基于眼动记录技术的网页视觉吸引力研究

姚海娟
（天津商业大学，天津 300134）

摘要：分析了具有视觉吸引力的网页在吸引用户注意和发展用户信任方面的意义，探讨了网页视觉吸引力的2种研究方法，并阐述了眼动记录技术在网页研究中的应用，论述了在眼动研究中所发现的网页视觉吸引力的4个主要影响因素，即大图片、名人图片、搜索功能和小文本，提出了网页作为公司与用户之间的交流媒介，要根据用户对网页各成分的心理需要，合理优化网页组成成分及功能，以提高网页的视觉吸引力，促进产品销售。

关键词：眼动记录技术；视觉吸引力；网页设计
中图分类号：J524 **文献标识码：**A **文章编号：**1001-3563(2013)10-0004-03

Web Design on Visual Appeal Based on Eye Tracking Methodology

YAO Hai-juan
(Tianjin University of Commerce, Tianjin 300134, China)

Abstract: This paper analyzed the visual appeal with the web page to attract consumers attention and develop consumers´ trust, and mainly expounded the eye-tracking methodology in the application of web design research. It discussed the results from eye movement data that visual appeal of web page mainly influenced by four factors: main large picture, pictures of celebrities, search feature and little text, and put forward the web as a communication medium between company and consumers, according to the psychological need of consumers to web page, and should design the composition and function of web page reasonably, improve visual appeal of web page, and to promote the sales of products.

Key words: eye tracking methodology; visual appeal; web design

目前，许多公司都使用互联网作为接触与分享市场的主要渠道。例如京东商城，中国最大的综合网络零售商，是中国电子商务领域最受消费者欢迎和最具有影响力的电子商务网站之一。据该公司公布的数据显示，京东商城自2005年上线以来，已连续5年保持每年300%以上的营收增速，2011年销售额已达到309.6亿元，2012年第一季度，京东商城以50.1%的市场占有率在中国自主经营式B2C网站中排名第一。可见，促进用户的互联网使用经验已经成为工业设计和工业心理学的主要研究课题，让网页变得更有视觉吸引力已成为研究的重点。

1 创建具有视觉吸引力网页的意义

视觉吸引力是指网页上的信息能够吸引用户注意力的大小。网页信息通常通过它的知觉成分与客户进行沟通，例如文本和图像，通过合理安排这些知觉成分创造一个视觉等级，从而能够很自然地指导用户观察网页[1]。然而，研究表明，用户很有可能会因为一个技术原因（下载慢）或内容原因（网页上的信息）而离开网页，并且网页的形式（即用户对网页的感觉）也是导致用户离开网页的原因之一[2]。对于公司来说，网页的有用性和吸引力对产品的宣传和销售至关重要。

首先，一个好的网页设计能使用户不离开网页。其次，好的网页设计能够吸引新用户，例如那些没有任何特定意图而只是浏览网页的人，这些新用户可能通过很多方法被网页吸引，但是网页的视觉吸引力是众多方法中最重要的。再次，除了保持用户不离开网页或者吸引新的用户外，网页的视觉吸引力还会让用户对网页的评价产生重要影响。用户

收稿日期：2012-12-14
基金项目：天津商业大学法学院特别资助项目（FT001）；天津市哲学社会科学研究规划项目（TJJX12-013）
作者简介：姚海娟（1981—），女，山东人，博士，天津商业大学讲师，主要从事认知心理与设计心理的研究。

对网页的第一印象良好，会使得他们评价该网页时具有很高的视觉吸引力，甚至一个网站的主要使用性缺陷可以在极端良好的第一印象的基础上被忽略掉，第一印象的持续效果并不仅仅限于积极的第一感觉。事实上，如果用户对网站的第一感觉是消极的，那么他们即使面对积极的证据时也不会改变观点，这通常被称作证实偏差[3]，因此，视觉吸引力已经被认为是决定一个网站质量、用户购买产品或者重新访问该网站的一个重要因素。最后，一个有吸引力的网站可能会影响到客户对该网站的信任度，从而让用户相信他们的服务也是可靠和安全的。

