

一种有效防范广告发布者欺诈行为的策略

苏亚东 (重庆大学经济与工商管理学院, 重庆 400030)

摘要 由于信息的不对称, 广告主无法预知广告发布商的优劣性, 欺诈广告发布者借机混入关键词广告市场, 并通过实施欺诈行为骗取广告收入, 极大地损害了广告主的利益。针对这日益严重的关键词广告欺诈问题, 文章从延期支付这一新思路对其进行研究。基于广告主企业如何补偿延期支付带给优质广告发布商的风险问题, 建立延期支付补偿模型; 基于广告主识别欺诈广告发布者所需时间服从指数分布的假设, 并构建了识别概率模型。模型求解和数值算例表明: 延期支付策略可以在剔除欺诈广告发布商的同时, 实现广告主和优质广告发布者收益的增加。

关键词 广告发布者; 广告主; 延期支付; 广告欺诈

中图分类号 S-9 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)06-01900-03

One Effective Strategy to Prevent Fraud from Advertising Publisher

SU Ya-dong (School of Economics and Business Administration, Chongqing University, Chongqing 400030)

Abstract Advertisers face difficulty in predicting the quality of advertising publishers for the asymmetry of information, rogue advertising publishers mix into the online advertising market and claim payment with the implementation of advertising fraud, which greatly damage the interests of advertisers. This article from a new way: delaying payment, to save the problem of online advertising fraud. Based on how the advertisers compensate advertising publishers in the face of delayed payment, a delaying payment compensation model was formulated. And based on the assumption of the advertiser detects rogue advertising publisher with a delay that follows an exponential distribution, a probability model of recognition was formulated. The results suggest that: Delaying payment could prevent rogue advertising publishers from participating, while simultaneously increasing the profits of advertiser and good advertising publisher.

Key words Advertising publisher; Advertiser; Delaying payment; Advertising fraud

随着互联网和电子商务的发展, 越来越多的企业开始将目光转向关键词广告这一新兴的营销渠道, 尤其是资金规模、技术等无法与大型企业相比的中小企业, 更希望利用在线关键词广告的高相关性发掘潜在客户^[1]。关键词广告是伴随网络用户的关键词检索而显示的关键词广告, 它以一种文字链接的形式出现在广告发布商的网站上。这种广告营销模式既满足了网络用户搜索相关信息的基本需求^[2], 又满足了广告主企业对潜在目标客户进行产品营销的需求。当感兴趣的网民点击文字链接进入企业的产品网页, 广告主企业就实现其营销目的, 并为此次点击支付广告费用。

在这种根据点击次数支付广告费用的规则下, 广告主企业以较低的广告成本获得更有针对性的潜在客户。然而, 点击付费模式下广告主就不得不面对广告发布者欺诈问题的困扰。广告发布者欺诈是指广告发布者通过恶意点击自身网站上的广告文字链接, 欺骗广告主企业, 谋取经济利益的欺诈行为。近些年来广告欺诈愈演愈烈, 2009年, 点击欺诈监测中心预测在广告发布者网站产生的付费点击中 28.3% 的点击为欺诈点击^[3]。

现有文献中对在线关键词广告中欺诈问题的研究并不多。袁健等^[4]从计算机技术角度提出了一种基于图形验证码的预防点击欺诈的策略, 这种策略能够有效过滤网络用户的无意点击以及木马点击软件的恶意点击; 王先林等^[5]在分析了点击欺诈的基本特征之后, 提出了通过制定法律规制对点击欺诈进行防范; Wilbur 等^[3]主要分析了膨胀点击欺诈和

竞争点击欺诈对搜索引擎的收益的影响, 并提出通过与第 3 方检测合作解决点击欺诈问题。上述文献都没有考虑广告主支付费用的时间因素对广告主和广告发布者收益的影响, 而在关键词广告市场中广告主可以延期支付广告费用, 即在广告发布者完成产品推广工作后, 推迟一段时间再支付广告费用。文章对如何通过延期支付策略防范广告欺诈进行研究, 分别建立了延期支付补偿模型和识别概率模型, 以期对广告主企业如何有效防范劣性广告发布商的欺诈行为提供指导。

