



项目编号：2012022

CALIS 全国农学文献信息中心研究项目 结题报告

项目名称：基于用户信息行为的高校图书馆与社会公开网络资源服务之比较研究

项目单位(盖章)：东北农业大学图书馆

项目主持人：李迎春


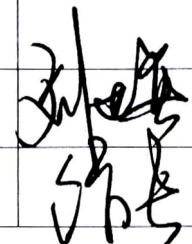
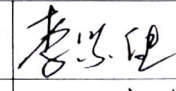
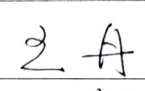
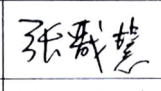
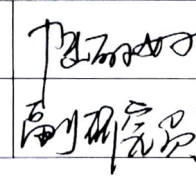
联系电话：0451-55190190

电子邮件：lyc138360@163.com

提交日期：2014-04-25

项目结题验收单

1 专家验收表（项目单位组织 3-5 名专家对项目进行验收、自评。）

项目名称	基于用户信息行为的高校图书馆与社会公开网络资源服务之比较研究				
主持人	李迎春	职务/职称	副研究馆员		
所在单位	东北农业大学图书馆				
专家意见	<p style="text-align: center;">  </p> <p>本课题选取拥有不同类型用户群的高校图书馆资源网站和社会公开网络资源网站作为比较对象，研究各自用户信息行为的特点，并分析其产生差异的原因，比较二者在服务功能上的区别及优缺点，并探讨发现了借鉴社会公开网络资源网站的特有服务并对之进行有效的改善与融合是高校图书馆资源网站发展的方向。同时从六个方面提出高校图书馆资源网站的服务功能拓展策略，为高校图书馆资源网站提高服务质量与使用效率提供参考。</p> <p>听取项目组汇报后，验收专家组本着公正、公平的原则对该项目进行了验收，经审议一致通过！</p> <p style="text-align: right;">（如需要可增加页数）</p>				
专家签字					
职务/职称	馆长	副研究馆员	副研究馆员	副研究馆员	副研究馆员

1 研究背景、目的及意义

1.1 研究背景

自 1916 年 Ayres 和 McKinnie 开始了对信息寻求行为的探索,之后学者们有关用户信息行为的研究便从未停止过。国内对用户信息行为的研究始于 1988 年,胡昌平教授提出了对用户信息行为研究的必要性。在 1996 年林平忠对用户信息行为予以较为正式的论述之后,用户信息行为才得到了国内学术界的普遍关注。用户信息行为研究实质上是对信息用户的研究,是用户信息需求研究不断深化的结果。

伴随着社会信息化的进程,信息资源不断膨胀与信息技术飞速发展,但是我们发现用户信息需求的满足却没有与之成正比发展。因此,越来越多的信息资源网站将提高用户的满意度作为主要的研究方向。然而,每个信息资源网站都有其特定的用户群,基于用户信息行为之上建立起来的服务功能才符合用户需求,具有科学性和有效性。

1.2 研究目的及意义

伴随着计算机技术与网络技术的不断融合发展,如今用户面对的是一个更为复杂的信息空间与信息环境,数字化、网络化的程度进一步加深。在新的网络环境中的用户信息素养得到了普遍的提高,人的认知层次、知识的获得和理解能力得到了极大提升,用户自我的个性得到充分的展现;社会网络及各种虚拟环境的形成加速了人际关系的拓展,促进了人与人之间的广泛交流,使用户的信息生产与信息获取渠道得到扩展;同时,用户所面对的网络正在向广度、深度不断发展,由原来的局域网向广域网、新 web2.0 网络(社会网络环境)发展,互联网作为一个超链接的超媒体信息系统,不但具有一个交互式的环境,也是一个多途径通信的工具,新信息技术的广泛应用加速了信息系统环境的变革。在这样的环境中用户的信息需求以及相应的信息活动正在发生改变,用户的信息行为不断地伴随信息环境的变化而演进。

在大多数用户眼中,高校图书馆网站的资源和服务对象被定义为专而深;社会公开网络资源网站的资源和服务对象被归纳为泛而广,并且拥有高校图书馆网站不具备的或者应用较少的社会网络工具及技术。其实,社会网络工具及相关技术的应用对于高校图书馆资源网站来说同样扮演着十分重要的角色。如今的问题是:对于高校学术活动来说,目前许多社会网络技术还没有找到一个适合的实际用途。因此,对于高校图书馆资源网站来讲,探索适合的社会网络应用及服务功能方案具有强烈的必要性。本课题通过对高校图书馆与社会公开网络资源网站各自的用户信息行为和现有服务功能的比较与分析,找出各自的异同点及优缺点,以便在功能上进行改善和融合,制定高校图书馆资源网站服务功能拓展策略方案,以期为高校图书馆资源网站提高服务质量与使用效率提供参考。

2 研究内容（思路、方法、具体内容）

2.1 用户信息行为的内涵及影响因素

2.1.1 用户信息行为的内涵

自 1916 年 Ayres 和 McKinnie 开始了对信息寻求行为的探索，之后学者们有关用户信息行为的研究便从未停止过。国内对用户信息行为的研究始于 1988 年，胡昌平教授提出了对用户信息行为研究的必要性。在 1996 年林平忠对用户信息行为予以较为正式的论述之后，用户信息行为才得到了国内学术界的普遍关注。用户信息行为研究实质上是对信息用户的研究，是用户信息需求研究不断深化的结果。伴随着社会信息化的进程，针对用户信息行为的研究也在不断增多，国内外关于用户信息行为的定义观点众多，目前比较有代表性的定义是：用户信息行为是指用户为满足自身的信息需求在思想动机的支配下，利用信息工具有意识地进行信息查询、选择、搜集、利用、交流和发布的活动。^[1] 从定义中可以看出，其涵盖三个方面：信息需求、信息工具及信息活动。

2.1.2 用户信息行为的影响因素

(1) 信息需求因素

用户信息行为是需求导向的,获得信息的满足是基本的目的,也是其行动的动机和驱动力,因此用户行为必定受到信息需求内容和强度的影响。信息需求从属于需要,表现为对物质(如商品信息)、社会(家庭、朋友、归属群体、社会身份等)和精神(意义、价值、信仰以及精神性产品等)的匮乏状态。^[2]

