

文章编号: 1000-5641(2013)03-0084-09

魔图网络广告投放技术

郭心语¹, 蔡文渊²

(1. 华东师范大学 软件学院, 上海 200062;
2. 上海革路文化传播有限公司, 上海 200001)

摘要: 详细阐述了网络广告的分类及特点, 为改进图形类广告, 弥补其创意局限性、传递信息局限性和较低的广告转换率这三个缺陷, 提出了魔图技术的概念. 魔图技术令图片广告不再局限于传统的横幅、通栏、橱窗等形式, 充分利用网站的图片资源, 改善了广告的有效展示次数远低于实际展示次数的现象, 极大程度提高广告转换率, 充分实践了“图片即广告”的理念, 以最低的广告投入带来优秀的用户体验和显著的广告效果.

关键词: 网络广告; 魔图技术; 广告转换率

中图分类号: TP311 **文献标识码:** A **DOI:**10.3969/j.issn.1000-5641.2013.03.010

Motu ad serving technology

GUO Xin-yu¹, CAI Wen-yuan²

(1. *Software Engineering Institute, East China Normal University, Shanghai 200062, China;*
2. *Shanghai Gelu Culture Broadcasting Co., Ltd., Shanghai 200001, China*)

Abstract: After elaborating on the classification and characteristics of online advertising, this paper pointed out three shortcomings of image ads: fewer creative advertising, poor information transfer efficiency and low conversion. Then, in order to overcome these shortcomings, the concept of Motu (Magic Pictures) technology was proposed. Motu technology makes image ads no longer be confined to the traditional banners, windows and other forms, so as to take full advantage of the resources about the site's images instead. Each image will become the source of the advertising revenue to increase the effective impressions and improve advertising conversion efficiency. With the minimum advertising investment, outstanding user experience and significant advertisement effect, Motu technology fully meets the concept of “images are advertising”.

Key words: online advertising; Motu technology; advertising conversion

0 引 言

随着互联网在全世界的飞速发展, 网络广告异军突起, 成为 21 世纪最有希望、最具活力的新兴广告形式^[1]. 近几年来, 互联网上的网站数量已经达到几百万个. 如果不在各媒体上

收稿日期: 2013-03

第一作者: 郭心语, 女, 硕士研究生, 研究方向为海量数据挖掘. E-mail: staryuly@gmail.com.

第二作者: 蔡文渊, 男. E-mail: wenyuan.cai@gmail.com.

(特别是互联网上)做广告宣传其网址,企业网站就必然会被淹没在庞大的因特网中.因此,网络广告的大行其道就成为必然的趋势.在过去的5年里,网络广告已经成为为数不多的收益日渐增长的平台^[2].随着网络广告市场的迅速发展,网络广告发挥的作用也重要,已成为实施现代营销媒体战略的重要一部分.

简单地讲,网络广告就是在网络上做的广告.利用网站上的广告横幅、文本链接、多媒体的方法,在互联网刊登或发布广告,通过网络传递到互联网用户的一种高科技广告运作方式^[3].与传统的四大传播媒体(报纸、杂志、电视、广播)广告及近来备受垂青的户外广告相比,网络广告具有以下优势:①覆盖面广,观众数目庞大,有最广阔的传播范围.②网络广告的传播不受时间和空间的限制,广告效果持久^[4].③信息互动传播,用户可以获取他们认为有用的信息,厂商也可以随时得到宝贵的用户反馈信息.④可以进行分类检索,广告针对性强.⑤制作简捷,广告费用低.⑥可以准确统计出每个广告主的广告被多少个用户看过,以及这些用户查阅的时间分布和地域分布,从而有助于客商正确评估广告效果,审定广告投放策略.网络广告主要分为赞助商搜索广告(Sponsored Search)和显示广告(Display Advertising)两大类.其中,显示广告主要包括文字类广告和图形类广告,投放的目标位置是Web页面、即时信息软件和电子邮件等.众所周知,人们对图片有一种天然的好感,浏览一篇文章时,眼球会首先被文章中的图片所吸引,受众对社会信息的获得60%~70%都是通过图像的方式.显然,图片在信息表达和信息传播上很重要,跟文字信息相比,人们处理图片信息的速度更快,可以消化更多的信息;而且比起文字,图片对公众理解力的要求也更低,可以创造更多的用户参与.人类对于文字反应和图片反应的差别相当于计算机在一级缓存和二级缓存的时间差别.

