



在网页浏览中用户点击超链接行为的影响因素分析

张晓琴 路永和
(中山大学, 广州 510275)

〔摘要〕 本文分析了用户在网页浏览过程中点击超链接的影响因素, 其中使用了 Schamber 和 Bateman 建立的相关性评价标准工具对用户进行实验。实验主要是通过网络发放调查问卷的形式进行。通过用户对这些相关性评价标准的重要性评分, 结果发现“主题相关”和“描述准确”是参与者主要使用的相关性评价标准。

〔关键词〕 浏览; 超链接; 相关性; 评价标准

〔Abstract〕 This study is to examine the factors which affect the user's link-following decision-making behavior during web browsing. The experiment uses a User Criterion Scale Instrument developed by Schamber and Bateman which includes 9 categories of 40 relevance criteria. This study used a questionnaire through Internet to collect data. It shows that Topicality and Accurate are the most important factors in user's link-following decisions process.

〔Key words〕 browse; hyperlink; relevance; relevance criteria

〔中图分类号〕 TP393.092 〔文献标识码〕 B 〔文章编号〕 1008-0821(2008)02-0221-05

浏览行为在我们的日常生活中广泛存在着。随着互联网的发展, 网页浏览行为成为了人们日常生活习惯的一部分, 人们通过浏览网页进行网上购物、检索娱乐资讯、上传下载各类文件、观看在线视频音频节目等活动。

由于网页上集合了很多超链接, 这些链接往往连接到其他有用的相关网站或者网页上, 用户只要指向这些链接并点击它们, 就可以很方便地访问这些信息结点。一般的, 用户先选择一个网页或者网站作为他们检索所需信息的开始点, 并通过网页内的超链接跳转到另外一个页面内进行相关信息的搜寻, 然后重复这个步骤, 直到寻找到足够的信息为止。大量的网页使用及用户行为研究显示, 在用户网页交互行为中, 跟随超链接进行页面跳转是一个最普遍使用的方法。

但大量的超链接会使用户在网页中迷航, 用户经常面对很多看上去相关或者都不相关的超链接进行下一步点击的抉择, 他们必须逐个点击这些链接, 查找这些超文本文档里面是否含有所期望的信息, 然后返回原网页再接着点击下一个链接。

在关于网页浏览的用户研究中, 早期的学者是用分析网页日志文件来进行定量的研究。近年来, 学者更多的是

使用一种动态观察技术以获取额外的关于用户与网页交互的定性信息, 如声像、磁带记录用户在浏览过程中的即时想法等。同时, 他们也使用自述报告或者调查问卷等方法收集用户的相关数据。

相关性概念是信息检索中的核心领域, 但它的具体表述在信息检索研究者中依然是一个争论不休的话题。我国的情报界一般认为: 相关性表明用户是否认为一文献与一提问的吻合。在浏览网页过程中, 我们同样也需要分析用户对网页信息的相关性的评价。

研究结果表明, 在传统的书目信息检索环境中, 用户使用主题相关、文档质量、完整性与可信任程度这几个指标作为相关性评价标准, 作出相关性判断, 对相关性价值进行衡量。然而没有足够的研究分析在浏览网页的情况下, 用户是如何作出相关性判断的; 在传统书目信息检索环境中被识别出来的评价标准, 在网页浏览环境下能否同样有效地解释用户的评价行为。这主要是因为网页中查找信息相对于在传统书目信息检索环境中来说, 是一种动态的信息查找过程。因此研究人员对用户在网页活动中相关性的判断进行了一定的研究。

表1 影响用户在网页活动中进行决策制定及相关性判断的因素分析

学 者	研 究 结 果
Rieh 和 Belkin (2000)	在预测判断中(前期判断)系统知识(用户的背景知识)是一个重要的标准。当用户对网页作出评价性判断的时候, 信息的内容(主题)是最重要的评价指标。
Fidel et al (1999)	他们发现以下指标: 网页首先出现在屏幕上的内容、网页上的图标与表格图表、网站上的信息量。
Scaull et al (1999)	对于图书管理员来说, 超链接的可用性与可靠性和网页航行的通畅性是重要的指标。
Procter 和 Stayner (1999)	文档的质量和系统响应时间(如下载时间)在预测判断中(前期判断)是两个重要的指标。

