基于用户信息需求分析的学术社交网络功能优化策略研究*

吴瑞[1]　张耀坤[2]
（1. 华南理工大学公共管理学院，广州 510641；2. 南昌航空大学经济管理学院，南昌 330063）

摘要：厘清学术社交网络用户信息需求层次，对照国内外主流学术社交网络平台功能与需求匹配差异，优化学术社交网络服务功能，对促进学术交流与合作具有重要意义。首先，通过访谈法获取学术社交网络用户信息需求，结合LDA主题模型形成10个信息需求要素；其次，基于Kano模型设计问卷并调查，界定信息需求要素的类别。研究结果表明，科研协同、多元化平台、社交网络和文献获取为期望型需求要素，学术评价和交流互动为必备型需求要素，写作投稿和自我展示为无差别型需求要素，激励机制和项目申报属于魅力型需求要素。据此，根据不同的需求要素类型及主流学术社交网络平台功能，针对性提出我国学术社交网络优化策略，以更好地服务于科研人员学术交流与创新。

关键词：学术社交网络；信息需求；服务功能；Kano模型；LDA模型
中图分类号：G250　DOI：10.3772/j.issn.1673-2286.2024.08.006
引文格式：吴瑞，张耀坤. 基于用户信息需求分析的学术社交网络功能优化策略研究[J]. 数字图书馆论坛，2024，20（8）：51-58.

网络信息技术的飞速发展，尤其是Web 2.0技术的产生与应用，使得用户能够更加方便、自由地互动，为社交媒体的蓬勃发展奠定了基础。在此背景下，可满足科研人员非正式学术交流需求的学术社交网络应运而生。具体而言，学术社交网络是指以促进知识交流和扩散为目的，能够帮助科研人员建立和维护他们的人际关系网络，同时能够支持他们在研究过程中参与各项活动的服务或者平台[1]。学术社交网络凭借其丰富的学术信息资源和便捷的交流与协作机制为科研人员提供学术交流与合作机会，能够弥补传统学术交流方式的不足。特别是新冠疫情期间，线下的学术交流活动不得不转至线上开展，学术社交网络的应用也更加普及。

学术社交网络是以学术信息和用户为核心的学术信息交流平台，目前对学术社交网络的研究大多从服务功能和用户行为两个方面展开。①服务功能方面，相关研究认为学术社交网络有交流、推荐、自我展示、学术信息获取以及替代计量评价等功能[2]。Bullinger-Hoffmann等[3]通过综合比较全球24个典型的学术社交网络平台，将学术社交网络的主要功能归纳为个人信息展示、科研交流、科研合作和科研信息管理。随着替代计量学的发展，利用学术社交网络上的各项指标进行科研活动替代计量评价也逐渐得到关注[4]。②用户行为方面，相关研究主要从用户信息需求、使用行为及其影响因素等角度展开。信息需求是信息行为产生的基础，现有研究采用问卷和访谈法调查学术社交网络的用户信息需求，从科研生命周期理论视角构建信息需求模型，并比较了不同职业和学科特征用户的需求差异[5]。使用行为研究涉及知识共享行为[6]、浏览行为[7]、协同行

收稿日期：2024-05-14
*本研究得到国家社会科学基金项目“在线学术社交网络用户信息行为规律与效用研究”（编号：18CTQ034）资助。

为[8]等。学者们基于扎根理论[9]、技术接受理论[10]、计划行为理论[11]等探索了学术社交网络用户使用行为的影响因素，研究发现用户个体特征、信息环境与质量、行为态度感知等对用户行为具有显著影响。

尽管学术社交网络给科研活动带来了便利，但科研人员对其提供的服务并没有感到足够满意[12]。学术社交网络存在用户黏性不足[13]、学术信息质量不高[4]、功能落后[12]等问题。信息需求是用户产生相应信息行为的内在动力，对于学术社交网络而言，其设计各种功能为用户提供服务的目的就是满足用户的各种信息需求。因此，深刻理解用户的信息需求有助于学术社交网络更有针对性地优化服务，促进学术信息交流，推动科研创新与发展。

