中国信息经济学会电子商务专业委员会推荐教材

21世纪高等院校电子商务规划教材

A Practical Course of E-commerce Security Technology

电子商务安全技术实用教程

◆ 候安才 栗楠 张强华 编著

结构框架完整，阐述通俗易懂
内容全面详实，案例丰富新颖
理论实践结合，强化技术应用

中国工信出版集团

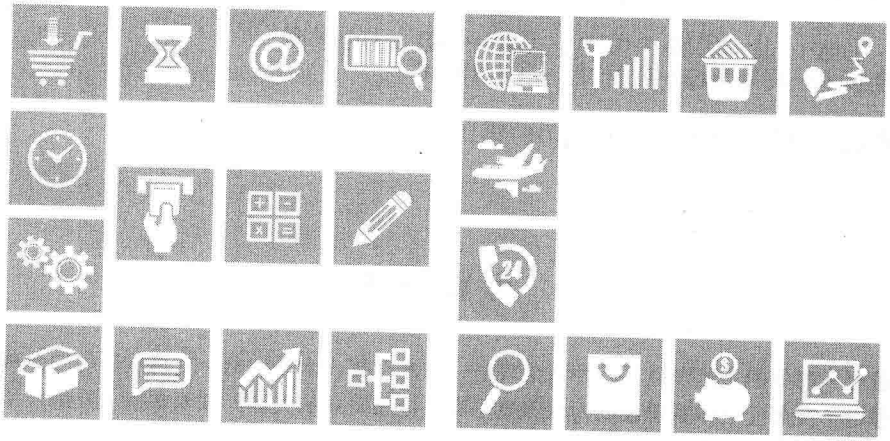
人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

中国信息经济

21世

会推荐教材

教材



A Practical Course of
E-commerce Security Technology

电子商务

安全技术实用教程

◆ 候安才 栗楠 张强华 编著

人 民 邮 电 出 版 社

北 京

图书在版编目（CIP）数据

电子商务安全技术实用教程 / 侯安才，栗楠，张强华编著. -- 北京 : 人民邮电出版社，2016.7
21世纪高等院校电子商务规划教材
ISBN 978-7-115-42474-7

Ⅰ. ①电… Ⅱ. ①侯… ②栗… ③张… Ⅲ. ①电子商务－安全技术－高等学校－教材 Ⅳ. ①F713.36

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第129500号

内 容 提 要

随着电子商务的飞速发展，各种网络攻击、信息泄露、木马病毒、交易欺诈等安全威胁层出不穷，加强电子商务安全体系建设成为保障电子商务健康发展的关键。深入掌握、熟练应用电子商务安全技术则成为高校相关专业学生的基本要求。

本书主要包含电子商务安全概述、网络攻击与交易欺诈、网络安全技术、加密与认证技术、公钥基础设施 PKI 与数字证书、电子商务安全协议、电子商务软件系统安全、电子支付与网上银行、电子商务安全管理、移动电子商务安全等内容；每章由案例导入、理论论述、案例分析、课后习题等组成。第 11 章整理编排了 12 个典型的电子商务安全实验指导的内容，可以满足 32 学时的实验课程要求，教师可以根据不同教学对象、不同课程安排选择实施。

本书可以作为高等院校电子商务等相关专业教材，也可供业内培训或自学提升参考使用。

◆ 编　　著　侯安才　栗　楠　张强华
责任编辑　武恩玉
责任印制　沈　蓉　彭志环

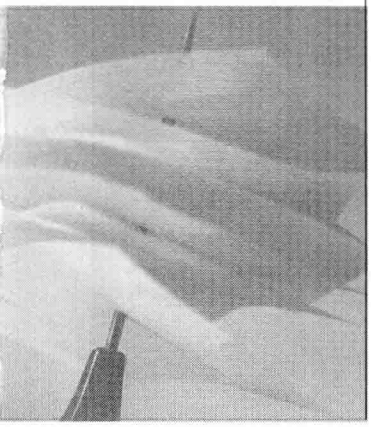
◆ 人民邮电出版社出版发行　　北京市丰台区成寿寺路 11 号
邮编　100164　　电子邮件　315@ptpress.com.cn
网址　http://www.ptpress.com.cn
北京艺辉印刷有限公司印刷

