高等职业教育计算机软件网络专业系列教材

WANGLUO ANQUAN YU FANGHUOQIANG JISHU

网络安全与防火墙技术

□ 主　编　曾湘黔

重庆大学出版社

内容提要

本书介绍了网络安全的基本概念，阐述了网络安全技术，重点突出各种技术基本思想的讲解；详细阐述了各种操作系统的安全体系和安全配置，并且指出了它们的漏洞及防护方法；讲述了防火墙的基本理论，重点阐述了防火墙的选型及配置方法；最后，讲述黑客攻击方法和防护，病毒及防护。本书力求用通俗易懂的语言描述理论，并着重突出实用部分，便于教学、阅读和自学。

本书既适用于高职高专计算机软件专业及计算机网络专业学生使用，也适用于计算机科学与技术专业（应用技术型本科）学生选用。

图书在版编目（[illegible]）数据

网络安全与防火墙技术/[illegible]曾湘黔主编.—重庆：重庆大学出版社，[illegible]

（高等职业教育计算机软件、计算机网络专业系列教材）

[illegible]

Ⅰ.[illegible] Ⅱ.[illegible]曾[illegible] Ⅲ.计算机网络—安全技术—高等学校：技术学校—教材 Ⅳ.[illegible]

中国版本图书馆[illegible]数据核字（[illegible]）第[illegible]号

高等职业教育 计算机软件 / 计算机网络 专业系列教材

网络安全与防火墙技术

主编 曾湘黔

责任编辑：王海琼 温佐丹　　版式设计：吴庆渝

责任校对：邹忌　　责任印制：秦梅

*

重庆大学出版社出版发行

出版人：张鸽盛

社址：重庆市沙坪坝正街[illegible]号重庆大学（粤区）内

邮编：[illegible]

电话：（[illegible]）[illegible]

传真：（[illegible]）[illegible]

网址：[illegible]

邮箱：[illegible]（市场营销部）

全国新华书店经销

重庆科情印务有限公司印刷

*

开本：[illegible] 印张：[illegible] 字数：[illegible]千

[illegible]年[illegible]月第[illegible]版 [illegible]年[illegible]月第[illegible]次印刷

印数：[illegible]

[illegible] 定价：[illegible]元

编委会

顾摇问摇邱玉辉

主摇任摇樊启宙摇张学礼

副主任摇杨滨生摇任德齐摇刘彩琴

委摇员摇（以姓氏笔画为序）

王摇津摇吴摇焱摇孙摇辉

陈摇晴摇张洪星摇张摇英

黄顺强摇袁开榜摇龚小勇

序

高等职业教育具有“高等”和“职业”的双重特征，其目标是培养生产、建设、管理、服务第一线需要的高等技术应用型专门人才，是世界教育发展的共同趋势。近年来，我国高等教育的结构改革极大促进了高等职业教育事业的发展，高等职业教育已成为我国高等教育的重要组成部分。

为了适应我国高等教育的改革，进一步满足高等职业教育计算机软件计算机网络专业的教学及学科建设的需要，在全国各高等职业技术院校的支持下，重庆大学出版社采取学校、企业合作的形式，在全国十余所高等职业技术学院及企业（武汉职业技术学院、邢台职业技术学院、江苏信息职业技术学院、南昌工程学院、昆明冶金高等专科学校、重庆电子职业技术学院、重庆正大软件技术学院、重庆正大软件有限公司等）计算机相关专业的专家、学者中成立了编委会，并组建了一批具有丰富教学和实践经验的“双师型”作者队伍，力求编写出一套适合高等职业教育特点的高质量系列教材。

教学与生产相结合，理论和实践相结合，学校和社会相结合是高等职业教育的生命线；以技术应用能力和职业素质为主线来设计教学体系是高等职业教育教学改革的方向。依据高等职业教育的发展方向，本系列教材将强调理论知识的应用；注重基本能力、专业能力、综合能力及其技能的培养作为编写宗旨。

本系列教材将计算机与信息技术行业的标准及其技术岗位的需求作为组织编写的依据；在保证理论够用的基础上，根据产业结构、技术岗位体系以及职业岗位能力的要求组织理论和实训教材，并将职业教育的教学模式和方法融入其中。为了便于教学，今后将进一步建立学习资源网站，开

发立体化教材。

本系列教材特点如下：

员援以培养计算机网络、软件应用型人才为目标，遵循教育规律，系列教材的各分册相互衔接，并具有相关性和独立性。

圆援教材编写模块化。即将两个专业各自划分为若干个模块，它们既共同拥有共享的基础模块，又各自拥有一定选择余地的专业模块。各门专业课程教材均可以一条逐步深化的主线将教学贯穿于学生学习的始终，形成“基础”、“提高”和“应用”猿个层次的分阶段教学模式，学生在不断提高应用水平后可以直接承揽工程。