已有学者从科研生命周期理论视角关注学术社交网络用户需求[5]，或通过用户评论提取需求要素[14]，从而提出功能改善建议。但这些研究未直接获取信息需求要素并划分种类，并忽视与主流学术社交网络平台功能现状匹配。鉴于此，本文以学术社交网络用户为研究对象，通过半结构访谈和LDA主题模型获取主观信息需求并聚类，基于Kano模型对信息需求要素划分类型，并结合主流学术社交网络的服务现状，有针对性地提出优化学术社交网络服务功能的策略。

1 研究方法

1.1 LDA模型

主题模型是一种无监督式机器学习的文本挖掘方法，能够在大量非结构化的文本中提取出潜在主题。LDA主题模型是常用的文本聚类方法，被广泛地运用到各种研究当中。其利用词与词之间的共现网络关系揭示主题分布，准确性较高。因此，使用LDA主题模型对访谈获得的学术社交网络用户信息需求文本进行聚类，从而形成信息需求要素，作为后文设计问卷的基础。

1.2 Kano模型

Kano模型是Noriaki Kano教授在双因素理论基础上提出的[15]，该模型被应用于图书馆服务[16]、手机产品[17]等领域，具有很强的适用性。Kano模型常用于识别用户需求属性[14]，找出影响用户满意度的最核心需求要素，有助于企业寻找提高产品与服务质量的路径。本研究的目的是为我国学术社交网络服务功能的优化提出有效策略，应用Kano模型是适合的。

（1）典型Kano模型评价。Kano模型认为产品功能和用户使用满意度间存在非线性的关系，根据用户对产品功能的个人感知体验将需求要素划分为5个类型。魅力型需求（A）对应超过用户本来期望的产品功能，此类功能使得用户满意度急剧上升，即使表现不完善，用户满意度也不受影响。必备型需求（M）指用户的基本要求：需求满足时，用户不会感到满意；需求不满足时，用户会很不满意。期望型需求（O）的满足程度与用户满意度成正比：需求满足时，用户会感到很满意；需求不满足时，用户会很不满意。无差异型需求（I）指不论被满足还是未被满足，都不会对用户满意度造成影响的需求。反向型需求（R）与用户满意度呈反向相关，满足该需求时，用户满意度反而下降。

运用Kano模型划分需求类别时，根据正反两个问题的回答将数量值最大的选项作为判定需求类别的依据。若同一需求正反问题答案的数量值相同，则判定该需求类别不可靠，用字母U表示。若某两个选项的数量值比较接近，则无法准确进行需求分类。参照谭春辉等[18]的经验，在典型Kano模型分类方法的基础上，综合运用混合类别分析法和Better-Worse系数分析法对需求类别作进一步深入分析。

（2）混合类别分析。混合类别分析方法如式（1）~式（2）所示。

$$S_T = \frac{N_M + N_O + N_A}{N} \tag{1}$$

$$S_C = \frac{\mathrm{MAX}\{N_M, N_O, N_A, N_I\} - \text{second MAX}\{N_M, N_O, N_A, N_I\}}{N} \tag{2}$$

式中：N表示总的回答数量，N_M、N_O、N_A、N_I表示对应类别选择数量；S_T表示总的需求强度；S_C表示需求的类别强度，即用户认为需求属于某一类的程度。当$S_C>0.06$时，可以肯定需求划分到某类别；当$S_C\leqslant 0.06$且$S_T>0.6$时，需求应当划分为混合类别，用字母H表示，如必备型需求、无差异型需求的混合类别表示为H（M+I）。

（3）Better-Worse系数分析。1993年，Berger[19]在分析需求要素与用户满意度时创新性地提出了Better-Worse系数分析法，分别利用Better和Worse两个系数的值来确定需求要素与用户感知的满意度之间的关

系。Better系数用于表示需求要素满足程度与用户的满意度之间的关系；Worse系数则表示需求要素满足程度与用户的不满意度之间的关系。这两个系数的计算公式如式（3）~式（4）所示。依据Better-Worse系数分析法可以将信息需求要素划分至4个象限，从而确定功能优化的优先级。

$$C_{\text{Better}}=\frac{N_{\text{O}}+N_{\text{A}}}{N_{\text{M}}+N_{\text{O}}+N_{\text{A}}+N_{\text{I}}} \tag{3}$$

$$C_{\text{Worse}}=-\frac{N_{\text{O}}+N_{\text{M}}}{N_{\text{M}}+N_{\text{O}}+N_{\text{A}}+N_{\text{I}}} \tag{4}$$

