

电子商务网站用户体验信息个性化推荐应用研究

王新露,刘广成

(郑州工业应用技术学院 信息工程学院 河南 郑州 450001)

摘要:传统个性化推荐应用存在与用户实际需求信息匹配度低的问题,为此设计了一种电子商务网站用户体验信息个性化推荐方法。通过分析数据清洗工作流程,设计用户体验信息个性化推荐应用算法,并根据用户在网站上的相关行为,计算用户个性推荐项目相似度。整合用户对个性化推荐的反馈数据,提供用户在网站体验的个性化信息,以此完成对用户体验信息个性化推荐。此外,采用设计仿真实验的方式,验证了用户经过提出的个性化推荐后,在电子商务网站的平均浏览时长增多,证明推荐的个性化内容与用户的实际信息需求匹配度较高。

关键词:电子商务网站;用户体验信息;个性化推荐;应用

中图分类号:F713.36

文献标志码:A

文章编号:2095-2945(2020)27-0184-02

Abstract: Traditional personalized recommendation applications have the problem of low matching with the actual needs of users, so a personalized recommendation method for user experience information of e-commerce websites is designed. By analyzing the work flow of data cleaning, the personalized recommendation application algorithm of user experience information is designed, and the similarity of user personality recommendation project is calculated according to the relevant behavior of users on the website. Integrate the feedback data of users on personalized recommendation, and provide personalized information of user experience on the website, so as to complete the personalized recommendation of user experience information. In addition, the design simulation experiment is used to verify that after the personalized recommendation, the average browsing time of the e-commerce website increases, which proves that the recommended personalized content matches the actual information needs of users.

Keywords: e-commerce website; user experience information; personalized recommendation; application

引言

在网站中常出现由于数据定位不准确造成的信息传输延误问题。为了顺应时代发展,满足不同社会群体的电商购物需求,提出一种整合用户体验的信息个性化推荐方法。在大型电子商务网站中,已经设计了相关个性化推荐的线上检索页面,以此缩短使用者与海量信息数据的距离^[1]。此前,已有大量市场调研数据表明,使用个性化推荐应用设计的电子商务网站,每年商业额度平均上升了1.5~7.5个百分点。为此,本文将从事用户体验信息层面出发,深入探究适应信息时代发展的电子商务网站个性化推荐应用设计。提高用户对网站使用的满意程度,改善电子商务网站发展落后的现状。

1 电子商务网站用户体验信息个性化推荐应用设计

1.1 基于用户体验信息设计个性化推荐应用算法

为了解决不同用户群体的不同需求,应先明确电子商务网站中不同项目之间潜在的差异性。利用大数据技术导入用户在网站中的日志文件,建立用户推荐项目数据库。选中用户在网站中近一周的服务器日志^[2]。同时对用户文件实施数据清洗工作,挖掘具有相同特征属性的文件信息。

将导出的文件统一后缀名为.Axd或.js,并生成新的URL字段。在完成数据清洗工作后,导出的数据具备一定特征表述能力。为了满足用户的个性化推荐应用,选择引入个性化推荐应用算法的方式。在访谈的基础上,进一步感知用户在浏览电子商务网站的时长、访问次数等信息。并从计算机角度深入研

究用户的相关浏览行为,个性化推荐应用算法可用下述计算公式表示。

$$\text{sim}(a, b) = \alpha \text{sim}(N_a, N_b) + (1 - \alpha) \text{sim}(P_a, P_b) \quad (1)$$

公式(1)中 a 表示为用户体验时间, b 表示为用户体验次数, sim 表示为电子商务用户兴趣项目, α 表示为网站节点参数, N 表示为网站项目特征数据, P 表示为项目公共属性。根据上述算法公式,掌握用户对电子商务网站的基本认知,并根据用户在网站上的相关行为,判定项目个性化推荐的稳定区间,以此提高导出数据与用户个性化的适配程度。

