

移动端新闻个性化推荐的用户体验研究

胡文琪, 王贝贝, 杨 梅, 陈梅梅*

东华大学旭日工商管理学院, 上海

收稿日期: 2022年2月5日; 录用日期: 2022年2月18日; 发布日期: 2022年3月7日

摘 要

移动端新闻阅读已成为主流, 各新闻App针对用户需求推出了个性化推荐功能, 以提升用户体验。推荐形式在移动端新闻的用户体验中具有重要作用。根据移动端新闻的特点, 通过用户客观的记忆准确率和主观感知对推荐形式和展示位置的用户体验影响及性别差异进行了实证分析。研究采用问卷调查的方式, 结果显示, 相比传统列表形式, 新兴的矩形标签云形式和不同展示位置可通过感知有用性和感知易用性来影响用户体验, 并且不同性别对于推荐形式的感知存在差异, 女性认为标签云形式具有便捷性, 能增加愉悦感和提升用户体验。

关键词

移动端新闻, 个性化推荐, 标签云, 用户体验

Research on User Experience of Mobile News Personalized Recommendation

Wenqi Hu, Beibei Wang, Mei Yang, Meimei Chen*

Glorious Sun of Business Management, Donghua University, Shanghai

Received: Feb. 5th, 2022; accepted: Feb. 18th, 2022; published: Mar. 7th, 2022

Abstract

Mobile news reading has become the mainstream and new apps have launched personalized recommendation functions to meet users' needs to improve user experience. Recommendation forms play an important role in user experience of mobile news. According to the characteristics of mobile news, an empirical study is made on the influence of user experience and gender difference of recommendation forms and display positions through users' objective memory accuracy and subjective perception. A questionnaire is used in the study and the results show that compared with

*通讯作者。

the traditional list form, the emerging rectangular tag cloud form and different display positions can influence perceived usefulness and perceived ease of use of user experience. In addition, different genders have different perceptions of recommendation forms. Women believe that tag cloud form is convenient, can increase pleasure and improve user experience.

Keywords

Mobile News, Personalized Recommendation, Tag Cloud, User Experience

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

在互联网时代下, 移动端新闻阅读由于能满足用户随时随地了解新闻资讯的需求而成为主流。大量冗余的新闻信息使用户面临信息超载, 网易新闻等个性化新闻平台解决了这一难题, 但用户需要设置新闻关键词才能定制个性化新闻, 增加了用户负担[1]。基于上述背景, 面向移动端的新闻推荐系统通过优化推荐算法, 向用户推荐满足其兴趣偏好的新闻资讯, 能有效地提升用户体验[2]。严楠以网易新闻客户端为例, 说明了用户通过自主选择新闻内容实现新闻的私人订制[3]; 陶永才结合用户阅读新闻的兴趣爱好和阅读地点, 提出了基于地理位置的个性化新闻推荐方法[4]。虽然优化推荐算法能提供更准确的推荐结果, 但影响用户体验的除了推荐内容要符合用户兴趣外, 还应包括移动新闻 App 使用时的交互过程, 其中推荐形式尤为重要。

国内外各新闻 App 大多采用传统的图文结合方式, 以列表的形式进行新闻推荐。近几年兴起的标签云通过操作云中标签的可视化属性, 可将用户关注点吸引到特定区域, 从而提升用户的浏览体验[5]。这种新兴的推荐形式能否在移动端新闻推荐中提升用户体验? 推荐形式中的展示位置是否也会影响用户体验? 对此, 本文结合移动端新闻和推荐形式, 对比传统列表形式和标签云形式, 根据用户客观的记忆准确率和主观感知情况开展研究。

2. 问题的提出

随着手机等移动设备的普及和通信技术的发展, 传统新闻推荐系统开始向移动端新闻推荐过渡。与传统新闻推荐相比, 移动端新闻推荐具有以下特点: 1) 移动性, 用户可随时随地浏览新闻, 移动端新闻推荐更便捷; 2) 屏幕尺寸小, 使每次呈现的内容较少, 并需要根据不同设备调整新闻版面布局, 因此展现形式需要排版简洁, 便于用户找到信息和提升使用效率; 3) 网络连接不稳定性, 不适宜增加过多图片以增加页面加载时间从而降低用户体验。又加之目前移动端新闻推荐以文本列表形式为主, 所以本文认为移动新闻推荐形式值得进一步研究。