收稿日期: 2007-09-29

作者简介: 张晓琴(1983-), 女, 中山大学资讯管理系硕士研究生, 研究方向: 管理信息系统。

路永和(1962-), 男, 中山大学资讯管理系副教授, 研究方向: 管理信息系统与决策支持系统, 供应链管理。

Miseon (2003) 在他的研究中使用了由 Schamber 和 Bateman 应用的相关性评价标准工具, 观察了匹兹堡大学41位研究生通过在 Google 的网页目录里进行超链接点击的方式浏览旅游信息的行为。结果发现, 虽然在用户超链接点击过程中有一些新的相关性评价标准被应用, 但网页主题 (Topicality) 仍然是信息检索过程中最重要的影响因素, 因为它可以为任何信息检索环境服务。此外, 在超链接点击与评价网页过程中, 信息的有趣性、用户兴趣、网页提供图表与超链接都是很有影响力的因素。随着用户在进行信息查找的过程中, 他们对相关性评价标准的重要性的认识产生了一些变化。同时发现了在不同个人特征的用户中, 他们对相关性评价标准的认识有显著性的差异。

总的来说, 大量的相关性评价标准与因素在前人的研究中被识别出来, 研究也证明了这些标准主要集中在有限的标准集合中, 这是因为一些重复的标准以不同的专业术语出现在各个学者的研究中。归纳起来, 信息内容 (主题)、信息质量与信息的可信程度在某种意义上是相关性判断的重要核心内容。

本篇文章的主要研究目的是通过用户对相关性评价标准的重要性评分, 判断用户在点击超链接的过程中, 主要是考虑哪些因素, 而哪些因素是次要的, 为改进浏览系统的性能、设计更有效的网页页面与搜索引擎提供依据。

1 实验

本文同样使用了 Schamber 和 Bateman 建立的相关性评价标准工具, 其中共包含了 9 个类别, 40 条相关性评价标准。

实验主要是通过网络发放调查问卷的形式进行, 向笔者能够联系到的计算机与网络使用者发放问卷, 共发出问卷 113 份, 收回有效答卷 112 份。以下结果只讨论有效答卷的参与者的情况。

1.1 参与者信息

以下是参与者的相关信息概况:

表 2 性别比例表

性 别	人 数
男	64
女	48
总计	112

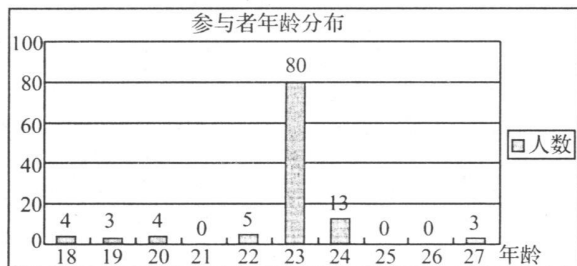


图 1 参与者年龄分布图

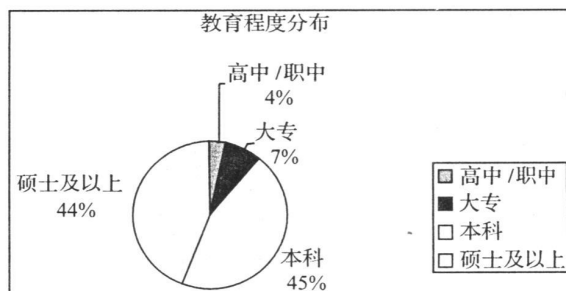


图 2 参与者教育程度分布图

表 3 参与者的学科背景与人数分布

	专业名称	人数
计算机相关	计算机科学与技术/ 计算机软件与理论	32
	信息管理与信息系统	11
	情报学	13
非计算机相关	英语/ 商务英语	11
	汉语言文学	4
	新闻学	5
	法学	3
	教育/ 音乐教育	8
	药学	3
	工商管理	9
	档案学	5
	声乐	2
	化工工艺	6

