

0100101011101010011010101111000101000111010100111010100101010001101010011010100111010100110001010111001110100101
1110011101010010101000110101001101010011101010011000101011100111010110010101111010101100100111011010100011
101001101010011101010100110001010111001110101001001110100111000111010100111010010101000101010
01001100011101001101010011101010011000101011100111010100100011010100110101001101010011010100111010100111010100
0100100110101001101010111000101000111010100111010100101010001101010011010100111010100110001010111001110101
1010011010100111010100110001010111001110101001010111010100110101011010100101000111010100111010100101010010
11000101011100111010100100011010100110101011101001010001110100111010100110001100011000101000110101101
010010101110101001101010111000101000111010100111010100101010001101010011010100111010100110001010111001110101
1001110101001010100011010100110101001100010101110011101010010101111010101100100111010100001111
10100110101001110101010011000101011100111010100100111010100110101011100010100011101010010101000110101
01001100011101001101010011101010011000101011100111010100100011010100110101011101000101000111010100111010100
010010011010100110101011100010100011101010011101010010101000110101001101010011010100110001010111001110101
10100110101001110101001101010111001110101001010101101010011010100110101001101010011010100101010010
11000101011100111010101001000110101001101010111010010100011101010011101010011001110101001100010100011010101
01001010111010100110101011100010100011101010011101010010101000110101001101010011101010011000101011100111010110
100111010100101010001101010011010100110001010111001110101001010111101010111000100111011010100001111
10100110101001110101010011000101011100111010100100111010100110101011100010100011101010010101000110101
010011000111010011010100111010100110101001100010101110011101010010001101010011010100111010100111010100
010010011010100110101011010001010011101001101010010001101010011010101101000101000111010100111010100
101001101010011101010100110001010111001110101001010110110101001101010110101001010001110101001110101001010010101
1100010101110011101010100100011010100110101011101001010001110101001110101001100111000110101110001010011010101
0100101011101010011010101110001010001110101001110101001010100011010100111010100111010100110101001110101
1110011101010010101000110101001101010011000101011100111010110010100110101011100100111011010101000111
0100101011101010011010101110001010001110101001110101001010100011010100111010100110001010111001110101010
11100111010100101010001101010011010100110001010111001110101100101001101010111001001110101010000111
101001101010011101010011000101011100111010100101011100010100011101010011101010010101000110101
01001100011101001101010011101010011000101011100111010100100011010100110101011101000101000111010100111010100
01001001101010011010101101000101001110100110101001010001101010011010100110101001101010011010100111010100
101001101010011101010100110001010111001110101001010110110101001101010110101001010001110101001110101001010010101
1100010101110011101010100100011010100110101011101001010100111010100110101001100111000101011100111010100111010100
0100101011101010011010101110001010001110101001110101001010100011010100110101001110101001110101001110101001

Information

Security

Information

Security

Security

Information

Security

🔒 高等学校信息安全专业“十二五”规划教材

周学广 任延珍 孙艳 张立强 编著

信息内容安全



WUHAN UNIVERSITY PRESS
武汉大学出版社

Information

Security

Information

Security

Security

Information

Security

🔒 高等学校信息安全专业“十二五”规划教材

周学广 任延珍 孙艳 张立强 编著

信息内容安全



WUHAN UNIVERSITY PRESS
武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

信息内容安全/周学广,任延珍,孙艳,张立强编著. —武汉:武汉大学出版社,2012. 11

高等学校信息安全专业“十二五”规划教材

ISBN 978-7-307-10212-5

I. 信… II. ①周… ②任… ③孙… ④张… III. 信息安全—高等学校—教材 IV. TP309

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 240093 号

责任编辑:黎晓方 责任校对:刘欣 版式设计:马佳

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件:cbs22@whu.edu.cn 网址:www.wdp.whu.edu.cn)