1.2 用户个性推荐项目相似度计算

应用上述设计的用户个性化信息推荐算法,可知每一个用户的网站浏览信息都借用空间定量计算公式表达。为了进一步定位用户的个性化需求,采用计算用户个性化推荐项目相似度的方式,获取个性化项目相关性信息。计算公式如下。

$$\begin{aligned} \text{sim}(d_1, d_2) &= \cos \theta \\ &= \frac{\sum_{k=1}^N (q_{1k} * q_{2k})}{\sqrt{(\sum_{k=1}^N q_{1k}^2)(\sum_{k=1}^N q_{2k}^2)}} \end{aligned} \quad (2)$$

根据上述计算公式,考虑到网站上不同项目之间存在余弦近似能力,同步分析不同项目的权重表述能力,将公式(2)整理为如下。

$$\begin{aligned} \text{sim}(x, y) &= \cos \theta \\ &= \frac{\sum_{k=1}^N (q_{1k} * q_{2k} * w_k^2)}{\sqrt{\sum_{k=1}^N (q_{1k} * w_k)^2 \sum_{k=1}^N (q_{2k} * w_k)^2}} \end{aligned} \quad (3)$$

公式(3)中 x 表示为横向个性化定量 y 表示为纵向个性化定量 $\cos \theta$ 表示为用户在网站余弦近似能力 k 表示为提取的用户在网站检索中的关键词 w 表示为项目分权重值。根据上述计算公式,假定用户为 X 将其检索的相关信息代入公式,可得到用户体验信息个性化函数关系式。表示为:

$$\text{Sim}(x, y) = \frac{\sum_{i=1}^n \text{sim}(cx_i, cy_i)}{n} \quad (4)$$

公式(4)中 n 表示为个性化项目数量 i 表示为检索次数 p 表示为层次树。按照函数计算公式,划分用户体验项目层次,并细化项目中的节点信息。根据节点在网站所处的深度,计算两个随机节点信息的相似性。计算公式如下。

$$\text{Sim}(N_a, N_b) = \frac{\min[\text{dep}(N_a), \text{dep}(N_b)]}{(\text{dis}(N_a, N_b) + 1) * \max[\text{dep}(N_b), \text{dep}(N_a)]} \quad (5)$$

公式中 $\text{dis}(N_a, N_b)$ 的计算方法如下:

$$\text{dis}(N_a, N_b) = 2\text{dep}(f(N_a, N_b)) - \text{dep}(N_a) - \text{dep}(N_b) \quad (6)$$

公式(5)(6)中 dis 表示为用户在电子商务网站的浏览深度 dep 表示为用户在电子商务网站的浏览次数 f 表示为用户体验信息中节点数量。根据上述计算公式,掌握用户在网站的深度浏览情况,以此为用户推荐提供信息支撑。

1.3 相关浏览网页推荐

根据上述的计算结果,自定义电子商务网站个性化网页主题为 α 。当使用者浏览一个指定网站时,使用者一定是基于某种检索目标来进行浏览的,因此使用者也一定会结合网站提供的不同路径进行指定的功能检索,因此应保持网页的主题 α 与用户的检索目标一致,才能提升用户在浏览网页时的兴趣焦点。

同时,采用实体添加网页标注的方法提升网页的主题个性化性能,定期根据用户的浏览历史与阅读深度更新用户检索的个性化信息^[9]。结合云计算处理数据技术对网页中的关键数据或信息进行全方面检索,侧重于对网页链接关系之间的分析,结合相关数据筛查方法,选定具有代表性的数据用户表示网页具有的特征,表达式如下所示。

$$\alpha[w_1, w_2, \dots, A(a_1, a_2, \dots), B(b_1, b_2, \dots), \dots] \quad (7)$$