2 网页视觉吸引力的研究方法

网页视觉吸引力主要探测的是用户对网页的审美反应。这里主要通过两种方法来探讨这种审美反应：其一是考察用户观察整个客体的反应时，其二是检验一个客体的某一部分的反应时。

第一种方法是基于格式塔心理学理论，该理论认为，个体对一个客体的知觉不能分解成各个部分，知觉的整体并不等于部分之和。理解视觉吸引力，个体必须评价完整的、自然的刺激。这种研究方法考虑到了刺激的生态学效度，促进了完整、真实刺激的使用，而不是人工创造的刺激。它强调刺激的整体性，因此这种类别的研究经常使用探索性方法，呈现对刺激的主观评价。对于网页设计来说，这种研究视角表明，对一个网页的审美评价应该包括对一个网页总体的主观评估，而不是评估其具体成分。

第二种方法是通过研究网页某一部分的反应时来探测人们对网页的审美反应。这种方法的根基是实验性审美，主张审美偏好受数学原则管理，例如黄金比率，根据这个观点，一个人的审美偏好能够通过刺激的内在成分的功能来预测。例如1974年Berlyne开创了“新实验审美学”，将心理生理学的方法引入审美研究，根据这一思路的研究表明，科学的实验方法很好地揭露了审美反应，检验了艺术工作的某一部分的效果。对于网页研究来说，这种方法尝试理解什么网页成分对用户的知觉有显著影响[4]。为了收集用户对网页某一部分的反应，在不影响生态学效度和刺激的整体性情况下，可以采用眼动记录技术收集用户的眼动数据，这些数据可以揭示哪个网页部分更吸引用户注意。

3 眼动记录技术在网页视觉吸引力研究中的应用

眼动研究可以帮助大家记录用户浏览网页时快速变化的眼睛运动数据，包括：注视点、注视时间、眼跳方向、眼跳距离和瞳孔直径等多种参数，还可以绘制眼动轨迹图、注视热点图等，直观而全面地反映眼动的时空特征。

眼睛有两根轴线，一个是光轴，一个是观察时视线的视轴。视网膜与视轴相交处，从内而外可以划分为：中央凹、副中央凹、边缘视觉。视角为1° 到2° 的中央凹处的视敏度最高，其次是副中央凹（双侧视角为10° 左右），随着与中央凹距离的增大，视敏度显著下降，提取信息的能力也显著降低[5]。副中央凹预先阅读中央凹的信息，边缘视觉善于捕捉运动和对比。用户浏览网页主要分注视和扫视，注视时眼睛相对较久地固定在一个特定区域，主要信息通过中央凹获取；扫视时眼睛快速、短暂浏览，主要信息通过副中央凹和边缘视觉获取。

许多大型网站的设计都会考虑数据上报的功能，比如某一个页面里各个链接的点击事件具有数据上报功能等，分析这些后台点击量可以得出用户在网站页面各个链接的点击分布和热点等结果，从而为网站内容和设计的优化提供客观的参考数据。如果想了解用户在网站页面的浏览轨迹、对各区域内容的关注度等情况，仅从后台数据作点击量统计和路径分析，其结论还不够全面。眼动研究方法是解决上述需求的一个不错的选择，因为通过眼动研究，不但可以完整地还原用户在各个页面的注视轨迹，还可以通过划分兴趣区来分析用户对各区域内容的关注度。除此以外，还可以深入分析所有用户的眼动注视轨迹是否流畅、注视点分布是否合理以及有无明显的兴趣区或疑惑区等，从而更全面地解决上述需求。从眼动模式去分析问题，可弥补其他用户研究方法的不足；眼动研究方法与后台数据分析、可用性测试和用户访谈等方法结合起来，可以使研究结论更加全面、有效。在网页设计的眼动研究中，常用的眼动指标有以下几种：