◆ 开本：787×1092　1/16
印张：16　　2016 年 7 月第 1 版
字数：419 千字　　2016 年 7 月北京第 1 次印刷

定价：42.00 元

读者服务热线：(010)81055256　印装质量热线：(010)81055316
反盗版热线：(010)81055315
广告经营许可证：京东工商广字第 8052 号

前　言 Preface



随着互联网的飞速发展，电子商务已经成为不可阻挡的历史潮流，电子商务的安全问题也成为阻碍其发展的主要因素之一。在高校相关专业中，电子商务安全技术课程也越来越得到重视。

本书作为电子商务、信息管理等相关专业电子商务安全技术课程教材，结合专业特点、把握技术发展潮流、结合企业应用实际，以安全技术为主、以商务管理为辅，具有以下特色。

（1）结构合理、系统性强

全书结构以“问题—技术—对策”为主线，先介绍电子商务安全问题、网络攻击方式；再介绍安全技术内容，包括网络安全、加密技术、认证技术、系统安全技术等；最后介绍电子支付、电子商务安全对策、安全管理等内容，整体结构系统性、逻辑性强。

（2）内容丰富、强调应用

本书涵盖网络安全、安全协议、电子支付、安全管理等本课程的绝大部分内容，内容紧跟信息技术发展潮流，包含木马攻击、钓鱼网站、交易欺诈、移动支付、网上银行等新兴技术问题和电子商务热点，从而使得技术原理形象化、理论结合实际、内容浅显易懂。

（3）形式新颖、满足教学改革

每章结构的组织也是以“问题—技术—应用”为主线，弱化理论原理、强化技术应用，收集典型的应用案例，尽力做到理论与应用相结合，各章包括案例导入、理论论述、课后习题、案例分析等部分；提供了丰富的网站、视频、文献等网络资源；适合学生课前预习、课后练习，能够满足教师案例教学、研讨式教学、网络教学的需要。

（4）实验内容丰富、适应不同教学计划需求

本书收集整理了 12 个典型的实验项目，采用了主流系统平台和软件工具。内容丰富、代表性强，每个实验项目为 2～4 个学时的内容，可以满足 32 个课时的实验教学需要，教师可以根据不同专业、不同教学计划选择实施。

（5）教学支持完善、交互性强

我们为使用本书的教师提供支持，包括电子教案、教学大纲、参考试卷等，如有需要，请登录人民邮电出版社教学服务与资源网

（http://www.ptpedu. com.cn）免费下载。在使用本书的过程中，读者如有任何问题，都可以通过电子邮件与我们交流，我们一定会给予答复。E-mail 地址如下：

houancai@163.com；zqh3882355@163.com

尽管本书在编写过程中，编者花费了大量的精力，但由于技术发展日新月异，加之编者水平有限，书中难免存在疏漏之处，敬请各位读者批评指正。

编　者

2016 年 4 月

目 录 Contents

第1章 电子商务安全概述

第2章 网络攻击与交易欺诈 / 19

电子商务安全概述 第1章

本章主要内容

✧ 电子商务概述

✧ 电子商务安全问题

✧ 电子商务安全对策

✧ 跨境电子商务安全

本章学习方略

✧ 本章重点内容

（1）电子商务与传统商务的区别

（2）电子商务安全现状

✧ 本章难点内容

（1）电子商务安全威胁的根源

（2）电子商务安全体系的层次结构

【案例导入】

大数据揭秘网购诈骗案件：一万人中约有一人被骗

网络购物如今已经成为人们主流的消费方式，而木马犯罪产业也大规模“转行”，把攻击重心从游戏盗号转向网购消费者身上，利用钓鱼网站，结合电话诈骗、木马劫持等方式盗取网购资金，致使许多网购用户利益受损。

360互联网安全中心日前发布的《2014年上半年中国网购安全报告》（简称《网购安全报告》）基于大数据统计分析，2014年上半年360网购先赔服务共接到网络欺诈报案约1.3万例，占开启网购先赔服务用户的比例接近万分之一。这意味着，每一万名网购消费者中，就有一个人实际遭遇网购损失。