本次研究的参与者的男女比例为 4:3, 主要年龄段集中在 23 周岁, 平均年龄为 22.8 周岁, 以本科生与在读研究生为主。表 3 显示了参与者的学科背景与人数分布, 其中计算机相关与非计算机相关的人数均为 56。

1.2 问卷结果分析

问卷分两部分。第一部分是调查参与者的网页经验。56% 的参与者觉得他们极其频繁的使用网络, 60% 认为他们对网络知识比较了解。50% 的参与者是用浏览的方式进入网络, 而 44% 表示他们通过搜索引擎检索话题的方式进行网上冲浪的, 6% 的是同时使用两种方式进行。其中有 1 位参与者在其他方式中填写“通过固定网页”进行, 总的来说, 也是属于通过浏览方式进入。40% 的参与者使用万维网的频率是“一天好几次”, 也有 32% 的用户是每天使用万维网。对于超链接, 则有 32% 的参与者认为他们会对网页上的链接感到迷惑和容易迷航。

通过上述结果分析, 我们可以认为参与者都拥有一定的网页使用经验, 对网站与网页的整体功能与使用方式都有一定的了解。同时也可以证明浏览与检索是用户查找信息的两大主要活动。



问卷第二部分，假设参与者在网页浏览过程中，需要检索一个话题（例如旅游）在选择打开一个链接进入浏览的时候，需要考虑40个因素。参与者分别对这些因素进行重要性认识的评分，其中1代表该因素一点都不重要，4代表有些重要，7代表该因素非常重要。以下是问卷的结果：

表4 关于40个标准的评分结果

标准类别	标 准 名 称	得分平均值	标准差
主 题	1. 与选择话题相关的链接	6.18	1.17
可用性	2. 打开的这个链接容易获取，如这个链接在搜索引擎中很容易就发现。	5.18	1.56
	3. 这个网页是免费的。	4.54	2.15
新颖性	4. 在搜索引擎搜索出来的同类页面中，这个页面是独一无二（unique）的，或者是惟一的来源（信息源头）。	4.54	1.55
	5. 在搜索引擎搜索出来的同类页面中，完全是原创（original）。	3.71	1.67
	6. 在搜索引擎搜索出来的同类页面中，内容是全新的，我没有接触过的。	4.04	1.55
	7. 网页所在的网站是你熟悉的。	3.29	1.71
及时性	8. 网页的内容是最新的、当前的信息。	4.71	2.00
信息质量	9. 网页内容写的很好，文字优美，描绘生动具体。	4.00	1.21
	10. 网页内容让人觉得很可信。	5.64	1.48
	11. 网页内容符合实际情况。	5.93	1.31
	12. 链接的标题和网页内容容易使人明白。	5.39	1.58
	13. 网页内容前后一致，没有前言不搭后语的情况。	5.18	1.75
	14. 网页内容中心观点明确。（focused）	5.25	1.68
表现特征	15. 网页内容能够提出有用的信息。	5.85	1.34
	16. 页面内容长度符合你的浏览习惯。	4.39	1.58
	17. 网页内容全面综合（comprehensive）。	3.89	1.49
	18. 网页内容足够概括（general）或者具体（specific）。	4.04	1.55
	19. 网页内容能够提供细节信息。（detailed）	5.21	1.40
	20. 网页内容是引导性的导言。（introductory）	3.43	1.38
	21. 网页内容是综述。（overview）	3.25	1.41
来源特征	22. 网页内容中心突出。（prominent）	4.00	1.36
	23. 你认识网页内容的作者。	1.96	1.38
	24. 你对内容的来源很了解。（I know the source）	2.25	1.69
	25. 其他人对此网页内容的评价很高。	4.25	1.41
	26. 网页的版式你看起来很习惯。	4.07	1.11
	27. 网页中有互动的形式，使你可以更具体的了解所需要的信息。	4.04	1.41
信息特征	28. 网页的描述方法与技巧很好。	4.04	1.27
	29. 网页中提供例子作参考。	4.57	1.23
	30. 网页中带有图片、表格等辅助元素。	4.18	1.18
	31. 网页提供统计方法与数字。	3.68	1.44
	32. 网页提供研究方法与结果。	3.93	1.39
	33. 网页提供证明过程。	3.64	1.74

