普通高等教育“十一五”国家级规划教材

丛书主编　谭浩强

高等院校计算机应用技术规划教材

应用型教材系列

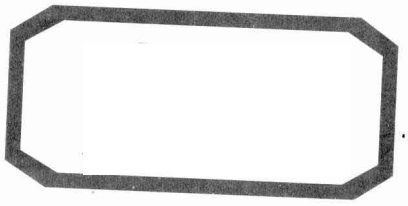
计算机安全技术

邵丽萍　编著

根据“中国高等院校计算机基础教育课程体系”组织编写

清华大学出版社

普通高等教育“十一五”



丛书主编　谭浩强

高等院校计算机应用技术规划教材

应用型教材系列

计算机安全技术

邵丽萍　编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

随着21世纪信息时代的到来，计算机技术和网络技术已深入到社会的各个领域，人类对计算机和网络的依赖越来越大，计算机安全问题已经成为全社会关注和讨论的焦点。本书针对这些问题，系统地介绍了几种常用的计算机安全技术，主要包括计算机实体安全技术、密码技术、软件安全技术、系统软件安全技术、计算机病毒防范技术、网络攻防技术、网络应用安全技术、运行安全技术等内容。

本书依据“提出问题→解决方法和技术→具体应用实例”的基本思路，采用案例引导、理论阐述、实例说明的编写方法，内容注重实用，结构清晰，图文并茂，通俗易懂，力求做到使读者在兴趣中学习计算机安全技术。本书既可作为高等院校、高职高专和计算机安全技术培训的使用教材，也可作为计算机安全技术爱好者的参考书。

图书在版编目（CIP）数据

计算机安全技术/邵丽萍编著. —北京：清华大学出版社，2012.10
（高等院校计算机应用技术规划教材——应用型教材系列）
ISBN 978-7-302-29371-2

Ⅰ. ①计… Ⅱ. ①邵… Ⅲ. ①计算机安全－高等学校－教材 Ⅳ. ①TP309

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第158269号

责任编辑：谢　琛
封面设计：常雪影
责任校对：梁　毅
责任印制：何　芊

出版发行：清华大学出版社
网　　址：http://www.tup.com.cn，http://www.wqbook.com
地　　址：北京清华大学学研大厦A座　　邮　　编：100084
社 总 机：010-62770175　　邮　　购：010-62786544
投稿与读者服务：010-62776969，c-service@tup.tsinghua.edu.cn
质量反馈：010-62772015，zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn
课件下载：http://www.tup.com.cn,010-62795954

印 装 者：北京鑫海金澳胶印有限公司
经　　销：全国新华书店
开　　本：185mm×260mm　　**印　　张**：25.5　　**字　　数**：604千字
版　　次：2012年10月第1版　　**印　　次**：2012年10月第1次印刷
印　　数：1～4000
定　　价：39.00元

产品编号：048085-01

编辑委员会

《高等院校计算机应用技术规划教材》

丛书序

《高等院校计算机应用技术规划教材》

进入21世纪，计算机成为人类常用的现代工具，每一个有文化的人都应当了解计算机，学会使用计算机来处理各种事务。

学习计算机知识有两种不同的方法：一种是侧重于理论知识的学习，从原理入手，注重理论和概念；另一种是侧重于应用的学习，从实际入手，注重掌握其应用的方法和技能。不同的人应根据其具体情况选择不同的学习方法。对多数人来说，计算机是作为一种工具来使用的，应当以应用为目的、以应用为出发点。对于应用型人才来说，显然应当采用后一种学习方法，根据当前和今后的需要，选择学习的内容，围绕应用进行学习。

学习计算机应用知识，并不排斥学习必要的基础理论知识，要处理好这两者的关系。在学习过程中，有两种不同的学习模型：一种是金字塔模型，亦称为建筑模型，强调基础宽厚，先系统学习理论知识，打好基础以后再联系实际应用；另一种是生物模型，植物并不是先长好树根再长树干，长好树干才长树冠，而是树根、树干和树冠同步生长的。对计算机应用型人才教育来说，应该采用生物模型，随着应用的发展，不断学习和扩展有关的理论知识，而不是孤立地、无目的地学习理论知识。

传统的理论课程采用以下的三部曲：提出概念—解释概念—举例说明，这适合前面第一种侧重于知识的学习方法。对于侧重于应用的学习者，我们提倡新的三部曲：提出问题—解决问题—归纳分析。传统的方法是：先理论后实际，先抽象后具体，先一般后个别。我们采用的方法是：从实际到理论，从具体到抽象，从个别到一般，从零散到系统。实践证明这种方法是行之有效的，减少了初学者在学习上的困难。这种教学方法更适合应用型人才。

检查学习好坏的标准，不是“知道不知道”，而是“会用不会用”，学习的目的主要在于应用。因此希望读者一定要重视实践环节，多上机练习，千万不要满足于“上课能听懂、教材能看懂”。有些问题，别人讲半天也不明白，自己一上机就清楚了。教材中有些实践性比较强的内容，不一定在课堂上由老师讲授，而可以指定学生通过上机掌握这些内容。这样做可以培养学生的自学能力，启发学生的求知欲望。