专家表示，由于目前国内网购用户基数庞大，加上部分“裸奔”用户更容易被钓鱼网站和木马侵害，网购安全威胁不容忽视。在诈骗形式上，P2P网贷、贵金属交易、外汇买卖等新型的互联网金融投资诈骗日益活跃，消费者应对此予以警惕。

以“退款”电话为饵，钓鱼网站盗刷银行卡

2014年5月，郑州的吉先生网购了一个充电器，不久就接到自称是“卖家客服”的电话。对方告诉吉先生，由于系统临时维护升级，吉先生的订单失效，需要他填写退款协议办理退款。吉先生便通过QQ打开对方发来的退款链接，并按提示输入了银行卡号、密码、身份证号、手机号及短信验证码等信息。结果，本以为是办理退款，他的银行卡却被消费了3 000元。

像吉先生碰到的这类以“退款”为由，实施电话混搭钓鱼诈骗的案例不在少数。《网购安全报告》显示，2014年上半年，360网购先赔收到的近1.3万例网络欺诈举报中，“退款”欺诈占到了11.2%，是仅次于网络兼职欺诈的流行骗局之一。退款欺诈受害人的人均损失高达3 760元，远超过1 988元的总体平均值，从受害人数量、黑产值到人均损失，均排在第二位。

网民的电商账户几乎成了网络身份ID，通常绑定网银快捷支付，一旦电商账户密码信息泄露，就会面临网银被盗刷的风险。对此，360安全专家刘福军建议，消费者应重视个人账号安全，定期修改密码，并使用安全浏览器“网站名片”识别网站真实身份，避免在非可信网站上提交个人信息。

互联网金融火爆，P2P网贷欺诈抬头

2014年上半年，360网购先赔服务接到223例投资理财欺诈报案，在各欺诈类型中仅排第八位，但受害者人均损失却高达9 533元，远超其他欺诈类型，排在榜首。其中，P2P网贷跑路事件频发，2014年上半年P2P网贷平台的受害人，占各类理财诈骗的61.6%，在互联网金融诈骗中占据榜首。

据专家介绍，目前互联网金融风头正劲，信用卡理财、外汇买卖、P2P网贷、博彩投资等各类新型投资方式先后出现。不过，准入门槛低，无监管，导致P2P网贷平台野蛮生长，鱼龙混杂。仅2013年至今，已经有百余家P2P网站跑路，受害者往往很难追回资金，损失惨重。投资者在网上搜索金融理财信息时，往往被一些“加V认证”的空壳网贷平台蒙蔽，从而使得骗子平台轻易获取投资者信任，迅速敛财。

“投资者应高度警惕那些宣称收益奇高、纯资金吸纳的互联网金融投资项目，并认真调查其担保投资机构的合法资质，以免落入投资陷阱。”刘福军称。

（资料来源：经济参考报，2014-08-08 08:25:04）

随着信息技术日新月异的发展，人类正在进入以网络为主的信息时代，基于互联网的电子商务已逐渐成为人类进行商务活动的新模式。越来越多的人通过 Internet 进行商务活动，电子商务的前景非常诱人，但随之而来的安全问题却变得越来越突出。如何建立一个安全、可靠、便捷的电子商务应用环境，保证其交易过程中信息的安全性，使基于互联网的电子交易和传统交易方式一样安全可靠，已经成为关乎今后经济发展的重要问题。

本章主要介绍电子商务安全的概念、电子商务面临的安全威胁、安全特点、安全环境、安全技术、安全体系结构、安全服务及安全协议等内容。

1.1 电子商务概述

1.1.1 电子商务的概念

电子商务（Electronic Commerce，EC）是指政府、企业和个人利用现代电子计算机与网络技术实现商业交换和行政管理的全过程。它是一种基于互联网、以交易双方为主体、以银行电子支付结算为手段、以客户数据为依托的全新商务模式，如图 1-1 所示。电子商务的参与者包括企业、消费者和中介机构等。它的本质是建立一种全社会的“网络计算环境”或“数字化神经系统”，以实现资源在国民经济和大众生活中的全方位应用。

电子商务的内容包含两个方面：一是电子方式，二是商贸活动。电子商务广义的意思是在网络上进行商务贸易和交易。

从技术角度讲，电子商务指的是买卖双方利用简单、快捷、低成本的电子通信方式，互相不谋面地进行各种商贸活动。电子商务可以通过多种电子通信方式来完成。简单地说，你通过打电话或