(2) 用户因素

用户因素包括理性因素和非理性因素，是制约用户信息行为的内因。

理性因素包括信息素养、知识结构与知识水平、认知能力、行为经验及时间因素。信息素养是一种对信息环境的适应能力，指一个人知道自己什么时候需要信息，并且能够在纷繁复杂的网络信息资源中有效地选择，搜集、评估并利用所需信息的素质；知识结构与水平是指用户既有的知识储备以及他们所占权重，它就像一张知识滤网，影响着用户整个信息活动的全过程；认知能力是人们对事物的构成、性能与他物的关系，发展的动力、发展方向以及基本规律的把握能力。用户认知能力的差异将会影响其在大量信息面前的反应能力，进而影响到用户使用网络的效度；行为经验是用户在长时间内积累的结果，是对以往成败的评估与总结，其精准度既与经验的客观性和弹性有关，也与用户的应变能力有关；时间因素，网络用户信息行为的目的包括寻求内容性满足和过程性满足^[2]，期间在时间的耗费上有较大的弹性，而个人生命的有限性，既对用户信息行为发生条件产生影响，又对用户信息行为频率与持续时间形成制约。

非理性因素指人的情感、意志，属于非逻辑的思维形式，具有波动性、随机性等特点。非理性因素对用户信息行为的影响不容忽视，它是构成推动或中止某一信息行为的动力机制,能作用与影响用户的行为意向、选择标准和利用能力。^[3]

(3) 系统因素

根据 Saracevic 模型，计算机层、界面层和用户层是人机交互系统过程中的三个影响因素。信息系统的硬件、软件和信息资源，界面布局设计和术语标记以及人机交互界面中的导航体系等等都是用户信息行为的重要影响因素^[4]计算机软件资

源主要涉及计算机的特定算法和方法的有效性,比如搜索功能、纠错功能、反馈功能和帮助功能;计算机硬件资源主要指设计属性以及其内在的特征;信息资源指资源覆盖面、准确性和更新程度等。界面层主要指界面设计,如结果显示形式、系统查全率、查准率以及相关术语标记等。用户层主要是指为用户提供和支持存取、查询、导航、浏览等功能的导航体系设计。^[5]

(4) 信息环境因素

就社会而言,信息环境即社会信息环境,是影响整个社会信息活动的具体社会条件和社会基础的表征,如信息产业的发展状况、信息资源的配置情况对微观的用户信息活动会产生深刻的影响。从特定的组织来讲,信息环境即指组织信息环境,不同组织的职业角色行为模式对其用户的信息行为会有影响,并催生其特有的信息需求。

2.2 用户信息行为的演进

伴随着计算机技术与网络技术的不断融合发展,如今用户面对的是一个更为复杂的信息空间与信息环境,数字化、网络化的程度进一步加深。在这样的环境中用户的信息需求以及相应的信息活动正在发生改变,用户的信息行为不断地伴随信息环境的变化而演进。

2.2.1 用户信息需求/思想动机的演进

根据2013年CNNIC发布的《第32次中国互联网络发展状况统计报告》显示,用户上网最主要的活动是交流沟通、信息获取和网络娱乐,不难看出在新在网络环境下用户在认知和感情方面的迫切需求。同时,用户信息需求的个性化倾向与社会化倾向凸显。一方面,用户信息需求的个性化不断增强,另一方面,需求却受到社会化更深的影 响,即需求行为的产生往往不是用户个体自主选择与判断的结果。新网络环境下,用户层次的差异导致了信息需求的不同,初级用户倾向于浅显的概括性信息,高级用户则需要更为精准的、专业化的信息。

2.2.2 用户信息获取方式的变革

截至2013年6月底,我国搜索引擎网民规模为4.70亿,半年增长率为4.3%,网民使用率为79.6%。在2013年上半年的新增网民中70%使用手机上网,手机成新增网民第一来源。搜索引擎作为互联网的基础应用,是网民获取信息的重要工具,其使用率自2010年后始终保持在80%左右。^[6]整体上,搜索引擎网民增长已进入平稳发展期,但更加多元化,随着移动互联网快速发展,网民的部分搜索行为转向了移动搜索,移动搜索成为搜索企业未来新的增长点。在新网络环境下用户不仅仅是信息的需求者同时也是信息的持有者,用户本身积累了大量的信息与知识,因此用户更喜欢利用人际网络来获取信息,近两年来即时通信一直保持着互联网使用率第一,其功能的不断创新,提升了用户体验,增强用户黏性,进而使用频率持续攀升。博客/个人空间,微博,社交网站等网络应用受到广大网民的青睐,希望从中获得更多的隐形知识,关联信息等。

2.2.3 用户信息选择的变化

网络信息系统及搜索引擎的发展,使用户与所需信息之间的距离逐渐拉近,与用户的思维方式及心理需求匹配度较高的个性化信息的提供,增大了受众的选择几率。互动式的网络环境使用户能够更多地参与到信息的共建共享当中,本着以用户为中心的理念去构建的信息组织模式,更利于用户对信息资源的选择、获取。

2.2.4 用户对信息吸收利用的变化

当今网络环境下信息借助人类拟定的图表、文字、音视频、影像等符号编码来描述和传递其意义，更贴近于用户。生动形象的多媒体语义表达极大的吸引了用户的注意，有利于用户对信息的吸收。同时信息组织及表征方式更注重从用户的角度出发，使用户广泛的参与其中。新网络环境下，用户对信息组织的要求已经不能满足于简单序化的程度，而是要求对分布广泛、类型复杂的信息进行系统化、知识化的组织和揭示，从而使信息的存在状态与用户的认知形态相符，使信息组织的成果易于用户理解、吸收和做出决定。^[7]

网络时代从信息本位向用户本位转移的服务理念使得越来越多的信息资源网站将提高用户满意度作为主要研究方向。每个信息资源网站都有其特定的用户群体，基于用户信息行为之上建立起来的并能紧跟其变化而不断进行改进并完善的服务功能才能真正符合用户需求，具有科学性和有效性。对于高校图书馆资源网站和社会公开网络资源网站，在资源与服务对象上，大多数用户认为前者专而深；后者泛而广且拥有前者没有或较少应用的社会网络工具及技术，其实社会网络工具及相关技术应用对于高校图书馆资源网站同样扮演着重要角色。对于高校图书馆资源网站，很有必要探索适合的社会网络应用及服务功能方案。