2　基于LDA模型的学术社交网络用户信息需求要素界定

2.1　访谈设计

借鉴张帅[20]的研究，结合学术社交网络用户信息需求设计访谈提纲。在进行正式访谈之前，进行预访谈并修正访谈提纲。访谈提纲分为两个部分：第一部分为引入部分，主要向受访者介绍研究目的和注意事项，同时了解受访者的个人基本情况；第二部分为受访者需求调查，包括在学术社交网络使用过程中有哪些信息需求等直接问题，以及使用哪些学术社交网络、多久使用一次、使用目的为何、在什么地方使用、借助什么设备使用、主要使用哪些功能、对哪些功能满意或不满意、认为还需要提供或改善哪些功能等能够从侧面印证用户信息需求的问题。

2014年《Nature》发表的一篇文章分析了全球科研人员使用学术社交网络的情况，显示青年科研人员是使用学术社交网络的主要群体，且学历大多是硕士研究生及以上[4]。因此选择的访谈对象为学历为硕士研究生及以上、年龄为22~40岁的学术社交网络用户。采取线下和线上结合的方式，共招募符合条件的访谈对象12名，其中教师4名（2名具有博士学位，2名具有硕士学位）、学生8名（博士研究生4名，硕士研究生4名）。

2.2　数据收集与预处理

为取得预期效果，访谈时间不少于30分钟，访谈结束后，将访谈的内容转成文本形式。对访谈得到的文本数据进行预处理，结合哈工大停用词、百度停用词等并补充一些常见的拟声词和口语化的词，如“嗯嗯”“哈哈”“的”“呢”等，构建本研究的停用词表。使用Python语言中的Jieba分词库对上述文本数据进行分词处理。

2.3　信息需求要素界定

运用LDA主题模型进行主题聚类，关键在于设定狄利克雷分布值α、β以及主题数量K。参考李贺等[21]的研究，α和β分别设置为0.1和0.01；对于主题数量K，则利用主题困惑度来综合确定。Python语言Sklearn库中的Perplexity函数常用于计算主题困惑度，一般来说，最低的主题困惑度对应的主题数量是最优的。本研究中主题困惑度值最低时，主题数量为10个，因此将学术社交网络用户信息需求分为10个。

在确定好LDA模型的主要参数值之后，将主题数量输入Python语言代码，进行用户信息需求主题聚类，生成10组关键词词组。分别对每组关键词进行归纳，如把合作、团队、同行、讨论组、研究、社群归纳为“科研协同”，得到10个需求要素——激励机制、科研协同、文献获取、交流互动、自我展示、多元化平台、项目申报、写作投稿、社交网络、学术评价，具体如表1所示。

表1　需求要素主题聚类

主题编号	需求要素	原始关键词
1	激励机制	积分、红包、点赞、分数、福利、奖励
2	科研协同	合作、团队、同行、讨论组、研究、社群
3	文献获取	文献、下载、检索、查找、分享、数据库
4	交流互动	沟通、问答、咨询、提问、回答、提问
5	自我展示	名片、成果、学历、头像、经历、机构
6	多元化平台	电脑、网站、客户端、浏览器、iPad、手机
7	项目申报	基金、课题、项目、纵向、横向、资助
8	写作投稿	投稿、期刊、润色、指导、经验、审稿
9	社交网络	关注、收藏、专家、人际关系、推荐、朋友
10	学术评价	RG Score、下载量、引用量、阅读量、评价、指标

3　基于Kano模型的学术社交网络用户信息需求分析

3.1　问卷设计与发放

根据归纳出的学术社交网络用户信息需求要素，结合Kano模型的核心思想，通过正反提问的方式来设计

调查问卷，以此获得学术社交网络用户对需求要素的感受。

调查问卷分成3个组成部分。第一部分是问卷的说明和调查对象判断部分，主要说明问卷的研究目的和数据用途，以及判断填写的问卷是否符合被调查对象特征。第二部分是用户需求部分，对同一个问题按照正反两个角度提问，采用五级量表的形式（非常满意、比较满意、无所谓、比较不满意、非常不满意）进行测度。第三部分则是用户基本情况采集部分，对问卷填写者的性别、年龄、学科、教育程度、使用学术社交网络的时间等基本信息进行采集。调查问卷通过问卷星平台进行设置和发放，调查时间为2022年4月10日—5月12日，一共回收221份问卷，剔除回答时间较短、部分选项缺失的无效调查问卷后，得到有效问卷183份，有效率为82.8%。被调查对象的基本信息如表2所示。