发传真的方式与客户进行商贸活动，似乎也可称作为电子商务。但是，现在人们所探讨的电子商务主要是利用 EDI（电子数据交换）和 Internet（互联网）来完成的。尤其是随着 Internet 技术的日益成熟，电子商务真正的发展将是建立在 Internet 技术上的。所以，也有人把电子商务简称为 IC（Internet Commerce）。

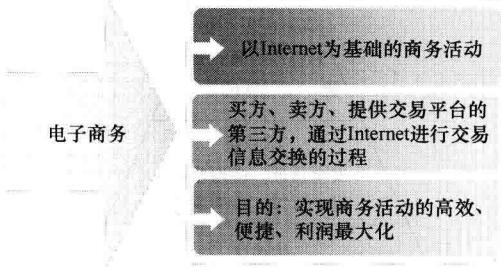


图 1-1　电子商务概念图

从贸易活动的角度分析，电子商务可以在多个环节实现，由此也可以将电子商务分为两个层次。较低层次的电子商务，如电子商情、电子贸易、电子合同等；最完整的也是最高级的电子商务应该是利用 Internet 能够进行整个贸易活动，即在网上将信息流、商流、资金流和部分的物流完整地实现，也就是说，你可以从寻找客户开始，一直到洽谈、订货、在线付（收）款、开据电子发票，直到电子报关、电子纳税等通过 Internet 一气呵成。

要实现完整的电子商务还会涉及多个参与方，除了买家、卖家外，还要有银行或金融机构、政府机构、认证机构、配送中心等机构的加入才行。由于参与电子商务中的各方在物理上是互不谋面的，因此整个电子商务过程并不是物理世界商务活动的翻版，网上银行、在线电子支付等条件和数据加密、电子签名等技术在电子商务中发挥着重要的不可或缺的作用。

1.1.2　电子商务系统结构

借助网络进行电子交易是电子商务实施的重要环节。对于网上交易而言，通信、计算机、电子支付以及安全等现代信息技术是其实现的保证。

电子商务的框架结构是指电子商务活动环境中所涉及的各个领域以及实现电子商务应具备的技术保证，如图 1-2 所示。从总体上来看，电子商务框架结构由三个层次和两大支柱构成。电子商务框架结构的三个层次分别是：网络层、信息发布与传输层（也称传递层）、电子商务服务和应用层；两大支柱是指社会人文性的公共政策和法律规范以及自然科技性的技术标准和网络协议。

（1）网络层：网络层指网络基础设施，是实现电子商务的最底层的基础设施，它是信息的传输系统，也是实现电子商务的基本保证。它包括远程通信网、有线电视网、无线通信网和互联网。因为电子商务的主要业务是基于 Internet 的，所以互联网是网络基础设施中最重要的部分。

（2）信息发布与传输层：网络层决定了电子商务信息传输使用的线路，而信息发布与传输层则解决如何在网络上传输信息和传输何种信息的问题。目前 Internet 上最常用的信息发布方式是在 WWW 上用 HTML 语言的形式发布网页，并将 Web 服务器中发布传输的文本、数据、声音、图像和视频等的多媒体信息发送到接收者手中。从技术角度而言，电子商务系统的整个过程就是围绕信