本课题选取拥有不同类型用户群的高校图书馆资源网站和社会公开网络资源网站作为对比：哈尔滨工业大学图书馆资源网站 <http://www.lib.hit.edu.cn/>（以下简称工大馆）和豆丁网 <http://www.docin.com/>。豆丁网 <http://www.docin.com/> 创立于 2007 年，是全球最大的中文社会化阅读平台。2010 年，豆丁网已经成功跻身互联网全球 500 强，成为提供垂直服务的优秀网站之一。

2.3 高校图书馆与社会公开网络资源网站用户信息行为的比较研究

虽同为信息服务网站，但由于高校图书馆与社会公开网络资源网站在其资源侧重点上、服务对象上、管理及服务方式上的准则与定位的差异，使得二者的服务用户有着不同的信息行为。这里从用户信息行为的概念入手，比较两者信息行为的区别。鉴于两者信息工具均为网站，因此从信息需求和信息活动两方面进行比较分析。

在信息需求方面，工大馆的对象用户主要以学生、教师及科研人员为主，可定位为学术性用户。其信息需求主要表现为通过对馆内资源的查询来获取相关专业信息。豆丁网的用户类型则较为宽泛，可定位为大众性用户，信息需求的复杂度大于工大馆，其用户在豆丁网上除了查找相关信息资源外，还想通过网站提供的 web2.0 功能结识朋友、推荐分享信息及参与互动。

在信息活动方面，工大馆用户信息活动主要分为浏览、查询、选择和使用，主要以信息获取为主，信息处理与传播行为相对较少。豆丁网用户的信息活动则是双向的，他们注重对信息的处理、传播与分享，信息行为由此更为丰富、复杂。

基于以上的对比我们发现：与工大馆比较，豆丁网用户的信息行为更为复杂。影响用户信息行为的因素很多，以上差异的形成的原因可以归纳为以下两方面：一是传统观念，即用户对高校图书馆的传统定位，认为它就是用户获取馆藏资源的地方，且资源的传递方式为由图书馆到读者的单一方向，由此导致了信息需求与活动的相对单一。而豆丁网是在 web2.0 的大环境下产生的，所以其用户信息行为也更为丰富。二是服务功能。如今许多高校图书馆资源网站正处在一个转型过渡期，正在扩展其自身的服务功能，同时也有高校图书馆的网站服务还在原地踏步，没有创新。服务功能的单一造成了用户行为的相对简单。

2.4 高校图书馆与社会公开网络资源网站服务功能的比较研究

通过对两个网站服务功能的调研与分析,发现二者的侧重点不尽相同。下面主要从服务功能的以下三个方面对二者进行比较分析:推荐功能、检索功能和 web2.0 功能。

2.4.1 推荐功能

在推荐功能方面目前工大馆仅有新书通报这一种方式,而豆丁网在此功能上比较丰富并采用了大众化与个性化相结合的推荐方式。豆丁网大众化资源推荐方式有“热帖排行”、“达人热帖”“每日文档评论 TOP 10”、“团队推荐”、“优秀豆单”等。个性化推荐是通过豆丁订阅的模块,豆丁借助系统对用户阅读数据进行自动跟踪和分析,会定期在首页推荐文档、今日免费精品文档、热门时事和一些分类推荐等栏目中,为大家精选一些热门文档。同时为了增加用户的良好体验,用户还可以随时“取消/订阅”自己感兴趣的精选栏目。在这里,用户参与度越高,从豆丁网上所得的推荐信息就与用户需求的匹配度越高。借助这两种推荐方式用户与网站之间形成的良好互动,提高了用户的参与度,促进了资源的快速循环。这里的用户在使用资源的同时可以通过评论、文档整理、创建豆单等方式进行创造,分享和推荐资源,成为信息资源的生产者、传播者。角色的转变使用户更愿意参与到网站信息资源的建设与传播中来,使网站资源的使用率和用户参与度得到很大提高。

2.4.2 检索功能

在检索功能上,工大馆相对于豆丁网更显丰富。工大馆的 Summon 发现服务是专门为图书馆设计的像 Google 那样的搜索引擎,可以让师生迅速的搜索、发现和访问图书馆的资源。通过简单的搜索,可以实现对丰富资源的即刻访问。Summon 发现服务可以快速检索并全面揭示馆藏,包括电子期刊数据库、电子书数据库、开放获取资源等等,可以轻松实现图书馆资源的一站式检索。用户可以利用分类检索,精炼检索,高级检索,标签检索等方式,对检索结果进行分类排序并筛选。豆丁网在检索功能上略显简单仅设置了分类检索和标签检索。

2.4.3 web2.0 功能

针对 Web2.0 功能,工大馆引入了 RSS 订阅、个人信息空间、燃想社交、图书馆新浪微博,其功能并不少于豆丁网,但其有些功能的开展状况并不是很好,如个人信息空间仅限于收藏和记录相关书目信息,燃想社区由于易用性,相关宣传及激励机制的欠缺等因素没有形成一种很好的社区氛围。而豆丁网上活跃的 SNS 社区牢牢抓住了大量用户群,并带动了其他相关服务。由此,工大馆在引入相关 web2.0 功能的同时,还要重视制定相关方案使其得到更多用户的接受和使用。同时豆丁网与众多行业机构及认证用户广泛合作,为用户提供全方位和最具专业性的文档内容。会议 PPT 这一应用更是体现了其知识平台的定位和价值观。

2.5 高校图书馆资源网站服务功能拓展策略研究

通过以上的对比分析,高校图书馆资源网站服务功能的拓展策略应从以下六个方面入手:

2.5.1 用户信息需求的明确

(1) 信息内容需求

对于高校图书馆资源网站用户来讲,他们对于信息内容的专业化、个性化提出更高的要求。专业化要求图书馆的信息服务具有针对性,能够向特定目标群提供针对性的信息内容,个性化是指受 web2.0 的影响,图书馆信息服务由大众化向个性化的演进,以往的传统式的资料搜集、整理工作已不能满足用户对信息内容的需求,

需要根据不同的用户身份、兴趣、心理及特定需求来提供个性化的信息内容。

(2) 信息工具需求

信息工具是信息需求实现的基础,针对高校图书馆资源网站,检索工具是最强大的工具之一。伴随着信息需求的不断演进,用户越来越青睐于易用性高的检索工具,能够随时随地使用资源,并且是适合自己需求的个性化资源。由此,信息工具应具备简单性、易用性、交互性及满足个性化的特点。