（1）注视轨迹。记录被试者在整个体验过程中的注视轨迹，从而可知被试者首先注视的区域、注视的先后顺序、注视时停留时间的长短以及视觉是否流畅

等。(2)注视热点图。用不同颜色来表示被试者对界面各处的不同关注度,从而可以直观地看到被试者最关注的区域和忽略的区域等,例如红色代表注视水平最高的区域,黄色和绿色表示注视水平相对较低,没有颜色的区域则表示没有注视。(3)兴趣区分析。考察被试者在每个兴趣区里的平均注视时间和注视点的个数,以及在各兴趣区之间的注视顺序。

4 影响网页视觉吸引力的主要因素

研究者采用眼动研究方法对网页设计进行了大量研究,得出了很多有效结论,可以为网页设计提供参考。根据大量研究结论,总结了影响网页视觉吸引力的4个主要因素,分别是大图片、名人图片、搜索功能和小文本。

4.1 大图片

客体的大小是视觉捕获的一个重要因素,客体越大,其重要性就越大,视觉等级也就越高。研究发现,网页中的图像大小与视觉吸引力是正相关的[6]。一般来说,用户对有图片的网站的审美感受更愉悦。图片是文字以外最早引入到网络中的多媒体对象,它传达信息的直观性与寓意性远远超过文字,而且图片的引入也大大美化了网络页面[7]。图像或图片影响视觉等级,因为用户倾向于首先加工这些信息,特别是年轻人,更喜欢得到快速服务,他们的注意广度较窄,不太可能阅读较长而又令人厌烦的文本。根据视觉修辞理论,图片能够很容易地交流复杂信息,减少阅读必要。

4.2 名人图片

沟通理论中的社会存在观点提出:一种媒介能让用户体验到他人的程度就称作是心理存在。根据这个理论,如果网页能够创造一种温暖的、与人接触的感觉,那么网页就能够建立一种与用户的心理连接。网页上使用名人图片作广告,在构建网页与客户的情感连接上特别重要。有关广告的研究发现,名人,例如影视明星、音乐家、艺术家等,对用户有很大的吸引力,名人作广告会让用户更信服,并且显著影响用户的购买行为[8]。

4.3 搜索功能

目前,网页的用户主要是年轻人。调查发现,如果让年轻人设计一个他们自己认为理想的网页,他们会更喜欢设计带有搜索功能的网页,而不是设计很多的链接[6]。这可能是因为年轻人伴随着科技成长,习惯了遇到问题就进行电子搜索,而不是查阅书籍,这样也是非常方便、快速的解决方法。网页的搜索功能对于年轻人来说,已经变成了马斯洛需要层次中的一个基本需要。

4.4 小文本

现代年轻人注意范围较窄,因此他们不喜欢阅读较长的冗繁的文本。研究发现,网页中的字符数与网页的视觉吸引力呈负相关[6],因此,网页设计时页面上的文本字数要尽可能少一点。

除了上述4个主要影响因素外,知觉成分在网页上的位置同样也影响视觉等级,通常放在页面上部的成分被认为是更重要的,这并不奇怪,因为人们通常预期标题位于页面的最上面。有研究者对大学生浏览网页时的眼动模式进行了分析,结果发现,大学生在浏览网页时存在明显的区域偏好,其偏好顺序为中-左上-右上与左下-右下;男性大学生的平均注视点时间比女性大学生要短[9],研究者认为这可能是因为女性在浏览网页时要比男性付出更多的认知努力。还有研究者对网页新闻内容与广告的相关性及网页广告的呈现位置进行了研究,结果发现,新闻内容和网页广告的相关性不影响人们对网页广告的加工。位于新闻上方和新闻中间的网页广告,被注视的次数较多,且注视时间较长;位于新闻中间的网页广告,其再认效果优于新闻上方和新闻下方的广告[10]。可见,网页最具视觉吸引力的位置是网页的上部和中上部[11]。

