

《计算机网络与信息安全》课程标准

一、课程基本信息

适用专业：电子商务专业

学时数：80

二、课程性质

本课程为计算机网络技术理论必修课，是以应用为主的网络工程技术类的专业课程。本课程教学的主要任务是使学生掌握网络安全的基础知识，应用及标准，了解网络安全的基础理论和应用工具的使用，为将来开发出可实际应用的技术来加强网络安全打下基础。

三、课程教学目标

依据企业职业岗位需求和专业培养目标，确定本课程的培养目标为：

(1) 知识目标

通过该门课程的学习，使学生能够掌握计算机网络安全的基础知识，了解当前计算机网络安全技术面临的挑战和现状，了解网络安全策略以及网络安全体系的架构，了解常见的网络攻击手段并掌握入侵检测的技术和手段，掌握设计和维护安全的网络及其应用系统的基本手段和常用方法。

(2) 技能目标

通过完成实验平台的各种实验，使学生了解常见的网络攻击手段并掌握入侵检测的技术和手段，掌握设计和维护安全的网络及其应用系统的基本手段和常用方法。

(3) 态度目标

培养学生细心认真的工作习惯和协作共处的团队精神。

四、教学内容与学时分配

根据《计算机网络安全》课程工作任务与职业能力分析，本课程设计了7个学习项目，在项目的教学实施中，进一步分解成28个学习型工作任务。

教学组织表

| 学习项目编号 | 学习项目名称 | 学习型工作任务 | 学时 |
|--------|--------|---|----|
| 项目1 | 典型攻击防御 | 网络入侵的一般过程 系统扫描探测及口令破解 网络抓包及数据包内容分析 木马及拒绝服务攻击技术 | 12 |
| 项目2 | 企业病毒防御 | 计算机病毒的基本概念、特征及分类 计算机病毒的原理与实例 | 10 |

| 学习项目编号 | 学习项目名称 | 学习型工作任务 | 学时 |
|--------|-----------|---|----|
| | | 网络防病毒方案设计 | |
| 项目 3 | 数据加密技术 | 古典加密技术 对称性加密算法及其应用 公开密钥算法及其应用 数据加密技术在实际工作中的应用 | 12 |
| 项目 4 | 防火墙技术 | 防火墙的功能、体系结构及局限性 防火墙实现技术原理 防火墙配置和访问控制策略 ISA 防火墙配置实例 | 12 |
| 项目 5 | 服务器系统安全防御 | 系统密码策略设置 账户锁定策略及安全相关设置 系统账户及组的访问权限设置 系统资源的访问权限设置 系统注册表的安全设置 | 12 |

| 学习项目编号 | 学习项目名称 | 学习型工作任务 | 学时 |
|--------|-----------------|---|----|
| | | 系统重要服务及端口的安全设置 | |
| 项目 6 | IIS 的安全配置 | Web 站点基本安全设置 IIS 的访问权限设置 SSL 证书服务 SQL 注入等常见攻击形式的防范 | 10 |
| 项目 7 | 网络架构基础 与灾难恢复 | 网络故障排查 网络关键设备配置 Windows 备份工具应用 | 12 |
| 合计 | | | 80 |

五、课程教学实施

根据工作任务与职业能力分析，以及教学组织安排，本课程采用项目教学，并在项目教学过程中体现工作过程结构的完整性（获取信息、计划、实施、评价）和要素的全面性(任务、工作对象、工具、工作方法、劳动组织、工作人员与工作成果)来安排教学内容，使学生达到职业能力要求。

