

# 网络安全技术

## Network Security Technology

### 一、基本信息

**课程代码：**【2058100】

**课程学分：**【2】

**面向专业：**【全校各专业】

**课程性质：**【综合素质选修课】

**开课院系：**【信息技术学院软件工程系】

**使用教材：**主教材【网络安全技术及应用（第4版）贾铁军等 机械工业出版社 2020.8】  
（“十三五”国家重点出版规划项目,上海高校优秀教材奖,上海高校精品课程教材）

**辅助教材**【网络安全技术及应用实践教程（第3版）贾铁军主编 机械工业出版社 2022.3】  
（“十三五”国家重点出版规划项目,上海市高校精品课程暨优质在线课程特色教材）

【网络安全管理及实用技术 贾铁军等主编 机械工业出版社 2018.12】

【网络安全与管理（第3版）石磊等主编 清华大学出版社 2021.9】

【网络安全与管理实验与实训（微课版）石磊等 清华大学出版社 2021.9】

【网络安全实用技术（第3版.项目化）贾铁军等 清华大学出版社 2020.5】

**参考网站**【“全国学银在线”、上海市高校精品课程暨上海市高校优质在线课程“网络安全技术”资源网站：<http://www.xueyinonline.com/detail/222509617>】

**先修课程：**【大学计算机基础】

### 二、课程简介

国家高度重视网络安全和人才培养，教育部已将网络安全纳入国家安全教育，社会急需网络安全人才且待遇名列首位。本课程侧重网络系统（软件）安全常用技术、管理和应用知识。

**主要内容：**网络系统（软件）安全的威胁及发展态势，网络安全体系结构与管理、无线网络安全、黑客攻防、密码与加密技术、身份认证与访问控制、入侵检测与防御、计算机病毒防范、防火墙应用；操作系统与站点安全、电子商务安全、网络安全解决方案和综合应用等。包括“攻（攻击）、防（防范）、测（检测）、控（控制）、管（管理）、评（评估）”等基本理论和实用技术。注重网络安全新知识、新技术、新方法、新成果、新应用和常用操作。

### 三、选课建议

社会急需各类网络安全技术和管理应用型专业人才，全国学习网络安全课程的大学生很火爆。本课程主要学习对象是全校对网络安全感兴趣的文理科本科生（含专升本学生），适合没有开设“信息安全”相关课程的专业学生，选课适合年级最好在第2/3学期开始，即在学习“大学计算机基础”课程基础上选修本课程，为未来深造和就业奠定重要基础。

利用全国在线课程网站丰富资源和在线教学，提高学生对各行业网络（软件（系统））安全相关业务问题的分析与解决、综合、实践动手、实际应用和创新创业等素质能力，通过“教、学、做、练、用一体化”学习和训练，使学生能够融会贯通掌握所学知识、技术和方法，本课程采用在线案例驱动教学方式，通过大量的典型实例，提高学生的网络安全意识、知识和素质能力。

### 四、课程与专业毕业要求的关联性

各专业综合素质毕业要求	关联
-------------	----

L011 表达沟通：能领会用户诉求，正确表达自己的观点，具有专业文档的撰写能力。	
L021 自主学习：能根据环境需要确定自己的学习目标，并主动的通过搜集信息、分析信息、讨论、实践、质疑、创造等方法来实现学习目标。	●
L031 工程素养：掌握数学、自然科学知识，具有工程意识，能结合计算机、计算机网络相关专业解决复杂工程问题。	●
L032 软件开发：能运用编程语言、嵌入式系统知识，从事近距无线通信、RFID、位置相关等应用系统的构建和程序设计。	
L033 数据采集：能运用传感器基本原理、数据采集、信号处理等知识，进行现场数据的收集、传输和存储，进行相应数据采集系统的设计。	
L034 数据处理：能运用程序设计、数据库等知识，对网络采集产生的前端数据进行筛选、处理和分析，形成有价值的信息资源	●
L035 系统设计：综合运用计算机软、硬件知识，能够对网络应用的行业领域需求进行分析，转换为具体的设计指标，进行系统设计与开发	
L036 网络安全管理：综合运用计算机网络和网络安全知识，能够根据实际需要选择合适的技术构建网络、保障网络的安全运行	●
L041 尽责抗压：遵守纪律、守信守责；具有耐挫折、抗压力的能力。	
L051 协同创新：能与团队保持良好关系，积极参与其中，保持对信息技术发展的好奇心和探索精神，具有创新性解决问题的能力。	●
L061 信息应用：能发掘信息的价值，综合运用计算机相关的专业知识和技能，解决实际问题。	●
L071 服务关爱：愿意服务他人、服务企业、服务社会；为人热忱，富于爱心。	
L081 国际视野：具有基本外语表达沟通能力，积极关注发达国家和地区信息技术发展新动向。	