情报纵横

续表 4

标准类别	标 准 名 称	得分平均值	标准差
	34. 网页内容是引起争议的。(controversial)	3.07	1.64
	35. 网页提供索引和相关链接。	4.43	1.56
	36. 网页里面还带有相关话题的背景与历史介绍。	4.57	1.23
信息的吸引力	37. 本网页的内容与相关话题不是很相关, 但你非常喜欢那个网页的内容。	3.32	1.54
	38. 网页内容能够证明你的观点。	4.78	1.86
	39. 本网页的内容与相关话题不是很相关, 但你对网页的内容非常感兴趣。	4.21	0.64
	40. 本网页的内容与相关话题不是很相关, 但你很享受网页的内容。(enjoyable)	3.75	1.04

表 5 关于 9 个标准类别的评分结果

标准类别	得分 平均值	标准差
主题(Topicality)	6.18	1.17
可用性(Availability)	4.86	1.86
新颖性(Novelty)	3.92	1.55
及时性(Currency)	4.71	2.00
信息质量(Quality of information)	5.23	1.66
表现特征(Presentation characteristics)	4.29	1.57
来源特征(Source characteristics)	3.50	1.70
信息特征(Information characteristics)	4.01	1.33
信息的吸引力(Appeal of information)	3.02	1.17

从以上表格可以看出, 对“与选择话题相关的链接(主题相关)”、“网页内容描述准确”、“网页内容能够提出有用的信息”和“网页内容让人觉得很可信”这 4 个标准的评分最高, 说明用户经常使用这些标准作为他们点击超链接的主要考虑因素。其中在“信息质量”类型中的标准评分在 9 个类型中最高, 它当中的 5 个标准评分都在 5.18 以上。这说明了用户在浏览过程中对信息质量的要求比较高, 因为用户最主要使用的是信息的内容, 信息质量最能够影响用户掌握信息内容的程度。

“这个网页是免费的”和“网页的内容是最新的、当前的信息。”两个标准的标准差比较大, 说明用户对他们的认识分歧比较大。有些用户认为在信息内容能够满足信息需求的情况下, 尽管获取该信息需要收费, 也愿意进行浏览; 而有相当部分的用户却只愿意浏览免费的信息。这主要取决于他们获取信息的深度以及目的。相反, 用户对“本网页的内容与相关话题不是很相关, 但你对网页内的内容非常感兴趣”的分歧最小(均值=4.21, 标准差=0.64), 这表明用户一致认为该因素有些重要(均值接近于 4)。

“你认识网页内容的作者”(均值=1.96)、“你对内容的来源很了解”(均值=2.25)的评分最低, 它们同属于“来源特征”, 这表明用户对信息来源要求不高, 甚少考虑信息内容的作者, 它们属于影响用户点击超链接的次要因素。

从表 5 的关于 9 个标准类别的综合评分结果可知, 用

户对“主题相关”的评分最高, 对“来源特征”和“信息的吸引力”的评分最低, 均值分别只有 3.49 与 3.02, 都同属于该类别“不是很重要”。这说明用户在进行超链接点击的时候主要还是考虑打开与浏览话题相关的网页, 而对信息来源的信息不甚关心。他们浏览的目的性很强, 不会对感兴趣却与本次浏览无关紧要的网页作过多的停留。同时, 他们对信息的表达方式与信息附带的图表、图像、背景介绍和举例论证的评分都不高, 均值为 4.29 和 3.50, 属于“有些重要”。由此可见他们对网页所设计的这些辅助元素的感兴趣程度不高。从上述分析可得出, 网页的设计者应该把重点主要放在内容话题的相关性上, 这是吸引用户浏览网页的最重要因素, 而把版面设计、辅助功能设计放在次要位置。