印刷:通山金地印务有限公司

开本:787×1092 1/16 印张:15.5 字数:387千字

版次:2012年11月第1版 2012年11月第1次印刷

ISBN 978-7-307-10212-5/TP·451 定价:29.00元

版权所有,不得翻印;凡购买我社的图书,如有质量问题,请与当地图书销售部门联系调换。

高等学校信息安全专业规划教材

编委会

主任：沈昌祥（中国工程院院士，教育部高等学校信息安全类专业教学指导委员会主任，武汉大学兼职教授）

副主任：蔡吉人（中国工程院院士，武汉大学兼职教授）

刘经南（中国工程院院士，武汉大学教授）

肖国镇（西安电子科技大学教授，武汉大学兼职教授）

执行主任：张焕国（教育部高等学校信息安全类专业教学指导委员会副主任，武汉大学教授）

编委：冯登国（教育部高等学校信息安全类专业教学指导委员会副主任，信息安全国家重点实验室研究员，武汉大学兼职教授）

卿斯汉（北京大学教授，武汉大学兼职教授）

吴世忠（中国信息安全产品测评中心研究员，武汉大学兼职教授）

朱德生（中国人民解放军总参谋部通信部研究员，武汉大学兼职教授）

谢晓尧（贵州师范大学教授）

黄继武（教育部高等学校信息安全类专业教学指导委员会委员，中山大学教授）

马建峰（教育部高等学校信息安全类专业教学指导委员会委员，西安电子科技大学教授）

秦志光（教育部高等学校信息安全类专业教学指导委员会委员，电子科技大学教授）

刘建伟（教育部高等学校信息安全类专业教学指导委员会委员，北京航空航天大学教授）

韩 臻（教育部高等学校信息安全类专业教学指导委员会委员，北京交通大学教授）

张宏莉（教育部高等学校信息安全类专业教学指导委员会委员，哈尔滨工业大学教授）

覃中平（华中科技大学教授，武汉大学兼职教授）

俞能海（中国科技大学教授）

徐 明（国防科技大学教授）


贾春福（南开大学教授）

石文昌（中国人民大学教授）

何炎祥（武汉大学教授）

王丽娜（武汉大学教授）

杜瑞颖（武汉大学教授）

序 言

人类社会在经历了机械化、电气化之后，进入了一个崭新的信息化时代。

在信息化社会中，人们都工作和生活在信息空间（Cyberspace）中。社会的信息化使得计算机和网络在军事、政治、金融、工业、商业、人们的生活和工作等方面的应用越来越广泛，社会对计算机和网络的依赖越来越大，如果计算机和网络系统的信息安全受到破坏将导致社会的混乱并造成巨大损失。当前，由于敌对势力的破坏、恶意软件的侵扰、黑客攻击、利用计算机犯罪等对信息安全构成了极大威胁，信息安全的形势是严重的。

我们应当清楚，人类社会中的安全可信与信息空间中的安全可信是休戚相关的。对于人类生存来说，只有同时解决了人类社会和信息空间的安全可信，才能保证人类社会的安全、和谐、繁荣和进步。

综上所述，信息成为一种重要的战略资源，信息的获取、存储、传输、处理和安全保障能力成为一个国家综合国力的重要组成部分，信息安全已成为影响国家安全、社会稳定和经济发展的决定性因素之一。

当前，我国正处在建设有中国特色社会主义现代化强国的关键时期，必须采取措施确保我国的信息安全。

发展信息安全技术与产业，人才是关键。人才培养，教育是关键。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。2003年，武汉大学又建立了信息安全硕士点、博士点和博士后流动站，形成了信息安全人才培养的完整体系。现在，设立信息安全专业的高校已经增加到80多所。2007年，“教育部高等学校信息安全类专业教学指导委员会”正式成立。在信息安全类专业教指委的指导下，“中国信息安全学科建设与人才培养研究会”和“全国大学生信息安全竞赛”等活动，开展得蓬蓬勃勃，水平一年比一年高，为我国信息安全专业建设和人才培养作出了积极贡献。

