

优化用户满意体验的数字资源建设探究^{*}

王 萍 王 毅 文 丽

摘 要 本文通过关键事件技术收集用户与数字资源交互过程中的真实体验与经历,在对关键事件进行内容揭示、协同分类、数据验证的基础上,提炼出影响用户满意体验的 20 个数字资源要素。通过以用户视角获取数据,计算 Kano 指数,构建量化要素分布图等步骤,探析数字资源要素的感知重要性和要素的充分实现对用户满意体验的提升效果。结合情境化的关键事件和 Kano 指数对影响数字资源用户满意体验的要素进行剖析,提出优化用户满意体验的数字资源建设模型。图 2。表 4。参考文献 27。

关键词 数字资源建设 用户满意体验 影响要素 关键事件技术 Kano 指数

分类号 G250. 76

User Satisfaction Experience-Oriented Digital Resource Building

Wang Ping, Wang Yi & Wen Li

ABSTRACT This paper collected the user's perceived experience with the method of critical incident technique, and then the digital resource factors which influence user satisfaction experience were extracted based on the content interpretation, collaborative classification and data verifying. Moreover, the authors acquired the data from the perspective of users, computed the Kano index and built the quantitative factors distribution chart, in order to explore the perceived importance of the factors and the extent of enhancing effect to user satisfaction experience on the fulfillment of the factors. In the end, the essay analyzed the factors which affect the user satisfaction experience and proposed the optimized recommendations. 2 figs. 4 tabs. 27 refs.

KEY WORDS Digital resource building. User satisfaction experience. Influential factors. Critical incident technique. Kano index.

信息技术的发展推动了用户地位与角色的变化,这种变化体现在两个方面,一方面在服务上凸显用户的中心地位,另一方面用户由被动地接受服务到主动地参与并影响服务质量。科研用户的工作与数字资源息息相关,用户体验是服务交互过程中用户内在状态、系统特征与特定情境相互作用的产物^[1],数字资源的内容、组织、服务和系统质量对用户体验产生了重要

影响,而用户体验效果又成为数字资源建设的重要参考标准。由此,从用户体验视角进行数字资源的研究,更贴近用户科研工作时的感受与经历,更关注用户科研工作绩效的提升。

1 文献回顾与研究述评

本研究中的数字资源指机构购买、租借或

^{*} 本文系国家软科学研究计划项目“长吉图开发开放先导区科技资源优化配置研究”(项目编号:2012GXS4D112)的研究成果之一。

通讯作者:王毅,Email: acool085@126. com

自建的,用户可以通过网络直接获取的数字化形态的图书、期刊和其它形式的文献资源。当前国内外学者的研究主要集中在三个方面。第一,用户中心视角的信息质量研究。代表人物有 Wang 和 Strong (1996)^[2]、Bovee (2003)^[3]。第二,从用户满意度视角进行信息质量与系统质量的研究,代表性人物有 Delone 和 Mclean (1992)^[4]、McKinney (2002)^[5]、Thong (2002)^[6]等。第三,从用户感知视角对信息服务质量的评价研究,代表性人物有 Zeithaml (2000)^[7]、Parasuraman (2005)^[8]等。国外研究注重从用户感知视角剖析数字资源要素,从单纯数字资源内容质量扩展到系统质量和服务质量,通过数理统计分析的方式进一步筛选要素并验证理论模型。

国内也注重从用户满意度的角度建立数字资源评价模型。代表性成果有:运用 ASCI 模型构建的评价体系(甘利人^[9]),数字资源用户满意度的影响因子分析(徐革^[10]),从不同视角构建数字资源用户满意度测评模型(李莉^[11]),莫祖英^[12]),基于用户体验建立信息质量评价体系(刘冰^[13])。国内研究多借鉴用户满意度理论模型并进行要素确定与数据收集,通过统计分析法获得信息用户满意度的形成机理以及各要素对其影响程度。

通过文献回顾,有两个问题值得思考:①从理论文献中析取影响用户满意度的数字资源要素,然后通过实证研究的方式对各要素进行筛选检验。这些要素的选取是否来源于用户真实的感知体验?是否反映出用户关心的关键问题?②研究多从整体感知或某一维度探讨对用户满意度的影响机理和效果,缺乏数字资源要素在充分满足时对用户满意体验影响程度的研究。针对第一个问题,本文拟通过关键事件技术提炼影响数字资源用户满意体验的要素。针对第二个问题,拟运用量化 Kano 模型深入分析相关要素,使各要素的类别归属更加准确可靠,从而明确在数字资源要素充分满足时对用户满意体验的影响效果与影响程度。

2 用户体验视角的数字资源要素确立

数字资源用户的专业背景、信息需求和任务目标存在差异,而这种差异可能会造成数字资源要素对不同用户群体满意体验的影响程度不同,因此本研究选取目标明确、方向稳定的科研用户为主要研究群体。用户在获取数字资源并与之发生交互的时候,会留下愉快、高兴或失望、懊恼的体验感受,这些体验也就是笔者需要收集与分析的“关键事件”。

