



· 青少年网络心理研究丛书 ·  
Internet Psychology and Behavior Series

# 网络行为安全的 信息化辅助预警

Information Technology Aided Warning Methods  
on Internet Behavior Security Issues

王 泰 著



中国出版集团



北京师范大学出版社



· 青少年网络心理研究丛书 ·  
Internet Psychology and Behavior Series

# 网络行为安全的 信息化辅助预警

Information Technology Aided Warning Methods  
on Internet Behavior Security Issues

王 泰 著

中国出版集团

世界图书出版公司

广州·上海·西安·北京

## 图书在版编目(CIP)数据

网络行为安全的信息化辅助预警/王泰著.—广州：  
世界图书出版广东有限公司,2014,5  
ISBN 978-7-5100-7937-5

I. ①网… II. ①王… III. ①计算机网络—影响—青  
少年—心理行为—研究 IV. ①B842-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 106572 号

## 网络行为安全的信息化辅助预警

---

责任编辑 黄利军

封面设计 高 燕

出版发行 世界图书出版广东有限公司

地 址 广州市新港西路大江冲 25 号

邮 箱 xlxbook@163.com

印 刷 武汉三新大洋数字出版技术有限公司

规 格 880mm×1230mm 1/32

印 张 5.75

字 数 136 千字

版 次 2014 年 8 月第 1 版 2014 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5100-7937-5/B · 0077

定 价 20.00 元

---

版权所有 侵权必究

本书得到国家科技支撑计划项目  
(2006BAK11B01 和 2011BAK08B)支持

### 课题组主要成员

丁烈云 周宗奎 姚伟钧 张 屹  
姚锐敏 赵 刚 许 炜 高 闯  
潘清泉 平 凡 魏 华 王 泰  
田 媛 孙晓军

# 前 言

在蓬勃发展的网络时代,青少年的健康发展正面临着许多新的问题。仅仅过滤不良内容已经不能完全解决这些问题了。因为青少年还会过度沉迷网络游戏或者在网上发布一些具有极端情绪倾向的言论,甚至在网上留下自杀遗书。从心理上,我们可以认为这是青少年在采用一种极为特殊的方式向周围的人群发出希望得到关爱的信号。我们当然不能漠视这些信号。

“尽快捕获这些信号,为尽早干预赢得时间”就是撰写本书的初衷。在这一初衷的指引下,本书提出了青少年网络行为安全问题的信息化辅助预警思路,并以浏览色情网页、沉迷网络游戏和发泄极端情绪为研究场景,提出了具体的预警方法。这套思路和方法的核心在于综合运用多种信息技术手段(包括信息采集、信息处理等),在保护个人隐私的前提下,以前人积累的大量实践经验为依据,去发现那些在互联网上暴露出来的符合某种特征的网络行为安全问题。文献调研发现,上述思路和方法与国际学术界的认识和进展几乎是在同一时期(2008—2010)形成的。

在此,作者首先要感谢 08 级硕士陈攀(第二章第三节)、09 级硕士李隆(第四章第三节第(一)小节)、10 级硕士徐薇(第四章第三节第(一)小节)、11 级硕士研究生李乾坤(第三章第三节第(三)小节)和 12 级硕士研究生魏阳(第四章第三节第(二)小节)的贡献。

虽然作者本人在指导他们的过程中提出过具体的想法和撰写了上述对应章节的多数文字,但正是他们卓有成效的辛勤工作,才把纸上的蓝图落实成扎扎实实的系统。作者还要感谢师兄李冰提供了图 3-5 和图 3-8,心理学院的同事高闯副教授提供了图 4-9。

作者还要感谢心理学院周宗奎教授和法学院董小红副教授对第二章第二节的修改意见。

本书的作者从学校毕业之后即投身到与本书相关的研究开发领域中,屈指算来已经整整六个年头了。作者本人全职、完整地参加了先后启动的两个连续的国家科技支撑计划项目(“十一五”项目:网络文化安全与民族文化数字化关键技术研究与示范应用,编号:2006BAK11B00;“十二五”项目:网络行为安全与青少年发展关键技术研究与示范应用,编号:2011BAK08B00)从申报到验收的全过程。本书的内容即取材于由作者本人负责完成的科研成果。出版这本书既是完成作者总结六年来工作的心愿,也是项目结题的需要。能将个人兴趣和组织需要结合起来,实属人生一大快事。