特别值得指出的是，在教育部的组织和领导下，在信息安全类专业教指委的指导下，武汉大学等13所高校联合制定出我国第一个《信息安全专业指导性专业规范》。专业规范给出了信息安全学科结构、信息安全专业培养目标与规格、信息安全专业知识体系和信息安全专业实践能力体系。信息安全专业规范成为我国信息安全专业建设和人才培养的重要指导性文件。贯彻实施专业规范，成为今后一个时期内我国信息安全专业建设和人才培养的重要任务。

为了增进信息安全领域的学术交流，并为信息安全专业的大学生提供一套适用的教材，2003年武汉大学出版社组织编写出版了一套《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，又可用做工程技术人员的技术参考书。这套丛书出版后得到了广泛的应用，深受广大读者的厚爱，为传播信息安全知识发挥了重要作用。2008年，为了反映信息安全技术的新进展，更加适合信息安全专业的教学使用，武汉大学出版社对原有丛书进行了升版。2011年，为了贯彻实施信息安全专业规范，给广大信息安全专业学生提供一套符合信息安全专业规范的适用教材，武汉大学出版社对以前的教

材进行了根本性的调整，推出了《高等学校信息安全专业规划教材》。这套新教材的最大特点首先是符合信息安全专业规范。其次，教材内容全面、理论联系实际、努力反映信息安全领域的新成果和新技术，特别是反映我国在信息安全领域的新成果和新技术，也是其突出特点。我认为，在我国信息安全专业建设和人才培养蓬勃发展的今天，这套新教材的出版是非常及时的和有益的。

我代表编委会向这套新教材的作者和广大读者表示感谢。欢迎广大读者提出宝贵意见，以便能够进一步修改完善。

编委会主任，中国工程院院士，武汉大学兼职教授



2012年1月8日

前 言

自 2003 年 7 月中办[2003]27 号文件转发以来,信息安全事业在我国已经得到十年的长足发展,信息安全学科研究问题更为体系化、结构化和全面化,根据国家教指委《信息安全专业指导性专业规范》项目组研究报告,信息安全学科已经细化为密码学、网络安全、信息系统安全和信息内容安全四个研究方向,其中,信息内容安全主要考虑信息内容在政治、法律和道德方面的要求,强调信息内容安全的基本概念、基本理论、基本技术和相关实践能力。

根据武汉大学计算机学院和武汉大学出版社关于信息安全系列教材编写规划,在武汉大学张焕国教授的倡议下,由海军工程大学信息安全系周学广教授组织《信息内容安全》教材写作组,历时一年完成了本书写作任务。其中,周学广完成本书第 1、2、3 章以及第 8 章的编著工作;由海军工程大学孙艳博士完成第 4、7 两章的编著工作;由武汉大学计算机学院副教授任延珍博士完成第 5、6 两章的编著工作;由武汉大学软件工程国家重点实验室张立强博士完成第 9 章的编著工作。全书由周学广完成统稿和定稿工作。

在本书编著期间,得到许多领导和专家的关注和指导,他们是:赵永甫、张焕国、高敬东、王丽娜、苗小伟、吴晓平、王永富、高俊、贲可荣等,在此一并表示感谢。另外,除书中各章后面所列的参考文献外,本书还可能无意地用到了一些学者的研究成果和文献,受篇幅所限无法一一列出,在此也对他们的工作表示衷心感谢。

周学广

2012 年 9 月于海军工程大学

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 信息内容安全概念.....	1
1.1.1 信息内容安全定义及内涵.....	1
1.1.2 信息内容安全威胁.....	2
1.1.3 信息内容安全起因.....	3
1.2 信息内容安全与信息安全关系.....	4
1.2.1 学科外延及内涵的关系.....	4
1.2.2 学科科学研究方法区别.....	5
1.2.3 学科专业规范区别.....	6
1.3 信息内容安全管理体系.....	8
1.3.1 基于戴明环的信息内容安全管理框架.....	8
1.3.2 信息内容安全管理体系构建.....	9
1.4 信息内容安全与法律.....	11
1.4.1 促进信息内容安全发展的重要法规.....	11
1.4.2 打击互联网信息内容安全犯罪相关法律.....	13
1.4.3 互联网信息内容安全相关管理处罚规定.....	14
1.5 本章小结.....	15
参考文献.....	15
本章习题.....	15
第 2 章 网络信息内容获取技术	17
2.1 网络信息内容获取模型.....	17
2.2 搜索引擎技术.....	18
2.2.1 网上采集算法.....	20
2.2.2 排级算法.....	20
2.2.3 搜索引擎与垃圾信息关系.....	23
2.3 数据挖掘技术.....	24
2.3.1 数据挖掘技术历程.....	24
2.3.2 Web 挖掘技术.....	25
2.3.3 Web 文本挖掘技术.....	26
2.4 信息推荐技术.....	26
2.4.1 信息推荐概念和形式化定义.....	26
2.4.2 推荐算法.....	27