息的发布和传输进行的。

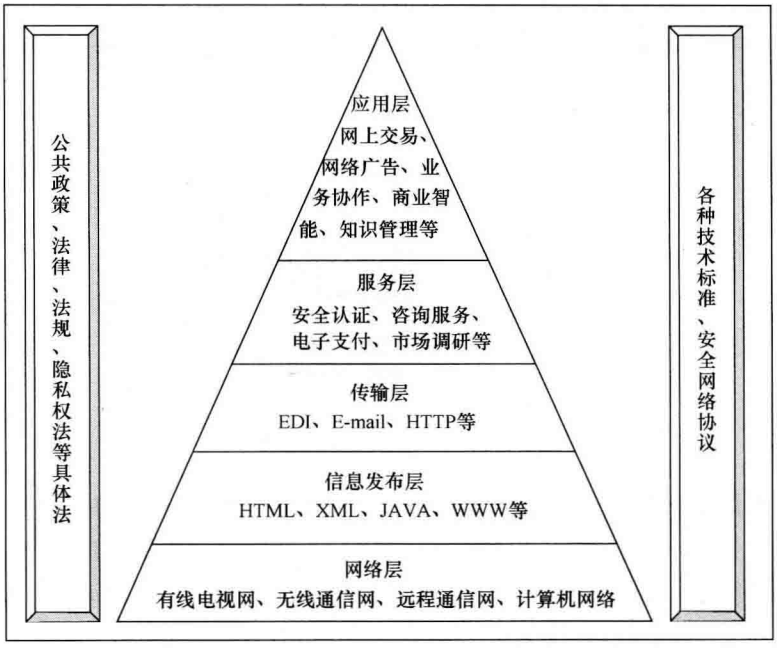


图 1-2　电子商务系统结构图

（3）电子商务服务和应用层：电子商务服务层实现标准的网上商务活动服务，如网上广告、网上零售、商品目录服务、电子支付、客户服务、电子认证（CA 认证）、商业信息安全传送等。其真正的核心是 CA 认证。因为电子商务是在网上进行的商务活动，参与交易的商务活动各方互不见面，所以身份的确认与安全通信变得非常重要。

（4）公共政策和法律规范：随着电子商务的产生，由此引发的问题和纠纷不断增加，原有的法律法规已经不能适应新的发展环境，制定新的法律法规并形成一个成熟、统一的法律体系，成为世界各国发展电子商务的必然趋势。法律维系着商务活动的正常运作，对市场的稳定发展起到了很好的制约和规范作用。

（5）技术标准和网络协议：技术标准定义了用户接口、传输协议、信息发布标准等技术细节。它是信息发布、传递的基础，是网络信息一致性的保证。就整个网络环境来说，标准对于保证兼容性和通用性是十分重要的。网络协议是计算机网络通信的技术标准，要进行通信，就必须按照通信双方预先共同约定好的规程进行通信。

1.1.3　我国电子商务的发展

自 1995 年至今，在 20 多年的时间里，中国电子商务经历了从“工具”（点）、“渠道”（线）到“基础设施”（面）这三个不断扩展和深化的发展过程。电子商务在“基础设施”上进一步催生出新的商业生态和新的商业景观，进一步影响和加速传统产业的“电子商务化”，进一步扩展其经济和社会影响，由此“电子商务经济体”开始兴起。

中国、美国成为全球互联网经济体中最耀眼的“双子星座”。据标普资本（标普旗下的财经资信

公司）的数据显示，当今全球互联网10强企业中，美国占6家，中国占4家。在全球25大互联网公司中，美国和中国互联网公司所占席位比例是14∶6（数据来自KPCB）。美国的互联网公司如苹果、谷歌、亚马逊和Facebook仍然是领导者，但中国互联网公司如腾讯、百度、阿里巴巴、京东商城、唯品会等势头颇猛，正在迎头赶上。

电子商务从工具、渠道、基础设施到经济体的演进，不是简单的新旧替代的过程，而是不断进化、扩展和丰富的生态演进过程。

我国电子商务发展经历了四个阶段（来源：阿里研究院）。

1. 工具阶段（1995—2003年）

工具阶段，是互联网进入中国的探索期、启蒙期。中国电子商务以企业间电子商务模式探索和发展为主。早期，应用电子商务的企业和个人主要把电子商务作为优化业务活动或商业流程的工具，如信息发布、信息搜寻和邮件沟通等，其应用仅局限于某个业务“点”。

1995年5月9日，马云创办中国黄页，成为最早为企业提供网页创建服务的互联网公司，1997年垂直网站中国化工网成立，1999年8848、携程网、易趣网、阿里巴巴、当当网等一批电子商务网站先后创立。1999年年底，正是互联网高潮来临的时候，国内诞生了370多家从事B2C的网络公司，到2000年发展到了700家，但随着2000年互联网泡沫的破灭，纳斯达克急剧下挫，8848等一批电子商务企业倒闭。2001年，人们还有印象的电商网站只剩下三四家。随后，电子商务经历了一个比较漫长的“冰河时期”。