让作者体会到上述快乐的,当然要归功于刚刚度过 110 岁华诞的华中师范大学。这座百年学府在她的历史长河中又迎来了一轮新的发展浪潮。这一次浪潮的标志之一就是大纵深、大范围的学科交叉与融合。每次参加来自多个学院的头脑风暴和学术沙龙都让作者如沐春风。作者现在对学科交叉与融合的体会与认识无疑比六年前又进了一步。

为此,作者本人要特别感谢华中师范大学校长杨宗凯教授、国家数字化学习工程技术研究中心执行主任刘三妍教授、青少年网络心理与行为教育部重点实验室主任周宗奎教授和美国孟菲斯大学心理学系暨智能系统研究所胡祥恩教授对于学科交叉与融合活动的大力支持。

作者最后还要向本书的策划编辑李敏荣和责任编辑黄利军两位老师致敬,正是他们的专业素养才促成了本书的出版。

本书的出版获得了国家 863 计划课题“基于行为心理动力学模型的群体行为分析与事件态势感知技术”(编号:2014AA015103)、十二五国家科技支撑计划项目“网络行为安全与青少年发展关键技术研究示范应用”(编号:2011BAK08B00)和青少年网络心理与行为教育部重点实验室 2011-2012 年度一般开放课题“青少年心理与行为问题的网络观测方法”(编号:2012B11)的资助。

本书作者欢迎和期待读者提出意见和建议,以利将来再版时予以改进。

2014 年 3 月  
王泰于桂子山

# 目 录

<b>第一章 绪论</b> .....	1
一、网络行为的含义 .....	1
二、青少年所处的网络环境 .....	2
三、青少年所面临的网络行为安全问题 .....	3
四、心理科学与信息科学的关系发展小史 .....	6
<b>第二章 浏览色情网页行为的信息化预警的背景和方法</b> .....	10
一、浏览色情网页对青少年的影响 .....	10
二、域外网络成人内容监管法律背后的经济文化因素及其 启示 .....	13
三、浏览色情网页行为的信息化预警方法 .....	31
<b>第三章 网络游戏成瘾的争议及其信息化预警方法</b> .....	51
一、网络游戏成瘾的研究现状 .....	51
二、网络游戏时间分布的测量结果 .....	64

2 ※ 网络行为安全的信息化辅助预警

三、沉迷网络游戏的信息化预警方法 .....	70
<b>第四章 网络自杀遗书以及情绪障碍言论的识别方法 .....</b>	<b>89</b>
一、心理危机问题不可忽视 .....	89
二、心理危机的研究现状 .....	92
三、心理危机的信息化预警方法 .....	96
<b>第五章 隐私保护问题和隐私保护规范 .....</b>	<b>134</b>
一、我国涉及隐私保护的相关法律条文 .....	134
二、涉及隐私保护的一个案例 .....	136
三、互联网企业的实际做法 .....	137
四、隐私内涵的争议:基于文化的视角 .....	148
五、隐私保护:科学共同体的操作规范 .....	150
<b>参考文献 .....</b>	<b>156</b>

# 第一章

## 绪论

### 一、网络行为的含义

“网络行为”是一个既在信息技术领域又在网络心理学领域出现的术语。前者中的“网络行为”侧重于从“物”的角度来定义,如:网络行为可以被视作计算机之间的通信过程。后者中“网络行为”则侧重于从“人”的角度来定义,如:网络行为是网络空间主体的行为,包括交易行为、消费行为、娱乐行为、政治行为、违法行为等<sup>①</sup>。

上述两个领域中的“网络行为”在概念上既有联系又有区别。它们的联系在于:人的网络行为是通过计算机之间的通信来实施的。它们的区别在于:并非所有的计算机之间的通信都是由人的网络行为来驱动的。例如,在某一种通信协议下,某计算机需要定时向网关节点发送脉冲信号以报告自身状态。这样一种通信过程就不是由人的网络行为来驱动的,它只受制于网络设备内在的工作原理。