2.1 数字资源用户体验视角的关键事件收集

参照 Fisher 和 Oulton 的建议,尽量使样本容量能够更好地覆盖研究领域^[14]。本研究主要面向科研用户(尽可能包括更多的学科背景、科研层次)展开调研,调查对象具备“与数字资源发生交互体验”和“以科研学习为主要目的”的特征(见表1)。请用户用描述性语言叙述在使用数字资源过程中所经历与感受到的满意事件和不满意事件(包括事件内容、产生原因和建议)。调查主要采用问卷法与访谈法,共累积调查科研用户100名,用笔记和录音的方式记录,获得有效关键事件76件。为使分析更为精确客观,将调查中信息量较大、包含多元内容的关键事件按其反映的具体行为特征进行编码。在对关键事件共同解读协商的基础上,将复杂关键事件按行为特征进行拆分,共获得151件关键事件。利用关键事件技术提炼数字资源要素的过程,可参见笔者前期的研究成果《关键事件技术理论及在图书馆服务质量评价中的应用》^[15]。

2.2 用户满意体验视角的数字资源要素内涵

通过对关键事件(包括满意与不满意的事件)所反映的要素的解读,从用户感知体验视角分析数字资源要素的内涵,同时得到国内外相关文献的支持(见表2)。

表 1 关键事件调查情况描述

调查对象			关键事件中所涉及的数字资源					
人员结构	本科生	19%	中文资源	中国知网	超星	外文资源	Emerald	Pubmed
	硕士研究生	26%		维普	读秀		Elsevier	Wiley
	博士研究生	27%		万方	CALIS		Springer	Sage
	高校教师	18%		书生之家	人大复印		EBSCO	IEEE
	科研人员	10%		百度文库			Web of Knowledge	
	样本总数			100 人	自建数据库		其它外文资源	
提供有效的关键事件数量				76 件				
将关键事件按照关键行为编码后的数量			151 件					

表 2 用户满意体验视角的数字资源要素

要素	代表性关键事件	要素内涵	文献支持
F ₁ 内容完整	在学校可以免费下载到全面、完整、多样的数字资源文献全文。	数字资源内容全面完整,能够支持多种格式的全文下载。	Bovee(2003) ^[3] , 刘冰(2011) ^[13]
F ₂ 表述准确	在某数据库中找到一篇文章,下载后发现全文和题录信息、出版日期对不上,出现了张冠李戴的现象。	数字资源表述详细规范,资源描述准确无误。	Harris(2007) ^[16] , 刘冰(2011) ^[13]
F ₃ 来源权威	“中国知网”收录了大多数中文核心期刊的文献,包含重要会议、报纸资源,这些资源的可信度高。	数字资源内容来源于权威机构,有较高可信度,经评议值得信赖。	McKinney(2002) ^[5] , Harris(2007) ^[16]
F ₄ 覆盖范围	我的专业需要利用全面丰富的统计年鉴,但目前缺乏这方面的数据库。	数字资源的学科收录范围能覆盖服务群体的学科研究领域。	Smith(1997) ^[17]
F ₅ 资源适用	我比较满意的是利用 Scopus 数据库查找文献资料,检索出的英文文献对我非常有参考价值。	数字资源内容对于当前用户群体的学习研究具有参考价值。	Bovee(2003) ^[3] , McKinney(2002) ^[5] , Thong 等(2002) ^[6]
F ₆ 更新周期	我自己的论文已经出版几个月了,国内数据库中还查不到。	能够对数字资源进行即时更新,以保持其内容的时效性与新颖性。	McKinney(2002) ^[5] , 徐革等(2007) ^[10]
F ₇ 多元检索	自我感觉检索词已经输入得很正确,但还是没有返回我期望的检索结果。	能够提供多元化的检索方式,保障用户资源检索的全面性与准确性。	徐革等(2007) ^[10] , 李莉等(2009) ^[11]
F ₈ 主题分类	Emerald 包含图书馆学和情报学的文献类别,查找到的资源全面有用。	能够将数字资源按学科主题、资源类型等方面进行分类,方便用户获取。	学习联盟 GALILEO 电子资源评价标准 ^[18]