除了推荐形式外, 展示位置也会用户体验产生影响。孙浩楠运用半脑专门化理论, 研究了电商网站左、右展示位置的推荐效果[6]。在广告学方面的行为学研究中, Lohse 通过眼动实验研究了人们对广告页面位置的关注, 研究表明人们对页面上方的广告关注较多, 却鲜少关注下方[7]。Chan 研究了位置对广告认知效果的影响, 研究结果肯定了位置的重要性, 人们对广告内容的认知效果会受到不同展示位置的影响[8]。Holbrook 等从消费者行为解释了当相同信息以不同形式展现时, 会激发不同半脑的功能[9], 而不同性别对不同半脑的使用情况也是不一样的[10], 所以不同性别的人在推荐形式和展示位置上的用户体验存在差异。

用户体验主要依赖于用户与产品的交互过程, 即用户在使用产品过程中建立起来的主观感受。Thuring

和 Mahlke 在研究手机产品的用户体验时，将用户体验划分为认知层面和情感层面[11]。认知层面依赖于系统自身具有的客观特征而产生，本文选取了技术接受模型中的感知有用性和感知易用性两个维度。感知有用性指用户对于系统提升相关绩效程度的感知，感知易用性指用户对于掌握系统难易程度的感知[12]。本文采用记忆准确率来客观衡量感知有用性，采用便捷性的主观问项来衡量感知易用性。情感层面是指个体对系统的情感反应，因此本文选取了心理情绪和满意度的主观问项来衡量情感层面下的用户体验。

基于上述分析，本文提出以下三个研究问题并构建如图 1 所示的研究框架：

- 1) 推荐形式对用户体验是否有影响？如何影响？
- 2) 展示位置对用户体验是否有影响？如何影响？
- 3) 在不同推荐形式下的用户体验是否存在性别差异？

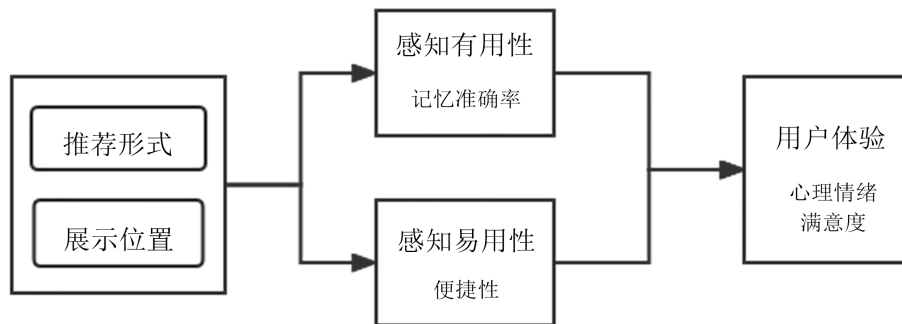


Figure 1. Research framework
图 1. 研究框架

3. 研究方法

3.1. 问卷设计

为达到新闻内容对用户的个性化订制，将新闻分为五大类，根据用户的选择向其展示该类别下的两种新闻推荐形式，便于用户记忆熟悉的或感兴趣的新闻内容。五个类别的新闻均包含 8 条内容，传统列表形式和矩形标签云形式均展示不同的新闻标题，分别如图 2 和图 3 所示。用户浏览后需在表单中勾选已浏览过的新闻，除了 8 条已展现的新闻，还包括前期预测验决定的 4 条多余新闻，以便于计算记忆准确率。

除了客观记忆准确率外，还根据研究内容和参考文献自行设计了 6 个问项，如表 1 所示，用户需根据浏览新闻过程中的实际情况使用五点李克特量表评分，其中 1 表示非常不认同，5 表示非常认同。

Table 1. Subjective survey questions
表 1. 主观调查问项

指标	题项	问项
便捷性	问题 1	我认为传统列表形式更符合我的浏览习惯[13]。
	问题 2	传统列表形式更有助于我能记住看到的新闻[13]。
心理情绪	问题 3	矩形标签云形式让我感觉新鲜活泼、心情愉快[14]。
	问题 4	矩形标签云形式能让我对位置突出的新闻印象深刻。
满意度	问题 5	我认为矩形标签云形式比列表形式更有助于我寻找某一条新闻[15]。
	问题 6	我认为矩形标签云形式比列表形式能让我更快速回忆起浏览过的新闻[15]。