本系列教材的体系结构如下：

通用模块	基础模块		计算机专业英语	＊计算机应用数学（上）	计算机应用电子技术
			＊计算机网络技术基础	计算机应用数学（下）	＊[illegible]程序设计基础
			[illegible]程序设计基础	[illegible]程序设计基础	＊[illegible]程序设计基础
			＊计算机网络操作系统	计算机硬件技术基础	网页设计与网站建设
	数据库模块		＊数据库技术基础与应用	数据库技术提高	数据库技术应用
专业模块	软件专业	软件工程模块	＊软件工程	软件测试技术	
		可视化编程模块	[illegible]程序设计提高	[illegible]程序设计提高	＊[illegible]程序设计提高与应用
			[illegible]程序设计应用	[illegible]程序设计应用	[illegible]程序设计应用
			[illegible]程序设计提高	[illegible]程序设计应用	
		多媒体编程模块	＊多媒体程序设计		
		网络编程模块	网络程序设计		
	网络专业	局域网模块	网络专业局域网技术基础	局域网技术应用	
		广域网模块	广域网技术应用		
		工程模块	＊网络安全与防火墙技术	网络系统集成与综合布线工程技术	

注：①＊课程为秋季推出的教材，其他课程将陆续推出，实训教材正在筹划之中。

②希望各院校和企业教师、专家参与本系列教材的建设，并请毛遂自荐担任后续教材的主编或参编，联系[illegible]

猿遵理论知识以够用为度，以实例、项目的工程实现为主线，将重点放在应用及操作技能上。

源致力求创新。将新技术、新工艺纳入教材，尽可能体现文化性、社会性和艺术性，以利于提高学生综合的素质。

缘思考题和习题具有启迪性和创新性。在编程、网络工程类教材的各章习题中大都有包含与教材内容同步的中小型工程习题（或试验），全书最终将完成多个完整的工程实例。

本系列教材面向高等职业教育，适合于各类高等专科学校、高等职业学校、成人高等学校及高等院校主办的二级职业技术学院，并可作为从事计算机工作的工程技术人员的自学参考书。

该套教材的出版，重庆大学出版社的领导和编辑做了大量的工作，各教材的作者付出了艰苦的努力。但是，由于教材从策划到出版仅用了一年多一点的时间，承担教材编写任务的教师大多都担负着繁重的教学任务。在时间紧、任务重的情况下，教材中一定有不少不尽如人意之处，诚挚希望读者提出批评和建议，以便再版时改进。

编委会

圆园园缘年 愿月

前　言

随着Internet在全球范围内的大力发展极大地改变了人们的生产和生活方式。在信息社会中，计算机、网络以及相关的应用系统在人们的日常生活中起着越来越重要的作用。

然而，随着Internet在带给大家无尽的方便的同时，也带来了许多前所未有的忧患，网络的安全问题已经成为不可回避的现实，在色彩缤纷的因特网的背后，病毒的泛滥、黑客的攻击、日益猖獗的网络犯罪、个人隐私的泄漏，已经严重影响了正常的网络系统运行。所以，人们开始意识到了抵御病毒侵扰，防范黑客攻击，保障操作系统和个人数据安全的重要性。

网络安全涉及到从硬件到软件，从单机到网络的各个方面的安全性机制，而网络操作系统的安全性又是整个网络系统安全体系中的基础环节。防火墙、加密设备和其他的许多相关部件都有着重要的作用。

网络的安全有基于内因与外因两个方面，内因的解决方案相对比较简单，可通过合理配置网络权限、加强管理的手段来解决。对于公共网络来说，由于其开放性的特点，外部的非法入侵和破坏比较难于控制，通常利用安装防火墙的方法来解决。而防火墙的配置问题对防火墙本身有着最直接和最重要的影响。网络安全问题中，它扮演着重要的角色。

本书的几位作者多年来一直从事计算机网络的教学和科研工作，有的还从事网络管理、网络开发工作。作者们在教学中有一个共同的体会，目前的有关网络安全书籍中，有的强调理论而忽视实践，有的不讲理论只讲操作。我们认为作为一本网络安全的教材，应该是既有必要的理论知识，又有丰富的操作知识。正是从这一观点出发，我们编写了这本书，希望它能成为一本连接网络安全理论和网络安全实践的好教材。

摇摇本书精心组织安排,第 员圆章介绍网络安全的基本知识,使学生对网络及其安全有一定了解,为学习后面章节打下基础 ;第 猿章阐述网络安全的基本技术,重点突出各种技术基本思想的讲解 ;第 源缘远章详细阐述了各种操作系统的安全体系和安全配置,并且指出它们的漏洞及其防护方法 ;第 苑愿怨章讲述了防火墙的基本理论,重点阐述了防火墙的选型及配置方法 ;最后一章中,讲述黑客攻击方法和防护、病毒及防护。在每章最后附有习题。

本书由曾湘黔担任主编,丁利群担任副主编,刘珺、李彪、曾劼、马晓勤、张勤、曾懿和张蕾参加编写工作,全书由曾湘黔统稿。本书编写过程中得到了贵州大学计算机应用技术系许多老师的大力支持和帮助,在此,一并致以真诚的谢意。