(3) 信息活动需求

目前,大多高校图书馆资源网站用户的信息活动相对单一、固定,信息活动以信息获取为主,信息处理及传播方面相对欠缺,而现如今在社会公开网络资源网站对用户信息活动的影响下,用户习惯了在网站上进行信息的交流与共享。因此,分享、创造信息将成为用户信息活动的发展方向。

2.5.2 用户信息素养和信息道德的教育

信息素质是衡量用户是否具备创新精神和竞争能力的重要标准之一,高校图书馆开展信息素质教育强化用户的信息素养是提高用户信息意识和信息吸收、信息利用能力的有效手段,根据教育对象的不同进行分层次教育,如本科生分阶段教学,研究生差异化教学,教师培训,短期培训人员的素质教育等。^[8]信息道德层面的教育主要是培养用户对知识产权的尊重,对获取的资源进行合理化利用。

2.5.3 服务功能的提升

(1) “一站式”检索服务

图书馆资源种类繁多,根据“最小努力法则”,用户往往希望能够通过一个平台检索到自己所需的信息资源,高校图书馆资源网站有必要将信息资源包括馆藏纸质资源与数字资源、开放获取资源、第三方资源等按照学科特点进行信息抽取,并通过信息集成技术为用户提供“一站式”的检索服务。同时提高检索速度、升级检索体验、扩展检索方式,使用户更加方便快捷地获取所需书目。

(2) 手机图书馆的引入

在高校师生的手机拥有率近100%。近年来,手机用户的上网数据使用量呈几何式增长,手机用户的增值业务的使用量也逐渐增加。庞大的手机网民群体为手机图书馆提供了其存在的基础,通过手机服务功能,用户可以利用“碎片时间”随时随地的查阅相关书目信息,进行浏览、参与书目的评论活动等。

(3) 馆藏资源的推荐

高校图书馆资源网站应借鉴社会公开网络资源网站的资源推荐方式,提高推荐功能,吸引读者的关注与参与。如在网页上或个人信息空间添加热门标签、热评图书、书目排行榜等,使用户在检索信息资源的同时能够得到他人的推荐与帮助,从而获得更多更广的信息。同时还可以利用相关统计工具针对用户的阅读浏览喜好提供资源的主动推荐。如“您可能想要的资源”等。

(4) 加强与用户的互动

新网络环境下,网站已成为图书馆与用户交流的重要平台,加强与用户的沟通互动,鼓励用户参与到图书馆的建设与管理当中,随时倾听用户的心声,促使图书馆的服务更加贴近于用户的需求。借鉴社会公开网络资源网站特有的服务功能,适当的建立一定的社区并引入有价值的web2.0功能,提高图书馆用户的使用率与参与度。如标签功能,让馆员与用户同时参与其中,并提供标签检索口,同时对于搜集来的标签多加应用;博客功能,根据用户需求的不同建立不同的博客,例如新书推荐博客,读者活动博客,学术博客等等,同时在各博客之间建立相互引用机制传播信息;利用wiki

辅助参考咨询、帮助了解检索含义等服务；利用RSS技术开展图书预约和新书通报，订制电子数据库相关期刊等服务以便节省用户的查询时间，提高效率^[9]；利用即时通讯工具即时解答用户提出的各种问题；同时高校图书馆资源网站还应进一步营造SNS社区氛围，鼓励读者积极的参与其中。例如：鼓励用户丰富个人信息空间；按学科或课程开辟教科书/课件专区，进行书目推荐或课件下载等。

2.5.4 服务者角色的转变

从资源服务方面，网络环境下用户信息获取渠道的拓展，在信息的选择上用户拥有更大的主动权。用户在社会网络空间、搜索引擎、图书馆等多种途径中任意选择，以满足自身的息需求，仅靠图书馆一己之力以无法更好的满足用户的信息需求。此时，图书馆需要与更多的信息服务的合作者与竞争者、数据库商、用户等主体进行合作，不断的充实自身资源结构体系，更好的为用户服务。同时，伴随着用户需求激增，本馆的人力很难更好满足用户的信息需求，新的虚拟信息服务团队与联盟机构的出现，使人力资源的欠缺状况得以缓解，如联合参考咨询服务就是典型例子。

从信息的生产与传播方面，网络环境下，用户的信息活动得到了极大的丰富，他们不再仅仅是信息的接受者，同时也成为信息资源的创造者和传播者。从图书馆信息服务的层面来讲，用户既是服务的对象，也是其他用户的服者。网络环境为用户信息的交流与共享提供了良好的基础，用户可以在高校资源网站上针对自己感兴趣的书目进行评论、标注与推荐，利用个人信息空间、博客等方式，进行个人信息、知识的发布与共享。通过网络的非正式科学交流来实现信息、知识的传播与共享，用户在此过程中充当着信息服务者的这一角色。图书馆应重视这一角色的转变，首先需要一套良好的参与激励机制。由于高校图书馆资源网站与社会资源网站定位与受众群体特点的不同，用户参与激励机制应基于书籍资料相关的媒介或方式。如荣誉激励机制，即根据用户参与及贡献程度给予不同的等级或积分，并按照级别给予适当奖励（如提升借书最大数值等等）；其次要做好网站宣传，通过如展览、讲座培训等宣传活动让更多的用户意识到自身角色的转变及网站功能的扩展，同时注重在网站发展的不同阶段，进行用户调查，通过对实际数据的分析对现有网站服务功能进行不断的改进与完善。

2.5.5 服务内容的深化

高校图书馆的用户主要包括在校师生及科研人员，因此，用户需要的是更为精准的、专深的知识甚至是知识解决方案，尤其是科研人员从事科学研究工作，专业性及创新性都很强。在现代信息环境下,他们对知识的需求、期望和信息行为都更加复杂,简单的文献检索和获取服务已经无法满足他们的要求,他们更需要针对问题的解决方案,需要专业化、个性化的知识内容和针对性极强的深层次服务。^[10]因此图书馆有必要针对用户的信息行为进行跟踪与挖掘，并且将信息服务以更为人性化、个性化的方式融入到用户的信息活动当中，针对用户的具体问题提供面向过程的个性化、专业化的知识服务。如按学科重组资源，提供学科化知识导航与定制服务；强化资源整合与深度挖掘；围绕用户信息行为过程，构建集资源、服务、交流与用户工作过程于一体的数字信息环境。

2.5.6 服务的创新

在当今信息化社会的大潮流下，高校图书馆更新传统服务与管理理念已势在必行。网络时代从信息本位向用户本位转移的服务理念，使得信息服务应具有开放性、互动性的特质，图书馆资源网站应秉承以人为本的服务与管理理念做到与时俱进，