表2　被调查对象的基本信息

基本信息	类别	人数	占比/%
性别	男	99	54.1
	女	84	45.9
年龄	22岁以下	10	5.5
	22~30岁	80	43.7
	31~40岁	70	38.3
	40岁以上	23	12.5
学科	管理学	70	38.3
	工学	48	26.2
	医学	30	16.4
	其他	35	19.1
教育程度	本科	10	5.5
	硕士（生）	85	46.4
	博士（生）	88	48.1
使用学术社交网络时间	1年及以下	43	23.5
	2~3年	94	51.4
	3年以上	46	25.1

通过SPSS软件对调查问卷的数据进行信效度检验，结果如表3所示。Cronbach's α和KMO值都大于0.7，因此调查问卷数据的信度和效度符合要求，可以进行下一步分析。

表3　信效度检验结果

项目	Cronbach's α	KMO值	显著性
正向问题	0.816	0.787	<0.001
反向问题	0.812	0.847	<0.001

3.2　信息需求归类

根据Kano模型划分要求，对问卷数据进行整理之后得到学术社交网络用户信息需求归类结果，如表4所示。由表4可知，10个用户信息需求要素中，有5个信息需求要素属于期望型需求，分别是科研协同、文献获取、多元化平台、项目申报、社交网络；有2个信息需求要素属于无差别型需求，分别是自我展示和写作投稿；有2个信息需求要素属于必备型需求，分别是交流互动和学术评价；有1个信息需求要素属于魅力型需求，即激励机制。

表4　学术社交网络用户信息需求归类结果

需求要素	选择数量/次						传统Kano类别
	M	O	A	I	R	U	
激励机制	23	66	71	15	5	3	A
科研协同	40	88	23	17	11	4	O
文献获取	22	83	45	21	6	6	O
交流互动	70	60	13	18	20	2	M
自我展示	27	25	59	60	12	0	I
多元化平台	18	94	24	20	26	1	O
项目申报	10	78	39	22	30	4	O
写作投稿	25	40	21	80	16	1	I
社交网络	17	90	8	32	33	3	O
学术评价	87	33	12	29	22	0	M

3.3　混合类别分析

由表4看出，在需求要素激励机制（N_O=66，N_A=71）、交流互动（N_M=70，N_O=60）和自我展示（N_A=59，N_I=60）下，分别存在一个与传统Kano模型分类选择数量相近的需求类别，因此，采用混合类别分析法作进一步的分析。使用式（1）~式（2）分别计算需求要素对应的总强度S_T和类别强度S_C，计算的结果如表5所示。

按照混合类别分析的原理，$S_C \leqslant 0.06$且$S_T > 0.6$，表示此需求要素应当划分为混合类别。激励机制、交流互动和自我展示应该划分为混合类别需求，其中：激励机制由魅力型需求变为混合期望型需求和魅力型需求的混合类别；交流互动由必备型需求变成混合期望型需求和必备型需求的混合类别；自我展示由无差别型需求变成混合魅力型需求和无差别型需求的混合类别。

表5　学术社交网络用户信息需求混合类别分析

需求要素	S_T	S_C	混合类别
激励机制	0.874	0.027	H（O+A）
科研协同	0.825	0.262	O
文献获取	0.819	0.207	O
交流互动	0.781	0.054	H（M+O）
自我展示	0.606	0.005	H（A+I）
多元化平台	0.743	0.382	O
项目申报	0.693	0.213	O
写作投稿	0.469	0.218	I
社交网络	0.628	0.316	O
学术评价	0.721	0.295	M