文章安排如下:第1节介绍魔图的技术背景,魔图基于图形类广告产生,详细阐述了图片类型广告的优势和有待改进的地方,即魔图技术主要解决的问题.第2节介绍魔图技术,系统地给出魔图的定义,解释魔图的技术核心及魔图的特点,并详细列出魔图的广告定向技术.第3节介绍魔图广告的投放流程和广告评估体系,并介绍魔图的服务器端架构.最后1节总结全文.

1 魔图技术背景

1.1 图形类广告

图形类广告是指以图片(动态图片、静态图片、Flash格式图片)的方式在互联网上发布的广告.图形类广告主要分为5种:①旗帜广告/横幅广告(Banner).这是最常见的图形类广告形式.横向出现在网页中,最常使用的尺寸是468×60 px和400×40 px.以jpg、swf、gif格式为主的图像文件,大多放在网页的最上面或最下面,可以是静态的也可以是动态的^[6],较容易吸引用户的注意,促使用户点击广告.②擎天柱广告(Vertical).这是利用网站页面左右两侧的竖式广告位置而设计的广告形式,可以直接将客户的产品和产品特点详细的说明,并可以进行特定的数据调查、有奖活动.最常使用的尺寸是100×600 px.它符合用户的阅读习惯,给用户带来愉悦的感觉;较为醒目,能够承载比按钮广告更多创意表现;会在浏览全过程中吸引用户的注意力,促使用户点击广告.这种广告面积较大,易制作成互动格式,既满足大曝光量的要求,又不会影响用户的使用习惯.③按钮广告(Buttons).这种一般表现为图标,通常是广告主用来宣传其商标或品牌等特定标志的^[5].它面积比较小,包含的

信息量较少,最常使用的尺寸是 120×60 px、 125×125 px、 120×90 px、 88×31 px,是广告主建立知名度的一种相当经济的选择。④ 通栏广告.这种广告置于整个页面的中部,可以在媒体网站的首页和频道页面刊登.它最常使用的尺寸是 900×60 px和 468×60 px,广告形式尺寸较大,视觉冲击力强,能给网络访客留下深刻印象.访客在浏览页面信息时势必接触到这类广告,从而提高广告的有效曝光。⑤ 画中画广告.这是在文章里强制加入广告图片,最常使用的尺寸是 300×300 px.比如在新闻里加入FLASH广告,这些广告和文章混杂在一起,读者有时无法辨认是新闻图片还是广告,大大增强了广告的命中率。

图形类广告具有以下特点:① 直观性.这是图形类广告最显著的特征.不像文字广告那样只有通过阅读产生想象进而获取信息,图形类广告给受众的感受是一目了然,真实可靠,可以很大程度地增强受众对广告形象的认知程度,缩短了受众获取广告信息的时间,使广告宣传更加有效。② 快速传播.图形类广告图片比视频更简洁,比文字更形象,比声音更具体.受众对社会信息的获得 $60\% \sim 70\%$ 是通过图像的方式.图形类广告以图片为载体,加上富有创意的图片设计并结合广告主产品与服务的特点,同时跨越了语言和文字的障碍以及年龄和知识水平的差别,能够引起更多受众的关注,让更多的受众去传播图片,使信息得到了最大程度和更加广泛的传播。③ 高互动性.网络广告的直接效果主要表现在浏览和点击,其核心思想在于引起用户关注和点击.通常,广告主网站文章中的图片就是访问者想要阅读的内容.图形广告通过图片将广告内容展示给用户,能够以较快和较高的几率引起用户注意,用户看到图片,点击图片并发生一系列后继行为。④ 可视性强.在一些专门的广告页面上,可以将图片类型广告内容表现得很充分,内容也可以非常丰富;另外电脑屏幕的精确度高,色彩分辨率也高,随着新的动画技术手段的运用,图形类广告画面的可视性也会越来越强。