2. 渠道阶段（2003—2008年）

渠道阶段，电子商务应用由企业向个人延伸。2003年，“非典”的肆虐使许多行业在春天感受到寒冬的冷意，而电子商务却时来运转。电子商务界经历了一系列的重大事件，如2003年5月，阿里巴巴集团成立淘宝网，进军C2C市场。2003年12月，慧聪网香港创业板上市，成为国内B2B电子商务首家上市公司。2004年1月，京东涉足电子商务领域。2007年11月，阿里巴巴网络有限公司成功在香港主板上市。

同时，随着网民和电子商务交易的迅速增长，电子商务成为众多企业和个人的新的交易渠道，如传统商店的网上商店、传统企业的电子商务部门以及传统银行的网络银行等，越来越多的企业在线下渠道之外开辟了线上渠道。2007年，我国网络零售交易规模561亿元。网上商家随之崛起，并逐步将电子商务延伸至供应链环节，促进了物流快递和网上支付等电子商务支撑服务的兴起。

3. 基础设施阶段（2008—2013年）

电子商务引发的经济变革使信息这一核心生产要素日益广泛运用于经济活动，加快了信息在商业、工业和农业中的渗透速度，极大地改变了消费行为、企业形态和社会创造价值的方式，有效地降低了社会交易成本，促进了社会分工协作，引爆了社会创新，提高了社会资源的配置效率，深刻地影响着零售业、制造业和物流业等传统行业，成为信息经济重要的基础设施或新的商业基础设施。越来越多的企业和个人基于和通过以电子商务平台为核心的新商业基础设施降低交易成本、共享商业资源、创新商业服务，也极大地促进了电子商务的迅猛发展。

2008年7月，中国成为全球“互联网人口”第一大国。据中国互联网络信息中心（CNNIC）统计，截至2008年6月底，我国网民数量达到了2.53亿人，互联网用户首次超过美国，跃居世界第一位。2010年两会期间，温家宝同志在2010年《政府工作报告》中，明确提出要加强商贸流通体系等基础设施建设，积极发展电子商务。这也是首次在全国两会的政府工作报告中明确提出大力扶

持电子商务。2010 年 10 月，麦考林登陆纳斯达克，成为中国首家 B2C 电子商务概念股，同年 12 月，当当网在美国纽约证券交易所挂牌上市。2011 年，团购网站迅猛发展，上演“千团大战”局面，中国团购用户数超 4 220 万。2012 年，淘宝商城更名“天猫”独立运营，品牌折扣网站“唯品会”在纽交所挂牌交易，2012 年，淘宝和天猫的交易额突破 10 000 亿元，“双十一”当天交易规模 362 亿元。2013 年，阿里巴巴和银泰集团、复星集团、富春集团、顺丰速运等物流企业组建了“菜鸟”，计划在 8～10 年内建立一张能支撑日均 300 亿网络零售额的智能物流骨干网络，让全中国任何一个地区做到 24 小时内送货必达。

4. 经济体阶段（2013 年以后）

2013 年中国超越美国，成为全球第一大网络零售市场。2013 年，我国电子商务交易规模突破 10 万亿元大关，网络零售交易规模 1.85 万亿元，相当于社会消费品零售总额的 7.8%。2014 年 2 月，中国就业促进会发布的《网络创业就业统计和社保研究项目报告》显示，全国网店直接就业总计 962 万人，间接就业超过 120 万人，成为创业就业新的增长点。2014 年 6 月，我国网络购物用户规模达到 3.32 亿，我国网民使用网络购物的比例为 52.5%。2014 年 4 月，“聚美优品”在纽交所挂牌上市。同年 5 月京东集团在美国纳斯达克正式挂牌上市。9 月，阿里巴巴正式在纽交所挂牌交易，发行价每股 68 美元，成为美国历史上融资额最大规模的 IPO。2014 年，我国快递业务量接近 140 亿件，跃居世界第一。我国快递业务量已经连续 44 个月同比、累计增长平均增幅均超过 50%，李克强同志先后五次对快递业“点赞”。2015 年 5 月印发的《国务院关于大力发展电子商务加快培育经济新动力的意见》（国发〔2015〕24 号），进一步促进了电子商务在中国的创新发展。