房价房租大幅“背离”官方CPI房租或被低估
美股周五小幅低开 经济数据符合预期
证监会回应上市公司不分红：正在完善分红制度
前海人寿稳妥推进整改工作 积极引入投资人
保监会公布第五批个人税优健康险试点名单
个人征信硬查询次数多并非无法贷款
季末流动性起波澜 央行大净额回笼彰显定力
A股4月迎来开门红 历史规律揭秘雄安炒作路径

Figure 2. Traditional list form
图 2. 传统列表形式

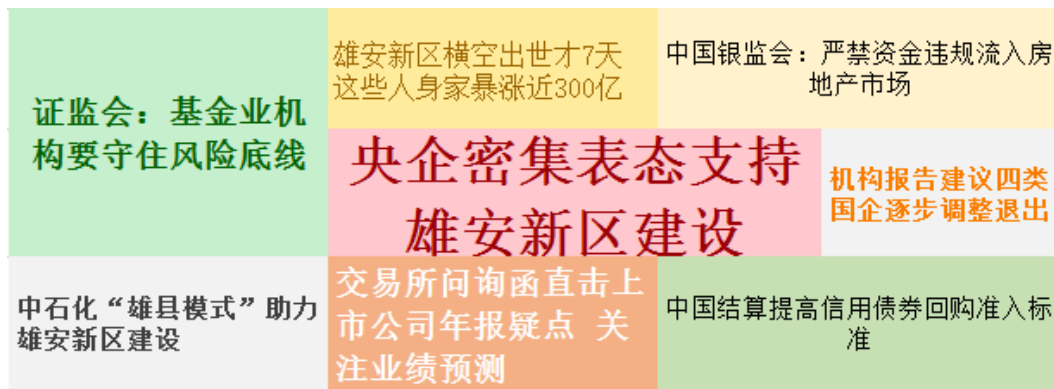


Figure 3. Rectangle tag cloud form
图 3. 矩形标签云形式

3.2. 调查实施

据中国互联网络发展统计报告，移动新闻资讯 App 的用户群年龄集中在 19~35 岁。因此调查对象为经常使用移动端浏览新闻的年轻群体，问卷开头通过设置甄别题项，以排除不使用移动新闻 App 的用户。通过线上发放和回收，共得到 136 份有效问卷，其中男性 51 人，女性 85 人，35 岁以下的年轻用户占比高达 91.1%。对有效问卷数据进行信度分析，信度系数为 $0.752 > 0.7$ ，表示测量问项具有良好信度，可进行后续分析。

4. 结果统计分析

4.1. 不同推荐形式下的用户体验分析

1) 新闻记忆准确率分析

用户按照浏览习惯浏览两种形式的新闻推荐,勾选记忆中的新闻标题。记忆准确率的计算公式为:准确率 = 勾选正确的新闻标题个数/浏览过的新闻标题总数。

浏览传统列表形式新闻推荐后的平均记忆准确率为 80.33%,矩形标签云形式下的平均记忆准确率为 81.62%。由此可知,与传统列表形式相比,用户在矩形标签云形式新闻推荐下的记忆准确率更高,即用户能更准确地记住浏览过的新闻,提高新闻浏览的效率。

2) 主观感知指标分析

主观感知指标的统计结果如表 2 所示。

Table 2. Statistical results of subjective perception indicators

表 2. 主观感知指标的统计结果

		非常不认同/不认同	不确定	认同/非常认同	平均得分
便捷性	问题 1	23.53%	27.94%	48.53%	3.32
	问题 2	25.73%	30.15%	44.12%	3.22
心理情绪	问题 3	33.08%	29.41%	37.73%	2.99
	问题 4	26.47%	26.47%	47.06%	3.21
满意度	问题 5	36.77%	27.94%	35.29%	2.91
	问题 6	36.03%	30.88%	33.09%	2.93

由表 2 可见:

在便捷性指标上,将近一半的调查用户主观上认同或非常认同传统列表形式更具易用性,符合浏览习惯也有助于记忆新闻。但用户对标签云推荐形式的客观记忆准确率却更高,表明了客观统计结果与主观认知相悖。