备注：LO=learning outcomes（学习成果）

## 五、课程学习目标/课程预期学习成果

本课程以培养学生应用“网络安全技术”的主要技能和综合应用的职业素养为主线，“教、学、做、练、用一体化”，围绕计算机及手机终端设备网络安全的现状、常用关键技术和实际应用、解决方案的需求分析设计与实现等内容展开，使学生能够融会贯通掌握所学知识、技术和方法，为未来就业打好基础。建议本课程采用案例驱动的教学方式，通过大量的典型实例，不仅提高学生的网络安全素养，提高学生动手能力，能够更好地深造及就业。

序号	课程预期学习成果	课程目标 (细化的预期学习成果)	教与学方式	评价方式
1	L021	能根据环境需要确定自己的学习目标，并主动地通过搜集网络安全信息、分析解决问题、讨论、实践、质疑、创造等方法来实现学习目标。	案例及启发式教学法，网站及丰富资源	作业本、云作业和实验报告
2	L033	能有效搭建计算机网络环境并保障计算机网络系统正常安全运行。	案例及启发式教学法、演示教学法	作业本、云作业和实验报告
3	L035	具备保障常用的各种网络系统安全检测、	案例及启发	作业本、云作

		防范、管理、运行和应急备份恢复等能力。	式、演示教学	业、实验报告
4	LO36	理解计算机网络各层协议安全的意义。	案例及启发式教学法	多种作业和实验报告
5	LO41	遵纪守法:遵守校纪校规,具备法律意识。	案例及启发式教学法	多种作业
6	LO61	网络安全应用,检测分析发现网络安全问题,综合运用相关知识和技能,解决处理实际问题。	案例及启发式教学法	多种作业和实验报告

## 六、课程内容

本课程共32课时,其中理论课 32 课时,实验课0课时(课后完成不计课时)。

### 第1章 网络安全基础 (理论/实验学时: 4/0)

通过本章学习,学生可以了解网络面临的威胁及其因素分析(结合网络安全);掌握网络安全的相关概念、特征、目标及内容;掌握网络安全体系、网络安全模型和常用网络安全技术;了解实体安全技术的概念、内容、措施和隔离技术;理解构建设置虚拟局域网的同步实验。

本章重点:网络安全的概念、特征、目标及内容;网络安全体系、模型和常用网络安全技术;

本章难点:网络安全体系和模型;构建设置虚拟局域网。

### 第2章 网络安全技术基础 (理论/实验学时: 2/0)

通过本章学习,使学生了解网络协议的安全风险;理解虚拟专用网(VPN)技术特点及应用;运用无线局域网(WLAN)安全技术及安全设置实验;运用网络安全管理常用工具。

本章重点:虚拟专用网技术特点及应用;无线局域网安全技术和方法。

本章难点:网络协议的安全风险及虚拟专用网技术。

### 第3章 网络安全体系及管理 (理论/实验学时: 4/0)

通过本章学习,学生可以理解网络安全体系和网络安全管理的相关概念、任务、法律法规;理解网络安全管理规范和制度。

本章重点:网络安全管理概念、任务、法律法规;管理规范及策略和制度。

本章难点:网络安全体系,网络安全管理任务、规范和制度。

### 第4章 黑客攻防与检测防御 (理论/实验学时: 4/0)

通过本章学习,学生可以了解黑客的相关概念、黑客攻击的目的及攻击步骤;理解黑客常用的攻击方法和防范措施;理解黑客攻击过程和检测方法。

本章重点:黑客常用攻击方法、防范措施;入侵检测方法。

本章难点:黑客常用的攻击方法、防范措施;入侵检测方法。

### 第5章 密码及加密技术 (理论/实验学时: 2/0)

通过本章学习,学生可以了解密码技术相关概念、密码体制及加密方式;理解密码破译与密钥管理的常用方法;运用常用 PGP 邮件加密应用实验。

本章重点:密码加密方式、破译与密钥管理的常用方法;

