

# 河南中医药大学课堂教学设计

授课章节	第 07 章：网络安全 (2)		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><b>知识目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>了解互联网使用的安全协议；</li><li>掌握系统安全：防火墙与入侵检测；</li><li>了解一些未来的发展方向。</li></ol> <p><b>能力目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>综合运用能力；</li><li>推导分析能力。</li></ol> <p><b>素质目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>提升学生对网络安全的了解，增强学生对网络安全学习兴趣；</li><li>提升学生将理论知识运用到实际生活的能力。</li></ol> <p><b>思政目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>网络安全与信息安全； 防火墙是典型的网络安全管理设备，通过本讲的讲解，结合国家对网络安全和信息安全的有关要求和宣传，进一步加深学生对提高网络和信息安全重要意义的认识。</li><li>职业素养与操守。 通过防火墙的策略配置，可以有效控制网络通信流量，通过防火墙日志分析，可以掌握用户的上网信息。此处要告诫学生，在工作中严格遵法守纪，引导其树立良好的职业素养与操守。</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>安全协议的理解；</li><li>入侵检测的原理与技术。</li></ol> <p><b>教学难点：</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>安全协议的复杂性；</li><li>防火墙策略的制定。</li></ol>				

## 课堂教学内容:

### 1. 互联网使用的安全协议

#### (1) 网络层安全协议 (20 分钟)

网络层安全协议是在网络层提供安全服务的协议,旨在保护数据在传输过程中的机密性、完整性和认证性。其中,IPsec (IP Security)是最常见的网络层安全协议之一。

IPsec 并不是一个单独的协议,而是一组协议的集合,包括 IP 安全数据报格式的两个协议:鉴别首部 AH (Authentication Header) 协议和封装安全有效载荷 ESP (Encapsulating Security Payload) 协议。AH 协议提供源点鉴别和数据完整性,但不提供数据保密;而 ESP 协议则提供源点鉴别、数据完整性和数据保密。此外,IPsec 还使用了互联网密钥交换 IKE (Internet Key Exchange) 协议来动态建立、管理和维护安全关联 (SA),以实现密钥的交换和通信双方的身份验证。

除了 IPsec 之外,还有一些其他的网络层安全协议,如 L2TPv3 (Layer 2 Tunneling Protocol version 3) 和 PPTP (Point-to-Point Tunneling Protocol) 等。这些协议通常用于建立虚拟专用网络 (VPN) 等安全通道,以保护数据的传输安全。

#### (2) 运输层安全协议 (20 分钟)

运输层安全协议 (TLS) 及其前身安全套接字层 (SSL) 是最常见的运输层安全协议。这些协议为互联网通信提供了加密和数据完整性保护,确保了在两个通信实体之间传输的数据的安全性和隐私性。

TLS 和 SSL 通过在运输层 (通常是 TCP/IP 协议栈的第四层) 对网络连接进行加密,来防止数据在传输过程中被窃取或篡改。它们通过使用公钥加密技术来建立安全连接,其中包括证书交换、密钥协商、数据加密和完整性校验等步骤。

TLS 和 SSL 协议广泛应用于 Web 浏览器和 Web 服务器之间的通信 (HTTPS),以及电子邮件 (SMTPS、POP3S 和 IMAPS) 和其他基于网络的应用程序中。这些协议的发展和改进不断增强了对网络安全和隐私的保护能力。

值得注意的是,尽管 TLS 和 SSL 在保护数据安全方面发挥了重要作用,但仍然可能存在一些安全漏洞和风险。因此,在使用这些协议时,应该关注最新的安全动态和最佳实践,采取适当的安全措施来保护数据的机密性、完整性和可用性。

#### (3) 应用层安全协议 (15 分钟)

应用层安全协议是在网络应用层提供安全服务的协议。这些协议旨在保护在网络应用程序之间传输的数据的机密性、完整性和身份验证性。

### 2. 系统安全: 防火墙与入侵检测

#### (1) 防火墙 (20 分钟)

防火墙是一种部署在网络边界处的安全系统,用于控制进出网络的流量和数据包。它根据预先设定的安全策略来过滤网络流量,阻止非法访问和未经授权的通信。防火墙可以阻止外部网络中的恶意攻击、病毒和未经授权的访问,从而保护内部网络的安全。

#### (2) 入侵检测系统 (20 分钟)

入侵检测则是一种安全机制,用于监控网络中的异常行为和潜在的攻击。它通过收集和分析网络流量、系统日志、用户行为等信息,检测是否存在违反安全策略的行为或潜在的攻击。入侵检测系统可以实时检测网络中的异常行为,并在发现潜在攻击时及时发出警报,以便管理员及时采取应对措施。

防火墙和入侵检测系统在系统安全中相互补充,共同构成了网络安全的防线。防火墙主要关注网络边界的安全,阻止非法访问和未经授权的通信,而入侵检测系统则关注网络内部的异常行

**课堂教学内容:**

为和潜在攻击, 提供实时的安全监控和警报。

为了保障系统安全, 防火墙和入侵检测系统需要合理配置和定期更新。防火墙需要根据实际的安全需求和网络环境来制定安全策略, 严格控制进出网络的流量和数据包。入侵检测系统则需要不断更新和升级, 以适应不断变化的攻击方式和威胁。

**3.思政知识点:**

课程思政案例	思政点映射
<p>张先生是一位普通的上班族, 平时喜欢在网上购物和浏览新闻。某天, 他收到一封看似来自某知名电商平台的邮件, 邮件中称他的账户存在异常, 需要点击链接进行验证。由于张先生确实该平台有购物记录, 便没有多想, 直接点击了邮件中的链接。然而, 这个链接实际上是一个钓鱼网站, 张先生在输入自己的账户信息后, 不久便发现自己的银行账户被转走了大笔资金。</p>	<p>这个案例可以帮助学生认识到个人信息保护的重要性, 以及在互联网上需要时刻保持警惕。在互联网时代, 个人信息具有很高的价值, 一旦泄露, 可能会带来严重的后果。因此, 我们需要增强网络安全意识, 学会识别并避免潜在的网络风险。</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；

##### 学生的认知特点：

1. 对网络安全感兴趣。
2. 对网络安全机制不太了解。

##### 学生的学习风格：

1. 对于网络安全这样的技术性课程，学生更倾向于通过屏幕截图、流程图或动画来理解复杂的网络架构或安全协议；
2. 学生对互联网的安全协议有一定的了解，有着继续深入学习的兴趣。

##### 教学预测：

1. 学生对防火墙与入侵检测感兴趣，学习积极性比较高。

#### 5.教学策略与方法：

##### 教学策略：

1. 结合现实生活、近现代军事信息破获，理解常见的网络安全防护机制；
2. 利用 PPT 讲解防火墙与入侵检测等工具。

##### 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网络安全的基本原理；
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：

网络安全协议

SSL TLS

防火墙

两种入侵检测方法

##### ② 现代信息媒体设计：

（1）使用 PPT《计算机网络原理-第 7 章：网络安全》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. 你认为互联网的安全协议应该如何设计？（教师提问，点名回答，教师讲解）
2. 如何使用防火墙？（教师提问，集体回答，教师讲解）

## 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. 教材网站：<https://internet.hactcm.edu.cn/security/>

## 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）