充分利用新技术，引入新模式，建立长效用户反馈与评估机制，不断改进服务方式，创新服务手段，提高信息服务质量。

研究思路

本课题以“文献检索→文献分析→理论研究→调研分析→对比分析→制定策略→总结分析→发表论文→结题报告”为设计思路完成整个课题研究。

研究方法

课题研究中主要采用以下几种研究方法：

文献法：通过对相关文献的查阅，研究用户信息行为的发展演进。

调查法：通过对相关网站的调查，了解相关网站服务功能的现实状况。

比较法：利用规律性分析及特殊性分析的原理，实现对高校图书馆与社会公开网络资源网站服务功能对比分析。

总结分析法：根据相关网站服务功能的对比，分析各自优缺点，进而在功能上进行必要的改善与融合。

3 结论与建议

3.1 结论

计算机技术与网络技术的不断融合发展，如今用户面对的是一个更为复杂的信息空间与信息环境，数字化、网络化的程度进一步加深。未来信息资源网站的服务功能将继续发展，信息共享、知识挖掘与发现、需求个性化等都需要更丰富更全面的网站服务功能。目前许多高校图书馆信息资源网站正面临一个转型过渡时期，一些高校图书馆网站尽管引入了许多 web2.0 的功能，但其使用率并不容乐观，其功能的丰富并没有与用户的接受和使用度得以同比发展。因此，高校图书馆资源网站应针对现状积极采取相应措施，一方面要不断丰富其服务功能及用户信息行为，另一方面要同时进行一系列的宣传与指导，秉承以人为本的服务与管理理念，坚持以创新服务为核心，不断改进用户体验，完善自身的科学服务模式。

3.2 建议

- (1) 重视对用户信息行为进行挖掘与分析，将信息服务以更为人性化、个性化的方式融入到用户信息活动中。
- (2) 将用户视为合作伙伴，建立长效的用户反馈与评估机制。
- (3) 更新传统服务与管理理念，与时俱进，引入新技术，新模式，使用户得到更加个性化和开放式的服务，使一系列创新服务真正受到用户的爱戴。

4 项目成果

中华人民共和国农业部主管
中国农业科学院农业信息研究所主办

ISSN1002-1248
CN11-2711/G2

农业图书情报学刊

JOURNAL OF LIBRARY
AND INFORMATION SCIENCES
IN AGRICULTURE

2014年 第26卷 Vol. 26 第4期 总第214期

4
2014



中国学术期刊综合评价数据库来源期刊
中国核心期刊遴选数据库来源期刊
中国期刊全文数据库来源期刊
中文科技期刊数据库来源期刊

农业图书情报学刊

(月刊,1984年创刊)

2014年4月5日 第26卷第214期

JOURNAL OF LIBRARY AND INFORMATION SCIENCES IN AGRICULTURE

(Monthly,Started in 1984)

Vol.26 No.214 Apr.5,2014

主管 中华人民共和国农业部
主办 中国农业科学院农业信息研究所
编辑出版 《农业图书情报学刊》编辑部
地址 北京海淀区中关村南大街12号
邮政编码 100081
电话 010-82109667
传真 010-82109667
电子邮件 xuekan@caas.cn
印刷装订 北京华正印刷有限公司
国内发行 北京报刊发行局
订 阅 全国各地邮电局
定 价 33元/期; 396元/年

Sponsored by
AGRICULTURAL INFORMATION
INSTITUTE, CAAS
Edited & Published by
EDITORIAL DEPARTMENT OF JOURNAL
OF LIBRARY AND INFORMATION
SCIENCES IN AGRICULTURE
Address
NO.12 ZHONGGUANCUN NANDAJIE,
BEIJING, CHINA
Postcode 100081
Telephone 010-82109667
E-mail xuekan@caas.cn

刊号: ISSN 1002-1248 CN11-2711/G2

邮发代号: 80-101 国内外公开发行

农业图书情报学刊

Nongye Tushu Qingbao Xuekan

JOURNAL OF LIBRARY
AND INFORMATION SCIENCES
IN AGRICULTURE

2014年 第26卷
第4期

2014年4月5日出版

(月刊 总第214期 1984年创刊)

主管单位：中华人民共和国农业部

主办单位：中国农业科学院农业信息研究所

编辑出版：《农业图书情报学刊》编辑部

地址：北京中关村南大街12号

邮政编码：100081

电话：(010) 82109667

传真：(010) 82109667

E-mail: xuekan@caas.cn

开户银行：中国农业银行北京北下关支行

户名：中国农业科学院农业信息研究所

账号：11050601040009874

印刷：北京华正印刷有限公司

国内发行：北京报刊发行局

订购处：全国各地邮电局

《农业图书情报学刊》编辑部

中国标准连续出版物号：ISSN1002-1248
CN11-2711/G2

邮发代号：80-101

定价：33元/期；396元/年

目次

信息论坛

基于DEA的国家技术创新系统创新效率评价研究 陈洁,侯威(5)

基于用户信息行为的高校图书馆网络服务提升 李迎春(10)

甘肃省农业信息化评价指标体系研究
——以农业信息化贡献率为例 朱昭萍,王生林,刘涛(14)

资源建设

高校图书馆对院(系)文献资源建设的职能管理研究 车慧(19)

试论文化背景下馆藏兵团文献资源的价值体现 李国平,缪建梅(23)

基于用户需求的高校图书馆学科导航建设研究
——以西安科技大学图书馆为例 王璇(26)

高校图书馆向社会开放图书资源的思考 付军(31)

专业图书馆在实现资源共享方面的思考 王志勇(33)

网络技术

文献计量数据准备之数据采集与清洗
——以中国水产科学研究院中文期刊论文分析为例
闫雪,欧阳海鹰,曾首英,葛长水,唐琳,邵萍,陈柏松(36)

Web2.0环境下高校图书馆企业信息服务平台构建 寇志敏(41)

文献研究

基于文献计量的转基因食品安全研究进展分析 赵霞,王玉光(45)

中国转基因玉米研究论文文献计量学分析 吴士蓉(50)

基于文献计量的图书馆联盟研究综述 姜勇(54)

工作研究

微信公众平台在高校图书馆使用的调查分析
——基于高校图书馆的实证分析 尹爱兰(60)

移动图书馆近十年发展综述 刘春颖(64)

基于KPI的高校图书馆绩效考核指标研究 施婧(67)