表6　学术社交网络用户信息需求Better-Worse系数分析

需求要素	Better系数	Worse系数	Better-Worse类别
激励机制	0.782	−0.508	A
科研协同	0.661	−0.761	O
文献获取	0.748	−0.614	O
交流互动	0.453	−0.807	M
自我展示	0.491	−0.304	I
多元化平台	0.756	−0.717	O
项目申报	0.785	−0.591	A
写作投稿	0.367	−0.391	I
社交网络	0.667	−0.727	O
学术评价	0.279	−0.745	M
平均值	0.599	−0.616	

3.4　Better-Worse系数分析

进一步使用Better-Worse系数分析法对学术社交网络用户信息需求要素进行分析，通过式（3）~式（4）计算各个用户信息需求要素的Better系数和Worse系数，并计算Better系数和Worse系数的平均值，计算结果如表6所示。

在此基础上，通过Excel表格绘制学术社交网络用户信息需求要素Better-Worse系数分析散点图，便于直观、形象地展示各个要素的划分情况。散点图使用Better系数的平均值和Worse系数平均值的绝对值作为原点（0.599，0.616），横坐标使用Better系数值，纵坐标使用Worse系数的绝对值，散点图如图1所示。

由图1可知，学术社交网络用户信息需求要素被划分到4个象限。在第一象限中，需求要素的Better系数、Worse系数绝对值都比较大，说明在这个象限内的需求要素变化会引发学术社交网络用户满意度的明显变化，此象限内的需求要素可以划分为期望型需求要素。在第二象限中，Worse系数绝对值比较大，Better系数比较小，说明在这个象限内的需求要素对学术社交网络用户的不满意度影响明显，而对于满意度的影响不明显，此象限内的需求要素可以划分为必备型需求要素。在第三象限中，需求要素的Better系数、Worse系数绝对值都比较小，说明在这个象限内的需求要素变化不会引发学术社交网络用户满意度的明显变化，此象限内的需求要素可以划分为无差别型需求要素。在第四象限中，Worse系数绝对值比较小，Better系数比较大，说明在这个象限内的需求要素对学术社交网络用户满意度影响明显，而对于不满意度的影响不明显，此象限内的需求要素可以划分为魅力型需求要素。因此，学术社交网络用户信息需求要素科研协同、多元化平台、社交网络和文献获取属于期望型需求要素；学术评价和交流互动属于必备型需求要素；写作投稿和自我展示属于无差别型需

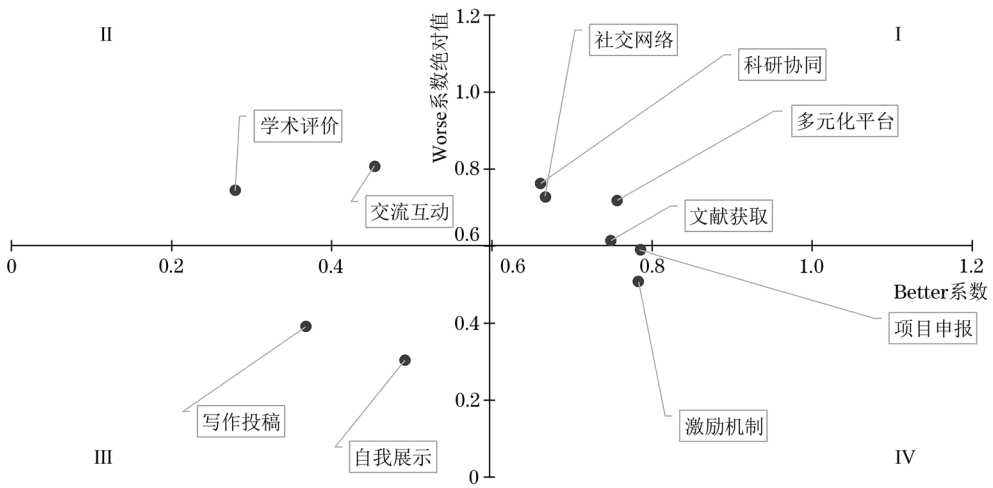

图1　Better-Worse系数分析散点图

求要素；激励机制和项目申报属于魅力型需求要素。

4 主流学术社交网络服务功能与Kano需求匹配分析

厘清当前国内外主流学术社交网络的服务功能与国内用户需求的匹配情况，有助于提出优化学术社交网络功能的策略。为此，选择国内外主流的学术社交网络平台进行网络调研，并结合Kano需求分析结果，比较需求类别与实际功能的差异。为确保分析结果具有一定的代表性，在选取样本平台时，基于如下规则：①学术社交网络用户具有一定规模，平台运营状况良好且网站可以正常访问；②属于综合学科平台。分别选取国内的科研之友、科学网、小木虫和国外的ResearchGate、Academia.edu、Mendeley作为研究样本，调研结果如表7所示。