2.5 信息还原技术	30
2.5.1 电脑还原技术	30
2.5.2 网页还原技术	31
2.5.3 多媒体信息还原技术	35
2.6 本章小结	36
参考文献	36
本章习题	38
第3章 文本内容安全	40
3.1 文本预处理技术	40
3.1.1 分词技术	41
3.1.2 文本表示	43
3.1.3 文本特征提取与缩维	44
3.2 文本内容分析	46
3.2.1 文本语法分析方法	46
3.2.2 文本语义分析方法	50
3.2.3 文本语用分析方法	56
3.3 文本内容安全应用	62
3.3.1 基于内容的网页过滤	62
3.3.2 基于内容的网络监控	63
3.4 本章小结	65
参考文献	65
本章习题	69
第4章 网络多媒体内容安全	70
4.1 概述	70
4.2 网络不良图像内容识别	71
4.2.1 肤色检测	72
4.2.2 纹理分析	75
4.2.3 其他特征	77
4.2.4 不良图像的识别	77
4.3 网络不良视频内容识别	80
4.3.1 网络视频流的发现	80
4.3.2 网络视频流流量的获取	81
4.3.3 视频时域分割	82
4.3.4 视频关键帧提取	82
4.4 网络不良音频内容识别	84
4.4.1 音频数据预处理	84
4.4.2 短时音频特征	85
4.4.3 基于隐马尔科夫模型的不良音频识别	88

本章小结	90
参考文献	90
本章习题	94
第 5 章 电子邮件内容安全	95
5.1 电子邮件概论	95
5.1.1 电子邮件通信原理	95
5.1.2 电子邮件格式标准	97
5.1.3 电子邮件传输协议	99
5.1.4 电子邮件的内容安全	100
5.2 垃圾邮件概述	100
5.2.1 垃圾邮件的定义	100
5.2.2 垃圾邮件产生的原因	101
5.2.3 垃圾邮件的危害	101
5.2.4 垃圾邮件发送手段分析	102
5.2.5 反垃圾邮件技术	103
5.3 垃圾邮件的特征提取	105
5.3.1 垃圾邮件的特征分析	105
5.3.2 垃圾邮件的预处理技术	107
5.4 垃圾邮件的过滤技术	108
5.4.1 基于黑白名单的过滤技术	109
5.4.2 基于关键字的过滤技术	111
5.4.3 基于统计的内容过滤技术	112
5.4.4 基于规则的内容过滤技术	114
5.4.5 基于行为识别的过滤技术	116
5.4.6 图片垃圾邮件的过滤技术	118
5.4.7 基于过滤器的反垃圾邮件的局限性	120
5.5 本章小结	122
参考文献	122
本章习题	123
第 6 章 手机短信内容安全	124
6.1 短信传播模型	124
6.1.1 手机短信息	124
6.1.2 SMS 短信	124
6.1.3 手机短信的传播特性	126
6.2 不良内容短信识别	129
6.2.1 不良内容短信简介	129
6.2.2 不良内容短信的发送方式	130
6.2.3 基于短信内容的识别技术	131

6.2.4 基于用户的识别	133
6.2.5 现有不良内容短信识别方法的缺陷	135
6.3 短信热点话题分析	136
6.3.1 短信热点及其分析必要性	136
6.3.2 短信话题发现	137
6.3.3 短信话题热度评析	140
6.4 本章小结	140
参考文献	140
本章习题	141