从RDA的内容分析新环境下编目员职责 张群(71)

对新疆农家书屋可持续发展的探析 张国,陈莉(74)

农家书屋建设与移动端应用——以黑龙江省为例 曹宇宏(76)

以地方农民需求为导向的“农家书屋”发展策略研究 李锦兰,王天亮(79)

基于RDA的国内图书馆编目工作变革策略研究 贡琳红,金洁,张宁(84)

对大学图书馆空间艺术化的思考 王莲,刘霞(87)

从电子资源超量下载看西部高校知识产权管理现状 陈岚,何红珍(91)

基于用户信息行为的高校图书馆网络服务提升

李迎春

(东北农业大学图书馆, 黑龙江 哈尔滨 150030)

摘要: 以用户信息行为为视角, 通过对其影响因素及演进状况的分析, 从用户信息需求的明确、用户信息素养和信息道德的教育、服务功能的提升、服务者角色的转变、服务内容的深化、服务的创新6个方面, 提出了提高高校图书馆网络服务的措施。

关键词: 高校图书馆; 网络服务; 信息行为

中图分类号: G252

文献标识码: A

文章编号: 1002-1248 (2014) 04-0010-04

Promotion of University Library Network Service Based on user Information Behavior

LI Ying-chun

(Library, Northeast Agricultural University, Harbin 150030, China)

Abstract: From the perspective of information behavior, the article puts forward the measures to improve the university library network service through the analysis of its influencing factors and the evolution of the situation. It involved in six aspects, the user's specific information demand, the user's information literacy and information ethics education, Service function promotion, changes in the role of service provider, deepening of service content and service innovation.

Keywords: University library; Network service; Information behavior

1 用户信息行为的内涵

自1916年 Ayres 和 McKinnie 开始了对信息寻求行为的探索, 之后学者们有关用户信息行为的研究便从未停止过。国内对用户信息行为的研究始于1988年, 胡昌平教授提出了对用户信息行为研究的必要性。在1996年林平忠对用户信息行为予以较为正式的论述之后, 用户信息行为才得到了国内学术界的普遍关注。用户信息行为研究实质上是对信息用户的研究, 是用户信息需求研究不断深化的结果。伴随着社会信息化的进程, 针对用户信息行为的研究也在不断增多, 国内外关于用户信息行为的定义观点众多, 目前比较有代表性的定义是: 用户信息行为是指用户为满足自身的信息需求在思想动机的支配下, 有意识地进行信息查询、选择、搜集、利用、交流和发布的活动^[1]。由于文章内容涉及的是高校图书馆网络服务部分, 在此谈及的用户行为指的是网络用户信息行为。依据以上对

用户信息行为的定义, 高校图书馆网络用户信息行为是指用户在信息需求和思想动机的支配下, 利用图书馆提供的网络信息资源及服务, 进行的网络信息查询、选择、搜集、利用、交流和发布的活动。

2 用户信息行为的影响因素及其演进

2.1 用户信息行为的影响因素

用户信息行为的产生非偶然, 会有来自用户主体自身及外界等诸多因素的影响。下面从以下4个方面加以分析。

2.1.1 信息需求因素

网络用户信息行为是需求导向的, 获得信息的满足是基本的目的, 也是其行动的动机和驱动力, 因此用户行为必定受到信息需求内容和强度的影响。信息需求从属于需要, 表现为对物质(如商品信息)、社会(家庭、朋友、归属群体、社会身份等)和精神(意

收稿日期: 2013-11-29

基金项目: 中国高等教育文献保障系统(CALIS)全国农学文献信息中心2012年立项课题“基于用户信息行为的高校图书馆与社会公开网络资源服务之比较研究”(项目编号: 2012022)

作者简介: 李迎春(1979-), 女, 副研究馆员, 硕士。

义、价值、信仰以及精神性产品等)的匮乏状态^[2]。

2.1.2 用户因素

用户因素包括理性因素和非理性因素,是制约用户信息行为的内因。

理性因素包括信息素养、知识结构与知识水平、认知能力、行为经验及时间因素。信息素养是一种对信息环境的适应能力,指一个人知道自己什么时候需要信息,并且能够在纷繁复杂的网络信息资源中有效地选择,搜集、评估并利用所需信息的素质;知识结构与水平是指用户既有的知识储备以及他们所占权重,它就像一张知识滤网,影响着用户整个信息活动的全过程。比如高校中的教学科研人员、本科生、研究生、博士生以及后勤管理人员具有不同的知识结构,决定其信息行为的不同;认知能力是人们对事物的构成、性能与他物的关系,发展的动力、发展方向以及基本规律的把握能力。用户认知能力的差异将会影响其在大量信息面前的反应能力,进而影响到用户使用网络的效度;行为经验是用户在长时间内积累的结果,是对以往成败的评估与总结,其精准度既与经验的客观性和弹性有关,也与用户的应变能力有关;时间因素,网络用户信息行为的目的包括寻求内容性满足和过程性满足^[3],期间在时间的耗费上有较大的弹性,而个人生命的有限性,既对用户信息行为发生条件产生影响,又对用户信息行为频率与持续时间形成制约。

非理性因素指人的情感、意志,属于非逻辑的思维形式,具有波动性、随机性等特点。非理性因素对用户信息行为的影响不容忽视,它是构成推动或中止某一信息行为的动力机制,能作用与影响用户的行为意向、选择标准和利用能力^[3]。

2.1.3 系统因素

根据 Saracevic 模型,计算机层、界面层和用户层是人机交互系统过程中的3个影响因素。信息系统的硬件、软件和信息资源,界面布局设计和术语标记以及人机交互界面中的导航体系等都是用户信息行为的重要影响因素^[4]。计算机软件资源主要涉及计算机的特定算法和方法的有效性,比如搜索功能、纠错功能、反馈功能和帮助功能;计算机硬件资源主要指设计属性以及其内在的特征;信息资源指馆藏覆盖面、准确性和更新程度等。界面层主要指界面设计,如结果显示形式、系统查全率、查准率以及相关术语标记等。用户层主要是指为用户提供和支持存取、查询、导航、浏览等功能的导航体系设计^[5]。

2.1.4 信息环境因素

就社会而言,信息环境即社会信息环境,是影响

整个社会信息活动的具体社会条件和社会基础表征,如信息产业的发展状况、信息资源的配置情况对微观的用户信息活动会产生深刻的影响。从特定的组织来讲,信息环境即指组织信息环境,不同组织的职业角色行为模式对其用户的信息行为会有影响,并催生其特有的信息需求。就高校图书馆而言,其提供的网络信息服务环境(如信息资源介绍、检索技能培养、学科导航服务等)与用户信息行为的成败有着不可忽略的关系。