本书中采用的“网络行为”的定义是:行为主体为实现某种特定

---

<sup>①</sup> 清华大学网络行为研究所,本所介绍,<http://www.thu-iib.org/>,2013年11月11日访问。

的目标,采用基于计算机系统的电子网络作为手段和方法而进行的有意识的活动<sup>①</sup>。相比较而言,这一概念更接近于网络心理学领域的“网络行为”概念。但与其它专业著作不同的是,本书将更多地从计算机学科的角度,来阐述针对青少年网络行为安全进行预警的信息化辅助方法。

## 二、青少年所处的网络环境

根据2013年8月教育部公布的《2012年全国教育事业发展统计公报》,我国义务教育阶段在校生14458.96万人,高中教育阶段在校生4595.28万人,中小学在校生合计达19054.24万人<sup>②</sup>。

根据中国互联网络信息中心于2013年7月公布的第32次《中国互联网络发展状况统计报告》<sup>③</sup>(以下简称《统计报告》),6—19岁的网民占5.91亿全体网民的24.5%,即14479.5万人。

由于青少年的绝大部分是中小学在校学生,根据以上数据,以及《统计报告》对“网民”的界定,我们可以算出青少年使用过互联网的比例大致在75%左右。

该《统计报告》还说明:从比例来看,10—19岁的网民(23.2%)是仅次于20—29岁(29.5%)和30—39岁(26.1%)的第三大网民成分。可是,除中国青年网外,专门为这一年龄段的青少年量身定做的知名网站很难挤入Alexa中文访问量排名的前500位,如表1-1所示。

---

① 董富强,网络用户行为分析研究及其应用,硕士学位论文,陕西:西安电子科技大学,第2页,2005年1月。

② 教育部,2012年全国教育事业发展统计公报,中国教育报,2013年8月17日第02版。

③ 中国互联网络信息中心,中国互联网络发展状况统计报告,2013年7月。

表 1-1 若干青少年专门网站的访问量排名(2013 年 11 月 10 日查询)<sup>①</sup>

编号	名称	网址	Alexa 中文排名
1	中国青年网	www.youth.cn	180
2	中小学生作文网	www.zuowen.com	1,966
3	中青在线	www.cyol.net	2,772
4	中国中小学教育网	www.k12.com.cn	12,472
5	中国共青团	www.ccyl.org.cn	36,671
6	中少在线	www.ccppg.com.cn	64,638
7	青少年教育网	www.teenagert.cn	N/A
8	中国少年儿童教育网	www.snetzg.com	N/A
9	血铸中华	www.china1840-1949.net.cn	N/A
10	保护母亲河	www.momriver.org	N/A
11	迪斯尼中国网站	www.disney.com.cn	N/A
12	民族魂	www.chinaspirit.net.cn	N/A

\*N/A:没有进入排名统计范围,或远在第 64638 名之外。

造成这一现象的原因既包括青少年专业网站本身的设计相对困难的因素,又包括青少年网络行为动机与成年人趋同的因素(如均包括查找信息、聊天交友、娱乐游戏等)。面对良莠不齐的网络内容,成年人尚且在某些情况下难以抵御来自阴暗角落的诱惑,就更妄论青少年了。

### 三、青少年所面临的网络行为安全问题

通常,教师和父母对孩子上网持谨慎或保守的态度。但是,即

<sup>①</sup> 数据来源: Alexa 中文站, <http://alexa.chinaz.com/>。

使这样,青少年仍有可能在网吧或者手机上偷偷接触到对其健康成长不利乃至有害的互联网内容。具有危险性的典型网络行为包括浏览色情网页、沉迷网络游戏、发布表达极其消极情绪的帖子等等。

一般来说,老师或者家长发现这些行为往往为时已晚。学术界和医疗界多建议增加户外运动时间、提高孩子学习兴趣、加强小孩自我控制能力等措施来预防此类行为的发生。在这类行为导致的危害发生之后,则多采用问卷筛查的方法来寻求化解之道。考虑到这些预防措施并不容易落到实处(如家长工作忙、学业压力大、户外运动场地严重不足),再加上青少年在填写调查问卷时的掩饰因素,我们需要将其他技术方案一并纳入到青少年网络行为安全问题的综合治理中来。