在心理情绪指标上,47.06%的调查用户主观上认同或非常认同标签云形式能增加对新闻的印象,但仅有 37.73%的调查用户认为标签云形式可以使心情愉快,且均分为 2.99,说明标签云形式不一定能带来心理上的愉悦感。

在满意度指标上,相比认同/非常认同的被调查用户(35.29%和 33.09%),更多的被调查用户(36.77%和 36.03%)不认同或非常不认同标签云推荐形式有助于准确定位新闻的同时又能使其快速回忆起浏览过的新闻,反倒是传统列表的推荐形式能使用户更满意。

4.2. 不同展示位置下的用户体验分析

1) 列表形式下用户对不同展示位置新闻的记忆准确率存在较大差异,如表 3 所示。

Table 3. Accuracy of users' memory of news in different display locations in list form

表 3. 列表形式下用户对不同展示位置新闻的记忆准确率

列表展示位置	第一行	第二行	第三行	第四行	第五行	第六行	第七行	第八行
准确率	77.21%	89.71%	86.03%	77.94%	83.09%	68.38%	74.26%	85.29%

由表 3 可见,在第二、第三和第八行展示的新闻记忆准确率较高,均在 85%以上,而在第一行展示

的准确率仅为 77.21%。结果表明，在推荐列表形式下，中上部和最底部的位置会给用户留下较深刻的印象，而位于第一行的新闻却不一定能让用户记住。

2) 矩形标签云形式中不同位置的新闻标题编号如图 4 所示。矩形标签云形式下用户对不同展示位置新闻的记忆准确率也存在较大差异，如表 4 所示。



Figure 4. Rectangle tag cloud news headline number

图 4. 矩形标签云新闻标题编号

Table 4. Accuracy of users' memory of news in different display locations in rectangular tag cloud form

表 4. 矩形标签云形式下用户对不同展示位置新闻的记忆准确率

矩形标签云展示位置	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
准确率	86.76%	85.29%	83.82%	91.91%	83.09%	69.85%	75.74%	78.68%

由表 4 可见：对比字体大小、粗细一致但位置不同的标题，发现对比①和⑦，①的记忆准确率远高于⑦；对比②和⑥，②的记忆准确率远高于⑥；对比④和⑧，④的记忆准确率远高于⑧；用户对位置⑥、⑦、⑧的记忆准确率较低。结果表明，分布在左上部分①、②、③、④、⑤的记忆准确率远高于剩余位置，说明用户的注意力通常集中在左上角。

4.3. 性别对用户体验的影响分析

记忆准确率和主观感知的性别差异如表 5 所示。

Table 5. Gender differences in memory accuracy and subjective perception

表 5. 记忆准确率和主观感知的性别差异

		男	女
记忆准确率	列表形式	80.33%	80.40%
	标签云形式	81.48%	81.82%
便捷性	问题 1	3.08	3.46
	问题 2	3.12	3.28
心理情绪	问题 3	2.73	3.14
	问题 4	2.75	3.48
满意度	问题 5	2.76	3.00
	问题 6	2.78	3.02

由表 5 可见:

1) 根据记忆准确率,无论是男性还是女性,用户在矩形标签云形式下的记忆准确率更高,即用户能更准确地记住浏览过的新闻。

2) 对于便捷性指标,男性、女性的平均分都大于 3,说明用户主观上都认为传统列表形式的新闻推荐更符合浏览习惯,也更有助于记忆浏览过的新闻。

3) 对于心理情绪感知和满意度指标,男性女性之间存在明显差异,男性的平均分都小于 3,女性的平均分都大于 3。女性用户更喜爱矩形标签云形式的新闻推荐,认为标签云中位置突出的新闻能给其留下较深刻的印象,并能从中感到心情愉悦,但却不能增加男性用户的好感度,男性用户认为矩形标签云推荐形式并不能有助于定位新闻或使其快速回忆起浏览过的新闻。

5. 研究结论与启示

5.1. 研究结论

研究结果显示,两种不同推荐形式和不同的展示位置会影响用户客观和主观感知上的用户体验。

当前移动端新闻推荐大多采用列表形式来呈现新闻,因此调查显示用户习惯于浏览列表形式的新闻推荐,对其认可度要高于矩形标签云形式。对于新兴的标签云形式,虽然用户主观上认为这种形式并不能使其更准确地记住展现的新闻,但在这种推荐形式下的客观记忆准确率却更高,记忆效果作为评价感知有用性的指标,说明用户更有效地记住了浏览过的新闻,提升了用户体验。