续表

要素	代表性关键事件	要素内涵	文献支持
F ₉ 输出结果	检索后的输出结果向我推荐了有用的相关资源,期望能进一步优化与定制。	能够根据用户查询行为对数字资源检索结果进行筛选、推荐、聚合。	徐革等(2007) ^[10] , 英国信息质量管理中心 Database Quality Criteria ^[19]
F ₁₀ 资源导航	“万方数据”有“怎样写毕业论文”专题,里面有很多资源链接。	能够给予清晰直观的信息资源与服务导航。	Delone等(1992) ^[4] , McKinney(2002) ^[5]
F ₁₁ 知识单元	一篇文章中往往包含许多知识点,而不仅体现在文献标题上,期望能深入到文献内容进行标识与检索。	能够对数字资源文献内容中的知识单元予以挖掘、索引和标注。	通过关键事件提取
F ₁₂ 知识参考	“万方数据”的知识脉络分析功能不错。但希望能更加深入到资源内容与检索结果,实现智能化分析。	能够在资源内容分析的基础上提供专业化、智能化的知识参考。	通过关键事件提取
F ₁₃ 个性定制	“维普网”可以根据我的工作任务推荐不同可供选择的数据库,但是希望直接给我推荐感兴趣的资源。	能够根据用户的个性习惯与兴趣偏好,实现数字资源的推荐与定制服务。	Zeithaml等(2000) ^[7] , 李莉等(2009) ^[11]
F ₁₄ 帮助指南	我想得到在线的帮助,对 Springer 的导航运用不熟悉,如果有像“淘宝网”上的智能机器人就好了。	能够提供用户在线帮助、问题解答、数据库使用指南等。	McKinney(2002) ^[5] , 李莉等(2009) ^[11]
F ₁₅ 交流反馈	我发现不容易向数字资源表达我的需求、反馈错误,用户论坛等渠道不通畅,建设者有点闭门造车。	数字资源能够支持用户评论、交流、分享或反馈。	McKinney(2002) ^[5] , Santos(2003) ^[20]
F ₁₆ 平台稳定	校内访问“中国知网”非常稳定,只需输入公用账号密码或 IP 登陆就可以下载资源。	拥有安全稳定的数字资源平台,保障资源的持续访问与用户隐私安全。	Zeithaml等(2000) ^[7] , Delone等(1992) ^[4]
F ₁₇ 链接流畅	通过学校教育网下载数字资源感觉网速不稳定,会出现下载链接失效、检索资源无法下载的情况。	数字资源页面打开与下载流畅,链接准确快速。	Zeithaml等(2000) ^[7] , 李莉等(2009) ^[11]
F ₁₈ 系统易用	图书馆数字资源在校外使用不便,再注册后又要下载阅读器,又要付费。	数字资源系统能够引导用户操作,提供方便快捷的资源使用与下载渠道。	Delone等(1992) ^[4] , Thong等(2002) ^[6]
F ₁₉ 界面美观	EBSCO 数据库的操作界面复杂,我找了半天都没找到检索入口。	数字资源界面能够让用户感觉到布局合理、清晰、美观。	英国信息质量管理中心 Database Quality Criteria ^[19]
F ₂₀ 移动阅读	对“中国知网”的手机软件服务感到满意,能够实现资源的浏览、检索和个性定制等功能。	能够基于移动技术提供数字资源的获取与服务。	Kroski(2008) ^[21]

3 用户满意体验导向的数字资源要素识别与归类

为缩小用户实际体验与用户期望的差值,需要明确各类要素对用户满意的影响程度。Kano 模型在揭示不同要素与用户满意度关系方面具有良好效果。参照 Xu 等人^[22]的研究成果,本研究拓展了 Kano 模型在图情领域的应用,将 Kano 模型与定量方法相结合,以使要素

分析和类别归属更加准确可靠。

3.1 Kano 问卷设计

本问卷采用正反双向提问,正向问题用来测量用户对数字资源具备此要素时的态度,反向问题用来测量用户对数字资源不具备此要素时的反应。Matzler 等^[23]人认为,Kano 模型与定量研究相结合的一个便利的途径是对用户满意/不满意水平赋值。笔者按照测评题目的正反向问题对题项进行赋值(见表 3)。

表 3 Kano 模型满意分数

用户态度	我喜欢	理应如此	无所谓	可以承受	不喜欢
当数字资源具备此功能要素时,您的态度是?	1	0.5	0	-0.25	-0.5
当数字资源不具备此功能要素时,您的态度是?	-0.5	-0.25	0	0.5	1

此外,传统 Kano 模型并未考虑用户对数字资源要素的重要性感知,笔者在 Berger^[24]的启发下设计了重要性标度,以在问卷中测量用户对数字资源要素的感知重要性,标度从 0.1 到 1.0,数值越高表示要素越重要。

本次调查时间是 2013 年 5 月至 7 月。陆续通过网络向我国东北地区、华北地区和华东地区的高校和科研院所发放问卷(包含部分在东北地区的实地调查)。调查对象主要包括高校与研究所的硕士生、博士生、教师和科研人员。综合考虑调查问卷完整性、前后逻辑性、数字资源使用频率等因素,从 200 份问卷中回收并筛选出有效问卷 123 份。有效问卷中,男士占 45.5%,女士占 54.5%;用户类型方面,高校硕士生和博士生占 62.6%,高校教师和科研人员占 30.1%,本科生占 7.3%;数字资源使用频率方面,59.3%的用户每周都能使用数字资源,28.5%的用户每月使用数字资源 1~3 次,12.2%的用户在半年内使用过数字资源。

3.2 数据分析

笔者将数据分为两个部分:第一部分包括所有的正向题目,即当数字资源具备此项要素或服务时的用户评分;第二部分包括所有的反

向题目,即当数字资源不具备此项功能或服务时的用户评分。

3.2.1 满意值计算

将用户对数字资源要素 F_i 的反向问题满意度评分均值与感知重要性均值的乘积定义为 X_i ;将用户对数字资源要素 F_i 的正向问题的满意度评分均值与感知重要性均值的乘积定义为 Y_i ;将满意评分 Y_i 和不满评分 X_i 表示为矢量意义的极坐标形式后,矢量的大小 r_i 是综合用户对要素 F_i 的满意/不满意感知评分并通过勾股定理运算得出的。所以, r_i 代表了用户对影响要素 F_i 的感知重要程度,称为 Kano 重要度指标。