1 广告发布者欺诈问题

广告主企业决定在线推广产品、服务时就会选择相应的广告发布者与其合作, 由于市场信息的不对称性, 广告主企业在选择广告发布者时很难辨别他们的优劣性, 导致广告欺诈问题的产生, 而当广告主企业与广告发布者合作关系结束, 广告主企业支付广告费用之后, 即使广告主发现自己遭受了欺诈损失也很难寻找到一种有效惩罚欺诈广告发布商的途径。

1.1 劣性广告发布商的欺诈行为 劣性广告发布者也称欺诈广告发布者是指通过广告欺诈行为获得收益的广告发布者。一个广告主把产品广告的文字链接放在广告发布商的网站上, 并按文字链接被点击的次数向广告发布者支付费用。欺诈广告发布者为实现自己的收益就会进行恶意点击。这种欺诈点击只会增加广告主的广告费用而不会形成任何的潜在消费。刘春年等^[6]认为欺诈点击形成的一个重要原因是欺诈点击很容易实施, 并提出按实际购买付费可以有效的防范点击欺诈。按实际购买付费是指当潜在消费者通过点击发布商的网页文字链接进入到企业的产品页面, 并在一定的时间内形成实际购买的情况下, 广告主才会支付广告费用。而在这种支付方式下, 欺诈广告发布者依旧有实施欺诈

基金项目 教育部新世纪优秀人才支持计划(NCET-11-0550); 拍卖理论、机制设计。

作者简介 苏亚东(1988-), 男, 河南许昌人, 在读硕士研究生, 研究方向: 搜索引擎关键词广告策略分析。

收稿日期 2014-01-09

行为的途径:劣性广告商就在自己网站上设置一些网络标语、电子邮件并通过编制程序与对应的文字链接相对应,只要当网络用户在浏览这些网络标语、电子邮件时程序就会自动运行并点击文字链接,只要在相应时间内产生了产品的实际购买,欺诈广告发布者就可以向广告主企业索取广告费用,而事实上,它们没有为产品的销售做出任何贡献;另外的一种常见的欺诈方式是广告发布者利用自身的优势强迫向网络使用者的电脑上安装 *Spyware* (一种间谍软件)。通过这种恶意监测软件观测网民的浏览动向,一旦发现网络用户正在浏览的某家企业的网页,然后在自己网站上点击对应企业的文字链接,如果用户最终购买了产品,广告主就会支付广告费用给广告发布者。

1.2 法律诉讼手段防范广告欺诈的分析 关键词广告市场中广告主企业与广告发布者都会签订广告推广委托代理合同。而当广告发布者通过实施欺诈行为获得不正当收益时,都侵犯了广告主企业的利益,违反合同的诚实信用条款。广告主可以通过法律诉讼获得经济赔偿^[5]。但现实中法律诉讼在处理广告主与广告发布者之间争端问题时几乎是无效的:首先,法律诉讼的高额费用远远超出了单个欺诈广告发布者产生的欺诈费用;其次即使广告主企业愿意支付高额的费用而进行法律诉讼,并获得了诉讼的胜利,但广告发布者往往没有能力赔偿广告主企业的全额损失;另外从企业声誉方面考虑,广告主企业也不会积极选择法律所诉途径。因为当企业实施法律所诉时,通过公开审理,相当于告诉公众消费者企业被广告商欺骗了,消费者可能理解为产品的广告不真实,那么消费者就会担忧企业的产品质量,甚至怀疑企业的信用问题,最终会带给企业巨大的负面影响。因此广告主试图通过法律诉讼防范广告发布者的广告欺诈的策略不太现实。

由于事后的法律所诉不能有效地防范广告欺诈行为,因此有一种新的思想被提了出来,即让广告发布者先缴纳一些保证金,以保证他们不会实施广告欺诈。但是广告发布者参与市场的主要目的就是希望通过发布企业广告赚取广告费用,面对这种逆向的预先支付,他们显然不会愿意。相比之下广告发布者更愿意接受广告主延期支付广告费用。