本章难点:密码体制及加密方式;密码破译与密钥管理常用方法。。

### 第6章 身份认证与访问控制 (理论/实验学时: 4/0)

通过本章学习,学生可以理解身份认证技术的概念、种类和常用方法;了解网络安全的登录认证与授权管理;掌握数字签名及访问控制技术及应用。

本章重点:身份认证技术的概念、种类和常用方法;数字签名及访问控制技术及应用。

本章难点:数字签名及访问控制技术及应用。

### 第7章 计算机病毒防范（理论/实验学时：2/0）

通过本章学习，学生能够较好地了解计算机病毒发展的历史和趋势；理解病毒的定义、分类、特征、结构、传播方式和病毒产生；掌握病毒检测、清除、防护；运用查杀软件应用。

本章重点：计算机病毒的定义、分类、特征、结构、传播方式；掌握病毒检测、清除、防护。

本章难点：计算机病毒的特征、结构和传播方式；掌握病毒防护。

### 第8章 防火墙应用技术（理论/实验学时：2/0）

通过本章学习，学生可以基本理解防火墙的相关概念和功能及分类；了解 SYN Flood 攻击方式及用防火墙阻止其攻击的方法；掌握防火墙安全应用实验。

本章重点：防火墙的功能及分类；SYN Flood攻击的方式及用防火墙阻止其攻击的方法。

本章难点：SYN Flood 攻击的方式及用防火墙阻止其攻击的方法。

### 第9章 操作系统及站点安全（理论/实验学时：4/0）

通过本章学习，学生了解网络操作系统安全面临的威胁及脆弱性；理解网络操作系统安全的概念和内容；理解网络站点安全技术相关概念和内容。

本章重点：网络站点安全技术相关概念和内容。

本章难点：网络站点安全技术相关概念和内容。

### 第10章 电子商务安全（理论/实验学时：4/0）

通过本章学习，使学生了解电子商务安全的概念、安全威胁和风险；理解电子商务的SSL安全协议和常用网购中的安全防范措施。

本章重点：电子商务的SSL安全协议和常用网购中的安全防范措施。

本章难点：电子商务的SSL安全协议和常用网购中的安全防范措施。

## 七、课内实验名称及基本要求

课内理论教学 32 学时（实践 0，课内演示，课外看视频做实验 10 学时不计课时）。

序号	实验名称	主要内容	实验时数	实验类型	备注
1	无线局域网（WLAN）安全设置	无线局域网（WLAN）安全设置要求、方法、步骤并检	2	验证型	课外完成，收实验报告
2	网络系统扫描及检测实验	网络系统扫描及检测工具、方式、方法、步骤和效果	2	综合型	
3	常用 PGP 邮件加密应用	常用 PGP 邮件加密软件下载、应用方式、方法、步骤	2	综合型	
4	网银登录、身份认证及数字签名	网银登录、身份认证、访问控制及数字签名方式、方法、步骤	2	验证型	
5	360 安全卫士杀毒软件应用	360 安全卫士杀毒软件应用	2	验证型	
计			10	综合型	

注：课内部分操作演示，课外看演示视频做实验不计课时。

## 八、评价方式与成绩

总评构成（1+X）	评价方式	占比
-----------	------	----

1	期末考核在线网考（各种题型）	40%
X1	出勤及课堂表现（含提问及演示）	20%
X2	作业本和“学习通”手机云作业（各种活动）	20%
X3	实验报告和交流讨论	20%

撰写人：贾铁军

系主任审核签名：朱丽娟

审核时间：2022.2.22