第7章 网络内容安全态势评估

7.1 概述	142
7.1.1 网络内容脆弱性分析	142
7.1.2 网络内容安全态势评估概念	143
7.2 网络内容安全态势评估模型	144
7.2.1 安全评估	144
7.2.2 网络内容安全态势评估模型	148
7.2.3 网络内容安全态势评估发展	149
7.3 网络内容安全态势评估指标体系	150
7.3.1 评估指标的选取原则	150
7.3.2 评估指标的选取方法	151
7.3.3 指标体系分析	152
7.3.4 网络内容安全等级划分	155
7.4 网络内容安全态势预测与可视化	155
7.4.1 态势预测技术	155
7.4.2 可视化技术	157
7.5 本章小结	158
参考文献	158
本章习题	159

第8章 信息内容安全与对抗

8.1 中文主动干扰概念和方法	161
8.1.1 中文主动干扰原因	161
8.1.2 中文主动干扰概念	162
8.1.3 中文主动干扰方法	163
8.1.4 中文主动干扰效果评估	165
8.2 抗中文主动干扰的柔性中文处理算法	167
8.2.1 柔性中文串匹配算法	168
8.2.2 基于意会关键词柔性匹配的文本特征信息提取算法	171
8.3 基于粗糙集与贝叶斯决策的不良网页过滤算法	175

8.3.1 引言	175
8.3.2 粗糙集理论	176
8.3.3 粗糙集与贝叶斯决策的网页过滤方法	176
8.3.4 算法设计	178
8.3.5 算例与仿真结果	180
8.4 定制的互联网舆情监测分析系统	184
8.4.1 系统概述	184
8.4.2 系统功能	185
8.4.3 舆情处理结果展示	189
8.4.4 系统管理	191
8.4.5 系统部署	192
8.5 本章小结	193
参考文献	194
本章习题	195
第9章 信息内容安全实践	196
9.1 网络数据包的获取与分析	196
9.1.1 网络数据捕获技术简介	196
9.1.2 Linux 和 Windows 下的网络数据捕获	197
9.1.3 基于 Winpcap 的数据包捕获程序设计	199
9.1.4 Ethereal 使用介绍	201
9.2 Web 页面的获取与分析	204
9.2.1 Heritrix 概述	204
9.2.2 Heritrix 架构分析	204
9.2.3 Heritrix 实战	207
9.2.4 Heritrix 定制开发	214
9.3 中文语言处理技术	226
9.3.1 ICTCLAS 简介	226
9.3.2 ICTCLAS 使用	227
9.4 小结	231
参 考 文 献	232



第1章 绪 论



中国共产党第十七届六中全会提出关于发展健康向上网络文化。国家互联网信息办联合国家九个职能部委2012年2月提出在全国深入开展整治互联网和手机传播淫秽色情及低俗信息专项行动,净化网络环境、保护青少年健康成长,加大网络执法力度,严厉打击传播网络淫秽色情违法犯罪活动,坚决切断淫秽色情和低俗信息传播的利益链条,全面净化互联网和手机媒体环境。这里,互联网和手机媒体环境,就是本书的研究对象互联网信息内容安全。

信息内容安全是研究信息安全在政治、法律、道德层次上的要求,强调信息内容安全的基本概念、基本理论和基本技术的一门新兴学科。本章1.1节首先介绍信息内容安全概念,然后1.2节讨论信息内容安全与信息安全关系,1.3节构建信息内容安全管理体系,1.4节研究信息内容安全与法律。

1.1 信息内容安全概念

本节主要给出信息内容安全概念、信息内容安全威胁和信息内容安全起因。

1.1.1 信息内容安全定义及内涵

互联网在中国得到迅猛发展,已成为继报刊、广播、电视等传统大众媒体之后的第四媒体,它对社会政治、经济、文化等各个方面都产生了革命性的影响,它具有开放性、匿名性、自主性、交互性和广容性等特点。