角度 α 是向量 r_i 与水平坐标轴之间的夹角,则 $\alpha = \arctan(Y_i/X_i)$ ($0 \leq \alpha \leq \pi/2$),它表明了用户对数字资源要素的满意值/不满意值的相对比值。 α 增大时,表明用户对某个要素的满意程度相对较高,不满意程度相对较低。所以, α 称为 Kano 满意度指标。

3.2.2 优先级计算

ρ 指数可以计算以用户满意体验为导向的数字资源要素优先级,从而更好地支持决策。计算公式为: $\rho = 2\sqrt{2}/3 \times (1 - \alpha/\pi) \times r_i$ 。表明在满意度一定的前提下, ρ 与重要性 r 成正比,应优

先改进对用户满意体验影响较大的数字资源要素；同时在重要性一定的情况下， ρ 随着满意值 α 的增加而降低，应优先改进满意度低的要素。计算结果见表 4。

表 4 数据计算汇总表

要素	X_i	Y_i	r_i	α_i	ρ_i
F_1 内容完整	0.896	0.289	0.941	0.312	0.800
F_2 表述准确	0.665	0.323	0.739	0.452	0.597
F_3 来源权威	0.615	0.504	0.795	0.687	0.586
F_4 覆盖范围	0.736	0.789	1.079	0.820	0.752
F_5 资源适用	0.795	0.862	1.173	0.826	0.815
F_6 更新周期	0.760	0.700	1.033	0.744	0.743
F_7 多元检索	0.810	0.815	1.149	0.788	0.811
F_8 主题分类	0.630	0.587	0.861	0.750	0.618
F_9 输出结果	0.494	0.793	0.934	1.014	0.597
F_{10} 资源导航	0.614	0.719	0.945	0.864	0.646
F_{11} 知识单元	0.276	0.804	0.850	1.240	0.485
F_{12} 知识参考	0.381	0.775	0.864	1.114	0.525
F_{13} 个性定制	0.466	0.629	0.783	0.933	0.519
F_{14} 帮助指南	0.332	0.461	0.568	0.947	0.374
F_{15} 交流反馈	0.274	0.595	0.655	1.139	0.394
F_{16} 平台稳定	0.829	0.376	0.910	0.426	0.683
F_{17} 链接流畅	0.762	0.356	0.841	0.437	0.742
F_{18} 系统易用	0.773	0.671	1.024	0.715	0.746
F_{19} 界面美观	0.261	0.328	0.419	0.899	0.282
F_{20} 移动阅读	0.191	0.654	0.681	1.287	0.379

4 用户满意体验导向的数字资源要素分析

在理论分析与专家咨询的基础上，确定 Kano 重要性指数 r_0 以 0.5 作为分界线，所以对于要素 F_i ，若 $r_i < 0.5$ ，则认为 F_i 为漠然质量。同样，将满意指数的低临界值定义为 α_L ，满意指数的高临界值定义为 α_H 。以满意指数 $\alpha = 30^\circ$ 和 60° 为界限标识，即 $\alpha_H = \pi/3 = 1.047$ ， $\alpha_L = \pi/6 = 0.523$ 。对于要素 F_i ，如果 $r_i > r_0$ 且 $\alpha_i < \alpha_L$ ，则认为该要素是“必备质量”； $r_i > r_0$ 且 $\alpha_i > \alpha_H$ ，则是“魅力质量”； $r_i > r_0$ 且 $\alpha_L < \alpha_i < \alpha_H$ ，则是“一元质量”，一元质量可

参考的 $\alpha = 45^\circ = \pi/4 = 0.785$ （见图 1）。
(1) 魅力质量中的要素得到充分满足时能带给用户超越期望的满意体验。要素 F_{11} 指将数字资源中包含的有意义、有价值的数据、信息和概念以细粒度的知识单元形式挖掘出来，由“文献资源”深化到“知识单元”。其 Kano 指数为 (r : 0.850, α : 1.240)， r 值表示在用户体验的视角下从“知识单元”角度剖析数字资源具有较高的重要性， α 值表示其充分满足时对用户满意的提升效果显著。用户渴望深入到文献内的资源单元进行查询检索，希望通过相关知识点的标引聚合、知识脉络获取更多有价值的资源。要素 F_{12} “知识参考”的 Kano 指数为 (r : 0.864, α : 1.114)，