尽管我们想向广大师生和读者贡献一本理论与实际紧密结合的网络安全与防火墙技术教材,一本有启发、有实用价值的参考书,但由于编者水平有限,错误之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

作者 耘[illegible]

编摇者

圆园园缘年 愿月

目录

员摇网络安全概述

圆摇网络安全技术

猿摇操作系统安全与 宰蚤灶凿燥憎泽 晕栽 的安全性及防护摇摇

源摇宰蚤灶凿燥憎泽 晕栽 辕 圆园园园 操作系统安全性及防护

缘 戴安全性及防护

第1章 防火墙基础

第2章 防火墙设置

愿摇防火墙的选型

怨摇黑客攻击与网络病毒

1 网络安全概述

随着计算机的网络化和全球化，人们日常生活中的许多活动将逐步转移到网络上来。主要原因是由于网络交易的实时性、方便性、快捷性及低成本性。今天，几乎世界上每一个国家都高度依赖于通讯、能源、运输和公用事业网络，包括政府事务、国防、金融、工商业等社会生活的各个方面。地球上的每一个人均可方便地与另一端的用户通讯。企业用户可以通过网络进行信息发布、广告、营销、娱乐和客户支持等，同时也可以直接与商业伙伴进行合同签订和商品交易，用户通过网络可以获得各种信息资源和服务，如购物、娱乐、求职、教育、医疗、投资等。

然而，信息领域的犯罪也随之而来，窃取信息、篡改数据和非法攻击等对系统使用者及全社会造成的危害和损失也特别巨大，并且日益增加。据统计，全球约 [illegible] 就有一次计算机入侵事件发生，[illegible] 上的网络防火墙约 [illegible] 被攻破，约 [illegible] 以上的网络信息主管人员报告因机密信息泄露而受到了损失。[illegible] 在过去的 [illegible] 个月中遭到内部攻击，[illegible] 在过去的 [illegible] 个月中遭到外部攻击。

大多数的信息犯罪采用先进的技术手段。大约 [illegible] 以上的攻击与高级黑客技术有关，如嗅探器（[illegible]）、口令文件窃取、漏洞扫描探测、特洛伊木马（[illegible]）程序等。事件发生的频率快速增加，攻击方法和手段不断翻新。一个破解的系统漏洞会造成所有采用该系统的用户处于危险之中。

由此可见，网络安全是一个关系国家安全和主权、社会稳定、民族文化的继承和发扬的重要问题。网络安全涉及计算机科学、网络技术、通信技术、密码技术、信息安全技术、应用数学、数论、信息论等多种学科。

员遥网络安全的定义

员援员 网络安全定义

网络安全的具体含义会随着“角度”的变化而变化。例如，从用户（如个人、企业等）的角度来说，他们希望涉及个人隐私或商业利益的信息在网络上传输时受到机密性、完整性和真实性的保护，避免其他人或对手利用窃听、冒充、篡改、抵赖等手段侵犯用户的利益和隐私，同时也避免其他用户的非授权访问和破坏。

从网络运行和管理者角度说，希望对本地网络信息的访问、读写等操作受到保护和控制，避免出现“陷门”（未授权的访问）、病毒、非法存取、拒绝服务和网络资源非法占用与非法控制等威胁，制止和防御网络黑客的攻击。

对安全保密部门来说，他们希望对非法的、有害的或涉及国家机密的信息进行过滤和防堵，避免机要信息泄露，避免对社会产生危害，对国家造成巨大损失。

从社会教育和意识形态角度来讲，网络上不健康的内容，会对社会的稳定和人类的发展造成阻碍，必须对其进行控制。

因此，网络安全在不同的环境和应用层次下会得到不同的解释：

◩运行系统安全即保证信息处理和传输系统的安全，包括计算机系统机房环境的保护，法律、政策的保护，计算机结构设计上的安全性考虑，硬件系统的可靠安全运行，计算机操作系统和应用软件的安全，数据库系统的安全，电磁信息泄露的防护等。它侧重于保证系统正常运行，避免因为系统的崩溃和损坏而对系统存储、处理和传输的信息造成破坏和损失，避免由于电磁泄漏，产生信息泄露，干扰他人或受他人干扰。本质上是保护系统的合法操作和正常运行。

◩网络上系统信息的安全包括用户口令鉴别，用户存取权限控制，数据存取权限、方式控制，安全审计，安全问题跟踪，计算机病毒防治，数据加密等。

◩网络上信息传播安全即信息传播后果的安全，包括信息过滤等。它侧重于防止和控制非法、有害的信息进行传播，避免公用网络上大量自由传输的信息失控。本质上是维护道德、法律和国家利益。

◩网络上信息内容的安全它侧重于保护信息的保密性、真实性和完整性。避免攻击者利用系统的安全漏洞进行窃听、冒充、诈骗等有损于合法用户的行为。本质上是保护用户的利益和隐私。

显而易见，网络安全与其所保护的信息对象有关。本质是在信息的安全期内保证其在网络上流动时或者静态存放时不被非授权用户非法访问。