1.2 魔图技术主要解决的问题

图形作为一种视觉语言,有其视觉传播的特性,让人在不假思索之中去接受^[7],这使得图形在广告设计中的作用显得尤为重要.但同时,图形类广告也存在一些局限性,具体如下。

(1) 创意局限性.网站主的网页上可以提供用来投放广告的广告位是有限的,并且图形类广告最大的广告位尺寸也只有 900×60 px,较小的广告位甚至只有 120×60 px,要在这样小的广告空间里形成吸引目标消费者的广告创意,其难度可想而知。

(2) 传递信息局限性.网络广告的指导思想是“信息促销”,而不仅是“印象劝诱”.图形类广告能够产生较其他类型的广告更好的印象和更大的吸引力,但是信息的表达和传递仍然需要改进,以吸引消费者.对图形类广告来说,如何在向受众提供丰富的图片信息资源的同时对受众产生强大的吸引力是一个巨大的挑战。

(3) 广告转换率低.由于图片广告传递的信息局限,不能精准定位受众人群.受众看到页面并不代表受众会看到广告,尤其是当广告的内容和广告的位置长期保持不变的时候,受众更会忽略这些广告,即广告有效展示次数远低于实际展示次数;另外,当受众看到图形广告也很可能不会点击该广告,这样就使得广告的广告转换率很低。

针对图形类广告的这些局限性,提出魔图技术。

2 魔图技术

互联网上流通着亿万张图片.每个访问者每月都会看到数以万计的图片,其中不乏众多的图片广告.针对图形类广告创意局限性、传递信息局限性和较低的广告转换率这三个可以

改进的方面,提出了魔图技术的概念。

2.1 魔图定义

魔图技术是一种基于图片浮层定位技术与相关性推荐技术的全新的精准互联网图片广告投放技术,魔图将静态图片变成一个全新的广告位,并根据网页的受众信息和图片内容匹配并加载相应的品牌广告或互动信息^[8]。访问者将鼠标滑过网页中的图片时,即可看到魔图所带来的符合用户兴趣的内容、广告甚至应用,在不影响原有的图片展示的同时提供引起访问者关注的广告体验。

图1为一张江南水乡的旅游景点图,当用户看到这张图片的时候可能会想到很多问题:这张图片中的景点是在哪里;图中的景点非常漂亮可以出去玩,该景点的门票价格是多少;如果有团购的话应该会更便宜,在哪里可以找到与这个景点相关的团购信息等等。当用户的鼠标移到这张图片上的时候,右下角就会显示出一个该用户可能感兴趣的广告内容——魔图。



图1 魔图广告示例

Fig. 1 An example of Motu advertisement

2.2 魔图技术核心

魔图技术简易集成与零速加载,仅需在网页中添加一段 Javascript 代码,即可完成魔图系统的植入,对页面的加载和布局几乎没有影响。

魔图的插件功能能够提供多种用户互动功能插件,可以根据需要灵活地加入魔图浮层中,为不同站点不同频道定制不同的魔图浮层展示模板和各个插件的模板。魔图的浮层主要分为手动标签浮层和自动标签浮层。手动标签浮层包括一些 HTML 插件、相关链接插件、关键词搜索插件(如爱问、必应、淘宝)、默认投票插件、自定义问卷投票插件、BannerAds 等等。自动标签浮层包括 HTML 插件、相关链接插件、关键词搜索插件(爱问、必应、淘宝)、默认投票插件、自定义问卷投票插件、BannerAds、相关新闻、车型信息、试驾预约、微博发布等等。