本次研究结果中, 用户对“主题相关”与“信息质量”的关注程度最高, 这与前人的研究结果一致。这说明了绝大多数情况下, 用户还是紧扣浏览话题进行网页浏览。但在“信息的有趣性、用户兴趣、网页提供辅助元素”上, 本次研究的参与者认为这些标准只是“有些重要”, 与前人的研究不尽相同。这可能由于中外浏览行为的差异或者是样本范围较小造成的。

2 建 议

2.1 由于用户在进行点击超链接的时候主要关注的是新页面与浏览主题的相关程度, 网页设计者应该在页面的设计与组织时把页面按照内容以及话题进行分类并形成目录树。目前虽然很多门户网站都在首页的设计中加入了分类标题作为浏览的入口, 但是这些标题在概念上存在一定的交叉。用户在选择浏览入口的时候就会发生困惑。例如在网易主页上存在“新闻”、“广东”以及“商业”等一类浏览入口, 当用户需要查看有关广东商业的消息时, 就很可能打开“广东”和“商业”两个入口。其实“广东”标题下的栏目是“广东新闻”的消息, 属于“新闻”的下级目录, 而“商业”栏目则没有按照地域进行划分, 因此用户需要在“商业”栏目下自行选择有关广东商业的消息。这样的页面设计虽然可以方便一部分用户及时查找到相关的网页, 但是也使部分不熟悉网页内容分布状况的用户增加了浏览的时间。设计者应该按照用户的点击与浏览行为习惯进行更有效的页面组织与设计。

2.2 现在大多数的页面中都加入了 FLASH、按钮、声音等动态元素。有很多动态图片往往会带有超链接, 但是用户

会发现打开这些超链接后,出现的页面与原来网页的话题是不一致的,因为这些图片可能会是网络广告,而并非网页内容的图片,这很容易造成用户产生厌烦情绪。因为用户在浏览中对页面的辅助元素的关注程度较低,因此设计者没有必要花过多的时间研究页面美工的设计上,而应该把内容图片与非内容的图片从设计与布局中区分开来,节省用户的浏览时间与精力。

3 实验不足与研究限制

由于经费及研究时间有限,本次研究只属于小范围的调查研究,存在以下不足:

3.1 这次实验没有在一个具体封闭的可控环境下进行,每个参与者只凭自己习惯使用的网页活动环境作为评价的依据。由于相关性判断是很敏感的,而他们在进行问卷填写的过程中受到的干扰是难以评估的。他们填写问卷的认真程度和专注程度也会影响结果。

3.2 本次采样方法不是随机抽取的。笔者只能选择在网络上能够联络的人群作为本次研究的参与者。由于并不是大多数人愿意填写网络调查问卷,因此参与者人数较少,覆盖面较窄,因为这个原因,实验并不能详细分析个人特征(用户背景知识、网页经验、对检索话题的熟悉程度)与相关性评价标准间的关系。

3.3 本次实验只通过调查问卷的方式,只能显示参与者对这些相关性评价标准的认知,并不能反映他们在实际浏览过程中的真实情况。

3.4 由于使用的这40条标准是直接来自英文翻译过来的,笔者的中文表述可能并不能完全体现原文的真实含义,参

与者在进行评分过程中会受到这种差异的影响,从而左右评分结果。

4 结语

在网页浏览过程中,用户把点击超链接打开网页作为下一步航行的主要方式。经过调查,有相当大部分的用户在超链接列表中会感到困惑和迷航,他们只能通过逐个点击这些超链接以及后返回原来页面来搜索所需要的信息。在这个点击超链接浏览页面的过程中,用户主要使用“主题相关”和“描述准确”的标准来进行相关性评价。这与Miseon的研究是一致的。但本次结果显示用户不重视“信息的来源”,而在Miseon实验中却发现“信息的来源”的重要性仅次于“主题相关”,这主要基于实验环境的不同与参与者的参与度不一致。网页的设计者应该从用户点击与浏览习惯的角度进行页面设计与内容组织,形成网站页面的特色。