2 延期支付广告费用的数学模型分析

2.1 基本假设 参考文献[3]、[7],提出如下基本假设:

假设1:在关键词广告市场中,优质广告发布者的概率为 $p(0 < p < 1)$,劣性广告者的概率为 $1-p$,这里 p 是外生变量,在文章模型中 p 是不变的。

假设2:只要广告发布者完成了单位数量的点击,即形式上为广告主创造了价值 V (劣性广告发布者的实际创造价值为0),广告主就支付广告费用 v 。

假设3:虚假广告商的边际利润率为 $m(0 < m < 1)$,则其成本 $c = (1-m)v$ 。

2.2 模型的构建

2.2.1 延期支付补偿模型。通过延期支付,广告主企业可以检测广告发布者行为,并拒绝向被识别出来的欺诈广告商

支付广告费用。但是关键词广告市场竞争十分激烈,有成千上万的广告主企业参与到关键词广告的市场中,如果广告主只实施延期支付却不给广告发布者额外的补偿,广告发布者会选择与其他的广告主合作。因此只有通过额外的经济补偿,才有保证延期支付有效的实行,而补偿方式通常是通过增加额外的利息补偿。构建延期支付补偿模型如下:假设 r 为市场无风险利率,那么广告商就要以大于 r 的利率支付延期费用。若 $s > 0$,广告主就以 $r+s$ 的利率支付延期费用(不考虑复利,按单利计算)。假设广告主延期支付给广告发布者的时间为 t 年($t=0.5$ 时,即为6个月的支付延长期)。在这种延期支付情况下,广告商将获取收益为 w 则:

$$w = v(1 + (r + s)t) \quad (1)$$

$r+s$ 代表着广告发布者接受广告主延期支付的利率补偿条件,那么广告商增加的费用为:

$$\begin{aligned} w - v &= v(1 + (r + s)t) - v \\ &= vt(r + s) \end{aligned} \quad (2)$$

但是 r 为市场利率,广告主可以利用延期支付的资金做另外的投资获得收益 utr ,所以广告主增加的成本为:

$$w - v - utr = vts \quad (3)$$

2.2.2 识别概率模型。识别概率是指欺诈广告发布者被广告识别出来的概率。广告主延期支付的时间越长,欺诈广告发布者被识别的概率就越大。构建识别概率的基本模型如下:

用随机变量 T 表示欺诈广告发布者被检测出来需要的时间, d 为随机变量 T 的期望值,即 $E(T) = d$ 假设广告主识别出欺诈广告发布者需要的时间服从指数分布。那么如果企业推迟 t 时间进行支付时,欺诈广告发布者被检测出来的概率为:

$$F_{T(t)} = 1 - e^{-t/d} \quad (4)$$

3 模型的求解与分析

3.1 按时支付机制下广告主收益 广告主企业未实施延期支付,广告主需要为单位数量点击支付费用 v ,而只能从概率为 p 的优质广告发布者中获得价值 V ,而虚假广告商带给广告主的价值为0^[3]。用 π 来表示广告主的从单位数量点击获得收益:

$$\begin{aligned} \pi &= p(V - v) + (1 - p)(0 - v) \\ &= pV - v \end{aligned} \quad (5)$$

3.2 延期支付策略下广告主收益分析

3.2.1 剔除欺诈广告发布者的 t 条件。假设 $m(0 < m < 1)$ 为欺诈广告商实施欺诈行为的边际利润率,那么其单位数量的欺诈点击成本 $c = (1-m)v$,在实施延期支付规则下,欺诈广告发布者被识别出来的概率为 $F_{T(t)}$,一旦被识别出来,企业主企业就不会支付广告费用。广告发布者实施广告欺诈目的是为了获取利润,那么当实施欺诈广告的期望利润小于0时,他们就不会参与进来。即:

$$\begin{aligned} v(1 - F_{T(t)}) - v(1 - m) &< 0 \\ F_{T(t)} &> m \end{aligned} \quad (6)$$

