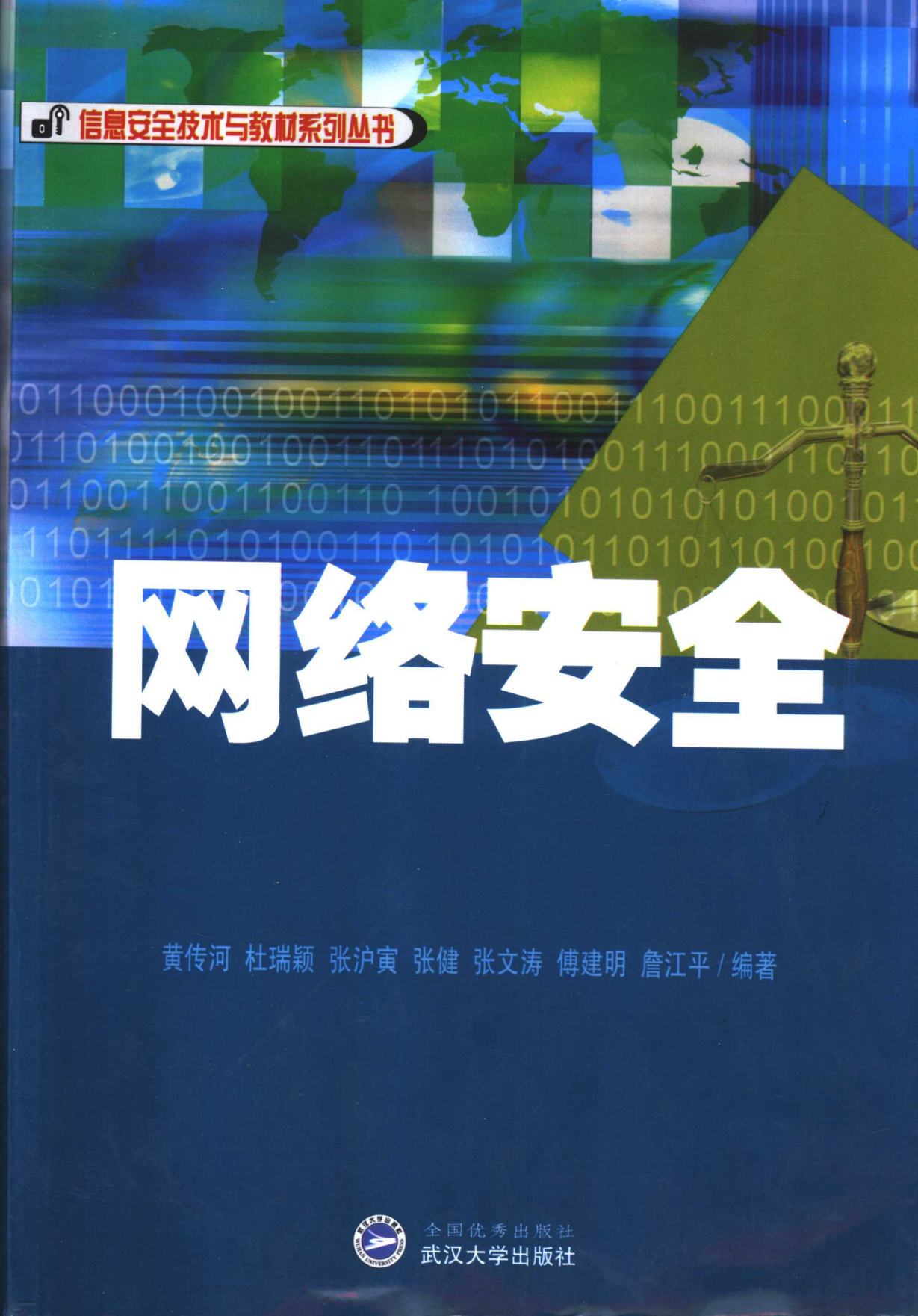
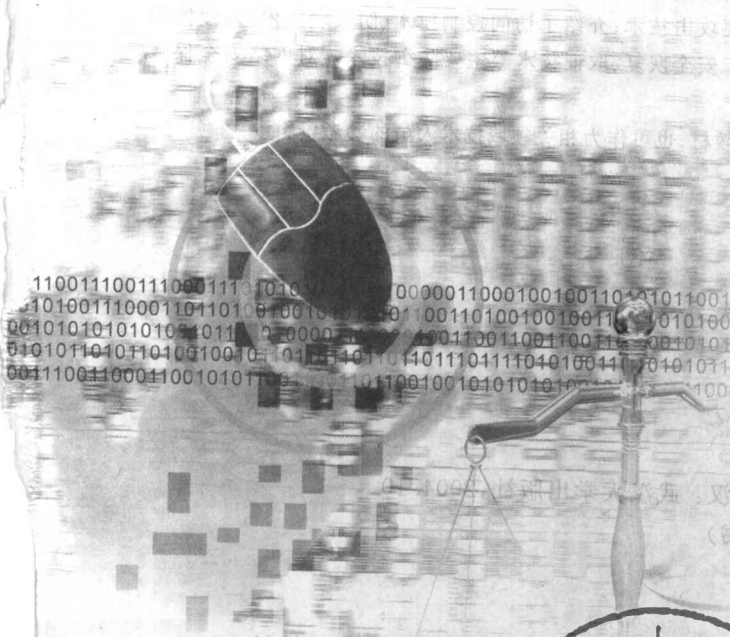