5 结语

随着计算机技术的发展,人们的购物形式已经由商场、店面购物转向了网上购物。网页作为公司和消费者之间的交流媒介,在不断地向消费者传达着商品营销信息。这就要求网页设计不能只注重满足点击链接和付费购买的功能,还应该重视网页的视觉吸引力,因为高视觉吸引力的网页将更能吸引用户的注意,影响用户的购买行为,这对目前电商网站占领市场优势非常重要。网页设计应根据用户对网页各成分的心理需求来构建出更有吸引力的面页,满足用户对网页的感知需求、功能需求等基本需要,从而促进

(下转第18页)

“龙”和西方语境之间的积极对话桥梁，这既是对本土文化的正确表达，也是对其他语境文化的尊重。

参考文献：

[1] 王安霞.包装形象的视觉设计[M].南京：东南大学出版社，2006.
WANG An-xia.Visual Image Design of Packaging[M]. Nanjing：Dongnan University Press，2006.

[2] 叶苹.视觉创意与设计[M].沈阳：辽宁美术出版社，2008.
YE Ping.Visual Creative and Design[M].Shenyang：Liaoning Fine Arts Publishing House，2008.

[3] 大卫·瑞兹曼.现代设计史[M].刘世敏，译.北京：中国人民大学出版社，2007.
DAVID R.History of Modern Design[M].LIU Shi-min，Translate.Beijing：China Renmin University Press，2007.

（上接第6页）
产品销售的最大收益。

参考文献：

[1] FARADAY P.Visually Critiquing Web Pages[C]//In 6th Conference on Human Factors and the Web.America：University of Texas-Austin，2000.

[2] SCHENKMAN B N，JONSSON F U.Aesthetics and Preferences of Web Pages[J].Behavior and Information Technology，2000，19(5)：367—377.

[3] LINDGAARD G，FERNANDES G，DUDEK C.Attention Web Designers：You have 50 Milliseconds to Make a Good First Impression[J].Behaviour & Information Technology，2006，25(2)：115—126.

[4] LAVIE T，TRACTINSKY N.Assessing Dimensions of Perceived Visual Aesthetics of Web sites[J].International Journal of Human-Computer Studies，2004，60(3)：269—298.

[5] 胡笑羽，白学军，闫国利.副中央凹-中央凹效应的研究现状及展望[J].心理科学进展，2010，18(3)：412—419.
HU Xiao-yu，BAI Xue-jun，YAN Guo-li.The Advance of Parafoveal-on-foveal Effects[J].Advances in Psychological Science，2010，18(3)：412—419.

[6] DJAMASBI S，SIEGEL M，TULLIS T.Web Design and Eye Tracking[J].International Journal of Human-Computer Studies，2010(8)：307—323.

[7] 董海斌，王丽梅，孙浩章.网页界面设计中的平面视觉元素[J].包装工程，2010，31(4)：89—91.
DONG Hai-bin，WANG Li-mei，SUN Hao-zhang.Plane Visual Elements in the Web Interface Desigh[J].Packaging Engineering，2010，31(4)：89—91.

[8] SHUART J.Heroes in Sport：Assessing Celebrity Endorser Effectiveness[J].International Journal of Sports Marketing and Sponsorship，2007，8(2)：73—83.

[9] 孙林辉，孙林岩，傅晓慧.大学生网页浏览的眼动行为及影响因素研究[J].人类工效学，2010，16(2)：69—71.
SUN Lin-hui，SUN Lin-yan，FU Xiao-hui.Eye Movement Behaviour and Influencing Factors on Web Browsing of University Students[J].Chinese Journal of Ergonomics，2010，16(2)：69—71.

[10] 白学军，宫准，杨海波.位置和内容对网页广告效果影响的眼动评估[J].应用心理学，2008，14(3)：208—212.
BAI Xue-jun，GONG Zhun，YANG Hai-bo.The Effects of the Position and Content-relative on Web-ads：An Eye Movemetn Study[J].Chinese Journal of Applied Psychology，2008，14(3)：208—212.

[11] 秦岁明，马冬梅.网页界面优化设计的分析与研究[J].包装工程，2006，27(2)：280—281.
QIN Sui-ming，MA Dong-mei.Analysis and Research on Optimal Web Interface Design[J].Packaging Engineering，2006，27(2)：280—281.