魔图采用互联网精准广告定向技术,通过语义分析对网页内容进行检索、分析,以及监控系统对用户行为的实时跟踪,分析出受众的社会属性(如年龄、性别、地域、学历、婚姻状况、家庭状况、收入、行业、职业等信息),并实时分析受众的访问兴趣,根据用户属性和浏览兴趣加载广告,实现了智能匹配与精准投放。互联网精准广告定向技术,指的是依托于搜索引擎庞大的网民行为数据库,对网民几乎所有上网行为进行个性化的深度分析,按广告主需

求锁定目标受众,进行一对一传播,提供多通道投放,按照效果付费。Cookie 技术利用网页代码中的 HTTP 头信息,伴随着用户请求和页面在 Web 服务器和浏览器之间传递。根据记录到的 Cookie,广告投放商家可以选择他希望广告投放的受众。在广告投放时,只有系统认定的、符合广告投放商家定义的受众才会看到广告,可按照人口统计特征,针对指定年龄、性别、浏览习惯等的受众投放广告^[9,10]。广告定向技术主要包括上下文定向技术、兴趣定向、人群定向和地域定向。

2.2.1 上下文定向

即根据用户访问网页的上下文内容来选择广告进行投放。主要方法是,基于广告和网页内容的相关性,使用由广告联盟网络(Ad Network)提供的一广告匹配系统,分析页面的内容,选出与当前浏览的页面内容最相似的广告呈现在广告位上。广告联盟网络负责优化广告的选择,以达到增加网站主与中间商的收益并改善用户体验的目的。此类广告只出现在内页广告位上,有“内页通发”的特点,即同一个广告位呈现不同的广告,因为在用户登录首页时看不出用户的兴趣点。上下文定向技术主要采用两种方法:一是基于广告和网页相关性的定向方法,即通过一个特征空间上广告和网页的相似度来评估广告的相关性^[11,12];另一是基于点击数据的定向方法,即使用点击数据评估一个广告的点击率^[13,14]。

2.2.2 兴趣定向

即在对全文关键词和页面内容语义等全方位分析的基础上,锁定受众所关注的内容,同时投放与页面内容密切关联的广告,这样就容易吸引受众的注意力,提高广告的点击率。上下文定向只匹配 URL,可能会出现不同的用户看到同一广告的情况。而兴趣定向匹配 Cookie,不同的用户看到的广告一定是不相同的,与广告位无关。

2.2.3 人群定向

即利用用户的自然属性等信息对用户分组的定向方式,包括人口的自然属性、人群兴趣、人群行为、购物行为。自然属性包括性别、地域、年龄、学历、婚姻状况、家庭状况、收入(个人收入/家庭收入)、所属行业、从事何种职业等信息。这些信息一方面可以通过用户的注册信息获得,另一方面还可以通过机器学习算法来学习获得。人口统计定向最主要的两个方面就是年龄和性别定向(Age-Gender Targeting),基于用户的年龄或者性别能够轻而易举地将用户分组。人群定向多与兴趣定向相结合,即人群兴趣。例如同一个广告,女性看到的是内衣的广告,男性是西服的广告,根据不同的广告主,也会达到非常好的效果。人群行为指浏览广告、点击广告以及转发、下载广告等交互行为。购物行为指的是作为消费者角色,互联网用户的消费数据。在广告系统中,用户的所有属性或行为应该是可以进行自由组合设定的。目前人口统计定向主要使用的方法包括通过支持向量机回归算法(Support Vector Machine Regression)来预测浏览网页的用户性别和年龄^[15],用潜在语义分析(Latent Semantic Analysis)自动创建用户属性^[16],利用用户的查找关键字来预测用户性别^[17]等。

2.2.4 地域定向

地域定向主要用于这样的场景中:① 广告主重点把广告投放给某个地区的用户。例如,一个广告主投放的广告是关于某位明星在深圳举办演唱会,这种情况下,广告主希望深圳地区的用户能够看到或者点击该广告,则可利用地域定向技术针对深圳地区的用户投放广告。② 将一个广告的不同版本展示给不同的用户群。