全国高等院校计算机基础教育研究会历来倡导计算机基础教育必须坚持面向应用的正确方向，要求构建以应用为中心的课程体系，大力推广新的教学三部曲，这是十分重要的指导思想，这些思想在“中国高等院校计算机基础课程”中做了充分的说明。本丛书完全符合并积极贯彻全国高等院校计算机基础教育研究会的指导思想，按照“中国高等院校计算机基础教育课程体系”组织编写。

这套“高等院校计算机应用技术规划教材”是根据广大应用型本科和高职高专院校的迫切需要而精心组织的，其中包括 4 个系列：

(1) 基础教材系列。该系列主要涵盖了计算机公共基础课程的教材。

(2) 应用型教材系列。适合作为培养应用型人才的本科院校和基础较好、要求较高的高职高专学校的主干教材。

(3) 实用技术教材系列。针对应用型院校和高职高专院校所需要掌握的技能技术编写的教材。

(4) 实训教材系列。应用型本科院校和高职高专院校都可以选用这类实训教材。其特点是侧重实践环节，通过实践(而不是通过理论讲授)去获取知识，掌握应用。这是教学改革的一个重要方面。

本套教材是从 1999 年开始出版的，根据教学的需要和读者的意见，几年来多次修改完善，选题不断扩展，内容日益丰富，先后出版了 60 多种教材和参考书，范围包括计算机专业和非计算机专业的教材和参考书；必修课教材、选修课教材和自学参考的教材。不同专业可以从中选择所需要的部分。

为了保证教材的质量，我们遴选了有丰富教学经验的高校优秀教师分别作为本丛书各教材的作者，这些老师长期从事计算机的教学工作，对应用型的教学特点有较多的研究和实践经验。由于指导思想明确，作者水平较高，教材针对性强，质量较高，本丛书问世 7 年来，愈来愈得到各校师生的欢迎和好评，至今已发行了 240 多万册，是国内应用型高校的主流教材之一。2006 年被教育部评为普通高等教育“十一五”国家级规划教材，向全国推荐。

由于我国的计算机应用技术教育正在蓬勃发展，许多问题有待深入讨论，新的经验也会层出不穷，我们会根据需要不断丰富本丛书的内容，扩充丛书的选题，以满足各校教学的需要。

本丛书肯定会有不足之处，请专家和读者不吝指正。

全国高等院校计算机基础教育研究会会长
《高等院校计算机应用技术规划教材》主编　**谭浩强**

2008 年 5 月 1 日于北京清华园

前言

随着21世纪信息时代的到来，计算机技术得到了前所未有的发展与应用，信息技术和信息产业正在改变传统的生产、经营和生活方式，信息已成为社会发展的重要战略资源。电子商务、电子政务、电子税务、电子银行、电子海关、电子证券、网络书店、网上拍卖、网上购物、网上交易等计算机应用系统在政治、军事、金融、商业、交通、电信、文教等方面发挥越来越大的作用。随着人类对计算机和计算机网络的依赖越来越大，计算机安全问题逐渐成为全社会关注和讨论的焦点。

为了解决计算机安全的实际问题，针对社会对计算机安全技术的迫切需求，各高等院校开始注重计算机安全方面的课题研究，并在相关专业相继开设了计算机安全方面的课程。撰写本书的主要目的，是帮助学生与读者理解计算机安全技术的基本原理和基本思想，更快地掌握计算机安全的技术与工具，帮助老师进行计算机安全技术教学。

作为一本教材，本书对内容做了精心设计和安排，在内容的编排上体现了新的计算机教学思想和方法，以“案例引导提出问题→解题方法和技术→应用实例具体说明→案例讨论归纳总结”的基本思路来介绍计算机安全技术。本着“理论方法知道，技术工具会用”的原则，将计算机安全分为物理安全、软件安全、网络安全和运行安全4部分，从计算机安全基础知识、计算机硬件与基础设施安全、密码技术、软件安全技术、系统安全技术、计算机病毒防治技术、网络攻防技术、网络应用安全技术和应急响应与灾难恢复等方面来组织编写。

本书具有如下特色：

1. 内容全面、结构清晰

本书对整个内容做了精心设计和安排，全书分为4个方面：实体安全，软件安全，网络安全与运行安全。由硬到软，从网络到应用，首先概要介绍计算机安全的基本内容，然后分章介绍实体安全技术、密码技术、软件安全技术、系统软件安全技术，计算机病毒防治技术，网络攻防技术，网络应用安全技术，最后介绍计算机系统运行过程中的应急响应与灾难恢复。

2. 案例贯穿，由始至终

对每一章的内容也做了统一规划与要求，每章开头提出“学习目标”，并通过一个“引导案例”指出本章研究领域存在的安全危害案例，然后分析计算机安全某方面存在的威胁，再介绍保护计算机安全的技术与方法措施，最后通过