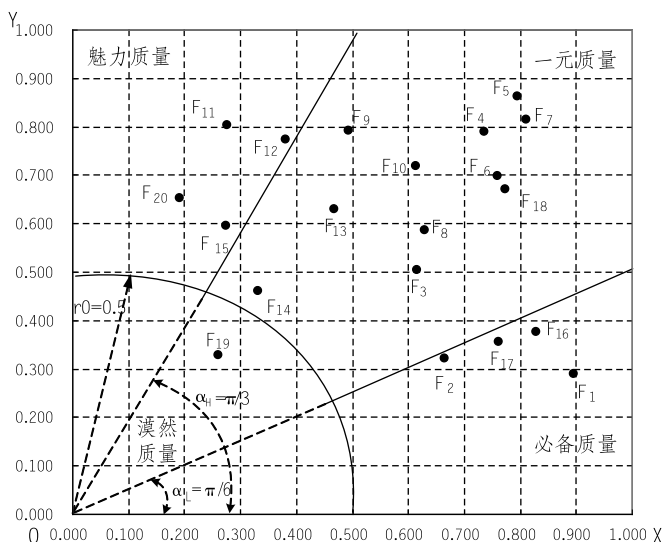


图1 数字资源要素的定量化 Kano 模型

较高的感知重要性与满意值均表明在深入到资源内容、细粒到知识单元的基础上,一种智能化、适用的“知识参考”服务模式能帮助用户解决问题。同样属于“魅力质量”的还有要素 F_{20} (移动阅读), $\alpha = 1.287$ 表示用户认为移动数字资源的泛在化阅读能够带来满意体验, $r = 0.681$, 较低的数据表明科研用户目前并未将移动技术当作利用数字资源的主要手段。关键事件分析发现用户对未来移动技术带来的功能拓展充满期待。分析 F_{15} (交流反馈) 发现, 用户希望参与到数字资源的交流、评价与反馈中, 也希望通过反馈机制实现对文献资源的“打分”、“贴标签”等。

(2) 一元质量类别中包含 11 个数字资源要素, 当其得到充分满足时用户满意体验会呈正向提高。其中 F_5 (“资源适用”) 的 Kano 指数为 ($r: 1.173, \alpha: 0.826$), 说明数字资源“资源适用性”的重要性。当数字资源能有效适用于当前的查寻任务或对科研工作有帮助时, 会促进用户满意体验的提升。这与 Thong 等^[6]研究的结论一致, 感知有用性是影响用户资源接受的重要因素。要素 F_4 (覆盖范围) 的 r 值为 1.079, 表示资源覆盖面与服务群体学科范围匹配度的重要性。主要问题包括某些学科相关资源较少、资源结构形

式单一、音频视频资源偏少等。 F_6 (更新周期) 的 Kano 指数为 ($r: 1.033, \alpha: 0.744$), 表示用户对资源时效的关注度较高, 满意指数受到资源的更新频率、发布周期等因素的制约。也有用户对期刊“优先出版”功能表示满意, 认为这样可以保证资源获取与传播的及时性。 F_3 (来源权威) 代表了对资源组织深度与可信度的感知, 源自权威机构、核心刊物, 回溯引文准确的资源对于学习与科研具有显著的参考价值。

一元类别中的 F_7 (多元检索)、 F_8 (主题分类)、 F_9 (输出结果)、 F_{10} (资源导航) 均反映了数字资源的查询获取功能, 其中 F_7 属性的 Kano 指数为 ($r: 1.149, \alpha: 0.788$), r 值大表示该属性对用户满意体验的影响较大, α 值接近一元质量的标准值 0.785 表示多元检索功能与用户满意体验呈现高度正相关。关键事件归因发现, 检索的容错性不佳 (与用户查询意图的匹配度不够)、数据库间的检索标准不同 (外文数据库更明显)、检索功能的模糊识别功能不佳 (尤其是文章题名有特殊符号时) 等因素是导致用户不满的主要原因。 F_9 主要反映了对数字资源检索结果的筛选组织与资源聚合情况, 其 Kano 指数为 ($r: 0.934, \alpha:$

1.014)。α 系数较高(1.014)且接近 α_{11} (1.047),表明提供检索结果筛选组织,提供检索相关的资源推荐对用户满意体验的影响效果显著,r 值较高说明用户认为这种组织推荐对其科研任务具有参考帮助。 F_8 与 F_{10} 分别从分类与导航的角度保障用户数字资源查询的准确全面;更准确、细致的数字资源主题分类(按学科、类型等)有助于缩小用户查询范围并发现更多相关资源;更全面、有效的资源导航为用户拓展资源网络,以发现更可信的信息渠道,并得到更多开放获取资源。

F_{13} (个性定制)Kano 指数为(r :0.783, α :0.933)显示数字资源需能根据用户自身需求定制适用的服务与资源,α 值较高表示当数字资源能够根据用户兴趣偏好实现资源的个性化组织与推荐时,会带给用户较高的满意体验。分析 F_{14} (帮助指南)发现用户更倾向一种针对需求、针对学科的实时在线帮助,更希望得到资源的内容特色与使用技巧指引。 F_{18} (系统易用)的 Kano 指数为(r :1.024, α :0.715),α 值为 0.715,契合一元质量的标准值 0.785,表明系统易用性与用户满意体验线性相关。基于“齐夫最小努力”原则,用户希望以最小的精力查询、利用数字资源,希望数字资源系统能够方便易用、一站式服务,这也与 McKinney(2002)^[5]的系统可用与易用的观点一致。分析发现资源阅读器的制约、反复密码认证、资源下载 IP 限定等因素阻碍了用户无缝获取。

(3)必备质量指用户视角下数字资源必不可少的要素,如果该属性不充分时会引起用户满意体验的明显下降。必备质量包含四个要素: F_1 (内容完整)表示在用户体验视角下,数字资源应拥有完整的资源内容(题录、正文、引文等),并尽可能提供更多的全文下载。Kano 指数(r :0.941, α :0.312)表示当数字资源无法提供全文下载时,会引起用户的强烈不满。优先指数 ρ 值为 0.800 表示尽可能完整的数字资源内容和尽可能高的全文下载比率需要优先保障。 F_2 (表述准确)代表了数字资源内容的组织情况,用户对数字资源