截至2011年12月底,我国网民总数突破5亿大关,同时手机网民规模达到3.56亿^[1]。广大网民利用网络进行交流,表达观点,参与政治,网络民意的影响越来越大。网民中出现了“网络敌手”、“网络水军”,这些人有时制造假民意,目的是左右舆论,误导受众,甚至影响政府决策,值得注意与警惕。在巨大的信息浪潮中,互联网信息内容安全问题无处不在,主要问题有:互联网已经成为敌对势力的舆论宣传工具和宣传场所;垃圾邮件像瘟疫一样蔓延、污染网络环境,影响网络的正常通信;网络上传播淫秽、色情、暴力等不良内容以及参与赌博、传销等非法活动的网站数量越来越多;企业网(Intranet)存在使用率、带宽利用率两方面的低效率现象;绿色免费网吧活动出现叫好不叫座现象。

定义1 信息内容安全(Information Content Security, ICS)

我们把了解信息内容安全的威胁,掌握信息内容安全的基本概念,熟悉或掌握信息内容的获取、识别和管控基本知识和相关操作技术的学科,称为信息内容安全^[2]。

我们要求信息内容是安全的,就是要求信息内容在政治上是健康的,在法律上是符合国家法律法规的,在道德上是符合中华民族优良的道德规范的。信息内容安全旨在分析识别信息内容是否合法,确保合法内容的安全,阻止非法内容的传播和利用。信息内容安全领域的主要研究内容有:信息内容安全的威胁;信息内容安全的法律保障;信息内容的获取;信息

内容的分析与识别；信息内容的管控。信息内容安全涉及的关键技术包括：内容获取技术、内容过滤技术、内容管理技术以及内容还原技术。

广义的信息内容安全既包括信息内容在政治、法律和道德方面的要求，也包括信息内容的保密、知识产权保护、隐私保护等诸多方面。本书只考虑信息内容在政治、法律和道德方面的要求，强调信息内容安全的基本概念、基本理论和基本技术。表 1-1 归纳了信息内容安全内涵。

表 1-1 信息内容安全内涵

领域	内涵	关键技术
政治方面	防止来自国内外反动势力的攻击、诬陷以及西方的和平演变阴谋，维护社会稳定	内容管理、内容还原
安全方面	防止国家、军队和企业机密信息被窃取、泄露和流失	内容管理
宗教方面	防止法轮功等邪教组织利用宗教信仰传播不利于和谐社会的内容	内容管理
破坏方面	防止病毒、垃圾邮件、网络蠕虫等恶意信息耗费或破坏网络资源	内容过滤、内容还原
健康方面	在传播过程中剔除色情、淫秽和暴力内容，使人们健康上网	内容过滤
生产方面	防止非生产力网络浏览、提高企业网络使用效率	内容管理
隐私方面	防止个人隐私被盗取、倒卖、滥用和扩散	内容管理、内容还原
产权方面	防止知识产权和数字化知识产权被剽窃、盗用	内容管理

1.1.2 信息内容安全威胁

信息内容安全威胁主要体现在以下三点：

(1) 信息内容安全威胁国家安全。从地域的角度看，互联网信息传播的途径主要有两种：第一种是信息源在国外，信息由国外境外传入国内（包括国内信息由各种途径传送至国外境外，再由国外境外信息源传播至国内）产生影响；第二种是信息源在国内，信息主要也是在国内传播并产生影响。举两个事例。例一是伊朗政府切断其互联网与世界其他网络联系，直接导致数百万伊朗民众无法登录邮箱和社交网站^[1]。伊朗政府此举，缘于伊朗核电站曾遭受十分严重的攻击，而“祸首”正是网上病毒。2010年11月，伊朗核电站控制系统遭受一种名为“震网”电脑病毒的大规模攻击。据媒体报道，这次网络攻击很可能是外国策划实施的。虽然此次攻击没能摧毁伊朗核设施，但却导致伊朗浓缩铀工厂内约 1/5 的离心机报废，从而达到了延迟伊朗核进程的目的。后来，“震网”这种被设计成专门袭击离心机的病毒，经过“适当调整后”又转而攻击工业控制系统，这使得该病毒在全球范围内迅速扩散开来，仅 7 天时间就感染了近 4.4 万台电脑。例二是美国新法案《像保护国有资产一样保护互联网空间法案 2010》赋予美国总统于“国家紧急事态”下关闭互联网权力^[2]。美国的国家信息安全战略已经进入“网络威慑”期^[4]，经历了一个“从预防为主到先发制人”的演化过程，手段经历了

