

河南中医药大学课堂教学设计

授课章节	第 06 章：应用层（1）		授课学时	2 学时
所属课程	计算机网络原理	授课年级	2023 级	
设计者	计算机网络原理教学团队	授课专业	计算机大类、信管、智医	
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">了解应用层中域名系统 DNS 的基本概念和作用；掌握域名系统 DNS 的工作原理；了解 FTP 的基本概念和作用；掌握 FTP 的工作原理。 <p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none">分析能力；逻辑推导能力；抽象实例化能力。 <p>素质目标：</p> <ol style="list-style-type: none">培养对网络协议和系统安全的意识；培养对文件传输安全性的意识。 <p>思政目标：</p> <ol style="list-style-type: none">激发学生的爱国情结和社会责任感：培养网络空间安全意识：通过分析 DNS 系统可能存在的安全风险和攻击手段（如 DNS 劫持、DNS 缓存污染等），培养学生的网络安全意识和防范能力；培养网络空间安全意识：通过分析 DNS 系统可能存在的安全风险和攻击手段（如 DNS 劫持、DNS 缓存污染等），培养学生的网络安全意识和防范能力。				
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">DNS 的基本概念和域名解析过程；FTP 文件传送协议的工作原理。 <p>教学难点：</p> <ol style="list-style-type: none">DNS 记录类型和 DNS 服务器的配置；FTP 的数据传输模式和安全性问题。				

课堂教学内容:

1、DNS（域名系统）

（1）域名系统概述（15分钟）

域名系统（DNS）是互联网上的一个分布式数据库，它负责将人们易于记忆的域名（如 www.example.com）转换为计算机能够理解的 IP 地址。DNS 使得用户无需记住复杂的 IP 地址即可访问互联网上的资源。

（2）互联网的域名结构（15分钟）

互联网的域名结构采用层次化的命名方式，类似于一个倒置的树形结构。从最顶层开始，域名由多个由点（.）分隔的标签组成，从右到左依次为：

顶级域名（TLD）：例如 .com、.net、.org、.gov、.edu 等。

二级域名：紧跟在顶级域名之前的部分，如 example 在 www.example.com 中。

子域名：位于二级域名之前的部分，如 www 在 www.example.com 中。

除了这种常见的结构外，还有国家代码顶级域名（ccTLD），如 .cn 代表中国，.us 代表美国等。

（3）域名服务器（20分钟）

DNS 服务器是负责管理 DNS 数据库的计算机，它们存储着域名到 IP 地址的映射记录。根据功能不同，DNS 服务器可以分为以下几种：

根服务器：全球仅有十几个，负责解析顶级域名。

顶级域名服务器（TLD 服务器）：负责管理特定顶级域名的数据库。

权威名称服务器：负责特定域名（如 www.example.com）的 DNS 记录。

本地 DNS 服务器（递归解析器）：用户计算机通常配置的 DNS 服务器，用于将用户查询的域名解析为 IP 地址。

2、FTP（文件传输协议）

（1）FTP 概述（10分钟）

FTP（File Transfer Protocol，文件传输协议）是一种用于在互联网上进行文件传输的协议。它提供了一种可靠且有效的方式来上传和下载文件，广泛应用于各种网络环境中。FTP 允许用户在客户端和服务端之间进行文件交换，通常使用 TCP 协议在 20 和 21 端口上进行通信。其中，20 端口用于数据传输，而 21 端口用于控制连接。

（2）文件传送协议的工作原理（15分钟）

文件传送协议（如 FTP）通常包含两个主要部分：控制连接和数据连接。

控制连接：这是 FTP 会话的开始，通过它客户端和服务端进行初始化、认证和命令交换。客户端通过 TCP 端口 21 连接到 FTP 服务器，并发送用户名和密码进行身份验证。一旦认证成功，客户端就可以发送命令来请求文件传输、目录列表等。

数据连接：当客户端发送文件传输请求时，服务器会创建一个新的 TCP 连接来传输文件数据。这个连接通常使用不同的端口（通常是 20 端口），并且是独立的，以便在多个文件传输之间保持控制连接的稳定性。数据连接可以是主动模式（客户端发起连接）或被动模式（服务器发起连接），具体取决于 FTP 的配置和网络环境。

（3）简单文件传送协议 TFTP（5分钟）

TFTP（Trivial File Transfer Protocol，简单文件传输协议）是一个比 FTP 更简单、更小的文件传输协议。它通常用于小型网络或嵌入式系统中，因为它不需要复杂的认证和连接管理。

课堂教学内容:

3.思政知识点:

课程思政案例

思政点映射

由于 Internet 起源于美国,目前全球范围内的 13 个顶级域名服务器均在国外(大部分在美国),这对国内互联网的使用,及网络安全带来一定的影响和威胁。结合课程内容融入相关案例分析,增强学生的爱国情结和社会责任感,达到了专业知识传授和德育教育两个目标。

通过案例分析,增强学生的爱国情结、社会责任感和网络安全意识,达到专业知识传授和德育教育双重目标。

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。

学生的认知特点：

1. 对互联网中域名作用原理没有系统的认知；
2. 对域名记录查询过程空间逻辑推导有难度。

学生的学习风格：

1. 在学习 DNS 和 FTP 的过程中，学生可能会遇到一些技术难题或挑战，如复杂的配置步骤、不易理解的协议原理等。学生需要更多的指导和帮助来克服困难，保持学习的热情和动力。

教学预测：

1. 学生学习积极性低，大量学生由于积淀大量没有学会的知识，造成上课学习没有主动积极性；
2. 文件传输协议在日常生活中使用较为广泛，学生的学习积极性较高，掌握其操作原理，可以在日常生活中使用更加方便；

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介绍和原理过程的讲解；
2. 通过 <https://www.pingdom.com/>，演示 DNS 解析请求的知识点应用，用图形化显示 DNS 查询过程，增强学生对域名服务器工作原理的理解和直观感受。

教学方法：

1. 案例式教学法：可以通过实例引导学生学习和理解域名系统和文件传送协议的基本原理；
2. 合作学习法：鼓励学生参与到小组讨论、增强合作意识，提高团队协作和问题解决能力。

6.板书设计：

① 黑板（白板）设计：

abc .demo .cn
迭代查询、递归查询
客户端—服务器
控制连接、数据连接

② 现代信息媒体设计：

- (1)使用 PPT《计算机网络原理-第 6 章：应用层》进行讲解。
- (2)使用课堂派上传课件、教学设计，发布预习任务。
- (3)使用课堂派发布作业、并批改反馈

7.教学互动环节设计：

课堂上的提问和互动交流：

1. 域名系统的主要功能是什么？（教师提问，集体回答）
2. 因特网的域名结构是怎样的？（教师提问，点名回答）
3. 文件传送协议是通过运输层什么协议提供服务？（教师提问，点名回答）

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>
2. 课堂派：<https://www.ketangpai.com>

网络学习资源：

1. 教材网站：<http://network.book.51xueweb.cn/resource.html>
2. FTP 文档：<https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc959>

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）