的精确描述表现出“理所当然”的期望,当用户实际感受到如同“获取到的全文与题录不符”“未标识无法下载的资源”等现象,会导致用户满意体验的下降。 F_{17} 与 F_{16} 主要反映用户对数字资源系统质量的体验,其中 F_{17} (链接流畅)的 α 值接近一元质量 $\alpha_1=0.523$,表明在保障平台基本联通速率的基础上,更流畅的访问速度会带给用户更满意的体验。 F_{16} (平台稳定)要素的 r 值为 0.910,表明数字资源系统安全、持续、稳定地提供支撑的重要性,分析发现教育网络中断、用户个人账号的隐私安全、用户认证失败等问题是不满的诱因。

(4)漠然质量指当数字资源要素得到充分满足时,对用户满意体验的影响不大。包含要素 F_{10} (界面美观)(r :0.419, α :0.899),从 α 值的分析得出数字资源拥有友好的界面对用户的满意体验产生正向影响,但 r 值较小表示对于科研用户的感知重要性较小。分析发现科研用户的目标明确、方向稳定,用户普遍具备一定的信息素养,更关注资源内容与检索结果的全面、准确、适用,对数字资源系统界面美观的关注度相对较低。

5 结论与启示

根据以上研究,本文从五个方面提出用户满意体验导向的数字资源建设措施。

(1)保障数字资源内容的全面性与适用性。主要从三个方面加以改善:①以用户需求为导向进行资源建设是保障数字资源产品契合且适用于用户研究领域的基本措施。“资源适用”和“覆盖范围”的优先指数 ρ 值分别为 0.815 和 0.752,为此相关机构应持续、动态地开展用户需求调查,对资源的适用性进行评估,对资源覆盖的空白进行填补,对复合资源进行拓展,建立多种类型、多种载体的综合性馆藏体系。②优化数字资源内容质量是保障用户满意体验的有效途径。“内容完整”应在保障资源基本描述的基础上,根据用户反馈提供信息,如该论文的获奖、转

载、被引、影响因子等,同时应尽可能满足用户的全文下载需求。另外,对已有资源和引进资源的准确性、规范性进行核查,同时尽可能保障资源的更新频率,为用户提供优质新颖的数字资源。③邀请用户进行数字资源的反馈评论与共建。Web 2.0 环境中鼓励邀请用户共同参与资源建设,给予用户一种参与成就感与满足感。如在特色数字资源建设中可以邀请用户参与数字资源的贡献采集与评分评论,使其更契合用户的潜在需求。英国利兹市图书馆的自建图片库就提供了用户评论与用户上传功能^[25]。

(2) 基于细粒聚合化知识单元的数字资源组织。研究发现,用户知识需求呈现出多元化与精细化的特点,希望根据数字资源中更细粒度的“知识单元”发现更广泛更适用的数字资源。由此,面向知识单元的数字资源组织可分三个步骤展开:第一,将大粒度的文献资源碎化为具有参考价值的细粒度知识单元,需要集成专家智慧和技术方法对资源内容进行深度语义挖掘与内涵揭示。第二,将知识单元进行标注和索引。标注是将文献中的知识单元进行标识,方便用户对知识单元进行查询检索;索引是揭示文献所包含的知识单元与此学科领域知识结构之间的链接关系,从而发现对知识单元之间的逻辑关联。第三,实现基于知识单元的主题聚合。根据蕴含的知识单元将不同学科属性、不同类型的数字资源进行发现、关联与聚合,有效形成可供用户科研参考的主题资源聚合和树状网状的知识拓补网络。

(3) 用户需求导向的知识参考服务。“知识参考”(α: 1.114, p: 0.525)和“个性化定制”(α: 0.933, p: 0.519)要素表明,用户希望能够根据自己的兴趣获得个性化数字资源推荐,同时也表明用户在大量文献资源中收获有益于自身科研的知识和参考资料能够有效提升用户满意体验。①实现用户个性化的资源推荐需要用户需求分析与数字资源内容分析的协调匹配。用户需求分析是对用户的最新检索记录或个人定制的关注领域进行分析挖掘,数字资源内容分析是对蕴

含的知识单元进行揭示标引与关联聚合。将二者分析结果进行相似度匹配,可以为用户推荐更全面适用的数字资源。②提供面向用户需求与问题解决的知识参考服务。知识参考服务要求集成专家智慧与技术对资源内容进行深度知识挖掘分析,同时嵌入到用户科研过程中,与用户积极交互其需求,最后提供一种针对用户需求的、“量体裁衣”式的最优知识解决方案。“帮助指南”(α: 0.947, p: 0.374)属于一元质量,用户希望疑问能够得到即时准确的解答。为缓解服务人员的压力可以构建融合问题解答的“智能系统”,随着系统的更新完善能够让用户咨询得到快速有效的响应。