公式(7)中 w_i 表示为个性化主题 α 的关键词汇 A, B 表示为 α 的实体对应属性 A, B 表示为对应点 a_i, b_i 是实体属性的扩增形容词。根据上述计算公式,整合相关用户信息,增设电子商务网站在线推荐模块,允许用户在网站上对推荐的个性化信息反复修订。当用户反馈满意程度超过 80% 时,网站将深入用户信息提供用户个性化推荐,假定用户满意程度不足 80% 重复上述相似度计算,直至找到与用户兴趣相匹配的个性化推荐项目,以此完成电子商务网站用户体验信息个性化推荐。

2 实验验证分析

提出实验,选择市场内某电子商务网站为此次实验的对象。搭建仿真实验操作台,设计以下仿真实验,选择 32 位进制的 Windows17 计算机操作系统,采用 60~30MHz 和 2.40MHz 的时钟源为仿真实验台提供 256kb 的在线运行内存,使用 i7 计算机运行处理器,为电子商务网站的运行提供稳定的运行平台。随机抽选 20 名电子商务网站注册用户,将其分为两组,每组 10 名用户,整合 20 名用户近一周内在网站上的浏览记录与阅读深度。获取用户前一周在电子商务网站的平均在线时长,先根据其中一组的用户使用网站行为对其进行个性化网站应用推荐,获取在推荐后一周的用户在网站的在线时长。再使用传统的个性化推荐应用实施相同的操作步骤,获取另一组用户的网站周在线时长,对比两组用户的周在线平均时长。并以此作为评价个性化推荐应用实用性的依据。整理实验数据,将其绘制成统计图,对数据进行分析。如下图 1 所示。

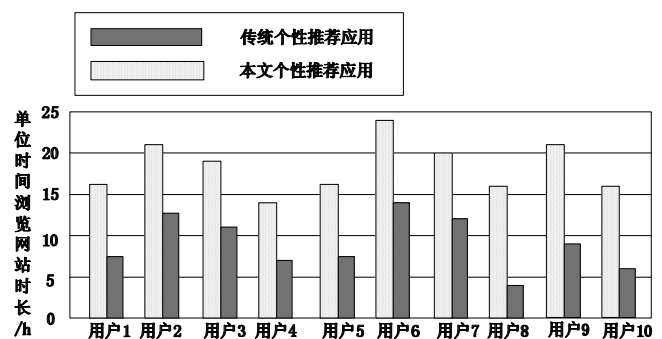


图 1 用户浏览网站平均时长/h

如上述图 1 所示。经过本文设计的个性化推荐应用,用户在网站的周平均在线时长明显提升,为此根据实验过程及实验中产生的实验数据,可以得出下述结论:在相同网络环境中,采用同样的本文设计的电子商务网站用户体验信息个性化推荐应用,用户在电子商务网站上的浏览时长增多,表明了本文设计推荐应用为用户提供的个性化推荐信息与用户兴趣的匹配程度更高,切合实际的满足了不同社会群体对电子商务网站的信息定位需求,更具备实际应用价值。

3 结束语

文章开展了电子商务网站用户体验信息个性化推荐应用的设计,并采用设计实验的方式,验证了本文提出方法在实际应用中,可提高用户对网站的兴趣度,以此证明本文研究更具有实际应用价值。尽管此次研究可结合用户的浏览历史,提供用户个性化信息,但该应用方法的应用仍处于初级阶段,在一些方面仍有待深入研究。

参考文献:

- [1]李芳,刘新民,王松.个性化推荐的信息呈现、心理距离与消费者接受意愿——基于解释水平理论的视角[J].企业经济,2018,37(05):109-115.
- [2]黄逸瑶,杜梦甜,傅玉婷.基于用户感知的个性化推荐系统效果研究——以淘宝电商平台为例[J].北京邮电大学学报(社会科学版),2018,20(05):28-35.
- [3]耿晓利,王淑娟,陈晓锋.Apriori 算法在电商网站个性化推荐中的研究与实现[J].电脑知识与技术,2018,14(006):244-246,253.