黄传河 杜瑞颖 张沪寅 张健 张文涛 傅建明 詹江平 / 编著

全国优秀出版社
武汉大学出版社

信息安全技术与教材系列丛书



网络安全

黄传河 杜瑞颖 张沪寅 张健 张文涛 傅建明 詹江平/编著

全国优秀出版社
武汉大学出版社

内 容 简 介

本书为武汉大学信息安全本科专业教材，按网络攻击技术、网络防御技术、网络安全保障体系三大部分组织编写。书中全面介绍了网络侦察、拒绝服务攻击、缓冲区溢出攻击、程序攻击、欺骗攻击、利用处理程序错误实施攻击等主要攻击技术；介绍了访问控制技术、防火墙技术、入侵检测技术、VPN、网络病毒防治、无线网络安全、安全恢复、取证技术等主要防御技术。对网络安全保障体系做了简要介绍。

本书可作为信息安全专业的本科生教材，也可作为相关领域技术人员的参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

网络安全/黄传河等编著. —武汉：武汉大学出版社，2004.10
(信息安全技术与教材系列丛书)
ISBN 7-307-04358-0

Ⅰ.网… Ⅱ.黄…[等] Ⅲ.计算机网络—安全技术—高等学校—教材
Ⅳ.TP393.08

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 097467 号

责任编辑：黄金文　　责任校对：王　建　　版式设计：支　笛

出版发行：武汉大学出版社　(430072　武昌　珞珈山)
(电子邮件：wdp4@whu.edu.cn　网址：www.wdp.whu.edu.cn)
印刷：湖北恒吉印务有限公司
开本：787×980　1/16　　印张：30.5　　字数：589 千字
版次：2004 年 10 月第 1 版　　2004 年 10 月第 1 次印刷
ISBN 7-307-04358-0/TP·156　　定价：45.00 元

序 言

21 世纪是信息的时代，信息成为一种重要的战略资源。信息科学成为最活跃的学科领域之一，信息技术改变着人们的生活和工作方式，信息产业成为新的经济增长点。信息的安全保障能力成为一个国家综合国力的重要组成部分。

当前，以 Internet 为代表的计算机网络的迅速发展和“电子政务”、“电子商务”等信息系统的广泛应用，正引起社会和经济的深刻变革，为网络安全和信息安全开拓了新的服务空间。

世界主要工业化国家中每年因利用计算机犯罪所造成的经济损失远远超过普通经济犯罪。内外不法分子互相勾结侵害计算机系统，已成为危害计算机信息安全的普遍性、多发性事件。计算机病毒已对计算机系统的安全构成极大的威胁。社会的信息化导致新的军事革命，信息战、网络战成为新的作战形式。

总之，随着计算机在军事、政治、金融、商业等部门的广泛应用，社会对计算机的依赖越来越大，如果计算机系统的安全受到破坏将导致社会的混乱并造成巨大损失。因此，确保计算机系统的安全已成为世人关注的社会问题和计算机科学的热点研究课题。

信息安全事关国家安全，事关经济发展，必须采取措施确保信息安全。

发展信息安全技术与产业，人才是关键。培养信息安全领域的专业人才，成为当务之急。2001 年经教育部批准，武汉大学创建了全国第一个信息安全本科专业。到 2003 年，全国设立信息安全本科专业的高等院校增加到 20 多所。2003 年经国务院学位办批准武汉大学建立信息安全博士点。

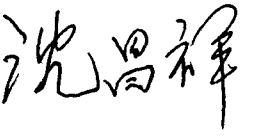
为了增进信息安全领域的学术交流、为信息安全专业的大学生提供一套适用的教材，武汉大学组织编写了这套《信息安全技术与教材系列丛书》。这套丛书涵盖了信息安全的主要专业领域，既可用做本科生的教材，又可作为工程技术人员的技术参考书。