(4) 研究表明,当数字资源具备更完善更多元的检索途径,检索结果与用户期望保持一致时,会带给用户更好的满意体验。首先,基于本体的语义检索技术能够改善检索过程中出现的容错性差、模糊识别不足等问题。通过集成专家智慧建立领域本体知识库,将用户检索请求与领域本体进行匹配,从而将最符合需求的资源集合反馈给用户。其次,数字资源可以通过搭载共同门户网站,并建立统一检索入口实现对各种中外文资源的无缝获取。如德国图书馆、档案馆和博物馆门户(BAMP)提供统一检索入口,实现多元文化资源的有效获取^[26]。最后,“输出结果”(α: 1.014, p: 0.597)要素表明应根据用户自身需求与用户偏好进行检索结果的组织,同时根据资源引文网络与相关资源推荐用户使用更多额外适用的资源。

(5) 充分保障数字资源平台的质量。“平台稳定”的ρ指数为0.683,表明持续稳定性是资源效用发挥的基础,应对资源系统的运转情况进行监测与维护,针对网络故障提供应急预案与保障措施。“系统易用”ρ指数为0.746,表明要保证用户资源利用的便捷性(如下载的资源在不同设备上的可读性)和用户在校外访问的便捷性(如设置更稳定的VPN通道)。最后,“移动阅读”(α: 1.287, p: 0.379)要素表明在移动智能设备与泛在知识获取的推动下,可以尝试通过移动技术

为用户随时随地提供数字资源服务,可以通过开发手机可访问的数字资源网站和相关的手机应用程序来实现。

优化用户满意体验的数字资源建设模型如图2所示。

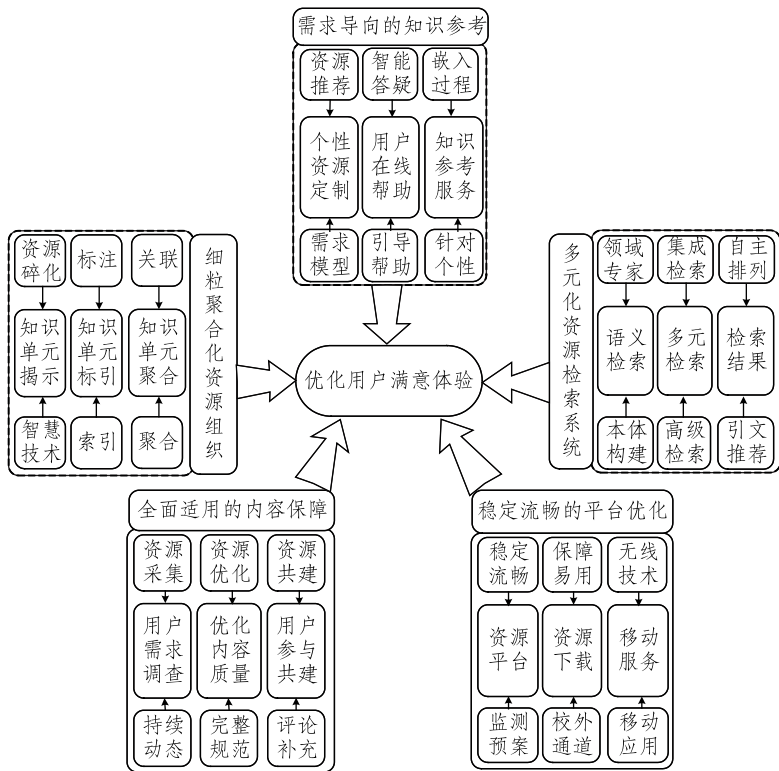


图2 优化用户满意体验的数字资源建设模型

本文运用关键事件技术从数字资源用户真实经历中提炼数字资源要素,识别出要素的感知重要性和优化用户满意体验的数字资源建设策略对用户满意体验的提升效果。随着时间推移,数字资源用户群体会具有扩展性(因用户群体差异而衍生的对数字资源的扩展需求)和动态性(由于用户自身需求变化而使数字资源要素对用

户满意体验的影响发生变化)。Kano(2001)^[27]也在后续研究中指出产品质量属性是动态的,质量属性之间会随着时间推移而发生演变。因此,在今后的研究中应更关注用户群体的扩展性和动态性需求,从而更准确地剖析用户满意体验与数字资源要素的相互关系。

参考文献

[1] Tullis T, Albert B. 用户体验度量[M]. 周荣刚,等,译. 北京:机械工业出版社,2009:38-51. (Albert B, Tullis T. Measuring the user experience: collecting, analyzing, and presenting usability metrics[M]. Morgan Kaufmann, 2008.)

[2] Wang R Y, Strong D M. Beyond accuracy: what data quality means to data consumers[J]. Journal of Management Information Systems, 1996, 12(4): 5-34.