这是广告主企业通过延期支付策略有效防止广告发布者欺

诈行为,延期时间 t 应满足的条件。不等式左边表示在企业延期支付的延长时间为 t 时,欺诈广告商被检测出来的概率,即欺诈广告发布商没有收益的概率,不等式右边表示欺诈广告商的边际利润率(广告费用 v 的一个比率),广告主企业识别欺诈广告商服从指数分布:

$$F_{T(t)} = 1 - e^{-t/d}$$

带入(6)得:

$$t > -d \ln(1 - m) \tag{7}$$

由式(6)、(7)得

命题1:当广告主延期支付时间 t 满足: $t > -d \ln(1 - m)$ 时,广告主能够剔除欺诈广告发布商,只保留优质广告发布商。

3.2.2 广告主收益增加的 t 条件。如果企业延期的时间 t 满足不等式(7),即广告主企业有效的阻止了欺诈广告商的参与,只保留了优质广告发布商,用 π_{delay} 表示通过延期支付剔除欺诈广告发布商条件下,广告主企业的广告收益:

$$\pi_{delay} = p(V - v(1 + (r + s)t) + vtr) = p(V - v(1 + st)) \tag{8}$$

广告主企业希望通过实施延期支付使得自己的广告收益增加应满足:

$\pi_{delay} > \pi$,式(5)、(8)带入得:

$$p(V - v(1 + st)) > pV - v$$

$$t < \frac{1-p}{sp} \tag{9}$$

由式(8)、(9)得

命题2:当广告主延期支付时间 t 满足 $t < \frac{1-p}{sp}$,广告主能够通过延期支付实现收益的增加。用 $\Delta\pi$ 表示广告主增加的收益则:

$$\Delta\pi = p(V - v(1 + st)) - (pV - v) = v(1 - p - pst) \tag{10}$$

推论1:广告主通过延期支付增加的收益随着的增大而减少。推论1表明在能够剔除欺诈广告发布商的前提下,企业更希望实施较短的延期支付时间。

3.3 算例分析 在剔除广告欺诈行为的同时使得广告主的收益增加, t 必须同时满足(7)和(9)条件,即广告主需要一个支付延长期既要足够长以剔除欺诈广告发布商,又要相当短,保证自己收益的增加。

从几何层面分析即如果分别满足(7)和(9)的 t 的取值区间存在重叠的话,就可以同时满足广告主的两个目标。那么广告主寻找的占优延期支付时间 t 就会落在图1的重叠区。

参考文献[7]中的参数,通过算例分析,可以得出 t 占有区存在的有效性。2006~2007年互联网广告数据推测出优良广告商的概率 $p = 0.89$,检测出欺诈广告发布商的期望时间, $d = 0.52$ 年,广告主由于延期付款而需要支付的市场补偿利率为20%,银行无风险利率为3%,即 $s = 0.17$,欺诈广告发布商的边际收益 $m = 0.5$,这反应出虚假广告商多少的利润

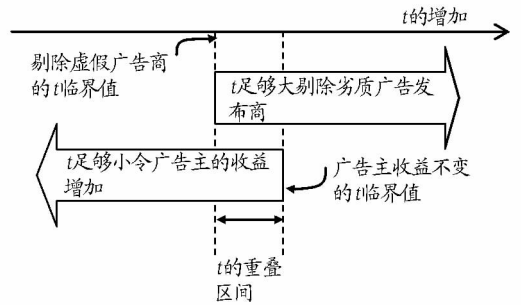


图1 t的占优区间

就要为此付出相应的成本^[6]。

把相应参数代入(7)得:

$$t > -0.52 \ln(1 - 0.5) = 0.36 \tag{11}$$

如果 $t > 0.36$,欺诈广告发布商将不会获得相应收益,就不会参与进来。相应数值代入(8)得:

$$t < \frac{1 - 0.89}{0.17 \times 0.89} = 0.73 \tag{12}$$

即当 $t < 0.73$ 时,广告主通过延期支付可以实现收益的增加。联合(11)、(12)得:落在区间 $0.36 < t < 0.73$ 内的 t 值,既能有效剔除欺诈广告发布商,又能增加广告主企业的收益。