表7 主流学术社交网络平台功能与Kano需求匹配情况

需求要素	需求类别	对应功能					
		科研之友	科学网	小木虫	ResearchGate	Academia.edu	Mendeley
激励机制	A		红包	红包			
科研协同	O	项目组			实验室		群组
文献获取	O	检索文献、专利等	提供优秀论文简介及下载服务		检索论文	检索论文	文献管理
交流互动	M	发帖、评论、私信	发帖、评论、留言	发帖、评论	发帖、评论、私信	发帖、评论、私信	
自我展示	I	提供各类信息介绍并生成简历	提供基本信息展示	提供基本信息展示	提供各类信息介绍等	提供基本信息展示等	
多元化平台	O	网页版、手机端	网页版、手机端	网页版、手机端	网页版	网页版	网页版、电脑端
项目申报	A	基金申报、规范性检查	基金申请信息查询	基金申请信息查询			
写作投稿	I		专题讨论		预印本上传		
社交网络	O	关注网络	关注网络	关注网络	关注网络、合著网络	关注网络	
学术评价	M	H指数			RG Score	Public Views	

由表7可知，无论是国内还是国外的主流学术社交网络平台，其基本功能都已较为完善，但也还存在未完全匹配用户需求的情况。国内的学术社交网络平台相较于国外的平台需求匹配度更高，缺失功能更少。科研之友、科学网仅缺失2项功能，小木虫缺失4项功能。缺失功能最多的是Mendeley，共有7项功能缺失。

从单项功能配置来看，激励机制、项目申报、写作投稿、学术评价这4个需求要素在当前主流的学术社交网络平台中常被忽略，具体有以下原因。①忽略了用户的真实需求。用户的信息需求在不同的阶段会发生动态变化，学术社交网络平台应当持续关注用户需求的变化并及时完善功能、提供相应的服务。②囿于现有政策、技术手段或经费，无法提供或优化部分功能。例如，国外学术社交网络平台较难搜集我国基金申报的数据，且无法直接与资助部门对接，而科研之友的母公司（爱瑞思软件）为国家自然科学基金委等资助部门合作企业，故其项目申报功能最为完善。③平台自身的定位决定其在功能方面有所侧重而不是面面俱到，例如Mendeley更侧重于文献获取服务，在交流互动方面的功能较少。总的来说，绝大多数学术社交网络平台朝着多元化、综合化的方向发展，提供越来越全面的服务功能。

基于上述分析，发现主流学术社交网络平台功能与用户需求较为匹配，其功能已经基本满足用户需求，但也还存在未匹配部分需求的情况。总的来说，就期望型和魅力型需求而言，科研协同、文献获取、多元化平台、社交网络4个需求要素的匹配度高，激励机制和项目申报的匹配度略逊；必备型需求中，交流互动的匹配度较高，学术评价需求仍须进一步满足；无差别型需求中，写作投稿需求需要持续关注。

5 学术社交网络功能优化策略

根据Kano模型需求要素分类的结果，结合国内外主流学术社交网络功能现状，提出相应的功能优化策略，以提升学术社交网络的服务质量和用户满意度，促进学术交流与合作。学术社交网络平台应当综合考虑需求要素分类和现实状况，优先关注期望型需求和魅力型需求，如果对应功能已经较为完善，则可依次考虑必备型