虽然用户整体上对传统列表形式的认可度要高于矩形标签云形式,但在不同性别用户之间存在着明显差异。女性用户认为新兴的标签云形式对其获取信息起到了更大帮助,并具有更好的便捷性,能增加其愉悦感。便捷性作为评价感知易用性的指标、愉悦度作为评价用户体验的指标,说明标签云形式更好地提升了用户体验。

5.2. 管理启示

首先,移动端新闻推荐可以采用标签云的推荐形式,尤其是在女性用户占比较大的移动新闻 App 中,可以有效提升用户体验,增加使用的便捷性和愉悦度。其次,在较多数量的新闻推荐中,可以将重要的或希望用户点击的信息放在用户容易注意到或印象深刻的位置,比如列表形式的中上部以及最底部,矩形标签云形式布局的左上部。最后,鉴于目前大多数移动新闻 App 用户习惯于列表形式的推荐,可以推出设计新颖的标签云形式来吸引用户的关注。

本文在研究方法上还不够深入,虽然从用户客观的记忆准确率和主观感知两个角度来衡量用户体验,但是仅使用了问卷调查的方法,今后可在此基础上使用行为实验、眼动实验等多种研究方法获取多模态数据,进一步验证移动端新闻个性化推荐的用户体验影响。

参考文献

- [1] 刘建国,周涛,汪秉宏. 个性化推荐系统的研究进展[J]. 自然科学进展, 2009, 19(1): 1-15.
- [2] 孟开元,岳宇航,曹庆年. 新闻推荐系统研究综述[J]. 软件导刊, 2021, 20(1): 249-252.
- [3] 严楠. 浅析移动互联网时代综合类新闻 APP 的发展——以网易新闻客户端为例[J]. 今传媒, 2015, 23(12): 116-118.
- [4] 陶永才,李俊艳,石磊,卫琳. 基于地理位置的个性化新闻混合推荐研究[J]. 小型微型计算机系统, 2016, 37(5): 943-947.
- [5] Hassan-Montero, Y. and Herrero-Solana, V. (2006) Improving Tag-Clouds as Visual Information Retrieval Interfaces. *International Conference on Multidisciplinary Information Sciences and Technologies*, Merida, 25-28 October 2006.

-
- [6] 孙浩楠. 左边还是右边?电商网站个性化推荐位置研究[D]: [硕士学位论文]. 大连: 大连理工大学, 2015.
- [7] Lohse, G.L. (1997) Consumer Eye Movement Patterns on Yellow Pages Advertising. *Journal of Advertising*, **26**, 61-73. <https://doi.org/10.1080/00913367.1997.10673518>
- [8] Chan, Y.Y. (2005) Pre-Attentive Processing of Web Advertising. University of Texas, Austin.
- [9] Holbrook, M.B. and Moore, W.L. (1981) Feature Interactions in Consumer Judgment of Verbal versus Pictorial Presentations. *Journal of Consumer Research*, **8**, 103-113. <https://doi.org/10.1086/208846>
- [10] Frings, L., Wagner, K., Unterrainer, J., et al. (2006) Gender-Related Differences in Lateralization of Hippocampal Activation and Cognitive Strategy. *Neuroreport*, **17**, 431-445. <https://doi.org/10.1097/01.wnr.0000203623.02082.e3>
- [11] Thuring, M. and Mahlke, S. (2007) Usability, Aesthetics and Emotions in Human-Technology Interaction. *International Journal of Psychology*, **42**, 253-264. <https://doi.org/10.1080/00207590701396674>
- [12] 潘澜. 旅游 APP 系统交互对用户使用意愿的影响研究——基于用户体验的实验[J]. 中国管理信息化, 2019, 22(18): 161-167.
- [13] Davis, F.D. (1989) Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, **13**, 319-340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- [14] 姜婷婷, 郭倩, 徐亚苹, 宋恩梅. 证据类型对在线健康信息标题选择的影响: 眼动实验与启示[J]. 图书情报工作, 2020, 64(19): 61-70.
- [15] 陈明亮, 蔡日梅. 电子商务中产品推荐代理对消费者购买决策的影响[J]. 浙江大学学报(人文社会科学版), 2009, 39(5): 138-148.