4 结语

(1)主要研究结论。文章基于关键词广告市场中广告欺诈的问题,探讨了兼顾广告主企业收益目标的延期支付策略,运用静态分析方法,构建延期支付模型和识别概率模型,并通过模型求解和算例分析得出主要研究结论:(1)当满足条件 $t > -d \ln(1 - m)$ 时,广告主通过延期支付能够有效剔除欺诈广告发布商;(2)通过对优质广告发布商进行额外补偿,延期支付能够实现优质广告发布商收益的增加;(3)当满足条件时 $t < \frac{1-p}{sp}$,广告主通过延期支付实现收益的增加;(4)当延长支付时间的波动范围适中时可以在有效剔除欺诈广告发布商的前提下,同时实现优质广告发布商和自身收益的增加。

因此这种全新的付费模式,能够防范关键词广告市场中的广告发布商的欺诈行为,通过研究为关键词广告市场中欺诈行为的防范提供了一种有效策略,并为延期支付的实施提供了理论支持。

(2)研究局限。文章的模型中考虑额外补偿利率 s 与延长期 t 是相互独立的,但在现实经济中 s 会随着延长期 t 的大小而发生变化,两者应会呈现正相关的关系,因此在未来的研究中,可以假设 s 与 t 的函数关系从而更好地解决关键词广告市场中存在欺诈广告发布商的问题。值得考虑的另一个问题是,该文是运用静态分析方法得出的研究结论,而关键词广告市场是一个动态的市场,因此运用动态分析方法对关键词广告市场中欺诈问题进行研究将会更有现实意义。

参考文献

[1] 季芳. 中小企业实施搜索引擎营销策略分析[J]. 湖北经济学院学报, 2009(2): 91-96.

有的生态布局。据《左传》记载,春秋时,郑与宋卫、宋与曹陈等中原各国之间还有大片空地。到了战国时,这些空地早就消失得无影无踪。这种情况也引起了有识之士的忧虑。《商君书·徠民篇》中说,韩、魏等国处于中原腹地,“土狭而民众,其宅参局而并处,其寡萌贾泉,上无通名,下无田宅,而恃奸秀未作以处;人之复阴阳泽水者过半;此其土之不足以生其民。”翻开我国的历史古籍,到了春秋战国时期,关于环保问题已经成为人们普遍关注的事情。这为我国古代环保立法奠定了更加广泛的思想基础。

3 融于风俗和习惯的环保实践

环保实践起源于河洛,可以从丧葬、卫生除疾等方面来印证。河洛先民早就有了丧葬风俗,这对于减少疾病,保护环境都有着重要的意义。人有生就有死,人死后丧葬制度,是一种习俗,实际上也是对环境的保护。如果人死后,不能及时下葬,裸露于外,必然污染环境,容易传播疾病,直接威胁人们的健康。在考古发掘中,河洛地区以土葬为主。裴李岗文化时期的丧葬,还没有葬具。到了仰韶、龙山文化时期,出现“木棺”、“石棺”^[4],而在河南鲁山邱公城还发现了陶瓮棺葬。这种陶瓮棺葬在河南登封延续了数千年。现在走进著名的嵩阳书院、少林寺等地,还能见到陈列院内的当年丧葬的陶棺。

相传黄帝、炎帝不仅发明了农业、陶器、医学等,还发明了笤帚、簸箕。这虽然是种传说,但这也说明,那个时期中国的祖先就有了朴素的环保意识,并付诸于实践。使用笤帚进行环保,对后世影响颇大。河洛先民逐渐形成了“凡内外,鸡初鸣,洒扫室堂及庭院”的习惯^[5]。《梦梁录》中记载,每逢春节之前,家家不论大小家具都“洒扫门间,去尘秽,争庭户。”《陈敷农书》中说,河洛先民还把清扫保洁和生产劳动结合起来,“凡扫除之土,燃烧之灰……取其细者和匀种子,疏把撮之,待其苗长,又撒以壅之,何患收成不倍厚也哉。”并把其变成谚语:“扫帚响,灰堆长,环境洁,多打粮”,在河洛民间广为流传。