需求和无差别型需求，同时持续细化现有的功能。

5.1　聚焦用户需求匹配，优先开发缺失的功能

综合Kano需求分类和功能匹配情况可知，魅力型需求和必备型需求中学术评价匹配度较低。应考虑优先发展学术评价功能，使用户产生较高的满意度，增强用户的黏性。

魅力型需求包括激励机制、项目申报。一方面，应完善激励机制功能。激励机制是用户在学术社交网络中获得奖励的方式。学术社交网络平台可以对一些活跃用户进行奖励，如赠送积分、给予标签等，丰富激励形式，提高学术社交网络用户的活跃度。另一方面，应拓展项目申报功能。项目申报是持续开展学术研究的动力，学术社交网络平台可以与项目申报系统展开合作，简化项目申报过程中已有项目和论文等资料的输入流程，如科研之友与项目申报系统衔接，在申报过程中，用户可直接导入在科研之友中上传的论文资料。

学术评价属于必备型需求。在国家推动科研评价体系改革的背景下，学术评价要从学术影响、社会影响等多元角度入手。而学术社交网络平台提供的阅读量、评价量、RG Score等指标则为社会影响力评价提供了可能，未来学术社交网络平台需要开发设计更优的学术评价指标，提升用户的满意度，增加用户的使用率。

5.2　精准定位需求差异，细化改进现有的功能

期望型需求和必备型需求中交流互动的匹配度较高，学术社交网络平台现有功能基本满足了用户的交流互动需求。应当精准定位需求差异，细化现有功能，充分满足学术社交网络用户的信息需求。

期望型需求包括科研协同、多元化平台、社交网络、文献获取，此类用户需求与现有学术社交网络提供的功能匹配度已经较高，但仍可精细化。①探索基于研究方向、研究兴趣等优化推荐算法，推荐潜在协同对象，提供更多的科研协同机会。②打造网页、手机APP、电脑端应用等多元化平台，提升用户使用便捷性，丰富使用形式，吸引更多的用户加入学术社交网络。③注重用户间的关系，包括关注网络、合著网络、科研团队等人际关系，协助用户维持现有人际关系网络和发展新的人际关系。④采取激励机制促进用户自主上传文献资源，丰富上传的资源形式，同时依赖网络爬虫等技术手段，获取公开出版的开放获取文献资源，为学术交流奠定知识基础。

交流互动属于必备型需求。学术社交网络平台中交流互动的便捷性、灵活性、多样性是用户首要考虑的因素。学术社交网络平台应当借鉴通用型社交媒体的交流互动形式，优化现有的学术交流功能，包括群组会议等，吸引用户基于学术社交网络开展学术交流。

5.3　持续追踪需求演化，取舍无差别型需求对应功能

无差别型需求满足与否不会显著影响用户满意度。写作投稿和自我展示属于无差别型需求。须辨析无差别型需求生成的原因是相关功能的价值不足还是用户未充分在意此类功能，若确实无需优化此类功能，可将精力用于满足用户必备型需求。

此外，按照Kano需求生命周期进程来看，部分无差别型需求会发展成魅力型、必备型和期望型需求，因此需要判断无差别型需求后期是否有可能发展为魅力型、必备型和期望型需求，若有可能则需要持续关注用户信息需求的动态变化，适时开发此类功能以满足用户的信息需求。

6　结语

学术社交网络凭借其跨越时间和空间的优势，已经变成学术交流与合作的一个重要载体。本研究在系统性调研的基础上，深入了解学术社交网络用户信息需求，并应用Kano模型对这些需求进行分类。将分类后的信息需求和实际情况进行对比匹配，提出一系列策略来优化学术社交网络功能。本研究为理解学术社交网络用户信息需求提供了坚实的理论基础，并为改进学术社交网络功能，促进科研人员更有效的交流与合作，激发创新活力提供了实用的指导。

参考文献

[1]　贾新露，王曰芬. 学术社交网络的概念、特点及研究热点[J]. 图书馆学研究，2016（5）：7-13.

[2] EICHMANN D. Semantic commonalities of research networking and PIM[C]//Personal Information Management Workshop PIM 2012. 2012：E-paper.

[3] BULLINGER-HOFFMANN A，HALLERSTEDE S，RENKEN U，et al. Towards research collaboration-a taxonomy of social research network sites[C]//16th Americas Conference on Information Systems. 2010.

[4] VAN NOORDREN R. Online collaboration：scientists and the social network[J]. Nature，2014，512（7513）：126-129.

[5] 张帅. 科研生命周期理论视角下学术社交网络用户信息需求研究[J]. 图书馆学研究，2021（5）：60-68.