2.2 用户信息行为的演进

伴随着计算机技术与网络技术的不断融合发展,如今用户面对的是一个更为复杂的信息空间与信息环境,数字化、网络化的程度进一步加深。在这样的环境中用户的信息需求以及相应的信息活动正在发生改变,用户的信息行为不断地伴随信息环境的变化而演进。

2.2.1 用户信息需求/思想动机的演进

根据2013年CNNIC发布的《第32次中国互联网络发展状况统计报告》显示,用户上网最主要的活动是交流沟通、信息获取和网络娱乐,不难看出在新在网络环境下用户在认知和感情方面的迫切需求。同时,用户信息需求的个性化倾向与社会化倾向凸显。一方面,用户信息需求的个性化不断增强;另一方面,需求却受到社会化更深的影响,即需求行为的产生往往不是用户个体自主选择与判断的结果。新网络环境下,用户层次的差异导致了信息需求的不同,初级用户倾向于浅显的概括性信息,高级用户则需要更为精准的、专业化的信息。

2.2.2 用户信息获取方式的变革

截至2013年6月底,中国搜索引擎网民规模为4.70亿,半年增长率为4.3%,网民使用率为79.6%。在2013年上半年的新增网民中70%使用手机上网,手机成新增网民第一来源。搜索引擎作为互联网的基础应用,是网民获取信息的重要工具,其使用率自2010年后始终保持在80%左右^[6]。整体上,搜索引擎网民增长已进入平稳发展期,但更加多元化,随着移动互联网快速发展,网民的部分搜索行为转向了移动搜索,移动搜索成为搜索企业未来新的增长点。在新网络环境下用户不仅仅是信息的需求者同时也是信息的持有者,用户本身积累了大量的信息与知识,因此用户更喜欢利用人际网络来获取信息,近两年来即时通信一直保持着互联网使用率第一,其功能的不断创新,提升了用户体验,增强用户黏性,进而使用频率持续攀升。博客/个人空间,微博,社交网站等网络应用受到

广大网民的青睐,希望从中获得更多的隐形知识,关联信息等。

2.2.3 用户信息选择的变化

网络信息系统及搜索引擎的发展,使用户与所需信息之间的距离逐渐拉近,与用户的思维方式及心理需求匹配度较高的个性化信息的提供,增大了受众的选择几率。互动式的网络环境使用户能够更多地参与到信息的共建共享当中,本着以用户为中心的理念去构建的信息组织模式,更利于用户对信息资源的选择、获取。

2.2.4 用户对信息的吸收利用的变化

当今网络环境下信息借助人类拟定的图表、文字、音视频、影像等符号编码来描述和传递其意义,更贴近于用户。生动形象的多媒体语义表达极大的吸引了用户的注意,有利于用户对信息的吸收。同时信息组织及表征方式更注重从用户的角度出发,使用户广泛的参与其中。新网络环境下,用户对信息组织的要求已经不能满足于简单序化的程度,而是要求对分布广泛、类型复杂的信息进行系统化、知识化的组织和揭示,从而使信息的存在状态与用户的认知形态相符,使信息组织的成果易于用户理解、吸收和做出决定^[7]。

3 提高高校图书馆网络服务的措施

3.1 用户信息需求的明确

网络环境下用户信息需求发生了新的变化,针对高校图书馆可以将用户信息需求分为对信息内容需求、信息工具需求及信息活动需求3个方面。

3.1.1 信息内容需求

高校图书馆信息用户主要包括在校学生、教师及科研人员。对于高校图书馆网络用户来讲,他们对于信息内容的专业化、个性化提出更高的要求。专业化要求图书馆的信息服务具有针对性,能够向特定目标群提供针对性的信息内容,如一些高校图书馆设立了学科服务网页、学科博客等为特定群体提供创新型、深层次的知识服务。个性化是指受Web2.0的影响,图书馆信息服务由大众化向个性化的演进,以往的传统式的资料搜集、整理工作已不能满足用户对信息内容的需求,需要根据不同的用户身份、兴趣、心理及特定需求来提供个性化的信息内容。

3.1.2 信息工具需求

信息工具是信息需求实现的基础,针对高校图书馆网络服务部分,检索工具是最强大的工具之一。伴随着信息需求的不断演进,用户越来越青睐于易用性高的检索工具,能够随时随地使用资源,并且是适合

自己需求的个性化资源。由此,信息工具应具备简单性、易用性、交互性及满足个性化的特点。

3.1.3 信息活动需求

目前,大多高校图书馆网络信息用户的信息活动相对单一、固定,信息活动以信息获取为主,信息处理及传播方面相对欠缺,而在现如今互动与开放性网络环境的影响下,信息社会化共享成为可能,促进了信息的交流与共享。因此,分享、创造信息将成为用户信息活动的发展方向。

3.2 用户信息素养和信息道德的教育

信息素质是衡量用户是否具备创新精神和竞争能力的重要标准之一,高校图书馆开展信息素质教育强化用户的信息素养是提高用户信息意识和信息吸收、信息利用能力的有效手段,根据教育对象的不同进行分层次教育,如本科生分阶段教学,研究生差异化教学,教师培训,短期培训人员的素质教育等^[8]。信息道德层面的教育主要是培养用户对知识产权的尊重,对获取的资源进行合理化利用。

3.3 服务功能的提升

3.3.1 “一站式”检索服务

图书馆资源种类繁多,根据“最小努力法则”,用户往往希望能够通过一个平台检索到自己所需的信息资源,高校图书馆资源网站有必要将信息资源包括馆藏纸质资源与数字资源、开放获取资源、第三方资源等按照学科特点进行信息抽取,并通过信息集成技术为用户提供“一站式”的检索服务。同时提高检索速度、升级检索体验、扩展检索方式,使用户更加方便快捷地获取所需书目。

3.3.2 手机图书馆的引入

在高校师生的手机拥有率近100%。近年来,手机用户的上网数据使用量呈几何式增长,手机用户的增值业务的使用量也逐渐增加。庞大的手机网民群体为手机图书馆提供了其存在的基础,通过手机服务功能,用户可以利用“碎片时间”随时随地的查阅相关书目信息,进行浏览、参与书目的评论活动等。