网络零售的蓬勃发展促进了宽带、云计算、IT 外包、网络第三方支付、网络营销、网店运营、物流快递、咨询服务等生产性服务业的发展，形成庞大的电子商务生态系统。电子商务基础设施日益完善，电子商务对经济和社会影响日益强劲，电子商务在“基础设施”之上进一步催生出新的商业生态和新的商业景观，进一步影响和加速传统产业的“电子商务化”，促进和带动经济整体转型升级，电子商务经济体开始兴起。

伴随着社会信息化进程的加快，特别是互联网的高速发展，电子商务作为较先进的商业模式在中国快速兴起并呈现蓬勃发展之势。近几年，中国电子商务交易规模一直保持较快增速，年增速平均为 GDP（7%～9%）的 2～3 倍（见图 1-3）。自 2010 年突破 4 万亿元（人民币，下同）以来，中国电子商务交易额每年以 2 万亿元人民币左右的增幅增长，日益成为拉动国民经济增长的重要动力和引擎。

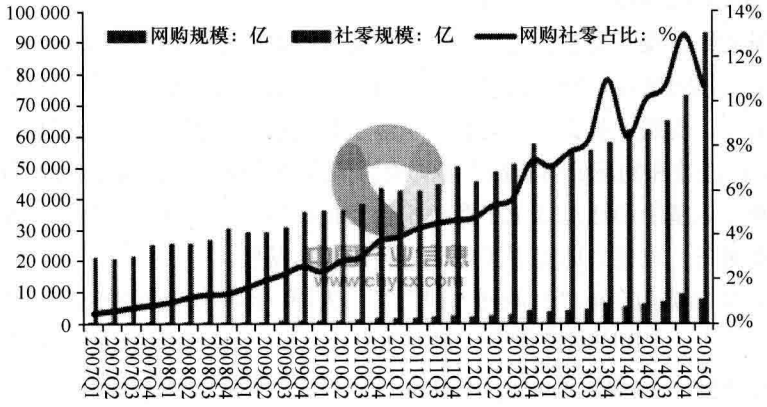


图 1-3　中国电子商务规模（资料来源：证券公司研报）

2014年中国电子商务市场交易整体规模达到12.3万亿元，同比增长21.3%。其中，网络购物所占份额为23%，交易规模为2.8万亿元，同比增长48.7%，在社会零售总额中的渗透率首次突破10%。中国已成为交易额超过美国的全球最大网络零售市场，网络购物也成为推动中国电子商务市场发展的重要力量。

伴随着电子商务的迅猛发展，中国的电商企业如阿里巴巴、京东、苏宁等也迅速崛起，在带来社会生活方式和思维方式变革的同时，也给传统零售企业带来了巨大的冲击。这使得越来越多的企业包括一些传统企业也开始关注这个虚拟交易王国中潜在的巨大市场份额，纷纷开展“互联网+”行动或直接转型进军电商市场。

1.2 电子商务安全的概念与问题

1.2.1 电子商务安全的概念

1. 电子商务安全的定义

电子商务的一个重要技术特征是利用IT技术来传输和处理商业信息，因此，电子商务安全从整体上可分为两大部分：计算机网络安全和商务交易安全。

（1）计算机网络安全的内容包括：计算机网络设备安全、计算机网络系统安全、数据库安全等。其特征是针对计算机网络本身可能存在的安全问题，实施网络安全增强方案，以保证计算机网络自身的安全为目标。

（2）商务交易安全：紧紧围绕传统商务在互联网络上应用时产生的各种安全问题，在计算机网络安全的基础上，保障以电子交易和电子支付为核心的电子商务的顺利进行。即实现电子商务的保密性、完整性、可鉴别性、不可伪造性和不可抵赖性等。

计算机网络安全与商务交易安全实际上是密不可分的，两者相辅相成、缺一不可。没有计算机网络安全作为基础，商务交易安全就犹如空中楼阁，无从谈起。没有商务交易安全保障，即使计算机网络再安全，仍然无法达到电子商务所特有的安全要求。

从安全等级来说，从下至上有计算机密码安全、局域网安全、互联网安全和信息安全之分，而电子商务安全属于信息安全的范畴，涉及信息的机密性、完整性、认证性等方面。这几个安全概念之间的关系如图1-4所示。同时，电子商务安全又有它自身的特殊性，即以电子交易安全和电子支付安全为核心，有更复杂的机密性概念、更严格的身份认证功能，对不可拒绝性有新的要求，需要有法律依据性和货币直接流通性特点。

