream Doc：<https://docs.centos.org/en-US/docs/>

## 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）