参考文献

- [1] Miseon Ahn. Exploring Factors Affecting User's Link-following Decision-Making and Evaluation Behavior during Web Browsing [D]. Pittsburgh, USA: University of Pittsburgh, 2003.
- [2] 黄丽红. 信息检索中“相关性”的探究[J]. 图书馆学研究, 2006 (2): 65-67.
- [3] 孙建军, 成颖. 信息检索技术[M]. 北京: 科学出版社, 2004.
- [4] 成颖, 孙建军, 宋玲丽. 相关性标准研究[J]. 中国图书馆学报, 2005 (3): 55-60.

(上接第174页)

3 结论与建议

3.1 重点学科硕士学位论文的平均引文量为55.23篇,这个数字大大超过了国内科技论文的平均引文量8.47篇,也比国外科技期刊论文平均引文量15篇高出将近4倍,说明重点学科硕士生对文献的需求量较大,信息意识较高,收集、吸收和利用文献的情报能力较强,图书馆应加强与硕士生和重点学科的联系,深入调查了解他们的需求,搞好重点读者服务,充分发挥各类文献的作用,确实为教学科研发挥积极作用。

3.2 重点学科硕士生引用文献的类型主要是期刊与图书,占引用文献总量的84%,其中期刊占53.5%,这一比例与我国自然科学期刊引文指数56.5%相近,但与世界科研活动信息主要来自期刊的实际水平(65%~70%)还有一定差距。学位论文、会议论文、标准、报纸、专利等特种文献的利用相对较少,这可能与文献源的可获得难易程度有关。因此,图书馆应在重点做好期刊、图书等文献收集、宣传、开发的同时,还应兼顾其他类型文献的发展,最大限度地满足读者的需求。

3.3 中文和英文是重点学科硕士生引用文献的主要语种,分别占引用文献总量的76.2%和23.2%,其他语种文献仅占0.6%,这一方面反映出硕士生掌握的语种相当单一,另一方面也说明图书馆应适当增加外文文献的购置数量,特别是要保证英文重要期刊订购的连续性,不要因为经费

短缺或其它原因而任意进行削减,从而提高馆藏文献的利用率和购置经费的投入产出比。

3.4 通过引文年代分布研究,可以了解文献的老化规律和半衰期,把握使用、管理文献的最佳时间。统计表明,中文文献的引文峰值出现在该文献发表后的第2~5年,外文文献的引文峰值出现在第4~15年,外文文献的半衰期比中文文献长5~10年,这一方面与读者获得文献的时间有关,获得外文文献的时间相对较晚,另一方面也说明外文文献的使用实效比中文文献长,衰减速度较慢。因此图书馆应尽量减少文献购置的中间环节,加快文献购置速度及图书、期刊的装订和上架速度,同时,在面对文献信息载体多元化及文献信息检索手段现代化的挑战下,有针对性地加强馆藏资源建设和服务工作,不断满足重点学科读者群日益增长的文献信息需求。

参考文献

- [1] 潘云涛, 马峥, 等. 中国科技论文统计与分析[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2005: 114.
- [2] 陈玲庆. 博士学位论文的引文分析——兼论博士研究生文献利用状况[J]. 情报杂志, 1998, (4): 67-68.
- [3] 张桂清. 汕头大学研究生学位论文引文分析与研究[J]. 大学图书馆学报, 2005 (2): 84-86.
- [4] 宁蒙. 学校学报引文分析与馆藏管理[J]. 现代情报, 2006 (9): 144-147.