[6] 彭琦. 学术社交网络用户持续知识共享行为研究[D]. 武汉：湖北工业大学，2020.

[7] 严炜炜，邓婉莹，曹灿瑜. 学术社交网络中科研成果浏览行为规律及影响因素分析[J]. 情报资料工作，2021，42（2）：96-103.

[8] 张耀坤，吴瑞，宗金星. 基于SD的学术社交网络科研协同行为演化博弈分析[J]. 现代情报，2022，42（7）：68-80.

[9] 谭春辉，刁斐，易亚. 学术社交网络信息偶遇行为影响因素研究[J]. 情报科学，2023，41（4）：41-50，98.

[10] TAMJIDYAMCHOLO A，KUMAR S，SULAIMAN A，et al. Willingness of members to participate in professional virtual communities[J]. Quality & Quantity，2016，50（6）：2515-2534.

[11] 陈明红，漆贤军，刘莹. 科研社交网络使用行为的影响因素研究[J]. 情报理论与实践，2015，38（10）：73-79.

[12] 李晶，张帅，王文韬. 科研社交网络中用户学术社交不足的前置动因探究：质性研究的视角[J]. 现代情报，2019，39（2）：121-127，144.

[13] JAKOB N. Participation in equality：encouraging more users to contribute[EB/OL]. [2024-08-20]. http://www.nngroup.com/articles/participation-inequality.

[14] 谭春辉，李玥澎. 基于用户评论与Kano模型的虚拟学术社区优化策略研究[J]. 情报理论与实践，2021，44（11）：108-115.

[15] KANO N，SERAKU N，TAKAHASHI F，et al. Attractive quality and must be quality[J]. The Journal of Japanese Society for Quality Control，1984，14（2）：39-48.

[16] 高雁，郝敏，曾粤亮. 小学生用户公共图书馆研学旅行需求及满意度研究[J]. 图书情报工作，2022，66（12）：48-58.

[17] 张振刚，罗泰晔. 基于在线评论数据挖掘和Kano模型的产品需求分析[J]. 管理评论，2022，34（11）：109-117.

[18] 谭春辉，周一夫，李玥澎，等. 基于Kano模型的预印本平台服务功能需求分析及优化[J]. 图书情报工作，2023，67（19）：37-47.

[19] BERGER C. Kano's methods for understanding customer-defined quality[J]. Center for Quality Management Journal，1993，2（4）：3-36.

[20] 张帅. 学术社交网络用户信息需求调查与科研服务优化研究[D]. 合肥：安徽大学，2019.

[21] 李贺，曹阳，沈旺，等. 基于LDA主题识别与Kano模型分析的用户需求研究[J]. 情报科学，2021，39（8）：3-11，36.

作者简介

吴瑞，男，博士研究生，研究方向：用户行为。
张耀坤，男，教授，硕士生导师，通信作者，研究方向：信息行为，E-mail：yaokunzhang@126.com。

Optimization Strategies for Academic Social Network Functions Based on User Information Demands Analysis

WU Rui[1] ZHANG YaoKun[2]
(1. School of Public Administration, South China University of Technology, Guangzhou 510641, P. R. China;
2. School of Economics and Management, Nanchang Hangkong University, Nanchang 330063, P. R. China)

Abstract: It is of great significance for promoting academic exchanges and cooperation to clarify the level of information demands of users of academic social network (ASN), compare the function and demand matching differences of mainstream ASN at home and abroad, and optimize the service functions of ASN accordingly. This paper obtains the information demands of the users of ASN through interviews, and forms 10 elements of information demands combined with the LDA topic model. Secondly, based on Kano model, questionnaires are designed and investigated to define the categories of information demand elements. The results show that research collaboration, diversified platform, social network, and literature acquisition are performance demand elements. Academic evaluation and communication and interaction are must-be demand elements. Writing and submission and self-presentation are indifferent demand elements. Incentive mechanism and project application are attractive demand elements. According to different types of demand elements and mainstream ASN functions, the optimization strategies for ASN in China are put forward to better serve the academic exchange and innovation of researchers.

Keywords: Academic Social Network; Information Demand; Service Function; Kano Model; LDA Model

（责任编辑：王玮）