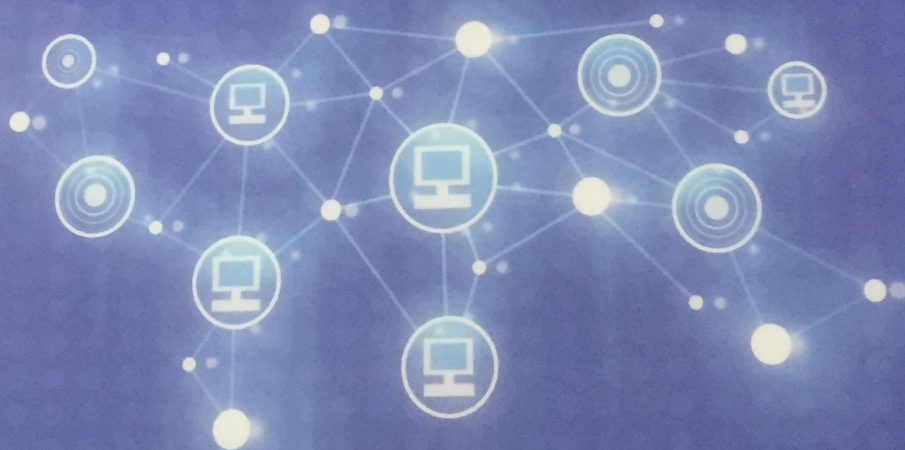


普通高等教育“十三五”规划教材

计算机网络安全 实践教程

严小红 靳艾 主编



电子科技大学出版社

计算机网络安全

实践教程

严小红 靳艾 主编
叶云青 副主编

电子科技大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机网络安全实践教程 / 严小红, 靳艾主编. —
成都: 电子科技大学出版社, 2017.7
ISBN 978-7-5647-4685-8

I. ①计… II. ①严… ②靳… III. ①计算机网络—
安全技术—高等学校—教材 IV. ①TP393.08

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第143165号

计算机网络安全实践教程

严小红 靳艾 主编

出 版: 电子科技大学出版社(成都市一环路东一段159号电子信息产业大厦 邮编: 610051)
策划编辑: 罗 雅
责任编辑: 罗 雅
特邀编辑: 朱 丹
主 页: www.uestcp.com.cn
电子邮箱: uestcp@uestcp.com.cn
发 行: 新华书店经销
印 刷: 成都市火炬印务有限公司
成品尺寸: 185mm×260mm 印张 12.5 字数 300千字
版 次: 2017年7月第一版
印 次: 2017年7月第一次印刷
书 号: ISBN 978-7-5647-4685-8
定 价: 38.00元

■版权所有 侵权必究■

- ◆ 本社发行部电话: 028-83202463; 本社邮购电话: 028-83201495。
- ◆ 本书如有缺页、破损、装订错误, 请寄回印刷厂调换。

前 言

目前, 计算机网络安全教材百花齐放, 各有特色, 但总体上可以分成三类。第一类着重讨论加密、鉴别算法及其他安全协议, 这一类教材的特点是比较详细地讲述网络安全理论, 尤其对各种算法和协议做了深入讨论, 但缺乏和当前主流网络安全技术的结合, 很难让读者学以致用。第二类主要讨论黑客攻击手段和防御技巧, 这一类教材不介绍系统、完整的网络安全理论, 有点像黑客攻防大全。第三类是大杂烩, 把操作系统安全机制、应用程序安全机制和网络安全机制放在一起讨论, 当然, 所有内容都是浅尝辄止。这三类教材虽然侧重点不同, 但是存在同样的问题: 一是不对当前主流网络安全技术进行深入讨论; 二是在具体网络环境下讨论安全网络的设计方法和过程, 对许多问题只是空对空地介绍一些基本概念和方法, 没有具体结合目前面临的网络安全问题, 更没有应用实例。因此, 无法培养读者解决网络安全问题的实际能力。

一本真正以实现将读者领进计算机网络安全知识殿堂为教学目标的教材必须具备如下几点: (1) 必须提供完整、系统的网络安全理论, 这样才能让读者理解网络安全技术的实现机制, 具有进一步研究网络安全技术的能力; (2) 必须深入讨论当前主流网络安全技术, 同时, 结合网络安全理论讨论这些安全技术的实现原理, 让读者知其所以然, 也让读者具备用主流网络安全技术解决实际网络安全问题的能力; (3) 需要在具体网络环境下讨论运用网络安全技术设计安全网络的方法和过程, 给读者提供解决实际网络安全问题的方法和思路, 解决读者学以致用问题。