3.3.3 加强与用户的互动

新网络环境下,网站已成为图书馆与用户交流的重要平台,加强与用户的沟通互动,鼓励用户参与到图书馆的建设与管理当中,随时倾听用户的心声,促使图书馆的服务更加贴近于用户的需求。适当的引用有价值的Web2.0功能,提高图书馆用户的使用率与参与度,如标签功能,让馆员与用户同时参与其中,并提供标签检索口,同时对于搜集来标签多加应用;博客功能,根据用户需求的不同建立不同的博客,例如新

书推荐博客,读者活动博客,学术博客等等,同时在各博客之间建立相互引用机制传播信息;利用 wiki 辅助参考咨询、帮助了解检索含义等服务;利用 RSS 技术开展图书预约和新书通报,订制电子数据库相关期刊等服务以便节省用户的查询时间,提高效率^[9];利用即时通讯工具即时解答用户提出的各种问题。

3.4 服务者角色的转变

从资源服务方面,网络环境下用户信息获取渠道的拓展,在信息的选择上用户拥有更大的主动权。用户在社会网络空间、搜索引擎、图书馆等多种途径中任意选择,以满足自身的息需求,仅靠图书馆一己之力以无法更好的满足用户的信息需求。此时,图书馆需要与更多的信息服务的合作者与竞争者、数据库商、用户等主体进行合作,不断的充实自身资源结构体系,更好的为用户服务。同时,伴随着用户需求的激增,本馆的人力很难更好满足用户的信息需求,新的虚拟信息服务团队与联盟机构的出现,使人力资源的欠缺状况得以缓解,如联合参考咨询服务就是典型例子。

从信息的生产与传播方面,网络环境下,用户的信息活动得到了极大的丰富,他们不再仅仅是信息的接受者,同时也成为信息资源的创造者和传播者。从图书馆信息服务的层面来讲,用户既是服务的对象,也是其他用户的服务者。网络环境为用户信息的交流与共享提供了良好的基础,用户可以在高校资源网站上针对自己感兴趣的书目进行评论、标注与推荐,利用个人信息空间、博客等方式,进行个人信息、知识的发布与共享。通过网络的非正式科学交流来实现信息、知识的传播与共享,用户在此过程中充当着信息服务者的这一角色。图书馆应重视这一角色的转变,并加以有效利用。

3.5 服务内容的深化

高校图书馆的用户主要包括在校师生及科研人员,因此,用户需要的是更为精准的、专深的知识甚至是知识解决方案,尤其是科研人员从事科学研究工作,专业性及创新性都很强。在现代信息环境下,他们对知识的需求、期望和信息行为都更加复杂,简单的文献检索和获取服务已经无法满足他们的要求,他们更需要针对问题的解决方案,需要专业化、个性化的知

识内容和针对性极强的深层次服务^[10]。因此图书馆有必要针对用户的信息行为进行跟踪与挖掘,并且将信息服务以更为人性化、个性化的方式融入到用户的信息活动当中,针对用户的具体问题提供面向过程的个性化、专业化的知识服务。如按学科重组资源,提供学科化知识导航与定制服务;强化资源整合与深度挖掘;围绕用户信息行为过程,构建集资源、服务、交流与用户工作过程于一体的数字信息环境。

3.6 服务的创新

在当今信息化社会的大潮中,高校图书馆更新传统服务与管理理念势在必行。网络时代从信息本位向用户本位转移的服务理念,使得信息服务应具有开放性、互动性的特质,图书馆资源网站应秉承以人为本的服务与管理理念做到与时俱进,充分利用新技术,引入新模式,建立长效用户反馈与评估机制,不断改进服务方式,创新服务手段,以提高信息服务质量。

参考文献

- [1] 胡昌平.现代信息管理机制研究[M].武汉:武汉大学出版社,2004.
- [2] 王艳,邓小昭.网络用户信息行为基本问题探讨[J].图书情报工作,2009,(8):35-39.
- [3] 冯湘君.基于用户信息行为的图书馆体验营销策略探析[J].图书馆工作与研究,2009,(12):3-6.
- [4] Saracevic T.The stratified model of information retrieval interaction : extension and applications [J].Proceeding of the American Society for Information Science,2001,(34) :313-327.
- [5] 于曦.基于用户信息行为的文献传递服务提升[J].图书馆,2013,(3): 84-86.
- [6] 第 32 次中国互联网络发展状况统计报告 [EB/OL].[2013-07-17].
http://www.cnnic.net.cn/hlwfzjy/hlwzxbg/hlwtjbg/201307/t20130717_40664.htm
- [7] 宋雪雁,王萍.信息采纳行为概念及影响因素研究[J].情报科学,2010,(5):760-767.
- [8] 乔颖.高校图书馆教育职能研究[J].情报探索,2012,(7):111-112.
- [9] 王敬福.基于 web.2.0 的图书馆服务创新与创新服务[J].情报探索,2010,(1):56-58.
- [10] 赵瑞雪.数字环境下面向专业研究所的知识服务探索[J].情报杂志,2011,(6):189-193.

5 参考文献

1. 胡昌平. 现代信息管理机制研究[M].武汉: 武汉大学出版社, 2004.
2. 王艳, 邓小昭. 网络用户信息行为基本问题探讨[J].图书情报工作, 2009,(8): 35-39.
3. 冯湘君. 基于用户信息行为的图书馆体验营销策略探析[J].图书馆工作与研究, 2009,(12): 3-6.
4. Saracevic T. The stratified model of information retrieval interaction : extension and applications. Proceeding of the American Society for Information Science, 2001(34) : 313 —327.
5. 于曦. 基于用户信息行为的文献传递服务提升[J].图书馆,2013,(3):84-86.
6. 第 32 次中国互联网络发展状况统计报告 [EB/OL].[2013-07-17].
http://www.cnnic.net.cn/hlwfzyj/hlwzxbg/hlwtjbg/201307/t20130717_40664.htm
7. 宋雪雁, 王萍. 信息采纳行为概念及影响因素研究[J]. 情报科学, 2010,(5):760-767.
8. 乔颖, 高校图书馆教育职能研究[J]. 情报探索, 2012,(7):111-112.
9. 王敬福, 基于 web2.0 的图书馆服务创新与创新服务[J].情报探索, 2010,(1): 56-58.
10. 赵瑞雪, 数字环境下面向专业研究所的知识服务探索[J], 情报杂志, 2011,(6): 189-193.