本书即以青少年面临的三个典型的网络行为安全问题(第二、三、四章依照问题的普遍性,分别为浏览色情网页、沉迷网络游戏、发布表达极其消极情绪的帖子)为例,阐述采用信息化的方法进行辅助预警的思路,作为有效应对青少年网络行为安全问题的补充方法。

本书的创新之处是在总体上提出了一套采用信息化方法来对青少年所面临的网络行为安全问题进行辅助预警的思路。具体表现在以下三个方面:

第一,社会科学以人为研究对象,理工科以物为研究对象。要落实通过技术手段辅助解决社会问题这一意图,必须将人的想法实物化、人的判断指标化。在识别和防范危害青少年身心健康的淫秽色情内容这一具体问题上,我们一改过去由计算机专家来确定何者为淫秽色情何者为艺术表达的思维定势,转而邀请心理学家通过做心理测试的方法(包括脑电实验)来确定淫秽色情和非淫秽色情的

文字和图像样本,然后再交由计算机学家通过编写机器学习的算法与程序进行判断。这些文字和图像的样本正是社会科学与工程技术结合时的“人机接口”。在这样一种研究路径或者研究范式的指导下,我们用一种比较新的思路比较好地回避了美国联邦最高法院某位大法官曾说的那句名言:“什么是色情,什么不是色情,只有我看了才知道”所引发的技术难题。在技术方面,我们提出了基于肤色和特征部位联合检测的色情图片识别方法,显著降低了虚警率。

第二,参与网络游戏时间的长短是衡量青少年是否网络游戏成瘾的重要指标之一。我们提出了三种不同的在线游戏时间测量方法,分别是基于网络游戏服务器、旁路测量和玩家客户端。测量结果表明,如果仅从参与网络游戏时间的长短来衡量,青少年网络游戏成瘾的普遍性未必像我们曾经想象的那么严重。当然,这要归功于国家长期以来的高度重视。通过比较,我们认为如果要从根本上缓解青少年网络游戏成瘾的问题,花大力气提高已有体育设施的利用率和兴建更多的面向公众的体育场所不失为一条治本之策。

第三,我们采用中文文本处理方法作为心理危机预警的支撑技术。对于在网上留下遗书文字的青少年而言,在撰写遗书之时甚至撰写完毕之后一段不短的时间内,他们尚活在人间。将这项技术投入实际运用,对于及时挽救青少年的生命无疑具有重大意义。我们还考虑到应该将预警关口进一步前置。特别是自杀的青少年中有相当比例生前曾经患有精神类心理疾患。对此,我们成功采集到极少量的曾在精神病专业机构就诊的真实病例,并将之与常模进行对比,发现他们日常用语中表示“愤怒”维度的成分显著高于常人。我们在此书中公布这一研究发现,是希望这一研究结论能够在更大的

范围内接受检验,并希望这一研究思路能够对从事相关工作的人士带来实质性启发。

在全书的最后一章,阐述在运用上述方法时所需要的隐私权保护问题,并对此类问题的争议从文化角度进行了适当的扩展介绍。

#### 四、心理科学与信息科学的关系发展小史<sup>①</sup>

19世纪晚期,在隔着一条英吉利海峡的两个国家——德国和英国分别萌生出两支截然不同的心理学研究流派。德国学派侧重于研究所有人类共同具有的基本过程的科学本质,这些过程包括看、听、记忆、学习和注意等等。而英国学派则侧重于研究人们在智力、人格、观点和文化等方面具有怎样的不同。简言之,德国学派“求同”,而英国学派“求异”。

在这些学派发展的早期,德国学派的心理学家往往具有较为扎实的物理学和医学等专业背景。例如,因从光学和声学角度对心理感知的研究作出过开创性贡献而被该学派尊为鼻祖之一的心理学家赫尔曼·冯·亥姆霍兹(Hermann von Helmholtz)就曾是一位物理学家,根据麦克斯韦方程组推出的亥姆霍兹方程即是以他的名字命名。而英国学派的心理学家则在统计和测量方面更胜一筹。例如,因从研究有机体对其环境的角度对机能主义的发展施加过特殊影响而被该学派尊为鼻祖之一的心理学家查尔斯·罗伯特·达尔文(Charles Robert Darwin)就曾出版过《物种起源》,该书中阐述的进化论正是建立在对动植物和地质方面的大量统计和测量之上。从这些学派的早期发展来看,它们从一开始就具有交叉