作为计算机网络安全教材, 应该着重讨论和网络有关的安全问题, 和操作系统及应用程序有关的安全问题应该在“操作系统”和“算法与程序设计”课程中予以解决, 因为高散地讨论一些安全问题会降低该教材的系统性和连贯性, 同时, 不和整个操作系统结构和程序设计环境结合起来讨论操作系统和应用程序安全问题的解决机制, 也不利于读者理解、掌握。计算机网络安全教材不可避免地会涉及黑客攻击和防御, 但必须从网络总体结构出发, 讨论防御黑客攻击的技术, 而不是逐个列出攻击手段和防御方法, 将教材变成黑客攻防大全, 背离了教材着重于基本理论、基本技术和基本方法的宗旨。

本书由新疆交通职业技术学院严小红、新疆天山职业技术学院靳艾担任主编; 华东交通大学叶云青担任副主编。具体编写分工如下: 严小红负责编写了项目一、项目四和项目八的内容; 靳艾负责编写了项目二和项目七的内容; 叶云青负责编写了项目三、项目五和项目六的内容。本书由严小红和靳艾负责了最后的统稿、审校、排版等工作。

本书编写过程中参考了有关专著和其他文献, 在此向有关作者致以崇高的敬意和深深的感激。本书中肯定存在疏漏或不足之处, 恳切希望同行和广大读者不吝指正。

编者

目 录

项目一 计算机网络安全概述	1
任务一 网络安全简介	1
任务二 计算机网络不安全因素	6
任务三 网络安全威胁产生的根源	10
任务四 计算机网络安全体系结构	14
任务五 网络安全防护体系	21
任务六 网络安全解决方案	25
任务七 计算机网络安全的现状与发展	36
项目二 计算机病毒	38
任务一 计算机病毒概述	38
任务二 计算机病毒及其分类、传播途径	42
任务三 计算机病毒的检测与防范	45
任务四 计算机病毒的原理与实例	52
项目三 防火墙技术	60
任务一 概述	60
任务二 防火墙的实现技术	63
任务三 防火墙技术	65
任务四 防火墙的安全防护技术	77
任务五 瑞星个人防火墙的应用	84
任务六 PIX 防火墙配置	91
任务七 防火墙产品	95
项目四 恶意代码分析与防御	98
任务一 恶意代码定义与分类	98
任务二 病毒概述	100
任务三 恶意代码实现机制分析	104
任务四 病毒防御机制概述	107
	1

项目五 数据安全技术	113
任务一 数据完整性简介	113
任务二 容错与网络冗余	116
任务三 网络备份系统	123
任务四 数据库安全概述	134
任务五 数据库安全的威胁	137
任务六 数据库的数据保护	138
任务七 数据库备份与恢复	142
项目六 加密数字签名	151
任务一 密码学概述	151
任务二 加密算法	155
任务三 信息加密技术应用	160
任务四 认证技术	163
任务五 PKI 技术	168
任务六 PGP 原理及应用	171
项目七 网络安全工程	177
任务一 网络安全策略	177
任务二 网络安全标准	182
项目八 网络安全实验	186
任务一 网络分析器的练习与使用	186
任务二 RSA 源代码分析	187
任务三 实现加解密程序	188
任务四 Hash 算法 MD5	188
参考文献	191

教材使用证明

叶云青，华东交通大学教师编写的《计算机网络安全实践教程》一书，于 2017 年 12 月面向发行，该教材已在我院校使用，受到了教学单位以及读者的好评。

该教材符合课程教学大纲要求，着重理论联系实际，取材合适，深度适宜系统，全面的阐述了本课程要求掌握的基本理论与知识，突出知识的先进性，以及相互关联性，体系结构合理，论述正确，系统性强。读者普遍反映教材质量好。

具有如下特色：

- (1) 内容具有科学性，系统体现该课程学习要求和学科新进展
- (2) 教材内容涵盖教学大纲全部内容，适合等级考试要求
- (3) 内容取材新，体系科学，突出知识点
- (4) 教材内容组织由浅入深、循序渐进，结构严谨
- (5) 教材中文字及图表的使用规范，叙述简明扼要

ISBN 978-7-5647-4685-8

特此证明



电子科技大学出版社

编写证明

兹证明：叶云青，就职于华东交通大学，在本社出版的《计算机网络安全实践教程》一书的编委中担任了副主编，负责编写本书项目三、项目五和项目六的内容。编写字数 163 千字。本书为普通高等教育“十三五”规划教材。

ISBN 978-7-5647-4685-8

特此证明

电子科技大学出版社

二零一七年七月