① <http://www.anti-spam.cn/ShowArticle.php?id=11505>



“从控制互联网软硬件系统到控制互联网内容”的演化过程。

(2) 信息内容安全威胁公共安全。信息对公共安全构成影响主要有两种类型：一是网络谣言及网络假新闻(通过有公信力的网站发布的虚假新闻)；二是对集体行动进行动员组织的信息，以中国2011年的“谣盐”事件为例^①。2011年3月11日日本东北部地区突发9.0级大地震后，位于本州岛福岛的核电站发生爆炸并出现核泄漏；自3月16日开始，由于外界盛传服用碘盐可以抵抗核辐射，引发中国大陆沿海地区十多个省、市、区民众大量抢购、囤积碘盐。因为类似于“服用碘盐可以抵抗核辐射”及“此后一段时间内生产出来的盐将受到核污染”的说法并无科学事实依据，只是少数网民制造的谣言；又因为此事与盐有关，且与“言”谐音，故以“谣盐”代指“谣言”，亦代指此次抢购碘盐的事件。产生这种行为的反应，理论称为“惊遁”，说明民众心理太脆弱了，是一种不正常的现象。其实无论面对什么灾难、谣言，冷静都是最好的状态。盲从不理性的行为，只会造成社会恐慌，扰乱正常的社会生活秩序。

(3) 信息内容安全威胁文化安全。文化在社会科学上表明的意义，是指日常生活中所持的信念、价值观和生活方式。身价过亿、一度被当做重庆互联网创业者的标杆、捧红网络歌手香香和热门网络歌曲《老鼠爱大米》的音乐网站分贝网CEO郑立，重庆彩蓝科技有限公司CEO戴泽焱，重庆“热点网络”公司CEO龚兆伟等人为首的20人组织淫秽表演犯罪团伙，一年多的时间里，光顾该视频聊天网站的注册人员高达317万多人，该团伙因此获取暴利1980万元。案件惊动了公安部^②，2010年该案件被重庆、湖北警方破获。

1.1.3 信息内容安全起因

网络信息内容安全的产生原因比较复杂，可能是原始信息不准确或是信息发布者在信息处理过程中的无意行为产生的，也可能是信息发布者为了政治斗争需要或是受到经济利益诱惑而对信息进行有意干扰后产生的。主要原因可归纳为以下四条：

(1) 原始信息不准确。这是产生不良信息最直接的原因：首先，信息采集者的消息来源及信息的准确度受到信息采集的制约。其次，在网络传输过程中，信息的准确性受到带宽、传输延时、能量等因素影响。在传感器网络应用和RFID应用场合，周围环境也将影响原始信息的准确度，产生不良信息。再次，网络用户在信息传递中使用基于网络字典的“网络语言”，导致不良信息出现。最后，信息处理过程中的无意行为。很明显，信息处理过程中，人的行为是可能存在一定比率的无意识出错行为的。例如，在中文写作中存在错别字，就有可能导致与错别字相关的关键词成为不良信息。而在中文输入过程中经常出现的串行、漏行现象，也会造成相关文档出现不良信息。