---

<sup>①</sup> 部分内容根据加州大学欧文分校 William H. Batchelder 教授在 2013 年 6 月访问华中师范大学所做报告《定量心理学的两种传统》的笔记整理。

学科的特色,而且与自然科学特别是信息科学有着与生俱来的紧密联系。

在后来的发展中,随着德国学派和英国学派的交叉与融合,又出现了数学心理学和心理测量学这两个分支。这两个分支分别继承了德国学派和英国学派各自的特点,而且不再以国别划线,从而逐渐从学派演变为学科。

在这两个学科中,心理测量学一直按照学科内在规律有条不紊地发展着,相关性的定义、因子分析、方差分析、统计推理等概念逐渐丰富起来。事实上,心理测量学在定义现代统计理论的本质方面起着至关重要的作用。

相比之下,数学心理学则由于第二次世界大战而得到了出人意料的发展。在战争期间,德国的许多科学家为了躲避迫害来到了美国,这其中就有许多德国心理学家,而且他们中的许多人都与其他领域的科学家一道工作,为早日结束战争做出了他们自己的贡献。例如深受德国学派影响的美国心理学家高尔顿·威拉德·奥尔波特(Gordon Willard Allport)就在二战结束后的第三年出版了他与人合著的作品《谣言心理学(Psychology of Rumor)》。他不仅在该书的附录中给出了有关部门制止和控制战时谣言的标准,而且在该书的主体部分中,以谣言为背景,研究了有关感知和记忆的若干基本问题。而作者在书中为研究口口相传的准确性而设计的实验程序,甚至在多年以后成为娱乐舞台上经常出现的一种游戏节目。

随着二战催生的控制论、信息论、现代逻辑、随机过程、博弈论、计算理论的发展,心理科学与信息科学的结合也越来越紧密。在20世纪50年代左右,许多心理学家本身就是信息科学家。例如,认知科学奠基人之一、通过实验揭示人类短时记忆的平均容量是7个单元的乔治·米勒(George Miller)曾在二战期间参加过军用语音通信

的研制,他的博士论文《干扰信号的最优设计》曾被美国陆军列为最高机密<sup>①</sup>。

在心理学的研究中,有的分支或取向侧重与自然科学分支的关联,有的分支或取向侧重与社会科学分支的关联,而有的分支或取向则侧重与人文科学分支的关联<sup>②</sup>。在20世纪50—60年代期间,不同心理学研究(包括联结主义观和格式塔观)形成一股合力,产生了一种新的认知观,即信息加工观(information processing)<sup>③</sup>。在认知科学中,核心假设是认知涉及计算,即,认知就是个体接受某个表征形式的输入,运用某个过程,然后产生某个表征的输出。认知科学采用人一机隐喻,把心理活动视作计算,以此来阐述心理运作过程。信息加工心理学成为20世纪最有影响的认知理论,而且已经在学习和教学中产生了广泛的影响。

在信息加工心理学中,以著名心理学家加涅为代表的研究者们提出了一类专门用来解释信息处理、认知与记忆的模式——信息加工心理学模型。该模型建立在人对计算机类比的基础上,把人从功能上看成是和计算机一样的符号操作系统,用计算机的工作原理和术语来描述人的认知过程(例如“高速缓存”之于“短时记忆”,“外部存储”之于“长时记忆”等等),如图1-1所示。这一研究范式的出现使其成为继心理学从哲学中独立出来和弗洛伊德精神分析学派的产生之后心理学发展史上第三次重大变革。

---

① Editor, Gold medal awards for life achievement: George Armitage Miller, American Psychologist, 1991, 46 (4): 326-328.

② 葛鲁嘉,心理学与相关学科的关系探讨,吉林大学社会科学学报,2009,49(5): 24-29.

③ 胡谊,郝宁等,教育心理学——理论与实践的整合观,上海:华东师范大学出版社,2009年6月,124-125.