下面按照学习项目分别描述教学内容与能力要求。

项目 1：典型攻击防御（12 课时）

| | |
|--------|--|
| 项目概述 | <p>本项目是网络安全工程师必须掌握的基础能力，它所涉及的工作任务直接影响后续任务的正常进行。通过该项目实施，使学生对黑客常用的一些系统攻击方法有一个基本认知，并结合实验平台的实践使学生具有防范本地网络和计算机免受木马、拒绝服务等攻击形式入侵的能力。</p> |
| 项目任务 | <p>在“网络与信息安全实验室”模拟环境中完成系统扫描探测及口令破解、网络抓包及数据包内容分析、木马及拒绝服务攻击技术等实验任务。</p> |
| 教学目标 | <p>1. 知识目标</p> <p>了解黑客攻击的动机、入侵攻击的一般过程及各种攻击手段的实现原理。</p> <p>2. 能力目标</p> <p>具有防范本地网络和计算机免受木马、拒绝服务等攻击形式入侵的能力。</p> <p>3. 态度目标</p> <p>培养学生细心认真的工作习惯、协作共处的团队精神和客户交流的能力。</p> |
| 项目教学实施 | <p>理论实践一体化教学。分为 4 个任务</p> |
| 项目教学内容 | <p>1. 知识准备</p> <p>黑客的由来、分类及技术手段的发展，黑客入侵攻击的一般过程。</p> |

| | |
|-----------|--|
| | <p>2. 系统扫描探测及口令破解</p> <p>利用端口扫描工具扫描主机操作系统类型、开放端口并尝试进行弱口令暴力破解。</p> <p>3. 网络抓包及数据包内容分析</p> <p>使用工具抓取一段时间内网络中传输的数据包，经过协议分析和筛选找到有利用价值的数据包，并分析数据包内的数据，从而找到有用信息。</p> <p>4. 木马及拒绝服务攻击技术</p> <p>掌握木马程序的配置，并将木马服务器程序通过QQ、邮件或软件捆绑等形式种植到被攻击的主机上，通过远程控制完成入侵。</p> |
| 工作对象、工具 | Namp sniffer wireshark 冰河木马 |
| 工作方法 | 6 人为一个小组，以小组的形式合作完成，每位同学都必须参与其中且须明确分工。 |
| 劳动组织和工作人员 | |
| 工作成果 | 项目报告 |
| 考核评价 | <p>通过检查项目的完成情况及项目报告，给出成绩。</p> <p>(某些环节可以采用小组互评、成果演示、试卷考核----</p> |

| | |
|--|------------|
| | 可以对单元进行测试) |
|--|------------|

项目 2: 企业病毒防御 (10 课时)

| | |
|--------|--|
| 项目概述 | 病毒是造成网络和主机瘫痪的重要原因之一。通过本项目的实施,使学生能够在网络环境下建立起有效的病毒防范和查杀体系,从而达到杀毒软件统一配置、统一管理和统一查杀的目的。 |
| 项目任务 | 在“网络与信息安全实验室”模拟环境中完成病毒感染和发作、中毒症状观察、杀毒软件网络化安装和全网统一查杀病毒等实验任务。 |
| 教学目标 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 知识目标 了解病毒的种类、特征、传播方式及防范方法。 2. 能力目标 掌握网络版杀毒软件的使用。 3. 态度目标 培养学生细心认真的工作习惯和协作共处的团队精神。 |
| 项目教学实施 | 理论实践一体化教学。分为 3 个任务 |
| 项目教学 | 1. 知识准备 |

| | |
|-----------|---|
| 内容 | <p>病毒的定义、分类、典型特征和传播方式。</p> <p>2. 计算机病毒的原理与实例</p> <p>模拟熊猫烧香病毒感染、发作的整个过程，从中分析病毒普遍性的传播及破坏机制，从而为今后其它病毒的防范打下基础。</p> <p>3. 网络防病毒方案设计</p> <p>掌握瑞星和诺顿这两种网络版杀毒软件的使用方法。</p> |
| 工作对象、工具 | VM 虚拟机 瑞星网络版杀毒软件 诺顿网络版杀毒软件 |
| 工作方法 | 6 人为一个小组，以小组的形式合作完成，每位同学都必须参与其中且须明确分工。 |
| 劳动组织和工作人员 | |
| 工作成果 | 项目报告 |
| 考核评价 | <p>通过检查项目的完成情况及项目报告，给出成绩。</p> <p>(某些环节可以采用小组互评、成果演示、试卷考核----可以对单元进行测试)</p> |