- [3] Bovee M, Srivastava R P, Mak B. A Conceptual framework and belief-function approach to assessing overall information quality[J]. International Journal of Intelligent Systems, 2003, 18(1): 51-74.
- [4] DeLone W H, McLean E R. Information systems success: the quest for the dependent variable[J]. Information System Research, 1992, 3(1): 60-95.
- [5] McKinney V, Yoon K, Zahedi F M. The measurement of web-customer satisfaction: an expectation and disconfirmation approach[J]. Information Systems Research, 2002, 3(13): 296-315.
- [6] Thong J L, Hong W L, Tam K Y. Understanding user acceptance of digital libraries: what are the roles of interface characteristics, organizational context, and individual differences? [J]. Human-Computer Studies, 2002 (57), 215 - 242.
- [7] Zeithaml V A, Parasuraman A, Malhotra A. A conceptual framework for understanding e-service quality: implications for future research and managerial practice[R]. Marketing Science Institute, Cambridge, MA, 2000: 115.
- [8] Parasuraman A, Zeithaml V A, Malhotra A. E-S-QUAL: A multiple-item scale for assessing electronic service quality[J]. Journal of Service Research, 2005, 7(3): 213-233.
- [9] 甘利人, 马彪, 李岳蒙. 我国四大数据库网站用户满意度评价研究[J]. 情报学报, 2004, 23(5): 524-530. (Gan Liren, Ma Biao, Li Yuemeng. Evaluation of the user satisfaction level on four famous databases websites[J]. Journal of the China Society for Scientific and Technical Information, 2004, 23(5): 524-530.)
- [10] 徐革, 姚卫东, 陈浩. 电子资源用户满意度影响因子的多元线性回归分析[J]. 现代图书情报技术, 2007 (10): 52-56. (Xu Ge, Yao Weidong, Chen Hao. Multiple linear regression analysis on the impact factors of library user satisfaction for electronic resources[J]. New technology of library and information service, 2007(10): 52-56.)
- [11] 李莉, 甘利人, 谢兆霞. 基于感知质量的科技文献数据库网站信息用户满意模型研究[J]. 情报学报, 2009, 28(4): 565-581. (Li Li, Gan Liren, Xie Zhaoxia. Building satisfaction model for information users based on perceived quality of academic database websites[J]. Journal of the China Society for Scientific and Technical Information, 2009, 28(4): 565-581.)
- [12] 莫祖英, 马费成. 数据库信息资源内容质量用户满意度模型及实证研究[J]. 中国图书馆学报, 2013(2): 85-97. (Mo Zuying, Ma Feicheng. Empirical study on database user's satisfaction model of information resources content quality[J]. Journal of Library Science in China, 2013(2): 85-97.)
- [13] 刘冰, 卢爽. 基于用户体验的信息质量综合评价体系研究[J]. 图书情报工作, 2011, 55(22): 56-59. (Liu Bing, Lu Shuang. Information quality comprehensive evaluation system based on user experience[J]. Library and information service, 2011, 55(22): 56-59.)
- [14] Fisher S, Oulton T. The critical incident technique in library and information management research[J]. Education for Information, 1999(17): 113-125.
- [15] 王萍, 王毅, 沈涛. 关键事件技术理论及在图书馆服务质量评价中的应用[J]. 情报理论与实践, 2012, 35(11): 80-84. (Wang Ping, Wang Yi, Shen Tao. The theory and application of critical incident technique in the assessment of library services quality[J]. Information Studies: Theory & Application, 2012, 35(11): 80-84.)
- [16] Harris R. Evaluating internet research sources [EB/OL]. [2013-06-08]. <http://www.virtualsalt.com/evalu8it.htm>.
- [17] Smith A G. Criteria for evaluating information resources[J]. Public-Access Computer Systems Review, 1997, 8

(3): 1-14.

- [18] 盛小平. 数字图书馆馆藏评价[J]. 图书情报工作, 2003(5): 40-43. (Sheng Xiaoping. Collection evaluation of digital libraries[J]. Library and information service, 2003(5): 40-43.)
- [19] CIQM. Database quality criteria[EB/OL]. [2013-07-16]. http://www.i-a-l.co.uk/ciqm_qcriteria.html.
- [20] Santos J. E-service quality: a model of virtual service quality dimensions[J]. Managing Service Quality, 2003, 13(3): 233-246.
- [21] Kroski E. On the move with the mobile web: libraries and mobile technologies[J]. Library Technology Reports, 2008, 44(5): 1- 48.
- [22] Xu Q, Jiao R J, Yang X, et al. An analytical Kano model for customer need analysis[J]. Design Studies, 2009, 30(1): 87-110.
- [23] Matzler K, Hinterhuber H H. How to make product development projects more successful by integrating Kano's model of customer satisfaction into quality function deployment[J]. Technovation, 1998, 8(1): 25-38.
- [24] Berger C, Blauth R, Boger D, et al. Kano's methods for understanding customer defined quality[J]. Center for Quality Management Journal, 1993, 2(4): 3- 36.
- [25] Leodis: a photographic archive of leeds[EB/OL]. [2013-08-16]. <http://www.leodis.net>.
- [26] Kirchhoff T, Schweibenz W, Sieglerschmidt J. Archives, libraries, museums and the spell of ubiquitous knowledge[J]. Archival Science, 2008, 8(4): 251-266.
- [27] Kano N. Life cycle and creation of attractive quality[C]//The 4th International Quality Management and Organizational Development Conference, 2001.

王 萍 吉林大学管理学院教授, 博士生导师。

通讯地址: 吉林省长春市人民大街 5988 号。邮编: 130022。

王 毅 吉林大学管理学院图书馆学博士研究生。通讯地址同上。

文 丽 吉林大学管理学院图书馆学博士研究生, 齐齐哈尔医学院图书馆馆长。通讯地址同上。

(收稿日期: 2013-10-23; 修回日期: 2014-05-08)