殷墟出土的甲骨文也表明,河洛地区从商朝起就有了很强的环保意识。据记载,当时该地区一些城市的环境卫生设计,在世界文化史上占有相当地位。如东周、唐代设计的洛邑,有“天下名都”之称;春秋、战国设计的大梁,有“开拓封域”之誉。陶质阴沟已在这些城市使用,考古工作者在该地区掘出的沟管,就管径和构造上,都具有相当高的水平。据

说当时该城市里设计的“都厕”,则是世界上最早的公共厕所。相比之下,英国爱丁堡城至1760年,还每晚将粪便倾倒在窗外。显然,中国的祖先在环保方面曾经处于世界领先地位,对人类的环境保护也作出了巨大的贡献。

水井的发明,是人类进行环境保护在一项伟大创举。随着人类社会生产力的提升和人口的不断增加,人们产生了远离山林,到富庶、肥沃和平坦的原野上生产和生活的愿望,而水井的发明,则使人们这种愿望成为了现实。几千年来,人们常用“背井离乡”来形容出远门或漂泊无着,表明水井在古代人们心中的重要地位。同时,为保护水源以防污染,开创了水质环境保护的先河。水井发明之前,人们饮水多是从江河湖泊中提取,而这些水源由于多种因素,易被污染,民众饮之辄生疾病。水井的使用,则保护了水源,防止了水质污染,减少了疾病的发生。据考证早在4000多年前,河洛先民就发明了水井,这在河南洛阳、临汝、汤阴等地的龙山文化和二里头文化中都能找到确凿证据。

4 结语

环境与人类的生存和发展关系极为密切。人类在环境中生存发展,环境是可以被利用改造的,但必须与保护相结合。千百年来,人类在改造环境中增长才智,移山填海,植树造林,开挖运河,建成了一个个美好家园,把大地装点得分外绚丽;同时,也给环境带来了许多负面效应,如水土流失,大气污染,沙漠蔓延……。如果人类只是盲目沉浸在喜悦和自豪之中,不注重对环境保护,一味追求对环境的利用和改造,其后果则是难以想象的。因此,人类对环境的利用和改造,必须与保护相统一。从这一意义上讲,环境保护更应该成为人类的一个永恒话题。当今我国面临着环境污染蔓延和生态环境恶化的严峻考验,人均资源日益减少,自然灾害日趋严重,已严重阻碍着我国社会经济的长足发展。早在数千年前,河洛先民所具有的环保意识和自觉实践,至今仍对人类的发展有着重要的借鉴意义。

参考文献

- [1] (清)孙希旦. 礼记集解[M]. 北京:中华书局,1989:587.
- [2] (汉)司马迁. 史记·本纪[M]. 北京:中国纺织出版社,2007:39.
- [3] 杨伯峻. 孟子译注[M]. 北京:中华书局,1960:263.
- [4] 北京大学. 洛阳王湾遗址发掘报告[J]. 考古,1961(4):174-179.
- [5] 借四时节气,定期突击扫除,灭毒防疾保洁,更是河洛先民的良好传统(作者注).

(上接第1902页)

- [2] 欧海鹰,吕廷杰. 在线关键词广告研究综述:新的研究方向[J]. 管理评论,2011,23(4):54-63.
- [3] WILBUR K C, ZHU Y. Click Fraud [J]. Marketing Science, 2009, 28(2): 293-308.
- [4] 袁健,张劲松,马良. 一种有效预防点击欺诈的策略[J]. 计算机应用, 2009,29(7):1790-1792.

- [5] 王先林,丁圣伟. 关键词广告中点击欺诈及其对策[J]. 中国工商管理研究,2007(4):15-18.
- [6] 刘春年,潘钦. 关键词广告欺诈点击的性质分析与防范[J]. 商业时代, 2008(8):58-62.
- [7] BENJAMIN EDELMAN. Deterring Online Advertising Fraud through Optimal Payment in Arrears[R]. Working Paper, Harvard Business School, Harvard University, 2008.