我觉得这套丛书的特点是内容全面、技术新颖、理论联系实际，努力反映信息安全领域的新成果和新技术。在我国信息安全专业人才培养刚刚起步的今天，这套丛

书的出版是非常及时的和十分有益的。

我代表编委会对丛书的作者和广大读者表示感谢。欢迎广大读者提出宝贵意见，以使丛书能够进一步修改完善。

中国工程院院士，武汉大学兼职教授



2003 年 7 月 28 日

前 言

在信息时代，信息已经成为重要的战略资源。信息安全已经不再只关系到信息本身的安全，还关系到政治、经济、军事等各个领域，甚至整个国家的安全。网络作为信息的主要收集、存储、分配、传输、应用的载体，其安全对整个信息的安全起着至关重要甚至是决定性的作用。

本书是武汉大学“十五”规划信息安全系列教材。全书按网络攻击技术、网络防御技术、网络安全保障体系三大部分组织编写。由于篇幅及系列教材统一规划的原因，一些重要的内容如密码理论与技术、公钥基础设施、网络应用安全等，没有包含在本书中。

本书注重理论联系实际，在介绍原理的同时，尽量给出实例，让读者能够立即学以致用。

本书由黄传河负责规划、统筹和审校。具体分工是：第一、二、五、六、十四、十五、十七章由黄传河编写，第三、十二章由杜瑞颖编写，第四、九章由张沪寅编写，第十、十一章由张健编写，第七、八章由张文涛编写，第十三章由傅建明编写，第十六章由詹江平、黄传河编写。张焕国、郭学理、王丽娜等教授为本书的内容提出了许多建设性的意见。参加资料收集整理的还有周红卫、明沛、殷晓东、李江巍、刘丹丹。

编者收集整理了大量资料，结合自己的研究工作，撰写了本书。由于资料来源的广泛性，书中引用的很多资料没有能够一一注明出处，对此，我们对原作者表示歉意，同时对原作者表示感谢。

由于课时的限制，具体使用本教材时，可对内容进行必要的取舍，例如第十三、十四、十六章，可能独立开课，可以不在本课程中讲授。

网络安全是内容广泛、发展迅速，加之编者水平限制，本书一定存在不少不足之处，诚望读者不吝赐教。

作 者

2004 年 7 月

目 录

第一章 网络安全概论

网络技术的飞速发展，Internet 的普及，深刻地改变了人类的工作和生活方式。各种各样的不安全因素，对网络的安全运行、信息的安全传递构成了巨大的威胁。本章简要介绍网络面临的安全威胁、信息系统的安全评估标准。

1.1 计算机安全

按照范围和处理方式的不同，通常将信息安全划分为三个级别。第一级为计算机安全，第二级为网络安全，第三级为信息系统安全。

计算机安全是信息安全的基础。计算机安全包括设备安全、操作系统安全、数据库安全、场地安全、介质安全等方面。设备如 CPU、显示器、外设等的安全又是计算机安全的基础。现在已经能够在 200 米之外接收到 CRT 显示器的电磁辐射，能够把对方显示器上的信息完整地接收并显示出来。根据已经公布的信息，一些著名的 CPU、操作系统、数据库管理系统、办公软件、路由器都存在设计上的漏洞和人为留下的后门，随时都有可能在用户毫无察觉的情况下把网络上的信息传送到别处，造成信息泄露。

网络安全是信息安全的核心。网络作为信息的主要收集、存储、分配、传输、应用的载体，其安全对整个信息的安全起着至关重要甚至是决定性的作用。网络安全的基础是需要具有安全的网络体系结构和网络通信协议的。但遗憾的是，今天的 Internet 不论是其体系结构还是通信协议，都具有各种各样的安全漏洞，因此而带来的安全事故层出不穷。当然，任何一种体系结构和通信协议都不可能尽善尽美、没有漏洞，因此利用网络进行的攻击与反攻击、控制与反控制永远不会停止。

信息系统安全是信息安全的目标。对用户而言，安全机制最好是透明的，不需要知道其细节，甚至不需要知道其存在。用户希望的是安全、方便的信息系统。

1.2 网络面临的安全威胁

随着网络的普及，“网上生活”已经成为一种趋势和必然，应运而生了电子政务、电子商务、电子海关、电子银行、电子证券、网上商场、网上拍卖、网上娱乐等一系列依赖网络的新的工作和生活方式。但因种种原因，网络面临着各种各样的安全威胁，其