地域定向根据用户的地理位置信息为用户投放广告。用户的地理位置信息主要包括 IP

地址和位置信息.地域定向依赖于对IP地址的识别:当一个请求发送给服务器时,服务器根据配置记录下请求的相关数据组成日志文件;日志文件中包含有IP地址,将收集到的IP地址与已有的IP数据库进行比对,即可以确定请求者的地理位置.目前的地域定向更多的是针对省份以及地级城市的定向,针对县级市或者区级的定向基本上都十分不准确^[10].地域定向最终要的技术就是对用户的查询进行分类,目前使用最多的有隐马尔可夫模型(HMM)和条件随机域模型(CRF)^[18].

2.3 魔图的特点

魔图技术令图片广告不再局限于传统的横幅、通栏、橱窗等形式,充分利用了网站的图片资源,将每一张图片,都变成广告收入的来源,充分实践了“图片即广告”的理念.

(1) 优秀的创意.魔图投放技术在网站主页面提供的广告位上完成魔图系统的植入,对页面的加载和布局几乎没有影响,无需为其出现而修改任何现有的内容,这样就相当于在现有的网站中开辟了全新的广告位.成熟的互联网语义匹配以及实时数据挖掘引擎,能够通过页面与图片内容的匹配,将优秀的广告创意通过合适的图片传递给合适的访问者,解决了图形类广告创意非常局限的问题.

(2) 有效传递信息.当用户的鼠标指向图片或其他特定的触发条件的时候,即可触发广告浮层.魔图提供了一种交互性的广告形式,抓住用户眼球必经的一些位置,当用户的视线落在该图片上,在最短的时间内把相关的广告投放出来,以吸引用户看到广告,点击广告,影响用户的体验.

(3) 更高的转换率.魔图技术最重要的贡献在于提高广告转换率.通过将广告创意与图片内容进行结合,魔图技术使得广告能够在较短时间内把正确的信息传达给正确的人,缩小了展示次数和有效展示次数之间的差异,引起目标受众的关注并引发点击、进入广告主网站注册、下单等一系列后继行为,以最低的广告投入带来优秀的用户体验,为广告主带来更高的转换率和收益;同时解决了有效展示次数远小于实际展示次数的问题.

3 魔图投放过程

3.1 魔图广告投放及效果监测过程

魔图广告的投放范围按优先级由高到低指定:URL中直接指定标签ID(主要用于入口定向),单个URL指定投放页面(主要用户某些活动页面),URL前缀指定投放范围(主要用于频道或站点投放).投放及效果监测过程如图2所示.从受众的角度来看,受众看到魔图广告,点击魔图广告,到达广告主页面,产生后继的注册或下单行为.从广告主角度来看,广告主投放魔图广告,广告曝光,广告被受众点击,产生一系列后继行为,该后继行为包括受众到达广告主页面,注册或下单.

3.2 魔图广告效果评估体系

魔图广告效果评估体系如图3所示.魔图广告投放后的行为包括受众看到魔图广告、点击魔图广告、到达广告主页面浏览相关产品或服务、注册/登录/分享、购买产品等行为.图3给出了每个阶段行为的技术指标、转化指标及单位成本指标.

3.3 魔图服务器端架构

魔图服务器端架构如图4所示.其中负载均衡采用LVS Direct Routing方式、Keep-alived高可用配置和采用Source Hashing调度算法.应用服务采用Nginx+FastCGI、Py-

thon 编写应用逻辑,并发负载可达到 1 000 RPS(3 000~5 000 万 PV/天). 缓存服务采用 Redis 和分布式缓存池,并实现一致性哈希. 数据服务采用 Mysql 5.0 和 Master + Multi-Slave 配置.