一个或多个“案例讨论”，归纳总结问题，达到进一步提高所学内容的目的。

3. 理论实践，紧密结合

在使用本书学习时，可结合每章的具体应用实例，上机实践，按照书中的操作步骤，在短时间内掌握所介绍的计算机安全技术或工具的使用方法，实现保护计算机安全的目标，进一步理解计算机安全技术的理论知识。

4. 通俗易懂、好学好用

本书文字通俗易懂，本着复杂问题简单化的原则介绍理论与概念，尽量通过实例与图形来说明问题，使学生与读者更容易理解计算机安全技术的基本思想和方法技巧。

全书分为 9 章，主要包括以下内容：

第 1 章介绍计算机安全的基本概念、计算机安全面临的威胁、保护计算机安全涉及的技术，保护计算机安全的基本原则与措施。通过本章的学习，使读者对计算机安全有一个整体的认识。

第 2 章通过对硬件安全、基础设施安全、环境安全、设备安全、电源系统安全以及通信线路安全的详细介绍，帮助读者了解计算机物理安全的相关知识，并且能够运用本章介绍的知识和技术来维护计算机系统的物理安全。

第 3 章介绍常用密码学、加密算法的基本概念、破解密码的方法及密码技术的应用，通过具体实例说明文件加密的方法与用户密码的使用技巧，加深读者对密码技术方面的理解，使读者能够运用一些工具软件来保护自己在工作或生活中的机密或隐私数据。

第 4 章介绍软件加密技术、软件分析技术、软件加壳与脱壳技术、软件防盗版技术以及常用的软件保护方法，通过应用实例介绍了如何对软件进行加壳与脱壳，如何通过压缩方法保护软件的安全，如何对 PDF、Excel 文件进行加密与解密。

第 5 章介绍系统软件的重要性与系统软件面临的安全威胁，具体介绍了 Windows 操作系统与 Linux 操作系统的安全管理，并介绍了 Access 数据库系统、SQL Server 数据库系统与 Oracle 数据库系统的安全配置。通过本章的学习，使读者了解操作系统与数据库系统安全的多个方面，从而提高读者安全使用操作系统与数据库系统的水平。

第 6 章介绍计算机病毒的定义与危害，具体介绍了传统的计算机病毒与互联网下的病毒的特点与清除方法，系统介绍了防治计算机病毒采用的预防、检测与清除方法，通过应用实例介绍了清除脚本病毒的方法、防治 U 盘病毒的方法、染毒计算机数据恢复的方法以及使用 360 安全卫士预防查杀病毒的方法。

第 7 章从网络攻击与防御两个角度进行阐述，介绍网络攻击的概念、使用的手段与工具，具体介绍了防范端口与漏洞扫描、缓冲区溢出攻击及其防范、ARP 欺骗、DoS 与 DDoS 攻击检测与防御、防火墙技术、入侵检测技术以及蜜罐技术，通过应用实例的介绍，加深读者对网络安全和攻防方面的基础知识和技术的理解，提高读者应对网络攻击的能力。

第 8 章从网络应用安全的角度进行阐述，介绍网络应用存在的安全威胁与保护网络应用安全应该采取的防范措施，具体介绍了防范口令安全、Email 安全、QQ 聊天安全、网上购物安全、网上银行与网上支付安全应该采取的具体措施。

第 9 章从运行安全的角度进行阐述，介绍计算机信息系统在遇到紧急安全事件时应该采取的应急响应措施与操作流程，具体介绍了作为应急响应与灾难恢复的基础数据备份的技术，详细介绍了灾难恢复指标、等级、资源与应该采取的策略，并介绍了容灾建设的原则、指导思想与计划，同时介绍了处于研究发展之中的容错技术与容错系统，并通过应用实例介绍了如何使用 Ghost 进行文件备份与还原，如何运用 Windows 7 创建系统映像。

通过学习与使用本书能够带领学生与读者走进学习计算机安全技术的大门，计算机安全技术在飞速发展，新技术、新产品与新工具会越来越多，本书主要着眼于培养学生与读者具有计算机安全的意识与基本思想，通过学习本书的理论知识，按照本书介绍的应用实例与安全防范措施上机上网操作实践，可以使学生与读者尽快了解计算机安全技术的基础理论，掌握保护计算机安全的基本技术与基本方法。

本书由邵丽萍统一编写提纲及统稿，并编写了第 1、第 3 章，第 4、第 5 章由张后扬编写，第 9 章由吕希艳编写，第 2 章由崔卫平编写，第 6 章由张驰编写，第 7 章由史晓丹编写，第 8 章由廖梦翔编写，李竹行、沈泽军、喻晔、肖维斯、王黛也参与了本书的编写工作。

本书有教师配套使用的电子课件，由出版社提供给使用本教材的授课老师。

作　者

2012 年 6 月

目录