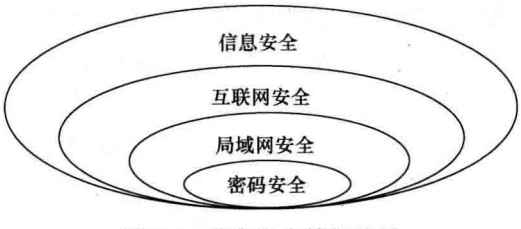


图1-4 信息安全等级关系

2. 电子商务安全需求

电子商务安全需求也可称为电子商务安全要素。电子商务威胁的出现，导致对电子商务安全的需求。为真正实现一个安全电子商务系统，保证交易的安全可靠，要求电子商务能做到有效性、机密性、完整性、可靠性和不可否认性。

（1）有效性。EC 以电子信息取代纸张，如何保证电子形式贸易信息的有效性则是开展 EC 的前提。EC 作为贸易的一种形式，其信息的有效性将直接关系到个人、企业或国家的经济利益和声誉。因此，要对网络故障、操作错误、应用程序错误、硬件故障、系统软件错误及计算机病毒所产生的潜在威胁加以控制和预防，以保证贸易数据在确定的时刻、确定的地点是有效的。

（2）机密性。EC 作为贸易的一种手段，其信息直接代表着个人、企业或国家的商业机密。EC 建立在开放的互联网环境上，维护商业机密是 EC 全面推广应用的重要保障。因此，要预防非法的信息存取和信息在传输过程中被非法窃取。

（3）完整性。由于数据输入时的意外差错或欺诈行为，可能导致贸易各方信息的差异。此外，数据传输过程中信息的丢失、信息重复或信息传送的次序差异也会导致贸易各方信息的不同。贸易各方信息的完整性将影响到贸易各方的交易和经营策略，保持贸易各方信息的完整性是 EC 应用的基础。

（4）可靠性。可靠性是指防止计算机失效、程序错误、传输错误、自然灾害等引起的计算机信息失效或失误，保证存储在介质上的信息的正确性。

（5）不可否认性。在无纸化的电子商务模式下，通过手写签名和印章进行贸易方的鉴别已是不可能的。因此，要在交易信息的传输过程中为参与交易的个人、企业或国家提供可靠的标志。这种标志信息用来保证信息的发送方不能否认已发送的信息，接收方不能否认已收到的信息，身份的不可否认性常采用数字签名来实现。

1.2.2 电子商务安全问题

1. 网络系统安全问题

（1）物理实体的安全问题。物理实体的安全问题主要包括计算机、网络、通信设备等的机能失常，电源故障，由于电磁泄漏引起的信息失密、搭线窃听、自然灾害等带来的安全威胁。

（2）计算机软件系统的安全漏洞。不论采用什么操作系统，在默认安装的条件下都会存在一些安全问题，网络软件的漏洞和“后门”是进行网络攻击的首选目标。只有专门针对操作系统安全性进行相关的和严格的安全配置，才能达到一定的安全程度。我们一定不要以为操作系统默认安装后，再配上很强的密码系统就是安全的。

（3）TCP/IP 的安全缺陷。网络服务一般都是通过各种各样的协议完成的，因此网络协议的安全性是网络安全的一个重要方面。如果网络通信协议存在安全上的缺陷，那么攻击者就有可能不必攻破密码体制即可获得所需要的信息或服务。值得注意的是，TCP/IP 最初是为内部网设计的，主要考虑网络互联互通的问题，没有考虑到安全威胁的问题，所以 TCP/IP 在安全方面可以说是“先天不足”。

（4）黑客的恶意攻击。以网络瘫痪为目标的袭击效果比任何传统的恐怖主义和战争方式都来得更强烈，破坏性更大，造成危害的速度更快，范围也更广，而袭击者本身的风险却非常小；甚至它可以在袭击开始前就已经消失得无影无踪，使对方没有实施报复打击的可能。

（5）计算机病毒的危害。计算机病毒是网络安全威胁的主要因素之一，目前全球出现的数万种