项目 3: 数据加密技术 (12 课时)

| | |
|------|-------------------------|
| 项目概述 | 本地数据和网络传输数据的安全是网络安全日常管理 |
|------|-------------------------|

| | |
|--------|---|
| | <p>的重要内容，通过本项目的实施，使学生能够通过使用各种加密算法来保障数据存储和数据传输过程中的安全。</p> |
| 项目任务 | <p>使用 PGP 加密软件加密本地数据和硬盘，并尝试破解加密后的数据，从而验证对称性加密算法和公开密钥加密算法的加密强度。</p> |
| 教学目标 | <p>1. 知识目标</p> <p>掌握古典加密技术、对称性加密技术和公开密钥加密技术的实现原理。</p> <p>2. 能力目标</p> <p>掌握数据加密的方法。</p> <p>3. 态度目标</p> <p>培养学生细心认真的工作习惯和协作共处的团队精神。</p> |
| 项目教学实施 | <p>理论实践一体化教学。分为 4 个任务</p> |
| 项目教学内容 | <p>1. 知识准备</p> <p>各种加密技术的实现原理。</p> <p>2. 对称性加密算法及其应用</p> <p>对 DES、三重 DES 等几种典型的对称性加密算法的运算过程进行分析，从而掌握对称性加密算法的加密强度及加密数据传输过程中的安全级别。</p> <p>3. 公开密钥算法及其应用</p> |

| | |
|---------------|---|
| | <p>研究分析 RSA、Diffie-Hellman 等公开密钥算法的运算过程，对比对称性加密算法，掌握两种不同算法的特点及各自的优缺点。</p> <p>4. 数据加密技术在实际工作中的应用</p> <p>学会使用 PGP 加密软件对本地数据和硬盘进行加密解密、数字签名及验证。</p> |
| 工作对象、 工具 | PGP 加密软件 |
| 工作方法 | 6 人为一个小组，以小组的形式合作完成，每位同学都必须参与其中且须明确分工。 |
| 劳动组织 和工作人员 | |
| 工作成果 | 项目报告 |
| 考核评价 | <p>通过检查项目的完成情况及项目报告，给出成绩。</p> <p>(某些环节可以采用小组互评、成果演示、试卷考核---可以对单元进行测试)</p> |

项目 4：防火墙技术（12 课时）

| | |
|------|---|
| 项目概述 | <p>防火墙是受信网络和非受信网络之间数据流量的唯一通道，防火墙的策略配置适当与否直接关系到受信网络能</p> |
|------|---|

| | |
|---------|--|
| | 否避免遭受外界的入侵。通过本项目的实施，使学生能够了解防火墙在网络内的位置部署，并能够对防火墙进行合理有效的策略设置。 |
| 项目任务 | 配置 ISA 防火墙的数据过滤、端口开放等策略，完成对受信网络的保护。 |
| 教学目标 | <p>1. 知识目标</p> <p>了解防火墙的功能、体系结构和实际使用过程中的缺陷。</p> <p>2. 能力目标</p> <p>掌握防火墙各种过滤和防护策略的配置方法。</p> <p>3. 态度目标</p> <p>培养学生动手操作实践能力。</p> |
| 项目教学实施 | 理论实践一体化教学。分为 2 个任务 |
| 项目内容 | <p>1. 防火墙实现技术原理</p> <p>掌握简单包过滤、代理、动态包过滤和复合型 4 种防火墙技术的实现原理。</p> <p>2. ISA 防火墙配置实例</p> <p>能够对防火墙进行数据过滤、服务开放和端口开放等方面的安全策略进行合理有效的配置。</p> |
| 工作对象、工具 | ISA 防火墙软件 |

| | |
|-----------|---|
| 工作方法 | 6 人为一个小组，以小组的形式合作完成，每位同学都必须参与其中且须明确分工。 |
| 劳动组织和工作人员 | |
| 工作成果 | 项目报告 |
| 考核评价 | 通过检查项目的完成情况及项目报告，给出成绩。 (某些环节可以采用小组互评、成果演示、试卷考核----可以对单元进行测试) |