(2) 政治斗争需要。境内外敌对势力依托互联网，采用中文主动干扰技术，源源不断地制作和传播大量本应受到严格管制的有害信息和不良信息，将互联网演变为对我国进行西化、分化的新“阵地”，导致网络上出现大量的中文不良信息。网上有政治，网上有斗争。中国面临的上述两种情况的形势和斗争十分复杂、严峻。中国作为一个主权国家，必然要将国家安全置于首位，对于互联网有害信息内容的传播必须给予切断。中国颁布的互联网法规中明确规定，互联网信息服务提供者不得制作、复制、发布、传播含有下列内容的信息：反对宪法所确定的基本原则的；危害国家安全，泄露国家秘密，颠覆国家政权，破坏国家统一的；损

① <http://baike.baidu.com/view/5380032.htm>

② http://china.nfdaily.cn/content/2010-01/03/content_7754238.htm

害国家荣誉和利益的；煽动民族仇恨、民族歧视，破坏民族团结的；破坏国家宗教政策，宣扬邪教和封建迷信的；散布谣言，扰乱社会秩序，破坏社会稳定的；散布淫秽、色情、赌博、暴力、凶杀、恐怖或者教唆犯罪的；侮辱或者诽谤他人，侵害他人合法权益的；含有法律、行政法规禁止的其他内容的。含有以上内容的信息，就是通常指称的“不良信息”或“有害信息”。

(3) 经济利益诱惑。以垃圾邮件和色情网站为例。据 RadicatiGroup 全球电子邮件相关数据预测，2011 年网络垃圾邮件增长率达到 85%^①。2011 年第三季度，我国 PC 机用户每周接收垃圾邮件 14.9 封，占收到邮件总数 33.7%；手机邮箱用户每周收到垃圾邮件 12.7 封，占收到邮件总数 35.1%，每周处理网络垃圾邮件需要 8.4 分钟^②。以每封垃圾邮件带给制造者 0.01 元利益计算，这些垃圾邮件每年将为制造者带来约 100 亿元以上的收入。巨大的经济利益诱惑众多的网络技术人员和信息技术爱好者成为网络垃圾信息和色情信息制造者，导致网络上出现大量的不良信息。

(4) 中文语言特性不利于自动信息处理。由于汉语的词缺乏形态变化，且不同语言单位（语素、词、短语、句子乃至篇章）之间的界限不清，包括中文分词的困难性，造成中文文本自动处理一直是中文信息处理最困难的工作之一。别有用心的网络攻击者依据汉语同音字、繁体字与简体字并存的特点，采用同音字、繁体字代替文本关键词中的某个字，从而导致绝大多数现有的过滤器对这类遭受过中文主动干扰的关键词“视而不见”，造成中文 Web 不良信息泛滥。

1.2 信息内容安全与信息安全关系

作为新兴的边缘交叉学科，信息内容安全与相关学科、尤其是信息安全学科息息相关。本节分别从学科外延与内涵、学科科学研究方法以及《信息安全专业指导性专业规范》上分析这两者的关系，给出这两个学科明晰的研究结果。

1.2.1 学科外延及内涵的关系

信息安全学科是研究确保信息的完整性、可用性、保密性、可控性以及可靠性的一门综合性新型边缘学科^[5]。信息安全学科研究内容包括信息设备安全、数据安全、内容安全和行为安全等四个方面问题。信息系统硬件结构的安全和操作系统的的信息系统是安全的基础，密码、网络安全等技术是关键技术。只有从信息系统的硬件和软件的底层采取安全措施，从整体上采取措施，才能比较有效地确保信息系统的安全^[6]。当前，信息安全学科的主要研究方向有：密码学，网络安全，信息系统安全和信息内容安全。可以预计，随着信息安全科学技术的发展和应用，一定还会产生新的信息安全研究方向，信息安全的研究内容将更加丰富。由此可知，信息安全包含信息内容安全。

根据表 1-1 和定义 1，信息内容安全主要是研究禁止非法的内容进入和有价值的内容泄露的一门学科。信息内容安全关键技术主要包括：信息内容管理（Information Content Management, ICMA）、信息内容过滤（Information Content Filtering, ICF）、信息内容监控（Information Content Monitoring, ICMo）和信息内容还原（Information Content Restore, ICR）。

① <http://www.anti-spam.cn>

② <http://www.anti-spam.cn/pdf/2011-03.pdf>