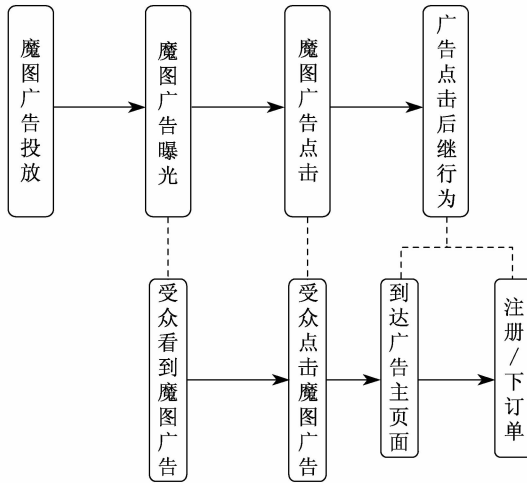


图 2 魔图广告投放及监测过程图

Fig. 2 Motu ad serving and monitoring process

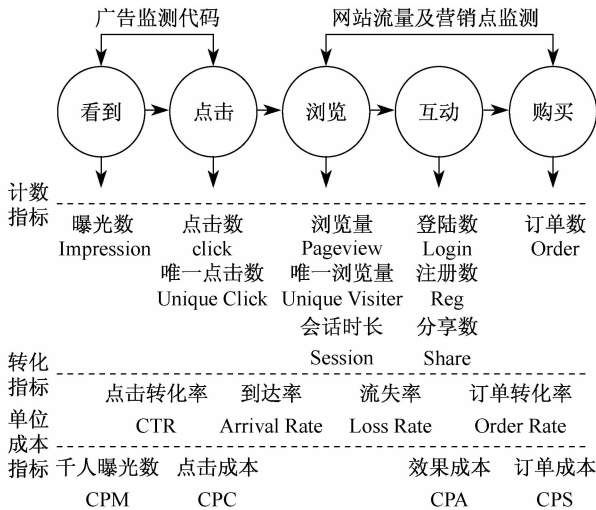


图 3 魔图广告效果评估体系图

Fig. 3 Define advertising goals for measured advertising results (DAGMAR) of Motu

4 总 结

本文给出了网络广告的分类及特点,阐述了图形类广告的优势和有待改进的方面. 针对图形类广告创意局限性、传递信息局限性和较低的广告转换率这三个可以改进的方面,提出了魔图技术的概念并介绍了魔图广告的投放流程和广告评估体系. 本文的贡献在于:

(1) 详细地总结了网络广告的分类及特点. 总结图片广告的优势,提出魔图技术主要解

决的三大问题,在此基础上提出了魔图的概念.

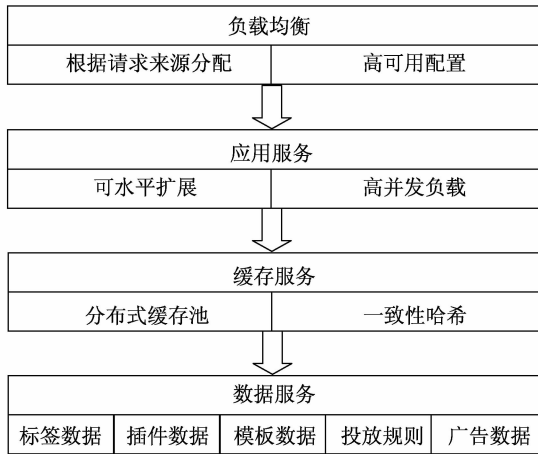


图4 服务器端架构图

Fig. 4 Framework of the server architecture

(2) 系统地给出魔图技术的定义,总结魔图的特点.魔图技术是一种基于图片浮层定位技术与相关性推荐技术的全新的精准互联网图片广告投放技术;有优秀的用户体验、简易的系统集成、精准的广告投放、全新的广告位及更高的转换率和广告收益;令图片广告不再局限于传统的横幅、通栏、橱窗等形式,充分利用了网站的图片资源,将每一张图片,都变成广告收入的来源.

(3) 详细解释了魔图广告的投放过程、效果评估体系及后台服务器端架构.