项目 5: 服务器系统安全防护 (12 课时)

| | |
|------|---|
| 项目概述 | 服务器的安全稳定是保障网络中各种服务持续不间断运行的基础。通过本项目的实施，使学生具有系统漏洞弥补、账户安全性提升及系统服务、进程和注册表安全维护的能力。 |
| 项目任务 | 对服务器进行加固，具体加固项目有漏洞打补丁、用户账号权限设置及安全性提升、注册表清理、非必要性服务关闭等。 |
| 教学目标 | 1. 知识目标 掌握各种服务器加固手段实施的方法。 2. 能力目标 具备维护服务器免受攻击，保证服务器持续正常运行 |

| | |
|---------------|---|
| | <p>的能力。</p> <p>3. 态度目标</p> <p>培养学生动手操作实践能力。</p> |
| 项目教学 实施 | <p>理论实践一体化教学，分为 3 个任务。</p> |
| 项目内容 | <p>1. 系统账号安全设置</p> <p>系统密码策略设置、账户锁定策略及安全相关设置。</p> <p>2. 账号权限设置</p> <p>系统账户及组的访问权限设置、系统资源的访问权限设置。</p> <p>3. 注册表及服务安全</p> <p>注册表清理、多余系统服务关闭及危险进程管理。</p> |
| 工作对象、 工具 | <p>注册表编辑器、冰刃、系统服务终结者。</p> |
| 工作方法 | <p>6 人为一个小组，以小组的形式合作完成，每位同学都必须参与其中且须明确分工。</p> |
| 劳动组织 和工作人员 | |
| 工作成果 | <p>项目报告</p> |
| 考核评价 | <p>通过检查项目的完成情况及项目报告，给出成绩。</p> <p>(某些环节可以采用小组互评、成果演示、试卷考核----可</p> |

以对单元进行测试)

项目 6: IIS 的安全配置 (10 课时)

| | |
|--------|--|
| 项目概述 | <p>IIS 是 Windows 中非常重要的系统组件,是发布 Web 站点不可或缺的基础, IIS 的安全与否直接决定了 Web 站点的安全性。通过本项目的实施,使学生掌握 IIS 的安全设置及 SSL 安全协议证书的使用方法。</p> |
| 项目任务 | <p>对基于 IIS 发布的 Web 站点进行各项安全设置,并通过 SSL 建立安全通信通道。</p> |
| 教学目标 | <p>1.知识目标</p> <p>了解 IIS 的作用,掌握 Web 站点的各项安全设置方法。</p> <p>2. 能力目标</p> <p>具有加固 Web 站点,防止站点遭受各种类型的攻击的能力,并能够通过 SSL 建立起安全的通信通道。</p> <p>3. 素质目标</p> <p>培养学生动手操作实践能力。</p> |
| 项目教学实施 | <p>理论实践一体化教学,分为 2 个任务。</p> |
| 项目内容 | <p>1. Web 站点基本安全设置</p> <p>设置 Web 站点的登录验证方式、IP 地址控制及访问权限设置。</p> |

| | |
|---------------|--|
| | <p>2. SSL 证书服务</p> <p>通过申请、安装数字证书，建立 SSL 安全通信通道。</p> |
| 工作对象、 工具 | IIS 组件 证书服务组件 |
| 工作方法 | 6 人为一个小组，以小组的形式合作完成，每位同学都必须参与其中且须明确分工。 |
| 劳动组织 和工作人员 | |
| 工作成果 | 项目报告 |
| 考核评价 | <p>通过检查项目的完成情况及项目报告，给出成绩。</p> <p>(某些环节可以采用小组互评、成果演示、试卷考核----可以对单元进行测试)</p> |

项目 7: 网络架构基础与灾难恢复 (12 课时)

| | |
|------|--|
| 项目概述 | 网络没有绝对的安全，所谓安全只能是最大程度的做好防范工作和数据备份工作。因此，经常进行网络故障自我排查和数据备份就显得尤为重要。 |
| 项目任务 | 对网络进行故障排查并通过 Windows 自带的备份工具备份数据。 |
| 教学目标 | <p>1.知识目标</p> <p>掌握故障排查和数据备份的方法。</p> |

| | |
|-------------------|---|
| | <p>2. 能力目标</p> <p>具有网络平时自查及灾难后数据恢复的能力</p> <p>3. 态度目标</p> <p>培养学生动手操作实践能力。</p> |
| 项目教学 实施 | <p>理论实践一体化教学，分为 3 个任务。</p> |
| 项目内容 | <p>1. 网络故障排查</p> <p>使用 PING 等网络命令查看网络运行状况，排查可能出现的网络故障。</p> <p>2. 网络关键设备配置</p> <p>掌握交换机、路由器等网络运行核心设备的安全配置方法。</p> <p>3. 数据备份</p> <p>使用 windows 自带的备份工具备份数据。</p> |
| 工作对象、 工具 | <p>Windows2003</p> |
| 工作方法 | <p>6 人为一个小组，以小组的形式合作完成，每位同学都必须参与其中且须明确分工。</p> |
| 劳动组织 和工作人 员 | |
| 工作成果 | <p>项目报告</p> |

| | |
|------|---|
| 考核评价 | 通过检查项目的完成情况 & 项目报告，给出成绩。 (某些环节可以采用小组互评、成果演示、试卷考核----可以对单元进行测试) |
|------|---|