[参 考 文 献]

- [1] 常利伟.网络广告现状及发展趋势[J].商场现代化,2006(4):147-147.
- [2] GOLDFARB A, TUCKE C. Search engine advertising: channel substitution when pricing ads to context[J]. Management Science, 2011(3): 458-470.
- [3] 维基百科.网络广告[EB/OL]. <http://zh.wikipedia.org/wiki/网络广告>.
- [4] 李东.网络广告与传统广告的比较研究[J].当代传播,2005(12):53-55.
- [5] 沈蕾.网络广告形式及研究[D].上海:东华大学,2005.
- [6] 陈绚.网络广告的特点与发展趋势.2000.国际新闻界.China Academic Journal Electronic Publishing House.
- [7] 陈靖.图片广告的优势[J].新闻爱好者,2008(6):66-68.
- [8] 互联网营销的新趋势:开始“图片营销”的理由[EB/OL].2012. <http://qing.weibo.com/tj/710aaf933001mum.htm>.
- [9] 中国广告圈.互联网广告技术揭秘[EB/OL].2012. <http://www.rtb8.com/?p=680>
- [10] 牛国柱.互联网精准广告定向技术[EB/OL].2012. <http://www.iamniu.com/2012/05/26/summary-internet-precise-ad-targeting-technology/>.
- [11] RIBEIRO-NETO B, CRISTO M, GOLGHER P B, et al. Impedance Coupling in Content-targeted advertising[C]//SIGIR'05, 2005.
- [12] LACERDA A, CRISTO M, GONCALVES M A. Learn to Advertising[C]//SIGIR'06, 2006.
- [13] REGELSON M, FAIN D C. Predicting click-through rate using keyword cluster[C]//7th ACM Conference on Electronic Commerce, 2006.
- [14] RICHARDSON M, DOMINOWSKA E, RAGNO R. Predicting Clicks: Estimating the Click Through Rate for

- New Ads[C]//Proceedings of the 16th international conference on World Wide Web(WWW), 2007: 521-530.
- [15] KOBAYASHI D, ISHIZUKA M. Automatic Estimation of Bloggers' Gender[C]//International Conferences on Weblogs and Social Media(ICWSM), 2006.
- [16] MUARRY D, DURRELL K. Inferring demographic attributes of anonymous Internet Users[C]//WEBKDD qq. London: Springer, Computer, 2000:7-20.
- [17] JANSEN B J, SOLOMON L. Gender Demographic Targeting in Sponsored Search[C]. Proceedings of the 28th International Conference on Human Factors in Computing System, 2010:831-840.
- [18] LAFFERTY J, MCCALLUM A, PEREIRA F C N. Conditional Random Fields: Probabilistic Models for Segmenting and Labeling Sequence Data[C]//Proc ICML01. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2001: 282-289.

附录

1 术 语

- PV(Page Views) 页面浏览数, 即目标网页(或目标域名、或目标路径下所有网页)在被用户浏览器读取时, 由于计数代码被激活, 而产生的实际计数。
- Impression 广告曝光数, 即某广告信息单元在目标窗口内被完全展示的实际计数。
- Click 广告点击次数, 即该广告信息单元中的超链接由于用户的点击行为而触发的实际计数, 通过链接访问网页, 进入广告主页面后称之为一次点击成功。
- Session 会话时长, 即一个终端用户与交互系统进行通信的时间间隔, 通常指从注册进入系统到注销退出系统之间所经过的时间, 通常 $5 s < \text{Session} < 30 s$ 。
- CTR(Click Through Rate) 点击转化率, 表示从广告曝光到广告被点击的转化效率情况, 通常受广告形式、广告创意、广告文案、媒体和广告位的影响而不同。

$$\text{CTR} = \text{Click} \div \text{Impression} (\%)$$

- Arrival Rate 网站到达率, 表示用户点击广告后, 到达目标页面的转化效率情况, 影响因素为用户网络环境, 目标网站服务器响应等。

$$\text{Arrival Rate} = \text{PV_LandingPage} \div \text{Click} (\%)$$

- Action Rate 动作转化率, 表示用户从广告进入目标, 发生预设动作(例如注册、订单等行为)的效率, 影响因素为网页用户体验和网站响应速度。

$$\text{Action Rate} = \text{Action} \div \text{Click} (\%), \text{Action} = \{\text{Reg}, \text{Order}, \dots\}$$

- 网络广告的计价模式:

- (1) CPM(Cost Per Thousand Impression) 千人曝光成本: 在网络广告领域, 特指广告 1000 次曝光为单元, 广告主所付出的成本单元。

$$\text{CPM} = \text{Cost} \times 1000 \div \text{Impression}$$

- (2) CPC(Cost Per Click) 点击成本: 广告主为每个广告点击所付出的成本单元。

$$\text{CPC} = \text{Cost} \div \text{Click}$$

- (3) CPA(Cost Per Action) 动作成本: 广告主为每个预设动作(例如注册、订单等行为)所付出的成本单元。

$$\text{CPA} = \text{Cost} \div \text{Action}, \text{Action} = \{\text{Reg}, \text{Order}, \dots\}$$

- (4) CPS(Cost per Sales) 订单成本: 以实际销售产品数量换算广告刊登金额。

- ROI(Return Of Investment) 投资回报率, 衡量广告主媒体花费与相应直接转化为收入之间的比较。

$$\text{收入 Revenue} = \text{广告成本} + \text{产品成本} + \text{销售利润}$$

$$\text{销售 ROI} = 1 : \{\text{Revenue} \div (\text{广告成本} + \text{产品成本})\}$$

and Females Engage and Perceive Internet Advertising[C]. in American Academy of Advertising Conference, (Lubbock, Tx, 2008), 52-55.

- [45] John Lafferty, Andrew McCallum, Fernando C. N. Pereira. Conditional Random Fields: Probabilistic Models for Segmenting and Labeling Sequence Data[J]. Scholarly Commons, 2001.

(上接第83页)

关系、线上实时计算切词的关联性两个步骤获得切词权重. 该方法有效地提高了切词权重确定的准确性,进而使查询结果排序更合理,是一种切实可行的实时计算切词权重的方法. 同时为了使电商网站搜索引擎的计算切词权重更加完善,可以从以下两个方面加以改善.

(1) 精确理解切词的语义负责. 可采用潜在语义分析(LSA)^[5]等技术,对切词进行同义规约.

(2) 具有自学习的机制. 搜索引擎的技术人员可以定期采集正确和不正确的检索串样本,提交系统,使系统自动调解计算参数,提高切词权重确定的准确性.

[参 考 文 献]

- [1] JONES K S, WALKER S, ROBERTSON S E. A probabilistic model of information retrieval: development and comparative experiments [J]. Information Processing and Management, 36(6): 779-808.
- [2] PONTE J M, CROFT W B. A language modeling approach to information retrieval[C]//Proceedings of the 21st annual international ACM SIGIR conference on Research and development in information retrieval, 1998: 275-281.
- [3] AGRAWAL R, SRIKANT R. Fast algorithms for mining association rules[C]//Proc 20th Int Conf VLDB, 1994: 487-499.
- [4] TAN P N, STEINBACH M, KUMAR V. Introduction to Data Mining[M]. [S. l.]: Addison-Wesleg, 2005.
- [5] SCOTT C D, SUSAN T D, THOMAS K L, et al. Indexing by latent semantic analysis[J]. Journal of the American Society for Information Science, 1990, 41(6): 391-407.

(上接第92页)

广告 ROI = 1: (Revenue ÷ 产品成本).

2 网络广告常用的的计价模式

CPM(Cost Per Thousand Impression)千人曝光成本:在网络广告领域,特指广告1 000次曝光为单元,广告主所付出的成本单元.

CPC(Cost Per Click)点击成本:广告主为每个广告点击所付出的成本单元,用来估计 CTR(Click-Through Rate).

CPA(Cost Per Action)动作成本:广告主为每个预设动作(例如注册、订单等行为)所付出的成本单元.

CPS(Cost Per Sales)订单成本:以实际销售产品数量换算广告刊登金额.