六、教材资源选用

1. 教材选用

《计算机网络与信息安全》，史海云编，上海科学普及出版社

2. 参考书

《网络操作系统》 电子工业出版社 唐华 主编

《计算机网络安全技术》 人民邮电出版社 石淑华 主编

《中小型企业网络组建与管理》 人民邮电出版社 史宝会 主编

《计算机网络管理与安全》 清华大学出版社 赵立群 主编

《计算机网络实验与实践教程》 清华大学出版余晨 张基温 主编

七、考核方式与标准

课程整体成绩表

| 考核类型 | 成绩 | 权重 | 课程整体成绩 |
|--------|-----|-----|---------------------|
| 课程考核 | 100 | 0.6 | 100*0.6+100*0.4=100 |
| 职业技能认证 | 100 | 0.4 | |

1. 课程考核

考核采用实训为主、理论为辅方式进行，实训课采用随机抽题的方式决定操作考试的内容。考试前先将这些操作项目作为考试内容公布给学生，让他们全面准备，这些项目涉及数据库系统的各个主要方面，目的是要学生全面掌握操作内容。考试时，让学生随机抽取一个项目，然后再进行实训操作。教师根据操作结果，权衡项目的难度系数，给出实训的总分，然后以理论考试与实训考试3:7的比例进行总分的评定。

课程考核成绩表

| 项目名称 | 成绩 | | 权重 | 项目成绩 | 项目成绩权重 | 课程考核成绩 | | |
|-----------|----|-----|-----|------|--------|--------|-----|-----|
| | 知识 | 技能 | | | | | | |
| 典型攻击防御 | 知识 | 100 | 0.4 | 100 | 0.2 | 100 | | |
| | 技能 | 100 | 0.4 | | | | | |
| | 态度 | 100 | 0.2 | | | | | |
| 企业病毒防御 | 知识 | 100 | 0.4 | 100 | 0.15 | | 100 | |
| | 技能 | 100 | 0.4 | | | | | |
| | 态度 | 100 | 0.2 | | | | | |
| 数据加密技术 | 知识 | 100 | 0.4 | 100 | 0.15 | | | 100 |
| | 技能 | 100 | 0.4 | | | | | |
| | 态度 | 100 | 0.2 | | | | | |
| 防火墙技术 | 知识 | 100 | 0.4 | 100 | 0.15 | | | |
| | 技能 | 100 | 0.4 | | | | | |
| | 态度 | 100 | 0.2 | | | | | |
| 服务器系统安全防御 | 知识 | 100 | 0.4 | 100 | 0.15 | 100 | | |
| | 技能 | 100 | 0.4 | | | | | |
| | 态度 | 100 | 0.2 | | | | | |
| IIS 的安全配置 | 知识 | 100 | 0.4 | 100 | 0.15 | | 100 | |
| | 技能 | 100 | 0.4 | | | | | |
| | 态度 | 100 | 0.2 | | | | | |
| 网络架构基 | 知识 | 100 | 0.4 | 100 | 0.05 | | | |

| | | | | | | |
|-------------|----|-----|-----|--|--|--|
| 基础 与灾难恢复 | 技能 | 100 | 0.4 | | | |
| | 态度 | 100 | 0.2 | | | |
| | 技能 | 100 | 0.4 | | | |
| | 态度 | 100 | 0.2 | | | |

2. 职业技能认证

依托微软公司提供的教材、考试平台和考试题库，组织学生参加网络安全工程师考试，以获得证书的成绩作为本课程的考试成绩。整个考试过程全部通过互联网远程答题完成，最后由认证考试厂商反馈考试成绩。